SUMÁRIO EXECUTIVO

AEROPORTO DE TEFÉ/AM
SBTF/TFF

Julho/2020

Sumário

Figuras **3**

Tabelas **4**

Introdução **5**

1. Estudo de Mercado **5**

1.1 Visão geral 6

1.2 Projeções de demanda 9

1.2.1 Passageiros 9
1.2.2 Movimentos de aeronaves e malha aérea 11
1.2.3 Demandas de pico e restrições 11

2 Estudos de Engenharia e Afins **13**

2.1 Inventário das Condições Existentes 13

2.1.1 Situação Atual 13
2.1.2 Avaliação da Capacidade Instalada 15

2.2 Estudos de Demanda 19

2.3 Plano de Necessidades 20

2.4 Estudo de Alternativas 26

2.5 Plano de Desenvolvimento 26

2.5.1 Fase 1 27
2.5.2 Fase 2 28

2.6 Estimativas de Custos de Investimento (CAPEX) 28

3 Estudos Ambientais **30**

4 Avaliação Econômico-Financeira **41**

Figuras

Figura 1-1: Histórico de passageiros (origem, destino e conexões) para o Aeroporto 7
Figura 1-2: Histórico de movimentos anuais (pousos e decolagens) para o Aeroporto 7
Figura 1-3: Mapa das rotas domésticas do Aeroporto em 2018 8
Figura 1-4: RI do Aeroporto segundo o REGIC 9
Figura 1-5: Projeção de passageiros totais no Aeroporto, por tipo de fluxo 10
Figura 1-6: Projeção da movimentação anual total do Aeroporto 11
Figura 2-1: Metodologia de Estudo 13
Figura 2-2: Instalações da Situação Atual 14
Figura 2-3: Limites Patrimoniais do Sítio Aeroportuário 15
Figura 2-4: Capacidade dos Componentes do Terminal – Segmento Doméstico 18
Figura 2-5: Resumo da Demanda Projetada 20
Figura 2-6: Plano de Necessidades 21
Figura 2-7: Cronograma Estimado de Fases de Operação e de Obras 25
Figura 2-8: Alternativas Propostas 26
Figura 2-9: Plano de Desenvolvimento do Sítio Aeroportuário – Implantação da Fase 01 27
Figura 2-10: Plano de Desenvolvimento do Sítio Aeroportuário – Implantação da Fase 02 28
Figura 3-1: Categoria e Origem Dos Passivos Levantados 32
Figura 3-2: Quantidade E Porcentagem De Passivos Levantados Por Categoria 32
Figura 3-3: Quantidade E Porcentagem De Passivos Por Classe De Risco 33
Figura 3-4: Impacto Das Obras De Adequação Sobre Os Usos E Cobertura Do Solo 34
Figura 4-1: Projeção de receitas ao longo da concessão 42
Figura 4-2: Benchmark de receita bruta total por WLU 43
Figura 4-3: Projeção dos custos e despesas totais ao longo da concessão (ex outorga variável) 44
Figura 4-4: Obrigações prévias à assinatura do contrato 44
Figura 4-5: Projeção do EBITDA e margem de EBITDA ao longo da concessão 45
Figura 4-6: Projeção do CAPEX consolidado 46
Figura 4-7: Projeção do fluxo de caixa livre para a firma (não descontado - antes do pagamento de outorgas) 47
Figura 4-8: Projeção do fluxo de caixa livre para a firma, descontado, acumulado (antes do pagamento de outorgas) 48
Figura 4-9: Projeção dos fluxos de aportes e dividendos, não-descontados (após o pagamento de outorgas) 49

Tabelas

Tabela 2-1: Capacidade da PPD 15
Tabela 2-2: Capacidade das Pistas de Taxi 16
Tabela 2-3: Capacidade Estática de Pátio 16
Tabela 2-4: Capacidade Dinâmica de Pátio 17
Tabela 2-5: Resumo da Capacidade dos Demais Componentes 19
Tabela 2-6: Resumo das Necessidades dos Principais Componentes 22
Tabela 2-7: CAPEX – Resumo por Fase 29
Tabela 2-8: Resumo por Componente 29
Tabela 3-1: CAPEX Ambiental Estimado Para O Aeroporto De Tefé 38
Tabela 3-2: OPEX Ambiental Estimado Para O Aeroporto De Tefé 39

INTRODUÇÃO

O **MINISTÉRIO DA INFRAESTRUTURA (MINFRA)** publicou, no Diário Oficial da União, na Edição nº52, de 18 de março de 2019, o Edital de Chamamento Público de Estudos (CPE) nº 2/2019 tendo por objeto a seleção de projetos, levantamentos, investigações e estudos técnicos que subsidiem a modelagem das concessões para expansão, exploração e manutenção dos seguintes aeroportos:

Bloco Sul

Curitiba/PR – Afonso Pena;
Foz do Iguaçu/PR – Cataratas;
Navegantes/SC – Ministro Victor Konder;
Londrina/PR – Governador José Richa;
Joinville/SC – Lauro Carneiro de Loyola;
Bacacheri/PR;
Pelotas/RS;
Uruguaiana/RS – Rubem Berta;
Bagé/RS Comandante Gustavo Kraemer.

Bloco Norte

Manaus/AM – Eduardo Gomes;
Porto Velho/RO – Governador Jorge Teixeira de Oliveira;
Rio Branco/AC – Plácido de Castro;
Cruzeiro do Sul/AC;
Tabatinga/AM;
Tefé/AM;
Boa Vista/RR – Atlas Brasil Cantanhede.

Bloco Central

Goiânia/GO – Santa Genoveva;
São Luís/MA – Marechal Cunha Machado;
Teresina/PI – Senador Petrônio Portella;
Palmas/TO – Brigadeiro Lysias Rodrigues;
Petrolina/PE – Senador Nilo Coelho;
Imperatriz/MA – Prefeito Renato Moreira.

Em atenção ao CPE n.º 2/2019, o Grupo de Consultores em Aeroportos (GCA) apresentou os seguintes relatórios para cada um dos aeroportos: **Estudos de Mercado, Estudos de Engenharia e Afins, Estudos Ambientais e Avaliação Econômico-Financeira**. Além disso, apresentou um Relatório complementar de Avaliação Econômico-Financeira, para cada Bloco, que teve por objeto a avaliação da viabilidade econômico-financeira do grupo de aeroportos que compõem o Bloco.

O presente Sumário Executivo tem por objetivo apresentar as principais premissas, informações e conclusões de cada um dos relatórios do Aeroporto de Tefé/AM - SBTF/TFF. Para um entendimento completo dos estudos realizados, é recomendável a leitura dos relatórios.

1. ESTUDO DE MERCADO

Nesta seção, é apresentado o Sumário Executivo do Estudo de Mercado do **Aeroporto de Tefé/AM** (TFF na nomenclatura IATA ou SBTF na nomenclatura ICAO), que processou 34 mil passageiros em 3 mil operações em 2018.

A pedido da Secretaria Nacional de Aviação Civil, o Estudo foi atualizado entre maio e julho de 2020 de forma a incorporar novas perspectivas de desenvolvimento da demanda dado o impacto da pandemia do COVID-19 no setor aéreo.

Em resumo, foram modelados três tipos de impacto sobre a demanda: (i) repressão da demanda potencial por conta das restrições à circulação; (ii) impacto na economia, materializado em projeções de PIB nacional e mundial, e (iii) fatores culturais, representando o impacto de alterações comportamentais da demanda no longo prazo, levando-a a um patamar diferente do observado nos tempos pré-pandemia. As premissas de mensuração do impacto da pandemia sobre a demanda foram definidas na segunda semana de maio de 2020, a partir de estudos e fontes externas referenciados ao longo do Estudo de Mercado do Aeroporto de Tefé/AM.

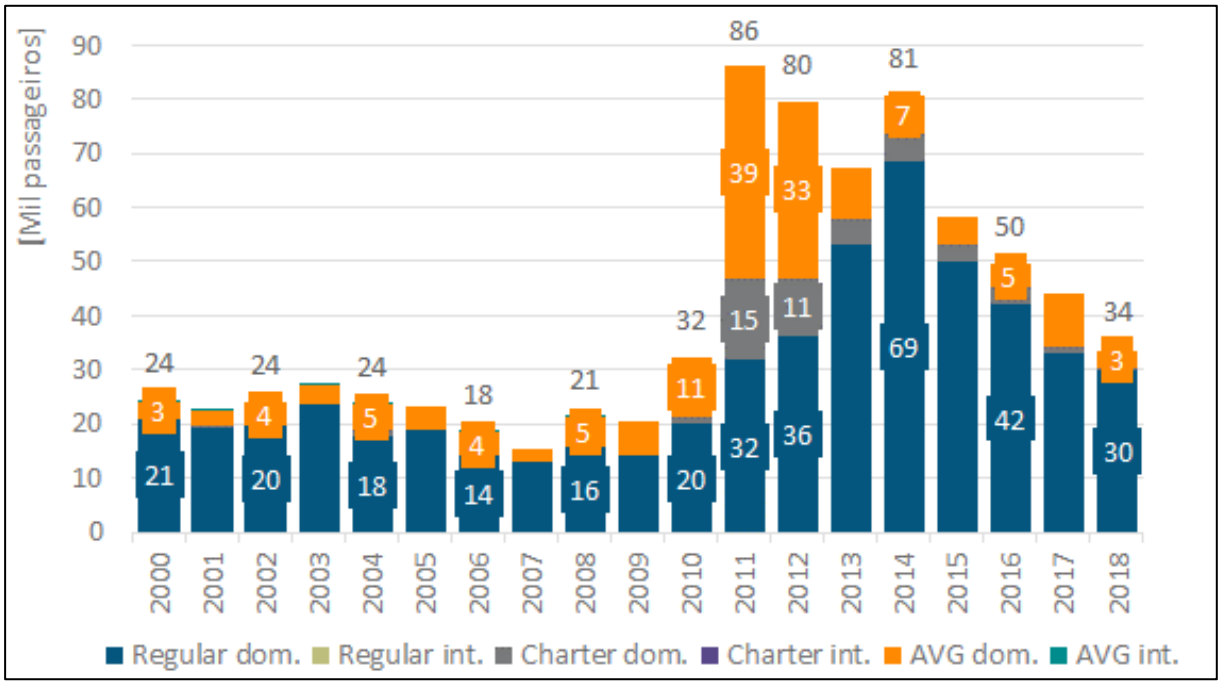
1.1 Visão geral

O Aeroporto localiza-se em Tefé, cidade do centro da região amazônica e situada a 523 km de Manaus. O município pode ser acessado apenas por via fluvial ou aérea, uma vez que não existem rodovias que o conectam ao resto do país

A economia de Tefé se destaca pelo comércio, agricultura e produção de pescados, este último em função da proximidade do município às maiores áreas de pesca do Amazonas. Cumpre notar que a Região de Influência de Tefé é bastante dependente da cidade no que se refere ao setor de serviços.

O número de passageiros em SBTF aumentou cerca de 4 vezes entre 2000 e 2011, ano em que registrou um total de 84 mil, sendo metade deles de aviação geral, que teve movimentação mais expressiva em 2011 e 2012. O pico de movimentação de aviação comercial foi atingido em 2014, com 69 mil passageiros, relacionado a malha aérea da companhia aérea Azul, que possuía diversos voos regionais no Aeroporto. A partir desse ano, e com alterações na malha da região, o número de passageiros decresceu e em 2018 foram registrados 34 mil passageiros totais (taxa de crescimento médio anual entre 2000 e 2018 de 1,8%).

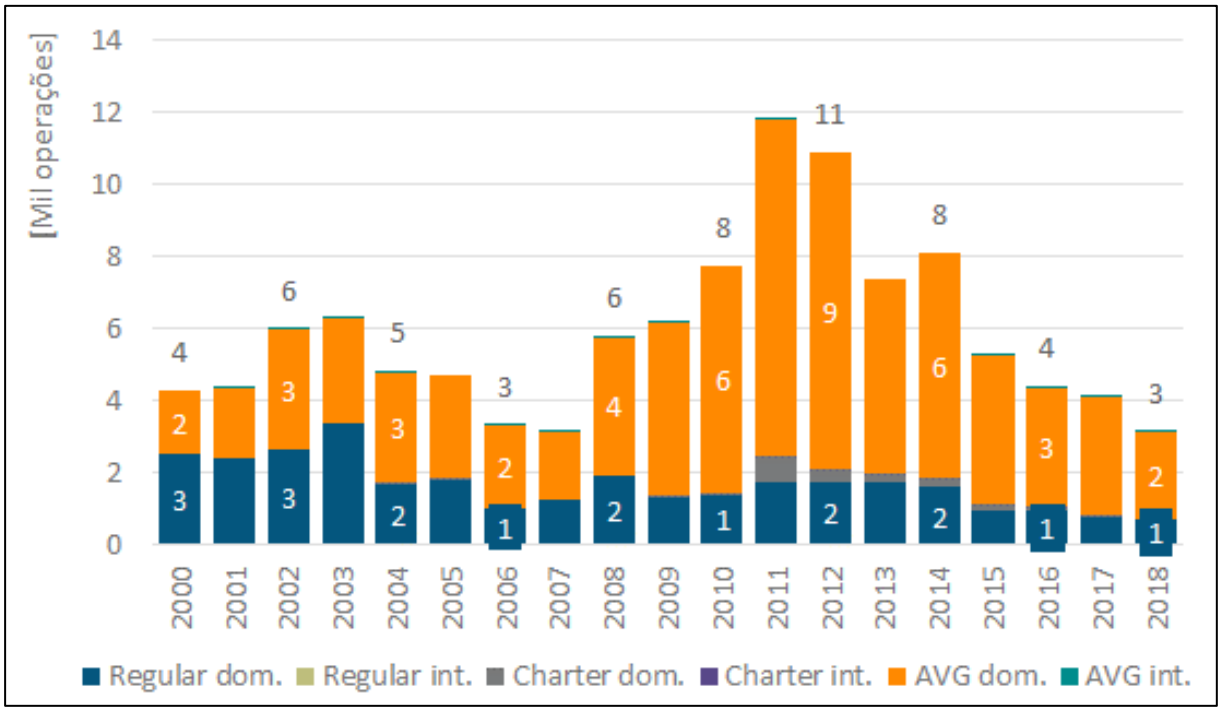
Figura 1-1: Histórico de passageiros (origem, destino e conexões) para o Aeroporto



Fonte: Infraero

O Aeroporto registrou 3 mil movimentos de aeronaves em 2018, sendo 76% de aviação geral doméstica e 23% de voos domésticos regulares (Figura 1-2).

Figura 1-2: Histórico de movimentos anuais (pousos e decolagens) para o Aeroporto



Fonte: Infraero

Em 2018, o Aeroporto possuía rotas[1] domésticas regulares para o Aeroporto de Manaus (SBEG) e para o Aeroporto de Eirunepé (SWEI), como mostra a Figura 1-3 (a espessura das linhas reflete a frequência relativa das rotas).

Figura 1-3: Mapa das rotas domésticas do Aeroporto em 2018

Fonte: OAG e ANAC

Com relação ao impacto da pandemia, o aeroporto continuou a receber voos da malha aérea essencial e, portanto, nunca teve suas operações interrompidas por completo. Porém, a demanda do mês de março 100% e a demanda do mês de abril 17% em relação a demanda do respectivo mês do ano anterior.

A movimentação de cargas atual e projetada no Aeroporto é praticamente nula.

Região de Influência

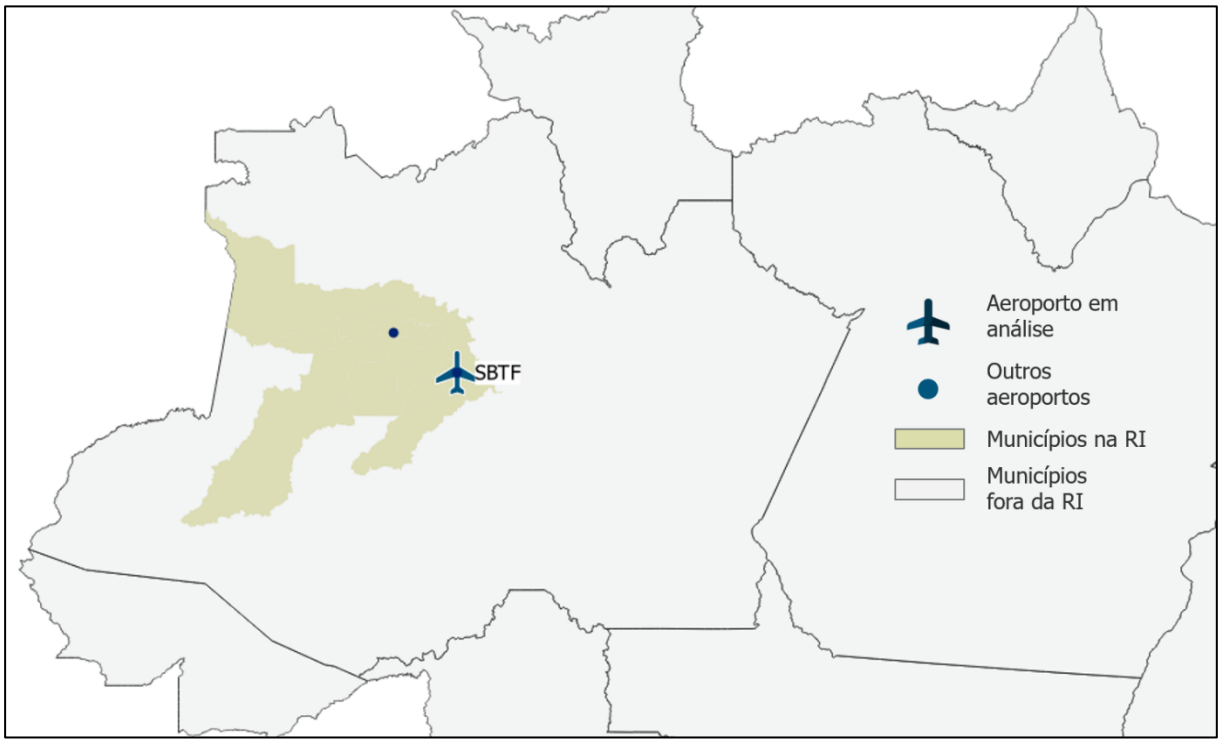
A definição da Região de Influência (RI) de SBTF baseou-se no estudo "Regiões de Influência das Cidades" (REGIC)[2], do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), que contempla uma gama de elementos econômicos e socioculturais da população.

