

Plano Aeroviário

Estado do Paraná

1312

MINISTÉRIO DA AERONÁUTICA
DEPARTAMENTO DE AVIAÇÃO CIVIL



NÃO TIRAR CÓPIA DESTA PÁGINA
Tirada assessoria

Estado do Paraná



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

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 infraestrutura 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 do Paraná, 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 do Paraná.

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

Estado do Paraná



MINISTÉRIO DA AERONÁUTICA



DEPARTAMENTO DE AVIAÇÃO CIVIL

EFETIVE-SE:

Ten Brig P. Zignago

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

APROVO:

Ten Brig P. Ivo Seixas

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

1315

SUMÁRIO

1.	INTRODUÇÃO		6.	TIPOLOGIA DOS AEROPORTOS	
1.1.	FUNDAMENTAÇÃO	01	6.1.	ASPECTOS BÁSICOS	103
1.2.	OBJETIVO	01	6.2.	MODELO DE PLANEJAMENTO	106
1.3.	CAMPO DE ATUAÇÃO	01	6.3.	CRITÉRIOS DE PLANEJAMENTO	114
1.4.	HORIZONTES DE PLANEJAMENTO	01	6.4.	LOCALIZAÇÃO DOS AEROPORTOS E RELACIONAMENTO URBANO	128
1.5.	APLICAÇÃO	02			
1.6.	ATUALIZAÇÃO	02	7.	DESENVOLVIMENTO DO SISTEMA	
1.7.	ESTRUTURA DO PLANO	02	7.1.	NIVELAMENTO DO SISTEMA	134
			7.2.	METAS E PRIORIDADES	134
2.	ESTUDOS SÓCIO ECONÔMICOS	04	7.3.	DESENVOLVIMENTO DOS AEROPORTOS	138
			7.4.	ELABORAÇÃO DOS MAPAS	138
3.	ESTUDO DO TRANSPORTE AÉREO		7.5.	ELABORAÇÃO DOS DIAGNÓSTICOS	139
3.1.	OBJETIVO DO ESTUDO DO TRANSPORTE AÉREO	50	7.6.	ELABORAÇÃO DAS PROPOSTAS	139
3.2.	EVOLUÇÃO DO TRANSPORTE AÉREO	50	7.7.	AEROPORTOS	141
3.3.	METODOLOGIA PARA ESTUDO DE PREVISÃO DE DEMANDA NA AVIAÇÃO REGIONAL DO ESTADO	52			
3.4.	PREVISÕES DE DEMANDA PARA AVIAÇÃO GERAL	83	8.	IMPLANTAÇÃO DO SISTEMA	
			8.1.	PROCESSO DE PLANEJAMENTO E IMPLANTAÇÃO	241
4.	ANÁLISE DA INFRA-ESTRUTURA AERONÁUTICA ATUAL		8.2.	INVESTIMENTOS NECESSÁRIOS	242
4.1.	DEFINIÇÕES	86	8.3.	FONTES E RECURSOS	242
4.2.	CRITÉRIOS PARA AVALIAÇÃO DA INFRA-ESTRUTURA	86	8.4.	PROGRAMA DE AÇÃO IMEDIATA	243
4.3.	CAMPO DE ESTUDO	88			
4.4.	RESULTADOS	88	9.	ADMINISTRAÇÃO DO SISTEMA	
			9.1.	OBJETIVOS DO CAPÍTULO	252
5.	SISTEMA DE AEROPORTOS		9.2.	ESCOPO DO ESTUDO	252
5.1.	CARACTERÍSTICAS DOS AEROPORTOS	96	9.3.	ESTRUTURA CONSTITUCIONAL	252
5.2.	PROCESSO DE SELEÇÃO DO SISTEMA	98	9.4.	ESTRUTURA ORGANIZACIONAL	256
5.3.	ESTRUTURA E COMPOSIÇÃO DO SISTEMA	100	9.5.	CUSTOS COM MÃO-DE-OBRA DIRETA	259
			9.6.	RECEITAS A AUFERIR	259

SUMÁRIO

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 do 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 nova 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 do Paraná - PAEPAR objetiva definir 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 PAEPAR 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 o Aeroporto de Curitiba - Afonso Pena, o Aeroporto de Londrina e o Aeroporto de Foz do Iguaçu, cujas evoluções estão definidas pelos seus Planos Diretores elaborados pela CECIA.

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 1998 e 1999 a 2008. Sua sequência 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 (1994-1998) 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 (1999-2008) 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, 1994-1998 e 1999-2008).

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 e 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 de seu 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, consequentemente, 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 no Paraná, 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 ele-

mentos do sistema proposto e sua composição.

- Capítulo 6 - Tipologia dos Aeroportos: fornece os critérios básicos para quantificação da infraestrutura 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 consolidar o Departamento Aeroportuário Estadual, vinculado à Secretaria de Estado dos Transportes do Paraná 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 quatro 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 pertinente;
- Anexo IV - Guia de Atribuições Funcionais (1 volume) - Níveis de Direção e Staff (Va): apresenta sugestão de estrutura e atribuições funcionais para o DAE-PR; - Níveis das Unidades Aeroportuárias (Vb): sugere cargos e atribuições a eles inerentes para os diversos níveis de aeroportos.

2. ESTUDOS SÓCIO-ECONÔMICOS

2.

ESTUDOS SÓCIOS-ECONÔMICOS

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

Desta forma, o presente capítulo trata de analisar os aspectos sócio-econômicos levados em conta para fundamentar a escolha do sistema de aeroportos para o Estado do Paraná.

As conclusões deste capítulo, que visa determinar as tendências de crescimento do estado, se desenvolvem através dos seguintes indicadores:

- Demografia: análise do processo de colonização do estado, processos migratórios, crescimento populacional durante a última década e a atual distribuição demográfica;
- Estrutura Produtiva: principais regiões produtoras e as que apresentam perspectivas de crescimento, analisadas segundo a divisão da economia nos seus setores (primário, secundário e terciário);
- Estrutura Econômica: analisa as variáveis econômicas (de massa) como Imposto sobre Circulação de Mercadorias (ICM), consumo de energia elétrica, Valor Bruto de Produção (VBP), usado aqui como "proxí" de renda e mão-de-obra, examinada segundo a distribuição da População Economicamente Ativa (PEA) entre os três setores da economia;
- Estudos de Regionalização: análise da rede de cidades e suas interdependências, a importância funcional dos centros urbanos, a hierarquia entre eles e a região sob sua polarização, fundamentado em um estudo da FIBGE intitulado da "Regiões de Influência das Cidades", baseado, basicamente, na contagem de fluxos agrícolas entre os centros urbanos e na distribuição de bens e serviços à população e à economia;
- Sistema Viário Terrestre: levantamento da infraestrutura viária e das suas condições, principais entrocamentos e regiões que apresentam problemas de acesso;
- Planos/Projetos: como não recebemos informação do estado sobre projetos no segmento rural, ficaremos restritos ao Programa Estadual de Desenvolvimento Urbano, o único em viado; e
- Características Econômicas das cidades que operam e/ou operaram com aviação regional: para o Estado do Paraná

ficou evidente que atividades predominantes ligam-se ao setor terciário.

Deve-se atentar também que a seleção do campo preliminar deste estudo inclui apenas os municípios com população residente superior a 15.000 (quinze mil) habitantes.

A economia paranaense, durante a década de 60, desenvolveu-se atrelada a um modelo pautado na agropecuária e no extrativismo vegetal, influenciado pela significativa entrada de imigrantes originários de São Paulo e Minas Gerais, sendo que no norte (acima do paralelo 24º) houve o predomínio da lavoura cafeeira, ficando destinado ao sul a criação bovina extensiva e a lavoura diversificada em pequenos estabelecimentos.

Já na década de 70 o setor rural se manteve na dianteira, mas acrescido dos estímulos provenientes das culturas de exportação que demandam grandes áreas e mecanização, bem como de insumos modernos, dificultando a alocação de mão-de-obra rural. Por outro lado, o segmento agroindustrial dinamizou-se e vem crescendo apoiado nos supracitados estímulos.

Além do maior dinamismo ocorrido na agroindústria, houve crescimento das exportações estaduais; aumento da integração industrial, inclusive na minero-indústria; maior equilíbrio entre as regiões, motivado pela ampliação da malha viária e pelo surgimento de uma quantidade maior de centros urbanos intermediários e o fortalecimento dos principais.

Por outro lado, demograficamente ocorreu uma acentuada redução do ritmo de crescimento, que, durante a década de 70, situou-se numa taxa média geométrica de 0,96, enquanto que na década anterior fixou-se em 4,98. Esta redução encontra-se vinculada ao processo produtivo no espaço agrário que modificou sua base técnica, a fim de favorecer as culturas voltadas ao mercado externo. Com isto aumentou o número de latifúndios.

Para as conclusões da hierarquia final entre os municípios foi empregada a subdivisão do estado em Microrregiões Homogêneas MHR, em conformidade com a FIBGE que serão fundamentadas nos dados já coletados e nos mapas 2.1 a 2.10, nos quadros 2.1 e 2.2 e na Figura 2.1, inseridos no final deste capítulo.

Microrregião de Curitiba (268)

Esta é a mais importante microrregião do estado comportando 18,89% e 29,96% da população total e urbana, respectivamente, o que se enquadra perfeitamente na relevância do seu setor terciário, o primeiro do Paraná. Conta, ainda, com um segmento industrial que responde por 47,11% do valor de transformação, fruto da diversificação das ati-

vidades do setor, que também contribui para o universo de alternativas das relações urbanas.

Uma parcela significativa da atratividade da MHR é imputada à presença da capital (Curitiba), por causa de suas funções político-administrativas. O gerador de facilidades no desempenho de suas funções relaciona-se às excelentes condições de acessibilidade, dispostas de forma radial, cujo centro é Curitiba.

No que tange às atividades primárias, seu desenvolvimento restringe-se a incrementar aquelas destinadas a prover a Região Metropolitana, sem merecer destaque especial.

Curitiba é indubitavelmente o principal centro em quase todos os aspectos de abordagem. Em segundo lugar, logicamente, aparece Araucária, pela alta participação na composição do PIB (Produto Interno Bruto) da MHR. A seguir surge São José dos Pinhais, que superou Campo Largo em razão das suas taxas de crescimento, já que os resultados intra-setoriais são bastante compatíveis. O maior equilíbrio entre os macrossetores, o resultado VBP e a maior quantidade de mão-de-obra agregada à produção levaram Campo Largo a superar Colombo. A sexta posição é ocupada por Rio Branco do Sul que, embora sobrepujado nos aspectos demográficos pelo município de Piraquara, sobressai-se nos aspectos econômicos, onde o destaque é a transformação de produtos de minerais não metálicos. Almirante Tamandaré é o oitavo município, perdendo praticamente em todos os aspectos para Piraquara, mas superando Madirituba, o último, em quase todos.

Microrregião do Litoral Paranaense (269)

A característica econômica marcante desta MHR (a oitava do estado) diz respeito à função portuária, desempenhada pelo Município de Paranaguá, que tem sido objeto de constantes melhorias para fazer frente ao programa "Corredores de Exportação", destinado a escoar a produção primária do Paraná.

A proximidade da MHR a Curitiba, cidade à qual se articula por ferrovia e rodovia, favorece a comunicação com o principal município do estado, gerando facilidades também para o lazer e turismo no litoral (Ilha do Mel, etc).

O quadro demográfico não é um dos mais populosos, mas possui um alto percentual de cidadãos vivendo nas urbes (76,46%).

Evidentemente, Paranaguá é o primeiro município da MHR (Microrregião Homogênea), vencendo em quase todos os indicadores. Vale salientar, ainda, que, embora o setor terciário seja o de maior peso econômico no município, a industrialização participa com 1,96% do valor da transformação estadual, apoiada no segmento químico. Após vem Antonina que não demonstrou ímpeto de crescimento substancial, tendo inclusive decréscimo de população no último decênio.

Microrregião do Alto Ribeira (270)

Nesta MHR, que ficou classificada em último lugar, a principal atividade é a agrária, onde são cultivados, mormente, o milho e o feijão. Quanto à primeira cultura, tem sua produção integrada à suinocultura que participa com 20% do valor da produção agropecuária.

A extração de minerais (chumbo e prata) começa a apresentar-se como alternativa interessante no engendramento do grupo de bens intermediário, ainda que incipientemente.

Cerro Azul é o primeiro município da MHR, visto que foi o único a entrar no campo de estudo, limitado em 15.000 habitantes. As atividades econômicas de frente são as mesmas praticadas pela microrregião.

Microrregião do Alto Rio Negro Paranaense (271)

Esta, como a MHR anterior, faz da lavoura o principal gerador de recursos, embora ausente de dinamismo e mantendo a mesma característica por produto (milho, feijão, batata-inglesa e fumo). Ademais, apenas o rebanho suíno merece alguma nota de destaque, porquanto na década de 70 representava 12% da produção agropecuária.

Ainda que esteja localizada na vizinhança da Região Metropolitana de Curitiba e possua articulação direta à referida área, através da BR-116, absorve muito pouco desta facilidade em seu favor.

Sua classificação final foi a vigésima terceira posição.

Já pelo lado da classificação municipal, não foi possível obtê-la em função da inexistência de cidades, com o limite mínimo de 15.000 habitantes estabelecido para o campo de estudo.

Microrregião dos Campos da Lapa (272)

Mesmo contando com um elevado contingente residindo na área urbana (57,55%), considerando-se o porte da microrregião, vem demonstrando forte ímpeto de crescimento no setor primário, do qual origina-se a maior parcela dos recursos dentre os setores produtivos. A lavoura temporária detém a primazia do setor, onde, essencialmente, as culturas mais difundidas são batata-inglesa, soja e milho, que vem agregando métodos modernos no processo de cultivo.

A lenha surge complementarmente na composição da renda do setor, fornecendo 7,79% do total paranaense.

A disponibilidade de estradas federais de excelente qualidade, direcionadas de forma radial a Curitiba, de onde a MHR está próxima, ampliou os horizontes da agricultura regional no último decênio.

Sua colocação foi a da décima sétima posição na ordem geral.

O primeiro município da MHR é Lapa porque, além de apresentar um comportamento macrossetorial com valor e evolução melhor, apoia-se no suprimento de produtos alimentícios à Região Metropolitana de Curitiba. Se, por um lado, Rio Negro exerce a função de Centro sub-regional, por outro este não tem sido um fator suficiente para propiciar o crescimento do município. A fim de comprovar tal afirmação, basta observar o valor e a evolução da economia local, que será alvo do "Programa Estadual de Desenvolvimento Urbano", no sentido de se evitar a observada dispersão dos recursos, caracterizando a posição especial deste centro. Assim, o município de Palmeira assume o segundo lugar.

Microrregião Campos de Ponta Grossa (273)

A quinta posição conferida a esta MHR justifica-se, pelo enfoque demográfico, a partir da alta participação da população urbana no contexto municipal, onde é a quarta do estado, crescendo a taxa de 4,58% no década de 70. Esta situação encontra correspondência na hegemonia verificada do setor terciário, fruto da integração crescente dos macrossetores produtivos.

A pecuária bovina modificou a orientação anterior, quando era basicamente voltada para o corte, e deu lugar a produção leiteira destinada ao abastecimento dos centros urbanos. Este ramo de atividade contribui com 6,69% da criação leiteira do estado.

Após um período inicial de predomínio da agricultura, que hoje se modernizou mormente nas lavouras de soja e trigo, a indústria passou a ocupar o segundo lugar na formação da renda interna microrregional, abrangendo 10,97% do valor da transformação industrial do Paraná. Ainda sob o prisma industrial, nota-se a diversificação ocorrida no segmento a partir da produção de laticínios e, mais recentemente, com a instalação das indústrias de papel e papelão no município de Telêmaco Borba, bem como a de química na localidade de Ponta Grossa.

Podem-se ainda mencionar as possibilidades de articulação da microrregião com o restante do estado, propiciadas pelas rodovias que lhe servem, e com o favorecimento da Ferrovia Paraná-Santa Catarina, que possui um ramal direcionado ao Porto de Paranaguá, sendo Ponta Grossa o mais importante entroncamento rodoferroviário.

A liderança de Ponta Grossa na microrregião é incontestável diante da superioridade apresentada na maioria, quase absoluta, dos aspectos apontados. Deve-se salientar, contudo, a função de Capital Regional desempenhada pelo município, selecionado entre os principais do Paraná.

Em segundo lugar ficaram empatados Telêmaco Borba e Castro. Este último município detém o predomínio no segmento rural, com ênfase nos produtos de alto valor, e obteve taxas de crescimento mais sig-

nificativas. Por outro lado, possui um setor terciário mais desenvolvido que fortalece a sua escolha. Isto se deve ao que ficou constatado no estudo empreendido sobre as cidades que operam e/ou operaram com aviação regional, onde o setor terciário prevaleceu. Já o Município de Telêmaco Borba apresentou um quadro demográfico melhor, inclusive no que se refere à população urbana e nas variáveis de massa (consumo de energia elétrica, ICM e População Economicamente Ativa). Além disto, o município será objeto do Programa Estadual de Desenvolvimento Urbano, com vistas à diversificação de suas atividades, que no momento estão concentradas na indústria. A terceira posição ocupada por Tibagi fundamenta-se no desempenho geral do setor terciário e do Valor Bruto da Produção, acompanhado da melhor configuração da população total. Na questão da população urbana pode-se perceber que Pirai do Sul, o quarto município da MHR, tem população urbana e grau de urbanização superiores, mas que não condizem com o montante e a evolução das atividades urbanas.

Microrregião Campos de Jaguaraiwa (274)

Esta MHR calca sua economia produtiva nas culturas de soja e trigo, atreladas a expansão destas lavouras no estado. Apesar do caráter exportador dos plantios mencionados, os mesmos não têm conduzido a região a se sobressair no plano paranaense.

Numa escala abaixo aparecem o reflorestamento e a criação bovina como componentes da produção do setor rural. A primeira atividade destina-se a fornecer matéria-prima a indústria de papel e papelão, enquanto a segunda compõe a bacia leiteira do estado.

As atividades urbanas são, na verdade, as mais proeminentes na formação da renda local, o que corresponde diretamente ao aumento da participação da população urbana na total, que passou de 27,46% para 37,95% na década passada.

Arapoti é o mais importante município da MHR levando-se em conta a composição do VBP e suas respectivas taxas de crescimento. Quanto ao poder de atração que a cidade de Jaguaraiwa desempenha sobre Arapoti, constante dos estudos de regionalização, dá-se muito mais em decorrência da polarização exercida por Ponta Grossa do que pela cidade atratora, acima mencionada.

