



**ESTUDO DE PRÉ-VIABILIDADE
20 AERÓDROMOS MS**

PRODUTO 3

AVALIAÇÃO SOCIOECONÔMICA PRELIMINAR

VOLUME I

JANEIRO / 2025





SEDE - SAUS, Quadra 01, Bloco "G",
Lotes 3 e 5. Asa Sul, 70.070-010
+55 (61) 2029-6100

institucional@infrasa.gov.br

GOVERNO DO ESTADO DE MATO GROSSO DO SUL

Governador

EDUARDO RIEDEL

Secretário de Estado de Governo e Gestão Estratégica

RODRIGO PEREZ RAMOS

Secretária Especial de Parcerias Estratégicas do Estado de Mato Grosso do Sul

ELIANE DETONI

Coordenador da Unidade da PGE

CARLO FABRIZIO BRAGA

Diretora de Estruturação de Contratos e Arranjos Institucionais

GABRIELA RODRIGUES

Diretor Econômico-Financeiro

RÉDEL FURTADO NÉRES

Diretora Técnica-Operacional

JULIANA PEGOLO

Secretário de Estado de Infraestrutura e Logística

GUILHERME ALCANTARA DE CARVALHO

Superintendente de Logística

DERICK HUDSON MACHADO DE SOUZA

INFRA S.A.

Diretor-Presidente

JORGE LUIZ MACEDO BASTOS

Diretor de Planejamento

CRISTIANO DELLA GIUSTINA

Superintendente de Projetos Especiais e Aeroportuários

CÍCERO RODRIGUES DE MELO FILHO

Superintendente de Inteligência e Mercado

LILIAN CAMPOS SOARES

Líder Técnico do Projeto

CÍCERO RODRIGUES DE MELO FILHO

Responsável técnico

RAUL SANDOVAL CERQUEIRA

Equipe Técnica

ANA BEATRIZ RODRIGUES DA ROCHA

CAIO AZEVEDO DE SOUZA

ELAINE RADEL

NICOLAS GUIMARAES OHOFUGI

Responsável	Versão	Data	Descrição
INFRA S.A.	0	06/01/2025	Versão Inicial

SUMÁRIO

1	Introdução	10
2	Objetivos.....	13
3	Metodologia.....	14
3.1	Análise Custo-Benefício (ACB)	14
3.2	Cálculo de geração de empregos - Matriz Insumo Produto (MIP)	16
3.3	Calculadora de impactos econômicos – sistema Web – MIPART (ITA & SAC/MPOR).....	17
4	Análise Custo-Benefício (ACB)	18
4.1	Aspectos avaliados.....	18
4.2	Premissas	18
4.3	Indicadores	18
4.4	Cenários	18
4.5	Resultados obtidos	19
4.5.1	Indicador VSPL	21
4.5.2	Indicador Δ VSPL	21
5	Cálculo de geração de empregos – Matriz Insumo Produto (MIP).....	23
5.1	Dados de entrada.....	23
5.2	Cenários	23
5.3	Resultados obtidos	23
6	Calculadora de impactos econômicos – sistema Web – MIPART (ITA & SAC/MPOR).....	25
7	Resultados por aeroporto.....	27
7.1	Cassilândia	27
7.2	Bonito.....	28
7.3	Dourados.....	29
7.4	Três Lagoas	30
7.5	Costa Rica.....	32
7.6	Chapadão do Sul	33
7.7	Coxim	34
7.8	Jardim	35
7.9	Estância Santa Maria	36
7.10	Naviraí.....	37
7.11	Porto Murtinho	38
7.12	Paranaíba	39
7.13	Nova Andradina	40
7.14	São Gabriel do Oeste	41
7.15	Maracaju	42

7.16	Água Clara	43
7.17	Amambai	44
7.18	Mundo Novo	45
7.19	Inocência	46
7.20	Aquidauana	47
8	Considerações finais	49
9	Referências bibliográficas	50

LISTA DE FIGURAS

Figura 7-1 Cassilândia: Perfil de atendimento à demanda	27
Figura 7-2 Bonito: Perfil de atendimento à demanda	28
Figura 7-3 Dourados: Perfil de atendimento à demanda	30
Figura 7-4 Três Lagoas: Perfil de atendimento à demanda	31
Figura 7-5 Costa Rica: Perfil de atendimento à demanda	33
Figura 7-6 Chapadão do sul: Perfil de atendimento à demanda	34
Figura 7-7 Coxim: Perfil de atendimento à demanda	35
Figura 7-8 Jardim: Perfil de atendimento à demanda	36
Figura 7-9 Est. Sta. Maria: Perfil de atendimento à demanda	37
Figura 7-10 Naviraí: Perfil de atendimento à demanda	38
Figura 7-11 Porto Murtinho: Perfil de atendimento à demanda	39
Figura 7-12 Paranaíba: Perfil de atendimento à demanda	40
Figura 7-13 Nova Andradina: Perfil de atendimento à demanda	41
Figura 7-14 São Gabriel do Oeste: Perfil de atendimento à demanda	42
Figura 7-15 Maracaju: Perfil de atendimento à demanda	43
Figura 7-16 Água Clara: Perfil de atendimento à demanda	44
Figura 7-17 Amambai: Perfil de atendimento à demanda	45
Figura 7-18 Mundo Novo: Perfil de atendimento à demanda	46
Figura 7-19 Inocência: Perfil de atendimento à demanda	47
Figura 7-20 Aquidauana: Perfil de atendimento à demanda	48

LISTA DE TABELAS

Tabela 4-1 Cenários	19
Tabela 4-2 Resultados dos indicadores ACB para cada cenário por aeroporto	20
Tabela 4-3 5 cenários com maior valor de VSPL	21
Tabela 4-4 5 cenários com Δ VSPL positivo	22
Tabela 5-1 Geração de empregos por aeroporto por cenário de investimento	24
Tabela 6-1 Resultados da Matriz Insumo-Produto do ITA.....	25
Tabela 7-1 Cassilândia: Resultados de ACB e estimativa de geração de empregos	28
Tabela 7-2 Bonito: Resultados de ACB e estimativa de geração de empregos	29
Tabela 7-3 Dourados: Resultados de ACB e estimativa de geração de empregos	30
Tabela 7-4 Três Lagoas: Resultados de ACB e estimativa de geração de empregos	32
Tabela 7-5 Costa Rica: Resultados de ACB e estimativa de geração de empregos	33
Tabela 7-6 Chapadão do sul: Resultados de ACB e estimativa de geração de empregos	34
Tabela 7-7 Coxim: Resultados de ACB e estimativa de geração de empregos.....	35
Tabela 7-8 Jardim: Resultados de ACB e estimativa de geração de empregos.....	36
Tabela 7-9 Est Sta Maria: Resultados de ACB e estimativa de geração de empregos.....	37
Tabela 7-10 Naviraí: Resultados de ACB e estimativa de geração de empregos	38
Tabela 7-11 Porto Murtinho: Resultados de ACB e estimativa de geração de empregos.....	39
Tabela 7-12 Paranaíba: Resultados de ACB e estimativa de geração de empregos.....	40
Tabela 7-13 Nova Andradina: Resultados de ACB e estimativa de geração de empregos.....	41
Tabela 7-14 São Gabriel do Oeste: Resultados de ACB e estimativa de geração de empregos.....	42
Tabela 7-15 Maracaju: Resultados de ACB e estimativa de geração de empregos.....	43
Tabela 7-16 Água Clara: Resultados de ACB e estimativa de geração de empregos	44
Tabela 7-17 Amambai: Resultados de ACB e estimativa de geração de empregos	45
Tabela 7-18 Mundo Novo: Resultados de ACB e estimativa de geração de empregos.....	46
Tabela 7-19 Inocência: Resultados de ACB e estimativa de geração de empregos	47
Tabela 7-20 Aquidauana: Resultados de ACB e estimativa de geração de empregos	48

SIGLAS

Análise Custo-Benefício (ACB)

Agência Nacional de Aviação Civil (ANAC)

Capital Expenditure (Despesas de Capital) (CAPEX)

Cadastro Central de Empresas (CEMPRE)

Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNAE)

Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes (DNIT)

Distância entre as faces das rodas externas do trem de pouso principal – *Outer Main Gear Wheels Span* (OMGWS)

Escritório de Parcerias Estratégicas de Mato Grosso do Sul (EPE/MS)

Estado de Mato Grosso do Sul (MS)

Geographic Information Systems (GIS)

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE)

Instituto Tecnológico Aeronáutico (ITA)

Matriz Insumo-Produto (MIP)

Modelo de Equilíbrio Geral Computável (EGC)

Notas Fiscais Eletrônicas (NFes)

Observatório Nacional de Transporte e Logística (ONTL)

Operational Expenditure (Despesas Operacionais) (OPEX)

Organização da Aviação Civil Internacional (OACI)

Plano Aeroviário do Estado do Mato Grosso do Sul (PAEMS)

Plano Aeroviário Nacional (PAN)

Plano Nacional de Logística (PNL)

Produto Interno Bruto (PIB)

Receita Federal do Brasil (RFB)

Secretaria Nacional de Aviação Civil (SAC)

Sistemas de Informação Geográfica (SIG)

Unidade Territorial de Planejamento (UTP)

1 Introdução

O desenvolvimento da aviação em uma região traz significativos benefícios socioeconômicos e impulsiona o desenvolvimento regional. A implementação e a ampliação das infraestruturas aeroportuárias estimulam a economia local diretamente a partir da construção e operação de novos aeroportos, gerando empregos diretos nas áreas de construção, logística, serviços e administração aeroportuária. Além disso, a presença de um aeroporto robusto atrai investimentos e negócios, impulsionando a criação de empregos indiretos nas áreas de hotelaria, restaurantes, transporte terrestre e outros serviços relacionados, resultando em um aumento na renda da população local e na movimentação da economia regional como um todo.

Além dos benefícios econômicos imediatos, a aviação propicia um desenvolvimento regional mais abrangente a depender da localidade, explorando potenciais turísticos, comerciais e industriais. Regiões com boas conexões aeroportuárias tendem a se tornar destinos turísticos mais atrativos, oferecendo acessibilidade e conveniência a turistas nacionais e internacionais, o que dinamiza setores como turismo, cultura e lazer. Ademais, uma infraestrutura aeroportuária eficiente facilita a realização de negócios, conferências e eventos, colocando a região no mapa global de atividades econômicas e comerciais. Dessa forma, a aviação contribui para a integração regional, criando um ambiente propício ao desenvolvimento sustentável e ao bem-estar das comunidades locais.

A conectividade aérea, especialmente a capacidade de interligar diferentes mercados domésticos e internacionais, é destacada como um fator crucial. Embora o impacto do serviço aéreo seja evidente em grandes áreas metropolitanas, o efeito é ainda mais pronunciado em cidades menores e médias. Nesses locais, os aeroportos atuam como um portal vital para o mundo exterior, conectando empresas e pessoas a oportunidades que, de outra forma, seriam inacessíveis. A presença de um aeroporto pode ser um fator decisivo para atrair investimentos, estimular o turismo e promover o crescimento geral do emprego em áreas que não se beneficiam da mesma forma que os grandes centros urbanos.

O estudo "Medindo e Compreendendo a Relação Entre o Serviço Aéreo e o Desenvolvimento Econômico Regional", das Academias Nacionais de Ciências, Engenharia e Medicina (2022) - "*Measuring and Understanding the Relationship Between Air Service and Regional Economic Development*", *National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine (2022)* – como o próprio nome já sugere, explorou a relação entre esses dois grandes temas.

Alguns dos fatores socioeconômicos que desempenham um papel crucial na influência do desenvolvimento regional por meio da aviação indicados pelo estudo foram:

- **População Total:** O tamanho da população de uma região serve como um indicador básico da demanda potencial por serviços aéreos.
- **Emprego Total e por Setor:** A força de trabalho geral de uma região, particularmente em setores como indústria, serviços e turismo, está diretamente correlacionada à demanda por viagens aéreas. A força de trabalho é um fator crucial, especialmente em setores que dependem da aviação como insumo intermediário de produção.
- **Variáveis de Renda:** Indicadores como renda per capita e renda pessoal disponível fornecem *insights* sobre o poder de compra dentro de uma região, o que afeta diretamente a demanda por viagens aéreas.
- **Produto Interno Bruto (PIB):** O PIB de uma região reflete sua saúde econômica geral e potencial de crescimento, que impacta a demanda por serviços aéreos.
- **Investimento Estrangeiro Direto (IED):** O influxo de IED indica atratividade da região para empresas internacionais, o que geralmente leva ao aumento das viagens de negócios e ao crescimento econômico impulsionado pela aviação.

É importante entender as características econômicas únicas das regiões ao avaliar o impacto da aviação no desenvolvimento regional. Fatores como localização geográfica, infraestrutura de transporte existente e a presença de

clusters industriais podem influenciar significativamente a forma como a aviação afeta o crescimento econômico de uma região. Por exemplo, o desenvolvimento de um hub logístico de carga aérea pode ter um impacto econômico substancial em regiões com forte presença na indústria de logística. No caso do Mato Grosso do Sul, grandes polos industriais como a indústria da celulose, da pecuária e da agricultura, como cana-de-açúcar e cereais, podem atrair investidores às localidades em busca de novas oportunidades de expansão.

Além desses indicadores socioeconômicos, o estudo supracitado também reconhece a importância dos clusters econômicos na formação do impacto da aviação no desenvolvimento regional. Clusters, ou concentrações geográficas de empresas inter-relacionadas e instituições dentro de setores específicos, podem experimentar benefícios econômicos amplificados da conectividade aérea. Esses benefícios decorrem de fatores como maior colaboração, acesso a mão de obra especializada e custos de transporte reduzidos.

Diversos estudos acadêmicos e relatórios examinam a relação entre o serviço aéreo e o desenvolvimento econômico regional, principalmente nos Estados Unidos, explorados nos parágrafos subsequentes. De maneira geral, os autores demonstram que existe uma correlação positiva entre o aumento do serviço aéreo e o crescimento econômico, impulsionado por fatores como aumento do emprego, da renda e da atividade comercial.

Um dos estudos consultados é o de Bruekner (2003), o qual verificou que um aumento de 10% no tráfego de passageiros resultou em um aumento de 0,9% no emprego total, com destaque para o setor de serviços, que apresentou crescimento de 1,1%. Essa descoberta sugere que os benefícios do aumento do serviço aéreo transcendem o setor aeroportuário, impactando positivamente outros setores da economia.

Outro estudo, conduzido por McGraw em 2015, revelou que a presença de aeroportos em cidades menores contribuiu para um crescimento médio de 3,9% no emprego total por década. Esse dado demonstra que o serviço aéreo pode ser um motor particularmente importante para o desenvolvimento de regiões menos populosas.

A pesquisa de Bilotkach (2015), por sua vez, examinou o impacto do número de destinos atendidos por voos diretos. Os resultados indicam que a adição de novos destinos tem um impacto positivo no número total de empregos, no número de estabelecimentos comerciais e nos salários médios, sendo ainda mais impactante do que o aumento da capacidade em destinos existentes. De acordo com o estudo, conectar uma área metropolitana a um destino adicional gera, em média, 223 empregos e 15 novos estabelecimentos comerciais.

Além disso, destaca-se a importância da conectividade aérea para setores específicos da economia. O estudo de Button and Taylor (2000) revelou que regiões com voos diretos para a União Europeia atraíram e retiveram mais empregos na "nova economia" - setores com maior flexibilidade geográfica, como tecnologia e serviços financeiros. Essa descoberta sugere que a conectividade aérea é crucial para o desenvolvimento de setores intensivos em conhecimento e tecnologia.

Appold (2015) classifica os empregos que podem resultar da presença de um aeroporto em três segmentos: empregos de provisão de transporte, empregos de suporte ao transporte e empregos de uso do transporte. O primeiro caso refere-se aos empregos diretos criados pelas atividades do aeroporto, como manutenção de aeronaves e operações aeroportuárias. O segundo tipo de emprego atende às necessidades imediatas dos usuários do aeroporto, como atacadistas, acomodações e alguns varejistas. Isso atrai negócios como transportadoras de carga, que se beneficiam da proximidade com o aeroporto. O terceiro tipo de emprego que resulta indiretamente disso vem de empresas que aproveitam sua proximidade com o aeroporto como um fator de produção não pago, como empregos em finanças, imóveis, engenharia e processamento de informações. Pode-se esperar ver um tipo (ou, potencialmente, todos os três) de emprego resultante da presença do aeroporto. O turismo, sem dúvida, também desempenha algum papel. No entanto, a falta de dados disponíveis impediu uma exploração mais aprofundada dos efeitos relativos das viagens de negócios em comparação com as viagens relativas ao turismo nesse estudo.



O desenvolvimento, por si só, de projetos e obras gera diversas consequências para a região, dentre elas, benefícios socioeconômicos. Com isso, os impactos causados pelo projeto na sociedade revelam as externalidades geradas e falhas existentes que deverão ser “corrigidas” a partir da implementação do projeto. Assim, uma análise de benefícios socioeconômicos e desenvolvimento regional revelarão pontos positivos que poderão ser agregados e os prejuízos, caso o projeto não seja, de fato, executado.

Essa estimativa dos benefícios de projetos de infraestrutura pode ser realizada por meio de diversos métodos analíticos, cada um oferecendo perspectivas únicas sobre os impactos potencialmente gerados. Exemplos utilizados envolvem diferentes formas, como o método de Análise Custo-Benefício (ACB), que é amplamente utilizado para comparar os custos totais de um projeto de infraestrutura com os benefícios econômicos que ele gera ao longo do tempo, buscando determinar sua viabilidade econômica. Modelos de Equilíbrio Geral Computável (EGC) são outra abordagem sofisticada, que avalia como um projeto pode influenciar não só o setor diretamente afetado, mas também outras partes da economia, proporcionando uma visão abrangente das interações econômicas complexas. Análises de Impacto Econômico, frequentemente empregadas por meio de modelos de insumo-produto, ajudam a estimar os efeitos diretos, indiretos e induzidos de um projeto em termos de emprego, produção e renda na economia local ou regional.