[1] Foram consideradas como rotas aquelas com frequência igual ou superior a 2 voos semanais.

[2] Fonte: IBGE. *Regiões de Influência das Cidades 2007*, IBGE, Rio de Janeiro, 2008. Outros estudos mais atuais de Divisão Urbano-Regional foram publicados pelo IBGE, porém remetem à mesma análise hierárquica de municípios realizada no

Segundo o REGIC, Tefé está sob influência da Metrópole Manaus, o que faz com que sua RI esteja contida na Região de Influência de Manaus. Ao todo, a RI de Tefé, ilustrada na Figura 1-4, cobre 9 municípios e uma área total de 220 mil km².

Figura 1-4: RI do Aeroporto segundo o REGIC



Fonte: REGIC, ANAC e Consórcio GCA

Para a projeção dos volumes e do perfil de demanda do Aeroporto, a RI foi ajustada para tornar-se compatível com a efetiva área de captação de passageiros segundo a pesquisa de origem e destino apresentada no estudo Brasil Que Voa (BQV), realizada pela EPL em 2014.

1.2 Projeções de demanda

As demandas do Aeroporto foram projetadas a partir de análises de regressão multivariada, com parâmetros selecionados por meio de testes de diversas variáveis explicativas potenciais para cada fluxo analisado.

1.2.1 Passageiros

Passageiros de aviação comercial

Para a projeção de passageiros domésticos com origem ou destino na RI, adotou-se regressões com PIB da Região de Influência e preço do QAV[3] da região Norte, ajustando-se a elasticidade-PIB no longo

estudo de 2007, ou apresentam uma estrutura hierárquica mais simplificada, porém consistente com a adotada no estudo de 2007.

[3] Querosene de aviação.

prazo, tendo como referência a relação entre passageiros e PIB *per capita* em países de grandes dimensões, para refletir a redução da propensão marginal a voar conforme o aumento da renda média.

Projetada a demanda doméstica para a RI, foram feitos ajustes de compatibilização entre a demanda projetada e a movimentação de 2019 e ajustes associados à pandemia do COVID-19.

Os passageiros em conexão e bordo[4] foram projetados em função do aumento da capilaridade da malha aérea do Aeroporto e a partir de *benchmarks* nacionais de taxa de conexão. Não se prevê fluxo de passageiros internacionais em SBTF.

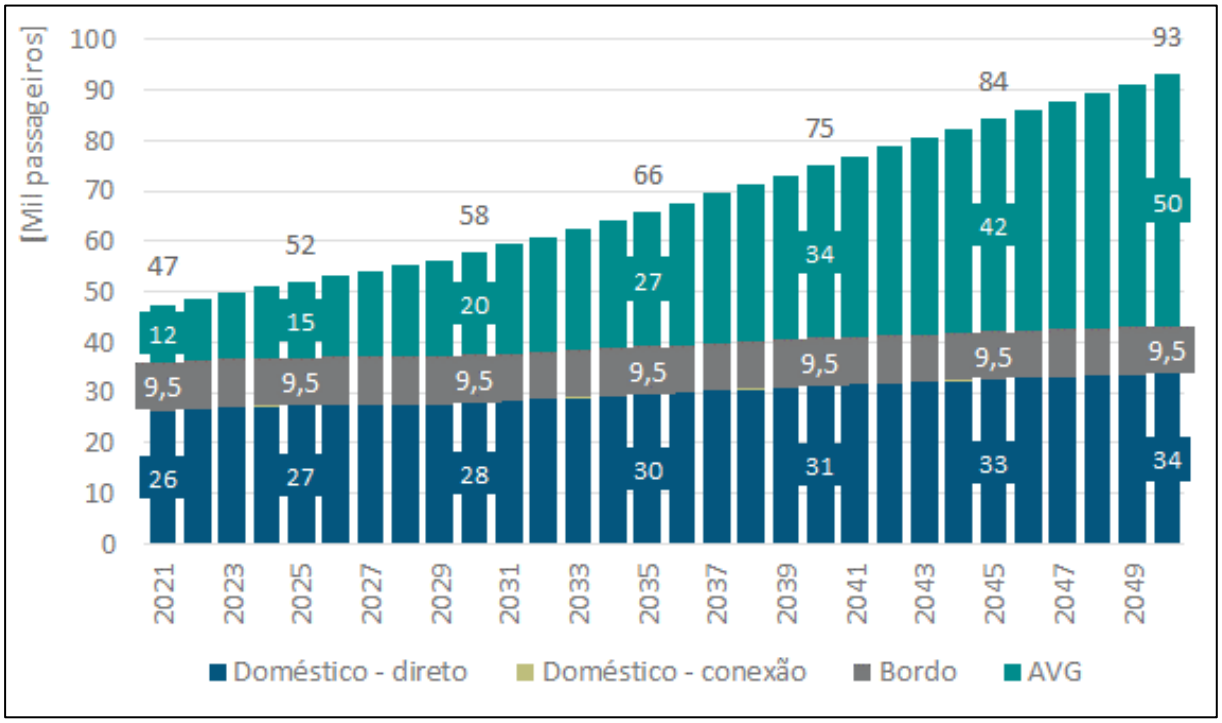
Passageiros de aviação geral

Para passageiros de aviação geral, inicialmente projeta-se o total de movimentos de aeronaves a partir de diversas variáveis explicativas, como PIB Brasil e *yield*, já levando em consideração os efeitos da pandemia. Em seguida, estima-se o total de passageiros a partir de parâmetros usuais de pax/movimento.

Passageiros totais

A Figura 1-5 apresenta o resultado consolidado das projeções acima. O total de passageiros de SBTF crescerá 2,3% a.a. entre 2021, primeiro, e 2050, último ano cheio da concessão, quando se prevê 93 mil passageiros.

Figura 1-5: Projeção de passageiros totais no Aeroporto, por tipo de fluxo



Fonte: Consórcio GCA

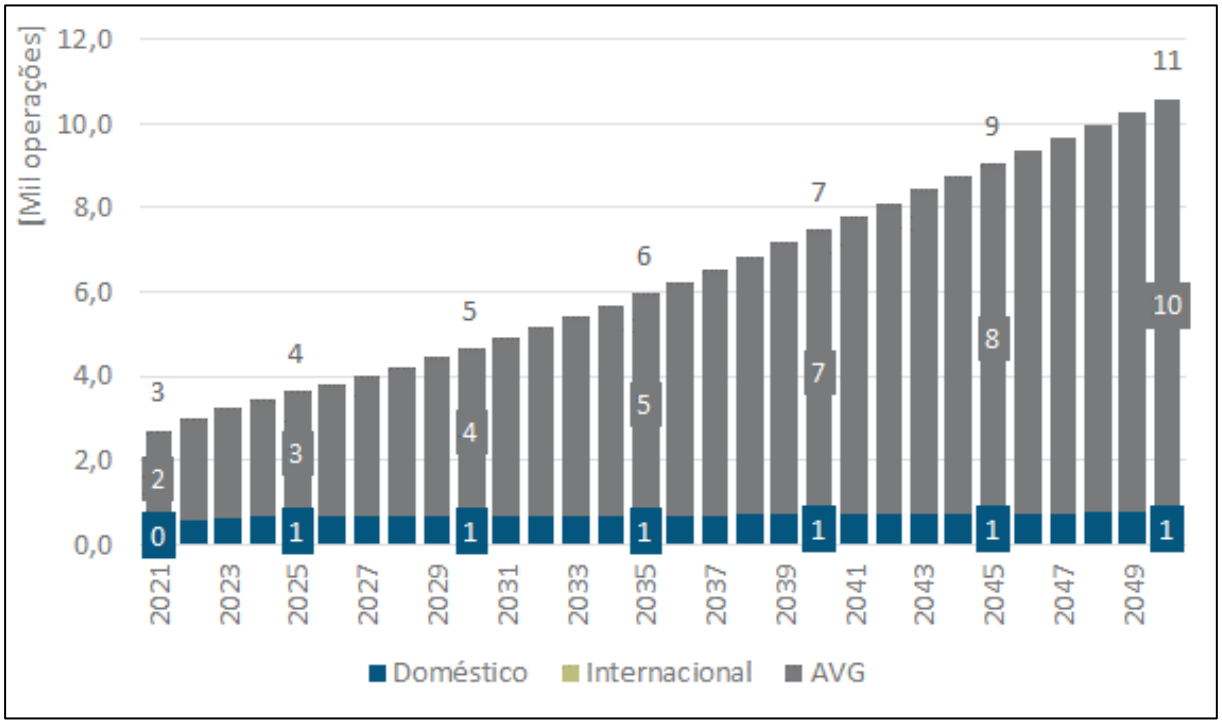
[4] Passageiros que fazem escala, mas não desembarcam no Aeroporto, não gerando receitas tarifárias.

1.2.2 Movimentos de aeronaves e malha aérea

Movimentos de aeronaves domésticas e internacionais

Os movimentos de aeronaves comerciais foram projetados a partir dos fluxos de passageiros por par origem-destino (OD), *load factor* e mix de aeronaves. Prevê-se que em 2050, último ano cheio da concessão, o Aeroporto registre mil movimentos na aviação comercial doméstica e 10 mil movimentos na aviação geral, taxas de crescimento anuais médias de 2,0% e 4,8%, respectivamente.

Figura 1-6: Projeção da movimentação anual total do Aeroporto



Fonte: Consórcio GCA

Não são previstas novas rotas no Aeroporto ao longo da concessão.

1.2.3 Demandas de pico e restrições

Os principais sistemas do Aeroporto são dimensionados para atender as demandas em instantes de fluxo mais intenso, de forma que os usuários sejam atendidos com nível de serviço adequado segundo critérios preestabelecidos e não haja impactos operacionais e econômicos severos.

No caso das áreas e processadores do Terminal de Passageiros (TPS), em aeroportos com movimentação anual inferior a 1 milhão de passageiros por ano, como SBTF, o critério de nível de serviço na fase inicial de investimentos baseia-se em 1,3 vezes a quantidade de assentos oferecidos pela aeronave crítica[5] (ou, no caso de simultaneidade de operações em 45 minutos, 1,3 vezes a quantidade de assentos oferecidos). Nas fases posteriores do projeto, a referência passa a ser a 30ª hora de maior movimentação no ano.

[5] Trata-se da aeronave com maior número de assentos oferecidos no aeroporto no período de referência. Para o Aeroporto, considerou-se o E195 (118 assentos).

Os resultados para ambos os critérios são calculados em 2018 a partir dos registros da Infraero e projetados conforme *benchmarks* nacionais de fatores de pico (demanda de pico sobre demanda anual).

- Usando o critério de 1,3 vezes assentos oferecidos em operações simultâneas em 45 minutos ou pela aeronave crítica, tem-se 153 passageiros para o embarque e desembarque, e 307 no sentido simultâneo no início da concessão, em 2021;
- Usando a 30ª hora de maior movimentação, tem-se os seguintes valores:
    - 2021 (início da concessão): 78 passageiros para o embarque, 83 para o desembarque e 135 no sentido simultâneo;
    - 2050 (último ano cheio da concessão): 108 passageiros para o embarque, 115 para o desembarque e 186 no sentido simultâneo;

O emprego desses dados no dimensionamento do TPS é apresentado no Relatório de Engenharia e Afins.

Para o sistema de pistas, considera-se a máxima movimentação horária de aeronaves comerciais em um período de 1 ano. Assim como no caso dos passageiros, a projeção segue *benchmarks* de fatores de pico. Projeta-se que o Aeroporto terá pico de 3 movimentos horários de pista de aeronaves comerciais em 2050.

Para fins de dimensionamento, projeta-se também o pico de utilização dos pátios de aeronaves comerciais, a partir do registro de máxima utilização em 2018[6] e *benchmarks* de fatores de pico de pátio. Ao final da concessão, projeta-se a necessidade mínima de 2 posições de pátio.

Determinadas as capacidades dos diferentes sistemas (vide Relatório de Engenharia e Afins), parte-se para a avaliação de possíveis restrições na demanda projetada. Considerando as obras previstas, não se prevê restrições ao crescimento em nenhum dos sistemas do Aeroporto.

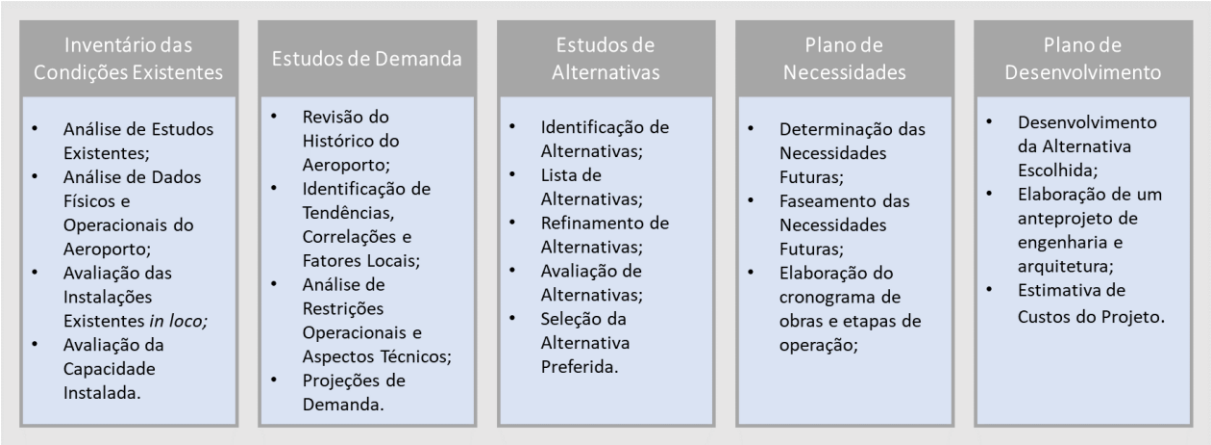
[6] A partir de dados da ANAC.

2 ESTUDOS DE ENGENHARIA E AFINS

Essa seção apresenta o Sumário Executivo dos Estudos de Engenharia e Afins para a concessão do Aeroporto de Tefé.

O Relatório dos Estudos de Engenharia e Afins foi desenvolvido de acordo com a metodologia apresentada na Figura 2-1.

Figura 2-1: Metodologia de Estudo



Fonte: Consórcio GCA.

A seguir estão apresentados de forma resumida os resultados e premissas de cada etapa dos estudos. Para maiores detalhes, verificar os relatórios completos dos estudos.

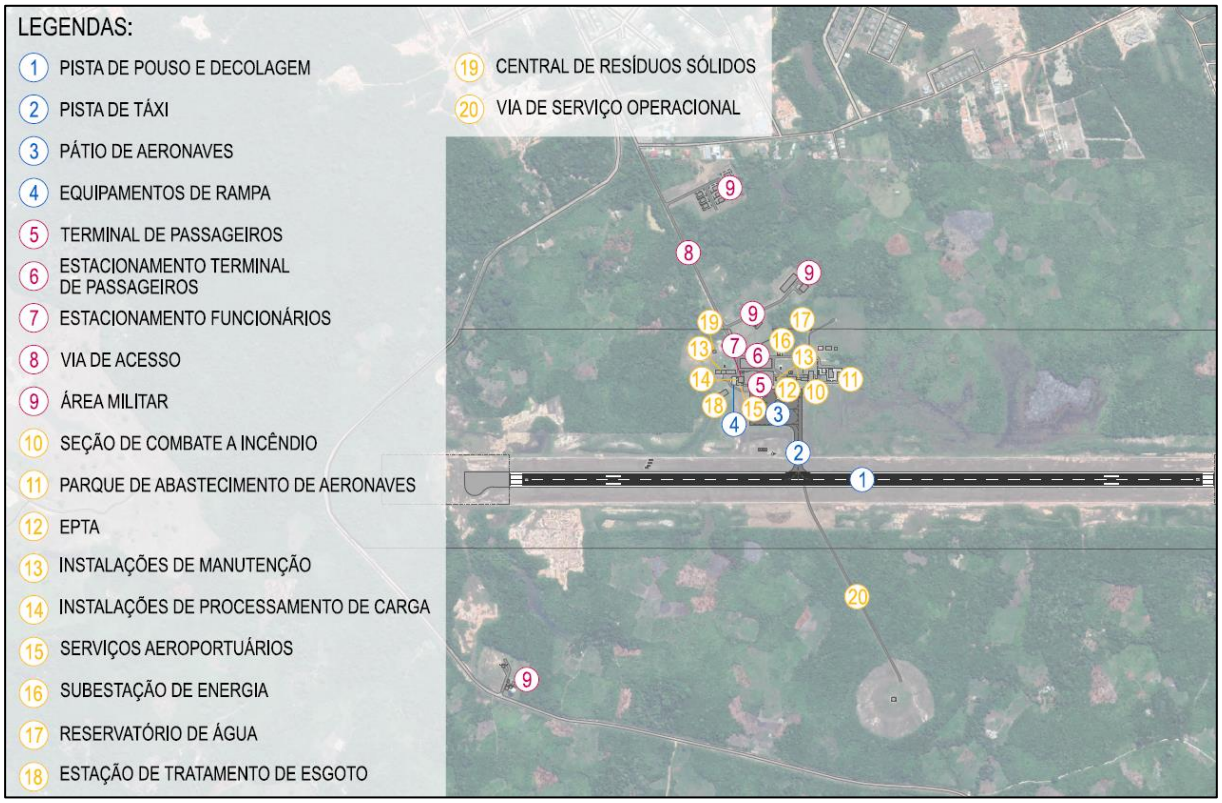
2.1 Inventário das Condições Existentes

2.1.1 Situação Atual

A caracterização da situação atual é fundamental para um desenvolvimento apropriado do Sítio Aeroportuário. Por meio dela, é possível ter um entendimento mais preciso das limitações e oportunidades existentes para a ampliação do complexo aeroportuário. Entre outros aspectos, o entendimento da situação atual envolve questões operacionais, de segurança, legais e socioambientais.