Microrregião São Mateus do Sul (275)

Assumindo a vigésima segunda colocação na classificação das microrregiões, faz da atividade rural a principal fornecedora de recursos. A estrutura produtiva é composta de alimentos tais como milho, feijão, arroz e batata-inglesa, todos de pouca utilização de capital. De outra forma, mas com menor importância a nível microrregional, aparecem as lavouras, a soja, o fumo e o trigo.

Dentro da mesma tendência ruralista encontra-se o extrativismo vegetal, atuante desde o início da colonização e que foi contingenciado pelo tipo de vegetação original ali existente. Por isto, difundiu-se a exploração da madeira e igualmente da erva-mate, cuja produção representa 11,38% do valor gerado no Paraná, o segundo do estado.

O setor secundário, por seu turno, está desprovido de maiores avanços, ficando atrelado ao beneficiamento da madeira e a exploração das jazidas de xisto betuminoso, que tem merecido atenção do governo, no entanto ainda não apresenta a dinâmica necessária.

Com referência aos aspectos urbanos ficou claro que a melhor evolução deste setor acabou por contemplá-lo com o Programa Estadual de Desenvolvimento Urbano no intuito de impulsionar a desconcentração e a descentralização nos pólos. O município eleito, até mesmo porque tem função polarizadora na sua região de abrangência, foi o São Mateus do Sul.

Microrregião Colonial do Irati (276)

Associada à característica econômica do sul paranaense, a MHR 276 fundamentou sua estrutura produtiva em torno da atividade madeireira, onde se posiciona em segundo lugar no fornecimento do produto, com o percentual de 29,89% do total estadual. Similarmente ao que ocorre nas microrregiões vizinhas, ao sul/sudeste do Paraná, concentrou esforços no referido ramo de atividade, atraída pela mata original (Araucária).

Entretanto, a partir da abertura de campos, começou a se modificar o panorama da MHR, que introduziu as culturas de milho, feijão, batata-inglesa, soja, fumo, arroz, trigo e cebola, que então passaram a predominar na formação do VBP, concernente aos setores produtivos. Em relação ao milho é importante ressaltar a integração do produto à criação animal, de forma a diversificar o segmento pecuarista, considerando-se que a bovinocultura vem procurando especializar-se na criação leiteira.

No caso do setor terciário, embora tenha sido o de menor crescimento relativo na década de 70, verifica-se ser ele o mais forte. Os depósitos de produção, juntamente com o comércio varejista, compreendem a maior parcela do setor.

Diante do que foi mencionado e apoiando-se nos indicadores apresentados, esta MHR ficou na décima sexta posição.

Irati é o centro de melhor desempenho global vencendo tanto nos aspectos demográficos quanto nos econômicos. O mesmo acontece no caso da superioridade do Município de Prudentópolis sobre o de Imbituva.

Microrregião Alto Ivaí (277)

Sendo a quarta menor microrregião em termos de grau de urbanização e desprovida de uma infra-estrutura urbana que lhe permita diminuir o déficit de consumo existente, calca-se quase que exclusivamente na agricultura tradicional. Ainda que tenha introduzido novas técnicas no campo, estas não fizeram surtir o efeito desejado no sentido de desenvolvê-la o suficiente, ficando, portanto, dependente de investimentos autônomos.

O município de Reserva tem melhor grau de urbanização, mas Ortigueiras, além de estar crescendo a taxas maiores neste segmento, tem maior representação do consumo autônomo, motivado pela superioridade da população total. Desta maneira, sob o ponto de vista demográfico Ortigueira levou vantagem.

Já os aspectos econômicos indicam a vitória de Reserva. Para tal, basta que se considere a performance do VBP e do setor terciário, que por sinal prevaleceu no estudo sobre as cidades que operam e/ou operaram com a aviação regional no Paraná. Por outro lado, vê-se que a participação de sua PEA dentro da população total é maior; e, por último, fica clara a melhor organização da produção de Reserva, dada que com uma população inferior obteve uma geração de renda acima da cidade de Ortigueira. Portanto, levando-se em conta ambos os aspectos abordados, nota-se que Reserva é o primeiro município da MHR e Ortigueira o segundo. Cândido de Abreu é o terceiro município em função da pequena competitividade dos números, comparativamente aos dois primeiros.

Microrregião Norte Velho de Venceslau Brás (278)

Ficando colocada na décima quinta posição na hierarquia das MHR, tem incorporado bons níveis de capital na estrutura agrária de produção e, por este motivo, vem elevando o nível de produtividade do setor, que é o de melhor desempenho macrossetorial. Além disto, o setor é o que tem demonstrado um processo de expansão mais acentuado, inclusive quanto à agregação de novos espaços aos já existentes das lavouras temporárias. Ainda que a microrregião esteja localizada acima do paralelo 24º, de clima tropical, e, portanto, menos sujeita a geadas, baseia sua pauta produtiva sobretudo em culturas tradicionais (feijão, milho e arroz), que acabaram suplantando a lavoura cafeeira, após o surto inicial da respectiva.

Por outro lado, apresenta um segmento industrial bastante inibido e de pouca representatividade dentro do estado. A associação às atividades rurícolas, através de beneficiamento de produtos alimentares de baixa utilização de capital, resultou na dificuldade de participação mais efetiva no "Corredor do Norte Pioneiro", destinado ao escoamento dos produtos de exportação.

Mas as recentes descobertas minerais e a sua conseqüente exploração tem permitido uma maior diversificação do setor secundário, bem como servido de alento as perspectivas da região na área industrial. O carvão é o principal mineral ali retirado, representando o segundo valor da produção do quadro mineralógico do estado, em relação às microrregiões.

A disponibilidade de boas rodovias, tais como BR-153 e PR-092, e do ramal ferroviário São Paulo-Rio Grande dá o suporte necessário ao desenvolvimento das atividades regionais.

Demograficamente, nota-se o decréscimo de população na década passada, provocado em parte pela aceleração da urbanização, que ainda se mantém baixa (32,67%).

Venceslau Brás é o município número um. Nele sobressaíram-se as taxas de crescimento dos aspectos econômicos, mais precisamente as relativas ao setor terciário onde o aumento comparativo ao da população urbana, se deu em uma proporção superior ao registrado na cidade de Ibaiti. Acresce-se a isto o resultado da PEA conjugado ao VBP, que também é favorável a localidade de Venceslau Brás. Ibaiti é o segundo município mais importante, porque venceu em todos os aspectos abordados o município de Siqueira Campos. Já este município superou Curiúva nas variáveis econômicas, mas foi vencido na abordagem populacional. No entanto, considerando-se a junção de ambos os aspectos e a hierarquia funcional, evidencia-se a posição de Siqueira Campos. Tomazina obteve a quinta e última colocação, em função da vantagem quase que absoluta da cidade de Curiúva em praticamente todos os itens da análise.

Microrregião Norte Velho de Jacarezinho (279)

Associada à mesma característica de produção do "Norte Velho Paranaense", a MHR 279 adotou a cafeicultura nos primórdios da ocupação, devido à proximidade ao Estado de São Paulo e às boas condições pedozóicas. A propósito, a fertilidade dos solos é um dos fatores impulsionadores do sistema de produção local que está pautado na agricultura de alto valor comercial. As lavouras de trigo, cana-de-açúcar, algodão e soja são as mais importantes na formação da renda microrregional, porquanto representam, respectivamente, 10,63%, 26,94%, 14,75% e 3,57% do total da produção destas culturas no estado.

A introdução de novas técnicas, aliada à modificação e ampliação da nova constituição da produção, vem provocando a migração dos campos e, por conseguinte, a rápida urbanização dos principais centros. No último decênio o grau de urbanização elevou-se de 34,63% para 56,06%.

A pecuária bovina surge como a atividade de crescimento recente, e que a cada ano vem elevando a participação no valor da produção primária, perfazendo na atualidade 4,98% da criação do Paraná.

Tanto na indústria como no comércio nada mais são do que uma extensão da estrutura de produção agrária, o que favorece não só a concentração dos recursos na própria MHR, mas o desenvolvimento integrado.

O contacto a outras regiões torna-se fácil dada a disponibilidade de uma malha viária extensa, e de boas condições, sendo a "Rodovia dos Cereais", a BR-369 e a BR-153 as que se sobressaem. A ferrovia também gera facilidades ao transporte de cargas para dentro e fora do estado.

Na qualidade de centro sub-regional, Cornélio Procópio apresentou desempenho de bom nível no segmento industrial, cujo crescimento, no período 70/80, alcançou a cifra de 83,54% a.a.. Igualmente, o setor terciário não só é significativo no que tange ao valor (33,07% do total da MHR), mas pelo poder de atração que ele exerce na região. O tamanho e a participação da PEA/população total são os mais relevantes da MHR. Apesar do decréscimo de população total, há uma compensação no lado da população urbana, que na realidade é a principal causadora da migração. Por tudo isto, o primeiro lugar na microrregião foi conferido a este município. Jacarezinho superou Bandeirantes em ambos os aspectos abordados e, por isto, é o segundo município.

O município de Santo Antonio da Platina possui população urbana e grau de urbanização maiores do que o de Bandeirantes. No entanto, o montante do setor terciário, quando comparado, na mesma relação, ao do município de Bandeirantes, mostra-se aquém. Mesmo desapegado do observado, evidencia-se a vantagem da localidade de Bandeirantes. O mesmo ocorre no êxito do município de Santo Antonio da Platina, que também venceu o município de Cambará em praticamente todos os pontos tratados ficando em quinto lugar. Situação semelhante ocorre no restante da hierarquização microrregional em que a classificação ficou assim disposta: Andirá ficou em sexto, enquanto Santa Mariana em sétimo.

Microrregião Algodoeiro de Assaí (280)

Afeta basicamente ao tipo de produção nitidamente agrária, que teve em seu início a presença marcante do café, a microrregião prosseguiu dando ênfase nas lavouras temporárias, onde, na atualidade, já incorporou à sua pauta culturas igualmente rentáveis a nível de mercado. O algodão assume a liderança na estrutura produtiva, diante de outras lavouras que necessitam também de grandes áreas e insumos modernos (soja e trigo). Para tanto, compreende 13,92% do valor da produção do estado.

A MHR é dotada de rodovias de expressão no cenário estadual, que permitem o acesso a outras regiões externas ao estado (BR-369) associando-se ao "Corredor do Norte Pioneiro" (PR-090), cujo destino final é o Porto de Paranaguá.

Entretanto, uma parcela da produção rural, mas especificamente do algodão, é direcionada à indústria textil local. Na verdade,

o setor secundário da microrregião é composto por unidades processadoras de produtos agrícolas.

No que se refere à demografia, a questão mais importante se prende à perda de população sofrida na última década (-3,27 a.a.), que foi a maior do conjunto das microrregiões do Paraná. A elevação do grau de urbanização foi um dos causadores desta redução a partir das modificações na forma produtiva. Contudo, a população rural continua prevalecendo (56,93% da população total), sendo um reflexo do tipo de atividade econômica da região.

Mais uma vez observa-se, sem dificuldades, o melhor estágio econômico do município de maior relevância, ou seja, Assaí. O segundo lugar ficou com São Jerônimo da Serra.

Microrregião Norte Novo de Londrina (281)

Por ter sido uma das primeiras áreas colonizadas no estado, a microrregião pôde contar com uma malha rodoviária, hoje bastante desenvolvida, que lhe permitiu alcançar facilmente mercados os mais distantes, tanto dentro como fora do estado. A expansão dessas rodovias deveu-se à intensificação da lavoura do café que, por seu turno, encontrou solos de excelente qualidade (a "Terra Roxa"), favoráveis à agricultura. Através das BR-376 ("Rodovia do Café") e BR-369 ("Rodovia dos Cereais"), principalmente, e das estradas estaduais, assim como pela ferrovia São Paulo-Paraná, é escoada a produção primária, muito modificada na atualidade.

O café ainda permanece na dianteira entre as lavouras, assumindo a primeira posição em valor, mas concorrendo com a soja, o trigo e a cana-de-açúcar, que por sinal faz da microrregião a principal produtora do estado (28,36% do total).

A indústria local, a terceira do estado em termos de valor da Transformação (8,77% do total estadual), é o segmento de melhor desempenho, visto que atingiu a taxa de 53,67% a.a. na última década. Suas atividades estão ligadas, basicamente, à utilização de produtos primários como matéria-prima.

O elevado grau de urbanização (74,82%) da microrregião é um reflexo do dinamismo ocorrido no campo. Este tipo de configuração urbana encontra correspondência na força do setor terciário, onde o comércio, o terceiro do Paraná a nível de valor, concentra o maior volume de recursos produzidos da MHR. Vale lembrar que esta é a segunda região em arrecadação de Imposto sobre Circulação de Mercadorias (ICM) do estado.

A MHR ficou classificada em terceiro lugar.

Não há nível de comparação na MHR ao município de Londrina, dado o porte do referido, que se mantém muito distante das outras cida-

des em todos os aspectos abordados. Arapongas é o segundo município mais importante em função, sobretudo, da relevância de suas funções urbanas expressas no grau de urbanização, pelo setor terciário, na hierarquia funcional e pela composição da PEA, já que estes itens encontram-se todos bem integrados. Se o município de Rolândia obteve vantagem no setor terciário, o mesmo não possibilitou a irradiação no crescimento demográfico da área urbana e do VBP quando comparado à cidade de Cambé, que ficou na terceira posição. Rolândia superou o município de Porecatú em todos os itens, sendo assim o quarto mais forte da MHR. Da mesma forma, se justifica a vantagem de Porecatú sobre o município de Astorga. Nos aspectos populacionais, a cidade de Ibiporã foi mais convincente, enquanto o comportamento dos setores econômicos do município de Astorga mostrou-se potencialmente mais forte, mormente se forem consideradas as taxas de crescimento dos respectivos setores. Apesar de Ibiporã contar com uma PEA maior, esta detém uma quantidade menor dos recursos gerados municipalmente se confrontado à cidade de Astorga que, ainda por cima, é um Centro de Zona. O município de Sertãoópolis demonstrou pujança econômica, cuja evolução tem sido expressiva no contexto microrregional. Entretanto, a diminuição da população total na última década, juntamente à reduzida PEA, levou a crer que a demanda por transporte aéreo será composta por uma parcela também reduzida de residentes; ainda mais considerando-se a proximidade ao município de Londrina. Portanto, foi superado por Ibiporã (o sétimo município). Na oitava colocação há equilíbrio entre a localidade de Colorado, que apresentou destaque na parte de demografia e nas variáveis de massa, e Sertãoópolis que foi melhor nas questões setoriais.

O nono município é Bela Vista do Paraíso, já que suplantou Centenário do Sul na quase totalidade dos indicadores. No que concerne à Bela Vista do Paraíso deve-se ressaltar que a polarização exercida sobre Sertãoópolis se fundamenta no fato de que em sua pauta de produtos comercializados há uma oferta maior. Todavia, o comportamento econômico recente do município de Sertãoópolis deverá alterar a classificação da hierarquia funcional.

Microrregião Norte Novo de Maringá (282)

Localizada numa região provida de solos com alto grau de fertilidade, a MHR prosseguiu dando ênfase às culturas de elevada utilização de capital, processo este que se iniciou com a introdução do café, que hoje representa a terceira cultura em grau de importância. As culturas da soja e do trigo são as que dominam os campos, quanto à área ocupada e em se tratando de valor gerado, visto que sobre este último item as lavouras englobam 7,68% e 7,56% da renda total formada no estado com os produtos, respectivamente.

A adoção de novas técnicas no campo trouxe modificações que provocaram a expulsão da mão-de-obra rural e fazendo aumentar a proporção da população urbana sobre a total, que perfaz 78,72% contra 46,97% em 1980. Consequentemente, desenvolveram-se as atividades urbanas, que são as detentoras da maioria dos recursos gerados na economia local.

A indústria também evoluiu bastante através da coleta e beneficiamento da produção rurícola. Contudo, o setor ramificou-se nos segmentos dinâmicos, tais como transformação de produtos de minerais não metálicos e químico, de acordo com o atual estágio de microrregião.

O transporte rodoviário cresceu paralelamente às transformações havidas na estrutura agrária, a fim de fazer frente ao recebimento e, mormente, à distribuição de produtos. Os destaques ficam para a BR-376 e a PR-317.

A MHR posicionou-se no quarto lugar.

Com funções de capital regional, o município de Maringá confirma a superioridade sobre os demais.

Marialva é o segundo município em razão da vantagem demográfica, do prolongamento da produção primária nos outros setores e da melhor performance do VBP, se confrontando com a cidade de Mandaguari. Além do mais o setor terciário de ambos está muito próximo.

Microrregião Norte Novíssimo de Paranavaí (283)

Ao contrário da Porção Norte do Paraná, o Noroeste do Terceiro Planalto Paranaense possui uma combinação de solos de baixa fertilidade (arenoso) com de média fecundidade (terra roxa misturada). Desta formação original resultou o aperfeiçoamento da criação bovina orientada para corte e que, posteriormente, passou a dedicar-se a leiteira, cuja produção representa 9,71% do valor total do Paraná. Já a pecuária de corte abrange 14,48% dos rendimentos da atividade no estado, embora o crescimento de 76,29%, no decênio 70/80, tenha ficado abaixo da média do estado. Quanto ao plantio, o café mantém a supremacia em termos de valor e área ocupada, bastante distanciado das outras culturas.

A microrregião tem um setor secundário basicamente destinado a dar continuidade a produção primária. A indústria dinâmica começa a aparecer calcada no segmento químico existente no município de Paranavaí, que domina 40,12% do valor gerado pelo setor.

A urbanização aumentou muito na década passada, elevando-se de 36,17% para 58,46%, compatível ao decréscimo da população total ocorrido no mesmo período (-1,55% a.a.).

A MHR ficou na décima terceira colocação.

Paranavaí é o centro urbano número um da MHR porque venceu em todas as abordagens consideradas. A seguir surgem as cidades de Nova Esperança e Loanda. Se o município de Nova Esperança encontra-se melhor posicionado na maioria dos indicadores, Loanda apresentou taxas de crescimento que equilibram a vantagem. O quarto município é Terra Rica que, além de polarizar a cidade de Santa Isabel do Ivaí, vem consolidando o quadro urbano via integração dos setores primário e terciário, principalmente.

Microrregião Norte Novo de Apucarana (284)

Compatível ao tipo de atividade predominante (agrária), a MHR, classificada em décimo segundo lugar, apresenta população rural superior à urbana com percentual de 55,38% da total. Todavia, o decréscimo no quadro demográfico rurícola foi acentuado na década passada, uma vez que até os anos 70 a referida respondia por 76,10% do total dos residentes. A perda de pessoal no campo foi provocada pela implementação de técnicas modernas no processo produtivo.