2 Objetivos

Avaliação do impacto socioeconômico preliminar da operação aeroportuária em cada uma das localidades estudadas, a fim de identificar o potencial de geração de benefícios socioeconômicos para as respectivas regiões.

3 Metodologia

A fim de fundamentar a análise socioeconômica dos aeroportos em estudo, foram empregadas diferentes metodologias, cujos resultados enfocam diferentes aspectos e abrangências dos possíveis impactos socioeconômicos de uma determinada infraestrutura aeroportuária em sua respectiva região, provendo um rol de indicadores que visam proporcionar uma visão mais ampla de cada uma das unidades em estudo.

A seguir são identificadas as metodologias empregadas e suas principais características e, na sequência, são detalhadas as premissas e informações consideradas para os cálculos, juntamente com os resultados alcançados.

3.1 Análise Custo-Benefício (ACB)

De acordo com a Fundação Escola Nacional de Administração Pública (ENAP), o método de Análise Custo-Benefício (ACB) avalia os benefícios de uma infraestrutura se baseando na projeção dos efeitos comparativos ou incrementais do projeto ao longo do seu ciclo de vida em relação a um cenário sem o projeto. Essa avaliação é realizada a partir de uma conversão dos fluxos de custos e benefícios para uma métrica comum, como o valor monetário, possibilitando o cálculo do benefício líquido para a sociedade em valor presente. Essencialmente, a ACB mensura variações de excedente dos agentes econômicos em decorrência do projeto.

Segundo o Guia Geral de Análise Socioeconômica de Custo-Benefício, a ACB consiste em avaliar, de uma perspectiva *ex ante*, a contribuição líquida de um projeto de investimento para o bem-estar da sociedade, permitindo computar o seu retorno socioeconômico. Na avaliação, é necessário ajustar os valores monetários envolvidos considerando as diversas distorções econômicas geradas por falhas de mercado, como externalidades e assimetrias de informação, e por políticas de governo, como impostos e subsídios.

O ponto chave da avaliação socioeconômica é a utilização de preços sombra, ou preços sociais, para refletir o custo social de oportunidade dos bens e serviços, ao invés dos preços de mercado utilizados na avaliação financeira, que podem estar sujeitos a distorções.

Em um projeto de infraestrutura, a análise financeira tem como principal objetivo aferir a rentabilidade do investimento do ponto de vista do investidor e do operador, bem como a sua sustentabilidade financeira. Em geral, tal análise é construída com base no método do Fluxo de Caixa Descontado (FCD) o qual propicia o cálculo de indicadores amplamente reconhecidos, tais como o Valor Presente Líquido (VPL), a Taxa Interna de Retorno (TIR) e o Período de retorno do investimento ou *Payback*. Para se aferir os outros benefícios do projeto, a ACB tem por objetivo desvendar a viabilidade socioeconômica, utilizando-se dos indicadores Valor Social Presente Líquido Comparativo ($\Delta VSPL$) e a Taxa de Retorno Econômica (TRE). Dentre as diferenças entre as metodologias, cabe destacar que, enquanto na análise financeira pelo método FCD os valores são descontados pelo Custo Médio Ponderado do Capital (WACC), na ACB utiliza-se a Taxa Social de Desconto (TSD), a qual é determinada com base na expectativa de retorno social do investimento.

Ainda, tem-se que a ACB é um método que pressupõe a comparação entre cenários em avaliação, tendo como principal indicador o $\Delta VSPL$.

Destaca-se que o fluxo construído para a ACB reflete o custo de oportunidade de bens e serviços e inclui, tanto quanto o possível, as externalidades ambientais e sociais do projeto, algo que a simples análise financeira normalmente não abrange.

Na ACB de um projeto de infraestrutura, por considerar externalidades e preços sociais, alguns projetos rentáveis do ponto de vista financeiro podem ser inviáveis do ponto de vista social e vice-versa. Por exemplo, alguns projetos com VPL baixo ou negativo podem apresentar $\Delta VSPL$ atrativo, especialmente em projetos de infraestrutura pública; por outro lado, projetos rentáveis financeiramente, com VPL positivo e elevado, podem apresentar $\Delta VSPL$ negativo.

Nesse caso, para o entendimento de quais benefícios socioeconômicos são gerados por um projeto, necessita-se utilizar os preços sociais em detrimento dos preços de mercado, a fim de se considerar as diversas distorções econômicas geradas por falhas de mercado, como externalidades e assimetrias de informação, e por políticas de governo, como

impostos e subsídios. De maneira geral, para se construir a ACB, é possível partir da Análise Econômico-Financeira pelo Fluxo de Caixa Descontado e aplicar modificações específicas, como:

- Correções fiscais;
- Conversão de preços de mercado para preços sociais;
- Avaliação de impactos de não-mercado; e
- Avaliação de externalidades.

De acordo com o Plano Aeroviário Nacional (PAN) de 2022, a Análise de Custo-Benefício (ACB) Preliminar é considerada a mais apropriada para setores de infraestrutura organizados em rede, como o setor aéreo.

Nesse contexto, o planejamento de longo prazo envolve modelos de simulação complexos, considerando diversas combinações possíveis para solucionar gargalos de demanda e maximizar oportunidades de maneira integrada.

A proposta da ACB é tornar comparáveis avaliações que anteriormente não o eram, como a construção de um aeroporto em comparação com um sistema de saneamento, por exemplo.

Na modelagem de ACB desenvolvida para este estudo, para cada localidade avaliada, foram considerados cenários específicos de desenvolvimento e captação da demanda, propiciando a análise dos impactos dos diferentes cenários. O modelo foi desenvolvido utilizando-se de fatores de conversão estabelecidos pela equipe técnica da INFRA S.A. no Caderno de Parâmetros para Análises Custo-Benefício¹ e considerando os seguintes fatores:

- Custos de transporte: os cenários propostos foram avaliados quanto aos custos de transporte considerando-se o desdobramento da demanda atendida em diferentes modalidades, variando do transporte terrestre às diversas tipologias de aeronaves utilizadas para o transporte aéreo. Inicialmente, cabe destacar que as comparações foram realizadas considerando-se uma viagem padrão de 500 km, a qual poderia ser realizada por meio terrestre ou aéreo, em aeronave a pistão, em jato de pequeno porte, em aeronave turbo-hélice de médio porte e em jato regional, para os quais foram cotados valores médios de passagens individuais.
- Valor do tempo: no tocante ao valor do tempo, adotou-se a mesma abordagem comparativa considerando uma viagem padrão de 500 km, que poderia ser realizada pelos diferentes modos de transporte. Em cada caso, identificou-se a velocidade média em que é realizada a operação e, consequentemente, o tempo estimado de viagem. O valor dos tempos estimados foi computado a partir do índice “Valor do tempo em aviões” da INFRA S.A., uma vez que o público-alvo da análise corresponde aos interessados no transporte aéreo e, por isso, é similar ao público que respondeu à pesquisa que fundamenta esse índice.
- Valor da vida: este aspecto avalia as características relativas à segurança da modalidade de transporte em termos de valor estimado por seu público usuário. Utilizaram-se os índices relativos à taxa de acidentes (informada em acidentes por viagem) como medida representativa da segurança em cada modo de transporte. Assim, foi necessário converter a demanda desdobrada em números de viagens, de forma a identificar a exposição ao risco em cada caso. Em seguida, utilizou-se o indicador “Custo social das vidas perdidas em acidentes de transporte” como medida para quantificar o indicador “valor da vida” em cada caso.
- Emissões de poluentes: a geração de CO₂, importante medida de impacto ambiental na atualidade, foi mensurada a partir da demanda desdobrada e dos índices relativos à geração média de CO₂ por passageiro em cada um dos meios de transporte, utilizando-se também a viagem padrão de 500 km como forma de comparação.

Destaca-se que os aspectos avaliados se limitam aos anteriormente enumerados e que avaliações mais amplas podem ser consideradas em estudos futuros. Ainda, tem-se que todos os aspectos foram considerados como Custos Sociais; isso posto, as melhorias de uma condição em relação a outra se apresentarão como menor custo social do projeto.

¹ Disponível no Portal do Observatório Nacional de Transportes e Logística (ONTL/INFRA S.A.): <https://ontl.infrasa.gov.br/planejamento/metodologias/>

Benefícios sociais também podem ser modelados em estudos futuros, gerando resultados positivos na modelagem e permitindo a análise de aspectos complementares.

Assim, na modelagem realizada, para cada uma das localidades foi estabelecido, inicialmente, um cenário base, no modelo *Business As Usual* (BAU), ou seja, o qual contempla as alterações mínimas necessárias para permanecer com a condição operacional atual, apenas sanando inconformidades, e cenários de desenvolvimento 1, 2 e 3 a depender do aeroporto, nos quais são propostos investimentos para ampliar a capacidade de captação de demanda.

Em seguida, o cenário BAU foi comparado com os demais cenários, para cada uma das localidades, considerando diferentes níveis de investimento e benefícios. A partir dessa comparação são calculados os indicadores comparativos preconizados pela metodologia.

O uso da metodologia tem como referências o “Guia Geral de Análise Socioeconômica de Custo-Benefício de Projetos de Investimento em Infraestrutura” do Ministério da Economia, o “Manual de Priorização de Ações e Avaliação Socioeconômica para Apoio ao Planejamento de Sistemas e Infraestruturas de Transportes” da INFRA S.A. e no Apêndice III – Caderno de Parâmetros para Análises Custo-Benefício” da INFRA S.A.²

3.2 Cálculo de geração de empregos - Matriz Insumo Produto (MIP)

A Matriz Insumo-Produto, ou Matriz de Leontief, é uma ferramenta bastante eficaz para compreender a interconexão entre os setores produtivos de uma economia. Essa matriz foi desenvolvida para fornecer um retrato bastante detalhado de como os setores econômicos dependem uns dos outros, revelando as relações entre a produção, o consumo e a distribuição de bens e serviços. Ela funciona como uma espécie de “mapa econômico” que permite visualizar a cadeia produtiva, desde a extração de recursos até o consumo final, mostrando como a demanda em um setor pode influenciar outros de maneira direta e indireta.

Em linhas gerais, a modelagem proposta por Leontief consiste na abstração de uma economia como um sistema fechado no espaço e no tempo. Portanto, em um determinado período (normalmente um ano), dentro de um determinado espaço (normalmente um país), as transações dentro de uma economia (normalmente medidas por fluxos monetários) podem ser contabilizadas. Os insumos e os produtos, ou as entradas e saídas (*inputs* e *outputs*, na nomenclatura mais abstrata – e precisa – do inglês), serão contabilmente iguais, equivalentes. Para esta conta fechar é preciso incluir todos os consumidores finais (famílias, governos, exportação, dentre outros) e todos os “ingredientes” extras (salários, importação, margens de lucro etc.).

Em torno do núcleo de transações intersetoriais da matriz de insumo-produto, dados de insumos externos e de consumo final complementam o modelo. Insumos externos incluem todos os fatores necessários para a produção que não são adquiridos via transação intersetorial, ou seja, são adquiridos fora do núcleo de setores considerados na matriz. Nesses fatores estão incluídos todos os insumos importados (adquiridos fora da economia considerada no modelo), impostos, a remuneração paga ao fator trabalho e os demais componentes de valor adicionado (dentre os quais o principal é a margem operacional).

Do lado do consumo final, são contabilizados todos os destinatários finais da produção de cada setor, dentre os quais a exportação para outras economias, o consumo das famílias, do governo, das instituições sem fins lucrativos e a formação de estoque. Insumos externos e consumo final se somam, respectivamente, nas linhas e nas colunas, para cada setor, de modo a constituírem uma identidade contábil de entradas e saídas. Numa matriz de insumo-produto nacional, essa contabilidade é consistente com os valores apresentados nas Contas Nacionais e com o PIB.

A principal vantagem da Matriz Leontief é sua capacidade de mensurar os efeitos econômicos decorrentes de alterações em qualquer setor, seja impulsionado por demanda elevada, investimento ou mudanças de políticas públicas. Entender essas interconexões permite previsões sobre como os investimentos em infraestrutura, por exemplo, influenciam não apenas o setor diretamente impactado, mas também a economia mais ampla.

² Disponíveis em <https://ontl.infrasa.gov.br/planejamento/metodologias/>.

Consequentemente, a matriz facilita análises de impactos gerais que se estendem além das consequências imediatas, incorporando efeitos secundários relacionados ao emprego, renda e crescimento regional.

A Matriz Insumo-Produto também se mostra uma ferramenta valiosa para a avaliação de benefícios socioeconômicos no setor da aviação. Vários estudos de caso, principalmente dirigidos em aeroportos da Europa e dos Estados Unidos, utilizam a MIP para quantificar os impactos diretos, indiretos e induzidos da aviação na economia, corroborando a importância dessa ferramenta para a análise abrangente do setor.

Neste estudo, utilizando-se os coeficientes obtidos a partir da Matriz Insumo-Produto nacional, em conjunto com os valores previstos para investimento nos diferentes cenários para as localidades avaliadas, incluindo o cenário BAU (*Business As Usual*) e os cenários 1, 2 e 3 conforme cada caso analisado, são estimados os valores de geração de empregos em cada caso, ano a ano.

3.3 Calculadora de impactos econômicos – sistema Web – MIPART (ITA & SAC/MPOR)

A partir de parceria técnica entre o Instituto Tecnológico de Aeronáutica (ITA) e a Secretaria de Aviação Civil do Ministério de Portos e Aeroportos (SAC/MPOR), materializada no programa InovaAC, por meio do projeto intitulado “Impacto”, o ITA desenvolveu metodologia especificamente voltada à análise dos impactos locais e nacionais das variações de demanda de transporte aéreo e de infraestrutura aeroportuária, o qual baseia-se na Matriz Insumo - Produto nacional regionalizada por Unidade Territorial de Planejamento (UTP), conceito de divisão do território nacional utilizado no Plano Aeroviário Nacional (PAN) para se analisar a demanda aeroviária em cada localidade. A partir desse modelo, calculam-se os impactos em três escopos: direto, indireto e induzido, considerando-se as três variáveis: produto econômico, empregos e salários. Tal metodologia foi sistematizada em um sistema Web nomeado MIPART.

Neste estudo, utilizando-se os dados de cada uma das localidades como dados de entrada para o sistema MIPART, calcularam-se os impactos previstos em variáveis pré-estabelecidos pelo sistema, fornecendo uma nova perspectiva de análise dos impactos socioeconômicos dos aeroportos.

4 Análise Custo-Benefício (ACB)

Conforme mencionado no item 3, a ACB foi concebida a partir do Modelo Econômico-Financeiro (MEF) elaborado para cada unidade, sobre o qual foram aplicadas as correções e ajustes necessários ao cálculo da ACB, conforme determinado pela metodologia estabelecida no Guia Geral de Análise Socioeconômica de Custo-Benefício de Projetos de Investimento em Infraestrutura do Ministério da Economia, no Manual de Priorização de Ações e Avaliação Socioeconômica para Apoio ao Planejamento de Sistemas e Infraestruturas de Transportes da INFRA S.A. e no Apêndice III – Caderno de parâmetros para análises Custo-Benefício também da INFRA S.A.

A aplicação da metodologia foi desenvolvida em planilha eletrônica em formato XLSX, a qual consta do Anexo I deste volume (Produto 3 - Vol I - Anexo I MEF_ACB Preliminar).

4.1 Aspectos avaliados

O modelo construído para a análise comparativa de custos e benefícios abrange a análise de custos de transporte, valor do tempo, valor da vida e emissões de poluentes. Tais aspectos são analisados a partir dos coeficientes disponíveis no Caderno de Parâmetros da INFRA S.A., conforme mencionado anteriormente, no item relativo à metodologia.

Outros aspectos podem ser incluídos em uma fase posterior de estudo, a exemplo do impacto do ruído aeronáutico, utilizado nas análises do PAN 2022. Contudo, dados como esses demandam análises específicas não contempladas nesta fase preliminar.

4.2 Premissas

Para o cálculo do valor do tempo, foram considerados parâmetros de velocidades para os diferentes modos e categorias de aeronaves e um segmento padrão de 500 km a ser percorrido, a partir do qual são calculados os valores de perdas ou ganhos devido ao tempo de percurso.

Considerou-se que, devido à impossibilidade de operar à noite ou em condições de baixa visibilidade, a demanda esperada migra para outro modo de transporte nessas situações, utilizando, assim, o modo terrestre.

O valor de taxa de desconto adotado segue o determinado nas referências metodológicas e corresponde à Taxa de Desconto Social, que é igual a 8,50% a.a.

4.3 Indicadores

A partir das informações de entrada e das premissas adotadas, foi possível calcular os principais indicadores da ACB, quais sejam:

- VSPL – Valor Social Presente Líquido
- Δ VSPL – Valor Social Presente Líquido Comparado

Dadas as características intrínsecas aos cenários avaliados, alguns não terão o correspondente B/C calculados, contudo, o VSPL e o Δ VSPL é obtido para todos os cenários inseridos no modelo.

4.4 Cenários

O cenário base adotado foi o padrão *Business As Usual* (BAU). Nesse cenário, foi considerada a manutenção das condições de infraestrutura e de operação conforme observados na situação atual do aeroporto. Portanto, não foi considerado o investimento CAPEX e o atendimento à demanda foi mantido conforme a condição atual. No caso dos aeroportos ainda não implantados ou interditados, foi considerado o atendimento da demanda estimada integralmente por transportes terrestres.

Já no caso de aeroportos que se encontram em operação, foi considerado o atendimento total pelo modo aéreo, porém, com distribuição exclusiva em aeronaves que podem operar na condição atual, variando entre pequenas aeronaves a pistão, aeronaves turbo hélice de médio porte e aeronaves a jato da aviação comercial regional.

