

Plano Aeroviário

Estado de Santa Catarina

0718

MINISTÉRIO DA AERONÁUTICA
DEPARTAMENTO DE AVIAÇÃO CIVIL



MINISTÉRIO DA AERONÁUTICA
DEPARTAMENTO DE AVIAÇÃO CIVIL

Estado de Santa Catarina



MINISTÉRIO DA AERONÁUTICA



DEPARTAMENTO DE AVIAÇÃO CIVIL

EFETIVE-SE:

Ten Brig do Ar HUMBERTO ZIGNAGO FIUZA
Chefe do Estado-Maior da Aeronáutica

APROVO:

Ten Brig do Ar PEDRO IVO SEIXAS
Diretor-Geral do DAC

SUMÁRIO

1.	INTRODUÇÃO		6.	TIPOLOGIA DOS AEROPORTOS	
1.1.	FUNDAMENTAÇÃO	03	6.1.	ASPECTOS BÁSICOS	86
1.2.	OBJETIVO	03	6.2.	MODELO DE PLANEJAMENTO	89
1.3.	CAMPO DE ATUAÇÃO	03	6.3.	CRITÉRIOS DE PLANEJAMENTO	97
1.4.	HORIZONTES DE PLANEJAMENTO	03	6.4.	LOCALIZAÇÃO DOS AEROPORTOS E RELACIONAMENTO URBANO	111
1.5.	APLICAÇÃO	04			
1.6.	ATUALIZAÇÃO	04	7.	DESENVOLVIMENTO DO SISTEMA	
1.7.	ESTRUTURA DO PLANO	04	7.1.	NIVELAMENTO DO SISTEMA	117
2.	ESTUDOS SÓCIO ECONÔMICOS		7.2.	METAS E PRIORIDADES	117
2.1.	ESTUDOS DE REGIONALIZAÇÃO	06	7.3.	DESENVOLVIMENTO DOS AEROPORTOS	122
2.2.	PERSPECTIVA DE CRESCIMENTO REGIONAL	15	7.4.	ELABORAÇÃO DOS MAPAS	122
2.3.	HIERARQUIA ENTRE OS MUNICÍPIOS	27	7.5.	ELABORAÇÃO DOS DIAGNÓSTICOS	122
3.	ESTUDO DO TRANSPORTE AÉREO		7.6.	ELABORAÇÃO DAS PROPOSTAS	123
3.1.	OBJETIVO DO ESTUDO DO TRANSPORTE AÉREO	35	7.7.	AEROPORTOS	125
3.2.	EVOLUÇÃO DO TRANSPORTE AÉREO	35	8.	IMPLANTAÇÃO DO SISTEMA	
3.3.	METODOLOGIA PARA ESTUDO DE PREVISÃO DE DEMANDA NA AVIAÇÃO REGIONAL DO ESTADO	37	8.1.	PROCESSO DE PLANEJAMENTO E IMPLANTAÇÃO	213
3.4.	PREVISÕES DE DEMANDA PARA AVIAÇÃO GERAL	66	8.2.	INVESTIMENTOS NECESSÁRIOS	214
4.	ANÁLISE DA INFRA-ESTRUTURA AERONÁUTICA ATUAL		8.3.	FONTES DE RECURSOS	214
4.1.	DEFINIÇÕES	69	8.4.	PROGRAMA DE AÇÃO IMEDIATA	215
4.2.	CRITÉRIOS PARA AVALIAÇÃO DA INFRA-ESTRUTURA	69	9.	ADMINISTRAÇÃO DO SISTEMA	
4.3.	CAMPO DE ESTUDO	71	9.1.	OBJETIVOS DO CAPÍTULO	224
4.4.	RESULTADOS	71	9.2.	ESCOPO DO ESTUDO	224
5.	SISTEMA DE AEROPORTOS		9.3.	ESTRUTURA CONSTITUCIONAL	224
5.1.	CARACTERÍSTICAS DOS AEROPORTOS	79	9.4.	ESTRUTURA ORGANIZACIONAL	228
5.2.	PROCESSO DE SELEÇÃO DO SISTEMA	81	9.5.	CUSTOS COM MÃO-DE-OBRA DIRETA	231
5.3.	ESTRUTURA E COMPOSIÇÃO DO SISTEMA	83	9.6.	RECEITAS A AUFERIR	231

SUMÁRIO

O Plano Aeroviário Estadual é um instrumento macro-diretor do desenvolvimento do Sistema Estadual de Aeroportos. Determina as diretrizes e metas fundamentais que devem ser seguidas e alcançadas até cada horizonte de planejamento estabelecido, bem como os recursos essenciais para o pleno desenvolvimento da infra-estrutura aeronáutica. Seu principal objetivo é promover o desenvolvimento eficiente e harmônico da infra-estrutura aeronáutica, localizada no interior do Estado, visando suprir as necessidades do transporte aéreo nos próximos 20 (vinte) anos.

Portanto, insere-se em uma estratégia de caráter global, traçada pelo Departamento de Aviação Civil – DAC, mediante a formulação do Plano Aeroviário Nacional, de prover as unidades da Federação de elementos efetivos que possam desenvolver seus aeroportos de caráter regional e local, de acordo com as macro-diretrizes estabelecidas para o Sistema de Aviação Civil, através da otimização da aplicação dos recursos disponíveis e da definição de meios para transferência e geração de fundos adicionais.

Este documento constitui o relatório final do Plano Aeroviário do Estado de Santa Catarina, elaborado pelo Instituto de Aviação Civil – IAC – órgão de planejamento vinculado ao Departamento de Aviação Civil, através do convênio celebrado com o Governo do Estado, onde são consolidadas as diretrizes e definições necessárias para o planejamento, implantação e desenvolvimento do Sistema Aeroviário de Santa Catarina.

Acompanham-no 4 (quatro) Anexos, com dados, informações e análises complementares, a saber:

- ANEXO I – Inventários e Diagnósticos de Aeródromos*
- ANEXO II – Inventários Sumários e Diagnósticos de Aeródromos*
- ANEXO III – Instrumentação*
- ANEXO IV – Guia de Atribuições Funcionais*
- IVa – Níveis de Direção e Staff*
- IVb – Níveis das Unidades Aeroportuárias*

APRESENTAÇÃO

1. INTRODUÇÃO

1. INTRODUÇÃO

1.1. FUNDAMENTAÇÃO

Sabe-se que o transporte aéreo exerce grande influência no processo de crescimento econômico e na ocupação de regiões no interior de um estado, atuando de duas formas distintas: em primeiro lugar, ele atuará como fator de desenvolvimento para as cidades de menor expressividade econômica e com dificuldade de acesso. Numa segunda etapa, ele surgirá como decorrência do próprio desenvolvimento econômico, responsável pela geração de demanda deste tipo de serviço.

Atualmente, o transporte aéreo regional vem assumindo papel de destaque dentro do panorama do transporte aéreo nacional, promovendo a ligação entre diversas localidades e integrando as várias regiões dos estados, como resultado do processo de interiorização do desenvolvimento econômico.

A evolução da aviação regional tem, contudo, sofrido restrições devido à inexistência de infra-estrutura aeronáutica adequada, fruto da ausência de diretrizes de planejamento físico e de aplicação de recursos. Em consequência, o panorama desta infra-estrutura é caracterizado pela predominância de aeródromos que não oferecem condições para a operação segura e econômica das aeronaves e que, algumas vezes, apresentam conflitos de relacionamento urbano.

Visando atuar sobre essa realidade, o Departamento de Aviação Civil - DAC, órgão do Ministério da Aeronáutica, através do Instituto de Aviação Civil - IAC, vem dinamizando o Plano Aeroviário Nacional em sua concepção, com o objetivo de fundamentar e instrumentar a Política de Desenvolvimento do Sistema de Aviação Civil - PDSAC nos aspectos concernentes à infra-estrutura aeronáutica. Esta política preconiza, entre outras atividades, a elaboração de Planos Aeroviários Estaduais, em perfeita coordenação com os setores de planejamento do estado, e posterior descentralização administrativa, através da criação de um órgão administrador, convenientemente inserido na estrutura governamental, que venha implantar e, efetivamente, operar o sistema de aeroportos proposto de forma eficiente e adequada.

1.2. OBJETIVO

O Plano Aeroviário do Estado de Santa Catarina objetiva de finir e orientar o desenvolvimento da infra-estrutura aeronáutica no interior do estado, de modo a capacitá-la a atender às demandas da aviação civil e adequá-la ao desenvolvimento sócio-econômico do estado, promovendo as seguintes ações básicas:

- formulação de um sistema de aeroportos, integrado e compatível com as diferentes funções e necessidades dos diversos setores que interagem com a aviação no âmbito do estado;

- orientação e definição do desenvolvimento desse sistema durante os próximos 20 (vinte) anos;

- proposta de reestruturação de órgão atual do executivo estadual responsável pela administração da malha aeroviária existente e, futuramente, do sistema proposto por este documento.

1.3. CAMPO DE ATUAÇÃO

De acordo com a filosofia exposta no Plano Aeroviário Nacional, o PAESC abrange os aeroportos considerados relevantes no contexto aeroviário estadual, englobando:

- unidades de caráter nitidamente regional, que atuam como elementos de polarização da demanda de diversos municípios e atendem às comunidades de porte médio e expressiva posição na hierarquia funcional das cidades;
- unidades de caráter local, com influência sobre um pequeno número de cidades que constituem os centros iniciais de geração ou distribuição de demanda;
- unidades localizadas em posições remotas ou de difícil acesso, onde a aviação desempenha importante papel como meio básico de ligação;
- unidades localizadas em posições estratégicas, necessárias à evolução plena da aviação, cobertura do espaço aéreo e aumento da segurança das operações.

Este Plano Aeroviário não engloba, portanto, as unidades de caráter supra-estadual, como os Aeroportos Hercílio Luz (Florianópolis), de Joinville e de Navegantes (Itajaí), cujas evoluções estão definidas pelos Planos Diretores elaborados pelo IAC.

Os aeródromos, cujo desenvolvimento não for considerado prioritário no contexto aeroportuário estadual, deverão ter sua evolução a cargo de suas municipalidades, que poderão buscar os serviços de assessoria técnica junto ao Governo do Estado e ao Ministério da Aeronáutica.

1.4. HORIZONTES DE PLANEJAMENTO

As diretrizes e recomendações deste Plano são estabelecidas para um horizonte de 20 (vinte) anos, ou seja, até o ano 2008. Neste período determina-se dois horizontes intermediários, 1993 e 1998, correspondentes ao planejamento de curto e médio prazo (5 e 10 anos, respectivamente).

As atividades estipuladas para cada horizonte terão prazo de realização correspondente ao período imediatamente anterior ao horizonte de definição, ou seja, 1989 a 1993, 1994 a 1997 e 1998 a 2008. Sua seqüência de execução deverá ser determinada pelos programas de trabalho e de ação, anuais e plurianuais, que atuarão como elementos executores deste Plano Aeroviário. O primeiro destes programas, denominado Programa de Ação Imediata - PAI, faz parte deste documento e deve ser incorporado aos Planos Setoriais de Desenvolvimento.

Em suma, os 3 horizontes estipulados constituem os limites até os quais as atividades, para eles estabelecidas, devem ser realizadas. Sob este enfoque, convém salientar, ainda, os seguintes aspectos:

- as atividades previstas para o período inicial(1989-1993) objetivam a implantação do Sistema de Aeroportos, com ênfase na racionalização da distribuição das unidades e na substituição ou melhoria de elementos em más condições.
- o período seguinte (1994-1997) corresponde à fase de consolidação do sistema já implantado, através da melhoria das condições operacionais dos aeroportos ou construção de unidades complementares;
- finalmente, o último período (1998-2008) caracteriza-se como a etapa de desenvolvimento natural do Sistema, ou seja, quando a rede de aeroportos, já totalmente implantada e consolidada, deverá expandir-se de acordo com a previsão de demanda. O horizonte de longo prazo (2008) é também relevante como elemento de definição do porte e do nível de cada unidade, atuando, assim, como balizador das medidas a serem tomadas no âmbito da administração pública, para que se obtenha a plena evolução do Sistema.

1.5. APLICAÇÃO

Sua aplicação deverá ocorrer através de programas de ação que especificarão as atividades a serem realizadas anualmente, estabelecendo um escalonamento entre os diversos empreendimentos alocados em cada período do Plano (1989-1993, 1994-1997 e 1998-2008).

Estes programas, a serem elaborados pelo estado e, quando conveniente, pelo IAC, determinarão o fluxo de tarefas a serem executadas para efetivação do planejamento elaborado. Conforme salientado anteriormente, o primeiro destes programas, o de Ação Imediata (PAI), que compreende os exercícios de 1989 a 1990, já foi formulado pelo IAC e incorporado a este documento, como exemplo aos programas seguintes. Entretanto, os programas de ação e trabalho são de caráter coletivo, ou seja, abordam simultaneamente diversas unidades aeroportuárias. Para o planejamento de cada aeroporto especificamente, faz-se necessária a elaboração do seu Plano de Desenvolvimento, Plano Diretor e, finalmente, seu Projeto Executivo. Estes três elementos consolidam as diretrizes gerais preconizadas pelo Plano Aeroviário e pelos Programas, aplicando-se a cada elemento do Sistema individualmente.

1.6. ATUALIZAÇÃO

Nenhum instrumento de planejamento de longo prazo, como um Plano Aeroviário, pode ser considerado um documento estático e definitivo. Modificações nas bases sócio-econômicas de cada região irão afetar a operação e eficiência do Sistema de Aeroportos, exigindo, conseqüentemente, alterações no seu processo de desenvolvimento.

Torna-se necessário, portanto, um acompanhamento contínuo de cada unidade aeroportuária, comparando a sua evolução com as previsões realizadas. Após um período de cinco anos, deverão ser realizadas ampla análise e atualização, considerando-se as principais transformações sócio-econômicas observadas e a política de desenvolvimento estabelecida pelo Poder Público.

1.7. ESTRUTURA DO PLANO

Este plano compreende um volume e quatro anexos. O texto divide-se em nove capítulos, sendo abordados em cada um deles os seguintes temas:

- Capítulo 1 - Introdução;
- Capítulo 2 - Estudos sócio-econômicos: este capítulo se destina a obter, em termos qualitativos, o potencial dos vários municípios e regiões do estado, através do estudo e da análise do comportamento dos setores produtivos e suas implicações sociais.
- Capítulo 3 - Estudos de Transporte Aéreo e Previsão de Demanda: este capítulo visa fornecer, em termos numéricos, o fluxo de passageiros nas cidades e em ligações aéreas a partir de históricos de aviação do estado.
- Capítulo 4 - Análise da Infra-estrutura: cria um quadro da infra-estrutura aeronáutica, atualmente implantada em Santa Catarina considerando suas condições físicas e suas possibilidades de expansão.
- Capítulo 5 - Sistema de Aeroportos: descreve a estruturação de um sistema de aeroportos caracterizando seus elementos quanto à função, abrangência, interdependência e hierarquia e apresenta a metodologia de seleção dos elementos do sistema proposto e sua composição.
- Capítulo 6 - Tipologia dos Aeroportos: fornece os critérios básicos utilizados para quantificação

da infra-estrutura de cada unidade do sistema, de acordo com a sua função na rede e os resultados obtidos na previsão de demanda. Apresenta, ainda, um modelo para planejamento do aeroporto e recomendações para seleção de sítios para novas unidades.

- Capítulo 7 - Desenvolvimento dos Aeroportos: apresenta a proposta de desenvolvimento específica de cada aeroporto indicando os empreendimentos que deverão ser realizados até cada horizonte de planejamento, fornecendo, por último, um quadro geral das perspectivas de seu desenvolvimento, bem como o programa de metas a ser atingido.
- Capítulo 8 - Implantação do Sistema: apresenta a cadeia de atividades a ser seguida para a execução das propostas elaboradas, os investimentos necessários, o Programa de Ação Imediata - que cobre os empreendimentos no período de 1989/1990 e as diretrizes para assessoramento a aeródromos de localidades não incorporadas ao sistema estabelecido.
- Capítulo 9 - Administração do Sistema: fornece as diretrizes para a criação do Departamento Aeroviário Estadual, vinculado à Secretaria de Estado dos Transportes e Obras de Santa Catarina que irá implantar o Plano e operar o sistema de aeroportos, descreve a futura organização proposta para este departamento, suas atribuições, responsabilidade e seu modo operacional.

Os quadros anexos contêm dados, informações e análises complementares, necessárias à melhor compreensão e à aplicação do Plano formulado, com o seguinte conteúdo:

- Anexo I - Inventário e Diagnóstico de Aeródromo: (2 volumes) - fornece uma descrição detalhada da situação atual de 15 unidades pesquisadas para elaboração do Plano, consideradas mais significativas no contexto aeroviário do estado, e determina a capacidade de suas possibilidades de expansão e alternativa de localização;
- Anexo II - Inventário Sumário e Diagnósticos de Aeródromos (1 volume): contêm análises simplificadas de 26 aeródromos pesquisados, de menor relevância no contexto estadual, e/ou possuidores de infra-estrutura precária. Define, também, suas possibilidades de expansão e a escolha

de nova localização, caso se faça necessário;

- Anexo III - Instrumentação (1 volume): fornece diretrizes para operação do sistema de aeroportos, arrecadação de tarifas, gerenciamento e controle dos aeroportos, além da ampla legislação pertinentes;
- Anexo IV - Guia de Atribuições Funcionais (1 volume) - Níveis de Direção e Staff (Va): apresenta sugestão de estrutura e atribuições funcionais para o DAE-SC; - Níveis das Unidades Aeroportuárias (Vb): sugere cargos e atribuições a eles inerentes para os diversos níveis de aeroportos.

2. ESTUDOS SÓCIO-ECONÔMICOS

2. ESTUDOS SÓCIO-ECONÔMICOS

Para se obter o planejamento aeroportuário de uma dada região, é necessário um instrumento que permita delinear um quadro de potencial de passageiros, em termos comparativos e absolutos, dos diversos núcleos urbanos que compõem esta região.

Tal instrumento constitui-se da análise econômica e de demanda de transporte aéreo, que visa fornecer, em termos numéricos, o fluxo de passageiros nas cidades e em ligações aéreas, a partir de históricos da aviação na região (ou em regiões semelhantes), juntamente com os resultados dos levantamentos sócio-econômicos.

Desta forma, o presente capítulo trata de analisar, por um lado, os aspectos sócio-econômicos levados em conta para fundamentar a escolha do sistema de aeroportos para o Estado de Santa Catarina e, por outro, estudar todas as variáveis aeronáuticas que permitirão prever a demanda por transporte aéreo.

Este processo de análise, que visa determinar as tendências de crescimento do estado, se desenvolve através das seguintes fases:

Estudos Sócio-Econômicos

- estudos de regionalização;
- perspectivas de crescimento regional;
- hierarquização entre os centros urbanos;
- seleção de um conjunto de cidades com potencial de tráfego aéreo regional.

2.1. ESTUDOS DE REGIONALIZAÇÃO

Dado que o objetivo do trabalho é estudar a rede de cidades e suas interdependências, prevendo-se quais os núcleos urbanos mais importantes e promissores economicamente, este tópico visa analisar a importância funcional dos centros urbanos, a hierarquia entre eles e a região sob sua polarização.

Teoricamente, pode-se supor que, sendo o transporte aéreo um serviço, a localização de um aeroporto numa cidade pólo atenderia também à área sob sua influência funcional.

A FIBGE, em 1980, publicou um estudo intitulado "Divisão do Brasil em Regiões Funcionais Urbanas", cuja metodologia baseou-se na teoria das localidades centrais ou centralidade, que considera o conjunto de centros de uma região, ou pólos, cidades, vilas, povoados e estabelecimentos comerciais isolados na zona rural em seu papel de distribuição varejista e de prestação de serviços para uma população residindo externamente a eles.

Com base na teoria das localidades centrais ou centralidade, as cidades foram divididas em quatro diferentes níveis, cada um traduzindo a capacidade polarizadora do centro e mantendo, em sua área de influência, cidades de níveis inferiores.

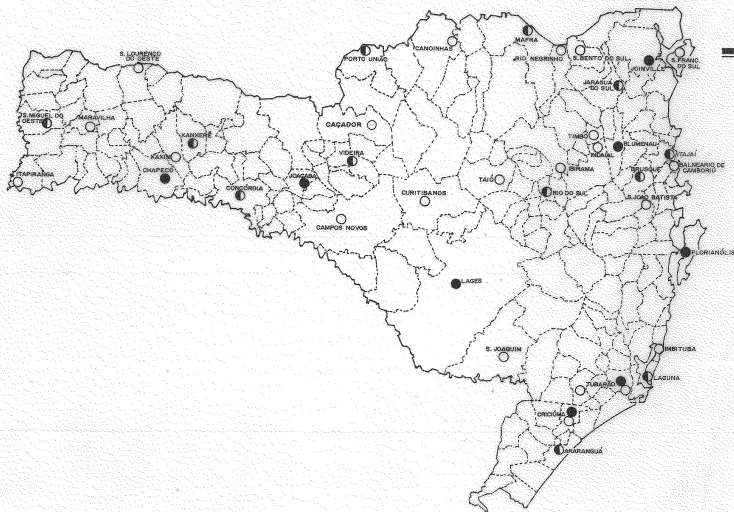
No nível I, metrópole regional, encontram-se os centros que comandam as redes urbanas brasileiras, ou seja, aqueles que atingiram os mais elevados índices de relacionamento. Este nível está dividido em dois subníveis: metrópoles nacionais (São Paulo e Rio de Janeiro) e metrópoles regionais (Manaus, Belém, Fortaleza, Recife, Salvador, Belo Horizonte, Rio de Janeiro, São Paulo, Curitiba, Porto Alegre e Goiânia).

O nível II divide-se em dois subníveis: Centros Submetropolitanos, que se definem por uma atuação através de funções definidas do nível metropolitano subordinado a uma metrópole regional, e Capitais Regionais, que têm em comum o fato de se situarem em uma determinada rede regional de distribuição em nível imediatamente inferior ao da respectiva metrópole regional.

O nível III, ou centros sub-regionais, subordina-se aos centros de nível II, cuja função primordial é a de fornecer serviços para as zonas rurais próximas e para as pequenas localidades.

O nível IV, ou centros de zonas, muitas vezes se subordinando apenas a um município, atua basicamente como ofertante de serviços procurados a curta distância.

No que se refere ao Estado de Santa Catarina, o mapa 2.1. apresenta a classificação dos centros urbanos, basicamente aqueles que entraram para o campo preliminar de estudos, e a figura 2.1., as diferentes relações de subordinação entre eles.



PLANO AEROVIÁRIO DO ESTADO DE SANTA CATARINA

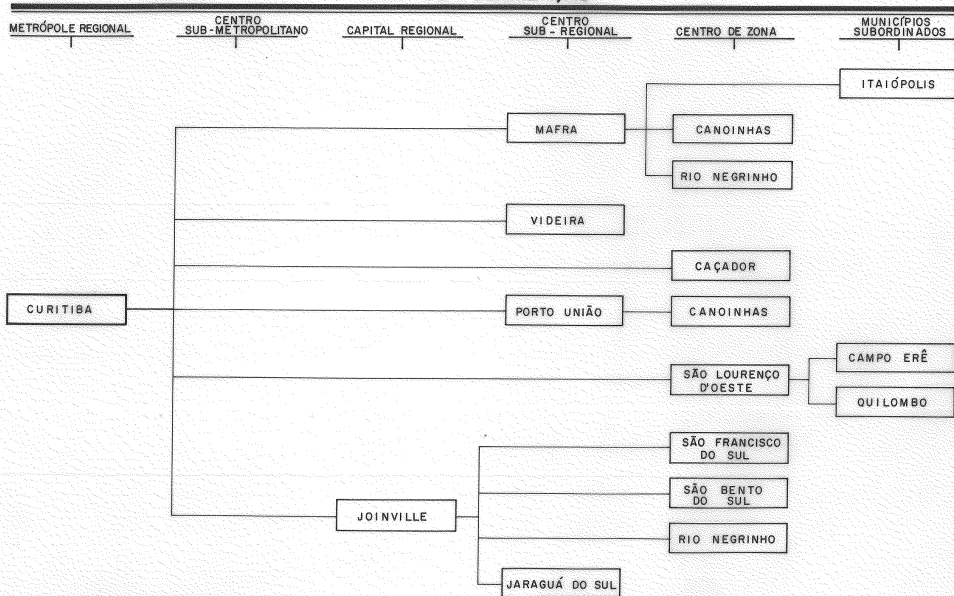
CLASSIFICAÇÃO DOS CENTROS URBANOS (segundo FIBGE - 1980)

mapa: 2.1

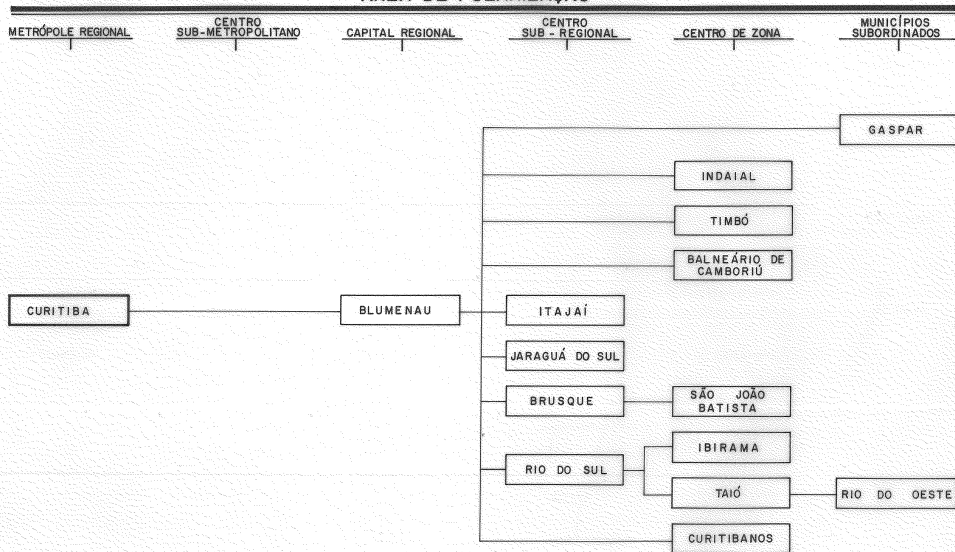
LEGENDA

- NÍVEL 2B - CAPITAL REGIONAL
- NÍVEL 3 - CENTROS SUB-REGIONAIS
- NÍVEL 4 - CENTROS DE ZONA

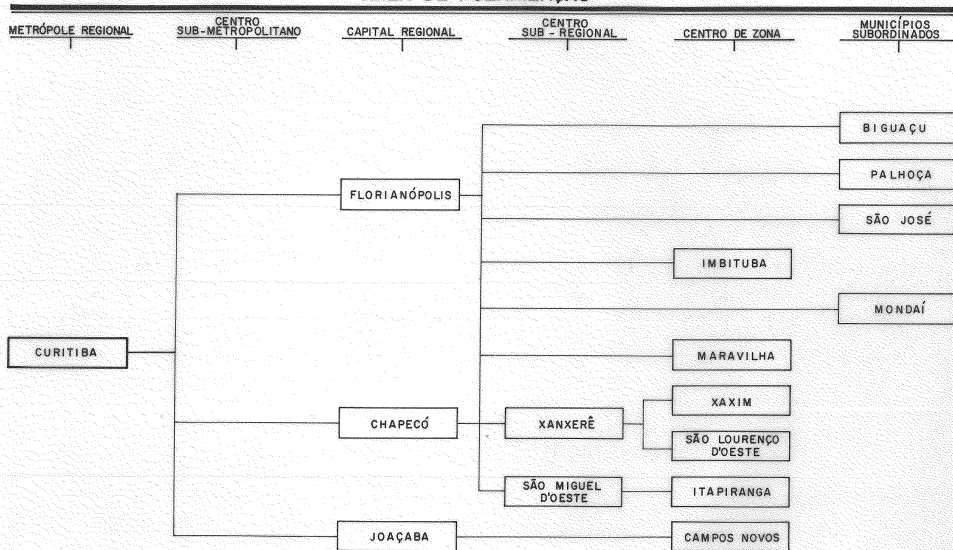
ÁREA DE POLARIZAÇÃO



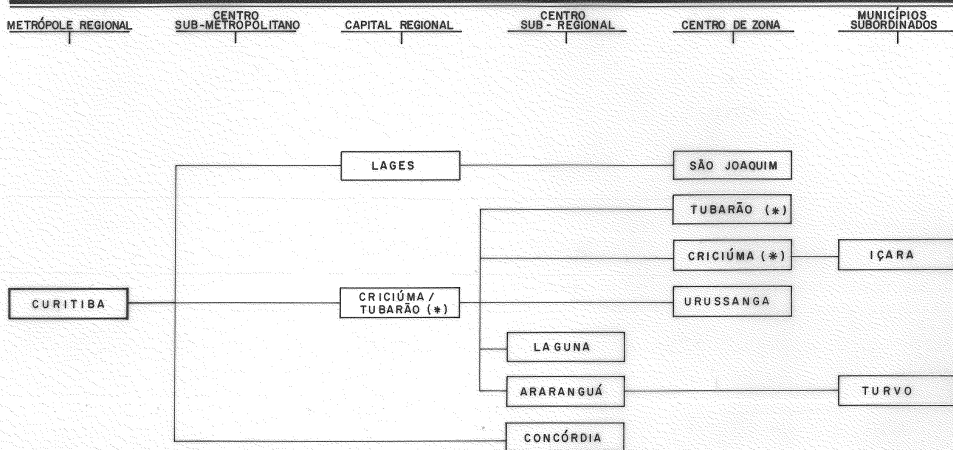
ÁREA DE POLARIZAÇÃO



ÁREA DE POLARIZAÇÃO

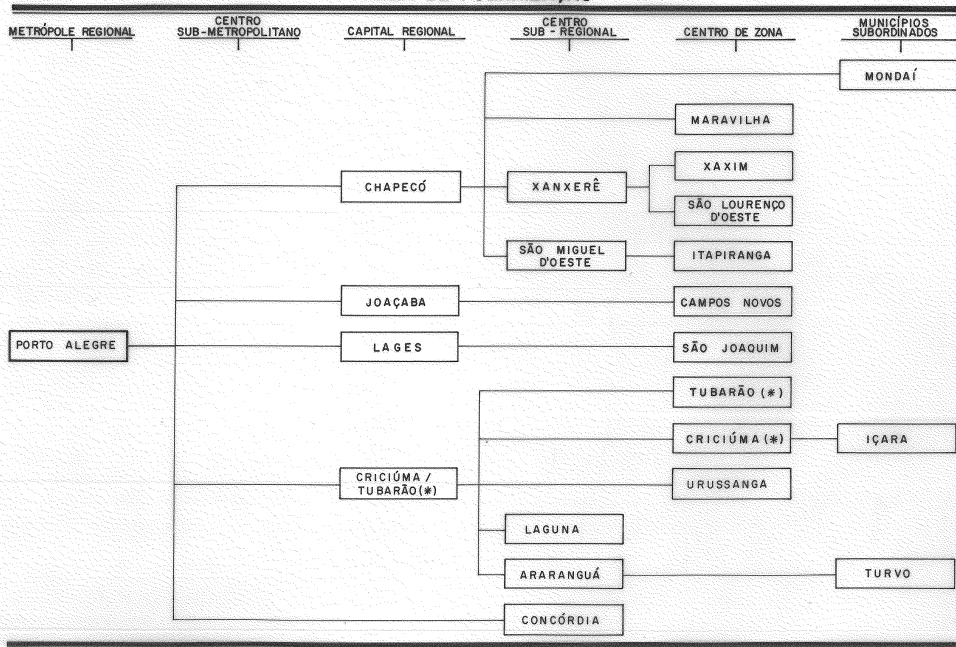


ÁREA DE POLARIZAÇÃO



(*) LOCALIDADE SUBORDINADA TAMBÉM A OUTRA LOCALIDADE CENTRAL

ÁREA DE POLARIZAÇÃO



(*) LOCALIDADE SUBORDINADA TAMBÉM A OUTRA LOCALIDADE CENTRAL
 OBS: MUNICÍPIOS QUE FIZERAM PARTE DA REDE PRELIMINAR DE ESTUDOS

QUADRO: 2.1

SÍNTESE DOS ESTUDOS - CLASSIFICAÇÃO DOS CENTROS URBANOS

METRÓPOLE REGIONAL	CAPITAL REGIONAL	CENTRO SUB-REGIONAL	CENTRO DE ZONA	MUNICÍPIOS
NÍVEL 1B	NÍVEL 2B	NÍVEL 3	NÍVEL 4	SUBORDINADOS
1. CURITIBA (PR) 2. PORTO ALEGRE (RS)	1. JOINVILLE 2. BLUMENAU 3. FLORIANÓPOLIS 4. CHAPECÓ 5. JOAÇABA 6. LAGES 7. CRICIÚMA 8. TUBARÃO	1. MAFRA 2. VIDEIRA 3. PORTO UNIÃO 4. JARAGUÁ DO SUL 5. ITAJAÍ 6. BRUSQUE 7. RIO DO SUL 8. XANXERÊ 9. SÃO MIGUEL D'OESTE 10. LAGUNA 11. ARARANGUÁ 12. CONCÓRDIA	1. CANOINHAS 2. RIO NEGRINHO 3. CAÇADOR 4. S. LOURENÇO DO OESTE 5. S. FRANCISCO DO SUL 6. S. BENTO DO SUL 7. INDIAIAL 8. TIMBÓ 9. BALNEÁRIO DE CAMBORIÚ 10. S. JOÃO BATISTA 11. IBIRAMA 12. TAIÓ 13. CURITIBANOS 14. IMBITUBA 15. MARAVILHA 16. XAXIM 17. ITAPIRANGA 18. CAMPOS NOVOS 19. SÃO JOAQUIM 20. TUBARÃO 21. CRICIÚMA 22. URUSSANGA	1. ITAIÓPOLIS 2. CAMPO ERÊ 3. QUILOMBO 4. GASPAR 5. RIO DO OESTE 6. BIGUAÇU 7. PALHOÇA 8. SÃO JOSÉ 9. MONDAÍ 10. IÇARA 11. TURVO

FONTE: Regiões de Influência das Cidades — IBGE — Rio de Janeiro — 1980

- [illegible]

Com base no estudo da FIBGE, Curitiba e Porto Alegre apresentam-se como os únicos pólos macrorregionais de nível I (metrópole regional) a influenciar o Estado de Santa Catarina.

Os mapas 2.2 e 2.3 ilustram a classificação dos centros urbanos que entraram no campo preliminar de estudos e suas respectivas áreas de influência. Foram delimitadas as áreas de influência dos centros até o Nível IV (centros de zonas).

Na região polarizada diretamente por Curitiba (PR) encontram-se os centros sub-regionais de "Mafra", polarizando os centros de zona de Canoinhas e Rio Negrinho; "Videira" e "Porto União", que polariza o centro de zona Canoinhas. São também polarizados diretamente por Curitiba os centros de zona de Caçador e de São Lourenço do Oeste.

Quanto às capitais regionais polarizadas por Curitiba (metrópole regional), têm-se:

- Joinville, que polariza o centro sub-regional Jaraguá do Sul e os centros de zona São Francisco do Sul, São Bento do Sul e Rio Negrinho;
- Blumenau, que polariza os centros sub-regionais Itajaí, Jaraguá do Sul, Brusque - que, por sua vez, é polarizador do centro de zona São João Batista - e Rio do Sul, polarizador dos centros de zona Ibirama e Taió. Blumenau também polariza diretamente os centros de zona de Indaial e Timbó, Balneário de Camburiú e Curitibanos;
- Florianópolis, que polariza diretamente o centro de zona Imbituba.

Na região polarizada pelas metrópoles regionais Curitiba (PR) e Porto Alegre (RS), têm-se as seguintes capitais regionais:

- Chapecó, que polariza diretamente o centro de zona Maravilha, além dos centros de zona Xaxim e São Lourenço do Oeste, através do centro sub-regional de Xanxerê, e o centro de zona Itapiranga através do centro sub-regional São Miguel do Oeste;
- Joaçaba, que polariza diretamente o centro de zona Campos Novos;
- Lages, que polariza diretamente o centro de zona São Joaquim;
- Criciúma e Tubarão, que polarizam diretamente os centros de zona Tubarão, Criciúma (estes com duas classificações) e Urussanga, como também os centros sub-regionais Laguna e Araranguá.

O centro sub-regional de Concórdia é polarizado diretamente pelas metrópoles regionais Curitiba e Porto Alegre.

2.2. PERSPECTIVA DE CRESCIMENTO REGIONAL (Situação Atual e Perspectivas de Crescimento)

As conclusões a que se chegou neste item do capítulo foram baseadas em dados e análises referentes aos seguintes indicadores:

- Demografia: análise do processo de colonização do estado e do surgimento dos primeiros núcleos urbanos, processos migratórios, crescimento populacional durante a última década e a atual distribuição demográfica;
- Mão-de-obra: distribuição da população economicamente ativa entre os três setores da economia (primário, secundário e terciário);
- Estrutura produtiva: principais regiões produtoras e as que apresentam perspectivas de crescimento, analisadas segundo a departamentalização da economia nos seus três macrossistemas;
- Sistema viário terrestre: levantamento da infraestrutura viária e das suas condições, principais entroncamentos e regiões que apresentam problemas de acesso;
- Planos/projetos governamentais: projetos de investimentos nos segmentos rural, urbano e sua localização.

O Estado de Santa Catarina caracteriza-se por sua cultura multiforme, economia bastante diversificada e uma estrutura fundiária mais equitativa.

Economicamente, o estado continua mantendo alta dependência em relação ao desempenho do setor agrícola, que tem se mantido relativamente constante, apesar da expansão e modernização das atividades industriais e do crescimento do setor terciário.

Com o objetivo de reduzir os efeitos negativos sobre a economia estadual, surgiu a necessidade de um planejamento regional integrado para o Estado de Santa Catarina. Neste sentido, o estado foi agrupado em seis macrorregiões: Oeste Catarinense, Planalto Norte, Campos de Lages e Curitibanos, Litoral Norte, Litoral Centro e Sul Catarinense. Estas macrorregiões subdividem-se em dezesseis macrorregiões homogêneas analisadas a seguir, com base no quadro 2.2.

PAESC

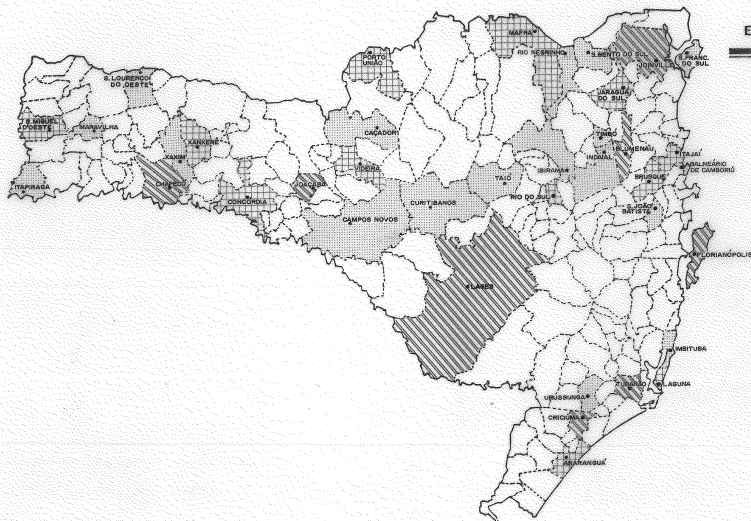
PLANO AEROVIÁRIO DO
ESTADO DE SANTA CATARINA

ÁREAS DE INFLUÊNCIA DOS
CENTROS

mapa: 2.3

LEGENDA

-  NÍVEL 2B - CAPITAL REGIONAL
-  NÍVEL 3 - CENTROS SUB-REGIONAIS
-  NÍVEL 4 - CENTROS DE ZONA



QUADRO : 2.2

HIERARQUIA ENTRE MICRORREGIÕES

MICRORREGIÃO	POPULAÇÃO TOTAL		TAXA CRESCIMENTO		POP. URBANA		TAXA CRESCIMENTO	
	VALOR	ORDEM	VALOR	ORDEM	VALOR	ORDEM	VALOR	ORDEM
CAMPOS DE CURITIBANOS (304)	152.679	10	10,88	1	63.777	11	4,16	13
CAMPOS DE LAGES (303)	205.531	8	1,19	11	147.594	7	3,24	15
CARBONÍFERA (300)	315.536	6	4,51	3	213.860	4	4,45	12
COLONIAL DO ALTO ITAJAÍ (296)	149.863	11	0,75	13	64.898	10	4,52	10
COLONIAL DE BLUMENAU (294)	358.606	3	2,63	7	263.348	3	5,46	7
COLONIAL DE ITAJAÍ NORTE (295)	40.427	16	0,58	14	14.149	15	7,18	3
COLONIAL DE JOINVILLE (292)	357.943	4	4,78	2	304.346	2	6,87	4
COLONIAL DO OESTE CATARINENSE (306)	586.996	1	2,85	6	196.648	5	8,99	1
COLONIAL DO RIO DO PEIXE (305)	331.062	5	1,41	10	139.666	8	4,46	11
COLONIAL SERRANA CATARINENSE (298)	71.866	14	-0,41	16	20.048	14	2,79	16
COLONIAL DO SUL CATARINENSE (302)	57.892	12	-0,15	15	13.876	16	4,55	9
FLORIANÓPOLIS (297)	391.039	2	3,84	4	324.118	1	6,00	6
LITORAL DE ITAJAÍ (293)	166.076	9	3,48	5	135.930	9	5,34	8
LITORAL DE LAGUNA (299)	83.637	13	0,85	12	48.556	13	4,05	14
LITORAL SUL CATARINENSE (301)	101.744	15	1,42	9	55.052	12	8,27	2
PLANALTO DE CANOINHAS (307)	257.045	7	2,42	8	148.972	6	6,18	5
TOTAL	3.627.942		2,86		2.154.838		5,62	

QUADRO: 2.2 (cont.)

HIERARQUIA ENTRE MICRORREGIÕES

MICRORREGIÃO	SETOR PRIMÁRIO		TX. CRESCIMENTO		SETOR SECUNDÁRIO		TX. CRESCIMENTO		SETOR TERCIÁRIO		TX. CRESCIMENTO		V.B.P.		TX. CRESCIMENTO		ORDE- NAÇÃO
	VALOR	ORD.	VALOR	ORD.	VALOR	ORD.	VALOR	ORD.	VALOR	ORD.	VALOR	ORD.	VALOR	ORD.	VALOR	ORD.	
Campos de Curitiba (304)	5.523.632	3	55,03	3	3.058.246	10	48,44	15	5.766.233	11	53,29	11	14.348.111	11	52,69	14	10
Campos de Lages (303)	3.193.740	8	43,54	16	6.602.658	7	47,76	16	20.328.670	6	54,84	5	30.125.068	9	51,41	15	9
Carbonífera (300)	4.895.219	5	50,32	10	18.312.952	3	63,88	4	18.734.806	7	52,71	12	41.942.977	5	56,18	7	5
Colonial do Alto Itajaí (296)	4.589.988	6	52,47	6	2.546.657	11	52,50	13	7.764.884	10	53,35	10	14.901.529	10	52,91	13	11
Colonial de Blumenau (294)	4.199.171	7	46,74	15	44.216.001	2	63,42	6	34.218.071	1	54,52	6	82.633.243	1	57,91	3	1
Colonial de Itajaí Norte (295)	1.107.485	14	49,18	12	1.307.560	14	61,71	8	1.294.571	14	51,95	15	3.709.616	15	53,61	12	15
Colonial de Joinville (292)	2.437.799	9	51,51	8	44.407.044	1	61,84	7	28.802.580	5	53,60	8	75.647.426	2	57,75	4	2
Colonial do Oeste Catarinense (306)	28.053.704	1	56,31	2	8.537.305	6	65,81	2	32.440.331	3	58,85	1	69.031.340	3	58,41	2	3
Colonial do Rio do Peixe (305)	19.771.071	2	57,44	1	13.323.327	4	57,20	12	17.536.327	8	51,86	16	50.630.732	4	55,20	11	6
Colonial Serrana Catarinense (298)	1.864.759	12	48,33	14	2.241.396	12	69,22	1	1.010.700	15	53,53	9	5.116.855	13	55,55	10	14
Colonial do Sul Catarinense (302)	2.196.758	11	49,70	11	379.087	15	52,44	14	1.033.542	16	52,55	13	3.609.387	16	50,73	16	16
Florianópolis (297)	1.752.207	13	54,70	4	3.923.926	9	60,49	10	33.798.282	2	56,21	4	39.474.415	6	56,51	6	4
Litoral do Itajaí (293)	704.219	15	49,02	13	4.706.725	8	61,69	9	31.738.557	4	58,39	2	37.149.501	7	58,52	1	8
Litoral de Laguna (299)	634.812	16	53,10	5	1.604.371	13	64,71	3	2.622.155	13	54,36	7	4.861.338	14	56,82	5	13
Litoral Sul Catarinense (301)	2.298.599	10	51,44	9	945.817	16	59,43	11	4.891.482	12	57,23	3	8.135.898	12	55,55	9	12
Planalto de Canoinhas (307)	5.087.156	4	51,90	7	12.515.031	5	63,70	5	12.592.651	9	52,46	14	30.194.838	8	55,99	8	7
TOTAL	88.310.334		53,42		168.628.106		60,83		254.573.842		55,06		511.512.282		56,38		

PAESC

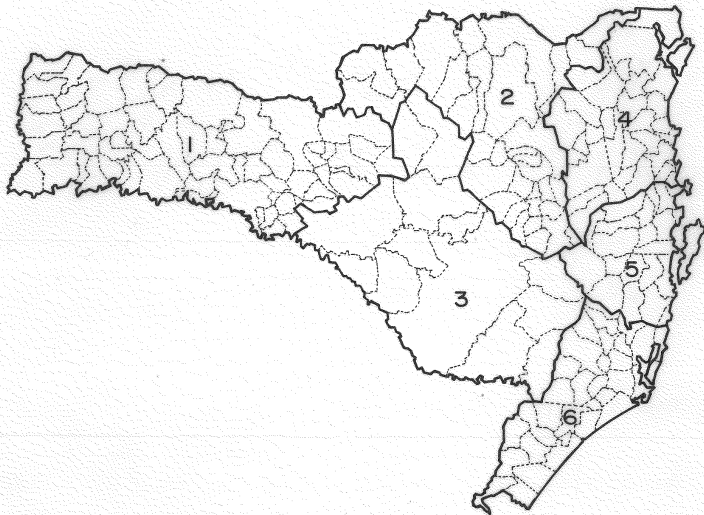
PLANO AEROVIÁRIO DO
ESTADO DE SANTA CATARINA

DIVISÕES EM MACRORREGIÕES

mapa: 2.4

LEGENDA

- 1. OESTE CATARINENSE
- 2. PLANALTO NORTE
- 3. CAMPOS DE LAGES E CURITIBANOS
- 4. LITORAL NORTE
- 5. LITORAL CENTRO
- 6. SUL CATARINENSE



PAESC

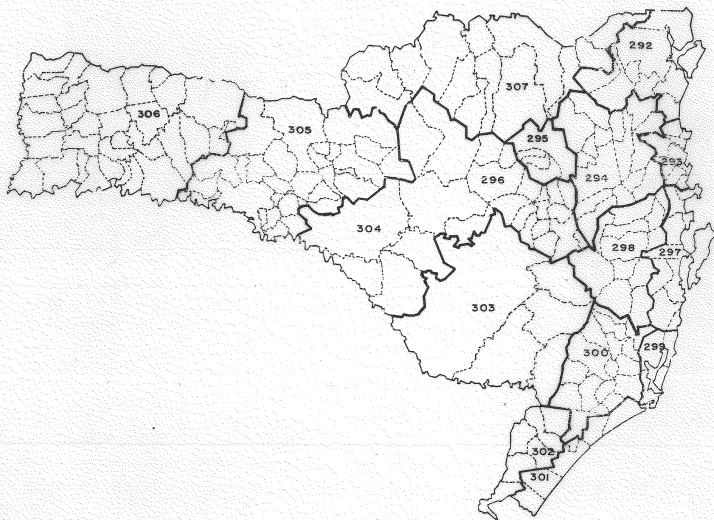
PLANO AEROVIÁRIO DO ESTADO DE SANTA CATARINA

DIVISÃO EM MICRORREGIÕES
HOMOGÊNEAS

mapa: 2.5

LEGENDA

- 292 - 39 - COLONIAL DE JOINVILLE
- 293 - 89 - LITORAL DE ITAJÁI
- 294 - 18 - COLONIAL DE BLUMENAU
- 295 - 159 - COLONIAL DE ITAJAÍ DO MONTE
- 296 - 112 - COLONIAL DO ALTO ITAJAÍ
- 297 - 48 - FLORIANÓPOLIS
- 298 - 149 - COLONIAL SERRANA CATARINENSE
- 299 - 159 - LITORAL DE LAGUNA
- 300 - 99 - CARAMURUPÁ
- 301 - 129 - LITORAL SUL CATARINENSE
- 302 - 69 - COLONIAL DO SUL CATARINENSE
- 303 - 99 - CAMPOS DE LAGES
- 304 - 109 - CAMPOS DE CURITIBANOS
- 305 - 69 - COLONIAL DO RIO DO PEIXE
- 306 - 29 - COLONIAL DO OESTE CATARINENSE
- 307 - 79 - PLANALTO DE CAPOINHAS



QUADRO : 2.3

HIERARQUIA ENTRE OS MUNICÍPIOS

M.H.R.	MUNICÍPIOS	POPULAÇÃO TOTAL			POPULAÇÃO URBANA				SETOR PRIMÁRIO			SETOR SECUNDÁRIO			SETOR TERCIÁRIO			V.B.P.			POLARIZ.	ORDEM
		VALOR	PART. (%)	TAXA CRESC.	VALOR	PART. (%)	TAXA CRESC.	URBA- NIZ.	VALOR	PART. (%)	TAXA CRESC.	VALOR	PART. (%)	TAXA CRESC.	VALOR	PART. (%)	TAXA CRESC.	VALOR	PART. (%)	TAXA CRESC.		
292	Joinville	235.812	8,62	6,46	222.273	10,32	7,08	94,26	546.957	0,62	49,76	35.157.848	20,85	60,28	21.811.097	8,57	52,76	57.515.902	11,24	56,83	CR	1
292	Jaraguá do Sul	48.534	1,77	4,84	32.281	1,50	8,15	66,51	672.470	0,76	52,38	7.532.900	4,47	69,59	4.296.120	1,69	60,72	12.501.490	2,44	64,61	CSR	2
292	S. Francisco do Sul	20.589	0,75	0,77	17.268	0,80	1,06	83,87	41.670	0,05	48,93	665.939	0,39	75,65	1.125.699	0,44	49,20	1.833.302	0,36	54,44	CZ	3
293	Itajaí	86.460	3,16	3,18	78.779	3,66	3,82	91,12	178.380	0,20	54,85	2.849.570	1,69	57,74	27.365.003	10,75	57,19	30.392.953	5,94	57,23	CSR	1
293	Balneário Camboriú	21.858	0,80	7,29	21.583	1,00	10,82	98,74	4.508	0,01	26,20	243.589	0,14	67,40	2.283.080	0,90	68,28	2.531.177	0,49	67,70	CZ	2
294	Blumenau	157.258	5,75	4,60	146.001	6,78	5,37	98,84	396.881	0,42	42,36	3.404.566	18,03	64,45	24.842.828	9,76	53,91	55.617.275	10,87	58,55	CR	1
294	Brusque	41.224	1,51	1,58	37.923	1,76	1,58	92,24	100.264	0,12	43,66	4.797.274	2,84	58,27	4.239.415	1,67	57,03	9.146.953	1,79	57,39	CSR	2
294	Indaial	28.574	1,04	2,47	18.263	0,85	9,83	63,91	576.992	0,65	51,57	1.787.217	1,06	60,82	1.276.579	0,11	54,95	3.640.788	0,71	56,83	CZ	3
294	Gaspar	25.606	0,94	3,35	17.725	0,64	11,92	53,6	289.400	0,33	39,92	2.768.941	1,64	74,00	838.832	0,33	54,75	3.897.173	0,76	61,85	MS	4
294	Timbo	17.924	0,66	4,25	14.459	0,67	7,96	80,67	337.109	0,38	51,43	1.836.177	1,09	60,37	1.274.231	0,50	59,68	3.447.517	0,67	58,93	MS	5
295	Ibirama	23.522	0,86	1,14	8.230	0,38	6,98	34,99	538.355	0,61	48,35	871.518	0,52	60,45	746.141	0,29	50,33	2.156.014	0,42	52,94	CZ	1
296	Rio do Sul	36.240	1,32	2,78	33.362	1,55	4,48	92,06	241.059	0,27	47,82	1.063.659	0,63	52,28	5.371.080	2,11	54,13	6.675.798	1,31	53,54	CSR	1
296	Rio do Oeste	7.400	0,27	- 1,31	1.549	0,07	0,27	20,93	315.407	0,35	50,82	64.402	0,04	38,96	125.061	0,05	43,51	504.870	0,10	46,68	MS	2
297	Florianópolis	187.871	6,87	3,11	161.773	7,51	2,93	86,11	86.835	0,10	41,31	1.722.958	1,02	57,29	24.199.423	9,51	52,88	26.009.216	5,08	53,07	CR	1
297	São José	87.817	3,21	7,52	79.200	3,68	10,43	9,019	625.206	0,70	74,62	1.270.208	0,75	68,39	6.815.622	2,68	78,80	8.711.036	1,70	76,49	MS	2
297	Palhoça	38.031	1,39	6,29	35.089	1,63	18,56	92,26	189.217	0,21	47,42	221.974	0,13	55,39	604.137	0,24	64,09	1.015.328	0,20	57,40	MS	4
297	Biguaçu	21.434	0,78	3,39	16.101	0,75	9,92	75,12	275.418	0,31	51,80	1.118.720	0,66	100,16	765.083	0,30	62,85	2.159.221	0,42	69,35	MS	3
298	São João Batista	10.686	0,39	0,28	5.933	0,28	2,59	55,52	128.348	0,15	39,53	1.699.976	1,01	76,47	331.184	0,13	53,50	2.159.508	0,42	64,43	MS	1
299	Laguna	39.519	1,44	1,21	28.327	1,31	4,94	71,68	122.508	0,14	45,33	213.335	0,13	56,75	1.206.788	0,47	49,87	1.542.631	0,72	50,19	CSR	2
299	Imbituba	25.148	0,92	2,07	16.574	0,77	3,05	65,91	116.319	0,13	56,10	1.349.460	0,80	67,18	1.226.959	0,48	61,14	2.692.738	0,53	63,56	CZ	1
300	Criciúma	110.604	4,04	3,11	96.332	4,47	5,69	87,10	607.040	0,69	55,61	9.225.961	5,47	64,63	8.302.874	3,26	53,71	18.135.875	3,55	58,33	CR	1
300	Tubarão	75.237	2,75	1,19	64.508	2,99	2,35	85,74	345.633	0,39	45,15	2.723.305	1,61	65,16	7.599.755	2,99	51,36	10.668.693	2,09	53,51	CR	2
300	Urussanga	21.147	0,78	3,18	9.809	0,46	7,69	45,80	565.854	0,64	51,05	3.538.823	2,10	65,79	614.699	0,24	58,79	4.719.376	0,92	62,07	MS	3
301	Araranguá	33.685	1,23	2,53	25.308	1,17	7,31	75,13	491.540	0,56	49,50	320.991	0,19	48,54	3.251.135	1,28	57,96	4.063.666	0,79	55,67	CSR	1
301	Ícara	24.498	0,90	3,64	12.033	0,56	13,43	35,72	594.335	0,67	57,54	340.492	0,20	94,30	714.866	0,28	55,76	1.649.693	0,32	59,68	MS	2
302	Turvo	12.207	0,45	0,90	3.105	0,14	3,05	25,44	488.766	0,55	50,25	61.690	0,04	48,02	325.224	0,13	56,19	875.950	0,17	51,97	MS	1
303	Lages	155.293	5,68	1,87	123.616	5,74	3,23	79,60	1.862.630	2,11	53,01	5.542.660	3,29	48,71	18.977.447	7,45	55,55	26.382.137	5,16	53,63	CR	1
303	São Joaquim	23.624	0,86	- 1,19	13.526	0,63	3,98	57,26	571.232	0,65	32,02	500.266	0,30	39,15	827.575	0,33	46,42	1.899.073	0,37	38,68	CZ	2
304	Campos Novos	43.155	1,58	0	16.966	0,79	5,27	39,31	1.700.993	1,93	54,89	1.092.239	0,65	49,35	2.119.801	0,83	66,13	4.913.033	0,96	56,88	CZ	1
304	Curitibanos	37.709	1,38	1,99	27.037	1,25	3,73	71,70	1.231.251	1,39	65,03	987.617	0,59	47,55	2.681.090	1,05	49,15	4.899.958	0,96	51,37	CZ	2
305	Concórdia	59.427	2,17	2,73	19.573	0,91	6,16	32,94	5.599.634	6,34	62,35	2.410.155	1,43	52,11	376.666	1,48	59,47	11.776.475	2,30	58,76	CSR	1
305	Caçador	39.268	1,44	1,78	25.608	1,19	3,20	65,21	437.746	0,50	46,37	2.236.827	1,33	56,09	2.223.255	0,87	44,51	4.897.828	0,96	48,85	CZ	4
305	Videira	28.151	1,03	2,54	18.651	0,87	5,47	66,25	1.722.094	1,95	60,71	2.885.027	1,71	73,43	2.386.815	0,94	51,98	6.993.936	1,37	60,15	CSR	2

QUADRO : 2.3 (CONT.)

HIERARQUIA ENTRE OS MUNICÍPIOS

M.H.R.	MUNICÍPIOS	POPULAÇÃO TOTAL			POPULAÇÃO URBANA				SETOR PRIMÁRIO			SETOR SECUNDÁRIO			SETOR TERCIÁRIO			V.B.P.			POLARIZ.	ORDEM
		VALOR	PART. (%)	TAXA CRESC.	VALOR	PART. (%)	TAXA CRESC.	URBA- NIZ.	VALOR	PART. (%)	TAXA CRESC.	VALOR	PART. (%)	TAXA CRESC.	VALOR	PART. (%)	TAXA CRESC.	VALOR	PART. (%)	TAXA CRESC.		
305	Joaçaba	24.717	0,90	1,74	19.237	0,89	3,40	77,83	400.241	0,45	51,21	1.518.030	0,90	56,85	4.191.717	1,65	48,56	6109.988	1,19	62,22	CR	3
306	Chapecó	83.768	3,06	5,36	55.269	2,56	10,60	65,98	3.437.040	3,89	59,22	3.763.010	2,23	72,93	8.688.599	3,41	60,03	15.888.648	3,11	62,03	CR	1
306	S. Miguel D'Oeste	35.769	1,31	4,81	18.717	0,87	9,13	52,33	998.405	1,13	52,02	827.600	0,49	70,55	3.670.133	1,44	60,46	5.496.138	1,07	59,51	CSR	2
306	Xanxerê	30.014	1,10	1,89	17.650	0,82	6,81	58,80	1.548.808	1,75	63,67	433.488	0,26	67,26	3.337.750	1,31	56,05	5.320.046	1,04	58,63	CSR	3
306	Itapiranga	26.487	0,97	2,74	4.957	0,23	10,87	18,71	1.897.796	2,15	57,20	340.237	0,20	69,33	1.332.058	0,52	62,26	3.570.091	0,70	59,80	CZ	4
306	Campo Erê	25.334	0,93	4,10	3.579	0,17	12,21	14,13	945.388	1,07	60,14	117.490	0,07	49,36	548.881	0,22	74,31	1.611.759	0,32	62,22	MS	9
306	Xaxim	24.510	0,90	2,00	6.872	0,32	4,81	28,04	1.591.047	1,80	62,32	682.117	0,40	75,54	794.420	0,31	57,00	3.067.584	0,60	62,62	CZ	5
306	Mondai	23.935	0,87	2,31	5.336	0,25	7,55	22,29	1.885.624	2,14	57,77	124.465	0,07	57,98	774.354	0,30	56,53	2.784.453	0,54	57,43	MS	7
306	S.Lourenço D'Oeste	23.895	0,87	3,59	8.074	0,37	9,33	33,79	979.128	1,11	56,08	188.971	0,11	66,82	1.251.957	0,49	55,06	2.420.056	0,47	56,13	CZ	6
306	Maravilha	22.241	0,81	2,34	7.210	0,33	7,36	32,42	749.019	0,85	51,39	196.203	0,12	61,01	841.826	0,33	57,26	1.787.048	0,35	54,80	CZ	8
306	Quilombo	21.458	0,78	3,03	3.106	0,14	8,97	14,47	950.381	1,08	55,40	86.764	0,05	67,20	507.525	0,20	54,72	1.544.670	0,30	55,63	MS	10
307	Canoinhas	47.272	1,73	2,97	28.628	1,33	5,87	60,56	934.557	1,06	51,64	1.907.638	1,13	62,88	2.833.815	1,11	52,67	5.676.010	1,11	44,15	CZ	2
307	Mafra	40.638	1,49	1,19	26.768	1,24	2,99	65,87	735.347	0,83	51,98	916.114	0,54	52,47	3.355.411	1,32	51,65	5.006.872	0,98	51,84	CSR	3
307	S. Bento do Sul	35.205	1,29	7,75	31.591	1,47	12,77	89,73	174.796	0,20	45,19	5.309.048	3,15	69,22	2.308.246	0,91	53,92	7.792.090	0,41	61,97	CZ	1
307	Porto União	27.711	1,01	1,97	19.722	0,92	3,02	71,17	343.944	0,39	48,30	449.917	0,27	57,93	1.290.605	0,51	46,43	2.084.466	0,12	48,56	CSR	4
307	Itaiópolis	24.538	0,90	0,17	5.569	0,26	10,97	22,70	771.267	0,87	49,86	312.559	0,19	50,60	334.561	0,13	50,24	1.418.397	0,59	58,70	MS	6
307	Rio Negrinho	21.009	0,77	4,82	17.798	0,83	6,73	84,72	117.581	0,13	35,58	1.724.914	1,02	60,76	1.152.711	0,45	56,79	2.995.206	100	56,77	CS	5
	TOTAL	2.736.102	100	2,86	2.154.838	100	5,62	78,76	88.310.334	100	53,42	168.628.106	100	60,83	254.573.842	100	55,06	511.512.282	100	56,38		

QUADRO: 2.3 (CONT.)

HIERARQUIA ENTRE OS MUNICÍPIOS

MRH	MUNICÍPIOS	P.E.A	I.C.M.	C.E.E.	PLANOS E PROJETOS
292	JOINVILLE	58.892	4.593.206.235	580.314	—
292	JARAGUÁ DO SUL	20.705	1.406.228.420	64.261	—
292	SÃO FRANCISCO DO SUL	2.816	143.210.904	42.782	—
293	ITAJAÍ	13.891	1.147.002.900	118.136	—
293	BALNEÁRIO CAMBORIÚ	3.672	150.458.663	29.711	—
294	BLUMENAU	56.261	3.649.591.341	394.228	—
294	BRUSQUE	13.138	803.445.603	103.611	—
294	INDAIAL	12.051	448.407.796	19.958	—
294	GASPAR	8.710	258.038.070	33.959	—
294	TIMBÓ	7.827	301.953.326	23.061	—
295	IBIRAMA	12.037	115.916.446	14.909	Programa de apoio ao pequeno produtor rural de SC
296	RIO DO SUL	11.407	537.078.302	30.219	Programa de apoio ao pequeno produtor rural de SC
296	RIO DO OESTE	9.057	21.189.055	2.129	Programa de apoio ao pequeno produtor rural de SC
297	FLORIANÓPOLIS	30.084	941.392.697	199.147	—
297	SÃO JOSÉ	8.461	1.273.472.362	47.444	—
297	PALHOÇA	3.297	165.487.969	12.684	—
297	BIGUAÇU	5.201	149.033.196	8.890	—
298	SÃO JOÃO BATISTA	3.332	62.306.539	10.695	Programa de apoio ao pequeno produtor rural de SC
299	LAGUNA	4.083	184.763.830	17.130	—
299	IMBITUBA	5.322	169.751.341	14.418	—
300	CRICIÚMA	24.352	1.287.596.596	104.180	—
300	TUBARÃO	15.943	723.654.084	90.106	—
300	URUSSANGA	9.084	334.483.505	42.980	—
301	ARARANGUÁ	7.041	298.703.773	—	—
301	ÍCARA	7.652	125.477.127	13.597	—
302	TURVO	9.574	59.053.786	11.296	—
303	LAGES	18.370	925.154.495	182.929	—
303	SÃO JOAQUIM	15.304	103.387.370	6.891	—
304	CAMPOS NOVOS	8.835	184.763.830	19.364	—
304	CURITIBANOS	16.316	251.051.218	20.193	—
305	CONCÓRDIA	9.687	506.201.676	65.959	—
305	CAÇADOR	13.199	402.378.453	30.984	—
305	VIDEIRA	7.923	446.713.661	42.039	—
305	JOAÇABA	27.770	314.825.174	27.359	—

QUADRO: 2.3 (CONT.) HIERARQUIA ENTRE OS MUNICÍPIOS

MRH	MUNICÍPIOS	P.E.A	I.C.M.	C.E.E.	PLANOS E PROJETOS
306	CHAPECÓ	21.639	1.091.294.075	72.779	—
306	SÃO MIGUEL D'OESTE	10.879	264.808.189	24.321	—
306	XANXERÊ	13.617	213.052.833	—	—
306	ITAPIRANGA	14.190	100.835.418	11.533	—
306	CAMPO ERÊ	14.307	39.539.649	3.440	—
306	XAXIM	12.653	72.474.127	342	—
306	MONDAÍ	13.553	54.328.717	4.065	—
306	SÃO LOURENÇO D'OESTE	12.792	71.245.482	5.095	—
306	MARAVILHA	11.687	78.543.934	5.170	—
306	QUILOMBO	11.336	33.760.728	1.681	—
307	CANDINHAS	16.485	307.852.099	28.955	Programa de apoio ao pequeno produtor rural de SC
307	MATRA	11.944	372.278.315	20.438	Programa de apoio ao pequeno produtor rural de SC
307	SÃO BENTO DO SUL	14.354	530.860.032	59.118	Programa de apoio ao pequeno produtor rural de SC
307	PORTO UNIÃO	6.715	172.152.954	—	Programa de apoio ao pequeno produtor rural de SC
307	ITAIÓPOLIS	12.239	75.578.916	3.758	Programa de apoio ao pequeno produtor rural de SC
307	RIO NEGRINHO	3.978	133.067.788	17.432	Programa de apoio ao pequeno produtor rural de SC

I - COLONIAL DE JOINVILLE (MHR-292)

Pertencente à mesorregião litoral norte, área industrial antiga do nordeste do estado, seus principais produtos agrícolas são: arroz, milho, cana, mandioca e banana.

A indústria é marcante em Joinville (o maior centro industrial do estado) e Jaraguá do Sul, sendo seus principais produtos industriais a mecânica, matérias plásticas, metalúrgica, material elétrico e de comunicações têxtil, vestuário e produtos alimentares.

Com grande concentração de sua população residindo nos centros urbanos e 9,85% da população estadual, a microrregião apresentou um crescimento de população, no período 1970/1980, de 52,60%, sendo a segunda microrregião mais importante do estado.

II - MICRORREGIÃO LITORAL DE ITAJAÍ (MHR-293)

Segunda região da mesorregião do litoral norte, abrange a planície costeira e as serras litorâneas. No litoral, com várias enseadas, destaca-se o posto de Itajaí, atualmente voltado para a importação de derivados de petróleo provenientes do Sudeste. Na agricultura, os principais produtos são: cana-de-açúcar e arroz. Itajaí destaca-se na transformação industrial de produtos alimentares. Apresenta também grande concentração urbana, alta densidade demográfica, crescimento demográfico no período de 41,10%. Foi classificada como a oitava microrregião do estado.

III - MICRORREGIÃO COLONIAL DE BLUMENAU (MHR-294)

Compreende parte do planalto cristalino cortado pelos rios Itajaí-Mirim e Itajaí-Oçu e seus afluentes. Localizada na mesorregião do litoral norte, destaca-se pela atividade industrial, com a presença de Blumenau e Brusque, segundo e terceiro maiores centros industriais do estado. Destaca-se a produção de artigos têxteis e de vestuário. A agricultura caracteriza-se pela policultura, tendo como principais produtos a banana, o arroz, o milho, o fumo e a mandioca.

Economicamente é a mais importante microrregião do estado, detendo 10% da população estadual, com densidade de 62,62hab/km². Sua população cresceu, no período 1970/1980, 29,73%, com um aumento de 70,18% da população urbana.

IV - MICRORREGIÃO COLONIAL DE ITAJAÍ DO NORTE (MHR-295)

Fazendo parte da mesorregião do Planalto Norte, corresponde à área delimitada pelo rio Itajaí do Norte e seus afluentes, com relevo bastante acidentado e com rios encachoeirados, de difícil ocupação pela exiguidade de seus vales. A agricultura e a criação de gado leiteiro são a base econômica da área. Seus principais produtos

são: milho, fumo, mandioca, laranja e uva.

Classificada como 15a. microrregião do estado, possui apenas 1,1% da população estadual, com baixa densidade populacional. No período 1970/1980, teve baixo crescimento populacional, pois o crescimento urbano foi compensado pelo êxodo no setor rural.

V - MICRORREGIÃO COLONIAL DO ALTO ITAJAÍ (MHR-296)

Também pertencente à mesorregião do planalto norte, correspondente à área dissecada pelos rios Itajaí do Oeste e Itajaí do Sul e seus afluentes. É formada de várzeas relativamente amplas, que favorecem o desenvolvimento da agricultura amplamente diversificada, tendo como produtos de maior destaque o milho, o fumo, a mandioca, a laranja e a tangerina. Apresenta 4,14% da população estadual, com baixa taxa de crescimento, e perda de população rural, aparecendo como a 11a. microrregião do estado.

VI - MICRORREGIÃO DE FLORIANÓPOLIS (MHR-297)

Pertencente à mesorregião do litoral centro, abrange a Ilha de Sta. Catarina, onde se localiza a capital e os municípios vizinhos. Florianópolis esteve durante muito tempo prejudicada pela precariedade das ligações com o resto do estado, porém com a pavimentação da BR-101 e da SC-282, esta situação mudou, passando a capital a se impor no comando do sistema urbano catarinense. Nem a indústria, nem a agricultura tem maior expressão na economia da microrregião. Destacam-se, porém, o cultivo de cana, mandioca e arroz, como também os hortifrutigranjeiros, que abastecem Florianópolis. O comércio e os serviços, bem como sua importância político-administrativa, colocam a microrregião como a quarta mais importante do estado. Sua população representa 10,77% do total, com densidade demográfica de 140,80 hab/km². Seu crescimento, no período 1970/1980, foi de 45,76%, e a população urbana cresceu 78,92% nos últimos dez anos.

VII - MICRORREGIÃO COLONIAL SERRANA CATARINENSE (MHR-298)

A outra macrorregião, pertencente à mesorregião do litoral centro, apresenta relevo bastante movimentado com escarpas íngremes, bem como áreas de várzeas mais extensas, como na área do médio Tijucas. A agricultura é a principal atividade da microrregião. Entre os produtos cultivados, destacam-se o milho, o fumo, a cana-de-açúcar, bem como o feijão, a mandioca, a batata inglesa e a cebola. O rebanho existente destina-se à produção leiteira. Possui apenas 2% da população, com densidade demográfica muito baixa. No período 1970/1980, sua população caiu 4,13% apesar do crescimento da população urbana. Classificou-se como a 14a. microrregião do estado.

VIII - MICRORREGIÃO LITORAL DE LAGUNA (MHR-299)

Pertencente à mesorregião sul catarinense, caracteriza-se pela ocorrência de pequenos maciços cristalinos que emergem da baixa da quartenária, na qual ocorrem ainda dunas e lagoas em diferentes estágios de evolução. As principais atividades econômicas da área são a exportação de carvão, através dos portos de Imbituba e Laguna, e a pesca. Entre os produtos cultivados, têm maior expressão o milho, o fumo, a cana-de-açúcar, o feijão, mandioca, batata inglesa e a cebola. O rebanho bovino destina-se à produção de leite.

Tem a menor área entre as microrregiões, sendo a 13a. mais importante do estado.

IX - MICRORREGIÃO CARBONÍFERA (MHR-300)

Microrregião pertencente à mesorregião sul catarinense, constituída por uma superfície cristalina a nordeste, que mergulha em seguida, ao sul, sob rochas permocarboníferas que deram origem à formação do carvão mineral. A extração do carvão é o traço mais característico da área. A microrregião conta ainda com reservas de caulim, feldspato e argila que possibilitam a implantação de indústrias produtoras de pisos e azulejos. Criciúma, Urussanga e Tubarão são os principais municípios desta microrregião, que se classifica como a quinta mais importante do estado.

Sua produção industrial está voltada para a extração mineral e produtos de minerais não-metálicos. Na agricultura, assumem destaque as culturas de milho, mandioca, fumo, arroz e feijão. A pecuária tem relativa importância, não só pelo gado leiteiro como pelos suínos.

Com 8,69% da população estadual e densidade demográfica de 72,48 hab/km², apresentou no período 1970/1980 crescimento de 15,66% na população total.

X - MICRORREGIÃO LITORAL SUL CATARINENSE (MHR-301)

Pertencente à mesorregião de mesmo nome, é formada por planícies em grande parte inundadas. Seu litoral é retilíneo, impróprio para o acostamento de embarcações, o que explica a inexistência de centros urbanos na orla costeira. A agricultura é a principal atividade da área tendo como principais produtos: mandioca, arroz, fumo, milho e feijão. Com apenas 2,80% da população estadual, o município é o 12º colocado em importância; sua densidade demográfica é de 53,69 hab/km². Teve, no período 1970/1980, crescimento da população urbana da ordem de 121,11%.

XI - MICRORREGIÃO COLONIAL DO SUL CATARINENSE (MHR-302)

Também pertencente à mesorregião sul catarinense, localizada no extremo meridional do estado, abrange o sopé e a encosta abrupta do planalto. Na área correspondente ao sopé da escarpa da Serra Geral, apresenta relevo de formas mais ou menos tubulares, em transição suave para a baixada litorânea, drenada pela bacia do rio Araranguá. Sua principal atividade é a agrícola, destacando-se as culturas de arroz, milho, fumo e banana. Com 1,60% da população estadual, predominância da população rural e fracas densidades demográficas, esta microrregião apresenta-se como a mais fraca do estado, classificando-se em 16º lugar.

XII - MICRORREGIÃO CAMPOS DE LAGES (MHR-303)

Inserida na mesorregião Campos de Lages e Curitibanos, situa-se em planalto de topografia suave, marcada por amplas ondulações; é coberta por campos limpos, aparecendo, nas encostas e vales, a mata de Araucária.

No município de Lages, destaca-se a produção de papel, papelão e madeira. No setor primário merece destaque a atividade pastoril, voltada, predominantemente, para o corte. Entre as lavouras, destacam-se as de milho, feijão, soja, fumo, batata inglesa e as de maçã e pêssego. Concentrando 5,66% da população catarinense, apresentou as mais baixas densidades observadas no estado; coloca-se como a nona mais importante, apresentando, no período 1970/1980, crescimento de 12,59% da população.

XIII - MICRORREGIÃO CAMPOS DE CURITIBANOS (MHR-304)

Pertencente à mesorregião Campos de Lages e Curitibanos, é a área de transição entre o planalto de Lages e o vale do rio de Peixe, apresentando traços de ambas as áreas.

A agricultura assume maior importância destacando-se o milho, a soja, o feijão, a aveia, o arroz, o fumo e a batata inglesa. A pecuária apresenta-se, nesta microrregião, de forma extensiva.

Com 4,21% da população estadual, é a microrregião de menor densidade demográfica. Manteve, no período 1970/1980, a população praticamente inalterada. Classifica-se como a décima microrregião do estado.

XIV - MICRORREGIÃO COLONIAL DO RIO PEIXE (MHR-305)

Está inserida na mesorregião do Oeste Catarinense e corresponde à área do Vale do Rio do Peixe, que forma, com seus afluentes, vales encaixados de solos férteis, aproveitados para a agricultura que é a base da microrregião. Entre várias culturas temporárias,

destacam-se o milho, a soja, o arroz, o feijão, o fumo, a mandioca e a batata inglesa. Das culturas permanentes, as principais são: uva, maçã, laranja e pêssego. Destaca-se também a suinocultura e há também frigoríficos que colocam a microrregião entre as mais importantes. São também expressivas a pecuária bovina leiteira e a ovinocultura. Tendo 9,13% da população estadual, apresentou, em 1980, densidade demográfica de 29,52 hab/km². Aparece como a sexta mais importante microrregião do estado.

XV - MICRORREGIÃO COLONIAL DO OESTE CATARINENSE (MHR-306)

Pertencente também à mesorregião do Oeste Catarinense, possui relevo acidentado, com vales e formações tabulares. O extrativismo vegetal (madeira e erva mate) ainda é praticado, embora tenha perdido expressão. A agricultura assume papel relevante, destacando-se o milho, a soja, o feijão, o arroz, o fumo, a mandioca, o trigo e a batata inglesa, além da laranja, uva e tangerina. A pecuária também merece destaque, principalmente a de suínos e bovinos leiteiros, bem como a ovinocultura.

É a microrregião com maior número de habitantes, concentrando 16,19% da população de Santa Catarina. Em 1980, sua densidade demográfica foi de 45,59 hab/km². Foi a única microrregião que apresentou ganho de população rural no período 1970/1980. A população urbana duplicou, sendo de 32,50% o incremento da população total. Situa-se como a segunda mais importante microrregião do estado.

XVI - MICRORREGIÃO PLANALTO DE CANOINHAS (MHR-307)

Pertencente à mesorregião do Planalto Norte, corresponde ao planalto tabular suavemente delimitado pelos afluentes dos rios Negro e Iguaçu. A agricultura tem, como principais produtos, o milho, feijão, arroz, soja, mandioca, cevada e fumo, bem como uva, pêssego, laranja e pêra. A indústria vem-se desenvolvendo nesta área, particularmente em São Bento do Sul, onde se destaca o gênero mobiliário. A atividade pecuária, sem grande expressão, está voltada para a suinocultura. Subsiste ainda a extração de erva mate. Com 7,09% da população do estado, apresentou densidade demográfica de 21,33 hab/km² em 1980, havendo crescimento da população urbana em detrimento da rural. Posiciona-se como a sétima microrregião mais importante do estado.

2.3. HIERARQUIA ENTRE OS MUNICÍPIOS

Esta seção do capítulo visa hierarquizar os municípios estudados, de acordo com o potencial econômico detectado, de forma a apresentar uma rede de cidades que comporá o pano de fundo do sistema proposto de aeroportos. Ou seja, um conjunto de cidades que, economicamente selecionadas em termos qualificativos, apresenta potencial para desenvolver suas unidades aeroportuárias nos diversos hori-

zontes de planejamento.

Para tanto, estudou-se o estado por microrregiões homogêneas, cujos municípios integrantes apresentam características sócio-econômicas semelhantes, observando-se os estudos de regionalização já descritos.

Além disso, a proximidade de algumas microrregiões fracas economicamente com outras bastante fortes fez com que, na hora da escolha da rede definitiva, fossem estudadas agrupadamente.

Cada análise será fundamentada por quadros contendo a comparação entre os municípios componentes das microrregiões, através dos seguintes indicadores:

Análise demográfica: estuda a distribuição populacional, urbana e total e suas tendências de crescimento.

Estrutura espacial: estuda a polarização entre os municípios, através de trabalhos do IBGE.

Estrutura produtiva: examina as principais regiões produtoras, valores de produção dos setores primário, secundário e terciário e taxas de crescimento 1970/1980.

Estrutura econômica: analisa as variáveis econômicas (de massa) como ICM, consumo de energia elétrica e valor bruto de produção (VBP), usa do aqui como "proxí" de renda.

Mão-de-obra: examina a distribuição da população economicamente ativa entre os três macrossistemas da economia.

Sistema viário terrestre: estuda a malha viária do estado, possibilitando analisar a concorrência modal com o transporte aéreo.

Planos e Projetos: avalia os planos de investimento do governo, verificando quais áreas apresentam as melhores alternativas de crescimento.

Para determinar o peso destes itens para o Estado de Santa Catarina, analisou-se o perfil econômico dos municípios, onde já operou a aviação regional.

Este estudo mostrou que, das atividades que geraram os três maiores valores de produção nestes municípios, 20% eram do setor primário e 80% dos setores secundário e terciário.

Baseado nos indicadores sócio-econômicos e no estudo acima, a seguir, é feita a hierarquização dos municípios por microrregião.

Na microrregião Colonial de Joinville, destaca-se o município de Joinville, classificado pelo IBGE como capital regional, como o mais importante da microrregião e do estado. Possui a maior população total e urbana e suas taxas de crescimento são também bastante altas em relação à média estadual.

Em relação à economia, o município é o primeiro colocado no setor secundário e no valor bruto da produção (VBP). Destaca-se também como o maior em arrecadação de ICM, em consumo de energia elétrica e em população economicamente ativa. O setor terciário é o quarto maior do estado e o primeiro da microrregião. Jaraguá do Sul aparece como segundo município da microrregião, em população urbana e total, valor de produção dos setores secundário e terciário e valor bruto da produção. No setor primário é o primeiro da microrregião. Jaraguá do Sul é o terceiro em ICM e o 11º em consumo de energia elétrica do estado.

Classifica-se no estudo de polarização do IBGE como centro sub-regional.

Na microrregião litoral de Itajaí, destaca-se o município de Itajaí como o mais importante, classificado pelo estudo de polarização do IBGE como centro sub-regional. Apresenta-se como o sétimo município em população total e urbana do estado. Quanto à economia é o primeiro no setor terciário, terceiro no valor bruto da produção e 11º no setor secundário. Possui o sexto valor de ICM e o quinto no consumo de energia elétrica do estado.

Na microrregião Colonial de Blumenau, a mais importante do estado, destaca-se Blumenau em primeiro lugar. Em relação ao estado, posiciona-se como segundo nos setores secundário e terciário, valor bruto da produção, PEA, ICM e consumo de energia elétrica. Sua população total e urbana ocupa o terceiro lugar do estado. Sua classificação funcional é a de capital regional.

Brusque aparece como o segundo município mais importante da microrregião. Em relação ao estado, o município posiciona-se como primeiro no setor secundário e no consumo de energia elétrica, 11º no setor terciário e valor bruto da produção, décimo na arrecadação de ICM. Sua classificação funcional é de centro sub-regional.

A microrregião Colonial de Itajaí do Norte é a penúltima em importância no estado. Seu município mais importante é Ibirama, classificado como centro de zona no estudo de polarização do IBGE. Aparece como 39º colocado na hierarquia estadual. Apresenta demografia e economia bem abaixo dos primeiros colocados das outras microrregiões.

A microrregião Colonial do Alto Itajaí aparece como a 11ª do estado. Seu município mais importante é Rio do Sul, 20º colo-

cado no estado, cuja classificação funcional é de centro sub-regional. Possui a 12ª população urbana do estado e sua economia, apesar de ser a primeira na microrregião, não se destaca em termos estaduais, mesmo apresentando a 13ª colocação em termos de arrecadação de ICM.

Na microrregião de Florianópolis, destaca-se o município de Florianópolis, classificado funcionalmente como capital regional. Aparece como segundo colocado em termos de população total e urbana, terceiro no valor do setor terciário, na população economicamente ativa e no consumo de energia elétrica, quinto no valor bruto da produção e oitavo na arrecadação de ICM do estado.

O segundo município mais importante da microrregião é São José, 11º na hierarquia estadual. Sua população total e urbana é a sexta do estado. Em relação à economia, apresenta-se como nono no valor do setor terciário e 12º no valor bruto da produção. As taxas de crescimento do setor primário e terciário e o valor bruto de produção são os maiores do estado. São José posiciona-se também como o quinto município em arrecadação de ICM de Santa Catarina.

A microrregião Colonial Serrana Catarinense é uma das mais fracas, classificando-se como a 14ª do estado. São João Batista é o seu município principal, apresentando no contexto estadual baixa população e economia abaixo da média. Sua classificação funcional é de município subordinado.

A microrregião Litoral de Laguna classifica-se como a 13ª do estado. Seus principais municípios são, pela ordem, Imbituba e Laguna.

Imbituba, apesar de ter população total e urbana menores do que Laguna, possui economia com valores maiores nos setores secundário e terciário, assim como maior valor bruto da produção. Em relação à população economicamente ativa, arrecadação de ICM e consumo de energia elétrica, os dois municípios se equivalem. As taxas de crescimento anual são maiores, tanto em relação à demografia quanto à economia no município de Imbituba.

A microrregião carbonífera é a quinta mais importante do estado. Crisciúma, classificado como capital regional, é o principal município da microrregião. Sua população total e urbana é a quinta maior do estado e, em relação à economia, possui o terceiro maior valor de produção do setor secundário, sétimo no setor terciário e sexto valor bruto de produção do estado.

O município apresenta também a quinta população economicamente ativa, a quarta maior arrecadação de ICM e a sexta colocação em consumo de energia elétrica. Suas taxas de crescimento média anual são bastante altas.

O município de Tubarão aparece como segundo da microrregião.

Está classificado como capital regional assim como Crisciúma. Sua população total e urbana são, respectivamente, a nona e a oitava na hierarquia estadual. No que tange à parte econômica, está atrás de Crisciúma, aparecendo em 13º no setor secundário, oitavo no setor terciário e décimo no valor bruto da produção. A população economicamente ativa e a arrecadação de ICM estão em 11º lugar na hierarquia estadual, aparecendo em oitavo no consumo de energia elétrica. Suas taxas de crescimento anual estão no mesmo nível do município de Crisciúma.

A microrregião Litoral Sul Catarinense apresenta-se bastante fraca no contexto estadual. Seu município principal é Araranguá, classificado como centro sub-regional, segundo estudo de polarização do IBGE. O município apresenta população total e urbana em 23º e 20º lugar, respectivamente. Sua economia apresenta relativa importância no setor terciário, colocado em 14º lugar, e sua arrecadação de ICM é a 23ª na hierarquia estadual.

A microrregião Colonial do Sul Catarinense, a última colocada em importância no estado, apresenta baixa densidade populacional. Sua economia apresenta-se de modo geral fraca, pois há predomínio do setor primário. O município mais importante da microrregião é Turvo, classificado no estudo de polarização do IBGE como município subordinado.

A microrregião Campos de Lages aparece como a nona mais importante do estado. Seu principal município é Lages, classificado funcionalmente como capital regional, possui a quarta população total e urbana do estado. Sua economia é bastante forte, aparecendo como o quinto maior valor de produção estadual nos setores primário, secundário e terciário. O valor bruto de produção do município é o quarto de todo o estado.

Lages possui também a oitava população economicamente ativa, a nona arrecadação de ICM e o quarto maior no consumo de energia elétrica estadual. Suas taxas de crescimento anual apresentam-se acima da média.