Para a caracterização da situação atual, também foi avaliada a operação atual e feita a identificação das infraestruturas existentes por meio das visitas in loco e dos principais planos de desenvolvimento e dos estudos disponíveis. A Figura 2-2 ilustra a identificação das principais instalações existentes.

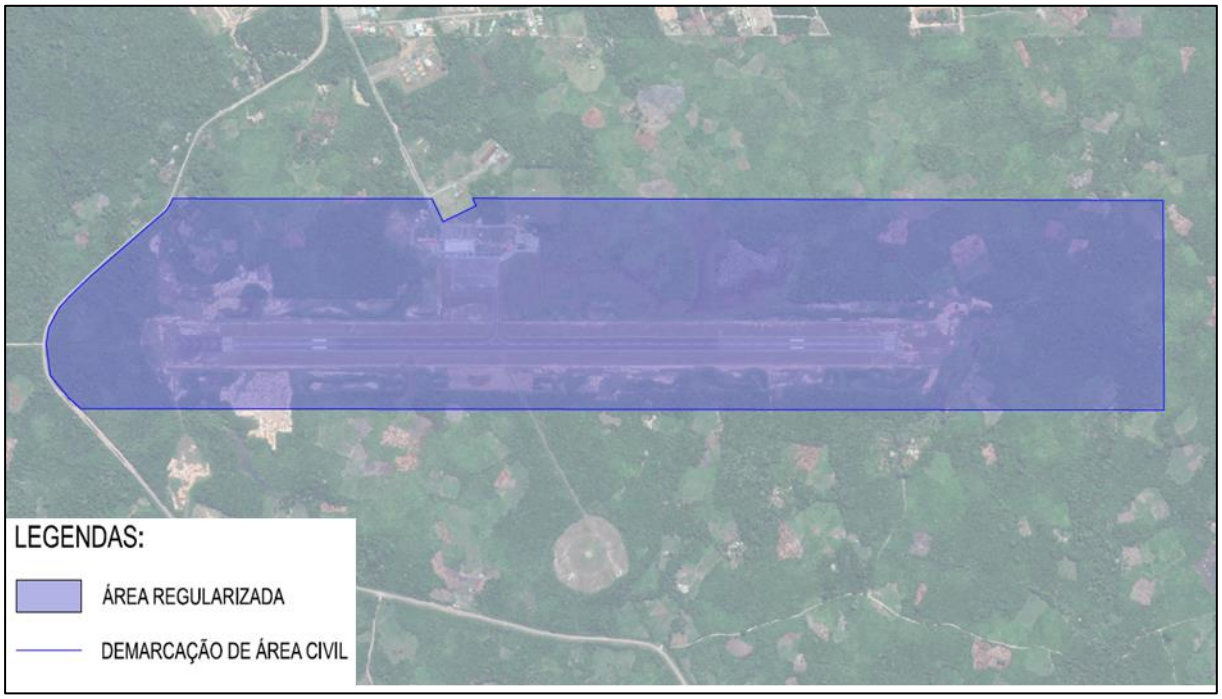
Figura 2-2: Instalações da Situação Atual



Fonte: Consórcio GCA.

Além disso, quanto à situação patrimonial atual, cumpre destacar que o aeroporto em estudo se encontra com área patrimonial regularizada. As áreas regularizadas são propriedade da União Federal. A Figura 2-3 indica a situação patrimonial do aeroporto.

Figura 2-3: Limites Patrimoniais do Sítio Aeroportuário



Fonte: Consórcio GCA.

Conforme orientação da SAC/MI, até o início do período de concessão as obras em andamento devem continuar sendo executadas. A partir desta data, os serviços remanescentes devem ser concluídos pelo concessionário e os custos remanescentes considerados na modelagem financeira deste estudo. Como não existem obras em andamento ou previstas neste aeroporto, não haverá custos remanescentes referentes a estas obras para serem considerados no CAPEX.

2.1.2 Avaliação da Capacidade Instalada

A análise de capacidade instalada é uma das etapas do processo de avaliação das condições existentes. Nessa etapa são avaliadas as condições de capacidade de acordo com os níveis de serviço adequados. Deste modo, foi desenvolvida a avaliação de capacidade para todos os sistemas aeroportuários. A seguir estão apresentas as capacidades instaladas apenas dos principais sistemas.

2.1.2.1 Sistema de Pistas e Pátios

A Tabela 2-1 e a Tabela 2-2 sumarizam os resultados obtidos de capacidade instalada e as demandas existentes dos sistemas de pistas e pátios. As pistas de táxi foram avaliadas com base nas restrições geométricas de largura e código da aeronave de projeto. Já os pátios foram avaliados com base na capacidade estática e dinâmica de estacionamento de aeronaves.

Tabela 2-1: Capacidade da PPD

Componente	Capacidade Atual	Demanda atual	Situação
PPD (mov/h)	16,9	5	Atende

Fonte: Consórcio GCA.

Tabela 2-2: Capacidade das Pistas de Taxi

Pista de Taxi	Largura Total (m)	Largura Sem Acostamentos (m)	Código RBAC154	Aeronave Crítica	Situação
Taxiway A	23,0	23,0	B	AT72	Restrição

Fonte: AIP, Consórcio GCA.

A fim de mensurar a capacidade atual dos pátios de aeronaves principais, foram analisadas as capacidades estáticas e dinâmicas para cinco cenários. Cada cenário prioriza o máximo uso das aeronaves mais restritivas, ou seja, a ocupação das posições F, E, D e C em ordem de prioridade decrescente. A Tabela 2-3 apresenta as capacidades estáticas para os cinco cenários avaliados:

- Cenário 1: Aeronaves códigos F, E, D e C operando simultaneamente, em ordem de prioridade decrescente;
- Cenário 2: Aeronaves códigos E, D e C operando simultaneamente, em ordem de prioridade decrescente;
- Cenário 3: Aeronaves códigos E e C operando simultaneamente, em ordem de prioridade decrescente;
- Cenário 4: Aeronaves códigos D e C operando simultaneamente, em ordem de prioridade decrescente;
- Cenário 5: Somente aeronaves código C operando.

Tabela 2-3: Capacidade Estática de Pátio

Tipo	Cenário 1	Cenário 2	Cenário 3	Cenário 4	Cenário 5
Posições Pontes	F/E/D/C	E/D/C	E/C	D/C	C
A	-	-	-	-	0
B	-	-	-	-	0
C	-	-	-	-	0
D	-	-	-	-	0
E	-	-	-	-	0
F	-	-	-	-	0
Posições Remotas	F/E/D/C	E/D/C	E/C	D/C	C
A	-	-	-	-	8
B	-	-	-	-	1
C	-	-	-	-	2
D	-	-	-	-	0
E	-	-	-	-	0
F	-	-	-	-	0

Tipo	Cenário 1	Cenário 2	Cenário 3	Cenário 4	Cenário 5
Posições (Remotas+Pontes)	F/E/D/C	E/D/C	E/C	D/C	C
A	-	-	-	-	8
B	-	-	-	-	1
C	-	-	-	-	2
D	-	-	-	-	0
E	-	-	-	-	0
F	-	-	-	-	0
Total Pontes de Embarque	-	-	-	-	0
Total Posições Remotas	-	-	-	-	11
Total de Posições	-	-	-	-	11

Fonte: Carta PDC, Consórcio GCA.

Para avaliar a capacidade dinâmica horária do pátio principal, ponderou-se as capacidades estáticas obtidas pelo tempo médio de ocupação de cada código de aeronave para os mesmos cenários, obtendo-se assim a capacidade dinâmica total, conforme a Tabela 2-4.

Tabela 2-4: Capacidade Dinâmica de Pátio

Tipo	Cenário 1	Cenário 2	Cenário 3	Cenário 4	Cenário 5
Tempo Médio de *Turn* (min)	F/E/D/C	E/D/C	E/C	D/C	C
A	-	-	-	-	15
B	-	-	-	-	25
C	-	-	-	-	45
D	-	-	-	-	75
E	-	-	-	-	85
F	-	-	-	-	130
Capacidade	F/E/D/C	E/D/C	E/C	D/C	C
A	-	-	-	-	32
B	-	-	-	-	2
C	-	-	-	-	3
D	-	-	-	-	0

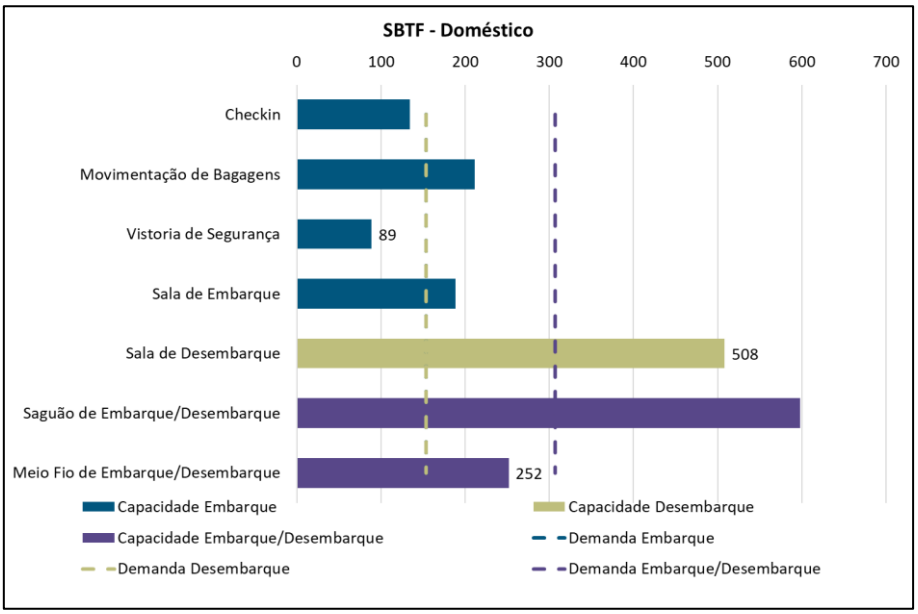
Tipo	Cenário 1	Cenário 2	Cenário 3	Cenário 4	Cenário 5
E	-	-	-	-	0
F	-	-	-	-	0
Total	-	-	-	-	37

Fonte: Consórcio GCA.

2.1.2.2 Sistema Terminal de Passageiros

A Figura 2-4 sumariza os resultados obtidos de capacidade instalada e as demandas existentes dos fluxos de embarque e desembarque.

Figura 2-4: Capacidade dos Componentes do Terminal – Segmento Doméstico



Fonte: Consórcio GCA.

2.1.2.3 Demais Sistemas

Quanto à condição atual dos demais sistemas, podem-se notar as seguintes observações quanto à situação atual descrita na Tabela 2-5.

Tabela 2-5: Resumo da Capacidade dos Demais Componentes

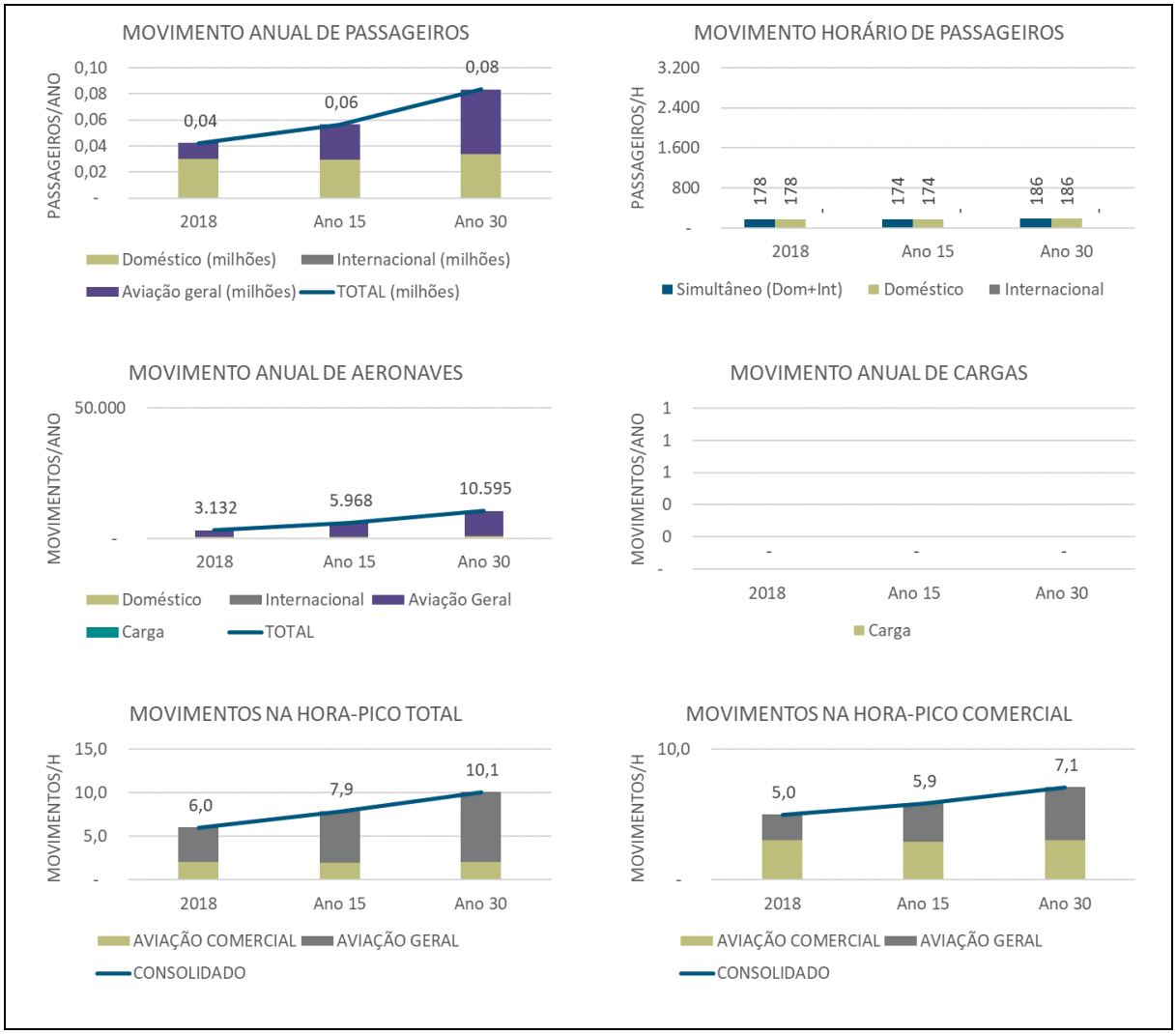
Componente	Descrição da Situação Atual
Infraestrutura Aeronáutica	• **Operação:** apresenta capacidade técnica para operação VFR/IFR de não precisão diurno/noturno para ambas as cabeceiras (15-33). O aeródromo possui um sistema PAPI instalado na cabeceira 15, que permite o pouso de aeronaves a jato por essa cabeceira. Na cabeceira 33 não há sistema PAPI.
Sistema de Terminal de Cargas	• **TECA:** atende à necessidade atual, considerando o processamento da carga no terminal de passageiros. • **Pátio Lado Ar:** atende à necessidade atual. • **Pátio Lado Terra:** atende à necessidade atual. • **Estacionamento:** atende à necessidade atual, considerando o processamento da carga no terminal de passageiros.
Sistema de Aviação Geral	• **TAG:** não possui TAG atualmente e, como apresenta demanda inferior a 25 mil, o setor atende à necessidade atual. • **Pátio de aeronaves de aviação geral:** não atende à necessidade atual. • **Hangares e pátios associados:** não atendem à necessidade atual. • **Estacionamento:** atende à necessidade atual.
Sistema de Administração e Manutenção	• **Administração:** atende à necessidade atual. • **Manutenção:** atende à necessidade atual.
Sistema de Apoio às Operações	• **PAA:** atende à necessidade atual. • **SCI:** atende à necessidade atual.
Sistema de Apoio às Companhias Aéreas	• **Processamento de carga:** atende à necessidade atual. • **Manutenção de Companhias Aéreas:** não atende à necessidade atual. • **Manutenção de Aeronaves:** não atende à necessidade atual.
Sistema Industrial de Apoio	• **Correios:** atende à necessidade atual. • **Comissaria:** não se aplica, não existe área específica no aeroporto. • **Serviços Aeroportuários:** atende à necessidade atual.
Sistemas de Infraestrutura Básica	• **Energia Elétrica:** atende à necessidade atual. • **Água Potável:** atende à necessidade atual. • **Esgoto Sanitário:** atende à necessidade atual. • **Resíduos Sólidos:** atende à necessidade atual.