Para os demais cenários, foi considerada a distribuição teórica do atendimento à demanda por categorias de aeronaves, de acordo com os novos limites técnicos alcançados pela infraestrutura após as intervenções e utilizando-se como base as informações acerca do mix de aeronaves que opera no estado do Mato Grosso do Sul, obtidos a partir dos dados recebidos.

Os cenários são diferenciados pela condição operacional decorrente dos investimentos propostos, ou seja, cada cenário prevê os investimentos mínimos necessários para se alcançar a condição operacional especificada. Os diferentes investimentos e condições de operação decorrentes são apresentados de forma consolidada da Tabela 4-1.

Tabela 4-1 Cenários

ID	NOME	CÓDIGO ICAO	CENÁRIO BAU	CENÁRIO 1	CENÁRIO 2	CENÁRIO 3
1	Cassilândia	SSCL	1A VFR D	1A VFR D	2B VFR D	2B VFR N
2	Bonito	SBDB	3C IFR N	3C IFR N	N.A.	N.A.
3	Dourados	SBDO	3C IFR N	3C IFR N	N.A.	N.A.
4	Três Lagoas	SBTG	3C VFR N	3C VFR N	3C IFR N	N.A.
5	Costa Rica	SDXJ	1A VFR D	1A VFR D	2B VFR D	2B VFR N
6	Chapadão do Sul	SSCD	1A VFR D	3C VFR D	3C IFR N	N.A.
7	Coxim	SSCI	2B VFR D	2B VFR D	2B VFR N	3C VFR N
8	Jardim	SSJI	1A VFR D	1A VFR D	2B VFR D	2B VFR N
9	Estância Santa Maria	SSKG	2B VFR N	2B VFR N	N.A.	N.A.
10	Naviraí	SSNB	2B VFR D	2B VFR D	2B VFR N	3C VFR N
11	Porto Murtinho	SSPM	2B VFR D	2B VFR D	2B VFR N	3C VFR N
12	Paranaíba	SSPN	2B VFR D (Interditado)	2B VFR D	2B VFR D	2B VFR N
13	Nova Andradina	SDK7	2B VFR D	2B VFR D	2B VFR D	2B VFR N
14	Aquidauana	SSHA	1A VFR D (não operando)	1A VFR D	2B VFR D	2B VFR N
15	São Gabriel do Oeste	SSGO	1A VFR D (Terra)	1A VFR D	2B VFR D	2B VFR N
16	Maracaju	SSMJ	Inexistente	2B VFR D	N.A.	N.A.
17	Água Clara	-	Inexistente	2B VFR D	N.A.	N.A.
18	Amambaí	-	Inexistente	2B VFR D	N.A.	N.A.
19	Mundo Novo	-	Inexistente	2B VFR D	N.A.	N.A.
20	Inocência	-	Inexistente	2B VFR D	N.A.	N.A.

4.5 Resultados obtidos

Para cada cenário, foi realizada a modelagem específica e calculados os indicadores de impactos socioeconômicos anteriormente indicados, os quais são apresentados na Tabela 4-2.

Tabela 4-2 Resultados dos indicadores ACB para cada cenário por aeroporto

Nº	OACI	AEROPORTO	CENÁRIO	CAPEX	OPEX	ROB	%PÚBL.	VALOR PRJ.	VSPL	ΔVSPL
1	SSKG	Estância santa maria	1	18.376	33.972	26.832	64%	21.441	-184.154	0
2	SBDB	Bonito	1	12.273	109.366	68.745	56%	60.987	-3.296.531	0
3	SBTG	Três Lagoas	1	9.288	77.895	37.280	66%	44.803	-1.671.970	0
3	SBTG	Três Lagoas	2	10.981	77.896	37.280	67%	44.916	-1.650.553	21.417
4	SSCD	Chapadão do Sul	1	18.443	77.047	28.922	77%	44.354	-1.575.235	-473.100
4	SSCD	Chapadão do Sul	2	20.092	77.048	28.922	78%	44.413	-1.547.921	-445.786
5	SBDO	Dourados	1	8.969	112.964	77.472	49%	63.304	-4.389.340	0
6	SSPN	Paranaíba	1	8.063	8.897	535	98%	7.438	-2.924	3.759
6	SSPN	Paranaíba	2	12.498	8.904	535	98%	7.882	-2.460	4.222
6	SSPN	Paranaíba	3	13.409	8.905	535	99%	7.946	-2.310	4.372
7	SSCI	Coxim	1	7.725	19.808	2.792	93%	13.427	-22.075	-293
7	SSCI	Coxim	2	12.355	19.815	2.792	94%	13.884	-21.273	509
7	SSCI	Coxim	3	27.455	19.831	2.792	96%	14.869	-29.179	-7.397
8	SSPM	Porto Murtinho	1	9.589	47.790	6.519	92%	28.086	-220.746	0
8	SSPM	Porto Murtinho	2	14.106	47.795	6.519	93%	28.405	-220.276	470
8	SSPM	Porto Murtinho	3	29.468	47.812	6.519	95%	29.493	-215.881	4.865
9	SSNB	Naviraí	1	11.815	69.996	24.327	78%	39.319	-835.691	0
9	SSNB	Naviraí	2	16.242	70.003	24.327	80%	39.764	-835.210	481
9	SSNB	Naviraí	3	29.606	70.018	24.327	84%	40.724	-823.347	12.344
10	SDXJ	Costa Rica	1	11.764	8.863	503	99%	6.882	-2.438	0
10	SDXJ	Costa Rica	2	22.141	8.885	503	99%	8.277	-1.437	1.001
10	SDXJ	Costa Rica	3	26.958	8.893	503	99%	8.749	-858	1.580
11	SSCL	Cassilândia	1	11.805	11.500	1.745	95%	7.896	-11.537	0
11	SSCL	Cassilândia	2	20.305	11.519	1.745	97%	9.102	-10.983	554
11	SSCL	Cassilândia	3	23.803	11.524	1.745	97%	9.407	-10.443	1.094
12	SSJI	Jardim	1	6.503	21.273	4.579	89%	13.164	-31.200	-811
12	SSJI	Jardim	2	18.094	21.295	4.579	93%	14.586	-29.940	450
12	SSJI	Jardim	3	21.591	21.300	4.579	94%	14.900	-29.146	1.243
13	SSGO	São Gabriel do Oeste	1	28.675	12.692	2.164	97%	9.952	-14.500	0
13	SSGO	São Gabriel do Oeste	2	32.842	12.706	2.164	98%	10.803	-14.447	53
13	SSGO	São Gabriel do Oeste	3	35.896	12.710	2.164	98%	11.078	-13.897	603
14	SSHA	Aquidauana	1	21.217	9.881	921	98%	7.941	-4.120	6.137
14	SSHA	Aquidauana	2	24.110	9.893	921	99%	8.713	-3.948	6.310
14	SSHA	Aquidauana	3	26.688	9.897	921	99%	8.984	-3.567	6.691
15	SDK7	Nova Andradina	1	12.580	21.054	4.346	92%	14.136	-28.770	0
15	SDK7	Nova Andradina	2	17.099	21.061	4.346	93%	14.588	-28.276	493
15	SDK7	Nova Andradina	3	27.818	21.068	4.346	95%	15.014	-26.802	1.968
16		Água Clara	1	33.109	10.615	1.240	98%	7.695	-6.503	12.808
17		Amambai	1	33.109	8.721	496	99%	6.669	-313	7.578
18		Inocência	1	33.109	7.799	263	100%	6.150	1.665	5.858
19		Maracaju	1	33.109	11.411	1.705	98%	7.881	-9.023	14.941
20		Mundo Novo	1	33.109	10.956	1.460	98%	7.594	-6.939	13.217

4.5.1 Indicador VSPL

A análise do indicador VSPL viabiliza a comparação entre os diferentes cenários considerados para os diversos aeroportos, sendo que os projetos que resultam em melhores benefícios sociais para os recursos investidos são aqueles cujo indicador VSPL apresenta o maior valor.

Os cinco cenários com os maiores valores de VSPL obtidos pela metodologia, considerando-se apenas o melhor cenário por aeroporto, apresentam-se conforme a Tabela 4-3. Cabe observar que os aeroportos modelados, em geral, apresentam-se de forma deficitária e as questões socioambientais foram modeladas a partir de indicadores de custos socioambientais, portanto, são naturais resultados negativos para o VSPL.

Tabela 4-3 5 cenários com maior valor de VSPL

Nº	OACI	AEROPORTO	CENÁRIO	CAPEX	OPEX	ROB	%PÚBL.	VALOR PRJ.	VSPL	ΔVSPL
18		Inocência	1	33.109	7.799	263	100%	6.150	1.665	5.858
17		Amambai	1	33.109	8.721	496	99%	6.669	-313	7.578
10	SDXJ	Costa Rica	3	26.958	8.893	503	99%	8.749	-858	1.580
6	SSPN	Paranaíba	3	13.409	8.905	535	99%	7.946	-2.310	4.372
14	SSHA	Aquidauana	3	26.688	9.897	921	99%	8.984	-3.567	6.691

Esse indicador permite inferir que, nas condições de demanda avaliadas, com os investimentos requeridos para se alcançar a operação pretendida em cada cenário, com as condições da operação pretendida em termos de disponibilidade do aeródromo, tipo de aeronave que realiza o voo, tempos de percurso e risco à vida nos diferentes modos disponíveis, as alternativas onde o investimento trará melhores resultados socioeconômicos, em termos de custos de transporte, valor do tempo, valor da vida e emissões de CO₂, são a implantação de novo aeródromo em Inocência e Amambai e a adequação dos aeródromos de Costa Rica, Paranaíba e Aquidauana, para que esses passem viabilizar a operação do tipo “2B VFR N”, ou seja, aeródromos que possam operar dia e noite, em condição de voo visual e que permitam operações seguras de aeronaves de categoria 2B.

4.5.2 Indicador ΔVSPL

O indicador comparativo ΔVSPL indica a condição do cenário avaliado em relação ao cenário base, sendo que, caso o primeiro alcance valores negativos, a manutenção da operação no cenário BAU com o mínimo de investimentos produz melhor resultado socioeconômico. Assim, é um indicador apropriado para a escolha da melhor alternativa em uma mesma unidade, em termos socioeconômicos.

Contendo apenas as alternativas que se mostraram melhores do que o cenário BAU, tem-se a Tabela 4-4. É importante observar que, em alguns dos modelos, o cenário 1 coincide com o cenário BAU, pois trata-se de unidades que requerem correções para continuar a operar, então os valores do indicador são iguais a zero.

Observa-se que, nos aeroportos existentes, a alternativa de maior investimento e, consequentemente, operação mais intensa, traz melhores resultados socioeconômicos em termos de custos de transporte, valor do tempo, valor da vida e geração de CO₂ em relação ao cenário BAU. Já nas localidades que não dispõem de aeródromo, o investimento para a implantação de um aeródromo se apresenta como uma alternativa melhor em termos de resultados socioeconômicos do que o cenário BAU, no qual a localidade permanece sem aeródromo e com os deslocamentos sendo atendidos por modo rodoviário.

Tabela 4-4 5 cenários com Δ VSPL positivo

Nº	OACI	AEROPORTO	CENÁRIO	CAPEX	OPEX	ROB	%PÚBL.	VALOR PRJ.	VSPL	Δ VSPL
3	SBTG	Três Lagoas	2	10.981	77.896	37.280	67%	44.916	-1.650.553	21.417
6	SSPN	Paranaíba	3	13.409	8.905	535	99%	7.946	-2.310	4.372
7	SSCI	Coxim	2	12.355	19.815	2.792	94%	13.884	-21.273	509
8	SSPM	Porto Murtinho	3	29.468	47.812	6.519	95%	29.493	-215.881	4.865
9	SSNB	Naviraí	3	29.606	70.018	24.327	84%	40.724	-823.347	12.344
10	SDXJ	Costa Rica	3	26.958	8.893	503	99%	8.749	-858	1.580
11	SSCL	Cassilândia	3	23.803	11.524	1.745	97%	9.407	-10.443	1.094
12	SSJI	Jardim	3	21.591	21.300	4.579	94%	14.900	-29.146	1.243
13	SSGO	São Gabriel do Oeste	3	35.896	12.710	2.164	98%	11.078	-13.897	603
14	SSHA	Aquidauana	3	26.688	9.897	921	99%	8.984	-3.567	6.691
15	SDK7	Nova Andradina	3	27.818	21.068	4.346	95%	15.014	-26.802	1.968
16		Água Clara	1	33.109	10.615	1.240	98%	7.695	-6.503	12.808
17		Amambai	1	33.109	8.721	496	99%	6.669	-313	7.578
18		Inocência	1	33.109	7.799	263	100%	6.150	1.665	5.858
19		Maracaju	1	33.109	11.411	1.705	98%	7.881	-9.023	14.941
20		Mundo Novo	1	33.109	10.956	1.460	98%	7.594	-6.939	13.217

5 Cálculo de geração de empregos – Matriz Insumo Produto (MIP)

Utilizando-se como dados de entrada os valores estimados para cada cenário de investimento em cada aeroporto e os coeficientes de geração de empregos diretos, indiretos e de efeito renda calculados por meio da Matriz Insumo-Produto para o contexto econômico nacional, foram estimados os empregos potencialmente gerados para cada um dos cenários idealizados.

A aplicação da metodologia foi desenvolvida em planilha eletrônica em formato XLSX, a qual consta do Anexo II deste volume (Produto 3 - Vol I – Anexo II Calculadora de empregos_Preliminar).

5.1 Dados de entrada

Foram considerados como dados de entrada os valores de investimentos em infraestrutura (CAPEX) estimados ano a ano na modelagem econômico-financeira, a fim de permitir a estimativa também anual da geração de empregos.

5.2 Cenários

Os cenários empregados na análise são os mesmos da análise econômico-financeira e da análise ACB, a fim de que os indicadores obtidos nas diversas metodologias possam convergir e tornar mais robusta a análise dos cenários propostos. Observa-se que, neste caso, o cenário padrão *Business As Usual* (BAU) é avaliado apenas quando este coincide com o cenário 1 proposto. Assim tem-se o cálculo dos valores de empregos gerados para os cenários 1, 2 e 3, cada qual correspondendo a um nível de operação a ser alcançado com os investimentos propostos.

Os cenários são diferenciados pela condição operacional decorrente dos investimentos propostos, ou seja, cada cenário prevê os investimentos mínimos necessários para se alcançar a condição operacional especificada, conforme já mencionado. Os diferentes investimentos e condições de operação decorrentes são apresentados de forma consolidada da Tabela 4-1.

Já na Tabela 4-2, pode-se observar, na coluna “CAPEX”, os valores previstos para investimentos em cada um dos cenários avaliados. Esses valores foram utilizados no modelo de cálculo de geração de empregos desdobrados no tempo, conforme a estimativa do modelo econômico-financeiro, de forma a propiciar o cálculo ano a ano da geração de empregos.

5.3 Resultados obtidos

Para cada cenário foi utilizada a calculadora de geração de empregos com os coeficientes específicos e obtidos os valores de empregos gerados diretos, indiretos ou efeito renda. Os resultados desses indicadores calculados encontram-se na Tabela 5-1.

Como esperado, espera-se que sejam gerados empregos em decorrência dos investimentos estimados. Vagas diretas nas obras, vagas indiretas nas atividades de suporte às obras do aeroporto e vagas decorrentes do efeito do aumento de renda na região do empreendimento. O total de vagas acaba por ser, em certa medida, proporcional ao montante investido, sendo observados os maiores números totais de vagas geradas nas localidades em que se propõe a implantação de novo aeródromo, seguidas por aquelas em que se propõe investimento mais intenso.

Observa-se, ainda, que o fluxo de investimentos proposto para cada um dos cenários prioriza o maior investimento possível logo no primeiro ano, com o intuito de viabilizar a operação pretendida. Assim, ocorre no primeiro o ano, em geral, o maior valor de geração de empregos estimado.