São Joaquim aparece como segundo município mais importante, classificado pelo estudo de polarização do IBGE como centro de zona, apesar de não ter grande população total e urbana no contexto estadual. Sua economia apresenta relativa importância, com um equilíbrio em termos de valores de produção entre os setores primário, secundário e terciário. Sua população economicamente ativa é a 12ª do estado.

A microrregião Campos de Curitibanos, décima mais importante do estado, apresenta, entre seus municípios, dois que se destacam, estando bastante próximos um do outro.

Campos Novos aparece como o mais importante da micror-

região, classificado funcionalmente como centro de zona; sua população total é a 13ª do estado. No que tange à economia é a sétima em valor de produção no setor primário e 24º nos setores secundário e terciário. O valor bruto da produção do município é o 20º maior do estado.

Curitibanos é o segundo município mais importante da microrregião, classificado funcionalmente como centro de zona. Possui a 19ª população total e a 17ª população urbana do estado. O valor de produção do setor primário é o décimo do estado, vindo a seguir o setor terciário classificado em 19º lugar. O valor bruto da produção vem em 21º, logo abaixo de Campos Novos.

A população economicamente ativa de Curitibanos é a décima maior do estado, stando o valor da arrecadação de ICM e o consumo de energia elétrica em 26º lugares.

A microrregião Colonial do Rio do Peixe, sexta colocada na hierarquia estadual, tem como município mais importante Concórdia, classificado como centro sub-regional, com a décima maior população do estado. Sua economia baseia-se no setor primário, onde é o município de maior valor de produção do estado, seguido do setor terciário em 13º e do setor secundário em 14º lugar. Seu valor bruto da produção é o nono no contexto estadual, sendo a arrecadação de ICM a 14ª e o consumo de energia elétrica a décima do estado.

Videira, classificada funcionalmente como centro sub-regional, aparece como segundo município da microrregião. Com a 26ª população do estado, o município classifica-se como sexto no valor de produção do setor primário e décimo no setor secundário; seu valor bruto da produção é o 14º do estado. Sua arrecadação de ICM é a 16ª e o consumo de energia elétrica o 15º no contexto estadual.

O terceiro município mais importante da microrregião é Joaçaba, classificado funcionalmente como capital regional. Sem grande expressão populacional, sua economia baseia-se no setor terciário, cujo valor da produção é o 12º do estado. O valor bruto da produção do município é o 15º do estado. Joaçaba apresenta a quarta população economicamente ativa e a 20ª arrecadação de ICM estadual.

Caçador, a seguir, classifica-se funcionalmente como centro de zona, possuindo a 17ª população total e 19ª população urbana do estado. Sua economia está calçada nos setores terciário e principalmente no secundário, colocado em 15º lugar no contexto estadual.

A população economicamente ativa ocupa o 19º lugar, a arrecadação de ICM é a 17ª, e o consumo de energia elétrica aparece em 18º no âmbito estadual.

A microrregião Colonial do Oeste Catarinense é a segunda

mais importante do estado. Seu principal município é Chapecó, classificado funcionalmente como capital regional. Apresenta a oitava população total e a nona população urbana do estado. Sua economia, onde o forte setor primário aparece como o segundo no contexto estadual, é complementada pelo setor secundário em oitavo lugar e o setor terciário em sexto lugar. O valor bruto da produção é o sétimo maior do estado.

O município possui a sexta população economicamente ativa, a sétima arrecadação de ICM e o nono maior consumo de energia elétrica do estado. Suas taxas de crescimento apresentam-se acima da média estadual.

O segundo município mais importante da microrregião é São Miguel do Oeste, classificado funcionalmente como centro sub-regional. Sua economia também é baseada no setor primário, onde é o 11º do estado; no setor terciário, o município aparece em 14º lugar. Suas taxas de crescimento, apesar de altas, estão abaixo das de Chapecó. Seu valor bruto da produção é o 17º no contexto estadual.

Xanxerê aparece como o terceiro mais importante, classificando-se funcionalmente como centro sub-regional. Com população total e urbana médias, o município classifica-se como nono no valor de produção do setor primário e 16º no valor de produção do setor terciário do estado. Seu valor bruto de produção classifica-se como 18º no contexto estadual. A população economicamente ativa é a 17ª e a arrecadação de ICM a 27º do estado.

A microrregião Planalto de Canoinhas classifica-se como a sétima mais importante do estado. Dentre seus municípios, aparece São Bento do Sul como o mais importante, classificado funcionalmente como centro de zona, com população total e urbana em 22º e 14º lugares, respectivamente. Suas taxas de crescimento demográfico total e urbano são a primeira e a terceira do estado. Em relação à economia, o valor de produção do setor secundário desponta como o sexto maior a nível estadual.

São Bento do Sul tem o 13º valor bruto da produção, sua população economicamente ativa é a 13ª do estado, além de situar-se em 12º lugar na arrecadação de ICM e no consumo de energia elétrica no estado.

Canoinhas é o segundo município mais importante da microrregião, classificado funcionalmente como centro de zona. Sua população total e urbana são, respectivamente, a 12ª e a 15ª do estado. Sua economia apresenta valores de produção dos setores primário, secundário e terciário bastante equitativas, classificando-se, respectivamente, em 15º, 16º e 18º lugares no contexto estadual. Canoinhas possui a nona maior população economicamente ativa do estado, estando o consumo de energia elétrica e a arrecadação de ICM em

21º lugares. Suas taxas médias de crescimento apresentam-se acima da média estadual.

O terceiro município em importância na microrregião é Mafra, classificado funcionalmente como centro sub-regional. Com população total e urbana menor que Canoinhas, Mafra também encontra-se abaixo no valor de arrecadação dos setores primário e secundário, como no valor bruto da produção. No setor terciário, o município classifica-se como 15º colocado no estado. Em relação à população economicamente ativa, arrecadação de ICM e consumo de energia elétrica, Mafra encontra-se também abaixo dos municípios de São Bento do Sul e Canoinhas.

O mapa 2.6 ilustra a classificação hierárquica dos municípios por região estudada, mostrando, assim, quais deles, em cada região, apresentam maior potencial sócio-econômico, a nível qualitativo, para o desenvolvimento da atividade aeronáutica.

0753

3. TRANSPORTE AÉREO

PAESC

PLANO AEROVIÁRIO DO
ESTADO DE SANTA CATARINA

HIERARQUIA DOS MUNICÍPIOS POR MICRORREGIÃO

mapa: 2.6




PAESC

PLANO AEROVIÁRIO DO
ESTADO DE SANTA CATARINA

ÁREA DE ATUAÇÃO DO PRO-
GRAMA DE APOIO AO PE-
QUENO PRODUTOR RURAL
DE SANTA CATARINA

mapa: 2.7

LEGENDA

 ÁREA DO PROGRAMA

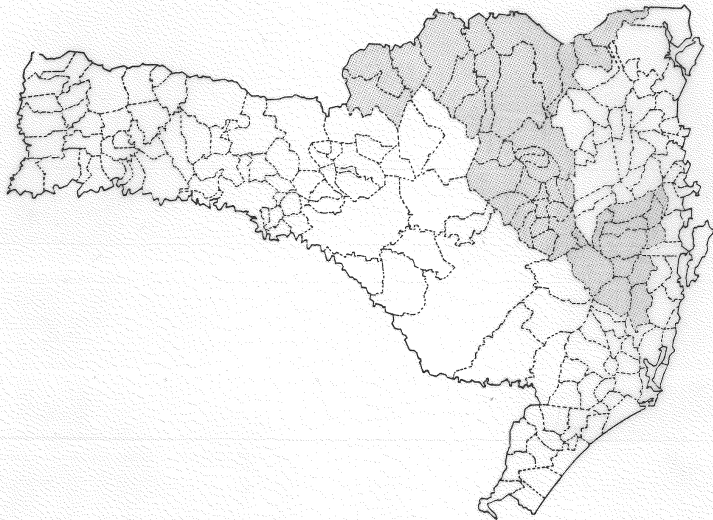
MUNICÍPIOS DAS MICRORREGIÕES DE:

PLANALTO DE CANOINHAS

ALTO ITAJAÍ

ITAJAÍ DO NORTE

COLONIAL SERRANA CATARINENSE



PAESC

PLANO AEROVIÁRIO DO ESTADO DE SANTA CATARINA

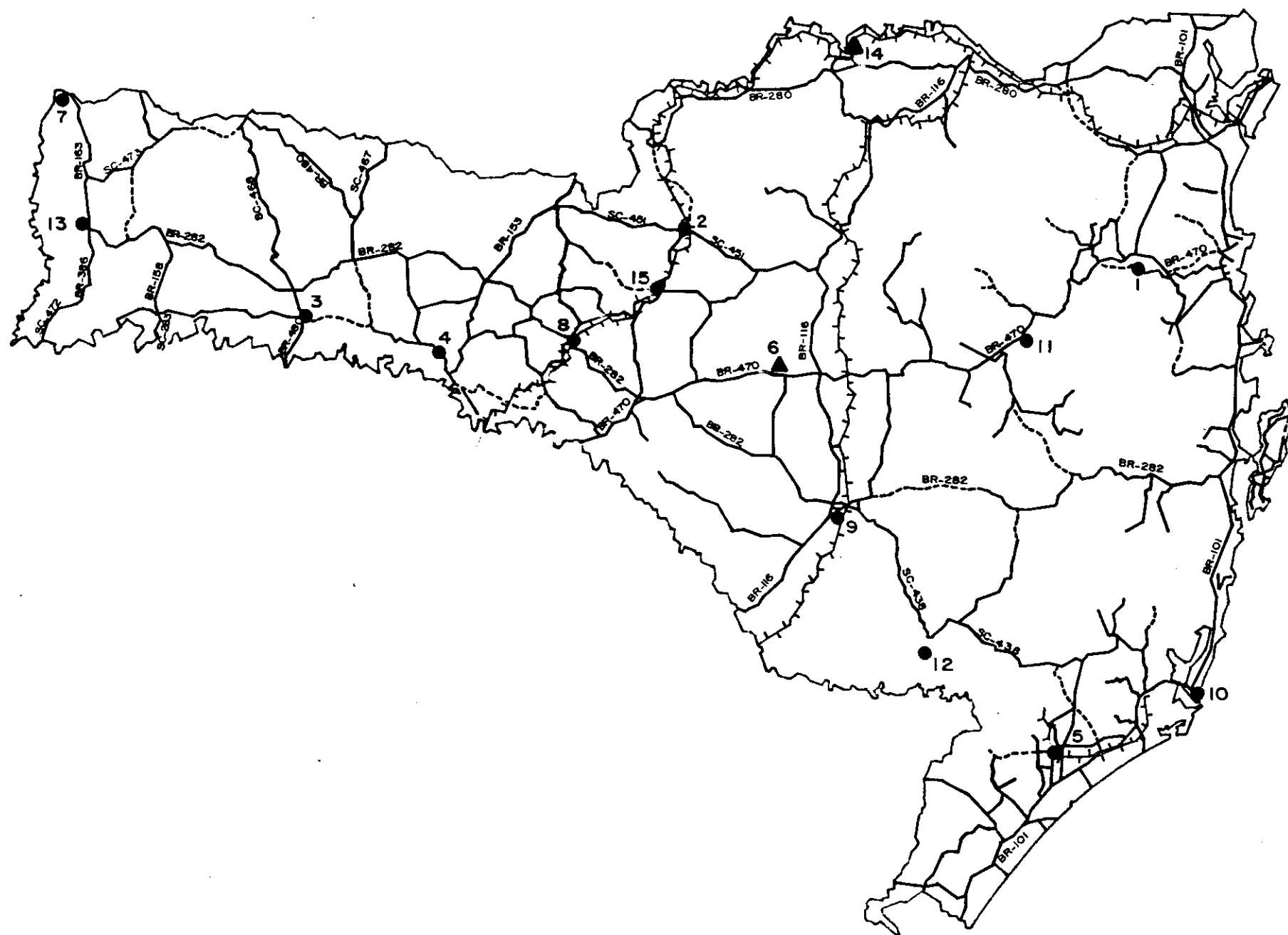
SISTEMA RODOVIÁRIO

mapa : 2.8

LEGENDA

- RODOVIA PAVIMENTADA
- - - - RODOVIA EM PAVIMENTAÇÃO
- + + + FERROVIA
- BR-RODOVIA FEDERAL
- PR-RODOVIA ESTADUAL
- POUSO
- ▲ SOBREVÔO

1. Blumenau
2. Caçador
3. Chapecó
4. Concórdia
5. Criciúma
6. Curitibanos
7. Dionísio Cerqueira
8. Joaçaba
9. Lages
10. Laguna
11. Lontras
12. São Joaquim
13. São Miguel D'Oeste
14. Três Barras
15. Videira



3.1. OBJETIVO DO ESTUDO DO TRANSPORTE AÉREO

Este Capítulo se propõe a analisar o transporte aéreo no Estado de Santa Catarina com ênfase para a aviação regional e geral, destacando seu processo evolutivo e suas perspectivas de desenvolvimento.

Procura-se também identificar as regiões que possuem viabilidade econômica de operação de uma linha regular, bem como quantificar o volume de passageiros e determinar a aeronave crítica, de forma a direcionar o dimensionamento das instalações necessárias.

3.2. EVOLUÇÃO DO TRANSPORTE AÉREO

O transporte aéreo, que nasceu no Brasil na década de 20, experimentou uma rápida evolução durante o período compreendido entre o término da II Guerra Mundial e o final dos anos 50. Este crescimento ocorreu, principalmente, devido ao grande número de aeronaves disponíveis, à facilidade de aquisição de equipamentos sobressalentes, às taxas de câmbio favoráveis, aos benefícios fiscais, às características geográficas do País e à carência de serviços de transporte de superfície.

Estes fatos determinam o aparecimento de um elevado número de companhias aéreas, muitas das quais com estrutura organizacional precária. Este período foi caracterizado pela interiorização da aviação objetivando a integração nacional.

Na primeira metade da década de 60, ocorreu uma inversão no processo de crescimento, decorrente da mudança do modelo econômico brasileiro, da crescente competição com o transporte rodoviário e do aumento das tarifas aéreas, devido à diminuição dos subsídios governamentais. Isto gerou uma alteração significativa na composição do quadro das companhias aéreas, com desativação de algumas e aglutinação de outras em consórcios.

Ainda nesta década, foi intensificada a incorporação de equipamento de médio porte, turboélice e a jato, às frotas das empresas aéreas nacionais, em substituição às tradicionais aeronaves a pistão, que possuem maior capacidade de transporte, mas que exigem, para sua operação eficiente, uma infra-estrutura mais elaborada, com pistas de pouso pavimentadas, de maiores dimensões e suporte, além de mercados geradores de maior volume de passageiros.

Dessa forma, as cidades que possuíam menor capacidade de geração de demanda foram, aos poucos, abandonadas pelas empresas aéreas, que iniciaram a concentração de seus investimentos nas linhas de maior densidade, onde o emprego das novas aeronaves se mostrava economicamente mais atrativo.

Este processo perdurou até a metade da década de 70, observando-se a utilização cada vez mais acentuada de aeronaves a jato e

a diminuição do número de cidades servidas por transporte aéreo. Em 1974, das 344 cidades brasileiras que já tinham sido servidas pela aviação comercial, apenas 129 ainda permaneciam nesta condição.

Com intuito de reverter este quadro, reativando os serviços de atendimento às localidades de médio e baixo potencial de tráfego, bem como incentivar o desenvolvimento da indústria aeronáutica, através da criação de um mercado de absorção do seu produto especificamente projetado para atendê-lo, o Ministério da Aeronáutica criou o SITAR - SISTEMAS INTEGRADOS DE TRANSPORTE AÉREO REGIONAL.

A Portaria nº 022GM-5, de 7 de maio de 1976, regulamentou os SITAR e dividiu o País em cinco regiões que passaram a ser operadas pelas empresas TABA, RIO-SUL, NORDESTE, TAM e VOTEC, conforme o Mapa 3.1.

De acordo com o trabalho "Transporte Aéreo Regional no Brasil" apresentado pela Agência ITA-BRASIL, podem-se sintetizar os objetivos da implantação dos SITAR nos itens apresentados a seguir:

- reativar os serviços de transporte aéreo prestados às comunidades relativamente isoladas dos grandes centros econômicos do País, devido aos fatores distância e/ou precariedade dos transportes de superfície;
- prestar um serviço demandado por uma parte da população política e economicamente influente, oferecendo um sistema de transporte de maior velocidade que os meios de transporte concorrentes;
- prestar esses serviços com os seguintes requisitos essenciais: segurança, regularidade, potencialidade, simplicidade e assistência efetiva às localidades servidas, oferecendo aos usuários a melhor opção;
- criar empresas de estrutura administrativa simples, reduzindo a um mínimo os custos operacionais de serviços;
- desestimular a concorrência entre os operadores de transporte aéreo regional para reduzir os possíveis custos dessa concorrência;
- desestimular a concorrência entre os operadores de transporte aéreo regional e os operadores do transporte aéreo regular já estabelecidos no mercado;
- incentivar acordos operacionais entre os operadores de transporte aéreo regional e os operadores do transporte aéreo doméstico, criando sistemas de redes de alimentação para estes últimos;
- incentivar o desenvolvimento da indústria aeronáutica nacional criando um mercado para absorção de seu produto,

PAESC

PLANO AEROVIÁRIO DO
ESTADO DE SANTA CATARINA

ÁREA DE OPERAÇÃO DAS
EMPRESAS DA AVIAÇÃO REGIONAL

mapa: 3.1



especialmente projetado para atender às necessidades de mercados de médio e baixo potencial de tráfego.

3.2.1. Caracterização Geral dos Serviços Aéreos Existentes

A aviação civil no Brasil foi dividida, para efeito deste estudo, em dois grandes grupos - Serviços Aéreos Regulares e Não Regulares - que, por sua vez, subdividem-se em categorias de acordo com o mercado servido, tipo de equipamento utilizado, nível de serviço e a infra-estrutura necessária para suas operações.

Os Serviços Aéreos Regulares foram subdivididos em:

- Transporte Aéreo Internacional

Este segmento do transporte aéreo é responsável pela movimentação de passageiros entre países, ligando o Brasil às principais cidades do exterior. Os equipamentos utilizados são jatos de grande porte, normalmente quadrimotores, operados por companhias nacionais e estrangeiras. No Brasil, a companhia que possui, até o momento, a concessão para este tipo de operação em caráter regular é a VARIG, cabendo à VASP e TRANSBRAZIL a realização de vôos de fretamento.

As unidades aeroportuárias que atendem a esta modalidade da aviação adquirem porte e capacidade de tal ordem que limitam fortemente a sua quantidade numa dada região, ou seja, elas agem como aglutinadores da demanda interna propiciando em outra etapa a sua transferência para o exterior.

- Transporte Aéreo Doméstico Regular

Este segmento originou-se da própria evolução histórica da aviação comercial no Brasil, podendo ser considerada a mais antiga categoria do transporte aéreo hoje existente.

Seu mercado apresenta-se bastante consolidado, sendo formado pelas capitais estaduais e as principais cidades brasileiras.

São utilizados jatos de grande e médio portes em suas operações, que são realizadas com bastante regularidade, fato que vem sendo possível devido ao constante aprimoramento técnico das aeronaves e às melhorias na infra-estrutura aeroviária.

- Transporte Aéreo Regional

Este segmento, como dito anteriormente, foi criado recentemente; seu mercado apresenta-se ainda bastante instável, suscetível a diversas influências, principalmente no que se refere à concorrência oferecida pelos outros meios de transportes existentes. Nota-se na estrutura de seu sistema de rotas que este segmento da aviação tem procurado promover ligações entre as cidades localizadas no interior e os principais pólos regionais e estaduais.

A maioria das suas linhas é operada de modo muito irregular, sendo bastante influenciada pelas condições meteorológicas adversas e pelas flutuações na demanda. Apresenta uma alta frequência de vôos, realizados por aeronaves turboélices de média capacidade, que exigem uma infra-estrutura mais simplificada e menos onerosa.

Os não regulares podem ter a seguinte subdivisão:

- Transporte Aéreo Não Regular de Grande Porte

É caracterizado pelo vôos de fretamento tipo Charter realizados pelas companhias aéreas domésticas utilizando jatos de médio e grande portes, motivados principalmente pelo turismo de caráter tanto nacional como internacional.

- Transporte Aéreo Não Regular de Pequeno Porte

Foi denominado neste trabalho como aviação geral, sendo composto de quatro tipos básicos: os táxis-aéreos, a aviação privada, os serviços especializados (como aviação agrícola e serviços de aerofotogrametria e de propaganda e a aviação aerodesportiva representada pelos aeroclubes, que também são os responsáveis pela formação de pilotos).

Utilizam, normalmente, aeronaves leves monomotoras ou bimotoras que exigem uma infra-estrutura bastante simplificada, podendo, no entanto, algumas vezes operar pequenos jatos, tipo Lear-jet.

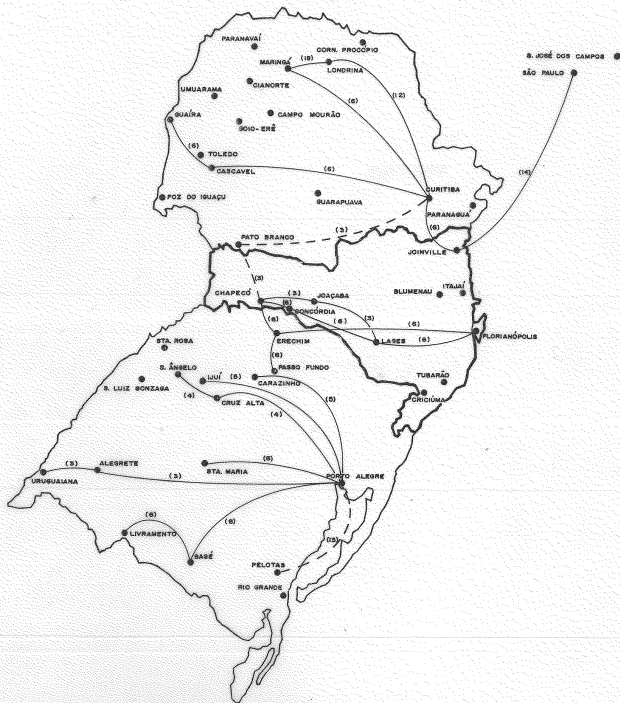
Suas operações são bastante irregulares, sendo suas rotas constituídas de ligações transitórias de caráter aleatório, com vôos sem frequência e horários definidos.

Devido a este caráter de operação irregular e esporádica, a aviação geral torna-se, por si só, de difícil controle e previsão, dificultando os trabalhos de planejamento desta atividade.

3.3. METODOLOGIA PARA ESTUDO DE PREVISÃO DE DEMANDA NA AVIAÇÃO REGIONAL DO ESTADO

A previsão da demanda de passageiros, para aviação regional, é um item bastante importante para o planejamento de um sistema de aeroportos de pequeno porte, pois aquelas unidades em que se prevê a implantação deste serviço são as mais relevantes no contexto deste sistema, seja pela necessidade de uma infra-estrutura mais elaborada ou por esta atividade fazer parte de uma política de transporte aéreo do MAER, o qual a subsidia e exerce um controle mais rígido.

Através das previsões, pode-se quantificar o volume de passageiros e determinar a aeronave crítica, que consiste em elemento central no planejamento dos investimentos em infra-estrutura aeronáutica. Estas previsões servem, também, de indicador básico das perspectivas de viabilidade econômica da operação em algumas regiões e assim direcionar o dimensionamento das instalações necessárias.



PLANO AEROVIÁRIO DO ESTADO DE SANTA CATARINA

mapa: 3.2

LEGENDA

— EMB-110

--- EMB - 120

— F-27

(Nº) FREQUÊNCIA

FONTE: HOTREG

PAESC

PLANO AEROVIÁRIO DO ESTADO DE SANTA CATARINA

ROTAS AÉREAS OPERADAS
(1978)

mapa: 3.5

LEGENDA

— EMS -110

--- EMS -120

— F-27

(Nº) FREQUÊNCIA

FONTE: HOTRES



ROTAS AÉREAS OPERADAS
(1979)

LEGENDA

FONTE: HOTRE@

PAESC

PLANO AEROVIÁRIO DO ESTADO DE SANTA CATARINA

ROTAS AÉREAS OPERADAS
(1980)

mapa: 3.5

LEGENDA

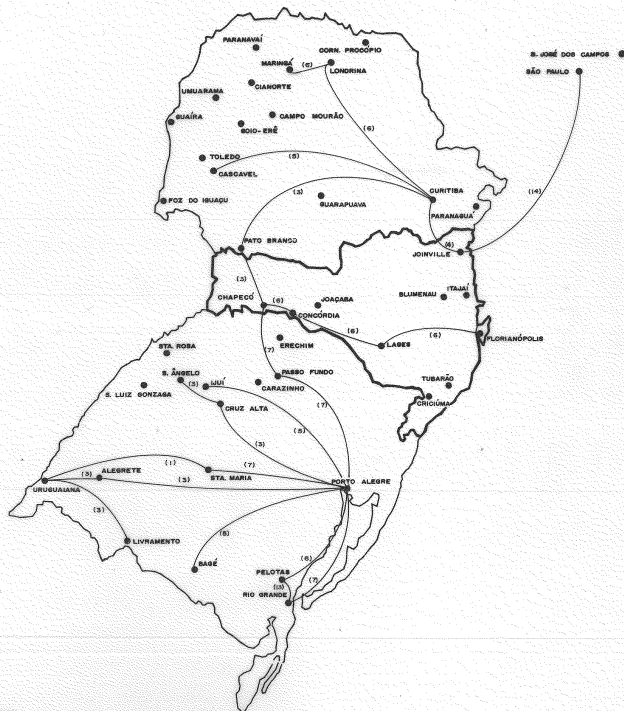
— EMB-110

--- EMB-120

— F-27

(Nº) FREQUÊNCIA

FONTE: HOTRES



PAESC

PLANO AEROVIÁRIO DO ESTADO DE SANTA CATARINA

ROTAS AÉREAS OPERADAS
(1961)

mapa: 36

LEGENDA

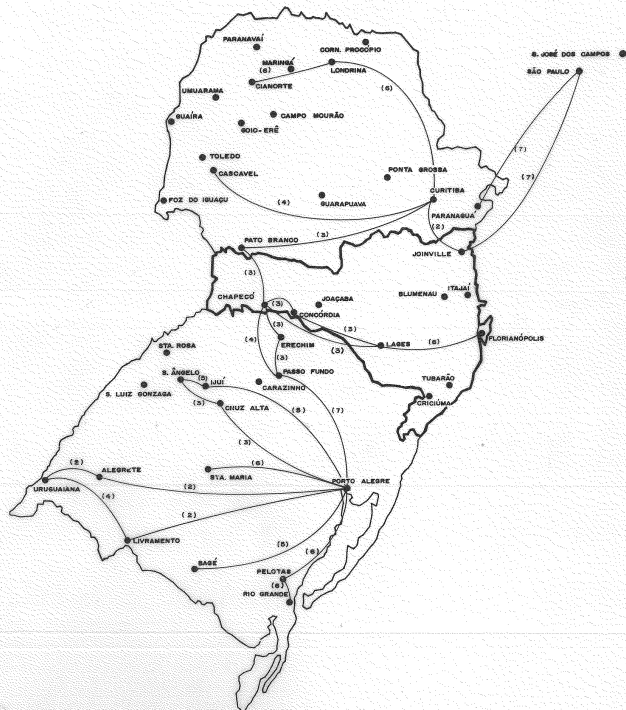
— EMB-110

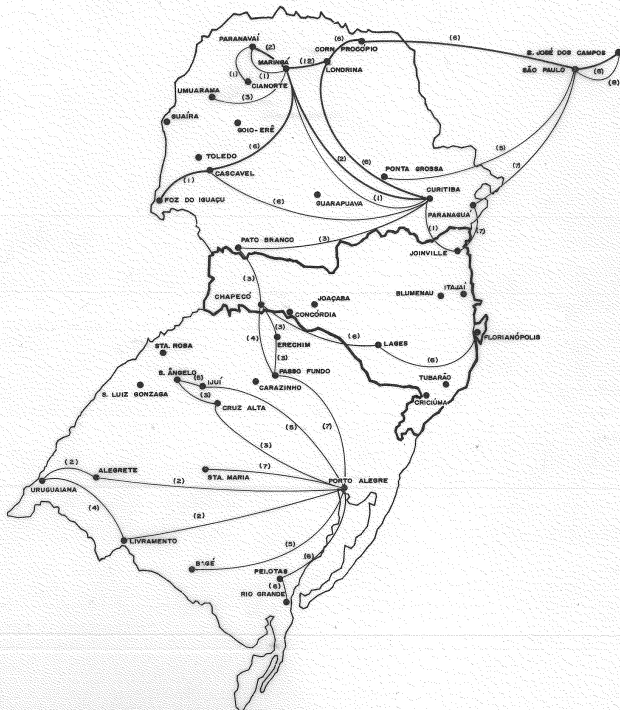
--- EMB-120

— F-27

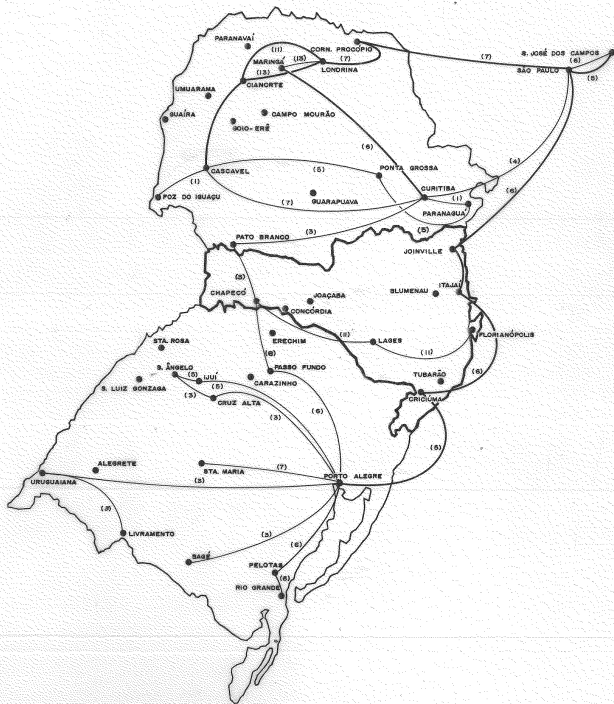
(Nº) FREQUÊNCIA

FONTE: HOTREO





FONTE : HOTREG



PLANO AEROVIÁRIO DO ESTADO DE SANTA CATARINA

mapa: 3.8

— EMB-110

--- EMB - 120

— F-27

(Nº) FREQUÊNCIA

FONTE : HOTREG

PAESC

PLANO AEROMARÍTIMO DO ESTADO DE SANTA CATARINA

ROTAS AÉREAS OPERADAS
(1984)

mapa: 3.9

LEGENDA

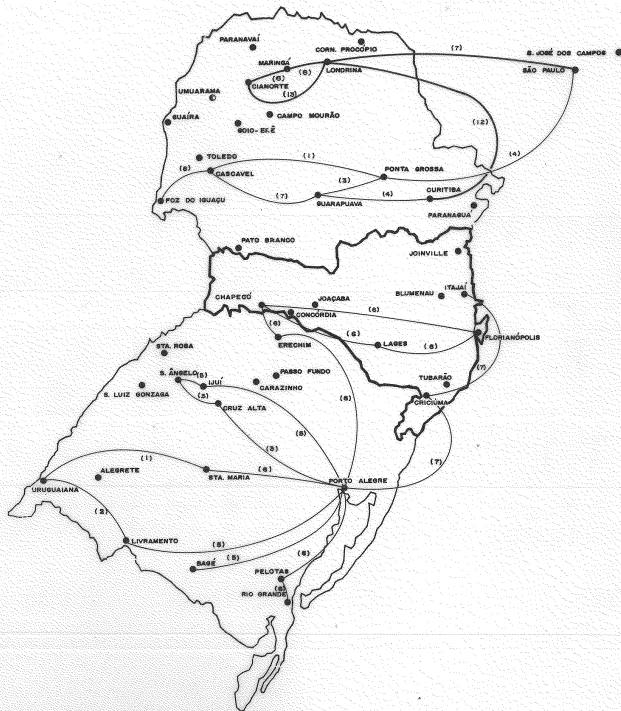
— EMB-110

--- EMB-120

— F-27

(Nº) FREQUÊNCIA

FONTE: HOTRES



PAESC

PLANO AERVIÁRIO DO ESTADO DE SANTA CATARINA

ROTAS AÉREAS OPERADAS
(1985)

mapa: 3.10

LEGENDA

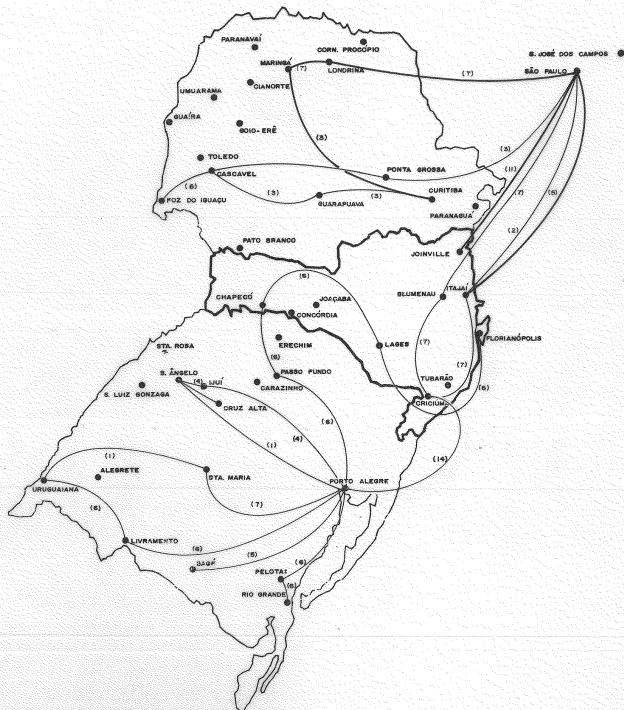
— EMB-110

--- EMB-120

— F-27

(Nº) FREQUÊNCIA

PONTE: HOTREO



PAESC

PLANO AEROVIÁRIO DO ESTADO DE SANTA CATARINA

ROTAS AÉREAS OPERADAS
(1986)

mapa: 3.II

LEGENDA

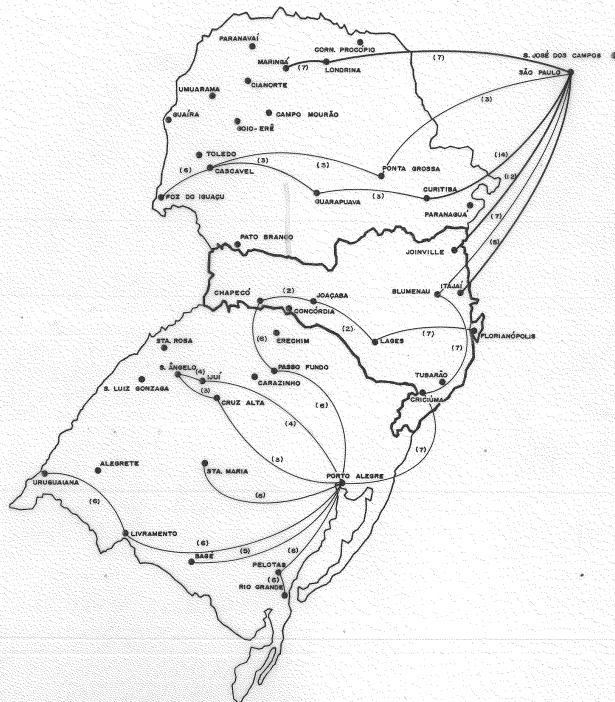
— EMB-110

---- EMB-120

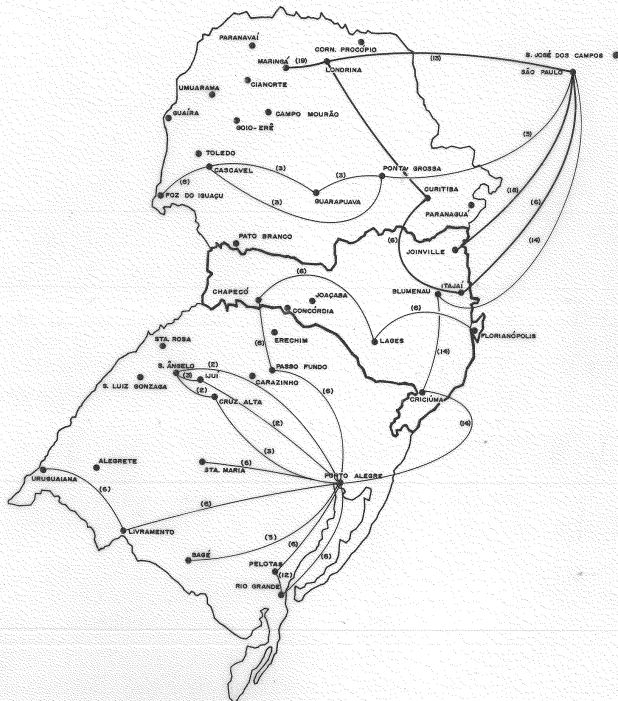
— F-27

(Nº) FREQUÊNCIA

FONTE: MOTRES



PONTE : HOTRES



QUADRO: 3.1

MOVIMENTO DE PASSAGEIROS DA AVIAÇÃO REGIONAL

LIGAÇÃO	LIGAÇÕES NO ESTADO	PASSAGEIROS ANUAL (EMB + DESEMB)						
		1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984
CONCÓRDIA (SC) – PORTO ALEGRE (RS)	N	–	–	547	355	66	–	–
CONCÓRDIA (SC) – LAGES (SC)	S	–	–	33	19	–	–	–
CONCÓRDIA (SC) – CHAPECÓ (SC)	S	–	–	22	15	–	–	–
CONCÓRDIA (SC) – PASSO FUNDO (RS)	N	–	–	4	7	–	–	–
CONCÓRDIA (SC) – ERECHIM (RS)	N	–	–	1	1	–	–	–
CURITIBA (PR) – CONCÓRDIA (SC)	N	4.456	–	–	–	–	–	–
CURITIBA (PR) – LAGES (SC)	N	–	–	–	–	–	234	–
CRICIÚMA (SC) – CARAZINHO (RS)	N	–	–	–	–	–	–	–
JOINVILLE (SC) – PARANAGUÁ (PR)	N	–	–	–	24	33	–	–
SÃO PAULO (SP) – NAVEGANTES (SC)	N	–	–	–	–	–	2.314	2.170
PORTO ALEGRE (RS) – NAVEGANTES (SC)	N	–	–	–	–	–	2.675	3.073
JOINVILLE (SC) – PORTO ALEGRE (RS)	N	–	–	–	–	–	1.545	1.232
FLORIANÓPOLIS (SC) – SÃO PAULO (SP)	N	–	–	–	–	–	–	–
CRICIÚMA (SC) – SÃO PAULO (SP)	N	–	–	–	–	–	4.581	3.006
CRICIÚMA (SC) – PORTO ALEGRE (RS)	N	–	–	–	–	–	955	475
CRICIÚMA (SC) – NAVEGANTES (SC)	S	–	–	–	–	–	140	607
JOINVILLE (SC) – NAVEGANTES (SC)	S	–	–	–	–	–	257	108

QUADRO: 3.1

MOVIMENTO DE PASSAGEIROS DA AVIAÇÃO REGIONAL

LIGAÇÃO	LIGAÇÕES NO ESTADO	PASSAGEIROS ANUAL (EMB + DESEMB)						
		1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984
FLORIANÓPOLIS (SC) – LAGES (SC)	S	—	—	2.622	2.584	2.109	1.312	1.406
SÃO PAULO (SP) – JOINVILLE (SC)	N	11.029	—	11.406	8.067	3.507	7.246	11.867
FLORIANÓPOLIS (SC) – CHAPECÓ (SC)	S	—	—	2.186	2.195	2.199	1.463	2.319
PORTO ALEGRE (RS) – CHAPECÓ (SC)	N	—	—	2.081	1.799	1.808	1.356	1.322
CURITIBA (PR) – CHAPECÓ (SC)	N	—	—	1.082	926	910	746	—
LAGES (SC) – CHAPECÓ (SC)	S	—	—	235	167	126	88	78
LAGES (SC) – PORTO ALEGRE (RS)	N	—	—	143	117	127	27	—
FLORIANÓPOLIS (SC) – PORTO ALEGRE (RS)	N	8.869	—	3	—	—	2	—
PASSO FUNDO (RS) – CHAPECÓ (SC)	N	—	—	88	93	95	72	56
PATO BRANCO (PR) – CHAPECÓ (SC)	N	—	—	62	59	49	42	—
ERECHIM (RS) – FLORIANÓPOLIS (SC)	N	—	—	203	171	92	28	—
ERECHIM (RS) – CHAPECÓ (SC)	N	—	—	36	34	13	3	13
FLORIANÓPOLIS (SC) – PASSO FUNDO (RS)	N	—	—	102	140	153	19	—
LAGES (SC) – PASSO FUNDO (RS)	N	—	—	16	14	17	3	—
ERECHIM (RS) – LAGES (SC)	N	—	—	4	1	3	—	—
CONCÓRDIA (SC) – FLORIANÓPOLIS (SC)	S	—	—	1.335	780	95	—	—
CURITIBA (PR) – JOINVILLE (SC)	N	1.320	—	169	72	11	—	—

QUADRO: 3.2

MOVIMENTO DE AERONAVES NOS AEROPORTOS (pousos + decolagens)

CIDADE (RIO - SUL)	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984
FLORIANÓPOLIS	8869	—	6451	5870	4648	2824	3725
LAGES	—	—	3053	2902	2382	1664	1484
JOINVILLE	12349	—	11575	8163	3551	9048	13207
CHAPECÓ	—	—	5792	5288	5200	3770	3788
CONCÓRDIA	4456	—	1942	1177	161	—	—
CRICIÚMA	—	—	—	—	—	7676	4088
NAVEGANTES	—	—	—	—	—	5386	5958

Para tanto, foi desenvolvida uma metodologia que pretende responder a essas questões, usando como base os métodos econométricos. Para o desenvolvimento de métodos quantitativos adequados ao problema, faz-se necessário um profundo estudo do processo de geração de demanda, onde se procurou detectar os fatores que pudessem numericamente representar essas influências básicas.

3.3.1. Análise da Evolução da Rede Aérea

Os mapas de 3.2 a 3.12 mostram a evolução da rede de transporte aéreo regional desde 1977 até 1987, operada pela RIO-SUL também no Estado de Santa Catarina, tendo-se como fonte o HOTREG - itinerário e horário de vôos regionais.

Estudando este conjunto de rotas comprova-se que a região de Santa Catarina sofre grande influência de outros pólos fora do estado, destacando-se São Paulo, Curitiba e Porto Alegre.

Há uma linha já tradicional que parte de Florianópolis em direção a cidades do interior como Lages e Chapecó, ligando-se esporadicamente com Concórdia e Joaçaba. A partir desta rota, em Chapecó, existem duas opções de tráfego: a primeira para Curitiba, passando por Pato Branco no sul do Paraná, e a segunda para Porto Alegre passando por cidades como Passo Fundo no norte do Rio Grande do Sul, sendo esta última conservada até hoje.

Outras rotas que se desenvolveram mais tarde são as que ligam as cidades mais próximas do litoral de Santa Catarina, como Itajaí (Navegantes), Blumenau e Criciúma, aos pólos Porto Alegre, São Paulo e esporadicamente a Curitiba. Outra rota já tradicional nessa região é a que liga São Paulo a Joinville com grande densidade de vôos desde o princípio da operação.

Na aviação doméstica do estado, cidades como Florianópolis, Joinville e Itajaí (Navegantes) se ligam aos centros São Paulo, Curitiba e Porto Alegre, devendo a aviação regional ficar com o espaço de complementação de horários dessas linhas/troncos.

Quanto ao volume de tráfego entre os diversos pares de cidades, pode-se contar com as matrizes de fluxo de passageiros segundo as origens/destinos, fornecidas pelas empresas, conforme mostra o Quadro 3.1. O movimento global de passageiros em cada cidade, proveniente das diversas ligações, encontra-se no Quadro 3.2.

3.3.2. O Modelo de Demanda para a Aviação Regional

Um modelo econométrico nada mais é do que uma equação que relaciona variáveis ditas explicativas ou independentes, as quais têm relação de causa/efeito com uma outra chamada variável explicada ou dependente.

O objetivo do modelo de demanda para a aviação regional é determinar o fluxo anual de passageiros (variável dependente) que efetivamente tem origem na cidade i e destino na cidade j , não interessando os passageiros em trânsito nessas cidades.

Vários são os fatores (variáveis independentes) que podem estar determinando este fluxo de passageiros. Alguns deles funcionam como estimuladores, outros como inibidores do transporte aéreo entre as regiões e podem ser medidos segundo três tipos de atividades principais:

- medidas de atividade da demanda;
- medidas de atividade da oferta;
- medidas de atividade concorrencial.

3.3.2.1. Medidas de Atividade da Demanda

O transporte aéreo, tanto quanto as demais modalidades, constitui raramente uma atividade-fim sendo, na maioria das vezes, uma atividade meio dentro do sistema econômico visto como um todo. Assim, as características sócio-econômicas das cidades que compõem a ligação são extremamente relevantes na determinação da demanda nessa ligação.

Dentre as variáveis que poderiam traduzir o nível da atividade econômica de uma determinada cidade, têm-se a população municipal, o consumo de energia elétrica, a renda per capita, a receita municipal, o valor bruto da produção, etc.

3.3.2.2. Medidas de Atividade da Oferta

O nível de serviço prestado pelas empresas na aviação regional é também responsável pela resposta dada pela demanda a tal operação, destacando-se a regularidade, pontualidade e gastos que implicam a utilização de tal serviço. Dentre as variáveis que podem retratar bem este quadro de nível de oferta de serviço, destacam-se o tempo de vôo, a frequência e o preço da passagem.

3.3.2.3. Medidas de Atividade Concorrencial

A característica do transporte aéreo regional de vencer médias a curtas distâncias produz grande influência nos modos alternativos de transporte por superfície como o rodoviário, principalmente, devido à grande malha implantada pela política rodoviária no Brasil.

Desta forma, é preciso levar em conta os fatores que possam explicar o fenômeno da concorrência modal, podendo-se citar o tempo gasto na ligação e o preço da passagem pelo modo de superfície mais competitivo com o transporte aéreo.

Portanto, o modelo utilizado deverá ter a seguinte estrutura geral:

$PAX_{ij} = f(VAD, VAO, VAC)$

onde:

PAX_{ij} = fluxo de passageiros entre i e j

VAD = vetor de atividade da demanda

VAO = vetor de atividade da oferta

VAC = vetor de atividade concorrencial

3.3.3. Principais Fatores Considerados na Geração de Demanda

Dos fatores mencionados anteriormente para determinação de demanda, muitos são de uso restrito devido à dificuldade na obtenção de dados ao nível de desagregação requerido (municipal) e à falta de uma metodologia adequada para projeção no tempo de tais fatores.

3.3.3.1. Influência da População

A população municipal total é a soma da população urbana com a rural do município obtida da sinopse preliminar do censo do estado da Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - FIBGE - do Ministério do Planejamento. Esta variável de atividade de demanda mostra a potencialidade da região na geração/atração de viagem, já que guarda uma certa proporcionalidade com a população economicamente ativa da região que faz usos dos diversos meios de transporte para realização de seus negócios. Portanto, a população é um indicador do tamanho do mercado potencial de passageiros, esperando-se que um aumento da população provoque um aumento na demanda por viagens.

3.3.3.2. Influência do Tempo de Viagem

Nos estudos de demanda de transporte têm sido introduzidos os conceitos de "tempo total de viagem" e de "valor do tempo do usuário" numa tentativa de se determinar "o custo total da viagem" em cada modalidade alternativa e, através dele, estimar o comportamento dos passageiros em sua escolha intermodal. Supõe-se, baseando-se no conceito econômico de racionalidade do mercado, que o passageiro viaje na modalidade que lhe proporcione o menor custo de viagem.

O tempo gasto nas viagens por avião ou pelos modos concorrenciais geralmente consiste em duas partes: o tempo gasto para alcançar e deixar os terminais e o tempo realmente requerido para a viagem, incluindo-se paradas intermediárias e possíveis transbordos. Os tempos de chegada e saída dos terminais são de difícil avaliação, além de proporcionalmente menores que os tempos de viagens, não sendo, portanto, considerados neste trabalho.

O tempo de viagem para o modo rodoviário - meio de transporte mais competitivo com o transporte aéreo - é obtido através da menor

distância em via pavimentada multiplicada pela velocidade média de 60km/h e nos trechos não pavimentados multiplicada pela velocidade média de 40km/h. A fonte de tais distâncias são os mapas rodoviários do Guia Quatro Rodas. Esta variável de atividade concorrencial funciona como um fator estimulante do transporte aéreo de passageiros pois, para um aumento das distâncias, espera-se que o comportamento do usuário seja o de optar por um modo de transporte mais rápido.

Nas ligações de longa distância, devido à sua velocidade, o avião apresenta grande competitividade, quando comparado com os meios de transporte alternativos, encurtando a dimensão do tempo de viagem. Nas ligações curtas essa vantagem diminui bastante, principalmente nas regiões onde as alternativas são de boa qualidade. Este fato pode ser observado na Tabela 3.1, que apresenta o tempo de bloco, ou seja, o tempo total gasto para realizar uma determinada etapa incluindo tempo de taxiamento da aeronave, tempo de subida e descida e o tempo de velocidade de cruzeiro e velocidade média resultante, fornecidos pela EMBRAER.

TABELA 3.1

Tempo de Bloco e Velocidade Média da Aeronave EMB-110 - Bandeirante

ETAPA (Km)	TEMPO DE BLOCO (H)	VEL.MÉDIA (Km/H)
100	0,417	240
200	0,683	293
300	0,933	322
400	1,183	388
500	1,433	349

Pode-se observar que a velocidade média resultante cresce com o aumento da etapa, devido ao maior tempo que a aeronave permanece em velocidade de Cruzeiro, enquanto que o tempo gasto nas demais operações praticamente não varia. Além disso, verifica-se que a necessidade de se fazer escalas ou os eventuais atrasos em aeroportos reduzem sensivelmente a velocidade média. Portanto, em regiões onde as alternativas de transporte são boas, o acréscimo de tempo, devido às escalas intermediárias, reduz em muito a vantagem competitiva do avião, funcionando assim com um fator INIBIDOR do transporte aéreo.

O tempo de voo entre duas cidades i e j é obtido pelo HOTREG - horários e itinerários de vôos nas regionais do Ministério da Aeronáutica.

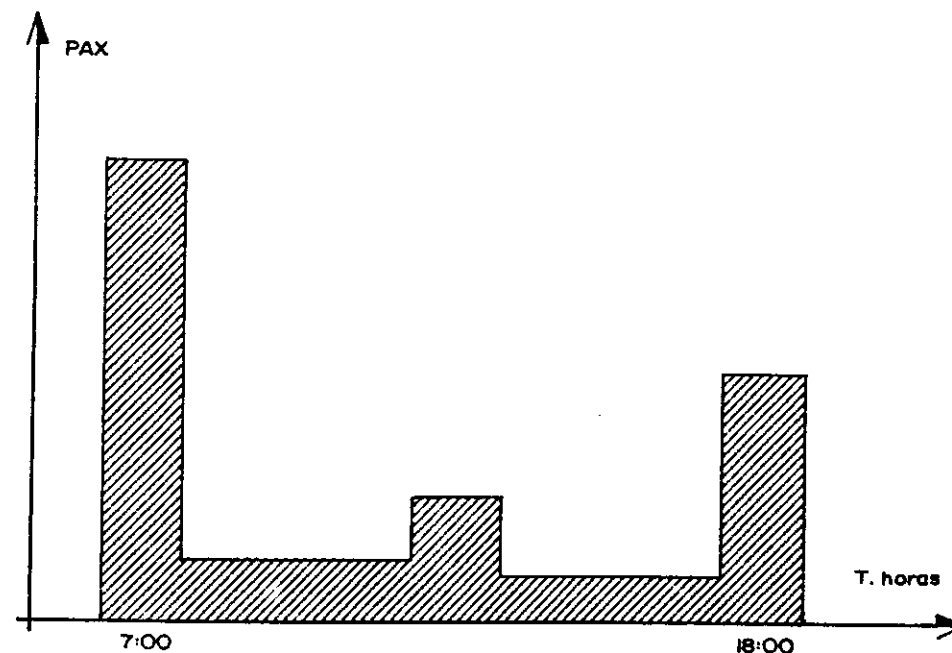
3.3.3.3. Influência da Frequência e dos Horários de Vôos

Os estudos de previsão de demanda para a aviação regional têm revelado a grande sensibilidade que o usuário desse tipo de transporte possui com relação à frequência ou ao número de vôos disponíveis. Isto está aliado ao fato de que a disponibilidade de um número maior de vôos aumenta a probabilidade de o passageiro encontrar um vôo no dia em que ele necessite viajar.

Outro fator importante refere-se ao horário do vôo. Todo mercado possui um determinado perfil, característico do desejo do usuário, que varia ao longo do dia e que apresenta alguns horários de pico, como pode ser observado na Figura 3.1 a seguir.

FIGURA 3.1

MOVIMENTO DE PASSAGEIROS AO LONGO DO DIA
EM AEROPORTOS



Cada cidade possui o seu próprio diagrama, que varia de acordo com as atividades normalmente desenvolvidas pelos seus habitantes, pelas suas atividades econômicas e relações funcionais com as demais cidades, determinando as características de seus viajantes.

Destas forma, o sucesso de seu determinado vôo está aliado à prestação do serviço nas horas em que um número de usuários deseja viajar. Torna-se também bastante importante a manutenção regular do vôo por um período de tempo o mais longo possível de forma a familiarizar o usuário potencial àquele tipo de serviço que está sendo prestado.

Para o nosso estudo, a frequência considerada foi resultado de uma ponderação pelo número de assentos existentes no "MIX" de aeronaves operadoras, ou seja, uma frequência de Fokker corresponde a 2,75 frequências de Bandeirante que é o avião mais utilizado na aviação regional (Bandeirante = 16 assentos, Fokker = 44 assentos). A fonte para a obtenção desses dados é o HOTREG do Ministério da Aeronáutica.

3.3.4. Modelo Obtido e Análise de Sensibilidade

A estimação do modelo foi feita com base em um procedimento do tipo "pool" de "cross-section" com "time-serie". A base de dados utilizada consistiu em uma composição de todas as ligações que operaram desde a criação do SITAR. Estes dados foram fornecidos pela empresa RIO-SUL. Tal procedimento é geralmente utilizado quando se tem uma carência de dados muito grande que não permite o uso de série histórica, devido ao período de operação ser inferior a quinze anos, o que impede a projeção segura do volume de passageiros, e também quando o número de ligações para um corte no tempo é muito pequeno para estimação de um modelo com bases estatísticas confiáveis. O campo de calibração é mostrado a seguir no Quadro 3.3 com as ligações que formaram a base para a estimação do modelo.

Dentre os modelos testados, aquele que apresentou melhores testes estatísticos, além de ter coerência conceitual, foi:

$$PAX_{ij} = 89847 \text{ E-}04 \cdot (POP_i \cdot POP_j)^{0,4073} \cdot (F)^{0,6294} \cdot \frac{(t \text{ vôo})}{(t \text{ rod})} - 1,543$$

$$(5,88) \quad (3,02) \quad (-7,69)$$

$$R^2 = 0,79$$

$$F = 54,94$$

$$n = 48$$

onde:

PAX_{ij} = fluxo de passageiros entre i e j

POP_i = população total da cidade i (HAB)

POP_j = população total da cidade j (HAB)

$t \text{ vôo}$ = tempo de duração da viagem pelo transporte aéreo entre i e j (MIN)

QUADRO: 3.3

CAMPO DE CALIBRAÇÃO

LIGAÇÕES	ANO	PAX/ANUAL (EMB + DESEMB)	POPULAÇÃO POLO	POPULAÇÃO MUNICÍPIO	FREQ./SEMANAL 1 SENTIDO	T. VÔO (MIN)	T. RODOVIA RIO (MIN)
CURITIBA – JOINVILLE	78	1320	936594	210154	04	25	134
SÃO PAULO – JOINVILLE	78	11029	7959993	210154	14	85	542
CURITIBA – CHAPECÓ	80	1082	1025979	83864	03	110	482
PORTO ALEGRE – CONCÓRDIA	80	547	1125901	59432	06	150	469
FLORIANÓPOLIS – CONCÓRDIA	80	1335	187800	59432	06	95	532
PORTO ALEGRE – CHAPECÓ	80	2081	1125901	83864	07	116	478
FLORIANÓPOLIS – LAGES	80	2622	187800	155306	06	40	400
FLORIANÓPOLIS – ERECHIM	80	203	187800	61048	06	160	471
SÃO PAULO – JOINVILLE	80	11406	8493598	235612	14	85	542
PORTO ALEGRE – LAGES	80	143	1125901	155306	06	205	349
LAGES – CHAPECÓ	80	235	155306	83864	06	70	351
FLORIANÓPOLIS – PASSO FUNDO	81	140	192906	123921	06	190	564
CURITIBA – CHAPECÓ	81	926	1070825	87811	03	110	482
PORTO ALEGRE – CONCÓRDIA	81	355	1149334	60863	05	147	469
FLORIANÓPOLIS – CONCÓRDIA	81	780	192906	60863	05	95	532
PORTO ALEGRE – CHAPECÓ	81	1799	1149334	87811	07	114	478
FLORIANÓPOLIS – LAGES	81	2584	192906	157849	06	40	400
FLORIANÓPOLIS – ERECHIM	81	171	192906	62241	05	157	471
SÃO PAULO – JOINVILLE	81	8067	8763912	248892	14	86	542
PORTO ALEGRE – LAGES	81	117	1149334	157849	06	200	349
LAGES – CHAPECÓ	81	107	157849	87811	06	68	351
FLORIANÓPOLIS – PASSO FUNDO	82	153	198099	126668	06	175	564
CURITIBA – CHAPECÓ	82	910	1115902	91873	03	117	482
PORTO ALEGRE – CHAPECÓ	82	1808	1115902	91873	07	104	478

QUADRO: 3.3

CAMPO DE CALIBRAÇÃO

LIGAÇÕES	ANO	PAX/ANUAL (EMB + DESEMB)	POPULAÇÃO POLO	POPULAÇÃO MUNICÍPIO	FREQ./SEMANAL 1 SENTIDO	T. VÔO (MIN)	T. RODOVIA RIO (MIN)
CHAPECÓ – PATO BRANCO	82	49	91873	48020	03	25	126
FLORIANÓPOLIS – LAGES	82	2109	198099	160427	06	40	400
FLORIANÓPOLIS – CHAPECÓ	82	2199	198099	91873	06	112	634
FLORIANÓPOLIS – ERECHIM	82	92	198099	63456	03	140	471
SÃO PAULO – JOINVILLE	82	3507	9036916	262640	09	101	542
PORTO ALEGRE – LAGES	82	127	1173238	160427	06	185	349
CURITIBA – CHAPECÓ	83	746	1160822	96017	03	117	482
PORTO ALEGRE – CHAPECÓ	83	1356	1197013	96017	06	97	478
CHAPECÓ – PATO BRANCO	83	42	96017	48976	03	25	126
FLORIANÓPOLIS – LAGES	83	1312	203314	162993	04	40	400
FLORIANÓPOLIS – CHAPECÓ	83	1463	203314	96017	08	91	634
SÃO PAULO – JOINVILLE	83	7246	9311923	276766	18	75	542
SÃO PAULO – NAVEGANTES	83	2314	9311923	93922	18	120	632
PORTO ALEGRE – NAVEGANTES	83	2675	1197013	93922	18	115	568
PORTO ALEGRE – JOINVILLE	83	1545	1197013	276766	18	160	638
SÃO PAULO – CRICIÚMA	83	4581	9311923	119798	18	185	888
PORTO ALEGRE – CRICIÚMA	83	955	1197013	119798	18	50	300
JOINVILLE – NAVEGANTES	83	240	276766	93922	18	125	94
PORTO ALEGRE – CHAPECÓ	84	1322	1220549	100234	06	90	478
FLORIANÓPOLIS – LAGES	84	1406	208539	165532	06	40	400
FLORIANÓPOLIS – CHAPECÓ	84	2319	208539	100234	12	87	634
SÃO PAULO – JOINVILLE	84	11687	9588262	291233	18	75	542
PORTO ALEGRE – NAVEGANTES	84	3073	1220549	96414	12	113	560
CRICIÚMA – NAVEGANTES	84	607	122895	96414	12	45	280

t_{rod} = tempo de duração da viagem por transporte rodoviário entre i e j (MIN)

F = frequência semanal - número de vôos em um sentido entre i e j (vôos/sem)

Analisando-se mais detalhadamente os coeficientes da equação obtida, pode-se observar como cada fator influencia o cálculo do potencial de demanda. Estes coeficientes representam as elasticidades, significando que, ao se variar cada um dos fatores separadamente em cerca de 1%, isto é, a população, a frequência e a razão de tempos, tem-se uma variação respectiva de 0,4%, 0,63% e -1,54% no total de passageiros trafegando pela ligação.

O primeiro fato que se verifica é a alta sensibilidade encontrada para a razão entre os tempos de vôo e tempo rodoviário, que repercute de forma negativa sobre a demanda. Isto pode ser o reflexo de um aumento no número de escalas em uma rota ou da melhoria das condições da rede rodoviária pavimentada que leva a uma diminuição no tempo da viagem, reduzindo o volume de passageiros no transporte aéreo que, naturalmente, passariam a utilizar o modo rodoviário.

A sensibilidade com relação à frequência demonstra ser este o fator positivo de maior relevância, crescendo quase que elasticamente, ou seja, em igual proporção ao valor do serviço oferecido, representando uma certa estabilidade do mercado com relação à oferta na regional.

O potencial social e econômico das cidades envolvidas, representado pela população municipal, é o elemento de menor influência no modelo devido, principalmente, ao fato de que os municípios desta região têm o seu crescimento muito acelerado, não sendo acompanhado pelo crescimento do número de passageiros transportados.

3.3.5. Projeção das Variáveis Explicativas e Previsão de Demanda

Como este trabalho está baseado no planejamento em horizontes de 5, 10 e 20 anos, é necessário no estudo de demanda fazer a projeção de variáveis independentes nesses horizontes, pois é através dessas projeções que, efetivamente, se determina a demanda futura.

Para tanto, utilizam-se algumas técnicas matemáticas, nas quais são assumidas hipóteses de comportamento dos fatores considerados como influentes, conforme suas perspectivas de evolução.

3.3.5.1. População Municipal

Sua projeção foi obtida (ver Quadro 3.4) a partir de um método para projeção de população em áreas menores, elaborado pelo Departamento de Estudos de População (DESPO) e IBGE.

Este modelo está baseado no método de curvas logísticas corrigidas e permite a determinação das populações em subdivisões de uma determinada região.

Utiliza-se a seguinte formulação:

$$p_i(t+n) = 1 + \frac{L-1}{1 + \frac{L-p_i}{p_i-L} e^{w \cdot n}}$$

$$W = \frac{1}{n} \log \frac{L-p_i(t+n)}{p_i(t+n)-1} : \frac{L-p_i(t)}{p_i(t)-1}$$

Onde:

$p_i(t)$ = é a proporção de participação da população da subregião $i(p_i)$ na população de toda a região (p_t) num período de tempo t $\frac{p_i(t)}{p_t(t)}$

l = participação relativa mínima ou limite inferior (no caso de $l = 0$)

L = participação relativa máxima ou limite superior (no caso de $L = 1$)

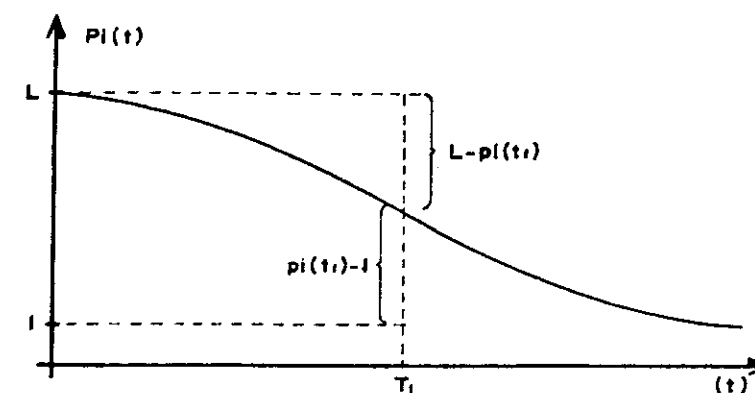
t = período ou ano em que se dispõe de dado da população

n = nº de períodos ou anos a partir de um ano considerado como base

Assim, poder-se-ia representar um caso para $w = 0$

Fig 3.2

GRÁFICO DE $p_i(t)$ com $w > 0$ EM FUNÇÃO DO TEMPO



PROJEÇÃO DA POPULAÇÃO NOS MUNICÍPIOS

MUNICÍPIOS	1988	1993	1998	2008
FLORIANÓPOLIS	229.452	255.273	280.563	330.693
ARARANGUÁ	39.746	43.408	46.939	53.875
BLUMENAU	210.935	246.128	281.585	352.546
CAÇADOR	44.137	46.919	49.516	54.509
CAMPOS NOVOS	41.900	40.552	38.901	35.235
CHAPECÓ	117.719	140.462	163.579	209.703
CONCÓRDIA	71.010	78.073	84.926	98.435
CRICIÚMA	135.297	150.616	165.628	195.392
CURITIBANOS	42.919	45.947	48.803	54.337
DIONIÍSIO CERQUEIRA	18.616	20.143	21.601	24.449
IMBITUBA	28.794	30.926	32.944	36.865
JOAÇABA	27.636	29.320	30.886	33.892
JOINVILLE	352.061	432.569	514.972	677.365
LAGUNA	42.511	44.052	45.378	47.788
LAJES	175.431	187.087	198.019	219.121
LONTRAS	43.476	47.867	52.133	60.549
MAFRA	43.779	45.338	46.777	49.306
NAVEGANTES (ITAJAÍ)	106.409	118.786	130.938	155.059
SÃO FRANCISCO DO SUL	21.430	21.747	21.941	22.187
SÃO JOAQUIM	20.798	18.940	17.094	13.702
SÃO MIGUEL D'OESTE	48.611	57.077	65.630	82.743
TRÊS BARRAS	57.229	63.394	69.412	81.312
TUBARÃO	80.959	83.865	86.357	90.883
VIDEIRA	33.295	36.388	39.372	45.237
XANXERÊ	33.980	36.278	38.438	46.211

Para o cálculo de w é preciso que se conheça a participação em dois períodos distintos (pi 70 e 80).

3.3.5.2. Razão entre os Tempos de Viagem

Esta variável tenta medir como uma modificação no sistema de transporte de superfície influencia a demanda por transporte aéreo regional.

A estimativa futura do tempo de viagem por meio de um transporte concorrente ao aéreo foi realizada tentando-se identificar o caminho ótimo entre o par de cidades em estudo, sendo consideradas as possíveis melhorias nas vias que pudessem alterar os tempos de viagem.

Quanto à previsão do tempo aéreo, consideram-se na sua determinação o tipo de equipamento utilizado, a distância total de cada etapa e o número de escalas entre as duas localidades consideradas.

A diversidade da ocupação das várias aeronaves nas diferentes regiões brasileiras fez com que, para se estimar o tempo de viagem aérea, fossem usados métodos econométricos aplicados, quando possível, a dados da região em estudo.

A ligação aérea observada foi a linha reta que liga cada par de cidades, sendo considerado cerca de (15) minutos como tempo de parada em cada escala intermediária entre as cidades de origem e destino.

As equações obtidas para estimativas dos tempos por transporte aéreo foram:

EMB-110 - Bandeirante

$$t(\text{min}) = 4,73 + 0,1744 \times \text{Dist (km)}$$

$$R^2 = 0,98$$

F - 27 - FOKKER

$$t(\text{min}) = 16,24 + 0,158313 \times \text{Dist (km)}$$

$$R^2 = 0,99$$

EMB-120 - Brasília

Nesse caso a inexistência de dados de operação fez com que se assumisse uma curva teórica, baseada na velocidade de 429km/h e mais um tempo de 10 minutos para os procedimentos de aterragem ou decolagem.

$$t(\text{min}) = 10 - 0,140 \times \text{Dist (km)}$$

3.3.5.3. Frequência de Vãos

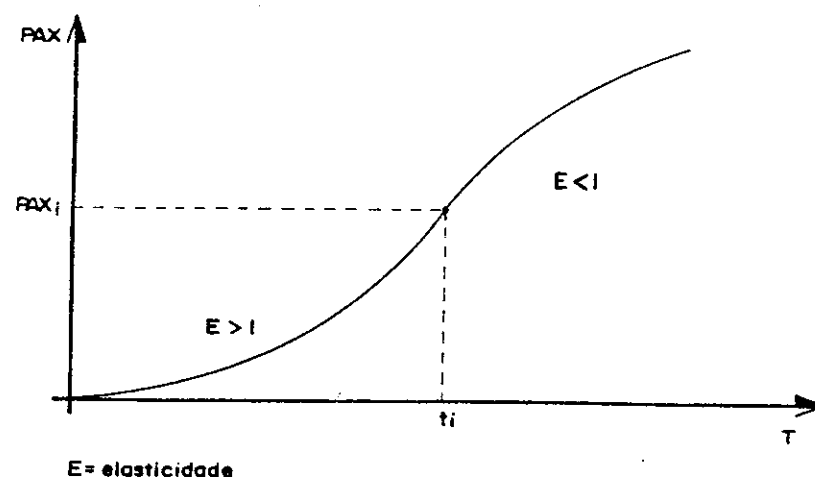
A frequência considerada foi a média anual do número de vôos semanais realizados em uma ligação num determinado sentido. Sua projeção tornou-se bastante difícil, devido às operações da aviação regional apresentarem, na região em estudo, características bastante irregulares com freqüentes mudanças nas rotas onde eram alterados os horários, os equipamentos, as cidades servidas e a própria frequência.

Assim na impossibilidade de se obter um histórico para cada ligação que permitisse uma previsão confiável, procurou-se, através dos levantamentos realizados na região e de um estudo do comportamento geral da demanda com relação à frequência, identificar uma tendência que pudesse nortear seu planejamento futuro.

De um modo geral, pode-se esperar o comportamento da evolução da demanda, em relação à frequência, de acordo com a figura 3.3. mostrada a seguir.

FIGURA 3.3

COMPORTAMENTO DA DEMANDA EM FUNÇÃO DA FREQUÊNCIA



E = elasticidade

Notam-se dois trechos que apresentam concavidades distintas. O primeiro mostra a demanda bastante sensível às variações de frequência, descrevendo um mercado onde a elasticidade de demanda ($E > 1$)

é alta com relação à frequência representada por aquelas cidades que ainda se encontram bastante cativas ao serviço de transporte existente, possuindo normalmente um grande potencial de demanda reprimida.

No outro trecho, dá-se justamente o oposto, caracterizando um mercado pouco sensível ao impacto de variações na frequência ($E < 1$), existindo um valor de frequência tal que, a partir dele, ter-se-ia uma condição de quase inelasticidade. Esses mercados são formados por cidades que possuem um nível de serviço de transporte bastante satisfatório e que sua demanda não seria sensivelmente adequada somente às melhorias nos sistemas existentes, mas também por outras razões como, por exemplo, seu desempenho econômico.

Considerando a equação de demanda obtida para uma determinada rota e um ano de planejamento, é possível projetar-se a população e a razão entre os tempos de viagem e, assim, o resultado ficaria em função apenas do valor da frequência, conforme a equação apresentada a seguir:

$$PAX_{ij} = k(f)^{0,6294}$$

onde:

$$k = 8,9847E - 0,4 (Pop_i Pop_j)^{0,4073} \cdot \frac{(t.vôo)^{-1,543}}{(t.rod)}$$

OBS.: os valores de população, o tempo rodoviário e o tempo aéreo já estarão determinados e, portanto, esse produto seria uma constante para um dado período e uma dada rota.

Como é necessário ter-se determinado a rota para se projetar a frequência, serão apresentadas, a seguir, as tendências de evoluções da rota.

3.3.5.4. Tendências de Evoluções das Rotas

Entende-se por rota a linha aérea que liga cidades que são servidas pelo mesmo vôo e, por consequência, pelo mesmo equipamento.

O processo de obtenção pode ser descrito sucintamente da seguinte maneira:

- os estudos sócio-econômicos forneceram as cidades que mais se destacam no contexto do estado em termos de seu potencial sócio-econômico;
- a análise do transporte aéreo e da infra-estrutura aeroportuária mostrou o desempenho da aviação e suas principais características;

- os estudos dos transportes de superfície indicaram aquelas regiões com problemas de acessibilidade.

Assim, relacionou-se um conjunto de cidades que constitui um campo de testes. Aplicou-se a esse campo um programa interativo que forneceu alguns para avaliar o desempenho de cada rota testada, sendo então possível selecionar aquelas que apresentaram melhor aproveitamento dos potenciais de demanda, bem como forneceu os equipamentos e frequências mais indicados para operarem em cada uma delas.

O Quadro 3.6 apresenta os potenciais de passageiros, equipamentos e frequências nas ligações; o Quadro 3.7 mostra a movimentação global de passageiros em cada aeroporto e os mapas 3.13 a 3.15, as rotas propostas para cada horizonte de planejamento.

É importante observar que o potencial de demanda é o resultado de uma composição do valor projetado pelo modelo aplicado a um fator que caracteriza a ligação. Este fator é formado por uma média dos fatores observados, divididos pelos valores calculados pelo modelo no passado, e é mostrado no Quadro 3.5.

A necessidade da aplicação de tal fator se explica pela abrangência característica do modelo utilizado com uma tendência a revelar resultados médios dos diversos mercados em estudo. Portanto, no caso de se ter alguns dados que revelem melhor a relação que o mercado específico possui com o resultado do modelo, faz-se uso desse histórico para se prever a demanda no tempo com maior aproximação.

Nota-se que as ligações com o pólo São Paulo e, esporadicamente, com Porto Alegre são as que apresentam coeficientes abaixo de 1, e as do interior do estado têm seus coeficientes maiores do que 1. Para as novas ligações sugeridas no interior do, estado considerou-se uma média dos fatores deste grupo de ligações (para o cálculo da demanda), com ressalvas para as grandes cidades como Blumenau, Criciúma e Joinville, que tiveram seus valores previstos apenas pelo modelo.

A exemplo do que se verificou no passado, foram propostos igualmente dois corredores no Estado de Santa Catarina. O primeiro, que corre para o interior, já tradicional, liga Florianópolis a Lages, Concórdia e Chapecó, com pouquíssimo crescimento de frequência da rota alternativa que passa por Concórdia, devido à melhoria esperada nas condições rodoviárias que ligam esta cidade a Chapecó. A partir de Concórdia sugere-se também a retomada da rota que liga Chapecó a Curitiba passando por Pato Branco. O segundo corredor é o que passa pelas cidades mais próximas ao litoral como: Criciúma, Joinville, Itajaí (Navegantes) e Blumenau, conectando-se aos pólos São Paulo e Porto Alegre (sugerindo-se a ligação com Florianópolis das cidades mais distantes desta). Com boa perspectiva, uma nova rota liga Florianópolis a Três Barras, Caçador e São Miguel do Oeste, podendo ser desenvolvida paralelamente à rota central de penetração no estado.

Ressalta-se ainda que, para as ligações mais densas, como Joinville - São Paulo, todo o excesso de passageiros, que não estejam engajados na oferta da regional, deverá passar ao sistema de aviação doméstica.

Cabe ressaltar que o estudo de rotas apresentado é apenas uma proposta, no qual se procurou atender toda a demanda prevista introduzindo algumas condições de racionalidade na utilização dos equipamentos, visando aos melhores aproveitamentos e aos menores custos operacionais. Deve ficar claro que a companhia tem seus objetivos próprios e problemas mais complexos que não puderam ser considerados, além do que seu mercado não se restringe ao Estado de Santa Catarina, o que poderá conduzi-la a adotar outras estratégias.

QUADRO : 3.5 QUADRO DE FATORES

LIGAÇÃO	FATOR
CURITIBA - BLUMENAU	S/FATOR
FLORIANÓPOLIS - JOINVILLE	S/FATOR
FLORIANÓPOLIS - CRICIÚMA	S/FATOR
FLORIANÓPOLIS - CHAPECÓ	3,0842
FLORIANÓPOLIS - LAGES	1,1406
SÃO PAULO - JOINVILLE	9,9609
SÃO PAULO - NAVEGANTES (ITAJAÍ)	0,4398
SÃO PAULO - CRICIÚMA	0,9100
SÃO PAULO - BLUMENAU	0,5282
PORTO ALEGRE - NAVEGANTES	1,5848
PORTO ALEGRE - CRICIÚMA	0,2534
PORTO ALEGRE - LAGES	0,5007
PORTO ALEGRE - CONCÓRDIA	1,1193
FLORIANÓPOLIS - CONCÓRDIA	3,5782
PORTO ALEGRE - CHAPECÓ	1,7924
PORTO ALEGRE - JOINVILLE	0,6700

QUADRO: 3.6

TRÁFEGO DO TRANSPORTE AÉREO REGIONAL NAS PRINCIPAIS LIGAÇÕES

LIGAÇÃO	PAX (EMB + DESEMB)			FREQUÊNCIA SEMANAL (1 SENTIDO)			EQUIPAMENTO		
	1993	1998	2008	1993	1998	2008	1993	1998	2008
FLORIANÓPOLIS – LAGES	1888	2284	3380	8	10	8	EMB-110	EMB-110	EMB-120
FLORIANÓPOLIS – CHAPECÓ	3415	4356	6913	8	10	8	EMB-110	EMB-110	EMB-120
FLORIANÓPOLIS – JOINVILLE	2213	2958	4565	9	12	13	EMB-120	EMB-120	F-27
FLORIANÓPOLIS – CRICIÚMA	1101	1419	2106	9	12	13	EMB-120	EMB-120	F-27
FLORIANÓPOLIS – CONCÓRDIA	1314	1413	1923	3	3	2	EMB-110	EMB-110	EMB-120
FLORIANÓPOLIS – TRÊS BARRAS	2397	3564	4560	3	4	6	EMB-110	EMB-110	EMB-110
FLORIANÓPOLIS – CAÇADOR	696	886	1270	3	4	6	EMB-110	EMB-110	EMB-110
FLORIANÓPOLIS – SÃO MIGUEL D'OESTE	721	952	1442	3	4	6	EMB-110	EMB-110	EMB-110
SÃO PAULO – JOINVILLE	20082	27056	42331	9	12	13	EMB-120	EMB-120	F-27
SÃO PAULO – BLUMENAU	5211	6907	10959	9	—	—	EMB-110	—	—
SÃO PAULO – NAVEGANTES	3915	4965	7217	4	5	7	F-27	F-27	F-27
SÃO PAULO – CRICIÚMA	6591	8597	12868	9	12	13	EMB-120	EMB-120	F-27
PORTO ALEGRE – CRICIÚMA	931	1192	1724	9	12	13	EMB-120	EMB-120	F-27
PORTO ALEGRE – CHAPECÓ	4809	6052	9427	8	10	8	EMB-110	EMB-110	EMB-120
PORTO ALEGRE – CONCÓRDIA	486	516	688	3	3	2	EMB-110	EMB-110	EMB-120
PORTO ALEGRE – ITAJAÍ	5327	6276	8535	4	5	7	F-27	F-27	F-27
PORTO ALEGRE – JOINVILLE	2601	3440	5199	9	12	13	EMB-120	EMB-120	F-27
CURITIBA – CHAPECÓ	1519	2324	3970	3	5	9	EMB-110	EMB-110	EMB-110
PORTO ALEGRE – LAGES	278	349	510	8	10	8	EMB-110	EMB-110	EMB-120
CURITIBA – BLUMENAU	5420	7153	10798	9	6	9	EMB-110	EMB-120	EMB-120

QUADRO : 3.7

TRÁFEGO GLOBAL DA AVIAÇÃO REGIONAL NOS PRINCIPAIS AEROPORTOS

AEROPORTO	PASSAGEIROS (EMB + DESEMB)			MOVIMENTO SEMANAL (IDA + VOLTA)			EQUIPAMENTO		
	1993	1998	2008	1993	1998	2008	1993	1998	2008
JOINVILLE	24.896	33.454	52.095	36	48	52	EMB-120	EMB-120	F-27
BLUMENAU	10.631	14.060	21.757	36	24	36	EMB-110	EMB-120	EMB-120
NAVEGANTES (ITAJAÍ)	9.242	11.241	15.752	16	20	28	F-27	F-27	F-27
CRICIÚMA	8.623	11.208	16.698	36	48	52	EMB-120	EMB-120	F-27
LAGES	2.166	2.633	3.890	32	40	32	EMB-110	EMB-110	EMB-120
CHAPECÓ	8.224	10.408	16.340	38	50	18/32	EMB-110	EMB-110	EMB-110 EMB-120
CONCÓRDIA	1.800	1.929	2.611	12	12	8	EMB-110	EMB-110	EMB-120
TRÊS BARRAS	2.397	3.564	4.560	12	16	24	EMB-110	EMB-110	EMB-110
CAÇADOR	696	886	1.270	12	16	24	EMB-110	EMB-110	EMB-110
SÃO MIGUEL D'OESTE	721	952	1.442	6	8	12	EMB-110	EMB-110	EMB-110

PAESC

PLANO AEROVIÁRIO DO ESTADO DE SANTA CATARINA

PREVISÃO DE ROTAS
AÉREAS
(1993)

mapa: 3.13

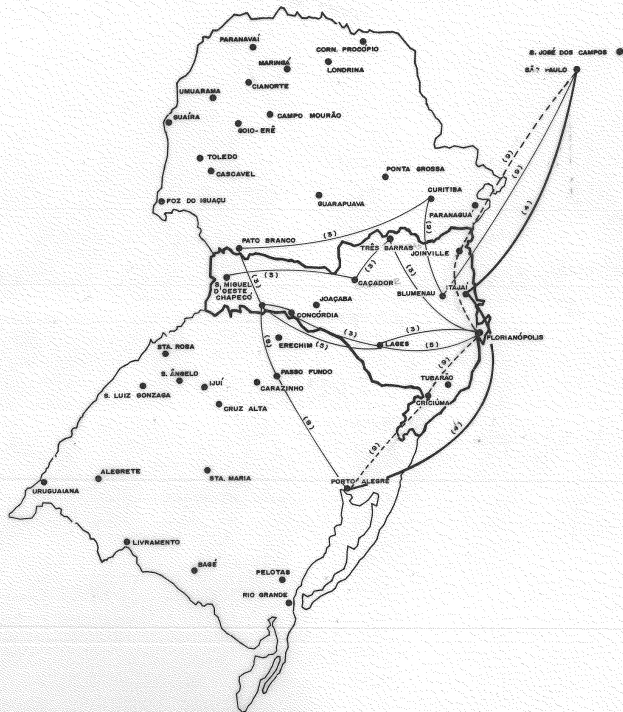
LEGENDA

— EMB. 110

--- EMB. 120

— F. 27

(NR) FREQUÊNCIA



PAESC

PLANO AERVIÁRIO DO ESTADO DE SANTA CATARINA

PREVISÃO DE ROTAS
AÉREAS
(1998)

mapa: 3.14

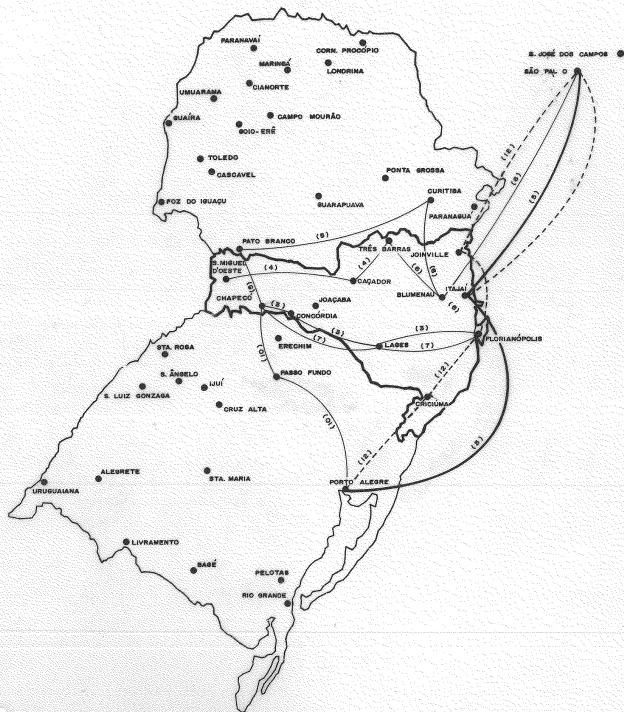
LEGENDA

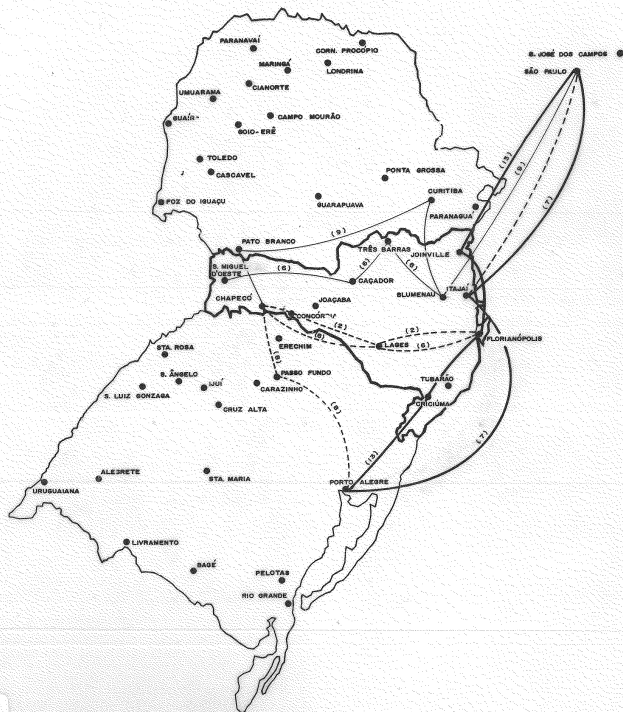
— EMB - 110

--- EMB - 120

— F - 27

(Nº) FREQUÊNCIA





PAESC

PLANO AEROVIÁRIO DO ESTADO DE SANTA CATARINA

PREVISÃO DE ROTAS
AÉREAS
(2008)

mapa: 3.15

LEGENDA

EMB _110

EMB-120

F-27

(Nº)	FREQUÊNCIA
------	------------

3.4. Previsões de Demanda Para Aviação Geral

Normalmente, informações a respeito do movimento de passageiros e aeronaves de aviação geral em aeroportos de pequeno porte são insuficientes para permitir estimativas de tráfego futuro. Isto se deve ao fato de não existir uma sistemática apropriada para o armazenamento de dados necessários além do caráter não regular (aleatório) dessa categoria de transporte aéreo o que dificulta o estabelecimento de procedimentos de previsão.

