



# PAEES

**Plano Aeroviário do  
Estado do Espírito Santo**

**2001**

**2020**

**Governo do Estado do Espírito Santo**  
Secretaria de Estado de Transportes  
e Obras Públicas

**Comando da Aeronáutica**  
Departamento de Aviação Civil  
Instituto de Aviação Civil

# **PLANO AEROVIÁRIO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO**

**Governo do Estado do Espírito Santo  
Secretaria de Estado dos Transportes e Obras Públicas**

**Comando da Aeronáutica  
Departamento de Aviação Civil  
Instituto de Aviação Civil**

INSTITUTO DE AVIAÇÃO CIVIL





## COMANDO DA AERONÁUTICA

Portaria nº783/GC5, de 21 de dezembro de 2000.

Aprova a revisão do Plano Aeroviário  
do Estado do Espírito Santo

O Comandante da Aeronáutica, no uso  
de suas atribuições e com fulcro nos artigos 18 e 19 da Lei  
Complementar nº 97, de 9 de junho de 1999, resolve:

Art. 1º - Aprovar a presente revisão do  
Plano Aeroviário do Estado do Espírito Santo (PAEES).

Art. 2º - Esta Portaria entra em vigor na  
data de sua publicação.

CARLOS DE ALMEIDA BAPTISTA  
Comandante da Aeronáutica

<b>Introdução .....</b>	<b>1-1</b>	<b>Sistema Estadual de Aeroportos .....</b>	<b>5-1</b>
Objetivo .....	1-1	Estrutura do Sistema .....	5-1
Campo de Estudos.....	1-1	Classificação do Sistema .....	5-2
Diretrizes Aeroportuárias e Ambientais .....	1-2	Evolução do Sistema.....	5-3
<b>Análise Sócio-Econômica.....</b>	<b>2-1</b>	Diretrizes Gerais de Desenvolvimento .....	5-3
Resultado das Análises.....	2-1		
Conclusões .....	2-6		
Potencial Sócio-Econômico dos Municípios .....	2-7		
<b>Análise e Prognose de Demanda por Transporte Aéreo .....</b>	<b>3-1</b>	<b>Tipologia de Aeroportos.....</b>	<b>6-1</b>
O Transporte Aéreo na Região Sudeste.....	3-1	Classificação dos Aeródromos .....	6-1
Demanda da Aviação Doméstica Regional .....	3-2	Filosofia de Planejamento .....	6-2
Demanda da Aviação Geral.....	3-4	Aeronaves de Planejamento .....	6-2
Considerações Finais.....	3-5	Modelo de Aeroporto Básico .....	6-4
<b>Análise da Infra-Estrutura Aeroportuária .....</b>	<b>4-1</b>	Dimensionamento dos Componentes .....	6-6
Caracterização da Infra-Estrutura Aeroportuária .....	4-1		
Diagnósticos dos Aeródromos .....	4-2		
Plantas dos Aeródromos.....	4-3		
		<b>Desenvolvimento do Sistema Estadual de Aeroportos .....</b>	<b>7-1</b>
		Propostas de Desenvolvimento.....	7-1
		Atividades Previstas .....	7-1
		Previsão de Investimentos .....	7-2
		Considerações Finais .....	7-2
		Desenvolvimento dos Aeroportos .....	7-4

## SUMÁRIO

## Capítulo 1

# Introdução

## Objetivo

Este trabalho constitui-se na primeira revisão do Plano Aerooviário do Estado do Espírito Santo (PAEES), aprovado pela Portaria Nº 05/ISC4, de 03 de março de 1988, e tem por objetivo analisar o impacto do desenvolvimento econômico regional e do transporte aéreo no sistema de aeroportos deste Estado, com a finalidade de reavaliar a sua composição e a classificação estabelecida para cada unidade aeroportuária.

Esta revisão envolve, também, a definição das diretrizes de desenvolvimento para as unidades componentes do sistema, em horizontes de cinco, dez e vinte anos, incorporando as diretrizes da legislação aeroportuária atualmente em vigor.

A partir do desenvolvimento observado, torna-se necessário avaliar o potencial das localidades inseridas no novo contexto, de modo a verificar a possibilidade de serem incluídas no campo de estudos deste Plano, em função da sua importância na região.

## Campo de Estudos

A definição de um campo de estudos visa selecionar apenas os municípios e as localidades de maior relevância no contexto estadual, levando em consideração a cobertura homogênea do espaço territorial. No estudo de revisão, é tomado como ponto de partida o Sistema Estadual de Aeroportos do Plano Aerooviário anteriormente aprovado.

O critério inicial para a seleção das localidades é baseado na média da população total dos municípios do Estado, sendo incluídas no campo de estudos todas as localidades com população superior à média observada. Além disso, são considerados também todos os

aeródromos públicos e aqueles de propriedade pública, ainda que não homologados.

Não se contemplam no campo de estudos os aeródromos privados, uma vez que, de acordo com a Lei Nº 7.565, de 19 de dezembro de 1986, que dispõe sobre o Código Brasileiro de Aeronáutica, os investimentos necessários ao desenvolvimento da respectiva infra-estrutura são de responsabilidade do proprietário.

No final deste capítulo, é apresentado o Mapa 1.1 contendo o Campo de Estudos, que é composto pelas localidades que possuem ou não infra-estrutura aeroportuária implantada, de acordo com os critérios apresentados anteriormente. Tais localidades poderão ser objeto de proposta de desenvolvimento, que, no primeiro caso, recomendará a manutenção ou a adequação do aeródromo existente e, no segundo, indicará a implantação da infra-estrutura necessária. Em ambos os casos, as atividades decorrentes dessas recomendações estarão sujeitas a diretrizes aeroportuárias e ambientais.

## **Diretrizes Aeroportuárias e Ambientais**

Na implantação do Sistema Estadual de Aeroportos, visando obter os resultados esperados pelo planejamento, é imprescindível cumprir, quando for cabível, o disposto na legislação aeronáutica e ambiental, relativa à construção, exploração, administração e proteção das unidades aeroportuárias.

Desta forma, as principais diretrizes a serem observadas na ocasião da implantação e do desenvolvimento dos aeródromos estão indicadas a seguir.

### **Diretrizes Aeroportuárias**

O planejamento aeroportuário realizado no Brasil está inserido no contexto mundial através da adoção das recomendações e metodologias estabelecidas pela Organização da Aviação Civil Internacional (OACI), publicadas nos seus Anexos e Manuais. Essas orientações estão adaptadas às condições brasileiras nas diretrizes setoriais do Comando da Aeronáutica, na legislação do

Plano Básico de Zona de Proteção de Aeródromos e de Zoneamento de Ruído, assim como na legislação relativa à elaboração de projeto, construção, abertura ao tráfego, operação, manutenção e exploração de aeródromos. As principais diretrizes correspondentes são as seguintes:

#### **a) Projeto de Aeródromo**

O órgão estadual, responsável pela administração dos aeródromos, deverá elaborar projetos de acordo com as diretrizes constantes neste Plano e com as normas de projeto definidas nos documentos relacionados a seguir, a fim de proceder ao correto dimensionamento e localização dos componentes aeroportuários:

- ABNT. Aeroportos – Parque de abastecimento de aeronaves. Rio de Janeiro, 1997. 4p. (NBR 9719).
- ABNT. Sinalização horizontal de pistas e pátios em aeroportos. Rio de Janeiro, 1989. 23p. (NBR 10855).
- BRASIL. MAER. Portaria Nº 1.141/GM5, de 08 dez. 1987. Dispõe sobre Zonas de Proteção e aprova o Plano Básico de Zona de Proteção de Aeródromos, o Plano Básico de Zoneamento de Ruído, o Plano Básico de Zona de Proteção de Heliportos e o Plano de Zona de Proteção de Auxílios à Navegação Aérea e dá outras providências. Diário Oficial [da República Federativa do Brasil], Brasília, v. 125, n. 233, p. 21190-98, 09 dez. 1987. Seção 1.
- BRASIL. Comando da Aeronáutica. Comando Geral de Apoio. Diretoria de Engenharia da Aeronáutica. Nível de proteção contra-incêndio em aeródromos. [Rio de Janeiro], 24 jan 2000. 36p (ICA 92-01).
- BRASIL. Ministério da Aeronáutica. Comando Geral de Apoio. Diretoria de Engenharia da Aeronáutica. Norma de Infra-estrutura [Rio de Janeiro] : [s.n.], 1979 (NSMA 85-2).
- BRASIL. Ministério da Aeronáutica. Departamento de Aviação Civil. Instrução para concessão e autorização de construção, homologação, registro, operação, manutenção e exploração de aeródromos civis e aeroportos brasileiros [Rio de Janeiro] : [s.n.], 1990 (IMA 58-10).

- ICAO. Aerodromes. 1.ed. [Montreal], 1990. 2v. V. 1: Aerodrome design and operations. (Annex 14).
- ICAO. Aerodrome design manual. 2. Ed. [Montreal], 1984. 5v. V. 1: Runways. (Doc 9157-AN/901).
- ICAO. Aerodrome design manual. 3. Ed. [Montreal], 1991. 5v. V. 2: Taxiways, aprons and holding bays. (Doc 9157-AN/901).

b) Zona de Proteção de Aeródromo

Os Planos de Zona de Proteção de Aeródromos fornecem os gabaritos das implantações localizadas dentro dos limites do aeroporto e em sua área de entorno. No caso do Plano Básico de Zona de Proteção de Aeródromos, o órgão responsável pelo aeroporto deverá providenciar a elaboração e aplicação do referido plano, conforme previsto nas diretrizes da Portaria Nº 1.141/GM5, de 08 dez. 1987, e submetê-lo à apreciação da Autoridade Aeronáutica juntamente com o processo de autorização de construção do aeródromo. Se houver necessidade de aplicação de um Plano Específico de Zona de Proteção de Aeródromos, deverá ser solicitada à Diretoria de Eletrônica e Proteção ao Vôo a sua execução.

c) Zoneamento de Ruído

Os Planos de Zoneamento de Ruído fornecem os critérios gerais para a ocupação do solo no entorno dos aeródromos. A elaboração e implantação do Plano Básico de Zoneamento de Ruído são de competência do órgão responsável pelo aeródromo, de acordo com as diretrizes da Portaria Nº 1.141/GM5, de 08 dez. 1987. No caso do Plano Específico de Zoneamento de Ruído, cabe ao Instituto de Aviação Civil a sua preparação.

d) Construção de Aeródromo

Após a finalização do projeto, caberá ao órgão responsável pelo aeródromo submetê-lo ao Comando da Aeronáutica para fins de aprovação. Os documentos necessários ao processo de autorização de construção deverão ser encaminhados ao respectivo Comando Aéreo Regional (COMAR), contendo as informações especificadas na seguinte legislação:

- BRASIL. MAER. Portaria Nº 1.141/GM5, de 08 dez. 1987. Dispõe sobre Zonas de Proteção e aprova o Plano Básico de Zona de Proteção de Aeródromos, o Plano Básico de Zoneamento de Ruído, o Plano Básico de Zona de Proteção de Heliportos e o Plano de Zona de Proteção de Auxílios à Navegação Aérea e dá outras providências. Diário Oficial [da República Federativa do Brasil], Brasília, v. 125, n. 233, p. 21190-98, 09 dez. 1987. Seção 1.

- BRASIL. Ministério da Aeronáutica. Departamento de Aviação Civil. Instrução para concessão e autorização de construção, homologação, registro, operação, manutenção e exploração de aeródromos civis e aeroportos brasileiros. [Rio de Janeiro] : [s.n.], 1990 (IMA 58-10).

e) Homologação do Aeródromo

Concluída a construção das facilidades aeroportuárias, o órgão responsável deverá solicitar ao Comando da Aeronáutica a devida homologação, também por intermédio do respectivo COMAR. O aeródromo somente será aberto ao tráfego aéreo após a homologação, concedida pelo DAC, de acordo com o cumprimento dos requisitos contidos na IMA 58-10, de 16 jul. 1990.

f) Plano de Emergência Aeronáutica em Aeródromo

O planejamento elaborado para atender às emergências aeronáuticas que possam ocorrer em um aeródromo consiste no processo de mobilização dos recursos disponíveis para socorrer a aeronave envolvida e seus ocupantes. O Plano de Emergência Aeronáutica em Aeródromo (PEAA) é o documento que estabelece os procedimentos a serem seguidos pelos setores envolvidos e que define a participação da comunidade nas eventuais situações de emergência, sendo incumbência das entidades diretamente responsáveis pela administração ou dos proprietários a sua elaboração, aprovação e atualização, junto à autoridade competente, bem como a manutenção da sua eficácia. O PEAA contém as providências a serem tomadas, desde o instante em que se caracteriza a emergência até o momento em que o aeródromo é desinterditado para as operações normais, visando basicamente:

- garantir uma eficaz transição da atividade de rotina para as operações de emergência;
- definir a delegação de autoridade para as operações de emergência, estabelecendo sua competência e seus limites;
- instituir os diversos graus de responsabilidade e de autorização dentro das tarefas previstas no PEAA;
- estabelecer os meios para uma perfeita coordenação dos esforços envolvidos;
- assegurar o retorno às operações normais e de rotina do aeroporto após o acidente.

As atribuições e os procedimentos a serem seguidos pelos órgãos e elementos envolvidos na elaboração e execução do PEAA são estabelecidos pelo Comando da Aeronáutica, através da seguinte publicação:

- BRASIL. Ministério da Aeronáutica. Estado-Maior da Aeronáutica. Centro de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos. Plano de Emergência Aeronáutica em Aeródromo. [Brasília]: [s.n.], 1996 (NSMA 3-4).

#### g) Tarifas Aeroportuárias

Uma das finalidades da implantação de um aeroporto é prover transporte aéreo à população, em resposta às necessidades de deslocamento do usuário, assim como promover o desenvolvimento do sistema aeroportuário nacional, por meio da instalação de uma infra-estrutura adequada às exigências de operação do transporte aéreo.

O investimento realizado deve ser, em parte, compensado pela cobrança de tarifas aeroportuárias, cabendo à administração dos aeroportos estimular que as unidades do sistema estadual alcancem esta condição. De acordo com a legislação tarifária vigente, os requisitos mínimos para classificar os aeroportos como arrecadadores de tarifas exigem que:

- sejam administrados através de concessão ou autorização do Comando da Aeronáutica;
- estejam devidamente homologados pela autoridade aeronáutica competente;

- possuam pista de pouso e decolagem, pista de táxi e pátio de aeronaves, devidamente pavimentados e de acordo com as normas em vigor;
- disponham de terminal de passageiros.

A classificação dos aeroportos para fins de cobrança de tarifas será feita de acordo com os serviços e as facilidades proporcionadas pela infra-estrutura aeroportuária, conforme especificado na legislação indicada a seguir:

- BRASIL. MAER. Portaria Nº 593/GM5, de 14 jun. 1995. Aprova Critérios e Procedimentos de Cobrança das Tarifas Aeroportuárias de Embarque, de Pouso e de Permanência e das Tarifas de Uso das Comunicações e dos Auxílios à Navegação Aérea em Rota. Diário Oficial [da República Federativa do Brasil], Brasília, v. 126, n. 198, p. 20191-94, 17 out. 1988. Seção 1.
- BRASIL. MAER. Portaria Nº 750/GM2, de 26 out. 1990. Estabelece Critérios e Procedimentos para Utilização de Áreas Aeroportuárias, Edificadas ou Não, Instalações, Equipamentos e Facilidades nos Aeroportos e Dá Outras Providências. Diário Oficial [da República Federativa do Brasil], Brasília, v. 128, n. 207, p. 20555-57, 29 out. 1990. Seção 1.
- BRASIL. MAER. Portaria Nº 1.592/GM5, de 07 nov. 1984, alterada pelas Portarias Nº 484/GM5, de 20 jul. 1988 e Nº 677/GM2, de 10 set. 1992. Delega competência ao Diretor-Geral do Departamento de Aviação Civil para classificar os aeroportos nacionais e dá outras providências. Diário Oficial [da República Federativa do Brasil], Brasília, v. 122, n. 217, p. 16577-78, 07 nov. 1984. Seção 1.
- Sistemática para cobrança pelo uso dos serviços prestados pela infra-estrutura aeronáutica e valores das respectivas tarifas - portarias periódicas publicadas pelo Subdepartamento de Infra-Estrutura (SIE) do DAC.

#### h) Sistema Viário Periférico

Tendo em vista a segurança das operações aéreas, o planejamento do sistema viário periférico deve coibir a instalação de vias que

cruzem a área patrimonial. Assim, os fluxos existentes ou esperados nessas ligações devem ser desviados para fora dos limites patrimoniais. É imprescindível ainda colocar uma cerca ou muro de proteção do aeródromo, a fim de evitar o trânsito de pessoas e veículos, preservando a segurança de todos.

O sistema viário periférico deve ser projetado de acordo com estas recomendações, em sintonia com o planejamento municipal. A responsabilidade pela construção, manutenção e gerenciamento dos acessos de superfície aos aeroportos normalmente está a cargo de Prefeituras, Secretarias de Estado (Transportes, Obras e/ou Planejamento), Departamentos Estaduais de Estradas de Rodagem (DER) ou do Departamento Nacional de Estradas de Rodagem (DNER). Assim, é fundamental que sejam estabelecidos, em todas as fases de planejamento, entendimentos entre as autoridades responsáveis pelo desenvolvimento do aeroporto e os órgãos envolvidos.

#### i) Relacionamento Urbano

A fim de evitar os problemas de relacionamento urbano que venham a limitar ou inviabilizar a operação do aeródromo, os Governos Estaduais deverão orientar as Prefeituras Municipais quanto à necessidade de elaboração de uma lei municipal de uso do solo, em conformidade com o Plano de Zoneamento de Ruído, respeitando também os gabaritos estabelecidos pelo Plano de Zona de Proteção de Aeródromos, tendo em vista o que dispõe a Constituição Federal, em seu Título III, Capítulo IV, Art. 30, Item VIII, acerca da competência dos municípios em promover o adequado ordenamento territorial, parcelamento e ocupação do solo urbano.

### Diretrizes Ambientais

A legislação ambiental brasileira, instituída através da Lei N° 6.938, de 31 ago. 1981, estabelece a Política Nacional de Meio Ambiente e prevê a obrigatoriedade da avaliação ambiental como parte integrante da sua regularização. A partir de 1986, com a publicação da Resolução CONAMA N° 001/86, que estabelece critérios básicos e diretrizes para a elaboração do Estudo de Impacto Ambiental e do Relatório de Impacto Ambiental (EIA/RIMA), a atividade aeroportuária foi incluída como potencialmente poluidora e sujeita

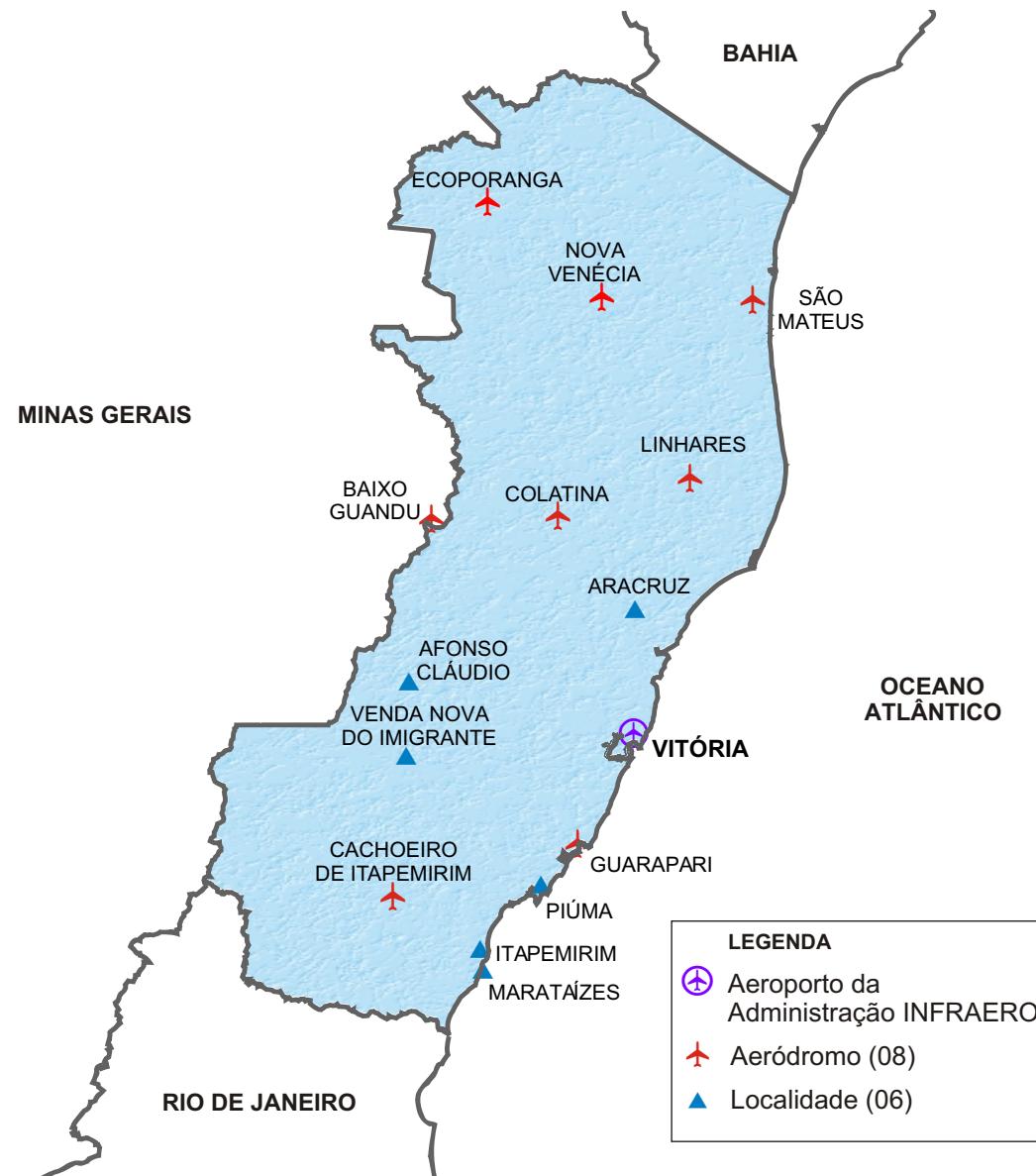
ao licenciamento ambiental. Recomenda-se a adoção do documento “Termos de Referência para a Elaboração do Estudo de Impacto Ambiental para Aeroportos”, elaborado pelo IAC/IBAMA, quando da definição pelo órgão ambiental competente, com a participação do empreendedor, dos documentos, projetos e estudos ambientais necessários ao início do processo de licenciamento, conforme disposto no inciso I do Art. 10 da Resolução CONAMA n° 237, de 19 Dez 1997.Re

Desta forma, a implantação e operação de uma unidade aeroportuária, antes dependente apenas da autorização de construção e da homologação concedidas pelo Comando da Aeronáutica, estão legalmente sujeitas à concessão de licenças ambientais expedidas pelo órgão ambiental competente durante o processo de Licenciamento Ambiental, para as fases de planejamento, implantação e operação de um aeroporto.

Deve-se cumprir também a Resolução CONAMA N° 004, de 09 de outubro de 1995, que dispõe sobre a Área de Segurança Aeroportuária (ASA). De acordo com esta Resolução, são consideradas como ASA as áreas abrangidas por um círculo cujo centro esteja coincidente com o centro geométrico da pista, com raio variando em função do tipo de operação do aeródromo, ou seja, IFR (20km) ou VFR (13km). Na ASA não será permitida a implantação de atividades de natureza perigosa, entendidas como foco de atração de pássaros, tais como matadouros, curtumes, vazadouros de lixo e culturas agrícolas que atraem pássaros, assim como quaisquer outras atividades que possam proporcionar riscos semelhantes à navegação aérea. As atividades de natureza perigosa já instaladas dentro da ASA de um novo aeródromo, deverão adequar suas operações de modo a minimizar seus efeitos atrativos ou de risco, em conformidade com as exigências normativas de segurança e/ou ambientais.

As administrações aeroportuárias, quando da necessidade de ampliação, construção ou alteração da operação dos aeroportos, deverão providenciar o Licenciamento Ambiental. A administração deverá ainda considerar outros impactos, observando a legislação pertinente referenciada a seguir:

- ABNT. Proteção sanitária do sistema de abastecimento de água em aeroportos. [s. l.], 1996. 8p. (NBR 9916). Estabelece as condições exigíveis para a proteção sanitária do sistema de abastecimento de água em aeroportos e controle de manutenção da qualidade de água utilizada em aeronaves.
- ABNT. Tratamento do lixo em aeroportos. São Paulo, 1996. 7p. (NBR 8843). Estabelece as procedimentos adequados ao gerenciamento dos resíduos sólidos e as alternativas que podem ser usadas em casos de emergência, com vistas a preservar a saúde pública e a qualidade do meio ambiente.
- BRASIL. Ministério da Aeronáutica. Departamento de Aviação Civil. Subdepartamento de Operações. Normas sanitárias nos aeroportos do país. Rio de Janeiro: DAC, 1986. 16p. (IAC 2310-0786). Estabelece normas e recomendações sanitárias a serem observadas nos aeroportos internacionais do país e fornece, informações básicas que podem auxiliar as administrações locais na implantação, vigilância e manutenção das mesmas.
- BRASIL. Ministério da Aeronáutica/Instituto de Aviação Civil e Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis – IBAMA. Termos de Referência para Elaboração de Estudo de Impacto Ambiental para Aeroportos. ago. 1991. Este documento visa orientar os órgãos envolvidos na planejamento, construção e operação dos aeroportos quanto aos procedimentos que devem ser seguidos quando da elaboração de Estudos de Impacto Ambiental para Aeroportos e respectivo Relatório de Impacto Ambiental, fornecendo subsídios técnicos para o encaminhamento adequado das questões encontradas nestes processos.
- BRASIL. Ministério do Desenvolvimento Urbano e Meio Ambiente. Conselho Nacional do Meio Ambiente. Resolução Nº 20, de 18 jun. 1986. Diário Oficial [da República Federativa do Brasil], v. 124, n. 143, p. 11356-61, 30 jul. 1986. Seção 1. Estabelece a classificação das águas, doces, salobras, salinas do Território Nacional e cria instrumentos para avaliar a qualidade das águas, em relação aos padrões estabelecidos, de forma a facilitar a fixação e controle de metas visando atingir gradativamente os objetivos permanentes.
- BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Conselho Nacional do Meio Ambiente. Resolução Nº 5, de 05 ago. 1993. Diário Oficial [da República Federativa do Brasil], v. 131, n. 166, p. 12996-98, 31 ago. 1983. Seção 1. Estabelece normas mínimas para tratamento de resíduos sólidos oriundos de serviços de saúde, portos e aeroportos, bem como, define procedimentos mínimos para o gerenciamento desses resíduos, com vistas a preservar a saúde pública e a qualidade do meio ambiente.
- BRASIL. Ministério do Meio Ambiente, dos Recursos Hídricos e da Amazônia Legal. Conselho Nacional do Meio Ambiente. Resolução Nº 4, de 09 out. 1995 (cria a Área de Segurança Aeroportuária). Diário Oficial [da República Federativa do Brasil], v. 36, n. 236, p. 20388, 11 dez. 1995. Seção 1. Cria a Área de Segurança Aeroportuária (ASA) e proíbe a instalação de atividades de natureza perigosa, entendidas como foco de atração de aves.



## Capítulo 2

# Análise Sócio-Econômica

A análise sócio-econômica tem por objetivo caracterizar os níveis de desenvolvimento das regiões e dos municípios do Estado, visando identificar aqueles com potencial para inclusão no sistema de aeroportos.

Esta análise, como parte constituinte do processo de definição do sistema, fornece uma hierarquia dos municípios do Espírito Santo, elaborada com base no potencial sócio-econômico, que é utilizado como parâmetro para estimar a atratividade do transporte aéreo regular.

## Caracterização Sócio-Econômica

O processo de ocupação do território capixaba foi iniciado a partir de 1830, com a introdução da cultura do café no sul do Estado. Na segunda metade do XIX, os imigrantes alemães e italianos expandiram a cafeicultura até a região central, interiorizando o povoamento. Após o esgotamento dos solos, já na segunda metade do século XX, os cafeicultores buscaram novas terras, na direção do Vale do Rio Doce, situado a norte do Estado.

Na década 60, o café representava a principal cultura em 70% das propriedades rurais. Contudo, a política do Governo Federal de erradicação dos cafezais antieconômicos, na segunda metade da década de 60 e nos anos 70, provocou a liberação de mão-de-obra agrícola e, por consequência, ocasionou um intenso êxodo rural. O processo de emigração teve como alvo principal o município de Vitória, que oferecia melhores condições de trabalho, e o Estado do Paraná, onde a população retirante poderia dar continuidade à atividade cafeeira.

Progressivamente, os cafezais foram sendo substituídos por pastagens e a pecuária tornou-se a principal atividade em inúmeras propriedades anteriormente agrícolas. Esta tendência apresentava

um significativo contraste com a industrialização, já em franca expansão na Região Sudeste.

Na década de 70, a construção do porto de Tubarão e a implantação de unidades industriais na região de Vitória propiciaram importante influxo na dinâmica econômica estadual. Paralelamente, observou-se também um expressivo crescimento na produção do setor primário, especialmente para atender os mercados consumidores do Rio de Janeiro, resultante do desenvolvimento da pecuária registrado nas décadas anteriores.

Apesar da evolução favorável dos demais macrossetores, o exame dos indicadores econômicos do Estado evidencia que a agricultura ainda se constitui numa das suas principais atividades econômicas, cuja produção dirige-se preferencialmente para o mercado externo, através do Rio de Janeiro.

No setor secundário, destaca-se a indústria extractiva mineral, voltada, em parte, para a exportação de minério de ferro oriundo de Minas Gerais, escoada por intermédio do Complexo Portuário de Vitória. Igualmente, se sobressai a atividade de siderurgia com a atuação da Companhia Siderúrgica de Tubarão.

Outro segmento expressivo consiste na indústria de papel e celulose, cuja produção, transportada por rodovia, é exportada pelo Porto de Barra do Riacho. Ainda no setor de gêneros alimentícios, também há importante produção de chocolate, concentrada no município de Vila Velha.

No tocante às atividades terciárias, é possível observar uma nítida concentração das atividades de comércio e serviços nas regiões centro-sul do Estado. O segmento de serviços tem sido fortemente influenciado pelas atividades do amplo sistema portuário implantado ao longo da costa capixaba que, por sua vez, responde por uma parcela significativa do volume de carga movimentada, em nível nacional. Neste contexto, merecem destaque os Portos de Ponta do Ubu, de Regência, de Barra do Riacho e do Complexo Portuário de Vitória.

Quanto ao setor de transportes, a malha rodoviária apresenta-se mais densa no sul, devido à proximidade com o Estado do Rio de

Janeiro, ao qual o Espírito Santo está subordinado em termos funcionais. Com relação ao transporte aéreo, apenas o Aeroporto de Vitória opera vôos regulares de passageiros nos tráfegos doméstico nacional e regional.

A distribuição demográfica capixaba possui características diferenciadas em cada região. No extremo norte, próximo à divisa com a Bahia, verificam-se os menores contingentes populacionais do Estado. Na região central, observa-se um moderado adensamento demográfico, enquanto a área de Vitória e a região sul são as mais povoadas, em virtude da localização dos principais centros urbanos estaduais.

## **Perspectivas de Desenvolvimento**

É reconhecido o papel catalisador das atividades industriais, do comércio e de serviços na geração da renda regional, no processo de urbanização e na formação da demanda por transportes, em geral, incluindo-se o transporte aéreo.

Assim, a estrutura produtiva pode fornecer uma boa indicação sobre a situação de desenvolvimento da economia estadual e auxiliar na formulação de cenários futuros. Nesta seção, será apresentado um panorama geral dos investimentos previstos para o Espírito Santo nos diversos setores econômicos, conforme informações provenientes de um conjunto de planos, programas e projetos, tanto de âmbito federal como estadual e privado.

No Programa Avança Brasil do Governo Federal, foram identificados os Eixos Nacionais de Desenvolvimento e Integração que deverão predominar na nova fase da economia brasileira a partir do ano 2000. A determinação desses eixos baseou-se nas expectativas de consolidação de um grande programa de investimentos públicos e privados que deverão ter efeitos favoráveis na conjuntura econômica nacional.

## **O Setor de Transportes**

investimentos para diversos projetos de infra-estrutura de transportes, principalmente para região de Vitória. A duplicação da

BR-101, no trecho entre a divisa com o Rio de Janeiro e o município de João Neiva, num total de 240 km, permitirá uma melhor integração da região com o Rio de Janeiro, com quem o Espírito Santo mantém fortes vínculos comerciais e de serviços.

A expectativa da referida duplicação pressupõe um aumento da área de polarização da capital na região sul do Estado, dado que as condições de acessibilidade serão melhoradas. Com isso, a importância do Aeroporto de Vitória tende a ser ampliada sobrepujando as demais unidades aeroportuárias localizadas ao sul estadual.

Há previsão da construção da Ferrovia Sul-Litorânea ligando Cachoeiro de Itapemirim ao Porto de Ubu, com 140 km de extensão. Espera-se que esta ferrovia venha a favorecer a exportação de mármore extraído no município de Cachoeiro de Itapemirim.

No tocante ao transporte marítimo, o Plano Plurianual também destina recursos para o projeto do terminal de contêineres no Porto de Vitória.

#### **O Setor Energético**

O programa inclui a construção de uma usina termelétrica movida a gás natural, proveniente da Bacia de Campos (RJ), a ser instalada nas imediações de Vitória, com capacidade de 500 MW. Todavia, para permitir a viabilização deste, foi prevista também a construção de um gasoduto ligando a Bacia de Campos à usina.

Encontra-se em fase de conclusão a Usina Termelétrica Norte Capixaba, situada em São Mateus. Com capacidade instalada de 150 MW, esta usina será movida a gás trazido por intermédio de plataforma *off-shore* ainda a ser construída.

#### **Mineração e Siderurgia**

Há previsão de investimentos privados nas indústrias metal-mecânicas (Consórcio Master Plan) em municípios da Região Metropolitana de Vitória, incluindo a capital, Cariacica, Guarapari, Serra, Viana e Vila Velha e em projetos de mineração e siderurgia em Serra.

Na área do petróleo, o Consórcio Master Plan planeja ainda alocar recursos para desenvolver as operações *off-shore*. Contudo, a extração petrolífera atual no estado ainda encontra-se muito aquém dos maiores níveis de produção nacionais, embora haja perspectiva de elevação de extração, diante das reservas estimadas a partir de exames prospectivos preliminares.

#### **Telecomunicações**

No âmbito das telecomunicações, é prevista a instalação de duas conexões por fibra ótica a 2,5 Gbps e 10 Gbps, por meio de cabo submarino, entre Vitória e Rio de Janeiro. Duas outras conexões, com as mesmas características estão programadas para conectar Vitória a Salvador.

#### **Investimentos Privados**

Os setores energético, de transportes e de telecomunicações são de fundamental importância para o crescimento econômico, pois criam as condições primárias para o desenvolvimento de outras atividades econômicas, envolvendo investimentos públicos e privados.

No município de Aracruz, uma empresa do gênero de papel e papelão pretende expandir sua planta industrial, devendo ser beneficiada pela recuperação do porto local, pelo qual escoa a sua produção. Além disso, são previstos investimentos nos setores de papel e celulose, químico e eletroquímico neste município.

O programa do Consórcio Master Plan também inclui implantação de uma fábrica de tecidos em Baixo Guandu que, articulada com a Província Têxtil em Colatina (ainda a ser implantada), deverá gerar grande impacto econômico na região.

Outros projetos de desenvolvimento do Consórcio são:

- A criação da Província Moveleira, em Linhares;
- Estimular a agro-indústria e fruticultura, também em Linhares;
- Expandir a indústria de mármore, em Cachoeiro de Itapemirim;
- Incrementar a indústria de granito, em Nova Venécia;
- Favorecer a produção de produtos florestais, em São Gabriel da Palha;
- Impulsionar a pesca comercial, nas imediações de Vitória;

A próxima seção contém uma análise dos municípios do Estado quanto ao seu potencial econômico feita com base em um conjunto de indicadores. No contexto dos objetivos deste Plano Aerooviário, esta análise visa, basicamente, ao fornecimento de informações úteis a serem usadas na avaliação do potencial de geração de demanda por transporte aéreo no Estado, bem como dar subsídios para a definição da rede estadual de aeroportos.

## Análise dos Indicadores Sócio-Econômicos

A avaliação do desempenho sócio-econômico de municípios, qualquer que seja o tamanho do estado e o grau de desenvolvimento de sua economia, é tarefa complexa e comprehende, via de regra, o processamento e compatibilização de grande quantidade de informações. A escolha da metodologia mais adequada a esta tarefa prende-se a fatores, tais como: o objetivo do estudo e sua consistência, coerência e compatibilidade das variáveis e informações disponíveis no tempo e espaço regionais.

A análise apresentada a seguir baseou-se na compilação de um vasto conjunto de informações sócio-econômicas sobre Estado do Espírito Santo e seus municípios, abrangendo o período de 1991 a 1996. Essas informações na forma de anuários, relatórios e estudos foram provenientes das seguintes fontes:

- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE);
- Espírito Santo Centrais Elétricas;
- Companhia Luz e Força Santa Maria S.A;
- Secretarias de Estado de Transporte e Infra-Estrutura Urbana, Planejamento, Fazenda, Agricultura e Turismo;
- Instituto Jones dos Santos Neves;
- Agência de Desenvolvimento em Rede do Espírito Santo - ADERES;

Os indicadores utilizados para a elaboração da análise do potencial econômico dos municípios estudados foram:

- População Total;
- População Urbana;
- Consumo de Energia Elétrica Comercial;
- Consumo de Energia Elétrica Industrial;

- Consumo de Energia Elétrica Residencial;
- Consumo de Energia Elétrica Rural;
- Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços;

A característica fundamental das variáveis a serem utilizadas consiste na sua representatividade em relação aos elementos que influenciam direta ou indiretamente a demanda por transporte aéreo. Por exemplo, sabe-se que o modal aéreo é uma alternativa de transporte de custo elevado se comparado aos outros modais. Desta forma, supõe-se que uma região cuja renda média per capita seja alta possa gerar uma demanda maior.

Ao mesmo tempo, é importante frisar que a principal motivação de viagens no Brasil está atrelada aos negócios, responsável por cerca de 70% do total dos passageiros transportados, sendo a maioria dos usuários representada por pessoas jurídicas. Conseqüentemente, pode-se admitir que a dinamização da economia implicará na ampliação do número de viagens.

Pode-se também intuir que, em regiões mais populosas, a utilização do transporte aéreo seja maior devido ao potencial do próprio mercado consumidor, bem como existem maiores possibilidades de atração de investimentos. Concomitantemente, as cidades mais habitadas detêm uma representatividade política ampliada e, em tese, possuem melhores condições de atrair recursos.

A população urbana está associada ao nível de desenvolvimento, visto que, normalmente, as cidades que apresentam maiores taxas de urbanização são também as que atingiram os mais elevados patamares econômicos.

O consumo de energia elétrica permite aferir o nível de atividade existente em determinada localidade ou região. É seguro depreender que as regiões onde os consumos de energia elétrica são mais vultosos, forçosamente possuem desempenho econômico mais significativo, redundando em maior circulação de riqueza, que por sua vez resulta no crescimento de utilização do modo aéreo.

A capacidade de polarização de uma localidade está condicionada ao grau das suas atividades terciárias. Assim, pode-se esperar que quanto mais desenvolvido for o segmento de serviços, tanto maior serão as possibilidades de a localidade polarizar outras cidades. Neste estudo, foi admitido que o setor terciário está representado pelo consumo de energia elétrica comercial.

As regiões mais industrializadas possuem maior capacidade de acelerar o ritmo de crescimento econômico. Por este motivo, considera-se o consumo de energia elétrica industrial como uma *proxy* do nível de atividade e de capitalização do segmento industrial das localidades.

O consumo da energia elétrica rural permite aferir nas propriedades rurais o volume da produção rurícola, constituindo-se num bom indicador da atividade primária da região.

Os impostos indiretos estaduais, como por exemplo o Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços, incidem sobre todos os setores macroeconômicos (Primário, Secundário e Terciário). Considerando que o percentual cobrado em cada estado é fixo para qualquer tipo de atividade, fica evidenciado que o montante da sua arrecadação corresponde ao nível de desempenho econômico de uma determinada localidade ou região.

Em complemento à análise da economia municipal, foi incorporada a abordagem em termos de Microrregião Geográfica (MRG), classificação adotada pelo IBGE em função dos indicadores da estrutura da produção e da interação espacial.

O Mapa 2.1 ilustra o conjunto das treze MRG do Estado do Espírito Santo.

## População Total

O Espírito Santo apresenta uma distribuição demográfica caracterizada pela maior concentração populacional na Região Metropolitana de Vitória e nas MRG de Cachoeiro de Itapemirim, Linhares e Colatina. As regiões mencionadas concentram mais de 60% da população do Estado, de cerca de 2,8 milhões de habitantes.

As microrregiões com taxas anuais de crescimento mais significativas, no período de 1991 a 1996, compreendem: Vitória (3,60%), Guarapari (3,05%) e Itapemirim (2,43%). Com relação às demais, os incrementos situaram-se abaixo ou próximo ao aumento total registrado pelo Estado (1,51%).

Em nível municipal, as localidades de maior população foram Cariacica, Vila Velha, Serra e Vitória, com mais de 200 mil habitantes, entre as quais Serra e Vila Velha cresceram com taxas de 4,01% e 2,29%, respectivamente. Outros incrementos preponderantes ocorreram em Piúma (5,33%), Guarapari (4,62%), Venda Nova do Imigrante (3,26%) e Anchieta (3,02%).

Os Mapas 2.2 e 2.3 contêm a distribuição da população total nos anos de 1991 e 1996.

## População Urbana

No panorama demográfico urbano, nota-se um ritmo de crescimento mais acentuado do que em relação à população total, entre 1991 e 1996. Enquanto o número de habitantes urbanos apresentou uma taxa média anual de crescimento de 2,49%, o aumento da população total fixou-se em 1,51%, durante o mesmo período.

No que se refere às microrregiões, as sete mais populosas também concentram a maior parcela do contingente urbano do Estado (88,96%). O destaque cabe à microrregião de Vitória, com uma taxa de urbanização de 98,49%. Em seguida, podem ser citadas as MRG de Guarapari, São Mateus, Linhares e a de Cachoeiro de Itapemirim, com população urbana acima de 70%. As de maior evolução urbana foram Guarapari (4,32%), Alegre (3,76%) e São Mateus (3,18%), com taxas superiores à estadual (2,49%).

Os municípios que detêm as maiores populações são, em ordem de importância: Vila Velha, Cariacica, Serra e Vitória, que respondem, em conjunto, por 51,51% dos habitantes urbanos do Estado. Acrescentando-se a este conjunto as cidades de Cachoeiro de Itapemirim, Linhares, Colatina e Guarapari, o total alcança 71,24%.

habitantes, Serra obteve o crescimento mais expressivo durante o

período de 1991 a 1996, com taxa de 4,02%, enquanto a do Estado fixou-se em 2,49%.

Na parcela de municípios entre 30 e 100 mil habitantes urbanos, no período analisado, as cidades de Itapemirim, Guarapari, São Mateus e Aracruz conquistaram o melhor desempenho, com incrementos anuais respectivos de 4,54%, 4,17%, 3,51% e 3,01%.

Os Mapas 2.4 e 2.5 exibem a distribuição da população urbana no Estado, nos anos de 1991 e 1996.

### Consumo de Energia Elétrica Comercial

A microrregião de Vitória é a mais importante do Estado e sua participação no consumo de energia elétrica comercial corresponde a 69,39% do total estadual, seguida de Cachoeiro de Itapemirim (6,15%), Linhares (4,95%), Guarapari (4,52%) e Colatina (4,09%).

As microrregiões de Itapemirim, Afonso Cláudio, Nova Venécia, Alegre, Guarapari e Cachoeiro de Itapemirim alcançaram maior evolução durante o período de 1991 a 1996, com taxas anuais de crescimento situadas em, respectivamente, 16,65%, 11,23%, 10,91%, 10,59% 10,29% e 9,72%. A taxa estadual ficou em 8,04%.

Com relação aos municípios, somente a capital do Estado responde por 45,10% do total consumido no Espírito Santo, constituindo-se no principal centro polarizador da região, sendo importante pela comunicação recíproca com os demais centros urbanos e por fornecer a base de sustentação econômica do setor comercial.

Outra cidade importante, Vila Velha participa com 11,10% da energia comercial consumida no Estado. Merecem ainda destaque os municípios de Serra (6,91%), Cariacica (5,50%) e Cachoeiro de Itapemirim (4,71%).

Os maiores incrementos no consumo de energia elétrica comercial ocorreram nos municípios com menores níveis de participação no total aplicado nessa classe de consumo, dentre os quais podem ser citados Dores do Rio Preto, São José do Calçado, Ibitirama, Atílio Vivacqua, Ibatiba, Água Branca e Piúma que no período de 1991 a 1996, apresentaram taxas anuais de crescimento entre 15% e 21%.

Cabe salientar, também, o expressivo incremento de Itapemirim com taxa anual média de 17,31% no período. Este município ocupa a 11ª posição no consumo de energia elétrica comercial.

Os Mapas 2.6 e 2.7 demonstram os valores referentes à energia comercial dos municípios, segundo as faixas de consumo, nos anos de 1991 e 1996.

### Consumo de Energia Elétrica Industrial

No que tange ao setor industrial, a microrregião de Vitória apresenta o maior consumo de energia elétrica, contribuindo com 61,52% do total. Quando acrescido do consumo das microrregiões de Linhares, Cachoeiro de Itapemirim e Guarapari, a participação eleva-se para 92,54%. Cabe comentar que as taxas de crescimento de Cachoeiro de Itapemirim (8,87%), Guarapari (5,24%) e Linhares (4,91%), no período de 1991 a 1996, foram superiores à estadual (4,48%).

O município de Vitória detém o maior valor relativo ao consumo de energia elétrica industrial do Estado, representando 45,10% do total.

Além de Vitória, outras cidades com elevado de padrão de consumo industrial são as de Aracruz, cuja produção está voltada para o ramo de papel e celulose; Anchieta, associada à atividade mineradora; Serra, onde se destaca a siderurgia, e Cachoeiro de Itapemirim, voltada para os gêneros de vestuário, calçados e tecidos, produtos alimentares, material de transporte e minerais não metálicos (mármore).

Em termos evolutivos, observa-se, entre 1991 e 1996, um significativo crescimento das cidades de: Águia Branca, Ibitirama, Muniz Freire, Dores do Rio Preto, Ibiraçu, Conceição do Castelo e Santa Maria de Jetibá, embora tenham obtido reduzida participação nesta classe de consumo.

Os Mapas 2.8 e 2.9 apresentam o consumo de energia elétrica industrial, nos anos de 1991 e 1996.

## Consumo de Energia Elétrica Rural e Residencial

### **Energia Rural**

Nota-se que o consumo rural entre as microrregiões segue um padrão menos concentrador, quando comparado com as demais classes, visto que as cinco maiores participam com 61,5% do total estadual. As mais destacadas são, pela ordem de importância, as de Linhares, Afonso Cláudio, Santa Teresa, Colatina e Cachoeiro de Itapemirim, que estão distribuídas por praticamente todo o espaço territorial do Estado.

Das cinco maiores microrregiões consumidoras de energia elétrica rural, apenas as de Linhares, Afonso Cláudio e Santa Teresa situaram suas taxas de crescimento médio anual acima da estadual (9,91%), no período 1991-1996. No entanto, as que conquistaram os incrementos anuais mais expressivos, no mesmo período, foram as de Alegre (14,36%), Guarapari (12,73%) e São Mateus (12,10%).

Os municípios com maior taxa de eletrificação rural são os de Linhares, Colatina, Santa Teresa, Domingos Martins, Afonso Cláudio e São Mateus que, em conjunto, compreenderam 32,03% da energia rural capixaba. O município de Linhares registrou o maior consumo verificado em 1996, com 11,28% do gasto de energia rural estadual, sendo superado apenas por duas microrregiões: Afonso Cláudio e aquela à qual pertence.

Os municípios que obtiveram os incrementos médios anuais mais relevantes, entre 1991 e 1996, foram Conceição da Barra (38,83%), Ibitirama (24,05%), Apiaçá (22,57%), Venda Nova do Imigrante (22,25%), Santa Leopoldina (19,90%), Anchieta (19,76%) e Divino do São Lourenço (19,42%). Dentre estes, Conceição da Barra, Santa Leopoldina e Venda Nova do Imigrante conquistaram posições elevadas na classificação geral, passando, respectivamente, da 62<sup>a</sup>, 43<sup>a</sup> e 29<sup>a</sup> colocações para 43<sup>a</sup>, 27<sup>a</sup> e 15<sup>a</sup> lugares.

Os Mapas 2.10 e 2.11 exibem o consumo de energia elétrica rural dos municípios, segundo as faixas de consumo nos anos de 1991 e 1996.

### **Energia Residencial**

Com relação à energia residencial, a microrregião de Vitória, com 57,42% do consumo total, desponta como a principal do Estado, seguida das de Cachoeiro de Itapemirim (8,79%), Linhares (6,74%) e Guarapari (6,43%). Deste conjunto, houve a preponderância das seguintes microrregiões, em termos de crescimento, entre 1991 e 1996: Guarapari e Cachoeiro de Itapemirim, que registraram aumentos anuais de 9,54% e 7,42%, superiores à média estadual (7,07%).

No que se refere aos municípios, percebe-se que somente Vitória respondeu por 19,29% do total consumido no Estado. A seguir vem Vila Velha, Serra, Cariacica, Cachoeiro de Itapemirim e Guarapari, cuja soma das participações atingiu a 66,88%. Dentre estas, Guarapari obteve o maior crescimento, entre 1991 e 1996 (9,53% a.a.).