Tabela 5-1 Geração de empregos por aeroporto por cenário de investimento

PROJETOS			CARACTERÍSTICAS DO PROJETO					DIRETOS		INDIRETOS		EFEITO RENDA		TOTAL	
Nº	Aeroporto	Cenário	CAPEX	OPEX	ROB	% púb.	Valor	Máximo	Soma	Máximo	Soma	Máximo	Soma	Máximo	Soma
1	Estância santa maria	Cenário 1	18.376	33.972	26.832	64%	21.441	23	73	11	34	36	112	69	219
2	Bonito	Cenário 1	12.273	109.366	68.745	56%	60.987	16	49	8	23	25	75	48	146
3	Três Lagoas	Cenário 1	9.288	77.895	37.280	66%	44.803	10	37	5	17	16	57	32	111
3	Três Lagoas	Cenário 2	10.981	77.896	37.280	67%	44.916	13	44	6	21	20	67	40	131
4	Chapadão do Sul	Cenário 1	18.443	77.047	28.922	77%	44.354	27	73	13	34	42	113	83	220
4	Chapadão do Sul	Cenário 2	20.092	77.048	28.922	78%	44.413	27	80	13	38	42	123	82	240
5	Dourados	Cenário 1	8.969	112.964	77.472	49%	63.304	6	36	3	17	9	55	17	107
6	Paranaíba	Cenário 1	8.063	8.897	535	98%	7.438	16	32	8	15	25	49	49	96
6	Paranaíba	Cenário 2	12.498	8.904	535	98%	7.882	31	50	15	23	48	76	95	149
6	Paranaíba	Cenário 3	13.409	8.905	535	99%	7.946	35	53	16	25	54	82	105	160
7	Coxim	Cenário 1	7.725	19.808	2.792	93%	13.427	15	31	7	14	23	47	45	92
7	Coxim	Cenário 2	12.355	19.815	2.792	94%	13.884	31	49	15	23	48	75	94	147
7	Coxim	Cenário 3	27.455	19.831	2.792	96%	14.869	87	109	41	51	134	168	262	328
8	Porto Murtinho	Cenário 1	9.589	47.790	6.519	92%	28.086	20	38	9	18	31	59	61	114
8	Porto Murtinho	Cenário 2	14.106	47.795	6.519	93%	28.405	37	56	17	26	56	86	110	168
8	Porto Murtinho	Cenário 3	29.468	47.812	6.519	95%	29.493	93	117	44	55	142	180	279	352
9	Naviraí	Cenário 1	11.815	69.996	24.327	78%	39.319	31	47	15	22	48	72	95	141
9	Naviraí	Cenário 2	16.242	70.003	24.327	80%	39.764	47	64	22	30	72	99	141	194
9	Naviraí	Cenário 3	29.606	70.018	24.327	84%	40.724	95	117	45	55	147	181	287	353
10	Costa Rica	Cenário 1	11.764	8.863	503	99%	6.882	35	47	17	22	55	72	107	140
10	Costa Rica	Cenário 2	22.141	8.885	503	99%	8.277	69	88	32	41	106	135	207	264
10	Costa Rica	Cenário 3	26.958	8.893	503	99%	8.749	85	107	40	50	132	165	257	322
11	Cassilândia	Cenário 1	11.805	11.500	1.745	95%	7.896	37	47	17	22	56	72	110	141
11	Cassilândia	Cenário 2	20.305	11.519	1.745	97%	9.102	63	80	30	38	97	124	190	242
11	Cassilândia	Cenário 3	23.803	11.524	1.745	97%	9.407	75	94	36	44	116	145	227	284
12	Jardim	Cenário 1	6.503	21.273	4.579	89%	13.164	16	26	8	12	25	40	49	78
12	Jardim	Cenário 2	18.094	21.295	4.579	93%	14.586	54	72	26	34	84	110	164	216
12	Jardim	Cenário 3	21.591	21.300	4.579	94%	14.900	67	86	31	40	103	132	201	258
13	São Gabriel do Oeste	Cenário 1	28.675	12.692	2.164	97%	9.952	94	114	44	54	145	175	283	342
13	São Gabriel do Oeste	Cenário 2	32.842	12.706	2.164	98%	10.803	105	130	50	61	162	200	317	392
13	São Gabriel do Oeste	Cenário 3	35.896	12.710	2.164	98%	11.078	116	142	55	67	179	219	349	428
14	Aquidauana	Cenário 1	21.217	9.881	921	98%	7.941	70	84	33	40	108	129	211	253
14	Aquidauana	Cenário 2	24.110	9.893	921	99%	8.713	77	96	36	45	118	147	231	288
14	Aquidauana	Cenário 3	26.688	9.897	921	99%	8.984	86	106	40	50	132	163	258	319
15	Nova Andradina	Cenário 1	12.580	21.054	4.346	92%	14.136	34	50	16	24	52	77	102	150
15	Nova Andradina	Cenário 2	17.099	21.061	4.346	93%	14.588	49	68	23	32	76	104	149	204
15	Nova Andradina	Cenário 3	27.818	21.068	4.346	95%	15.014	91	110	43	52	140	170	273	332
16	Água Clara	Cenário 1	33.109	10.615	1.240	98%	7.695	124	131	59	62	192	202	375	395
17	Amambaí	Cenário 1	33.109	8.721	496	99%	6.669	124	131	59	62	192	202	375	395
18	Inocência	Cenário 1	33.109	7.799	263	100%	6.150	124	131	59	62	192	202	375	395
19	Maracaju	Cenário 1	33.109	11.411	1.705	98%	7.881	124	131	59	62	192	202	375	395
20	Mundo Novo	Cenário 1	33.109	10.956	1.460	98%	7.594	124	131	59	62	192	202	375	395

6 Calculadora de impactos econômicos – sistema Web – MIPART (ITA & SAC/MPOR)

No contexto do sistema MIPART, desenvolvido pelo ITA em projeto conduzido pela SAC/MPOR, a Matriz de Leontief foi aplicada para analisar os impactos econômicos de infraestruturas aeroportuárias no Brasil, por meio do Projeto Impacto, conforme mencionado anteriormente. Utilizando-se de uma versão desagregada da Matriz Insumo-Produto, o ITA desenvolveu a Calculadora de Impactos Econômicos com o objetivo de quantificar os efeitos diretos, indiretos e induzidos de aeroportos nas Unidades Territoriais de Planejamento (UTPs). Essa ferramenta, denominada MIPART, permite que compreender melhor como a expansão e operação de aeroportos influenciam o crescimento econômico tanto em nível regional quanto nacional.

A metodologia adotada pelo ITA envolveu a criação de Matrizes Insumo-Produto regionalizadas, divididas em 68 setores econômicos. A partir de projeções de demanda no transporte aéreo e infraestrutura aeroportuária, a ferramenta calcula os impactos econômicos em três dimensões: produto econômico, emprego e salário. A Calculadora de Impactos Econômicos para as UTPs, além de ser um avanço tecnológico, oferece uma abordagem prática para a tomada de decisões informadas e eficientes sobre investimentos. Com o suporte de dados oficiais, como os fornecidos pelo IBGE e a ANAC, a ferramenta traduz números e projeções em informações claras e acessíveis, ajudando a entender os benefícios econômicos e sociais da aviação civil em diversas regiões do país.

Na simulação realizada por meio dessa ferramenta, foram estimados os efeitos diretos, indiretos e induzidos do número de empregos em cada região, a partir da projeção da demanda de passageiros. O *input* dos dados da demanda de passageiros foi realizado a partir do “Produto 3 – Volume IV – Avaliação de Mercado Preliminar”. Dessa forma, as estimativas de impacto são derivadas da análise insumo-produto e todos os multiplicadores associados. Os efeitos diretos capturam o aumento total de todos os setores que fornecem para o setor “Transporte, armazenagem e correio” necessário para que este dê conta do aumento na demanda. Já os efeitos indiretos incluem a demanda exógena dos impactos, capturando o valor gerado sobre toda a economia. Por fim, os efeitos induzidos capturam mais uma camada de desdobramentos provocados pela introdução do aumento do consumo pelas famílias, em que seu impacto é induzido por incrementos de renda dos trabalhadores.

Assim, a partir da introdução manual da demanda por transporte aéreo no MIPART, foram encontradas as estimativas de impacto de empregos apresentadas na Tabela 6-1. É importante ressaltar que a calculadora desenvolvida é dependente da movimentação registrada em 2020, bem como sua projeção base, que não são passíveis de alteração. A entrada manual da projeção da demanda de movimentação de passageiros permite apenas uma análise inicial quanto ao aumento da empregabilidade proporcionada por esse crescimento.

Tabela 6-1 Resultados da Matriz Insumo-Produto do ITA

Município/Ano	Bonito (MS)	Três Lagoas (MS)	Dourados (MS)
População			
2022	23.659	123.152	243.367
Número de Empregos Diretos			
2022	4.851	32.689	73.522
Aumento Induzido de Empregos Diretos, Indiretos e Induzidos			
2025	329	1.005	122
2030	491	1.268	260
2040	750	1.681	483
2050	1.022	2.148	720

Nota: Os valores apresentados para população advêm do Censo Demográfico do IBGE (2022), enquanto o de Número de Empregos Diretos advêm do CEMPRE (2022), também do IBGE.



Os resultados variam de acordo com a localidade e a projeção de demanda, uma vez que a matriz leva em consideração as diferenças econômicas de cada região, a partir dos seus quocientes locacionais. Os resultados dos aumentos induzidos de empregos estão em diversos setores da economia, para além do setor de transporte, armazenagem e correio. Esses envolvem o comércio por atacado e varejo, serviços de transporte terrestre, alimentação, atividades jurídicas, contábeis, consultorias, hotelaria, entre outros.

Uma avaliação importante da Matriz utilizada é que algumas UTP's de menor expressão econômica e/ou sem aviação regular podem apresentar impactos sobrestimados ou subestimados. Dessa forma, para algumas localidades, como Chapadão do Sul, Paranaíba, Coxim, Porto Murtinho, Naviraí, Costa Rica, Cassilândia e Jardim, o simulador de Matriz Insumo-Produto não pode ser utilizado por apresentar valores inexpressivos se comparados às projeções de demanda. Outro caso em que a Matriz não obtém uma boa representação é o caso do Aeródromo Estância Santa Maria, por estar contida na UTP de Campo Grande. Assim, a grande interferência do Aeroporto Internacional de Campo Grande influencia na capacidade do modelo em estimar corretamente os efeitos advindos apenas do aeródromo Estância Santa Maria.

Outras formas de análise dos benefícios estão condicionadas a outros fatores, como a estimativa de CAPEX e OPEX das infraestruturas aeroportuárias para a realização de uma Análise Custo-Benefício (ACB). De todo modo, os resultados apresentados nesta análise são importantes por trazerem estimativas iniciais de como a utilização e dinamização dos aeródromos podem impactar a empregabilidade das regiões analisadas.

7 Resultados por aeroporto

Para cada aeroporto, foram planejados diferentes cenários de desenvolvimento possíveis. Os cenários analisados diferenciam-se pelas capacidades instaladas da infraestrutura e consequente forma pela qual a demanda poderá ser atendida no aeroporto, ou seja, desde a demanda não poder ser atendida por transporte aéreo, passando ao modo rodoviário, até a demanda podendo ser atendida pelo modo aéreo, por aeronaves de pequeno porte, aeronaves turbo hélice de médio porte, jatos ou jatos regionais, o que, em termos do atendimento da demanda, seria considerado o melhor resultado.

A partir desse desdobramento da demanda atendida, são calculados os resultados em termos de custo do transporte, valor da vida, valor do tempo e emissões atmosféricas, conforme detalhado na metodologia.

Além disso, calculou-se, por metodologia específica, a expectativa de geração de empregos relacionada aos investimentos previstos para cada cenário.

7.1 Cassilândia

O desdobramento da demanda anual de passageiros estimada para Cassilândia, nas suas diferentes formas de atendimento, de acordo com a possibilidade de cada cenário, encontra-se na Figura 7-1.

Tem-se, para o aeroporto de Cassilândia, que, em termos gerais, o melhor resultado corresponde ao Cenário 3, por apresentar o maior valor $\Delta VSPL$. Entretanto, no que tange individualmente a cada aspecto avaliado, pode-se dizer que, em termos de tempos de transporte e emissões atmosféricas, o Cenário 1 seria o mais apropriado, já o Cenário 2 seria o de menor custo de transporte e o Cenário 3 o de maior segurança. A geração de empregos decorrente dos investimentos também alcança o seu melhor resultado no Cenário 3 (Tabela 7-1).

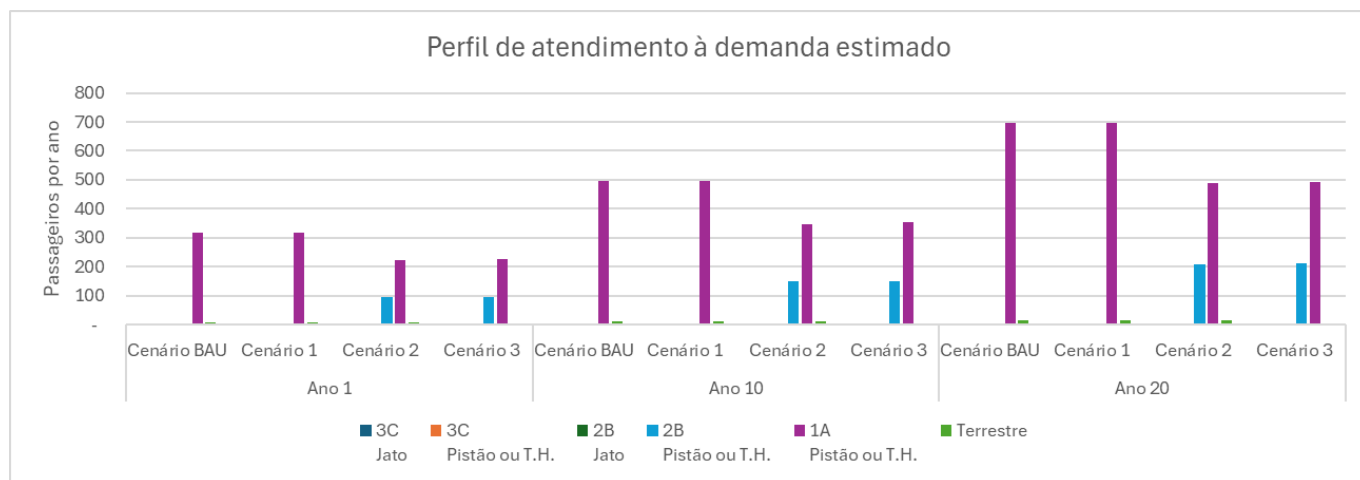


Figura 7-1 Cassilândia: Perfil de atendimento à demanda

Tabela 7-1 Cassilândia: Resultados de ACB e estimativa de geração de empregos

	Cenário BAU	Cenário 1	Cenário 2	Cenário 3
Operação	1A VFR Diurno	1A VFR Diurno	2B VFR Diurno	2B VFR Noturno
Análise Custo-Benefício (ACB)				
Δ VSPL (R\$ $\times$ 1.000)	—	0	554	1.094
VSPL (R\$ $\times$ 1.000)	-11.537	-11.537	-10.983	-10.443
VPS - Custo de transporte	-5.345	-5.345	-5.339	-5.412
VPS - Valor da vida	-15	-15	-15	-8
VPS - Valor do tempo	-8.144	-8.144	-8.493	-8.252
VPS - Valor emissões de CO2	-47	-47	-49	-50
Geração de empregos				
Empregos diretos	37	37	63	75
Empregos indiretos	17	17	30	36
Efeito renda	56	56	97	116

7.2 Bonito

No caso do aeroporto de Bonito, foram propostas melhorias configuradas apenas em Cenário único, com foco em assegurar a condição de aeroporto, que atualmente já opera voos regionais, e proporcionar melhoria no nível de serviço ofertado aos usuários.

Apresenta-se, na Figura 7-2, o desdobramento da demanda para o referido Cenário único.

Já na Tabela 7-2, tem-se os valores correspondentes ao resultado da aplicação da metodologia ACB juntamente com a estimativa da geração de empregos decorrentes dos investimentos e, no caso específico desse aeroporto, foi possível realizar a simulação dos impactos econômicos com a ferramenta MIPART (ITA/SAC MPOR), a qual avalia os impactos associados à operação aérea realizada, além dos investimentos em melhorias.

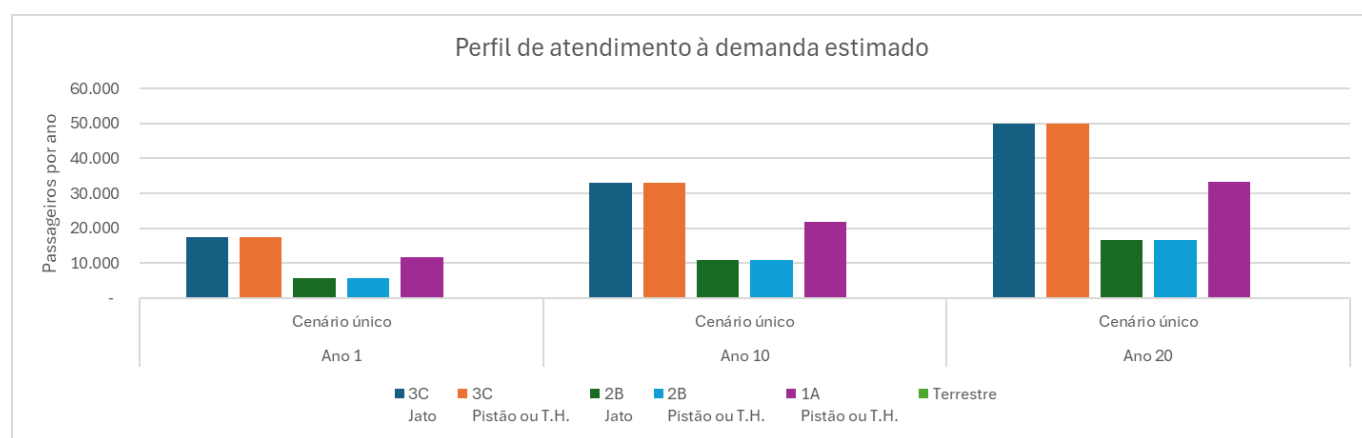


Figura 7-2 Bonito: Perfil de atendimento à demanda

Tabela 7-2 Bonito: Resultados de ACB e estimativa de geração de empregos

		Cenário único
Operação		3C IFR Noturno
Análise Custo-Benefício (ACB)		
Δ VSPL (R\$ $\times$ 1.000)		0
VSPL (R\$ $\times$ 1.000)		-3.296.531
VPS - Custo de transporte		-1.507.987
VPS - Valor da vida		-405
VPS - Valor do tempo		-1.780.274
VPS - Valor emissões de CO2		-16.462
Geração de empregos		
Empregos diretos		16
Empregos indiretos		8
Efeito renda		25
Aumento induzido de empregos (MIPART)		
2025		329
2030		491
2040		750
2050		1.022

7.3 Dourados

No início do período de desenvolvimento dos trabalhos, o aeroporto de Dourados encontrava-se em obras. No decorrer do período, as obras foram sendo entregues e o aeroporto foi reaberto. Ainda, nesse período, o aeroporto passou à gestão da INFRAERO.

Dada a previsão de que, ao término das obras, o aeroporto estaria apto a retomar a sua condição de importante aeroporto para voos regionais, propôs-se Cenário único no qual mantém-se o foco no atendimento aos voos regionais e na melhoria do nível de serviço aos usuários.