Foi ajustado um modelo do tipo cross section para a previsão do volume de passageiros a serem transportados em vôos de aviação geral nos aeroportos que integram a rede considerada no presente estudo.

Usou-se como base de dados o volume de passageiros transportados em 1980 para um conjunto de aeroportos brasileiros de características análogas da região sul. Foram ajustadas como variáveis explicativas a população municipal da cidade onde se localiza o aeroporto e a receita municipal gerada em atividades do setor de serviços. Usou-se o ano de 1980 em razão do fato de não se dispor de valores observados mais recentes para a variável de receita (REC SER)

$$\ln PAX = 0,4305006 \ln REC SER + 0,50899 \ln POP - 4,070027$$

$(2,25) \qquad \qquad \qquad (1,25)$

$R^2 = 0,74 \qquad \qquad \qquad F = 127,09$

onde

Ln POP - Logaritmo neperiano da população do município onde onde se situa o aeroporto;

Ln REC SER - Logaritmo neperiano da receita gerada no setor de serviços do município onde se situa o aeroporto (em cruzeiros de 1980);

Ln PAX - Volume anual de passageiros embarcados + desembarcados em vôos de aviação geral nos aeroportos da rede.

QUADRO : 3.8.

BASE DE DADOS USADA NO MODELO DE PAX DE AVIAÇÃO GERAL

MUNICÍPIO	PAX**	REC SER*	POP***
ERECHIM (RS)	860	585.483	61.048
URUGUAIANA (RS)	1.487	852.013	91.503
BAGÉ (RS)	1.565	542.027	100.190
LAGES (SC)	2.348	844.043	155.036
JOINVILLE (SC)	3.258	4.143.381	235.612
RIO GRANDE (RS)	3.730	2.030.456	146.214
CURITIBA (PR)	6.677	26.412.192	126.297
MARINGÁ (PR)	8.177	2.561.339	168.194
FOZ DO IGUAÇU (PR)	10.263	3.612.204	136.479
FLORIANÓPOLIS (SC)	13.687	6.663.592	187.800
LONDRINA (PR)	17.279	5.601.783	301.749
PORTO ALEGRE (RS)	23.198	41.661.075	1.125.901

* FONTE: Censo dos Serviços - 1980 - FIBGE
** FONTE: Anuário Estatístico do DAC - 1980
*** FONTE: Censo Demográfico Brasileiro - 1980 - FIBGE

3.4.1. Projeção das Variáveis Explicativas e Previsões

Para a realização das previsões de passageiros torna-se necessário fazer previsão das variáveis explicativas do modelo para os horizontes de 1993, 1998 e 2008.

(1) População Municipal

Enquanto indicador do mercado potencial de passageiros, espera-se que, mantidos os demais fatores constantes, o crescimento populacional esteja ligado diretamente ao volume de passageiros transportados. Trata-se, pois, de uma importante variável de massa e, por esta razão foi incluída no modelo.

As previsões de população foram feitas pelo modelo de Projeção de População em Áreas Menores do CELADE - IRGE e, na metodologia exposta anteriormente.

(2) Receita do Setor de Serviços - RECSE

As previsões de RECSE foram feitas admitindo-se, para os horizontes de previsão, a mesma taxa de crescimento médio anual observado nesta variável no período de 1970 a 1980. Para isto foram "atualizados" os valores monetários de 1970 tendo como base o ano de 1980 utilizando os índices de disponibilidade interna da revista Conjuntura Econômica.

As estimativas do nº de movimentos foram obtidos com base na hipótese de que os fluxos principais de tráfego são para os polos dos estados. Assim sendo, admitir-se-á como hipótese que a relação média de passageiros por movimentos para os aeroportos analisados se situe na média observada no período de 1977 a 1986 que é de aproximadamente 2.

O quadro a seguir apresenta as previsões do volume de passageiros de aviação geral.

OBSERVAÇÕES

(1) Para efeito de previsão, considerou-se as cidades de Lontras e Rio do Sul como uma só cidade, ou seja, a demanda de passageiros será conjunta. Isto se deve ao fato de haver um deslocamento de passageiros de Rio do Sul, para Lontras já que não existe aeroporto em Rio do Sul e as duas cidades são muito próximas. Desta forma, as previsões das variáveis explicativas das duas cidades foram somadas o que resultou em uma previsão conjunta de passageiros.

(2) O procedimento de previsão utilizado (cross section) envolve por definição, informações de um vasto universo amostral em um mesmo instante de tempo. Assim sendo, o modelo fornece, como saída, valores de passageiros que são valores médios para o universo considerado. Este modelo, quando aplicado a cidades individuais, com valores individuais das variáveis explicativas pode fornecer valores de passageiros, que, em alguns casos, estarão acima ou abaixo daquilo que se possa considerar razoável para a cidade em questão tendo em vista as características de sua economia mesmo para horizonte de previsão mais distantes.

De um modo geral, o modelo utilizado no presente estudo ajustou-se bem, em termos de previsões, às expectativas de evolução do tráfego de aviação geral das cidades, que integram a rede tendo em vista as vistorias e análises econômicas realizadas. Todavia, é forçoso observar que a previsão de passageiros da cidade de Imbituba foi fortemente superestimada. Este problema foi contornado admitindo-se, por hipótese, que a evolução do volume de PAX de aviação geral de Imbituba seja análoga à de Joaçaba já que estas cidades apresentam historicamente as mesmas características sócio-econômicas e que a evolução futura de uma de verá estar mais ou menos atrelada à da outra.

QUADRO: 3.9.

RESULTADOS DA AVIAÇÃO GERAL

CIDADE	PAX 1	PAX 2	PAX 3	MOV 1	MOV 2	MOV 3
ARARANGUÁ	2.513	3.694	7.904	1.257	1.847	3.952
BLUMENAU	14.289	21.573	43.074	7.145	10.787	24.037
CAÇADOR	1.325	1.639	2.494	663	820	1.247
CHAPECÓ	5.688	8.874	20.987	2.844	4.437	10.494
CONCÓRDIA	2.520	3.520	6.798	1.260	1.760	3.399
CRICIÚMA	6.637	9.946	22.062	3.319	4.973	11.031
DIONÍSIO CERQUEIRA	414	553	977	207	277	489
IMBITUBA	1.587	2.088	3.593	794	1.044	1.797
JOAÇABA	1.587	2.088	3.593	794	1.044	1.797
LAGUNA	1.114	1.756	4.349	557	878	2.175
LAJES	4.947	6.227	9.806	2.474	3.114	4.903
SÃO JOAQUIM	508	551	643	254	276	322
SÃO MIGUEL D'OESTE	2.102	3.170	7.038	1.051	1.585	3.519
TRÊS BARRAS	2.882	5.602	20.929	1.441	2.801	10.465
CURITIBANOS	1.425	1.811	2.905	713	906	1.453
LONTRAS/RIO DO SUL	3.859	5.664	12.055	1.930	2.832	6.028
VIDEIRA	1.483	2.031	3.775	742	1.016	1.888
MAFRA	1.461	1.912	3.261	731	956	1.631
SÃO FRANCISCO DO SUL	2.909	5.047	15.141	1.455	2.524	7.571
ITAJAÍ	7.594	11.837	28.383	3.797	5.919	14.192
TUBARÃO	4.258	6.138	12.706	2.129	3.069	6.353
XANXERÊ	2.022	3.084	7.424	1.011	1.542	3.712

4. ANÁLISE DA INFRA-ESTRUTURA ATUAL

4. ANÁLISE DA INFRA-ESTRUTURA AERONÁUTICA ATUAL

Este capítulo se propõe a formar um quadro, amplo e atualizado, das condições da infra-estrutura aeronáutica existente no estado. A análise é feita com base nos resultados obtidos durante a fase de levantamento de dados, denominada inventário, na qual são utilizados dois procedimentos básicos:

- Vistoria Detalhada
- Vistoria Sumária

A vistoria detalhada consiste num levantamento minucioso dos elementos físicos que compõem a unidade aeroportuária feito através de sobrevôo da localidade e pouso, considerando-se principalmente: pista de pouso e decolagem, saídas, pátios de aeronaves, edificações, serviços, acessos viários, obstáculos à expansão e à operação e aspectos de relacionamento urbano (vetores de expansão, posição e localização da pista em relação à malha urbana, etc). São feitos, também, contatos com as autoridades locais para obtenção de dados relativos à utilização do aeródromo, aos planos para ocupação de áreas no seu entorno, bem como informações sócio-econômicas da localidade.

A vistoria sumária, por sua vez, realiza uma avaliação simplificada, através de um sobrevôo da localidade, da infra-estrutura implantada, acesso viário, ocupação do entorno e obstáculos à operação e à expansão.

A metodologia empregada consistiu na análise qualitativa de cada unidade aeroportuária, aplicando-se critérios específicos apresentados no item 4.2.

4.1. DEFINIÇÕES

Sob a designação de infra-estrutura aeronáutica, estão compreendidos o espaço aéreo, toda infra-estrutura aeroportuária e serviços de proteção ao voo implantados nos aeródromos e aeroportos. Entende-se por:

- AERÓDROMO: toda área destinada a pouso, decolagem e movimentação de aeronaves;
- AEROPORTO: todo aeródromo público dotado de instalações e facilidades para apoio de operações de aeronaves, embarque e desembarque de pessoas e cargas;
- ESPAÇO AÉREO: constitui o cenário das evoluções da aviação. Para fins aeronáuticos, ele foi dividido em dois segmentos: superior, que se estende acima da altitude de 6.000m (19.500 pés), e inferior localizado entre este valor e a superfície terrestre. A parcela superior

é basicamente utilizada pelas aeronaves comerciais à reação, enquanto na parte inferior se desenvolvem as operações da aviação regional, geral e os procedimentos para pouso e decolagem.

Tanto no espaço aéreo superior como no inferior, existem segmentos controlados e não controlados. Nos primeiros, que compreendem basicamente as áreas de controle, as aerovias e as áreas terminais, são prestados serviços de controle de tráfego aéreo. Nos outros são fornecidas apenas informações de apoio e alerta, quando solicitadas. A distribuição desses serviços é encontrada nas Cartas de Rota e nas de Área.

- SERVIÇO DE PROTEÇÃO AO VÔO: prestado por um conjunto de elementos, infra-estrutura de proteção ao voo, que tem por finalidade dar apoio à navegação aérea, proporcionando-lhe segurança, regularidade e eficiência, cabendo à Diretoria de Eletrônica e Proteção ao Voo - DEPV o exercício da autoridade normativa, técnica e operacional (vide Capítulo 6, item 10.3).

4.2. CRITÉRIOS PARA AVALIAÇÃO DA INFRA-ESTRUTURA

Para efeito desta avaliação considera-se a infra-estrutura sob dois aspectos: quanto às condições físicas e operacionais e quanto às possibilidades de desenvolvimento.

No primeiro caso, a infra-estrutura é classificada em cinco níveis (excelente, muito boa, regular ou fraca), de acordo com o "software" desenvolvido pelo IAC. A classificação é feita levando-se em consideração os principais elementos da infra-estrutura, seu estado de conservação e condições operacionais, que recebem pontuação segundo a escala apresentada no Quadro 4.2. A média aritmética desta pontuação resulta num grau final que define a classificação dentro das faixas de cada nível (Quadro 4.1). Deve-se ressaltar que, nas unidades aeroportuárias onde foi realizada a vistoria sumária, foram levados em consideração apenas os elementos da infra-estrutura que dispunham de informações.

QUADRO 4.1 - CLASSIFICAÇÃO DA INFRA-ESTRUTURA

CLASSIFICAÇÃO	INTERVALO
EXCELENTE	4,5 a 5,0
MUITO BOM	3,5 a 4,4
BOM	2,5 a 3,4
REGULAR	1,5 a 2,4
FRACA	0 a 1,4

ELEMENTO	PONTUAÇÃO		ELEMENTO	PONTUAÇÃO	
PISTA DE POUSO E DECOLAGEM	1	Comprimento básico de pista igual ou inferior a 650m, compatível com a operação de aeronaves leves da aviação geral;	CONDIÇÕES DA ÁREA DE MOVIMENTO	0	Área de movimento não pavimentada e em estado ruim de conservação;
	2	Comprimento básico de pista superior a 650m e inferior ou igual a 950m, compatível com a operação restrita da aeronave Bandeirante EMB-110;		1	Área de movimento pavimentada e em estado ruim de conservação;
	3	Comprimento básico de pista superior a 950m e inferior ou igual a 1200m, compatível com a operação da aeronave Bandeirante EMB-110;		2	Área de movimento não pavimentada e em estado regular de conservação;
	4	Comprimento básico de pista superior a 1200m e inferior ou igual a 1600m, compatível com a operação das aeronaves Brasília EMB-120 e Fokker F-27 com restrição;		3	Área de movimento não pavimentada e em bom estado de conservação;
	5	Comprimento básico de pista superior a 1600m, compatível com a operação restrita da aeronave Boeing 737-200.		4	Área de movimento pavimentada e em estado regular de conservação;
SAÍDA	0	Saída inexistente;	TERMINAL DE PASSAGEIROS	5	Área de movimento pavimentada e em bom estado de conservação.
	1	Comprimento superior ou igual a 20m e inferior a 85m, estando o pátio de aeronaves dentro da faixa de pista;		0	Tepax inexistente;
	2	Comprimento superior ou igual a 85m, estando o pátio de aeronaves dentro da faixa de pista, ou comprimento inferior ou igual a 85m, com o pátio de aeronaves fora da faixa de pista;		1	Tepax com área inferior ou igual a 100m ² ;
	3	Comprimento superior ou igual a 85m, estando o pátio de aeronaves fora da faixa de pista;		2	Tepax com área superior a 100m ² e inferior ou igual a 200m ² ;
	4	Comprimento superior ou igual a 150m;		3	Tepax com área superior a 200m ² e inferior ou igual a 300m ² ;
PÁTIO DE AERONAVES	5	Comprimento superior ou igual a 190m.	PROTEÇÃO AO VÔO	4	Tepax com área superior a 300m ² e inferior ou igual a 600m ² ;
	0	Pátio inexistente;		5	Tepax com área superior a 600m ² .
	1	Área de pátio superior ou igual a 1800m ² ;		0	Unidade provida de auxílios visuais diurnos;
	2	Área de pátio superior a 1800m ² e inferior ou igual a 4200m ² ;		1	Unidade equipada com NDB ou EPTA;
	3	Área de pátio superior a 4200m ² e inferior ou igual a 6000m ² ;		2	Unidade equipada com NDB e EPTA-B;
SUPORTE DA ÁREA DE MOVIMENTO	4	Área de pátio superior a 6000m ² e inferior ou igual a 10500m ² ;	ZONA DE PROTEÇÃO	3	Unidade equipada com NDB, balizamento noturno e EPTA-B;
	5	Área de pátio superior a 10500m ² .		4	Unidade equipada com NDB e EPTA-A;
	0	Suporte incompatível com a operação de aeronaves;		5	Unidade equipada com NDB, balizamento noturno e EPTA-A.
	1	Suporte compatível com a operação de aeronaves leves da aviação geral;		0	Ocorrência de obstáculos na faixa de pista e na área de aproximação, em ambas as cabeceiras;
	2	Suporte compatível com a operação da aeronave Bandeirante EMB-110;		1	Ocorrência de obstáculos na área de aproximação, em ambas as cabeceiras;
	3	Suporte compatível com a operação da aeronave Brasília EMB-120 e pista asfaltada;		2	Ocorrência de obstáculos na faixa de pista e na área de aproximação, somente em uma das cabeceiras;
	4	Suporte compatível com a operação da aeronave Fokker F-27;		3	Ocorrência de obstáculos na faixa de pista;
	5	Suporte compatível com a operação da aeronave Boeing 737-200.		4	Ocorrência de obstáculos na área de aproximação, somente em uma das cabeceiras;
				5	Faixa de pista e área de aproximação livres de obstáculos.

Quanto às possibilidades de desenvolvimento, a infraestrutura aeroportuária existente é classificada em cinco níveis: amplas, pouco restritas, restritas, muito restritas e nulas. Além de ter sido considerada a capacidade de desenvolvimento físico dos componentes essenciais (pista de pouso e decolagem, saída, pátio de aeronaves e terminal de passageiros), foram analisados também a manutenção da operacionalidade do conjunto e os custos envolvidos no processo. A avaliação foi feita para cada direção, transversal e longitudinal, separadamente, adotando-se os critérios apresentados no Quadro 4.3.

Os conceitos acima limitam-se à metodologia empregada neste capítulo.

4.3. CAMPO DE ESTUDO

Com base em uma análise sócio-econômica preliminar do estado, consulta às cartas Aeronáuticas, ao Manual de Rotas (ROTAER) e ao Guia Aeronáutico, selecionaram-se 21 (vinte e um) aeródromos, que foram visitados durante uma semana.

Nos locais de maior relevância e que apresentaram condições mínimas de pouso, efetuou-se uma vistoria detalhada. Nas demais localidades foram feitos sobrevôos, procedendo-se a uma investigação sumária (ver Mapa 4.1).

Os Aeroportos de Joiville e de Navegantes não foram incluídos no campo preliminar de estudo por já terem sido objeto de Plano Diretor e Plano de Desenvolvimento, respectivamente, elaborados pelo Instituto de Aviação Civil - IAC -, e por serem administrados pela INFRAERO.

Cabe frisar, entretanto, que as suas influências nos aeroportos do sistema aeroviário proposto foram devidamente consideradas.

Os resultados desse levantamento estão consubstanciados nas tabelas 4.1, 4.2 e 4.3.

4.4. RESULTADOS

A aplicação dos critérios de avaliação da infraestrutura no campo de estudos permitiu a elaboração dos Mapas 4.2 e 4.3, que fornece um quadro geral das condições da infraestrutura existente no estado e suas possibilidades de expansão.

QUADRO 4.3

ANÁLISE DAS POSSIBILIDADES DE EXPANSÃO

NÍVEL	CRITÉRIOS
AMPLAS	- Dispor de área suficiente para o desenvolvimento ou realocação dos componentes no próprio sítio, nos dois sentidos (ambas as laterais ou cabeceiras), sem comprometer as operações aéreas ou causar conflitos com o atual uso do solo no seu entorno;
POUCO RESTRITAS	- Quando houver pequenas limitações em apenas um dos sentidos (uma das laterais ou uma das cabeceiras), envolvendo obras de pequeno vulto, como residências esparsas, depressões suaves, vegetação esparsa e desvio de estradas vicinais;
RESTRITAS	- Quando houver comprometimento nos dois sentidos (ambas as laterais ou cabeceiras), envolvendo obras de grande porte, como depressões, necessidade de estabilização de solos, desvio de acesso asfaltado, rede de energia elétrica, indústria e desvio de estrada estadual em terreno natural;
MUITO RESTRITAS	- Quando se observarem obstáculos de difícil remoção nos dois sentidos (ambas as laterais ou cabeceiras), envolvendo altos custos, como loteamentos em processo de ocupação, fortes depressões, áreas alagadiças ou alagados, córregos, Tepax e hangar;
NULAS	- Quando for inviável a expansão nos dois sentidos, devido à presença de rodovias asfaltadas, via férrea, malha urbana, morros, rios e lagos, tornando-se impraticável o desenvolvimento no atual sítio.

PAESC

PLANO AEROVIÁRIO DO
ESTADO DE SANTA CATARINA

LOCALIDADES INVENTARIADAS

mapa : 4.1

LEGENDA

● POUSO

▲ SOBREVÔO

1. Blumenau
2. Caçador
3. Chapecó
4. Concórdia
5. Criciúma
6. Dionísio Cerqueira
7. Imbituba
8. Joaçaba
9. Lages
10. Laguna
11. Rio do Sul/Lontras
12. São Joaquim
13. São Miguel D'Oeste
14. Videira

1. Araranguá
2. Curitibanos
3. Mafra
4. São Francisco do Sul
5. Três Barras
6. Tubarão
7. Xanxerê

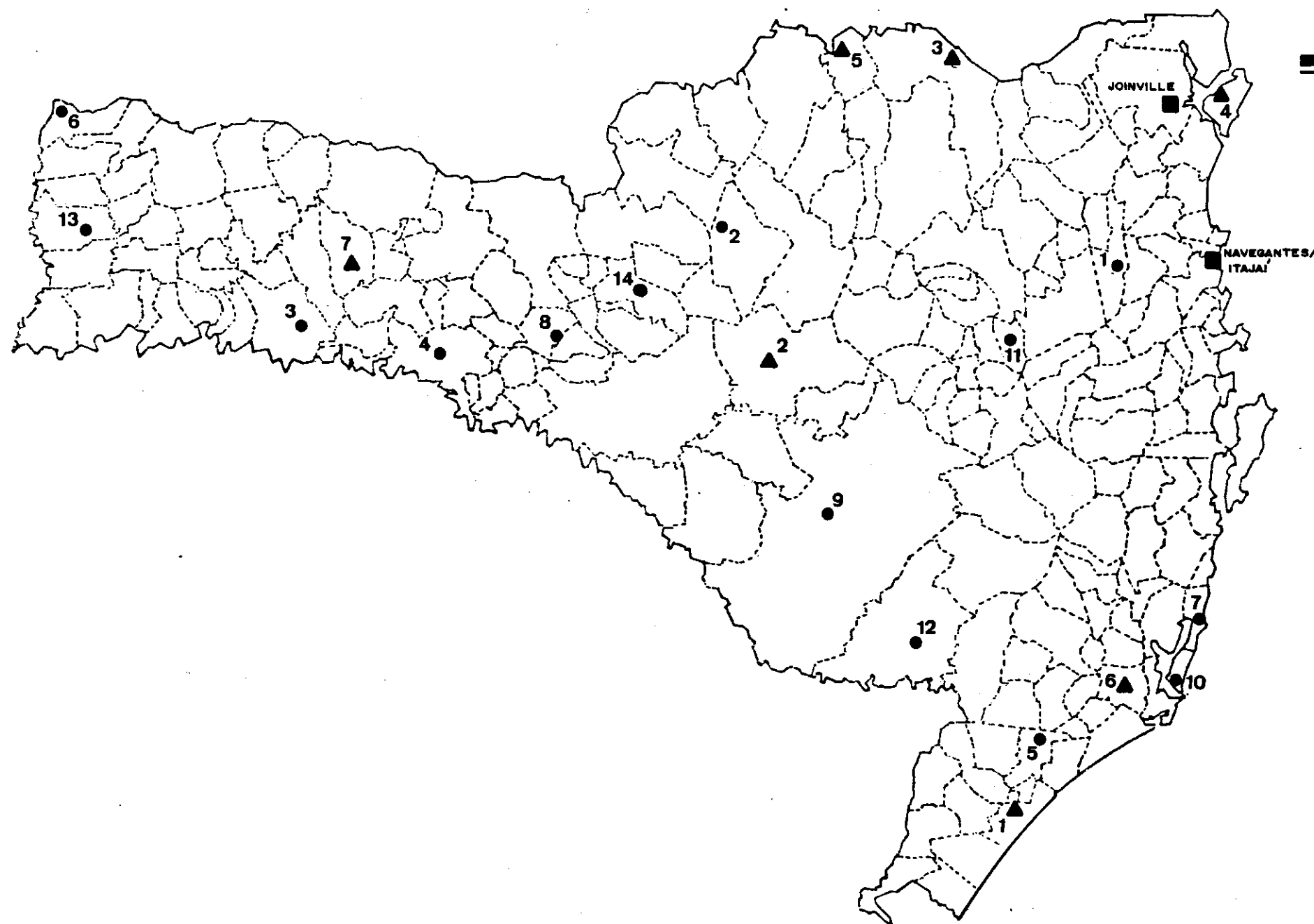


TABELA : 4.1

AERÓDROMOS INVENTARIADOS (VISTORIA DETALHADA)

INFRA - ESTRUTURA

AERÓDROMO	ÁREA PATRIMONIAL (ha)	PISTA		PÁTIO DE AERONAVES			TEPAX (m ²)	HANGARES QUANT./ÁREA (m ²)	OUTRAS EDIFICAÇÕES	ABAST.	AUXÍLIOS ILUMINAÇÃO	CÓDIGO
		DIMENSÕES (m x m)	NAT. DO PISO	ÁREA (m ²)	NAT. DO PISO	DIST. AO EIXO DA PISTA (m)						
BLUMENAU	19	1100 x 18	Asfalto	4974 1379,4	Asfalto/ Terra	46,5	373,5	3/611/387,2/381,6	Fábrica de Forros	AVGAS AVTUR	Biruta, S1, S2, S3, S4, EPTA-B	2C
CAÇADOR	41,52	1420 x 15	Cascalho	3535	Grama	81,5	176,13	1/330,25	C.G.C.	—	Biruta (desativada)	2C
CHAPECÓ	73	2500 x 36,5	Asfalto	5000	Asfalto	108	220	1/540	Armazém, KF Posto Abast.	AVGAS AVTUR	Biruta, S1, S2, S3, EPTA-B, NDB	2C
CONCÓRDIA	—	1400 x 17	Asfalto	4200	Asfalto	36,7	206	1/416	—	—	Biruta, S1, S2, S3, L6, EPTA-A, NDB	2C
CRICIÚMA	28,53	1580 x 30	Asfalto	3920/ 4440	Asfalto- Concreto/ Asfalto	169 146	290	9/400 (Todos)	KF, Est.Com.	AVGAS AVTUR	Biruta, S1, S2, S3 S5, L2, L3, L4, L5 FR, NDB, EPTA-B	3C
DIONIÍSIO CERQUEIRA	43,24	1500 x 18	Asfalto	5000	Asfalto	131	76,88	—	—	—	Biruta, S1, S2	2C
IMBITUBA	32,46	1230 x 30	Grama	—	—	—	—	—	—	—	Biruta	2C
JOAÇABA	77	1380 x 18	Asfalto	5423	Asfalto	130,5	227,8	1/400	C.G.C., Casa Adm., Escr. Petrobrás	AVGAS	Biruta, S1, S2, S3, S4	
LAGES	82,9	1500 x 30	Asfalto	9000	Asfalto- Concreto	105	617,9	5/718/108 213/178/374	KF, Est.Com., Aeroclube, Esc.Abast.	AVGAS AVTUR	S1, S2, S3, S4	2C
LAGUNA	35,1	1600 x 30	Cascalho	4104	Cascalho	15	—	—	Residência	—	Biruta, S2, S4	2C
RIO DO SUL	28,72	1200 x 56,4	Grama	8000	Grama	28,2	234	2/625/300	Residência Dep. Comb.	AVGAS	Biruta, S2, S4, S5	2C
SÃO JOAQUIM	28,81	1050 x 27,7	Cascalho	3117,8	Cascalho	130	—	—	—	—	Biruta, S4	1B
SÃO MIGUEL D'OESTE	14,97	1260 x 18	Asfalto	3168/ 3232	Asfalto/ Asfalto	80,2 59	—	1/306	Aeroclube	AVGAS	Biruta, S1, S2, S3, S5, EPTA-B	2C
VIDEIRA	32,64	1500 x 18	Asfalto	1612,8	Asfalto- Concreto	9	13,5	2/544/300	C.G.C.	AVGAS AVTUR	S1, S2, S3	2C

LEGENDA: S1 — Sinais Designadores de Pista / S2 — Sinais de Cabeceira / S3 — Sinais de Eixo de Pista / S4 — Sinais de Faixas Laterais / S5 — Sinais de Identificação do Aeródromo / 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 — Balizamento de Emergência / KF — Casa de Força / C.G.C. — Casa do Guarda-Campo / BM — Aeronave Bimotor / MM — Aeronave Monomotor / PL — Planador / HEL — Helicóptero.

TABELA : 4.2

AERÓDROMOS INVENTARIADOS (VISTORIA DETALHADA) UTILIZAÇÃO E RELACIONAMENTO URBANO

AERÓDROMO	TIPO DE OPERAÇÃO	UTILIZAÇÃO	VOL. DE USUÁRIOS	VOL. DE MOVIMENTOS	AERONAVES SEDIADAS	SITUAÇÃO / CIDADE		USO DO SOLO NO ENTORNO	POSSIBILIDADES DE EXPANSÃO	
						POSIÇÃO	DIREÇÃO		TRANSVERSAL	LONGITUDINAL
BLUMENAU	VFR	Regional/Geral	+ 80/SEM	+ 20/SEM	11 MM/1 BM/ 4 PL	Afastado	Radial	Rural/Urbano	Nula	Nula
CAÇADOR	VFR	Geral	16 a 48/SEM	+ 20/SEM	1 MM/ 3 BM	Afastado	Paralelo	Rural	Pouco Restrito	Pouco Restrito
CHAPECÓ	IFR Ñ PREC.	Regional/Geral	+ 80/SEM	+ 20/SEM	2 MM/2 MM	Afastado	Paralelo	Rural	Pouco Restrito	Pouco Restrito
CONCÓRDIA	VFR	Geral	16 a 48/SEM	Até 10/SEM	1 MM/1 MM	Afastado	Radial	Rural	Restrito	Muito Restrito
CRICIÚMA	IFR Ñ PREC.	Regional/Geral	+ 80/SEM	+ 20/SEM	12 MM/4 HEL	Afastado	Paralelo	Rural	Restrito	Restrito
DIONIÍSIO CERQUEIRA	VFR	Geral	Até 16/SEM	Até 10/SEM	—	Afastado	Radial	Rural	Pouco Restrito	Restrito
IMBITUBA	VFR	Geral	Até 16/SEM	Até 10/SEM	—	Ao Lado	Radial	Rural/Urbano	Nula	Nula
JOAÇABA	VFR	Geral	Até 16/SEM	10 a 20/SEM	5 MM	Afastado	Radial	Rural/Urbano	Muito Restrito	Restrito
LAGES	IFR Ñ PREC.	Regional/Geral	48 a 80/SEM	+ 20/SEM	7 MM/1 BM	Ao Lado	Paralelo	Rural/Urbano	Ampla	Nula
LAGUNA	VFR	Geral	Até 16/SEM	Até 10/SEM	—	Afastado	Radial	Rural/Urbano	Restrito	Restrito
RIO DO SUL	VFR	Geral	16 a 48/SEM	+ 20/SEM	6 MM/1 BM/7 PL	Ao Lado	Paralelo	Rural/Urbano	Restrito	Muito Restrito
SÃO JOAQUIM	VFR	Geral	Até 16/SEM	Até 10/SEM	—	Afastado	Paralelo	Rural	Restrito	Restrito
SÃO MIGUEL D'OESTE	VFR	Geral	Até 16/SEM	Até 10/SEM	3 MM/4 PL	Afastado	Radial	Rural	Muito Restrito	Muito Restrito
VIDEIRA	VFR	Geral	16 a 48/SEM	10 a 20/SEM	1 MM/3 BM	Dentro	—	Urbano	Nula	Nula

TABELA : 4.3

AERÓDROMOS INVENTARIADOS

AERÓDROMO	CÓDIGO/ OPERAÇÃO	PISTA DIM. APROXIM. (m x m)	NATUREZA DO PISO	EDIFICAÇÕES	UTILIZAÇÃO	SITUAÇÃO / CIDADE		USO DO SOLO NO ENTORNO	POSSIBILIDADES DE EXPANSÃO	
						POSICÃO	DIREÇÃO		TRANSVERSAL	LONGITUDINAL
ARARANGUÁ	1B/VFR	870x 18	Saibro	3 Hang.	Geral	Dentro	—	Rural/Urbano	Muito Restrito	Muito Restrito
CURITIBANOS	1B/VFR	1000 x 30	Saibro	Tepax	Geral	Afastado	Radial	Rural/Rural	Restrito	Muito Restrito
MAFRA	1B/VFR	1040 x 30	Grama	—	Geral	Ao Lado	Radial	Rural/Urbano	Restrito	Restrito
SÃO FRANCISCO DO SUL	2C/VFR	1050 x 30	Grama	Hangar	Geral	Afastado	Paralelo	Rural/Urbano	Restrito	Restrito
TRÊS BARRAS	2C/VFR	1370 x 18	Asfalto	Hangar	Geral	Dentro	—	Urbano/Rural	Restrito	Muito Restrito
TUBARÃO	2C/VFR	1500 x 30	Cascalho	Hangar	Geral	Dentro	—	Urbano	Muito Restrito	Muito Restrito
XANXERÊ	2C/VFR	1080 x 30	Saibro	—	Geral	Ao Lado	Paralelo	Urbano/Rural	Restrito	Restrito

A partir desses resultados podem-se extrair as seguintes conclusões:

- quanto às condições físicas e operacionais, pode-se afirmar que a infra-estrutura aeronáutica atualmente implantada no Estado de Santa Catarina, analisada como um todo, não apresenta nenhuma unidade classificada como "excelente" e somente 9,52% como "muito boa". O restante das unidades aeroportuárias teve seus níveis de infra-estrutura classificada como "bom" (28,57%), "regular" (33,33%) e "fraco" (28,57%);
- quanto às possibilidades de desenvolvimento da infra-estrutura aeroportuária, os resultados nos mostram que todas as unidades contam com limitações à expansão. Dos aeródromos vistoriados somente 9,52% apresentam pouca restrição à ampliação.

Deve-se destacar que as principais restrições à expansão das unidades detectadas foram a incompatibilidade da tipologia dos aeródromos, o relevo acidentado da maioria das localidades e as ocupações indevidas das áreas de entorno. A ocorrência destes problemas se dão na medida em que as municipalidades não regulamentam o uso do solo e, por consequência, não preservam as áreas circunvizinhas ao aeroporto. A ausência desta normatização muitas das vezes restringe o desenvolvimento de um aeroporto no próprio sítio, onerando desta maneira a implantação de rede aeroviária estadual. Para tal, far-se-á necessário um rigoroso controle do uso do solo, como consta da Portaria nº 1141/GM5, de 08 DEZ 87, que institui a implantação, o uso e o desenvolvimento de atividades adequadas nas Áreas I e II, que envolvem o aeródromo (vide Capítulo 6, item 4).

PAESC

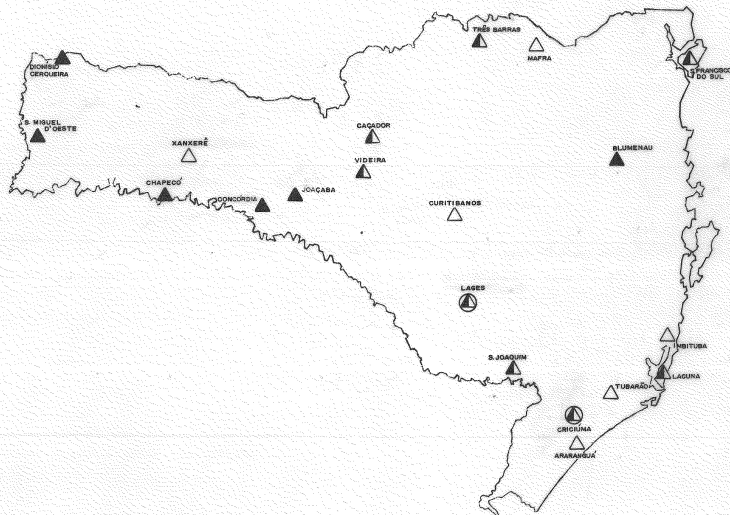
PLANO AEROVIÁRIO DO
ESTADO DE SANTA CATARINA

ANÁLISE DA INFRA-ESTRUTURA

mapa: 4.2

LEGENDA

-  EXCELENTE - 0%
-  MUITO BOA - 9,52%
-  BOA - 26,57%
-  REGULAR - 33,33%
-  FRACA - 28,57%



PAESC

PLANO AEROVIÁRIO DO
ESTADO DE SANTA CATARINA

ANÁLISE DE
POSSIBILIDADE DE EXPANSÃO

mapa : 4.3

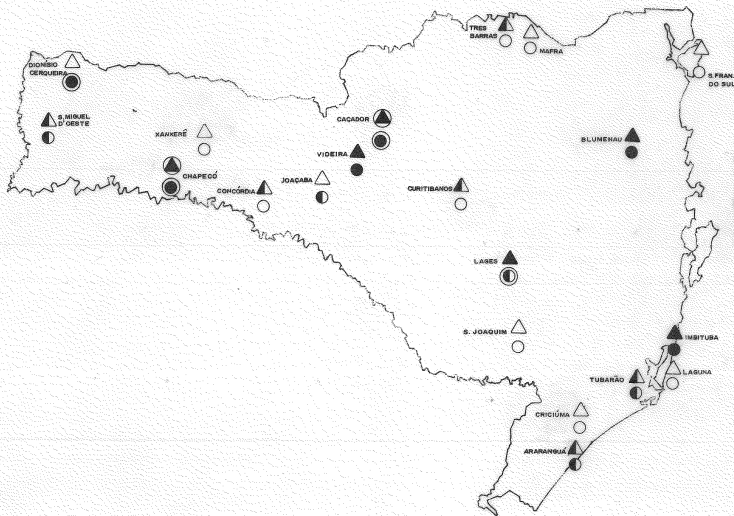
LEGENDA

LONGITUDINAL

-  AMPLA
-  POUCO RESTRITA
-  RESTRITA
-  MUITO RESTRITA
-  NULA

TRANSVERSAL

-  AMPLA
-  POUCO RESTRITA
-  RESTRITA
-  MUITO RESTRITA
-  NULA



5. SISTEMA DE AEROPORTOS

5. SISTEMA DE AEROPORTOS

Sistema de aeroportos é um conjunto de unidades aeroportuárias, no qual cada componente opera de forma integrada com os demais, de acordo com sua função específica. Seu objetivo principal é absorver a atividade aeronáutica, garantindo a segurança e o desenvolvimento das operações aéreas previstas para cada horizonte de planejamento.

5.1. CARACTERÍSTICAS DOS AEROPORTOS

Cada aeroporto componente de um sistema apresenta características que definem sua participação no mesmo. Essas características, ditadas pelo seu potencial de utilização, são explicitadas em termos de suas funções e abrangência. Constituem, também, os elementos básicos para a determinação da interdependência e hierarquia entre eles.

5.1.1. Funções dos Aeroportos

De acordo com sua participação no sistema, cada aeroporto caracteriza-se por uma das duas funções básicas elementares referentes à atividade de transporte: atendimento à demanda global e apoio às operações aéreas.

a) Atendimento à Demanda Global: entende-se que um aeródromo exerça a função de atendimento à demanda, aqui encarada sob o aspecto global, quando objetiva responder à necessidade de prover transporte, decorrente das diversas características sócio-econômicas locais. Exercem esta função aeródromos pertencentes aos mais variados tipos de localidades:

- aeroportos de regiões metropolitanas, sedes municipais ou comunidades menores;
- aeródromos de atendimento a garimpos, postos indígenas, grupamentos militares;
- aeródromos localizados em áreas isoladas, objeto de programa governamental de assistência ou integração;
- aeródromos de fazendas, projetos de colonização e privados em geral.

Os aeródromos acima mencionados são implantados em virtude de uma exigência qualquer, externa à própria operação aeronáutica, isto é, existem na medida em que promovem a integração desta atividade ao sistema sócio-econômico de uma dada região.

b) Apoio às Operações: um aeródromo exerce a função de apoio às operações quando tem por objetivo servir a uma necessidade específica da aviação, ou seja, existe em

virtude de motivos inerentes à atividade aeronáutica.

Neste caso, a implantação do aeródromo não visa satisfazer a necessidade de demanda de uma dada região, mas sim criar condições para que o transporte aéreo possa operar dentro das mínimas condições de segurança nas rotas ditadas pela primeira função.

Incluem-se, neste caso, as unidades construídas para apoio a rotas que atuam como centros de abastecimento de aeronaves, em etapas longas, ou para cobertura do espaço aéreo, evitando acidentes aeronáuticos devido à perda de orientação dos pilotos ou em caso de pane da aeronave.

De modo geral, os aeródromos existentes exercem ambas as funções: de atendimento à demanda global e apoio às operações, havendo raros casos de unidades destinadas a um único fim.

Deve-se notar, também, que determinado tipo de aeródromo tem a sua implantação desvinculada de atividades de transporte, mas com o objetivo de atender a necessidades específicas, como instrumento para aplicação de insumos agrícolas (defensivos, herbicidas, sementes, etc) e formação de pilotos através da modalidade aerodesportiva.

Porém, a combinação e a importância relativa dessas funções são altamente variáveis em cada aeroproto e constituem a tônica do planejamento da sua infra-estrutura e de sua importância no contexto de um sistema aeroportuário.

5.1.2. Abrangência dos Aeroportos

A atuação de um aeroporto estende-se por um determinado espaço ou região, que constitui a área por ele abrangida. Dependendo de diversos fatores, esta área pode estar contida apenas dentro dos limites da sede de um projeto agrícola, de um grupamento militar, ou expandir-se por diversas localidades e municípios. Os diversos tipos de área de abrangência encontram-se ilustrados na Figura 5.1 e têm as seguintes conotações:

a) Área de Influência: também denominada "área de influência direta", consiste no espaço imediatamente atingido por um aeródromo público; a demanda de passageiros gerada na área utiliza apenas este terminal para início e fim de suas viagens aéreas; as aeronaves sediadas em fazendas ou projetos privados neles são abastecidas e cumprem as formalidades necessárias à sua operação.

As dimensões da área de influência variam de acordo com diversos fatores, mas principalmente em função das vias terrestres de ligação. A existência de uma malha rodoviária pavimentada e bem distribuída expande consideravelmente seus limites, enquanto que a falta dessas vias reduz essa área praticamente à periferia do aeroporto. Essas dimensões dependem ainda das direções e distâncias das viagens, do tipo de usuário e do setor da aviação utilizada.

- b) Área de Polarização: alguns aeroportos apresentam a chamada "área de polarização", envolvendo sua área de influência e compreendem espaços atingidos, de alguma forma, pelo aeroporto, ainda que neles existam outras unidades de caráter público.

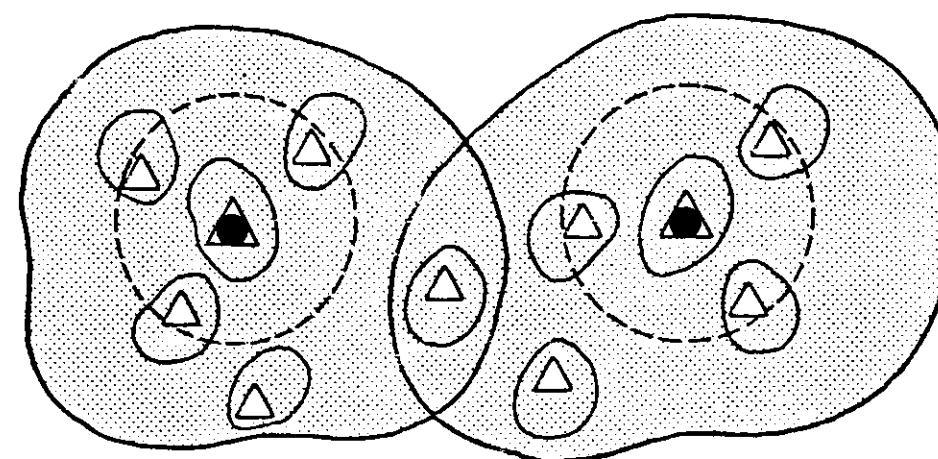
Em princípio, o tráfego gerado pelas áreas de influência de pequenos aeródromos é por estes canalizados para a unidade polarizadora de sua região, e assim sucessivamente, até os principais centros do País. Na prática, observa-se que os aeroportos com amplas áreas de polarização caracterizam-se por uma maior demanda e maior número de conexões, principalmente entre aeronaves leves e a aviação regional.

- c) Área de Cobertura: as duas áreas citadas foram definidas de acordo com a utilização dos aeródromos, ou seja, com sua função de atendimento à demanda global. Esta última área refere-se à função de apoio às operações e compreende o espaço que se beneficia da existência do aeródromo através do incremento à segurança do voo. Dentro desse espaço, portanto, é que repercute a função do aeródromo de apoio à atividade aeronáutica. A sua dimensão depende puramente de fatores técnicos, como alcance, etc.

A área de polarização engloba a área de influência, mas não necessariamente inclui a área de cobertura. Em geral, a quantificação precisa dessas áreas é inviável, devido à multiplicidade de aspectos envolvidos e ao fato de que o mesmo aeroporto pode ter mais de uma área de influência ou polarização, dependendo das direções de tráfego existentes.

Na prática, porém, é impossível a emissão de alguns conceitos sobre a importância relativa de cada área de diversos grupos de aeroportos. Isto permite a definição de hierarquia entre as diversas unidades e uma consequente organização do sistema.

FIGURA 5.1 ABRANGÊNCIA DOS AEROPORTOS



LEGENDA



AEROPORTO REGIONAL



AEROPORTO LOCAL



ÁREA DE COBERTURA



ÁREA DE INFLUÊNCIA



ÁREA DE POLARIZAÇÃO

5.1.3. Interdependência e Hierarquia

Para que um conjunto de aeroportos possa ser considerado um sistema, é necessário que seus diversos elementos estejam organizados de forma coerente, objetivando atender aos interesses da aviação civil e do estado. Isto significa que as diversas funções desempenhadas, assim como as áreas de influência e cobertura definidas, deverão se compor de forma a produzir esse resultado.

Decorre dessa necessidade de organização a existência de uma interdependência entre as diversas unidades, que acaba por determinar complementaridades hierárquicas dentro do sistema. Toda esta inter-relação possui um caráter amplamente dinâmico, já que cada unidade se modifica, evolui e passa a exercer funções diferentes, moldando-se às peculiaridades ditadas pelo desenvolvimento da atividade aeronáutica. Assim, as taxas de crescimento dos aeroportos ocasionam alterações nas diversas condições de hierarquia, entre as quais, a mais evidente e importante é a que envolve os aeródromos de uma área polarizada e seu elemento de polarização. Neste caso existe uma relação de interdependência entre as demandas geradas na área de influência de cada unidade e o total manipulado no ponto centralizador. Vale dizer, ainda, que o nível deste último será, em parte, definido pelas primeiras e vice-versa, ou seja, a melhoria na qualidade da unidade polarizadora irá influir na ope-

ração de cada um dos aeródromos da região.

Por sua vez, este elemento centralizador também transfere sua demanda para um centro de maior nível, que se constitui na unidade polarizadora de uma região mais ampla. Estabelece-se, portanto, um sistema de polarizações sucessivas, que tem suas extremidades nos aeródromos de área de influência mais restrita e, a nível nacional, nos principais pólos sócio-econômicos do País.

Assim, a demanda gerada no aeródromo local é canalizada para o centro regional, onde, agregada aos fluxos provenientes de outros aeródromos e ao gerado no próprio centro regional, é encaminhada para a capital do estado.

É importante notar que a estrutura de polarizações sucessivas acontece, de forma mais clara, nas regiões bem servidas por redes viárias terrestres e onde é maior o número de cidades. Fundamentalmente, este processo ocorre por economia de escala: maior agregação de demanda permite maior número de vôos, utilização de maiores aeronaves, melhores serviços, redução de custos operacionais e diluição dos investimentos realizados. Significa, em suma, uma elevação da relação benefício/custo do sistema.

Essas afirmativas evidenciam-se pelo fato de que este encaideamento já ocorre de forma espontânea, envolvendo aeroportos de maior relevância, de caráter regional, e as unidades de menor demanda, para onde fluem passageiros e aeronaves leves provenientes de comunidades próximas, na sua área de polarização.

A análise de área de influência vem auxiliar na seleção das unidades componentes do sistema de aeroportos, uma vez que dentro dos objetivos de um sistema inclui-se a maximização do número de cidades e outras áreas potenciais a serem atendidas, através da implantação de unidades hierarquizadas e interdependentes, observando-se as restrições de menor custo empregado e de segurança operacional.

5.2. PROCESSO DE SELEÇÃO DE SISTEMA

A escolha das unidades que irão compor o sistema aeroportuário do estado tem como base as três análises principais, elaboradas na fase preliminar do desenvolvimento do Plano. A caracterização do estado criou um quadro da realidade sócio-econômica, destacando as principais cidades, os pólos de desenvolvimento, os indicadores sócio-econômicos e as possíveis conseqüências da implantação de novos projetos.

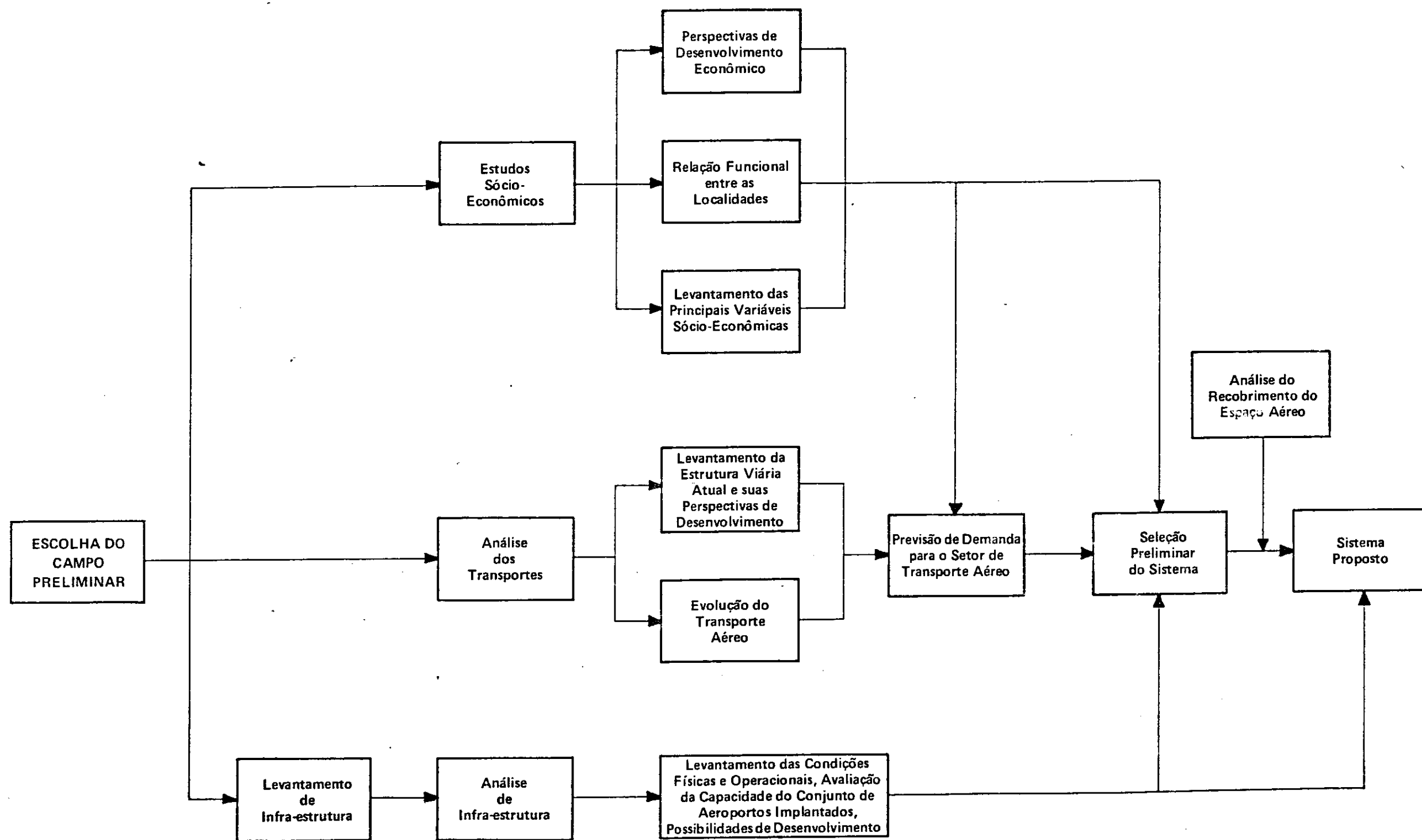
Na análise do transporte aéreo, por sua vez, realizou-se um estudo global desse meio de transporte e os efeitos da concorrência intermodal. O resultado mais importante desse trabalho foi a previsão de demanda de passageiros para o setor aeronáutico, o que permitiu definir as necessidades básicas que devem ser supridas pelo sistema proposto.

Na análise de infra-estrutura, criou-se um quadro amplo e atualizado das condições da infra-estrutura existente no estado. Com isso, foi possível avaliar as condições físicas, operacionais e a capacidade do conjunto de aeródromos atualmente implantado.

As três análises em conjunto, através de uma abordagem sistêmica, conduziram ao sistema proposto. As etapas seguidas no processo de seleção dos aeroportos da rede do estado podem ser resumidas segundo o diagrama 5.1, apresentado a seguir:

DIAGRAMA DE ESCOLHA DO SISTEMA

DIAGRAMA: 5.1



5.3. ESTRUTURA E COMPOSIÇÃO DO SISTEMA

5.3.1. Estrutura

Com base nos conceitos expostos anteriormente, um sistema aeroportuário é composto de diversas unidades que podem ser agrupadas de acordo com suas características, segundo a seguinte classificação:

a) Aeroporto Internacional

São os aeroportos que apresentam infra-estrutura compatível com as aeronaves de grande porte, que provêm do transporte aéreo de longo curso, além de serem dotados de serviços e equipamentos para atendimento às necessidades específicas deste segmento da aviação. Sua área de polarização tende a ser bastante extensa devido ao serviço diferenciado que este tipo de unidade oferece.

b) Aeroportos Polarizadores Estaduais ou Aeroportos Principais

Em geral, são os aeroportos de capitais ou grandes cidades que possuem uma vasta área de influência e polarização e que, na maioria das vezes, extrapolam os limites físicos do seu estado. Normalmente, possuem capacidade para operação de aeronaves à reação de grande e médio portes.

c) Aeroportos Regionais

São aqueles que atuam como elemento de aglutinação e distribuição da demanda gerada em diversos municípios, localidades, projetos, etc, apoiados em cidades de maior influência regional (excluindo os aeroportos principais).

d) Aeroportos Sub-regionais

Estes aeroportos atendem à função de distribuição do sistema regional proposto, de forma a integrar hierarquicamente a demanda dos núcleos locais aos aeroportos regionais ou principais. Possuem, normalmente, uma importância de caráter imediato e tendem a se estabilizar conforme o desenvolvimento das unidades aeroportuárias de maior porte, acima definidas. Neste processo, a área de influência destes aeroportos (sub-regionais) vai sendo comprimida.

e) Aeroportos Locais

Estes aeroportos desempenham funções de alimentação, através dos aeroportos sub-regionais ou, diretamente, aos regionais e principais, compondo, desta forma, a estrutura do sistema. Sua área de influência restringe-se, em geral, ao município onde se localiza, podendo, contudo, avançar em função da sua distância aos aeroportos hierarquicamente superiores.

Estes aeroportos caracterizam-se pela operação exclusiva de aeronaves leves da aviação geral e por possuírem algum potencial de demanda não regular, detectados pelos estudos sócio-econômicos.

f) Aeroportos Complementares

São aqueles que, por não apresentarem demanda suficiente para suportar a atividade aeronáutica, desempenham funções de apoio à comunidade em pontos de difícil acesso, ou, ainda, funções de apoio a rotas de aeronaves leves. Incluem-se nesta categoria, também, aqueles aeródromos já possuidores de uma infra-estrutura que merece ser preservada. Devido à sua função de complementação dentro da rede proposta, estes aeroportos iniciarão efetivamente suas atividades de implementação a partir do segundo horizonte de planejamento, dependendo do comportamento global do sistema.

5.3.2. Composição do Sistema Estadual

5.3.2.1. Aeroportos Polarizadores Estaduais ou Principais

- Aeroporto Hercílio Luz - Florianópolis
- Aeroporto de Joinville - Joinville
- Aeroporto de Navegantes - Navegantes/Itajaí

Em virtude da importância a nível federal, os aeroportos abaixo relacionados foram objeto de planos específicos de desenvolvimento elaborados pelo IAC, a saber:

- Plano de Desenvolvimento do Aeroporto Hercílio Luz - 1981;
- Plano Diretor do Aeroporto Hercílio Luz - 1986(*);
- Plano de Desenvolvimento do Aeroporto de Navegantes-1982;
- Plano Diretor do Aeroporto de Navegantes - 1987(*); e
- Plano Diretor do Aeroporto de Joinville - 1987(*)

(*) Planos que aguardam a aprovação do EMAER.

O desenvolvimento destas unidades está atraindo as diretrizes de evolução preconizadas em tais documentos, não fazendo portanto parte do escopo deste Plano Aeroviário.

5.3.2.2. Aeroportos Regionais

As unidades de Criciúma e Blumenau apresentaram destaque dentro do panorama do transporte aéreo regional no estado, confirmando, através dos estudos sócio-econômicos e de análise de previsão de demanda, forte tendência de evolução no setor da aviação regional. No caso específico de Blumenau, à medida que sua infra-estrutura não possibilite o atendimento da demanda, esta deverá ser absorvida por Navegantes, cuja infra-estrutura implantada apresenta-se adequada à operação de ae-

ronaves de maior porte.

As cidades de Chapecó e Lages também apresentaram destaque no setor de transporte aéreo regional, contudo inferior às localidades anteriores.

5.3.2.3. Aeroportos Sub-regionais

As unidades de Concórdia, Caçador, São Miguel do Oeste e Três Barras aparecem com destaque no quadro econômico estadual e, embora possuam uma área de atração menos abrangente que a dos aeroportos regionais, apresentam potencial para aviação regional regular.

5.3.2.4. Aeroportos Locais

Os municípios de Curitibanos, Joaçaba, Laguna, Lontras, São Joaquim e Videira foram selecionados para receber uma unidade de cunho local, em decorrência do destaque econômico apresentado na região em que se localizam, sem que, todavia, tenha sido detectada demanda por transporte aéreo regional de porte suficiente à instauração de linha regular. Os aeroportos destas localidades deverão estar aptos a absorver a operação dos diversos segmentos da aviação geral no decorrer dos horizontes de planejamento.

5.3.2.5. Aeroportos Complementares

Apenas a unidade de Dionísio Cerqueira foi selecionada para compor a rede de aeroportos do estado em caráter complementar, devendo, principalmente à sua localização.

PAESC

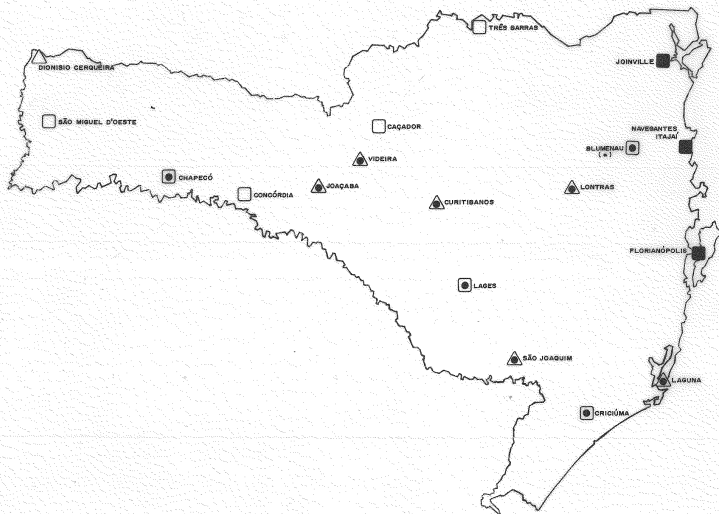
PLANO AEROMARÍTIMO DO ESTADO DE SANTA CATARINA

REDE DE AEROPORTOS

mapa: 5.1

LEGENDA

- AEROPORTOS POLARIZADORES
ESTADUAIS OU PRINCIPAIS
- AEROPORTOS REGIONAIS
- AEROPORTOS SUB-REGIONAIS
- ▲ AEROPORTOS LOCAIS
- △ AEROPORTOS COMPLEMENTARES
- (*) APOIO OPERACIONAL EM NAVESANTES



6. TIPOLOGIA DOS AEROPORTOS

6. TIPOLOGIA DOS AEROPORTOS

6.1. ASPECTOS BÁSICOS

Para se efetuar a análise das necessidades dos aeroportos e orientar a futura implantação das facilidades previstas, foram elaborados critérios de planejamento, traduzidos em modelos generalizados para as principais instalações, e definidas diretrizes globais de desenvolvimento.

Os padrões e tipos utilizados basearam-se em estudos para planejamento anteriormente elaborados pelo IAC, especialmente os estabelecidos no documento "Critérios para Planejamento de Aeroportos de Pequeno Porte", e sempre que necessário foram definidas e adotadas formulações específicas.

6.1.1. Hierarquização dos Aeroportos

Todos os aeroportos analisados neste Plano Aeroviário enquadram-se na categoria de pequeno porte, entendendo-se como tal toda unidade aeroportuária na qual a atividade que determina a rotina operacional é constituída pela operação de aeronaves da aviação geral e da aviação regional, com baixo volume de passageiros por ano (na ordem de milhares).

Esta categoria subdivide-se em 3 (três) níveis, com as seguintes capacidades de operação:

- a) Nível III: são os maiores aeroportos operados pela aviação regional, situados em área de polarização abrangente, com volume de tráfego elevado. Estes aeroportos deverão estar capacitados, dentro de um horizonte de 20 anos, a operarem aeronaves comerciais a jato, da aviação doméstica, com baixa densidade (menos de 3.600 movimentos anuais);
- b) Nível II: são os aeroportos nos quais existe potencial de demanda ou previsão de operação da aviação regional. Estes aeroportos deverão estar capacitados, dentro de um horizonte de 20 anos, para plena operação da aviação regional, com aeronaves turboélices;
- c) Nível I: compreende os aeroportos destinados prioritariamente ao tráfego de aeronaves leves da aviação geral, que poderão, num horizonte de 20 anos, ser compatibilizados para baixo volume de operação de pequenas e médias aeronaves da aviação regional, como o EMB-110 Bandeirante em condições reduzidas.

6.1.2. Aeronaves de Planejamento

De acordo com a classificação estabelecida, os três níveis de aeroportos deverão estar capacitados para receber tipos de aeronaves,

variando desde monomotores leves da aviação geral até jatos comerciais de médio porte. A Tabela 6.1 e Figura 6.1 indicam esses tipos e os seus modelos mais comuns.

Como marcas distintas de um mesmo tipo costumam possuir características semelhantes, foi estabelecida uma "aeronave de planejamento", representante de cada grupo (ver Tabela 6.2).

As dimensões, o peso, a necessidade da pista e o número de assentos dessas aeronaves foram baseados nos modelos de fabricação nacional e nos de maior utilização no País. Permitem, portanto, dimensionar os aeroportos de modo a atenderem convenientemente ao tráfego para eles previsto.

6.1.3. Classificação dos Aeródromos

Conforme estabelece a Portaria nº 1141/GM5, de 08 de dezembro de 1987, os aeródromos estão classificados segundo códigos de referência. O objetivo do código de referência é proporcionar um método simples para relacionar entre si as especificações concernentes às características dos aeródromos, a fim de fornecer uma série de instalações aeroportuárias necessárias às aeronaves destinadas a operar no aeródromo.

A classificação é composta de dois elementos relacionados às características e dimensões da aeronave crítica para a qual é destinada a instalação. O primeiro elemento corresponde ao comprimento básico da aeronave e o segundo elemento é representado por uma letra baseada na envergadura e na dimensão exterior entre rodas do trem de pouso principal da aeronave. O número de código deverá corresponder ao valor mais elevado dos comprimentos básicos das aeronaves para qual a pista se destina.

O comprimento de pista de referência - comprimento básico - se define como o comprimento de pista mínimo necessário para a decolagem, com peso máximo homologado de decolagem ao nível do mar, em atmosfera tipo (15°C), sem vento e com gradiente de pista nulo, como é indicado no manual de voo do avião correspondente, prescrito pela autoridade que outorga o certificado, segundo os dados equivalentes proporcionados pelo fabricante da aeronave.

CÓDIGO DA PISTA	1	2	3	4
COMPRIMENTO DA PISTA	MENOR QUE 800m	DE 800m ATÉ 1200m EXCLUSIVE	DE 1200m ATÉ 1800m EXCLUSIVE	1800m OU MAIOR

Ex.: Para uma pista de pouso e decolagem com comprimento básico de 1650m, o código de referência é 3.

Além de classificados a partir de características típicas

TIPO

NATUREZA

EXEMPLOS

AEROPORTOS DE NÍVEL III

AEROPORTOS DE NÍVEL II

AEROPORTOS DE NÍVEL I

SE

Monomotores leves

EMB-711 Corisco
EMB-720 Minuano
EMB-201 Ipanema

ME

Bimotôres leves

EMB-810 Sêneca
EMB-820 Navajo

R1

Aeronaves leves da aviação regional e jatos executivos, até 20 assentos

EMB-110 Bandeirante
EMB-111 Xingu
Gates-Learjet 24

R2

Aeronaves de aviação regional na faixa dos 30 assentos, jatos executivos de maior porte

EMB-120 Brasília
Douglas DC-3
ES-125

R3

Aeronaves de aviação regional na faixa dos 50 assentos, transportes militares equivalentes

Fokker F-27
Fairchild FH-227
DHC DASH-7
C-115 Buffalo

A

Aeronaves comerciais à reação com 90 a 130 assentos

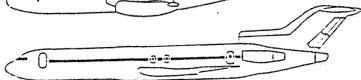
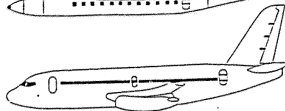
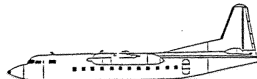
Boeing 737
Boeing 727/100
BAC - 111/500
Douglas DC-9

B

Aeronaves comerciais à reação, na faixa dos 150/200 assentos

Boeing 727/200
Douglas DC-9 Super 80
Douglas DC-8

0812



TIPO		PESO (Kg)	TREM DE POUSO	DIMENSÕES (m)			CAPACIDADE			COMPRIMENTO DA PISTA	
				C	E	R. GIRO	ASSENTOS	CARGA	PAGA (Kg)	BÁSICO (1)	REAL (ISA - 20°C)
Monomotores Leves	SE	3.000	simples	9	12	7,5	08	—	—	750 (1)	1100 (2)
Bimotores Leves	ME	3.000	simples	11	13	10	08	—	—	800 (1)	1 00 (2)
Regional (EMB-110)	R1	5.600	simples	15	15	12,5	18	—	1.800	895 (1)	1460 (2)
Regional (EMB-120)	R2	11.200	duplo	20	20	15	30	—	3.200	1450 (1)	1.700 (3)
Regional (F-27)	R3	19.500	duplo	24	30	20	50	—	6.000	1600 (1)	1.875
Jatos Comerciais (B-737)	A	52.000	duplo	30	32	25	90/130	—	14.500	1800 (4)	2.200
Jatos Comerciais (B-727/200)	B	80.500	duplo	50	35	35	150/200	—	17.000	1900 (4)	2.330

OBS: C — Comprimento; E — Envergadura; R. Giro — Raio de Giro no pátio

(1) Nível do mar, temperatura de 15°C; vento nulo; declividade 0%

(2) 800m de altitude, temperatura de 30°C, 0% para declividade da pista

(3) 300m de altitude, temperatura de 33°C 0% para declividade da pista

(4) Etapas de 1.500km, máxima carga paga.

das aeronaves em operação, os aeródromos deverão ser classificados, para efeito do Plano Básico de Zona de Proteção de Aeródromo, segundo seu tipo de operação, em visual (VFR) ou por instrumentos (IFR-NÃO-PRECISÃO/IFR-PRECISÃO) e desta forma, estão protegidos dentro dos padrões de segurança especificados. (vide 6.3.10).

6.1.4. Filosofia de Planejamento

O dimensionamento dos aeroportos de pequeno porte apresenta-se condicionado por uma gama extremamente ampla de fatores de difícil previsão. A implantação de projetos de desenvolvimento, exploração de novas jazidas minerais ou pavimentação de estradas podem transformar significativamente o perfil sócio-econômico de uma dada região, promovendo sensíveis alterações na sua demanda de transporte aéreo.

Nessas condições, torna-se fundamental planejar os aeroportos de pequeno porte, de modo a comportarem grandes variações em termos de sua expectativa de evolução e não tornar inviável a sua expansão.

Assim, a filosofia geral que rege o planejamento desses aeroportos é fundamentada na utilização, em larga escala, do conceito de "flexibilidade", ou seja, da contínua preservação de adaptabilidade dos aeroportos a ocorrências não inicialmente previstas nas prognoses de demanda ou nos estudos de rede.

Em termos de infra-estrutura aeronáutica, o termo flexibilidade se traduz em duas orientações:

- ampla utilização de edificações e instalações modulares, passíveis de alto grau de expansão, fácil e pouco onerosa;
- ampla utilização de edificações e instalações independentes que possam desenvolver-se de forma estanque. Esta orientação conduz à formulação de zoneamentos livres, reservando-se grandes espaços de expansão para cada elemento do aeroporto, impedindo a sua mútua interferência.

6.2. MODELO DE PLANEJAMENTO

Para orientação do planejamento de uma infra-estrutura capaz de absorver o alto grau de desenvolvimento preconizado nos estudos e recomendações deste Plano Aeroviário, foi elaborado um modelo de caráter genérico - "Modelo Básico para Aeroportos de Pequeno e Médio Portes" capaz de servir de base para implantação de novas unidades e expansão das existentes.

O modelo elaborado, exposto na figura 6.2, não se aplica a nenhum aeroporto em particular e poderá sofrer diversas alterações para adaptação às características peculiares de cada local. Seu objetivo é permitir a implantação de unidades aeroportuárias passíveis de elevados índices de expansão, que possam constituir embriões de futuros aeroportos de dimensões consideráveis, chegando até a atender aeronaves com

código de referência 4c.

Variações deste modelo são apresentadas nas figuras 6.3 (Implantação Restrita) e 6.4 (Implantação Pioneira), a primeira visando a orientação do desenvolvimento da infra-estrutura somente no sentido longitudinal para unidades que apresentem restrições quanto à topografia ou zoneamentos preexistentes, e a segunda em unidades cujo nível de operação prevista não seja suficiente para operação de linha aérea regular em vinte anos.

A implantação pioneira foi desenvolvida com o objetivo de minimizar os investimentos iniciais e possibilitar o acompanhamento da evolução das localidades de surgimento mais recente, permitindo, nos casos em que a demanda futura supere as expectativas previstas, sua implantação segundo os moldes do modelo básico para aeroportos de pequeno e médio portes, sem penalizações técnicas ou orçamentárias e, caso contrário, a continuidade de uma infra-estrutura de dimensões modestas, suficiente para o atendimento local dentro das normas de segurança.

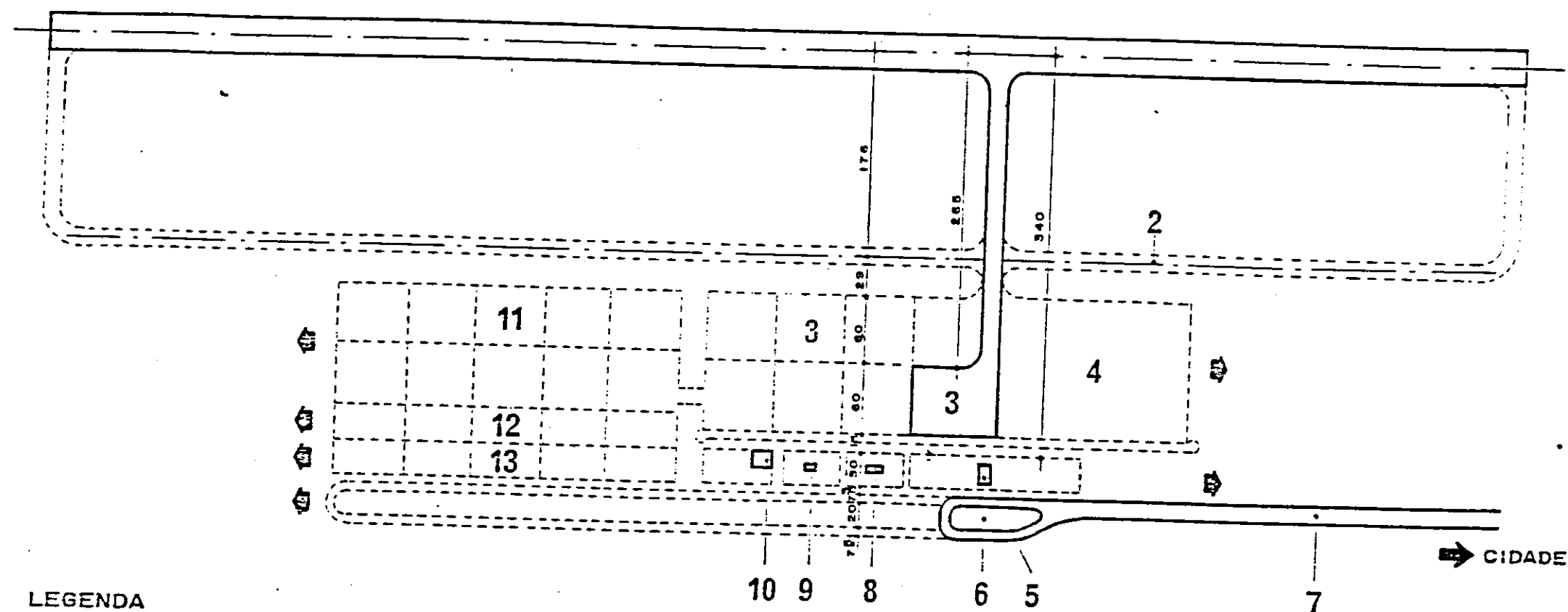
As definições referentes à geometria particular de cada aeroporto, à localização precisa das instalações e edificações e às adaptações às condições topográficas de cada local só serão alcançadas quando da elaboração dos Planos de Desenvolvimento, documentos de caráter individual que fixam as diretrizes específicas da evolução de cada unidade aeroportuária. Contudo, a partir dos níveis de desenvolvimento esperados em cada aeroporto e com base nas informações coletadas, serão elaboradas as diretrizes básicas de implantação e expansão destas unidades, objetivando o melhor aproveitamento possível das instalações ali existentes, por ocasião das propostas de desenvolvimento dos aeroportos apresentadas no Capítulo 7.

6.2.1. Configuração da Área de Movimento

O modelo apresenta configuração da área de movimento do tipo simples, composta de pista de pouso, saída única perpendicular e pátio paralelo à pista. A estes componentes poderá ser acrescentada a implantação de uma pista de rolamento parcial, com acesso à cabeceira de maior movimento operacional (predominante), quando a unidade aeroportuária comportar mais de 30.000 movimentos anuais, embora, de acordo com a demanda prevista, não seja indicada esta necessidade em nenhum dos aeroportos estudados neste documento até o último horizonte.

Posterior a este, caso os movimentos anuais ultrapassem a 50.000, para facilitar o escoamento das aeronaves, recomenda-se a implantação de uma pista de rolamento com acesso a ambas as cabeceiras.

A Figura 6.5 elucida as diversas variações que esta configuração poderá assumir, de acordo com as condições de cada local. A situação ideal é aquela em que o pátio situa-se no terço central da pista de pouso, ligado a esta por uma saída e prevendo-se ainda futura implantação de uma pista de rolamento parcial, com acesso à cabeceira principal.



LEGENDA

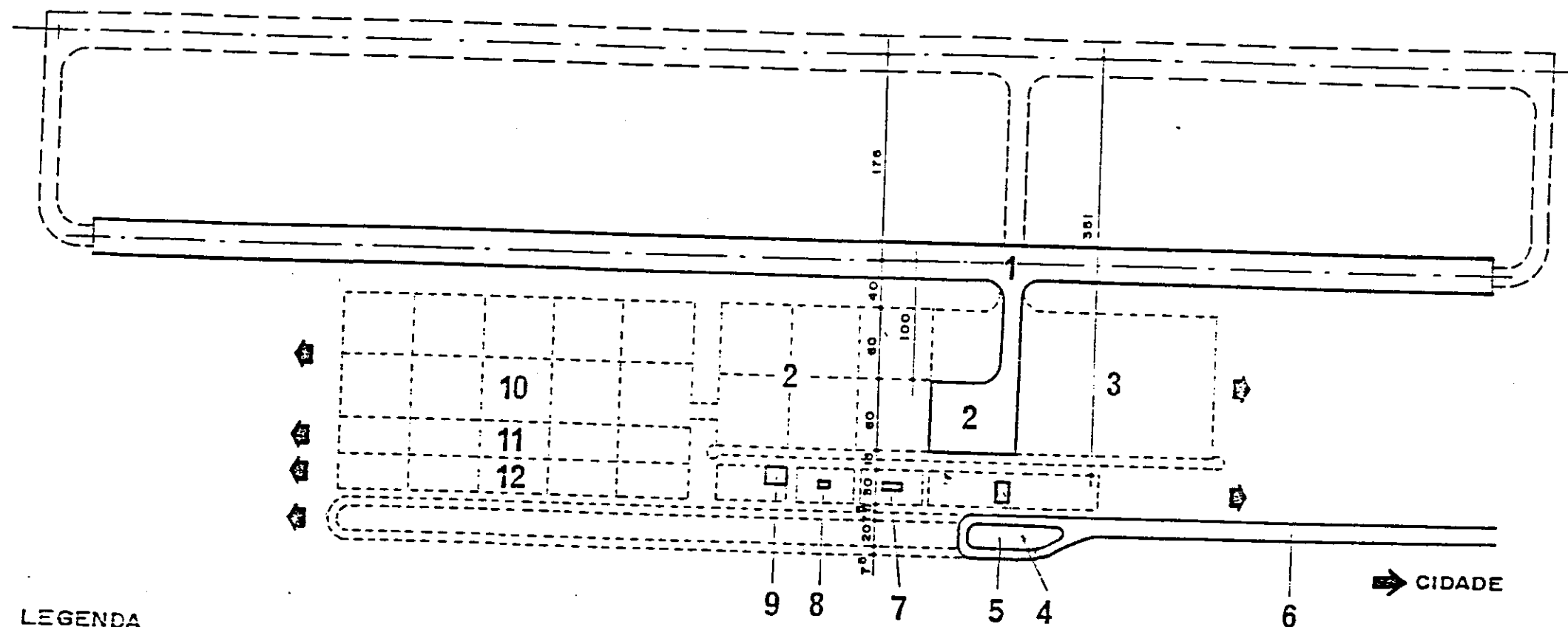
- 1- PISTA DE POUSO E DECOLAGEM
- 2- PISTA DE ROLAMENTO
- 3- PÁTIO DE MANOBRAS DA AVIAÇÃO GERAL
- 4- PÁTIO DE MANOBRAS DA AVIAÇÃO REGULAR
- 5- TEPAX
- 6- ESTACIONAMENTO DE VEÍCULOS
- 7- ACESSO VIÁRIO
- 8- NPV
- 9- SECINC
- 10- POSTO DE ABASTECIMENTO DE AERONAVES
- 11- ÁREA DE ESTADIA
- 12- PÁTIO DE HANGARES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

FIGURA : 6.2

MODELO BÁSICO PARA AEROPORTOS
DE PEQUENO E MÉDIO PORTE

AEROPORTOS COM OPERAÇÃO REGULAR

implantação inicial



LEGENDA



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

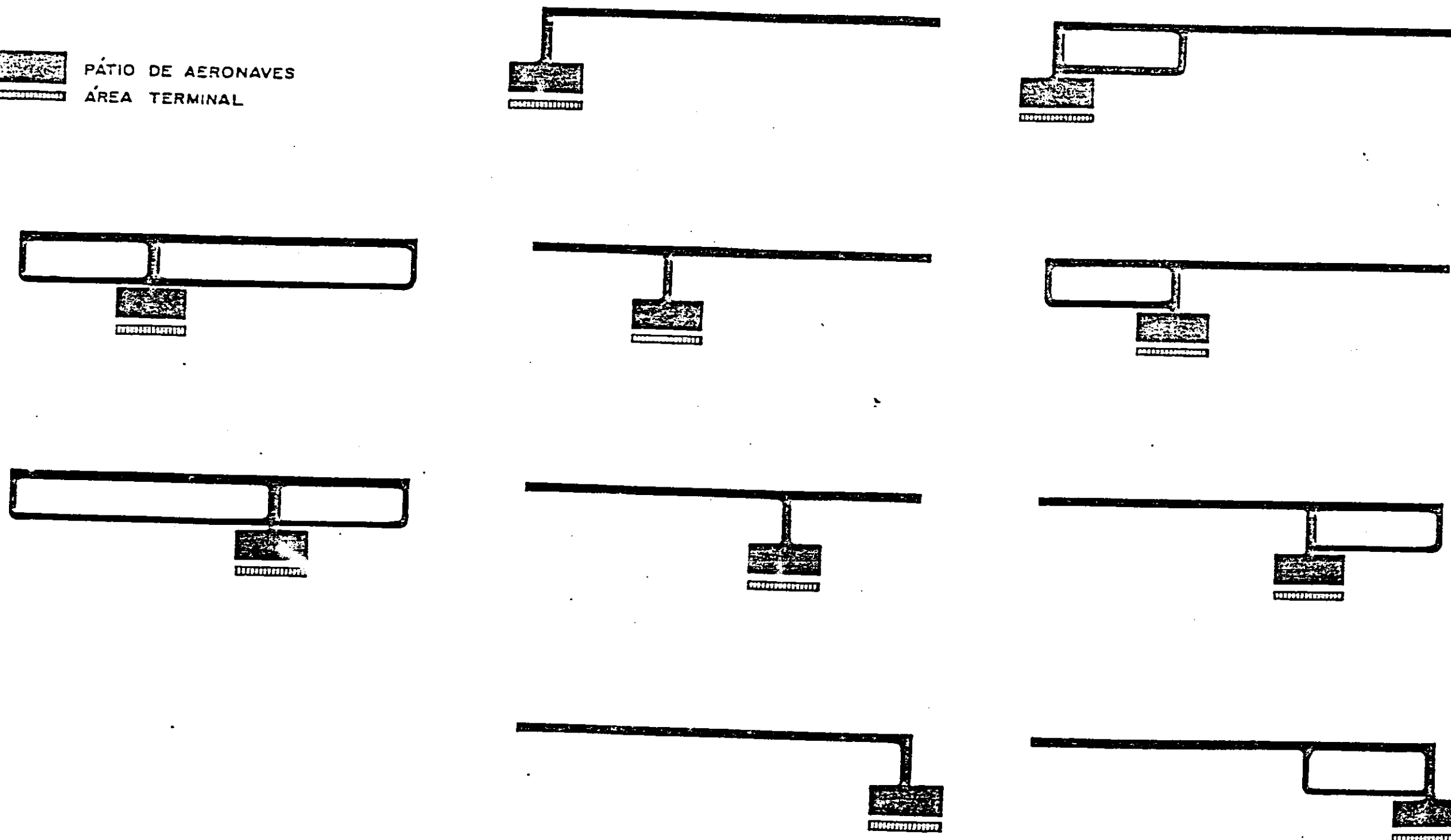
FIGURA : 6.4

MODELO BÁSICO PARA AEROPORTOS
DE PEQUENO E MÉDIO PORTE
AEROPORTOS LOCAIS E COMPLEMENTARES

implantação pioneira

LEGENDA

 PÁTIO DE AERONAVES
 ÁREA TERMINAL



6.2.2. Zoneamento do Aeroporto

Definida a configuração geral e suas derivações, foram formuladas algumas orientações para o zoneamento das instalações aeroportuárias em área de manobra, terminal e secundária (Figura 6.6), considerando-se sempre a legislação em vigor e a questão de independência das instalações, de modo a permitir maior flexibilidade e ordenar o crescimento dos setores que compõem a infra-estrutura de um aeroporto, apresentando as seguintes características:

- a) Linha de edificações devidamente afastada do eixo da pista. Este afastamento é fundamental para a futura expansão do pátio de aeronaves e da própria pista de pouso e decolagem.

O modelo básico para aeroportos regionais apresenta um afastamento de 340m do eixo da pista capaz de viabilizar operações por instrumentos (IFR), além de possibilitar o desenvolvimento do aeroporto para atender à operação de aeronaves de maior código (até jatos comerciais) - Fig. 6.2. .

Naquelas unidades nas quais não foi possível adotar o afastamento acima referido (por razões do relevo, obstáculos, etc), poderá ser adotado um afastamento inferior (280m), que ainda propiciará a operação por instrumentos (IFR), embora que limitando a expansão futura do pátio apenas no sentido longitudinal e prejudicando a operação do aeroporto por ocasião do estacionamento das aeronaves de maior porte (Fig. 6.3).

Nos casos em que seja definida a implantação pioneira (Fig. 6.4) como solução inicial mais adequada, este afastamento será, a princípio, 175 metros do eixo da pista de pouso e decolagem.

Neste tipo de aeródromo, no qual a demanda não apresenta inicialmente previsão de operação regular em vinte anos, o zoneamento permitirá a operação de aeronaves código 1 ou 2 em condições VFR (visual) ou IFR (por instrumento), sendo preconizada apenas a expansão longitudinal das instalações.

Caso estas unidades apresentem em um horizonte mais remoto potencial para operação do transporte regular, a pista de pouso deverá ser afastada da atual localização em cerca de 176m, ficando a pista pioneira destinada ao rolamento das aeronaves, devendo então esta unidade seguir a expansão definida no modelo básico para aeroportos de pequeno e médio portes - aeroporto com aviação regular - devendo o afastamento entre a pista e a linha

de edificações ficar na ordem de 351m.

- b) Área de Manobras - é composta pela pista de pouso e decolagem, pista de rolamento, saída ligando as duas pistas e áreas previstas para o seu desenvolvimento, contando com a faixa de pista e parte das rampas de aproximação (ou decolagem) e transição, considerando-se a proteção até uma altura mínima de 5m, capaz de viabilizar o estacionamento de aeronaves leves próximo à borda do pátio, sem que haja interferência na segurança ou fluxo das operações, conforme ilustrado no zoneamento do aeroporto (Fig. 6.6).
- c) Área Terminal - inclui o sistema terminal de passageiros e serviços de apoio (Fig. 6.7).

. Sistema Terminal de Passageiros - é composto pelo terminal de passageiros (TEPAX), pátio de aeronaves em trânsito, situado em frente ao TEPAX, e área de estacionamento de veículos, que acompanha a via de acesso nas proximidades do TEPAX.