A introdução de elementos de modernização acompanhou a evolução da lavoura cafeeira e ampliou as perspectivas da microrregião. Esta lavoura, que outrora concentrava o maior valor do setor primário da MHR, ocupa na atualidade a segunda posição e a terceira do estado (8,37%), sendo suplantada pela bovinocultura, que é a sexta do estado (5,39% do total do Paraná). Em decorrência, surgiu a pecuária leiteira de caráter mecanizado e que representa 6,98% da produção do estado (quinta em valor).

O setor secundário desenvolveu-se praticamente sob a forma de extensão da produção primária e, assim como esta, receberam a contribuição das rodovias que servem a microrregião. A "Rodovia dos Cereais" e "Rodovia do Café" são as federais mais importantes. Além disto, a ligação ferroviária com Ponta Grossa associa-se às facilidades de acessibilidade da região e aproxima a MHR a outros pólos econômicos.

As atividades urbanas estão bastante desenvolvidas sem, contudo, apresentar a mesma dinâmica de crescimento dos demais setores. No contexto terciário Apucarana é o município de destaque diante dos 42,15% que são abrangidos do valor da microrregião, assumindo características de capital regional.

Ivaiporã é o segundo município no âmbito da MHR, dado pela superioridade em todos os aspectos sobre as outras cidades. Após vem o município de São João do Ivaí, que demonstrou crescimento acentuado da população urbana no setor secundário e equilibrou-se no terciário a Jandaia do Sul que, apesar de ser centro sub-regional e localizar-se próximo à Apucarana, não obteve desempenho melhor do que o terceiro município.

A seguir aparece a cidade de Jandaia do Sul, diante da harmonia e evolução existente entre a população urbana e o setor terciário, quando comparada ao município de Faxinal, e sem contar a vantagem nas variáveis de massa. O quinto município é Faxinal em razão de ter vencido nas variáveis de massa, assim como pelo entrelaçamento entre as atividades dos macrossetores, sua maior diversificação, e por pautar-se em gêneros de valor comercial também maior. Depois vem, na sexta colocação, o município de Grandes Rios, que superou Jardim Alegre devido ao ritmo de crescimento demonstrado nos dois aspectos. Por último, vem a cidade de Borrazópolis, que não mostrou importância nos indicadores para vencer algum outro município.

Microrregião Norte Novíssimo de Umuarama (285)

Ocupando a décima primeira posição no estado, a MHR responde pelo maior valor correspondente à produção de carne bovina no estado (21,36%). Seu crescimento (86,33%) vem fazendo jus à posição de destaque porquanto manteve-se acima da média estadual. Tal atividade tornou-se viável nas áreas onde predominavam solos de arenito. Já nas áreas dos vales, mais profundas, instalaram-se as lavouras, tendo seu início marcado pela cafeicultura. Esta cultura é a principal geradora de divisas à MHR (36,77% do total do Paraná), que a posiciona no primeiro lugar no estado. Os cultivos de soja, feijão e algodão complementam a produção agrícola da região. Quanto a esta última lavoura, já se observa o prolongamento da produção pelo segmento industrial.

Em relação ao setor secundário, o de menor participação e crescimento, ficou evidenciada sua interação com o beneficiamento de matérias-primas do segmento rurícola. Neste particular, observa-se o amplo domínio do município de Umuarama, que detém 53,11% do valor da produção da microrregião.

A população urbana vem apresentando aumento em termos absolutos, embora a rural permaneça hegemônica (57,33% da total). Por outro lado, a microrregião apresentou perda acentuada de população total, situando-se em -2,88%.

A acessibilidade da microrregião é boa, sendo composta, na sua totalidade, por rodovias estaduais. As PR-323, PR-480 e PR-180 são as estradas mais importantes, porquanto se responsabilizam pela maior parte do fluxo de transporte terrestre. Um outro detalhe relevante reside no fato de as rodovias terem uma disposição radial com o centro em Umuarama que, na realidade, é o principal município da MHR desempenhando funções de capital regional.

Como já foi mencionado, Umuarama é o município mais forte, dado que os indicadores mostram uma grande superioridade sobre os dos municípios restantes. Cianorte assume a segunda colocação, vencendo nos aspectos demográficos e equilibra-se na composição da renda interna quando comparado à cidade de Altônia. Mas, além de ter funções de centro sub-regional, venceu nas variáveis de massa. O município seguinte é Altônia em função do comportamento verificado nos aspectos econômicos e demográficos, bem como as respectivas taxas de crescimento. Após, aparece o município de Iporã porque o desempenho na área urbana e rural está mais coerente do que o do município de Cruzeiro do Oeste. Este é o quinto município da MHR, diante da posição na hierarquia funcional, da dimensão das variáveis de massa e do quadro populacional. A seguir vem a cidade de Pérola, visto que obteve melhores taxas de crescimento, melhor evolução na relação população urbana/setor terciário e pelas funções de polarização (centro de zona). Deve-se atentar que a atração da cidade Altônia por Pérola é decorrência da posição geográfica intermediária do município que polariza, já que Umuarama é o fator de atração. Ao se notar os indicadores do município de Maria Helena,

mormente, do VBP e do setor primário, evidencia-se a maior significância em relação à cidade de Alto Piquiri. Por outro lado, nas questões urbanas, a vitória foi deste último município, sem contar a performance das variáveis de massa, principalmente a participação da PEA na população total. Assim, Alto Piquiri é o sétimo município. O oitavo é Maria Helena em razão de ter se sobressaído na parte demográfica, considerando-se que houve equilíbrio na economia com a localidade de Icaraíma. Por último, Terra Boa foi superada por Icaraíma no que tange ao valor e crescimento do setor primário, que é dedicado a produtos de alto valor comercial. Inclusive o VBP também apresentou-se melhor e, em termos relativos, o mesmo se deu no setor terciário.

Microrregião Campo Mourão (286)

Estando entre as sete mais relevantes MHR do estado, recorreu às boas condições pedozóicas para desenvolver o que hoje tornou-se a base da economia local, a agricultura. Nela prevalecem os plantios de alta utilização de capital, sendo que quase todos de grande expressão no Paraná. A soja é a cultura mais representativa tanto em área ocupada quanto em valor, detendo à região 17,02% do valor gerado a nível estadual. Outro produto significativo é o algodão, cuja produção vem aumentando e respondendo pela maior parcela da renda formada com a cultura no estado (21,71% do total). Da mesma maneira, o trigo, o milho e o café contribuem para a balança comercial microrregional, envolvendo, respectivamente, 13,10%, 8,47% e 5,74% dos recursos totais extraídos desta lavoura no âmbito estadual.

Apesar da supremacia da agricultura, é a suinocultura de corte a atividade mais importante da microrregião. A referida fez uso das áreas de espigões de arenito em virtude da pouca aptidão dos solos para a exploração agrícola.

Naturalmente, a intensa dedicação às atividades primárias faz com que haja maioria de residentes nos campos, perfazendo 58,07% da população total, não obstante da mecanização existente. Foi nesta MHR onde ocorreu a terceira maior perda de população rural do estado, que perfaz 58,07% da população total. Igualmente, houve, na década passada, queda na população total com uma taxa de crescimento de -2,75% a.a. A população urbana aumentou acentuadamente na mesma década, elevando o grau de urbanização de 18,92% para 41,93%.

As alterações na demografia urbana foram determinantes na atuação do setor terciário, que acompanhou o ritmo de crescimento, evitando assim déficit na qualidade de vida. Associado, quase que exclusivamente na sua totalidade, à distribuição de bens primários, o comércio no presente compreende 3,35% da importância global gerada pelo segmento.

No que concerne à prestação de serviços, cabe ao segmento de armazenamento o destaque, porquanto abarca 8,88% do valor total do Paraná, assumindo a terceira posição no estado.

Campo Mourão, com funções de centro sub-regional, é o município mais notável e para onde convergem a maioria das rodovias da MHR, dentre as quais se podem citar as PR-158 e PR-317, assim como a BR-369. Goio-erê é o segundo centro, não só pela vantagem alcançada nos indicadores, mas também em virtude da perfeita integração produtiva entre os macrossetores. A relação harmônica que há quanto ao valor, evolução e entrelaçamento da população urbana, setor secundário e terciário é suficiente para conferir ao município de Ubiratã a terceira posição. A seguir, na quarta colocação, vem Mamborê que se sobressaiu nos aspectos econômicos, sobretudo na evolução e composição dos setores primário e terciário, onde as taxas de crescimento são ímpar no contexto microrregional. O mesmo acontece com Engenheiro Beltrão, o quinto centro, no que atina à comunhão do estudo de polarização, o grau de urbanização e o setor terciário, dado que mantiveram desempenho evolutivo conjunto. Acrescenta-se ainda a participação relativa da PEA na população total, que está entre as mais expressivas da MHR. As taxas de crescimento e a renda auferida pelo município de Barbosa Ferraz no setor terciário e no VBP, vinculadas a maior participação do consumo autônomo propiciado pela vantagem demográfica, permitiram que a referida cidade se classificasse na sexta posição. Ocupando a sétima colocação vem a cidade de Moreira Sáes tendo em vista o setor secundário ser o mais forte dos municípios intermediários e ter favorecido a postura do ICM. Além disso, o crescimento do VBP tem se portado em equilíbrio ao do oitavo município. Esta última colocação ficou com Campina da Lagoa, visto que o comportamento demográfico urbano e os aspectos econômicos, mormente do setor terciário, ajustaram-se bem. Roncador é o nono município em função da dimensão e crescimento da população total, da evolução do setor terciário e do VBP unido ao tamanho do ICM e da PEA. Após aparece Peabiru, que conjugou os setores primário e secundário melhor, dando margem à ampliação do ICM. Além disso, com uma população total inferior, detém superioridade de PEA sobre Iretama, o último município.

Microrregião Pitanga (287)

Classificada na vigésima colocação, a MHR pauta sua economia nas culturas tradicionais, mas sem relevância a nível estadual. As mais destacadas são o milho, que dominava a produção agrícola em área e valor até o início da década de oitenta, seguido pelo feijão e o arroz, pela ordem de importância. As culturas de alta utilização de capital e que demandam grandes áreas, tais como soja, trigo e café, só recentemente passaram a constar no campo.

Já a criação animal tem se desenvolvido com grande rapidez, apoiada na suíno e bovinocultura. A pecuária suína compreende 4% do valor total gerado no estado, constituindo-se o segundo produto em importância, também em valor, do segmento pecuarista da MHR. Quanto à bovinocultura, que até fins da década de 70 era a segunda criação em termos de valor, representa na atualidade o primeiro, não obstante se já apenas a décima terceira do estado.

As condições de acesso ampliaram-se nos anos recentes favorecendo a interligação da MHR com o norte do estado, através da BR-466. Dispõe ainda da BR-487/PR-460 que faz a ligação com o município de Campo Mourão, a noroeste, e juntando-se à BR-267 no centro/sul. No que se refere à última ligação mencionada, a microrregião passa a fazer parte do "Corredor do Setentrião", destinado à exportação de gêneros agrícolas.

O setor industrial é de baixo dinamismo e concentra-se no beneficiamento de madeira. A despeito disto podem-se encontrar instaladas as ramificações industriais dedicadas ao processamento de produtos alimentares e fabricação de papel e papelão, ainda que incipientes.

As atividades urbanas têm sido um reflexo da base primária de produção tradicional instalada, dado que o setor distancia-se muito do processo que se verifica nas outras microrregiões, estando ainda atrofiado.

Derivado do apontado anteriormente, nota-se o predomínio da população rural sobre a das urbes, que representam somente 12,12% do total. Pelo lado dos residentes na MHR, o crescimento aumentou no período 70/80, ficando em quinto lugar no estado com a taxa de 2,29%a.a.

Pitanga é o principal município da microrregião, porque tem funções de centro de zona e participa com 57,18% do valor total percebido pela região no setor primário. Da mesma forma, é expressiva a participação no setor terciário do qual abrange 64,85%. O segundo centro é Palmital diante da melhor correspondência da população urbana e do setor terciário e, por outro lado, porque suplantou o município de Manoel Ribas no setor primário, sendo que a cidade número dois tem população rural inferior.

Microrregião Extremo Oeste Paranaense (288)

O ímpeto evolutivo alcançado pelo setor primário, sobre o qual foi depositada a responsabilidade de tornar a economia local competitiva, foi resultado por um lado da experiência adquirida pelos migrantes advindos do sul e das zonas cafeeiras do norte e, por outro, da introdução de lavouras de alto valor comercial. A implementação de elementos de modernização permitiu organizar a produção com o objetivo de atingir o mercado externo, o que se viabilizou a partir das culturas de soja e trigo essencialmente. A propósito, as referidas lavouras são os itens que mais contribuem na formação da renda interna da MHR no segmento agrícola. Elas englobam 34,57% e 34,38%, respectivamente, do valor auferido pelo estado, assumindo a primazia nestes plantios. O algodão e o milho também integram o panorama das lavouras relevantes na estrutura produtiva do Paraná, onde o primeiro participa com 12,91% do produzido no estado, no que tange ao valor. Do mesmo modo, o milho vem acrescentando importante parcela ao Produto Interno da região, sabendo-se que é responsável por 24,94% do total estadual.

Na pecuária cabe ao rebanho bovino a liderança, conquistada a partir da atual década, que atingiu o percentual de 8,42% do valor da criação animal paranaense. O segmento vem se especializando no fornecimento de produtos de origem animal, sendo que a MHR possui a maior bacia leiteira do estado, cujo valor representa 16,03% do montante gerado. Já a suinocultura que em meados dos anos 70, era a principal criação, hoje ocupa a segunda posição na região e a primeira no estado, acumulando 27,65% dos recursos gerados pelas microrregiões. Tem-se ainda compondo a criação animal a avicultura e a, decorrente, produção de ovos de galinha.

O crescimento verificado no setor primário está associado à constante melhoria da malha viária, convergindo para o município de Cascavel que é o principal entroncamento da MHR. Do conjunto de rodovias, a BR-277 merece relevo pela extensão e função de escoar os gêneros agrícolas atrelados ao "Corredor da Soja", cujo destino final é o Porto de Paranaguá. As estradas BR-369 e PR-180, igualmente importantes, favorecem o acesso com a porção setentrional.

Os traços marcantes da indústria local relacionam-se à acentuação do grau de urbanização no fim do período 70/80, atingindo a expressiva marca de 50,42%, comparado aos 19,82% do início. Tal processo é derivado da mecanização no espaço agrário, que se irradiou pelas atividades industriais. A transformação e a industrialização de produtos agropecuários são os segmentos mais difundidos, seguido pelas ramificações produtoras de bens de consumo não duráveis, bens intermediários e bens de capital.

Demograficamente, nota-se o vertiginoso crescimento tanto da população urbana (12,49% a.a.), quanto da população total (2,47% a.a.). Certamente, o incremento no total de residentes recebeu a ajuda parcial da Usina Hidrelétrica de Itaipu, quando da sua construção.

Tendo funções de capital regional, absorvendo 1,36% e 3,89% do valor de transformação industrial e do segmento comercial do estado, respectivamente, o município de Cascavel é, indubitavelmente, o número um da MHR. Depois vem o município de Foz do Iguaçu, que é um dos mais desenvolvidos no plano urbano, de onde são auferidos 95,75% da renda interna municipal. Conseqüentemente, o setor terciário é o que mais tem crescido, com taxa de 74,90% a.a., a mais elevada da MHR. O município seguinte é Toledo, porque além de possuir um setor rural diversificado, em que constam produtos de elevada utilização de capital e insumos modernos, detém 1,32% do valor da transformação industrial do estado, com ênfase no beneficiamento de produtos primários. Inclusive o setor terciário, o terceiro da MHR, está intensamente envolvido aos outros dois macrossetores. Após vem o município de Marechal Cândido Rondon juntamente com a cidade de Palotina. Se o primeiro venceu nos aspectos demográficos, na integração e valor absoluto maior nos macrossetores produtivos, assim como superioridade, também em termos absolutos, nas "variáveis de massa", o outro apresentou participação maior da PEA na população total e um dos sistemas urbanos mais expressivos da MHR, que aca-

bam por influenciar o crescimento verificado do VBP (65,23% a.a.). As taxas de crescimento, tanto demográfica quanto economicamente, aliadas aos valores das "variáveis de massa", credenciam o quinto lugar ao município de Medianeira. A sexta posição na hierarquia microrregional ficou com o município de Assis Chateaubriand, devido à dimensão e à evolução dos setores primário e terciário, do VBP e da população urbana. Guaíra assume a sétima posição em função do tamanho e do crescimento da população urbana, do setor secundário e terciário, já que acordam a sua classificação na hierarquia funcional. As cidades de Santa Helena e Terra Roxa, mesmo sendo municípios subordinados nos estudos de polarização e tendo grau de urbanização inferior, apresentaram melhor desempenho no setor terciário do que a cidade de Corbélia. Por outro, o VBP confere, pelo seu porte e aumento no período 70/80, melhor nível de vida aos residentes dos referidos municípios, pelo menos em tese. Desta forma, os municípios de Santa Helena e Terra Roxa estão em oitavo e nono lugar, respectivamente. A elevação do grau de urbanização, em conjunto com o valor total do setor secundário e terciário, acrescida do tamanho da PEA e do consumo de energia elétrica, faz de Corbélia o décimo município. Capitão Leônidas Marques é o décimo primeiro em razão das taxas de crescimento envolvendo os aspectos econômicos e demográficos.

Visto que o objetivo do presente capítulo é estudar um conjunto de cidades com suficiente potencial sócio-econômico, com o propósito de serem selecionadas para a possível composição da Rede de Aeroportos de Terceiro Nível, e dado que os municípios até então analisados são o bastante para abranger a MHR, não serão incluídos os municípios restantes. Deve-se ressaltar, porém, que estas cidades, listadas abaixo, encontram-se niveladas.

Municípios não incluídos: Céu Azul, Guaraniaçu, Formosa do Oeste, Nova Aurora, Matelândia e Catanduvas.

Microrregião Sudoeste Paranaense (289)

O elevado teor de nutrientes dos solos foi o principal elemento motivador à expansão da atividade agrícola, efetuada por migrantes provindos das Unidades da Federação localizadas ao sul do Paraná. Após o período inicial da colonização, onde prevalecia a produção em pequenos estabelecimentos, passou a predominar a agricultura em moldes modernos utilizando extensas áreas. A soja, que em fins da década de 70 era a cultura detentora da primeira posição na MHR, sob a ótica do valor, ocupa na atualidade a segunda, enquanto a nível estadual representa a terceira (8,03% do total). O milho também atingiu estágios de produção elevados, proquanto participa com 13,54% do valor gerado no Paraná, o que o coloca na dianteira do contexto rural microrregional.