Fonte: Consórcio GCA.

2.2 Estudos de Demanda

A fim de avaliar a capacidade atual de acomodar a demanda e as necessidades de investimentos ao longo do período de concessão, foram desenvolvidos estudos mercadológicos e previsões de demanda de passageiros, operação de aeronaves e carga transportada. A Figura 2-5 apresenta um resumo dos resultados do estudo da demanda.

Figura 2-5: Resumo da Demanda Projetada



Fonte: Estudo de Mercado.

2.3 Plano de Necessidades

Dadas as projeções de demanda e a capacidade instalada, avaliou-se, para todos os sistemas aeroportuários, as infraestruturas necessárias para atender a demanda prevista. Na Figura 2-6, é apresentado um resumo das necessidades de infraestrutura para o aeroporto ao longo das fases de implantação consideradas para o período de análise. A obtenção dos requisitos de cada fase baseou-se na avaliação das infraestruturas existentes diante da demanda projetada. Assim, as infraestruturas instaladas foram mantidas, realocadas ou ampliadas de acordo com as necessidades previstas.

Figura 2-6: Plano de Necessidades

SBTF	Fase 1	Fase 2
Sistema de Pistas e Pátios		
Pista de Pouso e Decolagem	Intervenção	Adequado
Pistas de Táxi	Intervenção	Adequado
Pátios de Aeronaves	Intervenção	Adequado
Equipamentos de Rampa	Intervenção	Adequado
Sistema Terminal de Passageiros		
Terminal de Passageiros (TPS)	Intervenção	Adequado
Estacionamento de Veículos	Adequado	Adequado
Vias de Acesso	Intervenção	Adequado
Infraestrutura Aeronáutica		
Auxílios à Navegação Aérea	Intervenção	Adequado
Sistema Terminal de Cargas		
Terminal de Cargas (TECA)	Adequado	Adequado
Estacionamento de Veículos	Adequado	Adequado
Vias de Acesso	Adequado	Adequado
Sistema de Aviação Geral		
Terminal de Aviação Geral (TAG)	Intervenção	Adequado
Pátios e Pistas de Taxi de Aviação Geral	Intervenção	Adequado
Estacionamento de Veículos	Adequado	Adequado
Vias de Acesso	Adequado	Adequado
Sistema de Administração e Manutenção		
Instalações de Administração	Adequado	Adequado
Instalações de Manutenção	Adequado	Adequado
Sistema de Apoio às Operações		
Parque de Abastecimento de Aeronaves (PAA)	Adequado	Adequado
Seção de Contraincêndio (SCI)	Adequado	Adequado
Sistema de Apoio às Companhias Aéreas		
Instalações de Processamento de Carga e Manutenção	Intervenção	Adequado
Instalações de Manutenção e Hangaragem	Adequado	Adequado
Sistema Industrial de Apoio		
Correios	Adequado	Adequado
Comissaria	Intervenção	Adequado
Serviços Aeroportuários	Adequado	Adequado
Sistemas de Infraestrutura Básica		
Energia Elétrica	Adequado	Adequado
Água Potável	Adequado	Intervenção
Esgoto Sanitário	Intervenção	Intervenção
Resíduos Sólidos	Adequado	Adequado

Fonte: Consórcio GCA.

Além disso, é apresentado um resumo das necessidades de infraestrutura para o aeroporto com suas principais informações e componentes ao longo dos 30 anos considerados para o período de análise, exposto na Tabela 2-6.

Tabela 2-6: Resumo das Necessidades dos Principais Componentes

SBTF	Atual/Existente	Fase 01	Fase 02
DEMANDA	**2018**	**Ano 15**	**Ano 30**
Passageiros			
Aviação Regular	30.300	29.689	33.730
Aviação Geral	12.053	26.711	49.787
Total	42.353	56.400	83.517
Carga (t)			
Total	-	-	-
Movimentação de Aeronaves			
Passageiros	716	685	757
Carga	-	-	-
Aviação Geral	2.416	5.283	9.838
Total	3.132	5.968	10.595
SISTEMA DE PISTAS			
Aeronave de Projeto	C	C	C
Número de Pistas	1	1	1
Comprimento de Pista (m) (1)	2.200	2.200	2.200
Tipo de Operação	NPA	NPA	NPA
SISTEMA DE PÁTIOS			
Pátio de Aeronaves de Passageiros [2]			
Posições de Contato	-	-	-
Posições Remotas	2C	3C	3C
Total de Posições	2C	3C	3C
Pátio de Aeronaves de Cargas [2]			
Total de Posições	-	-	-

SBTF	Atual/Existente	Fase 01	Fase 02
SISTEMA TERMINAL DE PASSAGEIROS			
Capacidade na hora-pico de embarque	100	153	153
Capacidade na hora-pico de desembarque	252	153	153
Edifício do Terminal			
Total (m²)	2.870	3.270	3.270
Sistema de Inspeção de Bagagens			
Capacidade de processamento (bph)	63	61	65
Estacionamento de Veículos			
Área Total (m²)	3.010	3.010	3.010
Número de Vagas	111	111	111
Meio-Fio			
Meio-Fio de Embarque (m)	24	19	21
Meio-Fio de Desembarque (m)	24	21	22
Total	48	40	43
Equipamentos de Rampa			
Área Total (m²)	380	750	750
SISTEMA TERMINAL DE CARGAS			
Terminal de Cargas (m²) [(3)]	-	-	-
SISTEMA DE AVIAÇÃO GERAL			
Terminal de Aviação Geral (m²)	-	-	-
Posições no Pátio de Aviação Geral	1	8	8
Estacionamento de Veículos (m²)	-	-	-
Hangares e Pátios Associados (m²)	-	1.750	3.500
SISTEMA DE ADMINISTRAÇÃO E MANUTENÇÃO			
Administração [(3)]			
Área Total (m²)	480	276	276

SBTF	Atual/Existente	Fase 01	Fase 02
Manutenção			
Área Total (m²)	1.230	390	390
SISTEMA DE APOIO ÀS OPERAÇÕES			
Parque de Abastecimento de Aeronaves			
Área do Lote (m²)	2.370	2.370	2.370
Armazenamento 5 dias (m³)	45	91	152
SCI			
Categoria	Isento	Isento	Isento
Área Total (m²)	2.790	2.790	2.790
SISTEMA DE APOIO ÀS COMPANHIAS			
Manutenção (m²)	-	100	100
Processamento de Cargas (m²) (4)	50	50	50
Base de manutenção de Aeronaves (m²)	-	-	-
SISTEMA INDUSTRIAL DE APOIO			
Correios (m²)	-	-	-
Comissaria (m²)	-	50	50
Serviços Aeroportuários (m²)	310	100	100

SBTF	Atual/Existente	Fase 01	Fase 02
INFRAESTRUTURA BÁSICA			
Reservatório de Água Potável (m³)	40	40	50
Resíduos Sólidos (m²)	94	94	94
Energia Elétrica (m²)	571	571	571
Implantação de ETE compacta (5)	- (6)	1	2

(1) Foi considerado o comprimento de pouso (LDA).

(2) O pátio de cargas pode ser reversível, ou seja, compartilhado com a aviação comercial.

(3) Área pode ser considerada dentro do TPS.

(4) Área pode ser considerada dentro do TPS ou do TECA.

(5) Estação de Tratamento de Esgoto compacta, modelo D70.

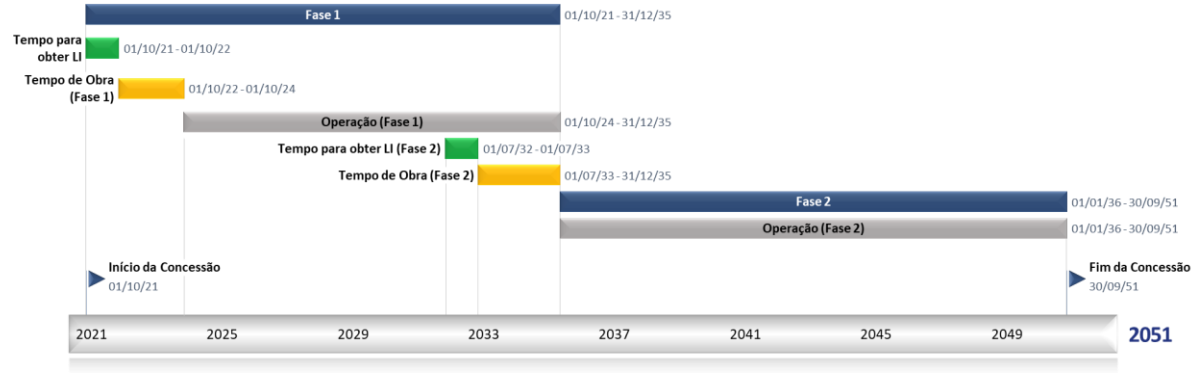
(6) Atualmente o aeroporto apresenta uma área de 416 m² destinada a ETE.

Fonte: Consórcio GCA.

Após a programação de necessidades, com base na análise de capacidade dos sistemas do aeroporto, foi possível definir para cada componente quando as intervenções devem ser iniciadas de modo que o nível de serviço seja mantido durante todo o período.

Considerando que a concessão se inicia em 2021, é estimado um tempo de12 meses para que sejam obtidas as licenças ambientais necessárias para o início das obras. Após a obtenção das licenças ambientais, as obras podem ser iniciadas. Com isso, como resultado da iteração dos diversos componentes de planejamento, foram definidas as fases de obras e de operação conforme apresentado na Figura 2-7.

Figura 2-7: Cronograma Estimado de Fases de Operação e de Obras



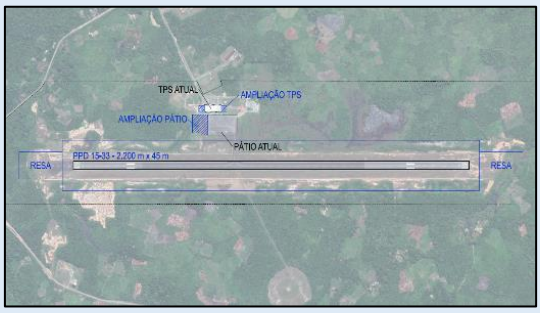
Fonte: Consórcio GCA.

2.4 Estudo de Alternativas

Para a escolha da alternativa mais vantajosa para o desenvolvimento do sítio aeroportuário, buscou-se aquela que apresentasse soluções para todas as não conformidades de infraestrutura, permitisse o desenvolvimento futuro do sítio aeroportuário de forma otimizada, garantisse um nível de serviço adequado para todas as instalações, minimizasse as intervenções nas instalações existentes e apresentasse custos compatíveis com as receitas do aeroporto durante o período de concessão.

As alternativas propostas e suas principais características foram apresentadas na Figura 2-8.

Figura 2-8: Alternativas Propostas

Alternativa 01		• Ampliação do TPS em 1.050 m² (Custo > R$ 7 MM); e • Ampliação do pátio de aeronaves em 7.000 m² (Custo > R$ 4 MM).
Alternativa 02		• Ampliação do TPS em 1.050 m² (Custo > R$ 7 MM); e • Ampliação do Pátio de Aeronaves em 8.300 m² (Custo > R$ 5 MM).

Fonte: Consórcio GCA.

Os custos apresentados foram obtidos a partir de valores de referência por m² e têm como objetivo comparar de forma macro as diferentes alternativas. A análise de custos detalhada foi realizada apenas para a alternativa selecionada e é apresentada no relatório de CAPEX.

O Aeroporto de Tefé necessita de poucas intervenções para ampliação da sua capacidade ao longo do período de concessão. As alternativas 01 e 02 são muito semelhantes, porém a alternativa 02 apresenta uma configuração geométrica mais vantajosa sob o ponto de vista da ampliação do TPS e pátio de aeronaves, sendo a escolhida para o desenvolvimento do sítio aeroportuário.

2.5 Plano de Desenvolvimento

Após a seleção da alternativa mais apropriada e o desenvolvimento do plano de necessidades, foi elaborado o plano de desenvolvimento do aeroporto para o período de concessão considerado. Ademais, foi elaborado um anteprojeto de engenharia e arquitetura. Assim, estimaram-se os custos de projetos e operação ao longo das fases de implantação, de modo a viabilizar a modelagem econômico-financeira do aeroporto.

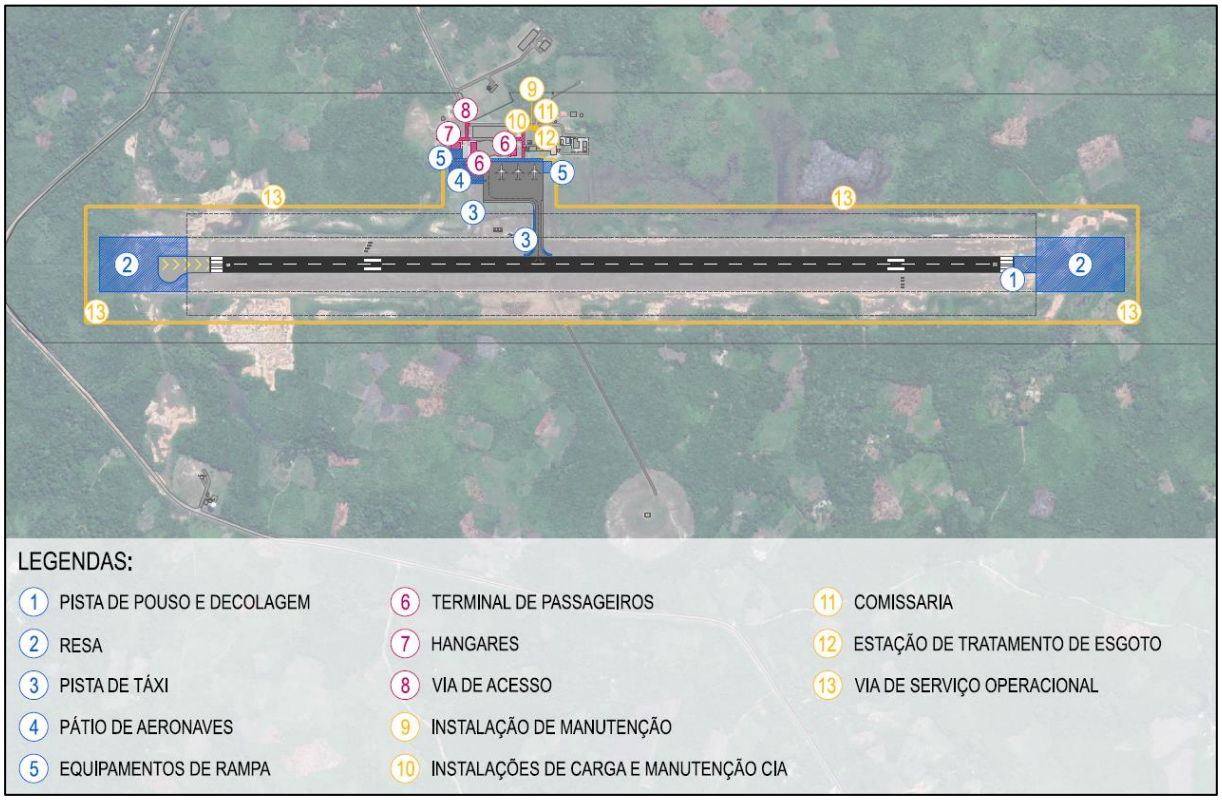
A seguir, foram apresentados os principais investimentos de cada fase de planejamento, bem como as plantas de implantação identificando as intervenções no aeroporto e posterior detalhamento das mesmas.

2.5.1 Fase 1

A primeira fase da concessão está prevista para ocorrer entre os anos de 2024 e 2035, já que o período entre 2021 e 2024 é utilizado para obtenção das licenças ambientais e realização das obras, de forma que todas as obras propostas atendam à demanda do ano de 2035.

Na Figura 2-9, é apresentada a implantação proposta para o Aeroporto de Tefé considerando a Fase 01.

Figura 2-9: Plano de Desenvolvimento do Sítio Aeroportuário – Implantação da Fase 01



Fonte: Consórcio GCA.

As principais intervenções propostas para esta fase são:

- Implantação de RESA nas cabeceiras 15 e 33;
- Implantação de *blast pad* na cabeceira 33;
- Nivelamento da faixa de pista da PPD 15/33;
- Adequação dos dispositivos de drenagem do sistema de pistas e pátios;
- Adequação do acostamento da *taxiway* A;
- Ampliação do pátio de aeronaves 1 e de sua *taxilane* B;
- Ampliação do terminal de passageiros e adequação do sistema viário de acesso.