Os Mapas 2.12 e 2.13 ilustram o consumo de energia elétrica residencial, nos anos de 1991 e 1996.

## **Imposto Sobre Circulação de Mercadorias e Serviços**

Após o exame da composição do ICMS estadual, constituindo-se na principal fonte de recursos do Estado, verifica-se que 86,91% têm origem na microrregião de Vitória. Adicionando-se os resultados das microrregiões de Colatina, Cachoeiro de Itapemirim e de Linhares, o percentual eleva-se para 95,68%.

Apenas o município de Vitória participa com 66,26% do total de ICMS arrecadado, sendo que a parcela mais significativa é proveniente do comércio atacadista.

Além dos municípios da microrregião de Vitória, outros importantes pólos arrecadadores são, em ordem de participação: Colatina, Cachoeiro de Itapemirim, Linhares e Aracruz, que, juntos, recolhem aproximadamente 8% da arrecadação total.

décima segunda posição no Estado no que tange à participação de ICMS. No entanto, pode-se esperar que a cidade passe a ocupar uma melhor classificação no contexto estadual em decorrência da

atividade extractiva de petróleo, que vem se desenvolvendo em sua costa marítima.

O Mapa 2.14 exibe a distribuição do Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços, segundo as faixas de valores.

## Potencial Sócio-Econômico dos Municípios

Na definição do potencial sócio-econômico dos municípios, empregou-se o método de análise hierárquica, desenvolvido por Thomas Saaty e descrito no livro Método de Análise Hierárquica (CAMPUS, 1991). Este método é uma técnica que permite avaliar, simultaneamente, um conjunto de variáveis, de forma a produzir um resultado que incorpore a contribuição desejada de cada uma delas.

O que se pretende, neste caso, é analisar um conjunto de variáveis representativas do grau de desenvolvimento econômico de um grupo de municípios, de forma a identificar o potencial de geração de demanda por transporte aéreo.

Com este procedimento, aplicado às variáveis selecionadas, foi possível determinar a potencialidade sócio-econômica dos municípios analisados, o que permitiu a sua hierarquização ou classificação. O Quadro 2.1 e o Mapa 2.15 resumem os resultados dessa análise.

Considerando-se a relativa estabilidade da conjuntura mundial, o crescimento do comércio em termos globais, a redução e controle das pressões inflacionárias, a estabilização dos fluxos de capitais e a desvalorização cambial, nota-se que a da economia nacional já apresenta sinais de uma retomada do nível de atividade.

A possibilidade de retomada torna-se mais factível visto que o controle das taxas de juros, assim como o seu viés declinante, associado ao controle do crescimento do gasto público (em nível inferior ao do PIB), poderão reduzir paulatinamente o desequilíbrio fiscal.

Neste contexto nacional, encontra-se também inserido o Estado do Espírito Santo que, aliado ao fato de fazer parte da Região Sudeste,

a mais desenvolvida do País, poderá usufruir das vantagens advindas do crescimento esperado.

Ademais, o Estado dispõe de dois instrumentos capazes de alavancar seu desenvolvimento econômico, representado pelo Fundo de Desenvolvimento do Espírito Santo (FUNDES) e pelo Fundo de Desenvolvimento das Atividades Portuárias (FUNDAP).

Mais recentemente o norte do Espírito Santo passou a fazer parte da Superintendência de Desenvolvimento do Nordeste (SUDENE), que tem no Fundo de Investimento do Nordeste (FINOR), sua principal fonte de incentivos para o financiamento de projetos.

O Estado possui uma renda per capita de R\$ 5.639,00, em valores de 1997, sendo superior à nacional (R\$ 5.413,00). Contudo, a participação do PIB capixaba no brasileiro representa apenas 1,86%, fazendo com que o Estado ocupe a 11ª posição no ranking entre as unidades da Federação.

As análises realizadas no presente estudo indicaram que o crescimento da economia do Espírito Santo está relacionado à expansão das atividades de mineração, oriundas das regiões ferríferas mineiras e da siderurgia, que, ao longo do tempo, vem estimulando o desenvolvimento auto-sustentável, valorizando a vocação do setor secundário do Estado.

Em paralelo, os segmentos de papel, celulose, mármore, granito e o petróleo, este último de exploração mais recente, incorporaram-se às atividades industriais, reforçando sua importância em termos estaduais.

Já nas atividades primárias, as culturas de maior representatividade compreendem o café e a fruticultura.

Em linhas gerais, pode-se afirmar que, por ter sua economia essencialmente baseada na exploração de produtos primários (muitos deles *commodities*), cujos preços são determinados externamente, a economia do Estado torna-se particularmente suscetível a oscilações do mercado internacional.

Contudo, os semi-manufaturados, sobretudo os siderúrgicos, são produtos que agregam mais valor e, portanto, alcançam maiores

cotações no mercado externo, significando a possibilidade de ganhos para a economia estadual.

No contexto geral, observa-se que a região de Vitória, com complexos industriais modernos, exerce a primazia em termos estaduais, tanto por ser o principal centro de negócios capixaba, polarizando todo o Estado, quanto por estar situada em importante entroncamento rodo-áqua-ferroviário. Com efeito, o padrão de desenvolvimento regional foi um fator preponderante na consecução dos projetos de cunho privado e federal, nas áreas de transporte, energia, telecomunicação e no setor industrial.

No entanto, as funções econômicas e funcionais desempenhadas por esta porção estadual, aliadas às facilidades de acesso, determinaram a relativa manutenção do grau de urbanização, tanto na capital quanto nos municípios periféricos, entre 1991 e 1996.

Em termos turísticos o litoral sul é o mais procurado, sendo que a capital, em conjunto com Guarapari, respondem por 46,89% do fluxo receptivo estadual, conforme demonstra o "Estudo do Mercado Doméstico do Turismo do Espírito Santo", promovido pela EMBRATUR – Instituto Brasileiro de Turismo, e realizado pela FIPE - Fundação Instituto de Pesquisas Econômicas.

Com a inclusão das localidades de Cachoeiro de Itapemirim, Piúma, Vila Velha, Colatina, São Mateus, Linhares, Nova Almeida, Aracruz, e Jacaraípe, o total alcança 73,68%.

É importante frisar que a principal motivação do turista receptivo, segundo o mesmo estudo, está relacionada à fuga da rotina, com 48,69% da freqüência, e visita a amigos e parentes, com 32,98%. A motivação voltada para veranismo corresponde a 7,33% e para atrativos turísticos participa apenas com 5,23%.

O Espírito Santo tem posição de realce no âmbito da Região Sudeste e nacional, no que se refere às atividades portuárias, assim como pela configuração espacial das facilidades de transporte existentes e as possibilidades de conexões, estando articulado às principais cidades brasileiras.

No campo da infra-estrutura de transporte, pode-se mencionar que a região será beneficiada com a duplicação da BR-101, que facilitará o intercâmbio com o Estado do Rio de Janeiro.

Ainda no que se refere à infra-estrutura de transportes, os complexos portuários de Praia Mole, Tubarão e Vila Velha fornecem as condições necessárias para o escoamento da produção mineira de ferro, transportado através da Estrada de Ferro Vitória a Minas, favorecendo, inclusive, a integração com a Usina Siderúrgica de Tubarão (ES).

O Porto de Vitória associa-se aos anteriores, dando suporte à economia regional, sendo que as cargas por ele movimentadas são mais variadas. Os principais produtos que circulam pelo porto são: mármore/granito, trigo, veículos automotores, sal, malte e outros. Contudo, as exportações relacionadas ao minério de ferro também têm presença marcante.

Outro porto importante, Ponta do Ubu, está localizado no município de Anchieta, cujas atividades também estão relacionadas com minério de ferro advindo de Minas Gerais, por mineroduto, e pallets, ambos voltados para o mercado internacional.

Com a entrada em vigor da nova Lei dos Portos, ampliam-se as possibilidades de desenvolvimento do Estado, dado que, além das empresas que exploram os portos, outras poderão se utilizar de terminais.

No prolongamento da rodovia BR-101, localizam-se os municípios de Aracruz e Linhares, onde a economia desponta pelo nível de especialização industrial. No primeiro, a característica dominante é a vocação para as indústrias relacionadas de papel e celulose, cuja maior parte da produção destina-se ao mercado externo.

Com relação a Linhares, a indústria que se sobressai é a do gênero de movelearia, embora o segmento alcooleiro também apresente uma certa importância. Além disto, Linhares possui um segmento agrícola onde as principais culturas são as de coco e de mamão, sendo que esta última encontra grande aceitação no exterior.

A atividade petrolífera também tem presença marcante na cidade, sobretudo no Porto de Regência, cujas instalações encontram-se voltadas exclusivamente para este fim.

Entretanto, a principal inclinação econômica da cidade de Linhares está relacionada aos aspectos atinentes ao setor terciário, onde mantém amplo predomínio regional.

Nesta porção estadual a cidade mais beneficiada deverá ser Aracruz em função da possibilidade de abrigar uma Província Química e pelo fato de a desvalorização cambial propiciar maior competitividade das exportações municipais.

Em suma, pode-se afirmar que nesta região haverá uma distinção clara quanto às funções hierárquicas estabelecidas, ou seja, Linhares será a cidade centralizadora das atividades terciárias, polarizando toda região, enquanto Aracruz se manterá especializada no que tange ao segmento industrial.

No norte capixaba, Colatina é o município de maior expressão econômica, sendo o único da região classificado como Capital Regional e com amplo predomínio nas atividades industriais e de serviços. Em paralelo, é o ponto de convergência de importantes rodovias que permitem ligações nos sentidos norte-sul e leste-oeste, além de estar servida pela ferrovia Vitória a Minas.

Esta região tem a sua economia baseada na indústria de confecções e receberá estímulo adicional com a implantação da indústria têxtil no município de Baixo Guandu. Com isto, deverá ocorrer uma redução nos custos de produção do ramo de confecções, cuja produção se concentra em Colatina e se destina preferencialmente ao mercado interno.

Cumpre mencionar, que a atividade têxtil não se disseminou pelos demais municípios da região de Colatina e que esta cidade detém, na sua MRG, 70% da população urbana e é responsável por 85% do consumo de energia industrial e comercial. Assim, é possível supor que o presente quadro de concentração venha a se manter nos próximos anos. A exceção deve ser feita a Baixo Guandu que poderá ter uma elevação do nível de renda municipal, caso os investimentos previstos sejam realizados.

Observou-se que Cachoeiro de Itapemirim exerce forte influência na região de entorno, cuja tradição se assenta na exploração mineral (mármore) e atividades correspondentes. Nesta região estão localizadas indústrias alimentícias, de material de transporte, vestuário, calçados e tecidos. Um fator capaz de dar sustentação à economia deste município é a relativa proximidade ao mercado consumidor do Rio de Janeiro, ao qual a região está subordinada. Além de se constituir em importante entroncamento rodoviário, é previsto que a região muito se beneficiará com a Ferrovia Sul-Litorânea, prevista no Plano Plurianual do Governo Federal, que interligará a cidade de Cachoeiro de Itapemirim ao Porto de Ponta do Ubu.

Os três municípios citados deverão manter as suas posições em função da dimensão e incremento das variáveis analisadas, quando confrontados com demais municípios da MRG. A única modificação notada diz respeito ao crescimento de 23,65% da cidade de Vargem Alta no setor industrial, fruto da expansão do segmento de extração e beneficiamento de minerais não metálicos (mármore). Entretanto, em termos funcionais, não deverá haver alteração no atual panorama.

Uma atividade que mais recentemente vem-se incorporando à economia estadual e que, provavelmente, desencadeará uma nova dinâmica sócio-econômica na região é a exploração em terra e oceânica de petróleo, nas proximidades do município de São Mateus, embora as prospecções sejam efetuadas em toda a costa capixaba, desde Conceição da Barra. O óleo extraído será absorvido pelo próprio mercado interno, através do porto local de Regência, enquanto o gás deverá ser aproveitado para geração termelétrica em usina a ser construída na própria cidade. Adicionalmente, pode-se mencionar que a agricultura também contribui para a renda municipal, sendo representada, basicamente, pela fruticultura.

O extremo norte estadual e as imediações caracterizam-se por apresentar pouca expressividade econômica, em termos estaduais, onde há predominância dos segmentos primários. Exceção se faz aos municípios de Barra de São Francisco e Nova Venécia, onde se

observa a existência de extração de minerais não metálicos (granito) direcionada para outros mercados extranacional.

**Quadro 2.1 – Potencial Sócio-Econômico**

MRG	Município	Pontuação	Potencial
09	Serra	0,0687	MUITO ALTO
09	Cariacica	0,0427	MUITO ALTO
12	Cachoeiro de Itapemirim	0,0327	MUITO ALTO
09	Vila Velha	0,0303	MUITO ALTO
03	Colatina	0,0231	ALTO
06	Aracruz	0,0167	ALTO
06	Linhares	0,0166	ALTO
09	Viana	0,0123	MÉDIO
10	Anchieta	0,0121	MÉDIO
05	São Mateus	0,0090	MÉDIO
10	Guarapari	0,0089	MÉDIO
02	Nova Venécia	0,0037	BAIXO
12	Castelo	0,0032	BAIXO
05	Conceição da Barra	0,0032	BAIXO
02	São Gabriel da Palha	0,0026	BAIXO
13	Itapemirim	0,0026	BAIXO
08	Santa Teresa	0,0024	BAIXO
07	Domingos Martins	0,0023	BAIXO
11	Guaçuí	0,0023	BAIXO
01	Barra de São Francisco	0,0021	BAIXO
11	Alegre	0,0021	BAIXO
07	Venda Nova do Imigrante	0,0019	BAIXO
05	Pedro Canário	0,0018	BAIXO

**Quadro 2.1 – Potencial Sócio-Econômico (cont.)**

MRG	Município	Pontuação	Potencial
12	Mimoso do Sul	0,0017	BAIXO
03	Baixo Guandu	0,0015	BAIXO
06	João Neiva	0,0014	BAIXO
07	Afonso Cláudio	0,0014	BAIXO
11	Iúna	0,0013	BAIXO
13	Marataízes	0,0011	BAIXO
01	Ecoporanga	0,0009	BAIXO
10	Piúma	0,0009	BAIXO
11	Ibatiba	0,0006	BAIXO

## Conclusão

Este capítulo apresentou uma análise econômica dos municípios do Estado do Espírito Santo no contexto dos objetivos do Plano Aerooviário.

O desempenho dos municípios foi examinado à luz do Método de Análise Hierárquica, que possibilitou a classificação e hierarquização do seu potencial econômico. Particular atenção foi dada aos Planos, Programas e Projetos, quer de âmbito federal e estadual, quer de iniciativa pública ou privada, dada a sua importância na formulação de cenários futuros para o desenvolvimento da economia do estado.

Em que pese o fato de muitos municípios terem demonstrado evolução favorável em termos de desempenho econômico nos últimos 10 anos, foi observada uma sensível concentração de atividades na microrregião que inclui a cidade de Vitória. Tal fato, se considerado em sua perspectiva histórica, tem determinado todo o padrão de industrialização e evolução do comércio e serviços. Este fenômeno, no entanto, é forçoso mencionar, não é exclusivo deste estado da Federação.

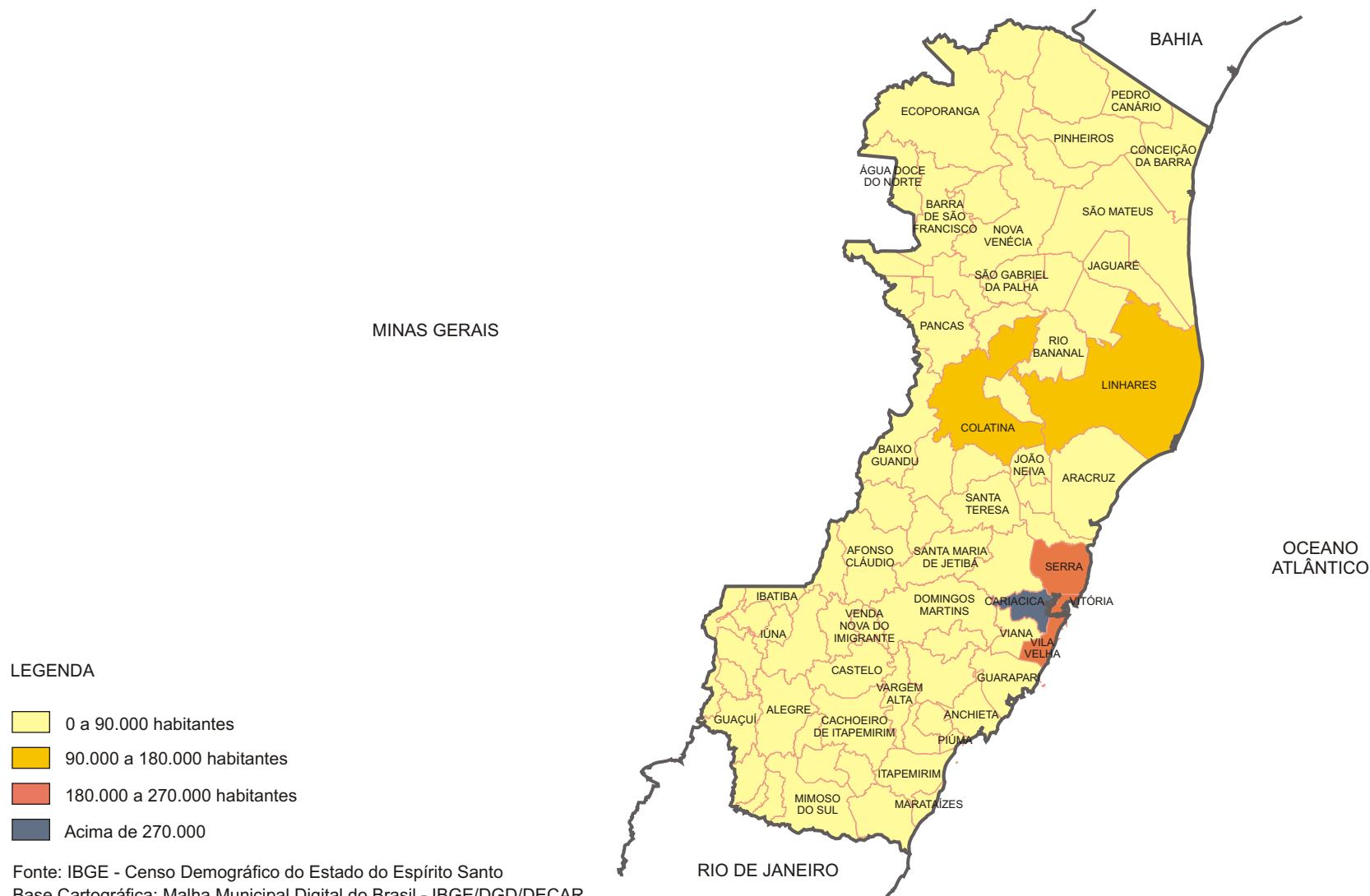
Todavia, boas expectativas de desenvolvimento podem ser vislumbradas, em especial nos setores de petróleo (em São Mateus), químico, eletroquímico e de papel e papelão (Aracruz), movelearia (Linhares) e têxtil (Colatina).

Diversos indícios apontam para uma evolução favorável do setor dos transportes, dentro dos horizontes do presente estudo. É esperado que as atividades portuárias mantenham e ampliem sua pujança com o influxo de investimentos, possibilitados pela plena implementação dos efeitos da nova Lei dos Portos.

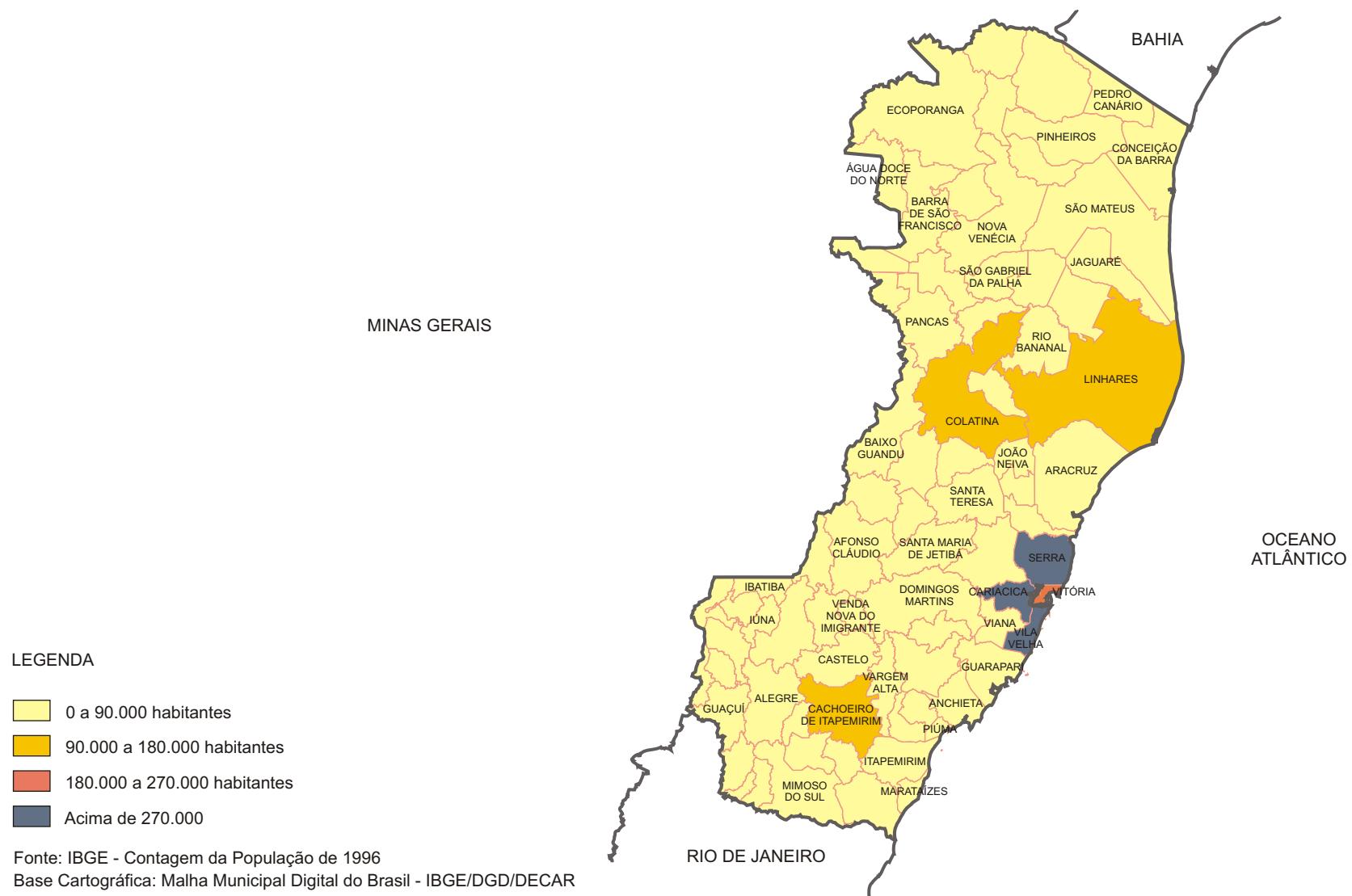
No panorama rodoviário, há que se destacar a duplicação da BR-101 que, ao permitir melhor acesso ao Rio de Janeiro, produzirá impacto favorável na articulação das atividades de troca entre os dois estados.

Por fim, no tocante ao transporte aéreo, cumpre afirmar que o Espírito Santo não tem mostrado grande atividade neste modal em razão de suas características sócio-econômicas, de padrão bastante concentrador, das curtas distâncias entre seus municípios e da relativa proximidade com os grandes pólos econômicos do Sudeste, especialmente o Rio de Janeiro, Minas Gerais e São Paulo.

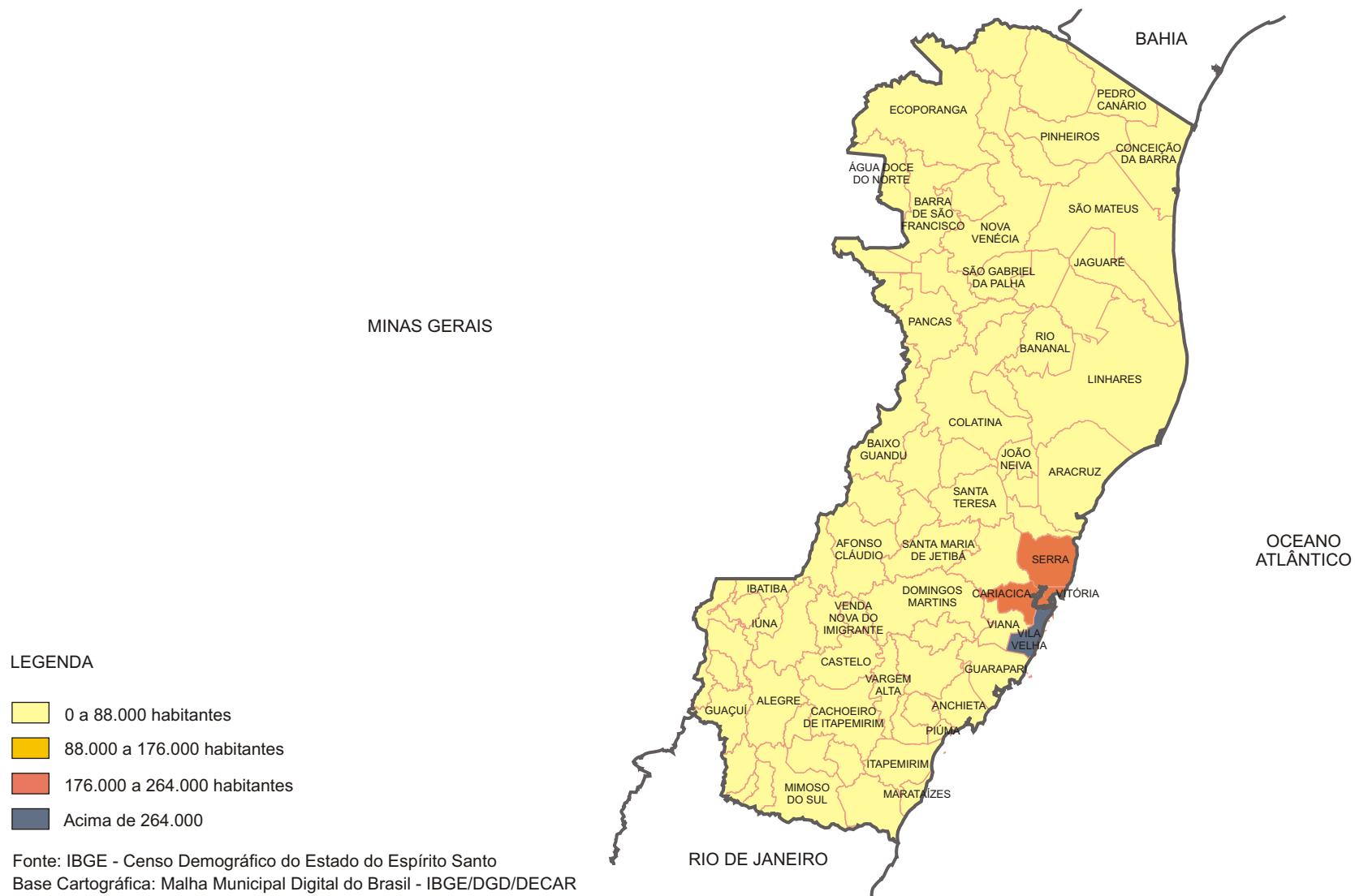




**Mapa 2.2 – POPULAÇÃO TOTAL DOS MUNICÍPIOS – 1991**

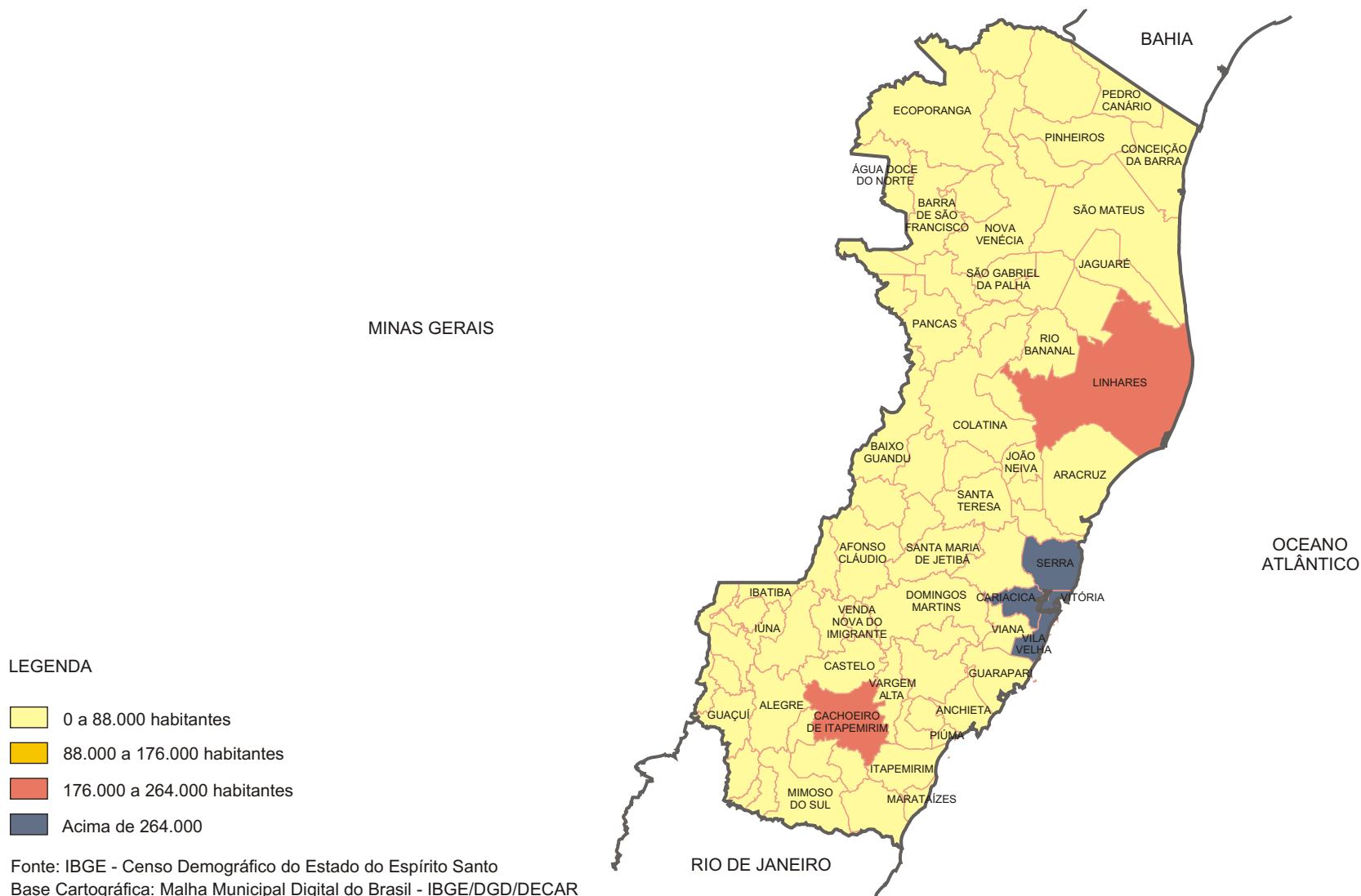


Mapa 2.3 – POPULAÇÃO TOTAL DOS MUNICÍPIOS – 1996

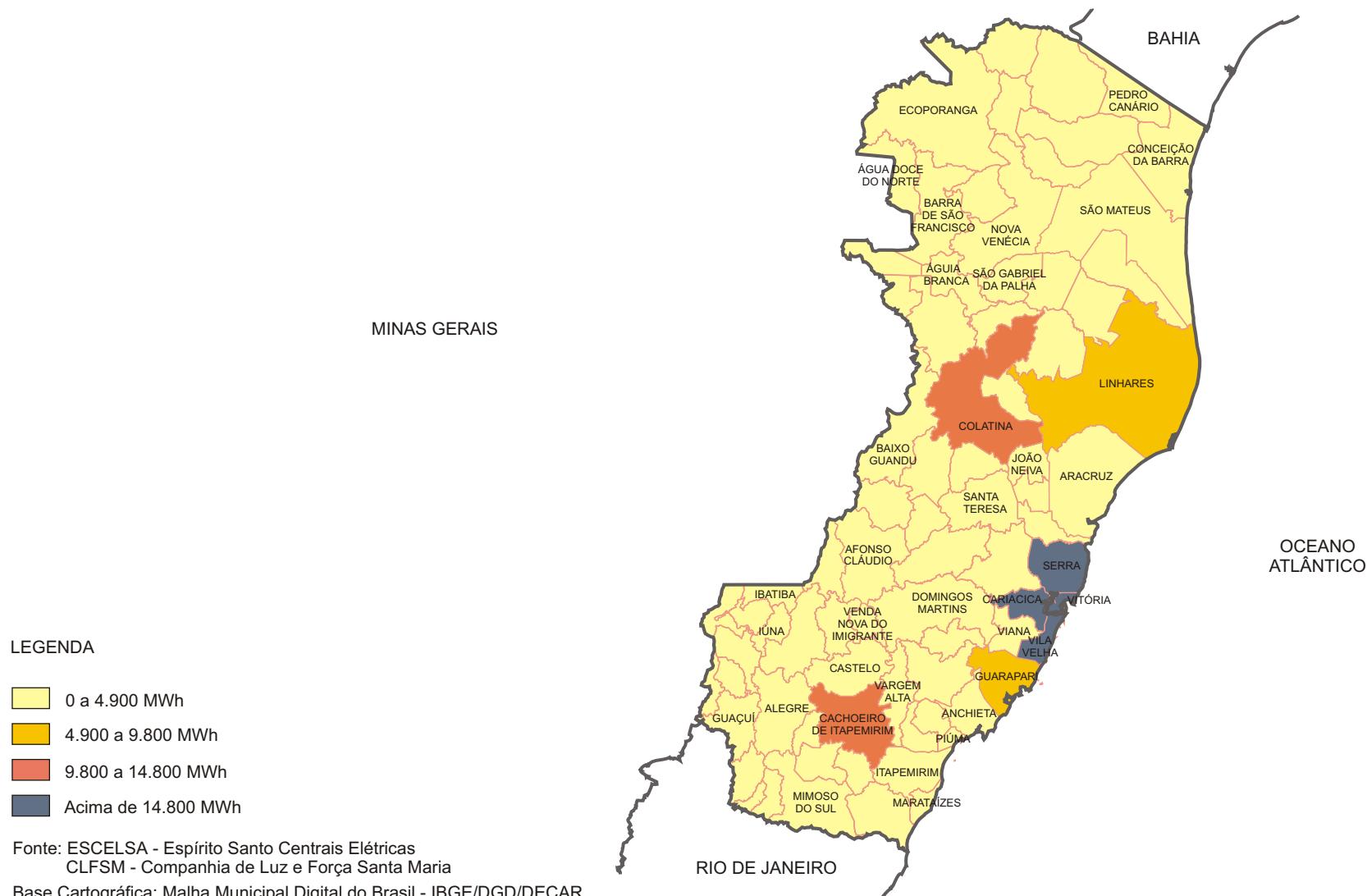


Fonte: IBGE - Censo Demográfico do Estado do Espírito Santo  
Base Cartográfica: Malha Municipal Digital do Brasil - IBGE/DGD/DECAR

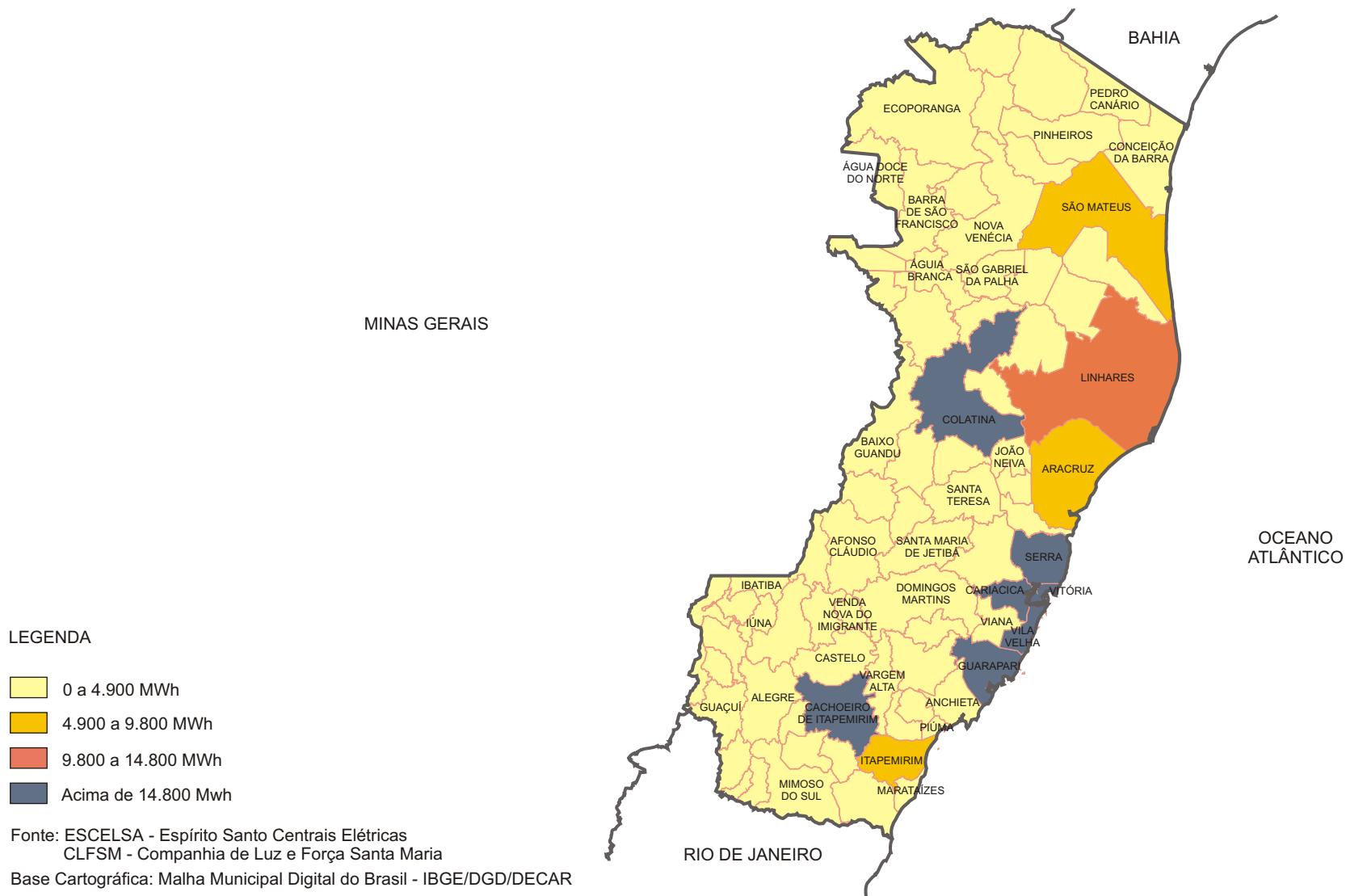
**Mapa 2.4 – POPULAÇÃO URBANA DOS MUNICÍPIOS – 1991**



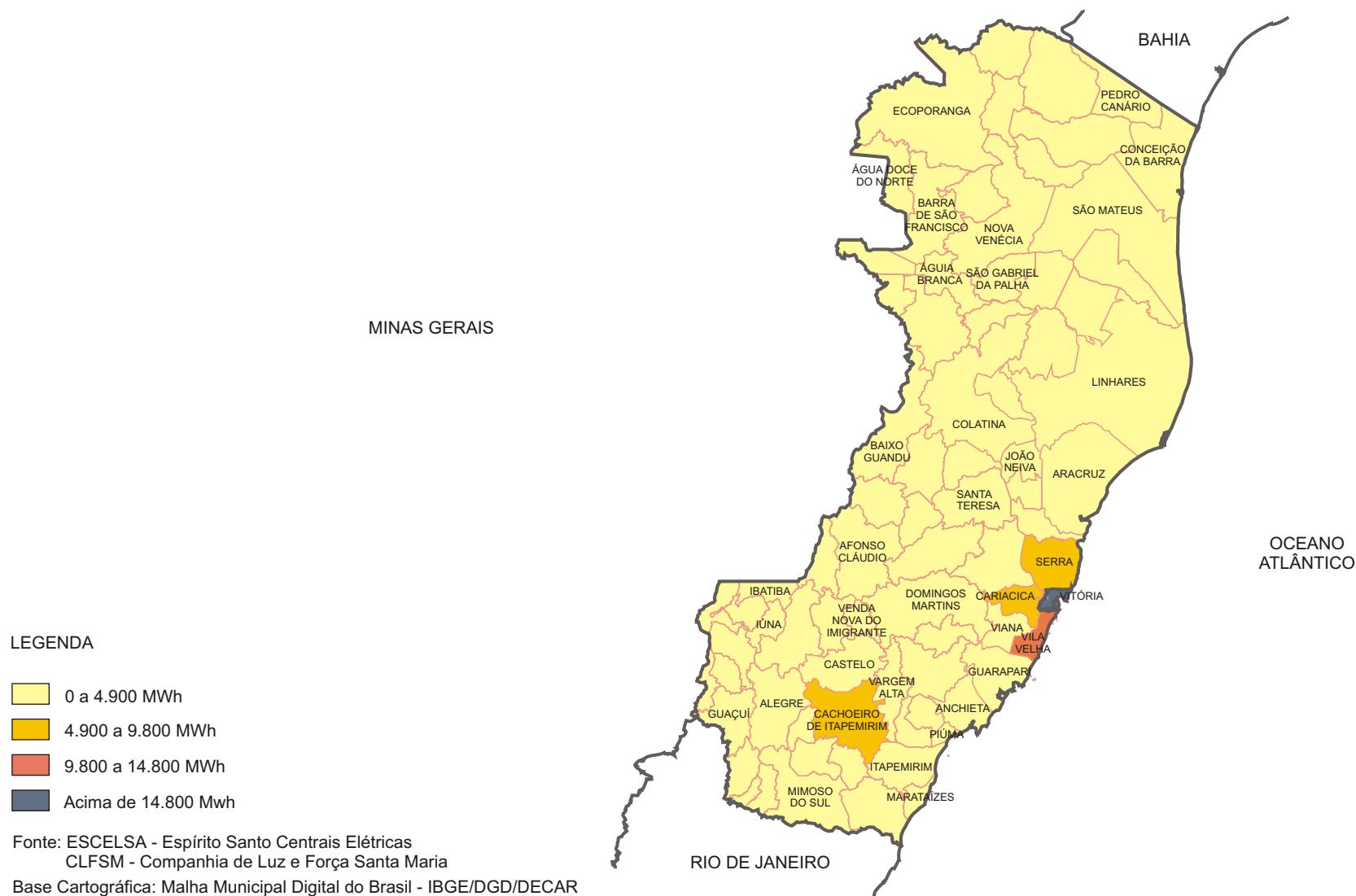
**Mapa 2.5 – POPULAÇÃO URBANA DOS MUNICÍPIOS – 1996**



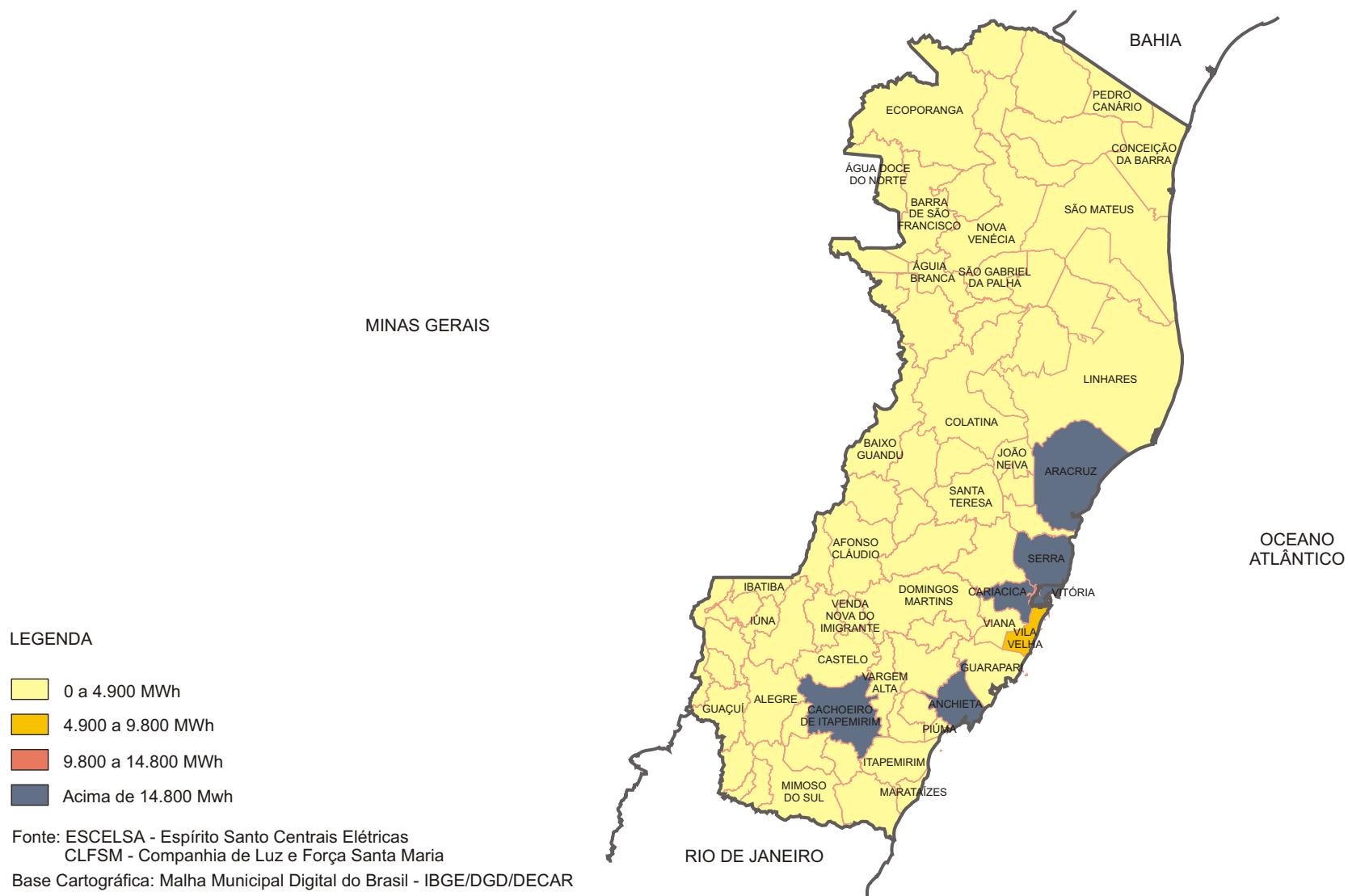
**Mapa 2.6 – ENERGIA ELÉTRICA COMERCIAL DOS MUNICÍPIOS – 1991**