Assim, apresenta-se, no gráfico da Figura 7-3, o desdobramento da demanda para o referido Cenário único e, na Tabela 7-3, os valores correspondentes ao resultado da aplicação da metodologia ACB, juntamente com a estimativa da geração de empregos decorrentes dos investimentos. No caso específico desse aeroporto, foi possível realizar a simulação dos impactos econômicos com a ferramenta MIPART que, conforme já mencionado, a qual avalia os impactos associados à operação aérea realizada, além dos investimentos em melhorias.

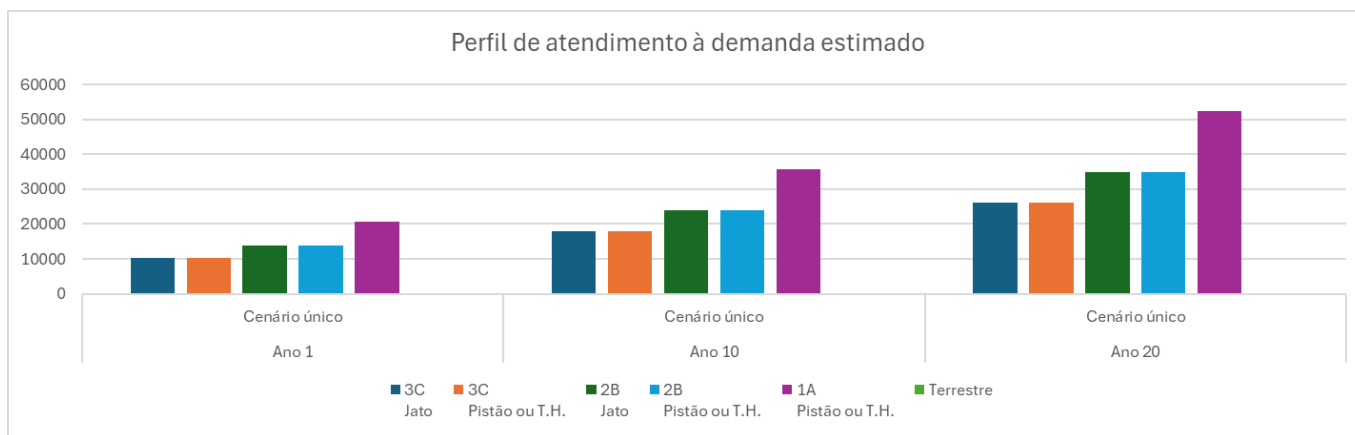


Figura 7-3 Dourados: Perfil de atendimento à demanda

Tabela 7-3 Dourados: Resultados de ACB e estimativa de geração de empregos

	Cenário único
Operação	3C IFR Noturno
Análise Custo-Benefício (ACB)	
Δ VSPL (R\$ $\times$ 1.000)	0
VSPL (R\$ $\times$ 1.000)	-4.389.340
VPS - Custo de transporte	-2.527.513
VPS - Valor da vida	-664
VPS - Valor do tempo	-1.850.990
VPS - Valor emissões de CO2	-18.605
Geração de empregos	
Empregos diretos	6
Empregos indiretos	3
Efeito renda	9
Aumento induzido de empregos (MIPART)	
2025	122
2030	260
2040	483
2050	720

7.4 Três Lagoas

Para o aeroporto de Três Lagoas, foram idealizados dois cenários de investimento, os quais diferenciam-se pelas capacidades instaladas da infraestrutura e a consequente forma pela qual a demanda poderá ser atendida no aeroporto, ou seja, desde a situação em que a demanda não pode ser atendida por transporte aéreo, passando ao modo rodoviário até a demanda podendo ser atendida pelo modo aéreo, com aeronaves de pequeno porte, aeronaves turbo hélice de médio porte, jatos ou jatos regionais, o que, em termos do atendimento da demanda, seria considerado o melhor resultado.

A partir desse desdobramento da demanda atendida, cujos diferentes perfis de atendimento à demanda podem ser observados na Figura 7-4, são calculados os resultados em termos de custo do transporte, valor da vida, valor do tempo e emissões atmosféricas, o que é apresentado de forma desdobrada na Tabela 7-4.

Tem-se, para o aeroporto de Três Lagoas, que, em termos gerais, o melhor resultado corresponde ao Cenário 2, por apresentar valor $\Delta VSPL$ positivo e, no que tange individualmente a cada aspecto avaliado, apenas em termos de emissões atmosféricas o Cenário 1 seria o mais apropriado.

A estimativa de geração de empregos decorrentes dos investimentos alcança o melhor resultado também no Cenário 2.

Além disso, para o aeroporto de Três Lagoas, foi possível realizar a simulação dos impactos econômicos com a ferramenta MIPART, que avalia os impactos associados à operação aérea realizada, além dos investimentos em melhorias.

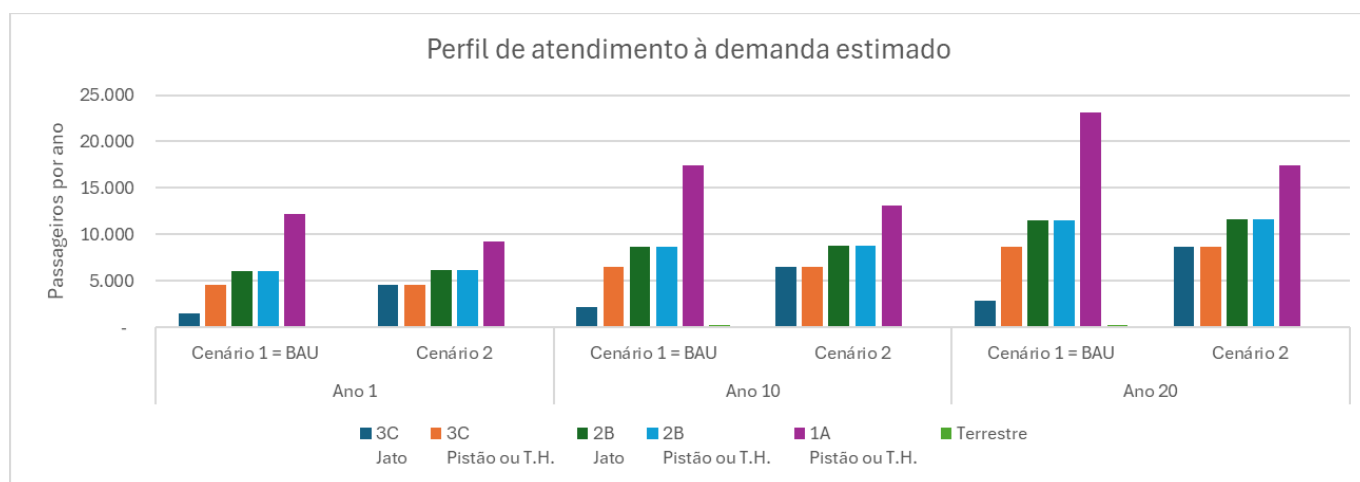


Figura 7-4 Três Lagoas: Perfil de atendimento à demanda

Tabela 7-4 Três Lagoas: Resultados de ACB e estimativa de geração de empregos

	Cenário 1 = BAU	Cenário 2
Operação	3C VFR Noturno	3C IFR Noturno
Análise Custo-Benefício (ACB)		
Δ VSPL (R\$ $\times$ 1.000)	—	21.417
VSPL (R\$ $\times$ 1.000)	-1.671.970	-1.650.553
VPS - Custo de transporte	-964.116	-952.422
VPS - Valor da vida	-495	-252
VPS - Valor do tempo	-707.296	-697.559
VPS - Valor emissões de CO2	-6.558	-6.981
Geração de empregos		
Empregos diretos	10	13
Empregos indiretos	5	6
Efeito renda	16	20
Aumento induzido de empregos (MIPART)		
2025	1.005	
2030	1.268	
2040	1.681	
2050	2.148	

7.5 Costa Rica

Para o desenvolvimento do aeroporto de Costa Rica, foram planejados 3 cenários, sendo o primeiro correspondente à condição de operação atual (BAU) e o segundo e o terceiro com evoluções no modelo operacional do aeroporto. No Cenário 2 seriam viabilizadas as operações de aeronaves de categoria 2B em operações diurnas e, no Cenário 3, também para as operações noturnas. Os diferentes perfis de atendimento à demanda resultante dos cenários planejados constam na Figura 7-5.

Já no tocante aos indicadores sociais em análise, tem-se, para o aeroporto de Costa Rica, que, em termos gerais, o melhor resultado corresponde ao Cenário 3, por apresentar o maior valor Δ VSP. Porém, no que tange individualmente a cada aspecto avaliado, tem-se que o Cenário 3 é o mais apropriado em termos de segurança, o Cenário 2 se apresenta melhor em custos de transporte e o Cenário 1, em termos de tempos de transporte. No que diz respeito a emissões atmosféricas, os cenários se mostraram equivalentes.

A estimativa de geração de empregos, aspecto avaliado separadamente por metodologia específica, alcança o melhor resultado no Cenário 3, o que pode ser verificado também na Tabela 7-5.

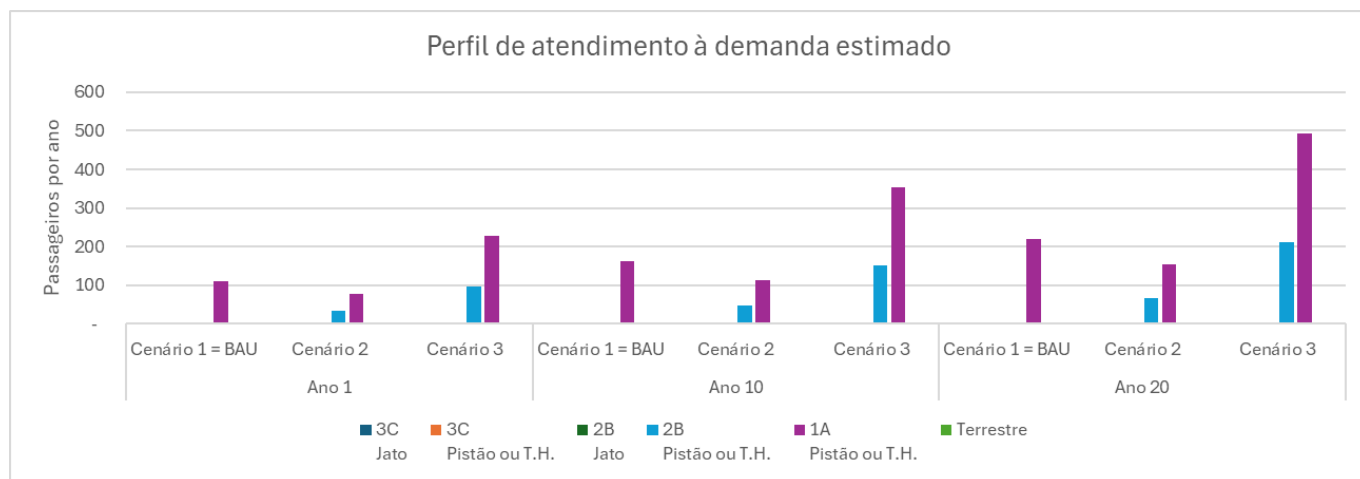


Figura 7-5 Costa Rica: Perfil de atendimento à demanda

Tabela 7-5 Costa Rica: Resultados de ACB e estimativa de geração de empregos

	Cenário 1 = BAU	Cenário 2	Cenário 3
Operação	1A VFR Diurno	2B VFR Diurno	2B VFR Noturno
Análise Custo-Benefício (ACB)			
Δ VSPL (R\$ $\times$ 1.000)	—	1001	1580
VSPL (R\$ $\times$ 1.000)	-2.438	-1.437	-858
VPS - Custo de transporte	-1.762	-1.756	-1.782
VPS - Valor da vida	-5	-5	-3
VPS - Valor do tempo	-2.687	-2.816	-2.732
VPS - Valor emissões de CO2	-16	-16	-16
Geração de empregos			
Empregos diretos	35	69	85
Empregos indiretos	17	32	40
Efeito renda	55	106	132

7.6 Chapadão do Sul

Dois cenários além da condição atual foram avaliados para o aeroporto de Chapadão do Sul. No caso atual, a configuração do aeródromo restringe o uso apenas a aeronaves de pequeno porte. Nos cenários idealizados, uma opção é ampliar o aeroporto para a operação de aeronaves até o porte de aeronaves 3C, à jato, em condições de operação visual diurna e, uma segunda opção seria implementar condições para as operações IFR noturnas de aeronaves à jato de categoria até 3C. Os diferentes perfis de atendimento à demanda resultante dos cenários planejados constam na Figura 7-6.

Embora a diferença no atendimento à demanda seja significativa nos cenários propostos, os investimentos necessários, os custos de transporte e a geração de emissões acabam por resultar em indicador de Δ VSPL negativo nos cenários propostos, sendo o Cenário BAU a opção menos impactante. No entanto, quanto à segurança das operações e ao tempo do transporte, o Cenário 2 se mostra mais interessante, como pode ser observado na Tabela 7-6.

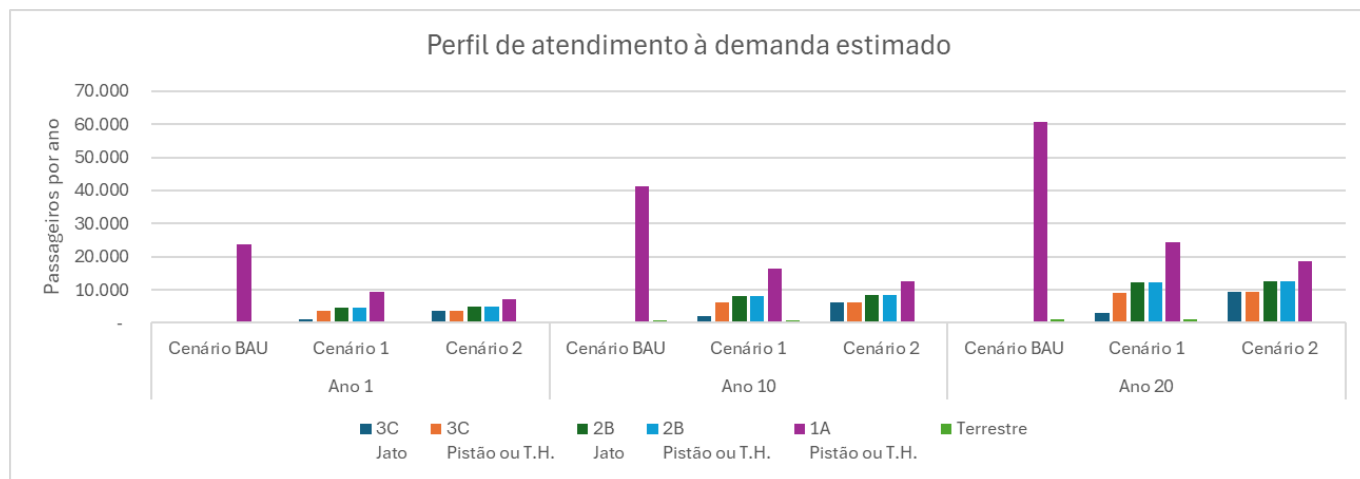


Figura 7-6 Chapadão do sul: Perfil de atendimento à demanda

Tabela 7-6 Chapadão do sul: Resultados de ACB e estimativa de geração de empregos

	Cenário BAU	Cenário 1	Cenário 2
Operação	1A VFR Diurno	3C VFR Diurno	3C IFR Noturno
Análise Custo-Benefício (ACB)			
$\Delta VSPL$ (R\$ $\times 1.000$)	—	-473.100	-445.786
VSPL (R\$ $\times 1.000$)	-1.102.135	-1.575.235	-1.547.921
VPS - Custo de transporte	-437.232	-891.534	-893.372
VPS - Valor da vida	-1.261	-1.081	-236
VPS - Valor do tempo	-666.275	-682.978	-654.341
VPS - Valor emissões de CO ₂	-3.862	-6.138	-6.577
Geração de empregos			
Empregos diretos	—	27	27
Empregos indiretos	—	13	13
Efeito renda	—	42	42

7.7 Coxim

Para o desenvolvimento do aeroporto de Coxim foram planejados 3 cenários além da condição de operação atual (BAU). Os diferentes perfis de atendimento à demanda resultante dos cenários planejados constam na Figura 7-7.

Já no tocante aos indicadores sociais em análise, tem-se, para o aeroporto de Coxim, que, em termos gerais, o melhor resultado corresponde ao Cenário 2, por apresentar o maior valor $\Delta VSPL$. Contudo, no que se refere individualmente a cada aspecto avaliado, tem-se que o Cenário 1 é o mais apropriado em termos de custos de transporte, o Cenário 3 se apresenta melhor em segurança e tempo de transporte e a condição atual seria a de menor geração de emissões atmosféricas. Por sua vez, a estimativa de geração de empregos decorrentes dos investimentos alcança o melhor resultado no Cenário 3 (Tabela 7-7).