2.5.2 Fase 2

A segunda fase de operação está prevista para ocorrer entre os anos de 2036 e 2051, já que o período para obtenção das licenças ambientais e realização das obras ocorre na fase anterior, de forma que todas as obras propostas atendam à demanda do ano de 2050.

Na Figura 2-10, é apresentada a implantação proposta para o Aeroporto de Tefé considerando a Fase 02.

Figura 2-10: Plano de Desenvolvimento do Sítio Aeroportuário – Implantação da Fase 02

Fonte: Consórcio GCA.

As principais intervenções propostas para esta fase são:

- Ampliação do pátio de aeronaves 1;
- Ampliação do estacionamento de veículos do terminal de passageiros.

2.6 Estimativas de Custos de Investimento (CAPEX)

Para a elaboração do orçamento dos investimentos previstos, considerou-se preços consoantes com as tabelas referenciais do SICRO e SINAPI, de modo a obter custos unitários referenciais por componente aeroportuário. Considerou-se também, a taxa de BDI, de acordo com as orientações do TCU e metodologia do SICRO. Assim, a partir dos investimentos previstos, custos unitários e da taxa de BDI, obteve-se o orçamento dos investimentos para o desenvolvimento do aeroporto. A Tabela 2-7 sumariza os investimentos por fase de implantação.

Tabela 2-7: CAPEX – Resumo por Fase

DESCRIÇÃO	VALORES [R$]
Expansão aeroportuária na Fase 1	63.340.221,06
Expansão aeroportuária na Fase 2	10.311.171,85
Subtotal dos investimentos em expansão aeroportuária	**73.651.392,91**
Gastos com desapropriações e benfeitorias na Fase - 1	-
Gastos com desapropriações e benfeitorias na Fase - 2	-
Subtotal dos gastos com desapropriações e benfeitorias	**-**
Total CAPEX	**73.651.392,91**

Fonte: Consórcio GCA.

A Tabela 2-8 compila os valores de investimentos, manutenção e gastos com desapropriações para cada fase, considerando-se os investimentos com recapeamentos no sistema de pistas (o qual está incluso em "Manutenção" na Tabela 2-8).

Tabela 2-8: Resumo por Componente

DESCRIÇÃO	DESENVOLVIMENTO (R$)	MANUTENÇÃO (R$)	PATRIMONIAL (R$)	VALORES [R$]
Expansão aeroportuária na Fase 1	59.471.612,09	3.868.608,97	-	63.340.221,06
Expansão aeroportuária na Fase 2	2.782.945,74	7.528.226,11	-	10.311.171,85
Subtotal dos investimentos em expansão aeroportuária	**62.254.557,84**	**11.396.835,08**	**-**	**73.651.392,91**
Gastos com desapropriações e benfeitorias na Fase - 1	-	-	-	-
Gastos com desapropriações e benfeitorias na Fase - 2	-	-	-	-
Subtotal dos gastos com desapropriações e benfeitorias	**-**	**-**	**-**	**-**
Total CAPEX	**62.254.557,84**	**11.396.835,08**	**-**	**73.651.392,91**

Fonte: Consórcio GCA.

3 ESTUDOS AMBIENTAIS

Para atendimento do Edital de Chamamento Público nº 2/2019, relativo à apresentação de projetos, levantamentos, investigações e estudos técnicos para subsidiar a modelagem da concessão para a expansão, exploração e manutenção do Aeroporto de Tefé, foi elaborado o relatório denominado Relatório 3 - Estudos Ambientais.

O referido relatório apresenta todos os estudos ambientais realizados em campo e no escritório, por meio de dados primários e secundários, tendo sido realizada avaliação criteriosa de toda a documentação pertinente fornecida pela Secretaria Nacional de Aviação Civil - SAC, por meio de *Data Room*, e aos processos ambientais visualizados no Instituto de Proteção Ambiental da Amazônia (IPAAM).

Essas informações orientaram a condução da visita técnica de campo ao Aeroporto de Tefé que ocorreu no dia 15 de julho de 2019.

Os estudos ambientais foram desenvolvidos de modo a atender às diretrizes constantes no edital para o tema, sendo que todos os requisitos foram devidamente abordados ao longo do relatório, seguindo certa cronologia analítica, mediante avaliação criteriosa de toda a regularidade do aeroporto e respectivos processos de licenciamento, dos estudos de ampliações, planos diretores e estudos ambientais pretéritos.

O Aeroporto de Tefé está localizado no município de Tefé, considerado uma sede importante no que diz respeito ao comércio, serviços e instituições, além de possuir o principal porto fluvial da região do rio Solimões, no estado do Amazonas, na Região Norte do Brasil. As operações do aeroporto tiveram início na década de 60. Sob administração da INFRAERO desde 1980, o aeroporto passou por importantes reformas. Em 2010, o aeroporto foi submetido a reformas de ampliação e modernização.

Com relação à regularidade ambiental, o Aeroporto de Tefé se encontra regular em relação ao licenciamento operacional de suas atividades e infraestrutura existente, sendo o Instituto de Proteção Ambiental da Amazônia (IPAAM) o órgão licenciador do empreendimento. O quadro a seguir apresenta o detalhamento da Licença de Operação (LO).

Quadro 3-1: Informações sobre a Licença de Operação

Licença	Órgão Emissor	Processo nº	Emissão	Validade	Status
029/93-15	IPAAM	0759/91-V2	22/11/2018	22/11/2020	Vigente

Fonte: Consórcio GCA.

No relatório elaborado foram apresentados em detalhes, o *status* de atendimento das condicionantes da Licença de Operação (LO) nº 029/93-15, assim como marcos históricos e relevantes dos processos.

Desde o início de suas operações, o empreendimento recebeu diversas obras de melhorias e ampliações. No relatório ambiental elaborado, podem ser verificadas as principais ações, obras, intenções de realização de obras e respectivos licenciamentos ambientais ocorridos a partir de 2008.

Foram também levantadas e relatadas, demais autorizações, outorgas e licenças do administrador aeroportuário e licenças das empresas concessionárias. Também foi apresentada uma listagem dos contratos vigentes, com atividades passíveis de licenciamento.

Ainda sobre a regularidade do empreendimento, foram levantadas as notificações e não conformidades do aeroporto e exibidas de forma distinta para órgãos diversos, perante a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) e perante a Agência Nacional de Aviação Civil (ANAC).

Importante ressaltar que o conhecimento a respeito das multas e notificações passadas não implica ao próximo administrador aeroportuário a responsabilidade de assumir e arcar com essas despesas, no entanto, será sua atribuição eliminar os fatos causadores delas, bem como dar continuidade às ações mitigadoras ou de recuperação em andamento.

Foi realizada a avaliação atual da qualidade socioambiental do Aeroporto de Tefé, sendo apresentada por meio do diagnóstico socioambiental presente no relatório, que levou em consideração os seguintes aspectos:

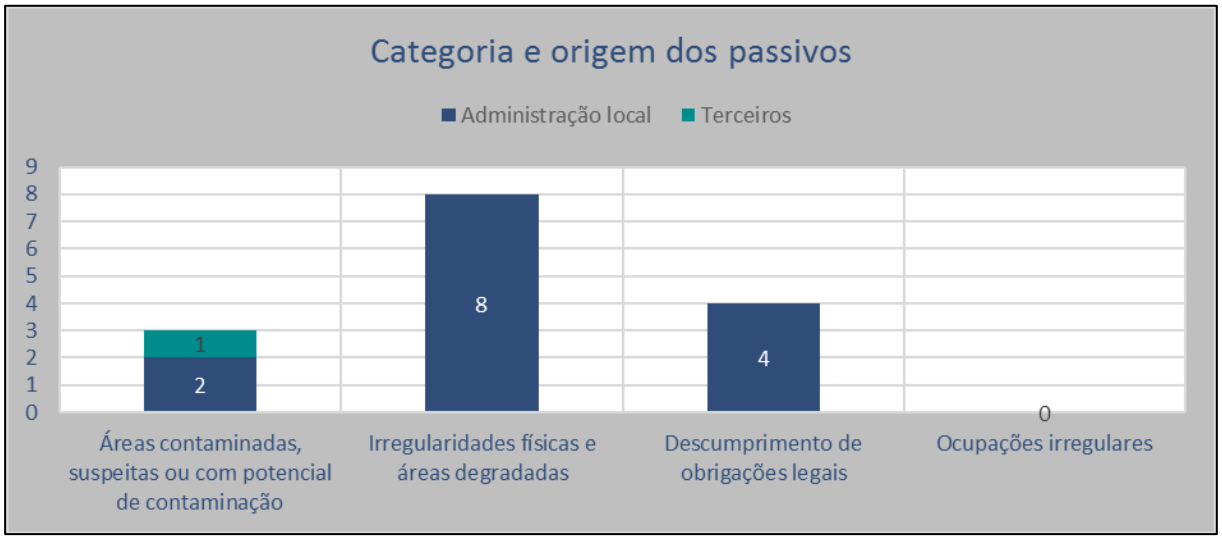
- Uso e Cobertura do Solo perfazendo abordagens em: recursos hídricos, áreas de preservação permanente (APP) e vegetação;
- Superficiários e ocupações irregulares na área patrimonial do aeroporto;
- Potencial em Ocorrência de Cavernas;
- Direito Minerário;
- Fauna e Risco da Fauna;
- Ruído;
- Emissões Atmosféricas;
- Energia;
- Saneamento Básico perfazendo as seguintes abordagens: abastecimento de água, efluentes, resíduos sólidos e sistemas de drenagem;
- Riscos Ambientais/Emergências;
- Bens protegidos, Unidades de Conservação e Comunidades protegidas contemplando a análise nos seguintes temas: bens tombados, bens arqueológicos ou pré-históricos, unidades de conservação e comunidades tradicionais;
- Engajamento com Stakeholders;
- Sistema de Gestão Ambiental.

Para a realização deste diagnóstico foram consideradas as situações atuais levantadas durante a visita ao aeroporto e em seu entorno, bem como a avaliação das informações pertinentes, incluindo aquelas disponibilizadas pelo Poder Concedente por meio de *Data Room*, as obtidas junto aos órgãos fiscalizadores e as informações obtidas por pesquisas bibliográficas.

Também foram empregadas técnicas de interpretação de imagens de satélite e de geoprocessamento que permitiram a identificação e delimitação dos componentes e aspectos socioambientais, como recursos hídricos, cobertura vegetal e áreas de preservação permanente (APP), no interior do sítio aeroportuário e em seu entorno.

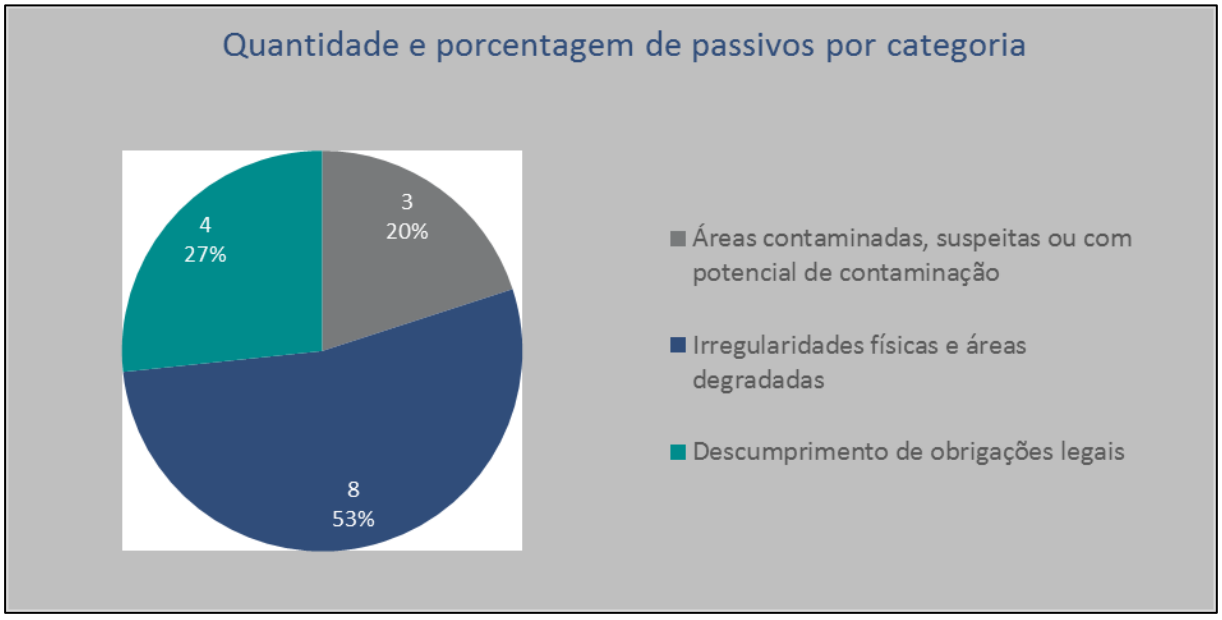
Durante a elaboração do presente trabalho, foi realizado o levantamento, avaliação, e precificação dos passivos socioambientais existentes. As figuras a seguir, apresentam que para o Aeroporto de Tefé foram levantados 15 passivos. Das quatro categorias de passivos avaliadas, foram identificados 03 passivos relacionados às áreas contaminadas, 08 de irregularidades físicas e áreas degradadas e 04 de descumprimento de obrigações legais. Não foram identificados passivos decorrentes de ocupações irregulares.

Figura 3-1: Categoria e Origem Dos Passivos Levantados



Fonte: Consórcio GCA.

Figura 3-2: Quantidade E Porcentagem De Passivos Levantados Por Categoria

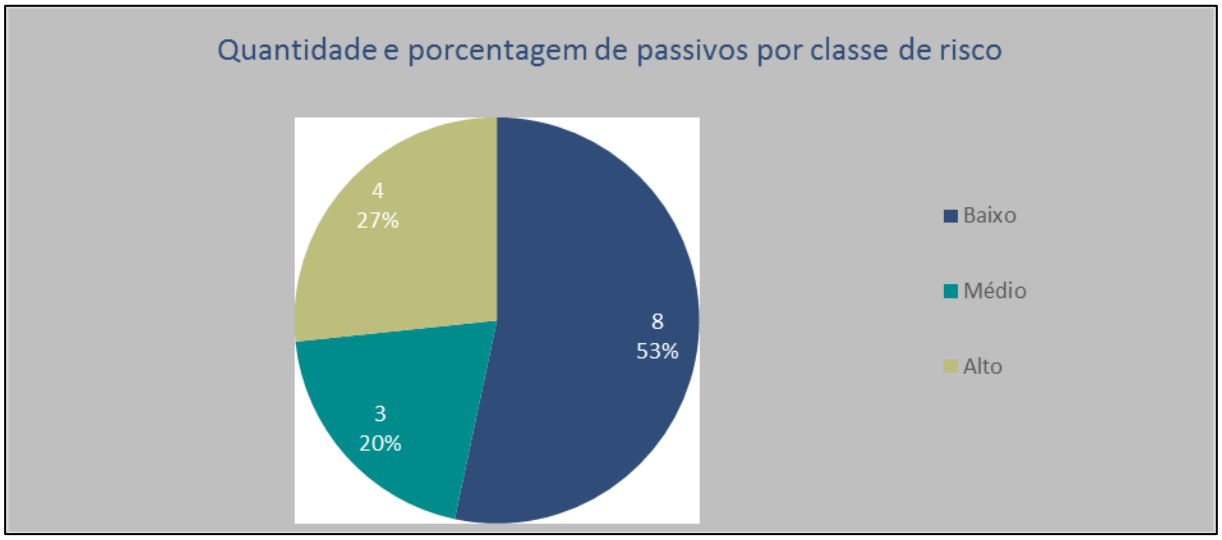


Fonte: Consórcio GCA.

Foi também avaliada a classificação dos passivos encontrados à luz da sua Classe de Risco, efetuada com base na metodologia adaptada da FMEA (*Failure Mode and Effects Analysis).*

Diante deste cenário apresentado, é possível visualizar que no Aeroporto de Tefé foram identificados passivos classificados com risco *Alto, Médio e Baixo*. Os passivos com classificação Alto deverão ser atendidos a curto prazo, já os passivos classificados com grau de risco de *Médio* a *Baixo* poderão ser geridos de acordo com as suas respectivas criticidades a curto e médio prazo.

Figura 3-3: Quantidade E Porcentagem De Passivos Por Classe De Risco



Fonte: Consórcio GCA.

Em relação à compatibilidade das atividades aeroportuárias e o uso do solo, o relatório analisou criteriosamente o ordenamento territorial do entorno, de forma a verificar se o plano de proteção contra obstáculos, plano de zoneamento de ruído e área de segurança aeroportuária foram devidamente incorporados nas diretrizes e legislações que norteiam a ocupação das áreas do entorno do aeroporto.

Para o bom desenvolvimento do empreendimento, é fundamental manter as áreas do entorno compatíveis com as atividades aeroportuárias e, para que esse objetivo seja alcançado, é necessário que o operador do aeródromo mantenha seus planos sempre atualizados e aprovados pelas autoridades competentes, principalmente quando houver alterações significativas na operação e em sua infraestrutura.

Em razão das curvas de ruído simuladas, tanto para o Cenário Atual como para o Cenário Futuro, não extrapolarem os limites patrimoniais do Aeroporto de Tefé, tem-se que níveis de ruído aeronáutico incômodos não afetarão residências e receptores sensíveis, como instituições públicas, hospitais e escolas, ao longo dos anos de concessão do aeroporto.