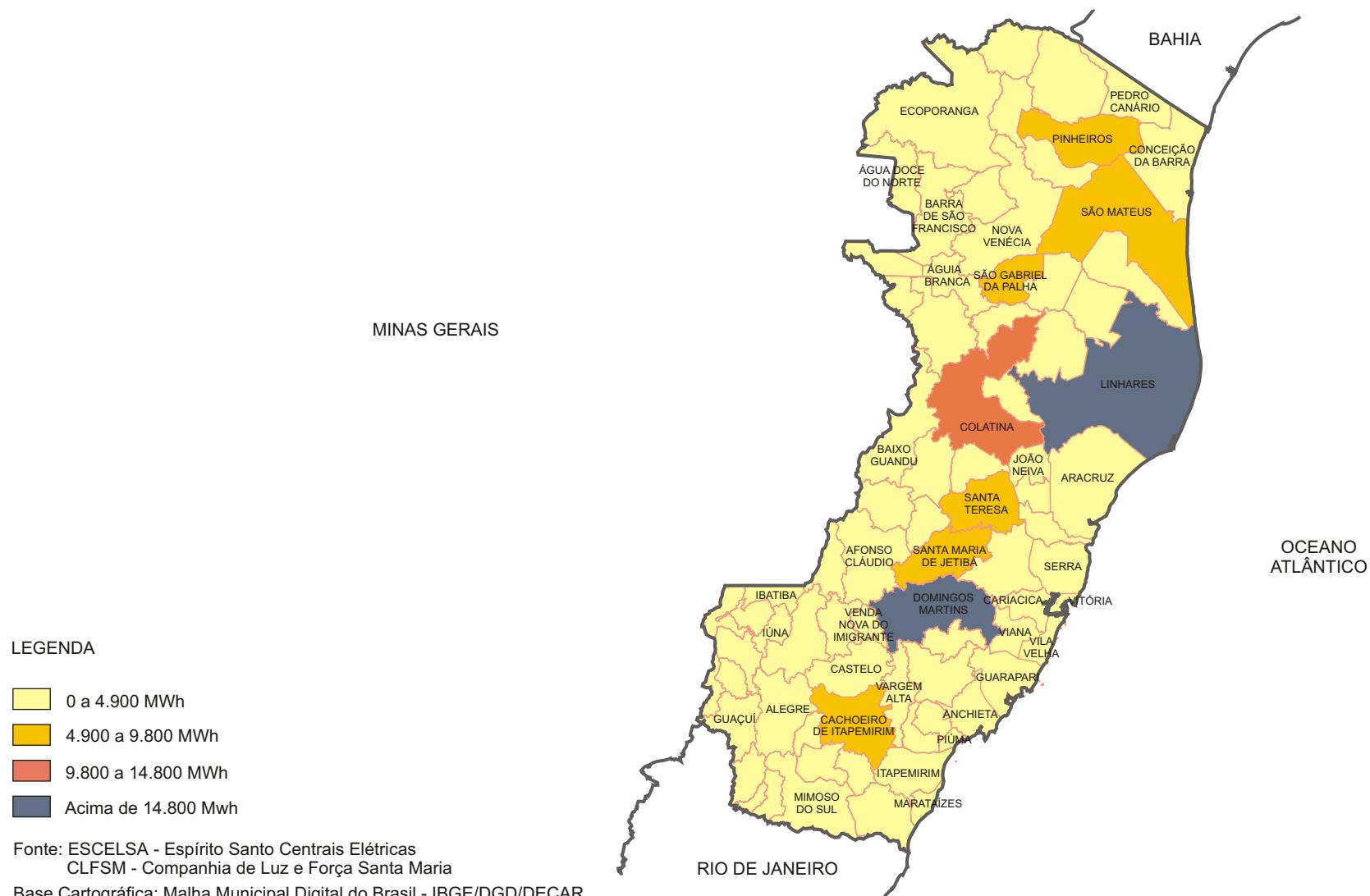


Mapa 2.7 – ENERGIA ELÉTRICA COMERCIAL DOS MUNICÍPIOS – 1996

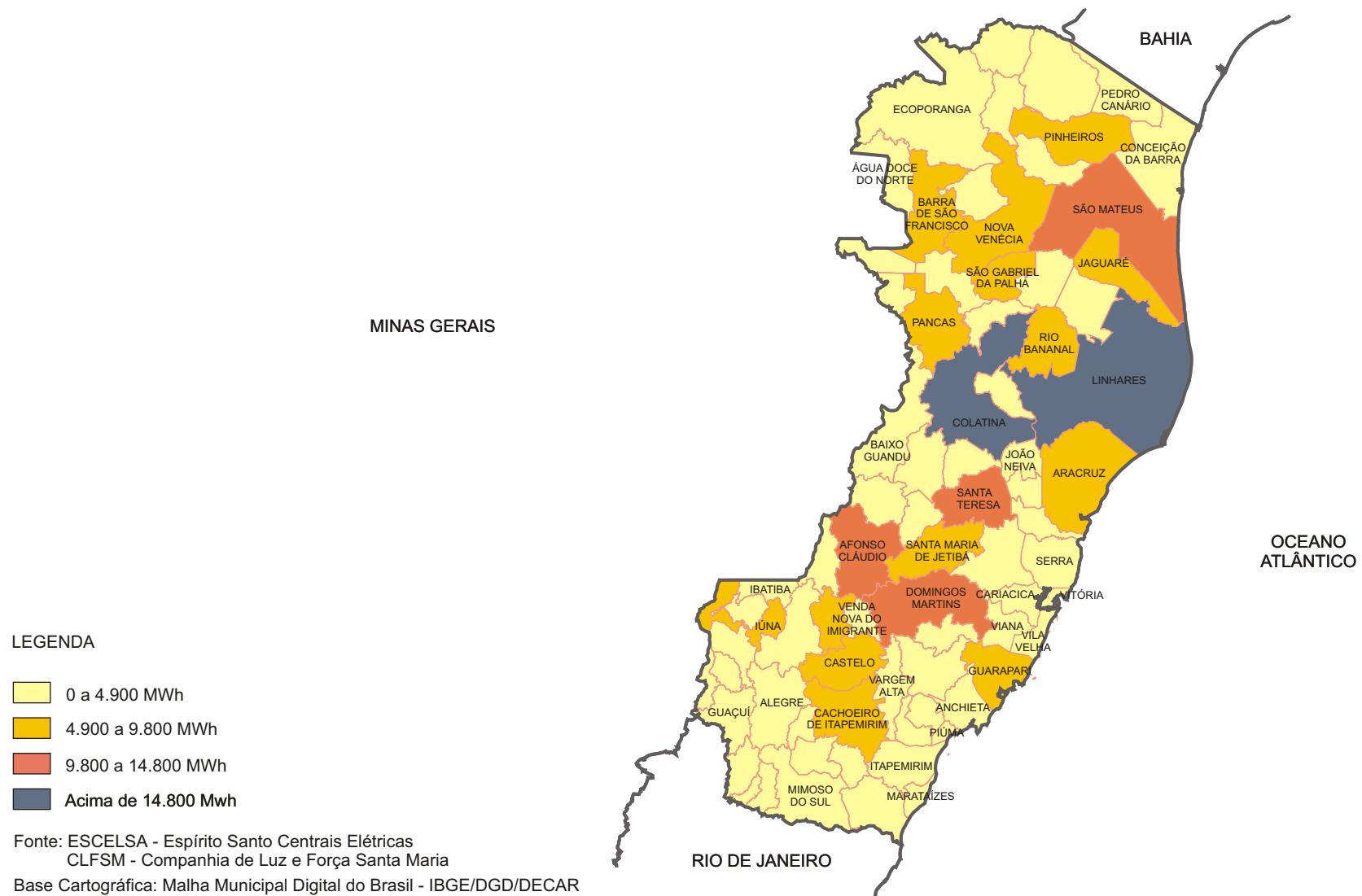


**Mapa 2.8 – ENERGIA ELÉTRICA INDUSTRIAL DOS MUNICÍPIOS – 1991**

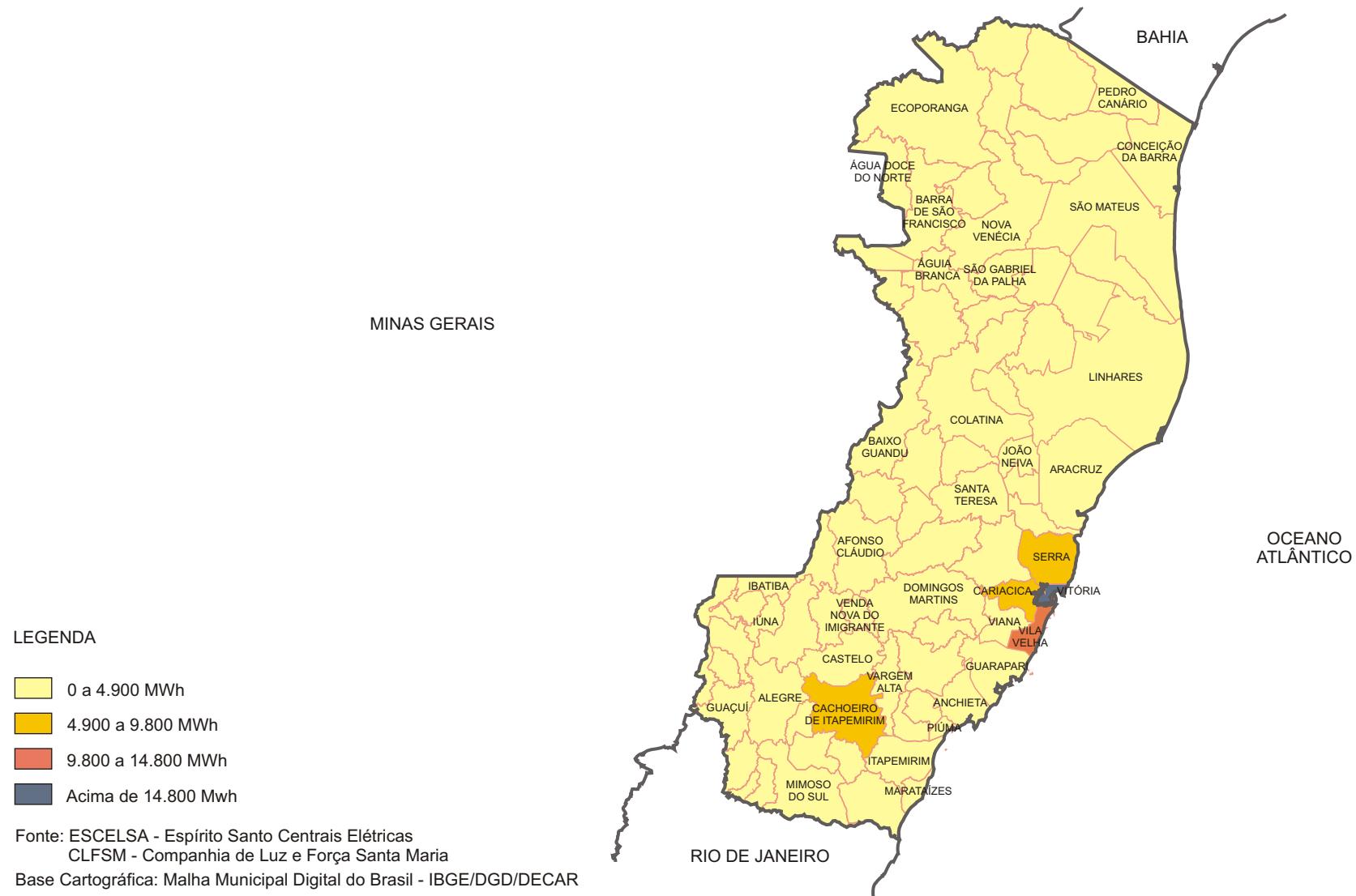




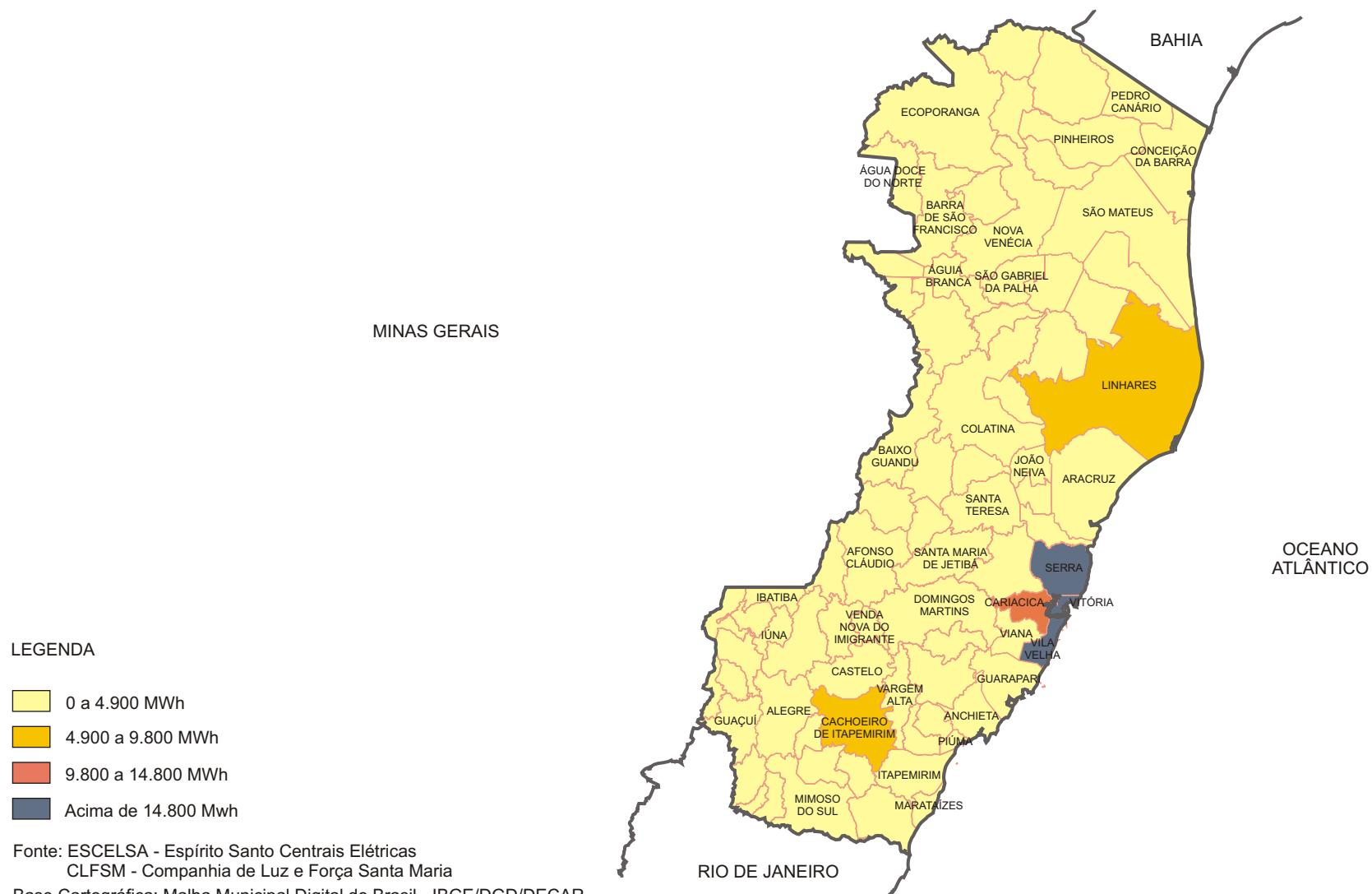
**Mapa 2.10 – ENERGIA ELÉTRICA RURAL DOS MUNICÍPIOS – 1991**



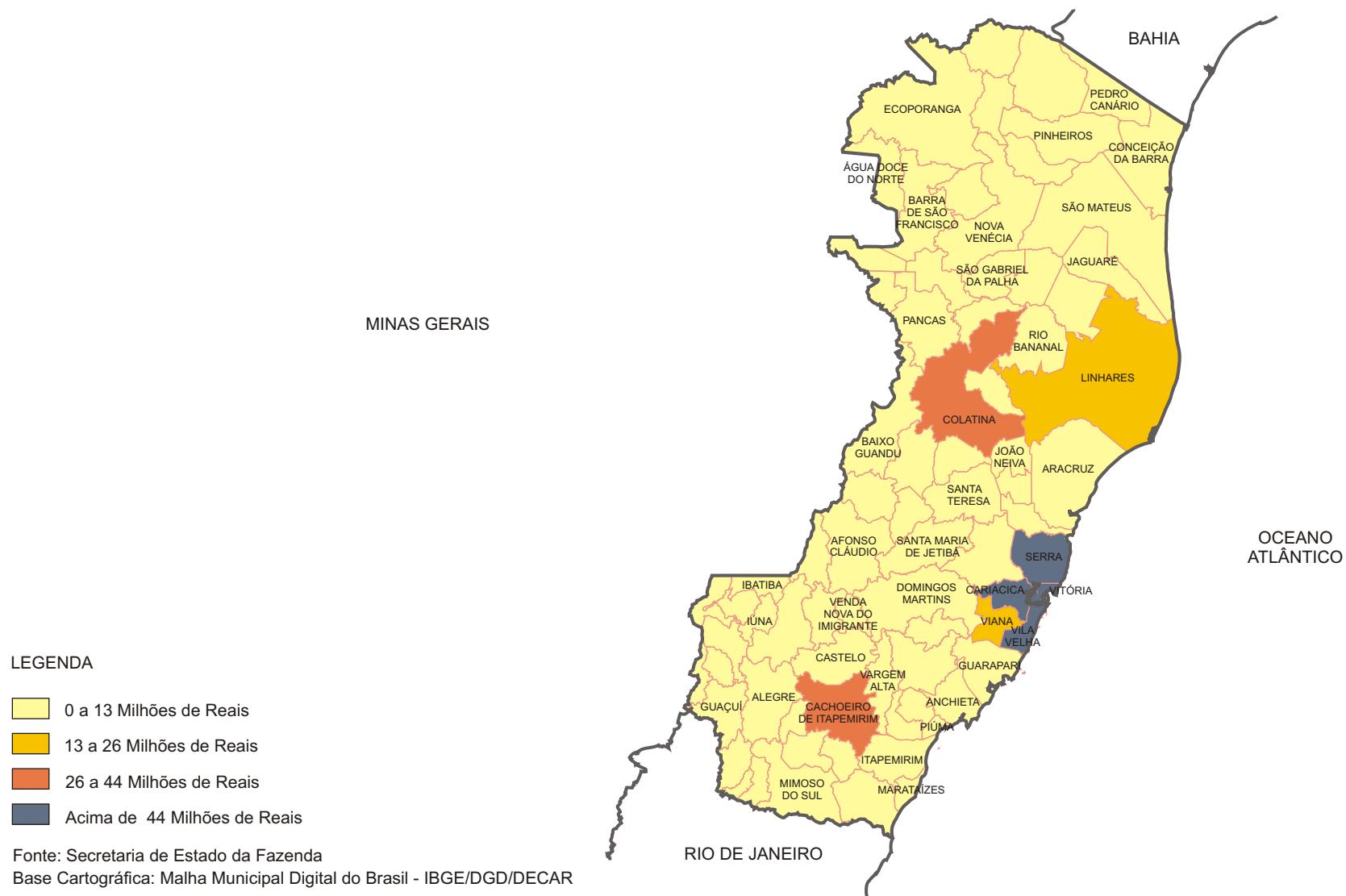
**Mapa 2.11 – ENERGIA ELÉTRICA INDUSTRIAL DOS MUNICÍPIOS – 1996**



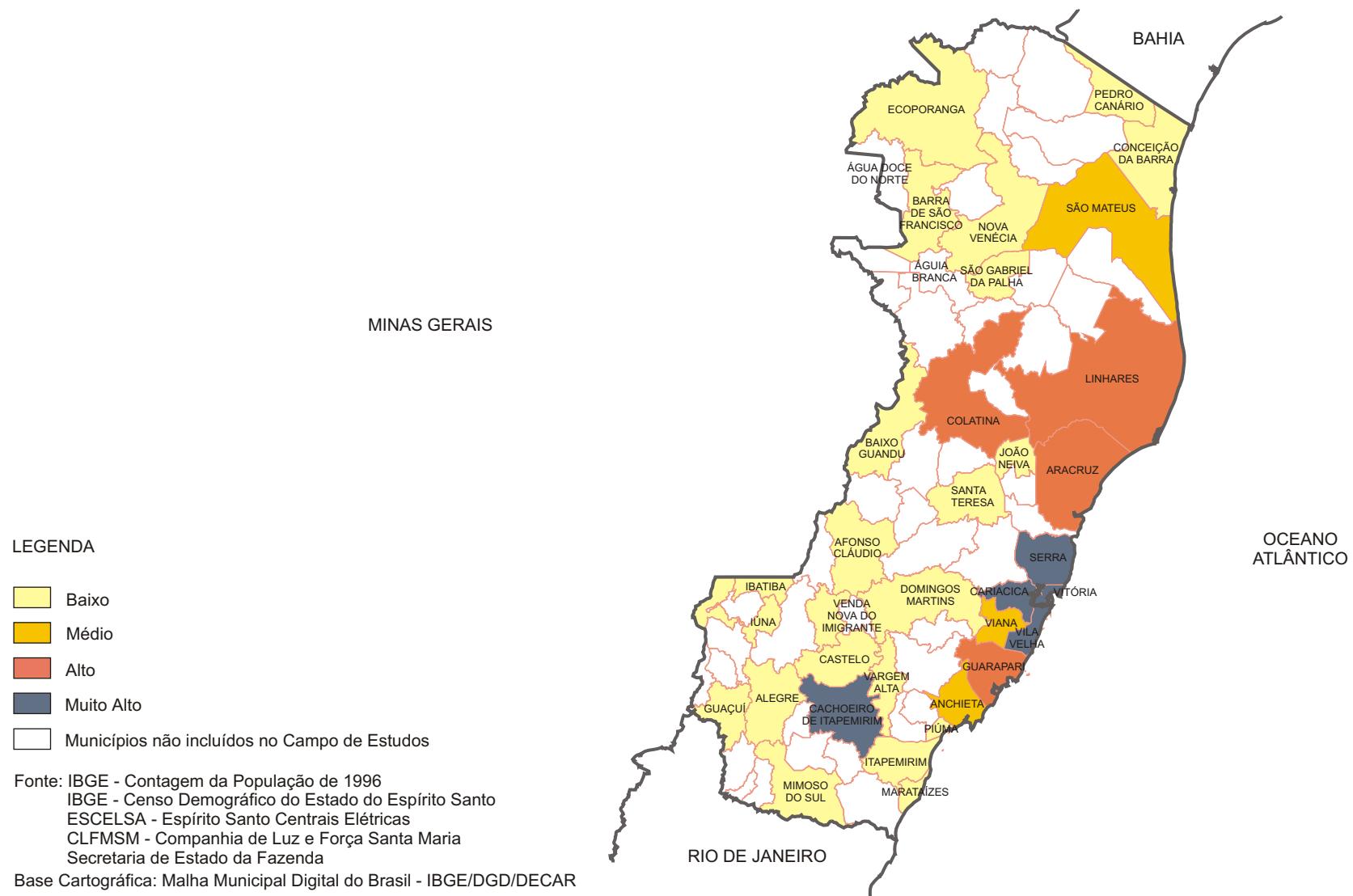
Mapa 2.12 – ENERGIA ELÉTRICA RESIDENCIAL DOS MUNICÍPIOS – 1991



**Mapa 2.13 – ENERGIA ELÉTRICA RESIDENCIAL DOS MUNICÍPIOS – 1996**



Mapa 2.14 – ICMS DOS MUNICÍPIOS – 1996



### Mapa 2.15 – POTENCIAL SÓCIO-ECONÔMICO DOS MUNICÍPIOS

## Capítulo 3

# Análise e Prognose de Demanda por Transporte Aéreo

O estudo de demanda tem por objetivo identificar os principais fatores responsáveis pela formação da demanda por transporte aéreo no estado e fornecer prognósticos quantitativos referentes à sua evolução em cada unidade aeroportuária componente do sistema de aeroportos. Assim, são fornecidas estimativas de movimento de passageiros e de aeronaves a serem utilizadas como referência para a definição da aeronave de planejamento e da infra-estrutura aeroportuária local.

## O Transporte Aéreo na Região Sudeste

Em 1991, a Quinta Conferência de Aviação Comercial (V CONAC) marcou o início da implementação de um conjunto de diretrizes governamentais voltadas, principalmente, para a flexibilização da aviação comercial. Parte delas visava reduzir gradualmente as limitações de mercado e, com isso, promover maior liberdade de atuação para as empresas regionais em todo o território nacional.

A adoção da política de flexibilização induziu um notável crescimento de algumas empresas regionais, tendo em vista a possibilidade de expansão dos seus limites de operação, sobretudo em regiões de maior crescimento econômico, tradicional mercado das grandes companhias nacionais. Paralelamente, foram criadas companhias regionais de pequeno porte, que passaram a oferecer serviços a localidades de menor potencial, não mais servidas pelas antigas empresas regionais. Para estimular esta operação, foi estendido o sistema de subvenções que objetivava cobrir, pelo menos, os custos operacionais das companhias recém-criadas.

Este sistema foi descontinuado a partir de 13 de outubro de 1999 com a aprovação da Portaria nº 659/GC-5, que fixou o coeficiente do adicional tarifário a ser cobrado nos bilhetes aéreos do tráfego regular e disciplinou a cobrança, o recolhimento e a aplicação do

produto da arrecadação. Esta portaria instituiu, em caráter de exclusividade, a suplementação tarifária para as linhas aéreas praticadas dentro da chamada Amazônia Legal<sup>1</sup>, confirmando a essencialidade do transporte aéreo na região amazônica.

A análise histórica do transporte aéreo no Espírito Santo, de 1983 a 1998, apontou que este estado vem apresentando operação regular apenas esporádica de transporte aéreo, estando ainda restrita a Vitória, cujo aeroporto é administrado pela INFRAERO, a Guarapari e a Cachoeiro de Itapemirim. Todavia, a partir de 1998, apenas em Vitória, tem-se observado a ocorrência de vôos regulares. Os principais fluxos de tráfego aéreo têm origem em Vitória e estão distribuídos para as demais capitais do País, com vôos diretos para Brasília, São Paulo e Rio de Janeiro.

Quanto a Guarapari, embora não venha operando o tráfego regular desde 1998, as análises elaboradas no presente Plano Aerooviário indicam que seu potencial turístico, caso convenientemente explorado, pode vir a revitalizar o transporte aéreo, especialmente o segmento de vôos de fretamento (*charters*). O aeroporto de Guarapari será objeto de um Plano Diretor, que deverá quantificar o potencial de demanda por vôos de fretamento, incluindo propostas detalhadas para o desenvolvimento da sua infraestrutura aeroportuária. Espera-se que o estímulo à atividade turística neste município, combinada com a melhoria da infraestrutura aeroportuária local, possa gerar impactos positivos na formação de demanda local por transporte aéreo.

Também foi verificado que existem planos de desenvolvimento do turismo, por parte do Governo Estadual, para a região de Afonso Cláudio e Venda Nova do Imigrante, embora atualmente não exista aeroporto na região. Desta forma, deverá ser implantada infraestrutura aeroportuária para atender o turismo previsto para a região.

---

<sup>1</sup> Região geográfica formada pelos Estados da Região Norte em sua plenitude e partes das Regiões Centro-Oeste e Nordeste.

## Demand da Aviação Doméstica Regional

A demanda por transporte aéreo em determinada localidade resulta da combinação de fatores sócio-econômicos que contribuem de modo efetivo na composição da renda do município. À medida que a cidade agrupa renda e diversifica suas atividades econômicas, agentes econômicos, externos às suas fronteiras, tendem a buscar bens e serviços produzidos no local, dando origem ao fenômeno denominado “polarização”. Assim, a “polarização”, entendida como a capacidade de uma localidade “exercer atração” na região, causa impacto positivo nas operações do transporte aéreo.

A existência de um aeroporto com uma oferta regular de serviços aéreos não somente permite o acesso fácil de passageiros originados da própria localidade, como também atrai um contingente de indivíduos residentes em municípios próximos, na medida em que evita o deslocamento de grandes distâncias para utilizar o modo aéreo. Assim, os modelos de previsão de demanda elaborados no presente estudo foram estimados a partir de uma base de dados que incluiu as informações pertinentes à economia local e aquelas relativas às respectivas áreas de influência.

Para definir as áreas de polarização dos municípios estudados, foram considerados os resultados do estudo Regiões de Influência das Cidades, da FIBGE. A partir da identificação das metrópoles polarizadoras, foram selecionados os municípios localizados na região de suas respectivas influências, que possuíssem 25% da população da cidade polarizadora ou mais de 100.000 habitantes.

A escolha das localidades e dos aeroportos onde deverá operar a aviação regular é feita com base no estudo de potencial de demanda para a aviação doméstica regional e na análise sócio-econômica (Capítulo 2). Resultados significativos, simultaneamente gerados pelo estudo, embora variem de acordo com o Estado, são suficientes para indicar se um aeroporto (ou localidade) possui potencial para operar a aviação regular.

Em seguida, são quantificados os principais fluxos de passageiros entre as localidades e os aeroportos selecionados, bem como produzidas estimativas para o movimento de aeronaves da aviação doméstica regional e geral.

## Modelo de Passageiros

A quantificação do potencial de demanda para os municípios do Espírito Santo esbarrou na carência de séries estatísticas do movimento de passageiros nos aeroportos enfocados. Tal indisponibilidade resulta da irregularidade da operação aérea tanto em termos de ligações oferecidas como de aeronaves utilizadas e de localidades servidas.

A alternativa adotada para suprir a deficiência de dados disponíveis consistiu em ampliar o tamanho da amostra a ser analisada, mediante a inclusão da maior quantidade possível de observações. Assim, optou-se pelo uso de um procedimento do tipo *pool* de *cross-section* com série histórica, compreendendo o período de 1991 a 1997, incluindo todos os aeroportos da Região Sudeste que possuíram operação da Aviação Doméstica Regional Regular.

Além do tráfego de passageiros entre pares de cidades, a base de dados incluiu informações relativas ao consumo de energia elétrica (residencial, comercial e industrial), bem como da população residente nos municípios. Foram testados vários modelos, utilizando sempre como variável dependente o volume anual de passageiros embarcados e desembarcados nos aeroportos dos Estados da Região Sudeste. As previsões individualizadas para cada aeródromo foram calculadas empregando-se um fator de correção que ajusta os valores da função *cross-section* ao histórico observado no aeroporto. Para os aeroportos sem dados históricos disponíveis, admitiram-se valores análogos às localidades de potencial sócio-econômico similar que operavam serviço regular.

O modelo ajustado incluiu como variável explicativa o consumo de energia elétrica residencial das cidades e de suas áreas de influência, a seguir exibido:

$$\text{LN (PAX}_{\text{DRCS}}\text{)} = -3,35807 + 1,09153 \text{ LN (ENERES)}$$

$$t = -2,59 \quad t = -3,36$$

$$R^2 = 0,76$$

DW = 1,243, onde:

$\text{LN (PAX}_{\text{DRCS}}\text{)} =$  Logaritmo neperiano do tráfego anual de passageiros embarcados e desembarcados em vôos Domésticos Regionais no aeroporto.

$\text{LN (ENERES)} =$  Logaritmo neperiano do consumo anual residencial de energia elétrica na localidade.

Este modelo foi aplicado na avaliação do potencial de demanda de um conjunto de municípios do Estado (campo de estudos) formado por: Afonso Cláudio, Aracruz, Baixo Guandu, Cachoeiro de Itapemirim, Colatina, Ecoporanga, Guarapari, Itapemirim, Linhares, Marataízes, Nova Venécia, Piúma, São Mateus e Venda Nova do Imigrante. No cálculo das previsões, usou-se um fator de correção de modo a ajustar as previsões do modelo aos valores históricos observados em cada aeroporto. Este fator de correção é a média das razões entre o passageiro observado e o previsto pelo modelo para os últimos anos da série histórica. As previsões para os aeroportos onde não havia operação regular de vôos regionais foram feitas a partir de analogias com aqueles que apresentaram tal atividade.

A variável ENERES foi estimada a partir de modelos tendenciais de regressão. Os modelos ajustados para ENERES, bem como as previsões de volume de passageiros para os aeroportos do Sistema Estadual classificados como regionais, abrangendo os horizontes de planejamento de 2005, 2010 e 2020, estão contidos nos Quadro 3.1 e 3.2.

### Quadro 3.1 – Modelos de Consumo de Energia Elétrica

<b>Aracruz</b>		
ENERES = - 3.649.013 + 1.841.269 ANO - 2.098.836 D93E94	t = -23,55	t = 23,67
$R^2 = 0,99$		$t = -3,76$
DW = 2,16		
<b>Baixo Guandu</b>		
ENERES = - 762.673 + 385.902 ANO - 660,93 D92A94	t = -25,68	t = 25,89
$R^2 = 0,99$		$t = -7,07$
DW = 1,88		

### Quadro 3.1 – Modelos de Consumo de Energia Elétrica (cont.)

### Quadro 3.2 – Volume Anual de Passageiros nos Aeródromos (E+D) - Aviação Doméstica Regional

AEROPORTO	ANO	PESSIMISTA	MÉDIA	OTIMISTA
Cachoeiro de Itapemirim	2005	11.000	14.000	17.000
	2010	13.000	16.000	20.000
	2020	17.000	22.000	27.000
Colatina	2005	6.000	7.000	9.000
	2010	7.000	9.000	10.000
	2020	9.000	12.000	14.000
Linhares	2005	4.000	5.000	7.000
	2010	5.000	6.000	8.000
	2020	7.000	8.000	10.000

## Movimento de Aeronaves

Uma análise dos dados históricos relativos à operação do transporte aéreo no Espírito Santo, em particular no tocante às aeronaves operadas, aos aproveitamentos e às ligações oferecidas, assim como uma avaliação da tendência de evolução da frota das empresas aéreas, serviram de base para a formulação de hipóteses sobre o *mix*, ou composição, da frota de aeronaves e seus aproveitamentos médios. Usando-se estas hipóteses e as estimativas de passageiros, foi calculado o número de movimentos de aeronaves em cada aeroporto, conforme exibido no Quadro 3.3, observando-se a seguinte relação:

$$\text{MOV} = \frac{\text{PAX}}{\text{TAMAV} \times \text{FA}}, \text{ onde:}$$

MOV = Número anual de movimentos (pousos e decolagens) em um dado aeroporto;

PAX = Número anual de passageiros embarcados e desembarcados em um dado aeroporto;

TAMAV = Tamanho médio das aeronaves em operação no aeroporto;

FA = Fator de aproveitamento médio das aeronaves em operação num dado aeroporto.

**Quadro 3.3 – Movimento Anual de Aeronaves (P+D) – Aviação Doméstica Regional**

AEROPORTO	ANO	PESSIMISTA	MÉDIA	OTIMISTA	Limite de Assentos
Cachoeiro de Itapemirim	2005	600	800	950	40
	2010	700	900	1.100	40
	2020	850	900	1.150	70
Colatina	2005	350	400	500	40
	2010	400	500	600	40
	2020	300	400	500	70
Linhares	2005	250	300	400	40
	2010	300	350	450	40
	2020	250	300	350	70

### Demanda da Aviação Geral

A Aviação Geral é caracterizada pela operação de aeronaves de pequeno porte, constituída principalmente de táxis aéreos, aviação privada, aviação agrícola e desportiva. Com base no histórico do movimento de aeronaves deste segmento da aviação para os aeroportos da Região Sudeste, extraído do Anuário Estatístico da Diretoria de Eletrônica e Proteção ao Vôo (DEPV), ajustou-se um modelo do tipo *cross-section* para a previsão do número de movimentos de aeronaves nas unidades do Sistema de Aeroportos, cujos resultados estão no Quadro 3.4. O modelo estimado, mostrado a seguir, foi calibrado com base em dados relativos ao ano de 1996.

$$MOV_{AG} = 6354,208 + 0,00731 ENERES + 20402,836 DUMMY_{RJSP};$$

$t = 3,43$        $t = 5,22$        $t = 2,43$

$$R^2 = 0,92$$

$$DW = 2,07$$

onde:

MOV<sub>AG</sub> = Número anual de movimentos (pousos e decolagens) de aeronaves da Aviação Geral;

DUMMY<sub>RJSP</sub> = Assume o valor 1 para Rio de Janeiro e São Paulo.

Em razão de peculiaridades de cada município no tocante à disponibilidade de informações sócio-econômicas e operação local do transporte aéreo, foram adotados procedimentos diferenciados na formulação das previsões finais:

1. Para os municípios de Cachoeiro de Itapemirim, Colatina, Linhares e São Mateus, foi usado o modelo apresentado acima;
2. Para Aracruz e Baixo Guandu foi elaborada uma analogia com o aeródromo da cidade de Formiga, em Minas Gerais, em razão desses municípios apresentarem o mesmo padrão de desenvolvimento sócio-econômico e de consumo residencial de energia elétrica;
3. Quanto a Guarapari foram utilizadas as mesmas previsões que constam no estudo de Demanda Detalhada dos Aeroportos Brasileiros, elaborado pelo IAC em 1999, tendo sido aplicados os ajustes relativos aos horizontes de previsão deste Plano Aeroviário;
4. Para Nova Venécia, foi admitida uma analogia com o aeródromo da cidade de Iturama, em Minas Gerais, tendo em vista que os dois municípios possuem o mesmo nível de desenvolvimento sócio-econômico e de consumo residencial de energia elétrica;
5. Para Afonso Cláudio e Venda Nova do Imigrante, foi assumida uma analogia com o aeródromo da cidade de Araçuaí, em Minas Gerais, em função do padrão similar dos dois municípios de desenvolvimento sócio-econômico e de consumo residencial de energia elétrica;
6. Para Piúma, também utilizou-se uma analogia com o aeródromo da cidade de Abaeté, em Minas Gerais, tendo em vista que os dois municípios mostram o mesmo padrão de desenvolvimento sócio-econômico e de consumo residencial de energia elétrica;
7. Para Ecoporanga, foi feita uma analogia com o aeródromo da cidade de Capelinha, em Minas Gerais, em razão dos dois

municípios apresentarem o mesmo padrão de desenvolvimento sócio-econômico e de consumo residencial de energia elétrica;

**Quadro 3.4 – Movimento Anual de Aeronaves (P+D) - Aviação Geral**

AEROPORTO	ANO	PESSIMISTA	MÉDIA	OTIMISTA
Aracruz	2005	900	1.100	1.300
	2010	1.000	1.200	1.500
	2020	1.300	1.600	2.000
Baixo Guandu	2005	900	1.100	1.300
	2010	1.000	1.200	1.500
	2020	1.300	1.600	2.000
Cachoeiro do Itapemirim	2005	7.100	7.300	7.500
	2010	7.300	7.500	7.700
	2020	7.600	7.800	8.100
Colatina	2005	6.800	6.900	7.000
	2010	6.900	7.000	7.100
	2020	7.000	7.200	7.400
Guarapari	2005	900	1.200	1.500
	2010	1.100	1.400	1.700
	2020	1.500	1.900	2.300
Linhares	2005	6.700	6.800	6.900
	2010	6.700	6.800	7.000
	2020	6.800	7.000	7.100
Nova Venécia	2005	400	500	600
	2010	400	500	600
	2020	500	600	800
São Mateus	2005	6.600	6.700	6.800
	2010	6.700	6.800	6.900
	2020	6.800	7.000	7.100
Venda Nova do Imigrante	2005	200	300	300
	2010	200	300	400
	2020	300	400	500

## Considerações Finais

A irregularidade das operações aéreas regulares no Estado trouxe limitações à escolha da forma de modelagem mais adequada à previsão da demanda futura nos aeródromos. Tal fato foi agravado em razão de a maioria dos aeroportos não possuir serviço regular do transporte aéreo.

Em que pesem as restrições referidas, foi possível identificar e, posteriormente, estimar um modelo para a previsão da demanda dos aeroportos do Sistema Estadual. Todavia, a sua utilização deve ser feita com cautela, pois a consistência e robustez de qualquer modelo econométrico estão condicionadas às variáveis explicativas elegidas e da qualidade da base de dados disponível. A aplicação do modelo de *cross-section* aos aeroportos do Espírito Santo limitou-se àqueles que contavam com operação do tráfego regional regular.

Assim sendo, a aplicação e respectiva análise crítica dos resultados produzidos pelos modelos foram elaboradas em conjunto com o panorama delineado pela análise sócio-econômica. Isto porque, ao incluir um número maior de indicadores, a avaliação torna-se mais abrangente, complementando a análise de demanda e conferindo maior confiabilidade ao estudo.

De modo geral, a metodologia utilizada na formulação das previsões, seja pelo uso das *cross-sections* seja por analogia entre cidades, ajustou-se adequadamente às expectativas de evolução futura da economia em geral e do transporte aéreo, em particular, no Estado do Espírito Santo.

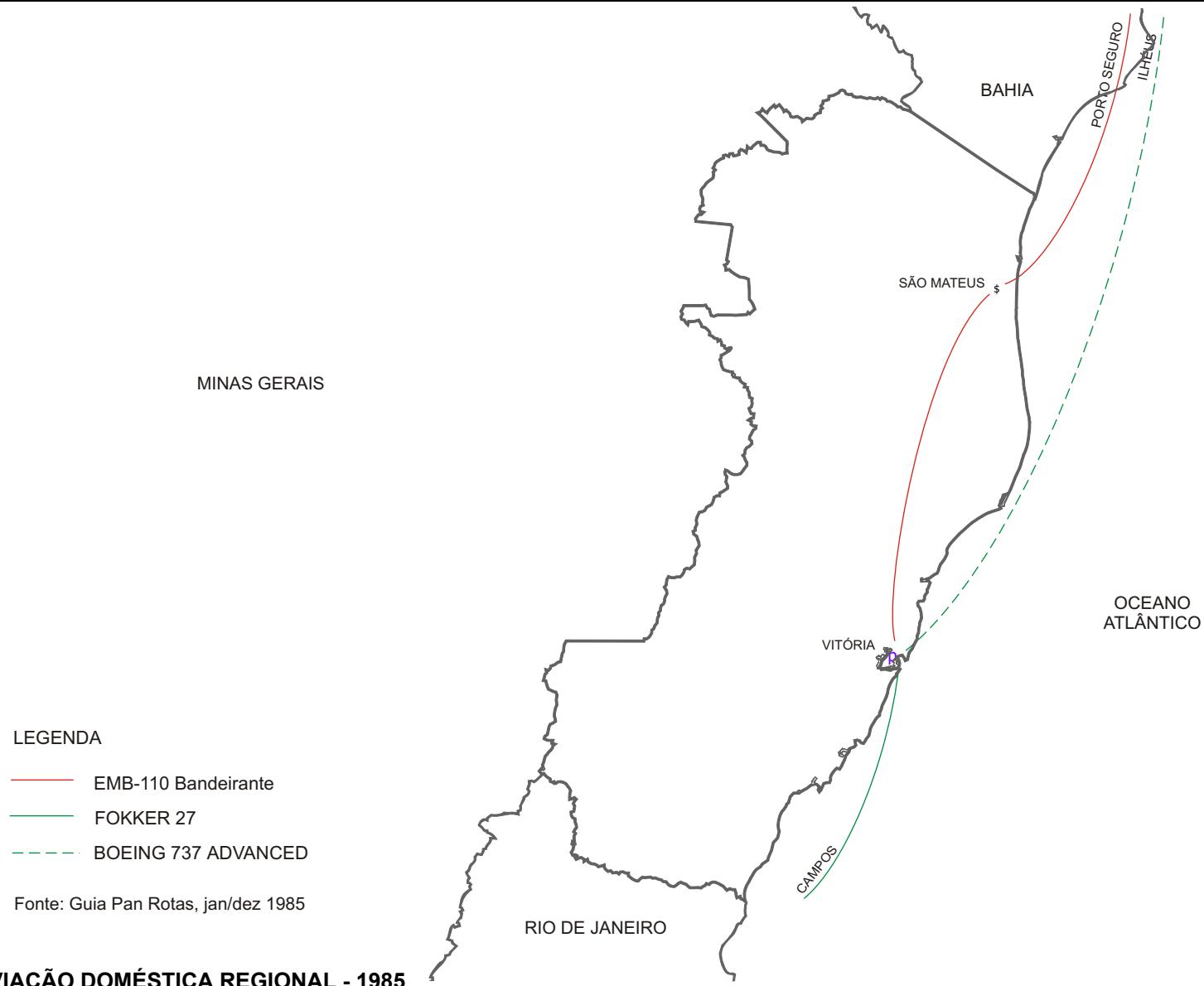
Pelo exposto, foram realizadas as previsões de demanda mesmo para aquelas localidades que não possuíam operação regular de transporte aéreo e para aquelas que, tendo operado no passado, não mais dispõem do serviço. Tal procedimento baseia-se na crença de que venha a ocorrer uma recuperação no transporte aéreo do Estado, nos próximos anos.

Os valores resultantes dos modelos mostraram coerência com os resultados obtidos na análise sócio-econômica, apontando, em

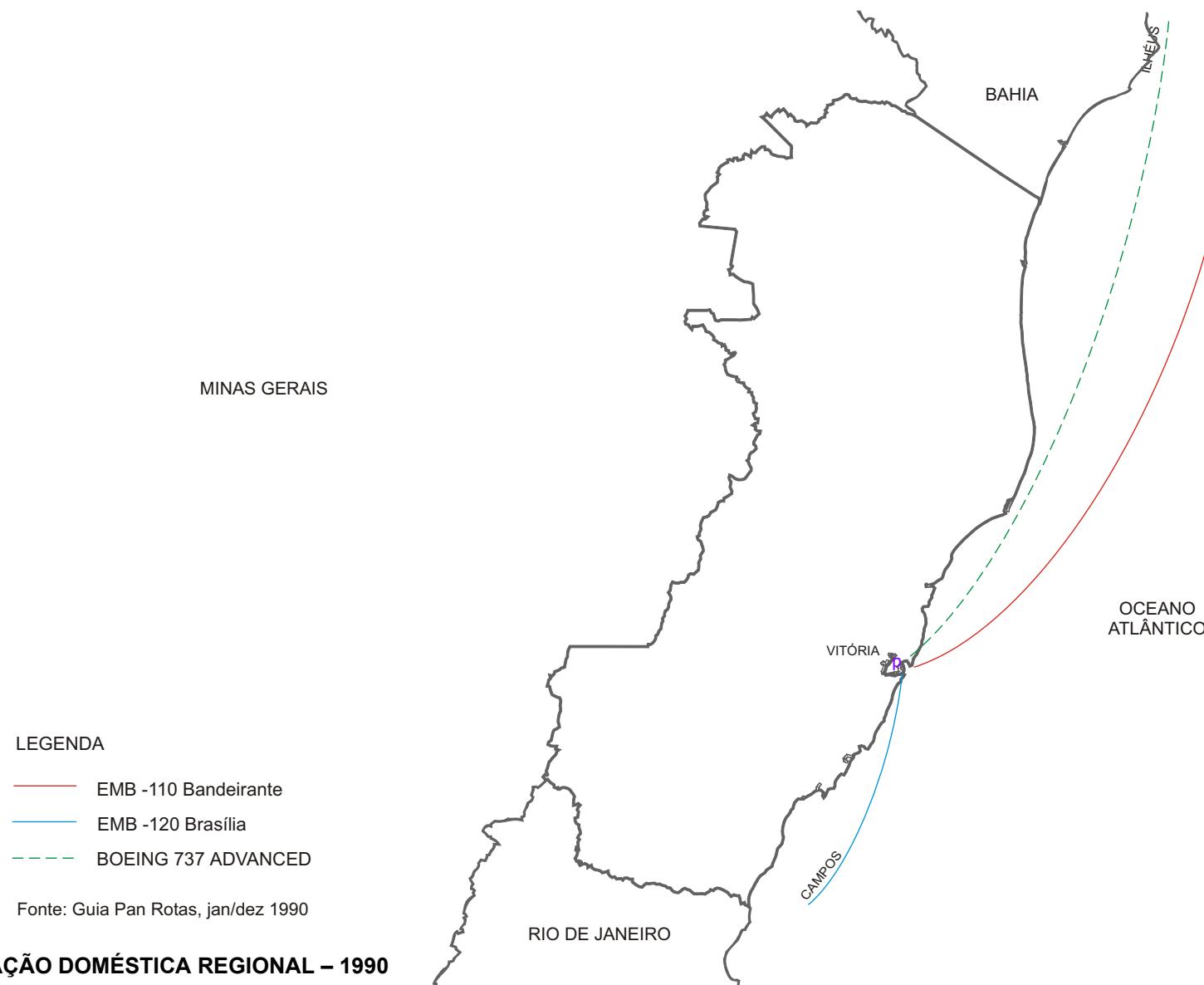
geral, demandas maiores para as localidades consideradas de maior potencial.

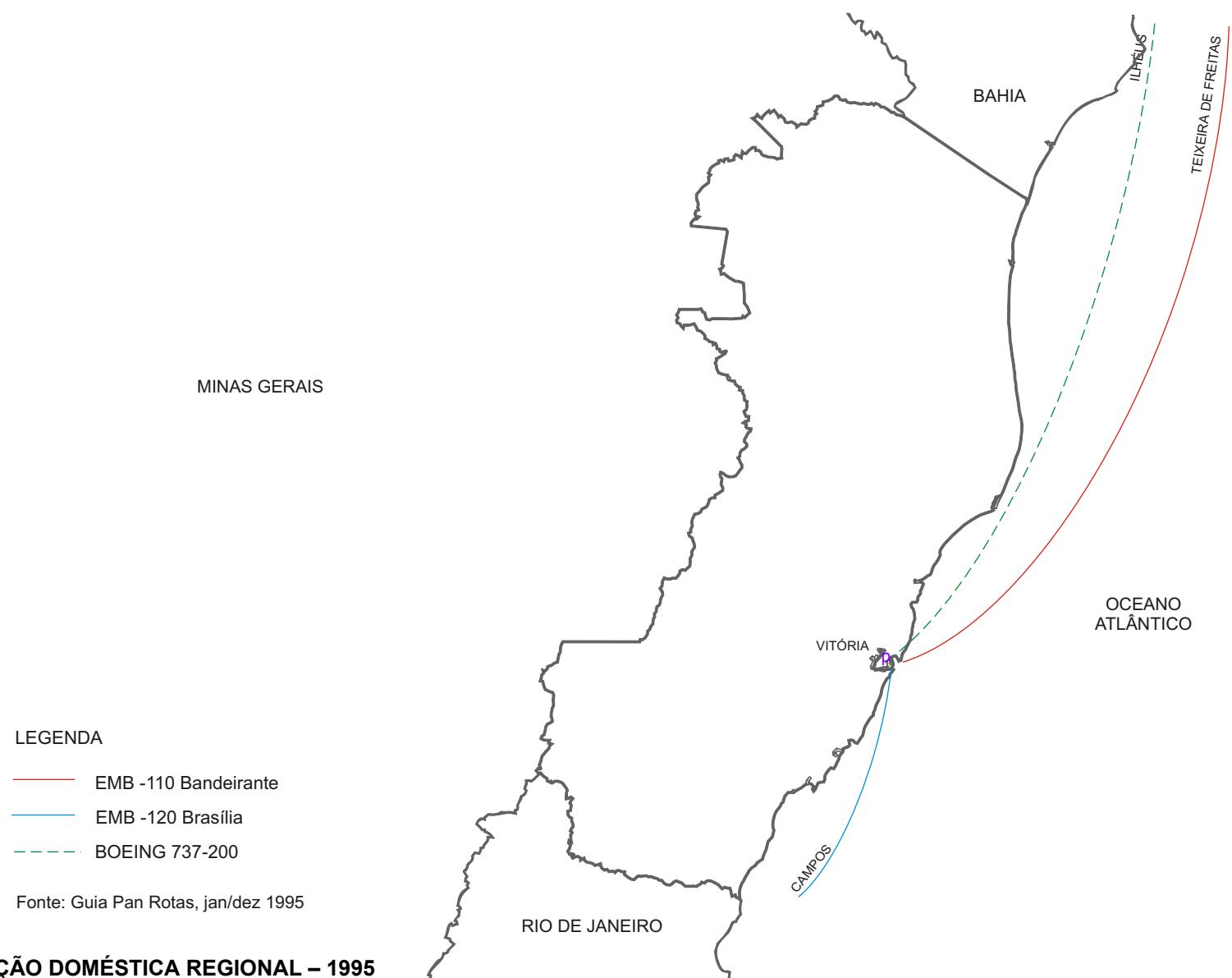
Todos os modelos estimados aderiram bem às bases de dados utilizadas, o que é comprovado pelas estatísticas  $t$  (*Student*),  $R^2$  (coeficiente de correlação) e o teste de *Durbin-Watson* aplicados.