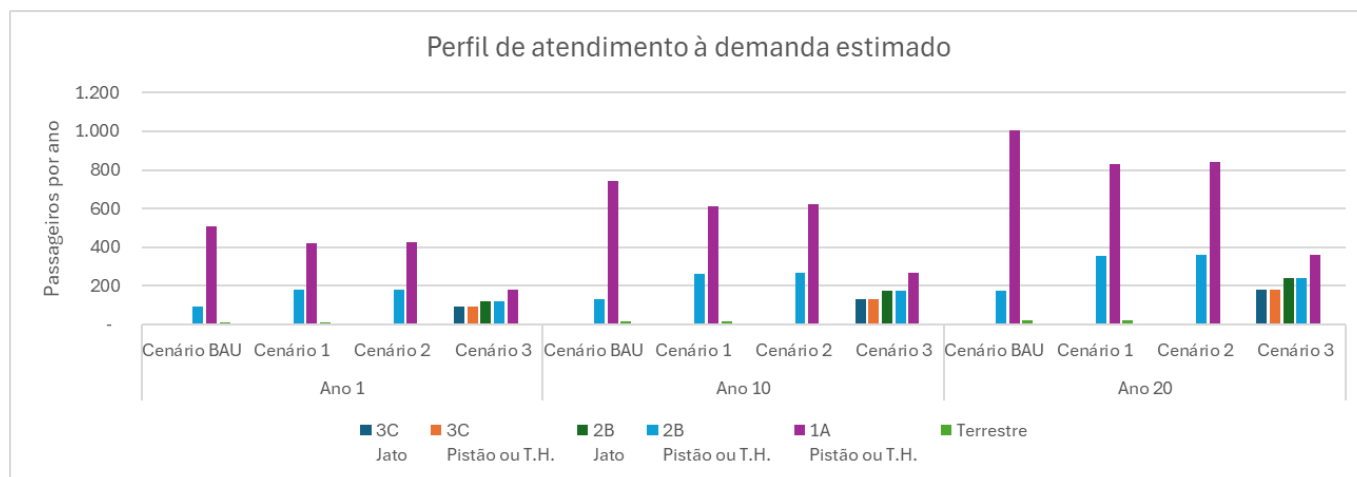


Figura 7-7 Coxim: Perfil de atendimento à demanda

Tabela 7-7 Coxim: Resultados de ACB e estimativa de geração de empregos

	Cenário BAU	Cenário 1	Cenário 2	Cenário 3
Operação	2B VFR Diurno	2B VFR Diurno	2B VFR Noturno	3C VFR Noturno
Análise Custo-Benefício (ACB)				
ΔVSPL (R\$×1.000)	—	-293	509	-7.397
VSPL (R\$×1.000)	-21.782	-22.075	-21.273	-29.179
VPS - Custo de transporte	-9.485	-9.485	-9.612	-19.266
VPS - Valor da vida	-27	-26	-13	-11
VPS - Valor do tempo	-14.761	-15.053	-14.634	-14.389
VPS - Valor emissões de CO2	-86	-88	-88	-142
Geração de empregos				
Empregos diretos	15	15	31	87
Empregos indiretos	7	7	15	41
Efeito renda	23	23	48	134

7.8 Jardim

Três cenários além da condição atual foram configurados para o aeroporto de Jardim, avançando da operação de pequenas aeronaves (1A) em operação visual diurna até aeronaves de médio porte (2B) em operação visual noturna. Os diferentes perfis de atendimento à demanda resultante dos cenários planejados constam na Figura 7-8.

O Cenário 3, em termos gerais, se apresenta como melhor alternativa por ter maior resultado ΔVSPL. Além disso, esse cenário, nos quesitos segurança e geração de empregos decorrentes do investimento, se mostra melhor do que os demais. Já no tema custo de transporte, os Cenários 1 e 2 empatam no melhor resultado. Em termos de tempo de transporte e emissões atmosféricas, o melhor cenário seria o BAU (Tabela 7-8).

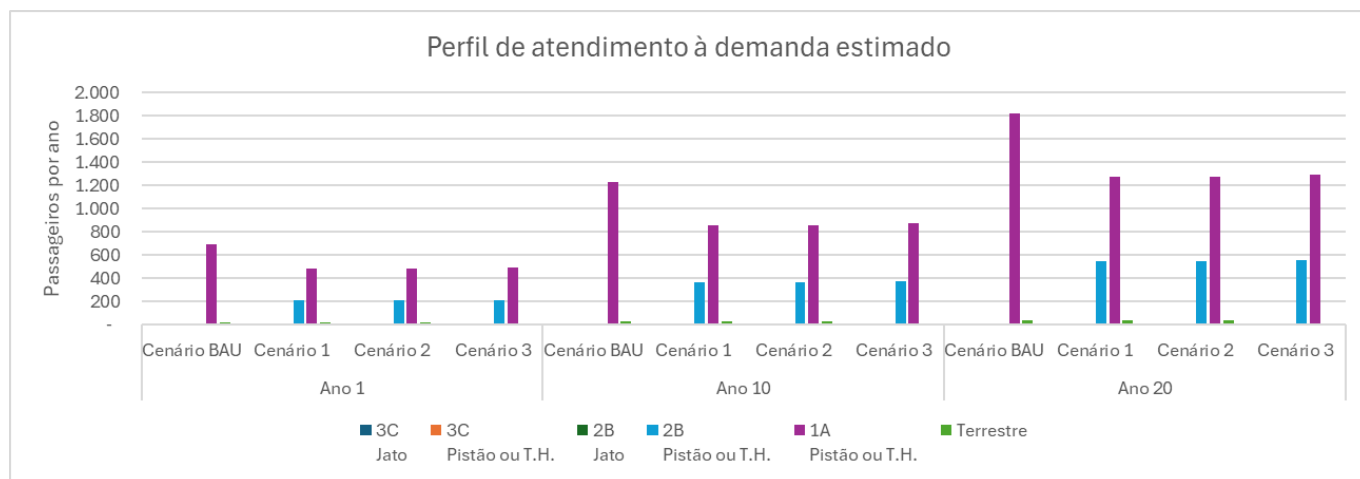


Figura 7-8 Jardim: Perfil de atendimento à demanda

Tabela 7-8 Jardim: Resultados de ACB e estimativa de geração de empregos

	Cenário BAU	Cenário 1	Cenário 2	Cenário 3
Operação	1A VFR Diurno	1A VFR Diurno	2B VFR Diurno	2B VFR Noturno
Análise Custo-Benefício (ACB)				
ΔVSPL (R\$×1.000)	—	-811	450	1.243
VSPL (R\$×1.000)	-30.389	-31.200	-29.940	-29.146
VPS - Custo de transporte	-12.947	-12.942	-12.942	-13.116
VPS - Valor da vida	-37	-36	-36	-18
VPS - Valor do tempo	-19.732	-20.544	-20.544	-19.971
VPS - Valor emissões de CO2	-114	-120	-120	-120
Geração de empregos				
Empregos diretos	16	16	54	67
Empregos indiretos	8	8	26	31
Efeito renda	25	25	84	103

7.9 Estância Santa Maria

No caso do aeroporto Estância Sta. Maria, foram propostas melhorias configuradas apenas em Cenário único, com foco em assegurar a condição de aeroporto e proporcionar melhoria no nível de serviço ofertado aos usuários. Apresenta-se, na Figura 7-9, o desdobramento da demanda para o referido Cenário único.

Já na Tabela 7-9, tem-se os valores correspondentes ao resultado da aplicação da metodologia ACB juntamente com a estimativa da geração de empregos decorrentes dos investimentos.

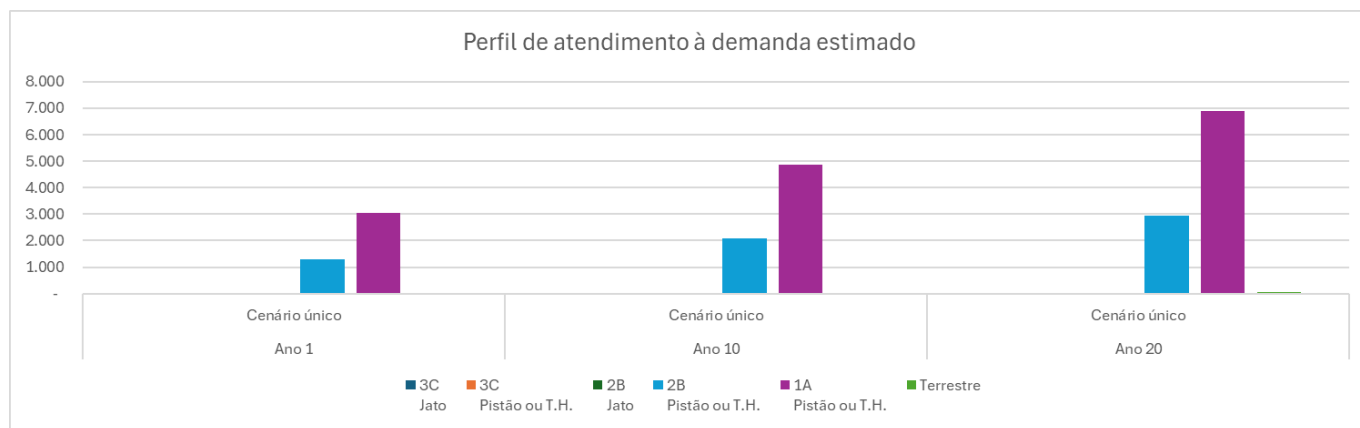


Figura 7-9 Est. Sta. Maria: Perfil de atendimento à demanda

Tabela 7-9 Est Sta Maria: Resultados de ACB e estimativa de geração de empregos

	Cenário único
Operação	2B VFR N
Análise Custo-Benefício (ACB)	
Δ VSPL (R\$ $\times$ 1.000)	—
VSPL (R\$ $\times$ 1.000)	-184.154
VPS - Custo de transporte	-74.346
VPS - Valor da vida	-97
VPS - Valor do tempo	-113.076
VPS - Valor emissões de CO2	-680
Geração de empregos	
Empregos diretos	23
Empregos indiretos	11
Efeito renda	36

7.10 Naviraí

Ao longo do período de desenvolvimento dos trabalhos, o aeroporto de Naviraí passou por obras de melhorias de sua pista e outras infraestruturas correlatas, as quais podem contribuir para uma melhora dos cenários modelados.

No âmbito deste trabalho, foram considerados 3 cenários de planejamento para Naviraí, além do cenário em que se mantém a condição atual. Assim, apresenta-se, na Figura 7-10, o desdobramento da demanda para os referidos cenários e, na Tabela 7-10, os valores correspondentes ao resultado da aplicação da metodologia ACB juntamente com a estimativa da geração de empregos decorrentes dos investimentos.

Observa-se que o Cenário 3 é o mais vantajoso em termos gerais, dado o Δ VSPL, e no tocante à segurança, ao tempo de transporte e à geração de empregos decorrentes dos investimentos. Já os cenários 1 e 2 apresentam-se com resultados melhores do que o 3 no que diz respeito a custo de transporte e emissões atmosféricas.

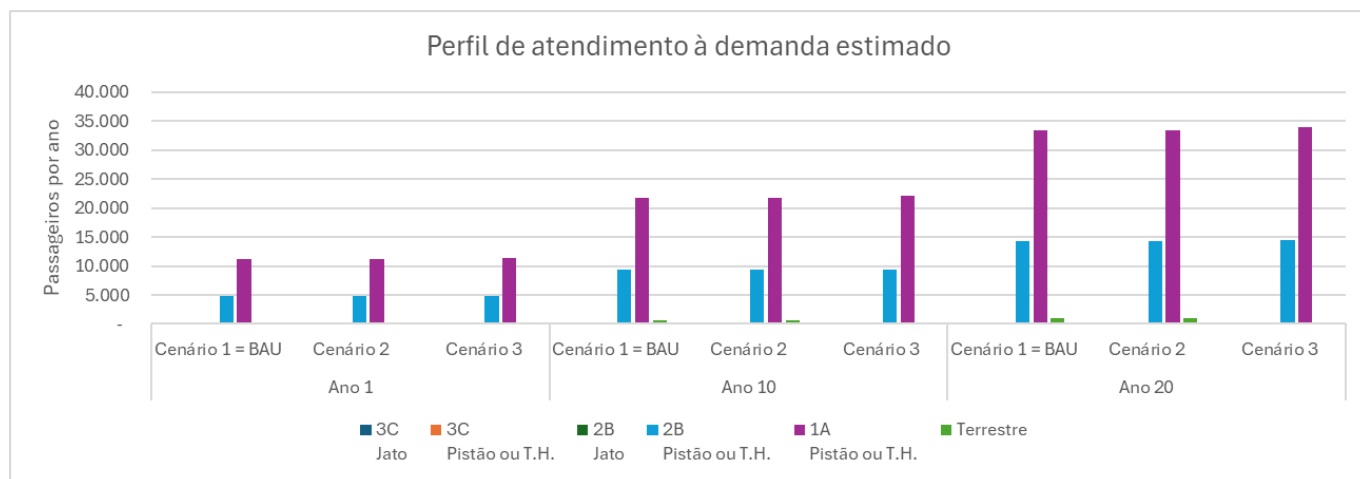


Figura 7-10 Naviraí: Perfil de atendimento à demanda

Tabela 7-10 Naviraí: Resultados de ACB e estimativa de geração de empregos

	Cenário 1 = BAU	Cenário 2	Cenário 3
Operação	2B VFR D	2B VFR N	3C VFR N
Análise Custo-Benefício (ACB)			
Δ VSPL (R\$ $\times$ 1.000)	—	481	12.344
VSPL (R\$ $\times$ 1.000)	-835.691	-835.210	-823.347
VPS - Custo de transporte	-324.162	-324.162	-328.521
VPS - Valor da vida	-880	-880	-424
VPS - Valor do tempo	-513.924	-513.924	-499.561
VPS - Valor emissões de CO2	-3.010	-3.010	-3.017
Geração de empregos			
Empregos diretos	31	47	95
Empregos indiretos	15	22	45
Efeito renda	48	72	147

7.11 Porto Murtinho

Três cenários foram configurados para o aeroporto de Porto Murtinho, avançando da operação de aeronaves categoria 2B em regras visuais de voo e no período diurno até um cenário em que seria possível a realização de operações de aeronaves de categoria 3C em regras visuais de voo no período noturno. Os diferentes perfis de atendimento à demanda resultante dos cenários planejados constam na Figura 7-11.

O Cenário 3, em termos gerais, se apresenta como melhor alternativa por ter maior resultado Δ VSPL. Além disso, esse cenário, nos quesitos segurança, tempo de transporte e geração de empregos decorrentes do investimento, se mostra melhor do que os demais. Já no tema custo de transporte e emissões atmosféricas, os Cenários 1 e 2 apresentam, ambos, o melhor resultado (Tabela 7-11).

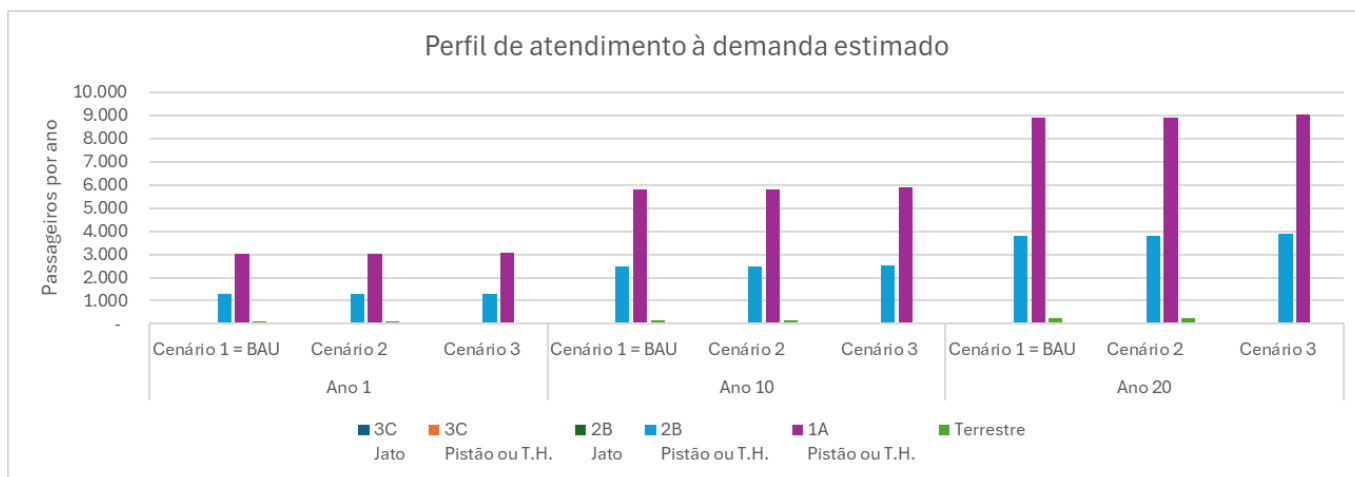


Figura 7-11 Porto Murtinho: Perfil de atendimento à demanda

Tabela 7-11 Porto Murtinho: Resultados de ACB e estimativa de geração de empregos

	Cenário 1 = BAU	Cenário 2	Cenário 3
Operação	2B VFR D	2B VFR N	3C VFR N
Análise Custo-Benefício (ACB)			
Δ VSPL (R\$ $\times$ 1.000)	—	470	4.865
VSPL (R\$ $\times$ 1.000)	-220.746	-220.276	-215.881
VPS - Custo de transporte	-86.680	-86.680	-87.845
VPS - Valor da vida	-236	-236	-114
VPS - Valor do tempo	-137.438	-137.438	-133.598
VPS - Valor emissões de CO2	-805	-805	-807
Geração de empregos			
Empregos diretos	20	37	93
Empregos indiretos	9	17	44
Efeito renda	31	56	142

7.12 Paranaíba

As informações de entrada para essa modelagem remontam ao período em que o aeroporto de Paranaíba se encontrava interditado. Contudo, é possível que, ao longo do período de desenvolvimento dos estudos, a interdição tenha sido sanada.

Além da condição inicial interditada, considerada como Cenário BAU, três cenários foram configurados para o aeroporto de Paranaíba, avançando da operação de aeronaves categoria 2B em regras visuais de voo e no período diurno até um cenário em que seria possível a realização de operações de aeronaves de categoria 2B em regras visuais de voo no período noturno. Os diferentes perfis de atendimento à demanda resultante dos cenários planejados constam na Figura 7-12.

O Cenário 3, em termos gerais, se apresenta como melhor alternativa por ter maior resultado Δ VSPL. Ademais, esse cenário, nos quesitos segurança, tempo de transporte e geração de empregos decorrentes do investimento, se mostra melhor do que os demais. Já no tema custo de transporte e emissões atmosféricas, o Cenário BAU traria o melhor resultado (Tabela 7-12).