O PBZR do Aeroporto de Tefé foi registrado na ANAC em 02 de dezembro de 2019.

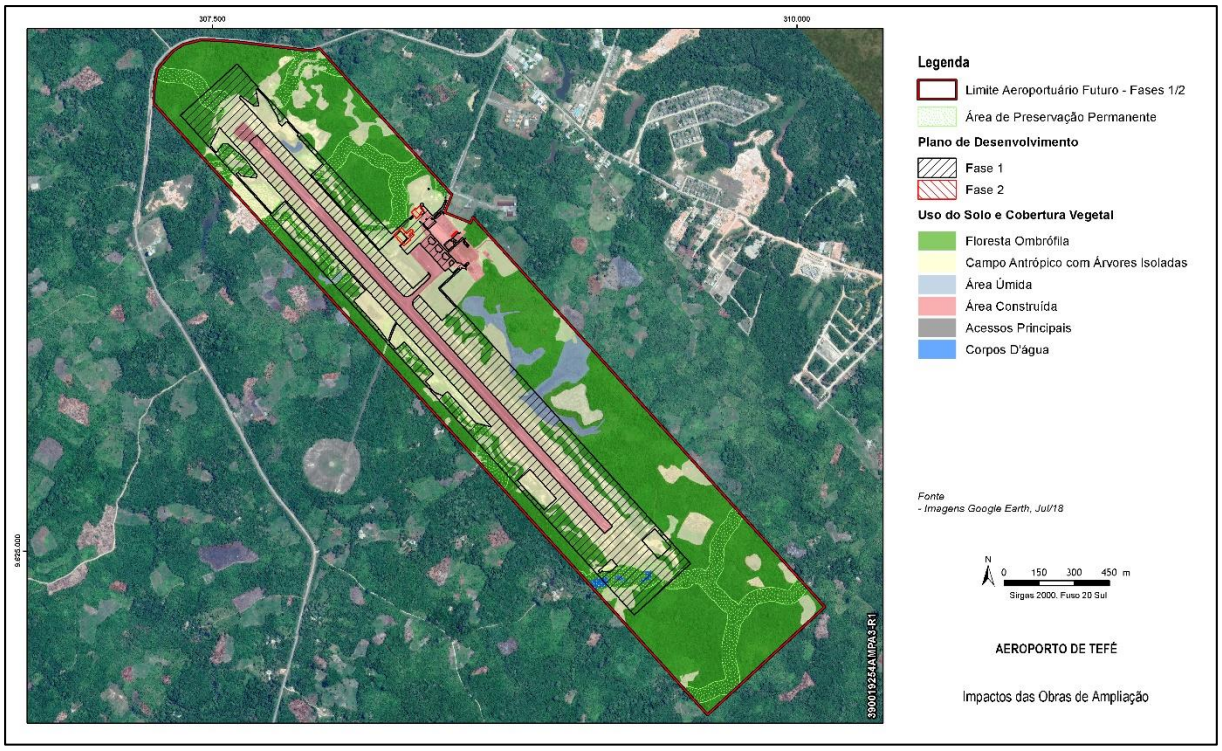
Em relação ao risco da fauna, o estudo identificou os principais focos atrativos existentes no interior da Área de Segurança Aeroportuária (ASA), área circular com 20 km de raio a partir do centro geométrico da maior pista do aeroporto. Destacam-se os focos relacionados à disposição irregular de resíduos sólidos, feira livre nas proximidades do porto de Tefé. Neste sentido, o administrador aeroportuário deverá auxiliar a administração municipal no monitoramento dos focos e desenvolver ações educativas para evitar que novos focos sejam criados.

Com base em todos os levantamentos realizados, entende-se que o objetivo maior do estudo foi cumprido, notadamente, no que diz respeito à análise das restrições legais e ambientais existentes na área do sítio aeroportuário e seu entorno, com a definição dos critérios socioambientais a serem incorporados ao projeto, de tal forma que os mesmos pudessem direcionar a elaboração do Plano de Desenvolvimento com os menores impactos ambientais possíveis.

O aeroporto está inserido no Bioma Amazônia, especificamente composto por formações de Floresta Ombrófila Densa e Aberta, havendo também ocorrência de Área Úmida e Campo Antrópico com árvores isoladas.

Dessa forma, a elaboração do Plano de Desenvolvimento para o Aeroporto levou em consideração todas as restrições e critérios ambientais levantados no estudo. Entende-se que a solução proposta é a que menos impactará os recursos ambientais na região do aeroporto e, ao mesmo tempo, permitirá que o empreendimento esteja de acordo com as legislações aplicáveis. A figura a seguir ilustra o impacto das obras de ampliação sobre os usos e cobertura do solo.

Figura 3-4: Impacto Das Obras De Adequação Sobre Os Usos E Cobertura Do Solo



Fonte: Consórcio GCA.

Ao avaliar o impacto das obras de expansão sobre os usos e cobertura do solo no Aeroporto de Tefé, durante a implantação das duas fases do Plano de Desenvolvimento, verificou-se que haverá intervenções: nas áreas de Campos Antrópicos, que abrigam indivíduos arbóreos isolados (44,16 ha); nas áreas de contato com Floresta Ombrófila (22,68 ha), nas áreas já construídas (2,98 ha); e corpos d´água (0,27 ha). As intervenções em APP acontecerão na Fase 1 (17,77%).

Quanto aos riscos socioambientais associados ao projeto, ou seja, situações que podem inviabilizar ou atrasar a execução das atividades e obras previstas, foi identificada uma situação de risco, que está sintetizada no quadro a seguir.

Quadro 3-2: Riscos E Respectivas Estratégias Para Minimização

Gerenciamento de riscos socioambientais no Aeroporto	
SITUAÇÃO DE RISCO 1	Presença do lixão do município de Tefé próximo ao aeroporto, conforme relatado no item 4.1.5 Notificações e não conformidades.
Risco identificado	• Colisões entre aeronaves e urubus; • Morosidade da Prefeitura de Tefé em identificar uma nova área para realocar o lixão; • Gerenciamento dos resíduos no lixão atual realizado inadequadamente, visto que a Prefeitura havia se comprometido a enterrar o lixo, o que não está sendo realizado; • Decisão da Justiça Federal de interdição do aeroporto no ano de 2006.
Estratégias para minimizar o risco	• Manter a elaboração dos relatórios periódicos sobre a situação do lixão, para encaminhamento aos órgãos públicos envolvidos no processo e para respaldo do cumprimento das obrigações do operador aeroportuário perante as legislações de risco de fauna; • Realizar gestão junto aos órgãos, especialmente com a Prefeitura de Tefé, exercendo pressão para que ela implemente efetivamente as ações sob sua responsabilidade.
	Gerenciamento de riscos socioambientais no Aeroporto

Fonte: Consórcio GCA.

Considerando que a disponibilidade na região do aeroporto de fornecedores de insumos, matérias-primas e locais de destinação de resíduos necessários para a implantação do Plano de Desenvolvimento é fundamental para a avaliação da viabilidade do projeto, o Relatório Ambiental apresentou um levantamento de potenciais fornecedores licenciados, que auxiliou nas estimativas de custos realizadas no Relatório de Engenharia e Afins.

Foram também levantadas as diretrizes de licenciamento necessárias para todo o período de concessão do aeroporto, com a definição dos respectivos cronogramas para as fases de implantação e operação do aeroporto.

Para a fase operacional, tem-se que o pedido de renovação da licença deverá ser solicitada até 25 de julho de 2020. Como o início da concessão está previsto para o segundo semestre de 2021, a renovação será solicitada pela INFRAERO. Costumeiramente, a validade das licenças emitidas para o Aeroporto de Tefé costuma ser de 2 anos. Desta forma, o futuro operador aeroportuário deverá receber o aeroporto com uma Licença de Operação vigente até novembro de 2022.

O quadro a seguir apresenta as recomendações ao futuro administrador aeroportuário para a condução do licenciamento operacional do aeroporto:

Quadro 3-3: Recomendações Para A Condução Do Licenciamento Operacional Do Aeroporto

Recomendações para a condução do licenciamento operacional
Ao iniciar sua gestão no aeroporto, deve solicitar a transferência de titularidade do licenciamento para o seu nome e CNPJ.
Durante a operação do aeroporto, deverão ser atendidas todas as condicionantes da futura Licença de Operação de Regularização (LOR), bem como devem ser apresentados ao órgão ambiental os relatórios periódicos de acompanhamento de execução das atividades previstas que forem solicitados.

Requerer a renovação da LO com antecedência mínima de 120 dias, contados da data da expiração de seu prazo de validade, nos termos do parágrafo 4º do artigo 12 da Lei Complementar nº 140, de 8 de dezembro de 2011.
Ao término de cada fase de obras, se autorizadas por meio de Licença de Instalação, o empreendedor deverá solicitar a inclusão dessas obras na licença operacional vigente do aeroporto, evitando assim a existência de inúmeras LO para um mesmo empreendimento aeroportuário.

Fonte: Consórcio GCA.

Além do licenciamento ambiental operacional do aeroporto, para a regularidade das atividades aeroportuárias operacionais, haverá necessidade de emissão de autorizações, dispensas e outorgas complementares e aprovações de documentação em órgãos públicos fiscalizadores. Diante desse cenário, o quadro a seguir apresenta as premissas de prazos utilizados no presente estudo.

Quadro 3-4: Estimativa De Prazos Para Outras Autorizações, Outorgas E Licenças

Descrição	Prazo estimado	TOTAL
Regularização/Renovação/ Transferência de Outorga de utilização dos recursos hídricos (AA[1]) e emissão de Outorga (OC[2])	2 meses (AA[1]) 2 meses (OC[2])	4 meses
Regularização do Cadastro Técnico Federal e Estadual (AA[1])	2 meses (AA[1])	2 meses
Elaboração/Regularização/Renovação da IPF e PGRF (AA[1]) e validação na ANAC (OC[2])	15 meses (AA[1]) 3 meses (OC[2])	18 meses
Elaboração /Regularização das curvas de ruído e PZR (AA[1]) e validação e registro na ANAC (OC[2])	6 meses (AA[1]) 3 meses (OC[2])	9 meses
Regularização do PBZPA e PZPANA(AA[1]) e validação na ANAC e DECEA (OC[2])	6 meses (AA[1]) 4 meses (OC[2])	10 meses
Solicitação de bloqueio minerário ao DNPM (AA[1]) e emissão de bloqueio minerário (OC[2])	2 meses (AA[1]) 2 meses (OC[2])	4 meses

Notas:

[1] AA-Administrador aeroportuário

[2] OC-Órgão Competente

Fonte: Consórcio GCA.

Em relação à fase de obras de ampliação e adequação, o Plano de Desenvolvimento proposto para o Aeroporto de Tefé será implantado em duas fases. O quadro a seguir apresenta resumidamente as premissas para o licenciamento nessas etapas.

Quadro 3-5: Premissas Para O Licenciamento Das Obras De Ampliação E Adequação Do Aeroporto De Tefé

Aspectos avaliados	Fase 1	Fase 2
Grau de Impacto das obras	Médio	Médio
Órgão licenciador	IPAAM (Estadual)	IPAAM (Estadual)
Licenças aplicáveis	LP e LI	LP e LI
Estudos a serem elaborados	RAS e PCA	RAS e PCA
Prazo máximo estimado de estudos e licenciamento	12 meses	12 meses

Fonte: Consórcio GCA.

As obras do Plano de Desenvolvimento, em suas duas fases, foram classificadas com médio grau de impacto ambiental. Considerando essa categoria e a avaliação do histórico de licenciamento do aeroporto e das legislações ambientais do estado do Amazonas, adotou-se a premissa de que o órgão ambiental exigirá a realização de um procedimento de licenciamento ordinário (com emissão de LP e LI) para as obras previstas. A emissão das licenças, na Fase 1 e na Fase 2, deverá ser precedida da elaboração do Relatório Ambiental Simplificado (RAS) e do Plano de Controle Ambiental (PCA).

O RAS e o PCA deverão descrever as fases de expansão do aeroporto, contemplando o diagnóstico e a identificação de impactos e medidas de controle do empreendimento na sua totalidade.

A estimativa de prazos para o licenciamento ambiental das obras considerou o grau de impacto das obras descritas anteriormente, sendo seu resultado apresentado no quadro a seguir.

Quadro 3-6: Estimativa De Prazos Para O Licenciamento Das Obras De Médio Impacto Ambiental

Descrição	Prazo estimado
Elaboração de RAS para a emissão da LP	3 meses (AA[1])
Elaboração de PCA para a emissão da LI (simultânea à elaboração do RAS)	3 meses (AA[1])
Análise do RAS e emissão da nova LP	4 meses (OA[2])
Revisão do PCA e atendimento às condicionantes após a emissão da LP	1 mês (AA[1])
Análise e emissão da nova LI	4 meses (OA[2])
TOTAL	**12 MESES**

Notas:

[1] AA-Administrador aeroportuário

[2] OA-Órgão Ambiental

Fonte: Consórcio GCA.

Para o licenciamento de todas as fases que compõem o Plano de Desenvolvimento, o administrador aeroportuário também deve analisar a necessidade de obter outras autorizações para a viabilização do Plano de Desenvolvimento. O quadro abaixo apresenta resumidamente essa avaliação para o Aeroporto de Tefé.

Quadro 3-7: Autorizações E Procedimentos Ambientais Necessários Para O Aeroporto De Tefé

Autorização/Procedimento	Aplicabilidade para o Plano de Desenvolvimento
Manifestação da Prefeitura	Aplicável
Autorização para Supressão de Vegetação (ASV)	Aplicável
Manifestação do Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (IPHAN)	Aplicável
Outorga de uso de recursos hídricos	Aplicável
Bloqueio minerário	Aplicável
Autorização de Gestores de Unidades de Conservação	Não aplicável
Autorizações para interferência em comunidades tradicionais ou suas zonas envoltórias	Aplicável
Obtenção do Laudo de Avaliação do Potencial Malarígeno (LAPM) e Atestado de Condição Sanitária (ATCS)	Aplicável

Fonte: Consórcio GCA.

Para uma gestão socioambiental de excelência, foram apresentados neste estudo a proposição de medidas mitigadoras, sugestão de Diretriz de Sustentabilidade, Sistema de Gestão Ambiental, Planos e Programas Ambientais e Indicadores de Desempenho Ambiental ao futuro operador aeroportuário, levando em consideração todos os temas ambientais abordados na avaliação.

Por fim, o estudo apresentou os custos do orçamento socioambiental previsto para as obras de ampliação (CAPEX) e para a operação do aeroporto (OPEX), que estão resumidos nas tabelas a seguir.

Tabela 3-1: CAPEX Ambiental Estimado Para O Aeroporto De Tefé

Atividade	Fase 1	Fase 2	TOTAL
Taxas de Licenciamento e Análise	4.590,36	4.590,36	9.180,72
Estudos Ambientais	430.713,75	430.713,75	861.427,51
Gestão Ambiental das Obras	1.647.028,86	2.052.654,34	3.699.683,20
Supressão de Vegetação e Compensação Florestal	1.886.718,63	-	1.886.718,63
Investigação Confirmatória de Passivos	138.515,65	-	138.515,65
Recuperação de Passivos Ambientais	-	-	-
Compensação Ambiental SNUC *	-	-	-
Total	**4.107.567,25**	**2.487.958,45**	**6.595.525,70**

* Não se aplica neste caso

Fonte: Consórcio GCA.

Tabela 3-2: OPEX Ambiental Estimado Para O Aeroporto De Tefé

Item	Atividade	Custo Total (R$)
2.1	Taxas de Licenciamento Ambiental	726.461,74
	Renovação de LO	*30.854,14*
	TCFA - IBAMA	*695.607,60*
2.2	Gestão Ambiental da Operação	3.842.471,16
	Equipe de gestão ambiental	*3.572.471,16*
	Plantio de apoio à conservação da Amazônia (voluntário)	*270.000,00*
2.3	Elaboração do PBZPA e PZPANA	205.678,91
2.4	Programa de Gerenciamento da Fauna	2.854.361,15
	Elaboração da IPF e PGRF	*2.494.361,15*
	Ações de manejo de fauna	*360.000,00*
2.5	Programa de Gerenciamento de Ruídos	89.252,79
2.6	Programa de Gerenciamento de Energia e Emissões Atmosféricas	23.817,19
2.7	Programa de Gerenciamento de Recursos Hídricos e Efluentes	3.313.271,07
	Elaboração do Plano de Amostragem	*23.817,19*
	Monitoramento dos Recursos Hídricos	*3.289.453,87*
2.8	Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos	37.282,87
2.9	Comunicação Social, Educação Ambiental e Treinamentos	481.192,34
	TOTAL	**11.573.789,23**

Fonte: Consórcio GCA.

Os Estudos Ambientais mantiveram as inovações apresentadas nos estudos elaborados pelo Consórcio GCA na 5ª Rodada de Concessões Aeroportuárias do Governo Federal, que culminou na concessão de 12 aeroportos para a iniciativa privada, sendo elas:

- A análise do uso e ocupação do solo no interior das curvas de ruído, mediante a identificação das áreas e números de residências, pessoas e médias de pessoas por residência originais dos setores censitários (IBGE, 2010);
- Levantamento dos focos atrativos à fauna, utilizando-se de critérios definidos em legislações aeronáuticas específicas;
- Levantamento e análise de índices de colisão de aeronaves com fauna, segundo dados disponibilizados pelo CENIPA;
- Identificação de áreas sensíveis à atividade aeroportuária, em virtude da existência de espécies da fauna e flora de distribuição restrita localizadas em regiões sob influência do aeródromo, conforme critérios do ICMBIO;

- Avaliação de risco dos passivos ambientais levantados, utilizando-se uma adaptação da FMEA (Failure Mode and Effects Analysis);
- A proposição dos indicadores de acordo com as referências do GRI Standards (versão 2016) e do GRI G4- Airport Operator Sector Disclosures (versão 2013), correlacionando-os com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), com os padrões de Desempenho IFC, e com os princípios do Pacto Global.