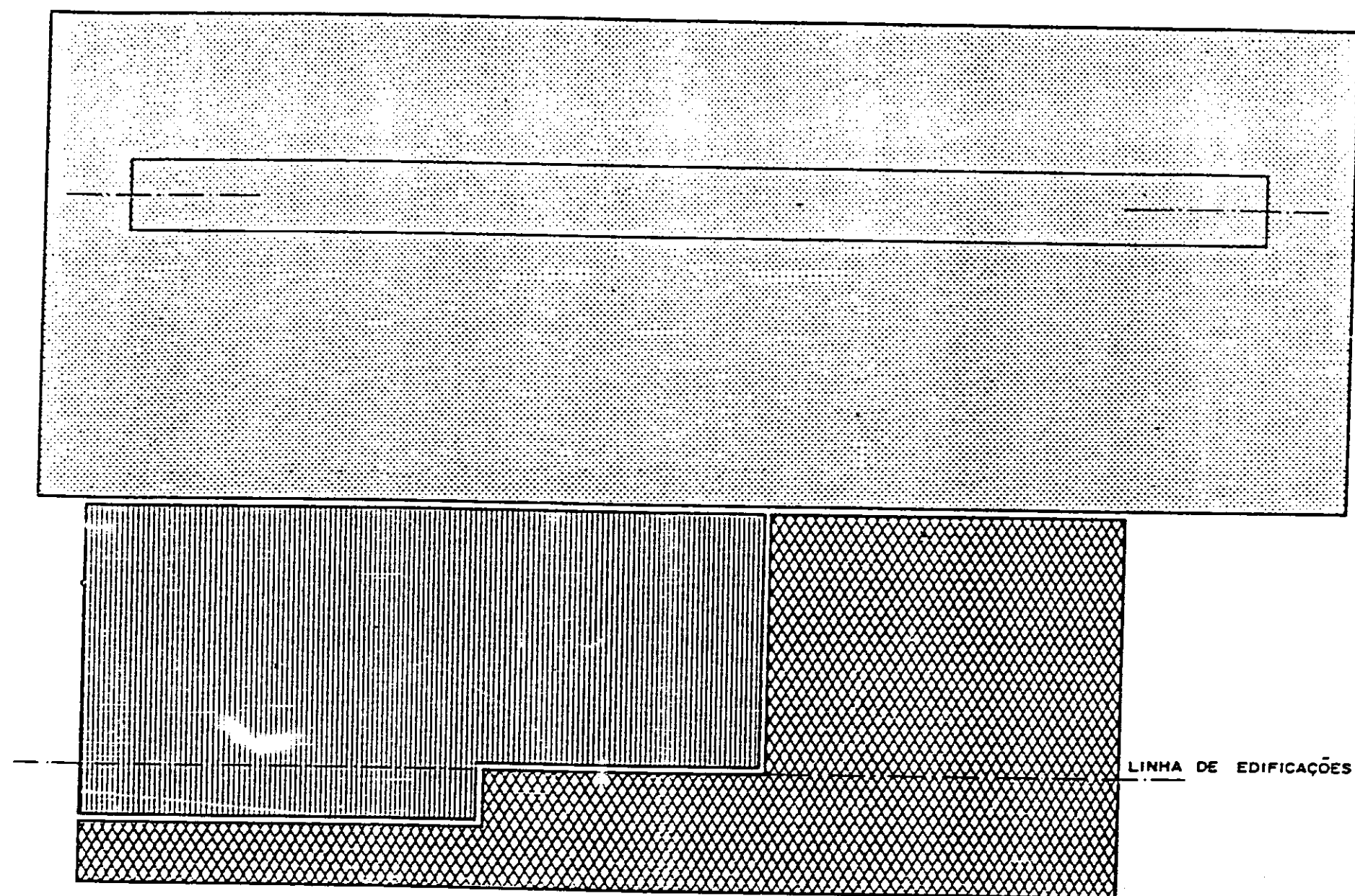
Como as demais instalações do aeroporto, estas áreas são passíveis de elevado grau de expansão, encontrando-se o terminal de passageiros situado de forma que o seu desenvolvimento no sentido oposto ao da linha de hangares não apresente quaisquer limitações, permitindo, inclusive, a construção hipotética de novos terminais independentes em horizontes superiores ao deste plano.

. Serviços de Apoio - área destinada para o Núcleo de Proteção ao Voo (NPV), Serviços de Combate a Incêndio (SECINC) e Posto de Abastecimento de Aeronaves (PAA), localizada entre a área de hangaragem e o terminal de passageiros, com espaço superior aos previstos para as edificações, mesmo quando da implantação de órgãos mais sofisticados, como Torre de Controle (TWR), Centro de Controle de Aproximação, etc.

- d) Área Secundária - composta pelo Sistema de Aviação Geral, englobando as áreas de hangaragem e de estacionamento de aeronaves da aviação geral (Figura 6.7).

A alocação dos hangares deverá seguir o mesmo afastamento da linha de edificações, e os mesmos deverão possuir pequenos pátios associados.

A área de estacionamento de aeronaves da aviação geral é composta por uma área específica para amarração e estadia e um pátio para trânsito das aeronaves leves.



LEGENDA




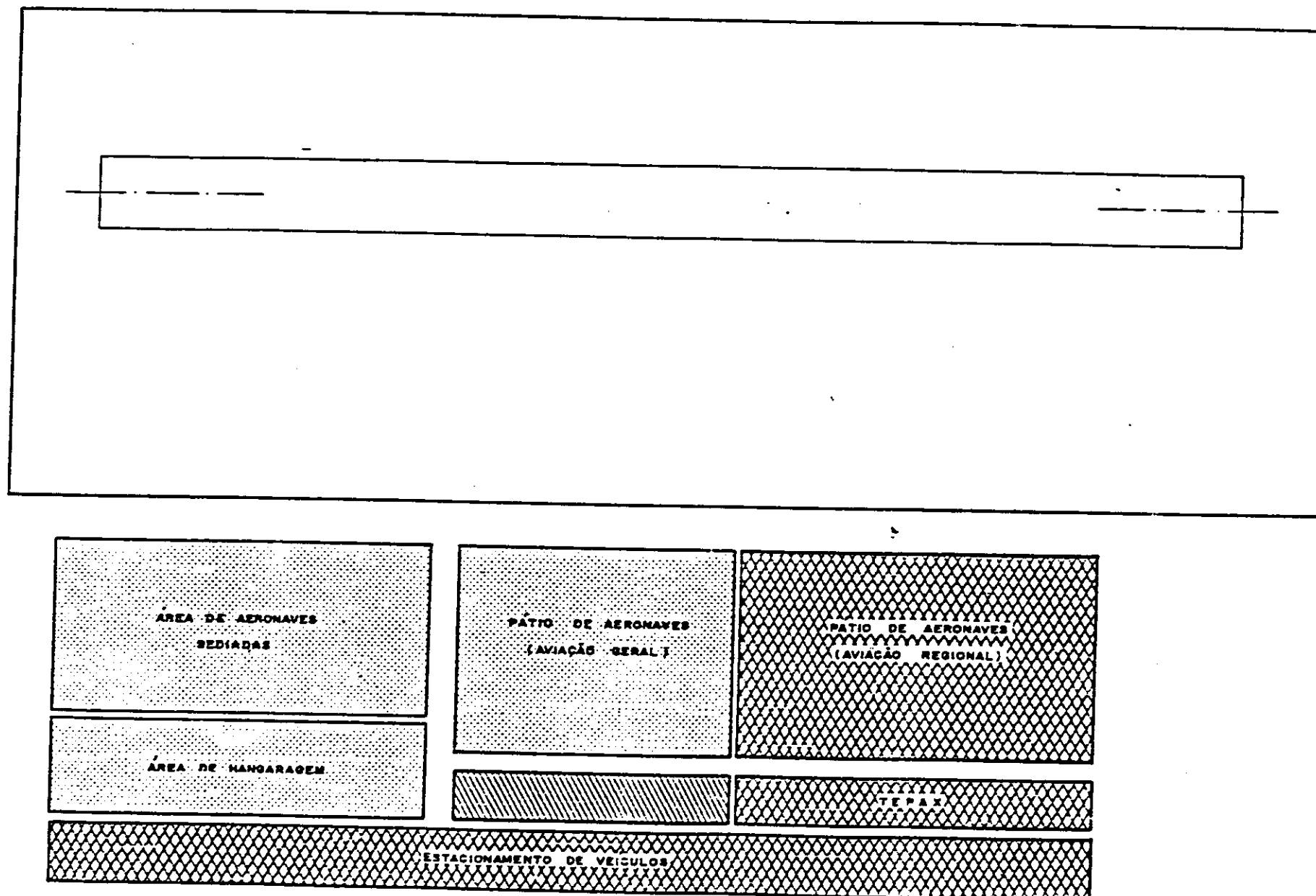




-  ÁREA DE MANOBRAS
-  ÁREA TERMINAL
-  ÁREA SECUNDÁRIA

FIGURA 6.7

SETORIZAÇÃO DO AEROPORTO



LEGENDA

-  ÁREA DE MANOBRAS
-  SISTEMA TERMINAL
-  SISTEMA DE APOIO
-  SISTEMA DE AVIAÇÃO GERAL

A localização destas áreas deverá possibilitar fluxos independentes para as aeronaves leves e as de maior porte, devendo o pátio de aeronaves em trânsito da aviação geral situar-se entre o pátio da aviação regional e a área de estadia.

Estes setores devem situar-se orientados no sentido da cabeceira de uso predominante, permitindo, desta forma, diversas ampliações do pátio de aeronaves, facilitando as operações e possibilitando fácil acesso por parte das aeronaves leves a uma futura pista de rolamento.

Com referência ao modelo básico para aeroportos regionais, as áreas reservadas para o zoneamento superam por larga margem os limites máximos a serem ocupados pelas edificações dos maiores aeroportos deste Plano, nos horizontes mais afastados, como exposto no Capítulo 7. Esta situação visa manter as possibilidades de adaptação dos aeroportos a ocorrências imprevisíveis, de acordo com o conceito de flexibilidade adotado.

Convém ainda salientar que o zoneamento proposto utiliza prioritariamente o sentido longitudinal (paralelo à pista) para desenvolvimento das facilidades, uma vez que este, além de ser o mais utilizado, é o que melhor se adapta às condições de relevo normalmente disponíveis. Entretanto, as especificidades de cada local poderão determinar outros sentidos de expansão: transversais, oblíquas, etc., sem que haja necessidade de reformulação das hipóteses assumidas.

6.2.3. 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 nos itens seguintes.

6.3. CRITÉRIOS DE PLANEJAMENTO

Para o dimensionamento dos aeroportos, foram elaborados critérios generalizados abordando seus principais componentes. Esses critérios utilizam como parâmetro a aeronave de planejamento prevista para cada horizonte, estabelecida pelas previsões de demanda, expostas no Capítulo 3. São as solicitações dessas aeronaves que definem as dimensões de pista, pátio, terminal de passageiros e outras instalações necessárias em cada período.

Entretanto, convém salientar que modificações imprevisíveis na estrutura de rotas das empresas poderão fazer com que uma aeronave superior a de planejamento venha, eventualmente, operar num determinado local, embora com utilização parcial e de forma restrita. Por outro lado, também é importante lembrar que, em condições de rotina, as aeronaves operam de modo geral abaixo de seus limites, exigindo pista

e terminais de passageiros de menores dimensões que as necessárias em situação de máxima solicitação.

Em virtude dessas considerações e do interesse do conceito de flexibilidade assumido, foram estabelecidas as seguintes diretrizes para formulação dos critérios de dimensionamento:

- os aeroportos planejados de acordo com as solicitações de um determinado tipo de aeronave deverão poder comportar modelos do tipo imediatamente superior, com um nível de restrição que não comprometa a segurança operacional;
- nos horizontes intermediários, poderão ser adotados valores para as dimensões das instalações correspondentes às solicitações típicas (e não máximas) das aeronaves operadas.

6.3.1. Pista de Pouso e Decolagem

A pista de pouso e decolagem é uma área retangular definida num aeródromo para o pouso e a decolagem das aeronaves.

Os diversos tipos de aeronaves apresentados na Tabela 6.2 irão definir o tipo e as dimensões da infra-estrutura necessária às unidades aeroportuárias deste Plano.

A princípio, as dimensões de pista serão determinadas sob uma mesma condição; ao nível do mar, temperatura 15°C, vento nulo e gradiente 0, a fim de se determinar seu comprimento básico.

Em função das aeronaves típicas de cada fase de desenvolvimento dos aeroportos, foram estipulados quatro valores para comprimento básico de pista para este plano.

- 800m: comprimento mínimo, capaz de atender às aeronaves leves e, ainda, permitir a operação em condições parciais, de pequenas aeronaves da aviação regional, como o EMB-110 Bandeirante.
- 1200m: suficientes para atendimento às solicitações plenas do EMB-110 Bandeirante e restritas para as demais aeronaves da aviação regional, como o EMB-120 Brasília e F-27 FOKKER.
- 1500m: suficiente para o atendimento às solicitações normais das aeronaves da aviação regional, com suas capacidades típicas, e para operação restrita das aeronaves tipo "A", como o Boeing-737.
- 1800m: suficiente para operação de aeronave do tipo "A", como o Boeing-737 em etapa de 1100km com máxima carga paga.

A aplicação desses valores aos aeroportos do sistema é feita em função dos níveis e das faixas de demanda estimadas para cada unidade aeroportuária, expostas no Capítulo 3. Quando a demanda de passageiros prevista for inferior, as pistas poderão ser menos extensas, porque nelas deverão ser utilizadas aeronaves de menores dimensões, com carregamentos parciais.

Para obtenção da dimensão real das pistas de pouso e decolagem, alguns fatores como vento, temperatura, gradiente e elevação deverão entrar no cálculo de correção do seu comprimento básico.

Quanto à largura das pistas, estas deverão seguir a determinação feita a partir das características principais das aeronaves que irão operar, conforme a tabela a seguir.

ELEMENTO DO CÓDIGO		
LETRA DE CÓDIGO	ENVERGADURA (E) (m)	BITOLA (B)* (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

* distância entre bordos externos das rodas do trem principal.

(ANEXO 14-ICAO)

E, de acordo com a classificação das pistas 6.1.3.

NÚMERO DE CÓDIGO	LETRA DE CÓDIGO				
	A	B	C	D	E
1(a)	18m	18m	23m	-	-
2(a)	23m	23m	30m	-	-
3	30m	30m	30m	45m	-
4	-	-	45m	45m	45m

(a) a largura da pista para operação de precisão não deverá ser inferior a 30m.

Para os aeródromos deste plano, preconiza-se a largura inicial de 30m, capaz de atender à operação de aeronaves do tipo EMB-110 Bandeirante.

6.3.2. Pistas de Táxi

As pistas de táxi visam permitir a conexão entre as saídas de ligação da pista aos pátios e as pistas de rolamento de acesso às cabeceiras. Apenas as primeiras serão necessárias nos aeroportos deste plano devido ao volume de movimentos de aeronaves que não deverá ultrapassar o valor de 30.000/ano, em nenhuma unidade até o último horizonte. As pistas de rolamento paralelas e saídas auxiliares só devem ser formuladas quando puderem atender a uma área de aviação geral de grande movimento, e, caso contrário, apenas a execução de um acesso simples entre o pátio e os hangares já será suficiente.

As dimensões dos táxis são definidas pelas normas em vigor, de acordo com a classificação das pistas, e naturalmente pela distância do pátio à pista.

6.3.3. Pátio de Aeronaves

Para fins deste documento, define-se como pátio de aeronaves apenas a área, em princípio, destinada à curta permanência de aeronaves, ou seja operações de trânsito, carga e descarga, abastecimento, etc. As áreas de longa permanência são designadas como áreas de estadia. Nos pátios, poderá ocorrer apenas pernoites de aeronaves de aviação regional, desde que não sediadas nestes aeroportos.

Sendo locais de curta permanência, utilizados por aeronaves não sediadas, foram assumidas as seguintes hipóteses para seu dimensionamento:

- as aeronaves deverão locomover-se por meios próprios;
- os afastamentos entre aeronaves deverão ser os mínimos estipulados pela ICAO, não devendo nunca uma aeronave obstruir a passagem de outra;
- em princípio, apenas uma aeronave da aviação regional (tipos R1, R2, etc) deverá operar na hora-pico, salvo quando especificado em contrário.

Para cálculo da área necessária para acomodação de aeronaves nessas condições, foi utilizada a dimensão do raio de giro da aeronave, definindo um valor representativo da área ocupada na configuração proposta (Quadro 6.1).

QUADRO 6.1. DIMENSÕES DE RAIO DE GIRO PARA AERONAVES DE PLANEJAMENTO

AERONAVES DE PLANEJAMENTO	SE	ME	R1	R2	R3	R4/5	R5/B
RAIO DE GIRO NO PÁTIO (m)	7.5	10	12.5	15	20	25	35

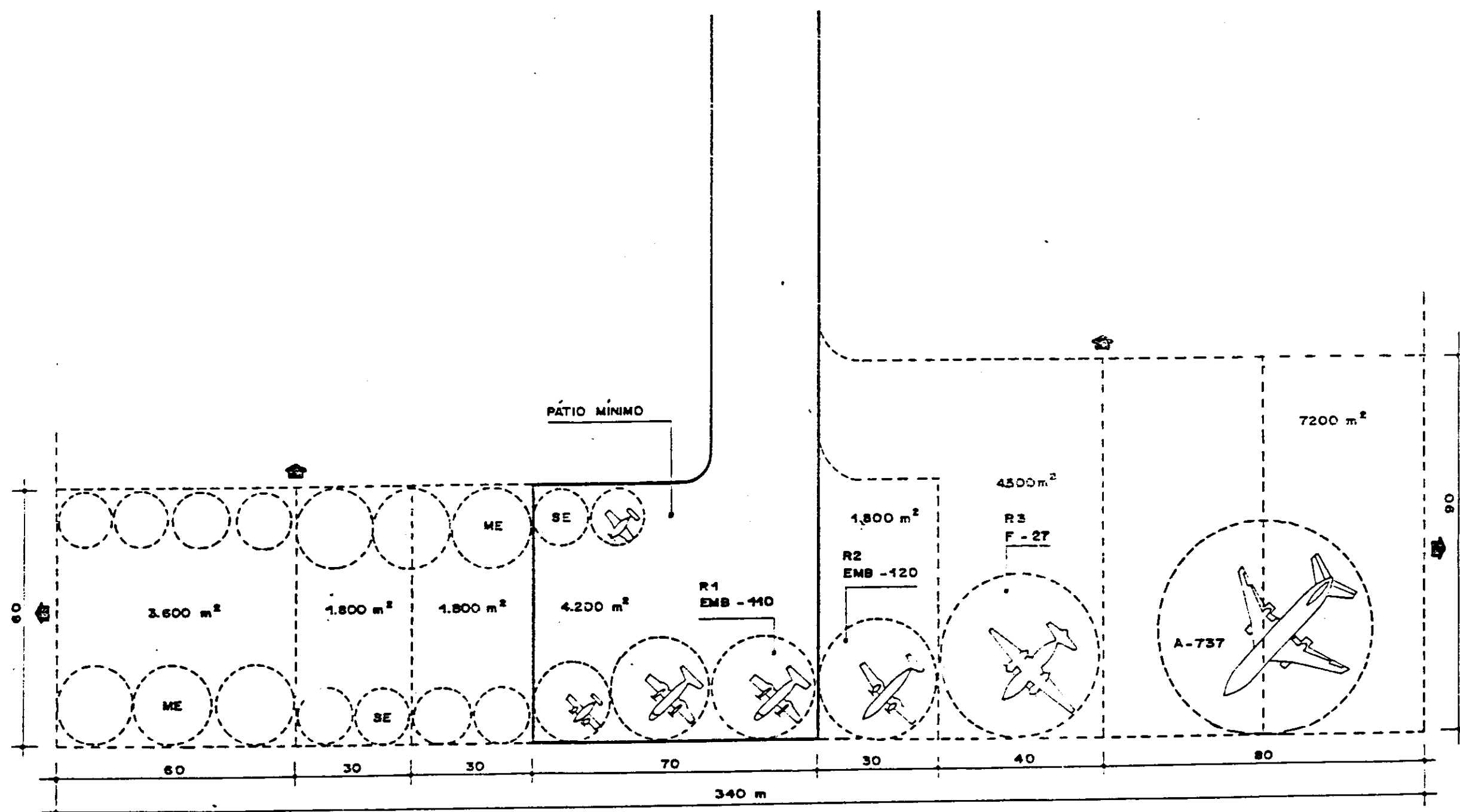


FIGURA 6.8

PLANO AEROVIÁRIO DO ESTADO DE SANTA CATARINA

pátio de manobras
configuração modular

Na ausência de dados de número e "MIX" de aeronaves nas horas de pico desses aeroportos e considerando-se que estas horas e seus carregamentos poderão variar significativamente nos horizontes de planejamento, optou-se por se desenvolver modelos de pátios dimensionados de acordo com as aeronaves de planejamento. A evolução deverá processar-se através da adição de módulos (Figura 6.8), de acordo com a previsão das aeronaves de planejamento, com as seguintes características:

- configuração mínima de 70m(c) x 60m(l) totalizando 4.200m², permitindo o estacionamento de aeronaves do tipo R1, típicas da aviação regional, e algumas aeronaves da aviação geral em trânsito, sendo particularmente indicada para implantação inicial de pátios nos aeroportos;
- separação das aeronaves da aviação geral (SE e ME) das de aviação regional (R1, R2, etc...) configurando, na prática, dois pátios independentes a partir de expansões para acomodação de aeronaves leves no sentido da cabeceira predominante e para aeronaves regionais no oposto;
- as dimensões do módulo de crescimento do pátio na área de aeronaves leves mantêm-se, em princípio, constante no valor de 30m(c) e 60m(l), permitindo posições remotas e próximas e livre trânsito na área central;
- expansão da área do pátio reservada para aviação regional, através de módulos de 40m(c) x 90m(l), de acordo com a entrada em operação de aeronaves de planejamento de maior porte;
- as expansões longitudinais irão ocorrer de acordo com a introdução de novas aeronaves da aviação regional ou da aviação geral, em direções opostas;
- quando da entrada em operação de uma aeronave regional de maiores dimensões, permanece o espaço designado para a aeronave utilizada anteriormente (por exemplo: a aeronave do tipo R2 ocupa área independente da reservada para o tipo R1), ainda que não haja previsão de operação simultânea de dois equipamentos regionais. Esta condição é mantida no interesse da flexibilidade, para adequar as conexões e as coincidências de horários ou atrasos;
- os pátios assim definidos apresentam possibilidade de receberem sempre uma aeronave de dimensão superior à máxima prevista, com pequenas adaptações nos fluxos internos. Assim, por exemplo, um pátio designado para uma aeronave do tipo R2 poderá receber, em condições satisfatórias, um equipamento do tipo R3, até que sejam empreendidas as expansões necessárias ou convenientes às suas so-

licitações normais.

6.3.4. Área de Estadia

Entende-se por áreas de estadia aquelas reservadas à permanência prolongada de aeronaves, em especial as sediadas no aeroporto. Nos casos presentes, são utilizadas por aeronaves leves dos tipos SE e ME.

As áreas de estadia podem constituir-se de espaços livres de pavimentação rudimentar, que permitam a implantação de hangares individuais removíveis (T-HANGARES). Como citado no tópico referente ao zoneamento, tais áreas constituem parcela do sistema de aviação geral, devendo se posicionar, em princípio, em frente à linha de hangares (ver figura no tópico).

O dimensionamento da área de estadia depende do número de aeronaves leves que permaneçam por longos períodos no aeroporto, como as que nele pernoitam ou se encontram sediadas e que não possuam hangares de estacionamento próprios.

Além desses pátios, deverá existir em cada aeroporto uma área de estadia para amarração e pernoite de aeronaves leves. As dimensões desta área irão depender da movimentação da aviação geral em cada local, recomendando-se reservar um espaço de aproximadamente 5.000m² para os aeroportos de nível I, 10.000m² para os de nível II e 20.000m² para os de nível III, suficientes para acomodação de, pelo menos, 10, 20 e 40 aeronaves, respectivamente.

6.3.5. Pavimentação e Suporte

O suporte do pavimento da área de movimento deve ser dimensionado de acordo com as solicitações da aeronave de planejamento utilizadas em cada parcela da Área de Movimento.

A classificação da resistência do pavimento da área de movimento de um aeroporto se baseia no peso das aeronaves. Para as aeronaves com peso superior a 5.700 kg (12.500 lb), o suporte do pavimento será conhecido mediante o método do Número de Classificação de Aeronaves - Número de Classificação de Pavimentos (ACN-PCN), segundo o qual a resistência do pavimento é notificada em função da classificação por peso das aeronaves que o pavimento pode aceitar sem restrições, isto é, o Número de Classificação de Pavimentos (PCN) notificado indica que a aeronave com número de classificação de aeronaves (ACN) igual ou inferior ao PCN notificado poderá operar sem restrições sobre esse pavimento.

A informação da classificação do pavimento vem acompanhada das seguintes informações:

- Tipo do pavimento
 - R - Rígido
 - F - Flexível

- Resistência do Subleito
 - (A) - alta
 - (B) - média
 - (C) - baixa
 - (D) - ultrabaixa
- Pressão próxima dos pneus
 - (W) - alta
 - (X) - média
 - (Y) - baixa
 - (Z) - muito baixa
- Base de avaliação
 - (T) - avaliação técnica (estudo específico)
 - (U) - avaliação por experiência com aeronaves

A guisa de exemplo, um determinado aeródromo poderá receber avaliação 8/F/C/Y/U.

Tratando-se de peso igual ou inferior a 5.700 kg, não é necessário determinar o ACN. Assim, no que diz respeito aos pavimentos destinados a estas aeronaves, só é necessário notificar o peso máximo admissível dessas aeronaves e a pressão máxima admissível dos pneus (ex: 5.000 kg/0.50 Mpa).

Embora, conforme ilustrado no quadro abaixo, algumas aeronaves leves da aviação geral possuam carregamentos relativos inferiores a 5.700 kg, as fases preconizadas neste plano têm no R1 (EMB-110) sua aeronave básica inicial para efeito de pavimentação e suporte.

QUADRO 6.2 - AERONAVES DE PLANEJAMENTO - CARREGAMENTOS

T I P O	PESO MÁXIMO (kg)	TREM DE POUSO
SE	3.000	SIMPLES
ME	3.000	SIMPLES
R1	5.700	SIMPLES
R2	11.500	DUPLO
R3	21.000	DUPLO
R4/A	55.000	DUPLO

A pavimentação será necessária, prioritariamente, nos aeroportos onde operar a aviação regional - principalmente aqueles com previsão de utilização do tipo R3 (FOKKER-F 27) - e imprescindível no caso dos jatos comerciais. Deverá portanto ser executada de acordo com

as previsões da operação desses serviços e das aeronaves em cada unidade aeroportuária.

Embora não previsto neste plano, no caso de pistas de operação futura de jatos comerciais, deverá efetuar-se a pavimentação em concreto-asfalto. Caso contrário, poderá ser utilizado o tratamento superficial triplo (tst).

O suporte (resistência) do pavimento deverá envolver em função do peso das aeronaves previstas, observando-se as seguintes diretrizes:

- as pistas não pavimentadas deverão ser compatíveis com as aeronaves dos tipos R1 e R2 (EMB-110 e EMB-120), configurando o seguinte valor mínimo para suporte das pistas deste Plano:

- . Suporte Mínimo para pistas não pavimentadas
 - PCN 6/F/B/Y/U

onde:

PCN: indica a classificação do pavimento de acordo com as normas internacionais em vigor;

- as pistas pavimentadas deverão, pelo menos, suportar aeronaves do tipo R3, como o FOKKER F-27 e ter sua capacidade de suporte incrementada de acordo com as necessidades das aeronaves de maior porte, como as do tipo "A" (BOEING -737).

- . Suporte Mínimo para pistas pavimentadas
 - PCN 10/F/B/Y/U

Em suma, a pavimentação dos aeroportos será programada em uma ou mais fases, de acordo com a entrada em operação das aeronaves de planejamento nos horizontes estabelecidos.

Como recomendação de suporte para a área de estadia, esta poderá possuir pavimentação simples, com suporte não superior a 3.000 kg/0,5 MPa.

6.3.6. Terminal de Passageiros

Este elemento atua como interface entre o centro gerador de tráfego e o aeroporto. O usuário ou a carga realiza uma permuta de meios de transporte (rodoviário e aéreo).

São apresentadas diretrizes para o planejamento de terminais para os aeroportos de pequeno porte, capazes de suprir as suas

necessidades com objetividade e custo mínimo de implantação e operação.

O dimensionamento do terminal de passageiros foi realizado a partir da aeronave de planejamento com sua capacidade plena ou o número de passageiros na hora-pico, como mostra o quadro a seguir:

QUADRO 6.3 - DIMENSIONAMENTO DO TERMINAL DE PASSAGEIROS

TERMINAL DE PASSAGEIROS	AERONAVE DE PLANEJAMENTO TIPO	CAPACIDADE(PAX)	PAX/HORA-PICO (EMB+DESEMB)	ÁREA (m ²)
MÍNIMO	AERONAVES LEVES(SE, ME)		25	100
1ª FASE	R1	20	40	200
2ª FASE	R2	30	60	300
3ª FASE	R3	50	100	600
3ª FASE	R4/A	100	200	1.100

Devido ao reduzido volume de carga transportada pelas aeronaves de planejamento, verificado pelas estatísticas de movimento dos últimos anos, não serão propostos terminais de carga, bastando apenas adequação de parcela do terminal de passageiros a esta finalidade.

A concepção dos terminais de passageiros foi desenvolvida em cinco etapas de crescimento, evoluindo segundo sua capacidade.

Terminal Mínimo - com área aproximada de 100m², reúne os serviços mínimos imprescindíveis para atender às aeronaves leves (SE, ME), contando com saguão, sanitário masculino e feminino, local para administração/depósito e pequena área de bar, para venda de artigos de consumo imediato e que não sejam preparados no local, ou mesmo, apenas bebedouro.

1ª FASE - A primeira fase já visa atender à operação de aeronaves da aviação regional, como o EMB-110 Bandeirante. Com área aproximada de 200m², conta com serviços de apoio necessários ("check-in", administração, sanitários) e fluxo único para embarque/desembarque.

2ª FASE - A segunda fase atende à operação de aeronaves do tipo R2(EMB-120 Brasília). Em sua concepção se insere a necessidade de uma área específica para

restituição de bagagem, criando fluxos distintos de embarque e desembarque, contando com a presença de algumas concessões (revistas, souvenirs).

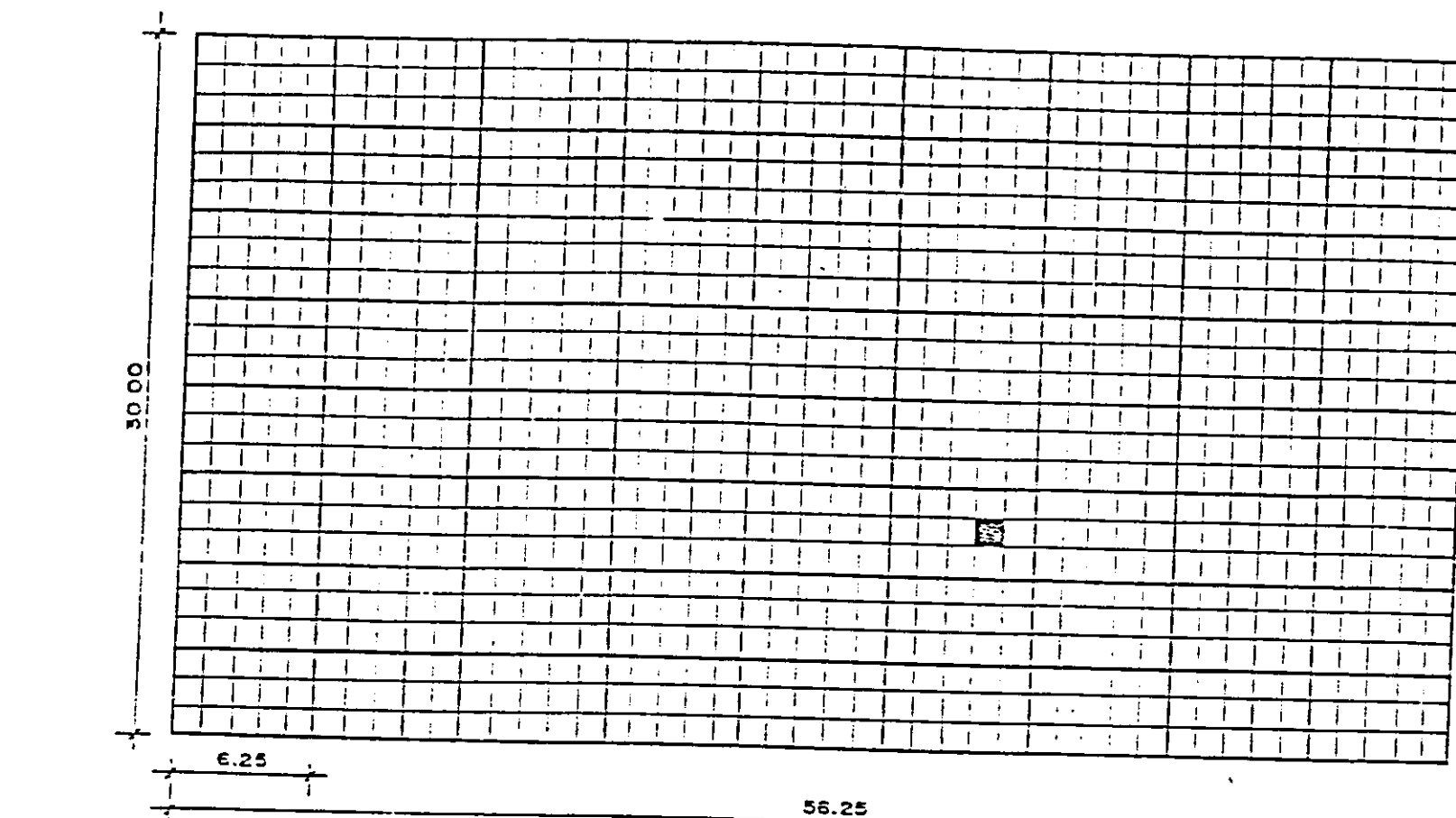
3ª FASE - A terceira fase prevê a operação do FOKKER F-27 (R3); os fluxos de embarque e desembarque com acessos distintos para o pátio e meio-fio; também os sanitários e concessões se distribuindo para embarque e desembarque e a restituição de bagagem contando com duas áreas, para prever a possibilidade de desembarques simultâneos.

A área de restaurante/cozinha forma um módulo construtivo independente, que poderá ou não ser inserido na proposta de projeto.

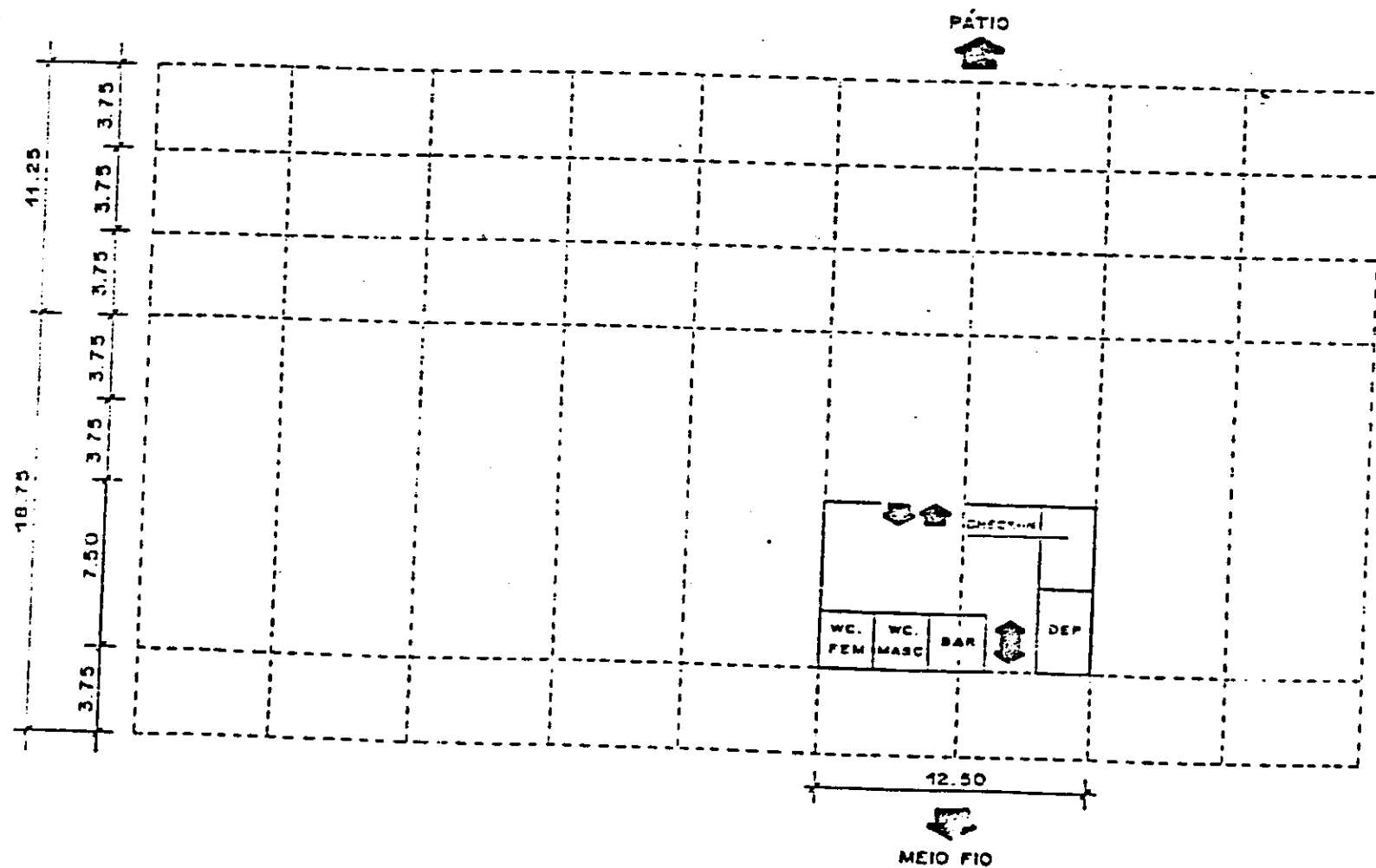
4ª FASE - Na quarta fase, já em operação do BOEING-737, são oferecidos os mesmos serviços da terceira fase, agora mais específicos e com área apropriada a uma demanda maior, além de contar com escritórios das companhias de aviação e de ter a necessidade de local específico para área de espera para embarque. Neste estágio, encontra-se uma terceira ligação com o pátio para apoio à área de administração, operação e como acesso auxiliar para embarque.

Para aeroportos com características típicas de pontos de escala, deve-se considerar um carregamento parcial da aeronave e, neste caso, adaptar o dimensionamento do terminal de acordo com o número de passageiros na hora-pico.

As figuras 6.9, 6.10 e 6.11 ilustram as concepções modulares, desenvolvidas para servir de embasamento teórico na orientação de futuros projetos arquitetônicos de terminais de passageiros.



MÓDULO INTERNO = 1,25 x 1,25m
MÓDULO EXTERNO = 3,75 x 6,25m



TERMINAL MÍNIMO

ÁREA = 93,75m²

CAPACIDADE PLENA

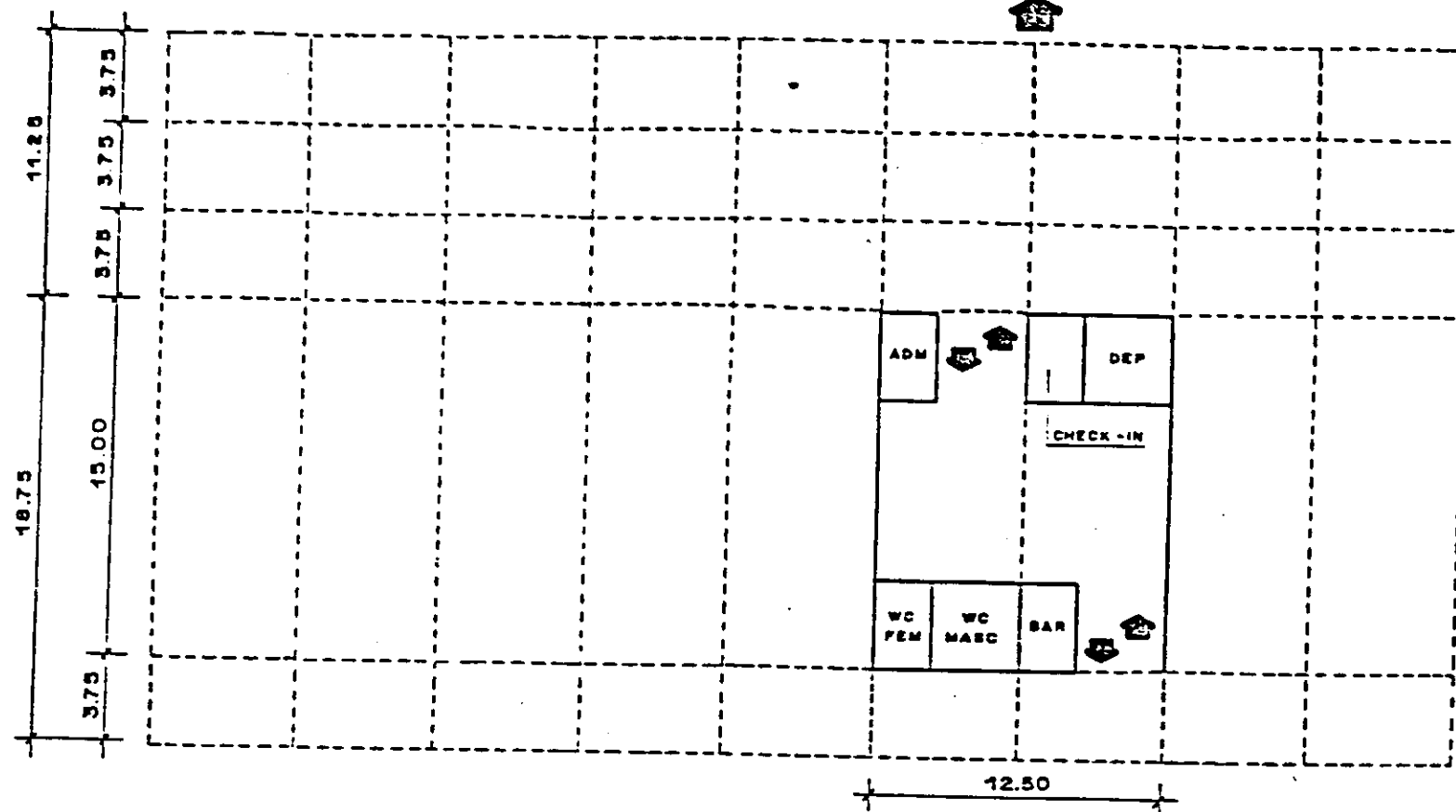
ABAIXO DE 25 PAX/H.PICO (E-D) OU

AERONAVES LEVES (SE, ME)

FIGURA : 6.9

TERMINAL DE PASSAGEIROS
CONCEPÇÃO MODULAR

PÁTIO

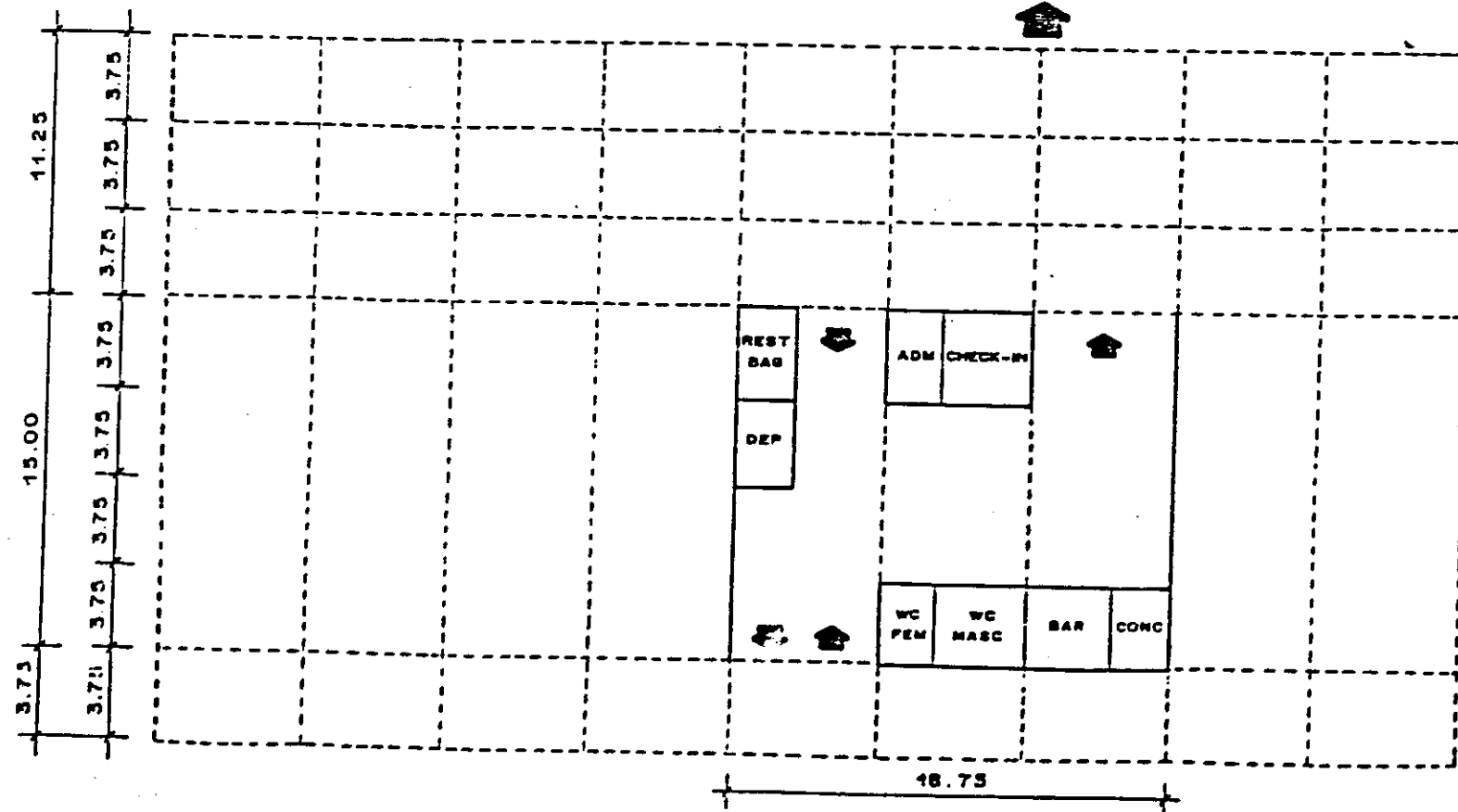
**1ª FASE**ÁREA = 187,50m²

CAPACIDADE PLENA

40 PAX/H.PICO (E-D) OU

1 EMB-110 BANDEIRANTE (R1)

PÁTIO

**2ª FASE**ÁREA = 281,25m²

CAPACIDADE PLENA

60 PAX/H.PICO (E-D) OU

1 EMB-120 BRASILIA (R2)

FIGURA : 6.10

TERMINAL DE PASSAGEIROS
CONCEPÇÃO MODULAR

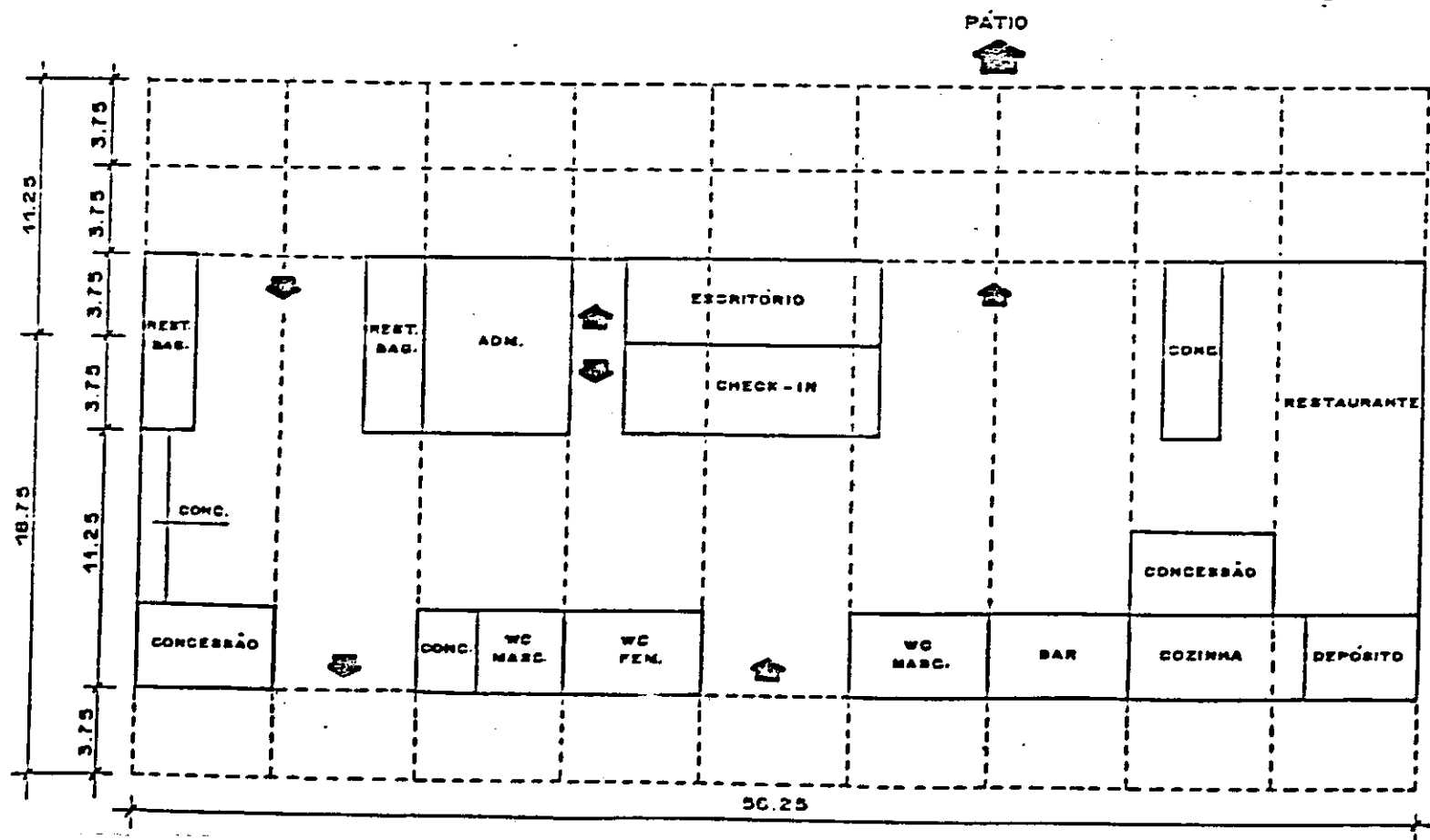
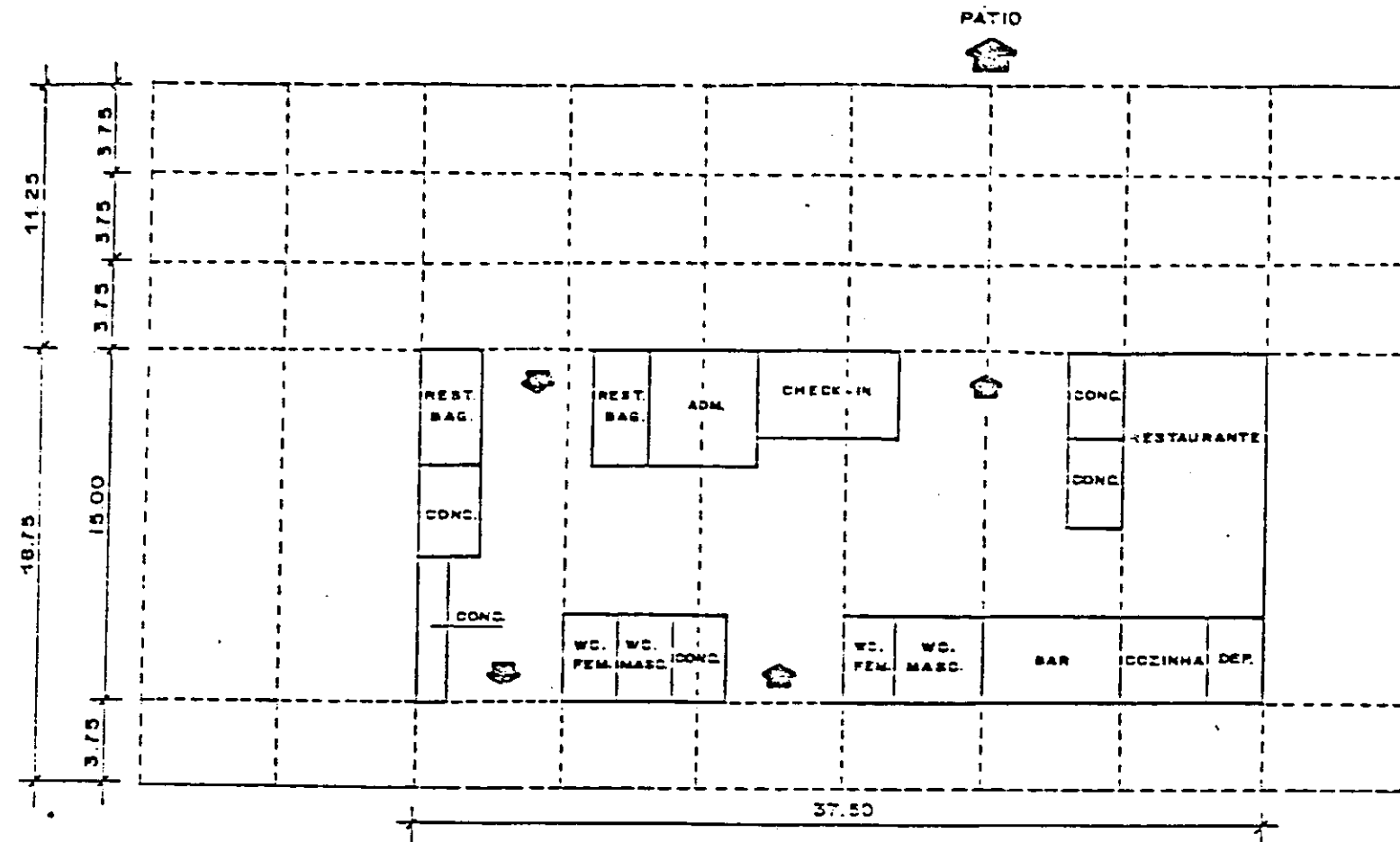


FIGURA : 6.11

TERMINAL DE PASSAGEIROS
CONCEPÇÃO MODULAR

Embora esses projetos possam vir a produzir sensíveis alterações na forma destas concepções, em razão de características locais (clima, topografia, perfil de passageiros...), os conceitos que levaram a sua elaboração e o programa de instalações deverão ser preservados.

Os principais conceitos utilizados foram:

- Dimensionamento Modular: a expansão do terminal é feita através da adição de unidades de dimensões idênticas (módulos externos).
- Modulação Interna: também as instalações internas são dimensionadas a partir de um módulo unitário (módulo interno).
- Fluxos independentes de embarque e desembarque, estando o primeiro localizado no lado direito do terminal.
- Inexistência de obstáculos à expansão longitudinal e, por essa razão, as instalações hidráulicas devem se concentrar 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.

Dentre os aeródromos vistoriados no estado, alguns não seguem os afastamentos previstos em norma, e, portanto, não poderão ter aproveitada sua área terminal;

É sugerido que se adote, no projeto para novos terminais, a modularidade, para que os mesmos possam evoluir de acordo com o crescimento da demanda, se necessário, até a 4ª Fase.

Há de se ressaltar que, em aeroportos nos quais é prevista a operação de aviação regional, o projeto do terminal de passageiros deverá ser iniciado já a partir da 1ª Fase.

Propõe-se, também, a adoção de material local na construção destes terminais para que sejam guardadas as características regionais e tenham menor custo.

6.3.7. Estacionamento de Veículos

É necessário reservar-se uma área destinada ao estacionamento de veículos, próxima ao terminal de passageiros.

Esta área será dimensionada de acordo com o número de passageiros na hora-pico resultante das definições da aeronave de planejamento e do fator assento para cada horizonte, utilizando-se as seguintes faixas de valores, sendo a área ocupada por cada veículo igual a 25m² (incluindo o espaço de circulação).

QUADRO 6.4. - DIMENSIONAMENTO DO ESTACIONAMENTO DE VEÍCULOS

PAX/HORA-PICO	VEÍCULO/PAX	ESTACIONAMENTO (m ²)
ATÉ 25	0,8	500
26 À 40	0,8	800
41 À 60	1,0	1.500
61 À 100	1,0	2.500

6.3.8. Abastecimento de Combustível

O abastecimento de combustível nos aeroportos deste Plano deverá sempre ser realizado por empresas de distribuição de derivados de petróleo, cabendo aos órgãos de planejamento e administrativo das unidades aeroportuárias a alocação dos espaços necessários dentro do zoneamento definido nos serviços de apoio.

Como proposta geral, definiu-se um espaço na modulação para todas as instalações de abastecimento (escritório, tanques e filtros), como mostra a Figura 6.2.

6.3.9. Serviço Contra-Incêndio (SECINC)

A NSMA 92-01, de 17 de outubro de 1985 - "Níveis de proteção contra-incêndio em aeródromos", é de observância obrigatória e aplica-se a todos os aeródromos brasileiros.

Os serviços contra-incêndio (SECINC) são necessários em todos os aeródromos onde opera a aviação regular e deverão ser dimensionados de acordo com a referida norma, que trata, entre outras coisas da classificação dos aeródromos para fins de serviço contra-incêndio. Esta classificação é feita a partir da aeronave operada e da frequência de sua operação e irá determinar a quantidade e o tipo de agentes extintores necessários em cada unidade aeroportuária. Nos casos em que a manutenção destes serviços não puder ser viável, recomenda-se a sua complementação através da adoção de serviços conjuntos para a localidade e o aeródromo sempre que as condições de acesso assim o permitirem.

6.3.10. Infra-estrutura de Proteção ao Voo

Entende-se como infra-estrutura de proteção ao voo o con-

junto de elementos de apoio à navegação aérea, que proporciona segurança, regularidade e eficiência. Ao DEPV - Diretoria de Eletrônica e Proteção ao Voo cabe o exercício da autoridade normativa, técnica e operacional sobre estes elementos.

A legislação brasileira define (Portaria nº 1141 - Dez/87) que os aeródromos serão enquadrados, para efeito do Plano Básico de Zona de Proteção de Aeródromos, segundo o tipo de operação em três classes, a saber:

VFR, IFR - NÃO PRECISÃO e IFR - PRECISÃO, podendo operar diurno ou diurno/noturno.

Os aeródromos pertencentes a este plano aeroviário estarão enquadrados dentro das duas primeiras categorias.

Para tanto, no escopo deste trabalho, os seguintes critérios serão adotados:

- a) - Todos os aeroportos de nível III ou II deverão, até o último horizonte de planejamento, possibilitar a operação de aeronaves em condições IFR - NÃO PRECISÃO diurna/noturna. Isto significa que se recomenda um sistema de proteção do tipo "A", contendo:
 - . Sinal de identificação de aeródromo e auxílios visuais de pista.
 - . EPTA-A - Estação de Telecomunicações destinada a proporcionar os Serviços de Informação de Voo (FIS) e Alerta, através da operação do Serviço Fixo e Móvel Aeronáutico (AFS e AMS) e da confecção e divulgação quando solicitada, de observações meteorológicas de superfície, horária e especial, na forma dos códigos METAR e SPECI.
 - . EPRA (com farol rotativo, balizamento noturno e de emergência), constituindo-se de auxílios-rádios e outros auxílios à navegação aérea para orientação das aeronaves em rota e apoio básico na execução de procedimentos de aproximação e pouso.
- b) - Para os aeródromos de nível I ou nos aeródromos de nível II e III que ainda não possuam um sistema tipo "A", poderá ser instalado um sistema de proteção ao voo do tipo "B", destinado a auxiliar a operação VFR diurna que compreende:
 - . EPTA-B - estações de Telecomunicações destinadas, exclusivamente, ao Controle Operacional de Aeronaves

para comunicação entre as Entidades e suas aeronaves. Não está autorizada a prestar o FIS, e sua implantação não modifica o tipo de operação VFR do aeródromo.

- . Biruta.
- . Sinal de Identificação do aeródromo.
- . Auxílios visuais de pista.

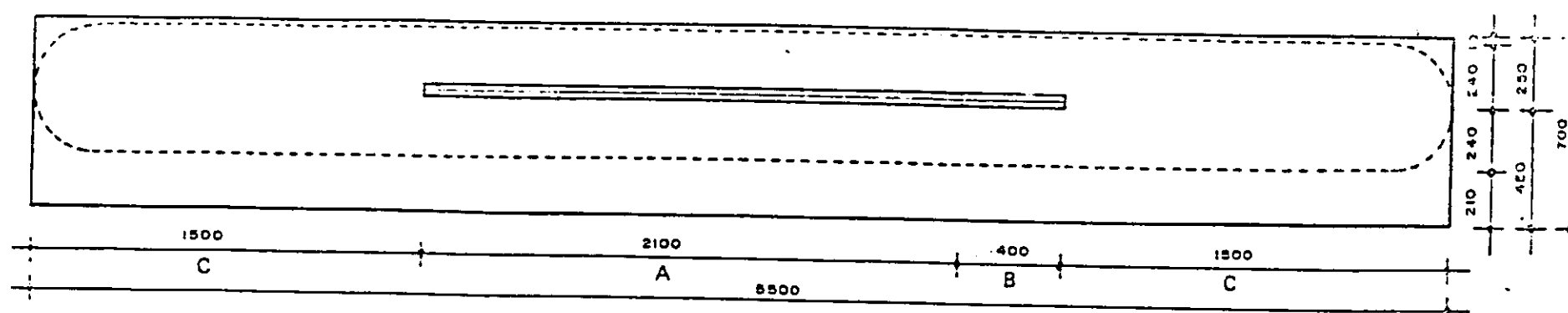
Deve-se ressaltar que a IMA-6310, de 21 de outubro de 1985 deverá ser consultada no que se refere aos requisitos indispensáveis à existência das estações para fins aeronáuticos, bem como a IMA 100-12 - Regras do Ar e Serviços de Tráfego Aéreo.

A tabela a seguir ilustra alguns equipamentos usuais nesses sistemas:

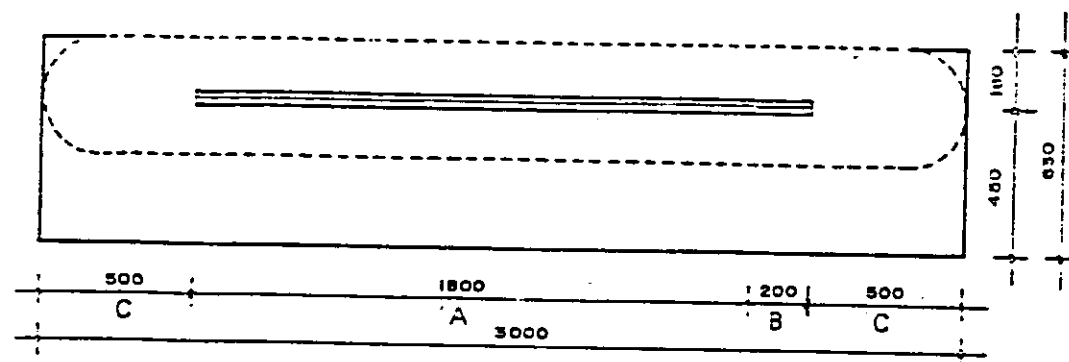
SISTEMA "A"	SISTEMA "B"
<ul style="list-style-type: none"> . Sinal identificador de aeródromo . Auxílios Visuais de Pista . 2 conjuntos de equipamentos para transmissão e recepção na faixa de frequências do AMS (Serviço Móvel Aeronáutico) em VHF, e respectivos acessórios, sendo um efetivo e outro reserva com potência adequada para atender às comunicações aeroterrestres; . Fonte geradora de energia elétrica secundária . 1(um) anemômetro . 1(um) altímetro . 1(uma) carta de visibilidade . capacidade de comunicação telegráfica com um Centro de Comunicações ou Estação da Rede de Telecomunicações Fixas Aeronáuticas (AFNT) . Publicações necessárias ao funcionamento e operação . Radiofarol não direcional (NDB) em LF/MF . Farol rotativo . Balizamento noturno . Balizamento de emergência 	<ul style="list-style-type: none"> . Sinal identificador de aeródromo . Auxílios visuais de pista . Biruta . Equipamentos HF/SSB ou VHF, com potência adequada, instalado no próprio terminal de passageiros

Para que os aeroportos operem em condições VFR noturno, deverá ser adicionado ao Sistema "B" um farol rotativo de aeródromo, baliza

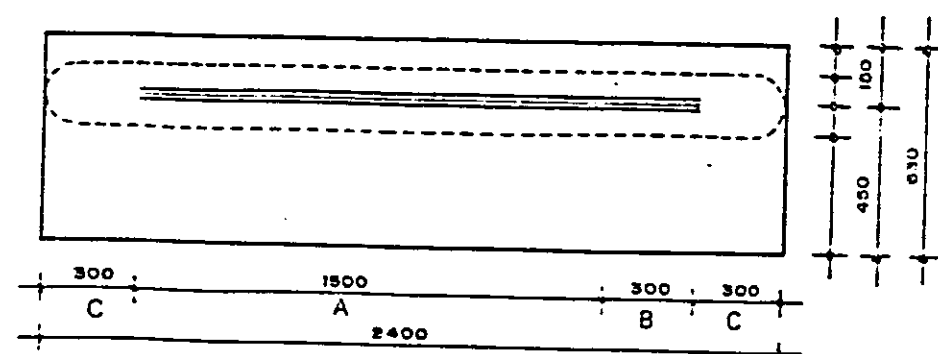
CATEGORIA II E III



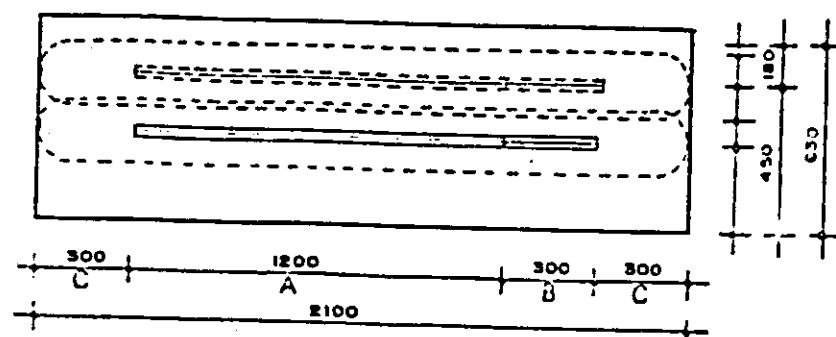
CATEGORIA IV



CATEGORIA V



CATEGORIA VI



- A – COMPRIMENTO EFETIVO DE REFERÊNCIA
- B – RESERVA PARA EXPANSÃO ADICIONAL DA PISTA
- C – DISTÂNCIA ATÉ O LIMITE DA CURVA I DE RUÍDO

mento noturno e biruta iluminada.

6.3.11. Área Patrimonial

As dimensões das áreas patrimoniais dos aeroportos foram determinadas através dos seguintes critérios:

- incorporação da Área I de Ruído (figura 6.15);
- reserva para localização das instalações e edificações da área terminal do aeroporto;
- reserva de área que englobe as zonas de proteção mais imediatas do aeroporto, como a faixa de pista e parte das áreas de aproximação, decolagem e transição;
- reserva para expansões futuras, em horizontes posteriores aos deste Plano Aeroviário.

A Figura 6.12 indica a conformação das áreas patrimoniais dos aeroportos a partir de sua classificação quanto ao Plano de Zoneamento de Ruído (item 6.4.4), com as seguintes dimensões:

DIMENSÕES DAS ÁREAS PATRIMONIAIS

CATEGORIA DO AEROPORTO	ÁREA (ha)
CAT II, III	385
CAT IV	190
CAT V	152
CAT VI	132

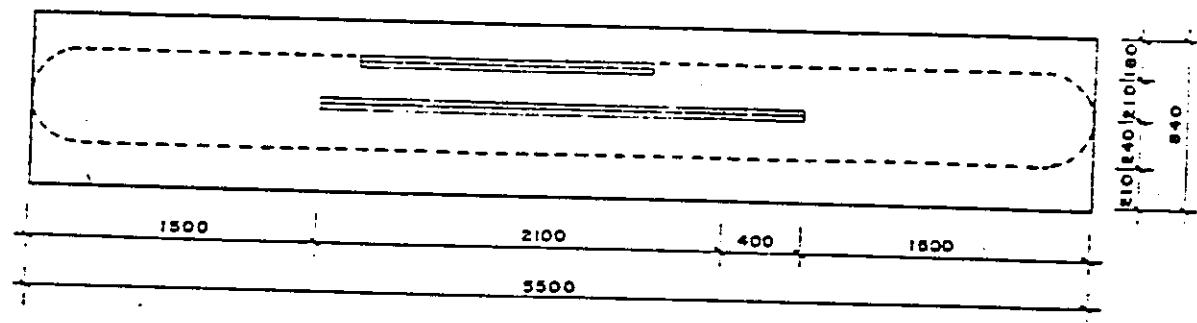
Considera-se, para o cálculo da área básica, um comprimento efetivo de pista médio, determinado a partir do comprimento básico, adotando temperatura e altitudes características. Desta forma, a cada área determinada, teremos 2.100, 1.800, 1.500 e 1.200 metros de comprimento efetivo de referência de pista, respectivamente.

Os valores estipulados são de caráter genérico e deverão variar de acordo com o cálculo do comprimento de pista efetivo de cada unidade em particular e ser ajustados quando da elaboração dos Planos de Desenvolvimento dos aeroportos. Constituem-se, principalmente, de elementos para os estudos de seleção e reserva de novos sítios aeroportuários e expansão dos atualmente existentes.

Para os maiores aeroportos deste plano são indicados dois tipos de área patrimonial. O primeiro deles perfaz uma área básica de

385ha e é composto de uma única pista e dos demais elementos (Figura 6.12). O segundo, com área total de 462ha abrange a alocação de uma pista auxiliar para operações visuais (VFR), destinada ao tráfego da aviação geral. Embora as previsões não indiquem a necessidade de implantação desta pista nos horizontes deste plano, sua possibilidade deve ser preservada, uma vez que este aeroporto constitui-se em unidade de grande volume de demanda no estado (Figura 6.13).

FIGURA 6.13



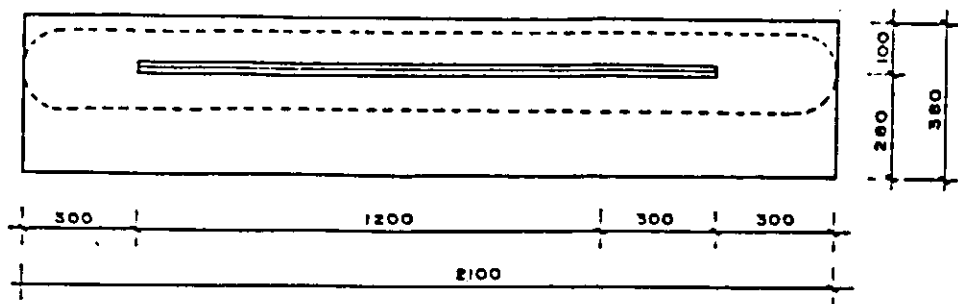
Para os aeroportos de aviação regional regular de categoria IV, aplica-se área patrimonial com 190ha, a qual atende plenamente às necessidades previstas neste capítulo (vide figura 6.12).

As unidades, nas quais a aviação regional regular prevista apresenta baixa frequência de movimentos, receberão área patrimonial para categoria V, com 152ha, que são suficientes e distribuídos de forma a possibilitar a sua adaptação para recebimento de uma curva de ruído para categoria IV, caso se faça necessário no futuro.

Nos aeroportos destinados, em princípio, somente à aviação geral, recomenda-se como situação de área patrimonial ideal, com desenvolvimento pleno, a que perfaz 132ha (Figura 6.12). Cabe ressaltar que mesmo nos aeródromos onde for adotada a implantação pioneira (Figura 6.4), a área patrimonial de 132ha deverá ser mantida de forma a permitir a implantação da nova pista para operação regular, em um horizonte futuro, conforme ilustrado na figura a seguir, viabilizando a operação por instrumentos.

Em alguns casos, quando a situação in loco não permitir a ampliação futura do aeroporto com implantação de nova pista, esta área poderá ser reduzida para 80 hectares (Fig. 6.14), suficientes para a aplicação do modelo básico pioneiro, sem possibilidades de evolução, ou viabilidade de operação por instrumentos nos códigos superiores (3, 4). É o caso típico de aeródromos localizados sobre platôs.

FIGURA 6.14



É fundamental salientar que a falta de disponibilidade de área apropriada tem sido, nos últimos anos, o fator preponderante de estrangulamento das principais unidades aeroportuárias do País, com severas penalidades de ordem econômica e social, fazendo com que investimentos vultuosos sejam desperdiçados, gerando situações conflitantes entre o aeroporto e a comunidade. Assim, a reserva de dimensões patrimoniais adequadas reveste-se de suma importância para o futuro desenvolvimento de aeroportos capacitados a suportar as maiores exigências futuras.

6.3.12. Serviços, Edificações e Obras Complementares

Componentes complementares, 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. Seu detalhamento será estabelecido, portanto, pelos Planos de Desenvolvimento individuais.

6.3.13. Índices para Investimentos

Para estimativa dos investimentos necessários à implantação e evolução das facilidades e instalações expostas, foram elaborados índices de custos típicos, baseados nos valores médios observados para construção civil e instalação de equipamentos aeronáuticos na Região Sul. Os custos unitários foram setorizados por componentes de aeroporto, como mostra o Quadro 6.5.

Sua aplicação permite estabelecer uma ordem de grandeza do volume de recursos necessários, que será estimado com maior precisão quando da elaboração dos Planos de Desenvolvimento dos aeroportos.

Na estimativa dos recursos necessários em cada aeroporto, a parcela referente ao movimento de terra não foi considerada, pois constitui-se uma atividade específica para cada aeroporto, necessitando de estudos mais apurados, com levantamentos topográficos do local.

QUADRO 6.5

ÍTEMS REFERENTES A SERVIÇOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL

COMPONENTE	ESPECIFICAÇÃO	CUSTO Cz\$ x 1.00
TERRAPLENAGEM	desmatamento, destoca e limpeza	60,00/m²
	raspagem	71,00/m²
	regularização e preparo do subleito	80,00/m²
	compactação	210,00/m³
	escavação, carga e transporte	750,00/m³ /km
PAVIMENTAÇÃO	solo estabilizado	2.600,00/m³
	cascalho	1.230,00/m³
	macadame hidráulico	10.400,00/m³
	imprimação	35,00/m²
	tratamento superficial triplo	300,00/m²
	pintura de faixas	1.300,00/m²
EDIFICAÇÕES	apoio	70.000,00/m²
	TEPAX	120.000,00/m²
PROTEÇÃO AO VÔO	EPTA-B	4.480.400,00/UN
	EPTA-A	15.580.400,00/UN
	NDB	1.485.000,00/UN
SISTEMA DE ILUMINAÇÃO	balizamento noturno	70.000,00/m
	farol rotativo	3.650.000,00/UN
DRENAGEM		2.900,00/m

6.4. LOCALIZAÇÃO DOS AEROPORTOS E RELACIONAMENTO URBANO

Como exposto nos diagnósticos do Capítulo 7, alguns aeroportos do sistema proposto deverão ser transferidos para novos locais, devido à impossibilidade de seu desenvolvimento no sítio atual. Essa impossibilidade prende-se, na maioria das vezes, à ocupação de seu entorno por usos urbanos, configurando o chamado conflito de relacionamento urbano dos aeroportos, que envolve ainda questões como acessibilidade e poluição ambiental.

Este item fornece recomendações para pesquisa de novos sítios aeroportuários convenientes para planejamento e controle do uso do solo nas imediações dos aeroportos, de modo a evitar a construção de novas unidades já bloqueadas ou a ocorrência de situações de conflito aeródromo/cidade.

Cabe salientar que ações eficientes com estes objetivos são exequíveis enquanto as comunidades não ocupam áreas com dimensões extremamente elevadas - o que permite a seleção de áreas para aeroportos nas imediações dos centros das cidades - ou enquanto o entorno das unidades existentes ainda não estiver ocupado por edificações e usos urbanos. Nas regiões metropolitanas, nas capitais dos estados e em diversas cidades de porte médio, a problemática de relacionamento urbano tem sido praticamente insolúvel, exigindo a construção de novos aeroportos, como, por exemplo, em São Paulo e Belo Horizonte, ou extensas desapropriações, com severos custos econômicos e sociais.

Portanto, a não adoção de medidas enérgicas de controle da ocupação do solo no entorno dos aeroportos ou a seleção de sítios bloqueados e de dimensões reduzidas irão certamente criar penosas situações de relacionamento urbano, prejudicando as operações aéreas e a população das comunidades ou, ainda, provocando o desperdício de recursos vultosos.

6.4.1. Condições Topográficas

Os aeroportos devem localizar-se em extensas áreas planas devido a dois fatores principais:

- a necessidade de não se obstruírem as rampas de aproximação/decolagem e transição constantes do Plano Básico de Proteção de Aeródromos;
- a necessidade de minimizarem-se os custos relativos à terraplenagem para implantação da pista de pouso e decolagem e das edificações do aeroporto. Estes custos podem representar somas superiores a 50% do total de investimentos aplicados, caso não se escolha uma faixa bastante plana para sua localização ou uma área onde o solo possua boa capacidade de suporte.

6.4.2. Acessibilidade

Dois fatores influem na acessibilidade dos aeroportos - qualidade das vias e sua extensão:

a) Vias de Acesso: ligações em boas condições operacionais são indispensáveis para um melhor aproveitamento da unidade aeroportuária. Recomenda-se sempre que os aeroportos sejam localizados próximos às principais vias de integração da região (rodovias), o que facilita seu acesso por parte de diversos núcleos e possibilita a contínua preservação e manutenção da via;

b) Distância: a princípio, os aeroportos não devem ser localizados a menos de 3km do limite do perímetro urbano, de modo que a área afetada pela poluição sonora não atinja a comunidade (ver Mapa 6.1). Este valor pode ser minimizado se:

- existir obstáculo contundente que impeça a expansão urbana na direção do aeroporto;
- se entorno já estiver ocupado por elementos compatíveis com a atividade aeroportuária: armazéns, indústrias, áreas de preservação e outros.

Por outro lado, caso sejam observadas condições opostas das acima referidas, a distância deverá ser aumentada para que se evitem futuros problemas de compatibilização cidade/aeroporto.

6.4.3. Orientação

A orientação da pista de pouso também tem grande influência na seleção de um sítio apropriado para o aeroporto. Deve-se orientá-la de acordo com a direção dos ventos predominantes e de forma a livrar os obstáculos operacionais porventura existentes.

Em termos urbanos a melhor posição da pista é aquela que não implica sobrevoação da cidade, ou seja, a que não se localiza voltada para a mesma - radial ao centro.

Deve-se, ainda, procurar orientá-la em direção paralela aos vetores de expansão urbana, de tal forma que o aeroporto não venha a constituir-se bloqueio ao desenvolvimento da comunidade.

6.4.4. Poluição Sonora

A poluição sonora decorrente das operações de aeronaves tem-se constituído no maior elemento de conflito entre os aeroportos e as comunidades. É normalmente menosprezada durante a fase inicial das atividades aeroportuárias, quando o ruído gerado pelas pequenas

LOCALIZAÇÃO DOS AEROPORTOS - ESCOLHA DE SÍTIOS

ÍTEMS	CRITÉRIOS
1. Topografia	<ul style="list-style-type: none"> - Relevo plano (área mínima correspondente à faixa de pouso + área terminal) - Ausência de obstáculos no entorno - Terreno não sujeito a alagamento
2. Distância	<ul style="list-style-type: none"> - Distância mínima do limite do perímetro urbano - 3 km - Valor variável em função de expansão urbana definida por obstáculos limitantes (rios, morros); ou legislação de uso do solo indicadora de usos compatíveis com o entorno (agrícola, industrial)
3. Acesso	<ul style="list-style-type: none"> - Ligação perene - Proximidade de rodovias de integração (acessibilidade a diversas localidades e prioridade de conservação)
4. Orientação da pista	<ul style="list-style-type: none"> - Paralela à direção dos ventos predominantes - Evitar o sobrevôo da área urbana ou de expansão urbana - Não se constituírem limite da expansão urbana
5. Uso do solo no entorno	<ul style="list-style-type: none"> - Uso agro-pastoril - Áreas de preservação permanente - Áreas públicas ou particulares destinadas a lazer - Uso industrial - Uso comercial atacadista ou serviços de utilização ocasional

aeronaves não chega a causar incômodo, porém assume proporções drásticas quando a demanda se expande e entram em operação os equipamentos de maior porte.

Neste momento, caso não tenha ocorrido uma ocupação planejada e compatível do entorno da unidade aeroportuária, irá surgir uma situação extremamente penalizadora para as operações aéreas e para o bem-estar da comunidade.

A poluição sonora decorrente da atividade aeronáutica é função de duas variáveis básicas: nível de ruído gerado pelas aeronaves durante os procedimentos de pouso e decolagem e número de movimentos (frequência de operações).

Para se quantificar o impacto sonoro que as operações aéreas provocam no entorno dos aeroportos, foram desenvolvidos métodos de avaliação do "nível de incômodo" (*) que estas operações causam sobre áreas determinadas como "Noise Expositure Forecast", da FAA, e o Índice Ponderado de Ruído, concebido pelo IAC-SPT. Tais métodos definem ao redor dos aeroportos as chamadas "curvas isofoônicas", ao longo das quais o nível de incômodo gerado pela poluição sonora é constante, sendo que as curvas mais afastadas dos aeroportos apresentam valores de incômodo cada vez menores.

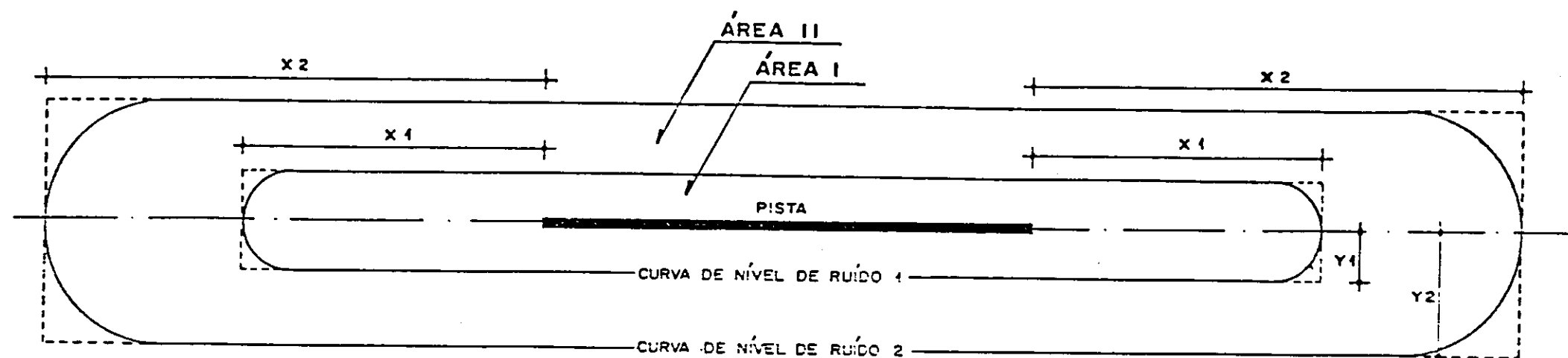
Na Curva de Nível de Ruído 1 (linha traçada a partir dos pontos nos quais o nível de incômodo sonoro é igual a um valor predeterminado e especificado pelo Departamento de Aviação Civil - DAC, em função da utilização prevista para o aeródromo), o nível de incômodo sonoro representado é maior do que o representado pela Curva de Nível de Ruído 2.

No interior das áreas compreendidas pelas curvas, os níveis de ruído provocam inconvenientes a certo tipo de atividade e à população, sendo necessárias restrições ao uso do solo que permitam apenas formas de ocupação compatíveis com a poluição sonora prevista.

Para quantificação das dimensões dessas curvas de ruído, foram utilizados os "Planos Básicos de Zona de Ruído", aplicados de acordo com o nível de cada unidade aeroportuária, conforme ilustra a Figura 6.15.

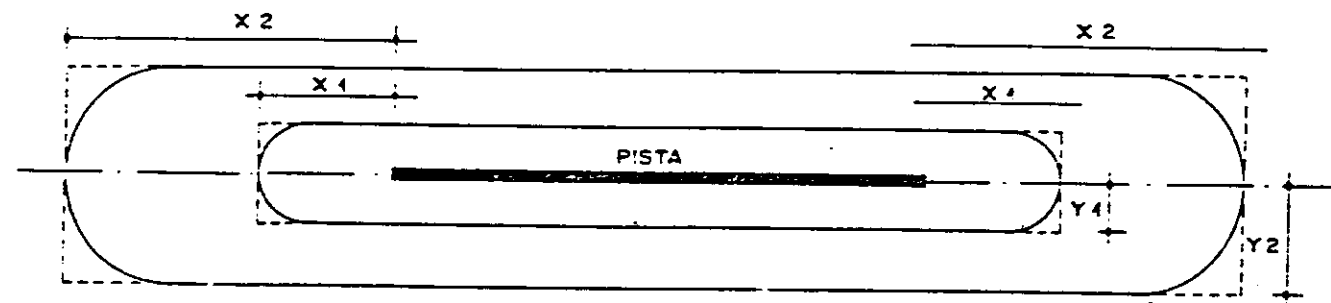
(*) Existe uma diferenciação conceitual entre "nível de ruído" e "nível de incômodo". O primeiro se refere à perturbação sonora provocada pelas operações das aeronaves individualmente. Já o segundo, corresponde ao efeito cumulativo dessas perturbações num dado espaço de tempo, ponderado por fatores como número de operações noturnas, distribuição, etc. Para maiores explicações, consultar o Boletim Técnico IAC-4102-0581 "Métodos de Avaliação dos Níveis de Ruído e Incômodos Gerados pela Operação de Aeronaves em Aeroportos", publicado pelo Departamento de Aviação Civil - DAC, em 06 de maio de 1981.

PISTA CATEGORIA AVIAÇÃO REGULAR DE GRANDE PORTE DE ALTA DENSIDADE



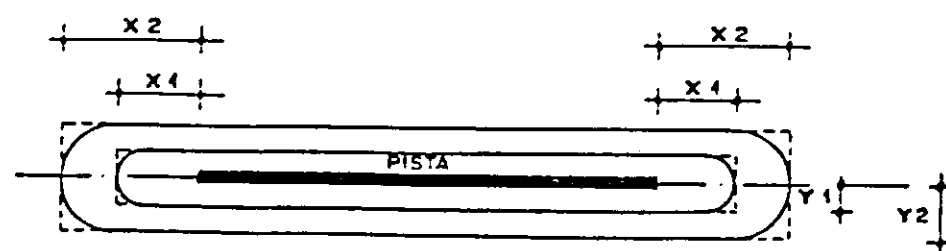
DIMENSÕES LINEARES (m)			
ÁREA I		ÁREA II	
X1	Y1	X2	Y2
1500	240	2500	600

PISTA CATEGORIA AVIAÇÃO REGULAR DE GRANDE PORTE DE BAIXA DENSIDADE E/OU AVIAÇÃO REGULAR DE MÉDIO PORTE DE ALTA DENSIDADE



DIMENSÕES LINEARES (m)			
ÁREA I		ÁREA II	
X1	Y1	X2	Y2
500	180	1200	400

PISTA CATEGORIA AVIAÇÃO REGULAR DE MÉDIO PORTE DE BAIXA DENSIDADE E/OU AVIAÇÃO DE PEQUENO PORTE



DIMENSÕES LINEARES (m)			
ÁREA I		ÁREA II	
X1	Y1	X2	Y2
300	100	500	200

Os Planos de Zoneamento de Ruído estão regulamentados pela Portaria nº 1141/GM-5, de 08 de dezembro de 1987.