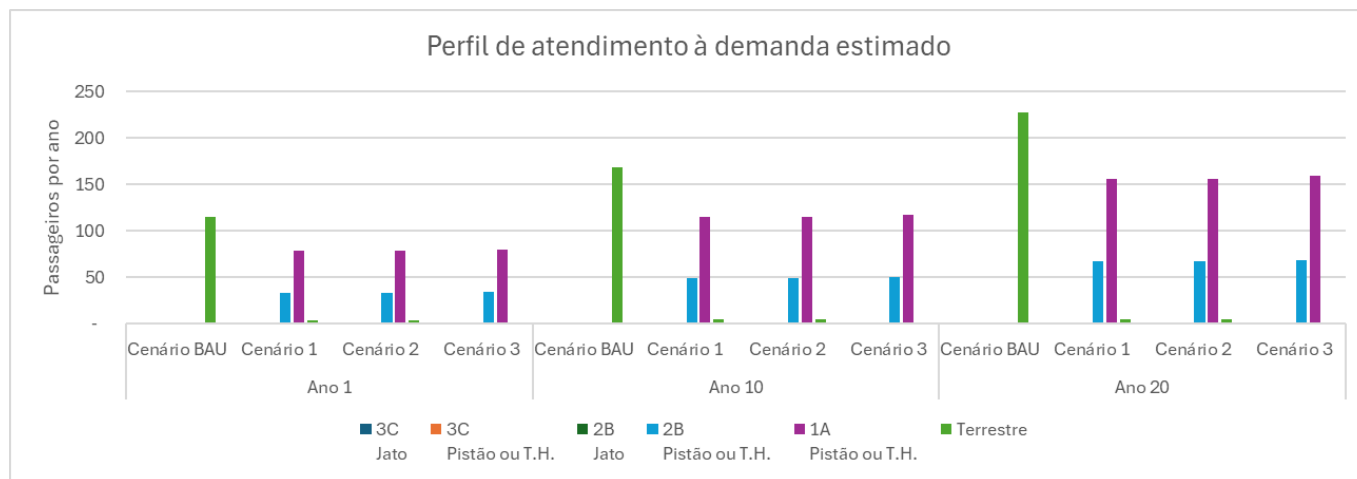


Figura 7-12 Paranaíba: Perfil de atendimento à demanda

Tabela 7-12 Paranaíba: Resultados de ACB e estimativa de geração de empregos

	Cenário BAU	Cenário 1	Cenário 2	Cenário 3
Operação	INTERDITADO	2B VFR D	2B VFR D	2B VFR N
Análise Custo-Benefício (ACB)				
Δ VSPL (R\$ $\times$ 1.000)	—	3.759	4.222	4.372
VSPL (R\$ $\times$ 1.000)	-6.683	-2.924	-2.460	-2.310
VPS - Custo de transporte	-218	-1.784	-1.784	-1.809
VPS - Valor da vida	-169	-6	-6	-3
VPS - Valor do tempo	-8.022	-2.858	-2.858	-2.779
VPS - Valor emissões de CO2	-14	-17	-17	-17
Geração de empregos				
Empregos diretos	—	16	31	35
Empregos indiretos	—	8	15	16
Efeito renda	—	25	48	54

7.13 Nova Andradina

Três cenários foram configurados para o aeroporto de Nova Andradina, avançando da operação de aeronaves categoria 2B em regras visuais de voo e no período diurno até um cenário em que seria possível a realização de operações de aeronaves de categoria 2B em regras visuais de voo no período noturno. Os diferentes perfis de atendimento à demanda resultante dos cenários planejados constam na Figura 7-13.

O Cenário 3, em termos gerais, se apresenta como melhor alternativa por ter maior resultado Δ VSPL. Esse cenário, também nos quesitos segurança, tempo de transporte e geração de empregos decorrentes do investimento, se mostra melhor do que os demais. Já no tema custo de transporte, os Cenários 1 e 2 empatam com o melhor resultado. Por fim, quanto a emissões de CO₂, não há diferenciação significativa entre os cenários avaliados (Figura 7-13).

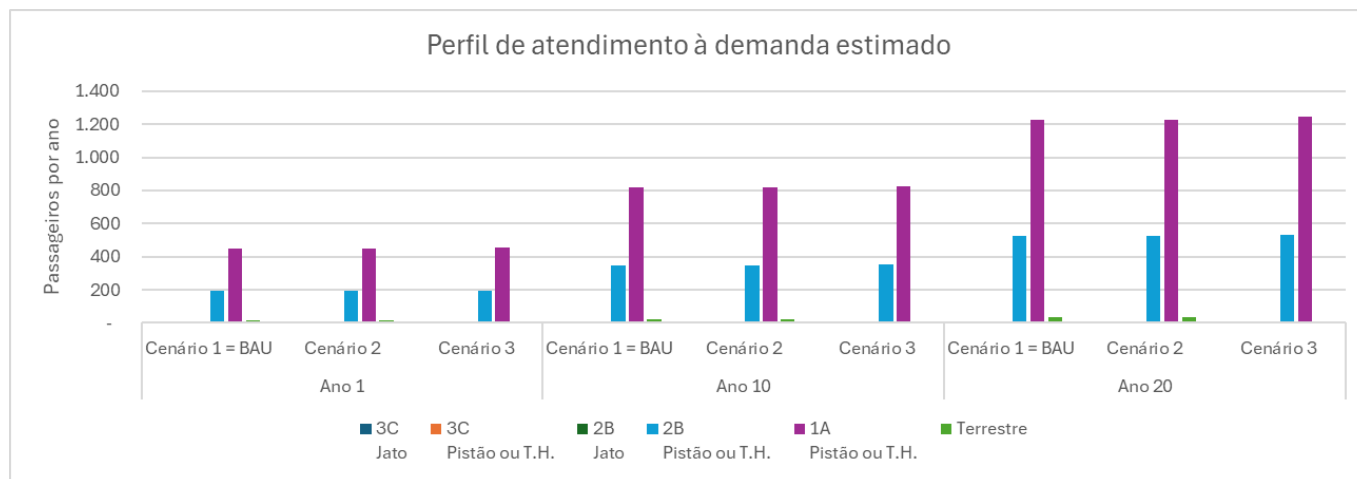


Figura 7-13 Nova Andradina: Perfil de atendimento à demanda

Tabela 7-13 Nova Andradina: Resultados de ACB e estimativa de geração de empregos

	Cenário 1 = BAU	Cenário 2	Cenário 3
Operação	2B VFR D	2B VFR D	2B VFR N
Análise Custo-Benefício (ACB)			
Δ VSPL (R\$ $\times$ 1.000)	—	493	1.968
VSPL (R\$ $\times$ 1.000)	-28.770	-28.276	-26.802
VPS - Custo de transporte	-12.262	-12.262	-12.429
VPS - Valor da vida	-34	-34	-17
VPS - Valor do tempo	-19.484	-19.484	-18.935
VPS - Valor emissões de CO ₂	-114	-114	-114
Geração de empregos			
Empregos diretos	34	49	91
Empregos indiretos	16	23	43
Efeito renda	52	76	140

7.14 São Gabriel do Oeste

As informações de entrada para essa modelagem remontam a período em que o aeroporto de São Gabriel do Oeste se encontrava com pista não pavimentada e com planos para a implementação de pavimento flexível. Contudo, é possível que, ao longo do período de desenvolvimento dos estudos, a condição tenha se alterado.

Além da condição inicial mencionada, considerada como Cenário BAU, mais dois cenários foram simulados para o aeroporto de São Gabriel do Oeste, avançando da operação de aeronaves categoria 1A em regras visuais de voo e no período diurno até um cenário em que seria possível a realização de operações de aeronaves de categoria 2B em regras visuais de voo no período noturno.

Os diferentes perfis de atendimento à demanda resultante dos cenários planejados constam na Figura 7-14.

O Cenário 3, em termos gerais, se apresenta como melhor alternativa por ter maior resultado Δ VSPL. Esse cenário nos quesitos segurança e geração de empregos decorrentes do investimento também se mostra melhor do que os demais (Tabela 7-14).

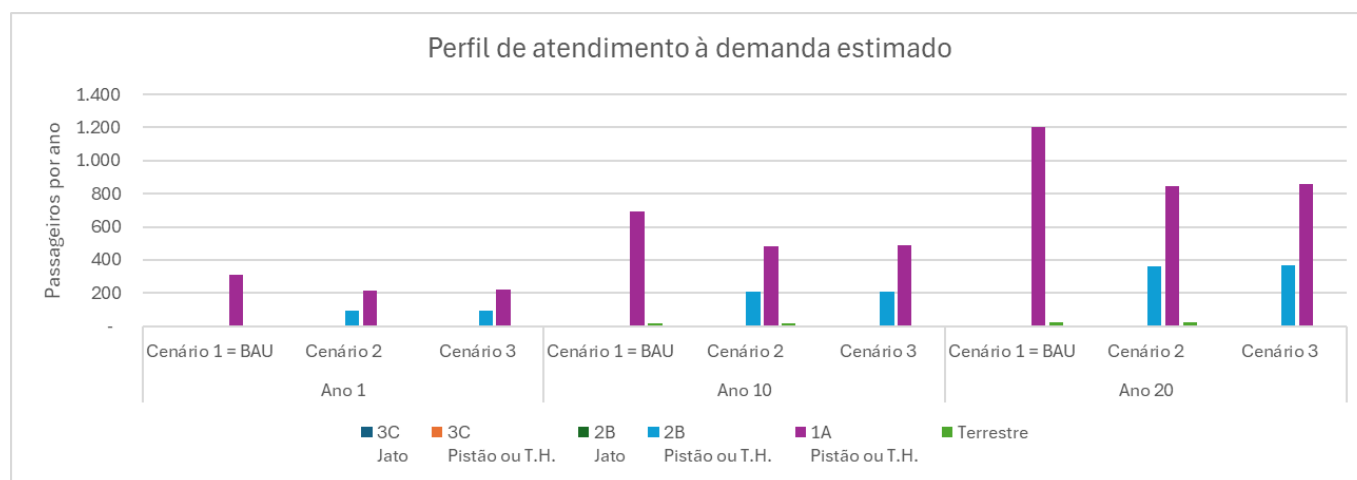


Figura 7-14 São Gabriel do Oeste: Perfil de atendimento à demanda

Tabela 7-14 São Gabriel do Oeste: Resultados de ACB e estimativa de geração de empregos

	Cenário 1 = BAU	Cenário 2	Cenário 3
Operação	1A VFR D (TERRA)	2B VFR D	2B VFR N
Análise Custo-Benefício (ACB)			
Δ VSPL (R\$ $\times$ 1.000)	—	53	603
VSPL (R\$ $\times$ 1.000)	-14.500	-14.447	-13.897
VPS - Custo de transporte	-7.197	-7.194	-7.291
VPS - Valor da vida	-21	-20	-10
VPS - Valor do tempo	-10.975	-11.429	-11.109
VPS - Valor emissões de CO2	-64	-67	-67
Geração de empregos			
Empregos diretos	94	105	116
Empregos indiretos	44	50	55
Efeito renda	145	162	179

7.15 Maracaju

Na ocasião do estudo, foram apresentados planos para a implantação de operação aeroportuária em Maracaju. Assim, a análise considerou dois cenários, sendo a condição atual sem aeroporto e a condição após a implantação de um aeroporto capaz de operar aeronaves de categoria 2B em regras de voo visual no período diurno.

Os diferentes perfis de atendimento à demanda resultante dos cenários planejados constam na Figura 7-14.

A implantação do aeroporto se apresenta como o cenário mais vantajoso, em termos gerais, e especificamente no que diz respeito à geração de empregos decorrentes do investimento, segurança do transporte e tempo de transporte (Tabela 7-14).

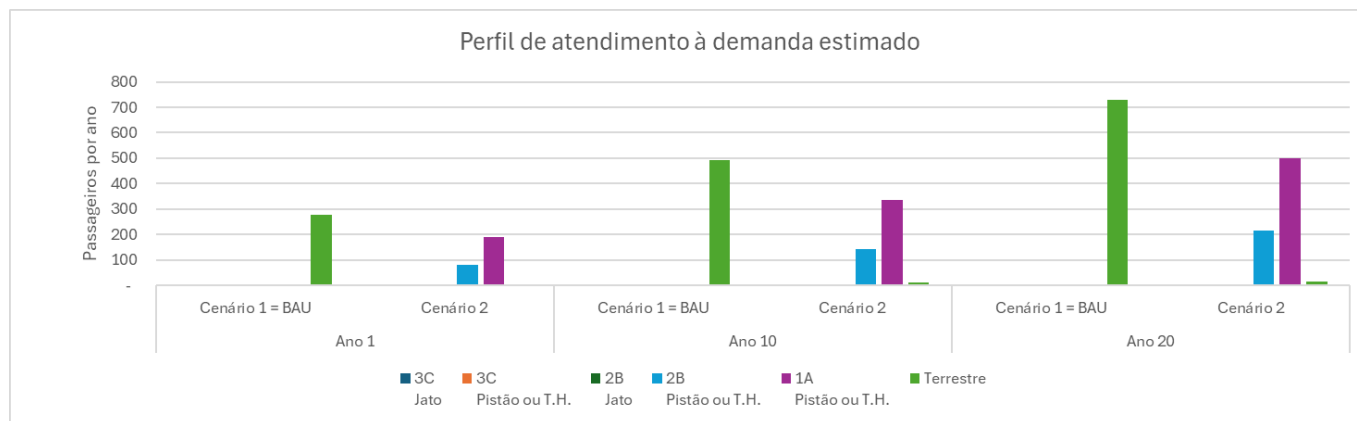


Figura 7-15 Maracaju: Perfil de atendimento à demanda

Tabela 7-15 Maracaju: Resultados de ACB e estimativa de geração de empregos

	Cenário 1 = BAU	Cenário 2
Operação	Inexistente	2B VFR D
Análise Custo-Benefício (ACB)		
Δ VSPL (R\$ $\times$ 1.000)	—	14.941
VSPL (R\$ $\times$ 1.000)	-23.964	-9.023
VPS - Custo de transporte	-619	-5.085
VPS - Valor da vida	-482	-15
VPS - Valor do tempo	-22.822	-8.105
VPS - Valor emissões de CO2	-41	-47
Geração de empregos		
Empregos diretos	—	124
Empregos indiretos	—	59
Efeito renda	—	192

7.16 Água Clara

Na ocasião do estudo, foram apresentados planos para a implantação de operação aeroportuária em Água Clara. Assim, a análise considerou dois cenários: a condição atual sem aeroporto e a condição após a implantação de um aeroporto capaz de operar aeronaves de categoria 2B em regras de voo visual no período diurno. Os diferentes perfis de atendimento à demanda resultante dos cenários planejados constam na Figura 7-16.

A implantação do aeroporto se apresenta como o cenário mais vantajoso, em termos gerais, e especificamente no que diz respeito à geração de empregos decorrentes do investimento, segurança do transporte e tempo de transporte (Tabela 7-16).

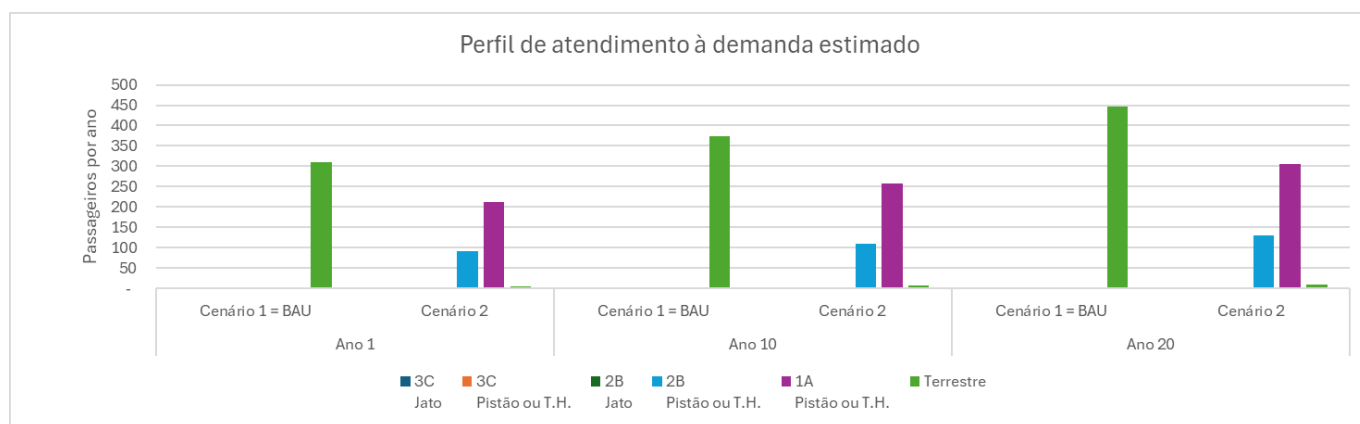


Figura 7-16 Água Clara: Perfil de atendimento à demanda

Tabela 7-16 Água Clara: Resultados de ACB e estimativa de geração de empregos

	Cenário 1 = BAU	Cenário 2
Operação	Inexistente	2B VFR D
Análise Custo-Benefício (ACB)		
$\Delta VSPL$ (R\$ $\times 1.000$)	—	12.808
VSPL (R\$ $\times 1.000$)	-19.312	-6.503
Geração de empregos		
Empregos diretos	—	124
Empregos indiretos	—	59
Efeito renda	—	192

7.17 Amambai

Na etapa de levantamentos de campo do estudo, foram apresentados planos para a implantação de operação aeroportuária em Amambai. Desse modo, a análise considerou dois cenários, sendo a condição atual sem aeroporto e a condição após a implantação de um aeroporto capaz de operar aeronaves de categoria 2B em regras de voo visual no período diurno.