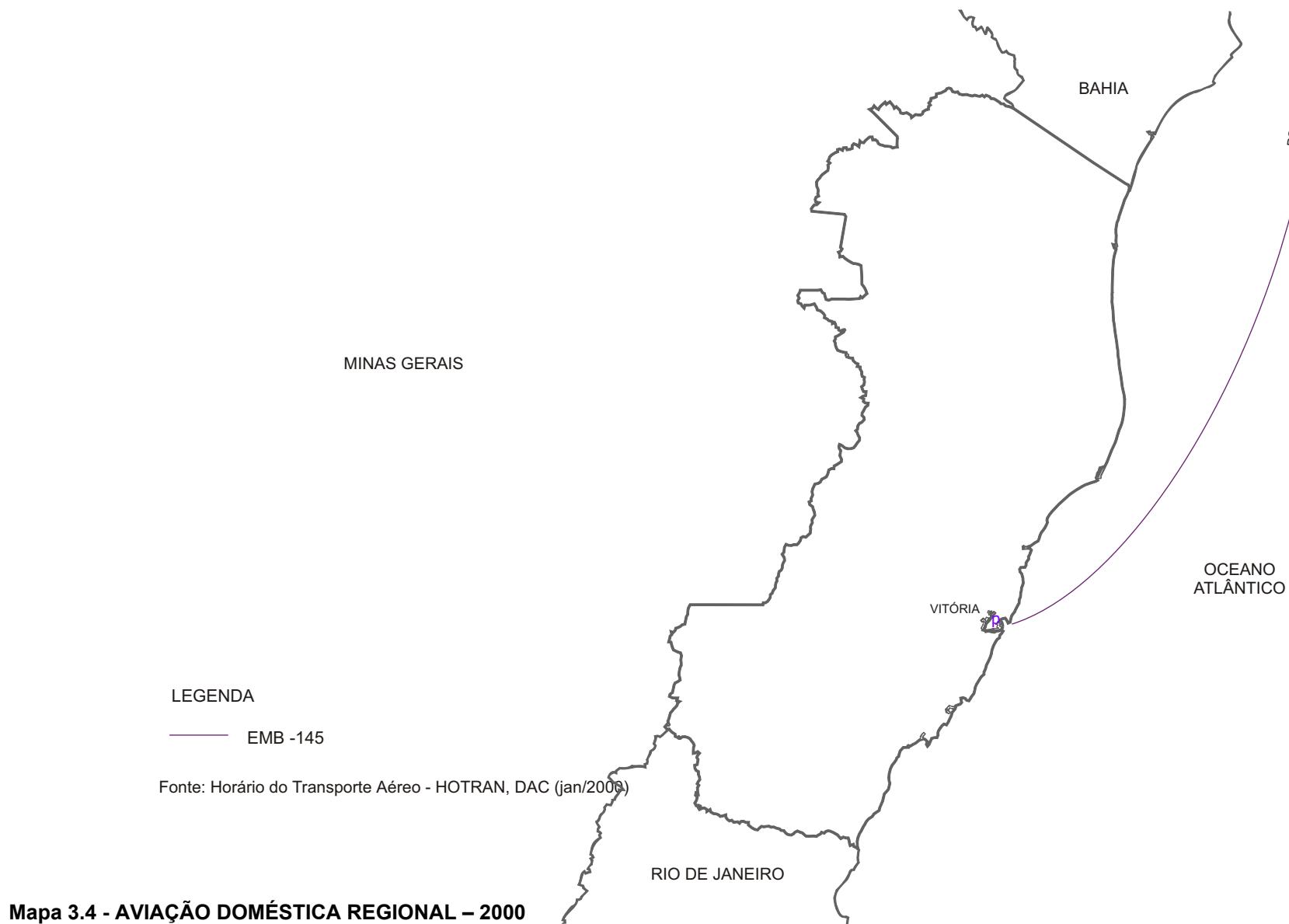
Por fim, cumpre ressaltar que, na determinação do grupo de aeronave, foi necessário compatibilizar os resultados do modelo de passageiros com a análise da infra-estrutura aeroportuária, de modo a incorporar outros aspectos não considerados na modelagem econométrica, relativos às características físicas e operacionais dos componentes aeroportuários.



### Mapa 3.1 - AVIAÇÃO DOMÉSTICA REGIONAL - 1985







### Mapa 3.4 - AVIAÇÃO DOMÉSTICA REGIONAL – 2000

## Capítulo 4

## Análise da Infra-Estrutura Aeroportuária

Esta análise consiste na avaliação dos aeródromos do Campo de Estudos quanto às características físicas e operacionais, ao relacionamento com os núcleos urbanos das localidades em que se situam e às possibilidades de expansão dos atuais sítios aeroportuários.

Com base nos dados e informações fornecidas pelo III COMAR, III SERAC, pelas autoridades estaduais e por meio de levantamentos aerofotográficos, realizados pelo 1º/6º Grupo de Aviação, são elaborados a caracterização da infra-estrutura aeroportuária e os diagnósticos dos aeródromos

### Caracterização da Infra-Estrutura Aeroportuária

O Mapa 4.1 ilustra os aeródromos incluídos no Campo de Estudos. Os Quadros 4.1 e 4.2 e os Mapas 4.2 a 4.5 apresentam as informações consolidadas da infra-estrutura aeroportuária obtidas nas diversas fontes, de modo a fornecer uma visão das facilidades aeroportuárias existentes no Estado, incluindo os equipamentos de proteção ao vôo e a utilização do aeródromo segundo o tipo de aviação.

Estas informações incluem a extensão da área patrimonial considerada, que corresponde àquela atualmente cercada no aeródromo, exceto quando foi possível obter um documento legal (escritura ou registro do imóvel), indicando as dimensões da propriedade.

No caso dos aeródromos homologados, o suporte da pista de pouso e decolagem indicado foi extraído do Manual de Rotas Aéreas (ROTAER), publicação do Comando da Aeronáutica, ou das Portarias de Homologação dos aeródromos. Quando o aeródromo não se encontrava homologado foram utilizados os

valores fornecidos pelo Governo Estadual ou Prefeituras Municipais.

Para efeito deste Plano, as indicações de lateral direita e esquerda da pista de pouso e decolagem são estabelecidas sempre em relação à cabeceira de designador de menor número. Esta convenção tem como finalidade principal padronizar a localização dos obstáculos em relação à pista, evitando a mudança de ponto de referência a cada ocorrência.

## Diagnósticos dos Aeródromos

Os diagnósticos compreendem um quadro contendo as informações gerais e as características físicas dos componentes aeroportuários, além da descrição da existência de obstáculos à operação em relação ao Plano Básico de Zona de Proteção de Aeródromos. Em complemento, acrescenta-se uma análise referente à utilização da área de entorno, com a indicação de obstáculos à expansão do aeródromo. A seguir cada tópico do Diagnóstico descreve os conceitos utilizados e as informações detalhadas.

### Informações Gerais e Características Físicas

As informações gerais do aeródromo referem-se à identificação, propriedade, administração, ao tipo de operação e área patrimonial, bem como à elevação, temperatura de referência e ao código de referência de aeródromo. As características físicas dos componentes aeroportuários existentes incluem, além da área de movimento e da área terminal, os equipamentos de proteção ao vôo e serviços complementares, tais como combate a incêndio e abastecimento de combustível.

### Obstáculos à Operação Aérea

Os obstáculos às operações aéreas consistem em acidentes físicos ou objetos de natureza temporária ou permanente, fixos ou móveis, que estejam situados em Zona de Proteção e que tenham

altura superior ao gabarito fixado pelas diversas superfícies definidas na Portaria Nº 1.141/GM5, de 08 de dezembro de 1987.

Neste tópico são considerados apenas os obstáculos que interceptam a faixa de pista, a área de aproximação e decolagem, assim como a área de transição. Estas áreas têm sua localização, características, dimensões e gabaritos definidos pelo Plano Básico, a partir do código de referência do aeródromo e do tipo de operação.

A análise é elaborada, com base no disposto pela Portaria Nº 1.141/GM5, de 08 de dezembro de 1987, e nas informações disponíveis, de modo a identificar os elementos existentes dentro da área patrimonial aeroportuária, bem como na área de entorno do aeródromo, caracterizando-os como obstáculos em função de sua localização e de sua interferência com os gabaritos definidos pelas superfícies do Plano Básico de Zona de Proteção de Aeródromo.

### Relacionamento Urbano

A análise de relacionamento urbano tem por objetivo avaliar a situação atual de desenvolvimento urbano e as tendências de crescimento da cidade onde o aeródromo está situado. Esta análise concentra-se particularmente nas áreas localizadas em seu entorno, uma vez que o tipo e a natureza de ocupação ali observados podem interferir nas operações aeronáuticas, assim como sofrer influência dessas operações, atualmente ou no futuro.

A identificação dos vetores de expansão urbana é importante na medida em que permite avaliar a tendência de envolvimento do aeródromo pela malha urbana e de seu adensamento, possibilitando a interferência do órgão administrador nesse processo junto a autoridades municipais, no momento oportuno, de forma a preservar o pleno potencial de aproveitamento do sítio aeroportuário.

As principais vias na área de entorno são avaliadas quanto ao seu estado de conservação e adequação ao tráfego local, de modo a verificar as condições de acessibilidade ao aeródromo.

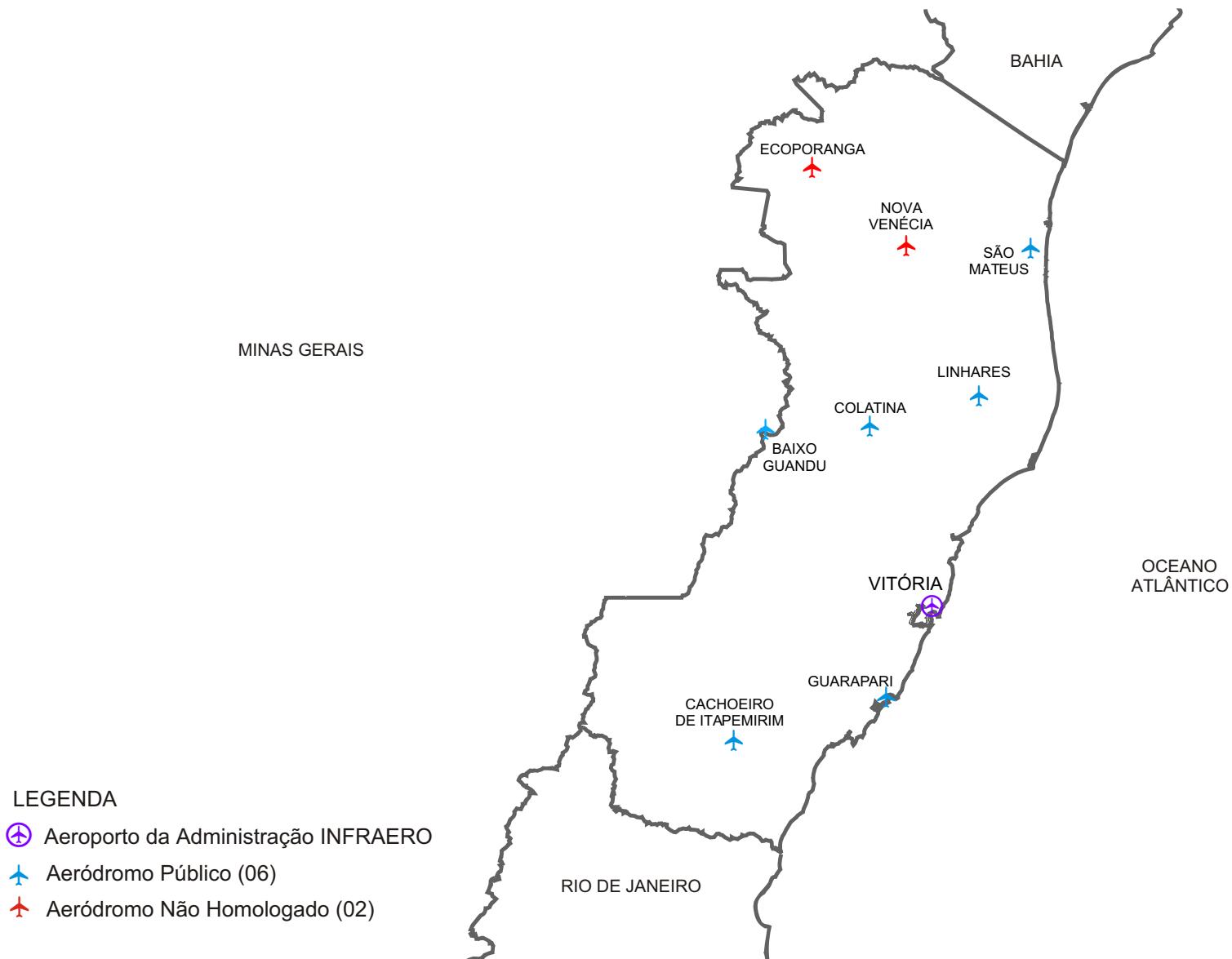
São também abordadas as possíveis interferências do uso do solo no entorno e das características do relevo para a expansão do aeródromo. Os eventuais problemas detectados serão considerados na elaboração de planejamento específico, objetivando a definição sobre a permanência do aeródromo no sítio atual ou a seleção de novo sítio.

## Plantas dos Aeródromos

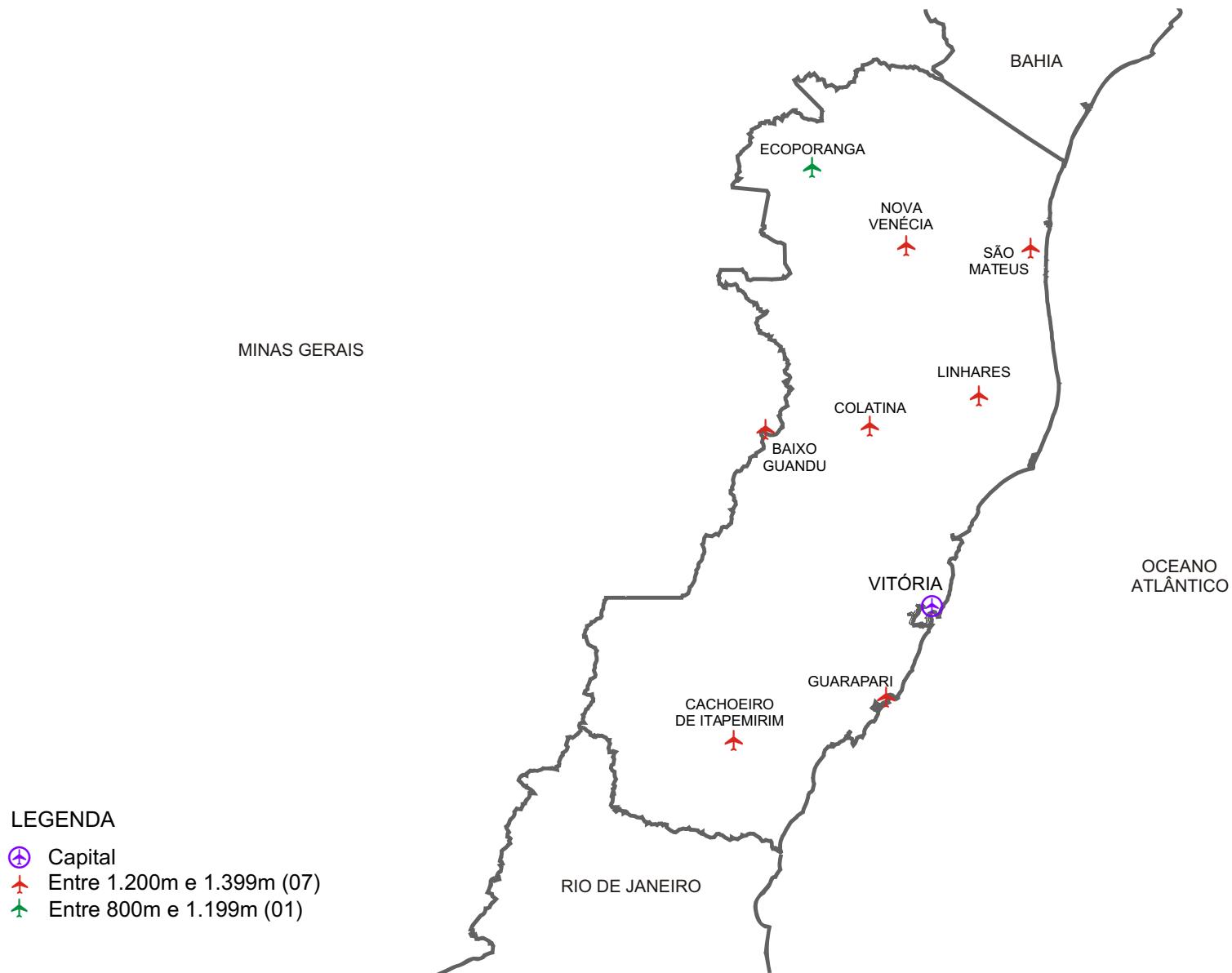
Para cada aeródromo constante do Campo de Estudos foram elaboradas plantas de situação e da configuração atual. As plantas de situação do aeródromo, desenhadas em escala de 1:20.000 ou 1:25.000 mostram a ocupação e a estrutura viária do entorno do sítio aeroportuário, a área de movimento do aeródromo e os limites patrimoniais. As plantas da configuração atual do aeródromo são confeccionadas em escala de 1:7.500 ou de 1:10.000, com a finalidade de ilustrar os componentes aeroportuários, as vias de acesso e a cerca patrimonial, quando existentes. Cabe ressaltar que as plantas não devem ser utilizadas como base para a elaboração de projetos executivos, devido às restrições impostas pelo tipo de levantamento utilizado.

A elaboração das plantas foram baseadas em informações dos levantamentos aerofotográficos realizados pelo 1º/6º Grupo de Aviação, dos inventários da infra-estrutura aeroportuária obtidos junto ao Estado e de plantas cadastrais fornecidas pelo III COMAR, por intermédio do Serviço Regional de Engenharia e do III SERAC.

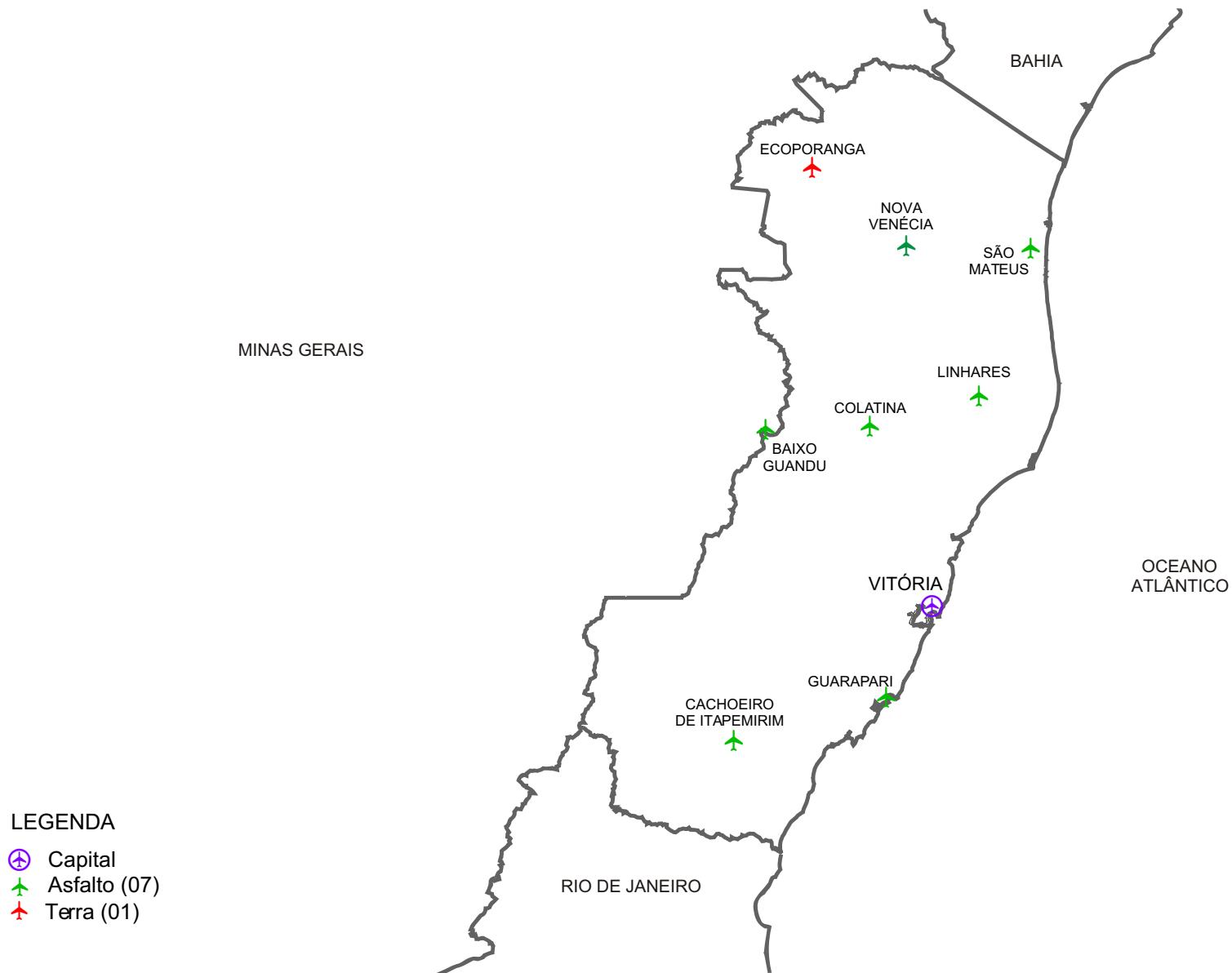
Foram adotadas nos desenhos, como padrão de representação da configuração atual dos aeródromos, a cor azul para os componentes da área de movimento (pista de pouso e decolagem, pista de taxi e pátio de aeronaves), a cor magenta para as edificações existentes dentro da área patrimonial e a cor verde para o limite da área patrimonial. Na identificação da estrutura viária foram empregadas a cor laranja para as vias em terreno natural e a cor preta para as rodovias asfaltadas.



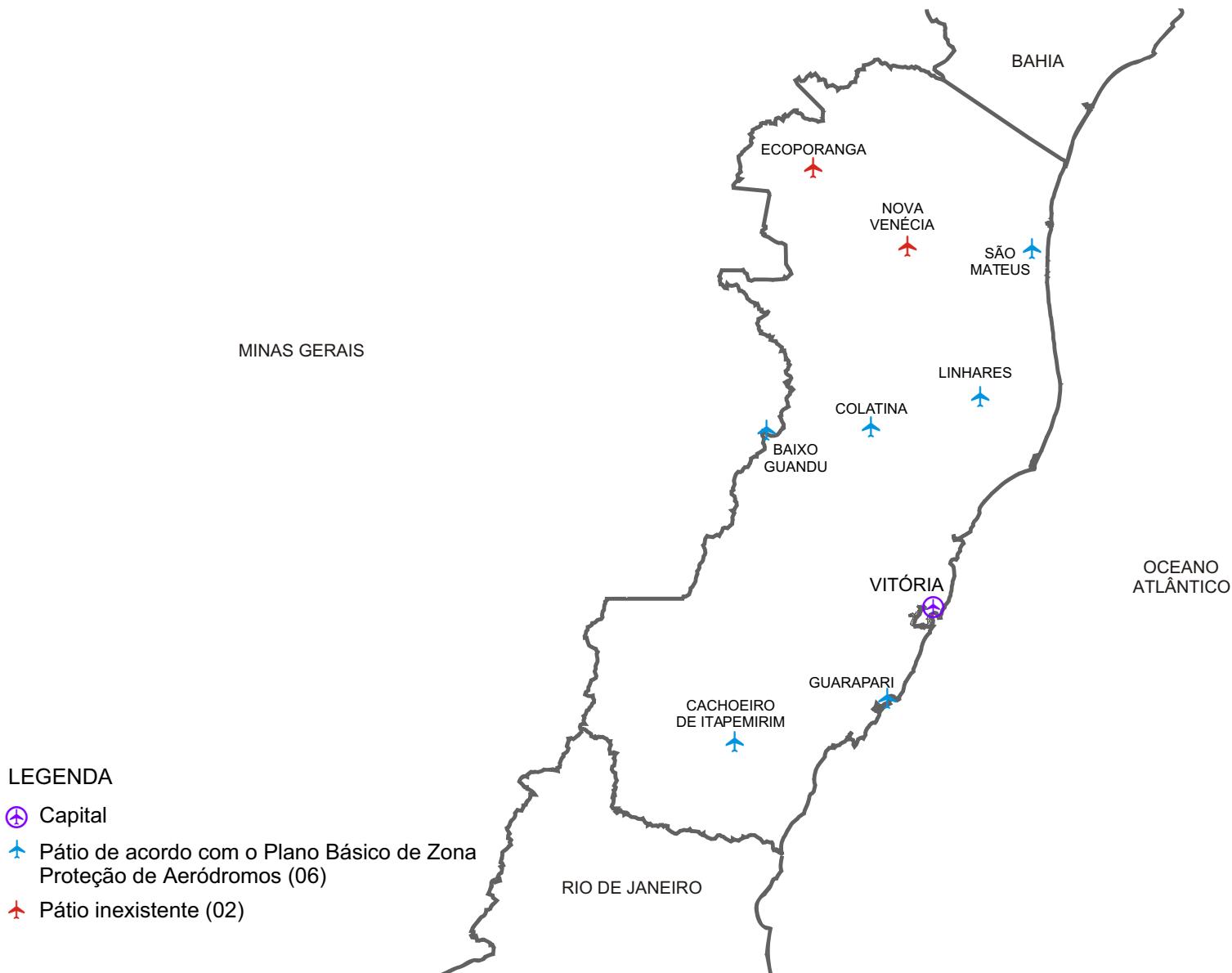
**Mapa 4.1 - AERÓDROMOS DO CAMPO DE ESTUDOS**

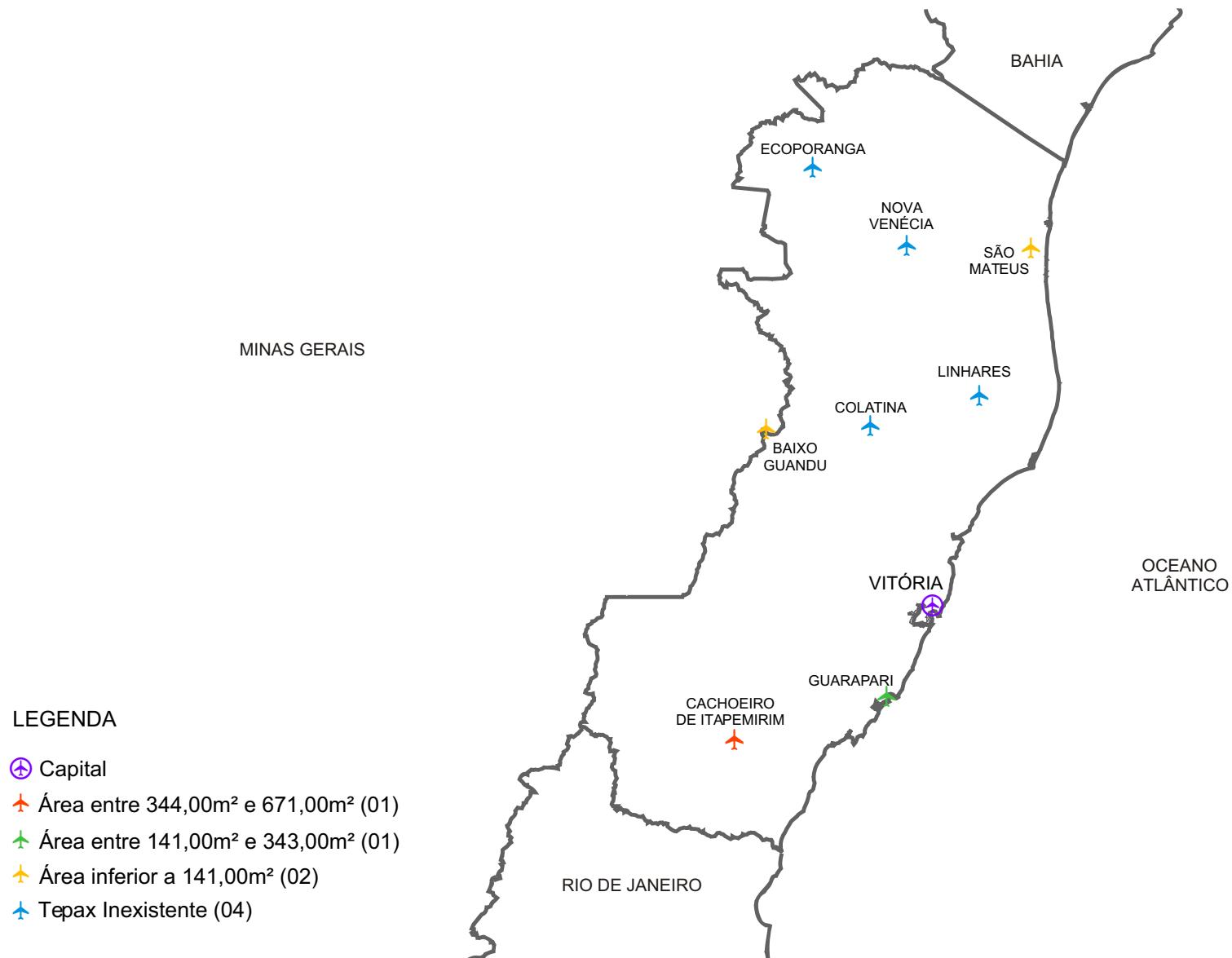


**Mapa 4.2 - PISTA DE POUSO E DECOLAGEM - COMPRIMENTO**



**Mapa 4.3 - PISTA DE POUSO E DECOLAGEM - REVESTIMENTO**





**Mapa 4.5 - TERMINAL DE PASSAGEIROS**

**Quadro 4.1 – Infra-Estrutura Aeroportuária – Informações Gerais, Equipamentos e Serviços**

AERÓDROMO	INDICADOR ICAO	ELEVAÇÃO (m)	TREF (°C)	ORIENTAÇÃO	CRA	TIPO DE OPERAÇÃO	UTILIZAÇÃO	ÁREA PATRIMONIAL (ha)	AUXÍLIOS E ILUMINAÇÃO	ABAST. COMBUST.
Baixo Guandu/Aimorés	SNBG	85	32,7	11/29	2	VFR	Av. Geral	25,35	-	-
Cachoeiro do Itapemirim	SNKI	108	32,1	06/24	2	VFR	Av. Geral	29,94	biruta, L4, L3, L7, L6, FR	PF
Colatina	SNCX	150	32,3	14/32	2	VFR	Av. Geral	68,38	biruta	-
Ecoporanga	(1)	300	31,7	03/21	1	VFR	Av. Geral	4,9	-	-
Guarapari	SNGA	9	32,7	06/24	2	VFR	Av. Geral	29,28	L3, L4, L6, L8, FR, biruta, EPTA-CATB	-
Linhares	SNLN	40	33,0	06/24	2	VFR	Av. Geral	52,88	biruta	-
Nova Venécia	(1)	170	32,4	08/26	2	VFR	Av. Geral	19,36	-	-
São Mateus	SNMX	30	33,4	08/26	2	VFR	Av. Geral	67,25	biruta	TF

Legenda: (1) – Não homologado;

TREF – Temperatura de Referência do Aeródromo;

CRA – Código de Referência de Aeródromo;

EPTA – Estação Permissionária de Telecomunicações e Tráfego Aéreo

PF – Gasolina de Aviação

TF – Querosene de Aviação

S1 – sinais designadores de pista;

S2 – sinais de cabeceira de pista;

S3 – sinais de eixo de pista;

S4 – sinais de faixas laterais de pista;

S5 – sinal identificador de aeródromo;

S6 – sinais de guia de táxi;

FR – farol rotativo;

L1 – VASIS;

L2 – luzes de identificação de cabeceira;

L3 – luzes laterais de pista;

L4 – luzes de cabeceira e final de pista;

L5 – luzes de eixo de pista;

L6 – luzes de balizamento de emergência;

L7 – luzes laterais de táxi;

L8 – iluminação de pátio.

L9 – luzes de obstáculo.

**Quadro 4.2 – Infra-Estrutura Aeroportuária – Componentes Aeroportuários**

AERÓDROMO	ÁREA DE MOVIMENTO						TERMINAL DE PASSAGEIROS (m <sup>2</sup> )	ESTAC. DE VEÍCULOS (m <sup>2</sup> )	OUTRAS EDIFICAÇÕES			
	PISTA		SAÍDA	PÁTIO		NATUREZA DO PISO						
	Dimensões (mxm)	Suporte	Dimensões (mxm)	Área (m <sup>2</sup> )	Dimensões (mxm)							
Baixo Guandu/Aimorés	1.200x30	10/F/C/Y/U	80x15	4.800,00	80x60	asfalto	15,00	600,00	CGC			
Cachoeiro do Itapemirim	1.200x30	14/F/C/Y/T	50x15	6.600,00	165x40	asfalto	418,00	1.500,00	02 hangares, sede do aeroclube			
Colatina	1.300x30	8/F/B/Y/T	105x10,50	7.800,00	130x60	asfalto	-	-	-			
Ecoporanga	960x42	(1)	-	-	-	terra	-	-	-			
Guarapari	1.200x30	13/F/C/X/T	80x15	7.500,00	50x150	asfalto	318,00	225,00	KF, hangar			
Linhares	1.350x30	7/F/A/Y/T	105x16	7.800,00	130x60	asfalto	-	-	02 hangares			
Nova Venécia	1.200x10	(1)	-	-	-	asfalto	-	-	-			
São Mateus	1.350x30	8/F/C/Y/U	70x15	5.700,00	60x95	asfalto	95,04	300,00	CGC, 01 depósito, 01 hangar			

Legenda: (1) – Informação não obtida;

CGC – casa do guarda- campo;

PAA – posto de abastecimento de aeronaves;

KF – casa de força;



0 200 500

## PLANTA DE SITUAÇÃO: AIMORÉS / BAIXO GUANDU

INSTITUTO DE AVIAÇÃO CIVIL





## CONFIGURAÇÃO ATUAL: AIMORÉS / BAIXO GUANDU

**INFORMAÇÕES GERAIS**

INDICADOR ICAO	SNBG
COORDENADAS	19°29'56" S / 042°02'31" W
PROPRIEDADE	Prefeitura Municipal
ADMINISTRAÇÃO	Prefeitura Municipal
ÁREA PATRIMONIAL (ha)	25,35
ALTITUDE (m)	85
TEMP. DE REFERÊNCIA (°C)	32,7
CÓDIGO DE REFERÊNCIA	2
TIPO DE OPERAÇÃO	VFR

**ÁREA DE MOVIMENTO**

PISTA P/D	ORIENTAÇÃO	11/29
	DIMENSÕES (mm)	1.200x30, asfalto
	SUporte	10/F/C/Y/U
PISTA DE TÁXI	DIMENSÕES (mm)	80x15, asfalto
PÁTIO DE AERONAVES	DIMENSÕES (mm)	80x60, asfalto
	ÁREA (m <sup>2</sup> )	4.800,00

**ÁREA TERMINAL**

TEPAX (m <sup>2</sup> )	15,00
EST. DE VEÍCULOS (m <sup>2</sup> )	600,00
HANGARES (quantidade)	-
OUTRAS EDIFICAÇÕES	CGC

**SERVIÇOS**

ABAST. DE COMBUSTÍVEL	-
AUXÍLIOS E ILUMINAÇÃO	-
SERVIÇO CONTRA-INCÊNDIO	-

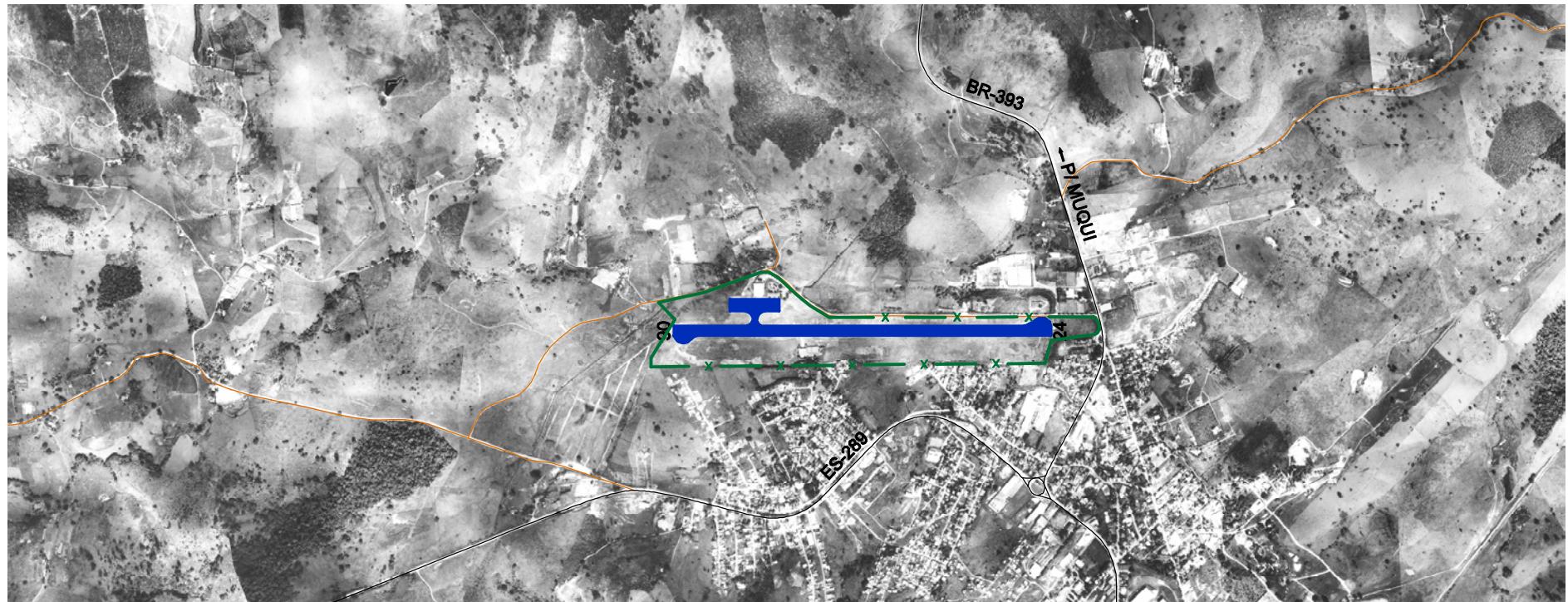
(\*) Informação não obtida

**DIAGNÓSTICO: BAIXO GUANDU****OBSTÁCULOS À OPERAÇÃO**

FAIXA DE PISTA	CAB. 11	caminho em terra, vegetação
	CAB. 29	vegetação
	LAT. DIR.	Vegetação, caminhos em terra
	LAT. ESQ.	vegetação, árvores
APROXIMAÇÃO / DECOLAGEM	CAB. 11	vegetação alta, caminho em terra
	CAB. 29	vegetação
TRANSIÇÃO	LAT. DIR.	árvores, caminho em terra
	LAT. ESQ.	árvores

**RELACIONAMENTO URBANO**

A cidade de Baixo Guandu, distante 190 km a noroeste da capital Vitória pela BR-259 e BR-101, desenvolveu-se às margens do Rio Doce. O aeródromo situa-se a 3 km do perímetro urbano por rodovia asfaltada e em bom estado de conservação. O relevo da região é acidentado e o uso do solo no entorno do aeródromo é rural, com plantação de eucaliptos nas laterais e milharal dentro da faixa de pista. Esta unidade aeroportuária ainda oferece condições de expansão, caso seja necessário. Contudo, um dos vetores de expansão da malha urbana está direcionado para a cabeceira 29. Desta forma, considerando o disposto na Constituição Federal, em seu título III, capítulo IV, artigo 30, item VII, recomenda-se à Prefeitura Municipal o rigoroso controle da ocupação do solo no entorno do aeródromo, a fim de evitar a interferência futura na atividade aeronáutica pelo envolvimento da malha.

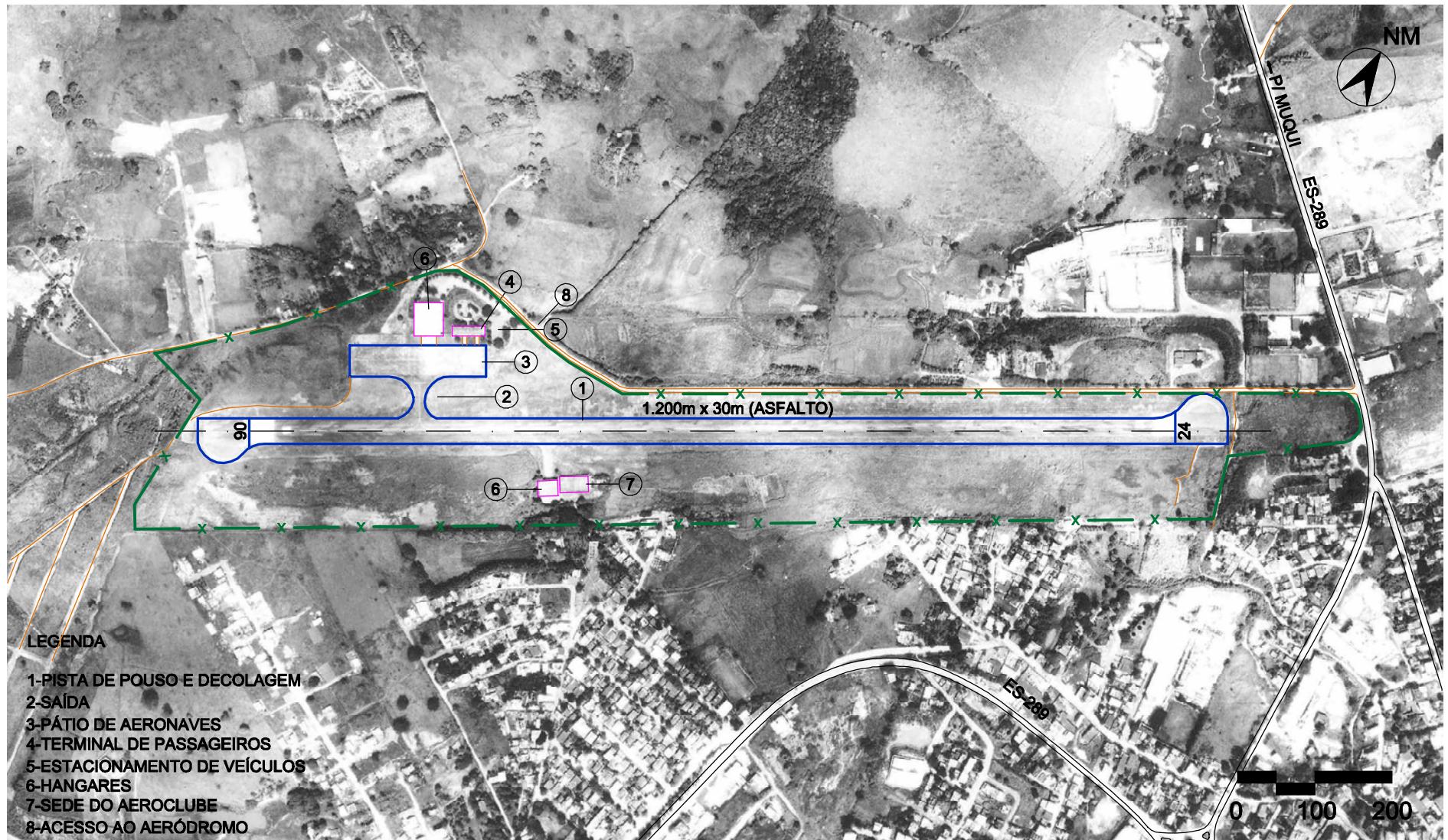


0 200 500

## PLANTA DE SITUAÇÃO: CACHOEIRO DO ITAPEMIRIM

INSTITUTO DE AVIAÇÃO CIVIL





## CONFIGURAÇÃO ATUAL: CACHOEIRO DO ITAPEMIRIM

INSTITUTO DE AVIAÇÃO CIVIL



**INFORMAÇÕES GERAIS**

INDICADOR ICAO	SNKI
COORDENADAS	20°50'12" S / 041°11'15" W
PROPRIEDADE	Prefeitura Municipal
ADMINISTRAÇÃO	Prefeitura Municipal
ÁREA PATRIMONIAL (ha)	27,95
ALTITUDE (m)	108
TEMP. DE REFERÊNCIA (°C)	32,1
CÓDIGO DE REFERÊNCIA	2
TIPO DE OPERAÇÃO	VFR

**ÁREA DE MOVIMENTO**

PISTA P/D	ORIENTAÇÃO	06/24
	DIMENSÕES (mm)	1.200x30, asfalto
	SUporte	14/F/C/Y/T
PISTA DE TÁXI	DIMENSÕES (mm)	50x15, asfalto
PÁTIO DE AERONAVES	DIMENSÕES (mm)	165x40, asfalto
	ÁREA (m <sup>2</sup> )	6.600,00

**ÁREA TERMINAL**

TEPAX (m <sup>2</sup> )	410,00
EST. DE VEÍCULOS (m <sup>2</sup> )	1.500,00
HANGARES (quantidade)	02
OUTRAS EDIFICAÇÕES	sede do aeroclube

**SERVIÇOS**

ABAST. DE COMBUSTÍVEL	PF
AUXÍLIOS E ILUMINAÇÃO	biruta, L4, L3, L7, FR (*2)
SERVIÇO CONTRA-INCÊNDIO	-

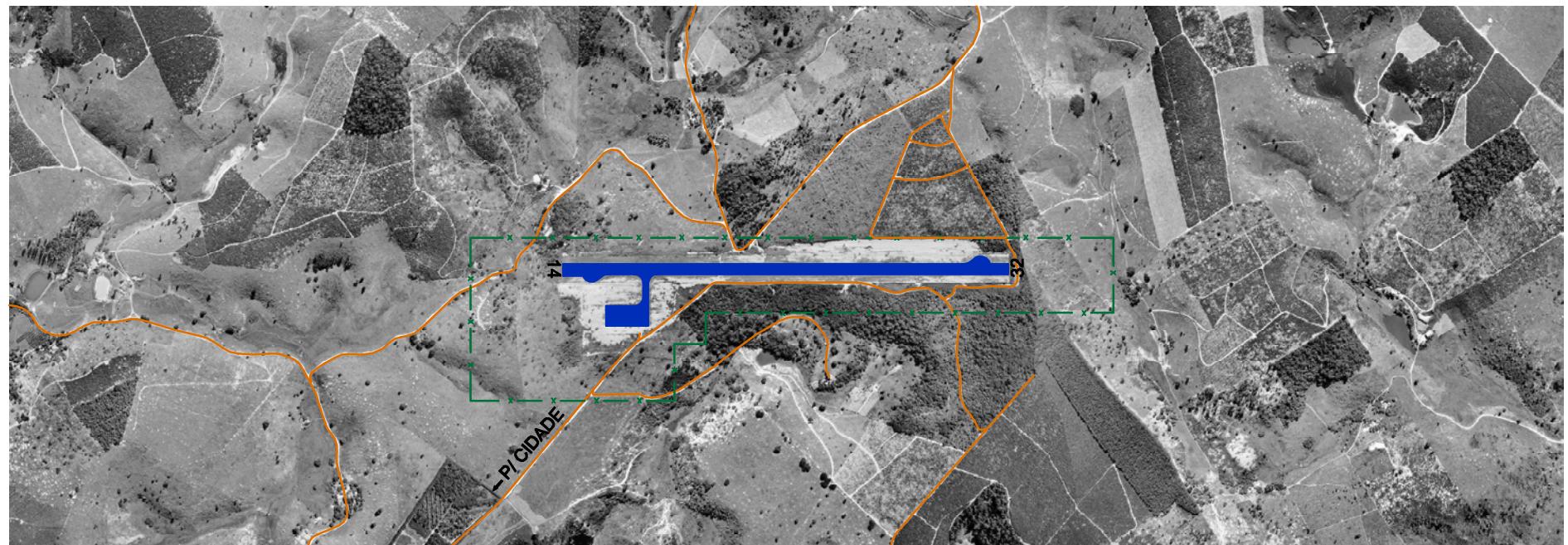
**OBSTÁCULOS À OPERAÇÃO**

FAIXA DE PISTA	CAB. 06	caminho em terra, vegetação
	CAB. 24	caminho em terra, vegetação
	LAT. DIR.	vegetação rasteira, caminho em terra
	LAT. ESQ.	vegetação rasteira, caminho em terra
APROXIMAÇÃO / DECOLAGEM	CAB. 06	Vegetação, elevações
	CAB. 24	rodovia asfaltada, vegetação, edificações e elevações
TRANSIÇÃO	LAT. DIR.	Hangares, sede do aeroclube, caminhos em terra, vegetação alta, edificações da malha urbana
	LAT. ESQ.	vegetação alta, via em terra, acesso ao aeroporto

**RELACIONAMENTO URBANO**

Cachoeiro de Itapemirim dista 139 km a sudoeste da capital do Estado pelas rodovias BR-101 e ES-289. O aeroporto está situado a 10 km a noroeste da cidade por vias pavimentadas e em boas condições de uso. O relevo da região é bastante acidentado, observando-se uma série de morros e montanhas. O uso do solo no entorno desta unidade aeroportuária é ocupado pela malha urbana na lateral direita e no prolongamento da cabeceira 24 da pista de pouso e decolagem. Existe uma forte depressão no prolongamento da cabeceira 06 que se estende para sua lateral esquerda, dificultando a expansão do aeródromo. Considerando o disposto na Constituição Federal, em seu título III, capítulo IV, artigo 30, item VII, recomenda-se à Prefeitura Municipal o rigoroso controle da ocupação do solo no entorno do aeródromo, a fim de evitar a interferência futura na atividade aeronáutica pelo envolvimento da malha urbana.