Para sua aplicação, as pistas deverão ser classificadas em função do movimento de aeronaves e do tipo de aviação, nas categorias I, II, III, IV, V e VI.

Categoria I - Pista de Aviação Regular de Grande Porte de Alta Densidade - pista na qual haja ou esteja prevista, num período de até 20 (vinte) anos, a operação de aeronaves da aviação regular de grande porte, cuja soma de pousos e decolagens, existente ou prevista, seja igual ou superior a 6.000 (seis mil) movimentos anuais ou que o número de operações, no período noturno destes tipos de aviação, seja superior a 2 (dois) movimentos.

Categoria II - Pista de Aviação Regular de Grande Porte de Média Densidade - pista na qual haja ou esteja prevista, num período de até 20 (vinte) anos, a operação de aeronaves da aviação regular de grande porte, cuja soma de pousos e decolagens, existentes ou prevista, seja inferior a 6.000 (seis mil) movimentos anuais e que o número de operações, no período noturno destes tipos de aviação, não seja superior a 2 (dois) movimentos ou cuja soma de pousos e decolagens, existente ou prevista, seja inferior a 3.600 (três mil e seiscentos) movimentos anuais e que exista operação noturna, porém com o número de operações destes tipos de aviação igual ou inferior a 2 (dois) movimentos.

Categoria III - Pista de Aviação Regular de Grande Porte de Baixa Densidade - pista na qual haja ou esteja prevista, num período de até 20 (vinte) anos, a operação de aeronaves da aviação regular de grande porte, cuja soma de pousos e decolagens, existente ou prevista, seja inferior a 3.600 (três mil e seiscentos) movimentos anuais, sem operação noturna destes tipos de aviação.

Categoria IV - Pista de Aviação Regular de Médio Porte de Alta Densidade - pista na qual haja ou esteja prevista, num período de até 20 (vinte) anos, a operação de aeronaves da aviação regular de médio porte, cuja soma de pousos e decolagens, existente ou prevista, seja igual ou superior a 2.000 (dois mil) movimentos anuais ou em que o número de operações, no período noturno deste tipo de aviação, seja superior a 4 (quatro) movimentos.

Categoria V - Pista de Aviação Regular de Médio Porte de Baixa Densidade - pista na qual haja ou esteja prevista, num período de até 20 (vinte) anos, a operação de aeronaves da aviação regular de médio porte, cuja soma de pousos e decolagens, existente ou prevista, seja inferior a 2.000 (dois mil) movimentos anuais ou em que o número de operações, durante o período noturno deste tipo de aviação, seja igual ou inferior a 4 (quatro) movimentos.

Categoria VI - Pista de Aviação de Pequeno Porte - pista na qual haja ou esteja prevista, num período de até 20 (vinte) anos, somente a operação da aviação não regular de pequeno porte.

Os aeroportos abrangidos neste trabalho irão normalmente estar englobados pelas categorias IV, V e VI.

A partir desta classificação e em função das normas de aproveitamento e uso do solo nas áreas I, II e III, é estabelecido o Plano Básico de Zoneamento de Ruído (fig. 6.15).

No interior da Curva I de Ruído, a poluição gerada pelas aeronaves torna o ambiente ruidoso, incompatível com a quase totalidade das atividades urbanas. Na área compreendida entre as curvas I e II, o nível de ruído também apresenta intensidade apreciável, sendo conflitante com diversos equipamentos urbanos, como residências, hospitais e escolas. Devem ser adotados, portanto, os seguintes critérios para ocupação dessas áreas:

- a) Área Interna à Curva I de Ruído: esta área, por restringir muito os usos urbanos, deverá ser totalmente incorporada ao patrimônio do aeroporto;
- b) Área Interna à Curva II de Ruído: esta área, por gerar níveis de ruído conflitantes com diversos equipamentos urbanos, deverá ser ocupada através de usos pouco afetados pela poluição sonora e que não impliquem permanência prolongada de pessoas no local, como o exposto no tópico seguinte.

6.4.5 Uso do Solo

Apenas através do planejamento e do controle adequado da ocupação do entorno do aeroporto é que se pode impedir o aparecimento de conflitos entre a atividade aeronáutica e a comunidade.

Cabe salientar que uma proteção eficiente e estável com relação ao ruído só é possível através de uma ocupação que agregue um alto valor à terra, ou de um uso institucional bem definido. Caso contrário, a progressiva valorização das áreas periféricas, a comunidade acabará por expulsar o uso previamente estabelecido, substituindo-se por outro nem sempre compatível com a atividade aeronáutica.

Os usos do solo que mais se apresentam compatíveis com as necessidades das áreas periféricas dos aeroportos são:

- a) Uso Agropastoril: em princípio, o tipo de uso mais adequado para o entorno do aeroporto é o agropastoril, com densidade habitacional praticamente nula; apresenta mínimas perturbações frente ao ruído e preserva grandes

áreas livres, incrementando a segurança das operações e da comunidade. Deve-se cuidar para que não haja culturas que atraiam pássaros, bem como manter o confinamento de animais, de modo que não invadam o aeroporto.

O inconveniente deste uso está no fato de agregar reduzido valor à terra. As áreas agropastoris são as primeiras a serem substituídas por loteamentos residenciais, quando há expansão urbana.

- b) Uso de Preservação: usos que tenham por objetivo a definição de zonas de preservação ambiental, florestal, ecológica ou de mananciais são totalmente compatíveis com a atividade aeronáutica, devendo ser incentivados e institucionalizados.
 - c) Uso de Recreação Exterior: áreas de lazer exterior como clubes, parques, estádios de futebol e hipódromos são, em princípio, compatíveis com o entorno do aeroporto. Implicam amplas áreas livres e agregam alto valor à terra, tornando a ocupação permanente.
 - d) Uso Industrial: o uso industrial apresenta três vantagens básicas: não sofre de forma intensa com a poluição sonora de aeronaves, devido aos altos níveis de ruído gerados pela sua própria atividade; permite o aproveitamento dos serviços urbanos estendidos ao aeroporto (energia elétrica, água, telefone, acesso, etc), diluindo seus custos de investimento, e agrega grande valor à terra, configurando uma ocupação permanente e estável.
- Seus inconvenientes consistem na emissão de poluentes e formação de lixeiras através de detritos e, principalmente, na definição e estímulo de um vetor de expansão urbana em sua direção, que conduz à implantação de loteamentos de alta densidade em suas proximidades.
- e) Uso Comercial e de Serviços: este uso possui características bastante similares ao anterior, com a diferença de que se mostra mais sensível à poluição sonora das aeronaves, sendo, portanto, menos compatível com a atividade aeronáutica.

De modo geral, os serviços de maior volume e o comércio atacadista (pavilhões de exposição, centros de abastecimento, etc) são mais recomendáveis que o comércio varejista, que implica maior pulverização de atividades e maior densidade ocupacional.

Para informações mais detalhadas deverá ser consultada a Portaria nº 1.141/GM-5, de 08 de dezembro de 1987.

O uso residencial, por implicar alta taxa de ocupação populacional e em permanência prolongada no local, não é, em nenhuma hipótese, compatível com a poluição sonora gerada no entorno dos aeroportos.

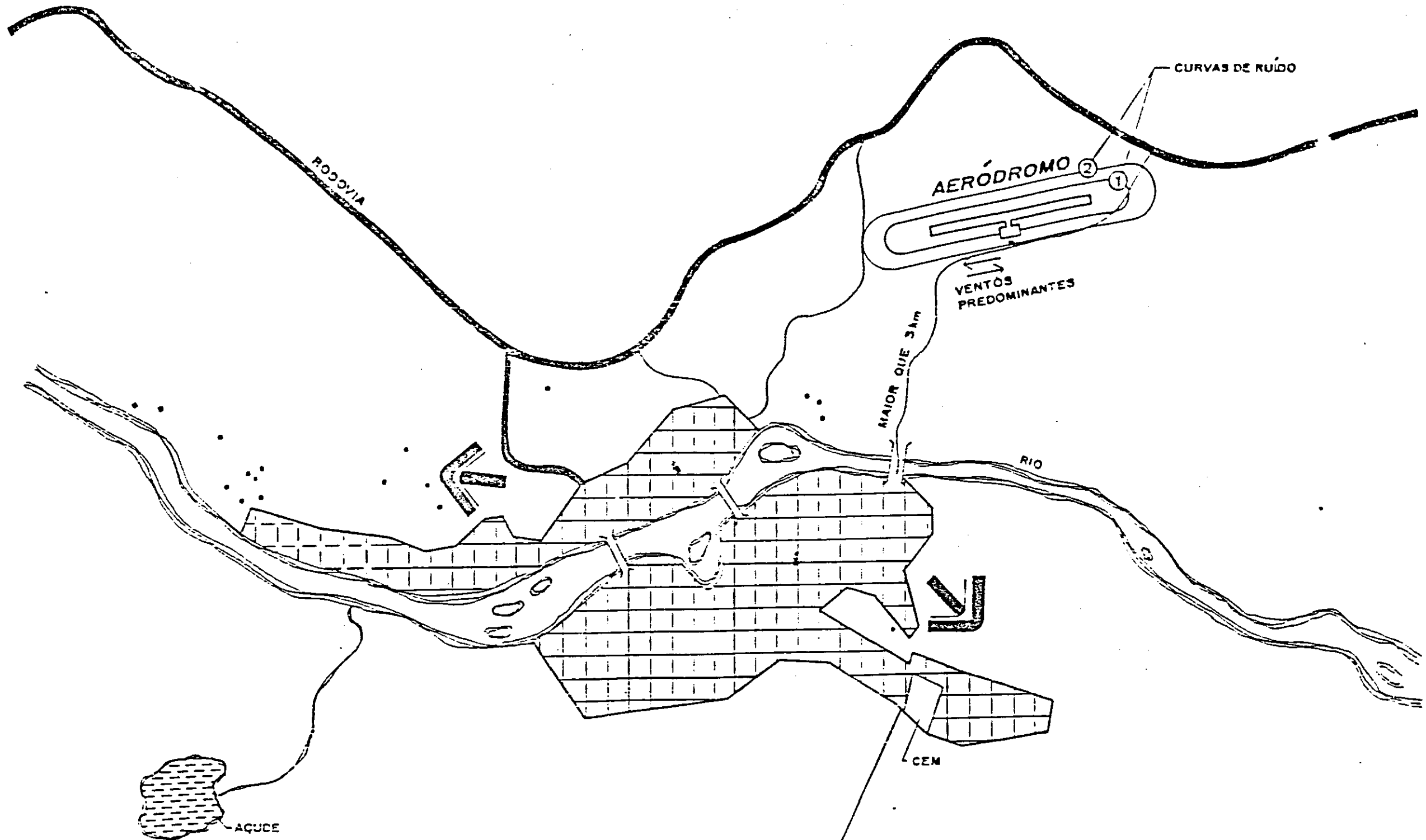
Entretanto, como o desenvolvimento urbano se processa através da propagação de loteamentos residenciais na direção das periferias das cidades, é comum serem encontrados aeroportos já parcialmente conurbados, envolvidos por loteamentos de diversas densidades.

Quando identificado, esse processo tem de ser sempre congelado e limitado. Deve-se proceder à sua descaracterização, tentando-se reduzir a proeminência de uso residencial, utilizando-se, por exemplo, as seguintes medidas:

- transformação da área residencial em área de uso misto, incentivando-se a atividade comercial;
- redução das densidades permitidas através de limitações de gabaritos, elevação das dimensões de lotes mínimos, etc.

A definição do conjunto de usos mais indicados para o entorno de cada aeroporto só pode ser alcançada através de estudos individuais, que dependem, principalmente, das administrações municipais.

Deverão as mesmas quando da elaboração do plano diretor da localidade incorporar as restrições e determinações constantes da Portaria 1.141/GM-5, e, principalmente, reservar as áreas necessárias ao pleno desenvolvimento de sua unidade aeroportuária.



MAPA : 6.1

EXEMPLO DE LOCALIZAÇÃO
APROPRIADA PARA AEROPORTOS

7. DESENVOLVIMENTO DO SISTEMA

7. DESENVOLVIMENTO DO SISTEMA

7.1. NIVELAMENTO DO SISTEMA

Os dois capítulos anteriores trataram da seleção das unidades componentes do sistema e do estabelecimento de parâmetros técnicos que nortearão o seu desenvolvimento nos diferentes horizontes de planejamento.

O presente capítulo classifica os aeródromos escolhidos em níveis de operação (I, II), de acordo com a importância da localidade no contexto sócio-econômico da região e, principalmente, com base na aeronave crítica, isto é, o maior equipamento capaz de utilizar a pista, o pátio e todas as demais instalações aeroportuárias no último horizonte de planejamento. São abordados, também, os aspectos relativos às metas estabelecidas a partir dos níveis de cada unidade e o desenvolvimento global do sistema, caracterizando a ordenação, o balanceamento e a coerência de todo o planejamento realizado.

No caso do PAESC, torna-se necessário dividir o nível I em subníveis "a" e "b" e o nível II em "a", "b", "c" e "d", de forma a adequar as metas às características particulares observadas no estado (vide Quadro 7.1.).

Desta forma, tem-se:

a) Nível Ia

Compreende todos os aeroportos destinados prioritariamente ao tráfego de aeronaves leves da aviação geral, que deverão ser compatibilizados para a operação da aeronave EMB-110 Bandeirante, em condições restritas, a partir do segundo horizonte de planejamento.

b) Nível Ib

Abrange os aeroportos com importância local no contexto sócio-econômico e que deverão estar capacitados para a operação da aeronave EMB-110 Bandeirante, em condições restritas, nos três horizontes de planejamento.

c) Nível IIa

Compreende os aeroportos que apresentaram potencial de demanda por transporte aéreo regional, em níveis pouco significativos, e também importância, a nível regional, no contexto sócio-econômico. Deverão estar capacitados para a operação da aeronave EMB-110 Bandeirante, em condições plenas, nos três horizontes de planejamento.

d) Nível IIb

Abrange os aeroportos para os quais se prevê a operação

plena da aeronave EMB-110 Bandeirante, no primeiro e segundo horizontes de planejamento, e da aeronave EMB-120 Brasília no terceiro, ambos em condições plenas, em função dos potenciais sócio-econômico, a nível estadual, e de demanda por transporte aéreo regional regular apresentados.

e) Nível IIc

Compreende os aeroportos para os quais se prevê a operação das aeronaves EMB-110 Bandeirante no primeiro horizonte de planejamento e EMB-120 Brasília no segundo e terceiro, em condições plenas, em decorrência do potencial de demanda por transporte aéreo regional regular detectado, bem como devido à importância, a nível estadual, no contexto sócio-econômico.

f) Nível IIId

Abrange os aeroportos para os quais se detectou o mais elevado potencial de demanda por transporte aéreo regional regular no estado e cujas localidades apresentam importância, a nível estadual, no contexto sócio-econômico. Estas unidades deverão operar a aeronave EMB-120 Brasília no primeiro e segundo horizontes e a aeronave Fokker no terceiro horizonte de planejamento. Ambas as aeronaves devem operar em condições plenas.

7.2. METAS E PRIORIDADES

Uma vez conhecido o tipo de equipamento a operar no último horizonte de planejamento nas unidades aeroportuárias do sistema, cumpre definir para cada uma delas o seu nível e, então, propor as metas globais a serem atingidas nos períodos determinados. O Mapa 7.1 ilustra, por níveis, os aeroportos da rede estadual.

As metas foram estratificadas de acordo com os níveis dos aeroportos, suas faixas de demanda por passageiros e a caracterização sócio-econômica. Em alguns casos não é possível alcançá-las devido a diversos condicionantes locais (topografia, uso do solo, instalações já implantadas, etc), devendo ser adaptadas por ocasião da elaboração das propostas de desenvolvimento específicas, que direcionam as atividades a serem executadas a cada aeroporto, apresentadas ao final do capítulo.

As diversas atividades de implementação e construção apresentam-se escalonadas de modo que os investimentos necessários possam ser balanceados e otimizados.

O nível de importância relativa entre os aeroportos do sistema pode ser visualizado através da posição em que eles aparecem no Quadro 7.1 - Metas Estabelecidas para o Sistema. Assim, os diversos condicionantes sócio-econômicos e de hierarquia foram levados em

consideração na sua montagem definitiva.

É necessário ressaltar que, em decorrência da forma dinâmica pela qual evoluem os diversos setores que influenciam direta ou indiretamente o transporte aéreo, são estabelecidas revisões de cinco em cinco anos para reavaliação do quadro da aviação no estado. Por conseguinte, as metas aqui implantadas, principalmente as de longo prazo, poderão ser reestruturadas por ocasião destas revisões.

Assim sendo, os períodos estabelecidos para a execução de obras e acréscimos na infra-estrutura aeronáutica deverão estar ligados não só à data prevista para a sua realização, mas, prioritamente, ao fato deste aeródromo ter atingido os valores de demanda calculados, ou seja comprovada a necessidade de transporte aéreo prevista.

7.2.1. Nivelamento e Metas Globais

O Aeroporto de Criciúma, que apresentou o mais alto nível de demanda por transporte aéreo regional regular, foi enquadrado com o nível IID, devendo estar capacitado para a operação do EMB-120-Brasília, a partir do primeiro horizonte de planejamento, sendo necessários: pista com comprimento equivalente ao básico de 1.500m e com largura de 30 metros, pátio com 6.000m², ambos em TST, e terminal de passageiros com 300m². No segundo horizonte, deverá ser mantida a mesma infra-estrutura, enquanto no último horizonte, as instalações deverão atender à operação do Fokker F-27. Para tanto, é necessário expandir a pista para o equivalente a 1.600m de comprimento básico, o pátio em 4.500m², totalizando 10.500m², ambos em TST, e o terminal de passageiros em 200m², perfazendo um total de 500m² de área.

No nível IIc, foi enquadrado o sistema Navegantes - Blumenau, que deverá atender à operação plena do EMB-110 Bandeirante no primeiro horizonte e à operação do EMB-120-Brasília no segundo e terceiro horizontes, também em condições plenas.

Pelas restrições apresentadas à expansão da infra-estrutura devido à segurança operacional, bem como pela proximidade do Aeroporto de Navegantes, que possui uma infra-estrutura pronta ao atendimento da operação prevista, optou-se pela operação do EMB-110 Bandeirante, em condições plenas, em Blumenau, no primeiro horizonte, e a partir do segundo horizonte a entrada em operação do EMB-120 Brasília no Aeroporto de Navegantes, que hoje já possui infra-estrutura disponível, tendo sido objeto de planejamento específico de desenvolvimento pelo IAC em 1987.

O nível IIb abrange os aeroportos classificados como regionais que apresentaram demanda por transporte aéreo regional num nível inferior à classificação anterior, mas que possuem importância econômica, bem como tradição de alguns setores da aviação, como as unidades de Chapecó e Lages. O Aeroporto de Concórdia, embora de cara-

ter sub-regional, inclui-se neste grupo pela necessidade de capacitação de sua infra-estrutura de forma compatível com as demais, uma vez que o mesmo equipamento será utilizado nestas unidades na rota Chapecó/Concórdia/Lages.

Nos dois primeiros horizontes a operação do EMB-110 Bandeirante, em condições plenas, irá solicitar uma pista de pouso e decolagem compatível com um comprimento básico de 1.200m por 30 metros de largura e um pátio de aeronaves com 1.200m², ambos com TST, e um terminal de passageiros com 200m². Apenas no terceiro horizonte haverá alteração desta infra-estrutura com a entrada em operação do EMB-120 - Brasília, e deverá ser expandida a pista para o equivalente a 1.500m de comprimento básico e o pátio para 6.000m², ambos em TST, bem como o terminal de passageiros que deverá expandir 100m², totalizando 300m² de área construída.

Para os aeroportos de Caçador, São Miguel do Oeste e Três Barras, classificados como sub-regionais, de nível IIa, já no primeiro horizonte se estabelece a implantação de pista com dimensões compatíveis com a operação plena do EMB-110 Bandeirante, com comprimento correspondente a 1.200m de comprimento básico e com 30 m de largura, pátio de aeronaves com 4.200m², ambos em cascalho, e terminal de passageiros com 200m². O horizonte seguinte se caracteriza pela atividade de pavimentação da pista e do pátio e, no terceiro horizonte, a manutenção desta infra-estrutura, bem como sugere-se o início da operação por instrumentos (IFR).

Os aeroportos classificados como locais, de nível Ib, deverão estar aptos à operação restrita do EMB-110 Bandeirante nos três horizontes de planejamento. Nestas unidades foi detectada importância econômica a nível local. Para sua adequação, já no primeiro horizonte, serão implantados pista com comprimento equivalente a 800 metros de comprimento básico com 30 metros de largura, pátio com 4.200m², ambos em cascalho, e terminal de passageiros com área mínima de 100m², que, em conjunto, permitirão o atendimento da aviação geral em todos os seus segmentos. O quadro apresentado não sofrerá alteração até o terceiro horizonte, quando os aeroportos de Curitiba, Joazeiro, Laguna, Lontras, São Joaquim e Videira terão os elementos da área de movimento pavimentados em TST.

O nível Ia, denominado complementar, inclui apenas o Aeroporto de Dionísio Cerqueira e será destinado ao tráfego leve da aviação geral, que deverá apenas adequar sua infra-estrutura às normas de segurança. Apenas a partir do segundo horizonte deverá ser ampliada a largura da pista para 30m e ser implantado um terminal de passageiros com área mínima de 100m², mantendo então esta infra-estrutura até o último horizonte do plano.

O quadro 7.1. e o mapa 7.1. ilustram o nivelamento do sistema e suas metas por horizonte de planejamento, perfazendo até 2008

um total de 16 aeroportos pavimentados e aptos ao atendimento da demanda por transporte aéreo no estado.

É importante ressaltar que a evolução aqui preconizada define as atividades que deverão ser desenvolvidas para o atendimento ao estado dentro dos horizontes de planejamento, embora algumas unidades já apresentem sua infra-estrutura desenvolvida além da meta preconizada em cada horizonte.

QUADRO : 7.1

METAS ESTABELECIDAS PARA O SISTEMA

AEROPORTOS		NÍVEL	HORIZONTE	AERONAVE CRÍTICA	PAX HORA PICO	COMPRIMENTO BÁSICO DE PISTA (M)	PÁTIO DE AERONAVES (M²)	TEPAX (M²)	TIPO DE OPERAÇÃO
REGIONAL	CRICIÚMA	II d	1993	EMB-120	ATÉ 60	1500 PAV	6000	300	IFR
			1998	EMB-120	ATÉ 60	1500 PAV	6000	300	IFR
			2008	F-27	ATÉ 100	1600 PAV	10500	600	IFR
	SISTEMA NAVEGANTES / BLUMENAU	II c	1993	EMB-110	ATÉ 40	1200 PAV	4200	200	IFR
			1998	EMB-120	ATÉ 60	1500 PAV	6000	300	IFR
			2008	EMB-120	ATÉ 60	1500 PAV	6000	300	IFR
	CHAPECÓ LAGES	II b	1993	EMB-110	ATÉ 40	1200 PAV	4200	200	VFR
			1998	EMB-110	ATÉ 40	1200 PAV	4200	200	IFR
	CONCÓRDIA		2008	EMB-120	ATÉ 60	1500 PAV	6000	300	IFR
SUB-REGIONAL	CAÇADOR SÃO MIGUEL D'OESTE TRÊS BARRAS	II a	1993	EMB-110	ATÉ 40	1200 CASC	4200	200	VFR
			1998	EMB-110	ATÉ 40	1200 PAV	4200	200	VFR
			2008	EMB-110	ATÉ 40	1200 PAV	4200	200	IFR
			1993	EMB-110	ATÉ 25	300 CASC	4200	100	VFR
LOCAL	CURITIBANOS JOAÇABA LAGUNA LONTRAS SÃO JOAQUIM VIDEIRA	I b	1998	EMB-110	ATÉ 25	300 CASC	4200	100	VFR
			2008	EMB-110	ATÉ 25	800 PAV	4200	100	VFR
			1993	-	-	-	-	-	-
COMPLE-MENTAR	DIONÍSIO CERQUEIRA	I a	1998	EMB-110	ATÉ 25	800 PAV	4200	100	VFR
			2008	EMB-110	ATÉ 25	800 PAV	4200	100	VFR

PAESC

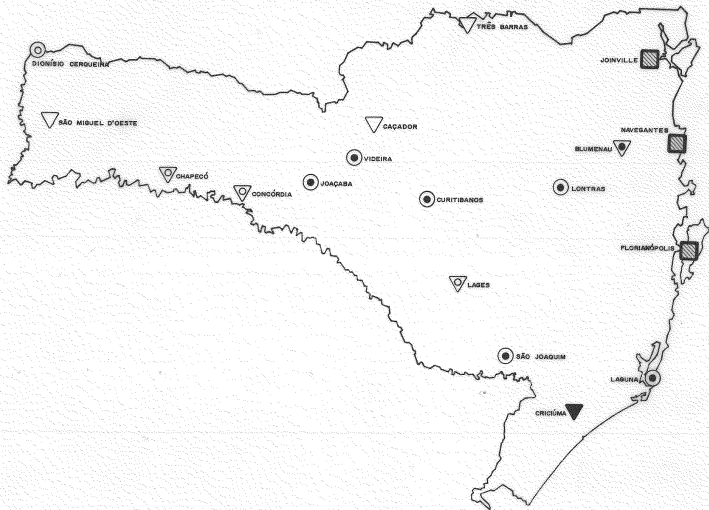
PLANO AEROVIÁRIO DO ESTADO DE SANTA CATARINA

SISTEMA DE AEROPORTOS (CLASSIFICAÇÃO)

mapa: 7.1

LEGENDA

- ▼ NÍVEL II d
- ◄ NÍVEL II c
- ◊ NÍVEL II b
- ▽ NÍVEL II a
- NÍVEL I b
- NÍVEL I a
- ◻ ADMINISTRAÇÃO INFRAERO
- ▨ OBJETO DE PLANEJAMENTO ESPECÍFICO



7.3. DESENVOLVIMENTO DOS AEROPORTOS

O presente segmento apresenta propostas que orientam a implantação e o desenvolvimento da infra-estrutura do sistema, em caráter individual, contendo também uma estimativa global dos custos envolvidos na adequação das metas estabelecidas anteriormente. Estas propostas são formuladas de acordo com o "Manual de Planejamento de Aeroportos de Pequeno Porte", elaborado pela CECIA e sumariado no Capítulo 6, considerando-se a análise das condições atuais de cada unidade.

Estas propostas vêm acompanhadas de um mapa da situação do aeródromo em relação ao núcleo urbano, um mapa indicativo da infra-estrutura existente (nos locais onde foi realizada uma vistoria detalhada), um resumo dos principais dados relativos ao aeródromo (características gerais) e uma análise da sua situação atual (diagnóstico).

7.4. ELABORAÇÃO DOS MAPAS

São apresentados dois tipos de mapas: o de relacionamento urbano e o de infra-estrutura aeroportuária.

O mapa de relacionamento urbano é elaborado a partir do levantamento aerofotográfico das localidades visitadas, de informações obtidas no inventário de sobrevôo e da consulta a plantas publicadas por órgãos públicos.

O objetivo principal deste mapa é fornecer uma visão global do desenvolvimento urbano em torno do aeroporto, sendo observadas características relevantes como: relevo, acidentes geográficos, rodovias e obstáculos às operações aéreas. Em algumas localidades do estado, devido à presença do relevo acidentado, foram incluídas curvas de nível, retiradas das Cartas do Brasil (IBGE) e/ou levantamentos topográficos fornecidos pelos municípios, no intuito de ilustrar as limitações apresentadas pelo relevo, tanto no desenvolvimento das estruturas urbanas quanto no posicionamento dos aeroportos. São analisadas, também, as principais tendências de expansão da cidade e apresentadas as curvas de ruído, o que permite criar um quadro da atual e da possível condição futura do relacionamento aeroporto/cidade.

Na concepção do mapa de infra-estrutura, utilizam-se as informações obtidas nos levantamentos realizados durante o pouso e nas plantas cadastrais fornecidas pelas prefeituras ou outros órgãos afins. Neste mapa, mostra-se toda a infra-estrutura existente no aeroporto, assim como os seus principais acessos e a área patrimonial, quando demarcada.

7.5. ELABORAÇÃO DOS DIAGNÓSTICOS

O diagnóstico da situação atual de cada aeródromo é elaborado a partir das informações obtidas durante a fase de inventário. O

seu principal objetivo é estudar a possibilidade de aproveitamento da infra-estrutura atualmente implantada como embrião para o desenvolvimento do aeroporto em função das metas propostas, sendo também analisada a existência de áreas alternativas com vista a uma eventual necessidade de se implantar uma nova unidade.

Nos locais onde o nível da infra-estrutura existente mostra-se mais elevado (pista pavimentada, terminal de passageiros, área patrimonial delimitada, serviços, edificações e demais equipamentos), a opção pela mudança de sítio torna-se particularmente difícil, devido ao volume de recursos envolvidos. Cabe ressaltar que a seleção de sítio envolve, normalmente, estudos específicos, que estão fora do escopo deste trabalho.

Nos diagnósticos são abordados os seguintes aspectos:

a) Características Gerais:

Consiste em uma abordagem sumária da situação da localidade dentro do panorama estadual, em termos de localização, acessibilidade e classificação funcional.

b) Aspectos Econômicos:

Neste item é feita a análise das informações do Censo (população, taxa de crescimento, taxa de urbanização, etc), um apanhado geral da microrregião e das atividades econômicas do município que se destacam, citando os principais produtos e o setor que absorve maior quantidade de mão-de-obra. São estudados, também, aspectos de relacionamento funcional com outras localidades, os planos e projetos previstos para a área e qualquer tipo de características relevantes (Ex.: ponto de interesse turístico).

c) Infra-estrutura Existente:

Este item compreende uma descrição da infra-estrutura atual na unidade aeroportuária e uma avaliação da capacidade desse conjunto para comportar as operações atuais. Especial ênfase é dada às situações restritas que possam porventura existir, sendo a abordagem realizada da seguinte forma:

- Situação patrimonial - identificação do proprietário e administrador e da área legalizada e/ou efetivamente ocupada pela unidade aeroportuária.

- Análise da infra-estrutura

. classificação da infra-estrutura de acordo com o capítulo "Análise da Infra-estrutura", considerando-se os critérios apontados no item 4.2.

. Análise das condições operacionais da área terminal e da área de movimento, dentre outros a existência de obstáculos na zona de

proteção, estado de conservação e capacidade de suporte (aeronaves que possam operar).

d) Operação:

Este tópico aborda os aspectos operacionais atual e passado do aeródromo, analisando e descrevendo a utilização da aviação geral e regional, o perfil do usuário e a intensidade de utilização.

e) Relacionamento Urbano:

Neste item, são analisadas as principais características da localidade que influem no relacionamento e no futuro desenvolvimento cidade/aeroporto, tais como: a posição do aeródromo - sua localização, a orientação da pista em relação ao núcleo urbano, distância e condições do acesso aeródromo/cidade - e o redor do aeroporto - análise do principal uso do solo praticado nas áreas adjacentes ao aeródromo e sua compatibilidade com a atividade aeroportuária, bem como a influência da ocupação do entorno aeroportuário nas áreas de proteção ao voo e de proteção ambiental (curvas isofônicas) do aeródromo.

f) Possibilidades de Expansão:

Elaboradas as análises de relacionamento urbano e da infraestrutura atual, torna-se possível fazer uma avaliação das possibilidades de desenvolvimento da unidade aeroportuária no próprio local. Tal avaliação trata, principalmente, dos aspectos de expansão da área de movimento, da área terminal e da área patrimonial, salientando os obstáculos mais restritivos.

g) Alternativas:

Neste item, faz-se uma identificação de áreas alternativas para implantação de novo sítio aeroportuário, levando-se em consideração o relevo da região e o acesso rodoviário.

7.6. ELABORAÇÃO DAS PROPOSTAS

As propostas de desenvolvimento constituem o conjunto de recomendações estipuladas para cada aeroporto, orientando a futura evolução de cada unidade, definindo as atividades a serem realizadas em cada horizonte de planejamento e estabelecendo parâmetros para a elaboração dos seus planos de desenvolvimento aeroportuário específicos. Consta basicamente em adequar as metas globais a cada unidade em particular, levando-se em consideração todos os condicionantes locais presentes.

7.6.1. Atividades

O processo de desenvolvimento de cada aeroporto, ao longo dos diversos horizontes, foi dividido em seis (6) atividades: localiza-

ção, implantação, manutenção, adequação, pavimentação e expansão. Cada atividade compreende um grupo de empreendimentos considerados mais significativos em cada período, apresentando, basicamente, o seguinte conteúdo:

a) Localização: compreende os trabalhos necessários para de terminação de um local para implantação de um novo aeroporto, englobando:

- pesquisa e seleção de sítio;
- dimensionamento da área patrimonial e transferência para o Poder Público, mediante desapropriação, doação, alienação, etc;
- implantação de acesso adequado;
- planejamento da ocupação do entorno do aeródromo, com usos compatíveis com a atividade aeronáutica.

b) Implantação: esta atividade decorre da necessidade de implantação de novos elementos básicos que compõem a infraestrutura de um aeroporto, cujo zoneamento das instalações deverá ser realizado segundo adaptação do modelo básico, proposto no capítulo de Tipologia de Aeroportos, às peculiaridades locais, constituindo-se de:

- implantação de pista e pátio, com revestimento em cascalho ou picarra, com suporte suficiente para as aeronaves leves da aviação geral ou típicas da aviação regular regional.
- construção de terminal de passageiros e edificações complementares;
- instalação de serviços de proteção ao voo simplificados para operação VFR ou instalação dos equipamentos de iluminação (balizamento noturno - BN e farol rotativo do aeródromo - FR) e de serviços de proteção ao voo para operação por instrumentos (IFR).

c) Manutenção: esta atividade consiste na conservação da infraestrutura existente, compatibilizando-a com as normas em vigor, de modo a manter a operacionalidade do aeroporto, exigindo apenas a construção civil simples e imediata;

d) Adequação: consiste na primeira adaptação da área patrimonial e/ou infraestrutura do aeroporto, que permanecerá no sítio atual, com as metas estabelecidas para determinado horizonte de planejamento, envolvendo obras de construção civil em qualquer segmento que componha a infraestrutura, aproveitando ao máximo as instalações existentes. Deve-se ressaltar que, entre as obras citadas anteriormente, não deve estar incluída a pavimentação, conforme se apresenta no item a seguir;

e) Pavimentação: esta atividade consiste no asfaltamento da pista de pouso, pista de taxi e/ou pátio de manobras, através de tratamento superficial triplo (tst) ou equivalente, com suporte necessário para operação das aeronaves da aviação regional;

f) Expansão: após a execução das atividades de implantação, adequação e/ou pavimentação, o aeroporto já deverá estar com sua infra-estrutura consolidada e operando regularmente, necessitando apenas de ajustar suas instalações às necessidades ditadas pelas metas estabelecidas para um horizonte de planejamento mais remoto. Desta maneira, para que a unidade aeroportuária continue atendendo, de modo eficiente, às solicitações nos períodos subsequentes, deverão ocorrer expansões e melhorias nos equipamentos existentes:

- expansão da pista e/ou faixa de pouso para facultar a operação por instrumento (IFR), de acordo com as normas em vigor;
- ampliação dos pátios, terminal de passageiros, edificações complementares, etc;
- desenvolvimento da linha de hangares, serviços de abastecimento e outras iniciativas de caráter privado.

7.6.2. Estrutura das Propostas

Cada proposta contém um quadro sintético das tarefas previstas para cada horizonte e um texto descritivo das atividades e diretrizes necessárias a serem aplicadas em cada aeroporto para se atingir as metas definidas.

As propostas fornecem, também, uma estimativa global dos custos a serem incorridos em cada período. Estes custos, de caráter generalizado, foram obtidos a partir da aplicação dos valores típicos, estabelecidos no Capítulo 6, considerando-se uma redução relativa ao reaproveitamento das instalações existentes, quando possível. Visam estipular a ordem de grandeza das cifras a serem dispendidas que serão calculadas com maior precisão quando forem elaborados os Planos de Desenvolvimento e os projetos executivos.

O quadro contém as seguintes informações:

- nível de cada aeroporto;
- localização (se em novo sítio ou atual);
- dimensão da área patrimonial;
- configuração estilizada do aeroporto.

Discriminando cada horizonte, têm-se:

- previsão de demanda;

- as aeronaves de planejamento;
- número de passageiros na hora-pico;
- o tipo de operação (visual - VFR ou por instrumentos - IFR);
- a atividade prevista;
- dimensão da área de movimento (pista, pátio, saída) e tipo de revestimento e suporte;
- dimensão da área terminal (terminal de passageiros e estacionamento de veículos);
- Serviço de Proteção ao Voo (órgãos/auxílios).

7.6.3. Dimensionamento das Instalações

O dimensionamento das facilidades previstas em cada horizonte obedecem aos critérios para quantificação enunciados no Capítulo 6.

Os valores obtidos baseiam-se em três parâmetros:

- solicitação das aeronaves de planejamento;
- volume da demanda estimada;
- tipo de operação estipulado (VFR ou IFR) definido em função de sua importância para a segurança das operações.

As diretrizes gerais para o zoneamento das instalações do aeroporto baseiam-se no modelo para aeroportos regionais propostos no capítulo de Tipologia de Aeroportos. Entretanto, por vezes, não é possível alcançar os afastamentos apresentados neste modelo devido às condições encontradas em cada unidade, devendo sofrer alterações de modo a se adaptar às peculiaridades do local.

Algumas variações, a partir do modelo básico para aeroportos regionais, estão apresentadas nas ilustrações 6.2, 6.3 e 6.4, (Capítulo 6). A cada proposta analisada foi adotada uma diretriz de desenvolvimento que mais se adaptasse às solicitações esperadas em cada aeroporto.

O próximo segmento deste capítulo, intitulado "Aeroportos", será composto pelas unidades pertencentes à rede de aeroportos do estado apresentadas de forma individualizada e em ordem alfabética.

7.7. AEROPORTOS



NORTE MAGNÉTICO



LOCALIZAÇÃO DA CIDADE DENTRO DO ESTADO

0 500 1000

ESCALA GRÁFICA EM METROS UTILIZADA NA ELABORAÇÃO DOS MAPAS DE RELACIONAMENTO URBANO



MALHA URBANA CONSOLIDADA



ÁREA EM PROCESSO DE OCUPAÇÃO



PISTA DE POUSO PAVIMENTADA



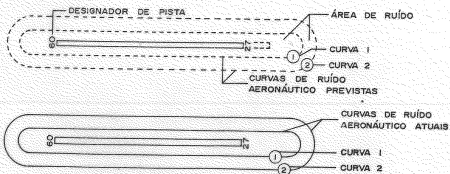
PISTA DE POUSO NÃO-PAVIMENTADA



EXPANSÃO PREVISTA DA PISTA



REDUÇÃO PREVISTA DA PISTA



OBS: A INEXISTÊNCIA DAS CURVAS DE RUIDO AERONÁUTICO INDICA A MUDANÇA DE SÍTIO AEROPORTUÁRIO OU A SUSPENSÃO DAS OPERAÇÕES.



ELEVação



DEPRESSÃO



LAGO / AÇUDE / LAGOA



RIO



PONTE



ÁREA VERDE



DIREÇÃO DA OCUPAÇÃO URBANA



EDIFICAÇÕES ESPARSAS



CAIXA D'ÁGUA / CHAMINÉ



POSTE / ANTENA / TORRE



IGREJA

CEM

CEMITÉRIO

5 km

BLUMENAU



DISTÂNCIA APROX. AO CENTRO URBANO



LOCALIDADE INDICADA



ESTRADA DE FERRO



VIA PAVIMENTADA



VIA NÃO-PAVIMENTADA



REDE DE ENERGIA ELÉTRICA

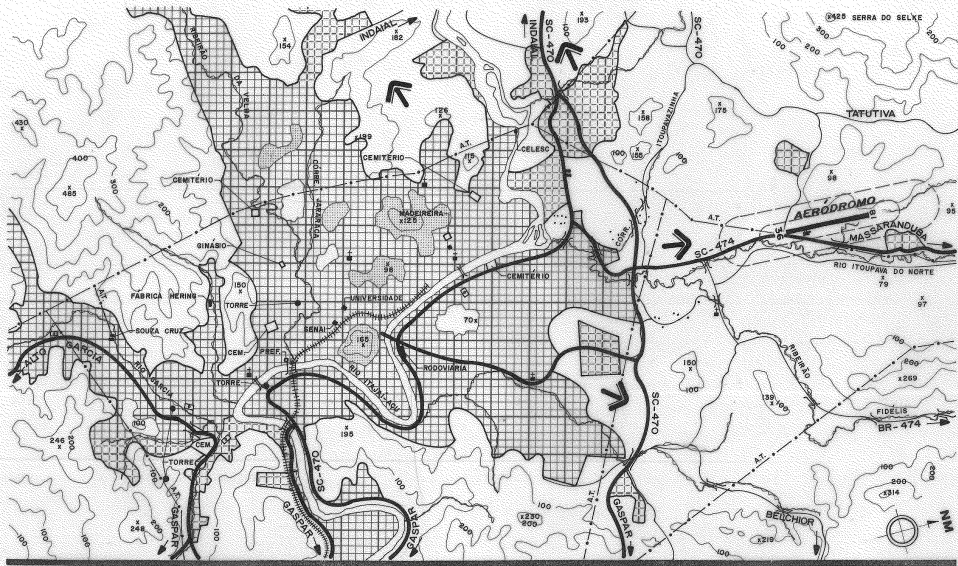


REDE DE ENERGIA ELÉTRICA (ALTA TENSÃO)



CERCA DA ÁREA PATRIMONIAL

LEGENDA

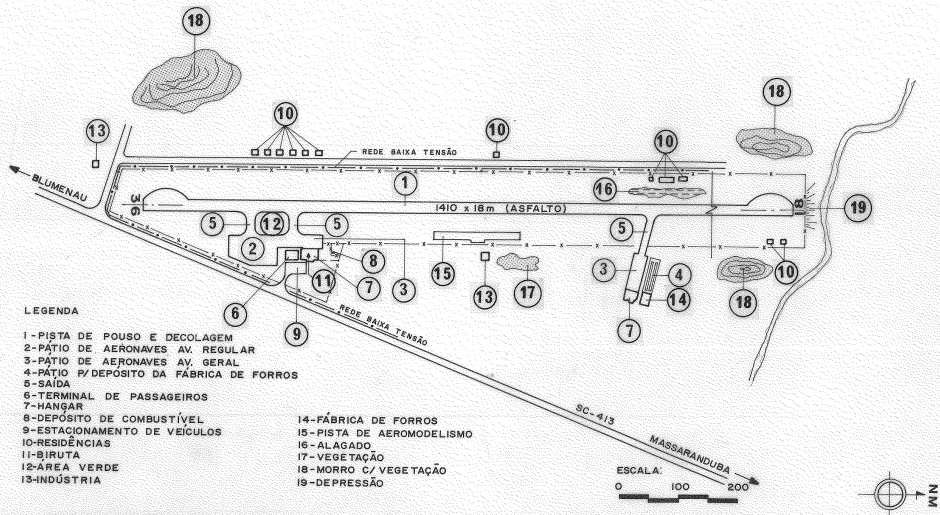


0854

PAESC PLANO AEROVIÁRIO DO
ESTADO DE SANTA CATARINA

AERÓDROMO
QUERO - QUERO
MUNICÍPIO
BLUMENAU





0855

PAESC PLANO AEROMODULAR DO
 ESTADO DE SANTA CATARINA

**AERÓDROMO
 QUERO QUERO
 MUNICÍPIO
 BLUMENAU**

CARACTERÍSTICAS GERAIS

ALTITUDE (m): 16 TR: 30,2°C

ÁREA PATRIMONIAL

DIMENSÃO (ha): 19 PROPRIEDADE: Prefeitura Municipal

ÁREA DE MOVIMENTO

— CONFIGURAÇÃO:



— PISTA: Dimensões (mxm): 1100 x 18 (homologada)

Revestimento: asfalto

Suporte: 17/F/C/Y/U

— PISTA DE TÁXI: Dimensões (mxm): -

Revestimento: -

Suporte: -

— PÁTIO: Dimensões (mxm): forma irregular

Área (m²): 4.974

Revestimento: asfalto

Suporte: 17/F/C/Y/U

Distância da borda do pátio ao eixo da pista (m): 46,5

— HELIPONTOS: Dimensões (mxm): -

Área (m²): -

Revestimento: -

— AERONAVES SEDIADAS: SE: 11

ME: 1

Outros: 4 (planadores)

ÁREA TERMINAL

— TERMINAL DE PASSAGEIROS: Área (m²): 373,5
Capacidade Máxima (pax/hora-pico E + D): 93

— HANGARES: 3

— ESTACIONAMENTO DE VEÍCULOS: Área (m²): 735
Revestimento: paralelepípedo
Capacidade (vagas): 29

— TERMINAL DE CARGAS: -

— OUTRAS EDIFICAÇÕES: fábrica de forros

SERVIÇOS

— ABASTECIMENTO DE COMBUSTÍVEL: AVGAS, AVTUR
— PROTEÇÃO AO VÔO: EPTA-B ILUMINAÇÃO: -
— SERVIÇO CONTRA INCÊNDIO: sim (extintores)

OPERAÇÃO DO AERÓDROMO

— AVIAÇÃO REGIONAL: freqüentemente
— AVIAÇÃO GERAL: Privada: freqüentemente
Táxis-aéreos: freqüentemente
Agrícola: nunca

— CAN: nunca

— MOVIMENTO TOTAL: DE PASSAGEIROS (E + D): mais de 80 usuários/semana

DE AERONAVES (P + D): mais de 20 pousos - decolagens/
semana

CARACTERÍSTICAS DA LOCALIDADE

— FUNÇÃO URBANA: sede municipal MUNICÍPIO: Blumenau

— MICRÓRREGIÃO (IBGE): Colonial de Blumenau

— POPULAÇÃO (IBGE 1980): URBANA RURAL TOTAL

— LOCALIDADE: 144.819 8.490 153.309

— MUNICÍPIO: 146.001 11.257 157.258
Taxa de Crescimento (% a.a, 70/80): 5,37 - 1,99 4,60

— DISTÂNCIA À CAPITAL DO ESTADO (KM): 135 VIA: SC-470, BR-101

— ATIVIDADES ECONÔMICAS: indústria

1. CARACTERÍSTICAS GERAIS:

O Município de Blumenau localiza-se a nordeste do estado, a 135 km de Florianópolis. A localidade é bem servida pela malha viária estadual através da SC-418, da SC-470, da SC-474 e da BR-470, todas pavimentadas.

2. ASPECTOS ECONÔMICOS:

Este município, pertencente à microrregião de Colonial de Blumenau (294), apresenta, segundo o censo demográfico de 1980, uma população de 157.258 habitantes, sendo que 92,84% deste total (146.001) residindo em área urbana. A taxa de crescimento da população total, no decênio 70/80, foi de 4,60% a.a., média superior à estadual, o mesmo ocorrendo com a taxa de crescimento da população urbana, alcançando 5,70% a.a., enquanto a taxa de crescimento da população rural foi negativa: -1,99% a.a.

O setor secundário é o de maior importância, com a indústria de transformação (vestuário, têxtil), que está em expansão, e a extração mineral, que se encontra estável.

A seguir, na ordem de importância, aparece o setor terciário, onde se destaca o comércio, serviços e turismo, que se encontram em expansão. No setor primário, que é o de menor importância, destacam-se a (avicultura), que está em expansão, a agricultura (mandioca e feijão) e a extração vegetal, que se encontram estáveis.

Blumenau está classificado como capital regional, polarizando os municípios de Itajaí, Jaraguá do Sul, Brusque, Rio do Sul e outros, e sendo polarizado por Curitiba.

Como Projetos de Desenvolvimento da região há a pavimentação de duas rodovias e a implantação de uma rodovia de terra.

3. INFRA-ESTRUTURA:

O Aeroporto de Blumenau é de propriedade e administração da Prefeitura Municipal. Contudo, parte da área patrimonial pertence ao aeroclube local. Sua infra-estrutura é boa, constituindo-se de pista, duas saídas e pátio de aeronaves, todos em asfalto e em bom estado de conservação. Existe ainda uma saída asfaltada, em péssimo estado de conservação, que dá acesso ao pátio em terra associado a um dos três hangares. O suporte da área de movimento é compatível com a operação da aeronave FOKKER F-27 e similares. No terminal de passageiros estão localizadas, entre outras, as salas de aula e de administração do aeroclube e o equipamento de proteção ao voo (EPTA-B). Este aeródromo apresenta obstáculos à operação com possibilidades nulas de remoção, tais como: os morros com vegetação na área de aproximação e na área de transição. Apresenta, ainda, outros obstáculos entre os quais um córrego, residências e um hangar, que mostram muita restrição à remoção.

4. OPERAÇÃO:

A aviação regional vem operando no Aeroporto de Blumenau desde dezembro de 1985, ligando esta localidade a Criciúma, São Paulo e Porto Alegre através de vãos diários, cujo movimento de passageiros, agrupado ao da aviação geral, caracteriza-se como intenso.

Operam neste aeródromo, com maior frequência, aeronaves leves da aviação geral e o EMB-110 Bandeirante e, esporadicamente, jatos executivos, servindo principalmente a industriais, comerciantes, membros de órgãos governamentais, turistas, familiares de moradores do local e membros do aeroclube local.

5. RELACIONAMENTO URBANO:

O aeroporto situa-se ao norte da cidade, afastado 14 km do centro por via pavimentada, e posiciona-se radialmente à malha urbana. O principal vetor de expansão da cidade está direcionado para o oeste, havendo também um vetor para o nordeste. A expansão industrial é verificada ao norte, no sentido da área do aeroporto, bem como ao longo das principais rodovias de saída da cidade.

6. POSSIBILIDADES DE EXPANSÃO:

As possibilidades de expansão da pista de pouso e decolagem são nulas, devido à ocorrência de obstáculos sem possibilidades de remoção, tais como morros na cabeceira 18 e em ambas as laterais e rodovia pavimentada na cabeceira 36 e na lateral esquerda. A ampliação do pátio de aeronaves e da área terminal também está limitada pela rodovia, além do hangar. A área patrimonial tem expansão limitada pelos mesmos obstáculos que dificultam o crescimento da infra-estrutura.

7. ALTERNATIVAS:

O relevo da região apresenta-se bastante acidentado, tornando muito difícil a seleção de novas áreas para implantação de unidades aeroportuárias.

NÍVEL DO AEROPORTO: IIc
LOCALIZAÇÃO: Sítio Atual/Sítio Atual
ÁREA PATRIMONIAL:
CONFIGURAÇÃO:

1993

1998

2008

- PREVISÕES: pax. regional (E+D):
pax. geral (E+D):
mov. regional (P+D):
mov. geral (P+D): *

- AERONAVE DE PLANEJAMENTO:
- PAX NA HORA-PICO:
- TIPO DE OPERAÇÃO:
- ATIVIDADE:

ÁREA DE MOVIMENTO

- PISTA: comprimento (m):
largura (m):
- PÁTIO (m²):
- SAÍDA: comprimento (m):
largura (m):
- REVESTIMENTO: pista/pátio:
- SUPORTE (PCN):

ÁREA TERMINAL

- TEPAX (m²):
- ESTACIONAMENTO DE VEÍCULOS (m²):

PROTEÇÃO AO VÔO

- ÓRGÃOS:
- AUXÍLIOS:

A unidade de Blumenau, apresentou uma das mais fortes demandas de aviação regional registradas no estado, entretanto sua infra-estrutura não suporta o nível de classificação determinado, IIc, de caráter regional, que solicita a operação de aeronaves do tipo EMB-110 Bandeirante no primeiro horizonte e EMB-120 Brasília, nos subseqüentes.

Portanto, em decorrência das dificuldades impostas pelo relevo local na seleção de novas áreas alternativas e na expansão da existente, o atendimento no aeroporto de Blumenau estará limitado à aeronaves do tipo EMB-110 Bandeirante, com operação conforme constatado em estudos realizados pelo V COMAR.

Por outro lado, a proximidade de um aeroporto com a infra-estrutura de Navegantes, bem como a previsão de uma ligação rodoviária em pista dupla entre as duas localidades, indicam como solução mais adequada a utilização do Aeroporto de Navegantes a partir do segundo horizonte de planejamento na operação de aeronaves do tipo EMB-120 Brasília ou de maior porte.

Assim, apenas a adequação e o zoneamento do Aeroporto de Blumenau serão necessários, uma vez que a infra-estrutura hoje implantada em Navegantes já atende perfeitamente às necessidades da aviação regional regular e que seu desenvolvimento deverá obedecer à planejamento específico.

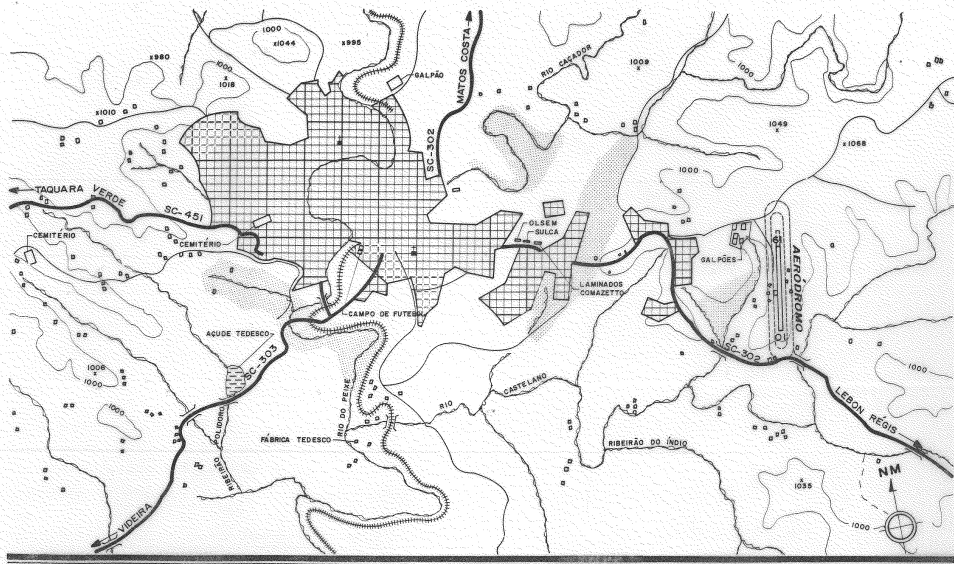
Em termos de relacionamento urbano, é clara a necessidade de expansão e adequação da área patrimonial com base no apresentado no capítulo de Tipologia, bem como a ordenação do uso do solo no entorno aeroportuário, através de lei municipal que ordene o uso do solo de forma a evitar a implantação de atividades incompatíveis com a aeronáutica no entorno aeroportuário, já que é imperiosa a preservação da área do aeroporto.

AEROPORTO: BLUMENAU

valores em Cz \$ x 1.000

ref.: AGO/88

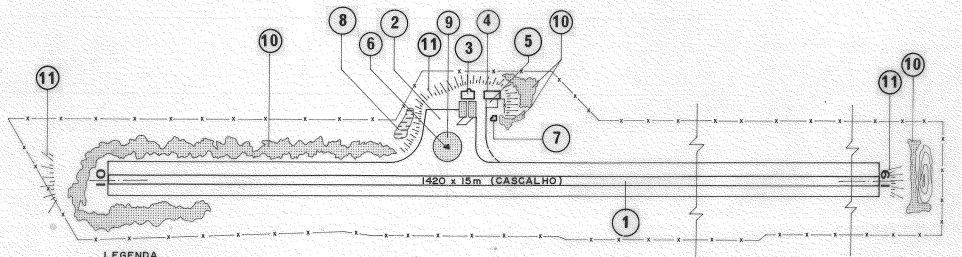
SETOR	COMPONENTE	SERVIÇO	PERÍODO 1989 / 1993	PERÍODO 1994 / 1998	PERÍODO 1999 / 2008	TOTAL
ÁREA DE MOVIMENTO	PISTA DE POUSO E DECOLAGEM	IMPLANTAÇÃO	0	0	0	0
		PAVIMENTAÇÃO	0	0	0	0
		EXPANSÃO	0	0	0	0
	PISTA DE TÁXI	IMPLANTAÇÃO	0	0	0	0
		PAVIMENTAÇÃO	0	0	0	0
		EXPANSÃO	0	0	0	0
	PÁTIO DE MANOBRAS	IMPLANTAÇÃO	0	0	0	0
		PAVIMENTAÇÃO	0	0	0	0
		EXPANSÃO	0	0	0	0
	DRENAGEM	CONSTRUÇÃO	0	0	0	0
ÁREA TERMINAL	TERMINAL DE PASSAGEIROS	CONSTRUÇÃO / EXPANSÃO	0	0	0	0
	ESTAC. DE VEÍCULOS	IMPLANTAÇÃO / EXPANSÃO	0	0	0	0
ÁREA DE APOIO	PROTEÇÃO AO VÔO - EQUIP.	AQUISIÇÃO	0	0	0	0
	PROTEÇÃO AO VÔO - EDIF.	CONSTRUÇÃO / EXPANSÃO	0	0	0	0
	BALIZAMENTO NOTURNO	CONSTRUÇÃO / EXPANSÃO	0	0	0	0
OBRAS COMPLEMENTARES		CONSTRUÇÃO / EXPANSÃO	0	0	0	0
ENGENHARIA E PROJETOS		EXECUÇÃO	0	0	0	0
TOTAL GERAL E POR HORIZONTES			0	0	0	0



PAESC

PLANO AEROVIÁRIO DO
ESTADO DE SANTA CATARINA

AERÓDROMO
CAÇADOR
MUNICÍPIO
CAÇADOR



LEGENDA

- 1 - PISTA DE POUSO E DECOLAGEM
- 2 - PÁTIO DE AERONAVES
- 3 - TERMINAL DE PASSAGEIROS
- 4 - HANGAR
- 5 - PÁTIO ASSOCIADO
- 6 - BIRUTA
- 7 - CASA DO GUARDA CAMPO
- 8 - ALAGADO

- 9 - JARDIM
- 10 - VEGETAÇÃO / ARBUSTOS
- 11 - DEPRESSÃO

ESCALA:



PAESC PLANO AEROVIÁRIO DO
ESTADO DE SANTA CATARINA

**AERÓDROMO
CAÇADOR
MUNICÍPIO
CAÇADOR**

CARACTERÍSTICAS GERAIS

ALTITUDE (m): 1000 TR: 26,9°C

ÁREA PATRIMONIAL

DIMENSÃO (ha): 41,52 PROPRIEDADE: Prefeitura Municipal

ÁREA DE MOVIMENTO

— CONFIGURAÇÃO:



— PISTA: Dimensões (mxm): 1420 x 15

Revestimento: cascalho

Suporte: 8/F/C/Y/U

— PISTA DE TÁXI: Dimensões (mxm): -

Revestimento: -

Suporte: -

— PÁTIO: Dimensões (mxm): 35 x 101

Área (m²): 3535

Revestimento: grama

Suporte: 8/F/C/Y/U

Distância da borda do pátio ao eixo da pista (m): 81,5

— HELIPONTOS: Dimensões (mxm): -

Área (m²): -

Revestimento: -

— AERONAVES SEDIADAS: SE: 1

ME: 3

Outros: -

ÁREA TERMINAL

— TERMINAL DE PASSAGEIROS: Área (m²): 176,13
Capacidade Máxima (pax/hora-pico E + D): 44

— HANGARES: 1

— ESTACIONAMENTO DE VEÍCULOS: Área (m²): área não definida
Revestimento: grama
Capacidade (vagas): -

— TERMINAL DE CARGAS: -

— OUTRAS EDIFICAÇÕES: C.G.C

SERVIÇOS

— ABASTECIMENTO DE COMBUSTÍVEL: -
— PROTEÇÃO AO VÔO: - ILUMINAÇÃO: -
— SERVIÇO CONTRA INCÊNDIO: sim (extintores)

OPERAÇÃO DO AERÓDROMO

— AVIAÇÃO REGIONAL: nunca
— AVIAÇÃO GERAL: Privada: freqüentemente
Táxis-aéreos: esporadicamente
Agrícola: nunca

— CAN: já operou

— MOVIMENTO TOTAL: DE PASSAGEIROS (E + D): de 16 a 48 usuários/semana
DE AERONAVES (P + D): mais de 20 pousos - decolagens/
semana

CARACTERÍSTICAS DA LOCALIDADE

— FUNÇÃO URBANA: sede municipal MUNICÍPIO: Caçador

— MICRORREGIÃO (IBGE): Colonial do Rio do Peixe

— POPULAÇÃO (IBGE 1980): URBANA RURAL TOTAL

— LOCALIDADE: 25.287 9.464 34.751

— MUNICÍPIO: 25.608 13.661 39.269
Taxa de Crescimento (% a.a, 70/80): 3,20 - 0,41 1,78

— DISTÂNCIA À CAPITAL DO ESTADO (KM): 448 VIA: SC-302, BR-282

— ATIVIDADES ECONÔMICAS: comércio (varejista)

1. CARACTERÍSTICAS GERAIS:

O Município de Caçador está situado na região central do estado, aproximadamente a 80 km da fronteira com o estado do Paraná e a 448 km de Florianópolis. Esta localidade é servida pelas rodovias SC-303 e SC-451, pavimentadas, e pela SC-302, com um trecho ainda em pavimentação.

2. ASPECTOS ECONÔMICOS:

Este município, pertencente à microrregião da Colonial do Rio do Peixe, apresenta, segundo o censo demográfico de 1980, uma população de 32.269 habitantes, sendo que 65,21% destes (25.608) residem em área urbana. A taxa de crescimento da população total no decênio 70/80 foi negativa: -0,20% a.a., média inferior à estadual, o mesmo ocorrendo com a taxa de crescimento da população rural, alcançando -0,40% a.a., enquanto a taxa de crescimento da população urbana alcançou 3,2% a.a., sendo superior à média estadual.

O setor secundário é o de maior importância, destacando-se a indústria de transformação (calçados, papel, celulose, móveis e plásticos), em expansão.

A seguir, na ordem de importância, aparece o setor primário, com as atividades de extração vegetal (resina e celulose), que se encontra estável, de agricultura (fruticultura, hortigranjeira e milho) e da pecuária (bovina de corte), que estão em expansão.

O setor terciário é o de menor importância, com o comércio (roupas, alimentos e eletrodomésticos), que está em expansão, serviços (bancos) e turismo, que se encontram estáveis.

Caçador está classificado como centro de zona, polarizando Rio das Antas, Santa Cecília e outras e sendo polarizado por Curitiba.

Existem Planos para Desenvolvimento, voltados para a pavimentação da rodovia SC-303, Caçador - Matos Costa.

3. INFRA-ESTRUTURA:

O Aeroporto de Caçador é de propriedade e administração da Prefeitura Municipal. O nível da infra-estrutura é regular, constituindo-se de pista em cascalho, duas saídas, uma em grama e outra em cascalho, e pátio de aeronaves, todos em estado regular de conservação. O suporte da pista e do pátio permite a operação de aeronaves da categoria do EMB-120 Brasília. O terminal de passageiros encontra-se abandonado, não recebendo manutenção ou limpeza, ao contrário do hangar, que está em boas condições.

Os obstáculos à operação deste aeródromo apresentam amplas possibilidades de remoção, à exceção da elevação situada no prolongamento da cabeceira 19, cujas possibilidades são pouco restritas.

4. OPERAÇÃO:

Operam, neste aeroporto, apenas as aeronaves leves da aviação geral e, esporadicamente, táxis aéreos, provocando um movimento forte de ae-

ronaves. O movimento de passageiros caracteriza-se como médio, e os usuários são em sua maioria industriais da região e algumas vezes membros de órgãos governamentais e funcionários de empresas públicas.

5. RELACIONAMENTO URBANO:

O aeroporto está localizado a sudeste da cidade, afastado aproximadamente 9 km do centro através da rodovia pavimentada SC-302 e de via local (CDR-453) em terreno natural, e posicionado paralelamente à malha urbana. Os principais vetores de expansão da cidade estão direcionados para as áreas opostas a do aeroporto, o que não provoca conflitos de relacionamento urbano.

6. POSSIBILIDADES DE EXPANSÃO:

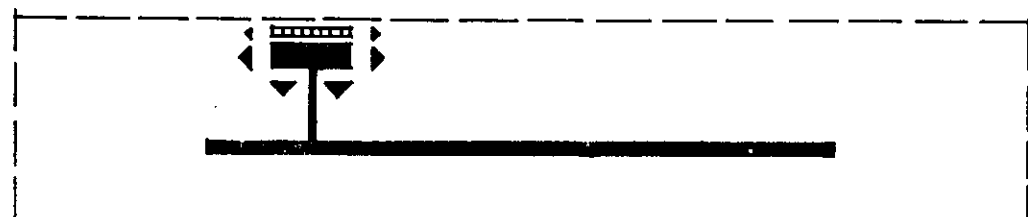
As possibilidades de expansão da pista de pouso e decolagem são limitadas, de forma restrita, por obstáculos situados no prolongamento da cabeceira 01 e ao longo da lateral direita e de modo pouco restrito por obstáculos existentes no prolongamento da cabeceira 19 e ao longo de ambas as laterais. A limitação de expansão do pátio é decorrente da localização do terminal de passageiros, que limita também a expansão da área terminal de maneira restrita.

A principal restrição com relação à expansão da área patrimonial do Aeroporto de Caçador é o relevo ondulado da região na qual o mesmo se situa.

7. ALTERNATIVAS:

A identificação de áreas para implantação de novos sítios aeroportuários se torna difícil devido às características do relevo da região.

NÍVEL DO AEROPORTO: IIa
 LOCALIZAÇÃO: Sítio Atual
 ÁREA PATRIMONIAL: 135 ha
 CONFIGURAÇÃO:



	1993	1998	2008
– PREVISÕES: pax. regional (E+D):	663	886	1.270
pax. geral (E+D):	1.325	1.639	2.494
mov. regional (P+D):	624	832	1.248
mov. geral (P+D):	663	820	1.247
– AERONAVE DE PLANEJAMENTO:	R1 (EMB-110)	R1 (EMB-110)	R1 (EMB-110)
– PAX NA HORA-PICO:	até 40	até 40	até 40
– TIPO DE OPERAÇÃO:	VFR	VFR	IFR
– ATIVIDADE:	Implantação/ Adequação	Pavimentação/ Manutenção	Implantação/ Manutenção
ÁREA DE MOVIMENTO			
– PISTA: comprimento (m):	1.650	1.650	1.650
largura (m):	30	30	30
– PÁTIO (m²):	4.200	4.200	4.200
– SAÍDA: comprimento (m):	206	206	206
largura (m):	15	15	15
– REVESTIMENTO: pista/pátio:	cs/cs	asf/asf	asf/asf
– SUPORTE (PCN):	8/F/C/Y/U	10/F/C/Y/T	10/F/C/Y/T
ÁREA TERMINAL			
– TEPAX (m²):	200	200	200
– ESTACIONAMENTO DE VEÍCULOS (m²):	800	800	800
PROTEÇÃO AO VÔO			
– ÓRGÃOS:	EPTA-B	EPTA-B	EPTA- A
– AUXÍLIOS:	-	-	EPRA

O aeródromo de Caçador foi selecionado para compor a rede estadual de aeroportos e classificado como de pequeno porte, nível IIa, de caráter sub-regional, devendo estar apto à operar aeronaves do tipo R1 (EMB-110) em condições plenas, em ligações com São Miguel D'Oeste e Três Barras, já a partir do primeiro horizonte de planejamento.

Propõe-se sua manutenção no atual sítio em face ao relevo acidentado existente na região, dificultando a escolha de sítios alternativos, sendo necessária entretanto a adequação da infra-estrutura aeroportuária hoje presente, aos padrões e critérios preconizados no capítulo de tipologia, observando-se as restrições apresentadas pelo sítio aeroportuário.

ATIVIDADES

1989/1993 - ampliação e delimitação com cerca da área patrimonial, com aproximadamente 135 ha ($\approx 2650 \times 500$) com base no exposto no item 6.12, respeitando uma largura em torno de 500m a fim de proteger o desenvolvimento da infra-estrutura e a operação do aeródromo; elaboração de lei do uso do solo para o entorno do aeroporto de forma a impedir utilizações incompatíveis com a atividade aeronáutica; ampliação da pista de pouso e decolagem para 1650m x 30m em cascalho; e a realização das obras de aterro necessárias, bem como a desobstrução das áreas de segurança às operações; implantação de nova saída e pátio de aeronaves em cascalho em área de topografia o mais propício possível, com respectivamente 206m x 15m e 4200m², de forma a reservar ainda 30m de área para o crescimento do pátio em direção à pista; implantação de terminal de passageiros à aproximadamente 270m do eixo da pista, devendo este afastamento ser respeitado pelas demais edificações como oficinas, hangares etc.; alocação de 800m² de estacionamento de veículos próximo ao tepax e de via de acesso à nova área terminal; desativação da área terminal existente; implantação de sistema de proteção ao voo do tipo "B";

1994/1998 - Pavimentação da pista de pouso e decolagem, da saída e do pátio de aeronaves com as dimensões de 1650m x 30m, 206m x 15m e 4200m² respectivamente; manutenção das demais instalações;

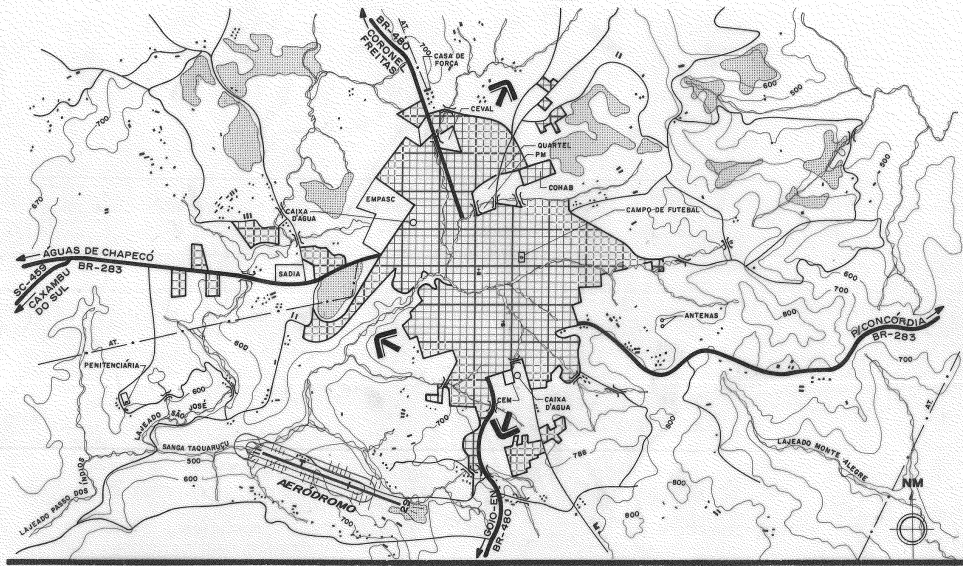
1999/2008 - implantação de sistema de proteção ao voo do tipo "A" e manutenção das demais instalações.

AEROPORTO: CAÇADOR

valores em Cz \$ x 1.000

ref.: AGO/88

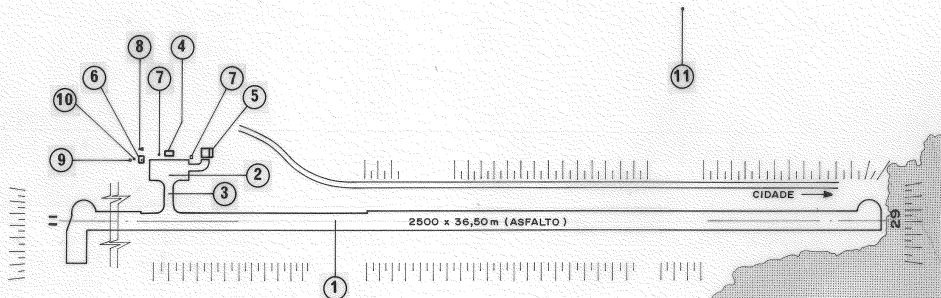
SETOR	COMPONENTE	SERVIÇO	PERÍODO 1989 / 1993	PERÍODO 1994 / 1998	PERÍODO 1999 / 2008	TOTAL
ÁREA DE MOVIMENTO	PISTA DE POUSO E DECOLAGEM	IMPLANTAÇÃO	119.861	0	0	119.861
		PAVIMENTAÇÃO	1.734	21.499	0	23.233
		EXPANSÃO	0	0	0	0
	PISTA DE TÁXI	IMPLANTAÇÃO	10.184	0	0	10.184
		PAVIMENTAÇÃO	190	1.384	0	1.574
		EXPANSÃO	0	0	0	0
	PÁTIO DE MANOBRAS	IMPLANTAÇÃO	6.723	0	0	6.723
		PAVIMENTAÇÃO	258	1.625	0	1.884
		EXPANSÃO	0	0	0	0
	DRENAGEM	CONSTRUÇÃO	0	11.171	0	11.171
ÁREA TERMINAL	TERMINAL DE PASSAGEIROS	CONSTRUÇÃO / EXPANSÃO	24.000	0	0	24.000
	ESTAC. DE VEÍCULOS	IMPLANTAÇÃO / EXPANSÃO	2.046	268	0	2.314
ÁREA DE APOIO	PROTEÇÃO AO VÔO - EQUIP.	AQUISIÇÃO	4.480	0	17.065	21.546
	PROTEÇÃO AO VÔO - EDIF.	CONSTRUÇÃO / EXPANSÃO	0	0	0	0
	BALIZAMENTO NOTURNO	CONSTRUÇÃO / EXPANSÃO	0	0	263.490	263.490
OBRAS COMPLEMENTARES		CONSTRUÇÃO / EXPANSÃO	1.200	0	0	1.200
ENGENHARIA E PROJETOS		EXECUÇÃO	18.150	3.954	28.984	51.088
TOTAL GERAL E POR HORIZONTES			188.826	39.901	309.539	538.266



PAESC PLANO AEROVIÁRIO DO
ESTADO DE SANTA CATARINA

AERÓDROMO
SERAFIM ENOSS BERTASO
MUNICÍPIO
CHAPECÓ





LEGENDA

- 1 - PISTA DE POUSO E DECOLAGEM
- 2 - PÁTIO DE AERONAVES
- 3 - SAÍDA
- 4 - TERMINAL DE PASSAGEIROS
- 5 - HANGAR
- 6 - DEPÓSITO DE COMBUSTÍVEL
- 7 - POSTO DE ABASTECIMENTO DE AERONAVES SHELL/BR
- 8 - BIRUTA
- 9 - CASA DO GERADOR
- 10 - ARMAZÉM
- 11 - NDB

ESCALA:

0 100 200

**PAESC**PLANO AEROVIÁRIO DO
ESTADO DE SANTA CATARINA

AERÓDROMO
SERAFIM ENOSS BERTASO
MUNICÍPIO
CHAPECÓ

CARACTERÍSTICAS GERAIS

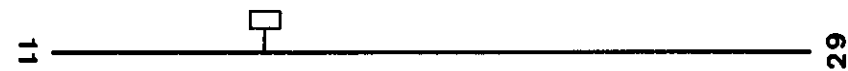
ALTITUDE (m): 650 TR: 21°C

ÁREA PATRIMONIAL

DIMENSÃO (ha): 73 PROPRIEDADE: Prefeitura Municipal

ÁREA DE MOVIMENTO

- CONFIGURAÇÃO:



- PISTA: Dimensões (mxm): 2500 x 36,50(*)

Revestimento: asfalto

Suporte: 16/F/B/X/T

- PISTA DE TÁXI: Dimensões (mxm): -

Revestimento: -

Suporte: -

- PÁTIO: Dimensões (mxm): 50 x 100

Área (m²): 5000

Revestimento: asfalto

Suporte: 16/F/B/X/T

Distância da borda do pátio ao eixo da pista (m): 108

- HELIPONTOS: Dimensões (mxm): -

Área (m²): -

Revestimento: -

- AERONAVES SEDIADAS: SE: 2

ME: 2

Outros: -

(*) A pista de pouso e decolagem está homologada com 1500m x 30m.

ÁREA TERMINAL

- TERMINAL DE PASSAGEIROS: Área (m²): 220
Capacidade Máxima (pax/hora-pico E + D): 55

- HANGARES: 1

- ESTACIONAMENTO DE VEÍCULOS: Área (m²): -
Revestimento: terra
Capacidade (vagas): -

- TERMINAL DE CARGAS: -

- OUTRAS EDIFICAÇÕES: C.G.C., armazém, posto de abastecimento

SERVIÇOS

- ABASTECIMENTO DE COMBUSTÍVEL: AVGAS, AVTUR
- PROTEÇÃO AO VÔO: NDB, EPTA-B ILUMINAÇÃO: L₃, L₄ (inoperante)
- SERVIÇO CONTRA INCÊNDIO: -

OPERAÇÃO DO AERÓDROMO

- AVIAÇÃO REGIONAL: freqüentemente
- AVIAÇÃO GERAL: Privada: freqüentemente
Táxis-aéreos: freqüentemente
Agrícola: nunca

- CAN: nunca

- MOVIMENTO TOTAL: DE PASSAGEIROS (E + D): mais de 80 usuários/semana

DE AERONAVES (P + D): mais de 20 pousos-decolagens/
semana

CARACTERÍSTICAS DA LOCALIDADE

- FUNÇÃO URBANA: sede municipal MUNICÍPIO: Chapecó

- MICRÓRREGIÃO (IBGE): Colonial do Oeste Catarinense

- POPULAÇÃO (IBGE 1980): URBANA RURAL TOTAL

- LOCALIDADE: 53.198 8.330 61.528

- MUNICÍPIO: 55.269 28.499 45.740
Taxa de Crescimento (% a.a, 70/80): 10,60 - 0,35 5,36

- DISTÂNCIA À CAPITAL DO ESTADO (KM): 612 VIA: BR-282

- ATIVIDADES ECONÔMICAS: comércio em geral

1. CARACTERÍSTICAS GERAIS:

O Município de Chapecó está localizado a oeste do estado, próximo à divisa do estado do Rio Grande do Sul, a 579km de Florianópolis. Esta localidade é servida pelas rodovias BR-480 e SC-468, pavimentadas, e pela BR-283, com trecho ainda em pavimentação.

2. ASPECTOS ECONÔMICOS:

Este município, pertencente à microrregião Colonial do Oeste Catarinense (306), apresenta, segundo o censo demográfico de 1980, uma população de 83.768 habitantes, sendo que 65,98% destes (55.269) residem em área urbana. A taxa de crescimento da população total, no decênio 70/80, foi de 5,41% a.a., média superior à estadual, o mesmo ocorrendo com a taxa de crescimento da população urbana, alcançando 10,6% a.a. enquanto a taxa de crescimento da população rural foi negativa -0,35% a.a.

O setor primário é o de maior importância, com as atividades da agricultura (milho, feijão e soja) e pecuária (avicultura e suinocultura), que se encontram estáveis, além da pesca (produção de alevinos de carpas), que está em expansão.

A seguir, na ordem de importância, aparece o setor secundário, com a indústria de transformação (manufaturados), que se encontra estável.

No setor terciário, que é o de menor importância, há o comércio (derivados de agroindústria, aves e suínos) e serviços (construção civil e administração), que estão em expansão.

Chapecó está classificada como capital regional, polarizando Xanxerê e São Miguel d'Oeste e sendo polarizada por Porto Alegre.

Existem Planos para Desenvolvimento voltados para irrigação (microbacias para monitoramento); implantação da rodovia Chapecó/Serra, além de projetos na área da pecuária, agricultura e turismo (portal turístico de argentinos visando ao litoral catarinense).

3. INFRA-ESTRUTURA

O Aeroporto de Chapecó é de propriedade e administração da Prefeitura Municipal. Sua infra-estrutura é boa, constituindo-se de pista, saída e pátio de aeronaves, todos asfaltados e em bom estado de conservação, com capacidade de suporte para operação do Fokker F-27. O terminal de passageiros oferece serviços de apoio à operação da aviação regional, tais como restituição de bagagens, check-in e bar, e suas instalações estão bem conservadas.

Os equipamentos de proteção ao vôo existentes no Aeroporto de Chapecó, NDB e EPTA-B, e os auxílios visuais permitem a operação em IFR-NÃO PRECISÃO. Os auxílios luminosos existentes, luzes laterais de pista e de cabeceira e final de pista, encontram-se inoperantes.

Os obstáculos à operação deste aeroporto apresentam amplas possibilidades de remoção e estão localizados no prolongamento da cabeceira 29 e ao longo da lateral esquerda.

4. OPERAÇÃO:

Desde 1979 a aviação regional vem operando no Aeroporto de Chapecó pela Rio-Sul, com vôos diários, com exceção do sábado, e ligando esta localidade a Florianópolis, Lages, Passo Fundo e Porto Alegre. Esta operação provoca um movimento de passageiros que, agrupado ao da aviação geral, caracteriza-se como intensos.

As aeronaves que operam com maior frequência neste aeroporto, gerando um movimento forte são as aeronaves leves da aviação geral, o EMB-110 Bandirante (aviação regional) e aeronaves militares. Além de militares, os principais usuários do aeroporto são industriais, comerciantes, membros de órgãos governamentais, políticos e funcionários de empresas públicas e privadas.

5. RELACIONAMENTO URBANO:

O aeroporto está posicionado paralelamente e a sudoeste da malha urbana, afastado 6km do centro da cidade através da rodovia BR-480 pavimentada e de via local (CHA-260) em terreno natural. A cidade tem seus principais vetores de expansão direcionados para o norte, o nordeste e o sudoeste, o que provocaria problemas de relacionamento urbano caso a área onde se situa o aeroporto não estivesse classificada como Zona Especial de Preservação do Aeroporto no Plano Diretor da cidade.

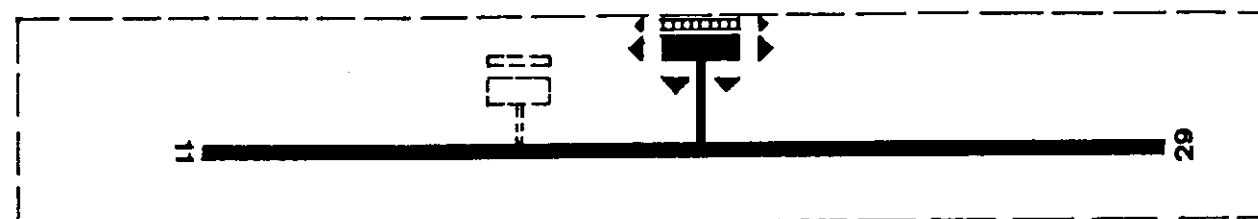
6. POSSIBILIDADES DE EXPANSÃO:

A expansão da pista de pouso e decolagem é limitada, de maneira pouco restrita, pela existência de depressões no prolongamento de ambas as cabeceiras e ao longo de ambas as laterais, assim como de elevação na lateral direita e árvores na lateral esquerda, próxima à cabeceira 29. As possibilidades de ampliação do pátio e da área terminal são muito restritas devido à localização do tepax e do hangar, respectivamente. As principais restrições à expansão da área patrimonial são a existência de uma rodovia em terreno natural no prolongamento da cabeceira 29 e o relevo da região, que é bastante ondulado.

7. ALTERNATIVAS:

Existem áreas localizadas ao sul da cidade, que podem ser utilizadas como sítios alternativos para a implantação de novas unidades aeroportuárias, servidas inclusive de bom acesso viário.

NÍVEL DO AEROPORTO: IIb
 LOCALIZAÇÃO: Sítio Atual
 ÁREA PATRIMONIAL: 168ha
 CONFIGURAÇÃO:



	1993	1998	2008
— PREVISÕES: pax. regional (E+D):	8.224	10.408	16.340
pax. geral (E+D):	5.955	8.874	20.987
mov. regional (P+D):	1.976	2.600	936/1664(**)
mov. geral (P+D):	2.844	4.437	10.494
— AERONAVE DE PLANEJAMENTO:	R1 (EMB-110)	R1 (EMB-110)	R2 (EMB-120)
— PAX NA HORA-PICO:	até 40	até 40	até 60
— TIPO DE OPERAÇÃO:	IFR	IFR	IFR
— ATIVIDADE:			

ÁREA DE MOVIMENTO

— PISTA: comprimento (m):	2.500 (1499*)	2.500 (1499*)	2.500 (1499*)
largura (m):	36	36	36
— PÁTIO (m²):	5.000	5.000	6.000
— SAÍDA: comprimento (m):	89,75	89,75	220
largura (m):	22	22	15
— REVESTIMENTO: pista/pátio:	asf/asf	asf/asf	asf/asf
— SUPORTE (PCN):	16/F/B/X/T	16/F/B/X/T	16/F/B/X/T

ÁREA TERMINAL

— TEPAX (m²):	220	220	300
— ESTACIONAMENTO DE VEÍCULOS (m²):	-	-	-

PROTEÇÃO AO VÔO

— ÓRGÃOS:	EPTA-B	EPTA-B	EPTA-A
— AUXÍLIOS:	EPRA	EPRA	EPRA

(*) Comprimento homologado

(**) R1/R2

O Aeroporto de Chapecó foi classificado como de pequeno porte, nível IIb, de caráter regional, devendo estar apto à operação de aeronaves do tipo R1 (EMB-110) a partir do primeiro horizonte de planejamento e do tipo R2 (EMB-120) até o terceiro.

Embora atualmente apenas 1499 metros de pista encontrem-se homologados, esta unidade já conta com 2500m construídos. As necessidades da aviação regular definem até o último horizonte de planejamento de pista com 1800m de comprimento e para tanto sua infra-estrutura deverá ser adequada aos moldes do modelo básico para aeroportos regionais.

Como a infra-estrutura hoje instalada atende de forma básica as necessidades primordiais desta unidade, nos primeiros horizontes ela deverá ser mantida, embora qualquer nova instalação prevista já deva obedecer aos afastamentos futuros.