Os diferentes perfis de atendimento à demanda resultante dos cenários planejados constam na Figura 7-17.

A implantação do aeroporto se apresenta como o cenário mais vantajoso tanto em termos gerais quanto no que diz respeito à geração de empregos decorrentes do investimento, segurança do transporte e tempo de transporte (Tabela 7-17).

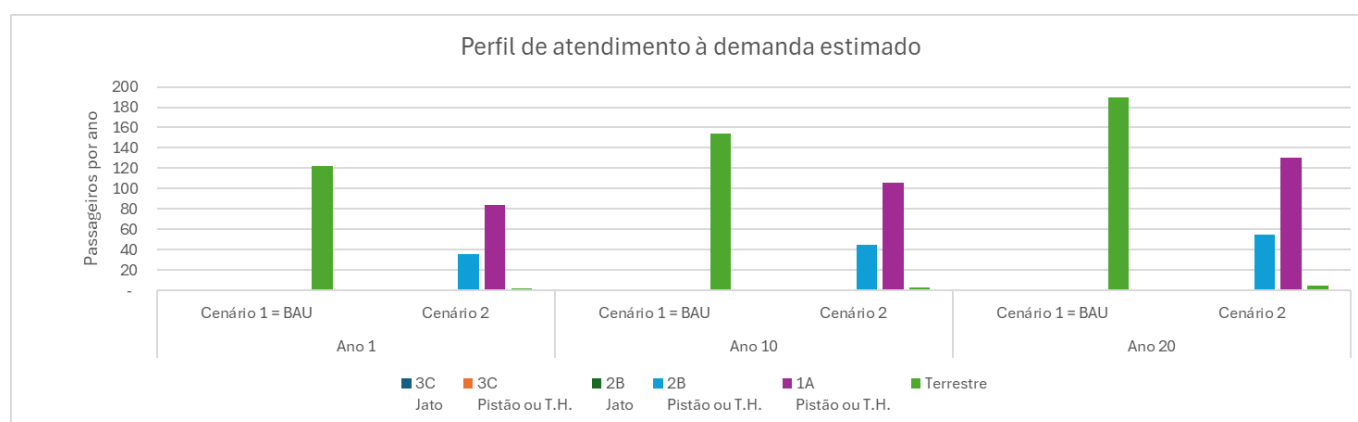


Figura 7-17 Amambai: Perfil de atendimento à demanda

Tabela 7-17 Amambai: Resultados de ACB e estimativa de geração de empregos

	Cenário 1 = BAU	Cenário 2
Operação	Inexistente	2B VFR D
Análise Custo-Benefício (ACB)		
Δ VSPL (R\$ $\times$ 1.000)	—	7.578
VSPL (R\$ $\times$ 1.000)	-7.891	-313
VPS - Custo de transporte	-204	-1.674
VPS - Valor da vida	-159	-5
VPS - Valor do tempo	-7.515	-2.670
VPS - Valor emissões de CO2	-13	-15
Geração de empregos		
Empregos diretos	—	124
Empregos indiretos	—	59
Efeito renda	—	192

7.18 Mundo Novo

Na ocasião do estudo, foram apresentados planos para a implantação de operação aeroportuária em Mundo Novo. Assim, a análise considerou dois cenários, sendo a condição atual sem aeroporto e a condição após a implantação de um aeroporto capaz de operar aeronaves de categoria 2B em regras de voo visual no período diurno.

Os diferentes perfis de atendimento à demanda resultante dos cenários planejados constam na Figura 7-18.

A implantação do aeroporto se apresenta como o cenário mais vantajoso, em termos gerais, no que se refere à geração de empregos, na segurança do transporte e no tempo de transporte (Tabela 7-18).

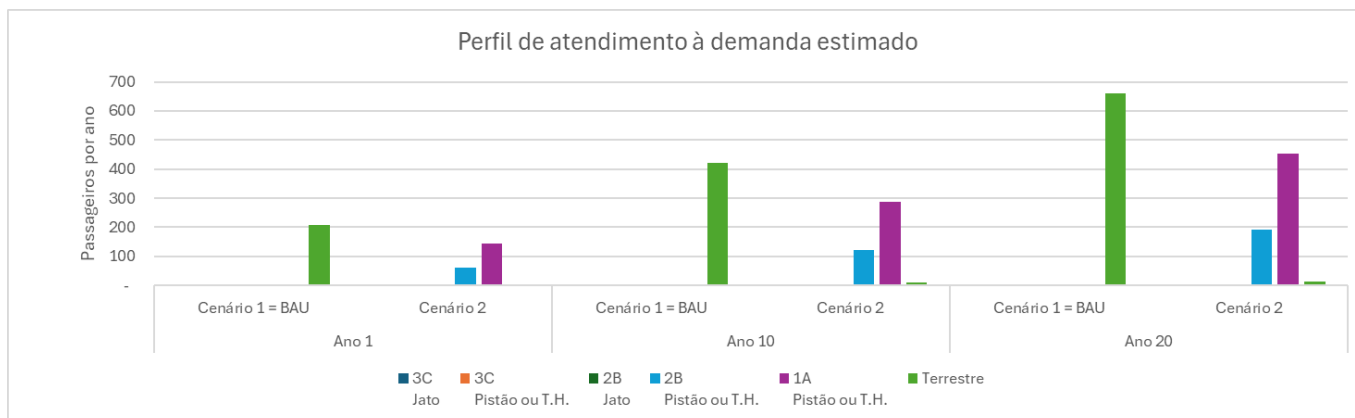


Figura 7-18 Mundo Novo: Perfil de atendimento à demanda

Tabela 7-18 Mundo Novo: Resultados de ACB e estimativa de geração de empregos

	Cenário 1 = BAU	Cenário 2
Operação	Inexistente	2B VFR D
Análise Custo-Benefício (ACB)		
Δ VSPL (R\$x1.000)	—	13.217
VSPL (R\$x1.000)	-20.156	-6.939
VPS - Custo de transporte	-521	-4.276
VPS - Valor da vida	-405	-13
VPS - Valor do tempo	-19.195	-6.820
VPS - Valor emissões de CO2	-34	-40
Geração de empregos		
Empregos diretos	—	124
Empregos indiretos	—	59
Efeito renda	—	192

7.19 Inocência

Na ocasião do estudo foram apresentados planos para a implantação de operação aeroportuária em Inocência. Na análise, portanto, foram considerados dois cenários: a condição atual sem aeroporto e a condição após a implantação de um aeroporto capaz de operar aeronaves de categoria 2B em regras de voo visual no período diurno.

Os diferentes perfis de atendimento à demanda resultante dos cenários planejados constam na Figura 7-19.

A implantação do aeroporto se apresenta como o cenário mais vantajoso em termos gerais e no que diz respeito à geração de empregos decorrentes do investimento, segurança do transporte e tempo de transporte (Tabela 7-19).

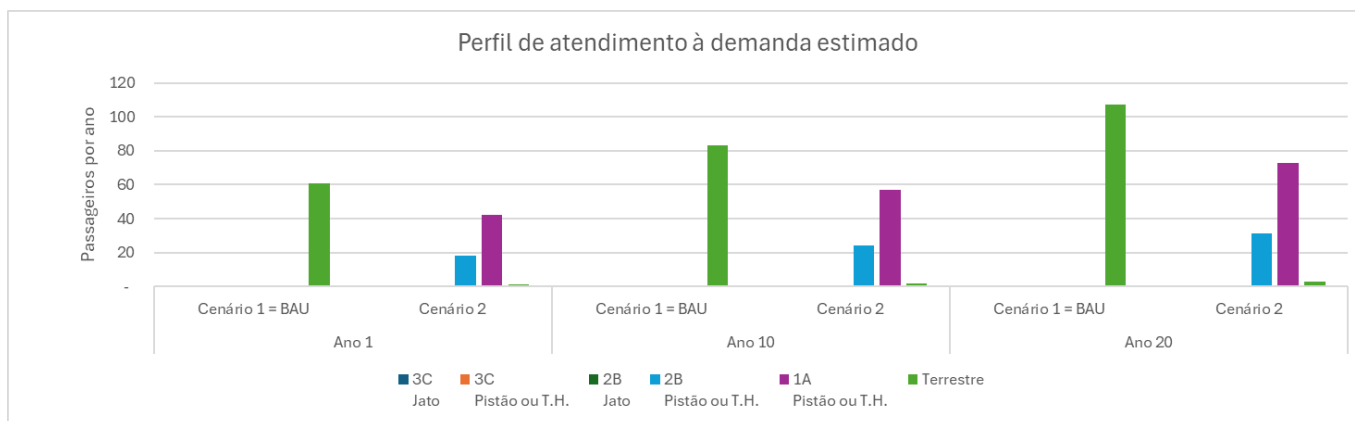


Figura 7-19 Inocência: Perfil de atendimento à demanda

Tabela 7-19 Inocência: Resultados de ACB e estimativa de geração de empregos

	Cenário 1 = BAU	Cenário 2
Operação	Inexistente	2B VFR D
Análise Custo-Benefício (ACB)		
Δ VSPL (R\$ $\times$ 1.000)	—	5.858
VSPL (R\$ $\times$ 1.000)	-4.193	1.665
VPS - Custo de transporte	-108	-886
VPS - Valor da vida	-84	-3
VPS - Valor do tempo	-3.993	-1.431
VPS - Valor emissões de CO2	-7	-8
Geração de empregos		
Empregos diretos	—	124
Empregos indiretos	—	59
Efeito renda	—	192

7.20 Aquidauana

As informações de entrada para essa modelagem remontam a período em que o aeroporto de Aquidauana se encontrava inoperante. Contudo, é possível que, ao longo do período de desenvolvimento dos estudos, a condição tenha se alterado.

Além da condição inicial inoperante, considerada como Cenário BAU, três cenários foram configurados para o aeroporto de Aquidauana, avançando da operação de aeronaves categoria 1A em regras visuais de voo e no período diurno até um cenário em que seria possível a realização de operações de aeronaves de categoria 2B em regras visuais de voo no período noturno.

Os diferentes perfis de atendimento à demanda resultante dos cenários planejados constam na Figura 7-20.

O Cenário 3, em termos gerais, se apresenta como melhor alternativa por ter maior resultado Δ VSPL. Além disso, esse cenário, nos quesitos segurança e geração de empregos decorrentes do investimento, se mostra melhor do que os demais (Tabela 7-20).

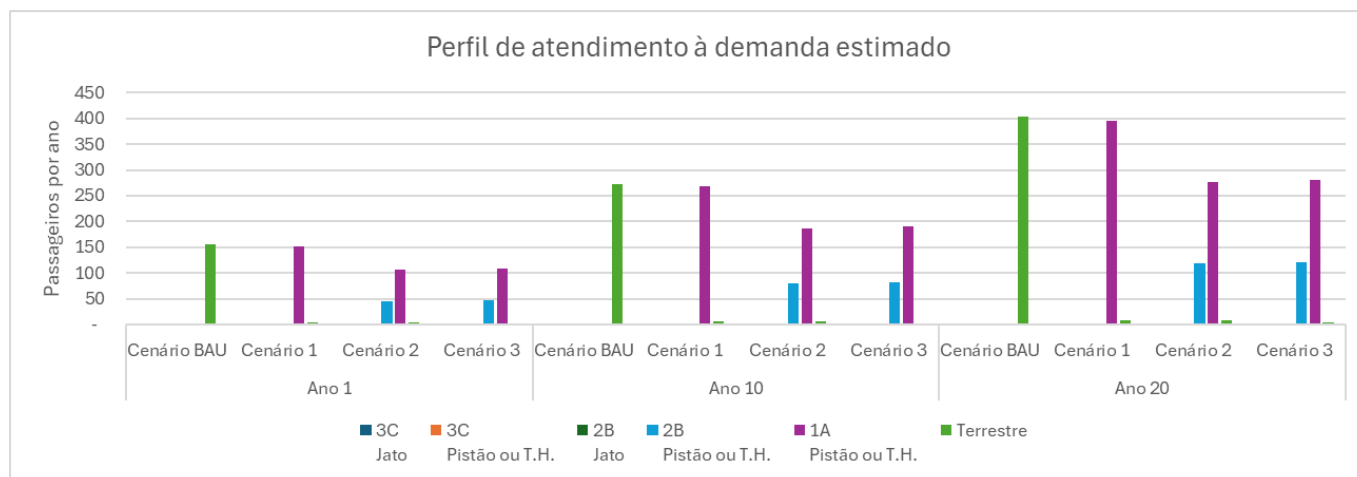


Figura 7-20 Aquidauana: Perfil de atendimento à demanda

Tabela 7-20 Aquidauana: Resultados de ACB e estimativa de geração de empregos

	Cenário BAU	Cenário 1	Cenário 2	Cenário 3
Operação	1A VFR D (NÃO OPERANDO)	1A VFR D	2B VFR D	2B VFR N
Análise Custo-Benefício (ACB)				
ΔVSPL (R\$×1.000)	—	6.137	6.310	6.691
VSPL (R\$×1.000)	-10.258	-4.120	-3.948	-3.567
VPS - Custo de transporte	-344	-2.830	-2.822	-2.863
VPS - Valor da vida	-268	-8	-9	-4
VPS - Valor do tempo	-12.678	-4.312	-4.513	-4.378
VPS - Valor emissões de CO2	-23	-25	-26	-26
Geração de empregos				
Empregos diretos	—	70	77	86
Empregos indiretos	—	33	36	40
Efeito renda	—	108	118	132

8 Considerações finais

Este volume teve por objetivo apresentar a análise socioeconômica preliminar referente às infraestruturas aeroportuárias existentes e às propostas para o seu aproveitamento e desenvolvimento no âmbito do estado de Mato Grosso do Sul.

Foram descritos, apresentados e discutidos, ao longo do relatório, indicadores socioeconômicos como o Valor Social Presente Líquido (VSPL) e sua variação em relação ao cenário base BAU, o Δ VSPL, a estimativa de geração de empregos decorrentes dos investimentos propostos em cada unidade e a estimativa de geração de empregos no setor decorrente do incremento das operações em algumas unidades onde foi possível aplicar o modelo desenvolvido pelo ITA em parceria com a SAC/MPOR. Ressalta-se que os dados de entrada que subsidiaram as análises em termos de demanda, características da infraestrutura e cenários de investimento e modelo operacional constam nos demais volumes específicos do Projeto.

Os indicadores aqui apresentados evidenciam, de modo geral, a relevância e potenciais impactos do desenvolvimento aeroportuário para as regiões analisadas e para o estado de Mato Grosso do Sul, como um todo. Ademais, tais indicadores são importante insumo para a análise estratégica dos aeroportos do estudo e permitirão uma visão mais ampla e precisa sobre as implicações de possíveis investimentos em cada unidade e os seus diferentes cenários.

9 Referências bibliográficas

- AIR TRANSPORT ACTION GROUP. The economic & social benefits of air transportation. Genebra: ATAG, 2005.
- AIRPORTS COUNCIL INTERNATIONAL. Airport networks and the sustainability of small airports (Updated 2019). Montreal, Quebec: ACI World, 2019.
- APPOLD, S. J. The Impact of Airports on US Urban Employment Distribution. *Environment and Planning A: Economy and Space*, 47(2), p. 412-429, 2015. DOI:10.1068/A130114P
- BILOTKACH, V. Are airports engines of economic development? A dynamic panel data approach. *Urban Studies*, 52(9), 1577-1593, 2015. DOI: 10.1177/0042098015576869
- BRASIL. MINISTÉRIO DA ECONOMIA. Secretaria Especial de Produtividade e Competitividade. Secretaria de Desenvolvimento da Infraestrutura. Guia geral de análise socioeconômica de custo-benefício de projetos de investimento em infraestrutura / Ministério da Economia, Secretaria Especial de Produtividade e Competitividade, Secretaria de Desenvolvimento da Infraestrutura. -- Brasília : SDI/ME, 2021.
- BRASIL. MINISTÉRIO DA INFRAESTRUTURA. INFRA S.A.. Manual de priorização de ações e avaliação socioeconômica para apoio ao planejamento d sistemas de infraestrutura de transportes. 2022
- BRUECKNER, J. K. Airline Traffic and Urban Economic Development. *Urban Studies*, v. 40, n. 8, p. 1455-1469, 2003. DOI: 10.1080/0042098032000094388
- BUTTON K.J., TAYLOR S.Y. International air transportation and economic development. *Journal of Air Transport Management*. V. 6, n. 4, p. 209–222, 2000. DOI:10.1016/S0969-6997(00)00015-6
- INTITUTO TECNOLÓGICO AERONÁUTICO / SECRETARIA DE AVIAÇÃO CIVIL. Principais Implicações do Modelo Impacto e Recomendações de Uso e de sua Aplicabilidade. Projeto InovaAC, Objeto 01, Etapa 07.
- INTITUTO TECNOLÓGICO AERONÁUTICO / SECRETARIA DE AVIAÇÃO CIVIL. Calculadora de impactos econômicos para as unidades territoriais de planejamento (UTPs). Projeto InovaAC, Objeto 01, Etapa 07.
- MCGRAW, M. J. The Role of Airports in City Employment Growth, 1950-2010. Department of Economics, University of California – Berkeley. 2020.
- NATIONAL ACADEMIES OF SCIENCE, ENGINEERING AND MEDICINE. MARTIN, S.; DEBBAGE, K.; KVISTAD, A.; BAÑEZ, D. Measuring and Understanding the Relationship Between Air Service and Regional Economic Development. Washington, DC: The National Academies Press, 2022. DOI: 10.17226/26682.
- NATIONAL ACADEMIES OF SCIENCE, ENGINEERING AND MEDICINE. BALLARD, D.;
- GARROW, L. A.; GOSLING, G. D. Using Disaggregated Socioeconomic Data in Air Passenger Demand Studies (2019). Whashington DC: The Nacional Academies Press, 2019. DOI 10.17226/2541