No segmento pecuarista a atividade de destaque é a da suinocultura, que já integra o setor primário da MHR desde a ação colonizadora, cujo percentual de 18,16% do valor total paranaense assegura-lhe o segundo lugar no estado. Além da avicultura, que abrange 15,34%

do valor gerado no Paraná, a criação bovina especializada na produção de leite é outra ramificação de peso, visto que é a segunda bacia do estado (11,56% do total).

No setor industrial o domínio ainda pertence à atividade madeireira que se desenvolveu em função do recobrimento florestal de mata subtropical, antes abundante na região. Francisco Beltrão é o município que envolve o maior percentual do Valor de Transformação Industrial (21,94%), sendo que quando somado ao valor percebido pela cidade de Pato Branco, este total perfaz 36,74% da MHR.

Pelo lado do setor terciário um ponto importante se prende no fato do crescimento verificado na década passada (62,09%), o maior dos setores econômicos. É também ele o que monta o maior valor na formação da renda microrregional (58,26%). Pato Branco, com funções de capital regional, é o centro mais avançado nas atividades genuinamente urbanas, dado que detém 21,76% do valor do setor da MHR.

Por outro lado, o referido município está localizado numa região bem dotada por rodovias que facilitam o desempenho de sua função polarizadora. As BR-158 e BR-373 e as PR-469. PR-280 e PR-281 são as mais relevantes da MHR.

Uma das razões que conduziram a microrregião ao ímpeto de crescimento das atividades terciárias está associada à elevação do grau de urbanização, que no decênio 70/80 passou de 17,98% para 32,02%, fruto da taxa de 7,62% a.a. incidente sobre a população urbana. Contudo, a população total situou-se num patamar de crescimento que está entre os menores do estado (1,56% a.a.).

A microrregião ficou em sexto lugar na hierarquia final.

Diante do exposto, Pato Branco em relação aos aspectos urbanos é o município mais significativo. Classificado como centro sub-regional nos estudos de polarização, o município de Francisco Beltrão é o segundo colocado. O município de Dois Vizinhos leva desvantagem no setor terciário e no VBP para o quarto colocado. Entretanto, suas taxas de crescimento equalizam a diferença existente, sem contar a evolução intersetorial mais equilibrada e a larga superioridade, tanto nos aspectos demográficos como nas variáveis de massa. Capanema é o quarto município em virtude da vantagem no setor terciário e no VBP, que só é compensada pelo município de Realeza no segmento urbano através da taxa de crescimento. Acrescenta-se a isto o tamanho da população total e das variáveis de massa. A expansão das atividades urbanas da cidade de Realeza em conjunto com o grau de urbanização, mais o valor e a taxa de crescimento do VBP credenciam esta cidade no quinto lugar. O próximo município é Coronel Vivida em decorrência de sua condição na hierarquia funcional, do desempenho conjugado do setor terciário com a população urbana, do valor absoluto do setor secundário e seu crescimento e da maior participação proporcional do VBP, da PEA e do ICM na população total. Se, por um lado, o município de Salto do Lontra foi supera-

do nos aspectos demográficos pela cidade de Chopinzinho, por outro, foi melhor nos econômicos, impulsionado pelas taxas de crescimento. Quanto ao fato de ser município subordinado nos estudos de regionalização, isto se deve à proximidade aos centros mais desenvolvidos, tais como: Realeza e Dois Vizinhos, por quem é polarizado. Desta forma, Salto do Lontra é o sétimo município. A evolução nos aspectos demográficos, o valor do setor terciário e a participação proporcional do consumo de energia elétrica, do ICM e do VBP na população fazem do município de Chopinzinho o oitavo da MHR. A seguir, na nona posição, aparece Santo Antonio do Sudoeste, pela superioridade em praticamente todos os indicadores.

Como já mencionado anteriormente, a intenção deste capítulo é de selecionar municípios com potencial sócio-econômico, a fim de que possam participar da escolha da Rede de Aeroportos do Estado do Paraná. Dito isto e considerando-se que os centros até então classificados "cobrem" toda a microrregião, satisfazendo os objetivos finais deste trabalho, não serão incluídos os demais municípios que, por sinal, encontram-se no mesmo nível.

Municípios não incluídos: Barracão, Planalto, São João, Pérola do Oeste, Ampere, Santa Isabel do Oeste e Salgado Filho.

Microrregião Campos de Guarapuava (290)

As extensas áreas de mata existentes na região viabilizaram o assentamento da atividade extrativa da madeira, que se apresenta como característica econômica dominante. Sua importância se verifica não só microrregionalmente, mas também no âmbito estadual, como se pode comprovar pela condição de principal fornecedor de madeira em tora do Paraná. Esta atividade é responsável por 33,92% do valor obtido no estado. O milho ganhou expressão em fins dos anos 70 e hoje já corresponde ao terceiro produto na geração da renda agrícola e extrativa vegetal microrregional, absorvendo 6,03% do total estadual. As modificações do processo produtivo, mais especificamente no uso da terra, tiveram em grande dose os estímulos trazidos pela lavoura de soja, que abrange 4,62% do valor da produção de todo o estado. Ainda que a erva-mate represente 33,42% do valor produzido no estado, seu peso na formação do valor do segmento extrativo vegetal e agropecuário é bastante reduzido.

Na pecuária a criação de suínos mantém a liderança, desde a migração colonial, e vem adquirindo importância na estrutura produtiva agropecuária do Paraná, permitindo que a MHR ocupe a terceira colocação diante dos 6,73% produzidos, no que concerne ao valor. A bovinocultura de corte tem começado a concorrer fortemente neste segmento sem, contudo, ultrapassar a décima segunda colocação do estado, onde engendrou 2,60% do total do valor. Finalmente, encontra-se ainda a criação de eqüinos completando a produção primária.

O beneficiamento da madeira é o ramo de atividade mais difundido do setor secundário e também o que tem sido incrementado com maior vigor. Do conjunto estadual não se encontra paralelo produtivo no segmento, haja visto que todos os municípios da MHR tem na atividade madeireira a principal fonte de recursos do setor industrial.

No panorama urbano pode-se ver que a elevação do grau de urbanização, que na década anterior passou de 28,64% para 46,80%, trouxe reflexos benéficos ao setor terciário, fazendo-o crescer a taxa de 60,71 a.a. no período 70/80. Da mesma forma, o aumento demográfico total atingiu a segunda posição do Paraná (4,52% a.a.).

O ímpeto evolutivo alcançado nos macrossetores tem encontrado amparo na melhoria das condições de acessibilidade, se bem que pouco diversificada. As opções de que dispõe a MHR são as BR-277 e BR-373, mormente, conjugadas com as PR-460 e PR-170. A ligação ferroviária entre o município de Guarapuava e o Porto de Paranaguá apresenta-se como uma opção, em conformidade às necessidades decorrentes do aviltamento econômico.

A classificação final da microrregião Campos de Guarapuava foi a nona colocação.

Somente o fato de comportar 52,86%, 49,69% e 81,84%, respectivamente, dos setores primário, secundário e terciário da MHR, mais 71,44% do VBP, caracteriza Guarapuava como o centro de maior porte. Tendo funções de centro de zona, o município de Laranjeiras do Sul é a segunda cidade, inclusive, a população (total e urbana) obteve maior valor absoluto, o mesmo se dando no setor terciário, no VBP, no ICM e na PEA. Após, com o maior percentual de participação da PEA na população total (13,07%) e com o segundo valor da transformação industrial da MHR, vem o município de Quedas do Iguaçu. Finalmente, aparece a cidade de Pinhão.

Microrregião Médio Iguaçu (291)

As condições variadas da superfície da MHR contingenciaram as atividades nela predominantes. A pecuária bovina extensiva voltada para o corte associou-se às áreas de campo. Esta criação contribuiu pouco para o VBP estadual, representando 2,60% do segmento. Todavia, são das áreas de mata de onde provém a parcela mais significativa do setor rural. As culturas temporárias perfazem 42% do valor da produção extrativa e agropecuária, sendo a soja e milho as lavouras de maior contribuição. Figuram ainda com menor peso os plantios de feijão, trigo, arroz e batata-inglesa.

A vegetação original das áreas de mata favoreceu o surgimento da atividade extrativa da madeira de enorme importância para região, mesmo porque ela se estende até a fase do beneficiamento, que é a base do setor secundário local. A MHR é responsável por 12,57% (o segundo do

estado) do valor gerado com madeira em tora, enquanto a erva-mate, que é outro produto originário da região, participa com 16,32% do total estadual.

Nas questões relativas ao escoamento da produção, as BR-476 e BR-153 são as que oferecem melhores pontos de contacto. A primeira faz a ligação da microrregião com a Região Metropolitana de Curitiba, sabidamente um grande mercado consumidor. A segunda permite a aproximação aos mercados do sul e do norte, onde se conecta com a BR-277. Agrega-se ainda à malha viária a BR-280 e PR-170.

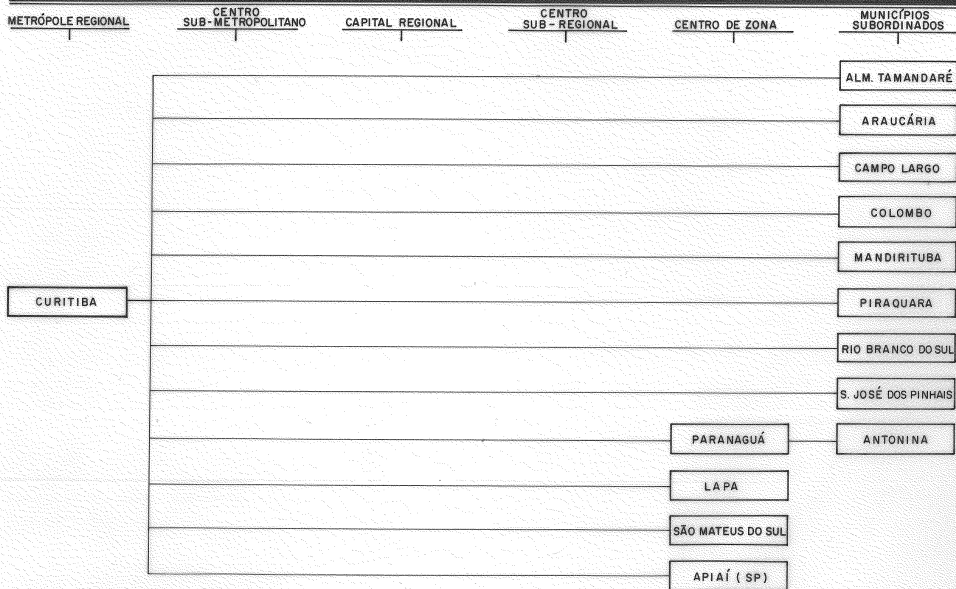
As atividades do setor terciário registraram um incremento pouco abaixo da média estadual (53,71%), estabelecendo no patamar de 53,44% a.a. na década de 70. Entretanto, a população urbana, no mesmo período, atingiu o percentual de 5,16% a.a., provocando a elevação do grau de urbanização de 36,73%, em 1970, para 49,37% em 1980. Deve-se ressaltar que a taxa de crescimento dos residentes nas urbes (5,16a.a.) manteve-se, inversamente, pouco acima da média do estado que ficou em 5,06% a.a. Não obstante, o incremento de 2,09% a.a. da população total pode ser considerado relativamente alto sabendo-se que somente seis microrregiões superaram esta marca nos anos 70. Já a relação da mão-de-obra ocupada global na população total situou-se entre as duas maiores do Paraná (11,61%).

A MHR 291 acabou classificando-se na décima quarta colocação.

Qualificado como centro sub-regional nos estudos de polarização, o município de União da Vitória é, sem dúvida, o pólo regional mais desenvolvido sócio-economicamente. A seguir vem o município de Palmas que mostrou maior interação entre os setores primário e secundário, acrescido de superioridade populacional, do VBP e da PEA. Os números, tanto absolutos como relativos, das variáveis de massa, da população urbana mais o tamanho do setor secundário, do setor terciário e do VBP, justificam a inclusão da cidade de Clevelândia na terceira posição. Diante da enorme distância do valor dos indicadores econômicos do município de Mangueirinha, se comparado aos da cidade de Cruz Machado, faz daquele o quarto centro da MHR.