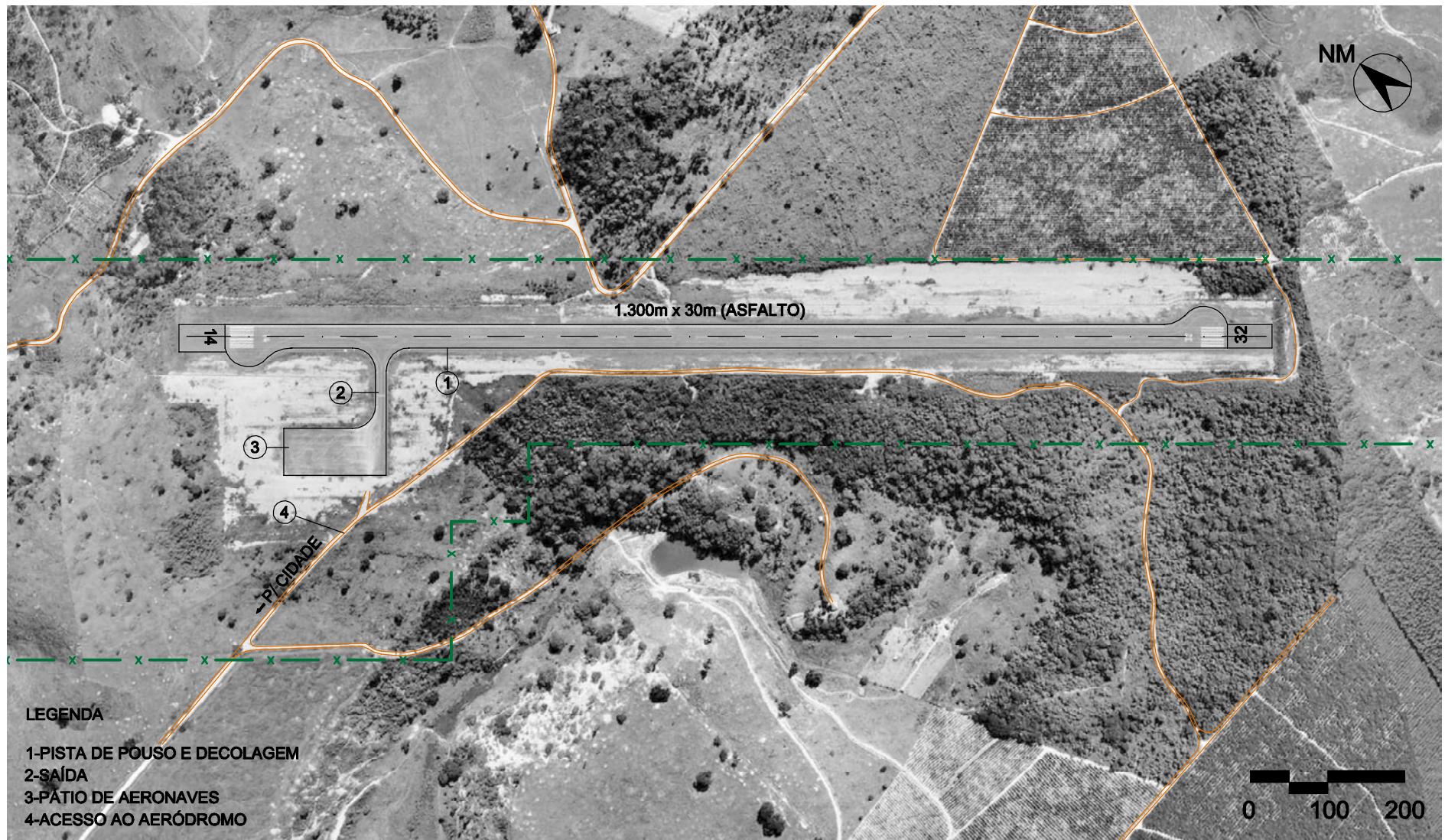
**DIAGNÓSTICO: CACHOEIRO DO ITAPEMIRIM**



## PLANTA DE SITUAÇÃO: COLATINA

INSTITUTO DE AVIAÇÃO CIVIL





## CONFIGURAÇÃO ATUAL: COLATINA

**INFORMAÇÕES GERAIS**

INDICADOR ICAO	SNCX
COORDENADAS	19°29'13" S / 040°34'45" W
PROPRIEDADE	Prefeitura Municipal
ADMINISTRAÇÃO	(*)1)
ÁREA PATRIMONIAL (ha)	68,38
ALTITUDE (m)	150
TEMP. DE REFERÊNCIA (°C)	32,3
CÓDIGO DE REFERÊNCIA	2
TIPO DE OPERAÇÃO	VFR

**ÁREA DE MOVIMENTO**

PISTA P/D	ORIENTAÇÃO	14/32
	DIMENSÕES (mxm)	1.300x30, asfalto
	SUporte	8/F/B/Y/T
PISTA DE TÁXI	DIMENSÕES (mxm)	105x10,5, asfalto
PÁTIO DE AERONAVES	DIMENSÕES (mxm)	125x50, asfalto
	ÁREA (m <sup>2</sup> )	6.250,00

**ÁREA TERMINAL**

TEPAX (m <sup>2</sup> )	-
EST. DE VEÍCULOS (m <sup>2</sup> )	-
HANGARES (quantidade)	-
OUTRAS EDIFICAÇÕES	-

**SERVIÇOS**

ABAST. DE COMBUSTÍVEL	-
AUXÍLIOS E ILUMINAÇÃO	biruta
SERVIÇO CONTRA-INCÊNDIO	-

(\*)1) Informação não obtida

**DIAGNÓSTICO: COLATINA****OBSTÁCULOS À OPERAÇÃO**

FAIXA DE PISTA	CAB. 14	vegetação
	CAB. 32	vegetação
	LAT. DIR.	caminho em terra, vegetação
	LAT. ESQ.	vegetação, caminho em terra
APROXIMAÇÃO / DECOLAGEM	CAB. 14	-
	CAB. 32	-
TRANSIÇÃO	LAT. DIR.	vegetação, caminho em terra, via em terra
	LAT. ESQ.	via em terra, vegetação

**RELACIONAMENTO URBANO**

Colatina dista 141 km ao norte da capital do Estado pelas rodovias BR-259 e BR-101. O aeródromo localiza-se a 5 km do perímetro urbano, por via não pavimentada e em estado regular de conservação, sendo o uso do solo no entorno do aeródromo predominantemente rural. O relevo da região é acidentado com algumas depressões. No entorno desta unidade aeroportuária nota-se baixa ocupação do solo, o que no futuro poderá facilitar a sua ampliação.



0 200 500

## PLANTA DE SITUAÇÃO: ECOPORANGA

INSTITUTO DE AVIAÇÃO CIVIL





## CONFIGURAÇÃO ATUAL: ECOPORANGA

INSTITUTO DE AVIAÇÃO CIVIL



**INFORMAÇÕES GERAIS**

INDICADOR ICAO	-
COORDENADAS	18°22'30" S / 040°50'00" W
PROPRIEDADE	Prefeitura Municipal
ADMINISTRAÇÃO	Prefeitura Municipal
ÁREA PATRIMONIAL (ha)	4,9
ALTITUDE (m)	300
TEMP. DE REFERÊNCIA (°C)	31,7
CÓDIGO DE REFERÊNCIA	1
TIPO DE OPERAÇÃO	VFR

**ÁREA DE MOVIMENTO**

PISTA P/D	ORIENTAÇÃO	03/21
	DIMENSÕES (mxm)	960x42, terra
	SUporte	(*)1)
PISTA DE TÁXI	DIMENSÕES (mxm)	-
PÁTIO DE AERONAVES	DIMENSÕES (mxm)	-
	ÁREA (m <sup>2</sup> )	-

**ÁREA TERMINAL**

TEPAX (m <sup>2</sup> )	-
EST. DE VEÍCULOS (m <sup>2</sup> )	-
HANGARES (quantidade)	-
OUTRAS EDIFICAÇÕES	-

**SERVIÇOS**

ABAST. DE COMBUSTÍVEL	-
AUXÍLIOS E ILUMINAÇÃO	-
SERVIÇO CONTRA-INCÊNDIO	-

(\*)1) Informação não obtida

**DIAGNÓSTICO: ECOPORANGA****OBSTÁCULOS À OPERAÇÃO**

FAIXA DE PISTA	CAB. 03	cerca, edificação
	CAB. 21	vegetação, caminho em terra, cerca
	LAT. DIR.	cerca, vegetação, caminho em terra
	LAT. ESQ.	cerca, vegetação, via em terra, REE
APROXIMAÇÃO / DECOLAGEM	CAB. 03	caminho em terra
	CAB. 21	vegetação
TRANSIÇÃO	LAT. DIR.	caminhos em terra, vegetação, edificação
	LAT. ESQ.	árvores, caminho em terra, vegetação

**RELACIONAMENTO URBANO**

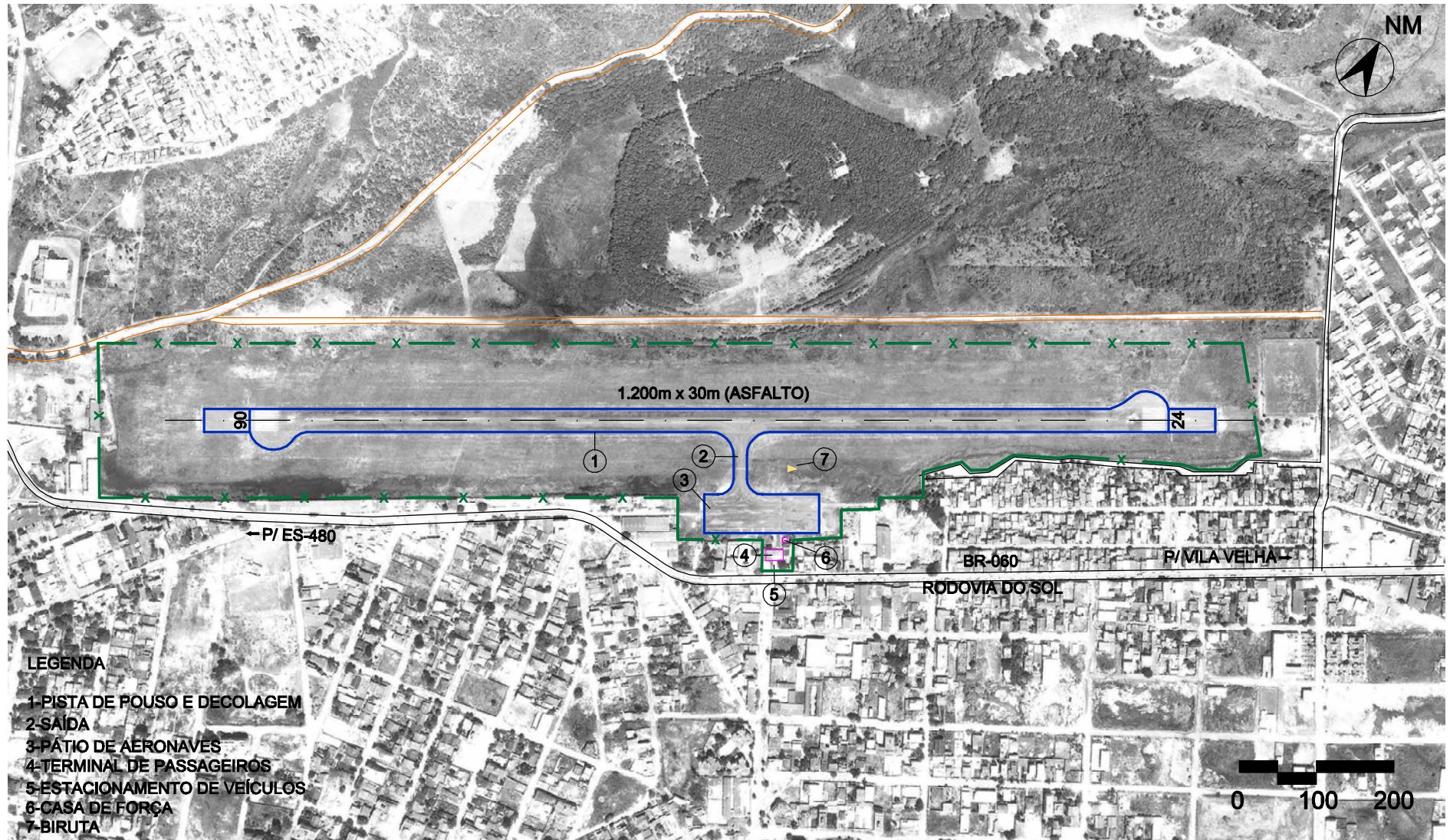
Ecoporanga dista 304 km ao norte da capital Vitória pelas rodovias ES-320, BR-259 e BR-101. O aeródromo situa-se em área rural, apresentando em suas proximidades relevo acidentado onde se observa uma série de montanhas e morros. O uso do solo no entorno do aeródromo é utilizado por atividades agrícolas. Apesar do relevo acidentado da região, existe a possibilidade de serem encontradas áreas para implantação de nova unidade aeroportuária.



## PLANTA DE SITUAÇÃO: GUARAPARI

INSTITUTO DE AVIAÇÃO CIVIL





## CONFIGURAÇÃO ATUAL: GUARAPARI

**INFORMAÇÕES GERAIS**

INDICADOR ICAO	SNGA
COORDENADAS	20°39'01" S / 040°29'32" W
PROPRIEDADE	Prefeitura Municipal
ADMINISTRAÇÃO	Prefeitura Municipal
ÁREA PATRIMONIAL (ha)	29,28
ALTITUDE (m)	09
TEMP. DE REFERÊNCIA (°C)	32,7
CÓDIGO DE REFERÊNCIA	2
TIPO DE OPERAÇÃO	VFR

**ÁREA DE MOVIMENTO**

PISTA P/D	ORIENTAÇÃO	06/24
	DIMENSÕES (mm)	1.200x30, asfalto
	SUporte	13/F/C/X/T
PISTA DE TÁXI	DIMENSÕES (mm)	80x15, asfalto
PÁTIO DE AERONAVES	DIMENSÕES (mm)	50x150, asfalto
	ÁREA (m <sup>2</sup> )	7.500,00

**ÁREA TERMINAL**

TEPAX (m <sup>2</sup> )	318,00
EST. DE VEÍCULOS (m <sup>2</sup> )	225,00
HANGARES (quantidade)	01
OUTRAS EDIFICAÇÕES	casa de força

**SERVIÇOS**

ABAST. DE COMBUSTÍVEL	-
AUXÍLIOS E ILUMINAÇÃO	L3, L4, L6, L8, FR, biruta, EPTA-CATB (*)
SERVIÇO CONTRA-INCÊNDIO	-

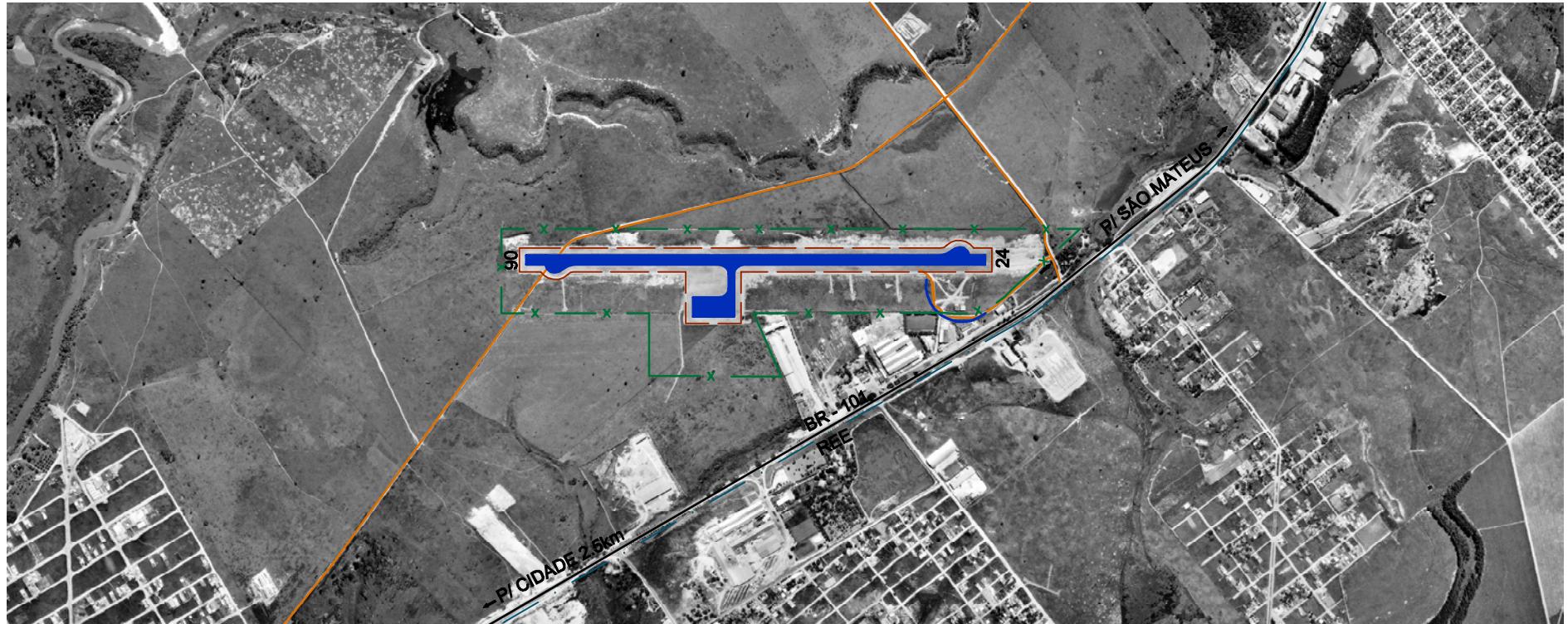
(\*) Não homologados

**DIAGNÓSTICO: GUARAPARI****OBSTÁCULOS À OPERAÇÃO**

FAIXA DE PISTA	CAB. 06	-
	CAB. 24	árvores
	LAT. DIR.	-
	LAT. ESQ.	-
APROXIMAÇÃO / DECOLAGEM	CAB. 06	edificações
	CAB. 24	árvores, edificações
TRANSIÇÃO	LAT. DIR.	via em terra, edificações, árvores, cerca, R.E.E.
	LAT. ESQ.	árvores

**RELACIONAMENTO URBANO**

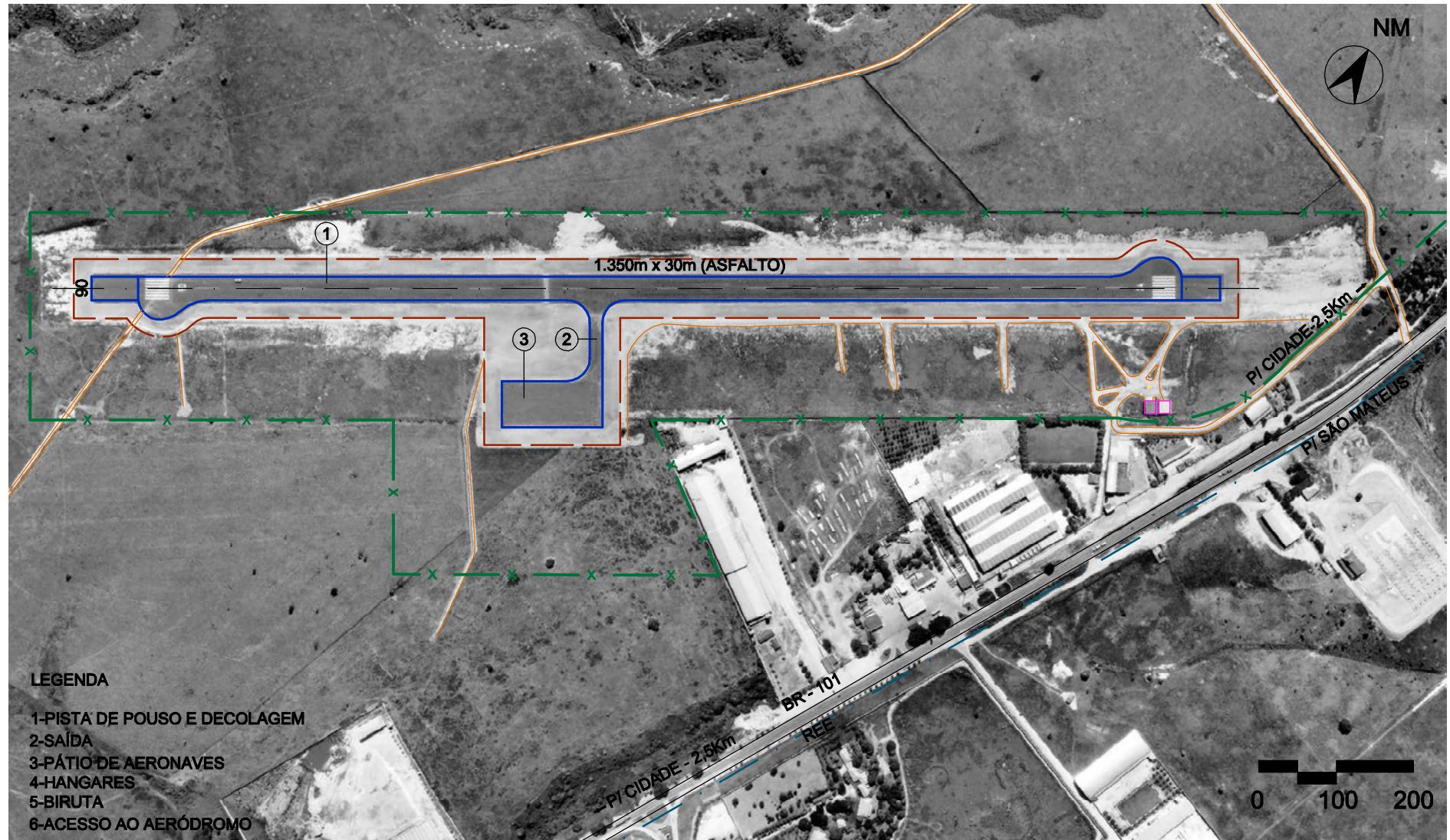
Guarapari localiza-se na região sudeste do Estado junto ao litoral, distando 54 km de Vitória por intermédio da rodovia BR-060, pavimentada e em boas condições de uso. O aeroporto está situado dentro da cidade, a aproximadamente 2 km do centro. O uso do solo no entorno do aeródromo caracteriza-se pela ocupação da malha urbana, exceto ao longo da lateral esquerda, onde são observados alguns morros. O relevo da região apresenta-se acidentado, devido à geografia da região, o que provocou um processo de ocupação e desenvolvimento urbano desordenado. Este fato acarretou o envolvimento da área patrimonial do aeródromo por usos incompatíveis com as atividades aéreas, tornando, desta forma, nulas as condições de expansão deste aeródromo no atual sítio. Considerando o disposto na Constituição Federal, em seu título III, capítulo IV, artigo 30, item VII, cabe à Prefeitura Municipal o rigoroso controle da ocupação do solo no entorno do aeródromo, a fim de evitar a interferência na atividade aeronáutica pelo envolvimento da malha urbana.



## PLANTA DE SITUAÇÃO: LINHARES

INSTITUTO DE AVIAÇÃO CIVIL





## CONFIGURAÇÃO ATUAL: LINHARES

**INFORMAÇÕES GERAIS**

INDICADOR ICAO	SNLN
COORDENADAS	19°21'16" S / 040°04'08" W
PROPRIEDADE	Prefeitura Municipal
ADMINISTRAÇÃO	Prefeitura Municipal
ÁREA PATRIMONIAL (ha)	52,88
ALTITUDE (m)	40
TEMP. DE REFERÊNCIA (°C)	33
CÓDIGO DE REFERÊNCIA	2
TIPO DE OPERAÇÃO	VFR

**ÁREA DE MOVIMENTO**

PISTA P/D	ORIENTAÇÃO	06/24
	DIMENSÕES (mm)	1.350x30, asfalto
	SUporte	7/F/A/Y/T
PISTA DE TÁXI	DIMENSÕES (mm)	108,5x10,5, asfalto
PÁTIO DE AERONAVES	DIMENSÕES (mm)	125x50, asfalto
	ÁREA (m <sup>2</sup> )	6.250,00

**ÁREA TERMINAL**

TEPAX (m <sup>2</sup> )	-
EST. DE VEÍCULOS (m <sup>2</sup> )	-
HANGARES (quantidade)	02
OUTRAS EDIFICAÇÕES	-

**SERVIÇOS**

ABAST. DE COMBUSTÍVEL	-
AUXÍLIOS E ILUMINAÇÃO	biruta
SERVIÇO CONTRA-INCÊNDIO	-

**DIAGNÓSTICO: LINHARES****OBSTÁCULOS À OPERAÇÃO**

FAIXA DE PISTA	CAB. 06	-
	CAB. 24	-
	LAT. DIR.	caminho em terra, via em terra
	LAT. ESQ.	via em terra
APROXIMAÇÃO / DECOLAGEM	CAB. 06	-
	CAB. 24	-
TRANSIÇÃO	LAT. DIR.	via em terra, caminho em terra
	LAT. ESQ.	via em terra

**RELACIONAMENTO URBANO**

Linhares dista 142 km ao norte da capital Vitória pela rodovia BR-101. O aeródromo localiza-se a 2,5 km do perímetro urbano por via pavimentada e em boas condições de uso. O relevo da região apresenta-se relativamente plano. No entorno do aeródromo nota-se a presença de instalações industriais na lateral direita da pista e no prolongamento da cabeceira 24 encontra-se a BR-101. Já na lateral esquerda e no prolongamento da cabeceira 06, a ocupação é predominantemente rural, oferecendo oportunidade de ampliação, caso venha a ser necessário. Considerando o disposto na Constituição Federal, em seu título III, capítulo IV, artigo 30, item VII, recomenda-se à Prefeitura Municipal o rigoroso controle da ocupação do solo no entorno do aeródromo, a fim de evitar a interferência futura na atividade aeronáutica pelo envolvimento da malha.

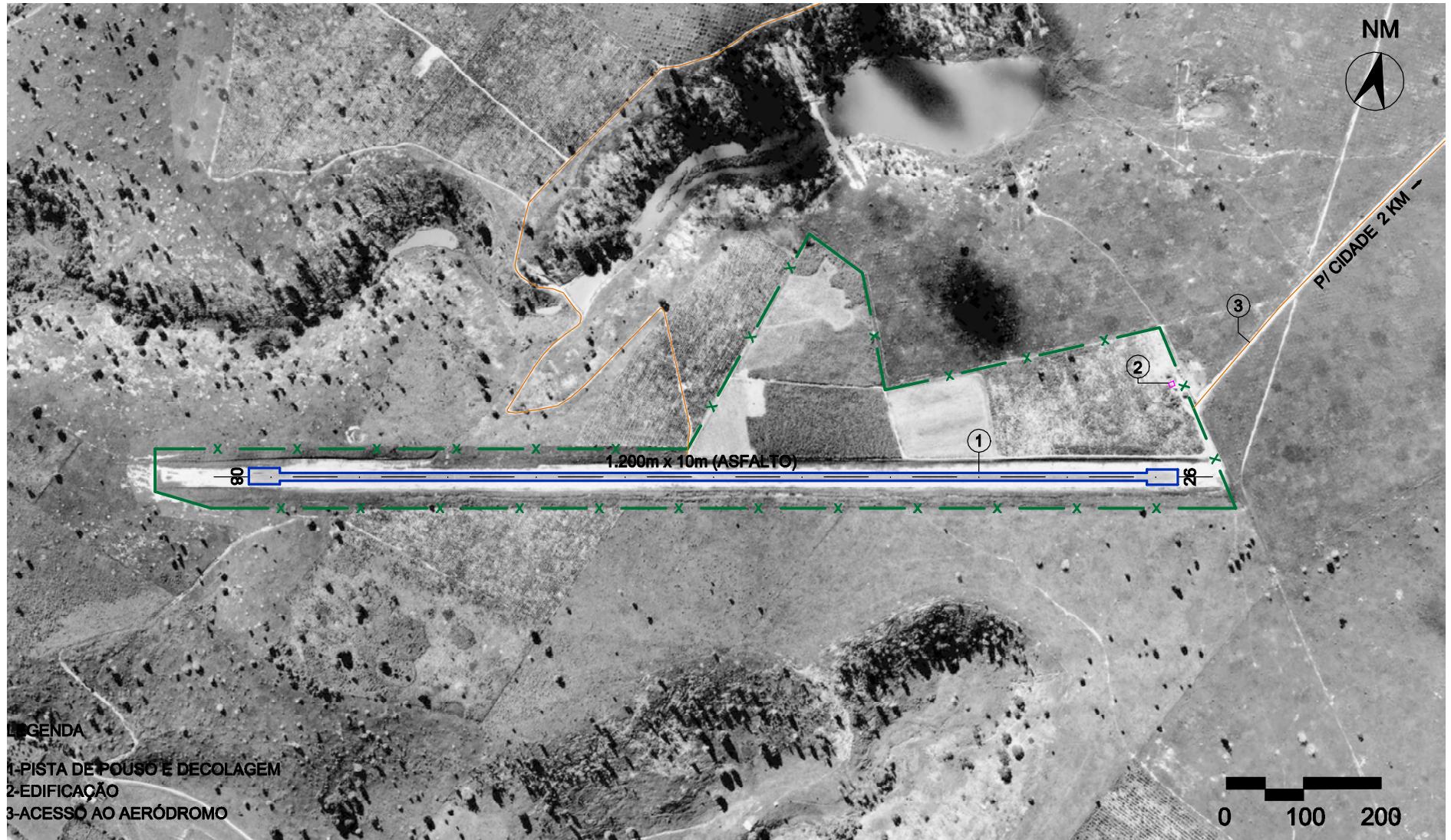


0 200 500

## PLANTA DE SITUAÇÃO: NOVA VENÉCIA

INSTITUTO DE AVIAÇÃO CIVIL





## CONFIGURAÇÃO ATUAL: NOVA VENÉCIA

INSTITUTO DE AVIAÇÃO CIVIL



**INFORMAÇÕES GERAIS**

INDICADOR ICAO	-
COORDENADAS	18°41'30" S / 040°25'13" W
PROPRIEDADE	Prefeitura Municipal
ADMINISTRAÇÃO	Prefeitura Municipal
ÁREA PATRIMONIAL (ha)	19,36
ALTITUDE (m)	170
TEMP. DE REFERÊNCIA (°C)	32,4
CÓDIGO DE REFERÊNCIA	2
TIPO DE OPERAÇÃO	VFR

**ÁREA DE MOVIMENTO**

PISTA P/D	ORIENTAÇÃO	08/26
	DIMENSÕES (mxm)	1.200x10, asfalto
	SUporte	(*)1
PISTA DE TÁXI	DIMENSÕES (mxm)	-
PÁTIO DE AERONAVES	DIMENSÕES (mxm)	-
	ÁREA (m <sup>2</sup> )	-

**ÁREA TERMINAL**

TEPAX (m <sup>2</sup> )	-
EST. DE VEÍC.ULOS (m <sup>2</sup> )	-
HANGARES (quantidade)	-
OUTRAS EDIFICAÇÕES	-

**SERVIÇOS**

ABAST. DE COMBUSTÍVEL	-
AUXÍLIOS E ILUMINAÇÃO	-
SERVIÇO CONTRA-INCÊNDIO	-

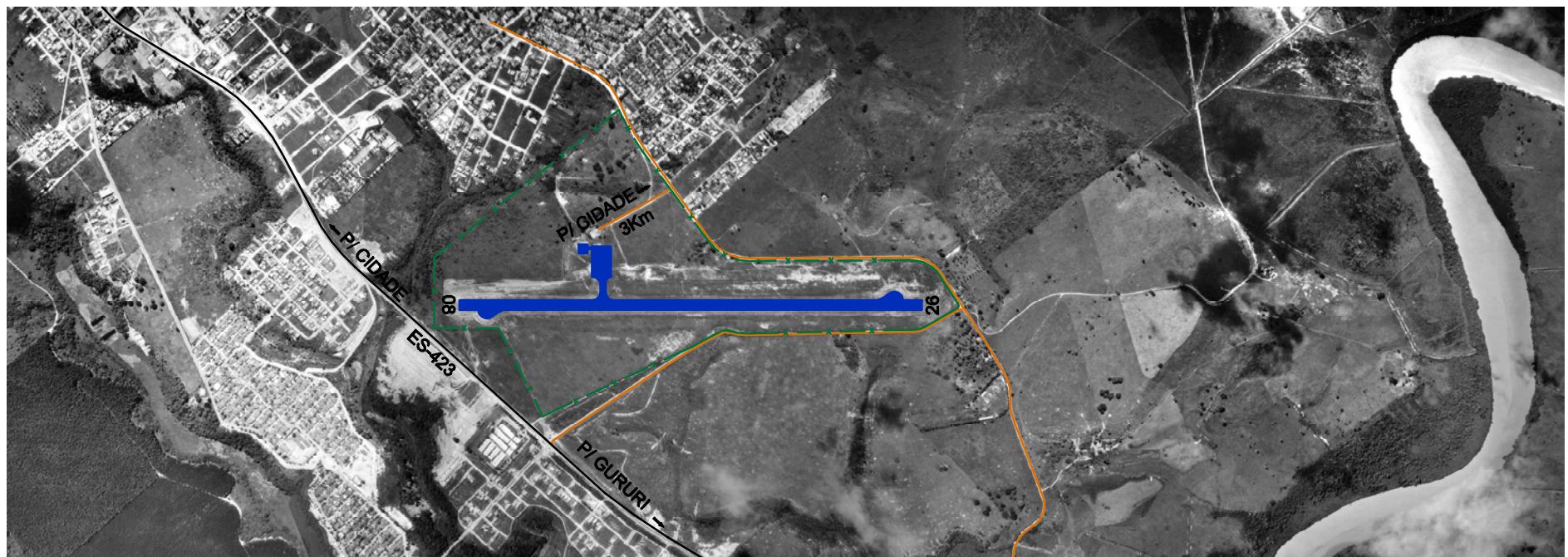
(\*)1) Informação não obtida

**DIAGNÓSTICO: NOVA VENÉCIA****OBSTÁCULOS À OPERAÇÃO**

FAIXA DE PISTA	CAB. 08	vegetação
	CAB. 26	cerca, vegetação
	LAT. DIR.	elevação, vegetação, cerca
	LAT. ESQ.	elevação, vegetação, caminho em terra, cerca
APROXIMAÇÃO / DECOLAGEM	CAB. 08	vegetação
	CAB. 26	vegetação
TRANSIÇÃO	LAT. DIR.	vegetação
	LAT. ESQ.	caminho em terra, vegetação

**RELACIONAMENTO URBANO**

Nova Venécia dista 279 km ao norte da capital Vitória pelas rodovias BR-101 e ES-130. O aeródromo encontra-se a 2 km do perímetro urbano pela rodovia Vila Pavão (Rod. Olávio Ayres Farias), com trecho de 1 km pavimentado e em bom estado de conservação. O relevo da região é acidentado com diversas depressões. O uso do solo no entorno do aeródromo é rural, notando-se a presença de várias depressões ao longo das duas laterais da pista de pouso e decolagem. No prolongamento das cabeceiras não existem obstáculos para a expansão da pista.

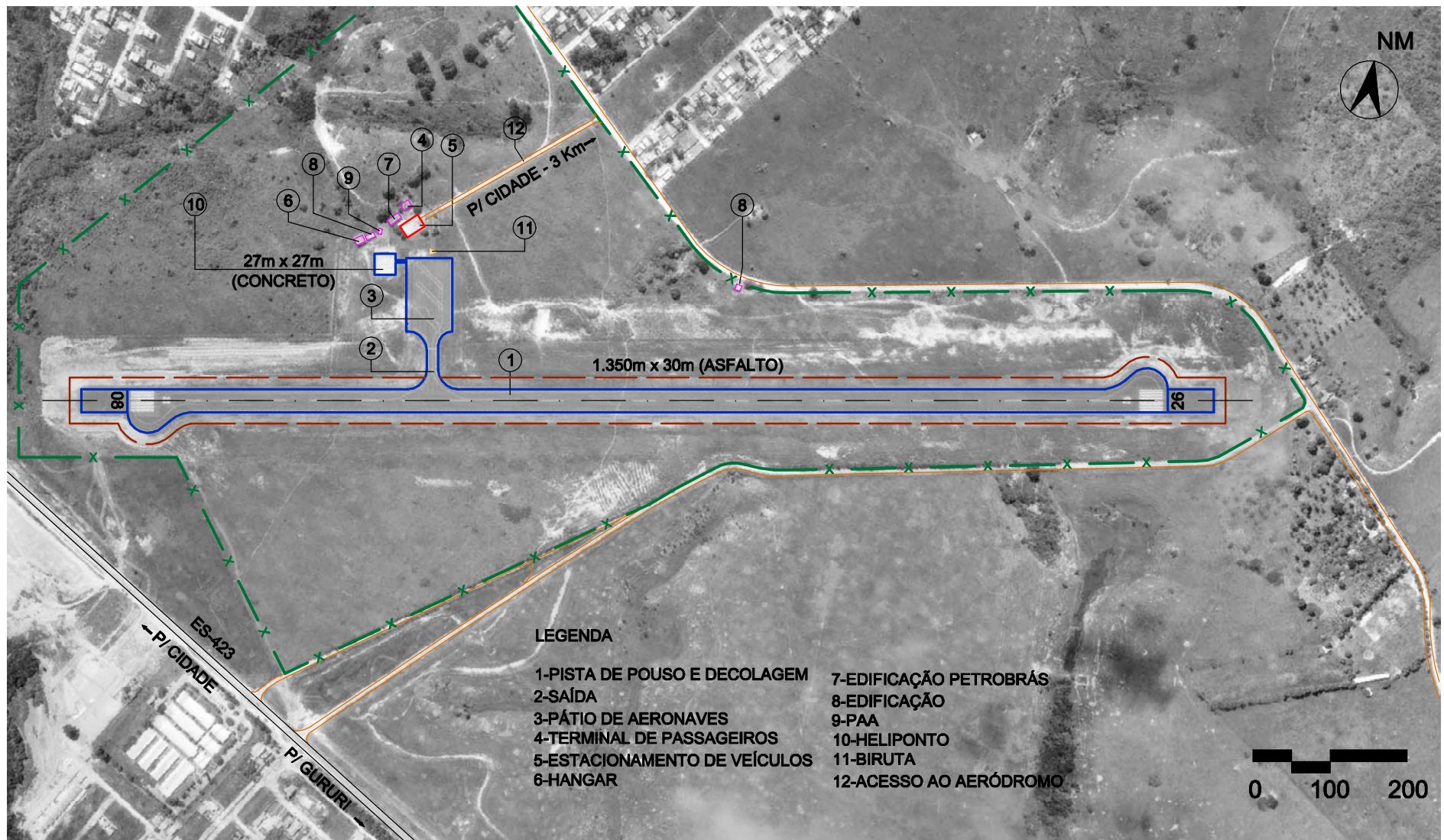


0 200 500

## PLANTA DE SITUAÇÃO: SÃO MATEUS

INSTITUTO DE AVIAÇÃO CIVIL





## CONFIGURAÇÃO ATUAL: SÃO MATEUS

**INFORMAÇÕES GERAIS**

INDICADOR ICAO	SNMX
COORDENADAS	18°43'15" S / 039°49'59" W
PROPRIEDADE	Ministério da Aeronáutica
ADMINISTRAÇÃO	Prefeitura Municipal / Petrobrás
ÁREA PATRIMONIAL (ha)	67,25
ALTITUDE (m)	30
TEMP. DE REFERÊNCIA (°C)	33,4
CÓDIGO DE REFERÊNCIA	2
TIPO DE OPERAÇÃO	VFR

**ÁREA DE MOVIMENTO**

PISTA P/D	ORIENTAÇÃO	08/26
	DIMENSÕES (mm)	1.350x30, asfalto
	SUporte	8/F/C/Y/U
PISTA DE TÁXI	DIMENSÕES (mm)	70x15, asfalto
PÁTIO DE AERONAVES	DIMENSÕES (mm)	95x60, asfalto
	ÁREA (m <sup>2</sup> )	5.700,00
HELIPONTO	DIMENSÕES (m)	27x27m, concreto

**ÁREA TERMINAL**

TEPAX (m <sup>2</sup> )	95,04
EST. DE VEÍCULOS (m <sup>2</sup> )	300,00
HANGARES (quantidade)	01
OUTRAS EDIFICAÇÕES	CGC, 01 depósito

**SERVIÇOS**

ABAST. DE COMBUSTÍVEL	TF
AUXÍLIOS E ILUMINAÇÃO	biruta
SERVIÇO CONTRA-INCÊNDIO	-

**DIAGNÓSTICO: SÃO MATEUS****OBSTÁCULOS À OPERAÇÃO**

FAIXA DE PISTA	CAB. 08	vegetação rasteira
	CAB. 26	-
	LAT. DIR.	vegetação, caminho em terra
	LAT. ESQ.	vegetação, caminho em terra
APROXIMAÇÃO / DECOLAGEM	CAB. 08	árvores
	CAB. 26	árvores
TRANSIÇÃO	LAT. DIR.	vegetação
	LAT. ESQ.	vegetação

**RELACIONAMENTO URBANO**

São Mateus dista 219 km a nordeste da capital do Estado pela rodovia BR-101. O aeroporto localiza-se 3 km a sudeste do centro por rodovia pavimentada e em boas condições de tráfego. O uso do solo no entorno do aeroporto oferece restrições a sua expansão, devido à presença de rodovias localizadas no prolongamento das cabeceiras, bem como diversos loteamentos em sua proximidade. Além disso, um dos vetores de expansão urbana está direcionado para o aeródromo. Existem ainda depressão na lateral esquerda da pista e a presença de córrego em ambas as laterais. A cidade de São Mateus desenvolve-se em região com topografia relativamente plana, o que torna propícia a escolha de um novo sítio aeroportuário caso venha a ser necessário. Considerando o disposto na Constituição Federal, em seu título III, capítulo IV, artigo 30, item VII, recomenda-se à Prefeitura Municipal o rigoroso controle da ocupação do solo no entorno do aeródromo, a fim de evitar a interferência futura na atividade aeronáutica pelo envolvimento da malha.



## Capítulo 5

# Sistema Estadual de Aeroportos

A definição do Sistema Estadual de Aeroportos tem como objetivo selecionar as unidades aeroportuárias que deverão atender ao tráfego aéreo previsto para o Estado nos próximos vinte anos, bem como classificá-las de acordo com sua função no sistema e com o porte das aeronaves previstas nas operações. As unidades selecionadas deverão receber prioridade nos investimentos estaduais, adequando suas respectivas infra-estruturas às condições necessárias ao desenvolvimento da aviação geral e doméstica regional.

Após descrever a estrutura e classificação do sistema proposto são estabelecidas as diretrizes gerais de desenvolvimento do sistema, assim como se apresenta uma avaliação da rede então definida, uma vez que este trabalho se trata de uma revisão do Plano Aerooviário elaborado em 1990. O Mapa 5.1 ilustra o novo Sistema Estadual de Aeroportos.

## Estrutura do Sistema

Os aeroportos são classificados pelas funções que desempenham no sistema e pelo porte das aeronaves que estão previstas a operar em cada um deles. Os aeroportos internacionais e nacionais são objeto de planejamento específico, não sendo, portanto, objeto de considerações referentes ao porte das aeronaves. A seguir, serão caracterizadas as diferentes classes de aeroportos, de acordo com sua função.

### Aeroporto Internacional

Internacionais são os aeroportos caracterizados como portões de entrada e saída do tráfego aéreo internacional, onde são satisfeitas formalidades de alfândega, polícia, saúde pública e demais serviços análogos.

## Aeroporto Nacional

Nacionais são os aeroportos de capitais ou grandes centros metropolitanos com características adequadas às operações de aviação doméstica.

## Aeroporto Regional

Consiste nos aeroportos destinados a atender às regiões de interesse estadual, que apresentam demanda por transporte aéreo regional regular, em ligações com grandes centros metropolitanos e capitais, bem como aqueles com potencial sócio-econômico compatível, indicados pelo estudo de hierarquização dos municípios.

## Aeroporto Local

Trata-se de aeroportos caracterizados pela operação exclusiva da aviação não regular (pequeno porte ou *charter*), induzida pela atividade econômica local, de qualquer natureza, inclusive a atividade turística. São também unidades que desempenham a função de absorver o tráfego da aviação geral de outros aeroportos onde este segmento provoque interferências indesejáveis.

## Aeroporto Complementar

São aqueles aeroportos que não possuem demanda por transporte aéreo regular, mas desempenham a função de apoio a localidades de difícil acesso e a projetos de desenvolvimento.

## Classificação do Sistema

As unidades selecionadas para compor o sistema estadual, incluindo os aeroportos administrados pela INFRAERO, foram classificadas da seguinte forma:

### Aeroporto Nacional

- Goiabeiras / Vitória

O Aeroporto de Goiabeiras/Vitória localiza-se dentro do perímetro urbano de Vitória e é administrado pela INFRAERO. O tráfego

principal nesta unidade aeroportuária é o Doméstico Nacional, que apresentou-se constante no período de 1983 a 1997. A evolução do movimento de passageiros dos demais tráfegos manteve um padrão regular de desenvolvimento, para o mesmo período anteriormente citado. O tráfego Doméstico Regional, apresentou uma taxa média de crescimento de 39% a.a. No que concerne ao tráfego Doméstico Não Regular, observou-se uma tendência de crescimento nos últimos anos, apresentando uma taxa média em torno de 5% a.a. Quanto ao tráfego da Aviação Geral, observou-se no histórico do movimento de passageiros, no período de 1986 a 1997, um desenvolvimento de aproximadamente 8 % a.a.

No presente momento, neste aeroporto, não se observam operações da Aviação Internacional Regular. Quanto ao movimento de aeronaves do tráfego Doméstico Nacional, foi observada taxa média de crescimento de 2% a.a. Os tráfegos Doméstico Regional e da Aviação Geral, apresentaram taxas médias de crescimento em torno de 16% a.a. e 8% a.a., respectivamente. Cabe ressaltar que o tráfego Doméstico Não Regular, apresentou taxa negativa de desenvolvimento de -2% a.a.. Atualmente, as aeronaves operando neste aeroporto são o ERJ-145, Fokker-50, Fokker-100, ATR-42, Boeing 737-200, Boeing 737-300, Boeing 737-400 e Boeing 737-500.

De acordo com o estudo “Demanda Detalhada do Transporte Aéreo Regular”, elaborado pelo IAC em 1999, as estimativas de movimentos de aeronaves para os tráfegos Doméstico Nacional, Doméstico Regional, Doméstico não Regular e Aviação Geral, para 2017, indicaram valores de 10.895, 7.606, 5.940, e 5.808, respectivamente. O Plano Diretor, do Aeroporto de Goiabeiras/Vitória (PDIR/SBVT/07-85), aprovado pela Portaria EMAER nº 012/1SC4, de 17 de dezembro de 1987, apresenta diretrizes de desenvolvimento da infra-estrutura aeroportuária para os horizontes de 1990, 1995 e 2005, sendo necessária a sua revisão, de forma a contemplar a evolução do tráfego aéreo ocorrida na Capital do Estado na última década.

### Aeroporto Regional

- Cachoeiro de Itapemirim

- Colatina
- Linhares

O Aeroporto de Cachoeiro de Itapemirim foi classificado como regional por ter apresentado demanda por transporte aéreo regular e potencial sócio-econômico muito alto. Já as localidades de Linhares e Colatina, apesar de terem apresentado demanda por transporte aéreo regular, tiveram potencial sócio-econômico classificado como alto.

Cabe ressaltar que o aeroporto de Cachoeiro de Itapemirim possui histórico de operação da aviação doméstica regional. Porém, atualmente, nenhum aeroporto estadual tem operação da aviação regular.

### **Aeroporto Local**

- Aracruz
- Guarapari
- São Mateus

Embora Aracruz e Guarapari tenham obtido alto potencial sócio-econômico, estas localidades não apresentaram significativa previsão de demanda por transporte aéreo regular. Já a localidade de São Mateus, além de não ter obtido geração de demanda para este setor do transporte, também apresentou grau médio na avaliação sócio-econômica. Assim, foram classificadas como locais, devendo desempenhar a função de atendimento, principalmente, às regiões onde se situam.

O Aeroporto de Guarapari é classificado como turístico em virtude da importância dessa atividade econômica no contexto estadual, sendo prevista a operação de vôos "charter" de grande porte.

### **Aeroporto Complementar**

- Baixo Guandu
- Nova Venécia
- Venda Nova do Imigrante

A avaliação desses municípios indicou baixo grau de desenvolvimento econômico. Contudo, foram selecionados para

compor o sistema, na condição de complementares, a fim de desempenharem o papel de recobrimento de áreas do Estado, permitindo o acesso pelo modo aéreo. No caso de Baixo Guandu e Nova Venécia, também foram selecionadas com o objetivo de aproveitar e manter a infra-estrutura aeroportuária já existente.

A localidade de Venda Nova do Imigrante foi selecionada visando ao atendimento da região sudoeste do Estado, além do fato de ser previsto um desenvolvimento da atividade turística a longo prazo. Desta forma, propõe-se a implantação de unidade aeroportuária nesta região, que abrange o Município de Afonso Cláudio, viabilizando assim o desenvolvimento turístico previsto pelo Governo Estadual, caso venha a ser efetivamente verificado.