Adicionalmente, com a participação de diversos profissionais especializados na área ambiental e com atuação efetiva na operação de aeroportos, foram realizadas as seguintes inovações nos Estudos Ambientais:

- Identificação dos tipos de superficiários e ocupações irregulares na área patrimonial e em área de ampliação;
- Levantamento da potencialidade de ocorrência de cavernas na área patrimonial e no entorno do aeroporto;
- Informação sobre a existência de jazidas minerais no interior e no entorno do aeroporto;
- Avaliação do direito minerário na área do empreendimento e em seu entorno;
- Ampliação das classes de passivos ambientais identificados e a respectiva apresentação dos resultados em uma planilha do Excel, com interface amigável e intuitiva;
- Levantamento dos receptores sensíveis ao ruído aeronáutico - instituições públicas, hospitais e escolas – localizados no interior das curvas de ruído do aeroporto;
- Indicação de potenciais fornecedores licenciados de insumos e matérias primas, próximos ao aeroporto, para as obras do plano de desenvolvimento;
- Indicação de locais licenciados para a correta destinação de resíduos, próximos ao aeroporto;
- Avaliação do posicionamento do aeroporto no ranking dos principais aeroportos utilizados para o tráfico de animais, assim como a proposição de ações que auxiliem o combate ao tráfico;
- Utilização de indicadores do Guia de Boas Práticas para Elaboração de Indicadores de Segurança Operacional do Grupo Brasileiro de Segurança Operacional de Infraestrutura Aeroportuária (BAIST), publicado em agosto de 2019;
- Quantificação dos impactos das obras de ampliação em Áreas de Preservação Permanente (APP) e proposição de compensação florestal diferenciada, em conformidade com as legislações locais;
- Utilização dos dados de nível d'água, obtidos através das sondagens SPT realizadas pelo Consórcio GCA, para orientar o orçamento estimado das Investigações Confirmatórias de áreas suspeitas de contaminação no aeroporto;
- Incorporação de propostas sustentáveis no Plano de Desenvolvimento;
- Definição de diretrizes de Sustentabilidade que guiarão as operações do aeroporto, alinhadas com as políticas que vêm sendo adotadas pelo Ministério da Infraestrutura;
- Proposição da ação "Plantio de Apoio à Conservação da Amazônia", que prevê a recuperação de áreas antrópicas localizadas no sítio aeroportuário ou em áreas públicas, através do plantio de mudas e sementes em 1 hectare de terras por ano de operação.

4 AVALIAÇÃO ECONÔMICO-FINANCEIRA

Esta seção apresenta o Sumário Executivo do Relatório de Avaliação Econômico-Financeira da concessão do Aeroporto de Tefé, no horizonte de 30 anos, compreendendo o período de 01/outubro/2021 a 30/setembro/2051. Atualmente, o aeroporto gera receitas de R$1,0 MM e tem margem de EBITDA de -417% (dados de 2018)[7].

Receitas

A avaliação econômico-financeira da concessão do Aeroporto de Tefé partiu da projeção das receitas, compostas de:

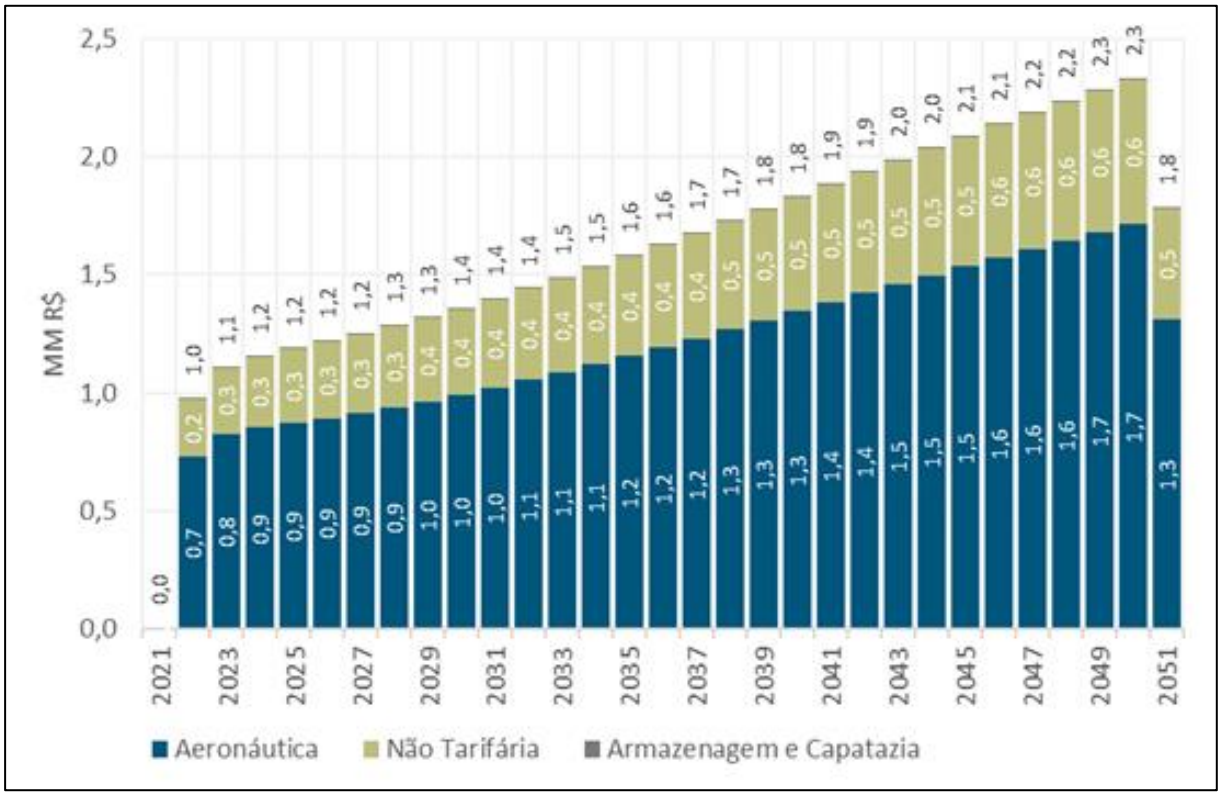
- Receitas tarifárias, resultado da cobrança de tarifas reguladas, conforme tipo de operação. Foram segregadas em aeronáuticas e armazenagem e capatazia de carga;
    - Aeronáuticas: Incidem tanto sobre a movimentação de passageiros (tarifas de embarque ou conexão, doméstico e internacional) e sobre a movimentação e permanência de aeronaves, por tipo de operação (tarifas de pouso e permanência doméstica e internacional e tarifas de pouso e embarque e permanência para aviação geral);
    - Armazenagem e capatazia de carga: decorrem da prestação de serviços de movimentação e armazenagem de cargas quando prestados diretamente pela operadora do Aeroporto nos Terminais de Cargas (TECA), e podem ser divididas entre cargas de importação, exportação, doméstica;
- Receitas não tarifárias (ou comerciais/acessórias), associadas à exploração direta ou indireta de espaços e de serviços no aeroporto, incluindo as seguintes atividades: abastecimento de aeronaves, estacionamento de veículos, locação de automóveis, serviços de alimentação e varejo, dentre outros.

As projeções do primeiro grupo de receitas se baseiam na demanda esperada do aeroporto, incluindo projeções de passageiros, operações, cargas e mix de aeronaves, e nas tabelas tarifárias aplicáveis a cada caso. Já no caso das receitas não tarifárias, as projeções consideram não apenas a evolução da demanda do aeroporto e o respectivo impacto sobre cada tipo de negócio explorado, mas também ganhos de eficiência advindos da renegociação de contratos entre o concessionário e os cessionários de espaço no aeroporto, considerando padrões de benchmarks do mercado.

Entre 2023 e 2050, as receitas do Aeroporto crescerão a uma taxa média de 2,8% ao ano. As receitas não tarifárias ampliarão ligeiramente sua representatividade no período da concessão, partindo de 25% em 2023 e atingindo 26% em 2050.

[7] Todos os valores monetários são apresentados no relatório em Real (R$) a valores constantes, com nível de preços compatíveis com a data-base de janeiro/2019, conforme orientação da SAC/MI.

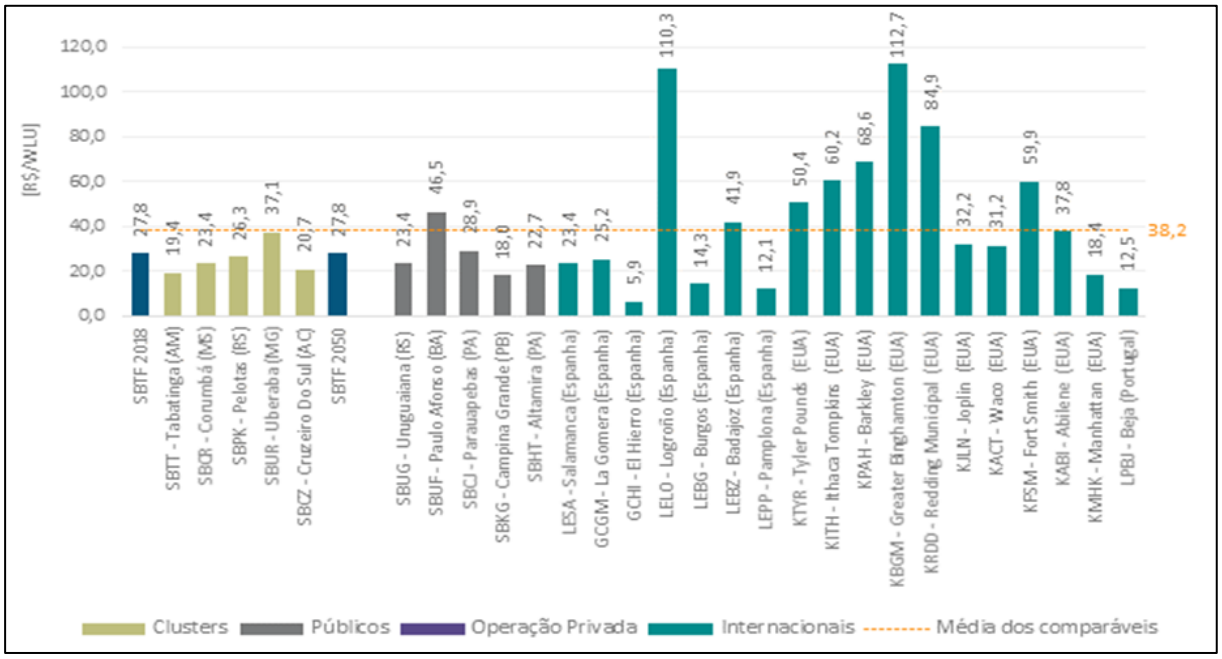
Figura 4-1: Projeção de receitas ao longo da concessão



Fonte: Consórcio GCA.

A receita unitária ao final da concessão será de R$27,8/WLU. Os indicadores do Aeroporto de Tefé de estão abaixo da média dos aeroportos comparáveis (Figura 4-2).

Figura 4-2: Benchmark de receita bruta total por WLU



Fonte: Consórcio GCA.

Custos e despesas

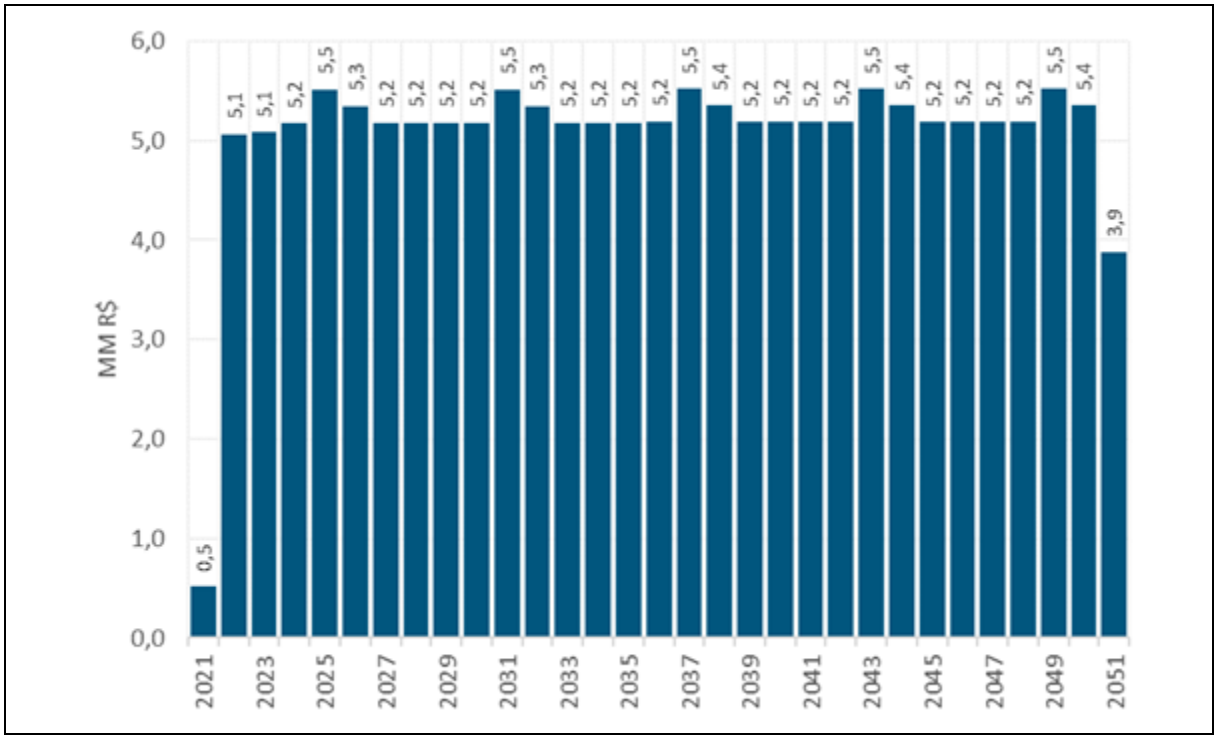
Os custos e despesas operacionais do aeroporto concentram-se nas seguintes categorias: pessoal e serviços contratados (principalmente), além de utilidades/serviços públicos e material de consumo.

Após o início da concessão, novas obrigações serão assumidas pelo concessionário, incluindo seguro para garantia de execução do contrato, despesas socioambientais e IPTU. O concessionário terá ainda de arcar com o pagamento de outorgas; estas, entretanto, são definidas em função da viabilidade da concessão e, portanto, não serão abordadas neste item.

A projeção dos custos e despesas do concessionário considera os drivers de projeção mais adequados para cada item, ou seja, as variáveis que melhor explicam a evolução dos custos observados. Adicionalmente são considerados ganhos iniciais de eficiência associados à assunção da operação pela iniciativa privada, além de ganhos de escala conforme o crescimento da movimentação do aeroporto, determinados a partir de análise de benchmark.

Os custos e despesas do Aeroporto oscilarão ao redor de R$ 5,2MM ao longo do horizonte de concessão (Figura 4-3). Os custos com Pessoal e com Serviços contratados são os mais significativos para o Aeroporto, representando 40% e 34% dos custos totais em 2050, respectivamente.

Figura 4-3: Projeção dos custos e despesas totais ao longo da concessão (ex outorga variável)



Fonte: Consórcio GCA.

Importante pontuar que, previamente à assinatura do contrato de concessão, a concessionária terá como obrigação realizar os desembolsos referentes ao custeio com readequação de efetivo da Infraero, o pagamento à empresa encarregada pela realização dos EVTEAs e a remuneração à B3 pela realização do leilão (Figura 4-4).