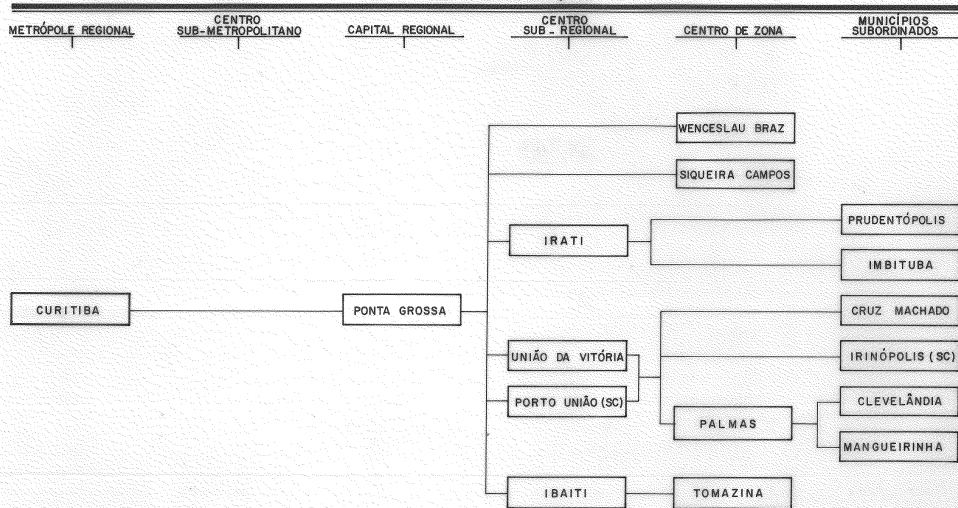
ÁREA DE POLARIZAÇÃO

16

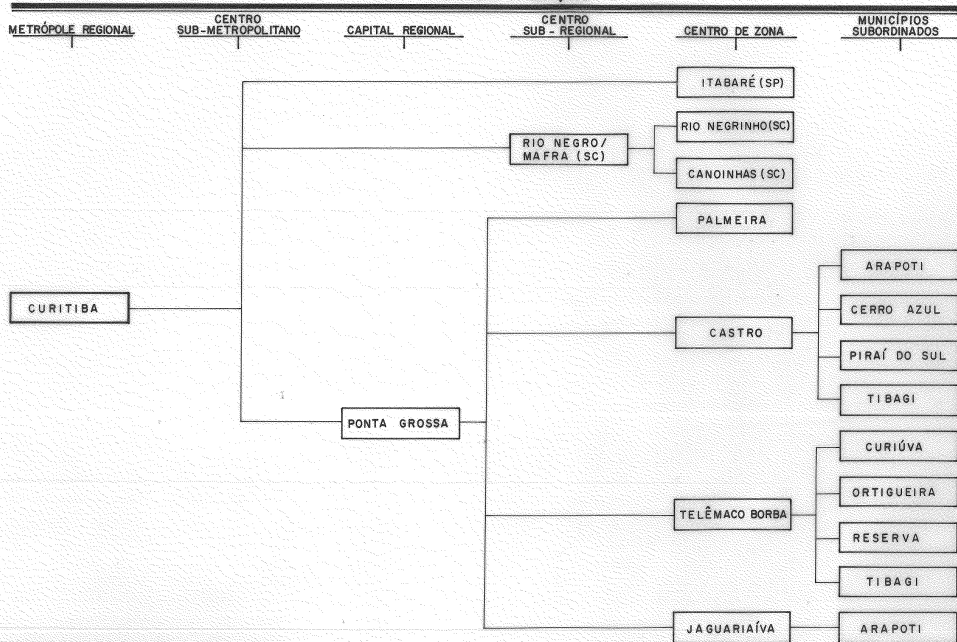


ÁREA DE POLARIZAÇÃO

17

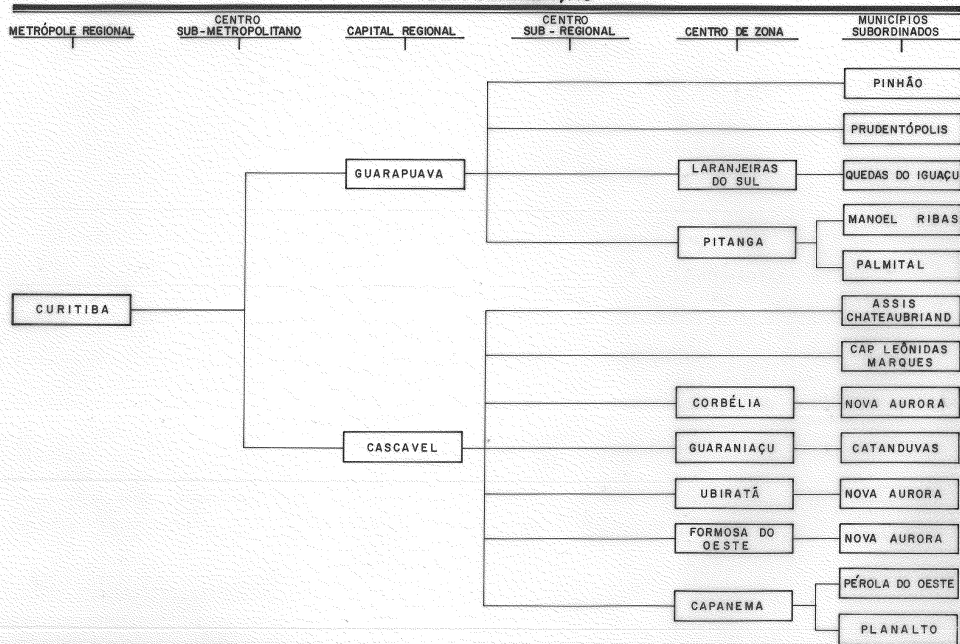


ÁREA DE POLARIZAÇÃO



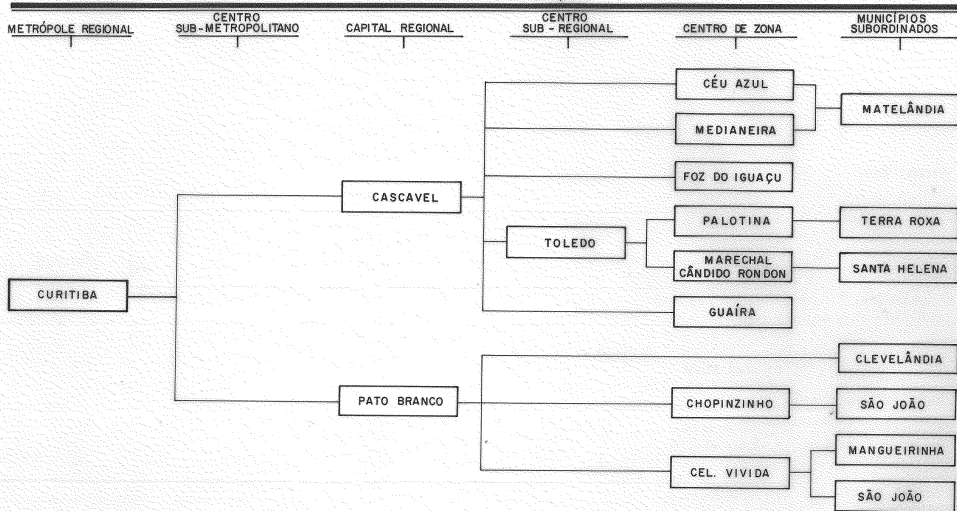
ÁREA DE POLARIZAÇÃO

19



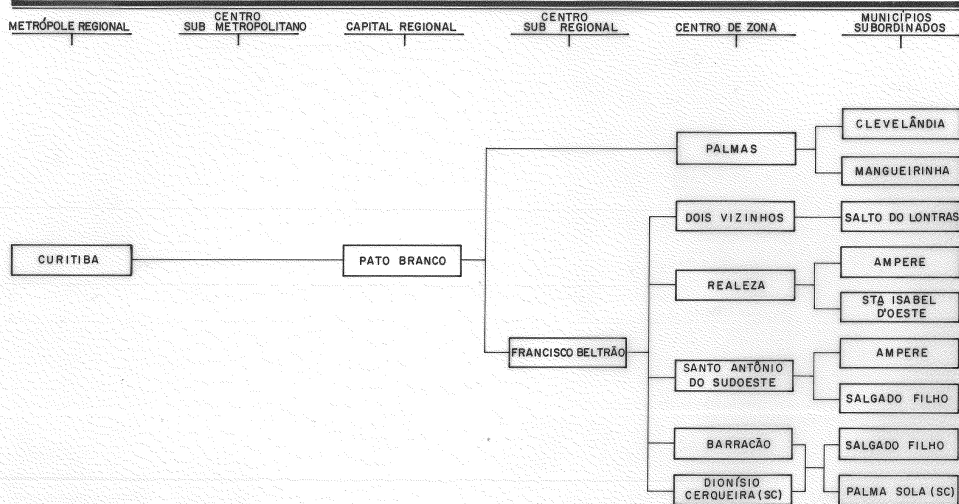
ÁREA DE POLARIZAÇÃO

20



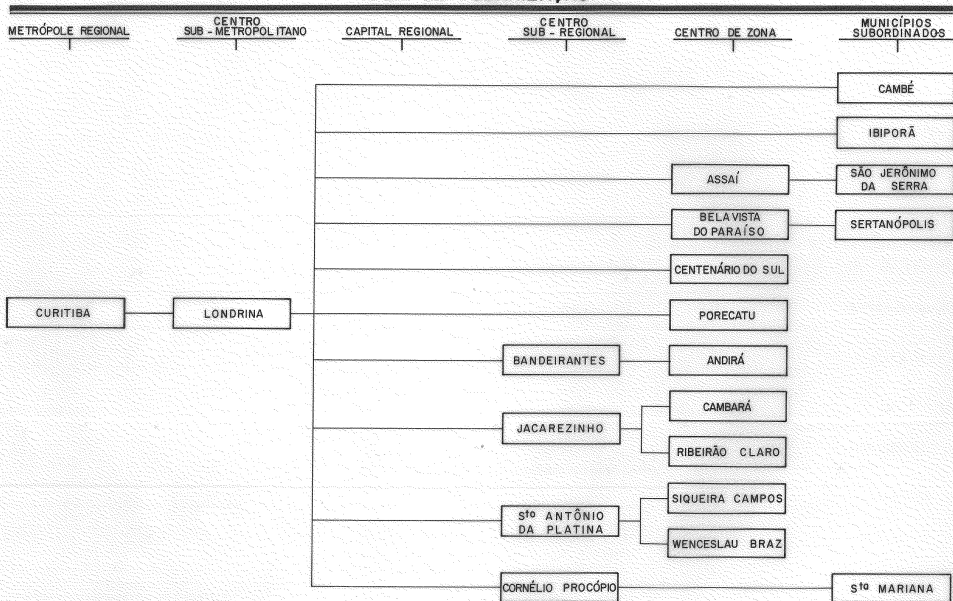
ÁREA DE POLARIZAÇÃO

21



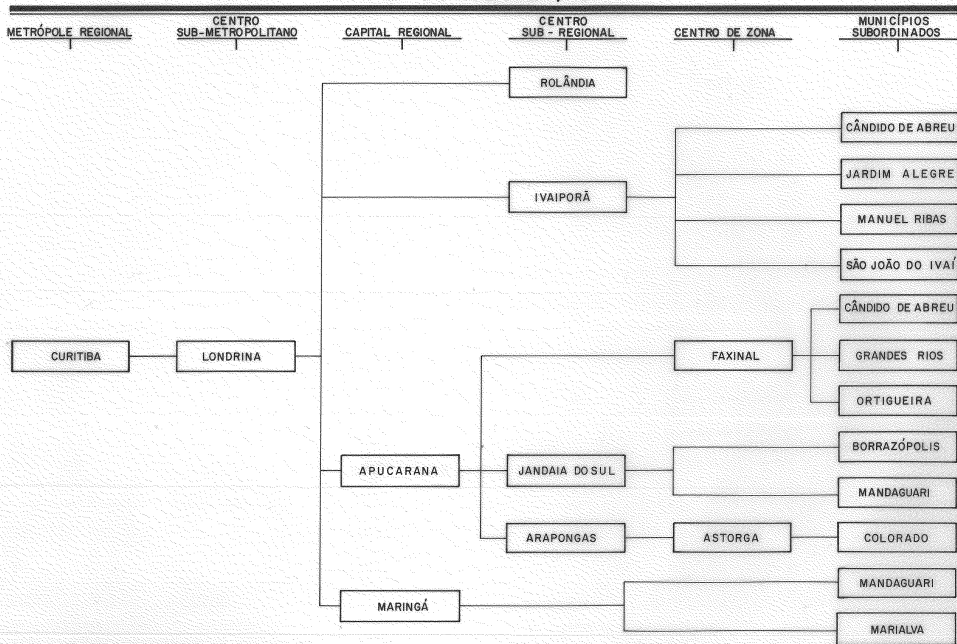
ÁREA DE POLARIZAÇÃO

22



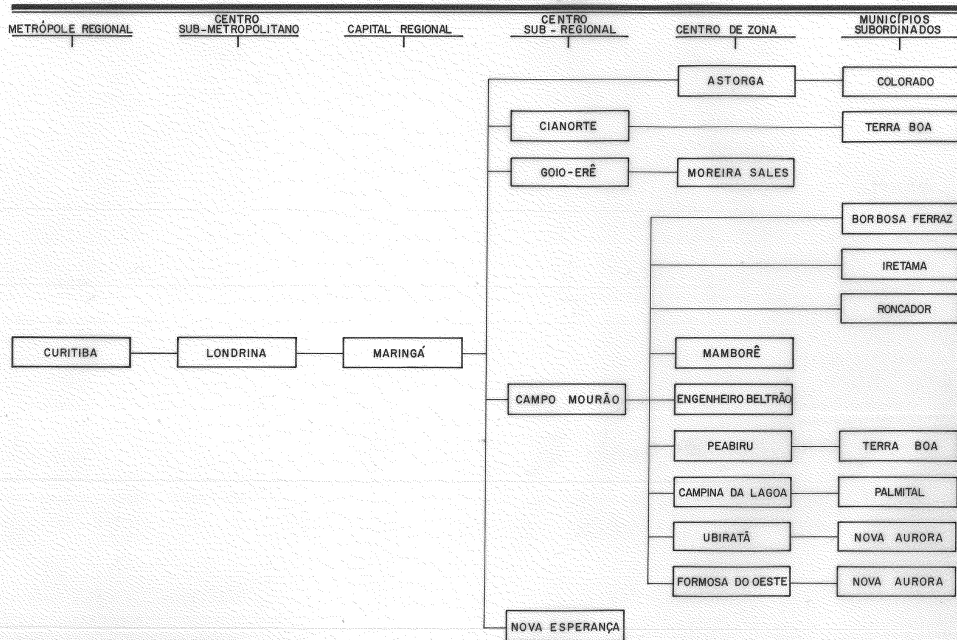
ÁREA DE POLARIZAÇÃO

23



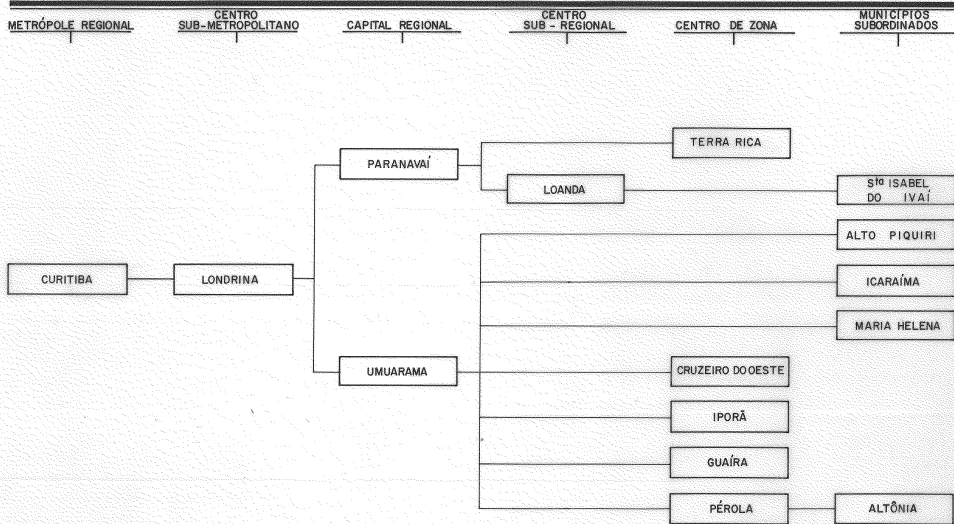
ÁREA DE POLARIZAÇÃO

24



ÁREA DE POLARIZAÇÃO

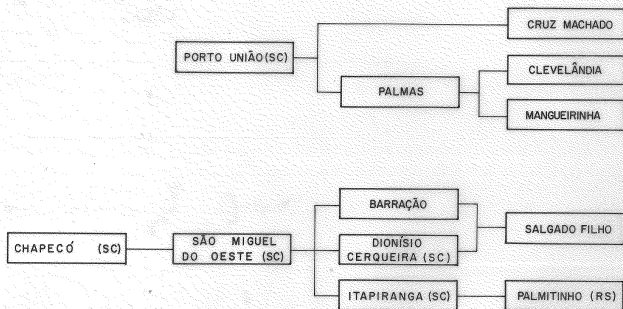
25



ÁREA DE POLARIZAÇÃO

26

METRÓPOLE REGIONAL	CENTRO SUB-METROPOLITANO	CAPITAL REGIONAL	CENTRO SUB - REGIONAL	CENTRO DE ZONA	MUNICÍPIOS SUBORDINADOS
--------------------	-----------------------------	------------------	--------------------------	----------------	----------------------------



PAEPAR

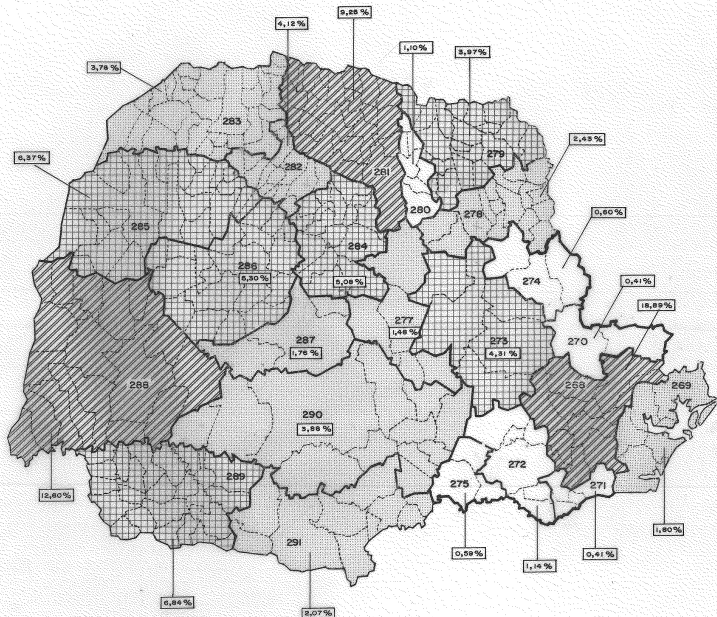
PLANO AEROVIÁRIO DO ESTADO DO PARANÁ

DISTRIBUIÇÃO DEMOGRÁFICA

mapa : 2.1.

LEGENDA

ENTRE 30.000 E 99.999 HAB.	ENTRE 100.000 E 299.999 HAB.
ENTRE 300.000 E 699.999 HAB.	MAIS DE 699.999 HAB.

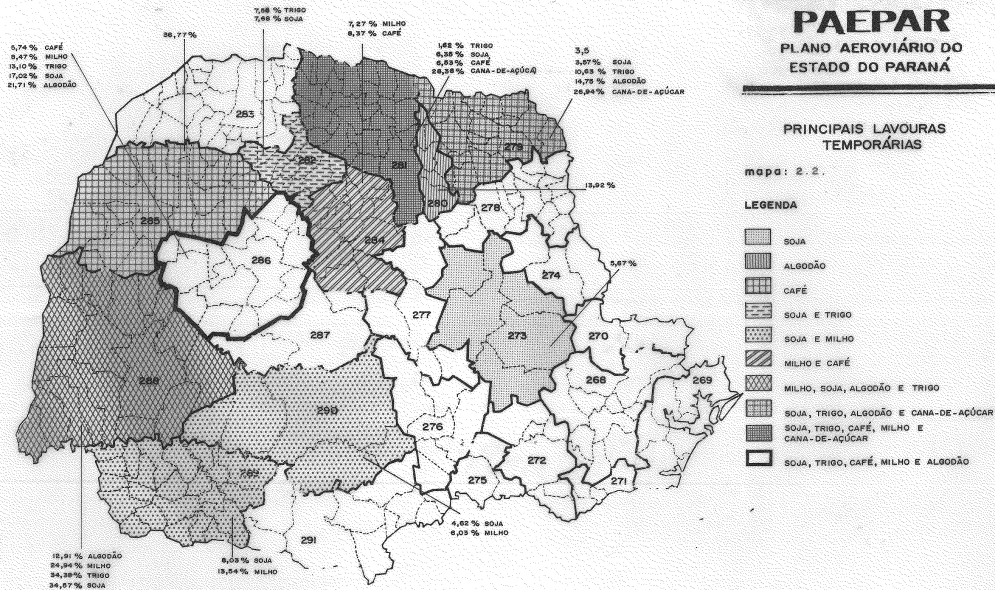


PAEPAR

PLANO AEROVIÁRIO DO ESTADO DO PARANÁ

PRINCIPAIS LAVOURAS TEMPORÁRIAS

mapa: 2.2.







PAEPAR

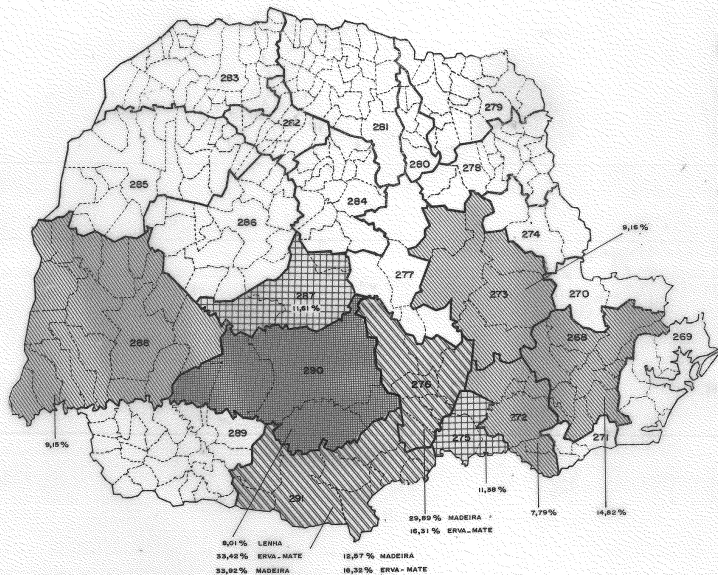
PLANO AEROVIÁRIO DO ESTADO DO PARANÁ

PRINCIPAIS PRODUTOS VEGETAIS

mapa: 2.3.

LEGENDA

-  ERVA - MATE
-  LENHA
-  MADEIRA EM TORO E ERVA-MATE
-  MADEIRA EM TORO, ERVA-MATE E LENHA



PAEPAR

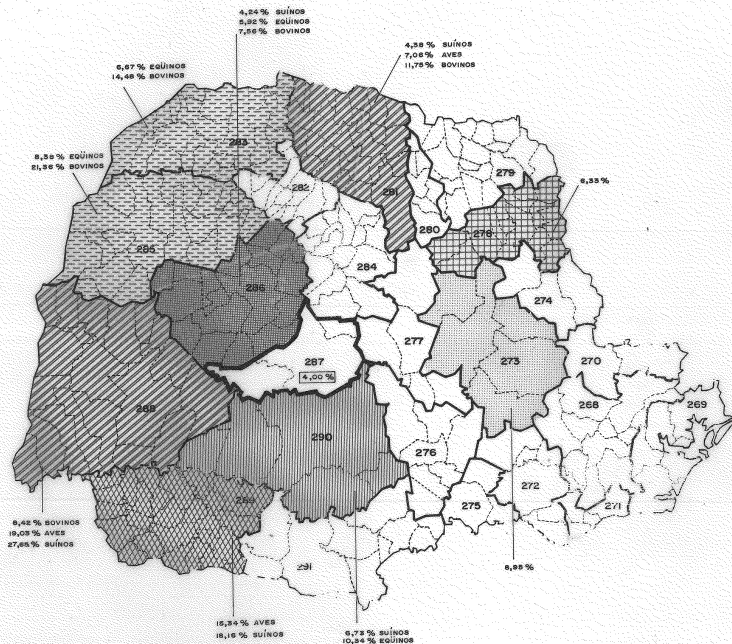
PLANO AEROVIÁRIO DO ESTADO DO PARANÁ

PECUÁRIA

mapa: 2.4.