ATIVIDADES

1989/1993 - Ampliação e delimitação com cerca da área patrimonial com aproximadamente 168ha, principalmente no que se refere a largura da mesma (515m) conforme apresentado na figura 6.12, já reservando a área para o futuro desenvolvimento da unidade e protegendo a infra-estrutura existente; revisão da legislação municipal de uso do solo, inserindo os dispositivos da portaria 1141-GM5 no que se refere às atividades compatíveis com a aeronáutica no entorno aeroportuário; definição da futura linha de edificações (à 300m do eixo da pista) de forma a orientar já dentro do padrão proposto a implantação de novas edificações caso necessário; desobstrução das áreas de proteção do aeródromo; manutenção das demais instalações;

1994/1998 - Manutenção das demais instalações;

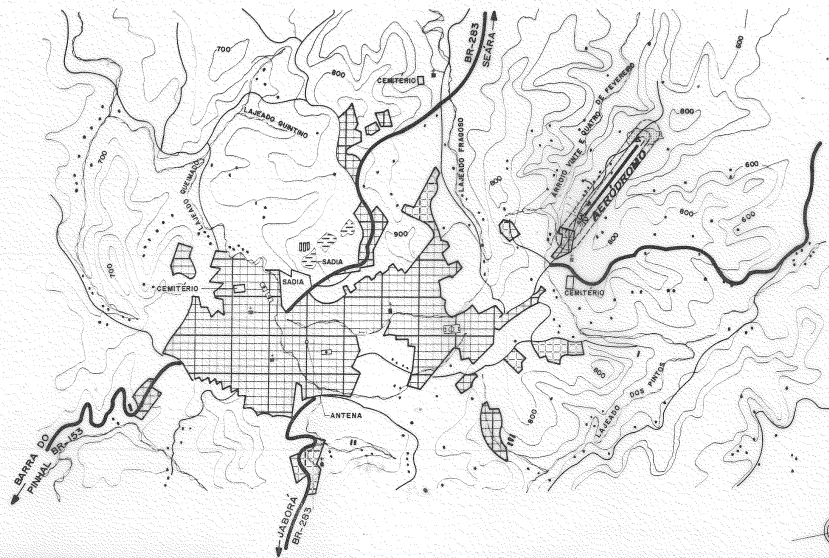
1999/2008 - Homologação da pista de pouso e decolagem com 1800m; adequação da infra-estrutura com saída de 220 x 15m e pátio de aeronaves de 6000m², com previsão de ampliação de 30m no sentido da pista de pouso, ambos pavimentados em asfalto; alocação da linha de edificações à 300m do eixo da pista; realocação do Tepax e sua ampliação para 300m² e construção de estacionamento de veículos com 1500m²; realocação das demais edificações e equipamentos dentro do zoneamento previsto; instalação de EPTA-A.

AEROPORTO: CHAPECÓ

valores em Cz \$ x 1.000

ref.: AGO/88

SETOR	COMPONENTE	SERVIÇO	PERÍODO 1989 / 1993	PERÍODO 1994 / 1998	PERÍODO 1999 / 2008	TOTAL
ÁREA DE MOVIMENTO	PISTA DE POUSO E DECOLAGEM	IMPLANTAÇÃO	0	0	0	0
		PAVIMENTAÇÃO	0	0	0	0
		EXPANSÃO	0	0	0	0
	PISTA DE TÁXI	IMPLANTAÇÃO	0	0	13.618	13.618
		PAVIMENTAÇÃO	0	0	1.478	1.478
		EXPANSÃO	0	0	0	0
	PÁTIO DE MANOBRAS	IMPLANTAÇÃO	0	0	12.096	12.096
		PAVIMENTAÇÃO	0	0	2.322	2.322
		EXPANSÃO	0	0	0	0
	DRENAGEM	CONSTRUÇÃO	0	0	16.356	16.356
ÁREA TERMINAL	TERMINAL DE PASSAGEIROS	CONSTRUÇÃO / EXPANSÃO	0	0	36.000	36.000
	ESTAC. DE VEÍCULOS	IMPLANTAÇÃO / EXPANSÃO	0	0	4.246	4.246
ÁREA DE APOIO	PROTEÇÃO AO VÔO - EQUIP.	AQUISIÇÃO	0	0	15.580	15.580
	PROTEÇÃO AO VÔO - EDIF.	CONSTRUÇÃO / EXPANSÃO	0	0	0	0
	BALIZAMENTO NOTURNO	CONSTRUÇÃO / EXPANSÃO	0	0	380.800	380.800
OBRAS COMPLEMENTARES		CONSTRUÇÃO / EXPANSÃO	0	0	1.800	1.800
ENGENHARIA E PROJETOS		EXECUÇÃO	0	0	51.361	51.361
TOTAL GERAL E POR HORIZONTES			0	0	535.658	535.658

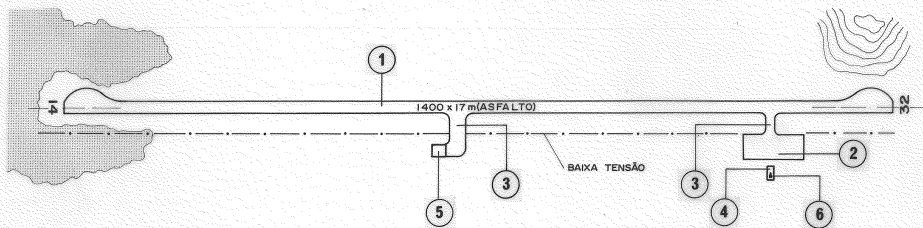


0872

PAESC PLANO AEROMARÍTIMO DO
ESTADO DE SANTA CATARINA

**AERÓDROMO
PEDRA FERRO
MUNICÍPIO
CONCÓRDIA**





LEGENDA

- 1-PISTA DE POUSO E DECOLAGEM
- 2-PÁTIO DE AERONAVES
- 3-SAÍDA
- 4-TERMINAL DE PASSAGEIROS
- 5-HANGAR
- 6-BIRUTA

ESCALA:



PAESC

PLANO AEROMARÍTIMO DO
ESTADO DE SANTA CATARINA

**AERÓDROMO
PEDRA FERRO
MUNICÍPIO
CONCÓRDIA**

CARACTERÍSTICAS GERAIS

ALTITUDE (m): 750 TR: 29,1°C

ÁREA PATRIMONIAL

DIMENSÃO (ha): - PROPRIEDADE: Prefeitura Municipal

ÁREA DE MOVIMENTO

- CONFIGURAÇÃO:



- PISTA: Dimensões (mxm): 1400 x 17

Revestimento: asfalto

Suporte: 12/F/B/Y/U

- PISTA DE TÁXI: Dimensões (mxm): -

Revestimento: -

Suporte: -

- PÁTIO: Dimensões (mxm): 42 x 100

Área (m²): 4200

Revestimento: asfalto

Suporte: 12/F/B/Y/U

Distância da borda do pátio ao eixo da pista (m): 36,70

- HELIPONTOS: Dimensões (mxm): -

Área (m²): -

Revestimento: -

- AERONAVES SEDIADAS: SE: 1

ME: 1

Outros: -

ÁREA TERMINAL- TERMINAL DE PASSAGEIROS: Área (m²): 206
Capacidade Máxima (pax/hora-pico E + D): 51

- HANGARES: 1

- ESTACIONAMENTO DE VEÍCULOS: Área (m²): 816
Revestimento: saibro/paralelepípedo
Capacidade (vagas): 32

- TERMINAL DE CARGAS: -

- OUTRAS EDIFICAÇÕES: -

SERVIÇOS- ABASTECIMENTO DE COMBUSTÍVEL: -
- PROTEÇÃO AO VOO: NDB, EPTA-A ILUMINAÇÃO: L₆
- SERVIÇO CONTRA INCÊNDIO: sim (extintores)**OPERAÇÃO DO AERÓDROMO**- AVIAÇÃO REGIONAL: já operou
- AVIAÇÃO GERAL: Privada: freqüentemente
Táxis-aéreos: freqüentemente
Agrícola: nunca

- CAN: nunca

- MOVIMENTO TOTAL: DE PASSAGEIROS (E + D): de 16 a 48 usuários/semana
DE AERONAVES (P + D): até 10 pousos-decolagens/semana**CARACTERÍSTICAS DA LOCALIDADE**

- FUNÇÃO URBANA: sede municipal MUNICÍPIO: Concórdia

- MICRORREGIÃO (IBGE): Colonial do Rio do Peixe

POPULAÇÃO (IBGE 1980):	URBANA	RURAL	TOTAL
LOCALIDADE:	17.973	25.155	43.128
MUNICÍPIO:	19.573	39.854	58.427
Taxa de Crescimento (% a.a. 70/80):	6,16	1,42	2,73

- DISTÂNCIA À CAPITAL DO ESTADO (KM): 500 VIA: SC-463, BR-282

- ATIVIDADES ECONÔMICAS: avicultura e suinocultura

1. CARACTERÍSTICAS GERAIS:

O Município de Concórdia situa-se a oeste do estado, a aproximadamente 20 km da divisa do estado do Rio Grande do Sul e a 500 km de Florianópolis, sendo servido pelas rodovias pavimentadas BR-283 e SC-463 e pela rodovia SC-461, em terreno natural.

2. ASPECTOS ECONÔMICOS:

Este município, pertencente à microrregião Colonial do Rio Peixe, apresenta, segundo o censo demográfico de 1980, uma população de 59.427 habitantes, sendo que 32,94% destes (19.573) residem em área urbana. A taxa de crescimento da população total, no decênio 70/80, foi de 2,73% a.a., média inferior à estadual, o mesmo ocorrendo com a taxa de crescimento da população rural, alcançando 1,42% a.a., enquanto a taxa de crescimento da população urbana situou-se acima da média estadual, alcançando 6,16% a.a.

O setor primário é o de maior importância, com as atividades de pecuária (aves e suínos) e agricultura, que se encontram estáveis.

A seguir, na ordem de importância, aparece o setor secundário, com a indústria de transformação (fábrica de calçados), que se encontra em expansão.

No setor terciário, que é o de menor importância, há o comércio (aves e suínos), que se encontra em expansão, serviços (transporte) e turismo (no estreito de Uruguai), que se encontram estáveis.

Concórdia está classificado como centro sub-regional, sendo polarizado por Porto Alegre e polarizando Seara e outros.

Existem Planos de Desenvolvimento voltados para a construção de hidrelétricas (iniciativa da Eletrosul) e de pavimentação da rodovia 461 Concórdia - BR-153.

3. INFRA-ESTRUTURA:

O proprietário do Aeroporto de Concórdia é a Prefeitura Municipal que o administra em convênio com o aeroclube local. Sua infra-estrutura, considerada boa, constitui-se de pista e pátio de aeronaves asfaltados, com suporte para a operação do Fokker F-27, e duas saídas, uma asfaltada e outra em pó de pedra. Todos esses elementos, assim como o terminal de passageiros e hangar existentes, encontram-se em bom estado de conservação. O aeroporto conta, também, com auxílios de proteção ao voo, NDB e EPTA-A, que são operados pela SADIA/CTAL.

Alguns dos obstáculos à operação existentes neste aeródromo apresentam possibilidades muito restritas de remoção, como o pátio de aeronaves na faixa de pista, morro no prolongamento da cabeceira 32, dentro da área de aproximação, e antena na área de transição. Os outros obstáculos presentes são de fácil remoção, dentre os quais a rede de energia elétrica, pequena elevação e vegetação.

4. OPERAÇÃO:

A aviação regional operou no Aeroporto de Concórdia no período com-

preendido entre os anos de 1979 e 1982. Atualmente, só ocorre a operação da aviação privada, táxis aéreos e do aeroclube local, gerando com isso um movimento médio de passageiros. O movimento de aeronaves é fraco e operam, em maior frequência, as aeronaves leves da aviação geral, os jatos executivos e, esporadicamente, o EMB-110 Bandeirante, servindo principalmente a industriais, membros de órgãos governamentais e funcionários de empresas públicas e privadas.

5. RELACIONAMENTO URBANO:

O Aeroporto de Concórdia situa-se a norte da cidade, posicionado radialmente à malha urbana e afastado 7 km do centro urbano através de via em terreno natural. A cidade vem se desenvolvendo segundo diversos vetores de expansão, que estão direcionados, principalmente, no sentido das rodovias de acesso à cidade.

6. POSSIBILIDADES DE EXPANSÃO:

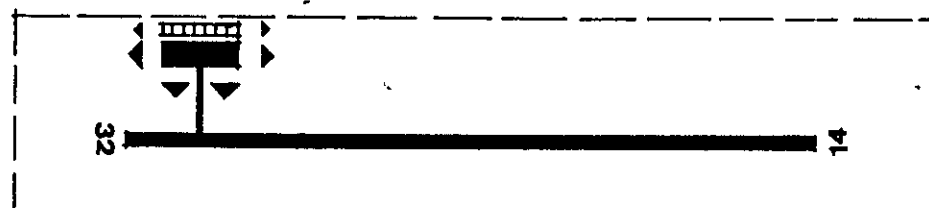
O morro existente no prolongamento da cabeceira 32 torna nulas as possibilidades de expansão da pista neste sentido. Já no sentido oposto, o da cabeceira 14, são amplas as condições de ampliação, o que não ocorre na direção de ambas as laterais, onde estão situados obstáculos que limitam, de forma restrita, o desenvolvimento da pista, tais como forte depressão (laterais direita e esquerda), rede elétrica (lateral direita) e estrada em terra (lateral direita).

O desenvolvimento do pátio de aeronaves está comprometido de modo muito restrito, devido à localização do terminal de passageiros. Embora o uso do solo do entorno do aeroporto seja predominantemente rural, o que facilitaria a expansão da área patrimonial, o relevo acidentado da região torna esta ampliação bastante difícil.

7. ALTERNATIVAS:

As alternativas de localização de áreas para implantação de novo sítio aeroportuário são mínimas, devido ao relevo muito ondulado da região.

NÍVEL DO AEROPORTO: IIb
 LOCALIZAÇÃO: Sítio Atual
 ÁREA PATRIMONIAL: 118ha
 CONFIGURAÇÃO:



	1993	1998	2008
– PREVISÕES: pax. regional (E+D):	1.800	1.929	2.611
pax. geral (E+D):	2.520	3.520	6.798
mov. regional (P+D):	624	624	416
mov. geral (P+D):	1.260	1.760	3.399
– AERONAVE DE PLANEJAMENTO:	R1 (EMB-110)	R1 (EMB-110)	R2 (EMB-120)
– PAX NA HORA-PICO:	até 40	até 40	até 60
– TIPO DE OPERAÇÃO:	VFR	IFR	IFR
– ATIVIDADE:	Expansão/ Adequação	Manutenção/ Implantação	Expansão
ÁREA DE MOVIMENTO			
– PISTA: comprimento (m):	1.600	1.600	1.800
largura (m):	30	30	30
– PÁTIO (m²):	4.200	4.200	6.000
– SAÍDA: comprimento (m):			
largura (m):			
– REVESTIMENTO: pista/pátio:	asf/asf	asf/asf	asf/asf
– SUPORTE (PCN):	12/F/B/Y/U	12/F/B/Y/U	12/F/B/Y/U
ÁREA TERMINAL			
– TEPAX (m²):	200	200	300
– ESTACIONAMENTO DE VEÍCULOS (m²):	800	800	1.500
PROTEÇÃO AO VOO			
– ÓRGÃOS:	EPTA-A	EPTA-A	EPTA-A
– AUXÍLIOS:	NDB	EPRA	EPRA

O Aeroporto de Concórdia foi selecionado para compor a rede estadual de aeroportos com a classificação IIb, de caráter sub-regional, devendo estar capacitado para a operação de aeronaves do tipo R1 (EMB-110), a partir do primeiro horizonte de planejamento, e do tipo R2 (EMB-120) até o terceiro.

Apesar das condições restritas de expansão, propõe-se o seu desenvolvimento no atual sítio, devido à dificuldade de localização de áreas propícias à implantação de novo aeródromo em função do relevo montanhoso.

Para tanto, deverá ser adequada a infra-estrutura existente às necessidades previstas para esta unidade, com base no modelo de infra-estrutura apresentado no capítulo de Tipologia. As fortes depressões verificadas em seu entorno requerem um estudo mais aprofundado da viabilidade das expansões necessárias, podendo inclusive, ser reavaliada as possibilidades de operação das aeronaves de maior porte.

ATIVIDADES

1989/1993 – Ampliação e delimitação com cerca da área patrimonial com aproximadamente 118ha, reservando área para o desenvolvimento da infra-estrutura e com metragem longitudinal a partir de 2400m, capazes de viabilizar a proteção dos 1800m de pista previstos e preservar a curva I de ruído aeronáutico dentro dos limites aeroportuários; elaboração de lei do uso do solo para o entorno do aeroporto, de forma a evitar utilizações incompatíveis com a atividade de aeronáutica, como o residencial, ora em expansão na direção da cabeceira 32; expansão da pista de pouso e decolagem perfazendo 1600m x 30m em asfalto; desobstrução das áreas de proteção operacional do aeródromo; implantação de saída com 191m x 15m e de pátio de aeronaves com 4.200m², ambos em asfalto, de forma a reservar 30m na direção da pista de pouso para futura expansão; alocação da linha de edificações à 261m do eixo da pista; construção de tepax com 200m²; realocação da área de hangares, construção de estacionamento de veículos com 800m² e adequação do acesso ao aeródromo;

1994/1998 – Implantação de EPRA e manutenção das demais instalações;

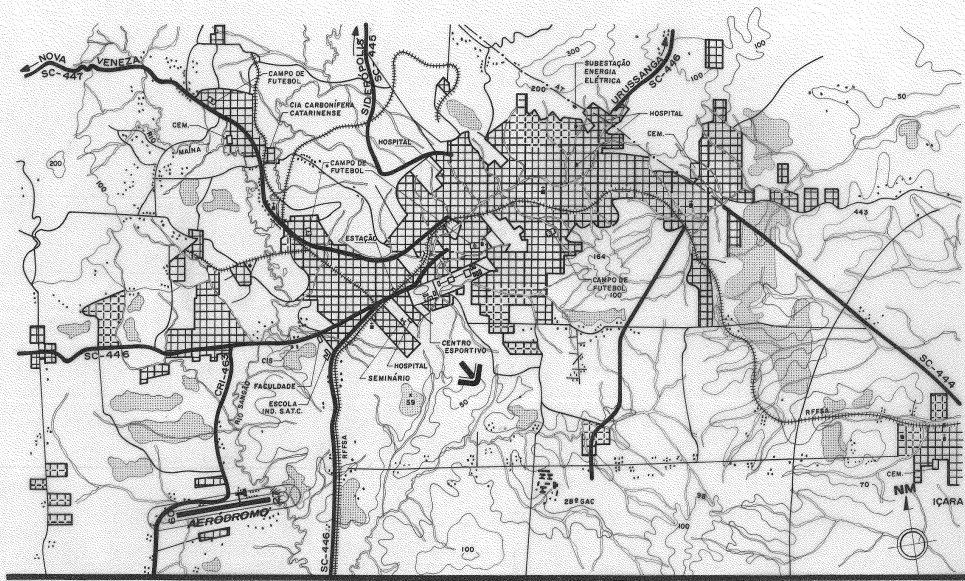
1999/2008 – Ampliação da pista de pouso e decolagem para 1800m x 30m em asfalto e realização das obras de terraplenagem necessária; ampliação do pátio para 6000m² e também em asfalto; do tepax, perfazendo 300m², e do estacionamento de veículos, para 1500m², manutenção das demais instalações.

AEROPORTO: CONCÓRDIA

valores em Cz \$ x 1.000

ref.: AGO/88

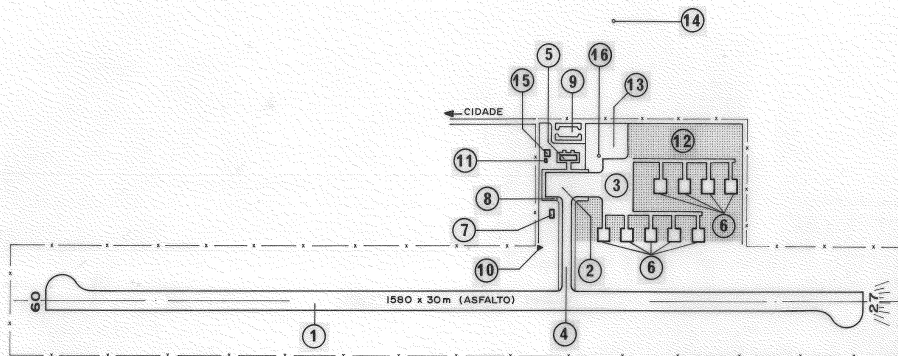
SETOR	COMPONENTE	SERVIÇO	PERÍODO 1989 / 1993	PERÍODO 1994 / 1998	PERÍODO 1999 / 2008	TOTAL
ÁREA DE MOVIMENTO	PISTA DE POUSO E DECOLAGEM	IMPLANTAÇÃO	127.926	0	0	127.926
		PAVIMENTAÇÃO	10.611	0	2.772	13.383
		EXPANSÃO	0	0	27.600	27.600
	PISTA DE TÁXI	IMPLANTAÇÃO	11.823	0	0	11.823
		PAVIMENTAÇÃO	1.284	0	0	1.284
		EXPANSÃO	0	0	0	0
	PÁTIO DE MANOBRAS	IMPLANTAÇÃO	8.467	0	0	8.467
		PAVIMENTAÇÃO	1.625	0	697	2.322
		EXPANSÃO	0	0	3.629	3.629
	DRENAGEM	CONSTRUÇÃO	6.154	0	1.160	7.314
ÁREA TERMINAL	TERMINAL DE PASSAGEIROS	CONSTRUÇÃO / EXPANSÃO	24.000	0	12.000	36.000
	ESTAC. DE VEÍCULOS	IMPLANTAÇÃO / EXPANSÃO	2.265	0	1.982	4.246
ÁREA DE APOIO	PROTEÇÃO AO VÔO - EQUIP.	AQUISIÇÃO	0	1.485	0	1.485
	PROTEÇÃO AO VÔO - EDIF.	CONSTRUÇÃO / EXPANSÃO	0	0	0	0
	BALIZAMENTO NOTURNO	CONSTRUÇÃO / EXPANSÃO	0	250.740	28.000	278.740
OBRAS COMPLEMENTARES		CONSTRUÇÃO / EXPANSÃO	1.200	0	600	1.800
ENGENHARIA E PROJETOS		EXECUÇÃO	21.357	27.581	8.562	57.501
TOTAL GERAL E POR HORIZONTES			216.712	279.806	87.001	583.520



PAESC PLANO AERVIÁRIO DO
ESTADO DE SANTA CATARINA

**AERÓDROMO
DIOMÍCIO FREITAS
MUNICÍPIO
CRICIÚMA**





LEGENDA:

- 1 - PISTA DE POUSO E DECOLAGEM
- 2 - PÁTIO DE AERONAVES AV. REGULAR
- 3 - PÁTIO DE AERONAVES AV. GERAL
- 4 - SAÍDA
- 5 - TERMINAL DE PASSAGEIROS
- 6 - HANGARES
- 7 - DEPÓSITO DE COMBUSTÍVEL
- 8 - POSTO DE ABASTECIMENTO (AVGAS/AVTUR)

- 9 - ESTACIONAMENTO DE VEÍCULOS
- 10 - BIRUTA
- 11 - KF
- 12 - ÁREA VERDE
- 13 - ÁREA LIVRE
- 14 - ANTENA NDB
- 15 - ESTAÇÃO COMUNICAÇÃO
- 16 - FAROL ROTATIVO

0 50 100 200



0879

PAESC PLANO AEROVIÁRIO DO
ESTADO DE SANTA CATARINA

AERÓDROMO
DIOMÍCIO FREITAS
MUNICÍPIO
CRICIÚMA

CARACTERÍSTICAS GERAIS

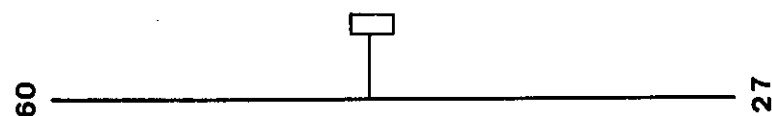
ALTITUDE (m): 28 TR: 30,6°C

ÁREA PATRIMONIAL

DIMENSÃO (ha): 28,53 PROPRIEDADE: Prefeitura Municipal

ÁREA DE MOVIMENTO

— CONFIGURAÇÃO:



— PISTA: Dimensões (mxm): 1580 x 30

Revestimento: asfalto

Suporte: 22/F/C/X/U

— PISTA DE TÁXI: Dimensões (mxm): —

Revestimento: —

Suporte: —

— PÁTIO: Dimensões (mxm): 98 x 40/92,5 x 48

Área (m²): 3920/4440

Revestimento: concreto, asfalto/asfalto

Suporte: 22/F/C/X/U

Distância da borda do pátio ao eixo da pista (m): 169/146

— HELIPONTOS: Dimensões (mxm): —

Área (m²): —

Revestimento: —

— AERONAVES SEDIADAS: SE: 12

ME: —

Outros: 4 (helicópteros)

ÁREA TERMINAL

— TERMINAL DE PASSAGEIROS: Área (m²): 290
Capacidade Máxima (pax/hora-pico E + D): 72

— HANGARES: 9

— ESTACIONAMENTO DE VEÍCULOS: Área (m²): 2709
Revestimento: asfalto
Capacidade (vagas): 28

— TERMINAL DE CARGAS: —

— OUTRAS EDIFICAÇÕES: estação de comunicação e casa de força

SERVIÇOS

— ABASTECIMENTO DE COMBUSTÍVEL: AVGAS, AVTUR
— PROTEÇÃO AO VÔO: NDB, EPTA-A ILUMINAÇÃO: L₂, L₃, L₄, L₅
— SERVIÇO CONTRA INCÊNDIO: sim (5 extintores)

OPERAÇÃO DO AERÓDROMO

— AVIAÇÃO REGIONAL: freqüentemente
— AVIAÇÃO GERAL: Privada: freqüentemente
Táxis-aéreos: esporadicamente
Agrícola: nunca

— CAN: nunca

— MOVIMENTO TOTAL: DE PASSAGEIROS (E + D): mais de 80 usuários/semana

DE AERONAVES (P + D): mais de 20 pousos-decolagens/
semana

CARACTERÍSTICAS DA LOCALIDADE

— FUNÇÃO URBANA: sede municipal MUNICÍPIO: Criciúma

— MICRÓRREGIÃO (IBGE): Carbonífera

— POPULAÇÃO (IBGE 1980): URBANA RURAL TOTAL

— LOCALIDADE: 74.003 4.979 78.982

— MUNICÍPIO: 96.332 14.272 110.604
Taxa de Crescimento (% a.a, 70/80): 5,69 - 5,84 3,11

— DISTÂNCIA À CAPITAL DO ESTADO (KM): 171 VIA: BR-101

— ATIVIDADES ECONÔMICAS: indústria de transformação

1. CARACTERÍSTICAS GERAIS:

O Município de Criciúma localiza-se ao sul do estado, próximo à região litorânea, a 185 km de Florianópolis. A localidade é bem servida pelo sistema rodoviário estadual, através da SC-443, da SC-444, da SC-445, da SC-446 e da SC-447, todas pavimentadas.

2. ASPECTOS ECONÔMICOS:

Este município, pertencente à microrregião de carbonífera, apresenta, de acordo com o censo demográfico de 1980, uma população total de 110.604 habitantes, com 96.332 destes (87,10%) residindo em área urbana. Entre 1970 e 1980, a taxa de crescimento da população urbana foi de 5,69% e a da população total foi de 3,11%, enquanto a taxa de crescimento da população rural foi de -5,84%.

O setor secundário, cujas principais atividades são: a extração de carvão mineral (em expansão) e a indústria de cerâmica e confecções (em expansão), é o que mais se destaca. O setor terciário aparece em segundo lugar e suas principais atividades são: o comércio varejista e atacadista, a prestação de serviços e o turismo (todos em expansão). O setor primário vem em último lugar, com destaque para o cultivo de arroz, milho, fumo e feijão e a criação de bovinos, suínos e aves (todas essas atividades em expansão).

Criciúma está classificada tanto como capital regional - polarizando Tubarão, Criciúma e Urussanga e polarizada por Curitiba e Porto Alegre - quanto centro de zona, polarizada por Criciúma e Tubarão e polarizando Içara.

Existem Planos de Desenvolvimento voltados à melhoria do anel rodoviário para a instalação de indústrias de pequeno, médio e grande porte para a extração de carvão e para a recuperação ambiental (meio ambiente).

3. INFRA-ESTRUTURA:

O Aeroporto de Criciúma é de propriedade e administração da Prefeitura Municipal. Sua infra-estrutura é muito boa, constituindo-se de pista e saída asfaltadas e pátio em asfalto e concreto, todos em bom estado de conservação, com suporte para a operação do Fokker F-27. No terminal de passageiros são oferecidos serviços de apoio à aviação regional, tais como check-in e restituição de bagagem. Os equipamentos de proteção ao voo existentes no Aeroporto de Criciúma, NDB e EPTA-A, e os auxílios visuais permitem a operação em IFR-NÃO PRECISÃO. Existem nove hangares para estadia das aeronaves sediadas, dentre os quais cinco encontram-se na faixa de pista, cujas dimensões são 1700m x 300m. Este aeródromo apresenta obstáculos à operação com possibilidades restritas de remoção, tais como residências e rodovia em terreno natural na faixa de pista, uma chaminé de fábrica e torres de linha de transmissão de energia elétrica na área de aproximação. Apresenta, ainda, outros obstáculos de fácil remoção, entre os quais redes de energia elétrica, cercas, eucaliptos e uma pequena elevação.

4. OPERAÇÃO:

A Rio-Sul vem operando no Aeroporto de Criciúma desde 1983, ligando esta localidade a Blumenau, São Paulo e Porto Alegre através de voos diários, cujo movimento de passageiros, agrupado ao da aviação geral, caracteriza-se como intenso, com mais de 80 usuários por semana.

Operam neste aeródromo, com maior frequência, aeronaves leves da aviação geral, o EMB-110 Bandeirante (aviação regional) e jatos executivos, servindo principalmente a industriais, comerciantes, membros de órgãos governamentais e funcionários de empresas privadas.

Há previsão para operação do EMB-120 Brasília a partir deste ano, substituindo o Bandeirante na linha regular em operação, uma vez que esta aeronave não tem atendido plenamente à demanda de passageiros.

5. RELACIONAMENTO URBANO:

O aeroporto está situado a sudoeste da cidade, afastado 8 km do centro por via asfaltada, e posicionado paralelamente à malha urbana. Os principais vetores de expansão da cidade se dão ao sul e a sudoeste, na direção do aeroporto. Ao sul o desenvolvimento ocorre ao longo da Rodovia Luiz Rosso, através da instalação de indústrias e da ocupação de glebas. A região sudoeste se caracteriza pela implantação de loteamentos residenciais, próximos ao aeroporto.

6. POSSIBILIDADE DE EXPANSÃO:

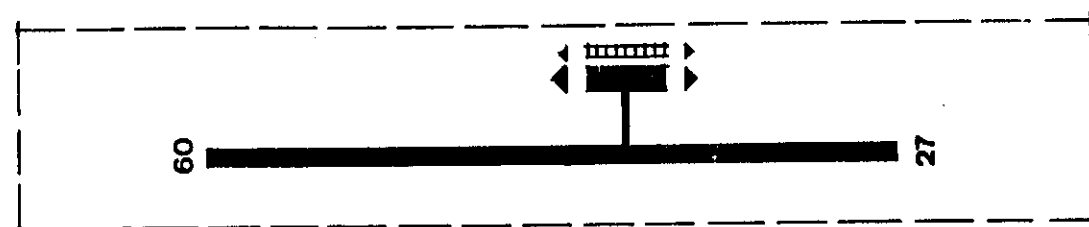
A expansão da pista de pouso e decolagem é limitada, de forma restrita, por obstáculos situados no prolongamento de ambas as cabeceiras. A limitação de expansão do pátio decorre da localização dos hangares e do terminal de passageiros que, por sua vez, é limitado pela casa de força e também pelos hangares.

Há uma série de restrições com relação à expansão da área patrimonial. No prolongamento da cabeceira 09, observa-se a existência de rodovia municipal, em terreno natural, além de diversas residências, que caracterizam a ocupação do loteamento implantado também verificada nas laterais da pista. No prolongamento da cabeceira 27, o elemento restritivo é o Rio Criciúma, situado a 200m de distância.

7. ALTERNATIVAS:

O relevo da região é plano, apresentando diversas áreas em boas condições para a implantação de uma unidade aeroportuária.

NÍVEL DO AEROPORTO: IIId
 LOCALIZAÇÃO: Sítio Atual
 ÁREA PATRIMONIAL: 168ha
 CONFIGURAÇÃO:



	1993	1998	2008
– PREVISÕES: pax. regional (E+D):	8.623	11.208	16.698
pax. geral (E+D):	6.637	9.946	22.062
mov. regional (P+D):	1.872	2.496	2.704
mov. geral (P+D):	3.319	4.973	11.031
– AERONAVE DE PLANEJAMENTO:	R2(EMB-120)	R2(EMB-120)	R3(F-27)
– PAX NA HORA-PICO:	até 60	até 60	até 100
– TIPO DE OPERAÇÃO:	IFR	IFR	IFR
– ATIVIDADE:	Implementação/ Adequação	Manutenção	Expansão/ Manutenção
ÁREA DE MOVIMENTO			
– PISTA: comprimento (m):	1.650	1.650	1.800
largura (m):	30	30	30
– PÁTIO (m²):	4.200(*)	4.200(*)	6.000(*)
– SAÍDA: comprimento (m):	154	154	154
largura (m):	18	18	18
– REVESTIMENTO: pista/pátio:	asf/asf	asf/asf	asf/asf
– SUPORTE (PCN):	22/F/C/Y/U	22/F/C/Y/U	22/F/C/Y/U
ÁREA TERMINAL			
– TEPAX (m²):	290	290	600
– ESTACIONAMENTO DE VEÍCULOS (m²):	1.500	1.500	2.500
PROTEÇÃO AO VÔO			
– ÓRGÃOS:	EPTA-A	EPTA-A	EPTA-A
– AUXÍLIOS:	EPRA	EPRA	EPRA

O Aeroporto de Criciúma foi classificado com nível IIId, de caráter regional, devendo estar capacitado para a operação de aeronaves do tipo R2 (EMB-120) a partir do primeiro horizonte de planejamento e do tipo R3 (F-27) até o último, ambos em condições plenas.

Esta unidade conta com elevado nível de infra-estrutura já implantada que deverá à medida do possível ser preservada. Já existe projeto para ampliação da pista na direção da cabeceira 27, embora a presença de rio nesta direção limite sua evolução.

Será necessário adequar a infra-estrutura, com base no modelo básico para aeroportos de pequeno e médio porte exposto no capítulo de Tipologia.

A permanência no atual sítio entretanto, está condicionada ao controle do uso do solo nas circunvizinhanças do aeroporto, através da aplicação da Portaria 1141-GM 5, principalmente na direção da cabeceira 09.

ATIVIDADES

1989/1993 – Ampliação e delimitação com cerca da área patrimonial com 168 ha, conforme lei municipal de controle do uso do solo ao redor da área do aeroporto de forma a protegê-lo, impedindo a ocorrência de residências ou atividades não compatíveis com a aeroportuária próximo ao aeroporto (Portaria 1141-GM5); remoção dos obstáculos à operação existentes; ampliação da pista para 1650m x 30m, no sentido da cabeceira 27, em asfalto, mantendo o atual suporte (PCN 27/F/C/Y/U); elaboração de novo zoneamento das instalações aeroportuárias, com base no modelo de Tipologia, e a transferência da primeira linha de hangaragem hoje implantada dentro da faixa de pista;

1990/1998 – Manutenção das instalações;

1999/2004 – Ampliação em asfalto da pista de pouso e decolagem para 1800m x 30m e do tepax para 600m²; manutenção das demais instalações.

AEROPORTO: CRICIÚMA

valores em Cz \$ x 1.000

ref.: AGO/88

SETOR	COMPONENTE	SERVIÇO	PERÍODO 1989 / 1993	PERÍODO 1994 / 1998	PERÍODO 1999 / 2008	TOTAL
ÁREA DE MOVIMENTO	PISTA DE POUSO E DECOLAGEM	IMPLANTAÇÃO	31.690	0	0	31.690
		PAVIMENTAÇÃO	1.093	0	2.126	3.219
		EXPANSÃO	0	0	25.018	25.018
	PISTA DE TÁXI	IMPLANTAÇÃO	32.783	0	0	59.927
		PAVIMENTAÇÃO	0	0	0	0
		EXPANSÃO	0	0	0	0
	PÁTIO DE MANOBRAS	IMPLANTAÇÃO	0	0	0	0
		PAVIMENTAÇÃO	0	0	0	0
		EXPANSÃO	0	0	0	0
	DRENAGEM	CONSTRUÇÃO	11.032	0	870	11.902
ÁREA TERMINAL	TERMINAL DE PASSAGEIROS	CONSTRUÇÃO / EXPANSÃO	0	0	37.200	37.200
	ESTAC. DE VEÍCULOS	IMPLANTAÇÃO / EXPANSÃO	0	0	0	0
ÁREA DE APOIO	PROTEÇÃO AO VÔO - EQUIP.	AQUISIÇÃO	0	0	0	0
	PROTEÇÃO AO VÔO - EDIF.	CONSTRUÇÃO / EXPANSÃO	0	0	0	0
	BALIZAMENTO NOTURNO	CONSTRUÇÃO / EXPANSÃO	9.800	0	21.000	30.800
OBRAS COMPLEMENTARES		CONSTRUÇÃO / EXPANSÃO	0	0	1.860	1.860
ENGENHARIA E PROJETOS		EXECUÇÃO	5.898	0	9.484	15.381
TOTAL GERAL E POR HORIZONTES			59.512	0	97.558	157.070



0884

PAESC PLANO AEROVIÁRIO DO
ESTADO DE SANTA CATARINA

**AERÓDROMO
CURITIBANOS
MUNICÍPIO
CURITIBANOS**



CARACTERÍSTICAS GERAIS**ÁREA DE MOVIMENTO**

- CONFIGURAÇÃO

- PISTA: Dimensões Aproximadas (mxm): 1000 x 30 REVESTIMENTO: saibro

- PÁTIO: Delineado: não

Revestimento: saibro

EDIFICAÇÕES

- TERMINAL DE PASSAGEIROS: sim OUTROS: -

- HANGARES: -

SERVIÇOS

- PROTEÇÃO AO VÔO: - ILUMINAÇÃO: -

- ABASTECIMENTO DE COMBUSTÍVEL: -

OPERAÇÃO DE AERÓDROMO

- AVIAÇÃO REGIONAL: - CAN: -

- AVIAÇÃO GERAL: Privada: sim

CARACTERÍSTICAS DA LOCALIDADE

- FUNÇÃO URBANA: sede municipal MUNICÍPIO: Curitibanos

- MICRORREGIÃO (IBGE): Campos de Curitibanos

POPULAÇÃO (IBGE 1980):	URBANA	RURAL	TOTAL
LOCALIDADE:	23.176	4.532	27.708
MUNICÍPIO:	27.037	19.672	37.709

- DISTÂNCIA À CAPITAL DO ESTADO (KM): 336 VIA: BR-470, SC-425, BR-282

- ATIVIDADES ECONÔMICAS: comércio (varejista)

DIAGNÓSTICO

O Município de Curitibanos situa-se na região central do estado de Santa Catarina, a aproximadamente 336km de Florianópolis. A localidade é servida pelas rodovias BR-470, asfaltada, e SC-457, em terreno natural.

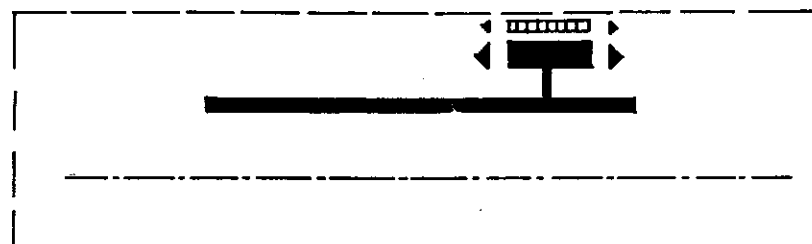
Este município, pertencente à microrregião Campos de Curitibanos, apresentava em 1980, uma população de 37.709 habitantes, com 71,70% destes residindo em área urbana. O crescimento populacional entre 1970 e 1980 foi inferior à média estadual. Curitibanos é classificado como centro de zona, sendo polarizado por Blumenau e polarizando Fraiburgo, Ponte Alta e outros. Sua economia tem como principal atividade o comércio (varejista).

O aeródromo localiza-se a oeste da cidade, e sua pista de pouso e decolagem encontra-se radial à malha urbana. Estando afastado do centro da cidade aproximadamente 3km, através de via em terreno natural, o aeródromo tem sua área de entorno com uso predominantemente rural.

A infra-estrutura da unidade aeroportuária de Curitibanos é fraca e constituída por pista, em saibro, que se encontra em mau estado de conservação com mato crescendo por toda sua extensão. Existem duas edificações próximas à pista com características de um tepax e um hangar. O suporte homologado restringe a operação de aeronaves leves da aviação geral.

As possibilidades de expansão da pista estão limitadas, de modo restrito, pela estrada em terra que passa ao longo da lateral direita. A ampliação da lateral esquerda tem como obstáculo depressão e a presença de rio, que também é obstáculo ao prolongamento da pista no sentido da cabeceira 10. A expansão no sentido da cabeceira 28 tem como limitação a mata existente antes da malha urbana, apresentando possibilidades muito restritas de remoção. O relevo ondulado da região dificulta a identificação de novas áreas para implantação de novos sítios aeroportuários.

NÍVEL DO AEROPORTO: Ib
 LOCALIZAÇÃO: Novo Sítio
 ÁREA PATRIMONIAL: 132 ha
 CONFIGURAÇÃO:



	1993	1998	2008
PREVISÕES: pax. regional (E+D):	-	-	-
pax. geral (E+D):	1.425	1.811	2.905
mov. regional (P+D):	-	-	-
mov. geral (P+D):	713	906	1.453
AERONAVE DE PLANEJAMENTO:	R1(EMB-110)	R1(EMB-110)	R1(EMB-110)
PAX NA HORA-PICO:	até 25	até 25	até 25
TIPO DE OPERAÇÃO:	VFR	VFR	VFR
ATIVIDADE:	Localização/ Implantação	Implantação/ Manutenção	Pavimentação
ÁREA DE MOVIMENTO			
PISTA: comprimento (m):	1.100	1.100	1.100
largura (m):	30	30	30
PÁTIO (m²):	4.200	4.200	4.200
SAÍDA: comprimento (m):	75	75	75
largura (m):	15	15	15
REVESTIMENTO: pista/pátio:	cs/cs	cs/cs	tst/tst
SUORTE (PCN):	6/F/C/Y/T	6/F/C/Y/T	10/F/C/Y/T
ÁREA TERMINAL			
TEPAX (m²):	100	100	100
ESTACIONAMENTO DE VEÍCULOS (m²):	500	500	500
PROTEÇÃO AO VÔO			
ÓRGÃOS:	-	EPTA-B	EPTA-B
AUXÍLIOS:	-	-	-

O Aeroporto de Curitiba foi classificado como de pequeno porte, nível Ib, de caráter local, devendo estar capacitado à operação de aeronaves do tipo R1(EMB-110), em condições restritas até o último horizonte de planejamento.

Propõe-se a implantação do aeroporto um novo sítio, pois a atual infra-estrutura encontra-se em estado bastante precário, com sua pista, muito próxima à rodovia de acesso a Campos Novos e radial ao centro, incidindo em sobrevôo da área urbana nas operações de pouso e decolagem.

ATIVIDADES

1989/1993 - escolha de novo sítio aeroportuário; demarcação com cerca de área patrimonial com 132 ha e transferência de sua propriedade para o poder público; elaboração de lei de uso do solo para o entorno do aeroporto de forma a evitar utilizações incompatíveis com a atividade aeronáutica; abertura de acesso viário entre o aeroporto e a cidade; implantação de pista de pouso e decolagem de 1100mx30m, saída com 75m x 15m e pátio de estacionamento de aeronaves com 4.200m², todos com revestimento em cascalho, construção de terminal de passageiros com 100m² e de estacionamento de veículos com 500m², de acordo com os critérios estipulados pelo modelo básico para aeroportos locais e complementares - implantação pioneira;

1994/1998 - instalação de sistema de proteção tipo "B" e manutenção das instalações existentes;

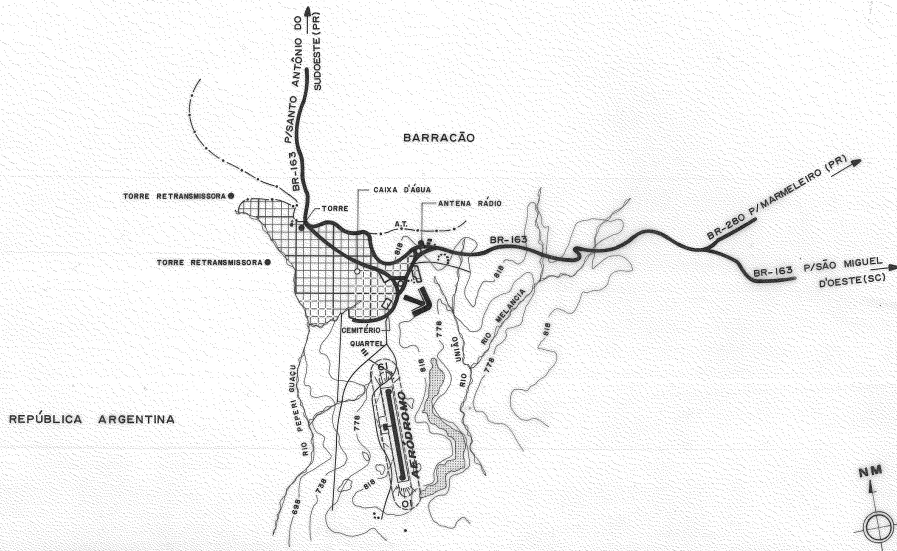
1999/2008 - pavimentação, em tratamento superficial triplo, da pista de pouso e decolagem com 1100m x 30m, da saída com 75m x 15m e do pátio de estacionamento de aeronaves com 4.200m²; manutenção das demais instalações.

AEROPORTO: CURITIBANOS

valores em Cz \$ x 1.000

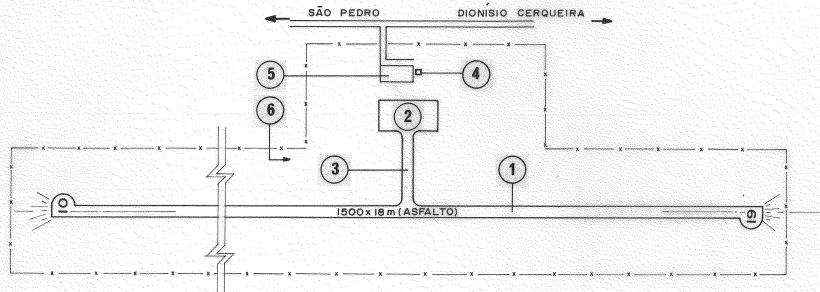
ref.: AGO/88

SETOR	COMPONENTE	SERVIÇO	PERÍODO 1989 / 1993	PERÍODO 1994 / 1998	PERÍODO 1999 / 2008	TOTAL
ÁREA DE MOVIMENTO	PISTA DE POUSO E DECOLAGEM	IMPLANTAÇÃO	140.440	0	0	140.440
		PAVIMENTAÇÃO	2.029	0	14.395	16.425
		EXPANSÃO	0	0	0	0
	PISTA DE TÁXI	IMPLANTAÇÃO	0	0	0	0
		PAVIMENTAÇÃO	69	0	425	494
		EXPANSÃO	0	0	0	0
	PÁTIO DE MANOBRAS	IMPLANTAÇÃO	7.083	0	0	7.083
		PAVIMENTAÇÃO	258	0	1.625	1.884
		EXPANSÃO	0	0	0	0
	DRENAGEM	CONSTRUÇÃO	0	0	7.221	7.221
ÁREA TERMINAL	TERMINAL DE PASSAGEIROS	CONSTRUÇÃO / EXPANSÃO	12.000	0	0	12.000
	ESTAC. DE VEÍCULOS	IMPLANTAÇÃO / EXPANSÃO	1.309	0	167	1.476
ÁREA DE APOIO	PROTEÇÃO AO VÔO - EQUIP.	AQUISIÇÃO	0	4.480	0	4.480
	PROTEÇÃO AO VÔO - EDIF.	CONSTRUÇÃO / EXPANSÃO	0	0	0	0
	BALIZAMENTO NOTURNO	CONSTRUÇÃO / EXPANSÃO	0	0	0	0
OBRAS COMPLEMENTARES		CONSTRUÇÃO / EXPANSÃO	600	0	0	600
ENGENHARIA E PROJETOS		EXECUÇÃO	17.951	0	2.622	20.572
TOTAL GERAL E POR HORIZONTES			181.739	4.480	26.456	212.675



REPÚBLICA ARGENTINA

**PAESC**PLANO AEROMARÍTIMO DO
ESTADO DE SANTA CATARINA**AERÓDROMO****DIONÍSIO CERQUEIRA****MUNICÍPIO****DIONÍSIO CERQUEIRA**



LEGENDA

- 1 - PISTA DE POUSO E DECOLAGEM
- 2 - PÁTIO DE AERONAVES
- 3 - SAÍDA
- 4 - TERMINAL DE PASSAGEIROS
- 5 - ESTACIONAMENTO DE VEÍCULOS
- 6 - BIRUTA

0 100 200



PAESC PLANO AEROVIÁRIO DO
ESTADO DE SANTA CATARINA

AERÓDROMO
DIONÍSIO CERQUEIRA
MUNICÍPIO
DIONÍSIO CERQUEIRA

CARACTERÍSTICAS GERAIS

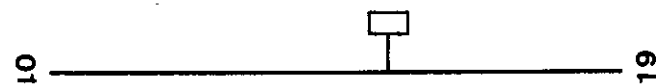
ALTITUDE (m): 830 TR: 30,1°C

ÁREA PATRIMONIAL

DIMENSÃO (ha): 43,24 PROPRIEDADE: Prefeitura Municipal

ÁREA DE MOVIMENTO

– CONFIGURAÇÃO:



– PISTA: Dimensões (mxm): 1500 x 18

Revestimento: asfalto

Suporte: 6/F/B/Y/U

– PISTA DE TÁXI: Dimensões (mxm): -

Revestimento: -

Suporte: -

– PÁTIO: Dimensões (mxm): 100 x 50

Área (m²): 5000

Revestimento: asfalto

Suporte: 6/F/B/Y/U

Distância da borda do pátio ao eixo da pista (m): 131

– HELIPONTOS: Dimensões (mxm): -

Área (m²): -

Revestimento: -

– AERONAVES SEDIADAS: SE: -

ME: -

Outros: -

ÁREA TERMINAL

– TERMINAL DE PASSAGEIROS: Área (m²): 76,88
Capacidade Máxima (pax/hora-pico E + D): 19

– HANGARES:

– ESTACIONAMENTO DE VEÍCULOS: Área (m²): 1567,5
Revestimento: asfalto
Capacidade (vagas): 62

– TERMINAL DE CARGAS: -

– OUTRAS EDIFICAÇÕES: -

SERVIÇOS

– ABASTECIMENTO DE COMBUSTÍVEL: -
– PROTEÇÃO AO VÔO: - ILUMINAÇÃO: -
– SERVIÇO CONTRA INCÊNDIO: -

OPERAÇÃO DO AERÓDROMO

– AVIAÇÃO REGIONAL: nunca
– AVIAÇÃO GERAL: Privada: esporadicamente
Táxis-aéreos: esporadicamente
Agrícola: nunca

– CAN: nunca

– MOVIMENTO TOTAL: DE PASSAGEIROS (E + D): até 16 usuários/semana
DE AERONAVES (P + D): até 10 pousos-decolagens/semana

CARACTERÍSTICAS DA LOCALIDADE

– FUNÇÃO URBANA: sede municipal MUNICÍPIO: Dionísio Cerqueira

– MICRÓRREGIÃO (IBGE): Colonial do Oeste Catarinense

POPULAÇÃO (IBGE 1980):	URBANA	RURAL	TOTAL
LOCALIDADE:	5.124	8.518	13.642
MUNICÍPIO:	5.342	10.680	16.022
Taxa de Crescimento (% a.a, 70/80):	11,33	- 0,30	2,24

– DISTÂNCIA À CAPITAL DO ESTADO (KM): 787 VIA: BR-163, BR-282

– ATIVIDADES ECONÔMICAS: agricultura

1. CARACTERÍSTICAS GERAIS:

O Município de Dionísio Cerqueira está localizado no extremo oeste do estado, fazendo divisa com as cidades de Barracão e Bernardo Irigoyen, situadas no estado do Paraná e na Argentina, respectivamente. A localidade dista 830 km de Florianópolis e é servida pelas rodovias federais BR-163 e BR-280, ambas pavimentadas.

2. ASPECTOS ECONÔMICOS:

Este município, pertencente à microrregião de Colonial do Oeste Catarinense, apresenta, segundo o censo demográfico de 1980, uma população de 16.022, dos quais 33,34% residindo em área urbana. Entre 1970 e 1980, as taxas de crescimento médio anual das populações rural e total foram -0,30% e 2,24%, respectivamente, ambas inferiores à média estadual. Já a taxa de crescimento da população urbana (11,32%) foi superior à média estadual.

Economicamente, o setor primário é o que mais se destaca, apresentando como principais atividades a agricultura (soja, milho, trigo e feijão), que se encontra estável, e a pecuária (bovinos, suínos e aves), que está em expansão.

O setor terciário está classificado em 2º lugar, com destaque para o comércio (em geral), serviços (alojamento e alimentação) e turismo, que se encontram em expansão.

Em último lugar aparece o setor secundário, com a indústria de transformação (madeira).

Dionísio Cerqueira é classificado como centro de zona, polarizando Palma Sola e sendo polarizado por São Miguel d'Oeste.

Apresentam-se, como Planos de Desenvolvimento da região, o asfaltamento de vias na cidade e a implantação de uma alfândega, que dinamizará o comércio.

3. INFRA-ESTRUTURA:

A Prefeitura Municipal é proprietária e administradora do Aeroporto de Dionísio Cerqueira, que possui boa infra-estrutura, constituída de pista, saída e pátio de aeronaves asfaltados, o terminal de passageiros existente encontra-se sem manutenção adequada e em estado regular de conservação, o que não ocorre com os demais elementos da infra-estrutura que estão em bom estado de conservação. O suporte da pista e do pátio de aeronaves permite a operação de aeronaves da categoria do EMB-120 Brasília.

O aeroporto não apresenta obstáculos à sua atual operação, com exceção da cerca existente no prolongamento de ambas as cabeceiras que é de fácil remoção.

4. OPERAÇÃO:

O movimento de aeronaves, neste aeroporto, é fraco, ocorrendo apenas operações esporádicas da aviação privada, de táxis aéreos e da aviação

militar, que se utilizam de aeronaves leves da aviação geral e do EMB-110 Bandeirante. O movimento de passageiros é fraco, com menos de 16 usuários por semana, que são principalmente políticos nas épocas de eleições e militares esporadicamente.

5. RELACIONAMENTO URBANO:

O Aeroporto de Dionísio Cerqueira localiza-se ao sul da cidade, afastado do centro urbano 5 km através de vias parcialmente pavimentadas (páralelepípedo), e sua pista está posicionada radialmente à malha urbana. Os principais vetores de expansão da cidade encontram-se direcionados para leste, sudeste e sul, no sentido do aeroporto, o que pode causar futuros conflitos de relacionamento urbano caso não haja um controle deste crescimento.

6. POSSIBILIDADES DE EXPANSÃO:

A expansão da pista está comprometida, de modo restrito, pela ocorrência de depressão no prolongamento de ambas as cabeceiras e na lateral direita. O outro obstáculo existente, uma via em terreno natural que passa ao longo da lateral direita e no prolongamento da cabeceira 19, apresenta melhores condições de remoção por ser esta uma estrada local. A localização do terminal de passageiros torna a ampliação do pátio de aeronaves muito restrita.

A área patrimonial tem sua expansão limitada pelo relevo do entorno, que é ondulado, estando a pista situada em um platô com fortes depressões ao seu redor.

7. ALTERNATIVAS:

Existem áreas propícias para localização de novo sítio aeroportuário a sudeste da malha urbana, onde o relevo é plano, sendo necessário que se implante acesso viário à cidade.

NÍVEL DO AEROPORTO: Ia
 LOCALIZAÇÃO: Sítio Atual
 ÁREA PATRIMONIAL: 80 ha
 CONFIGURAÇÃO:



	1993	1998	2008
— PREVISÕES: pax. regional (E+D):	-	-	-
pax. geral (E+D):	414	553	977
mov. regional (P+D):	-	-	-
mov. geral (P+D):	207	277	489
— AERONAVE DE PLANEJAMENTO:	R1 (EMB-110)	R1 (EMB-110)	R1 (EMB-110)
— PAX NA HORA-PICO:	-	até 25	até 25
— TIPO DE OPERAÇÃO:	-	VFR	VFR
— ATIVIDADE:	Manutenção/	Expansão/ Manutenção	Implantação/ Manutenção
ÁREA DE MOVIMENTO			
— PISTA: comprimento (m):	1.500	1.500	1.500
largura (m):	30	30	30
— PÁTIO (m²):	5.000	5.000	5.000
— SAÍDA: comprimento (m):	122	122	122
largura (m):	17	17	17
— REVESTIMENTO: pista/pátio:	asf/asf	asf/asf	asf/asf
— SUPORTE (PCN):	6/F/B/Y/U	6/F/B/Y/U	6/F/B/Y/U
ÁREA TERMINAL			
— TEPAX (m²):	76,88	100	100
— ESTACIONAMENTO DE VEÍCULOS (m²):	1.567	500	500
PROTEÇÃO AO VÔO			
— ÓRGÃOS:	-	-	EPTA-B
— AUXÍLIOS:	-	-	-

O Aeroporto de Dionísio Cerqueira foi selecionado para compor a rede estadual de aeroportos devido ao nível de infra-estrutura observado e à sua localização geográfica.

Classificado como de pequeno porte, nível Ia, de caráter complementar, esta unidade deverá estar capacitada para a operação de aeronaves do tipo R1 (EMB-110) em condições restritas, até o último horizonte de planejamento.

ATIVIDADES

1989/1993 - ampliação e demarcação com cerca, da área patrimonial com 80 ha e conseqüente desvio da via de acesso; elaboração de lei municipal que oriente a ocupação do entorno do aeroporto, permitindo a manutenção de usos compatíveis com a atividade aeronáutica; remoção da cerca nos locais em que fere a faixa de pista, manutenção das instalações existentes embora o comprimento de pista efetivo previsto seja de 1.100m, inferior ao existente hoje - 1500m;

1994/1998 - adequação da infra-estrutura com acréscimo na largura da pista de forma a perfazer 30m, adequação do tepax e realocação do estacionamento de veículos de acordo com os critérios de tipologia preconizados neste Plano; manutenção das demais instalações;

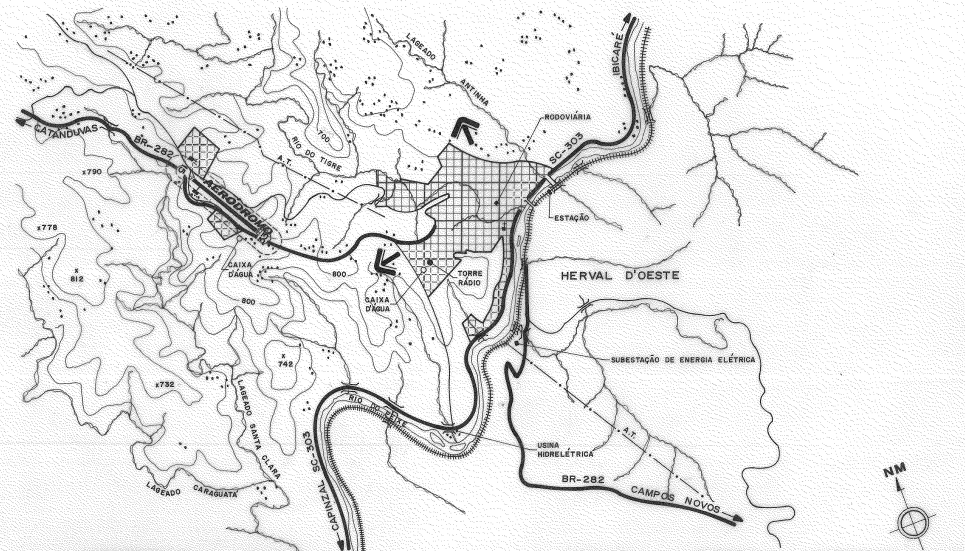
1999/2008 - instalação de sistema de proteção tipo "B" e manutenção das demais instalações.

AEROPORTO: DIONÍSIO CERQUEIRA

valores em Cz \$ x 1.000

ref.: AGO/88

SETOR	COMPONENTE	SERVIÇO	PERÍODO 1989 / 1993	PERÍODO 1994 / 1998	PERÍODO 1999 / 2008	TOTAL
ÁREA DE MOVIMENTO	PISTA DE POUSO E DECOLAGEM	IMPLANTAÇÃO	0	73.747	0	73.747
		PAVIMENTAÇÃO	0	7.938	0	7.938
		EXPANSÃO	0	0	0	0
	PISTA DE TÁXI	IMPLANTAÇÃO	0	0	0	0
		PAVIMENTAÇÃO	0	0	0	0
		EXPANSÃO	0	0	0	0
	PÁTIO DE MANOBRAS	IMPLANTAÇÃO	0	0	0	0
		PAVIMENTAÇÃO	0	0	0	0
		EXPANSÃO	0	0	0	0
	DRENAGEM	CONSTRUÇÃO	0	3.480	0	3.480
ÁREA TERMINAL	TERMINAL DE PASSAGEIROS	CONSTRUÇÃO / EXPANSÃO	0	2.880	0	2.880
	ESTAC. DE VEÍCULOS	IMPLANTAÇÃO / EXPANSÃO	0	1.415	0	1.415
ÁREA DE APOIO	PROTEÇÃO AO VÔO - EQUIP.	AQUISIÇÃO	0	0	4.480	4.480
	PROTEÇÃO AO VÔO - EDIF.	CONSTRUÇÃO / EXPANSÃO	0	0	0	0
	BALIZAMENTO NOTURNO	CONSTRUÇÃO / EXPANSÃO	0	0	0	0
OBRAS COMPLEMENTARES		CONSTRUÇÃO / EXPANSÃO	0	144	0	144
ENGENHARIA E PROJETOS		EXECUÇÃO	0	9.841	0	9.841
TOTAL GERAL E POR HORIZONTES			0	99.445	4.480	103.925

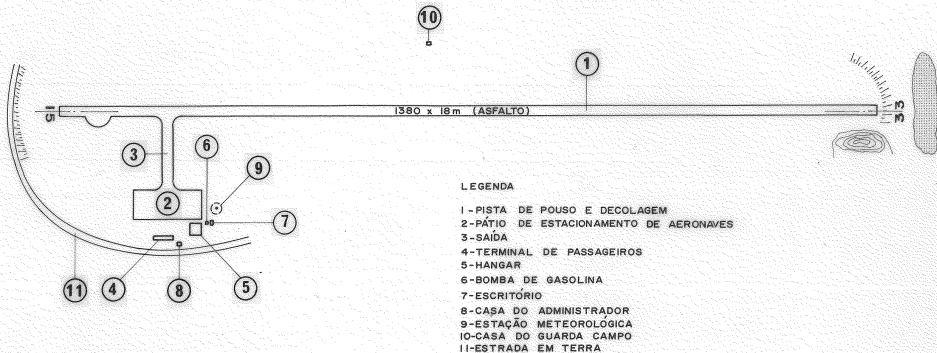


0894

PAESC PLANO AERVIÁRIO DO
ESTADO DE SANTA CATARINA

**AERÓDROMO
SANTA TEREZINHA
MUNICÍPIO
JOAÇABA**





0895

PAESC PLANO AEROMARÍTIMO DO
 ESTADO DE SANTA CATARINA

**AERÓDROMO
 SANTA TEREZINHA
 MUNICÍPIO
 JOAÇABA**

CARACTERÍSTICAS GERAIS

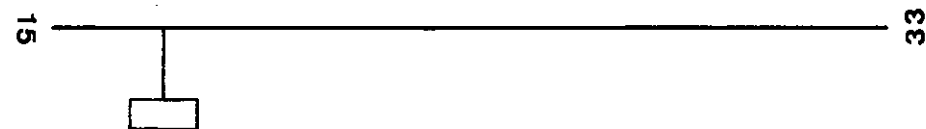
ALTITUDE (m): 776 TR: 28,6°C

ÁREA PATRIMONIAL

DIMENSÃO (ha): 77 PROPRIEDADE: Prefeitura Municipal/Ministério da Aeronáutica

ÁREA DE MOVIMENTO

— CONFIGURAÇÃO:



— PISTA: Dimensões (mxm): 1380 x 18

Revestimento: asfalto

Suporte: 10/F/C/Y/U

— PISTA DE TÁXI: Dimensões (mxm): -

Revestimento: -

Suporte: -

— PÁTIO: Dimensões (mxm): 110 x 49,3

Área (m²): 5423

Revestimento: asfalto

Suporte: 10/F/C/Y/U

Distância da borda do pátio ao eixo da pista (m): 130,5

— HELIPONTOS: Dimensões (mxm): -

Área (m²): -

Revestimento: -

— AERONAVES SEDIADAS: SE: 5

ME: -

Outros: -

ÁREA TERMINAL

— TERMINAL DE PASSAGEIROS: Área (m²): 227,8
Capacidade Máxima (pax/hora-pico E + D): 56

— HANGARES: 1

— ESTACIONAMENTO DE VEÍCULOS: Área (m²): -
Revestimento: -
Capacidade (vagas): -

— TERMINAL DE CARGAS: -

— OUTRAS EDIFICAÇÕES: casa do guarda-campo, casa do administrador, escritório da bomba de abastecimento.

SERVIÇOS

— ABASTECIMENTO DE COMBUSTÍVEL: AVGAS
— PROTEÇÃO AO VÔO: - ILUMINAÇÃO: -
— SERVIÇO CONTRA INCÊNDIO: sim (3 extintores)

OPERAÇÃO DO AERÓDROMO

— AVIAÇÃO REGIONAL: já operou
— AVIAÇÃO GERAL: Privada: freqüentemente
Táxis-aéreos: esporadicamente
Agrícola: nunca

— CAN: nunca

— MOVIMENTO TOTAL: DE PASSAGEIROS (E + D): até 16 usuários/semana
DE AERONAVES (P + D): de 10 a 20 pousos-decolagens/semana

CARACTERÍSTICAS DA LOCALIDADE

— FUNÇÃO URBANA: sede municipal MUNICÍPIO: Joaçaba

— MICRÓRREGIÃO (IBGE): Colonial do Rio do Peixe

POPULAÇÃO (IBGE 1980):	URBANA	RURAL	TOTAL
LOCALIDADE:	16.211	5.478	18.088
MUNICÍPIO:	19.237	5.480	24.717
Taxa de Crescimento (% a.a, 70/80):	3,40	-2,44	1,75

— DISTÂNCIA À CAPITAL DO ESTADO (KM): 446 VIA: BR-282

— ATIVIDADES ECONÔMICAS: comércio

1. CARACTERÍSTICAS GERAIS:

O Município de Joaçaba situa-se na região central do estado, no Vale do Rio do Peixe. Distanto 446km de Florianópolis, a localidade é servida pelas rodovias BR-282 e SC-303, ambas pavimentadas.

2. ASPECTOS ECONÔMICOS:

O Município de Joaçaba, pertencente à microrregião Colonial do Rio do Peixe (305), apresentava em 1980, de acordo com o censo demográfico, população total de 24.717 habitantes, dos quais 77,83% residindo em área urbana. Entre 1970 e 1980, as taxas de crescimento médio anual das populações urbana, rural e total foram inferiores à média estadual.

Economicamente, o setor secundário é o que mais se destaca, apresentando como principais atividades as indústrias mecânica, de alimentos e de implementos agrícolas. O setor terciário está classificado em segundo lugar, com destaque para o comércio de vestuários e gêneros alimentícios. Em último lugar está o setor primário, com cultivo de milho, soja e criação de gado leiteiro.

Joaçaba é classificado como capital regional, polarizado por Curitiba (PR) e Porto Alegre (RS) e polarizando Campos Novos (SC), Jaborá (SC), e Capinzal (SC).

Apresentam-se, como Planos de Desenvolvimento da região, a pavimentação de várias rodovias de iniciativa federal e a implantação de uma fábrica, de médio porte, de adubos e outra de elevadores mecânicos, ambas de iniciativa privada.

A região conta ainda com projetos de construção de uma escola agrícola e de uma hidrelétrica, sendo o primeiro elaborado pelo Ministério da Agricultura e a Prefeitura Municipal de Joaçaba e o segundo pela Eletrosul.

3. INFRA-ESTRUTURA:

O Aeroporto de Santa Terezinha é de propriedade da Prefeitura Municipal e do Ministério da Aeronáutica, o qual é proprietário da maior parte da área patrimonial. A administração é feita pela Prefeitura Municipal. Sua infra-estrutura é boa, constituindo-se de pista com stop-way na cabeceira 15, saída e pátio de aeronaves, todos em asfalto e em bom estado de conservação. O suporte da pista permite a operação da aeronave Brasília EMB-120 e similares. O terminal de passageiros se encontra em bom estado de conservação, oferecendo serviços de apoio à operação. Existe um hangar, de propriedade do aeroclube, utilizado para estadia das aeronaves sediadas, que contam com serviço de abastecimento no local. Este aeroporto apresenta obstáculos à operação sem possibilidades de remoção, tais como uma caixa d'água-monumento e torre da igreja na área de aproximação e morro com vegetação na área de transição. Apresenta, ainda, árvores nas áreas de transição e de aproximação, que são de fácil remoção.

4. OPERAÇÃO:

Atualmente operam neste aeroporto somente os setores da aviação privada e aeroclube, já que a aviação regional, que havia operado em 1979 e voltado a operar em 1986 devido à pavimentação da pista, suspendeu a operação por causa da pequena demanda de passageiros. As aeronaves que operam com maior frequência são as aeronaves leves da aviação geral e o Bandeirante EMB-110, provocando um movimento médio de pousos e decolagens. Os principais usuários do aeroporto são industriais e, esporadicamente, comerciantes e membros de órgãos governamentais, que geram um movimento fraco de passageiros.

5. RELACIONAMENTO URBANO:

O aeroporto está situado a oeste da cidade, afastado aproximadamente 7,2km do centro, por via parcialmente asfaltada, e posicionado radialmente à malha urbana. O principal vetor de expansão residencial da cidade se dá ao norte do centro urbano, e o vetor de expansão industrial está direcionado para oeste, no sentido do aeroporto, o que poderá causar conflitos de relacionamento urbano se este crescimento não for ordenado.

6. POSSIBILIDADES DE EXPANSÃO:

A expansão da pista de pouso e decolagem é limitada, de forma muito restrita, pela ocorrência de forte depressão próximo à cabeceira 15 e pela estrada (BR-282). Existem, ainda, outros obstáculos, tais como estrada em terra e depressão, que apresentam poucas restrições à remoção. A ampliação do pátio de aeronaves está comprometida pela localização do tepax e do hangar do aeroclube, com possibilidades muito restritas de remoção. A estrada BR-282, além de limitar a expansão da área terminal, dificulta inclusive a ampliação da área patrimonial, que tem como obstáculos também o parcelamento do solo nas laterais da pista e o relevo do entorno, que é acidentado.

7. ALTERNATIVAS:

Apesar do relevo montanhoso da região, ao norte da cidade existe área plana propícia à implantação de novo sítio aeroportuário, com bom acesso rodoviário à cidade.

NÍVEL DO AEROPORTO: Ib
 LOCALIZAÇÃO: Sítio Atual
 ÁREA PATRIMONIAL: 80 ha
 CONFIGURAÇÃO:



	1993	1998	2008
– PREVISÕES: pax. regional (E+D):	-	-	-
pax. geral (E+D):	1.587	2.088	3.593
mov. regional (P+D):	-	-	-
mov. geral (P+D):	794	1.044	1.797
– AERONAVE DE PLANEJAMENTO:	R1(EMB-110)	R1(EMB-110)	R1(EMB-110)
– PAX NA HORA-PICO:	até 25	até 25	até 25
– TIPO DE OPERAÇÃO:	VFR	VFR	VFR
– ATIVIDADE:	Implantação/ Adequação	Implantação/ Manutenção	Manutenção

ÁREA DE MOVIMENTO

– PISTA: comprimento (m):	1.380	1.380	1.380
largura (m):	30	30	30
– PÁTIO (m²):	5.423	5.423	5.423
– SAÍDA: comprimento (m):	121,5	121,5	121,5
largura (m):	18	18	18
– REVESTIMENTO: pista/pátio:	asf/asf	asf/asf	asf/asf
– SUPORTE (PCN):	10/F/C/Y/U	10/F/C/Y/U	10/F/C/Y/U

ÁREA TERMINAL

– TEPAX (m²):	227,8	227,8	227,8
– ESTACIONAMENTO DE VEÍCULOS (m²):	500	500	500

PROTEÇÃO AO VÔO

– ÓRGÃOS:	-	EPTA-B	EPTA-B
– AUXÍLIOS:	-	-	-

O Aeroporto de Joaçaba foi incluído na rede de aeroportos do Estado de Santa Catarina com caracterização local, classificado com nível Ia, e deverá estar apto até o último horizonte de planejamento a receber aeronaves do tipo EMB-110 Bandeirante com operação restrita.

Apesar da limitação ao desenvolvimento desta unidade em horizontes futuros, o nível de sua atual infra-estrutura, aliado à restrição apresentada pelo relevo local para escolha de novas áreas, corroboram para a manutenção desta unidade no atual sítio.

ATIVIDADES

1989/1993 – ampliação e demarcação com cerca da área patrimonial com 80 hectares suficientes para o desenvolvimento restrito desta unidade dentro dos horizontes deste plano (vide tipologia); elaboração em caráter imediato de lei municipal que oriente a ocupação do entorno do aeroporto, permitindo apenas usos compatíveis com a atividade aeronáutica, de forma a viabilizar a permanência do aeroporto no atual sítio; desobstrução das áreas de proteção do aeródromo com a remoção e sinalização dos obstáculos existentes; ampliação em asfalto da largura da pista em 12m, perfazendo 1389m x 30m, implantação de estacionamento de veículos com 500m² e manutenção das demais instalações;

1994/1998 – instalação de sistema de proteção tipo "B" e manutenção das demais instalações;

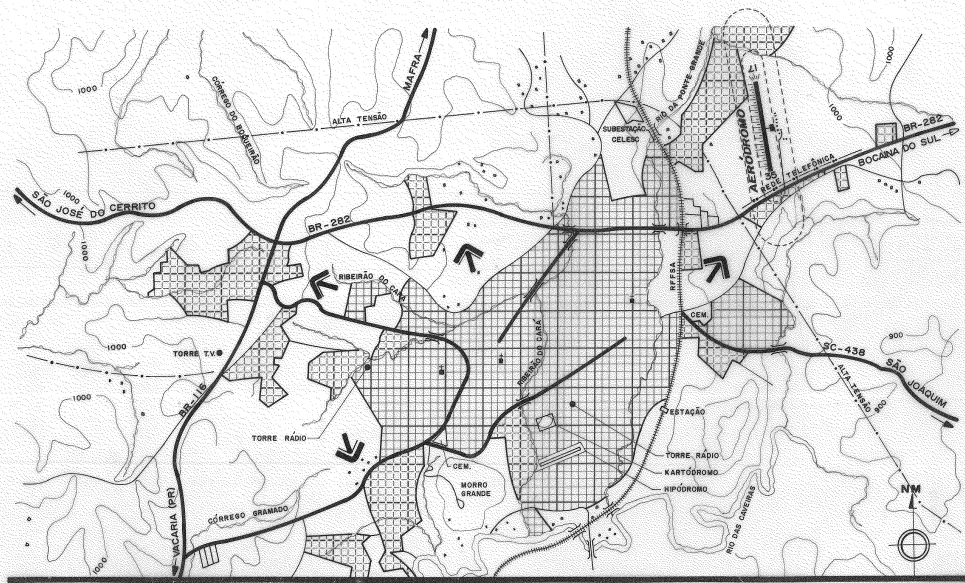
1999/2008 – manutenção das demais instalações.

AEROPORTO: JOAÇABA

valores em Cz \$ x 1.000

ref.: AGO/88

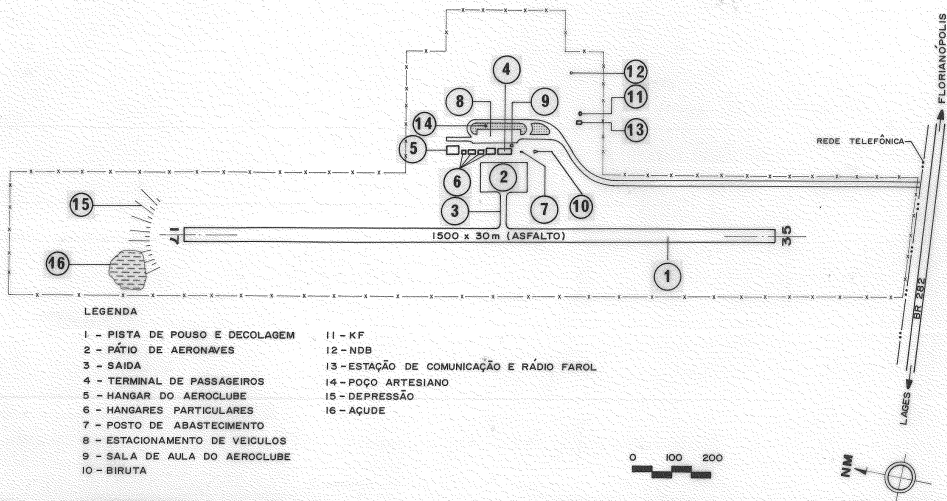
SETOR	COMPONENTE	SERVIÇO	PERÍODO 1989 / 1993	PERÍODO 1994 / 1998	PERÍODO 1999 / 2008	TOTAL
ÁREA DE MOVIMENTO	PISTA DE POUSO E DECOLAGEM	IMPLANTAÇÃO	68.830	0	0	68.830
		PAVIMENTAÇÃO	7.318	0	0	7.318
		EXPANSÃO	0	0	0	0
	PISTA DE TÁXI	IMPLANTAÇÃO	0	0	0	0
		PAVIMENTAÇÃO	0	0	0	0
		EXPANSÃO	0	0	0	0
	PÁTIO DE MANOBRAS	IMPLANTAÇÃO	0	0	0	0
		PAVIMENTAÇÃO	0	0	0	0
		EXPANSÃO	0	0	0	0
	DRENAGEM	CONSTRUÇÃO	9.347	0	0	9.347
ÁREA TERMINAL	TERMINAL DE PASSAGEIROS	CONSTRUÇÃO / EXPANSÃO	0	0	0	0
	ESTAC. DE VEÍCULOS	IMPLANTAÇÃO / EXPANSÃO	1.415	0	0	1.415
ÁREA DE APOIO	PROTEÇÃO AO VÔO - EQUIP.	AQUISIÇÃO	0	4.480	0	4.480
	PROTEÇÃO AO VÔO - EDIF.	CONSTRUÇÃO / EXPANSÃO	0	0	0	0
	BALIZAMENTO NOTURNO	CONSTRUÇÃO / EXPANSÃO	0	0	0	0
OBRAS COMPLEMENTARES		CONSTRUÇÃO / EXPANSÃO	0	0	0	0
ENGENHARIA E PROJETOS		EXECUÇÃO	9.560	0	0	9.560
TOTAL GERAL E POR HORIZONTES			96.471	4.480	0	100.951



PAESC PLANO AEROVIÁRIO DO
ESTADO DE SANTA CATARINA

AERÓDROMO
LAGES
MUNICÍPIO
LAGES





PAESC PLANO AEROVIÁRIO DO
ESTADO DE SANTA CATARINA

AERÓDROMO
LAGES
MUNICÍPIO
LAGES

CARACTERÍSTICAS GERAIS

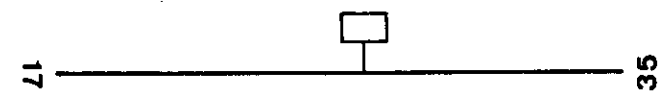
ALTITUDE (m): 935 TR: 26°C

ÁREA PATRIMONIAL

DIMENSÃO (ha): 82,9 PROPRIEDADE: Ministério da Aeronáutica

ÁREA DE MOVIMENTO

- CONFIGURAÇÃO: -



- PISTA: Dimensões (mxm): 1500 x 30

Revestimento: asfalto

Suporte: 17/F/C/Y/U

- PISTA DE TÁXI: Dimensões (mxm): -

Revestimento: -

Suporte: -

- PÁTIO: Dimensões (mxm): 120 x 75

Área (m²): 9000

Revestimento: asfalto/concreto

Suporte: 17/F/C/Y/U

Distância da borda do pátio ao eixo da pista (m): 105

- HELIPONTOS: Dimensões (mxm): -

Área (m²): -

Revestimento: -

- AERONAVES SEDIADAS: SE: 7

ME: 1

Outros:

ÁREA TERMINAL

- TERMINAL DE PASSAGEIROS: Área (m²): 617,9
Capacidade Máxima (pax/hora-pico E + D): 154

- HANGARES: 5

- ESTACIONAMENTO DE VEÍCULOS: Área (m²): 3300
Revestimento: asfalto
Capacidade (vagas): 132

- TERMINAL DE CARGAS: -

- OUTRAS EDIFICAÇÕES: Sala de aula do aeroclube, instalações do abastecimento, estação de comunicação, KF

SERVIÇOS

- ABASTECIMENTO DE COMBUSTÍVEL: AVGAS, AVTUR
- PROTEÇÃO AO VÔO: NDB, EPTA-B ILUMINAÇÃO: -
- SERVIÇO CONTRA INCÊNDIO: sim (2 extintores - SHELL)
(1 extintor - TEPAX)

OPERAÇÃO DO AERÓDROMO

- AVIAÇÃO REGIONAL: freqüentemente
- AVIAÇÃO GERAL: Privada: freqüentemente
Táxis-aéreos: freqüentemente
Agrícola: nunca

- CAN: já operou

- MOVIMENTO TOTAL: DE PASSAGEIROS (E + D): de 48 a 80 usuários/semana
DE AERONAVES (P + D): mais de 20 pousos-decolagens/semana

CARACTERÍSTICAS DA LOCALIDADE

- FUNÇÃO URBANA: sede municipal MUNICÍPIO: Lages

- MICRORREGIÃO (IBGE): Campos Lages

- POPULAÇÃO (IBGE 1980): URBANA RURAL TOTAL

- LOCALIDADE: 108.768 6.080 114.848

- MUNICÍPIO: 123.616 31.677 115.293
Taxa de Crescimento (% a.a, 70/80): -3,23 -2,10 1,87

- DISTÂNCIA À CAPITAL DO ESTADO (KM): 373 VIA: BR-282

- ATIVIDADES ECONÔMICAS: comércio em geral

1. CARACTERÍSTICAS GERAIS:

O Município de Lages está situado ao sul do estado, a aproximadamente 64km da fronteira do Rio Grande do Sul e a 219km de Florianópolis. Esta localidade é servida pelas rodovias BR-116 e SC-487, pavimentadas, e pela BR-282, com trechos implantados e outros em pavimentação.

2. ASPECTOS ECONÔMICOS:

Este município, pertencente à microrregião de Campos de Lages, apresenta, de acordo com o censo demográfico de 1980, uma população total de 155.293 habitantes, com 123.616 destes (79,60%) residindo em área urbana.

Entre 1970 e 1980, a taxa de crescimento da população urbana foi de 3,23%, a da população total foi 1,87%, enquanto a população rural apresentou uma taxa de -2,10%.

O setor secundário, cujas principais atividades são a indústria de transformação (madeira, alimentos e papel) e a extração mineral (bauxita), ambas em situação estável, é o que mais se destaca. O setor terciário aparece em segundo lugar, com destaque para o comércio, a prestação de serviços e o turismo. O comércio e os serviços estão em situação estável, enquanto o turismo encontra-se em expansão. Por último vem o setor primário com a pecuária de bovinos de corte e leite, a olericultura e o cultivo de milho e feijão como principais atividades, todas com situação estável.

Lages está classificado como capital regional, polarizado por Curitiba e Porto Alegre e polarizando S. Joaquim.

Existem Planos de Desenvolvimento voltados para o transporte rodoviário (pavimentação de duas ferrovias), para a instalação de uma fábrica de bebidas e para a construção de um hotel fazenda.

3. INFRA-ESTRUTURA

O Aeroporto de Lages é de propriedade e administração do Ministério da Aeronáutica, sendo a Prefeitura Municipal a responsável pela manutenção do mesmo através de um convênio com o SERAC-5. Sua infra-estrutura é muito boa, constituindo-se de pista e saída asfaltados e pátio de aeronaves em asfalto e concreto, todos em bom estado de conservação, com suporte para a operação do Fokker F-27. No terminal de passageiros são oferecidos serviços de apoio à aviação regional, tais como check-in e restituição de bagagem. Os equipamentos de proteção ao voo existentes no Aeroporto de Lages, NDB e EPTA-B, permitem a operação em IFR-NÃO PRECISÃO.

A faixa de pista deste aeródromo encontra-se livre de obstáculos à operação, o que não ocorre na área de aproximação, que conta com obstáculos tais como a rodovia BR-282, sem possibilidade de remoção, eucaliptos e rede telefônica, que apresentam pouca restrição à remoção, assim como os eucaliptos localizados na área de transição.

4. OPERAÇÃO:

A Rio-Sul vem operando no Aeroporto de Lages desde 1979, ligando esta localidade a Chapecó e Florianópolis através de vôos diários, cujo movimento de passageiros, agrupado ao da aviação geral, caracteriza-se como forte.

Operam neste aeroporto, com maior frequência, aeronaves leves da aviação geral, o EMB-110 Bandeirante (aviação regional) e jatos executivos, servindo principalmente industriais, comerciantes, membros de órgãos governamentais, militares e funcionários de empresas públicas e privadas.

5. RELACIONAMENTO URBANO:

O aeroporto está situado a nordeste da cidade, afastado 9km do centro, por via pavimentada, e tem sua pista ao lado da malha urbana e paralela à mesma.

A cidade vem se expandindo em praticamente todas as direções, existindo diversos loteamentos residenciais aprovados e em início de ocupação. O vetor de expansão direcionado para a área onde se situa o aeroporto é forte e deve ser contido para não provocar futuros conflitos de relacionamento urbano.

6. POSSIBILIDADES DE EXPANSÃO:

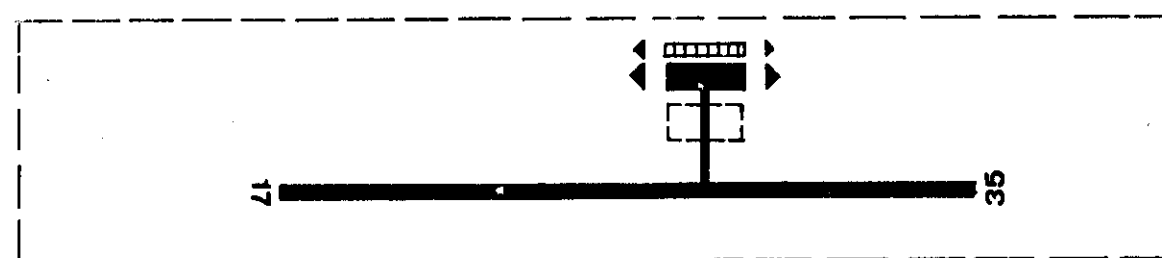
As possibilidades de expansão da pista no sentido longitudinal são nulas devido à rodovia BR-282 e ao açude e depressão, localizados no prolongamento das cabeceiras 35 e 17, respectivamente. A limitação de expansão do pátio decorre da localização do terminal de passageiros, os quais juntamente com o estacionamento de veículos restringem a ampliação da área terminal.