### **Evolução do Sistema**

O Sistema Estadual de Aeroportos do Espírito Santo, anteriormente estabelecido no PAEES elaborado em 1990, evoluiu de maneira significativa no período, considerando o número de localidades selecionadas. No referido Plano foram selecionados um aeroporto nacional e seis unidades estaduais, das quais uma seria regional, três sub-regionais, um local e um complementar. Na presente revisão, foram classificados um aeroporto nacional e nove unidades estaduais, sendo três regionais, três locais e três complementares.

Essa evolução deu-se em razão do crescimento geral da economia ocorrido neste período, além da previsão de desenvolvimento turístico em algumas regiões do Estado, o que viabilizou a inclusão de novas unidades aeroportuárias a fim de atender ao tráfego da aviação doméstica regional regular e não regular.

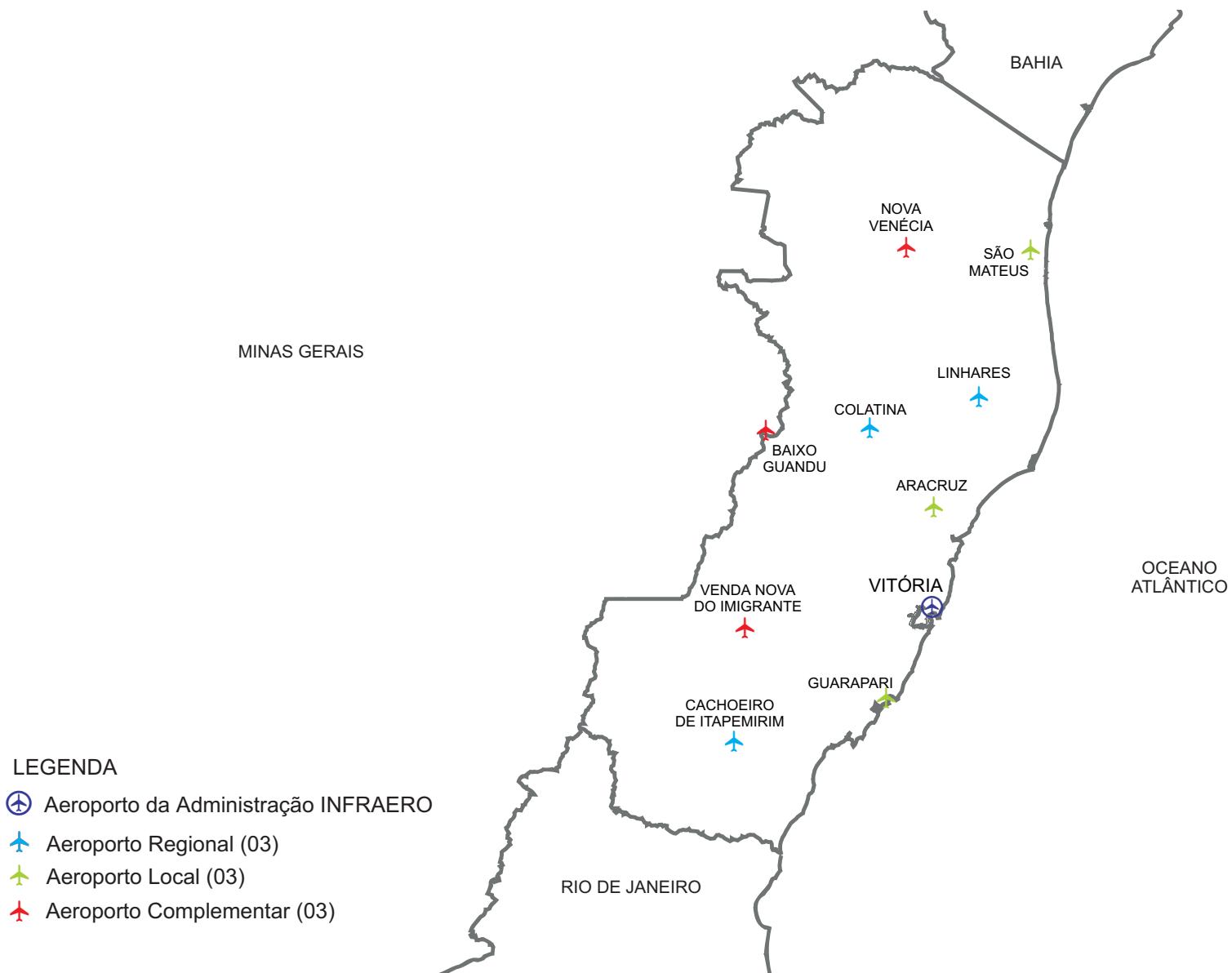
### **Diretrizes Gerais de Desenvolvimento**

O desenvolvimento do Sistema Estadual de Aeroportos é definido a partir dos requisitos operacionais das aeronaves de planejamento consideradas neste trabalho. Para efeito do dimensionamento dos componentes aeroportuários, as aeronaves foram classificadas em grupos, conforme o Capítulo 6 - Tipologia de Aeroportos.

Cada grupo de aeronave determina o porte do aeroporto, de maneira compatível com a previsão de transporte aéreo regular. Juntamente com o tipo de operação, o grupo permite a definição do Plano Básico de Zona de Proteção de Aeródromos a ser adotado e também determina as características físicas de cada componente. O Quadro 5.1 exibe a classificação, o porte e grupo de aeronave, definidos para cada aeroporto, assim como o tipo de operação assumida como meta a ser alcançada.

Os aeroportos regionais são classificados como de Pequeno, Médio e Grande Portes, em função da expectativa de operação de aeronaves da Aviação Doméstica Regional dos Grupos 2, 3 e 4, respectivamente, até o último horizonte de planejamento. Os aeroportos locais receberam também a classificação de Pequeno, Médio e Grande Portes, de acordo com a previsão de operação de aeronaves do Grupo 1 da Aviação Geral e dos Grupos 2, 3 e 4, respectivamente, em razão da atividade esperada do transporte aéreo não-regular (*charter*). Os aeroportos complementares serão sempre classificados como de Pequeno Porte, compatíveis com a operação de aeronaves do Grupo 1 da Aviação Geral.

Os aeroportos regionais e os locais com previsão de operação do transporte aéreo não-regular (*charter*) deverão ser preparados para o tipo de operação IFR não-precisão, diurna/noturna, e ter a área de movimento pavimentada. As demais unidades aeroportuárias locais deverão operar VFR diurno, e contar com área de movimento pavimentada. Já os complementares poderão ter a área de movimento revestida por cascalho, sendo adequados à operação VFR diurna.



**Quadro 5.1 – Parâmetros para a Definição das Diretrizes Gerais de Desenvolvimento do Sistema**

Aeroporto	Classificação	Porte	Grupo de Aeronave			Tipo de Operação		
			2005	2010	2020	2005	2010	2020
Cachoeiro de Itapemirim	Regional	Médio	2	2	3	VFR	VFR	VFR
Colatina	Regional	Médio	2	2	3	IFR não-precisão	IFR não-precisão	IFR não-precisão
Linhares	Regional	Médio	2	2	3	IFR não-precisão	IFR não-precisão	IFR não-precisão
Aracruz	Local	Pequeno	1	1	1	VFR	VFR	VFR
Guarapari	Local	Grande	3	3	4	IFR	IFR	IFR
São Mateus	Local	Pequeno	1	1	1	VFR	VFR	VFR
Baixo Guandu	Complementar	Pequeno	1	1	1	VFR	VFR	VFR
Nova Venécia	Complementar	Pequeno	1	1	1	VFR	VFR	VFR
Venda Nova do Imigrante	Complementar	Pequeno	1	1	1	VFR	VFR	VFR

## Capítulo 6

# Tipologia de Aeroportos

O desenvolvimento das unidades componentes do Sistema Estadual de Aeroportos requer a determinação de critérios de planejamento e de diretrizes globais, a fim de orientar a implantação das facilidades aeroportuárias. Os critérios e diretrizes são definidos neste Capítulo, com base em parâmetros estabelecidos para os aeroportos do Sistema, no Capítulo 5, e estão incorporados na configuração denominada Modelo de Aeroporto Básico.

Além desses parâmetros, a elaboração do modelo baseou-se também nos requisitos operacionais das aeronaves da aviação regional e geral, assim como nas normas e recomendações, estabelecidas pela legislação que dispõe sobre segurança aeronáutica, relativas ao planejamento aeroportuário.

## Classificação dos Aeródromos

O objetivo da classificação dos aeródromos é definir um método simples que permita associar as especificações dos componentes aeroportuários aos requisitos físicos e de segurança operacional das aeronaves de planejamento. A Organização da Aviação Civil Internacional (OACI), por meio do Anexo 14, estabelece que os aeródromos devem ser classificados segundo o código de referência, composto pelo número de código e pela letra de código. Este método foi parcialmente incorporado na legislação aeronáutica brasileira através da publicação da Portaria N° 1.141/GM5, de 08 de dezembro de 1987.

O número de código é determinado a partir do comprimento básico de pista, definido como o comprimento necessário para decolagem da aeronave com peso máximo homologado, referente às condições de altitude do nível médio do mar, condições de atmosfera padrão, vento nulo e gradiente de pista nulo. Os comprimentos básicos de pista são indicados pelo manual de vôo da aeronave.

A letra de código é determinada a partir da envergadura e da bitola do trem de pouso da aeronave, devendo ser utilizado aquele parâmetro que fornecer a letra mais restritiva. Com relação à bitola, a distância considerada é aquela entre os bordos externos das rodas do trem de pouso principal. Os Quadros 6.1 e 6.2, a seguir, apresentam o número e a letra de código de referência de aeródromos.

O número de código, em associação com o tipo de operação previsto no aeródromo, seja VFR (*Visual Flight Rules*) ou IFR (*Instrument Flight Rules*) precisão ou não-precisão, fornece o dado de entrada para a determinação das características físicas do Plano Básico de Zona de Proteção de Aeródromos (PBZPA), disposto na mencionada Portaria.

**Quadro 6.1 – Número de Código**

Número de Código	Comprimento Básico de Pista (CBP)
1	CBP < 800m
2	800m ≤ CBP < 1.200m
3	1.200m ≤ CBP < 1.800m
4	CBP ≥ 1.800m

**Quadro 6.2 – Letra de Código**

Letra de Código	Envergadura (m)	Bitola (m)
A	Menor que 15	Menor que 4,5
B	De 15 a 24	De 4,5 a 6,0
C	De 24 a 36	De 6,0 a 9,0
D	De 36 a 52	De 9,0 a 14,0
E	De 52 a 60	De 9,0 a 14,0

## Filosofia de Planejamento

A filosofia que rege o planejamento do Sistema Estadual de Aeroportos é fundamentada na utilização do conceito de flexibilidade, enfatizando a preservação da capacidade de desenvolvimento das unidades, de forma a atender às necessidades decorrentes de fatos de complexa previsão na análise e prognose de demanda ou na análise sócio-econômica, assim como da adoção de novas tecnologias.

É essencial planejar aeroportos para que comportem variações da expectativa de sua evolução, bem como não seja inviabilizada a expansão necessária, de forma a aproveitar o investimento inicial neles aplicado. Em termos de infra-estrutura aeroportuária, a flexibilidade pode ser alcançada através das seguintes orientações:

- utilização de componentes modulares que apresentem elevada capacidade de expansão;
- utilização de componentes que possam ser desenvolvidos de forma independente, reservando-se áreas de expansão para cada um deles e impedindo interferência mútua;
- adoção do dimensionamento dos componentes aeroportuários que atenda a grupos de aeronaves com características físicas e requisitos operacionais similares.

## Aeronaves de Planejamento

O mercado da aviação doméstica regional apresenta grande diversidade de aeronaves em operação no País. Atualmente, verifica-se uma tendência de utilização de aeronaves na faixa de 30 a 50 assentos. Adotando o conceito de flexibilidade, isto é, a preservação da capacidade de desenvolvimento das unidades aeroportuárias a longo prazo, as aeronaves de planejamento foram divididas em grupos, com base no número de assentos, nas características físicas e nos requisitos operacionais (Quadro 6.3). Assim, o dimensionamento dos componentes aeroportuários será realizado em função das aeronaves críticas de cada grupo. Para cada componente poderá ser identificada uma aeronave crítica distinta.

**Quadro 6.3 – Aeronaves de Planejamento – Especificações**

Tipo	Aeronave	Trem de Pouso	Comprimento (m)	Envergadura (m)	Bitola (m)	Raio de Giro (m)	Assentos	PMD (kg)	CBP (m)	CRA
1	EMB-711 Corisco	Simples	8,32	10,80	3,19	9,40	04	1.247	750	1A
	EMB-720 Minuano	Simples	8,44	9,97	3,22	9,75	06	1.543	480	1A
	EMB-721 Sertanejo	Simples	8,44	10,00	3,39	9,14	06	1.634	506	1A
	EMB-810 Sêneca	Simples	8,72	11,85	3,37	10,20	08	2.073	800	1A
	EMB-820 Navajo	Simples	10,55	12,39	4,19	15,12	10	3.175	765	1A
	CESSNA 208 Caravan	Simples	11,46	15,88	3,40	11,90	09	3.629	675	1B
	EMB-121 Xingu	Simples	12,25	14,45	5,24	10,73	05	5.670	865	2B
	KING AIR - C90	Duplo	13,30	16,60	5,30	12,00	11	4.581	1.190	2B
2	EMB-110 Bandeirante	Simples	14,23	15,32	4,94	12,00	18	5.600	975	2B
	EMB-120 Brasília Adv.	Duplo	20,00	19,78	6,58	16,00	30	11.990	1.560	3C
3	ERJ-135	Duplo	26,33	20,04	4,10	17,20	37	19.000	1.650	3B
	ERJ-145	Duplo	29,87	20,04	4,10	19,50	50	20.600	1.720	3B
	ATR 42-300	Duplo	22,67	24,57	8,78	17,40	48	16.700	1.090	2C
	ATR 72	Duplo	27,17	24,57	4,10	19,55	66	21.500	1.410	3C
	DASH 8-100	Duplo	22,25	25,89	7,87	17,60	37	15.650	942	2C
	DASH 8-300	Duplo	25,68	27,43	7,88	19,80	50	19.500	1.085	2C
	FOKKER 27	Duplo	25,05	29,00	7,20	20,00	50	20.412	1.670	3C
	FOKKER 50	Duplo	25,19	29,00	7,20	18,10	50	20.820	1.260	3C
4	FOKKER 100	Duplo	35,53	28,08	5,04	22,30	107	44.450	1.720	3C
	AIRBUS 319	Duplo	33,84	33,91	7,59	(*1)	124	75.500	(*1)	3C
	BOEING 737-500	Duplo	29,54	28,35	6,00	24,00	130	58.110	1.830	4C

Legenda:

PMD – Peso Máximo de Decolagem

CBP – Comprimento Básico de Pista

CRA – Código de Referência de Aeródromo

(\*1)- Informação não obtida

## Modelo de Aeroporto Básico

A filosofia de planejamento estabelecida permite a elaboração do Modelo Básico para Aeroportos de Pequeno e Médio Portes, a fim de orientar a elaboração dos modelos específicos adequados aos grupos de aeronaves que visam atender ao Sistema Estadual de Aeroportos de Rondônia. A sua formulação incorpora o conceito de zoneamento, com o objetivo de promover as diretrizes da filosofia de planejamento, conforme se observa na Figura 6.1.

### Zoneamento do Aeroporto

O zoneamento do aeroporto consiste na definição de três áreas específicas – áreas de movimento, terminal e secundária – e na adoção do conceito de linha de edificações, mantendo-se a independência das instalações e do seu desenvolvimento:

#### a) Área de Movimento

- pista de pouso e decolagem
- pista de táxi (ligação e rolamento)
- pátio de aeronaves (aviação geral e doméstica regional)

#### b) Área Terminal

- Sistema Terminal - é composto pelo terminal de passageiros (TEPAX) e pela área de estacionamento de veículos localizada próxima à via de acesso ao TEPAX.
- Sistema de Apoio - área destinada ao Núcleo de Proteção ao Vôo (NPV), Serviço de Salvamento e Combate a Incêndio (SESCINC) e Posto de Abastecimento de Aeronaves (PAA), localizada entre a área de hangaragem e o terminal de passageiros, com espaço superior ao previsto para as edificações, mesmo quando da implantação de órgãos mais sofisticados, como Torre de Controle (TWR), Centro de Controle de Aproximação, entre outros.

#### c) Área Secundária

Esta área constitui-se no Sistema de Aviação Geral, que abrange as áreas de hangaragem (hangares e pátios associados) e estadia. A expansão da área de hangaragem deverá ocorrer no sentido contrário à do sistema terminal, de modo a não apresentar qualquer

limitação ao desenvolvimento ou construção de novos hangares ou terminais independentes em horizontes superiores ao deste Plano. A área de estadia deve ser localizada ao lado do pátio de aeronaves da aviação geral, respeitando os mesmos afastamentos.

#### d) Linha de Edificações

Esta linha é o limite de afastamento do eixo da pista para a construção das edificações que compõem as áreas terminal e secundária do aeroporto. A linha de edificações define o afastamento mínimo em relação ao eixo da pista das implantações que deverão ocorrer até o último horizonte de planejamento. Isto significa que, numa primeira implantação, este limite não coincide necessariamente com a edificação.

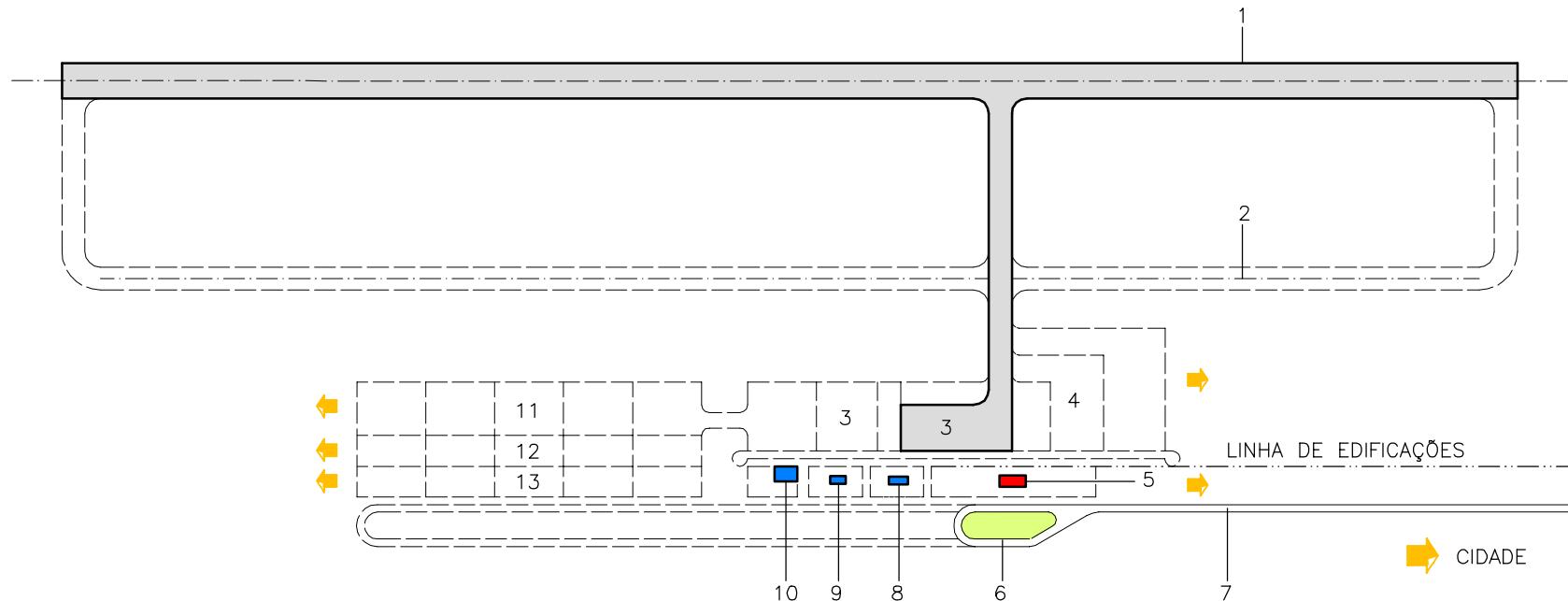
O zoneamento proposto utiliza preferencialmente o sentido longitudinal (paralelo à pista e a localização mais próxima da cabeceira de maior utilização) para o desenvolvimento dos componentes aeroportuários.

### Modularidade

As principais instalações e edificações dos aeroportos, como os pátios e o terminal de passageiros, bem como as áreas reservadas para expansão, foram planejadas de forma modular, como detalhado no dimensionamento dos componentes.

### Configuração do Modelo Básico

O modelo básico apresenta os componentes do aeroporto, localizados de acordo com as diretrizes de zoneamento, que incorpora o conceito de flexibilidade, e com as limitações impostas pelo Plano Básico de Zona de Proteção de Aeródromos (PBZPA). A aplicação do modelo básico às unidades aeroportuárias deve estar associada aos parâmetros apresentados no Quadro 5.1, isto é, o grupo de aeronave previsto e o tipo de operação, em função da sua classificação dentro do Sistema Estadual de Aeroportos.



## LEGENDA

- 1 - PISTA DE POUSO E DECOLAGEM
- 2 - PISTA DE ROLAMENTO
- 3 - PÁTIO DE MANOBRAS DA AVIAÇÃO GERAL
- 4 - PÁTIO DE MANOBRAS DE AVIAÇÃO REGULAR
- 5 - TEPAZ
- 6 - ESTACIONAMENTO DE VEÍCULOS
- 7 - ACESSO VIÁRIO
- 8 - NPV
- 9 - SECINC
- 10 - POSTO DE ABASTECIMENTO DE AERONAVES
- 11 - ÁREA DE ESTADIA
- 12 - PÁTIO DE HANGARES
- 13 - LINHA DE HANGARES

**Figura 6.1 – MODELO DE AEROPORTO BÁSICO**

## Dimensionamento dos Componentes

O dimensionamento dos componentes aeroportuários é feito a partir das características físicas e dos requisitos operacionais da aeronave mais restritiva de cada grupo, que dependerá do componente considerado. No caso da área terminal, o dimensionamento é determinado pelo limite superior do número de passageiros de cada grupo.

A metodologia adotada leva em consideração, ainda, o movimento na hora-pico de uma aeronave da aviação regional. No caso dos aeroportos onde não haja previsão de operação da aviação regional, é utilizada a aeronave crítica do Grupo 1, para fins de dimensionamento.

### Pista de Pouso e Decolagem

A pista é uma área retangular em um aeródromo especialmente preparada para o pouso e a decolagem de aeronaves. Normalmente, o seu comprimento é determinado utilizando-se o respectivo manual de vôo de aeronaves para as condições específicas de elevação e de temperatura de referência do aeródromo, levando-se em conta as condições de vento nulo e gradiente de pista nulo.

Neste Plano, foi adotado um procedimento alternativo para o dimensionamento dos comprimentos de pista de pouso e decolagem dos aeroportos do sistema estadual. A partir do comprimento básico de pista requerido pela aeronave crítica de cada grupo, no que se refere a esta característica, foi incorporada uma correção para as condições específicas de elevação e temperatura de referência correspondentes a cada unidade. A largura da pista de pouso e decolagem é determinada a partir do código de referência de aeródromo, também definido pelas aeronaves críticas.

Os comprimentos e larguras de pista constam do Quadro 6.4 seguinte. Para os aeródromos deste Plano, preconiza-se uma largura mínima de 30m, capaz de atender à operação de aeronaves típicas da aviação regional, para todos os tipos de operação.

### Quadro 6.4 – Comprimento e Largura de Pista

Grupo de Aeronave	Comprimento Básico (m)	Largura (m)
1	1.190	30
2	1.560	30
3	1.720	30
4	1.830	45

### Pista de Táxi

A pista de táxi é uma via específica em um aeródromo destinada a proporcionar a ligação de acesso ao pátio. Ao conjunto de vias implantadas com essa finalidade denomina-se sistema de táxi.

O sistema de táxi deve apresentar um grau de complexidade compatível com o nível de atividade aeronáutica esperada para o aeroporto, visando minimizar os custos de construção. Assim, a sua implantação deverá observar as seguintes etapas:

- sistema mínimo, composto de *turnarounds* em ambas as cabeceiras e uma ligação direta da pista ao pátio;
- incorporação de pista de táxi paralela parcial, ligando a cabeceira de maior utilização ao pátio;
- complementação da pista de táxi paralela.

É recomendável a implantação da pista de táxi paralela parcial quando o aeroporto atingir 30.000 movimentos anuais e da pista de táxi paralela integral, com acesso a ambas as cabeceiras, quando ocorrerem 50.000 movimentos anuais, de forma a aumentar a capacidade da pista principal.

Neste Plano foi adotada somente a implantação da primeira etapa de desenvolvimento, devido ao volume de movimentos previsto pelo estudo de demanda. Porém, foi estabelecida uma reserva de área para a construção de pista de táxi paralela em todos os aeroportos, abrangendo aqueles com indicação de novo sítio, bem como os

restantes que terão a sua expansão realizada no sítio atual, desde que não acarrete em desativação de área terminal já consolidada.

A legislação aeronáutica brasileira não estabelece diretrizes quanto à localização e extensão das pistas de táxi, ou seja, largura, distância ao eixo da pista principal e distância à borda do pátio. Assim, foram adotadas as recomendações do Anexo 14, conforme pode ser encontrado no Quadro 6.5.

**Quadro 6.5 – Distância do Eixo da Pista de Táxi à Pista Principal**

Grupo de Aeronave	Largura da Pista de Táxi (m)	Dist. Eixo Pista Principal e Eixo de Pista de Táxi (m)		Dist. Eixo de Pista de Táxi à Borda do Pátio (m)
		VFR	IFR	
1	18,0 (*)	52,0	87,0	21,5
2	18,0	93,0	168,0	26,0
3	18,0	93,0	168,0	26,0
4	18,0	93,0	168,0	26,0

(\*) Para o Grupo 1 de Aeronave, a largura necessária é de 10,5m. O valor de 18m foi adotado para efeito de padronização.

## Pátio de Aeronaves

Define-se como pátio de aeronaves a área em um aeródromo destinada a acomodar aeronaves para fins de embarque ou desembarque de passageiros, carga ou descarga, reabastecimento de combustível, estacionamento ou manutenção. As manobras de longa permanência deverão ser deslocadas para áreas de estadia, adjacentes ao pátio. As hipóteses consideradas no dimensionamento de pátios são as seguintes:

- as aeronaves deverão se locomover por meios próprios;
- os afastamentos entre as aeronaves deverão ser os mínimos estipulados pela OACI, nunca uma aeronave deve obstruir a passagem de outra;

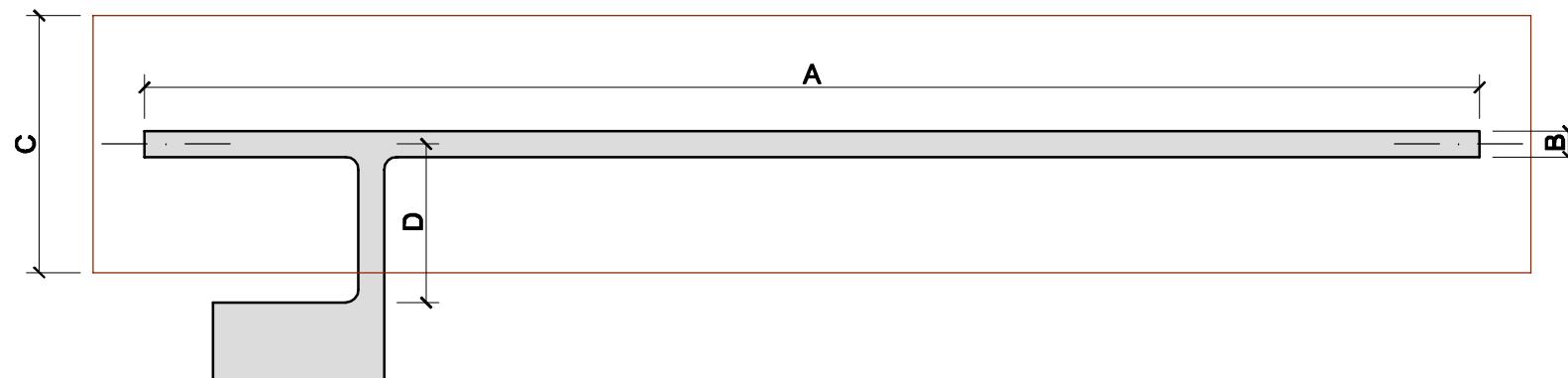
- o dimensionamento deverá ser feito para a aeronave crítica, em função do raio de giro, de cada grupo de aeronaves, levando em conta também o movimento previsto de aeronaves da aviação geral.

Sendo assim, para o cálculo da área necessária ao estacionamento e manobras de aeronaves, foi utilizado o raio de giro considerando um ângulo aproximado de 60° do trem de pouso principal. Os valores dos raios de giro nessas condições são mostrados no Quadro 6.3 de Especificações das Aeronaves de Planejamento. A ampliação dos pátios deverá se processar através da adição de módulos correspondentes a grupos de aeronaves, conforme apresentado na Figura 6.4, de acordo com as diretrizes a seguir colocadas:

- Grupo 1 - pátio destinado a atender às aeronaves da aviação geral, com configuração mínima de 40m x 125m, permitindo o estacionamento de cinco aeronaves do Grupo 1;
- Grupo 2 - acréscimo de módulo com 20m x 125m, no sentido transversal e direcionado para a pista de pouso e decolagem, preservando o pátio anteriormente utilizado para as aeronaves do Grupo 1;
- Grupo 3 - acréscimo de módulo com 50m x 65m, no sentido longitudinal, localizado na direção oposta ao pátio da aviação geral, preservando o pátio previamente dimensionado;
- Grupo 4 - acréscimo de módulo com 55m x 75m, no sentido longitudinal, a partir do pátio destinado à operação de aeronaves do Grupo 3.

Além disso, deve ser observada a alocação de áreas separadas para aeronaves da aviação geral e da aviação doméstica regional. A expansão do pátio de aeronaves da aviação geral poderá ocorrer de duas formas, em função da demanda verificada nos horizontes de planejamento: acréscimo de módulos com 20m de largura, em direção à pista de pouso e decolagem, ou acréscimo de módulos de 50m x 40m no sentido da cabeceira predominante. As expansões longitudinais irão ocorrer de acordo com a introdução de novas aeronaves da aviação regional ou da aviação geral, sempre em direções opostas;

O quadro a seguir apresenta o total das áreas dos pátios em função dos grupos de aeronaves.

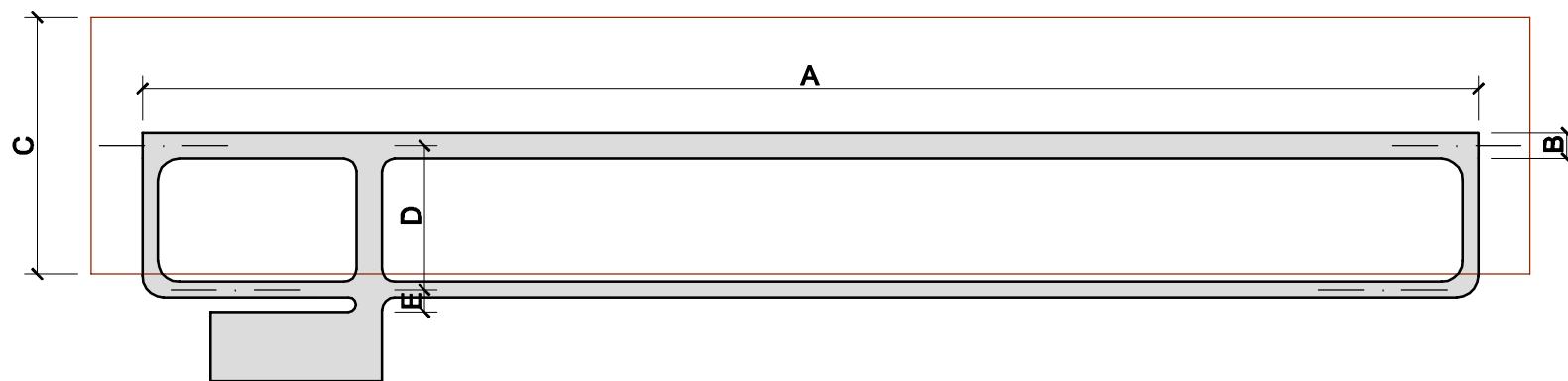


GRUPO	CRA	A (m)	B (m)	C		D (m)	
				VFR	IFR	VFR	IFR
1	2B	1.190	30 (1)	80	150	65	100
2	3C	1.560	30	150	300	110	185
3	3C	1.720	30	150	300	110	185
4	4C	1.830	45	150	300	110	185

Obs: (1) Admite-se 23m, para tipo de operação VFR.

LEGENDA: CRA – Código de Referência de Aeródromo;  
 A–comprimento básico de pista;  
 B–largura da pista de pouso e decolagem;  
 C–largura da faixa de pista;  
 D–afastamento da borda de pátio de aeronaves ao eixo da pista de pouso e decolagem;

**Figura 6.2 – CONFIGURAÇÃO DE ÁREA DE MOVIMENTO**



GRUPO	CRA	A (m)	B (m)	C		D (m)		E (m)
				VFR	IFR	VFR	IFR	
1	2B	1.190	30 (1)	80	150	52	87	21,5
2	3C	1.560	30	150	300	93	168	26
3	3C	1.720	30	150	300	93	168	26
4	4C	1.830	45	150	300	93	168	26

Obs: (1) Admite-se 23m, para tipo de operação VFR.

LEGENDA: CRA – Código de Referência de Aeródromo;  
 A – comprimento básico de pista;  
 B – largura da pista de pouso e decolagem;  
 C – largura da faixa de pista;  
 D – afastamento do eixo da pista de pouso e decolagem ao eixo da pista de táxi paralela;  
 E – afastamento do eixo da pista de táxi paralela à borda do pátio de aeronaves.

**Figura 6.3 – CONFIGURAÇÃO DE ÁREA DE MOVIMENTO**

**Quadro 6.6 – Pátio de Aeronaves**

Grupo de Aeronave	Av. Geral (m <sup>2</sup> )	Av. Regional (m <sup>2</sup> )	Área Total (m <sup>2</sup> )
1	5.000	-	5.000
2	3.840	3.660	7.500
3	3.840	6.910	10.750
4	3.840	11.535	15.375

### Pavimentação e Suporte

O método de determinação do suporte da área de movimento é baseado nas solicitações de peso das aeronaves de planejamento. A resistência do pavimento é representada pelo Número de Classificação de Pavimentos (PCN), expresso por um código com cinco elementos, em função do peso máximo das aeronaves, representado pelo Número de Classificação de Aeronaves (ACN). O PCN de um determinado pavimento deverá ser maior ou igual ao ACN da aeronave, de modo a permitir a sua operação no aeroporto sem restrições de peso.

A notificação do PCN de uma pista de pouso e decolagem deve ser baseada em ábacos constantes dos manuais de planejamento das aeronaves que necessitam de maior suporte. A título de exemplo, um determinado aeródromo poderá receber a avaliação 9/F/C/Y/U, que é compatível com a operação de aeronaves do Grupo 2.

Em se tratando de aeronaves com peso de decolagem igual ou inferior a 5.700kg, não há exigência quanto à determinação do ACN. Assim, no que diz respeito aos pavimentos destinados a estes equipamentos, basta notificar o peso máximo admissível e a pressão máxima dos pneus (p.ex., 5.000kg/0,50MPa).

O código que expressa o Número de Classificação do Pavimento contém, através de seus elementos, as seguintes informações:

**Quadro 6.7 – Método ACN/PCN**

Tipo de Pavimento	Resistência do Subleito	Pressão Máxima dos Pneus	Base de Avaliação
Rígido (R)	Alta (A) $K > 120 \text{ MN/m}^3$ Média (B) $60 < K < 120 \text{ MN/m}^3$ Baixa (C) $25 < K < 60 \text{ MN/m}^3$ Ultra Baixa (D) $K < 25 \text{ MN/m}^3$	Alta (W) Sem limite de pressão Média (X) $P < 1,50 \text{ MPa (217 Psi)}$	Avaliação Técnica (T) Consiste em um estudo específico das características do pavimento e na aplicação da tecnologia do comportamento dos pavimentos.
Flexível (F)	Alta (A) $CBR > 13$ Média (B) $8 < CBR < 13$ Baixa (C) $4 < CBR < 8$ Ultra Baixa (D) $CBR < 4$	Baixa (Y) $P < 1,00 \text{ MPa (145 Psi)}$ Ultra Baixa (Z) $P < 0,50 \text{ MPa (73 Psi)}$	Experiência (U) Compreende o conhecimento do tipo e peso das aeronaves ou as condições normais de emprego em que os pavimentos resistem satisfatoriamente

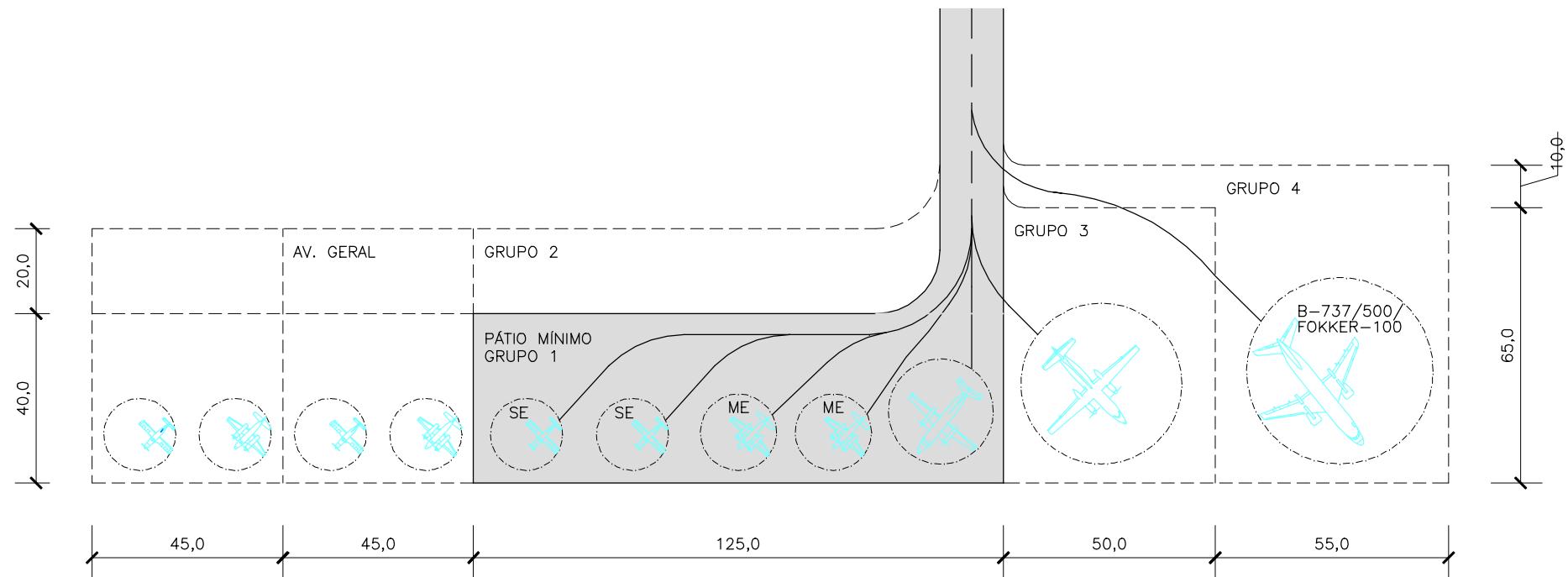
Legenda: K = Módulo de Reação do Terreno de Fundação  
 CBR = California Bearing Ratio

Embora algumas aeronaves leves da aviação geral possuam carregamentos relativos inferiores a 5.700kg (conforme ilustrado no quadro 6.8), nas fases preconizadas neste Plano o Grupo 1 deverá servir de referência para efeito de pavimentação e suporte, em se tratando desse tipo de aviação.

A pavimentação será necessária prioritariamente nos aeroportos que operarem a aviação doméstica regional e, imprescindível, no caso dos jatos comerciais. Deve, portanto, ser executada de acordo com as estimativas do tipo de tráfego e das aeronaves previstas em cada unidade aeroportuária.

## AERONAVES DA AVIAÇÃO GERAL

SÊNECA (ME)  
MINUANO (SE)



**Figura 6.4 – CONFIGURAÇÃO MODULAR DE PÁTIO DE AERONAVES**

**Quadro 6.8 – Número de Classificação de Pavimentos (PCN)**

Grupo de Aeronave	Peso Máximo de Decolagem (kg)	Trem de Pouso	PCN
1	5.670	DUPLO	6/F/B/Y/T
2	11.990	DUPLO	6/F/B/Y/T
3	21.500	DUPLO	14/F/B/Y/T
4	58.110	DUPLO	33/F/B/Y/T

A resistência do pavimento (suporte) deverá evoluir em função do peso das aeronaves indicadas, observando-se as seguintes diretrizes:

- as pistas não pavimentadas deverão ser compatíveis com as aeronaves do Grupo 1, respeitando-se o valor mínimo para suporte de 6/F/B/Y/T;
- as pistas pavimentadas deverão possuir suporte mínimo de 14/F/B/Y/T, adequado à operação de aeronaves do Grupo 3.

A pavimentação das áreas de movimento será programada em uma ou mais fases, de acordo com a entrada em operação das aeronaves de planejamento nos horizontes estabelecidos. Recomenda-se para a área de estadia pavimentação simples, com suporte de 3.000kg/0,50MPa.

### Área de Estadia

Constitui-se em uma área de estacionamento de aeronaves por períodos de longa duração. Em geral, localiza-se ao lado do pátio principal, podendo possuir piso rudimentar (cascalho, piçarra, grama, outras).

O dimensionamento da área de estadia depende do número de aeronaves com permanência prolongada no aeroporto, as que pernoitam ou aquelas sediadas, sem, contudo, dispor de hangar próprio. O dimensionamento deve considerar uma área de 500m<sup>2</sup> por aeronave que deverá utilizar esta área. A definição do número de aeronaves está condicionada ao movimento estimado para a aviação regular e, principalmente, para a aviação geral.

### Terminal de Passageiros (TEPAX)

Este componente atua como interface entre o sistema de acesso viário e a aeronave. Nele, o passageiro, a bagagem e a carga estão sujeitos a procedimentos no embarque e desembarque da aeronave, para efeito de início, término ou continuação de uma viagem.

O terminal de passageiros foi dimensionado para atender ao limite inferior e superior do número de passageiros para cada grupo de aeronave, definindo, em consequência, uma área mínima e máxima, como mostra o Quadro 6.9 seguinte.

**Quadro 6.9 – Terminal de Passageiros**

Grupo de Aeronave	Pax/Hora-Pico (EMB + DES)	Área (m <sup>2</sup> )	
		Mínima	Máxima
1	até 24	110,00	140,00
2	25 a 60	140,00	345,00
3	61 a 140	345,00	675,00
4	acima de 140	675,00	1.050,00

A concepção dos terminais de passageiros foi desenvolvida em cinco etapas de crescimento, evoluindo segundo sua capacidade da seguinte forma:

- Terminal Mínimo: reúne os serviços básicos imprescindíveis para atender às aeronaves da aviação geral, contando com saguão, sanitários masculino e feminino, local para administração e pequena área de bar, para venda de artigos de consumo imediato, que não sejam preparados no local. Na ausência do bar, deve-se reservar um local para instalação de bebedouros;
- Grupo 1: este terminal visa ao atendimento da aviação geral, possibilitando a operação de aeronaves não-regulares, como táxi-aéreo. Assim sendo, devido às necessidades pertinentes a este tipo de aviação, foram introduzidas novas facilidades, tais como área para check-in e sala de tráfego;
- Grupo 2: este terminal está dimensionado para receber a aviação regular, com previsão de operação de aeronaves do Grupo 2,

indicando áreas para abrigar os serviços necessários a esta categoria, tais como restituição de bagagem e *check-in* separados, escritório para companhias aéreas, além de maiores áreas para o bar e a administração. Quando for atingido o limite superior de passageiros, caberá a introdução de fluxos distintos de embarque e desembarque, bem como a alocação de algumas concessões comerciais.

- Grupo 3: esta fase prevê a operação regular de aeronaves deste grupo, não diferindo da etapa anterior quanto aos tipos de serviços a serem oferecidos aos usuários.
- Grupo 4: esta fase já atende à operação de aeronaves de grande porte da aviação regional e prevê a ampliação do terminal de passageiros, passando a contar com restaurante, escritório para as companhias aéreas e uma área maior para as concessões.

Em todas as etapas preconizadas, o terminal de passageiros conta com uma área destinada ao controle do tráfego aéreo no aeroporto. O dimensionamento dos terminais de passageiros, no que se refere à circulação e às áreas de *check-in* e restituição de bagagem, foi feito a partir de valores de níveis de serviço adotados no trabalho *Level of Service Standards (Transport Canada – 1977)*, optando-se por um nível de serviço intermediário, que proporciona condições de conforto regular ao usuário do aeroporto.

As Figuras 6.5 a 6.9 ilustram as concepções modulares, desenvolvidas para este Plano. Embora os projetos possam sofrer alterações na sua forma, em razão de características locais (clima, topografia, perfil de passageiros, outros), os conceitos que conduziram a sua elaboração e o programa de instalação das facilidades deverão ser preservados. Os principais conceitos utilizados foram:

- dimensionamento modular: o dimensionamento das instalações internas e a expansão do terminal são feitos utilizando-se a composição dos módulos ou de fração dos módulos;
- a partir do terminal destinado a atender ao Grupo 2, introdução de fluxos independentes de embarque e desembarque, estando o primeiro localizado no lado direito do terminal;

- inexistência de obstáculos à expansão longitudinal, devendo as instalações hidráulicas ser concentradas nas paredes longitudinais do terminal;
- instalações operacionais e administrativas voltadas para a área de movimento;
- amenidades concentradas de forma não conflitante com os fluxos de embarque e desembarque;
- sanitários centralizados com parede hidráulica única.

A correta localização do terminal de passageiros no momento de sua construção é de suma importância para que possa se desenvolver de maneira adequada, observando os limites estabelecidos pela legislação aeronáutica vigente. No projeto para novos terminais, sugere-se a adoção da modularidade, de modo a permitir a sua evolução de acordo com o crescimento da demanda. Propõe-se também a utilização de material disponível no local da construção dos terminais, não só visando à economia do custo de transporte, bem como buscando preservar as características construtivas regionais.

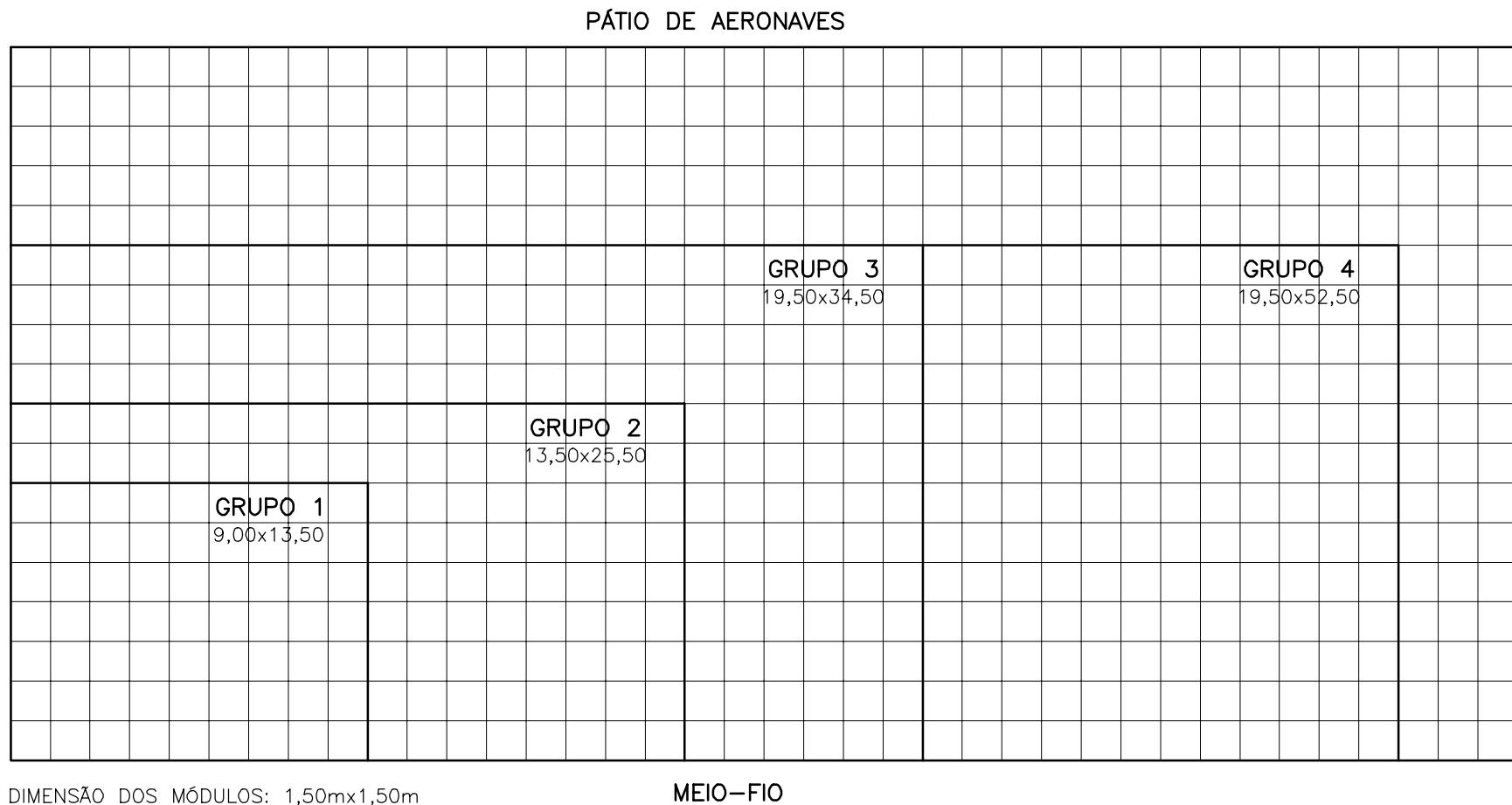
Devido ao reduzido volume de carga transportada pela aviação regional, verificado pelas estatísticas dos movimentos dos últimos anos, não serão propostos terminais de carga.