LEGENDA

-  SUÍNOS
-  AVES
-  EQUÍNOS
-  EQUÍNOS E BOVINOS
-  EQUÍNOS E SUÍNOS
-  SUÍNOS E AVES
-  SUÍNOS, AVES E BOVINOS
-  SUÍNOS, BOVINOS E EQUÍNOS







PAEPAR

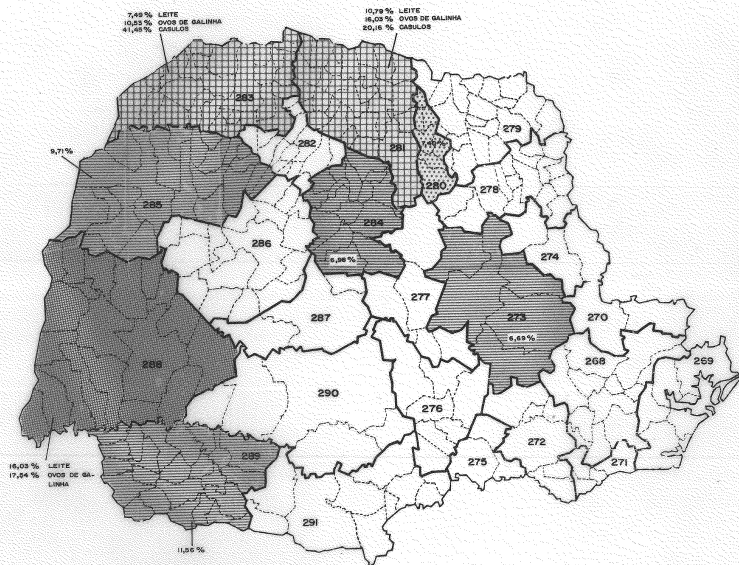
PLANO AEROVIÁRIO DO ESTADO DO PARANÁ

PRODUÇÃO DE ORIGEM ANIMAL

mapa: 2.5.

LEGENDA

-  LEITE
-  LEITE E OVOS DE GALINHA
-  LEITE, OVOS DE GALINHA E CASULOS
-  OVOS DE GALINHA



PAEPAR

PLANO AEROVIÁRIO DO ESTADO DO PARANÁ

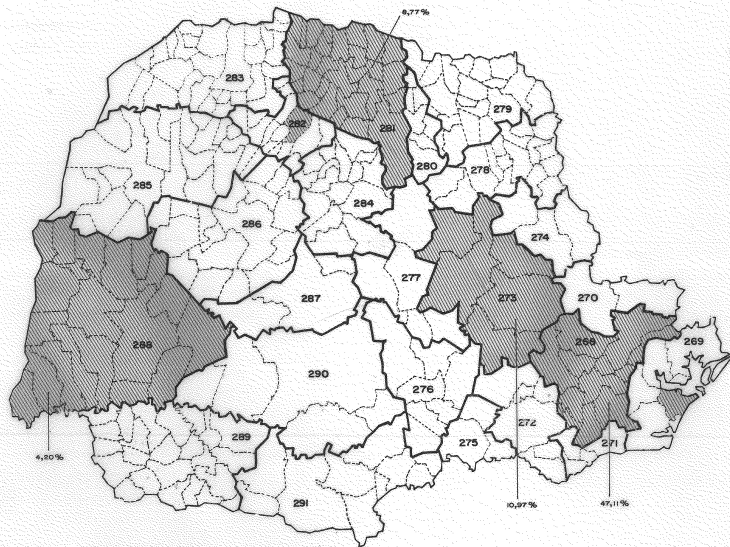
TRANSFORMAÇÃO INDUSTRIAL

mapa: 2.6.

LEGENDA

 PRINCIPAIS MUNICÍPIOS
CBS: PARTICIPAÇÃO EM RELAÇÃO AO ESTADO

FONTE: ANUÁRIO ESTATÍSTICO - 1984



PAEPAR

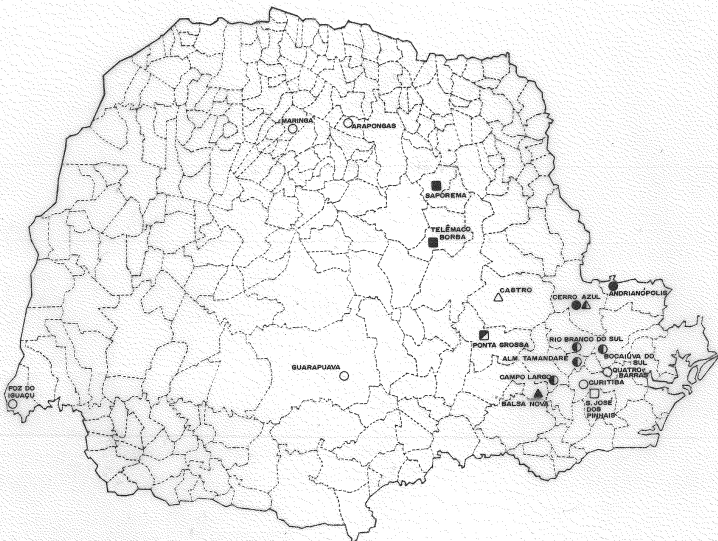
PLANO AEROVIÁRIO DO
ESTADO DO PARANÁ

PRODUÇÃO MINERAL

mapa: 2.7.

LEGENDA

- CHUMBO
- ① CALCÁRIO
- BRITA
- ▲ ARGILA REFRAATÓRIA
- ▲ PRATA
- △ DOLOMITA
- CARVÃO
- ▣ TALCO
- FILITO



fonte


PAEPAR

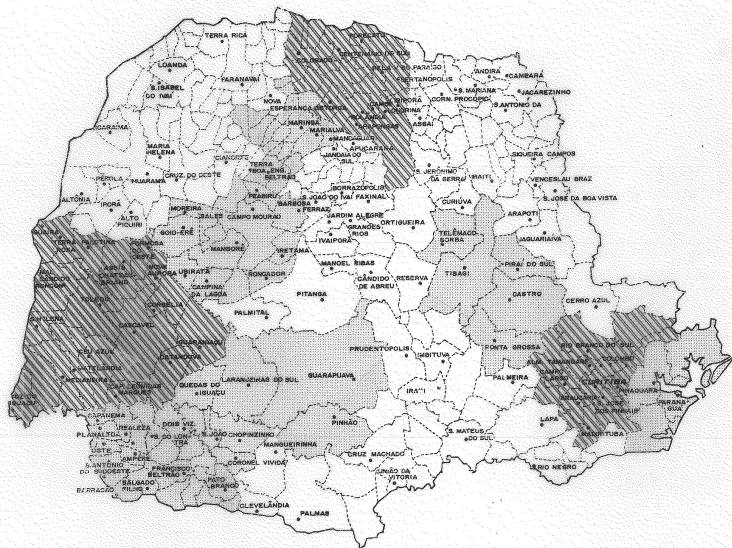
PLANO AERVIÁRIO DO ESTADO DO PARANÁ

SETOR TERCIÁRIO

mapa: 2.8.

LEGENDA

-  COMÉRCIO
 COMÉRCIO E SERVIÇO



PAEPAR

PLANO AEROVIÁRIO DO
ESTADO DO PARANÁ

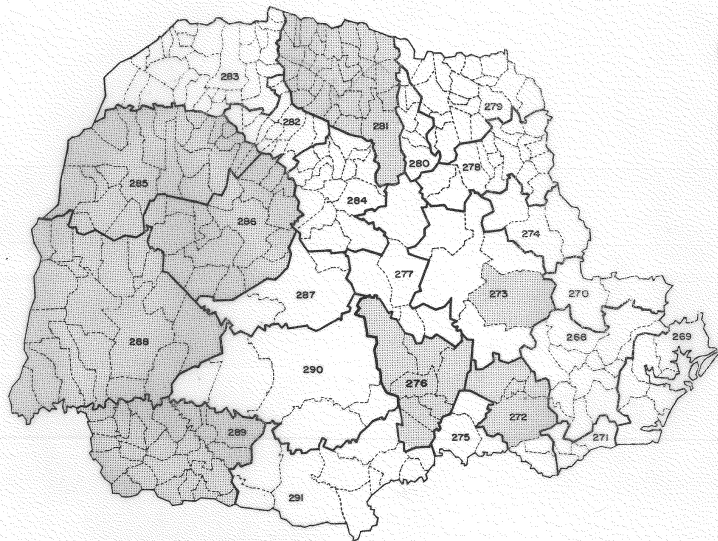
CAPACIDADE ARMAZENADORA

mapa: 2.9.

LEGENDA

 PRINCIPAIS MUNICÍPIOS ARMAZENADORES

PONTE: CENSO AGROPECUÁRIO - 1980



PAEPAR

PLANO AEROVIÁRIO DO ESTADO DO PARANÁ

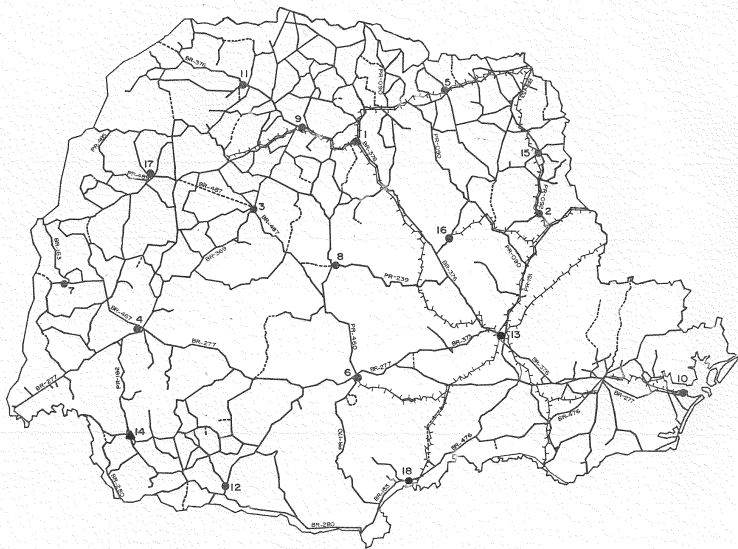
SISTEMA RODOVIÁRIO

mapa: 2.10.

LEGENDA

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

1. Apucarana
2. Arapoti
3. Campo Mourão
4. Cascavel
5. Cornélio Procopio
6. Guarapuava
7. Marechal Cândido Rondon
8. Manuel Ribes
9. Maringá
10. Paranaguá
11. Paranaíba
12. Pato Branco
13. Ponta Grossa
14. Realeza
15. Siqueira Campos
16. Telêmaco Borba
17. Umuarama
18. União da Vitória



QUADRO : 2.1.

HIERARQUIA ENTRE AS MICRORREGIÕES

MICRORREGIÃO HOMOGÊNEA	ASPECTOS DEMOGRÁFICOS				ASPECTOS ECONÔMICOS								VARIÁVEIS DE MASSA		
	POP. URBANA		POP. TOTAL		SETOR PRIM.		SETOR SEC.		SETOR TERC.		V.B.P.		C.E.E.	I.C.M.	P.E.A.
	VALOR	TX. CRESC.	VALOR	TX. CRESC.	VALOR	TX. CRESC.	VALOR	TX. CRESC.	VALOR	TX. CRESC.	VALOR	TX. CRESC.			
Curitiba (268)	1.326.329	7,30	1.441.743	5,80	4.164.729	47,36	81.071.014	64,01	313.775.492	59,82	399.011.235	60,36	38,55	31,16	13,53
Litoral Paranaense (269)	104.865	3,05	137.143	2,02	1.022.726	59,22	3.653.648	73,99	55.183.837	50,24	59.860.211	51,13	2,54	0,80	8,63
Alto Ribeira (270)	3.267	2,82	31.017	0,36	459.346	45,24	416.987	48,28	238.561	47,04	1.114.894	46,70	0,16	0,06	2,64
Alto Rio Negro Paranaense (271)	3.322	2,75	31.582	0,66	730.959	48,72	131.759	69,94	653.707	59,49	1.516.425	53,70	0,07	0,04	2,96
Campos da Lapa (272)	44.840	2,68	77.913	1,20	3.108.318	57,95	1.811.158	58,79	3.540.971	53,83	8.460.447	56,23	0,80	0,79	9,21
Campos de Ponta Grossa (273)	249.462	4,58	328.533	3,30	6.831.861	53,45	18.870.678	62,66	32.812.090	51,96	58.514.630	54,82	8,64	5,66	10,89
Campos de Jaguariaíma (274)	17.467	4,60	46.022	1,27	2.088.405	60,30	438.015	44,95	2.215.485	65,03	4.741.905	59,64	0,24	0,23	6,82
São Mateus do Sul (275)	13.688	6,21	44.647	0,83	1.836.095	54,26	281.383	50,76	1.247.698	57,57	3.365.176	55,05	0,27	0,13	5,53
Colonial Irati (276)	50.022	3,16	148.832	0,97	3.632.746	50,85	1.810.442	54,60	5.876.725	49,46	11.319.913	50,62	0,90	0,62	5,89
Alto Ivaí (277)	14.874	6,73	112.857	2,08	2.655.916	50,85	110.089	43,42	1.244.650	53,73	4.010.655	51,39	0,13	0,07	1,75
Norte Velho de Venceslau Brás (278)	65.548	3,65	200.642	0,79	6.663.756	54,24	479.669	49,01	5.517.117	49,41	12.660.542	51,72	0,89	0,47	3,70
Norte Velho de Jacarezinho (279)	169.660	2,33	302.658	2,48	10.618.483	46,67	6.822.477	61,48	20.494.908	48,10	37.935.868	49,27	3,38	3,23	5,81
Algodoeiro do Assaí (280)	36.005	2,46	83.597	-3,27	3.412.257	49,06	1.095.661	44,86	3.126.802	42,80	7.634.720	45,57	0,71	0,95	3,84
Norte Novo de Londrina (281)	527.886	4,70	705.487	0,28	15.858.248	52,50	15.090.598	53,67	80.999.309	48,23	111.948.155	34,21	10,94	9,95	8,83
Norte Novo de Maringá (282)	247.354	5,10	314.225	0,19	6.835.476	53,54	6.316.337	51,92	50.068.687	51,54	63.200.500	51,78	5,77	6,73	9,30
Norte Novíssimo de Paranavaí (283)	168.182	3,29	287.704	-1,55	10.687.911	55,89	1.684.590	44,12	11.625.422	45,69	23.997.923	49,18	2,45	1,60	5,04
Norte Novo de Apucarana (284)	169.727	4,40	380.417	-1,92	9.954.263	50,69	3.867.870	60,88	20.686.111	46,91	34.508.244	49,00	2,90	2,24	5,34
Norte Novíssimo de Umuarama (285)	207.344	3,90	485.929	-2,88	15.199.020	51,54	2.453.165	42,49	19.718.077	41,01	37.370.262	48,26	3,06	2,42	4,76
Campo Mourão (286)	169.644	5,31	404.594	-2,75	16.272.710	51,13	2.397.453	45,63	26.599.056	57,32	46.269.219	63,98	2,39	2,63	4,96
Pitanga (287)	16.283	7,32	134.325	2,39	3.128.758	50,57	131.268	27,46	1.969.552	59,41	5.369.239	51,84	0,23	0,22	2,50
Extremo Oeste Paranaense (288)	484.461	12,49	960.926	2,47	36.887.881	56,03	7.226.376	58,64	106.039.777	68,30	150.154.034	63,73	11,13	7,13	7,02
Sudoeste Paranaense (289)	167.013	7,62	521.565	1,56	19.202.205	55,26	2.793.583	52,64	30.707.082	62,09	52.702.173	58,64	3,15	2,45	5,08
Campos de Guarapuava (290)	138.381	9,78	295.691	4,52	7.971.129	42,51	6.367.764	59,26	27.444.681	60,01	41.783.574	54,76	2,36	1,70	6,54
Médio Iguaçu (291)	77.917	5,16	157.836	2,09	4.411.020	33,74	6.637.196	56,87	7.312.209	53,44	18.360.425	46,06	1,38	1,50	11,61

QUADRO: 2.2.

HIERARQUIA ENTRE OS MUNICÍPIOS

M.R.H.	MUNICÍPIOS	ASPECTOS DEMOGRÁFICOS				ASPECTOS ECONÔMICOS								VARIÁVEIS DE MASSA			ESTUDO DE REGIONALIZAÇÃO
		POP. URBANA		POP. TOTAL		SETOR PRIM.		SETOR SEC.		SETOR TERC.		V.B.P.		C.E.E.	I.C.M.	P.E.A.	
		VALOR	TX. CRESC	VALOR	TX. CRESC	VALOR	TX. CRESC	VALOR	TX. CRESC	VALOR	TX. CRESC	VALOR	TX. CRESC				
268	Curitiba (19)	1.025.979	5,36			269.002	38,87	42.967.529	57,55	179.432.628	51,94	222.669.159	52,83	22,74	23,84	28,19	M.R.
268	São José dos Pinhais (39)	56.786	10,21	70.637	7,54	669.727	53,26	3.457.819	69,03	3.193.065	57,86	7.320.611	61,47	1,76	1,09	1,39	M.S.
268	Piraquara (79)	60.852	17,50	70.561	12,74	218.744	43,80	985.233	66,66	469.181	60,27	1.700.158	59,52	1,05	0,61	0,45	M.S.
268	Colombo (59)	54.981	48,01	62.874	12,58	163.149	41,58	2.204.514	77,54	1.428.451	58,21	3.796.114	64,14	0,69	0,61	0,75	M.S.
268	Araucária (29)	27.165	17,47	34.832	7,33	707.879	44,98	22.932.630	118,73	122.986.416	146,73	146.626.925	126,58	5,90	2,15	0,73	M.S.
268	Almirante Tamandaré (89)	27.110	20,17	34.226	8,14	211.991	53,27	483.034	57,94	317.267	68,92	1.012.292	59,27	0,35	0,14	0,29	M.S.
268	Rio Branco do Sul (69)	14.429	11,03	31.794	2,37	278.936	47,63	2.194.498	52,65	418.326	54,72	2.891.760	52,35	3,11	1,26	0,29	M.S.
268	Campo Largo (49)	37.427	8,91	54.901	4,80	529.092	52,01	3.682.242	58,10	2.863.056	51,36	7.074.390	54,52	1,10	0,89	1,17	M.S.
268	Mandirituba (99)	17.222	18,12	15.454	3,41	230.106	47,19	70.912	63,30	509.896	52,04	810.914	51,10	0,07	0,04	0,10	M.S.