A ampliação da área patrimonial está restrita pelos mesmos obstáculos que limitam a expansão da pista no sentido longitudinal. No sentido transversal as possibilidades de expansão são boas, principalmente na lateral esquerda.

7. ALTERNATIVAS:

As alternativas de localização de novo sítio aeroportuário são boas, devido ao relevo plano em áreas afastadas do centro urbano, no sentido do atual aeroporto e a leste da cidade.

NÍVEL DO AEROPORTO: IIB
 LOCALIZAÇÃO: Sítio Atual
 ÁREA PATRIMONIAL: 190ha
 CONFIGURAÇÃO:



	1993	1998	2008
— PREVISÕES: pax. regional (E+D):	2.166	2.633	3.890
pax. geral (E+D):	4.947	6.227	9.806
mov. regional (P+D):	1.687	2.080	1.654
mov. geral (P+D):	2.474	3.114	4.903
— AERONAVE DE PLANEJAMENTO:	R1 (EMB-110)	R1 (EMB-110)	R2 (EMB-120)
— PAX NA HORA-PICO:	até 40	até 40	até 60
— TIPO DE OPERAÇÃO:	IFR	IFR	IFR
— ATIVIDADE:	Manutenção	Manutenção/ Implantação	Expansão/ Implantação
ÁREA DE MOVIMENTO			
— PISTA: comprimento (m):	1.500	1.500	1.800
largura (m):	30	30	30
— PÁTIO (m²):	9.000	9.000	6.000
— SAÍDA: comprimento (m):	90	90	250
largura (m):	15	15	15
— REVESTIMENTO: pista/pátio:	asf/asf	asf/asf	asf/asf
— SUPORTE (PCN):	17/F/C/Y/U	17/F/C/Y/U	17/F/C/Y/U
ÁREA TERMINAL			
— TEPAX (m²):	617,9	617,9	300
— ESTACIONAMENTO DE VEÍCULOS (m²):	3.300	3.300	1.500
PROTEÇÃO AO VÔO			
— ÓRGÃOS:	EPTA-B	EPTA-A	EPTA-A
— AUXÍLIOS:	NDB	EPRA	EPRA

O Aeroporto de Lages foi selecionado para compor a rede de aeroportos do estado, classificado como nível IIB, de caráter regional, devendo estar capacitado para a operação de aeronaves do tipo R1 (EMB-110), a partir do primeiro horizonte de planejamento, e do tipo R2 (EMB-120) até o terceiro, ambos em condições plenas.

Como para tanto, seria necessário ampliar em 100m o comprimento da pista existente, logo no primeiro horizonte, optou-se por manter a operação do EMB-110 Bandeirante de forma restrita, viabilizando a permanência da infra-estrutura implantada, que se apresenta em bom estado de conservação e atende de forma satisfatória as necessidades previstas até o último horizonte quando deverá ocorrer a ampliação da mesma para a operação do EMB-120 Brasília. Apesar de apresentar restrições, o atual sítio comporta o desenvolvimento da unidade aeroportuária, devendo ser observados os afastamentos previstos para o último horizonte, por ocasião da implantação de novas instalações nos primeiros.

ATIVIDADES

1989/1993 - Ampliação e demarcação com cerca da área patrimonial com 190ha, conforme ilustrado na fig. 6.12, embora na cabeceira 34 deva ser apenas controlado o uso do solo após a BR-282; elaboração de lei municipal com base na portaria 1141 - GM5 de forma a preservar o entorno aeroportuário de usos incompatíveis com a atividade aeronáutica; definir linha de edificações no sentido da atual, afastada 340m do eixo da pista de pouso, bem como definir o zoneamento das futuras implantações aos moldes do modelo básico para aeroportos de pequeno e médio porte (fig. 6.2); manutenção das demais instalações;

1993/1998 - Implantação de EPTA-A/EPRA e manutenção das demais instalações;

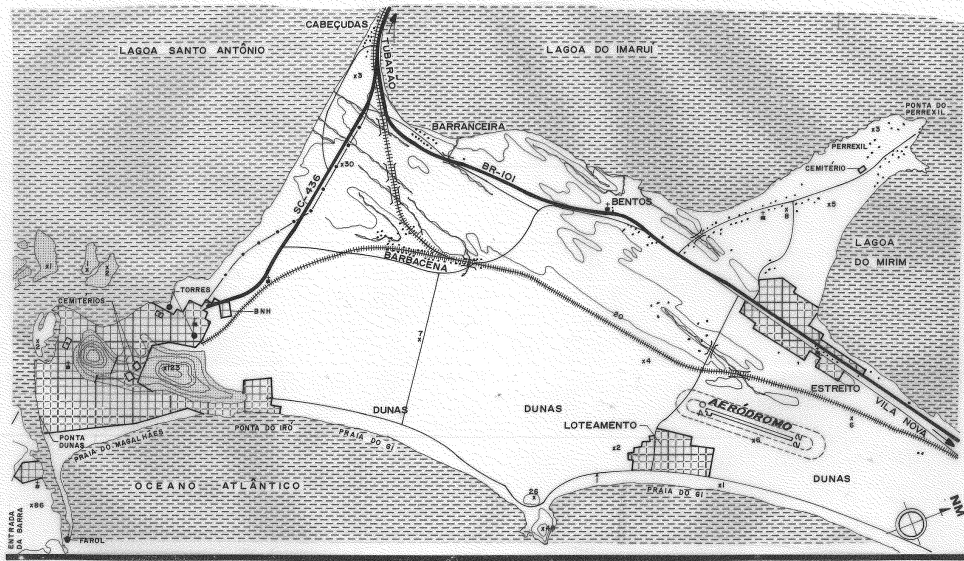
1998/2009 - Ampliação da pista para 1800m x 30m em asfalto e execução das obras de terraplenagem necessárias; transferência da área terminal e da área de hangaragem de acordo com o modelo básico; implantação de saída com 250mx15m e pátio com 6000m², em asfalto; tepax com 300m²; estacionamento de veículos com 1500m² e implantação do novo acesso ao aeroporto.

AEROPORTO: LAGES

valores em Cz \$ x 1.000

ref.: AGO/88

SETOR	COMPONENTE	SERVIÇO	PERÍODO 1989 / 1993	PERÍODO 1994 / 1998	PERÍODO 1999 / 2008	TOTAL
ÁREA DE MOVIMENTO	PISTA DE POUSO E DECOLAGEM	IMPLANTAÇÃO	0	0	0	0
		PAVIMENTAÇÃO	0	0	4.063	4.063
		EXPANSÃO	0	0	57.960	57.960
	PISTA DE TÁXI	IMPLANTAÇÃO	0	0	15.475	15.475
		PAVIMENTAÇÃO	0	0	1.680	1.680
		EXPANSÃO	0	0	0	0
	PÁTIO DE MANOBRAS	IMPLANTAÇÃO	0	0	12.096	12.096
		PAVIMENTAÇÃO	0	0	2.322	2.322
		EXPANSÃO	0	0	0	0
	DRENAGEM	CONSTRUÇÃO	0	0	3.770	3.770
ÁREA TERMINAL	TERMINAL DE PASSAGEIROS	CONSTRUÇÃO / EXPANSÃO	0	0	36.000	36.000
	ESTAC. DE VEÍCULOS	IMPLANTAÇÃO / EXPANSÃO	0	0	4.246	4.246
ÁREA DE APOIO	PROTEÇÃO AO VÔO - EQUIP.	AQUISIÇÃO	0	15.580	0	15.580
	PROTEÇÃO AO VÔO - EDIF.	CONSTRUÇÃO / EXPANSÃO	0	0	0	0
	BALIZAMENTO NOTURNO	CONSTRUÇÃO / EXPANSÃO	0	226.250	77.000	303.250
OBRAS COMPLEMENTARES		CONSTRUÇÃO / EXPANSÃO	0	0	1.800	1.800
ENGENHARIA E PROJETOS		EXECUÇÃO	0	24.887	23.607	48.495
TOTAL GERAL E POR HORIZONTES			0	266.718	240.020	506.738

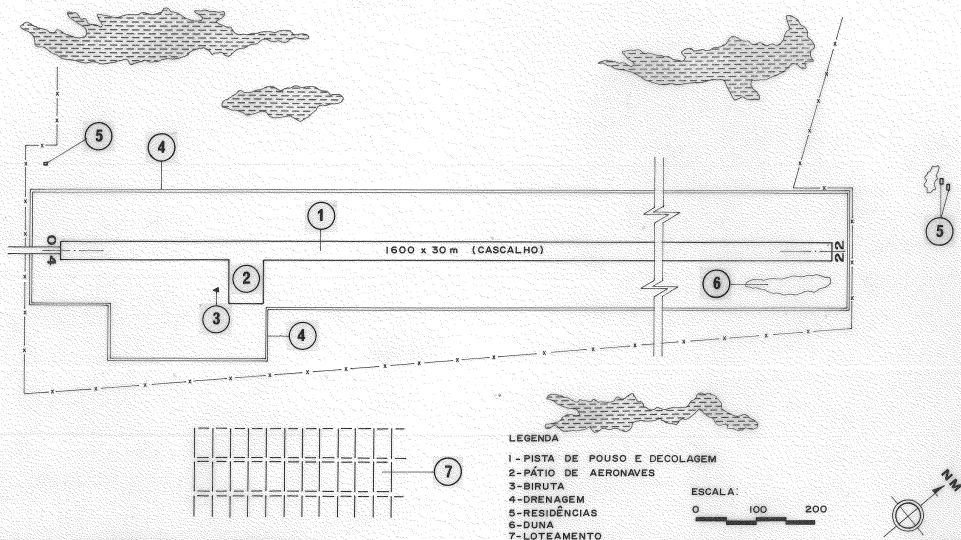


PAESC

PLANO AERVIÁRIO DO
ESTADO DE SANTA CATARINA

AERÓDROMO
LAGUNA
MUNICÍPIO
LAGUNA





PAESC PLANO AEROVIÁRIO DO
ESTADO DE SANTA CATARINA

AERÓDROMO
LAGUNA
MUNICÍPIO
LAGUNA

CARACTERÍSTICAS GERAIS

ALTITUDE (m): 800 TR: 30,1°C

ÁREA PATRIMONIAL

DIMENSÃO (ha): 35,1 PROPRIEDADE: Prefeitura Municipal

ÁREA DE MOVIMENTO

— CONFIGURAÇÃO:



— PISTA: Dimensões (mxm): 1600 x 30

Revestimento: cascalho

Suporte: 5700kg/0,62MPa

— PISTA DE TÁXI: Dimensões (mxm): -

Revestimento: -

Suporte: -

— PÁTIO: Dimensões (mxm): 72 x 57

Área (m²): 4104

Revestimento: cascalho

Suporte: 5700kg/0,62MPa

Distância da borda do pátio ao eixo da pista (m): 15

— HELIPONTOS: Dimensões (mxm): -

Área (m²): -

Revestimento: -

— AERONAVES SEDIADAS: SE: -

ME: -

Outros: -

ÁREA TERMINAL

— TERMINAL DE PASSAGEIROS: Área (m²): -
Capacidade Máxima (pax/hora-pico E + D): -

— HANGARES: -

— ESTACIONAMENTO DE VEÍCULOS: Área (m²): -
Revestimento: -
Capacidade (vagas): -

— TERMINAL DE CARGAS: -

— OUTRAS EDIFICAÇÕES: residência

SERVIÇOS

— ABASTECIMENTO DE COMBUSTÍVEL: -
— PROTEÇÃO AO VÔO: - ILUMINAÇÃO: -
— SERVIÇO CONTRA INCÊNDIO: -

OPERAÇÃO DO AERÓDROMO

— AVIAÇÃO REGIONAL: já operou
— AVIAÇÃO GERAL: Privada: esporadicamente
Táxis-aéreos: já operou
Agrícola: nunca

— CAN: já operou

— MOVIMENTO TOTAL: DE PASSAGEIROS (E + D): até 16 usuários/semana
DE AERONAVES (P + D): até 10 pousos-decolagens/semana

CARACTERÍSTICAS DA LOCALIDADE

— FUNÇÃO URBANA: sede municipal MUNICÍPIO: Laguna

— MICRORREGIÃO (IBGE): Litoral de Laguna

POPULAÇÃO (IBGE 1980):	URBANA	RURAL	TOTAL
LOCALIDADE:	27.743	265	28.008
MUNICÍPIO:	28.327	11.192	39.519
Taxa de Crescimento (% a.a, 70/80):	4,94	-4,43	1,19

— DISTÂNCIA À CAPITAL DO ESTADO (KM): 112 VIA: SC-436, BR-101

— ATIVIDADES ECONÔMICAS: comércio (principalmente o varejista)

1. CARACTERÍSTICAS GERAIS:

O Município de Laguna está situado ao sul do estado, na região litorânea, junto a Lagoa de Santo Antônio. A localidade é servida pela BR-101, asfaltada, que dá acesso a Florianópolis, distante 112km.

2. ASPECTOS ECONÔMICOS:

Este município pertencente à microrregião do Litoral de Laguna, apresenta, de acordo com o censo demográfico de 1980, uma população total de 39.519 habitantes, com 28.327 destes (71,68%) residindo em área urbana. Entre 1970 e 1980, a taxa de crescimento da população urbana foi de 4,94%, a da população total foi de 1,19%, enquanto a população rural apresentou uma taxa de crescimento de -4,43%.

O setor primário, cujas principais atividades são a pesca de camarão e peixe (em expansão); o cultivo de mandioca, arroz, feijão e milho. (em situação estável) e a pecuária bovina, de corte e leite (em situação estável), é o que mais se destaca. O setor terciário aparece em segundo lugar, com destaque para o turismo (em expansão). O comércio de alimentos e vestuário (em expansão) e a prestação de serviços (situação estável). O setor secundário vem por último e suas principais atividades são a indústria de transformação: frigoríficos, calcários, pastilhas, arroz, amido, álcool, (em expansão) e a extração mineral de conchas calcárias (situação estável).

Laguna está classificado como centro sub-regional, sendo polarizado por Criciúma e Tubarão.

Existem Planos de Desenvolvimento voltados para a implantação de uma ferrovia (iniciativa municipal) e para o turismo.

3. INFRA-ESTRUTURA:

A unidade aeroportuária de Laguna é de propriedade e administração da Prefeitura Municipal. O nível de sua infra-estrutura é regular, estando a pista de pouso e decolagem e o pátio, ambos em cascalho, em bom estado de conservação, tendo suporte para operação de aeronaves da categoria do EMB-110 Bandeirante.

Os obstáculos à operação existentes no Aeródromo de Laguna encontram-se dentro da faixa de pista, tais como: pátio de aeronaves e duna na lateral direita e cerca no prolongamento de ambas as cabeceiras, e apresentam amplas possibilidades de remoção.

4. OPERAÇÃO:

No período compreendido entre 1950 e 1960 ocorreu operação da aviação regional pela Cruzeiro do Sul na antiga pista da localidade, onde o CAN também operou. Na atual pista existe somente operação esporádica da aviação privada e militar, que se utilizam das aeronaves leves da aviação geral e do EMB-110 Bandeirantes. Tanto o movimento de aeronaves quanto o movimento de passageiros do aeródromo classificam-se como fraco, sendo seus principais usuários os familiares de moradores lo-

cais, turistas e militares.

5. RELACIONAMENTO URBANO:

O Aeródromo de Laguna situa-se ao norte da cidade, afastado do centro urbano aproximadamente 15km, através de via local não pavimentada e da BR-101. A pista de pouso e decolagem está posicionada radialmente à malha urbana, que vem se desenvolvendo segundo vetores de expansão direcionados para o norte, sul, leste e, principalmente, para o sudeste e nordeste, no sentido do litoral. A expansão que vem acontecendo ao norte está ligada à indústria localizada junto à BR-101. O loteamento em ocupação, localizado ao longo da lateral direita, deve ser contido para não provocar futuros conflitos de relacionamento urbano.

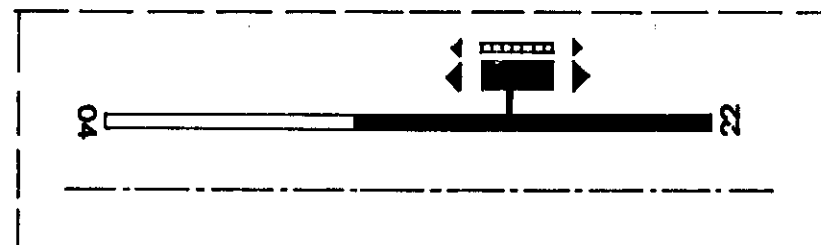
6. POSSIBILIDADES DE EXPANSÃO:

As possibilidades de expansão da pista estão limitadas, de forma restrita, pelo canal de drenagem da área patrimonial que passa próximo ao prolongamento de ambas as cabeceiras e da duna localizada na lateral direita. O pátio de aeronaves tem sua ampliação comprometida pelo canal de drenagem e pelo loteamento em ocupação implantado na lateral direita e apresentando-se também como obstáculo à expansão da área patrimonial, que possui melhores possibilidades de expansão no sentido do prolongamento da cabeceira 22.

7. ALTERNATIVAS:

O relevo da região é plano, tornando-se fácil a identificação de áreas para implantação de novos sítios aeroportuários. Contudo, observa-se a existência de áreas alagadiças devido à proximidade do litoral. Existem áreas propícias próximas da atual unidade aeroportuária, com acesso à cidade pela BR-101, e em Campos Verdes, ao sudoeste da malha urbana, com ligação feita por balsas.

NÍVEL DO AEROPORTO: Ib
 LOCALIZAÇÃO: Sítio Atual
 ÁREA PATRIMONIAL: 132 ha
 CONFIGURAÇÃO:



	1993	1998	2008
– PREVISÕES: pax. regional (E+D):	–	–	–
pax. geral (E+D):	1.114	1.756	4.349
mov. regional (P+D):	–	–	–
mov. geral (P+D):	557	878	2.175
– AERONAVE DE PLANEJAMENTO:	R1(EMB-110) até 25	R1(EMB-110) até 25	R1(EMB-110) até 25
– PAX NA HORA-PICO:	VFR	VFR	VFR
– TIPO DE OPERAÇÃO:			
– ATIVIDADE:	Implantação/ Manutenção	Implantação/ Manutenção	Pavimentação
ÁREA DE MOVIMENTO			
– PISTA: comprimento (m):	1.600	1.600	900
largura (m):	30	30	30
– PÁTIO (m²):	4.200	4.200	4.200
– SAÍDA: comprimento (m):	75	75	75
largura (m):	15	15	15
– REVESTIMENTO: pista/pátio:	cs/cs	cs/cs	tst/tst
– SUPORTE (PCN):	5.700kg/0,62 MPa	5.700kg/0,62 MPa	10/F/C/Y/T
ÁREA TERMINAL			
– TEPAX (m²):	100	100	100
– ESTACIONAMENTO DE VEÍCULOS (m²):	500	500	500
PROTEÇÃO AO VÔO			
– ÓRGÃOS:	–	EPTA-B	EPTA-B
– AUXÍLIOS:	–	–	–

O aeródromo de Laguna foi classificado como sendo de pequeno porte nível Ib, de caráter local, devendo estar capacitado para a operação de aeronaves do tipo R1 (EMB-110) em condições restritas, até o último horizonte de planejamento.

Uma vez que o aeroporto situa-se em região plana e com possibilidades de expansão da área patrimonial, propõe-se sua manutenção no sítio atual.

ATIVIDADES

1989/1993 – ampliação e delimitação, com cerca da área patrimonial com 132 ha; imediata elaboração de lei de uso do solo para o entorno do aeroporto, garantindo utilizações compatíveis com as atividades aeronáuticas previstas uma vez que o entorno já apresenta início de ocupação com loteamentos residenciais; manutenção da pista e desobstrução das áreas de proteção; implantação de pátio de aeronaves com 4.200m² afastado 100m do eixo da pista e de saída ligando pista e pátio, em cascalho, segundo modelo básico de aeroportos locais e complementares; desativação do atual pátio que encontra-se dentro da faixa de pista; construção de terminal de passageiros com 100m² e de estacionamento de veículos com 500m²; drenagem de toda área de movimento após a faixa preparada;

1994/1998 – implantação de sistema de proteção tipo "B" e manutenção das demais instalações;

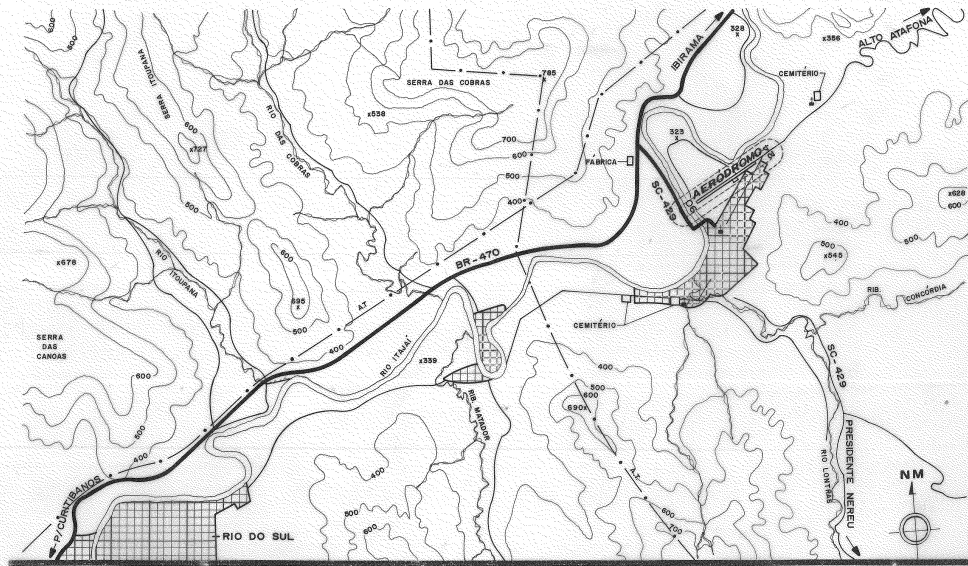
1999/2007 – pavimentação em TST da área de movimento: pista com 900m x 30m, saída com 75m x 15m e pátio de estacionamento de aeronaves com 4.200m²; manutenção das demais instalações.

AEROPORTO: LAGUNA

valores em Cz \$ x 1.000

ref.: AGO/88

SETOR	COMPONENTE	SERVIÇO	PERÍODO 1989 / 1993	PERÍODO 1994 / 1998	PERÍODO 1999 / 2008	TOTAL
ÁREA DE MOVIMENTO	PISTA DE POUSO E DECOLAGEM	IMPLANTAÇÃO	0	0	0	0
		PAVIMENTAÇÃO	0	0	11.812	11.812
		EXPANSÃO	0	0	0	0
	PISTA DE TÁXI	IMPLANTAÇÃO	3.708	0	0	3.708
		PAVIMENTAÇÃO	69	0	504	573
		EXPANSÃO	0	0	0	0
	PÁTIO DE MANOBRAS	IMPLANTAÇÃO	6.723	0	0	6.723
		PAVIMENTAÇÃO	258	0	1.625	1.884
		EXPANSÃO	0	0	0	0
	DRENAGEM	CONSTRUÇÃO	0	0	6.061	6.061
ÁREA TERMINAL	TERMINAL DE PASSAGEIROS	CONSTRUÇÃO / EXPANSÃO	12.000	0	0	12.000
	ESTAC. DE VEÍCULOS	IMPLANTAÇÃO / EXPANSÃO	1.279	0	167	1.446
ÁREA DE APOIO	PROTEÇÃO AO VÔO - EQUIP.	AQUISIÇÃO	0	4.480	0	4.480
	PROTEÇÃO AO VÔO - EDIF.	CONSTRUÇÃO / EXPANSÃO	0	0	0	0
	BALIZAMENTO NOTURNO	CONSTRUÇÃO / EXPANSÃO	0	0	0	0
OBRAS COMPLEMENTARES		CONSTRUÇÃO / EXPANSÃO	600	0	0	600
ENGENHARIA E PROJETOS		EXECUÇÃO	2.644	0	2.219	4.863
TOTAL GERAL E POR HORIZONTES			27.281	4.480	22.389	54.150

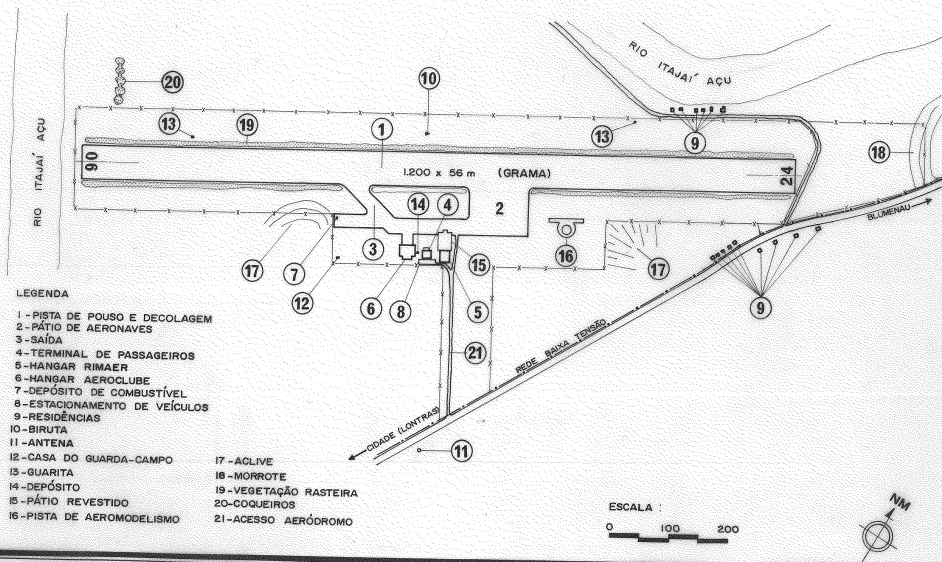


0912

PAESC PLANO AEROMARÍTIMO DO
ESTADO DE SANTA CATARINA

**AERÓDROMO
HELMUTH BAUMGARTEN
MUNICÍPIO
LONTRAS**





PAESC

PLANO AEROVIÁRIO DO
ESTADO DE SANTA CATARINA

AERÓDROMO

HELMUTH BAUMGARTEN

MUNICÍPIO

RIO DO SUL / LONTRAS

CARACTERÍSTICAS GERAIS

ALTITUDE (m): 334 TR: 29,1°C

ÁREA PATRIMONIAL

DIMENSÃO (ha): 28,72 PROPRIEDADE: Prefeitura Municipal
de Rio do Sul

ÁREA DE MOVIMENTO

— CONFIGURAÇÃO:



— PISTA: Dimensões (mxm): 1200m x 56,4m

Revestimento: grama

Suporte: 8/F/C/Y/U

— PISTA DE TÁXI: Dimensões (mxm): 220 x 25

Revestimento: grama

Suporte: 8/F/C/Y/U

— PÁTIO: Dimensões (mxm): 100 x 80

Área (m²): 8000

Revestimento: grama

Suporte: 8/F/C/Y/U

Distância da borda do pátio ao eixo da pista (m): 28,2

— HELIPONTOS: Dimensões (mxm): -

Área (m²): -

Revestimento: -

— AERONAVES SEDIADAS: SE: 06

ME: 1

Outros: 7 (planadores), 2 (ultra-leves)

1 (auto-giro)

ÁREA TERMINAL

— TERMINAL DE PASSAGEIROS: Área (m²): 234
Capacidade Máxima (pax/hora-pico E + D):58

— HANGARES: 2

— ESTACIONAMENTO DE VEÍCULOS: Área (m²): ≈ 350
Revestimento: terra
Capacidade (vagas): ≈ 14

— TERMINAL DE CARGAS: -

— OUTRAS EDIFICAÇÕES: residência e depósito de combustível

SERVIÇOS

— ABASTECIMENTO DE COMBUSTÍVEL: AVGAS
— PROTEÇÃO AO VÔO: - ILUMINAÇÃO: -
— SERVIÇO CONTRA INCÊNDIO: sim (extintores)

OPERAÇÃO DO AERÓDROMO

— AVIAÇÃO REGIONAL: nunca
— AVIAÇÃO GERAL: Privada: frequentemente
Táxis-aéreos: esporadicamente
Agrícola: nunca

— CAN: nunca

— MOVIMENTO TOTAL: DE PASSAGEIROS (E + D): de 16 a 48 usuários/semana

DE AERONAVES (P + D): mais de 20 pousos-decolagens/semana

CARACTERÍSTICAS DA LOCALIDADE

— FUNÇÃO URBANA: sede municipal MUNICÍPIO: Rio do Sul

— MICRÓRREGIÃO (IBGE): Colonial do Alto Itajaí

— POPULAÇÃO (IBGE 1980): URBANA RURAL TOTAL

— LOCALIDADE: 33.362 2.878 36.240

— MUNICÍPIO: 33.362 2.878 36.240
Taxa de Crescimento (% a.a, 70/80): 4,48 -7,19 2,76

— DISTÂNCIA À CAPITAL DO ESTADO (KM): 280 VIA: SC-429, BR-470,
BR-101

— ATIVIDADES ECONÔMICAS: indústria

1. CARACTERÍSTICAS GERAIS:

O município de Rio do Sul, localiza-se a leste do estado, a 280 km de Florianópolis. A localidade é servida pela rodovia BR-470 pavimentada e pela rodovia SC-429 em implantação.

2. ASPECTOS ECONÔMICOS:

O município de Rio do Sul, pertencente à microrregião Colonial do Alto Itajaí apresentava em 1980, de acordo com o censo demográfico, população total de 36.240 habitantes, dos quais 92,06% residem em área urbana. Entre 1970 e 1980, as taxas de crescimento médio anual das populações urbana e total foram de 2,76% e 4,48% a.a.

Economicamente, o setor secundário é o que mais se destaca, apresentando como principais atividades as indústrias de equipamento mecânico, de som e frigoríficos e a extração mineral (argila para cerâmica). O setor secundário está classificado em segundo lugar, com destaque para a agricultura (fumo, mandioca, feijão e milho), pecuária (bovino de corte e leiteiro) e extração vegetal (madeira e carvão). Em último lugar aparece o setor terciário, com o comércio (vestuário, alimentos e material de construção), serviços (de bancos e profissionais liberais) e turismo (exposição agro-industrial).

Rio do Sul é classificado como centro sub-regional, polarizado diretamente por Blumenau e polarizando Ibirama, Taió, Ituporanga e Lontras, entre outros.

Apresentam-se, como planos de desenvolvimento da região, a pavimentação da rodovia SC-302, Ituporanga-Alfredo Wagner, e a instalação de uma indústria, de médio porte, de peças mecânicas.

3. INFRA-ESTRUTURA:

O Aeroporto Helmuth Baumgarten é de propriedade da Prefeitura Municipal de Rio do Sul, que juntamente com o aeroclube local o administra. Sua infra-estrutura é regular, constituindo-se de pista de pouso e decolagem, saída e pátio, todos em grama e em estado regular de conservação, com suporte para a operação de aeronaves da categoria do EMB-120 Brasília. O terminal de passageiros existente encontra-se em bom estado de conservação, assim como os dois hangares. Este aeroporto apresenta obstáculos à operação com condições restritas de remoção, como elevações em ambas as cabeceiras e no prolongamento da cabeceira 24. Apresenta, ainda, obstáculos de fácil remoção, entre os quais rede de energia elétrica, vegetação e cercas.

4. OPERAÇÃO:

O movimento de aeronaves neste aeroporto é forte, devido, principalmente, à operação do aeroclube local e da aviação privada e à operação esporádica da aviação militar e de táxis aéreos, que se utilizam de aeronaves leves da aviação geral. O movimento de passageiros é considerado médio, de 16 a 48 por semana, sendo seus principais usuários industriais, comerciantes e membros de órgãos governamentais.

5. RELACIONAMENTO URBANO:

O Aeroporto Helmuth Baumgarten está localizado no Município de Lontras, devido à inexistência de áreas com relevo propício para implantação de unidade aeroportuária no Município de Rio do Sul. Esta unidade aeroportuária situa-se ao norte da cidade, próximo ao Rio Itajaí Açu. Sua pista de pouso e decolagem está ao lado da localidade, posicionada paralelamente à malha urbana. O uso do solo no entorno do aeródromo é rural no prolongamento da cabeceira 06 e ao longo de parte das laterais. No prolongamento da cabeceira 24 evidencia-se uso urbano, assim como em ambas as laterais próximo a esta cabeceira, uso este que não é indicado para a área de entorno do aeroporto e que deve ser desestimulado por gerar conflitos de relacionamento urbano.

6. POSSIBILIDADES DE EXPANSÃO:

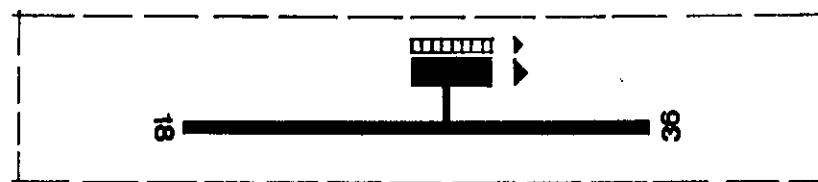
A ampliação da pista de pouso e decolagem é limitada, no sentido da cabeceira 06, pelo Rio Itajaí Açu, que se caracteriza com um obstáculo com condições nulas de remoção. A expansão da pista é dificultada também por obstáculos como estrada e elevação no prolongamento da cabeceira 24 e residências em ambas as laterais próximo à cabeceira 24, que apresentam restrições à remoção. A área patrimonial tem seu crescimento limitado, principalmente pelo Rio Itajaí Açu e pelo uso urbano do seu entorno.

7. ALTERNATIVAS:

O relevo ondulado da região de Rio do Sul não propicia a identificação de novas áreas para implantação de unidades aeroportuárias.

AERÓDROMO: LONTRAS/RIO DO SUL**PROPOSTA DE DESENVOLVIMENTO**

NÍVEL DO AEROPORTO: Ib
 LOCALIZAÇÃO: Sítio Atual
 ÁREA PATRIMONIAL: 80 ha
 CONFIGURAÇÃO:



	1993	1998	2008
– PREVISÕES: pax. regional (E+D):	–	–	–
pax. geral (E+D):	3.859	5.664	12.055
mov. regional (P+D):	–	–	–
mov. geral (P+D):	1.930	2.832	6.028
– AERONAVE DE PLANEJAMENTO:	R1(EMB-110)	R1(EMB-110)	R1(EMB-110)
– PAX NA HORA-PICO:	até 25	até 25	até 25
– TIPO DE OPERAÇÃO:	VFR	VFR	VFR
– ATIVIDADE:	Adequação	Implantação/ Manutenção	Pavimentação/ Manutenção
ÁREA DE MOVIMENTO			
– PISTA: comprimento (m):	1.200	1.200	1.200
largura (m):	30	30	30
– PÁTIO (m²):	4.200	4.200	4.200
– SAÍDA: comprimento (m):	75	75	75
largura (m):	15	15	15
– REVESTIMENTO: pista/pátio:	cs/cs	cs/cs	tst/tst
– SUPORTE (PCN):	8/F/C/Y/U	8/F/C/Y/U	10/F/B/Y/T
ÁREA TERMINAL			
– TEPAX (m²):	234	234	234
– ESTACIONAMENTO DE VEÍCULOS (m²):	500	500	500
PROTEÇÃO AO VÔO			
– ÓRGÃOS:	–	EPTA-B	EPTA-B
– AUXÍLIOS:	–	–	–

O Aeroporto de Lontras foi selecionado para compor a rede estadual de aeroportos e foi classificado como de pequeno porte nível Ib, de caráter local e desta forma, deverá estar capacitado para a operação parcial de aeronaves do tipo R1(EMB-110) a partir do primeiro horizonte de planejamento.

O aeródromo deverá ser adequado no atual sítio, atendendo a área abrangida por Lontras e Rio do Sul.

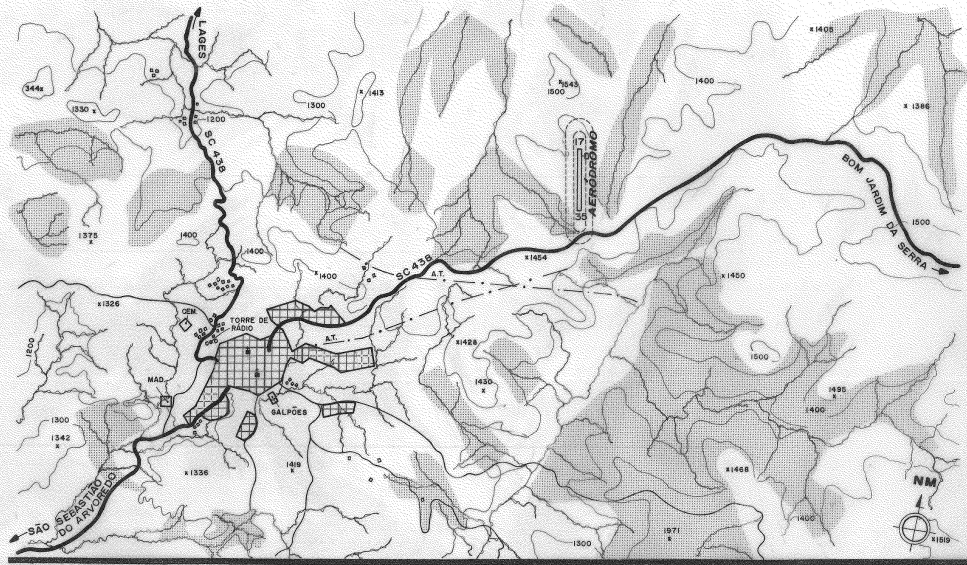
ATIVIDADES

1989/1993 – ampliação e delimitação com cerca, de área patrimonial com 80 ha; adequação da largura da pista com 30 metros em cascalho, desviando ao máximo o eixo da mesma para a lateral esquerda, permitindo desta forma a implantação da saída com 75m x 15m e do pátio de estacionamento com 4200m², ambos em cascalho; elaboração de lei de uso do solo para o entorno do aeroporto, de forma a evitar usos incompatíveis com a atividade aeronáutica; adequação do estacionamento de veículos para 500m² e zoneamento das instalações de acordo com o modelo básico para aeroportos locais e complementares;

1994/1998 – instalação de sistema de proteção ao voo do tipo "B"; manutenção das instalações existentes;

1999/2008 – pavimentação da pista, pátio e saída em TST; manutenção das demais instalações.

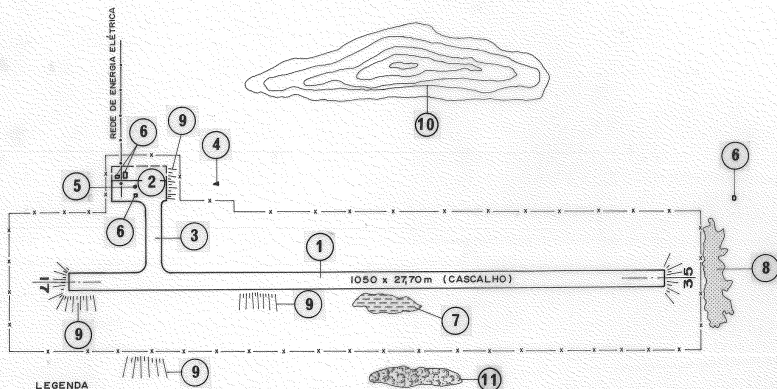
AEROPORTO: LONTRAS						
				valores em Cz \$ x 1.000		ref.: AGO/88
SETOR	COMPONENTE	SERVIÇO	PERÍODO 1989 / 1993	PERÍODO 1994 / 1998	PERÍODO 1999 / 2008	TOTAL
ÁREA DE MOVIMENTO	PISTA DE POUSO E DECOLAGEM	IMPLANTAÇÃO	0	0	0	0
		PAVIMENTAÇÃO	0	0	15.687	15.867
		EXPANSÃO	0	0	0	0
	PISTA DE TÁXI	IMPLANTAÇÃO	3.708	0	0	3.708
		PAVIMENTAÇÃO	69	0	504	573
		EXPANSÃO	0	0	0	0
	PÁTIO DE MANOBRAS	IMPLANTAÇÃO	6.723	0	0	6.723
		PAVIMENTAÇÃO	258	0	1.625	1.884
		EXPANSÃO	0	0	0	0
	DRENAGEM	CONSTRUÇÃO	0	0	7.801	7.801
ÁREA TERMINAL	TERMINAL DE PASSAGEIROS	CONSTRUÇÃO / EXPANSÃO	0	0	0	0
	ESTAC. DE VEÍCULOS	IMPLANTAÇÃO / EXPANSÃO	1.279	0	167	1.446
ÁREA DE APOIO	PROTEÇÃO AO VÔO - EQUIP.	AQUISIÇÃO	0	4.480	0	4.480
	PROTEÇÃO AO VÔO - EDIF.	CONSTRUÇÃO / EXPANSÃO	0	0	0	0
	BALIZAMENTO NOTURNO	CONSTRUÇÃO / EXPANSÃO	0	0	0	0
OBRAS COMPLEMENTARES		CONSTRUÇÃO / EXPANSÃO	0	0	0	0
ENGENHARIA E PROJETOS		EXECUÇÃO	1.324	0	2.836	4.160
TOTAL GERAL E POR HORIZONTES			13.361	4.480	28.621	46.462



PAESC PLANO AEROVIÁRIO DO
ESTADO DE SANTA CATARINA

AERÓDROMO
SÃO JOAQUIM
MUNICÍPIO
SÃO JOAQUIM





LEGENDA

- 1 - PISTA DE POUSO E DECOLAGEM
- 2 - PÁTIO DE AERONAVES
- 3 - SAÍDA
- 4 - BIRUTA
- 5 - POSTE EM MADEIRA
- 6 - BARRACO
- 7 - ALAGADO
- 8 - VEGETAÇÃO

- 9 - DEPRESSÃO
- 10 - MORRO
- 11 - EUCALIPTOS

ESCALA:



0919

PAESCPLANO AEROVIÁRIO DO
ESTADO DE SANTA CATARINAAERÓDROMO
SÃO JOAQUIM
MUNICÍPIO
SÃO JOAQUIM

CARACTERÍSTICAS GERAIS

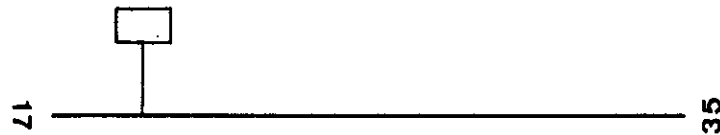
ALTITUDE (m): 1360 TR: 24,1°C

ÁREA PATRIMONIAL

DIMENSÃO (ha): 28,81 PROPRIEDADE: Prefeitura Municipal

ÁREA DE MOVIMENTO

— CONFIGURAÇÃO:



— PISTA: Dimensões (mxm): 1050 x 27,7

Revestimento: cascalho

Suporte: 7/F/C/Y/U

— PISTA DE TÁXI: Dimensões (mxm): -

Revestimento: -

Suporte: -

— PÁTIO: Dimensões (mxm): 91,7 x 34,5

Área (m²): 3117,8

Revestimento: cascalho

Suporte: 7/F/C/Y/U

Distância da borda do pátio ao eixo da pista (m): 130

— HELIPONTOS: Dimensões (mxm): -

Área (m²): -

Revestimento: -

— AERONAVES SEDIADAS: SE: -

ME: -

Outros: -

ÁREA TERMINAL

— TERMINAL DE PASSAGEIROS: Área (m²): -
Capacidade Máxima (pax/hora-pico E + D): -

— HANGARES: -

— ESTACIONAMENTO DE VEÍCULOS: Área (m²): -
Revestimento: -
Capacidade (vagas): -

— TERMINAL DE CARGAS: -

— OUTRAS EDIFICAÇÕES: -

SERVIÇOS

— ABASTECIMENTO DE COMBUSTÍVEL: -
— PROTEÇÃO AO VÔO: -
— SERVIÇO CONTRA INCÊNDIO: -
ILUMINAÇÃO: -

OPERAÇÃO DO AERÓDROMO

— AVIAÇÃO REGIONAL: nunca
— AVIAÇÃO GERAL: Privada: esporadicamente
Táxis-aéreos: já operou
Agrícola: nunca

— CAN: nunca

— MOVIMENTO TOTAL: DE PASSAGEIROS (E + D): até 16 usuários/semana
DE AERONAVES (P + D): até 10 pousos-decolagens/semana

CARACTERÍSTICAS DA LOCALIDADE

— FUNÇÃO URBANA: sede municipal MUNICÍPIO: São Joaquim

— MICRORREGIÃO (IBGE): Campos de Lages

— POPULAÇÃO (IBGE 1980): URBANA RURAL TOTAL

— LOCALIDADE: 12.009 7.365 19.374

— MUNICÍPIO: 13.526 10.098 23.624
Taxa de Crescimento (% a.a. 70/80): 3,97 - 5,34 -1,19

— DISTÂNCIA À CAPITAL DO ESTADO (KM): 272 VIA: SC-438, SC-430, BR-282

— ATIVIDADES ECONÔMICAS: comércio em geral

1. CARACTERÍSTICAS GERAIS:

O Município de São Joaquim situa-se ao sul do estado, aproximadamente a 53km da fronteira com o estado do Rio Grande do Sul e a 214km de Florianópolis. Esta localidade é servida pelas rodovias SC-438 pavimentada e SC-430 parcialmente pavimentada.

2. ASPECTOS ECONÔMICOS:

Este município, pertencente à microrregião de Campos de Lages, apresenta, de acordo com o censo demográfico de 1980, uma população total de 23.624 habitantes, com 13.526 destes (57,26%) residindo em área urbana. Entre 1970 e 1980, a taxa de crescimento da população urbana foi de 3,98% enquanto as taxas de crescimento das populações rural e total foram 5,34% e -1,19% respectivamente.

O setor primário, cujas principais atividades são: o cultivo de maçã e batata (em expansão), a criação de gado bovino (situação estável) e a extração de araucária e canela (em retração), é o que mais se destaca. O setor terciário aparece em segundo lugar e suas principais atividades são: o comércio de produtos alimentícios e vestuário (em situação estável), a prestação de serviços, com destaque para os hotéis (em situação estável) e o turismo (em expansão). O setor secundário aparece em último lugar, com destaque para a indústria de transformação da madeira (em retração).

São Joaquim está classificado como centro de zona, polarizado por Lages.

Existem Planos de Desenvolvimento voltados para a pavimentação de duas rodovias e para o turismo (construção de hotéis).

3. INFRA-ESTRUTURA:

O Aeródromo de São Joaquim é de propriedade e administração da Prefeitura Municipal. O nível da infra-estrutura é regular, constituindo-se de pista, saída e pátio de aeronaves, todos em cascalho e em estado ruim de conservação, com exceção da pista, que se encontra em estado regular de conservação. O suporte da pista e do pátio permite a operação de aeronaves da categoria do EMB-120 Brasília. Os obstáculos à operação existentes na área de aproximação do aeródromo estão localizados no prolongamento da cabeceira 35 e são de fácil remoção.

4. OPERAÇÃO:

O movimento de aeronaves neste aeródromo é fraco, ocorrendo apenas operações esporádicas da aviação privada e da aviação militar, que se utilizam de aeronaves leves da aviação geral e do EMB-110 Bandeirante. O movimento de passageiros é fraco, com menos de 16 usuários por semana, que são principalmente agricultores, turistas e familiares de moradores locais.

5. RELACIONAMENTO URBANO:

O aeródromo localiza-se a nordeste da cidade, afastado aproximadamente 7km do centro através da SC-438, e posiciona-se paralelamente à malha urbana. O principal vetor de expansão da cidade está direcionado para nordeste, devido à fertilidade das terras da região, a topografia mais suave e a presença da rodovia SC-438. Contudo, esta expansão deve ser contida para não provocar futuros conflitos de relacionamento urbano (aeródromo/cidade).

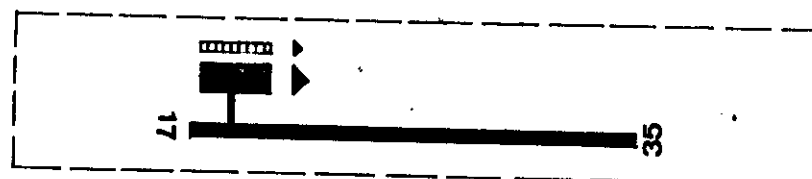
6. POSSIBILIDADES DE EXPANSÃO:

A expansão da pista de pouso e decolagem, no sentido de ambas as cabeceiras e laterais, é limitada, de maneira restrita, por depressões, existindo ainda um alagado junto à lateral direita. A possibilidade de remoção do morro situado atrás do pátio de aeronaves é nula, dificultando assim a sua expansão. A ampliação da área patrimonial é difícil devido à existência de várias propriedades rurais no entorno e ao relevo da região.

7. ALTERNATIVAS:

Existe a sudeste da cidade, 14km do centro urbano, área com uso predominantemente rural (CHAPADA BONITA), que é propícia à localização de novo sítio aeroportuário.

NÍVEL DO AEROPORTO: Ib
 LOCALIZAÇÃO: Sítio Atual
 ÁREA PATRIMONIAL: 80 ha
 CONFIGURAÇÃO:



O aeródromo de São Joaquim foi classificado como de pequeno porte nível Ib, de caráter local, devendo estar capacitado à operação de aeronaves do tipo R1(EMB-110), em condições restritas, e de aeronaves típicas da aviação geral, em condições plenas, até o último horizonte de planejamento.

Devido às boas condições de relacionamento urbano, ao pouco parcelamento do solo na área de entorno do aeroporto e a dificuldade de obtenção de sítios alternativos em áreas próximas em decorrência do relevo acidentado, este aeródromo deverá desenvolver-se no atual sítio sendo necessárias para tanto obras de adequação.

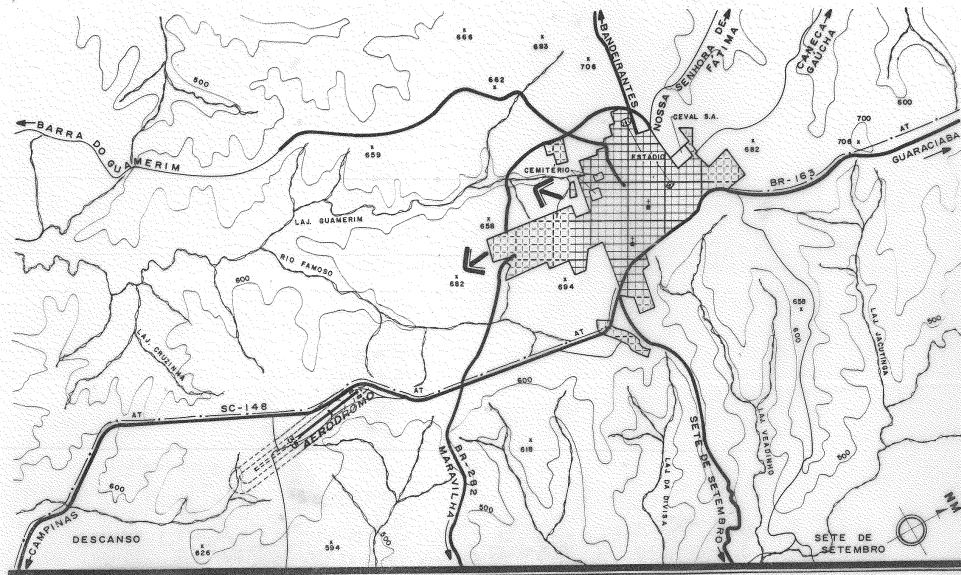
	1993	1998	2008	ATIVIDADES
- PREVISÕES: pax. regional (E+D):	-	-	-	1989/1993 - ampliação da área patrimonial perfazendo 80 hectares, suficientes para o crescimento restrito desta unidade, em razão da dificuldade de implantação da solução final do modelo básico dadas as fortes depressões verificadas em áreas próximas; demarcação com cerca da área patrimonial; desobstrução das áreas de proteção do aeródromo, com a remoção da vegetação, cerca e demais obstáculos; elaboração de lei de uso do solo para o entorno do aeroporto no intuito de preservar as boas condições de relacionamento urbano atualmente existentes; ampliação da pista para 1.150m x 30m; remoção da vegetação e melhor sinalização da área de movimento; manutenção da saída e acréscimo na área do pátio perfazendo 4.200m², devidamente sinalizados, ambos em cascalho, e consequente eliminação das instalações que o obstruem; construção de terminal de passageiros com 100m² e estacionamento de veículos com 500m², com base no zoneamento apresentado pelo modelo básico para aeroportos locais e complementares;
pax. geral (E+D):	508	551	643	
mov. regional (P+D):	-	-	-	
mov. geral (P+D):	254	276	322	
- AERONAVE DE PLANEJAMENTO:	R1 (EMB-110)	R1 (EMB-110)	R1 (EMB-110)	1994/1998 - instalação do sistema de proteção tipo "B" e manutenção das demais instalações;
- PAX NA HORA-PICO:	até 25	até 25	até 25	
- TIPO DE OPERAÇÃO:	VFR	VFR	VFR	
- ATIVIDADE:	Expansão/ Implantação	Implantação/ Manutenção	Pavimentação/ Manutenção	
ÁREA DE MOVIMENTO				
- PISTA: comprimento (m):	1.150	1.150	1.150	1999/2008 - pavimentação em tratamento superficial triplo, da pista, da saída e do pátio de aeronaves; manutenção das demais instalações.
largura (m):	30	30	30	
- PÁTIO (m²):	4.200	4.200	4.200	
- SAÍDA: comprimento (m):	115	115	115	
largura (m):	28	28	15	
- REVESTIMENTO: pista/pátio:	cs/cs	cs/cs	tst/tst	
- SUPORTE (PCN):	7/F/C/Y/U	7/F/C/Y/U	10/F/C/Y/T	
ÁREA TERMINAL				
- TEPAX (m²):	100	100	100	
- ESTACIONAMENTO DE VEÍCULOS (m²):	500	500	500	
PROTEÇÃO AO VÔO				
- ÓRGÃOS:	-	EPTA-B	EPTA-B	
- AUXÍLIOS:	-	-	-	

AEROPORTO: SÃO JOAQUIM

valores em Cz \$ x 1.000

ref.: AGO/88

SETOR	COMPONENTE	SERVIÇO	PERÍODO 1989 / 1993	PERÍODO 1994 / 1998	PERÍODO 1999 / 2008	TOTAL
ÁREA DE MOVIMENTO	PISTA DE POUSO E DECOLAGEM	IMPLANTAÇÃO	22.534	0	0	22.534
		PAVIMENTAÇÃO	184	0	15.041	15.226
		EXPANSÃO	0	0	0	0
	PISTA DE TÁXI	IMPLANTAÇÃO	0	0	0	0
		PAVIMENTAÇÃO	0	0	773	773
		EXPANSÃO	0	0	0	0
	PÁTIO DE MANOBRAS	IMPLANTAÇÃO	1.733	0	0	1.733
		PAVIMENTAÇÃO	67	0	1.625	1.692
		EXPANSÃO	0	0	0	0
	DRENAGEM	CONSTRUÇÃO	0	0	7.743	7.743
ÁREA TERMINAL	TERMINAL DE PASSAGEIROS	CONSTRUÇÃO / EXPANSÃO	12.000	0	0	12.000
	ESTAC. DE VEÍCULOS	IMPLANTAÇÃO / EXPANSÃO	1.279	0	167	1.446
ÁREA DE APOIO	PROTEÇÃO AO VÔO - EQUIP.	AQUISIÇÃO	0	4.480	0	4.480
	PROTEÇÃO AO VÔO - EDIF.	CONSTRUÇÃO / EXPANSÃO	0	0	0	0
	BALIZAMENTO NOTURNO	CONSTRUÇÃO / EXPANSÃO	0	0	0	0
OBRAS COMPLEMENTARES		CONSTRUÇÃO / EXPANSÃO	600	0	0	600
ENGENHARIA E PROJETOS		EXECUÇÃO	4.158	0	2.788	6.946
TOTAL GERAL E POR HORIZONTES			42.555	4.480	28.138	75.173



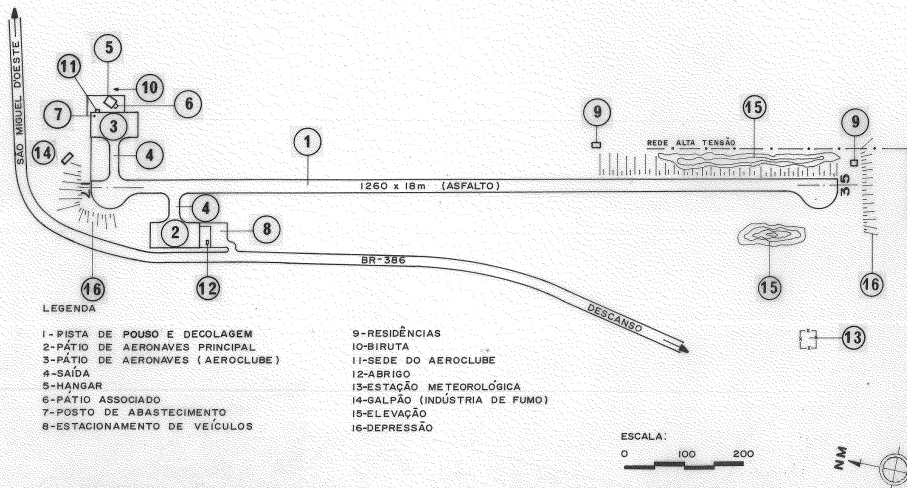
PAESC

PLANO AEROVIÁRIO DO
ESTADO DE SANTA CATARINA

AERÓDROMO
PILOTO HÉLIO WASUM

MUNICÍPIO
SÃO MIGUEL D'OESTE





PAESC

PLANO AEROMARÍTIMO DO
ESTADO DE SANTA CATARINA

AERODROMO
PILOTO HÉLIO WASUM
MUNICÍPIO
SÃO MIGUEL D'OESTE

CARACTERÍSTICAS GERAIS

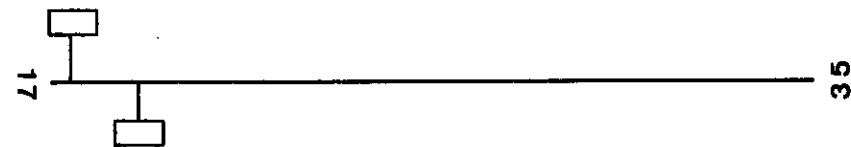
ALTITUDE (m): 682 TR: 30,9°C

ÁREA PATRIMONIAL

DIMENSÃO (ha): 14,97 PROPRIEDADE: Prefeitura Municipal

ÁREA DE MOVIMENTO

– CONFIGURAÇÃO:



– PISTA: Dimensões (mxm): 1260 x 18

Revestimento: asfalto

Suporte: 11/F/A/Y/T

– PISTA DE TÁXI: Dimensões (mxm): -

Revestimento: -

Suporte: -

– PÁTIO: Dimensões (mxm): 39,6 x 80/40 x 80,8

Área (m²): 3168/3232

Revestimento: asfalto/asfalto

Suporte: 11/F/A/Y/T

Distância da borda do pátio ao eixo da pista (m): 80,2/59

– HELIPONTOS: Dimensões (mxm): -

Área (m²): -

Revestimento: -

– AERONAVES SEDIADAS: SE: 3

ME: -

Outros: 4 (planadores)

ÁREA TERMINAL

– TERMINAL DE PASSAGEIROS: Área (m²): -
Capacidade Máxima (pax/hora-pico E + D): -

– HANGARES: 1

– ESTACIONAMENTO DE VEÍCULOS: Área (m²): 1140
Revestimento: asfalto
Capacidade (vagas): 15

– TERMINAL DE CARGAS: -

– OUTRAS EDIFICAÇÕES: sede do aeroclube

SERVIÇOS

– ABASTECIMENTO DE COMBUSTÍVEL: AVGAS
– PROTEÇÃO AO VÔO: EPTA-B ILUMINAÇÃO: -
– SERVIÇO CONTRA INCÊNDIO: sim (extintor)

OPERAÇÃO DO AERÓDROMO

– AVIAÇÃO REGIONAL: nunca
– AVIAÇÃO GERAL: Privada: freqüentemente
Táxis-aéreos: esporadicamente
Agrícola: nunca

– CAN: nunca

– MOVIMENTO TOTAL: DE PASSAGEIROS (E + D): até 16 usuários/semana
DE AERONAVES (P + D): até 10 pousos-decolagens/semana

CARACTERÍSTICAS DA LOCALIDADE

– FUNÇÃO URBANA: sede municipal MUNICÍPIO: São Miguel D'Oeste

– MICRÓRREGIÃO (IBGE): Colonial do Oeste Catarinense

– POPULAÇÃO (IBGE 1980): URBANA RURAL TOTAL

– LOCALIDADE: 16.949 6.077 23.026

– MUNICÍPIO: 18.712 17.057 35.769
Taxa de Crescimento (% a.a, 70/80): 9,13 1,60 4,81

– DISTÂNCIA À CAPITAL DO ESTADO (KM): 716 VIA: BR-282

– ATIVIDADES ECONÔMICAS: indústria (frigorífica)

1. CARACTERÍSTICAS GERAIS:

O Município de São Miguel d'Oeste localiza-se no extremo oeste do estado, próximo da fronteira com a Argentina, e dista 716 km de Florianópolis. A localidade é servida pelas rodovias BR-163, BR-282 e BR-386, todas pavimentadas.

2. ASPECTOS ECONÔMICOS:

Este município, pertencente à microrregião de Colonial do Oeste Catarinense, apresenta, segundo o censo demográfico de 1980, uma população de 35.369 habitantes, sendo que 52,31% deste total (18.712) residindo em área urbana. A taxa de crescimento da população total, no decênio 70/80, foi de 4,80% a.a., média superior à estadual, o mesmo ocorrendo com a taxa de crescimento da população urbana, alcançando 9,13% a.a., enquanto a taxa de crescimento da população rural foi de 1,59% a.a., média inferior à estadual.

O setor primário é o de maior importância, com as atividades de agricultura (milho, feijão e trigo) e pecuária (suínos, aves e bovinos), que se encontram estáveis, além da pesca (em açudes), que está em expansão.

A seguir, na ordem de importância, aparece o setor secundário, com a indústria de transformação (frigoríficos e madeireira), que se encontra estável.

No setor terciário, que é o de menor importância, há o comércio (vestuário, eletrodomésticos e gêneros alimentícios) e serviços (oficinas mecânicas e construção civil), que se encontram em fase de retração. São Miguel d'Oeste está classificado como centro sub-regional, sendo polarizado por Chapecó e polarizando Dionísio Cerqueira e Itapiranga. Existem Planos de Desenvolvimento para região voltados para o turismo (centro de informações).

3. INFRA-ESTRUTURA:

O Aeroporto de São Miguel d'Oeste é de propriedade e administração da Prefeitura Municipal. Sua infra-estrutura é boa, constituindo-se de pista, saída e pátio de aeronaves, todos asfaltados e em bom estado de conservação, com suporte compatível com a operação da aeronave Fokker F-27. Os equipamentos de proteção ao voo existentes no local, EPTA-B, são operados em conjunto pela Prefeitura Municipal e aeroclube local. Os únicos obstáculos à operação do aeródromo são elevações situadas em ambas as laterais, próximo à cabeceira 35, que apresentam restrição à remoção.

4. OPERAÇÃO

O movimento de aeronaves neste aeroporto é fraco, ocorrendo apenas operação da aviação privada, aeroclube, aviação militar e, esporadicamente, táxis aéreos, que se utilizam de aeronaves leves da aviação geral e do EMB-110 Bandeirante. O movimento de passageiros também é

considerado fraco, com menos de 16 usuários por semana, que são principalmente industriais e militares.

5. RELACIONAMENTO URBANO:

O aeródromo localiza-se ao sul da cidade, afastado aproximadamente 6 km do centro através da SC-148, e posiciona-se radialmente à malha urbana. A área onde o aeroporto se encontra é considerada zona industrial, estando os principais vetores de expansão urbana direcionados para o sudoeste e sul, o que poderá causar conflitos de relacionamento urbano (aeródromo/cidade), caso esta expansão não seja ordenada, preservando a área de entorno do aeródromo.

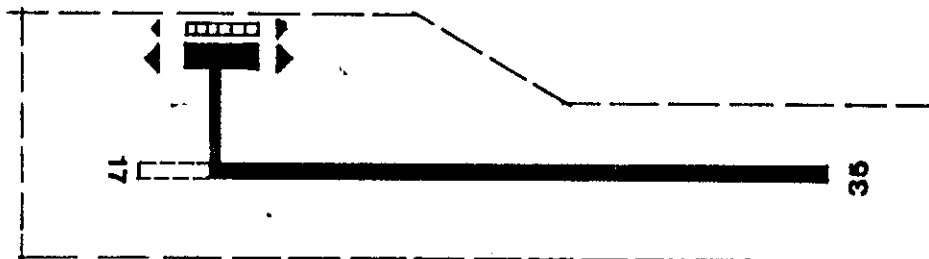
6. POSSIBILIDADES DE EXPANSÃO:

A expansão da pista de pouso e decolagem é limitada, de forma restrita, por obstáculos diversos, localizados em ambas as cabeceiras e laterais. O prolongamento da cabeceira 17 torna-se difícil devido à presença, entre outros obstáculos, da rodovia SC-148, que passa também ao longo da lateral direita, com possibilidade nula de remoção. A ampliação da área patrimonial também fica limitada pela localização desta rodovia e pela topografia acidentada da região.

7. ALTERNATIVAS:

As possibilidades de identificação de áreas para implantação de um novo sítio aeroportuário são restritas devido ao relevo ondulado da região.

NÍVEL DO AEROPORTO: IIa
 LOCALIZAÇÃO: Sítio Atual
 ÁREA PATRIMONIAL: 152 ha
 CONFIGURAÇÃO:



	1993	1998	2008
— PREVISÕES: pax. regional (E+D):	721	952	1.442
pax. geral (E+D):	2.102	3.170	7.038
mov. regional (P+D):	312	416	624
mov. geral (P+D):	1.051	1.585	3.519
— AERONAVE DE PLANEJAMENTO:	R1 (EMB-110)	R1 (EMB-110)	R1 (EMB-110)
— PAX NA HORA-PICO:	até 40	até 40	até 40
— TIPO DE OPERAÇÃO:	VFR	VFR	IFR
— ATIVIDADE:	Adequação/ Implantação	Manutenção	Implantação/ Manutenção
ÁREA DE MOVIMENTO			
— PISTA: comprimento (m):	1.600	1.600	1.600
largura (m):	30	30	30
— PÁTIO (m²):	4.200	4.200	4.200
— SAÍDA: comprimento (m):	250	250	250
largura (m):	15	15	15
— REVESTIMENTO: pista/pátio:	asf/asf	asf/asf	asf/asf
— SUPORTE (PCN):	11/F/A/Y/T	11/F/A/Y/T	11/F/A/Y/T
ÁREA TERMINAL			
— TEPAX (m²):	200	200	200
— ESTACIONAMENTO DE VEÍCULOS (m²):	800	800	800
PROTEÇÃO AO VÔO			
— ÓRGÃOS:	EPTA-B	EPTA-B	EPTA-A
— AUXÍLIOS:	-	-	EPRA

O Aeroporto de São Miguel do Oeste foi selecionado para compor a rede estadual de aeroportos e classificado como pequeno porte, nível IIa, de caráter sub-regional, devendo estar apto a operar aeronaves do tipo R1 (EMB-110), em condições plenas, a partir do primeiro horizonte de planejamento.

Propõe-se a manutenção do sítio atual, embora seja necessária a adequação da infra-estrutura existente que encontra-se em excelente estado de conservação, mas deverá responder às novas metas estabelecidas para esta unidade. A proximidade da SC148 na cabeceira 17 e lateral direita, restringe o desenvolvimento desta unidade e será necessário estudo de viabilidade de realocação de pequeno trecho da mesma em face às exigências impostas pelas áreas de proteção do aeródromo.

Deve-se ainda destacar que o relevo da região é acidentado não propiciando a mudança de sítio aeroportuário.

ATIVIDADES

1989/1993 - Ampliação e delimitação com cerca da área patrimonial com 152ha (≈ 2400mx 630m); elaboração de legislação municipal para normatização do uso do solo no entorno do aeroporto, de forma a impedir atividades incompatíveis com a aeronáutica, ressaltando-se que os vetores de expansão urbana apontam para o sul da cidade, direção em que se situa o aeródromo; desativação de aproximadamente 260m de pista, a partir da cabeceira 17, e expansão da mesma no sentido da cabeceira 35 e lateralmente perfazendo 1600m x 30m em asfalto, com a manutenção do atual suporte (PCN 11/F/A/Y/T) e desvio da SC 148 de forma a manter-se à 110m do eixo da pista, em sua lateral; desativação das atuais instalações terminais e novo zoneamento do aeroporto com base no modelo de tipologia, de forma a viabilizar a futura operação IFR - NÃO PRECISÃO CÓDIGO 3; remoção dos obstáculos à operação, implantação de nova saída com 250mx15m, preferencialmente na lateral direita próxima ao final da expansão da pista (cabeceira 35) e execução de pátio de estacionamento de aeronaves com 4.200m², ambos em asfalto, acompanhando o suporte da pista; transferência das instalações removíveis da atual área terminal, respeitando a linha de edificações; implantação de tepax com 200m² e estacionamento de veículos com 800m²;

1994/1998 - Manutenção das instalações existentes;

1999/2008 - Implantação de sistema de proteção do tipo "A" para apoio às operações IFR e manutenção das demais instalações.

AEROPORTO: SÃO MIGUEL D'OESTE

valores em Cz \$ x 1.000

ref.: AGO/88

SETOR	COMPONENTE	SERVIÇO	PERÍODO 1989 / 1993	PERÍODO 1994 / 1998	PERÍODO 1999 / 2008	TOTAL
ÁREA DE MOVIMENTO	PISTA DE POUSO E DECOLAGEM	IMPLANTAÇÃO	119.861	0	0	119.861
		PAVIMENTAÇÃO	12.329	0	0	12.329
		EXPANSÃO	0	0	0	0
	PISTA DE TÁXI	IMPLANTAÇÃO	12.359	0	0	12.359
		PAVIMENTAÇÃO	1.680	0	0	1.680
		EXPANSÃO	0	0	0	0
	PÁTIO DE MANOBRAS	IMPLANTAÇÃO	6.723	0	0	6.723
		PAVIMENTAÇÃO	1.625	0	0	1.625
		EXPANSÃO	0	0	0	0
	DRENAGEM	CONSTRUÇÃO	7.656	0	0	7.656
ÁREA TERMINAL	TERMINAL DE PASSAGEIROS	CONSTRUÇÃO / EXPANSÃO	24.000	0	0	24.000
	ESTAC. DE VEÍCULOS	IMPLANTAÇÃO / EXPANSÃO	2.265	0	0	2.265
ÁREA DE APOIO	PROTEÇÃO AO VÔO - EQUIP.	AQUISIÇÃO	0	0	17.065	17.065
	PROTEÇÃO AO VÔO - EDIF.	CONSTRUÇÃO / EXPANSÃO	0	0	0	0
	BALIZAMENTO NOTURNO	CONSTRUÇÃO / EXPANSÃO	0	0	262.650	262.650
OBRAS COMPLEMENTARES		CONSTRUÇÃO / EXPANSÃO	1.200	0	0	1.200
ENGENHARIA E PROJETOS		EXECUÇÃO	20.735	0	28.891	49.626
TOTAL GERAL E POR HORIZONTES			210.432	0	308.607	519.039

CARACTERÍSTICAS GERAIS**ÁREA DE MOVIMENTO**

- CONFIGURAÇÃO



- PISTA: Dimensões Aproximadas (mxm): 1370 x 18 REVESTIMENTO: asfalto

- PÁTIO: Delineado: sim

Revestimento: asfalto

EDIFICAÇÕES

- TERMINAL DE PASSAGEIROS: -

OUTROS: -

- HANGARES: 1

SERVIÇOS

- PROTEÇÃO AO VÔO: -

ILUMINAÇÃO: -

- ABASTECIMENTO DE COMBUSTÍVEL: -

OPERAÇÃO DE AERÓDROMO

- AVIAÇÃO REGIONAL: -

CAN: -

- AVIAÇÃO GERAL: Privada: sim

CARACTERÍSTICAS DA LOCALIDADE

- FUNÇÃO URBANA: sede municipal MUNICÍPIO: Três Barras

- MICRORREGIÃO (IBGE): Planalto de Canoinhas

POPULAÇÃO (IBGE 1980):	URBANA	RURAL	TOTAL
LOCALIDADE:	5.453	5.893	11.346
MUNICÍPIO:	5.435	5.898	11.333

- DISTÂNCIA À CAPITAL DO ESTADO (KM): 323 VIA: BR-280, BR-101

- ATIVIDADES ECONÔMICAS: indústria (principalmente a de papel e papelão)

DIAGNÓSTICO

O Município de Três Barras localiza-se no extremo norte do estado, a aproximadamente 5km da fronteira com o estado do Paraná. A localidade se liga ao restante do estado através das rodovias SC-303 e BR-280, ambas pavimentadas, e dista 323km de Florianópolis.

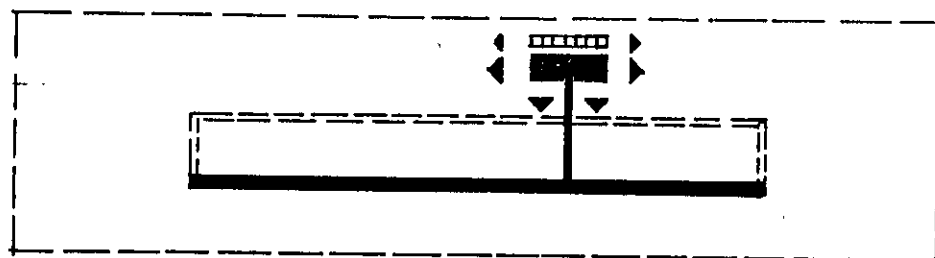
Este município, pertencente à microrregião do Planalto de Canoinhas, apresentava, em 1980, uma população total de 11.333 habitantes, com 47,96% destes residindo em área urbana. O crescimento populacional entre 1970 e 1980 foi de 5,86%, ficando acima da média estadual. Sua economia baseia-se na indústria, principalmente a de papel e papelão. Três Barras está classificado como município subordinado polarizado por Canoinhas.

O Aeródromo de Três Barras situa-se ao sul da cidade, afastado aproximadamente 1km do centro por via asfaltada, e posiciona-se radialmente à malha urbana. O uso do solo no entorno do aeródromo é rural e urbano, havendo um conjunto habitacional ocupado e em expansão na lateral direita, junto à cabeceira 03.

A infra-estrutura da unidade aeroportuária é regular, constituindo-se de pista, com turnaround em ambas as cabeceiras, saída e pátio de aeronaves, todos asfaltados e em bom estado de conservação, com suporte homologado para a operação de aeronaves leves da aviação geral. A mata localizada nas laterais e no prolongamento da cabeceira 03 se caracteriza como um obstáculo às operações, com possibilidades restritas de remoção.

A expansão da pista está limitada, principalmente, pela malha urbana localizada junto à lateral direita, que apresenta muita restrição à remoção, assim como a rodovia pavimentada (SC-303), que passa ao longo da lateral direita. No sentido longitudinal, a expansão tem como fatores limitantes estradas localizadas em ambas as cabeceiras e mata no prolongamento da cabeceira 03. Todos estes obstáculos dificultam o crescimento da área patrimonial. O relevo ondulado da região dificulta a escolha de área para implantação de novo sítio aeroportuário.

NÍVEL DO AEROPORTO: IIa
 LOCALIZAÇÃO: Novo Sítio
 ÁREA PATRIMONIAL: 152ha
 CONFIGURAÇÃO:



	1993	1998	2008
— PREVISÕES: pax. regional (E+D):	2.397	3.564	4.560
pax. geral (E+D):	2.882	5.602	20.929
mov. regional (P+D):	624	832	1.248
mov. geral (P+D):	1.441	2.801	10.465
— AERONAVE DE PLANEJAMENTO:	R1(EMB-110)	R1(EMB-110)	R1(EMB-110)
— PAX NA HORA-PICO:	até 40	até 40	até 40
— TIPO DE OPERAÇÃO:	VFR	VFR	IFR
— ATIVIDADE:	Localização/ Implantação	Pavimentação/ Manutenção	Expansão
ÁREA DE MOVIMENTO			
— PISTA: comprimento (m):	1.550	1.550	1.550
largura (m):	30	30	30
— PÁTIO (m²):	4.200	4.200	4.200
— SAÍDA: comprimento (m):	250	250	250
largura (m):	15	15	15
— REVESTIMENTO: pista/pátio:	cs/cs	tst/tst	tst/tst
— SUPORTE (PCN):			
ÁREA TERMINAL			
— TEPAX (m²):	200	200	200
— ESTACIONAMENTO DE VEÍCULOS (m²):	800	800	800
PROTEÇÃO AO VÔO			
— ÓRGÃOS:	EPTA-B	EPTA-B	EPTA-A
— AUXÍLIOS:	-	-	EPRA

A unidade de Três Barras foi eleita para compor a sede estadual de aeroportos do estado de Santa Catarina com caráter sub-regional, e deverá estar apta para atender plenamente a operação do EMB-110 - Bandeirante a partir do primeiro horizonte de planejamento em ligações com Caçador e Blumenau.

A permanência do aeródromo no atual sítio, fica vinculada à desobstrução das áreas necessárias ao seu desenvolvimento (ampliação da pista, implantação de área terminal, proteção operacional etc) o que se traduz em obras de alto custo financeiro (como o desvio da SC 303) e social (realocação das residências próximas à pista).

Desta forma, indica-se a transferência do atual sítio uma vez que a região conta com áreas propícias para alocação de unidade aeroportuária.

ATIVIDADES

1989/1993 - Escolha de novo sítio aeroportuário; demarcação com cerca da área patrimonial com aproximadamente 152ha. Transferência de sua propriedade para o poder público; elaboração de lei municipal que oriente a ocupação do uso do solo no entorno do aeroporto, evitando usos incompatíveis com a atividade aeronáutica; abertura de acesso viário, implantação de pista de pouso e decolagem com 1550m x 30m, saída com 250m x 15m e pátio de estacionamento de aeronaves com 4.200m², todos em cascalho; construção de terminal de passageiros com 200m² e de estacionamento de veículos com 800m², de acordo com os critérios de tipologia preconizados neste plano; instalação de sistema de proteção tipo "B";

1994/1998 - pavimentação em tratamento superficial triplo, da pista de pouso e decolagem, da saída e do pátio de estacionamento de aeronaves; manutenção das demais instalações;

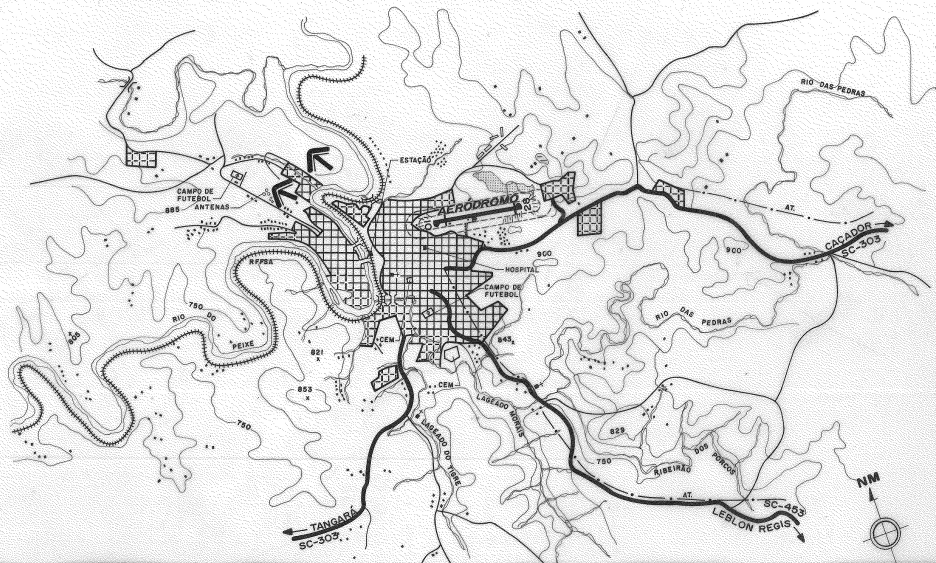
1999/2008 - Instalação de sistema de proteção tipo "A" e manutenção das demais instalações.

AEROPORTO: TRÊS BARRAS

valores em Cz \$ x 1.000

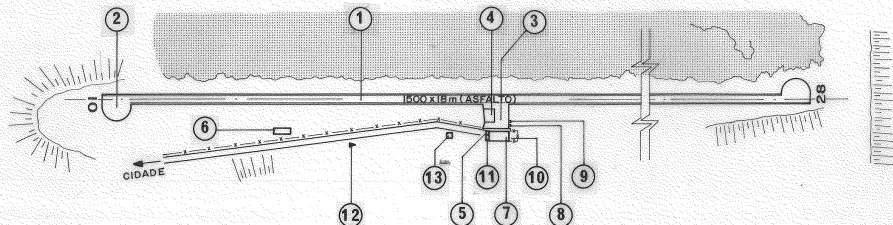
ref.: AGO/88

SETOR	COMPONENTE	SERVIÇO	PERÍODO 1989 / 1993	PERÍODO 1994 / 1998	PERÍODO 1999 / 2008	TOTAL
ÁREA DE MOVIMENTO	PISTA DE POUSO E DECOLAGEM	IMPLANTAÇÃO	227.897	0	0	227.897
		PAVIMENTAÇÃO	2.860	20.207	0	23.067
		EXPANSÃO	0	0	0	0
	PISTA DE TÁXI	IMPLANTAÇÃO	11.340	0	0	11.340
		PAVIMENTAÇÃO	231	1.672	0	1.903
		EXPANSÃO	0	0	0	0
	PÁTIO DE MANOBRAS	IMPLANTAÇÃO	7.083	0	0	7.083
		PAVIMENTAÇÃO	258	1.625	0	1.884
		EXPANSÃO	0	0	0	0
	DRENAGEM	CONSTRUÇÃO	0	10.846	0	10.846
ÁREA TERMINAL	TERMINAL DE PASSAGEIROS	CONSTRUÇÃO / EXPANSÃO	24.000	0	0	24.000
	ESTAC. DE VEÍCULOS	IMPLANTAÇÃO / EXPANSÃO	2.094	268	0	2.362
ÁREA DE APOIO	PROTEÇÃO AO VÔO - EQUIP.	AQUISIÇÃO	4.480	0	17.065	21.546
	PROTEÇÃO AO VÔO - EDIF.	CONSTRUÇÃO / EXPANSÃO	0	0	0	0
	BALIZAMENTO NOTURNO	CONSTRUÇÃO / EXPANSÃO	0	0	255.650	255.650
OBRAS COMPLEMENTARES		CONSTRUÇÃO / EXPANSÃO	1.200	0	0	1.200
ENGENHARIA E PROJETOS		EXECUÇÃO	30.334	3.808	28.121	62.263
TOTAL GERAL E POR HORIZONTES			311.777	38.427	300.837	651.040



0934

PAESCPLANO AERVIÁRIO DO
ESTADO DE SANTA CATARINAAERÓDROMO
VIDEIRA
MUNICÍPIO
VIDEIRA



LEGENDA

- 1 - PISTA DE POUSO E DECOLAGEM
- 2 - ÁREA DE GIRO
- 3 - PÁTIO DE AERONAVES
- 4 - ILHA DE CONCRETO
- 5 - TERMINAL DE PASSAGEIROS
- 6 - HANGAR
- 7 - HANGAR PERDIGÃO
- 8 - BOMBA GASOLINA
- 9 - BOMBA QUEROSENE
- 10 - ÁREA CERCADA COMBUSTÍVEL PERDIGÃO
- 11 - ADMINISTRAÇÃO
- 12 - BIRUTA
- 13 - CASA GUARDA CAMPO

ESCALA:

0 100 200



0935

PAESC PLANO AERVIÁRIO DO
ESTADO DE SANTA CATARINA

**AERÓDROMO
VIDEIRA
MUNICÍPIO
VIDEIRA**

CARACTERÍSTICAS GERAIS

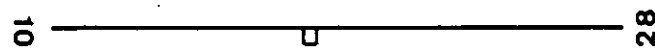
ALTITUDE (m): 840 TR: 27,9°C

ÁREA PATRIMONIAL

DIMENSÃO (ha): 32,64 PROPRIEDADE: Prefeitura Municipal

ÁREA DE MOVIMENTO

— CONFIGURAÇÃO:



— PISTA: Dimensões (mxm): 1500 x 18
Revestimento: asfalto
Suporte: 8 / F / C / Y / U

— PISTA DE TÁXI: Dimensões (mxm): -
Revestimento: -
Suporte: -

— PÁTIO: Dimensões (mxm): 42 x 38,4
Área (m²): 1612,8
Revestimento: asfalto/concreto
Suporte: 8 / F / C / Y / U

Distância da borda do pátio ao eixo da pista (m): 9

— HELIPONTOS: Dimensões (mxm): -
Área (m²): -
Revestimento: -

— AERONAVES SEDIADAS: SE: 1
ME: 3
Outros: -

ÁREA TERMINAL

— TERMINAL DE PASSAGEIROS: Área (m²): 13,5
Capacidade Máxima (pax/hora-pico E + D): 3
— HANGARES: 2
— ESTACIONAMENTO DE VEÍCULOS: Área (m²): 250
Revestimento: pedra britada
Capacidade (vagas): 10
— TERMINAL DE CARGAS: -
— OUTRAS EDIFICAÇÕES: C.G.C.

SERVIÇOS

— ABASTECIMENTO DE COMBUSTÍVEL: AVGAS, AVTUR
— PROTEÇÃO AO VÔO: - ILUMINAÇÃO: -
— SERVIÇO CONTRA INCÊNDIO: sim (extintores)

OPERAÇÃO DO AERÓDROMO

— AVIAÇÃO REGIONAL: nunca
— AVIAÇÃO GERAL: Privada: freqüentemente
Táxis-aéreos: freqüentemente
Agrícola: nunca
— CAN: nunca
— MOVIMENTO TOTAL: DE PASSAGEIROS (E + D): de 16 a 48 usuários/semana
DE AERONAVES (P + D): de 10 a 20 pousos-decolagens/semana

CARACTERÍSTICAS DA LOCALIDADE

— FUNÇÃO URBANA: sede municipal MUNICÍPIO: Videira
— MICRÓRREGIÃO (IBGE): Colonial do Rio de Peixe
— POPULAÇÃO (IBGE 1980): URBANA RURAL TOTAL
— LOCALIDADE: 17.815 3.566 21.381
— MUNICÍPIO: 18.651 9.500 28.151
Taxa de Crescimento (% a.a, 70/80): 5,47 -1,41 2,54
— DISTÂNCIA À CAPITAL DO ESTADO (KM): 444 VIA: BR-470, BR-282
— ATIVIDADES ECONÔMICAS: indústria de produtos alimentares

1. CARACTERÍSTICAS GERAIS:

O Município de Videira situa-se na região central do estado, aproximadamente a 450km de Florianópolis. A localidade se liga ao restante do estado através das rodovias SC-303 e SC-453, ambas pavimentadas.