## Estacionamento de Veículos

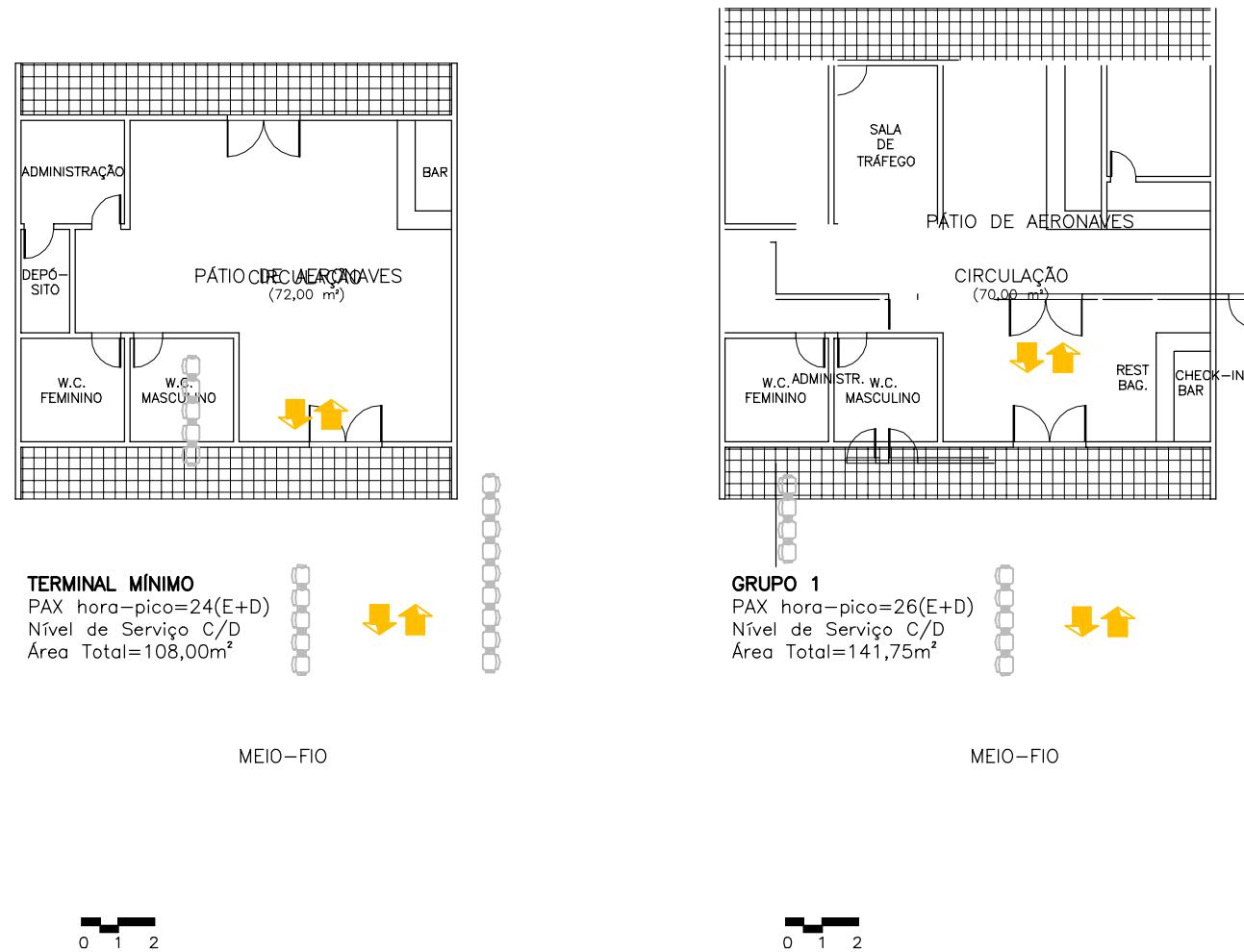
O estacionamento de veículos deverá se localizar próximo ao TEPAZ, a fim de facilitar o acesso ao aeroporto dos usuários que utilizam o automóvel como meio de transporte. O seu dimensionamento é feito com base nos seguintes parâmetros:

- percentual do meio de transporte que, chegando ao aeroporto, faz uso do estacionamento;
- percentual do meio de transporte utilizado;
- média do número de ocupantes do veículo.

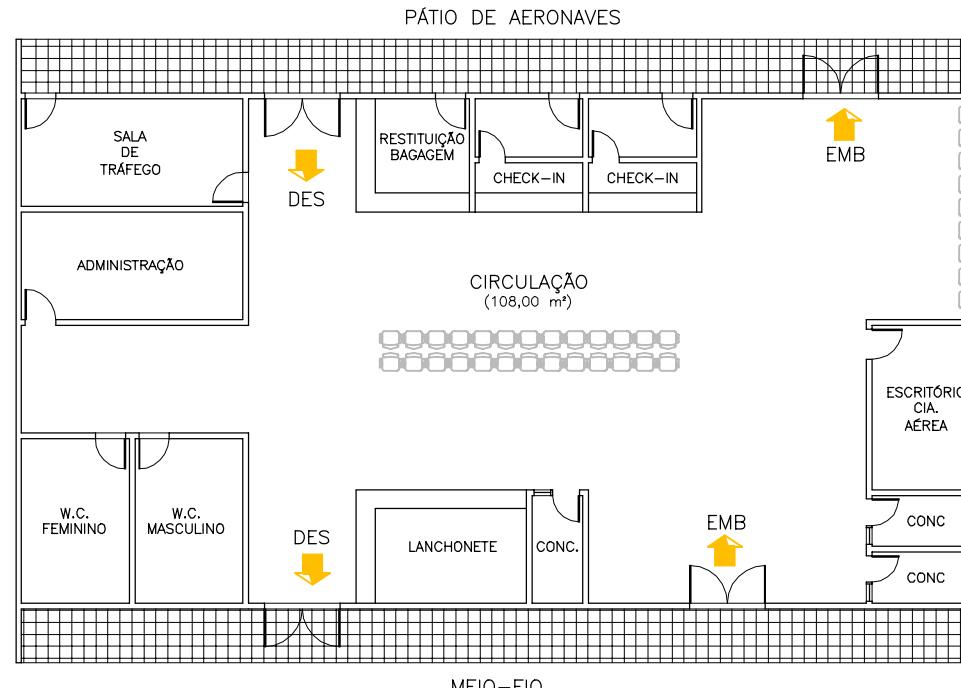
Considerando-se uma área de 25m<sup>2</sup> para cada veículo estacionado, incluindo área para circulação, foram obtidos os seguintes resultados:



**Figura 6.5 – CONFIGURAÇÃO MODULAR DE TERMINAL DE PASSAGEIROS**

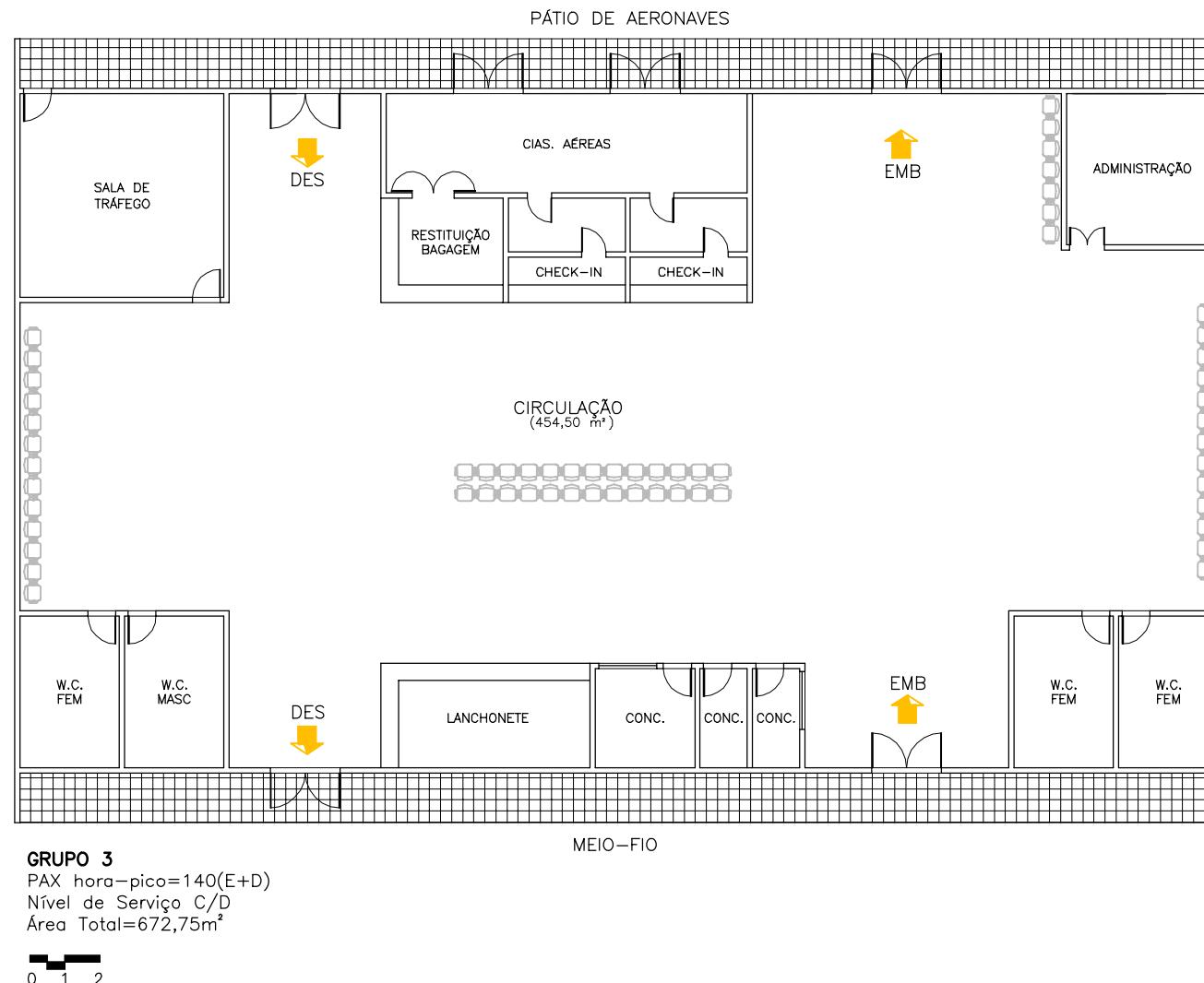


**Figura 6.6 – CONFIGURAÇÃO DE TERMINAL DE PASSAGEIROS – GRUPO 1**

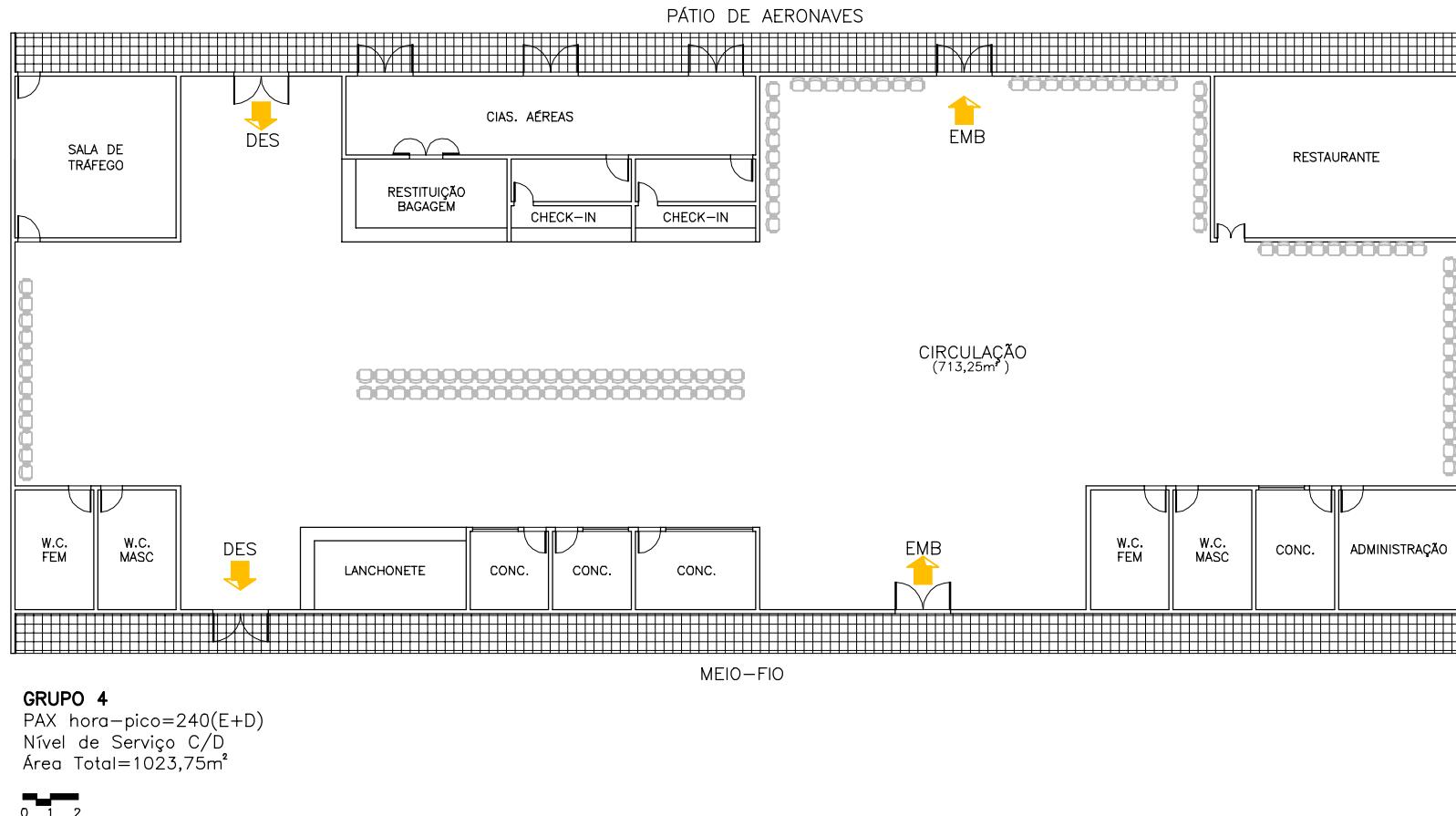


**GRUPO 2**  
 PAX hora-pico=60(E+D)  
 Nível de Serviço C/D  
 Área Total=344,25m<sup>2</sup>

**Figura 6.7 – CONFIGURAÇÃO DE TERMINAL DE PASSAGEIROS – GRUPO 2**



**Figura 6.8 – CONFIGURAÇÃO DE TERMINAL DE PASSAGEIROS – GRUPO 3**



**Figura 6.9 – CONFIGURAÇÃO DE TERMINAL DE PASSAGEIROS – GRUPO 4**

**Quadro 6.10 – Estacionamento de Veículos**

Grupo de Aeronave	Pax/Hora-Pico (Emb+Des)	Área (m <sup>2</sup> )	
		Mínima	Máxima
1	até 24	350	375
2	25 a 60	350	800
3	61 a 140	800	1.875
4	acima de 140	1.875	3.200

### Abastecimento de Combustível

O serviço de abastecimento de combustível nos aeroportos deverá ser realizado por empresas de distribuição de derivados de petróleo, cuja contratação caberá ao órgão administrador.

A Associação Brasileira de Normas Técnicas editou a NBR 9719, em julho de 1997, com a finalidade de orientar os procedimentos quanto ao depósito de combustíveis em aeródromos. Esta norma estabelece as distâncias mínimas a serem observadas para a localização dos tanques em função de sua capacidade de armazenamento. Como proposta geral, foi definida uma área na modulação para os componentes do sistema de abastecimento (escritório, tanques e filtros), conforme indicado no Modelo de Aeroporto Básico.

### Serviço de Salvamento e Combate a Incêndio

A ICA 92-01, de 24 de janeiro de 2000, "Nível de Proteção Contra-Incêndio em Aeródromos", é de observância obrigatória e se aplica a todos os aeródromos brasileiros categorizados, ou seja, aqueles onde opera a aviação regular. Esta Norma tem como objetivo caracterizar, através de categorias, os riscos de incêndio e os meios de proteção necessários aos aeródromos, bem como estabelecer procedimentos a serem adotados em situações de desconformidade. A categoria dos aeródromos é definida com base na maior aeronave operada e a sua freqüência de operação. A aplicação da Norma resultou nas seguintes categorias para cada grupo de aeronave:

**Quadro 6.11 – Categoria Requerida de SESCINC**

Grupo de Aeronave	Aeronave Crítica	Categoria Requerida
1	King Air C90	2
2	EMB-120 - Brasília	3
3	ERJ-145	5
4	Boeing 737/500	5

Em função da categoria requerida por cada aeronave ou grupo de aeronaves, determinam-se a quantidade e os tipos dos agentes extintores necessários, conforme estão indicados nos Quadros 6.12 e 6.13.

**Quadro 6.12 – Quantidades Mínimas de Agentes Extintores**

Cat. Req.	Agente Extintor Principal			Agente Extintor Compl.
	Água (l)	EENB (l)	Regime de Descarga (l/min)	
1	230	30	230	45
2	670	86	550	90
3	1.200	154	900	135
4	2.400	308	1.800	135
5	5.400	692	3.000	180
6	7.900	1.018	4.000	255
7	12.100	1.548	5.300	255
8	18.200	2.330	7.200	450
9	24.300	3.110	9.000	450
10	32.300	4.134	11.200	450

**Quadro 6.13 – Agentes Extintores em Carros Contra-Incêndio Espuma de Película Aquosa – Quantid. Mínimas**

Cat. Req.	Agente Extintor Principal				Agente Extintor Complementar	
	Água (l)	Extrato 3% (l)	Extrato 6% (l)	Vazão (l/min)	PQS (kg)	CO <sub>2</sub> (kg)
1	230	7	15	230	45	90
2	670	21	43	550	90	180
3	1.200	37	77	990	135	270
4	2.400	74	154	1.800	135	270
5	5.400	167	346	3.000	180	360
6	7.900	245	506	4.000	225	450
7	12.100	375	774	5.300	225	450
8	18.200	564	1.165	7.200	450	900
9	24.300	753	1.555	9.000	450	900

Para efeito deste trabalho, a definição dos equipamentos necessários para cada aeroporto foi baseada na aeronave crítica de cada grupo, com previsão para operação nos diferentes horizontes de planejamento. Além dos equipamentos e instalações adequados para o funcionamento das seções contra-incêndio (SCI), deve-se observar a quantificação do pessoal qualificado para o seu funcionamento, cujos requisitos também estão estabelecidos na referida Norma.

Nos aeródromos onde a manutenção deste serviço não seja viável, recomenda-se a sua implantação mediante acordos com as entidades locais competentes, desde que as condições de acesso assim o permitirem.

## Infra-Estrutura de Proteção ao Vôo

Entende-se como infra-estrutura de proteção ao vôo o conjunto de elementos de apoio à navegação aérea que lhe proporciona segurança, regularidade e eficiência. À Diretoria de Eletrônica e Proteção ao Vôo (DEPV) cabe o exercício da autoridade normativa e técnica sobre esses elementos. A legislação brasileira define três classes de operação, a saber:

- VFR (*Visual Flight Rules*) – Regras de Vôo Visual;
- IFR (*Instrument Flight Rules*) - não precisão - Regras de Vôo por Instrumentos-não precisão;
- IFR (*Instrument Flight Rules*) precisão - Regras de Vôo por Instrumentos- precisão.

Os aeródromos incorporados ao presente Plano Aerooviário estão enquadrados dentro das duas primeiras categorias. Assim, todos os aeroportos, onde esteja prevista a operação da aviação regular, deverão fazê-lo na condição IFR-não precisão diurna/noturna, através da instalação do Sistema de Proteção ao Vôo "A". Para os aeródromos onde a previsão seja somente de aviação geral, ainda não operando IFR, deverá ser implantado o Sistema de Proteção ao Vôo "B", destinado a auxiliar a operação VFR diurna.

Esses sistemas são compostos por estações permissionárias de telecomunicações aeronáuticas (EPTA) e por auxílios à aproximação. O Sistema "A" é composto das EPTA "A" e "C" e de auxílios visuais e luminosos, enquanto o Sistema "B" consiste na EPTA "A" e de auxílios visuais. As definições das estações e dos auxílios estão apresentadas a seguir:

- EPTA "A": presta o Serviço de Informação de Vôo de Aeródromo (AFIS) e de Alerta, através da operação dos Serviços Móvel e Fixo Aeronáuticos (AMS e AFS) e da confecção e divulgação de observações meteorológicas de superfície, horária e especial, na forma dos códigos METAR e SPECI, bem como de prestar o Serviço de Informações Aeronáuticas (AIS).
- EPTA "C": proporciona orientação a aeronaves em rota e apoio básico para a execução de procedimentos de aproximação e pouso, contendo: Radiofarol Não Direcional (NDB) e/ou Radiofarol

Omnidirecional (VOR), com ou sem Equipamento de Medição de Distância (DME).

- Auxílios Luminosos: balizamento noturno, farol rotativo de aeródromo e indicador de direção de vento iluminado (biruta iluminada).
- Auxílios Visuais: sinal identificador de aeródromo, sinalização horizontal de pista e indicador de direção de vento (biruta).

Deve-se ressaltar que a Instrução do Ministério da Aeronáutica, IMA 63-10, Estações Permissionárias de Telecomunicações Aeronáuticas (EPTA), de 30 de novembro de 1995, deve servir de referência quanto aos requisitos indispensáveis ao funcionamento das EPTA, bem como a IMA 100-12 – Regras do Ar e Serviços de Tráfego Aéreo. O Quadro 6.14 relaciona os equipamentos que compõem os Sistemas de Proteção ao Vôo "A" e "B". Para as operações aeronáuticas, em condições VFR noturno, os aeroportos deverão acrescentar ao Sistema "B" os equipamentos: farol rotativo de aeródromo, balizamento noturno e biruta iluminada.

O Plano de Desenvolvimento do Sistema de Controle do Espaço Aéreo Brasileiro (PDSCEA), elaborado pela DEPV para o período de 1998 a 2020 e aprovado pela Portaria Nº 048/DIRPV, de 05 ago. 1997, preconiza a não instalação de novos NDB. Este equipamento só poderá ser implantado, com recursos de programas federais de investimento, no primeiro horizonte de planejamento do respectivo Plano Aerooviário. Este prazo foi estabelecido em função do tempo necessário à adequação das aeronaves ao sistema de navegação proposto, baseado na utilização do GPS (*Global Positioning System*). A alocação de recursos para a sua implantação, manutenção ou substituição, em horizontes posteriores do Plano, será de responsabilidade exclusiva do aeroporto.

## Vias de Acesso

O projeto do sistema de vias de acesso deverá estar em consonância com a proposta de desenvolvimento do aeroporto, considerando principalmente o *lay-out* do terminal, segmento final, meio-fio, estacionamento e outras áreas de circulação de veículos. É importante observar em todas as fases, as determinações do Código Brasileiro de Trânsito (Lei Nº 9.503/97), no que diz respeito à

sinalização, regras de circulação e demais premissas estabelecidas na lei, a saber:

- largura da via: 7,0m, com duas faixas de rolamento, uma por sentido, 3,0m para implantar o acostamento destinado a abrigar carros avariados e não obstruir a via, além de 2,0m de calçada, perfazendo faixa de domínio mínima de 12m;
- pavimentação: pavimentada, em asfalto ou paralelepípedo com bom estado de conservação, acompanhando, no mínimo, o nível de serviço oferecido pelo aeródromo;
- meio-fio e calçada: deverão existir em todos os locais onde houver circulação de pedestres;
- terminal de passageiros: instalações de facilidades no meio-fio do terminal para permitir embarque e desembarque de pessoas, movimentação de carrinhos e manuseio de bagagem;
- sinalização: colocação de sinalização horizontal, vertical e indicativa ao longo da via, que permita aos usuários fácil identificação do acesso à área terminal;
- segurança: tratamento preferencial nas interseções, com a adequada sinalização direcionando os fluxos e evitando eventuais conflitos. Sempre que necessário deve-se implementar sinalização semafórica.

## Área Patrimonial

O dimensionamento da área patrimonial utiliza como parâmetro o código de referência de aeródromo para a aeronave crítica de cada grupo previsto para operar no último horizonte de planejamento do Plano. Além disso, o dimensionamento das áreas patrimoniais adotou os seguintes critérios:

- incorporação da Área I do Plano Básico de Ruído (Portaria Nº 1.141/GM5, de 08 dez. 1987);
- reserva de área referente ao Plano Básico de Zona de Proteção de Aeródromos - Áreas de Aproximação, Transição e Faixa de Pista (Portaria Nº 1.141/GM5, de 08 dez. 1987);
- reserva de terreno para localização das instalações e edificações das áreas terminal e secundária do aeroporto;

**Quadro 6.14 – Equipamentos de Proteção Ao Vôo**

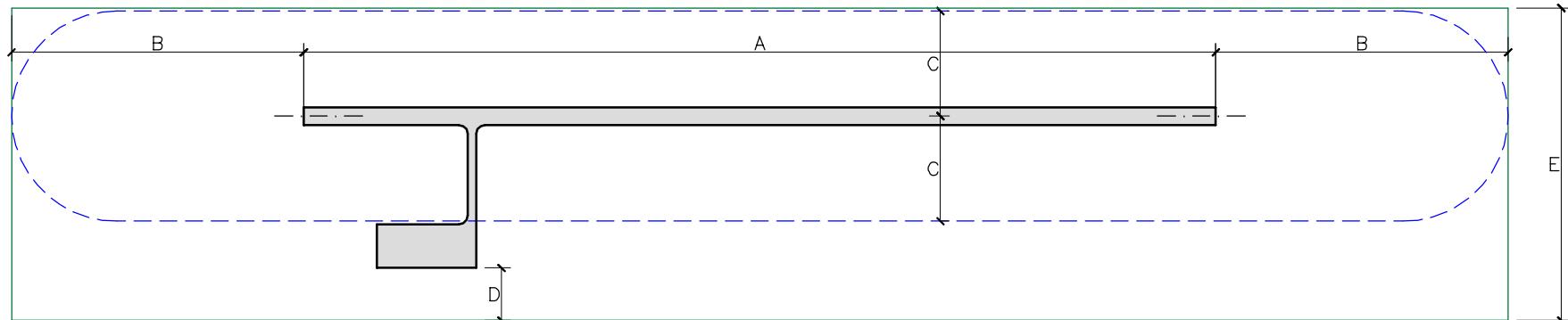
SISTEMA “A” (Operação IFR-Não Precisão – Diurna e Noturna)	SISTEMA “B” (Operação VFR – Diurna)
<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Dois conjuntos de equipamentos para transmissão e recepção na faixa de freqüências do Serviço Móvel Aeronáutico (AMS) em VHF/AM e respectivos acessórios, sendo um efetivo e outro reserva, com potência adequada para atender às comunicações aeroterrestres.</li> <li><input type="checkbox"/> Equipamentos necessários ao estabelecimento de enlace oral com outro órgão do Serviço de Tráfego Aéreo (outra EPTA ou órgão do MAer).</li> <li><input type="checkbox"/> Dois conjuntos de equipamentos para transmissão na faixa de freqüência adequada, sendo um efetivo e outro reserva, com respectivos acessórios, cujo alcance deverá ser suficiente para atender aos requisitos operacionais para a navegação aérea em rota e/ou para suporte aos procedimentos de tráfego aéreo. Esses requisitos serão definidos pela DEPV.</li> <li><input type="checkbox"/> Equipamentos que capacitem a EPTA a estabelecer comunicação telegráfica com um Centro de Comunicações ou Estação da Rede de Telecomunicações Fixas Aeronáuticas (AFTN).</li> <li><input type="checkbox"/> Barômetro aneróide.</li> <li><input type="checkbox"/> Anemômetro anemoscópico.</li> <li><input type="checkbox"/> Psicrômetro de funda.</li> <li><input type="checkbox"/> Psicrômetro em abrigo meteorológico.</li> <li><input type="checkbox"/> Fonte de energia elétrica secundária.</li> <li><input type="checkbox"/> Sinal identificador de aeródromo.</li> <li><input type="checkbox"/> Sinalização horizontal de pista.</li> <li><input type="checkbox"/> Radiofarol Não Direcional em LF/MF (NDB) e/ou Radiofarol Omnidirecional em VHF (VOR).</li> <li><input type="checkbox"/> Farol rotativo.</li> <li><input type="checkbox"/> Balizamento noturno.</li> <li><input type="checkbox"/> Balizamento de emergência.</li> <li><input type="checkbox"/> Biruta iluminada.</li> <li><input type="checkbox"/> Publicações e formulários necessários ao funcionamento da EPTA, devidamente atualizados.</li> <li><input type="checkbox"/> Duas cartas de visibilidade para fins operacionais.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Dois conjuntos de equipamentos para transmissão e recepção na faixa de freqüências do Serviço Móvel Aeronáutico (AMS) em VHF/AM e respectivos acessórios, sendo um efetivo e outro reserva, com potência adequada para atender às comunicações aeroterrestres.</li> <li><input type="checkbox"/> Equipamentos necessários ao estabelecimento de enlace oral com outro órgão do Serviço de Tráfego Aéreo (outra EPTA ou órgão do MAer).</li> <li><input type="checkbox"/> Equipamentos que capacitem a EPTA a estabelecer comunicação telegráfica com um Centro de Comunicações ou Estação da Rede de Telecomunicações Fixas Aeronáuticas (AFTN).</li> <li><input type="checkbox"/> Barômetro aneróide.</li> <li><input type="checkbox"/> Anemômetro anemoscópico.</li> <li><input type="checkbox"/> Psicrômetro de funda.</li> <li><input type="checkbox"/> Psicrômetro em abrigo meteorológico.</li> <li><input type="checkbox"/> Sinal identificador de aeródromo.</li> <li><input type="checkbox"/> Sinalização horizontal de pista.</li> <li><input type="checkbox"/> Biruta.</li> <li><input type="checkbox"/> Publicações e formulários necessários ao funcionamento da EPTA, devidamente atualizados.</li> <li><input type="checkbox"/> Duas cartas de visibilidade para fins operacionais.</li> </ul>

As áreas patrimoniais foram dimensionadas em função dos comprimentos básicos das aeronaves, conforme estabelecido nas Figuras 6.10 e 6.11.

A sua aplicação deverá observar a correção deste comprimento às condições específicas do aeroporto - a altitude e a temperatura de referência - ou o comprimento de pista já existente.

### **Obras Complementares**

Componentes como residências, rede de abastecimento de água, esgoto e energia elétrica deverão ser implantados de acordo com as conveniências locais e as normas em vigor. O detalhamento será estabelecido, portanto, por um planejamento específico para o aeroporto.



GRUPO	CRA	A (m)	B (m)	C (m)	D (m)	E (m)	
						VFR	IFR
1	2B	1.190	300	100	85	290	325
2	3C	1.560	300	100	85	360	515
3	3C	1.720	500	180	85	440	520
4	4C	1.830	500	180	85	450	530

LEGENDA: CRA – Código de Referência de Aeródromo;

A – comprimento básico de pista;

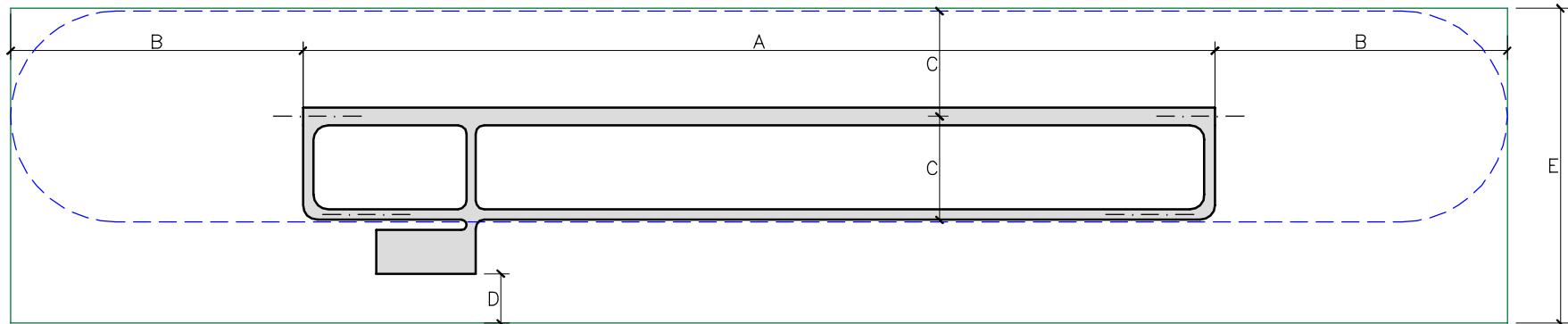
B – distância da cabecera da pista ao limite da curva de nível de ruído 1;

C – distância do eixo da pista ao limite da curva de nível de ruído 1;

D – distância da borda do pátio de aeronaves ao limite da área patrimonial;

E – largura da área patrimonial.

**Figura 6.10 – DIMENSÕES DE ÁREAS PATRIMONIAIS**



GRUPO	CRA	A (m)	B (m)	C (m)	D (m)	E (m)	
						VFR	IFR
1	2B	1.190	300	100	85	298,5	345,5
2	3C	1.560	300	100	85	364	524
3	3C	1.720	500	180	85	449	529
4	4C	1.830	500	180	85	459	539

LEGENDA: CRA – Código de Referência de Aeródromo;  
 A – comprimento básico de pista;  
 B – distância da cabeceira da pista ao limite da curva de nível de ruído 1;  
 C – distância do eixo da pista ao limite da curva de nível de ruído 1;  
 D – distância da borda do pátio de aeronaves ao limite da área patrimonial;  
 E – largura da área patrimonial.

**Figura 6.11 – DIMENSÕES DE ÁREAS PATRIMONIAIS**

## Capítulo 7

# Desenvolvimento do Sistema

Esta etapa consiste na elaboração das propostas de desenvolvimento para as unidades aeroportuárias selecionadas para compor o sistema estadual de aeroportos e na quantificação dos recursos financeiros necessários para implementar as atividades decorrentes das propostas.

## Propostas de Desenvolvimento

As propostas de desenvolvimento orientam a evolução dos aeroportos, especificando as obras e os serviços a serem realizados nos horizontes de planejamento, a fim de adequá-los à operação prevista e às metas estabelecidas para o sistema estadual de aeroportos.

Apresentam, ainda, um quadro sintético das características físicas e operacionais, além de uma descrição das diretrizes, das obras e dos serviços para cada aeroporto, em cada horizonte.

A definição das atividades previstas para cada aeroporto é realizada segundo orientação do modelo de aeroporto básico, conforme proposto no capítulo de Tipologia de Aeroportos, considerando-se as peculiaridades locais.

## Atividades Previstas

As atividades propostas para os aeroportos compreendem um conjunto de obras e serviços considerados de maior vulto, que, para efeito de padronização, são definidos a seguir:

## Implantação

Esta atividade decorre da necessidade de implantar elementos básicos que compõem a infra-estrutura de um aeroporto, ainda não existentes, constituindo-se, em geral, de:

- seleção de novo sítio aeroportuário;

- implantação de pista de pouso e decolagem, saída e pátio de aeronaves, com suporte adequado à operação prevista;
- construção de terminal de passageiros, estacionamento de veículos e edificações complementares;
- implantação de serviço de combate a incêndio adequado à categoria requerida para cada aeroporto;
- instalação de equipamentos e serviços de proteção ao vôo e de equipamentos de iluminação - balizamento noturno (BN) e farol rotativo de aeródromo (FR).

### Adequação

Consiste em uma modificação de característica física ou operacional da infra-estrutura e/ou da área patrimonial do aeroporto, aproveitando-se as instalações já existentes. As atividades mais freqüentes, no sentido de adequar a infra-estrutura aeroportuária, são as seguintes:

- pavimentação de pista de pouso e decolagem, pista de táxi e/ou pátio de aeronaves, com suporte adequado à operação prevista;
- expansão da pista de pouso e decolagem, pátio de aeronaves, terminal de passageiros, estacionamento de veículos e edificações complementares;
- desenvolvimento da linha de hangares, serviços de abastecimento e outras iniciativas de caráter privado.

### Manutenção

Esta atividade consiste na conservação da infra-estrutura existente, compatibilizando-a com as normas em vigor, de modo a manter a operacionalidade do aeroporto.

### Previsão de Investimentos

A previsão de investimentos, exibida no Quadro 7.1, consiste na quantificação dos custos relativos às obras e aos serviços propostos para cada aeroporto, de forma a complementar as propostas de desenvolvimento e servir de base para orientar a solicitação de recursos financeiros aos programas de desenvolvimento aeroportuário ou para aplicação de recursos próprios.

Esta previsão é realizada para cada horizonte de planejamento, visando estipular uma ordem de grandeza dos valores a serem despendidos, que poderão ser calculados com maior precisão após a elaboração dos projetos executivos dos aeroportos.

### Considerações Finais

Entre os aeródromos selecionados para compor o Sistema Estadual de Aeroportos, alguns apresentam certas peculiaridades que foram levadas em consideração no presente documento. Cabe ressaltar que, o pleno entendimento do que preconiza a proposta de desenvolvimento de cada aeroporto está atrelado a condições específicas diagnosticadas durante os estudos realizados.

Naquelas unidades não homologadas, com valor de suporte da pista de pouso e decolagem ignorado, será previsto o investimento correspondente ao reforço deste componente com o objetivo de adequá-lo ao valor estabelecido para cada grupo de aeronave de planejamento. A realização desta atividade dependerá do que for verificado por ocasião da elaboração do projeto.

**Quadro 7.1 - Previsão de Investimentos para o Sistema Estadual de Aeroportos**

Aeroporto	1º Horizonte	2º Horizonte	3º Horizonte	Total
Aracruz	1.991.025,00	396.235,00	-	2.387.265,00
Baixo Guandu	237.885,00	379.570,00	383.040,00	1.000.495,00
Cachoeiro de Itapemirim	-	-	-	-
Colatina	-	-	-	-
Guarapari	-	-	-	-
Linhares	1.376.000,00	3.682.235,00		5.058.235,00
Nova Venécia	1.691.325,00	171.790,00	224.455,00	2.087.570,00
São Mateus	470.900,00	396.235,00	-	867.135,00
Venda Nova do Imigrante	-	1.943.540,00	396.235,00	2.339.780,00
<b>Total Geral</b>	<b>9.334.925,00</b>	<b>3.287.375,00</b>	<b>1.003.730,00</b>	<b>13.740.475,00</b>

Ref. – julho/2000 (Valores em R\$)

## DESENVOLVIMENTO DOS AEROPORTOS

INSTITUTO DE AVIAÇÃO CIVIL



<b>CLASSIFICAÇÃO:</b>	Local		
<b>CÓDIGO:</b>	2		
<b>TIPO DE AVIAÇÃO:</b>	Pequeno Porte		
<b>LOCALIZAÇÃO:</b>	Novo Sítio		
<b>ÁREA PATRIMONIAL (ha):</b>	70		
<b>PREVISÕES</b>	<b>2005</b>	<b>2010</b>	<b>2020</b>
GRUPO DE AERONAVE	1	1	1
TIPO DE OPERAÇÃO	VFR	VFR	VFR
ATIVIDADES	implantação	implantação/ manutenção	manutenção
<b>ÁREA DE MOVIMENTO</b>			
PISTA	comprimento (m)	1.440	1.440
	largura (m)	30	30
SAÍDA	comprimento (m)	93,5	93,5
	largura (m)	18	18
PÁTIO	área (m <sup>2</sup> )	5.000	5.000
	comprimento (m)	125	125
	largura (m)	40	40
REVESTIMENTO	asfalto	asfalto	asfalto
SUPORTE (PCN)	6/F/B/Y/T	6/F/B/Y/T	6/F/B/Y/T
<b>ÁREA TERMINAL</b>			
TEPAX (m <sup>2</sup> )	-	110/140	110/140
ESTAC. DE VEÍCULOS (m <sup>2</sup> )	-	350/375	350/375
<b>PROTEÇÃO AO VÔO</b>			
ÓRGÃOS	-	EPTA-A	EPTA-A
ILUMINAÇÃO	-	-	-
ÁREA EDIFICADA (m <sup>2</sup> )	-	15	15
<b>SECINC</b>			
CATEGORIA REQUERIDA	2	2	2

A localidade de Aracruz foi selecionada para compor o Sistema Estadual de Aeroportos devido ao seu potencial sócio-econômico no contexto estadual não estando prevista a operação de tráfego regular. Desta forma, a unidade aeroportuária a ser implantada neste município foi classificada como local, devendo desempenhar a função de atendimento daquela região.

#### ATIVIDADES:

**2001/2005** – escolha de sítio aeroportuário; transferência de sua propriedade para o Poder Público; regularização do aeródromo junto ao Comando da Aeronáutica; demarcação, com cerca, de 70 ha; elaboração de lei municipal de uso do solo para o entorno do aeroporto, a fim de garantir a sua preservação de usos incompatíveis com a atividade aeronáutica, incorporando as diretrizes da Portaria N° 1.141/GM5, de 08 dez. 1987; implantação de via de acesso ao aeroporto; implantação de pista de pouso e decolagem, de saída e de pátio de aeronaves, todos em asfalto e com suporte de 6/F/B/Y/T; implantação de serviço de combate a incêndio adequado à categoria requerida;

**2006/2010** – construção de terminal de passageiros e de estacionamento de veículos, ambos localizados de acordo com os critérios apresentados na Tipologia de Aeroportos; implantação do sistema de proteção ao vôo tipo “B”; construção de edificação para abrigar a estação de telecomunicações; manutenção das demais instalações;

**2011/2020** – manutenção das instalações existentes.

## PROPOSTA DE DESENVOLVIMENTO: ARACRUZ

GRUPO	DISCRIMINAÇÃO	SERVIÇO	1º HORIZONTE	2º HORIZONTE	3º HORIZONTE	TOTAL
Área de Movimento	Pista de Pouso e Decolagem	implantação	1.296.000,00	-	-	1.296.000,00
		ampliação	-	-	-	-
	Pista de Táxi	implantação	50.490,00	-	-	50.490,00
		ampliação	-	-	-	-
	Pátio de Aeronaves	implantação	150.000,00	-	-	150.000,00
		ampliação	-	-	-	-
	Drenagem	construção	149.650,00	-	-	149.650,00
	Subtotal		1.646.140,00	-	-	1.646.140,00
Terminal de Passageiros	Terminal de Passageiros	construção	-	128.855,00	-	128.855,00
	Estacionamento de Veículos	construção	-	11.250,00	-	11.250,00
	Subtotal		-	140.105,00	-	140.105,00
Proteção ao Vôo	Equipamentos	inst./equip.	-	190.000,00	-	190.000,00
	Edificação	construção	-	4.800,00	-	4.800,00
	Balizamento Noturno/Illum. Pátio	constr./equip.	-	-	-	-
	Subtotal		-	194.800,00	-	194.800,00
Serviço de Combate a Incêndio	Equipamentos	aquis./instal.	150.000,00	-	-	150.000,00
	Área Operacional	construção	48.600,00	-	-	48.600,00
	Área de Abrigo	construção	23.920,00	-	-	23.920,00
	Área de Apoio	construção	-	-	-	-
	Subtotal		222.520,00	-	-	222.520,00
Sistemas Complementares	Infra-Estrutura Básica	construção	6.115,00	27.560,00	-	33.675,00
	Obras Complementares	construção	2.430,00	6.685,00	-	9.115,00
	Paisagismo/Urbanização	construção	1.455,00	2.900,00	-	4.355,00
	Subtotal		10.000,00	37.145,00	-	47.145,00
Engenharia	Estudos/Projetos/Fiscal./Gerenciamento	execução	122.365,00	24.185,00	-	136.550,00
	Subtotal		122.365,00	24.185,00	-	136.550,00
	<b>TOTAL</b>		<b>1.991.025,00</b>	<b>396.235,00</b>	-	<b>2.387.265,00</b>

Ref. – julho/2000 (Valores em R\$)

## PREVISÃO DE INVESTIMENTOS: ARACRUZ

<b>CLASSIFICAÇÃO:</b>	Complementar		
<b>CÓDIGO:</b>	2		
<b>TIPO DE AVIAÇÃO</b>	Pequeno Porte		
<b>LOCALIZAÇÃO:</b>	Sítio Atual		
<b>ÁREA PATRIMONIAL (ha):</b>	45		
<b>PREVISÕES</b>	<b>2005</b>	<b>2010</b>	<b>2020</b>
GRUPO DE AERONAVE	1	1	1
TIPO DE OPERAÇÃO	VFR	VFR	VFR
ATIVIDADES	adequação/ implantação	adequação/ manutenção	implantação/ adequação
<b>ÁREA DE MOVIMENTO</b>			
PISTA	comprimento (m)	1.200	1.440
	largura (m)	30	30
SAÍDA	comprimento (m)	80	80
	largura (m)	15	15
PÁTIO	área (m <sup>2</sup> )	4.800	4.800
	comprimento (m)	80	80
	largura (m)	60	60
REVESTIMENTO	asfalto	asfalto	asfalto
SUPORTE (PCN)	10/F/C/Y/U	10/F/C/Y/U	10/F/C/Y/U
<b>ÁREA TERMINAL</b>			
TEPAX (m <sup>2</sup> )	15,00	15,00	110/140
ESTAC. DE VEÍCULOS (m <sup>2</sup> )	600	600	600
<b>PROTEÇÃO AO VÔO</b>			
ÓRGÃOS	-	-	EPTA-A
ILUMINAÇÃO	-	-	-
ÁREA EDIFICADA (m <sup>2</sup> )	-	-	15
<b>SECINC</b>			
CATEGORIA REQUERIDA	2	2	2

O município de Baixo Guandu apresentou baixo grau de desenvolvimento econômico tendo sido selecionado para compor o Sistema Estadual de Aeroportos com a finalidade de prover acesso, pelo modo aéreo, à região oeste do Estado, aproveitando a infra-estrutura já implantada nesta localidade. Desta forma, o aeródromo foi classificado como complementar.

#### ATIVIDADES:

**2001/2005** – ampliação da área patrimonial e demarcação, com cerca, de 45 ha; regularização do aeródromo junto ao Comando da Aeronáutica; elaboração de lei municipal de uso do solo para o entorno do aeroporto, a fim de garantir a sua preservação de usos incompatíveis com a atividade aeronáutica, incorporando as diretrizes da Portaria Nº 1.141/GM5, de 08 dez. 1987; desobstrução das superfícies do Plano Básico de Zona de Proteção de Aeródromos, através da desativação de vias em terra localizadas no prolongamento da cabeceira 11 e na lateral direita e da remoção de vegetação existente no entorno da pista; implantação de serviço de combate a incêndio adequado à categoria requerida; manutenção das demais instalações;

**2006/2010** – expansão do comprimento da pista de pouso e decolagem, em asfalto; manutenção das demais instalações;

**2011/2020** – adequação do terminal de passageiros, de acordo com os critérios apresentados na Tipologia de Aeroportos; implantação do sistema de proteção ao vôo tipo “B”; construção de edificação para abrigar a estação de telecomunicações; manutenção das instalações existentes.

## PROPOSTA DE DESENVOLVIMENTO: BAIXO GUANDU

GRUPO	DISCRIMINAÇÃO	SERVIÇO	1º HORIZONTE	2º HORIZONTE	3º HORIZONTE	TOTAL
Área de Movimento	Pista de Pouso e Decolagem	implantação	-	-	-	-
		ampliação	-	324.000,00	-	324.000,00
	Pista de Táxi	implantação	-	-	-	-
		ampliação	-	-	-	-
	Pátio de Aeronaves	implantação	-	-	-	-
		ampliação	-	-	-	-
	Drenagem	construção	-	32.400,00	-	32.400,00
	Subtotal		-	356.400,00	-	356.400,00
	Terminal de Passageiros	construção	-	-	128.855,00	128.855,00
		Estacionamento de Veículos	construção	-	-	-
Subtotal			-	-	128.855,00	128.855,00
Proteção ao Vôo	Equipamentos	inst./equip.	-	-	190.000,00	190.000,00
	Edificação	construção	-	-	4.800,00	4.800,00
	Balizamento Noturno/Illum. Pátio	constr/equip.	-	-	-	-
	Subtotal		-	-	194.800,00	194.800,00
Serviço de Combate a Incêndio	Equipamentos	aquis./instal.	150.000,00	-	-	150.000,00
	Área Operacional	construção	48.600,00	-	-	48.600,00
	Área de Abrigo	construção	23.920,00	-	-	23.920,00
	Área de Apoio	construção	-	-	-	-
	Subtotal		222.520,00	-	-	222.520,00
Sistemas Complementares	Infra-Estrutura Básica	construção	6.155,00	-	26.645,00	32.760,00
	Obras Complementares	construção	2.430,00	-	6.685,00	9.115,00
	Paisagismo/Urbanização	construção	1.455,00	-	2.675,00	4.130,00
Subtotal			10.000,00	-	36.005,00	46.005,00
Engenharia	Estudos/Projetos/Fiscal./Gerenciamento	execução	5.365,00	23.170,00	23.380,00	51.910,00
Subtotal			5.365,00	23.170,00	23.380,00	51.910,00
TOTAL			237.885,00	379.570,00	383.040,00	1.000.495,00

Ref. – julho/2000 (Valores em R\$)

## PREVISÃO DE INVESTIMENTOS: BAIXO GUANDU

**CLASSIFICAÇÃO:** Regional  
**CÓDIGO:** 3  
**TIPO DE AVIAÇÃO:** Médio Porte  
**LOCALIZAÇÃO:** -  
**ÁREA PATRIMONIAL (ha):** 170

<b>PREVISÕES</b>	<b>2005</b>	<b>2010</b>	<b>2020</b>
GRUPO DE AERONAVE	2	2	3
TIPO DE OPERAÇÃO	VFR	VFR	VFR
ATIVIDADES	-	-	-

#### **ÁREA DE MOVIMENTO**

PISTA	comprimento (m)	2.080	2.080	2.080
	largura (m)	30	30	30
SAÍDA	comprimento (m)	179	179	179
	largura (m)	18	18	18
PÁTIO	área (m <sup>2</sup> )	10.750	10.750	10.750
	comprimento (m)	175	175	175
	largura (m)	60/65	60/65	60/65
REVESTIMENTO	asfalto	asfalto	asfalto	
SUPORTE (PCN)	14/F/B/Y/T	14/F/B/Y/T	14/F/B/Y/T	

#### **ÁREA TERMINAL**

TEPAX (m <sup>2</sup> )	345/675	345/675	345/675
ESTAC. DE VEÍCULOS (m <sup>2</sup> )	800/1.875	800/1.875	800/1.875

#### **PROTEÇÃO AO VÔO**

ÓRGÃOS	EPTA-A/C	EPTA-A/C	EPTA-A/C
ILUMINAÇÃO	BN/FR	BN/FR	BN/FR
ÁREA EDIFICADA (m <sup>2</sup> )	15	15	15

#### **SECINC**

CATEGORIA REQUERIDA	5	5	5
---------------------	---	---	---

O aeródromo de Cachoeiro de Itapemirim foi incluído no Sistema Estadual de Aeroportos por ter apresentado potencial econômico muito alto, bem como expectativa de demanda por transporte aéreo regular a partir do primeiro horizonte de planejamento, caracterizando-se como aeródromo mais importante a nível estadual. Desta forma, o aeroporto a ser desenvolvido nesta região foi classificado como regional.