ASPECTOS DEMOGRÁFICOS

- (1) Fonte: FIBGE — Síntese Preliminar dos Censos Demográficos do Paraná — 1980 e 1970
 População refere-se a 1980
 Taxas de crescimento — 1970 a 1980 (em % a.a)

ASPECTOS ECONÔMICOS

- (2) Valores em Cr\$ 1.000 de 1980 para os setores econômicos e VBP
 Fonte: Setores econômicos e VBP — FIBGE — Censos Econômicos do Paraná — 1980
 Taxas de crescimento — 1970 a 1980 (em % a.a)

VARIÁVEIS DE MASSA

- (3) Valores em % de Participação no Estado para CEE, ICM e PEA
 Fonte: CEE — COPEL — 1983
 ICM — Anuário Estatístico do Paraná — 1983
 PEA — Censos Econômicos do Paraná — 1980

QUADRO: 2.2 (cont.)

HIERARQUIA ENTRE OS MUNICÍPIOS

M.R.H.	MUNICÍPIOS	ASPECTOS DEMOGRÁFICOS				ASPECTOS ECONÔMICOS								VARIÁVEIS DE MASSA			ESTUDO DE REGIONALIZAÇÃO
		POP. URBANA		POP. TOTAL		SETOR PRIM.		SETOR SEC.		SETOR TERC.		V.B.P.		C.E.E.	I.C.M.	P.E.A.	
		VALOR	TX. CRESC	VALOR	TX. CRESC	VALOR	TX. CRESC	VALOR	TX. CRESC	VALOR	TX. CRESC	VALOR	TX. CRESC				
269	Paranaguá (19)	72.132	3,29	82.067	2,76	104.087	46,85	3.366.246	89,73	53.159.409	50,17	56.629.742	51,00	1,66	0,65	1,43	C.Z.
269	Antonina (29)	12.748	1,00	16.302	- 0,09	168.946	70,35	147.833	36,64	640.435	53,11	957.214	50,20	0,13	0,04	0,21	M.S.
270	Cerro Azul (19)	2.211	3,01	19.902	0,80	335.055	46,43	138.313	56,63	132.576	53,69	2.171.097	53,46	0,02	0,008	0,04	M.S.
272	Lapa (19)	14.370	- 3,04	34.972	0,84	1.466.460	60,74	446.848	59,31	1.183.204	56,95	3.096.512	58,98	0,24	0,11	0,55	C.Z.
272	Palmeira (29)	11.662	3,78	24.329	1,99	1.203.399	57,19	362.128	52,78	1.259.847	58,77	2.825.374	57,19	0,21	0,08	0,25	C.Z.
272	Rio Negro (39)	15.851	2,26	21.687	1,63	247.597	51,26	981.419	63,69	1.007.037	47,94	1.352.783	45,82	0,31	0,59	0,86	C.S.R.

ASPECTOS DEMOGRÁFICOS

- (1) Fonte: FIBGE — Sinopse Preliminar dos Censos Demográficos do Paraná — 1980 e 1970
 População refere-se a 1980
 Taxas de crescimento — 1970 a 1980 (em % a.a)

ASPECTOS ECONÔMICOS

- (2) Valores em Cr\$ 1.000 de 1980 para os setores econômicos e VBP
 Fonte: Setores econômicos e VBP — FIBGE — Censos Econômicos do Paraná — 1980
 Taxas de crescimento — 1970 a 1980 (em % a.a)

VARIÁVEIS DE MASSA

- (3) Valores em % de Participação no Estado para CEE, ICM e PEA
 Fonte: CEE — COPEL — 1983
 ICM — Anuário Estatístico do Paraná — 1983
 PEA — Censos Econômicos do Paraná — 1980

QUADRO: 2.2 (cont.)

HIERARQUIA ENTRE OS MUNICÍPIOS

M.R.H.	MUNICÍPIOS	ASPECTOS DEMOGRÁFICOS				ASPECTOS ECONÔMICOS								VARIÁVEIS DE MASSA			ESTUDO DE REGIONALIZAÇÃO
		POP. URBANA		POP. TOTAL		SETOR PRIM.		SETOR SEC.		SETOR TERC.		V.B.P.		C.E.E.	I.C.M.	P.E.A.	
		VALOR	TX. CRESC	VALOR	TX. CRESC	VALOR	TX. CRESC	VALOR	TX. CRESC	VALOR	TX. CRESC	VALOR	TX. CRESC				
273	Ponta Grossa (1º)	172.503	4,31	186.328	3,91	1.622.934	53,39	10.715.067	64,78	23.276.948	49,76	35.614.949	53,04	4,37	3,82	4,10	C.R.
273	Telêmaco Borba (2º)	36.200	4,73	54.587	3,89	595.263	42,41	6.152.701	59,37	2.224.715	50,44	8.972.679	54,87	3,14	1,11	1,73	C.Z.
273	Castro (2º)	25.631	7,07	49.880	2,87	2.371.347	51,61	1.805.378	67,27	5.806.594	64,55	9.983.319	60,61	0,83	0,60	0,84	C.Z.
273	Tibagi (3º)	7.262	5,14	20.746	0,10	1.435.299	61,49	50.913	38,54	1.054.601	75,48	2.540.813	64,36	0,07	0,02	0,18	M.S.
273	Piraí do Sul (4º)	9.476	2,85	17.095	1,30	807.017	64,28	146.619	51,90	449.232	49,22	1.402.868	56,33	0,23	0,10	0,35	M.S.
274	Arapoti (1º)	4.796	9,28	17.125	2,28	1.177.972	62,83	120.716	44,58	1.383.455	82,21	2.682.143	67,49	0,11	0,05	0,13	M.S.
274	Jaguariaúva (2º)	8.699	1,79	15.325	0,12	425.016	56,82	83.729	27,07	462.420	48,37	971.165	46,52	0,08	0,06	0,21	C.Z.
275	São Mateus do Sul	11.431	6,45	26.995	1,34	1.274.448	54,14	209.582	50,11	1.082.474	57,91	2.566.504	55,19	0,23	0,11	0,38	C.Z.

ASPECTOS DEMOGRÁFICOS

- (1) Fonte: FIBGE — Sinopse Preliminar dos Censos Demográficos do Paraná — 1980 e 1970
 População refere-se a 1980
 Taxas de crescimento — 1970 a 1980 (em % a.a)

ASPECTOS ECONÔMICOS

- (2) Valores em Cr\$ 1.000 de 1980 para os setores econômicos e VBP
 Fonte: Setores econômicos e VBP — FIBGE — Censos Econômicos do Paraná — 1980
 Taxas de crescimento — 1970 a 1980 (em % a.a)

VARIÁVEIS DE MASSA

- (3) Valores em % de Participação no Estado para CEE, ICM e PEA
 Fonte: CEE — COPEL — 1983
 ICM — Anuário Estatístico do Paraná — 1983
 PEA — Censos Econômicos do Paraná — 1980

QUADRO: 2.2. (cont.)

HIERARQUIA ENTRE OS MUNICÍPIOS

M.R.H.	MUNICÍPIOS	ASPECTOS DEMOGRÁFICOS				ASPECTOS ECONÔMICOS								VARIÁVEIS DE MASSA			ESTUDO DE REGIONALIZAÇÃO
		POP. URBANA		POP. TOTAL		SETOR PRIM.		SETOR SEC.		SETOR TERC.		V.B.P.		C.E.E.	I.C.M.	P.E.A.	
		VALOR	TX. CRESC	VALOR	TX. CRESC	VALOR	TX. CRESC	VALOR	TX. CRESC	VALOR	TX. CRESC	VALOR	TX. CRESC				
276	Imbituva (39)	5.795	2,36	22.022	0,75	552.303	49,86	193.399	56,74	255.289	45,86	1.000.991	35,58	0,08	0,05	0,18	M.S.
276	Iratí (19)	22.781	3,71	42.227	1,46	684.067	51,75	824.156	50,10	4.185.681	48,34	5.693.904	48,96	0,31	0,34	0,67	C.S.R.
276	Prudentópolis (29)	8.763	3,52	40.088	1,52	1.015.224	51,51	352.656	74,95	915.331	59,50	2.283.211	55,32	0,09	0,11	0,29	M.S.
277	Cândido de Abreu (39)	2.316	8,87	18.541	2,46	477.765	49,76	12.147	34,94	220.623	55,76	710.535	50,84	0,02	0,008	0,07	M.S.
277	Ortigueira (29)	4.571	10,03	50.073	3,16	858.109	50,58	16.293	42,77	332.186	45,65	1.206.588	48,90	0,05	0,01	0,09	M.S.
277	Reserva (19)	4.052	6,22	23.700	1,24	566.783	51,71	4.429	41,77	440.212	61,81	1.011.424	54,79	0,03	0,015	0,08	M.S.
278	Curiúva (49)	5.110	14,70	19.659	1,06	364.336	55,92	198.068	49,58	332.071	52,47	894.475	53,01	0,02	0,016	0,22	M.S.
278	Ibaití (29)	12.240	4,55	28.446	- 1,03	578.019	50,75	76.491	47,84	1.012.284	50,46	1.666.794	50,42	0,13	0,07	0,26	C.S.R.
278	Siqueira Campos (39)	7.717	2,40	15.314	- 0,22	470.314	53,28	48.157	49,25	635.559	49,76	1.154.030	51,06	0,082	0,04	0,14	C.Z.
278	Tomazina (59)	2.599	1,04	15.992	- 2,23	739.399	54,43	5.674	37,49	108.747	40,42	853.820	51,43	0,029	0,012	0,05	C.Z.
278	Venceslau Brás (19)	8.951	3,44	18.402	1,60	653.315	56,61	22.093	42,23	1.353.883	54,55	2.029.291	55,32	0,10	0,09	0,15	C.Z.

ASPECTOS DEMOGRÁFICOS

(1) Fonte: FIBGE — Sinopse Preliminar dos Censos Demográficos do Paraná — 1980 e 1970
 População refere-se a 1980
 Taxas de crescimento — 1970 a 1980 (em % a.a)

ASPECTOS ECONÔMICOS

(2) Valores em Cr\$ 1.000 de 1980 para os setores econômicos e VBP
 Fonte: Setores econômicos e VBP — FIBGE — Censos Econômicos do Paraná — 1980
 Taxas de crescimento — 1970 a 1980 (em % a.a)

VARIÁVEIS DE MASSA

(3) Valores em % de Participação no Estado para CEE, ICM e PEA
 Fonte: CEE — COPEL — 1983
 ICM — Anuário Estatístico do Paraná — 1983
 PEA — Censos Econômicos do Paraná — 1980

QUADRO: 2.2. (cont.)

HIERARQUIA ENTRE OS MUNICÍPIOS

M.R.H.	MUNICÍPIOS	ASPECTOS DEMOGRÁFICOS				ASPECTOS ECONÔMICOS								VARIÁVEIS DE MASSA			ESTUDO DE REGIONALIZAÇÃO
		POP. URBANA		POP. TOTAL		SETOR PRIM.		SETOR SEC.		SETOR TERC.		V.B.P.		C.E.E.	I.C.M.	P.E.A.	
		VALOR	TX. CRESC	VALOR	TX. CRESC	VALOR	TX. CRESC	VALOR	TX. CRESC	VALOR	TX. CRESC	VALOR	TX. CRESC				
279	Andará (6º)	13.490	2,78	17.537	- 1,37	583.950	46,32	246.008	41,85	1.479.862	45,74	2.309.820	45,41	0,26	0,14	0,21	C.Z.
279	Bandeirante (3º)	18.990	2,68	33.703	- 1,40	923.452	44,21	915.855	52,76	2.705.474	49,81	4.544.781	48,96	0,50	0,83	0,43	C.S.R.
279	Cambará (5º)	13.218	1,76	21.365	- 1,81	867.499	48,61	360.836	59,73	1.994.103	44,15	3.222.438	46,38	0,33	0,45	0,28	C.Z.
279	Cornélio Procopio (1º)	31.827	2,13	42.614	- 1,54	751.421	49,27	3.098.317	83,54	6.770.981	54,10	10.620.719	57,86	0,78	0,53	0,67	C.S.R.
279	Jacarezinho (2º)	23.684	2,14	38.961	0,04	1.106.152	53,12	1.181.534	55,66	2.349.534	45,91	4.637.220	49,44	0,54	0,70	0,40	C.S.R.
279	Santa Mariana (7º)	7.595	- 0,90	15.359	- 3,87	690.152	48,27	576.939	69,14	425.946	32,07	1.071.943	37,98	0,18	0,04	0,14	M.S.
279	Santo Antonio da Platina (4º)	21.637	4,70	36.817	- 0,48	909.762	46,56	292.807	53,59	2.366.512	49,52	3.569.081	48,98	0,29	0,32	0,38	C.S.R.
280	Assaí (1º)	10.125	1,68	22.000	- 2,76	956.852	46,35	532.945	45,15	1.773.147	48,77	3.262.944	47,39	0,24	0,50	0,24	C.Z.
280	São Jerônimo da Serra (2º)	2.976	3,80	16.404	- 3,93	482.031	46,55	12.823	44,82	162.259	46,35	603.113	46,46	0,04	0,005	0,05	M.S.

ASPECTOS DEMOGRÁFICOS

- (1) Fonte: FIBGE — Síntese Preliminar dos Censos Demográficos do Paraná — 1980 e 1970
 População refere-se a 1980
 Taxas de crescimento — 1970 a 1980 (em % a.a)

ASPECTOS ECONÔMICOS

- (2) Valores em Cr\$ 1.000 de 1980 para os setores econômicos e VBP
 Fonte: Setores econômicos e VBP — FIBGE — Censos Econômicos do Paraná — 1980
 Taxas de crescimento — 1970 a 1980 (em % a.a)

VARIÁVEIS DE MASSA

- (3) Valores em % de Participação no Estado para CEE, ICM e PEA
 Fonte: CEE — COPEL — 1983
 ICM — Anuário Estatístico do Paraná — 1983
 PEA — Censos Econômicos do Paraná — 1980

QUADRO: 2.2 (cont.)

HIERARQUIA ENTRE OS MUNICÍPIOS

M.R.H.	MUNICÍPIOS	ASPECTOS DEMOGRÁFICOS				ASPECTOS ECONÔMICOS								VARIÁVEIS DE MASSA			ESTUDO DE REGIONALIZAÇÃO
		POP. URBANA		POP. TOTAL		SETOR PRIM.		SETOR SEC.		SETOR TERC.		V.B.P.		C.E.E.	I.C.M.	P.E.A.	
		VALOR	TX. CRESC.	VALOR	TX. CRESC.	VALOR	TX. CRESC.	VALOR	TX. CRESC.	VALOR	TX. CRESC.	VALOR	TX. CRESC.				
281	Ibiporã (79)	20.066	4,44	27.620	0,17	473.126	49,39	454.654	44,76	1.505.990	40,47	2.433.770	42,57	0,41	0,46	0,32	M.S.
281	Londrina (19)	267.102	5,01	301.749	2,82	2.684.609	51,44	7.512.500	51,13	58.284.086	49,11	68.481.195	49,40	6,30	5,66	4,45	C.S.M.
281	Porecatu (59)	13.221	6,18	21.492	- 0,36	497.230	46,33	755.054	50,31	2.302.528	58,73	3.544.812	54,27	0,21	0,21	0,33	C.Z.
281	Rolândia (49)	26.964	2,61	41.425	- 1,45	1.137.113	57,61	1.013.788	47,56	2.950.921	73,85	5.101.822	42,73	0,49	0,40	0,55	C.S.R.
281	Sertãoópolis (89)	7.971	3,05	16.409	- 2,88	916.527	51,67	48.547	49,00	1.348.269	65,29	2.313.343	57,92	0,14	0,02	0,11	M.S.
281	Arapongas (29)	48.216	2,79	54.675	0,65	835.872	60,75	1.716.848	60,85	6.156.705	44,33	8.709.425	47,47	0,83	0,78	1,19	C.S.R.
281	Astorga (69)	14.162	2,86	20.683	- 1,86	691.770	56,38	324.155	67,92	1.460.948	50,07	2.476.873	53,13	0,20	0,23	0,20	C.Z.
281	Bela Vista do Paraíso (99)	11.291	2,09	15.000	- 1,94	562.700	52,53	52.235	37,86	931.213	48,66	1.546.148	49,34	0,12	0,04	0,14	C.Z.
281	Cambé (39)	44.814	12,75	53.868	4,23	927.887	59,15	2.625.966	71,76	1.395.395	49,56	4.949.248	59,81	1,21	1,49	0,73	M.S.
281	Centenário do Sul (109)	7.855	3,05	16.419	- 1,73	515.912	46,91	82.306	48,15	391.066	44,36	989.274	45,89	0,09	0,16	0,05	C.Z.
281	Colorado (89)	10.346	7,24	17.070	0,57	794.220	53,36	162.994	58,00	721.036	51,20	1.678.250	52,75	0,18	0,27	0,17	M.S.

ASPECTOS DEMOGRÁFICOS

- (1) Fonte: FIBGE — Síntese Preliminar dos Censos Demográficos do Paraná — 1980 e 1970
 População refere-se a 1980
 Taxas de crescimento — 1970 a 1980 (em % a.a)

ASPECTOS ECONÔMICOS

- (2) Valores em Cr\$ 1.000 de 1980 para os setores econômicos e VBP
 Fonte: Setores econômicos e VBP — FIBGE — Censos Econômicos do Paraná — 1980
 Taxas de crescimento — 1970 a 1980 (em % a.a)

VARIÁVEIS DE MASSA

- (3) Valores em % de Participação no Estado para CEE, ICM e PEA
 Fonte: CEE — COPEL — 1983
 ICM — Anuário Estatístico do Paraná — 1983
 PEA — Censos Econômicos do Paraná — 1980

QUADRO: 2.2 (cont.)