2. ASPECTOS ECONÔMICOS:

Este município, pertencente à microrregião de Colonial do Rio do Peixe, apresenta, de acordo com dados do censo demográfico de 1980, uma população total de 28.151 habitantes, com 18.651 destes (66,25%) residindo em área urbana. Entre 1970 e 1980, a taxa de crescimento da população urbana foi de 5,47%, a da população total foi de 2,54%, enquanto a taxa de crescimento da população rural foi de -1,4%.

O setor secundário é o primeiro na ordem de importância. Sua principal atividade é a indústria de transformação: frigorífico e indústrias vinícolas, que se encontram em expansão. O setor primário vem em segundo lugar, com destaque para o cultivo de milho, feijão, uvas, maçãs e pêssegos (em expansão), a criação de aves, bovinos e suínos (em expansão) e a extração vegetal (situação estável). O setor terciário aparece em último lugar e suas principais atividades são: o comércio em geral, a construção civil e o turismo (os três em situação estável).

Videira está classificado como centro sub-regional, polarizado por Curitiba.

Existem Planos de Desenvolvimento direcionados para o transporte rodoviário (pavimentação de uma rodovia) e para a ampliação do parque industrial da Perdigão/Superbom.

3. INFRA-ESTRUTURA:

O Aeroporto de Videira é de propriedade e administração da Prefeitura Municipal. Sua infra-estrutura é regular, constituindo-se de pista e duas saídas asfaltadas e pátio em asfalto e concreto, junto à pista. Os elementos se encontram em bom estado de conservação, com exceção das saídas, que dão acesso a um dos hangares, o de propriedade da Prefeitura Municipal, que estão em estado regular de conservação. O suporte da área de movimento é compatível com a operação da aeronave EMB-120 Brasília, já tendo ocorrido, no entanto, a operação do Fokker F-27. Este aeroporto apresenta obstáculos à operação com possibilidades pouco restritas de remoção, tais como: pequenas elevações e árvores na faixa de pista e na área de transição e rede de energia elétrica e árvores na área de aproximação, na qual existe um morro que se caracteriza como um obstáculo com muita restrição à remoção.

4. OPERAÇÃO:

Operam, neste aeroporto, apenas as aeronaves leves da aviação geral e, esporadicamente, o Bandeirantes EMB-110, provocando um movimento médio de aeronaves. O movimento de passageiros caracteriza-se também como médio, e os usuários são em sua maioria industriais, comerciantes e

funcionários de empresas públicas e privadas.

5. RELACIONAMENTO URBANO:

O aeroporto está localizado dentro da malha urbana, que envolve a cabeceira 10, lateral direita e parte da lateral esquerda, existindo, ainda, loteamentos em ocupação no prolongamento da cabeceira 28. A pista encontra-se a aproximadamente 2km do centro da cidade, na região nordeste.

O principal vetor de expansão direciona-se para o noroeste e oeste, com a implantação de novos loteamentos. O vetor de expansão a leste está sendo retraído pelo alto custo da terra nesta área, apesar de ser propícia para ocupação pela presença de acesso pavimentado.

6. POSSIBILIDADES DE EXPANSÃO:

A expansão da pista de pouso e decolagem é limitada, de forma muito restrita, por depressões que ocorrem ao redor de toda pista, principalmente ao longo da lateral esquerda, onde as possibilidades de expansão são nulas. A limitação de expansão do pátio de aeronaves decorre da localização do hangar e de depressão, que restringe também a área terminal. As possibilidades de ampliação da área patrimonial são nulas devido ao relevo muito acidentado do entorno do aeroporto e ao grande parcelamento do solo da região.

7. ALTERNATIVAS:

Existem áreas propícias para implantação de novo sítio aeroportuário a oeste da cidade, onde o relevo se apresenta mais favorável.

NÍVEL DO AEROPORTO: Ib
 LOCALIZAÇÃO: Sítio Atual
 ÁREA PATRIMONIAL: 80 ha
 CONFIGURAÇÃO:



	1993	1998	2008
— PREVISÕES: pax. regional (E+D):	—	—	—
pax. geral (E+D):	1.483	2.031	3.775
mov. regional (P+D):	—	—	—
mov. geral (P+D):	742	1.016	1.888
— AERONAVE DE PLANEJAMENTO:	R1(EMB-110)	R1(EMB-110)	R1(EMB-110)
— PAX NA HORA-PICO:	até 25	até 25	até 25
— TIPO DE OPERAÇÃO:	VFR	VFR	VFR
— ATIVIDADE:	Adequação/ Expansão	Expansão/ Manutenção	Pavimentação/ Manutenção
ÁREA DE MOVIMENTO			
— PISTA: comprimento (m):	1.200	1.200	1.200
largura (m):	30	30	30
— PÁTIO (m²):	4.200	4.200	4.200
— SAÍDA: comprimento (m):	75	75	75
largura (m):	15	15	15
— REVESTIMENTO: pista/pátio:	asf/cs	asf/cs	ASF/ASF
— SUPORTE (PCN):	8/F/C/Y/U	8/F/C/Y/U	8/F/C/Y/U
ÁREA TERMINAL			
— TEPAX (m²):	100	100	100
— ESTACIONAMENTO DE VEÍCULOS (m²):	500	500	500
PROTEÇÃO AO VÔO			
— ÓRGÃOS:	—	EPTA-B	EPTA-B
— AUXÍLIOS:	—	—	—

O Aeroporto de Videira foi classificado como de pequeno porte, nível Ib, de caráter local, devendo estar capacitado para a operação de aeronaves do tipo R1(EMB-110), em condições restritas, até o último horizonte de planejamento.

Apesar de apresentar sérios problemas de relacionamento urbano, optou-se pela manutenção desta unidade aeroportuária em seu atual sítio, em decorrência do relevo da região, que apresenta-se acidentado, dificultando a escolha de sítio em áreas próximas.

Será necessário entretanto a adequação de sua infraestrutura aos modelos deste plano e rigoroso controle do uso do solo nas áreas adjacentes ao aeródromo.

ATIVIDADES

1989/1993 - em decorrência da não disponibilidade de terreno para implantação da solução final do modelo básico, recomenda-se a ampliação da área patrimonial totalizando 80 hectares ao invés dos 132 hectares preconizados pela tipologia; demarcação com cerca da área patrimonial; elaboração de lei municipal que oriente a ocupação do entorno, permitindo apenas usos compatíveis com a atividade aeronáutica e a minimização dos problemas hoje verificados principalmente na lateral esquerda próximo à cabeceira 10; redução do comprimento da atual pista em 200m na cabeceira 10 e 100 metros na cabeceira 28, perfazendo 1.200m; adequação da largura com 30 metros; afastamento do pátio de aeronaves, com 4.200 m² em cascalho e da linha de edificações conforme o modelo básico para aeroportos locais e complementares, respectivamente à 100m e 175m do eixo da pista, preferencialmente próximo à área do atual pátio, onde se encontram possibilidades de construção com menor custo de terraplenagem; transferência de hangares e C.G.C.; construção de tepax com 100m² e estacionamento de veículos com 500m²; afastamento da via de acesso e remoção dos obstáculos existentes na área de proteção do aeródromo;

1994/1998 - implantação de sistema de proteção tipo "B" e manutenção das demais instalações; e

1999/2008 - pavimentação em TST da saída e pátio de aeronaves; manutenção das demais instalações.

AEROPORTO: VIDEIRA						
				valores em Cz \$ x 1.000		ref.: AGO/88
SETOR	COMPONENTE	SERVIÇO	PERÍODO 1989 / 1993	PERÍODO 1994 / 1998	PERÍODO 1999 / 2008	TOTAL
ÁREA DE MOVIMENTO	PISTA DE POUSO E DECOLAGEM	IMPLANTAÇÃO	61.456	0	0	61.456
		PAVIMENTAÇÃO	6.388	0	0	6.388
		EXPANSÃO	0	0	0	0
	PISTA DE TÁXI	IMPLANTAÇÃO	3.708	0	0	3.708
		PAVIMENTAÇÃO	69	0	504	573
		EXPANSÃO	0	0	0	0
	PÁTIO DE MANOBRAS	IMPLANTAÇÃO	6.723	0	0	6.723
		PAVIMENTAÇÃO	258	0	1.625	1.884
		EXPANSÃO	0	0	0	0
	DRENAGEM	CONSTRUÇÃO	6.960	0	841	7.801
ÁREA TERMINAL	TERMINAL DE PASSAGEIROS	CONSTRUÇÃO / EXPANSÃO	12.000	0	0	12.000
	ESTAC. DE VEÍCULOS	IMPLANTAÇÃO / EXPANSÃO	1.279	0	0	1.279
ÁREA DE APOIO	PROTEÇÃO AO VÔO - EQUIP.	AQUISIÇÃO	0	4.480	0	4.480
	PROTEÇÃO AO VÔO - EDIF.	CONSTRUÇÃO / EXPANSÃO	0	0	0	0
	BALIZAMENTO NOTURNO	CONSTRUÇÃO / EXPANSÃO	0	0	0	0
OBRAS COMPLEMENTARES		CONSTRUÇÃO / EXPANSÃO	600	0	0	600
ENGENHARIA E PROJETOS		EXECUÇÃO	10.872	0	327	11.199
TOTAL GERAL E POR HORIZONTES			110.313	4.480	3.297	118.090

8. IMPLANTAÇÃO DO SISTEMA

8. IMPLANTAÇÃO DO SISTEMA

8.1. PROCESSO DE PLANEJAMENTO E IMPLANTAÇÃO

O Plano Aeroviário é o elemento macrodiretor do desenvolvimento da infra-estrutura aeronáutica em um estado. Seleciona os componentes do sistema de aeroportos, estabelece as metas a serem alcançadas e determina a prioridade relativa a cada unidade aeroportuária.

Para atingir-se a fase de construção e desenvolvimento de cada aeroporto, a partir das diretrizes estabelecidas pelo Plano Aeroviário, é necessária a elaboração de diversos trabalhos intermediários, a saber:

- Programa de Ação
- Planos de Desenvolvimento
- Planos Diretores
- Projetos Executivos

8.1.1. Programa de Ação

O Plano Aeroviário especifica os horizontes até os quais os empreendimentos definidos devem ser executados, mas não estipula a seqüência a ser seguida para execução ao longo dos períodos compreendidos entre os horizontes, ou seja, de 1989 a 1993, 1994 a 1998 e 1999 a 2008.

A determinação dos trabalhos a serem executados em cada ano é realizada através de Programas de Ação, que abrangem um máximo de 2 anos de duração. Estes programas estabelecem a seqüência dos empreendimentos arrolados para cada período.

O Programa de Ação Imediata - PAI, incluído neste capítulo, abrange o período 1989/1990 e constitui o primeiro destes documentos, que devem ser elaborados ou revisados anualmente pelas organizações gestoras do plano, a nível estadual e federal.

8.1.2. Planos de Desenvolvimento

Tanto os Planos Aeroviários como os Programas de Ação são documentos generalizados que atendem conjuntos de aeroportos. O trabalho que determina as diretrizes de evolução de cada unidade individualmente é o Plano de Desenvolvimento do Aeroporto, com o seguinte conteúdo:

- Estudo da Localidade
- Análise da Situação Atual
- Previsões de Demanda
- Análise de Capacidade
- Seleção de Sítio Alternativo (caso necessário)
- Desenvolvimento Proposto

- Relacionamento Urbano
- Programa de Investimentos

O Plano de Desenvolvimento, portanto, consolida as diretrizes gerais do Plano Aeroviário e dos Programas de Ação, em recomendações de caráter específico para cada aeroporto, que definem a sua evolução futura. Engloba, inclusive, os estudos de seleção de sítio, quando houver necessidade de transferência do aeródromo existente e fornece a organização física do aeroporto, ajustando os quantitativos dimensionados anteriormente às condições topográficas existentes.

Para um grande número de unidades de pequeno porte, o Plano de Desenvolvimento poderá ser elaborado a partir do modelo básico exposto no Capítulo 6, através de um processo sumário. Unidades que se localizem em terrenos de topografia acidentada ou em situação delicada em termos de relacionamento urbano deverão ser objeto de estudos específicos.

8.1.3. Plano Diretor

O Plano de Desenvolvimento, exposto no tópico anterior, pode ser considerado como o último dos elementos da cadeia de planejamento, uma vez que estabelece as diretrizes individuais de evolução de cada aeroporto. Já o seu detalhamento, através da elaboração do Plano Diretor, visa desencadear o processo de execução física da unidade aeroportuária.

O Plano Diretor constitui o elo de ligação entre o planejamento e o projeto. Incorpora não só as macrodiretrizes que determinam a evolução dos aeroportos, como também apresenta dados, informações e levantamentos capazes de fornecer bases para a elaboração dos projetos de engenharia (executivos).

Devido à menor complexidade de que se revestem as unidades de pequeno porte, em particular as que são elaboradas de acordo com o modelo básico apresentado no Capítulo 6, muitas vezes as etapas de Plano de Desenvolvimento e Plano Diretor se confundem, podendo-se passar diretamente do primeiro para o projeto executivo, desde que sejam observados os procedimentos legais pertinentes.

8.1.4. Projeto Executivo e Construção

Obviamente, a fase imediatamente anterior ao início da execução das obras é a elaboração de projeto executivo do aeroporto, que se fundamenta nas diretrizes traçadas nas etapas de planejamento precedentes.

A elaboração dos projetos executivos e a própria construção dos aeroportos poderão ser empreendidas de duas maneiras distintas:

- por administração direta do Estado e das Prefeituras Municipais. Este processo, particularmente eficiente na fase de implantação, deverá realizar-se com meios estaduais;
- Por empresas especializadas do setor privado, que normalmente terão seu interesse voltado para os aeroportos de maiores dimensões e para a fase de pavimentação, que torna maior a remuneração das atividades.

8.1.5. Instalação dos Equipamentos de Proteção ao Voo e Iluminação

Os equipamentos de proteção ao voo e iluminação preconizados neste documento foram estipulados visando maior integração e operacionalidade do sistema estadual de aeroportos. Sua efetiva implantação, entretanto, deverá ser submetida à apreciação das Diretorias de Eletrônica e Proteção ao Voo e de Engenharia, para a análise de sua viabilidade técnica, no sentido de proporcionar maior segurança, regularidade e eficiência dos equipamentos.

8.1.6. Revisão e Aprimoramento de Plano Aeroviário

Nenhum documento de planejamento tão abrangente como um Plano Aeroviário pode ser considerado estático e infalível, devido a 2 fatores principais:

- os horizontes fixados - 5, 10 e 20 anos - são extremamente longos;
- o transporte aéreo é, sabidamente, um dos mais dinâmicos setores da economia, passível, portanto, de grande transformações tecnológicas.

Assim, embora a própria metodologia empregada na formulação deste Plano tenha considerado a possibilidade de ocorrências aleatórias e de modificações tecnológicas profundas, haverá necessidade de trabalhos contínuos de revisão e aprimoramento das metas e diretrizes estipuladas. A própria implantação do Plano irá provocar reflexos sobre a aviação em Santa Catarina, que deverão ser analisados no futuro.

Recomenda-se, assim, a realização de pequenas revisões do Plano, de 2 em 2 anos. Após cada período de 5 anos, deverá ser efetuada uma ampla análise e atualização das metas e diretrizes, considerando-se as principais transformações sócio-econômicas observadas e as políticas de desenvolvimento estabelecidas pelo Poder Público.

8.2. INVESTIMENTOS NECESSÁRIOS

Os quadros 8.1 e 8.2 indicam os investimentos em infra-estrutura aeronáutica, a serem aplicados nos aeroportos do sistema para implantação deste Plano, estratificados por horizontes e componentes da infra-estrutura. Os valores foram calculados através da utilização dos

índices expostos no Capítulo 6, deduzindo-se a parcela referente ao reaproveitamento das instalações existentes. Alcançarão a cifra de aproximadamente quatro bilhões, duzentos e três milhões de cruzados durante os próximos 20 anos e são indicativos da ordem de grandeza dos recursos necessários, devendo ser adaptados às condições específicas de cada local, quando da elaboração dos Planos de Desenvolvimento, Planos Diretores e projetos de cada aeroporto.

8.3. FONTES DE RECURSOS

A implantação, o desenvolvimento e a manutenção do sistema de aeroportos irão exigir esforços conjuntos das esferas do Poder Público Municipal, Estadual e Federal, além de recursos gerados pelo próprio sistema.

8.3.1. Prefeituras Municipais

A participação do Poder Municipal abrange principalmente a parcela referente à definição da área patrimonial, construção do acesso viário e extensão dos serviços básicos, como abastecimento de água e energia elétrica. Em adição, as administrações locais também colaborarão na manutenção dos aeroportos, através das atividades de guarda e conservação da unidade aeroportuária.

8.3.2. Governo Estadual

Uma vez que a rede de aeroportos proposta abrange particularmente as unidades de relevância regional, caberá ao Governo Estadual o esforço básico para sua implantação, através do futuro Departamento Aeroviário do Estado de Santa Catarina. A atividade desse departamento deverá abranger projeto, construção e administração dos aeroportos, dentro das normas em vigor e em consonância com as diretrizes estabelecidas pelo Departamento de Aviação Civil - DAC, consubstanciadas principalmente neste plano e demais ações de planejamento do DAC e do IAC.

8.3.3. Governo Federal

Sendo os aeroportos elementos de caráter essencial para o desenvolvimento sócio-econômico, caberá ao Governo Federal a transferência de recursos para o Governo Estadual e para as Prefeituras Municipais, além de suas próprias aplicações diretas. Além do Ministério da Aeronáutica, as seguintes organizações de nível federal poderão contribuir de forma ponderável para a implantação da infra-estrutura aeronáutica em Santa Catarina.

- SUDESUL - Superintendência do Desenvolvimento da Região Sul: através do apoio ao planejamento, projeto e execução de aeroportos e de programas de implantação e extensão da infra-estrutura urbana e serviços;

- SAREM - Secretaria de Articulação com os Estados e Municípios: este órgão vem apoiando o desenvolvimento da infra-estrutura aeronáutica através do fornecimento de recursos para planejamento, projeto e execução de aeroportos;
- BNDES - Banco Nacional de Desenvolvimento Urbano e Social: através de seu subprograma de infra-estrutura vem apoiando empreendimentos e projetos na área de transporte;
- CEF - Caixa Econômica Federal: através de financiamento para aproveitamento urbano de sítios de campos de pouso desativados, gerando recursos para implantação de novas unidades aeroportuárias, além de fundos diversos para o desenvolvimento urbano, em particular para os acessos viários;
- CNDU - Conselho Nacional de Desenvolvimento Urbano: este órgão vem apoiando programas para planejamento e controle do uso de solo no entorno do aeroporto, bem como atividades de integração aeroporto/cidade;
- FINAME - Agência Especial de Financiamento Industrial: provê recursos para aquisição de equipamento de fabricação nacional, utilizados nos serviços de apoio dos aeroportos, como os de proteção ao voo e contra-incêndio.

8.3.4. Ministério da Aeronáutica

O Plano Aeroviário Nacional estabelece que o Ministério da Aeronáutica deve ocupar-se prioritariamente da infra-estrutura aeronáutica de interesse preponderantemente federal, ou seja, aeroportos internacionais, aeroportos das capitais estaduais, aeroportos de fronteira e de interesse da segurança ou da integração nacional.

Portanto, a participação financeira do MAer no Plano Aeroviário de Santa Catarina será minoritária, concentrando-se nas seguintes áreas:

- a) Planejamento e Assessoria Técnica: através da elaboração planos de desenvolvimento, planos diretores e projetos executivos, bem como acompanhamento e fiscalização dos empreendimentos. A própria elaboração deste plano, fruto do convênio entre o DAC e o Governo do Estado, já é um exemplo dessa participação;
- b) Equipamentos de Proteção ao Voo e Iluminação: em virtude da complexidade técnica envolvida e do interesse da segurança operacional, o Ministério da Aeronáutica poderá fornecer assessoria para a instalação dos referidos

equipamentos mediante celebração de convênio com a Diretoria de Eletrônica e Proteção ao Voo - DEPV e a Diretoria de Engenharia - DIRENG, ficando a aquisição dos mesmos sob a responsabilidade do interessado.

O serviço de telecomunicações aeronáuticas poderá ser operado diretamente pelo Ministério da Aeronáutica ou mediante autorização, por entidade especializada da administração federal indireta, vinculada àquele Ministério ou por pessoas jurídicas ou físicas dedicadas às atividades aéreas e devidamente credenciadas.

8.3.5. Recursos Gerados pelo Sistema

A própria operação e administração do sistema de aeroportos irá permitir a geração de recursos, através de arrecadação de tarifas divididas em dois grupos:

- tarifas aeroportuárias: remuneram a utilização das facilidades do aeroporto, revertendo para seu órgão administrador;
- tarifas de comunicações: remuneram a utilização dos serviços de proteção ao voo revertendo para seu órgão operador.

A arrecadação e os valores das tarifas são regulamentados por portaria e instruções específicas do Ministério da Aeronáutica (ver Anexo III), que estão sendo no momento dinamizados de modo a melhor se ajustarem às situações específicas dos pequenos aeroportos componentes dos sistemas aeroviários.

Além da arrecadação tarifária, o sistema pode gerar receitas através da exploração comercial de áreas dos aeroportos, para instalação de oficinas de manutenção, hangares de estacionamento de aeronaves, serviços auxiliares, estacionamento de veículos, publicidade e outros. Essas fontes de recursos, recentemente efetivadas nos aeroportos do interior do País, vêm provendo cifras ponderáveis para suas administrações.

Em aeroportos de pequeno porte, o total de recursos provenientes de sua operação e de sua exploração comercial vem possibilitando o ressarcimento de uma parcela bastante significativa de seus custos operacionais. Não tem sido suficiente, todavia, para cobrir os investimentos necessários para implantação de novas instalações ou expansão das existentes.

8.4. PROGRAMA DE AÇÃO IMEDIATA - PAI

Para estabelecer as prioridades e disciplinar as atividades do Plano Aeroviário do Estado de Santa Catarina, criando condições mínimas de operação a curto prazo, foi elaborado um "Programa de Ação

Imediata - PAI", compreendendo as atividades a serem realizadas nos exercícios de 1989/1990.

Este programa abrange as atividades consideradas prioritárias entre as previstas neste Plano até o horizonte de curto prazo (1993).

Para avaliação da premência e prioridade das atividades constantes deste PAI, foram considerados os seguintes aspectos:

- importância relativa de cada aeroporto/aeródromo no contexto estadual, em particular no que se refere à sua função de apoio às atividades aéreas;
- o potencial para operação da aviação ou os benefícios da melhoria do nível de serviço (em termos de segurança às operações e atendimento ao usuário);
- a adequação ou reserva de área para os aeroportos em situação de conflito no momento ou em futuro próximo quanto aos aspectos da área patrimonial e relacionamento urbano;
- o desenvolvimento de programas ou estratégias específicas.

Tais aspectos foram comparados à situação da infra-estrutura existente, de modo a determinar o grau de defasagem entre a condição implantada e as necessidades atuais, resultando numa classificação do grau de prioridade entre as unidades. Esta classificação é válida apenas para os empreendimentos de caráter imediato, distribuídos em dois períodos 1989/1990 - que constituem a fase inicial de aplicação deste Plano. Os empreendimentos compreendem setores de infra-estrutura aeroportuária e proteção ao voo e são apresentados na Tabela 8.1.

8.4.1. Abrangência do PAI

O Programa de Ação Imediata abrange o sistema de aeroportos para o Estado de Santa Catarina, estando direcionado exclusivamente para as unidades classificadas como de nível II, por seu caráter sub-regional ou regional, onde há previsão de operação de linhas regulares. Com isto evita-se a operação de aeródromos em condições irregulares.

8.4.2. Infra-estrutura Aeroportuária

Os empreendimentos em cada aeroporto foram, na medida do possível, alocados de forma total em cada um dos horizontes do PAI (1989 ou 1990) de modo a concentrar as atividades e minimizar as questões relativas a deslocamento de equipamentos, material e mão-de-obra, que podem elevar desnecessariamente os custos dos investimentos necessários.

As atividades previstas nos aeroportos selecionados compreendem itens como:

- . implantação total em novo sítio;
- . ampliação e demarcação, com cerca, da área patrimonial;
- . desobstrução e limpeza das áreas de proteção de aeródromo;
- . ampliação e/ou pavimentação da pista de pouso;
- . implantação e definição de saída e pátio de aeronaves;
- . construção de terminal de passageiros;
- . implantação de estacionamento de veículos;
- . instalação de equipamentos de proteção ao voo;
- . elaboração de lei de uso do solo para o entorno do aeroporto compatível com as atividades aeronáuticas previstas;
- . compatibilização das instalações existentes com a legislação em vigor.

PAESC - PREVISÃO DE INVESTIMENTOS					VALORES EM Cz\$ x 1.000 ref.: AGO /88				
AEROPORTO	1993	1998	2008	TOTAL					
BLUMENAU	—	—	—	—					
CAÇADOR	188.826	39.901	309.539	538.266					
CHAPECÓ	—	—	535.658	535.658					
CONCÓRDIA	216.712	279.806	87.001	583.520					
CRICIÚMA	59.512	—	97.558	157.070					
CURITIBANOS	181.739	4.480	26.456	212.675					
DIONÍSIO CERQUEIRA	—	99.445	4.480	103.925					
JOAÇABA	96.471	4.480	—	100.951					
LAGES	—	266.718	240.020	506.738					
LAGUNA	27.281	4.480	22.389	54.150					
LONTRAS/RIO DO SUL	13.361	4.480	28.621	46.462					
SÃO JOAQUIM	42.555	4.480	28.138	75.173					
SÃO MIGUEL D'OESTE	210.432	—	308.607	519.039					
TRÊS BARRAS	311.777	38.427	300.837	651.040					
VIDEIRA	110.313	4.480	3.297	118.090					
TOTAL GERAL E POR HORIZONTE	1.458.979	751.177	1.992.601	4.202.757					

QUADRO : 8.2

PAESC - CONSOLIDAÇÃO DOS INVESTIMENTOS												VALORES EM Cz\$ x 1.000 ref.: AGO/88	
AEROPORTO	ÁREA DE MOVIMENTO				ÁREA TERMINAL		ÁREA DE APOIO			OBRAS COMPLE- MENTARES	ENGENHARIA E PROJETOS	TOTAL	
	PISTA	PISTA DE TÁXI	PÁTIO DE MANOBRAS	DRENAGEM	TERMINAL DE PASSAGEIROS	ESTAC. DE VEÍCULOS	PROTEÇÃO AO VÔO		BALIZAMENTO NOTURNO				
							EQUIPAMENTOS	EDIFICAÇÕES					
BLUMENAU	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
CAÇADOR	143.094	11.759	8.606	11.171	24.000	2.314	21.456	—	263.490	1.200	51.088	538.266	
CHAPECÓ	—	15.096	14.418	16.356	36.000	4.246	15.580	—	380.800	1.800	51.361	535.658	
CONCÓRDIA	168.909	13.106	14.418	7.314	36.000	4.246	1.485	—	278.740	1.800	57.501	583.520	
CRICIÚMA	59.927	—	—	11.902	37.200	—	—	—	30.800	1.860	15.381	157.070	
CURITIBANOS	156.865	494	8.966	7.221	12.000	1.476	4.480	—	—	600	20.572	212.675	
DIONÍSIO CERQUEIRA	81.685	—	—	3.480	2.880	1.415	4.480	—	—	144	9.841	103.925	
JOAÇABA	76.148	—	—	9.347	—	1.415	4.480	—	—	—	9.560	100.951	
LAGES	62.023	17.155	14.418	3.770	36.000	4.246	15.580	—	303.250	1.800	48.495	506.738	
LAGUNA	11.812	4.281	8.606	6.061	12.000	1.446	4.480	—	—	600	4.863	54.150	
LONTRAS/RIO DO SUL	15.687	4.281	8.606	7.801	—	1.446	4.480	—	—	—	4.160	46.462	
SÃO JOAQUIM	37.759	773	3.425	7.743	12.000	1.446	4.480	—	—	600	6.946	75.173	
SÃO MIGUEL D'OESTE	132.190	14.039	8.348	7.656	24.000	2.265	17.065	—	262.650	1.200	49.626	519.039	
TRÊS BARRAS	250.964	13.243	8.966	10.846	24.000	2.362	21.546	—	255.650	1.200	62.263	651.040	
VIDEIRA	67.844	4.281	8.606	7.801	12.000	1.279	4.480	—	—	600	11.199	118.090	

TABELA : 8.1

PROGRAMA DE AÇÃO IMEDIATA (PAI)

Cz\$ x 1000 ref.: AGO/88

AEROPORTO	1ª FASE (1989)		2ª FASE (1990)		INVEST. TOTAL	OBSERVAÇÕES
	ATIVIDADES	INVEST.	ATIVIDADES	INVEST.		
CRICIÚMA	- ampliação e delimitação com cerca, da área patrimonial com 168 ha;	-	-	-		
	- elaboração de lei municipal de uso do solo para o entorno do aeroporto, de forma a evitar utilizações incompatíveis com a atividade aeronáutica;	-				
	- remoção dos obstáculos à operação existentes nas áreas de proteção de aeródromo;	-				
	- ampliação da pista em 70m, a partir da cabeceira 27, totalizando 1650m x 30m, em asfalto, mantendo o atual suporte;	32.783				
	- engenharia e projetos.	5.898				
TOTAL		38.681		-	38.681	

TABELA : 8.1 (cont)

PROGRAMA DE AÇÃO IMEDIATA (PAI)

Cz\$ x 1000 ref.: AGO/88

AEROPORTO	1ª FASE (1989)		2ª FASE (1990)		INVEST. TOTAL	OBSERVAÇÕES
	ATIVIDADES	INVEST.	ATIVIDADES	INVEST.		
CHAPECÓ	<ul style="list-style-type: none"> - ampliação e delimitação, com cerca, da área patrimonial com aproximadamente 168 ha; - elaboração de lei municipal de uso do solo para o entorno do aeroporto, de forma a evitar utilizações incompatíveis com a atividade aeronáutica; - remoção dos obstáculos à operação existentes nas áreas de proteção de aeródromo. 	-				
TOTAL					-	
LAGES	<ul style="list-style-type: none"> - ampliação e demarcação, com cerca, de área patrimonial com 190 ha, conforme ilustrado na figura 6.12, embora na cabeceira 34 deva ser apenas controlado o uso do solo após a BR-282; - elaboração de lei municipal de uso do solo para o entorno do aeroporto, de forma a evitar utilizações incompatíveis com a atividade aeronáutica. 	-				
TOTAL					-	

TABELA : 8.1 (cont.)

PROGRAMA DE AÇÃO IMEDIATA (PAI)

Cz\$ x 1000 ref.: AGO/88

AEROPORTO	1ª FASE (1989)		2ª FASE (1990)		INVEST. TOTAL	OBSERVAÇÕES
	ATIVIDADES	INVEST.	ATIVIDADES	INVEST.		
CONCÓRDIA	- ampliação e delimitação, com cerca, de área patrimonial com aproximadamente 118 ha;	-	- implantação de saída com 191m x 15m, em asfalto;	13.106		
	- elaboração de lei municipal de uso do solo para o entorno do aeroporto, de forma a evitar utilizações incompatíveis com a atividade aeronáutica;	-	- implantação de pátio de aeronaves com 4200m ² , em asfalto;	10.093		
	- expansão da pista de pouso e decolagem, perfazendo 1600m x 30m, em asfalto;	138.537	- construção de terminal de passageiros com 200m ² e de estacionamento de veículos com 800m ² de acordo com os critérios de tipologia elaborados neste plano;	26.265		
	- remoção dos obstáculos à operação existentes nas áreas de proteção de aeródromo;	-	- engenharia e projetos;	21.357		
			- obras complementares.	1.200		
TOTAL		138.537		72.021	210.558	

TABELA : 8.1 (cont.)

PROGRAMA DE AÇÃO IMEDIATA (PAI)

Cz\$ x 1000 ref.: AGO/88

AEROPORTO	1ª FASE (1989)		2ª FASE (1990)		INVEST. TOTAL	OBSERVAÇÕES
	ATIVIDADES	INVEST.	ATIVIDADES	INVEST.		
SÃO MIGUEL D'OESTE	- ampliação e demarcação, com cerca, da área patrimonial com 152 ha;	-	- desativação das atuais instalações terminais e novo zoneamento do aeroporto, com base no modelo de tipologia, de forma a viabilizar a futura operação IFR-Não Precisão código 3;	-		
	- elaboração de lei municipal de uso do solo para o entorno do aeroporto, de forma a evitar utilizações incompatíveis com a atividade aeronáutica;	-	- implantação de saída com 250m x 15m, em asfalto, preferencialmente na lateral direita próxima ao final da expansão da pista;	14.039		
	- desativação de aproximadamente 260m de pista, a partir da cabeceira 17, e expansão da mesma no sentido da cabeceira 35 e lateralmente perfazendo 1600m x 30m, em asfalto, com manutenção do atual suporte (PCN11/F/A/Y/T);	132.190	- implantação de pátio de aeronaves com 4200m ² , em asfalto;	8.348		
	- remoção dos obstáculos à operação existentes nas áreas de proteção de aeródromo;	-	- construção de terminal de passageiros com 200m ² e de estacionamento de veículos com 800m ² de acordo com os critérios de tipologia elaborados neste plano;	26.265		
			- engenharia e projetos;	20.735		
			- obras complementares;	1.200		
TOTAL		132.190		70.587	202.777	

TABELA : 8.1 (cont.)

PROGRAMA DE AÇÃO IMEDIATA (PAI)

Cz\$ x 1000 ref.: AGO/88

AEROPORTO	1ª FASE (1989)		2ª FASE (1990)		INVEST. TOTAL	OBSERVAÇÕES
	ATIVIDADES	INVEST.	ATIVIDADES	INVEST.		
TRÊS BARRAS	- escolha de novo sítio aeroportuário;	-	- construção de terminal de passageiros com 200m ² e de estacionamento de veículos com 800m ² , de acordo com os critérios de tipologia elaborados neste plano;	26.094		
	- demarcação, com cerca, da área patrimonial com aproximadamente 152ha e transferência de sua propriedade para o poder público;	-	- instalação de sistema de proteção ao voo do tipo "B";	4.480		
	- elaboração de lei municipal de uso do solo para o entorno do aeroporto, de forma a evitar utilizações incompatíveis com a atividade aeronáutica;	-	- obras complementares.	1.200		
	- implantação de acesso viário;	-				
	- implantação de pista de pouso e decolagem com 1550m x 30m, em asfalto;	230.757				
	- implantação de saída com 250m x 15m, em asfalto;	11.571				
	- implantação de pátio de aeronaves com 4200m ² , em asfalto;	7.341				
	- engenharia e projeto.	30.334				
TOTAL		280.003		31.774	311.777	

9. ADMINISTRAÇÃO DO SISTEMA

9. ADMINISTRAÇÃO DO SISTEMA

Os capítulos anteriores abrangeram ampla e especialmente os aspectos técnicos de infra-estrutura, ligados ao planejamento a que se submeterá o sistema aeroviário do estado. E todo sistema que tende a evoluir, além de prever adequação de caráter técnico, imprescindente da viabilização das fases do desenvolvimento, dando ênfase à coerente gerência dos seus recursos, em consonância com os programas a serem cumpridos.

Assim, o presente capítulo consistirá de orientações básicas e fundamentais à coordenação de todas as etapas do processo, constituindo-se num instrumento macrodiretor.

9.1. OBJETIVOS DO CAPÍTULO

9.1.1. Objetivo Específico

Traçar diretrizes que propiciem uma gerência coerente com os fundamentos técnicos constantes do Plano Aeroviário do Estado de Santa Catarina.

9.1.2. Objetivos Operacionais

Promover junto ao Governo do Estado e através do órgão competente as condições essenciais de consolidação de uma estrutura organizacional condizente com a proposta do Plano Aeroviário.

Formular elementos tais que o futuro Departamento Aeroviário do Estado possa vir a inferir sobre a melhor alocação dos recursos existentes.

9.2. ESCOPO DO ESTUDO

Além de tomadas de capítulos anteriores, os levantamentos e análises incidiram sobre elementos captados através de contatos com representantes da Coordenadoria de Assuntos Aeroviários da Secretaria de Estado de Transportes e Obras de Santa Catarina.

9.3. ESTRUTURA CONSTITUCIONAL

O sistema proposto terá sua estrutura constitucional viabilizada com a adoção da política de descentralização administrativa e através do seu cumprimento pelas instituições envolvidas (Vide Figura 9.1).

9.3.1. Política de Descentralização Administrativa

A elaboração de Planos e Sistemas Aeroviários Estaduais constitui parte de uma estratégia estabelecida pelo Ministério da Aeronáutica, através do Departamento de Aviação Civil, para prover

meios de desenvolvimento da aviação no interior do País.

Basicamente, esta estratégia instrumenta os Estados da Federação para implantar e operar os seus sistemas de aeroportos, promovendo assim a descentralização da administração aeroportuária.

A estratégia compreende duas atividades principais:

- suportar as demandas de passageiros e aeronaves a serem geradas nos próximos horizontes, através do planejamento do sistema aeroviário, ou seja, da infra-estrutura aeronáutica. Esta atividade é propiciada com a elaboração do Plano Aeroviário;
- manter, dentro do executivo estadual, um órgão capaz de gerenciar todas as atividades administrativas, técnicas e operacionais inerentes ao desenvolvimento do sistema estabelecido. Este órgão constituiria o Departamento Aeroviário do Estado.

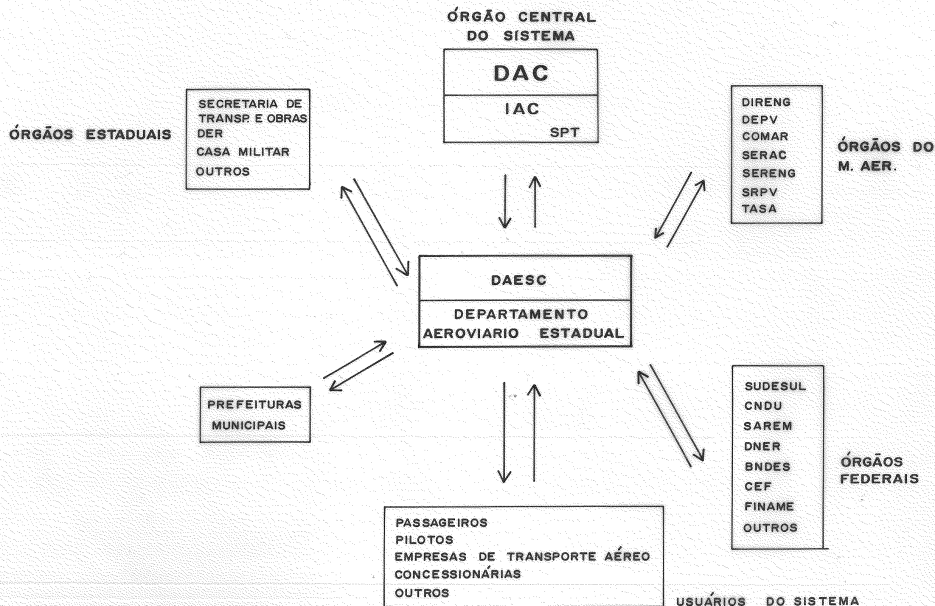
Esta política descentralizadora, consubstanciada no Plano Aeroviário Nacional, preconiza as seguintes diretrizes principais:

- as unidades aeroportuárias públicas de interesse preponderantemente federal, como as das capitais dos estados, as internacionais e as de importância militar ou estratégica, serão administradas pelo Ministério da Aeronáutica, particularmente através da Empresa Brasileira de Infra-estrutura Aeroportuária - INFRAERO;
- as unidades aeroportuárias públicas de interesse preponderantemente estadual, componentes dos sistemas aeroviários estaduais, serão administradas por órgãos do executivo estadual, mediante concessão do Ministério da Aeronáutica;
- as unidades aeroportuárias públicas de interesse puramente local, não incorporadas ao sistema aeroviário estadual, serão administradas pelos executivos de suas municipalidades, mediante concessão do Ministério da Aeronáutica e apoio da administração estadual.

O Código Brasileiro de Aeronáutica especifica que a administração de aeródromos públicos é da competência do Ministério da Aeronáutica que, por sua vez, poderá delegá-la a órgão competente mediante formalização de convênio.

9.3.2. Instituições Envolvidas

A política sintetizada no item anterior é compartilhada pelas instituições a seguir, as quais cumprem papéis de suma importância



para o contexto, nas suas diversas áreas de atuação, como pode ser observado:

9.3.2.1. Ministério da Aeronáutica (Vide Figura 9.2)

a) Departamento de Aviação Civil - DAC - constitui o órgão central do Sistema de Aviação Civil, tendo por finalidade de a consecução dos objetivos da Política Aeroespacial Nacional no que concerne à aviação civil. Compete ao DAC, entre outras, as funções de planejar o desenvolvimento da aviação civil no País, conceder autorização para operação de empresas de transporte aéreo, de manutenção e revisão de aeronaves, de escolas de pilotagem e aero clubes; fiscalizar e controlar as operações aéreas, a capacidade das tripulações, a situação legal das aeronaves, etc, homologar aeroportos, aeronaves e equipamentos aeronáuticos. Nessas atividades, o DAC é assessorado por diversas outras organizações do Ministério da Aeronáutica. Sua estrutura compreende três subdepartamentos: Técnico, de Planejamento e de Operações; representações regionais denominadas Serviços Regionais de Aviação Civil - SERAC e o Instituto de Aviação Civil - IAC, órgão que através da Subdireção de Pesquisa de Transporte Aéreo e Infra-estrutura Aeronáutica - SPT, vem elaborando Planos Diretores Aeroportuários e Planos Aero viários Estaduais, além de desenvolver estudos relativos ao transporte aéreo e a infra-estrutura de aeroportos.

- Subdepartamento de Operações: cabe a este órgão da estrutura central do DAC coordenar, fiscalizar e promover atividades ligadas à construção, operação, administração e exploração econômica dos aeroportos. É através do SOP que o DAC efetiva as diretrizes para arrecadação de tarifas e exploração de áreas dos aeroportos, tramita e promulga a homologação dos aeroportos, libera concessões para operações de linhas das empresas aéreas regionais, entre outras atividades ligadas ao funcionamento contínuo do Sistema de Aviação Civil;

- Serviços Regionais de Aviação Civil - SERAC's: unidades administrativas, diretamente subordinadas ao Diretor-Geral do DAC, atuando como elementos representantes do DAC nas regiões do País, realizando inspeções em aeródromos, aeronaves e empresas; promovendo exames para seleção de pessoal (pilotos, mecânicos, etc) e encaminhando dados e informações para registros e homologações de aeródromos. Os SERAC's realizam ainda orientação junto ao público em geral sobre os assuntos relacionados à aviação civil. O SERAC V tem jurisdição sobre os estados do Rio Grande do Sul, Santa Catarina e Paraná e será elemento básico de articulação com o

Departamento Aeroviário do Estado, cuja estrutura é proposta neste Plano no que se refere às questões relativas à implantação, operação e fiscalização do sistema de aeroportos;

- Instituto de Aviação Civil: órgão subordinado ao DAC tem por finalidade a coordenação das atividades ligadas à instrução técnica especializada visando a formação de pessoal voltado para a aviação civil, o controle das atividades do Registro Aeronáutico Brasileiro e do Sistema Integrado de Controle e Fiscalização da Aviação Civil; a elaboração de estudos e de pesquisas concernentes ao transporte aéreo e a infra-estrutura aeronáutica; o estabelecimento de normas e de procedimentos que possibilitem uma grande eficácia dos serviços prestados pelos organismos do Sistema de Aviação Civil.

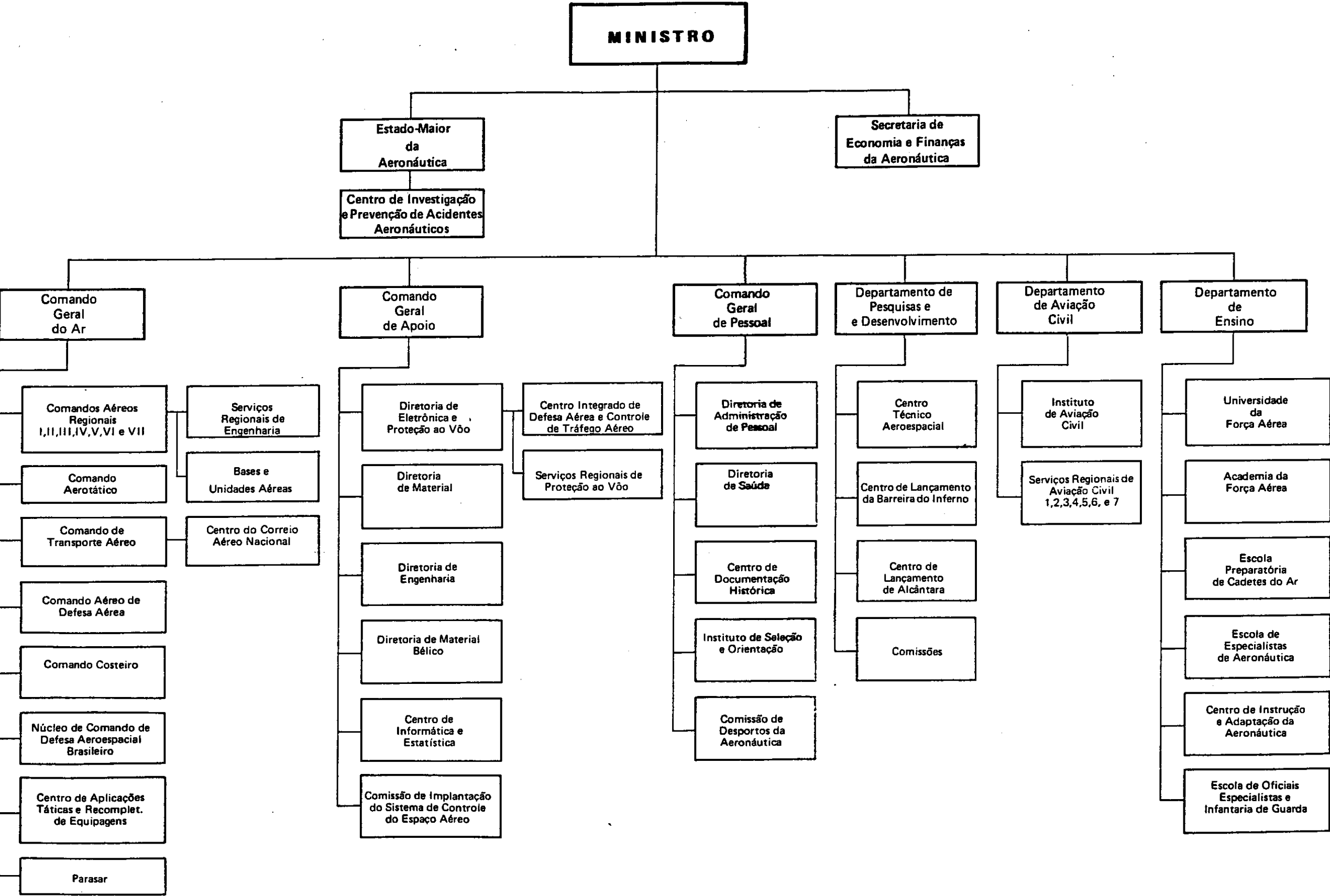
b) Comandos Aéreos Regionais - COMARes: subordinados ao Comando Geral do Ar, estas organizações representam e constituem a Força Aérea Brasileira nas suas áreas de jurisdição. O estado de Santa Catarina insere-se na área do COMAR V, sediado em Canoas - RS. Entre seus órgãos, o que deverá ter maior contato com a administração estadual será o Serviço de Engenharia, a quem caberá analisar as características técnicas dos projetos de aeródromos a serem implantados, observando as normas da Diretoria de Engenharia.

c) Diretoria de Engenharia - DIRENG - subordinada ao Comando Geral de Apoio, tem como atribuição a direção, o controle e a coordenação de apoio logístico do MAer, especialmente nas áreas de edificações, infra-estrutura, transporte, combate a incêndio e patrimônio. Cabe à DIRENG elaborar e propor normas e critérios no campo da construção de aeroportos e prover apoio técnico aos Serviços de Engenharia dos COMARes.

d) Diretoria de Eletrônica e Proteção ao Voo - DEPV: subordinada ao Comando Geral de Apoio, ocupa-se prioritariamente das atividades de telecomunicações e proteção às operações aéreas. Exerce a coordenação dos centros de área (ACC), centro de controle e aproximação (APP), torres de controle (TWR), estação de comunicação e de meteorologia (ECM/EMS) e demais órgãos e auxílios responsáveis pelo acompanhamento ou controle do tráfego aéreo em território nacional. Cabe à DEPV, ainda, elaborar normas, critérios e programas referentes ao tráfego aéreo, bem como participar da análise das condições operacionais dos aeródromos a serem implantados ou desenvolvidos. A exemplo do DAC, a DEPV possui organizações de

FIGURA: 9.2

ESTRUTURA DO MINISTÉRIO DA AERONÁUTICA



0956

caráter regional, os Serviços Regionais de Proteção ao Voo, com funções concentradas principalmente na parte operacional dos órgãos e auxílios de apoio ao tráfego aéreo; a DEPV coordena também as atividades da TASA - Telecomunicações Aeronáuticas S/A, empresa vinculada ao Ministério da Aeronáutica, encarregada de operar as instalações de proteção ao voo sediadas nos aeródromos públicos brasileiros, não diretamente operados pelos SRVs.

- e) Empresa Brasileira de Infra-estrutura Aeroportuária - INFRAERO: compete a esta empresa, vinculada ao Ministério da Aeronáutica, administrar os aeroportos de interesse preponderantemente federal, conforme preconiza o Plano Aeroviário Nacional. No caso de Santa Catarina, a atuação da INFRAERO resumir-se-á na gerência dos Aeroportos de Florianópolis, Joinville e Navegantes.

9.4. ESTRUTURA ORGANIZACIONAL

A pesquisa de que trata o item 9.2 objetiva a criação de um Departamento Aeroviário Estadual que irá administrar os aeroportos da rede selecionada para o Estado de Santa Catarina.

As reformulações ocorrerão paulatinamente em seguimento aos diferentes horizontes de planejamento, suportando o desenvolvimento contínuo do sistema.

Os tópicos a seguir indicam a estrutura ótima a ser alcançada pelo DAESC.

9.4.1. Hierarquização no Executivo

Pode ser vista na Figura 9.3 a estrutura central do DAESC vinculado administrativamente à Secretaria de Transporte e Obras, em seus níveis de Direção, Gerência e Assessoria.

As principais atribuições destes níveis são descritas na guia de atribuições mencionada no item 9.4.3.

9.4.2. Estrutura a Nível de Execução

Formulando uma estrutura capaz de manter o funcionamento atual do sistema, bem como cumprir o planejamento em questão e, na fase final, gerir totalmente as atividades referentes ao sistema otimizado a operar, são dispostos graficamente na Figura 9.4 todos os níveis que compõem a proposta da estrutura organizacional do DAESC.

Os níveis intermediários terão suas atribuições distribuídas e regulamentadas pelo próprio DAESC pois que envolvem questões puramente ligadas à política interna, portanto passíveis da subjetividade não prevista neste capítulo.

Outrossim, o caso dos aeroportos é registrado na respectiva guia de atribuições (vide Anexo IV) de que trata o item 9.4.3.

9.4.3. Guias de Atribuições Simplificadas

A guia de atribuições é uma escritura dos cargos das autoridades e seus principais relacionamentos. Normalmente é um documento ím pessoal, ou seja, relaciona-se com os cargos e não aos seus ocupantes.

Neste caso, a referência é feita ao "setor" no Anexo IVa, e aos cargos no Anexo IVb, facilitando ao DAESC a adequação do seu quadro de funcionários às funções a que se referirem.

A seguir são citados os principais objetivos das guias:

- definir as atribuições dos setores, em todos os níveis, indicando o que lhes é essencial, para que o seu titular possa otimizar sua eficiência, utilizando ao máximo sua criatividade e potencialidade, tomando iniciativas, eliminando ou reduzindo riscos, tendo em vista um desempenho mais eficaz;
- facilitar o interrelacionamento de diversos titulares de setores, pela compreensão mútua das respectivas atribuições;
- facilitar o recrutamento e a seleção de pessoas qualificadas;
- definir, de forma precisa, os limites de autoridades;
- facilitar a integração de novos funcionários;
- fornecer subsídios para a avaliação de desempenho, a classificação salarial e o treinamento;
- permitir a identificação de superposições ou duplicações de passos das rotinas;
- assegurar a existência de um responsável para cada uma das atividades dos órgãos, bem como a liberdade para que sejam tomadas iniciativas em situações não definidas explicitamente; e
- outros.

Assim, os Anexos IVa e IVb se referem respectivamente às guias de atribuições simplificadas dos níveis de Direção e Staff e das Unidades Aeroportuárias.

O Anexo IVb está dividido por níveis dos aeroportos, conforme item 5.3 do Plano Aeroviário. Esta guia é única, contendo todas as

FIGURA : 9.3

ESTRUTURA CENTRAL HIERARQUIZADA - PROPOSTA

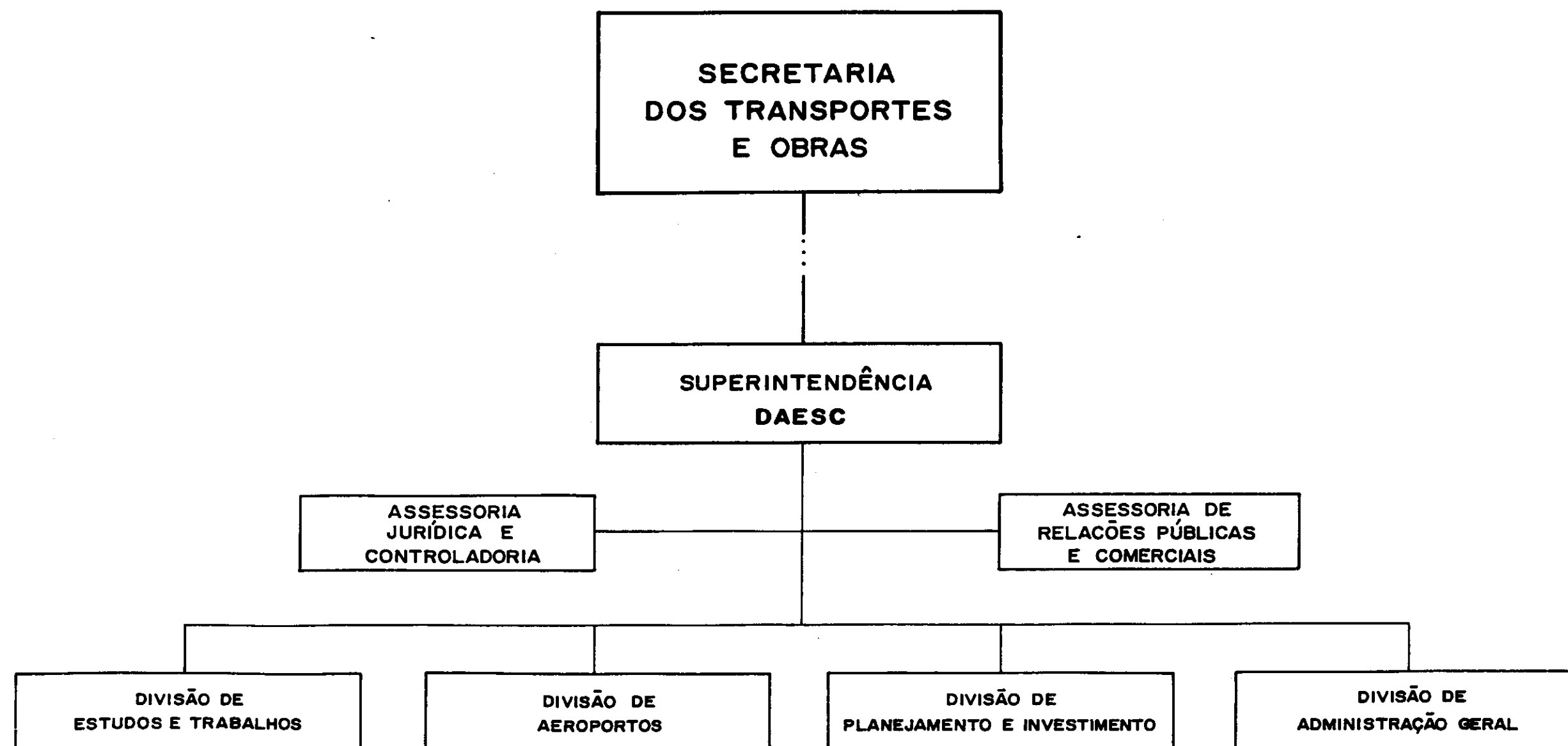
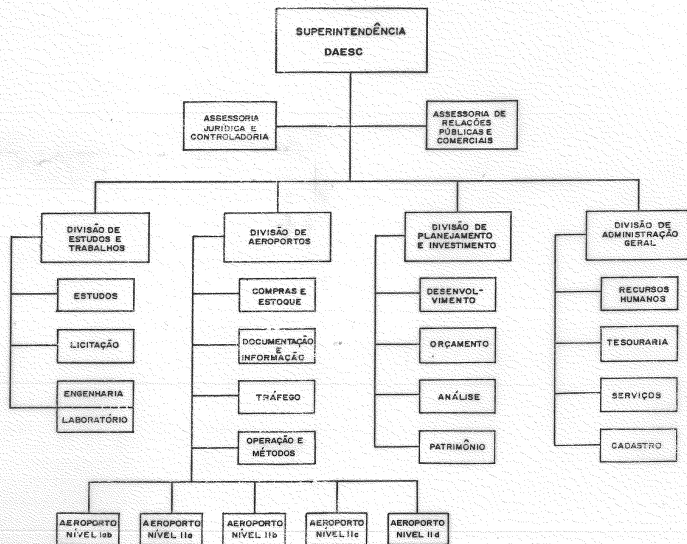


FIGURA : 9.4

ORGANOGRAMA GERAL DO DAESC - PROPOSTA



atribuições possíveis para cada cargo.

Considerando os casos específicos por nível, as rotinas são listadas e numeradas para cada grupo de aeroportos, sendo os respectivos algarismos relacionados na folha índice.

9.5. CUSTOS COM MÃO-DE-OBRA DIRETA

Os valores dos custos de mão-de-obra direta são estimados em função do número previsto de funcionários para cada aeroporto nos três horizontes de planejamento apresentados na Tabela 9.1. Admite-se um percentual de 100% do valor total como parcela referente a encargos e contribuições indiretas, de modo análogo ao que ocorre em aeroportos semelhantes do País. Os resultados estão consubstanciados no Quadro 9.1.

TABELA 9.1

LOTAÇÃO DE PESSOAL DOS AEROPORTOS

AEROPORTO	PESSOAL		
	1993	1998	2008
BLUMENAU	13	15	21
CAÇADOR	5	5	6
CHAPECÓ	10	11	15
CONCÓRDIA	6	6	8
CRICIÚMA	10	12	16
CURITIBANOS	4	5	5
DIONIÍSIO CERQUEIRA	3	4	4
JOAÇABA	4	5	6
LAGES	7	8	10
LAGUNA	4	4	6
RIO DO SUL	6	7	9
SÃO JOAQUIM	4	4	4
SÃO MIGUEL DO OESTE	5	6	8
TRÊS BARRAS	6	8	13
VIDEIRA	4	5	6
TOTAL	91	105	137

9.6. RECEITAS A AUFERIR

9.6.1. Caracterização das Fontes de Receita

As receitas geradas pela operação do sistema aeroviário provêm basicamente da cobrança de tarifas aeroportuárias e de comunicação e da remuneração do uso de áreas e facilidades dos aeroportos. Quanto à sua natureza e destinação, podem ser classificadas em:

- a) Tarifas Aeroportuárias: remuneram a utilização dos aeroportos pelos passageiros, proprietários e operadores de aeronaves. Constituem a receita primária das unidades aeroportuárias, dividindo-se em três segmentos:

- tarifas de pouso;
- tarifas de embarque;
- tarifas de permanência no pátio de manobras e nas áreas de estadia.

A característica de não regularidade, verificada nas operações da aviação geral, gerou a necessidade de se substituir a cobrança de forma separada das tarifas de pouso e de embarque, por um "preço unificado", que depende do número de passageiros transportados na aeronave.

A arrecadação das tarifas aeroportuárias deverá ser transferida integralmente para o executivo estadual de Santa Catarina, uma vez observados os procedimentos legais pertinentes.

- b) Tarifas de Uso de Comunicação e dos Auxílios à Navegação Aérea em Rota: remuneram a utilização dos serviços de tráfego aéreo, meteorologia, informações aeronáuticas e outros serviços de proteção ao voo, dividindo-se em duas categorias:

- tarifas de uso dos serviços de comunicação e auxílios à navegação aérea (TAN);
- tarifas de uso dos serviços de comunicação e auxílios rádio e visuais em aeródromos públicos homologados para operações por instrumentos (TAT).

A arrecadação dessas tarifas irá reverter para os órgãos operadores desses serviços, como a Diretoria de Eletrônica e Proteção ao Voo - DEPV, e a TASA - Telecomunicações Aeronáuticas S/A, que irão controlar as estações de comunicação e meteorologia alocadas nos aeroportos deste

Plano. Não irão constituir receitas, portanto, para o executivo estadual, contudo estão sendo feitos estudos para alteração da legislação pertinente.

c) Arrendamento e Concessão de Áreas e Facilidades: exploração econômica de espaços no interior do terminal de passageiros e de áreas livres pertencentes à área patrimonial do aeroporto, constitui importante fonte de receita para as administrações aeroportuárias. O conceito que rege essa exploração, regulamentada por legislação do Ministério da Aeronáutica, distingue dois tipos de uso:

- as atividades operacionais, necessárias à realização do transporte aéreo. São os serviços executados pelas empresas de transporte, de manutenção e revisão de aeronaves, de comissaria, entre outros. Estas atividades, constituem-se na própria razão de existência dos aeroportos, na sua finalidade, recebendo tratamento diferenciado por parte das normas em vigor, ressarcindo apenas os preços mínimos (PM) para uso de áreas e facilidades em cada aeroporto. Este procedimento visa incrementar e favorecer o desenvolvimento do transporte aéreo;
- as atividades comerciais, que surgem como corolário do transporte aéreo ou em aproveitamento da infra-estrutura existente e das áreas disponíveis, abrangem serviços de amenidades (bar e restaurante), estacionamento de veículos, publicidade, cultivo agrícola, entre outros. Tais atividades, por não serem imprescindíveis às operações aéreas, têm sua efetivação dependendo da conveniência da administração de cada aeroporto, não podendo, de forma alguma, interferir ou prejudicar as primeiras. Devem constituir importante fonte de receitas, contribuindo para o ressarcimento dos custos aeroportuários.

Em princípio, tanto para atividades operacionais como para as comerciais, as receitas a serem geradas devem ser correspondentes às dimensões da área ocupada, às benfeitorias e melhoramentos nela existentes aos equipamentos e serviços utilizados.

9.6.2. Regulamentação

As formas de quantificação e de arrecadação de receitas operadas nos aeroportos, provenientes de cobrança de tarifas e da exploração de áreas e facilidades, são regulamentadas pelo Ministério da Aeronáutica, particularmente através das seguintes portarias, que se encontram no Anexo III, acompanhados de um resumo do assunto pertinente e da fonte de consulta:

- Portaria nº 534/GM5, de 23 de abril de 1984.
- Portaria nº 131/GM5, de 12 de fevereiro de 1988.
- Portaria nº 1592/GM5, de 07 de novembro de 1984.
- Portaria nº 484/GM5, de 20 de julho de 1988.
- Portaria nº 473/GM4, de 05 de junho de 1986.
- Portaria nº 627/GM4, de 25 de julho de 1986.
- Portaria nº 624/GM4, de 25 de julho de 1986.
- Portaria nº 85/SOP, de 17 de fevereiro de 1987.
- Portaria nº 356/SOP, de 14 de outubro de 1988.
- Portaria nº 357/SOP, de 14 de outubro de 1988.

9.6.3. Previsão das Receitas Geradas pelo Sistema

O Quadro 9.1 fornece a previsão das receitas a serem geradas nos aeroportos do sistema no período de 1993 a 2008. As estimativas foram elaboradas a partir das previsões de demanda para os horizontes de 1993, 1998 e 2008, considerando-se as seguintes diretrizes:

- todos os aeroportos foram considerados, para efeito de cálculo, como sendo da 4ª Categoria.
- as receitas tarifárias deverão corresponder a 75% do total arrecadado, ficando a parcela restante a cargo das receitas comerciais, à semelhança do que ocorre em unidades equivalentes em outras regiões do País.

QUADRO : 9.1.

CUSTO E RECEITA OPERACIONAL DO SISTEMA (Cz \$ x1000)

ANO	CUSTO	RECEITAS TARIFÁRIAS			RECEITA COMERCIAL	RECEITA TOTAL
		EMBARQUE	POUSO	PERMANÊNCIA		
1993	74.512	10.120	34.377	6.875	12.843	64.215
1998	82.476	13.099	49.947	9.989	18.259	91.294
2008	100.677	19.680	107.534	21.507	37.180	185.901

9.6.4. Análise financeira

A análise financeira dos custos com mão-de-obra direta e das receitas operacionais estimadas indicam que, como normalmente verificado em tais sistemas, haverá um déficit, que no entanto tenderá a diminuir com o decorrer do tempo, à medida que mais aeroportos passem a ser arrecadadores como mostra o Quadro 9.2. O déficit do sistema deverá evoluir de cerca de 14% dos custos em 1993, ano previsto para o início da arrecadação, para um superávit de aproximadamente 85% em 2008.

dação do sistema de aeroportos, aproximando o horizonte em que ele seria superavitário.

Cumprе ressaltar, finalmente, que os dados expostos e analisados neste capítulo referem-se aos aspectos financeiros da operação do sistema. Os benefícios sócio-econômicos e o incremento da segurança de vôo, que dele serão advindos, irão proporcionar rápido e ponderável retorno dos investimentos e custos incorridos, principalmente considerando-se a importância da aviação para o desenvolvimento do Estado de Santa Catarina.

QUADRO : 9.2
RESULTADO OPERACIONAL DO SISTEMA (Cz\$ x 1000)

ANO	CUSTO	RECEITA	SALDO ABSOLUTO	SALDO RELATIVO %
1993	74.512	64.215	- 10.297	- 14
1998	82.476	91.294	8.818	11
2008	100.677	185.901	85.224	85

A análise exposta é de caráter bastante conservativo. A previsão das receitas, feita com base na legislação em vigor, poderá ser ultrapassada se os seguintes fatores forem observados:

- o Subdepartamento de Operações do DAC e o IAC estão realizando estudos visando alterar a legislação que estabelece as normas para classificação dos aeroportos quanto a tarifas aeroportuárias. Pretende-se melhor adequar os critérios dessa classificação à realidade dos sistemas aeroviários, criando condições para que seja aumentado o número de aeroportos arrecadadores;
- O índice de participação das receitas comerciais sobre o total gerado (25%) constitui uma média do País, que poderá ser suplantada em Santa Catarina principalmente através do arrendamento de áreas livres dos aeroportos para cultivo. Soma-se a isso a observação do aumento do índice de participação das receitas comerciais em diversos aeroportos;
- é possível que as demandas previstas para o período 1989/2008 sejam superadas devido ao próprio impacto da consoli

ÍNDICES

1.	<u>INTRODUÇÃO</u>		3.4.	PREVISÕES DE DEMANDA PARA AVIAÇÃO GERAL	66
1.1.	FUNDAMENTAÇÃO	03	3.4.1.	Projeção das Variáveis Explicativas e Previsões .	66
1.2.	OBJETIVO	03	4.	<u>ANÁLISE DA INFRA-ESTRUTURA AERONÁUTICA ATUAL</u>	69
1.3.	CAMPO DE ATUAÇÃO	03	4.1.	DEFINIÇÕES	69
1.4.	HORIZONTES DE PLANEJAMENTO	03	4.2.	CRITÉRIOS PARA AVALIAÇÃO DA INFRA-ESTRUTURA	69
1.5.	APLICAÇÃO	04	4.3.	CAMPO DE ESTUDO	71
1.6.	ATUALIZAÇÃO	04	4.4.	RESULTADOS	71
1.7.	ESTRUTURA DO PLANO	04	5.	<u>SISTEMA DE AEROPORTOS</u>	79
2.	<u>ESTUDOS SÓCIO-ECONÔMICOS</u>	06	5.1.	CARACTERÍSTICAS DOS AEROPORTOS	79
2.1.	ESTUDOS DE REGIONALIZAÇÃO	06	5.1.1.	Funções dos Aeroportos	79
2.2.	PERSPECTIVA DE CRESCIMENTO REGIONAL	15	5.1.2.	Abrangência dos Aeroportos	79
2.3.	HIERARQUIA ENTRE OS MUNICÍPIOS	27	5.1.3.	Interdependência e Hierarquia	80
3.	<u>ESTUDO DO TRANSPORTE AÉREO</u>	35	5.2.	PROCESSO DE SELEÇÃO DO SISTEMA	81
3.1.	OBJETIVO DO ESTUDO DO TRANSPORTE AÉREO	35	5.3.	ESTRUTURA E COMPOSIÇÃO DO SISTEMA	83
3.2.	EVOLUÇÃO DO TRANSPORTE AÉREO	35	5.3.1.	Estrutura	83
3.2.1.	Caracterização Geral dos Serviços Aéreos Exis- tentes	37	5.3.2.	Composição do Sistema Estadual	83
3.3.	METODOLOGIA PARA ESTUDO DE PREVISÃO DE DEMANDA NA AVIA- ÇÃO REGIONAL DO ESTADO	37	5.3.2.1.	Aeroportos Internacionais	83
3.3.1.	Análise da Evolução da Rede Aérea	52	5.3.2.2.	Aeroportos Polarizadores Estaduais ou Principais	83
3.3.2.	O Modelo de Demanda Para a Aviação Regional ..	52	5.3.2.3.	Aeroportos Regionais	84
3.3.2.1.	Medidas de Atividade da Demanda	52	5.3.2.4.	Aeroportos Sub-Regionais	84
3.3.2.2.	Medidas de Atividade da Oferta	52	5.3.2.5.	Aeroportos Locais	84
3.3.2.3.	Medidas de Atividade Concorrêncial .	52	5.3.2.6.	Aeroportos Complementares	84
3.3.3.	Principais Fatores Considerados na Geração de Demanda	53	6.	<u>TIPOLOGIA DOS AEROPORTOS</u>	86
3.3.3.2.	Influência do Tempo de Viagem	53	6.1.	ASPECTOS BÁSICOS	86
3.3.3.3.	Influência da Frequência e dos Horá- rios dos Vãos	54	6.1.1.	Hierarquização dos Aeroportos	86
3.3.4.	Modelo Obtido e Análise de Sensibilidade	54	6.1.2.	Aeronaves de Planejamento	86
3.3.5.	Projeção das Variáveis Explicativas e Previsão de Demanda	57	6.1.3.	Classificação dos Aeródromos	86
3.3.5.1.	População Municipal	57	6.1.4.	Filosofia de Planejamento	89
3.3.5.2.	Razão entre os Tempos de Viagem	58	6.2.	MODELO DE PLANEJAMENTO	89
3.3.5.3.	Frequência de Vãos	59	6.2.1.	Configuração da Área de Movimento	89
3.3.5.4.	Tendências de Evoluções das Rotas ..	59	6.2.2.	Zoneamento do Aeroporto	94
			6.2.3.	Modularidade	97
			6.3.	CRITÉRIOS DE PLANEJAMENTO	97

6.3.1.	Pista de Pouso e Decolagem	97
6.3.2.	Pistas de Táxi	98
6.3.3.	Pátio de Aeronaves	98
6.3.4.	Área de Estadia	100
6.3.5.	Pavimentação e Suporte	100
6.3.6.	Terminal de Passageiros	101
6.3.7.	Estacionamento de Veículos	106
6.3.8.	Abastecimento de Combustível	106
6.3.9.	Serviço Contra-Incêndio (SECINC)	106
6.3.10.	Infra-estrutura de Proteção ao Voo	106
6.3.11.	Área Patrimonial	109
6.3.12.	Serviços, Edificações e Obras Complementares ..	110
6.3.13.	Índices para Investimentos	110
6.4.	LOCALIZAÇÃO DOS AEROPORTOS E RELACIONAMENTO URBANO ...	111
6.4.1.	Condições Topográficas	111
6.4.2.	Acessibilidade	111
6.4.3.	Orientação	111
6.4.4.	Poluição Sonora	111
6.4.5.	Uso do Solo	114
7.	<u>DESENVOLVIMENTO DO SISTEMA</u>	
7.1.	NIVELAMENTO DO SISTEMA	117
7.2.	METAS E PRIORIDADES	117
7.2.1.	Nivelamento e Metas Globais	118
7.3.	DESENVOLVIMENTO DOS AEROPORTOS	122
7.4.	ELABORAÇÃO DOS MAPAS	122
7.5.	ELABORAÇÃO DOS DIAGNÓSTICOS	122
7.6.	ELABORAÇÃO DAS PROPOSTAS	123
7.6.1.	Atividades	123
7.6.2.	Estrutura das Propostas	124
7.6.3.	Dimensionamento das Instalações	124
7.7.	AEROPORTOS	125
-	BLUMENAU	126
-	CAÇADOR	132
-	CHAPECÓ	138
-	CONCÓRDIA	144
-	CRICIÚMA	150
-	CURITIBANOS	156
-	DIOMÍSIO CERQUEIRA	160
-	JOAÇABA	166
-	LAGES	172
-	LAGUNA	178
-	LONTRAS	184

-	SÃO JOAQUIM	190
-	SÃO MIGUEL D'OESTE	196
-	TRÊS BARRAS	202
-	VIDEIRA	206

8. IMPLANTAÇÃO DO SISTEMA

8.1.	PROCESSO DE PLANEJAMENTO E IMPLANTAÇÃO	213
8.1.1.	Programa de Ação	213
8.1.2.	Planos de Desenvolvimento	213
8.1.3.	Plano Diretor	213
8.1.4.	Projeto Executivo e Construção	213
8.1.5.	Instalação dos Equipamentos de Proteção ao Voo e Iluminação	214
8.1.6.	Revisão e Aprimoramento do Plano Aeroviário ..	214
8.2.	INVESTIMENTOS NECESSÁRIOS	214
8.3.	FONTES E RECURSOS	214
8.3.1.	Prefeituras Municipais	214
8.3.2.	Governo Estadual	214
8.3.3.	Governo Federal	214
8.3.4.	Ministério da Aeronáutica	215
8.3.5.	Recursos Gerados pelo Sistema	215
8.4.	PROGRAMA DE AÇÃO IMEDIATA (PAI)	215
8.4.1.	Abrangência do PAI	216
8.4.2.	Infra-estrutura Aeroportuária	216

9. ADMINISTRAÇÃO DO SISTEMA

9.1.	OBJETIVOS DO CAPÍTULO	224
9.1.1.	Objetivo Específico	224
9.1.2.	Objetivos Operacionalizados	224
9.2.	ESCOPO DO ESTUDO	224
9.3.	ESTRUTURA CONSTITUCIONAL	224
9.3.1.	Política de Descentralização Adminsitrativa ..	224
9.3.2.	Instituições Envolvidas	224
9.3.2.1.	Ministério da Aeronáutica	226
9.4.	ESTRUTURA ORGANIZACIONAL	228
9.4.1.	Hierarquização no Executivo	228
9.4.2.	Estrutura a Nível de Execução	228
9.4.3.	Guias de Atribuições Simplificadas	228

9.5.	CUSTOS COM MÃO-DE-OBRA DIRETA	231
9.6.	RECEITAS A AUFERIR	231
9.6.1.	Caracterização das Fontes de Receita	231
9.6.2.	Regulamentação	232
9.6.3.	Previsão das Receitas Geradas pelo Sistema ...	232
9.6.4.	Análise Financeira	233

ÍNDICE DE QUADROS

2.1.	CLASSIFICAÇÃO DOS CENTROS URBANOS	13
2.2.	HIERARQUIA ENTRE MICRORREGIÕES	17
2.3.	HIERARQUIA ENTRE OS MUNICÍPIOS	21
3.1.	MOVIMENTO DE PASSAGEIROS DA AVIAÇÃO REGIONAL	49
3.2.	MOVIMENTO DE AERONAVES NOS AEROPORTOS	51
3.3.	CAMPO DE CALIBRAÇÃO	55
3.4.	PROJEÇÃO DA POPULAÇÃO NOS MUNICÍPIOS	58
3.5.	QUADRO DE FATORES	60
3.6.	TRÁFEGO DO TRANSPORTE AÉREO REGIONAL NAS PRINCIPAIS LIGAÇÕES	61
3.7.	TRÁFEGO GLOBAL DA AVIAÇÃO REGIONAL NOS PRINCIPAIS AEROPORTOS	62
3.8.	BASE DE DADOS USADA NO MODELO DE PASSAGEIROS DE AVIAÇÃO GERAL	66
3.9.	RESULTADOS DA AVIAÇÃO GERAL	68
4.1.	CLASSIFICAÇÃO DA INFRA-ESTRUTURA	69
4.2.	CRITÉRIOS PARA AVALIAÇÃO DA INFRA-ESTRUTURA	70
4.3.	ANÁLISE DAS POSSIBILIDADES DE EXPANSÃO	71
6.1.	DIMENSÕES DE RAIOS DE GIRO PARA AERONAVES DE PLANEJAMENTO ...	98
6.2.	AERONAVES DE PLANEJAMENTO - CARREGAMENTOS	101
6.3.	DIMENSIONAMENTO DO TERMINAL DE PASSAGEIROS	102
6.4.	DIMENSIONAMENTO DO ESTACIONAMENTO DE VEÍCULOS	106
6.5.	ITENS REFERENTES A SERVIÇOS DE CONSTRUÇÃO CIVIL	110
6.6.	LOCALIZAÇÃO DOS AEROPORTOS - ESCOLHA DE SÍTIOS	112
7.1.	METAS ESTABELECIDAS PARA O SISTEMA	120
8.1.	PREVISÃO DE INVESTIMENTOS	217
8.2.	CONSOLIDAÇÃO DOS INVESTIMENTOS	218
9.1.	CUSTO E RECEITA OPERACIONAL DO SISTEMA	232
9.2.	RESULTADO OPERACIONAL DO SISTEMA	233

ÍNDICE DE FIGURAS

2.1.	ÁREA DE POLARIZAÇÃO	08
3.1.	MOVIMENTO DE PASSAGEIROS AO LONGO DO DIA EM AEROPORTOS	54
3.2.	GRÁFICO DE PI (t) COM $W > 0$ EM FUNÇÃO DO TEMPO	57
3.3.	COMPORTAMENTO DA DEMANDA EM FUNÇÃO DA FREQUÊNCIA	59
5.1.	ABRANGÊNCIA DOS AEROPORTOS	80
6.1.	TIPOS DE AERONAVES OPERADAS EM AEROPORTOS DE PEQUENO PORTE .	87
6.2.	MODELO BÁSICO PARA AEROPORTOS DE PEQUENO E MÉDIO PORTE - <u>AE</u> ROPORTOS COM OPERAÇÃO REGULAR - IMPLANTAÇÃO INICIAL	90
6.3.	MODELO BÁSICO PARA AEROPORTOS DE PEQUENO E MÉDIO PORTE - <u>AE</u> ROPORTOS COM OPERAÇÃO REGULAR - IMPLANTAÇÃO RESTRITA	91
6.4.	MODELO BÁSICO PARA AEROPORTOS DE PEQUENO E MÉDIO PORTE - <u>AE</u> ROPORTOS COM OPERAÇÃO REGULAR - IMPLANTAÇÃO PIONEIRA	92
6.5.	VARIAÇÕES DE CONFIGURAÇÃO DA INFRA-ESTRUTURA	93
6.6.	ZONEAMENTO DO AEROPORTO	95
6.7.	SETORIZAÇÃO DO AEROPORTO	96
6.8.	PÁTIO DE MANOBRAS CONFIGURAÇÃO MODULAR	99
6.9.	TERMINAL DE PASSAGEIROS - CONCEPÇÃO MODULAR	103
6.10.	TERMINAL DE PASSAGEIROS - CONCEPÇÃO MODULAR	104
6.11.	TERMINAL DE PASSAGEIROS - CONCEPÇÃO MODULAR	105
6.12.	DIMENSÕES DE ÁREAS PATRIMONIAIS	108
6.13.	DIMENSÕES DE CURVA DE RUÍDO PARA AEROPORTOS DE NÍVEL III ...	109
6.14.	DIMENSÕES DE CURVA DE RUÍDO PARA AEROPORTOS DE NÍVEL I	110
6.15.	PLANO BÁSICO DE ZONEAMENTO DE RUÍDO	113
9.1.	PRINCIPAIS INSTITUIÇÕES ENVOLVIDAS	225
9.2.	ESTRUTURA DO MINISTÉRIO DA AERONÁUTICA	227
9.3.	ESTRUTURA CENTRAL HIERARQUIZADA - PROPOSTA	229
9.4.	ORGANOGRAMA GERAL DO DAESC - PROPOSTA	230

ÍNDICE DE MAPAS

2.1.	CLASSIFICAÇÃO DOS CENTROS URBANOS	07
2.2.	ÁREAS DE INFLUÊNCIAS	14
2.3.	ÁREAS DE INFLUÊNCIAS DOS CENTROS	16
2.4.	DIVISÕES EM MACRORREGIÕES	19
2.5.	DIVISÕES EM MICRORREGIÕES HOMOGÊNEAS	20
2.6.	HIERARQUIA DOS MUNICÍPIOS POR MICRORREGIÃO	32
2.7.	ÁREA DE ATUAÇÃO DO PROGRAMA DE APOIO AO PEQUENO PRODUTOR RU RAL DE SANTA CATARINA	33
2.8.	SISTEMA RODOVIÁRIO	34
3.1.	ÁREA DE OPERAÇÃO DAS EMPRESAS DA AVIAÇÃO REGIONAL	36
3.2.	ROTAS AÉREAS OPERADAS (1977)	38
3.3.	ROTAS AÉREAS OPERADAS (1978)	39
3.4.	ROTAS AÉREAS OPERADAS (1979)	40
3.5.	ROTAS AÉREAS OPERADAS (1980)	41
3.6.	ROTAS AÉREAS OPERADAS (1981)	42
3.7.	ROTAS AÉREAS OPERADAS (1982)	43
3.8.	ROTAS AÉREAS OPERADAS (1983)	44
3.9.	ROTAS AÉREAS OPERADAS (1984)	45
3.10.	ROTAS AÉREAS OPERADAS (1985)	46
3.11.	ROTAS AÉREAS OPERADAS (1986)	47
3.12.	ROTAS AÉREAS OPERADAS (1987)	48
3.13.	PREVISÃO DE ROTAS AÉREAS (1993)	63
3.14.	PREVISÃO DE ROTAS AÉREAS (1998)	64
3.15.	PREVISÃO DE ROTAS AÉREAS (2008)	65
4.1.	LOCALIDADES INVENTARIADAS	72
4.2.	ANÁLISE DA INFRA-ESTRUTURA	77
4.3.	ANÁLISE DE POSSIBILIDADE DE EXPANSÃO	78
5.1.	REDE DE AEROPORTOS	85
6.1.	EXEMPLO DE LOCALIZAÇÃO APROPRIADA PARA AEROPORTOS	116

7.1.	SISTEMAS DE AEROPORTOS (CLASSIFICAÇÃO)	121
------	--	-----

ÍNDICE DE TABELAS

3.1.	TEMPO DE BLOCO DE VELOCIDADE MÉDIA DA AERONAVE EMB-110 BAN DEIRANTE	53
4.1.	AERÓDROMOS INVENTARIADOS - (VISTORIA DETALHADA) INFRA-ESTRU TURA	73
4.2.	AERÓDROMOS INVENTARIADOS - (VISTORIA DETALHADA) UTILIZAÇÃO E RELACIONAMENTO URBANO	74
4.3.	AERÓDROMOS INVENTARIADOS - (VISTORIA SUMÁRIA)	75
6.1.	TIPOS DE AERONAVES OPERADAS EM AEROPORTOS DE PEQUENO PORTE .	87
6.2.	AERONAVES DE PLANEJAMENTO	88
8.1.	PROGRAMA DE AÇÃO IMEDIATA (PAI)	219
9.1.	LOTAÇÃO DE PESSOAL DOS AEROPORTOS	231

ÍNDICE DE DIAGRAMAS

5.1.	DIAGRAMA DE ESCOLHA DO SISTEMA	82
------	--------------------------------------	----

AERONAVES

SE: Monomotores leves
 ME: Bimotores leves
 R1: Aeronaves Comerciais e jatos executivos até 20 assentos
 R2: Aeronaves Comerciais na faixa dos 30 assentos
 R3: Aeronaves Comerciais na faixa dos 50 assentos
 A: Aeronaves Comerciais a reação com 90 a 130 assentos
 B737: Boeing 737
 B727: Boeing 727
 AB3: Airbus 300

AUXÍLIOS

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

OPERAÇÃO

VFR: Operação visual
 IFR: Operação por instrumentos

ÓRGÃOS

ACC: Centro de Controle de Área
 APP: Centro de Controle de Aproximação
 ECM: Estação de Comunicação
 EMS: Estação Meteorológica de Superfície
 NPV: Núcleo de Proteção ao Voo
 TWR: Torre de Controle de Aeródromo

REVESTIMENTOS

tr: Terra
 gr: Grama
 cs: Cascalho
 pç: Piçarra
 ipm: Imprimação Asfáltica
 tst: Tratamento Superficial Triplo (pavimento asfáltico)
 af: Asfalto
 ca: Concreto-asfalto

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
 C.G.C.: Casa do Guarda Campo

SERVIÇOS

ABAST: Abastecimento de combustíveis
 AVGAS: Gasolina de Aviação (F4)
 AVTUR: Querosene de Aviação (F6)
 PAA: Posto de Abastecimento de Aeronaves
 SECINC: Serviço Contra Incêndio

SUPORTE

PCN: Número de Classificação de Piso

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

ABREVIACÕES

0970

ELABORADO PELO INSTITUTO DE AVIAÇÃO CIVIL
ENTRE JANEIRO DE 1988 E JANEIRO DE 1989
E EFETIVADO PELA PORTARIA nº 02/1SC4 DE
21 DE FEVEREIRO DE 1990