Devido à existência de obstáculos à expansão do aeródromo de Cachoeiro de Itapemirim, tais como rodovia pavimentada no prolongamento da cabeceira 24, malha urbana junto à lateral direita, e forte depressão no prolongamento da cabeceira 06, que dificultam a expansão e a análise de desenvolvimento desta unidade aeroportuária, recomenda-se a elaboração de documento específico de planejamento a fim de verificar as possibilidades de desenvolvimento deste sítio.

Deve-se observar que o relevo acidentado de região dificulta muito a escolha de outro sítio aeroportuário. Desta forma, este fator deve ser considerado quando da realização de estudos alternativos para o aeroporto de Cachoeiro de Itapemirim.

## **PROPOSTA DE DESENVOLVIMENTO: CACHOEIRO DE ITAPEMIRIM**

GRUPO	DISCRIMINAÇÃO	SERVIÇO	1º HORIZONTE	2º HORIZONTE	3º HORIZONTE	TOTAL
Área de Movimento	Pista de Pouso e Decolagem	ampliação	-	-	-	-
		reforço	-	-	-	-
	Pista de Táxi	implantação	-	-	-	-
		reforço	-	-	-	-
	Pátio de Aeronaves	implantação	-	-	-	-
		reforço	-	-	-	-
	Drenagem	construção	-	-	-	-
	Subtotal		-	-	-	-
Terminal de Passageiros	Terminal de Passageiros	construção	-	-	-	-
	Estacionamento de Veículos	construção	-	-	-	-
Subtotal			-	-	-	-
Proteção ao Vôo	Equipamentos	inst./equip.	-	-	-	-
	Edificação	construção	-	-	-	-
	Balizamento Noturno/Illum. Pátio	constr./equip.	-	-	-	-
Subtotal			-	-	-	-
Serviço de Combate a Incêndio	Equipamentos	aquis./instal.	-	-	-	-
	Área Operacional	construção	-	-	-	-
	Área de Abrigo	construção	-	-	-	-
	Área de Apoio	construção	-	-	-	-
Subtotal			-	-	-	-
Sistemas Complementares	Infra-Estrutura Básica	construção	-	-	-	-
	Obras Complementares	construção	-	-	-	-
	Paisagismo/Urbanização	construção	-	-	-	-
Subtotal			-	-	-	-
Engenharia	Estudos/Projetos/Fiscal./Gerenciamento	execução	-	-	-	-
Subtotal			-	-	-	-
<b>TOTAL</b>			-	-	-	-

Ref. – julho/2000(Valores em R\$)

## PREVISÃO DE INVESTIMENTOS: CACHOEIRO DE ITAPEMIRIM

**CLASSIFICAÇÃO:** Regional  
**CÓDIGO:** 3  
**TIPO DE AVIAÇÃO:** Médio Porte  
**LOCALIZAÇÃO:** -  
**ÁREA PATRIMONIAL (ha):** 129

<b>PREVISÕES</b>	<b>2005</b>	<b>2010</b>	<b>2020</b>
GRUPO DE AERONAVE	2	2	2
TIPO DE OPERAÇÃO	IFR	IFR	IFR
ATIVIDADES	-	-	-

#### **ÁREA DE MOVIMENTO**

PISTA	comprimento (m)	1.900	1.900	1.900
	largura (m)	30	30	30
SAÍDA	comprimento (m)	170	170	170
	largura (m)	18	18	18
PÁTIO	área (m <sup>2</sup> )	7.500	7.500	7.500
	comprimento (m)	125	125	125
	largura (m)	60	60	60
REVESTIMENTO		asfalto	asfalto	asfalto
SUPORTE (PCN)				

#### **ÁREA TERMINAL**

TEPAX (m <sup>2</sup> )	140/345	140/345	140/345
ESTAC. DE VEÍCULOS (m <sup>2</sup> )	350/800	350/800	350/800

#### **PROTEÇÃO AO VÔO**

ÓRGÃOS	EPTA-A/C	EPTA-A/C	EPTA-A/C
ILUMINAÇÃO	BN	BN	BN
ÁREA EDIFICADA (m <sup>2</sup> )	15	15	15

#### **SECINC**

CATEGORIA REQUERIDA	3	3	3
---------------------	---	---	---

O Aeroporto de Colatina foi selecionado para compor o Sistema Estadual de Aeroportos devido ao alto potencial sócio-econômico do município, tendo sido verificada expectativa de demanda por transporte aéreo regular a partir do primeiro horizonte de planejamento. Desta forma, este aeroporto foi classificado como regional.

Cabe ressaltar que em 1992 foi aprovado o Plano de Desenvolvimento do Aeroporto de Colatina, aprovado pela Portaria DAC Nº 125, de 22 de abril de 1992, com planejamento previsto até 2011, onde foram estudadas especificamente as necessidades para a implantação e expansão da infra-estrutura.

Porém, considerando a dinâmica da economia estadual, bem como a evolução do transporte aéreo ocorrido na região desde a elaboração do Plano de Desenvolvimento mencionado, faz-se necessário uma atualização do documento, de modo a considerar, além das questões topográficas, as atuais previsões do tráfego aéreo para a região em questão.

## **PROPOSTA DE DESENVOLVIMENTO: COLATINA**

GRUPO	DISCRIMINAÇÃO	SERVIÇO	1º HORIZONTE	2º HORIZONTE	3º HORIZONTE	TOTAL
Área de Movimento	Pista de Pouso e Decolagem	implantação	-	-	-	-
		reforço	-	-	-	-
	Pista de Táxi	implantação	-	-	-	-
		reforço	-	-	-	-
	Pátio de Aeronaves	implantação	-	-	-	-
		reforço	-	-	-	-
	Drenagem	construção	-	-	-	-
	Subtotal		-	-	-	-
Terminal de Passageiros	Terminal de Passageiros	construção	-	-	-	-
	Estacionamento de Veículos	construção	-	-	-	-
	Subtotal		-	-	-	-
Proteção ao Vôo	Equipamentos	inst./equip.	-	-	-	-
	Edificação	construção	-	-	-	-
	Balizamento Noturno/Illum. Pátio	constr./equip.	-	-	-	-
	Subtotal		-	-	-	-
Serviço de Combate a Incêndio	Equipamentos	aquis./instal.	-	-	-	-
	Área Operacional	construção	-	-	-	-
	Área de Abrigo	construção	-	-	-	-
	Área de Apoio	construção	-	-	-	-
	Subtotal		-	-	-	-
Sistemas Complementares	Infra-Estrutura Básica	construção	-	-	-	-
	Obras Complementares	construção	-	-	-	-
	Paisagismo/Urbanização	construção	-	-	-	-
	Subtotal		-	-	-	-
Engenharia	Estudos/Projetos/Fiscal./Gerenciamento	execução	-	-	-	-
Subtotal			-	-	-	-
<b>TOTAL</b>			-	-	-	-

## PREVISÃO DE INVESTIMENTOS: COLATINA

**CLASSIFICAÇÃO:** Local  
**CÓDIGO:** 3  
**TIPO DE AVIAÇÃO:** Grande Porte  
**LOCALIZAÇÃO:** -  
**ÁREA PATRIMONIAL (ha):** 156

PREVISÕES	2005	2010	2020
GRUPO DE AERONAVE	3	3	4
TIPO DE OPERAÇÃO	IFR	IFR	IFR
ATIVIDADES	-	-	-

#### ÁREA DE MOVIMENTO

PISTA	comprimento (m)	2.000	2.000	2.150
	largura (m)	45	45	45
SAÍDA	comprimento (m)	179	179	179
	largura (m)	18	18	18
PÁTIO	área (m <sup>2</sup> )	10.750	10.750	10.750
	comprimento (m)	175	175	175
	largura (m)	70/65	70/65	70/65
REVESTIMENTO	asfalto	asfalto	asfalto	
SUPORTE (PCN)	14/F/B/Y/T	14/F/B/Y/T	33/F/B/Y/T	

#### ÁREA TERMINAL

TEPAX (m <sup>2</sup> )	345/675	345/675	675/1.050
ESTAC. DE VEÍCULOS (m <sup>2</sup> )	800/1.875	800/1.875	1.875/3.200

#### PROTEÇÃO AO VÔO

ÓRGÃOS	EPTA-A/C	EPTA-A/C	EPTA-A/C
ILUMINAÇÃO	BN	BN	BN
ÁREA EDIFICADA (m <sup>2</sup> )	15	15	15

#### SECINC

CATEGORIA REQUERIDA	5	5	5
---------------------	---	---	---

O município de Guarapari foi incluído no Sistema Estadual de Aeroportos devido ao potencial econômico verificado e por ter apresentado expectativa de operação da aviação não regular, com aeronaves de fretamento ou de vôo "charter", para o setor turístico.

Em face a necessidade de um aeroporto que oferecesse Condições seguras às operações de aeronaves a jato de médio e grande porte e das restrições quanto à ampliação da infra-estrutura existente, foi selecionado, pelo Comando da aeronáutica e Governo do Estado, um novo sítio aeroportuário, localizado às margens da Rodovia do Sol (ES-060), distante cerca de 12 km, a noroeste, do centro da cidade. Desta forma, o aeroporto a ser implantado nesta região foi classificado como local.

Tendo em vista a importância deste empreendimento para o desenvolvimento turístico da região e a sua localização em relação à Grande Vitória, o Estado assinou com o Comando da Aeronáutica um Protocolo de Intenção visando à elaboração de um Plano Diretor Aeroportuário com o objetivo de avaliar o potencial do sítio escolhido e estabelecer um programa de implantação compatível com as características sócio-econômicas da região.

## PROPOSTA DE DESENVOLVIMENTO: GUARAPARI

GRUPO	DISCRIMINAÇÃO	SERVIÇO	1º HORIZONTE	2º HORIZONTE	3º HORIZONTE	TOTAL
Área de Movimento	Pista de Pouso e Decolagem	implantação	-	-	-	-
		reforço	-	-	-	-
	Pista de Táxi	implantação	-	-	-	-
		ampliação	-	-	-	-
	Pátio de Aeronaves	implantação	-	-	-	-
		ampliação	-	-	-	-
	Drenagem	construção	-	-	-	-
	Subtotal		-	-	-	-
	Terminal de Passageiros	construção	-	-	-	-
		Estacionamento de Veículos	construção	-	-	-
Subtotal			-	-	-	-
Proteção ao Vôo	Equipamentos	inst./equip.	-	-	-	-
	Edificação	construção	-	-	-	-
	Balizamento Noturno/Illum. Pátio	constr./equip.	-	-	-	-
	Subtotal		-	-	-	-
Serviço de Combate a Incêndio	Equipamentos	aquis./instal.	-	-	-	-
	Área Operacional	construção	-	-	-	-
	Área de Abrigo	construção	-	-	-	-
	Área de Apoio	construção	-	-	-	-
	Subtotal		-	-	-	-
Sistemas Complementares	Infra-Estrutura Básica	construção	-	-	-	-
	Obras Complementares	construção	-	-	-	-
	Paisagismo/Urbanização	construção	-	-	-	-
Subtotal			-	-	-	-
Engenharia	Estudos/Projetos/Fiscal./Gerenciamento	execução	-	-	-	-
Subtotal			-	-	-	-
<b>TOTAL</b>			-	-	-	-

## PREVISÃO DE INVESTIMENTOS: GUARAPARI

<b>CLASSIFICAÇÃO:</b>	Regional		
<b>CÓDIGO:</b>	3		
<b>TIPO DE AVIAÇÃO</b>	Pequeno Porte		
<b>LOCALIZAÇÃO:</b>	Sítio Atual		
<b>ÁREA PATRIMONIAL (ha):</b>	115,41		
<b>PREVISÕES</b>	<b>2005</b>	<b>2010</b>	<b>2020</b>
GRUPO DE AERONAVE	2	2	2
TIPO DE OPERAÇÃO	IFR	IFR	IFR
ATIVIDADES	adequação/ implantação	adequação/ manutenção	manutenção
<b>ÁREA DE MOVIMENTO</b>			
PISTA	comprimento (m)	1.350	1.860
	largura (m)	30	30
SAÍDA	comprimento (m)	108,5	179
	largura (m)	10,5	18
PÁTIO	área (m <sup>2</sup> )	6.250	7.500
	comprimento (m)	125	125
	largura (m)	60	60
REVESTIMENTO	asfalto	asfalto	asfalto
SUPORTE (PCN)	7/F/B/Y/T	14/F/B/Y/T	14/F/B/Y/T
<b>ÁREA TERMINAL</b>			
TEPAX (m <sup>2</sup> )	140/345	140/345	140/345
ESTAC. DE VEÍCULOS (m <sup>2</sup> )	350/800	350/800	350/800
<b>PROTEÇÃO AO VÔO</b>			
ÓRGÃOS	EPTA-A	EPTA-A/C	EPTA-A/C
ILUMINAÇÃO	BN/FR	BN/FR	BN/FR
ÁREA EDIFICADA (m <sup>2</sup> )	15	15	15
<b>SECINC</b>			
CATEGORIA REQUERIDA	3	3	3

O aeródromo de Linhares foi incluído no Sistema Estadual de Aeroportos devido ao alto potencial econômico verificado no município e por ter apresentado expectativa de demanda por transporte aéreo regular a partir do primeiro horizonte de planejamento. Desta forma, o aeroporto foi classificado como regional.

#### ATIVIDADES:

**2001/2005** – adequação da área patrimonial e demarcação, com cerca, de 115 ha; elaboração de lei municipal de uso do solo para o entorno do aeroporto, a fim de garantir a sua preservação do sítio e evitar usos incompatíveis com a atividade aeronáutica, incorporando as diretrizes da Portaria N° 1.141/GM5, de 08 dez. 1987; desobstrução das superfícies do Plano Básico de Zona de Proteção de Aeródromos, através da remoção de caminhos e vias em terra existentes no entorno da pista, da retirada dos hangares e de galpão localizados na lateral direita, bem como de outros obstáculos que sejam identificados; implantação de via de acesso à nova área terminal; construção de terminal de passageiros e de estacionamento de veículos, ambos localizados de acordo com os critérios apresentados na Tipologia de Aeroportos; implantação do sistema de proteção ao vôo tipo “A”; construção de edificação para abrigar a estação de telecomunicações; implantação de serviço de combate a incêndio adequado à categoria requerida; manutenção das demais instalações;

**2006/2010** – expansão da pista de pouso e decolagem; adequação da saída; implantação de pátio de aeronaves, em asfalto; pavimentação da área de movimento e reforço do suporte para 14/F/B/Y/T; manutenção das demais instalações;

**2011/2020** – manutenção das instalações existentes.

## PROPOSTA DE DESENVOLVIMENTO: LINHARES

GRUPO	DISCRIMINAÇÃO	SERVIÇO	1º HORIZONTE	2º HORIZONTE	3º HORIZONTE	TOTAL
	Pista de Pouso e Decolagem	ampliação	-	1.190.000,00	-	1.190.000,00
		reforço	-	442.800,00	-	442.800,00
	Pista de Táxi	ampliação	-	13.230,00	-	13.230,00
		reforço	-	34.370,00	-	34.370,00
	Pátio de Aeronaves	implantação	-	472.500,00	-	472.500,00
		ampliação	-	-	-	-
	Drenagem	construção	-	167.645,00	-	167.645,00
	Subtotal		-	2.321.245,00	-	2.321.245,00
	Terminal de Passageiros	construção	312.925,00	-	-	312.925,00
	Estacionamento de Veículos	construção	24.000,00	-	-	24.000,00
Subtotal			336.925,00	-	-	336.925,00
Proteção ao Vôo	Equipamentos	inst./equip.	190.000,00	818.880,00	-	1.008.880,00
	Edificação	construção	5.250,00	-	-	5.250,00
	Balizamento Noturno/Illum. Pátio	constr./equip.	303.600,00	128.200,00	-	431.800,00
	Subtotal		586.350,00	1.052.080,00	-	1.638.430,00
Serviço de Combate a Incêndio	Equipamentos	aquis./instal.	200.000,00	-	-	200.000,00
	Área Operacional	construção	48.600,00	-	-	48.600,00
	Área de Abrigo	construção	23.920,00	-	-	23.920,00
	Área de Apoio	construção	-	-	-	-
	Subtotal		272.520,00	-	-	272.520,00
Sistemas Complementares	Infra-Estrutura Básica	construção	81.795,00	84.170,00	-	165.965,00
	Obras Complementares	construção	18.340,00	-	-	18.340,00
	Paisagismo/Urbanização	construção	8.295,00	-	-	8.295,00
Subtotal			108.430,00	84.170,00	-	192.600,00
Engenharia	Estudos/Projetos/Fiscal./Gerenciamento	execução	71.775,00	224.740,00	-	296.515,00
Subtotal			71.775,00	224.740,00	-	296.515,00
<b>TOTAL</b>			<b>1.376.000,00</b>	<b>3.682.235,00</b>	-	<b>5.058.235,00</b>

Ref. – julho/2000 (Valores em R\$)

## PREVISÃO DE INVESTIMENTOS: LINHARES

<b>CLASSIFICAÇÃO:</b>	Complementar			
<b>CÓDIGO:</b>	2			
<b>TIPO DE AVIAÇÃO</b>	Pequeno Porte			
<b>LOCALIZAÇÃO:</b>	Sítio Atual			
<b>ÁREA PATRIMONIAL (ha):</b>	70			
<b>PREVISÕES</b>	<b>2005</b>	<b>2010</b>	<b>2020</b>	
GRUPO DE AERONAVE	1	1	1	
TIPO DE OPERAÇÃO	VFR	VFR	VFR	
ATIVIDADES	adequação/ implantação	manutenção/ implantação	manutenção/ implantação	
<b>ÁREA DE MOVIMENTO</b>				
PISTA	comprimento (m)	1.500	1.500	1.500
	largura (m)	30	30	30
SAÍDA	comprimento (m)	85	85	85
	largura (m)	18	18	18
PÁTIO	área (m <sup>2</sup> )	5.000	5.000	5.000
	comprimento (m)	125	125	125
	largura (m)	40	40	40
REVESTIMENTO	asfalto	asfalto	asfalto	
SUPORTE (PCN)	6/F/B/Y/T	6/F/B/Y/T	6/F/B/Y/T	
<b>ÁREA TERMINAL</b>				
TEPAX (m <sup>2</sup> )	-	110/140	110/140	
ESTAC. DE VEÍCULOS (m <sup>2</sup> )	-	350/375	350/375	
<b>PROTEÇÃO AO VÔO</b>				
ÓRGÃOS	-	-	EPTA-A	
ILUMINAÇÃO	-	-	-	
ÁREA EDIFICADA (m <sup>2</sup> )	-	-	15	
<b>SECINC</b>				
CATEGORIA REQUERIDA	2	2	2	

O aeródromo de Nova Venécia foi selecionado para compor o Sistema Estadual de Aeroportos com a finalidade de prover integração, pelo modo aéreo, com as demais regiões do Estado, tendo sido classificado como complementar.

#### ATIVIDADES:

**2001/2005** – ampliação de área patrimonial e demarcação, com cerca, de 70 ha; regularização do aeródromo junto ao Comando da Aeronáutica; elaboração de lei municipal de uso do solo para o entorno do aeroporto, a fim de garantir a sua preservação do sítio e evitar usos incompatíveis com a atividade aeronáutica, incorporando as diretrizes da Portaria Nº 1.141/GM5, de 08 dez. 1987; desobstrução das superfícies do Plano Básico de Zona de Proteção de Aeródromos, através da remoção de caminhos em terra localizados ao longo das laterais da pista e de vegetação existente no entorno, bem como de outros obstáculos que sejam identificados; ampliação da pista de pouso e decolagem; implantação de saída e de pátio de aeronaves; pavimentação da área de movimento em asfalto e adequação do suporte para 6/F/B/Y/T; implantação de serviço de combate a incêndio adequado à categoria requerida;

**2006/2010** – construção de terminal de passageiros e de estacionamento de veículos, ambos localizados de acordo com os critérios apresentados na Tipologia de Aeroportos; manutenção das demais instalações;

**2011/2020** – implantação do sistema de proteção ao vôo tipo “B”; construção de edificação para abrigar a estação de telecomunicações; manutenção das demais instalações.

## PROPOSTA DE DESENVOLVIMENTO: NOVA VENÉCIA

GRUPO	DISCRIMINAÇÃO	SERVIÇO	1º HORIZONTE	2º HORIZONTE	3º HORIZONTE	TOTAL
Área de Movimento	Pista de Pouso e Decolagem	ampliação	990.000,00	-	-	990.000,00
		reforço	60.240,00	-	-	60.240,00
	Pista de Táxi	implantação	45.900,00	-	-	45.900,00
		reforço	-	-	-	-
	Pátio de Aeronaves	implantação	150.000,00	-	-	150.000,00
		reforço	-	-	-	-
	Drenagem	construção	118.590,00	-	-	118.590,00
	Subtotal		1.364.730,00	-	-	1.364.730,00
	Terminal de Passageiros	construção	-	128.855,00	-	128.855,00
		Estacionamento de Veículos	construção	11.250,00	-	11.250,00
Subtotal			-	140.105,00	-	140.105,00
Proteção ao Vôo	Equipamentos	inst./equip.	-	-	190.000,00	190.000,00
	Edificação	construção	-	-	4.800,00	4.800,00
	Balizamento Noturno/Illum. Pátio	constr./equip.	-	-	-	-
	Subtotal		-	-	194.800,00	194.800,00
Serviço de Combate a Incêndio	Equipamentos	aquis./instal.	150.000,00	-	-	150.000,00
	Área Operacional	construção	48.600,00	-	-	48.600,00
	Área de Abrigo	construção	23.920,00	-	-	23.920,00
	Área de Apoio	construção	-	-	-	-
	Subtotal		222.520,00	-	-	222.520,00
Sistemas Complementares	Infra-Estrutura Básica	construção	6.115,00	11.950,00	15.615,00	33.680,00
	Obras Complementares	construção	2.430,00	6.445,00	240,00	9.115,00
	Paisagismo/Urbanização	construção	1.455,00	2.805,00	100,00	4.360,00
Subtotal			10.000,00	21.200,00	15.955,00	47.155,00
Engenharia	Estudos/Projetos/Fiscal./Gerenciamento	execução	94.075,00	10.485,00	13.700,00	118.260,00
Subtotal			94.075,00	10.485,00	13.700,00	118.260,00
<b>TOTAL</b>			<b>1.691.325,00</b>	<b>171.790,00</b>	<b>224.455,00</b>	<b>2.087.570,00</b>

Ref. – julho/2000 (Valores em R\$)

## PREVISÃO DE INVESTIMENTOS: NOVA VENÉCIA

<b>CLASSIFICAÇÃO:</b>	Local		
<b>CÓDIGO:</b>	2		
<b>TIPO DE AVIAÇÃO:</b>	Pequeno Porte		
<b>LOCALIZAÇÃO:</b>	Sítio Atual		
<b>ÁREA PATRIMONIAL (ha):</b>	76		
<b>PREVISÕES</b>	<b>2005</b>	<b>2010</b>	<b>2020</b>
GRUPO DE AERONAVE	1	1	1
TIPO DE OPERAÇÃO	VFR	VFR	VFR
ATIVIDADES	adequação/ implantação	adequação/ implantação	manutenção
<b>ÁREA DE MOVIMENTO</b>			
PISTA	comprimento (m)	1.350	1.350
	largura (m)	30	30
SAÍDA	comprimento (m)	85	85
	largura (m)	15	15
PÁTIO	área (m <sup>2</sup> )	9.600	9.600
	comprimento (m)	120	120
	largura (m)	80	80
REVESTIMENTO	asfalto	asfalto	asfalto
SUPORTE (PCN)	8/F/C/Y/U	8/F/C/Y/U	8/F/C/Y/U
<b>ÁREA TERMINAL</b>			
TEPAX (m <sup>2</sup> )	95	110/140	110/140
ESTAC. DE VEÍCULOS (m <sup>2</sup> )	300	350/375	350/375
<b>PROTEÇÃO AO VÔO</b>			
ÓRGÃOS	-	EPTA-A	EPTA-A
ILUMINAÇÃO	-	-	-
ÁREA EDIFICADA (m <sup>2</sup> )	-	15	15
<b>SECINC</b>			
CATEGORIA REQUERIDA	2	2	2

O aeródromo de São Mateus foi selecionado para compor o Sistema Estadual de Aeroportos devido ao potencial sócio-econômico do município no contexto estadual, tendo sido classificado como local.

#### ATIVIDADES:

**2001/2005** – ampliação da área patrimonial e demarcação, com cerca, de 76,12ha; elaboração de lei municipal de uso do solo para o entorno do aeroporto, a fim de garantir a sua preservação de usos incompatíveis com a atividade aeronáutica, incorporando as diretrizes da Portaria Nº 1.141/GM5, de 08 dez. 1987; desobstrução das superfícies do Plano Básico de Zona de Proteção de Aeródromos, através da remoção de caminhos em terra localizados ao longo das laterais da pista e de vegetação existente no entorno, bem como de outros obstáculos que sejam identificados; adequação da saída; expansão do pátio de aeronaves no sentido longitudinal, com revestimento em asfalto e suporte de 8/F/C/Y/U; implantação de serviço de combate a incêndio adequado à categoria requerida; manutenção das demais instalações;

**2006/2010** – adequação do atual terminal de passageiros e construção de estacionamento de veículos, ambos localizados junto ao pátio de aeronaves, de acordo com os critérios apresentados na Tipologia de Aeroportos; implantação do sistema de proteção ao vôo tipo “B”; construção de edificação para abrigar a estação de telecomunicações; manutenção das demais instalações;

**2011/2020** – manutenção das instalações existentes.

## PROPOSTA DE DESENVOLVIMENTO: SÃO MATEUS

GRUPO	DISCRIMINAÇÃO	SERVIÇO	1º HORIZONTE	2º HORIZONTE	3º HORIZONTE	TOTAL
Área de Movimento	Pista de Pouso e Decolagem	ampliação	-	-	-	-
		reforço	-	-	-	-
	Pista de Táxi	implantação	-	-	-	-
		reforço	-	-	-	-
	Pátio de Aeronaves	ampliação	198.900,00	-	-	198.900,00
		reforço	-	-	-	-
	Drenagem	construção	19.890,00	-	-	19.890,00
	Subtotal		218.790,00	-	-	218.790,00
Terminal de Passageiros	Terminal de Passageiros	construção	-	128.855,00	-	128.855,00
	Estacionamento de Veículos	construção	-	11.250,00	-	11.250,00
	Subtotal		-	140.105,00	-	140.105,00
Proteção ao Vôo	Equipamentos	inst./equip.	-	190.000,00	-	190.000,00
	Edificação	construção	-	4.800,00	-	4.800,00
	Balizamento Noturno/Illum. Pátio	constr./equip.	-	-	-	-
	Subtotal		-	194.800,00	-	194.800,00
Serviço de Combate a Incêndio	Equipamentos	aquis./instal.	150.000,00	-	-	150.000,00
	Área Operacional	construção	48.600,00	-	-	48.600,00
	Área de Abrigo	construção	23.920,00	-	-	23.920,00
	Área de Apoio	construção	-	-	-	-
	Subtotal		222.520,00	-	-	222.520,00
Sistemas Complementares	Infra-Estrutura Básica	construção	6.115,00	27.560,00	-	33.675,00
	Obras Complementares	construção	2.430,00	6.685,00	-	9.115,00
	Paisagismo/Urbanização	construção	1.455,00	2.900,00	-	4.355,00
	Subtotal		10.000,00	37.145,00	-	47.145,00
Engenharia	Estudos/Projetos/Fiscal./Gerenciamento	execução	19.590,00	24.185,00	-	43.775,00
	Subtotal		19.590,00	24.185,00	-	43.775,00
	<b>TOTAL</b>		<b>470.900,00</b>	<b>396.235,00</b>	-	<b>867.135,00</b>

Ref. – julho/2000 (Valores em R\$)

## PREVISÃO DE INVESTIMENTOS: SÃO MATEUS

<b>CLASSIFICAÇÃO:</b>	Complementar			
<b>CÓDIGO:</b>	2			
<b>TIPO DE AVIAÇÃO</b>	Pequeno Porte			
<b>LOCALIZAÇÃO:</b>	Novo Sítio			
<b>ÁREA PATRIMONIAL (ha):</b>	70			
<b>PREVISÕES</b>	<b>2005</b>	<b>2010</b>	<b>2020</b>	
GRUPO DE AERONAVE	1	1	1	
TIPO DE OPERAÇÃO	VFR	VFR	VFR	
ATIVIDADES	-	implantação	manutenção/ implantação	
<b>ÁREA DE MOVIMENTO</b>				
PISTA	comprimento (m)	-	1.600	1.600
	largura (m)	-	30	30
SAÍDA	comprimento (m)	-	85	85
	largura (m)	-	18	18
PÁTIO	área (m <sup>2</sup> )	-	5.000	5.000
	comprimento (m)	-	125	125
	largura (m)	-	40	40
REVESTIMENTO	-	cascalho	cascalho	
SUPORTE (PCN)	-	6/F/B/Y/T	6/F/B/Y/T	
<b>ÁREA TERMINAL</b>				
TEPAX (m <sup>2</sup> )	-	-	110/140	
ESTAC. DE VEÍCULOS (m <sup>2</sup> )	-	-	350/375	
<b>PROTEÇÃO AO VÔO</b>				
ÓRGÃOS	-	-	EPTA-A	
ILUMINAÇÃO	-	-	-	
ÁREA EDIFICADA (m <sup>2</sup> )	-	-	15	
<b>SECINC</b>				
CATEGORIA REQUERIDA	2	2	2	

A localidade de Venda Nova do Imigrante foi selecionada para compor o Sistema Estadual de Aeroportos para acesso, pelo modo aéreo, à região sudoeste do Estado, bem como devido à expectativa de desenvolvimento turístico na região. Desta forma, a unidade aeroportuária a ser implantada foi classificada como complementar.

#### ATIVIDADES:

**2001/2005** – escolha de sítio aeroportuário; transferência de sua propriedade para o poder público;

**2006/2010** – regularização do aeródromo junto ao Comando da Aeronáutica; demarcação, com cerca, de 70 ha; elaboração de lei municipal de uso do solo para o entorno do aeroporto, a fim de garantir a preservação do sítio e evitar usos incompatíveis com a atividade aeronáutica, incorporando as diretrizes da Portaria N° 1.141/GM5, de 08 dez. 1987; implantação de via de acesso ao aeroporto; implantação de pista de pouso e decolagem; implantação de saída e de pátio de aeronaves; pavimentação da área de movimento em cascalho e com suporte de 6/F/B/Y/T; implantação de serviço de salvamento e combate a incêndio adequado à categoria requerida;

**2011/2020** – construção de terminal de passageiros e de estacionamento de veículos, ambos localizados de acordo com os critérios apresentados na Tipologia de Aeroportos; implantação do sistema de proteção ao vôo tipo “B”; construção de edificação para abrigar a estação de telecomunicações; manutenção das demais instalações.

## PROPOSTA DE DESENVOLVIMENTO: VENDA NOVA DO IMIGRANTE

GRUPO	DISCRIMINAÇÃO	SERVIÇO	1º HORIZONTE	2º HORIZONTE	3º HORIZONTE	TOTAL
Área de Movimento	Pista de Pouso e Decolagem	implantação	-	1.281.600,00	-	1.281.600,00
		ampliação	-	-	-	-
	Pista de Táxi	implantação	-	40.855,00	-	40.855,00
		ampliação	-	-	-	-
	Pátio de Aeronaves	implantação	-	133.500,00	-	133.500,00
		ampliação	-	-	-	-
	Drenagem	construção	-	145.600,00	-	145.600,00
	Subtotal		-	1.601.555,00	-	1.601.555,00
	Terminal de Passageiros	construção	-	-	128.855,00	128.855,00
		Estacionamento de Veículos	construção	-	11.250,00	11.250,00
Subtotal			-	-	140.105,00	140.105,00
Proteção ao Vôo	Equipamentos	inst./equip.	-	-	190.000,00	190.000,00
	Edificação	construção	-	-	4.800,00	4.800,00
	Balizamento Noturno/Illum. Pátio	constr./equip.	-	-	-	-
	Subtotal		-	-	194.800,00	194.800,00
Serviço de Combate a Incêndio	Equipamentos	aquis./instal.	-	150.000,00	-	150.000,00
	Área Operacional	construção	-	48.600,00	-	48.600,00
	Área de Abrigo	construção	-	23.920,00	-	23.920,00
	Área de Apoio	construção	-	-	-	-
	Subtotal		-	222.520,00	-	222.520,00
Sistemas Complementares	Infra-Estrutura Básica	construção	-	6.115,00	27.560,00	33.675,00
	Obras Complementares	construção	-	2.430,00	6.685,00	9.115,00
	Paisagismo/Urbanização	construção	-	1.455,00	2.900,00	4.355,00
Subtotal			-	10.000,00	37.145,00	47.145,00
Engenharia	Estudos/Projetos/Fiscal./Gerenciamento	execução	-	109.465,00	24.185,00	133.655,00
Subtotal			-	109.465,00	24.185,00	133.655,00
<b>TOTAL</b>			<b>-</b>	<b>1.943.540,00</b>	<b>396.235,00</b>	<b>2.339.780,00</b>

Ref. – julho/2000 (Valores em R\$)

## PREVISÃO DE INVESTIMENTOS: VENDA NOVA DO IMIGRANTE

## Abreviações

### Aeronaves

SE:	Monomotores Leves
ME:	Bimotores Leves

### Auxílios

NDB:	Radiofarol Não Direcional
VOR:	Sistema de Radiofarol Omnidirecional em VHF
VASIS:	Sistema Indicador de Planeio de Aproximação Visual
BN:	Balizamento Noturno
FR:	Farol Rotativo de Aeródromo

### Operação

VFR:	<i>Visual Flight Rules</i> (Regras de Vôo Visual)
IFR:	<i>Instrument Flight Rules</i> (Regras de Vôo por Instrumentos)

### Órgãos

EPTA:	Estações Permissionárias de Telecomunicações e Tráfego Aéreo
NPV:	Núcleo de Proteção ao Vôo

### Edificações

TEPAX:	Terminal de Passageiros
REST. BAG:	Área para Restituição de Bagagens
CONC:	Concessões (comerciais, utilidades públicas, etc)
ADM:	Administração do Aeroporto
DEP:	Depósito
KF:	Casa de Força
CGC:	Casa do Guarda-Campo

### Serviços

ABAST:	Abastecimento de Combustíveis
PF (AVGAS):	Gasolina de Aviação
TF (AVTUR):	Querosene de Aviação
PAA:	Posto de Abastecimento de Aeronaves
SECINC:	Seção Contra-Incêndio

### Suporte

ACN:	<i>Aircraft Classification Number</i> (Número de Classificação de Aeronave)
PCN:	<i>Pavement Classification Number</i> (Número de Classificação de Pavimento)

### Outros

MOV (P+D):	Movimento de Aeronaves (Pousos+Decolagens)
PAX (E+D):	Movimento de Passageiros (Embarcados+Desembarcados)
PAX/H.PICO:	Número de Passageiros na Hora-Pico

## Legenda

Área de Movimento Existente



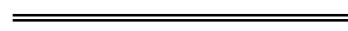
Edificação Existente



Rede de Energia Elétrica



Rodovia Asfaltada



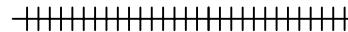
Rodovia e Via em Terra



Caminho em Terra



Rede Ferroviária



Cerca Patrimonial



Área Patrimonial



Vala de Drenagem



Canal de Irrigação



Faixa Preparada



## ABREVIAÇÕES E LEGENDA

<b>1. INTRODUÇÃO .....</b>	<b>1-1</b>	Relacionamento Urbano .....	4-2
OBJETIVO .....	1-1	PLANTAS DOS AERÓDROMOS .....	4-3
CAMPO DE ESTUDOS .....	1-1		
DIRETRIZES AEROPORTUÁRIAS E AMBIENTAIS.....	1-2	<b>5. SISTEMA ESTADUAL DE AEROPORTOS .....</b>	<b>5-1</b>
Diretrizes Aeroportuárias .....	1-2	ESTRUTURA DO SISTEMA .....	5-1
Diretrizes Ambientais .....	1-5	Aeroporto Internacional .....	5-1
<b>2. ANÁLISE SÓCIO-ECONÔMICA .....</b>	<b>2-1</b>	Aeroporto Nacional .....	5-2
RESULTADO DAS ANÁLISES .....	2-1	Aeroporto Regional.....	5-2
População Total.....	2-2	Aeroporto Local .....	5-2
População Urbana .....	2-2	Aeroporto Complementar .....	5-2
Consumo de Energia Elétrica Comercial .....	2-2	CLASSIFICAÇÃO DO SISTEMA .....	5-2
Consumo de Energia Elétrica Industrial.....	2-3	Aeroporto Nacional .....	5-2
Consumo de Energia Elétrica Residencial e Rural .....	2-3	Aeroporto Regional.....	5-3
Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços.....	2-4	Aeroporto Local .....	5-3
Polarização e Hierarquia Funcional .....	2-4	Aeroporto Complementar .....	5-3
Planos, Programas e Projetos .....	2-5	EVOLUÇÃO DO SISTEMA .....	5-4
CONCLUSÕES .....	2-6	DIRETRIZES GERAIS DE DESENVOLVIMENTO .....	5-4
POTENCIAL SÓCIO-ECONÔMICO DOS MUNICÍPIOS .....	2-7		
<b>3. ANÁLISE E PROGNOSE DE DEMANDA POR TRANSPORTE AÉREO .....</b>	<b>3-1</b>	<b>6. TIPOLOGIA DE AEROPORTOS .....</b>	<b>6-1</b>
O TRANSPORTE AÉREO NA REGIÃO NORTE .....	3-1	CLASSIFICAÇÃO DOS AERÓDROMOS .....	6-1
DEMANDA DA AVIAÇÃO DOMÉSTICA REGIONAL.....	3-2	FILOSOFIA DE PLANEJAMENTO .....	6-2
Modelo de Passageiros .....	3-2	AERONAVES DE PLANEJAMENTO.....	6-2
Movimento de Aeronaves .....	3-4	MODELO DE AEROPORTO BÁSICO .....	6-4
DEMANDA DA AVIAÇÃO GERAL .....	3-4	Zoneamento do Aeroporto.....	6-4
CONSIDERAÇÕES FINAIS .....	3-5	Modularidade .....	6-4
<b>4. ANÁLISE DA INFRA-ESTRUTURA AEROPORTUÁRIA .....</b>	<b>4-1</b>	Configuração do Modelo Básico .....	6-4
CARACTERIZAÇÃO DA INFRA-ESTRUTURA AEROPORTUÁRIA .....	4-1	DIMENSIONAMENTO DOS COMPONENTES .....	6-6
DIAGNÓSTICOS DOS AERÓDROMOS .....	4-2	Pista de Pouso e Decolagem .....	6-6
Informações Gerais e Características Físicas .....	4-2	Pista de Táxi.....	6-6
Obstáculos à Operação Aérea .....	4-2	Pátio de Aeronaves .....	6-7
		Pavimentação e Suporte .....	6-10

# ÍNDICE

Área de Estadia .....	6-12
Terminal de Passageiros .....	6-12
Estacionamento de Veículos .....	6-13
Abastecimento de Combustível .....	6-19
Seção Contra-Incêndio .....	6-19
Infra-Estrutura de Proteção ao Vôo .....	6-20
Vias de Acesso .....	6-21
Área Patrimonial .....	6-21
Obras Complementares .....	6-23
<b>7. DESENVOLVIMENTO DO SISTEMA ESTADUAL DE AEROPORTOS .....</b>	<b>7-1</b>
PROPOSTAS DE DESENVOLVIMENTO .....	7-1
ATIVIDADES PREVISTAS .....	7-1
Implantação .....	7-1
Adequação .....	7-2
Manutenção .....	7-2
PLANTAS DA CONFIGURAÇÃO PROPOSTA .....	7-2
PREVISÃO DE INVESTIMENTOS .....	7-2
CONSIDERAÇÕES FINAIS .....	7-2
DESENVOLVIMENTO DOS AEROPORTOS .....	7-5
<b>QUADROS</b>	
Quadro 2.1. - Potencial Sócio-econômico .....	2-8
Quadro 3.1. - Analogias entre os Aeroportos do Sistema Estadual .....	3-4
Quadro 3.2. - Volume Anual de Passageiros nos Aeródromos (E+D) - Aviação Doméstica Regional .....	3-6
Quadro 3.3. - Movimento Anual de Aeronaves (P+D) - Aviação Doméstica Regional .....	3-6
Quadro 3.4. - Movimento Anual de Aeronaves (P+D) – Aviação Geral .....	3-7
Quadro 4.1. - Infra-estrutura Aeroportuária – Informações Gerais, Equipamentos e Serviços .....	4-9
Quadro 4.2. - Infra-estrutura Aeroportuária – Componentes Aeroportuários .....	4-11
Quadro 5.1. - Parâmetros para a Definição das Diretrizes Gerais de Desenvolvimento do Sistema .....	5-6
Quadro 6.1. - Número de Código .....	6-2
Quadro 6.2. - Letra de Código .....	6-2
Quadro 6.3. - Aeronaves de Planejamento – Especificações .....	6-3
Quadro 6.4. - Comprimento e Largura de Pista .....	6-6
Quadro 6.5. - Distância do Eixo da Pista de Táxi à Pista Principal .....	6-7
Quadro 6.6. - Pátio de Aeronaves .....	6-10
Quadro 6.7. - Método ACN/PCN .....	6-10
Quadro 6.8. - Número de Classificação de Pavimentos (PCN) .....	6-12
Quadro 6.9. - Terminal de Passageiros .....	6-12
Quadro 6.10. - Estacionamento de Veículos .....	6-19
Quadro 6.11. - Categoria Requerida de SECINC .....	6-19
Quadro 6.12. - Agentes Extintores em Carros Contra-Incêndio Espuma Proteínica - Quantidades Mínimas .....	6-19
Quadro 6.13. - Agentes Extintores nos Carros Contra-Incêndio Espuma de Película Aquosa - Quantidades Mínimas .....	6-20
Quadro 6.14. - Equipamentos de Proteção ao Vôo .....	6-22
Quadro 7.1. - Previsão de Investimentos para o Sistema Estadual de Aeroportos .....	7-3
<b>FIGURAS</b>	
Figura 6.1. - Modelo de Aeroporto Básico .....	6-5
Figura 6.2. - Configuração de Área de Movimento .....	6-8
Figura 6.3. - Configuração de Área de Movimento .....	6-9
Figura 6.4. - Configuração Modular de Pátio de Aeronaves .....	6-11
Figura 6.5. - Configuração Modular de Terminal de Passageiros .....	6-14
Figura 6.6. - Configuração de Terminal de Passageiros – Grupo 1 .....	6-15
Figura 6.7. - Configuração de Terminal de Passageiros – Grupo 2 .....	6-16
Figura 6.8. - Configuração de Terminal de Passageiros – Grupo 3 .....	6-17
Figura 6.9. - Configuração de Terminal de Passageiros – Grupo 4 .....	6-18
Figura 6.10. - Dimensões de Áreas Patrimoniais .....	6-24
Figura 6.11. - Dimensões de Áreas Patrimoniais .....	6-25

# ÍNDICE

## MAPAS

Mapa 1.1. - Campo de Estudos .....	1-7
Mapa 2.1. - Microrregiões Homogêneas .....	2-9
Mapa 2.2. - População Total dos Municípios - 1991.....	2-10
Mapa 2.3. - População Total dos Municípios - 1996.....	2-11
Mapa 2.4. - População Urbana dos Municípios - 1991.....	2-12
Mapa 2.5. - População Urbana dos Municípios - 1996.....	2-13
Mapa 2.6. - Consumo de Energia Elétrica Comercial dos Municípios - 1991 .....	2-14
Mapa 2.7. - Consumo de Energia Elétrica Comercial dos Municípios - 1996 .....	2-15
Mapa 2.8. - Consumo de Energia Elétrica Industrial dos Municípios - 1991 .....	2-16
Mapa 2.9. - Consumo de Energia Elétrica Industrial dos Municípios - 1996 .....	2-17
Mapa 2.10.- Consumo de Energia Elétrica Residencial dos Municípios - 1991 .....	2-18
Mapa 2.11.- Consumo de Energia Elétrica Residencial dos Municípios - 1996 .....	2-19
Mapa 2.12. - Consumo de Energia Elétrica Rural dos Municípios - 1991 .....	2-20
Mapa 2.13.- Consumo de Energia Elétrica Rural dos Municípios - 1996 .....	2-21
Mapa 2.14.- ICMS dos Municípios - 1991 .....	2-2
Mapa 2.15.- Potencial Sócio-econômico dos Municípios .....	2-23
Mapa 3.1. - Aviação Doméstica Regional - 1985 .....	3-9
Mapa 3.2. - Aviação Doméstica Regional – 1990.....	3-10
Mapa 3.3. - Aviação Doméstica Regional - 1995 .....	3-11
Mapa 3.4. - Aviação Doméstica Regional - 1998 .....	3-12
Mapa 3.5. - Aviação Doméstica Regional - 1999 .....	3-13
Mapa 4.1. - Aeródromos do Campo Preliminar de Estudos .....	4-4
Mapa 4.2. - Pista de Pouso de Pouso e Decolagem - Comprimento .....	4-5
Mapa 4.3. - Pista de Pouso de Pouso e Decolagem - Revestimento .....	4-6
Mapa 4.4. - Pátio de Aeronaves .....	4-7
Mapa 4.5. - Terminal de Passageiros .....	4-8
Mapa 5.1. - Sistema Estadual de Aeroportos .....	5-5

## ÍNDICE

COMANDANTE DA AERONÁUTICA

Ten. Brig. do Ar – Carlos de Almeida Baptista

DIRETOR-GERAL DO DEPARTAMENTO DE AVIAÇÃO CIVIL (DAC)

Maj. Brig. do Ar – Venâncio Grossi

DIRETOR DO INSTITUTO E AVIAÇÃO CIVIL (IAC)

Allemander Jesus Pereira Filho, Cel. Eng.

CHEFE DA DIVISÃO DE PLANEJAMENTO AEROPORTUÁRIO E PESQUISA DO TRANSPORTE AÉREO (DPT)

Rogério Benevides Carvalho, Maj. Eng.

COORDENADOR TÉCNICO

Douglas Artur Pereira, Maj. Eng.

CHEFE DA SUBDIVISÃO DE PLANEJAMENTO AEROPORTUÁRIO (DPT4):

Doris Vieira da Costa, Arquiteta

EQUIPE TÉCNICA:

Ana Lúcia Carvalho de Moraes, Arquiteta  
Márcia da Silva Mainardi, Arquiteta  
Carla Maria Girão de Oliveira, Arquiteta  
Maurício de Mello Reis, Arquiteto  
Jayse Maria Barros de Oliveira, Arquiteta  
Jorge Alves da Silveira, Físico  
Lídia Teresa Magalhães de Azevedo, Engenheira  
Paulo André Hegedus, Economista  
Edmilton Menezes da Silva, Matemático  
Mervyn de Oliveira Júnior, Engenheiro

COMPUTAÇÃO GRÁFICA:

Lyette Christina Beckmann Monteiro, Cap. QFO  
Sebastião Carlos Ferreira, 1S BFT  
Lourival Ransatto, 2S SDE  
Sérgio Nicolau Rodrigues, Desenhista

PROGRAMAÇÃO VISUAL – CD-ROM INTERATIVO

Mauro Bomfim Espíndola – SO SDE  
Marcelo Telésforo de Oliveira  
Ozivaldo Armando dos Santos  
Alexandre Vidal Rosa

REVISÃO DE TEXTO:

Vera Romana  
Liane Dinis

ESTAGIÁRIOS

Priscilla Rodrigues Tavares, Arquitetura  
Patrícia Braga Uribe Castro, Arquitetura  
Vitor Dias Faria, Arquitetura  
Marcio Sassone Castilho, Geografia