Figura 4-4: Obrigações prévias à assinatura do contrato

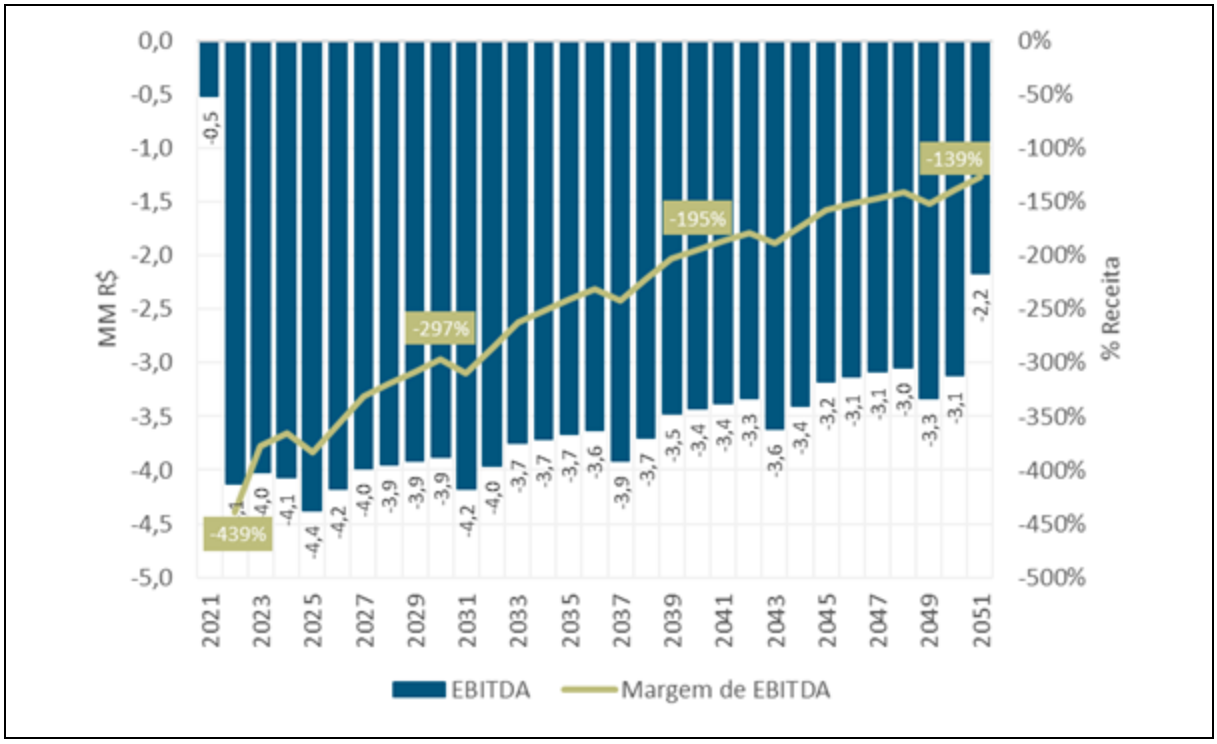
Valores em MM R$	TOTAL
OBRIGAÇÕES PRÉVIAS À ASSINATURA DO CONTRATO	**(7,4)**
Custeio com programa de readequação de efetivo - Infraero	(5,0)
Pagamento à empresa responsável pelo EVTEA	(2,3)
Pagamento à B3 pela realização do leilão	(0,1)

Fonte: Consórcio GCA.

EBITDA e margem

Antes do pagamento de outorgas, o EBITDA da concessão foi projetado em R$4,0MM negativos em 2023, alcançando R$3,1MM negativos em 2050 (Figura 4-5). Projeta-se um incremento de margem ao longo da concessão, resultado dos ganhos de escala esperados.

Figura 4-5: Projeção do EBITDA e margem de EBITDA ao longo da concessão



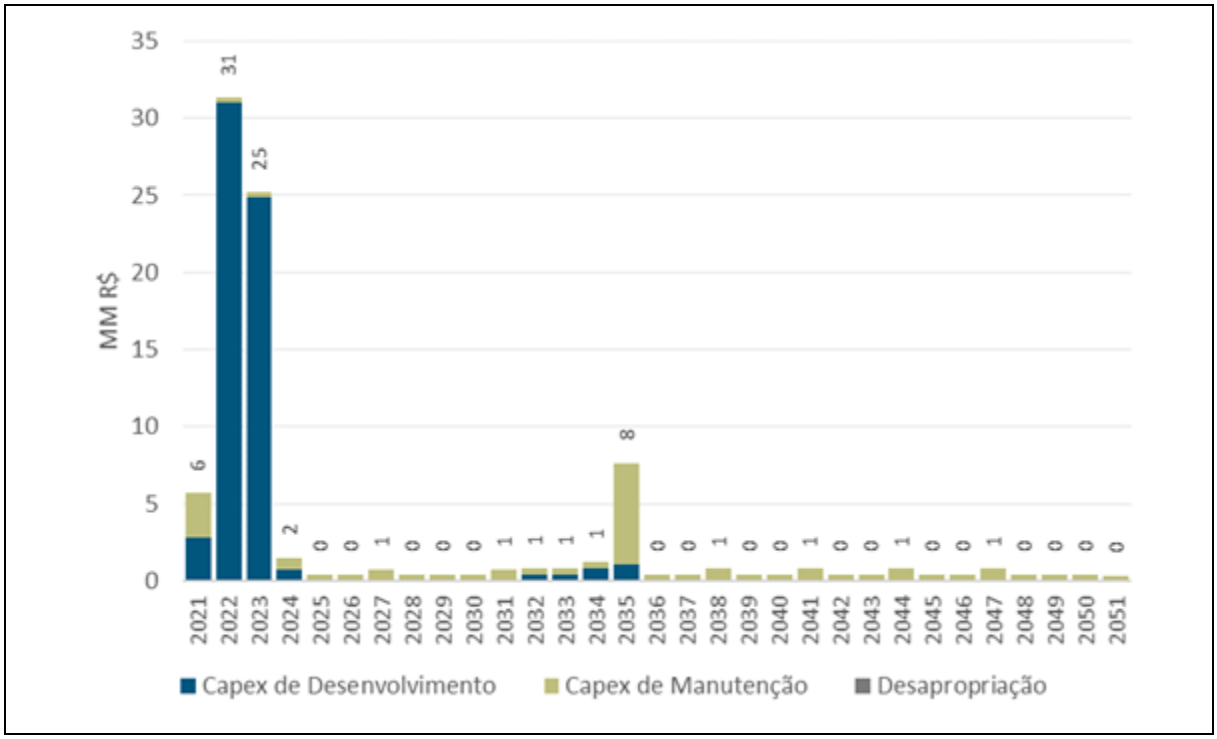
Fonte: Consórcio GCA.

CAPEX

O projeto previsto para a concessão, contemplando a adequação do nível de serviço do aeroporto e sua ampliação conforme o crescimento esperado da demanda, prevê investimento total de R$86MM.

Os investimentos de desenvolvimento (de natureza pontual, destinado à expansão dos ativos aeroportuários, incluindo desapropriações) são divididos em diferentes fases e somam R$62MM. Já os investimentos de manutenção (de natureza periódica, destinados à conservação e reposição de ativos, incluindo ciclos de recapeamento) somam R$24MM ao longo da concessão (Figura 4-6).

Figura 4-6: Projeção do CAPEX consolidado

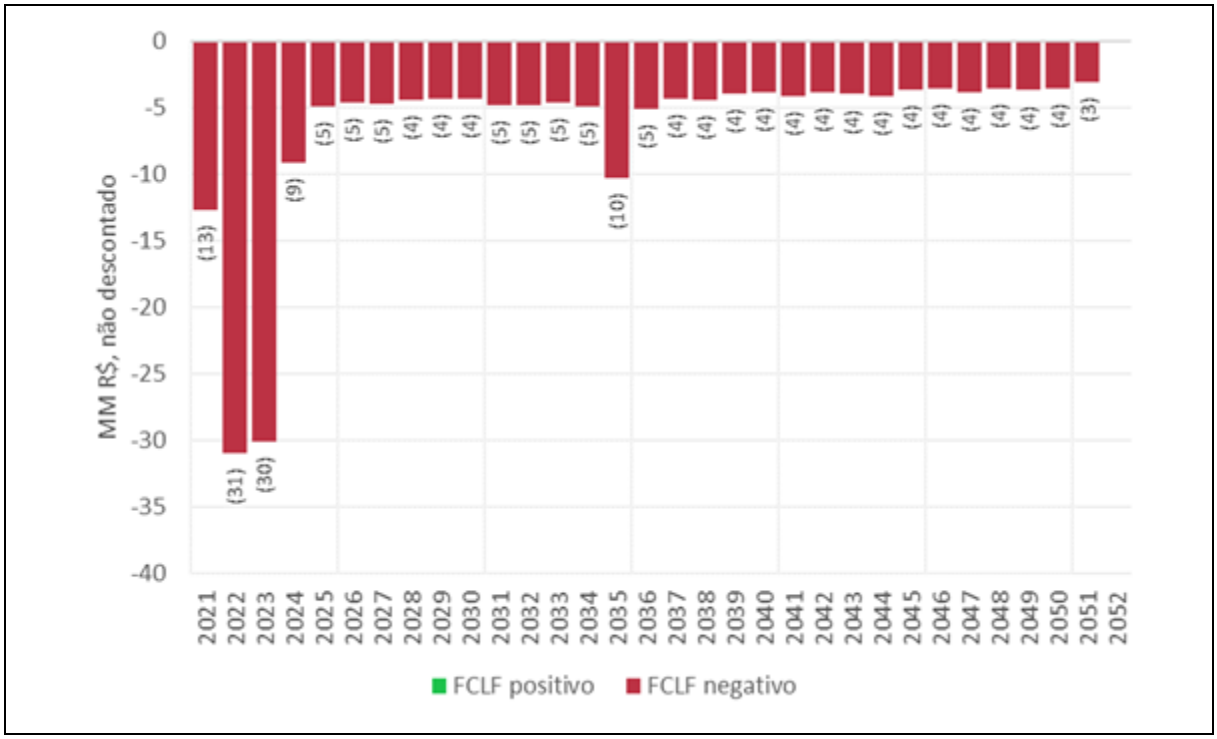


Fonte: Consórcio GCA.

Avaliação da viabilidade financeira da concessão

O fluxo de caixa do projeto é apresentado na Figura 4-7. Conforme se observa, o aeroporto nunca gera fluxo de caixa positivo, exigindo aporte de recursos durante todo o horizonte de concessão. O perfil negativo dos fluxos de caixa não permite o cálculo da TIR e MTIR do empreendimento e configura um cenário de inviabilidade financeira.

Figura 4-7: Projeção do fluxo de caixa livre para a firma (não descontado - antes do pagamento de outorgas)

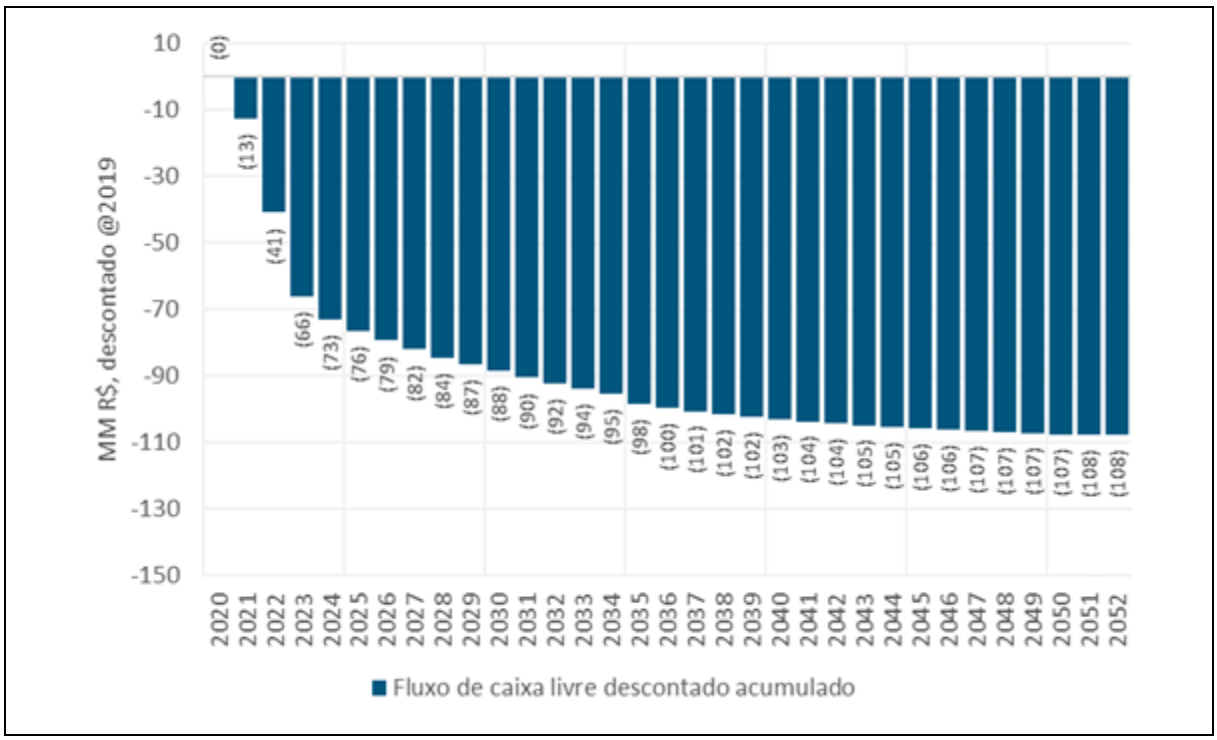


Fonte: Consórcio GCA.

Os fluxos de caixa livres para a firma foram descontados ao custo de capital (WACC), estabelecido em 9,36%a.a. real. A Figura 4-8 apresenta o fluxo de caixa descontado acumulado, a partir do qual determinou-se o valor presente líquido da concessão, antes da consideração de pagamento de outorgas. O projeto proporciona um retorno abaixo do custo de capital e, consequentemente, VPL negativo de **R$ -107,7MM**. Deste modo, a concessão isolada do Aeroporto é inviável financeiramente e, portanto, não gera fluxos de pagamentos a título de outorgas.

Tal resultado se deve à alta relevância dos investimentos iniciais exigidos para a adequação operacional e de nível de serviço do aeroporto, além de sua incapacidade de geração de caixa operacional.

Figura 4-8: Projeção do fluxo de caixa livre para a firma, descontado, acumulado (antes do pagamento de outorgas)



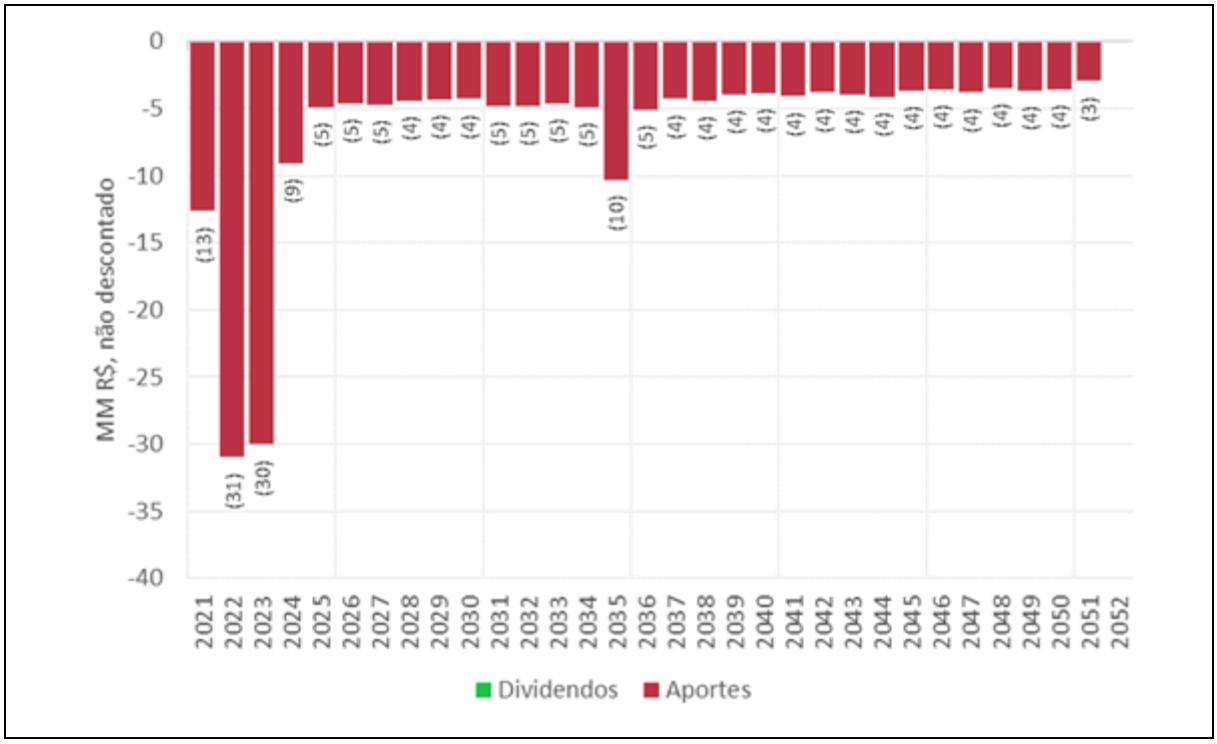
Fonte: Consórcio GCA.

Atratividade para o acionista

A atratividade do projeto para o acionista foi avaliada considerando-se: (i) a possibilidade de captação de recursos de terceiros (empréstimo de longo prazo junto ao BNDES e emissão de debêntures, conforme condições de mercado e atendidos covenants mínimos[8]); (ii) as necessidades de aportes de recursos próprios; e (iii) a possibilidade de distribuição de dividendos ao longo da concessão. A Figura 4-9 apresenta a projeção dos fluxos resultantes de aportes e dividendos ao longo da concessão. O concessionário necessitará aportar recursos próprios em todos os anos da concessão, sendo os mais significativos os das duas primeiras fases de desenvolvimento do aeroporto. Ao longo dos anos, a necessidade de aportes diminui com o aumento da movimentação e ganhos de eficiência. Diante deste perfil de aportes, não há taxa interna de retorno ao acionista.

[8] Neste caso, na prática, devido ao baixo potencial de endividamento da concessão, não foi considerada a captação de recursos.

Figura 4-9: Projeção dos fluxos de aportes e dividendos, não-descontados (após o pagamento de outorgas)



Fonte: Consórcio GCA.