HIERARQUIA ENTRE OS MUNICÍPIOS

M.R.H.	MUNICÍPIOS	ASPECTOS DEMOGRÁFICOS				ASPECTOS ECONÔMICOS								VARIÁVEIS DE MASSA			ESTUDO DE REGIONALIZAÇÃO
		POP. URBANA		POP. TOTAL		SETOR PRIM.		SETOR SEC.		SETOR TERC.		V.B.P.		C.E.E.	I.C.M.	P.E.A.	
		VALOR	TX. CRESC	VALOR	TX. CRESC	VALOR	TX. CRESC	VALOR	TX. CRESC	VALOR	TX. CRESC	VALOR	TX. CRESC				
282	Mandaguari (39)	14.696	2,53	24.487	- 2,15	386.186	49,92	502.894	65,47	1.880.285	53,99	2.769.365	54,79	0,28	0,38	0,45	M.S.
282	Marialva (29)	31.265	12,57	42.369	1,23	1.193.001	52,57	371.265	56,45	1.777.822	52,06	3.342.088	52,56	0,25	0,09	0,36	M.S.
282	Maringá (19)	160.645	4,84	168.194	3,31	911.366	49,51	5.125.228	50,76	42.828.816	51,56	48.865.411	51,44	4,38	6,04	3,86	C.R.
283	Santa Izabel do Ivaí (59)	8.915	4,61	20.297	- 0,51	722.816	58,80	119.961	58,13	346.225	43,82	1.189.002	52,52	0,10	0,04	0,09	M.S.
283	Terra Rica (49)	7.603	5,22	16.999	- 0,59	768.862	63,30	66.396	55,78	345.745	47,60	1.181.003	56,34	0,11	0,03	0,08	C.Z.
283	Loanda (29)	12.554	4,02	19.449	0,12	671.456	60,15	149.038	54,61	908.772	49,90	1.729.266	53,49	0,16	0,08	0,21	C.S.R.
283	Nova Esperança (29)	15.755	1,63	23.977	- 1,92	636.229	59,17	196.378	41,57	1.177.013	41,46	2.009.620	45,02	0,22	0,09	0,32	C.S.R.
283	Paranavaí (19)	54.728	3,35	65.367	1,30	1.165.537	59,32	677.869	59,32	5.919.971	46,19	7.763.377	47,11	0,94	0,95	1,04	C.R.
284	Apucarana (19)	67.217	4,43	80.124	1,24	712.662	0,37	3.074.033	63,14	8.719.293	44,41	12.505.988	47,52	1,56	1,26	1,49	C.R.
284	Borrazópolis (89)	4.960	1,97	15.475	- 4,35	535.867	47,24	18.019	56,53	559.223	44,86	1.113.109	46,09	0,06	0,03	0,09	M.S.
284	Faxinal (59)	8.952	7,04	25.485	- 2,81	818.108	51,85	234.947	94,90	698.909	46,39	1.751.964	51,06	0,095	0,04	0,16	C.Z.
284	Grandes Rios (69)	5.114	11,40	35.350	- 0,32	857.869	55,31	19.380	67,27	614.151	57,17	1.491.400	56,16	0,06	0,032	0,14	M.S.
284	Ivaiporã (29)	25.358	4,66	62.465	- 0,80	1.531.518	49,22	235.448	59,36	3.371.446	49,65	5.138.412	49,84	0,30	0,29	0,57	C.S.R.
284	Jandaia do Sul (49)	12.688	1,09	17.775	- 1,95	277.199	53,77	66.790	37,44	1.810.174	48,04	2.154.163	48,13	0,17	0,14	0,27	C.S.R.
284	Jardim Alegre (79)	7.776	6,30	28.655	- 1,94	837.159	50,86	31.324	46,39	697.683	44,95	1.566.166	47,82	0,09	0,04	0,15	M.S.
284	São João do Ivaí (39)	11.054	9,43	41.069	- 1,49	1.529.915	49,50	127.301	71,42	1.318.971	50,01	2.976.187	50,21	0,12	0,20	0,19	M.S.

ASPECTOS DEMOGRÁFICOS

(1) Fonte: FIBGE — Sinopse Preliminar dos Censos Demográficos do Paraná — 1980 e 1970
População refere-se a 1980
Taxas de crescimento — 1970 a 1980 (em % a.a)

ASPECTOS ECONÔMICOS

(2) Valores em Cr\$ 1.000 de 1980 para os setores econômicos e VBP
Fonte: Setores econômicos e VBP — FIBGE — Censos Econômicos do Paraná — 1980
Taxas de crescimento — 1970 a 1980 (em % a.a)

VARIÁVEIS DE MASSA

(3) Valores em % de Participação no Estado para CEE, ICM e PEA
Fonte: CEE — COPEL — 1983
ICM — Anuário Estatístico do Paraná — 1983
PEA — Censos Econômicos do Paraná — 1980

QUADRO: 2.2 (cont.)

HIERARQUIA ENTRE OS MUNICÍPIOS

M.R.H.	MUNICÍPIOS	ASPECTOS DEMOGRÁFICOS				ASPECTOS ECONÔMICOS								VARIÁVEIS DE MASSA			ESTUDO DE REGIONALIZAÇÃO
		POP. URBANA		POP. TOTAL		SETOR PRIM.		SETOR SEC.		SETOR TERC.		V.B.P.		C.E.E.	I.C.M.	P.E.A.	
		VALOR	TX. CRESC	VALOR	TX. CRESC	VALOR	TX. CRESC	VALOR	TX. CRESC	VALOR	TX. CRESC	VALOR	TX. CRESC				
285	Terra Boa (10º)	7.275	3,21	16.257	- 1,91	502.000	59,13	78.517	41,53	469.803	41,77	1.050.320	47,48	0,08	0,02	0,11	M.S.
285	Umuarama (1º)	59.922	5,89	100.617	- 1,22	2.533.224	50,54	1.302.883	43,35	8.087.243	49,31	11.923.350	48,75	0,96	1,15	1,17	C.R.
285	Cruzeiro do Oeste (5º)	15.334	1,63	27.266	- 3,17	669.480	51,43	131.747	40,29	887.868	42,10	1.689.095	44,87	0,17	0,19	0,24	C.Z.
285	Icaraíma (9º)	5.836	4,44	16.400	- 4,06	858.448	59,78	20.989	40,60	450.782	44,60	1.330.219	52,24	0,07	0,03	0,11	M.S.
285	Iporã (4º)	13.431	0,34	37.574	- 6,32	1.071.415	44,68	164.057	34,42	1.351.554	49,04	2.587.026	45,66	0,18	0,07	0,28	C.Z.
285	Alto Piquiri (7º)	10.421	3,59	22.682	- 5,66	888.037	43,29	28.424	49,40	514.967	43,05	1.431.428	43,52	0,11	0,15	0,21	M.S.
285	Altônia (3º)	11.501	11,06	42.804	- 0,05	1.541.174	60,15	66.963	63,92	1.267.021	56,37	2.875.158	58,43	0,14	0,04	0,27	M.S.
285	Cianorte (2º)	28.811	2,08	48.809	- 0,72	848.551	55,11	332.754	42,70	2.786.248	46,36	3.967.553	47,42	0,44	0,43	0,64	C.S.R.
285	Maria Helena (8º)	5.930	12,61	24.963	- 4,88	1.023.633	51,06	36.280	33,62	453.053	39,73	1.512.966	45,95	0,03	0,005	0,13	M.S.
285	Pérola (6º)	6.888	6,89	21.571	- 2,21	656.111	52,15	40.344	48,43	796.451	48,87	1.492.906	50,20	0,10	0,04	0,16	C.Z.

ASPECTOS DEMOGRÁFICOS

(1) Fonte: FIBGE — Sinopse Preliminar dos Censos Demográficos do Paraná — 1980 e 1970
População refere-se a 1980
Taxas de crescimento — 1970 a 1980 (em % a.a)

ASPECTOS ECONÔMICOS

(2) Valores em Cr\$ 1.000 de 1980 para os setores econômicos e VBP
Fonte: Setores econômicos e VBP — FIBGE — Censos Econômicos do Paraná — 1980
Taxas de crescimento — 1970 a 1980 (em % a.a)

VARIÁVEIS DE MASSA

(3) Valores em % de Participação no Estado para CEE, ICM e PEA
Fonte: CEE — COPEL — 1983
ICM — Anuário Estatístico do Paraná — 1983
PEA — Censos Econômicos do Paraná — 1980

QUADRO: 2.2 (cont.)

HIERARQUIA ENTRE OS MUNICÍPIOS

M.R.H.	MUNICÍPIOS	ASPECTOS DEMOGRÁFICOS				ASPECTOS ECONÔMICOS								VARIÁVEIS DE MASSA			ESTUDO DE REGIONALIZAÇÃO
		POP. URBANA		POP. TOTAL		SETOR PRIM.		SETOR SEC.		SETOR TERC.		V.B.P.		C.E.E.	I.C.M.	P.E.A.	
		VALOR	TX. CRESC	VALOR	TX. CRESC	VALOR	TX. CRESC	VALOR	TX. CRESC	VALOR	TX. CRESC	VALOR	TX. CRESC				
286	Barbosa Ferraz (69)	10.708	5,89	37 403	0,02	1.146.863	49,41	30.710	46,53	1.294.086	56,93	2.471.659	52,79	0,085	0,07	0,17	M.S.
286	Campina da Lagoa (89)	10.082	6,83	23.232	- 5,06	726.482	49,80	10.905	51,25	644.391	54,88	1.381.546	51,95	0,085	0,03	0,14	C.Z.
286	Campo Mourão (19)	49.431	5,91	75.467	- 0,22	2.818.763	52,92	1.264.694	44,88	9.533.713	55,52	13.617.170	53,58	0,83	1,31	0,98	C.S.R.
286	Engenheiro Beltrão (59)	5.758	5,43	15.400	- 4,84	918.278	48,90	10.994	55,74	1.572.125	67,48	2.501.397	57,68	0,11	0,024	0,12	C.Z.
286	Goio-Erê (29)	22.335	4,99	48.798	- 4,31	1.970.396	48,33	409.683	44,41	4.499.302	60,24	6.879.381	45,57	0,35	0,37	0,45	C.S.R.
286	Iretama (119)	4.258	9,68	22.095	3,94	527.651	52,36	7.605	43,67	425.556	53,18	960.812	52,62	0,04	0,04	0,10	M.S.
286	Mamborê (49)	8.279	5,76	24.709	- 3,29	1.536.016	58,02	62.124	36,71	1.725.376	73,72	3.323.516	61,13	0,08	0,11	0,18	C.Z.
286	Moreira Sales (79)	7.557	4,21	18.951	- 2,33	735.534	54,56	148.318	60,03	537.634	45,46	1.421.486	50,73	0,10	0,15	0,15	C.Z.
286	Peabiru (109)	7.853	1,63	16.081	- 3,96	741.798	56,03	108.690	61,62	360.192	36,53	1.210.680	47,07	0,09	0,05	0,14	C.Z.
286	Roncador (99)	3.401	12,50	18.129	3,05	504.388	56,16	87.849	38,84	445.297	65,68	1.037.534	56,19	0,06	0,08	0,13	M.S.
286	Ubiratã (39)	13.733	7,65	27.356	- 3,74	1.269.864	51,59	33.017	40,88	3.166.669	69,92	4.469.550	61,66	0,18	0,20	0,22	C.Z.

ASPECTOS DEMOGRÁFICOS

- (1) Fonte: FIBGE — Sinopse Preliminar dos Censos Demográficos do Paraná — 1980 e 1970
 População refere-se a 1980
 Taxas de crescimento — 1970 a 1980 (em % a.a)

ASPECTOS ECONÔMICOS

- (2) Valores em Cr\$ 1.000 de 1980 para os setores econômicos e VBP
 Fonte: Setores econômicos e VBP — FIBGE — Censos Econômicos do Paraná — 1980
 Taxas de crescimento — 1970 a 1980 (em % a.a)

VARIÁVEIS DE MASSA

- (3) Valores em % de Participação no Estado para CEE, ICM e PEA
 Fonte: CEE — COPEL — 1983
 ICM — Anuário Estatístico do Paraná — 1983
 PEA — Censos Econômicos do Paraná — 1980

QUADRO: 2.2 (cont.)

HIERARQUIA ENTRE OS MUNICÍPIOS

M.R.H.	MUNICÍPIOS	ASPECTOS DEMOGRÁFICOS				ASPECTOS ECONÔMICOS								VARIÁVEIS DE MASSA			ESTUDO DE REGIONALIZAÇÃO
		POP. URBANA		POP. TOTAL		SETOR PRIM.		SETOR SEC.		SETOR TERC.		V.B.P.		C.E.E.	I.C.M.	P.E.A.	
		VALOR	TX. CRESC	VALOR	TX. CRESC	VALOR	TX. CRESC	VALOR	TX. CRESC	VALOR	TX. CRESC	VALOR	TX. CRESC				
287	Manoel Ribas (39)	2.499	13,97	16.043	2,49	492.901	51,15	15.080	55,37	274.413	60,75	782.394	53,92	0,03	0,03	0,11	M.S.
287	Palmital (29)	4.335	10,45	34.084	1,47	849.658	48,82	16.892	40,12	417.936	57,77	1.702.422	55,27	0,028	0,01	0,12	M.S.
287	Pitanga (19)	9.449	5,09	84.198	2,77	1.789.197	51,34	238.957	36,25	1.277.203	59,71	3.302.357	51,73	0,15	0,18	0,40	C.Z.
288	Assis Chateaubriand (69)	28.401	9,36	54.683	- 3,59	3.392.718	57,88	89.271	41,84	5.036.336	62,06	8.518.325	59,84	0,30	0,21	0,52	M.S.
288	Cascavel (19)	123.746	13,52	163.544	6,22	3.699.534	57,83	2.343.002	60,68	31.546.677	68,48	37.559.203	57,44	2,00	2,43	2,83	C.R.
288	Capitão Leônidas Marques (119)	10.339	11,64	40.869	5,77	1.373.258	61,61	47.629	65,39	901.970	69,86	2.322.857	64,38	0,08	0,05	0,21	M.S.
288	Corbélia (109)	14.012	16,86	35.873	- 1,00	1.360.757	52,59	120.522	44,56	1.233.858	55,02	2.715.137	55,17	0,14	0,05	0,27	C.Z.
288	Foz do Iguaçu (29)	101.447	17,53	136.479	14,90	730.457	55,43	332.496	66,25	23.946.583	74,90	25.009.536	73,65	3,14	0,96	2,36	C.Z.
288	Guaíra (79)	19.612	5,78	29.196	- 1,18	901.035	54,96	136.445	51,35	3.456.581	65,96	4.494.061	58,35	0,34	0,16	0,42	C.Z.
288	Mal. Cândido Rondon (49)	25.096	13,52	56.226	2,55	3.297.130	52,12	473.024	63,38	5.998.654	66,33	9.768.808	59,76	0,65	0,43	0,57	C.Z.
288	Medianeira (59)	24.403	12,88	49.225	4,68	2.113.604	56,26	462.980	45,16	5.181.993	72,31	7.758.577	63,18	0,46	0,34	0,71	C.Z.
288	Palotina (49)	12.364	8,93	28.239	- 4,12	2.996.982	54,42	88.920	50,80	7.125.358	71,64	10.211.260	65,23	0,41	0,31	0,39	C.Z.
288	Santa Helena (89)	7.255	13,25	34.952	2,67	1.678.986	59,01	25.412	49,07	1.843.615	82,41	3.548.013	66,84	0,16	0,04	0,28	M.S.
288	Terra Roxa (99)	10.691	5,41	25.216	- 4,10	1.342.152	54,84	45.461	37,68	1.930.816	59,02	3.318.429	56,58	0,15	0,06	0,27	M.S.
288	Toledo (39)	43.045	11,19	81.352	1,65	4.971.830	56,69	2.267.823	75,65	9.753.145	64,18	16.992.802	62,47	1,68	0,82	1,30	C.S.R.

ASPECTOS DEMOGRÁFICOS

- (1) Fonte: FIBGE — Sinopse Preliminar dos Censos Demográficos do Paraná — 1980 e 1970
 População refere-se a 1980
 Taxas de crescimento — 1970 a 1980 (em % a.a)

ASPECTOS ECONÔMICOS

- (2) Valores em Cr\$ 1.000 de 1980 para os setores econômicos e VBP
 Fonte: Setores econômicos e VBP — FIBGE — Censos Econômicos do Paraná — 1980
 Taxas de crescimento — 1970 a 1980 (em % a.a)

VARIÁVEIS DE MASSA

- (3) Valores em % de Participação no Estado para CEE, ICM e PEA
 Fonte: CEE — COPEL — 1983
 ICM — Anuário Estatístico do Paraná — 1983
 PEA — Censos Econômicos do Paraná — 1980

QUADRO: 2.2 (cont.)

HIERARQUIA ENTRE OS MUNICÍPIOS

M.R.H.	MUNICÍPIOS	ASPECTOS DEMOGRÁFICOS				ASPECTOS ECONÔMICOS								VARIÁVEIS DE MASSA			ESTUDO DE REGIONALIZAÇÃO
		POP. URBANA		POP. TOTAL		SETOR PRIM.		SETOR SEC.		SETOR TERC.		V.B.P.		C.E.E.	I.C.M.	P.E.A.	
		VALOR	TX. CRESC	VALOR	TX. CRESC	VALOR	TX. CRESC	VALOR	TX. CRESC	VALOR	TX. CRESC	VALOR	TX. CRESC				
289	Capanema (49)	7.705	7,54	25.782	1,73	1.348.911	59,10	70.455	56,78	2.223.168	60,92	3.642.534	60,13	0,146	0,092	0,30	C.Z.
289	Coronel Vivida (69)	10.148	10,96	26.958	1,85	852.580	51,84	335.568	67,97	1.334.241	69,26	2.552.389	60,87	0,13	0,09	0,30	C.Z.
289	Chopinzinho (89)	7.697	12,40	35.189	2,64	1.143.465	54,71	125.420	41,77	1.264.078	66,43	2.532.963	57,99	0,127	0,08	0,19	C.Z.
289	Dois Vizinhos (39)	12.302	11,38	42.536	1,32	1.525.911	57,05	202.988	63,58	1.858.392	63,99	3.587.291	60,61	0,44	0,10	0,37	C.Z.
289	Francisco Beltrão (29)	28.280	7,80	48.781	2,88	1.202.778	53,64	612.826	61,11	4.756.304	53,96	6.571.913	54,43	0,62	0,64	0,77	C.S.R.
289	Pato Branco (19)	31.494	7,39	45.971	3,11	1.006.974	55,26	406.071	47,56	6.681.473	64,19	8.094.518	61,37	0,53	0,75	0,85	C.R.
289	Realeza (59)	8.741	10,12	21.715	2,64	775.107	56,32	165.151	56,17	1.727.567	76,51	2.667.825	66,10	0,15	0,06	0,26	C.Z.
289	Salto do Lontra (79)	7.089	12,09	34.265	0,84	1.367.995	58,82	87.170	61,68	1.152.580	66,77	2.607.745	68,53	0,043	0,02	0,18	M.S.
289	Santo Antonio do Sudoeste (99)	9.137	6,26	35.218	1,73	1.231.342	55,99	136.061	60,43	1.151.635	61,74	2.519.038	58,58	0,09	0,05	0,25	C.Z.

ASPECTOS DEMOGRÁFICOS

(1) Fonte: FIBGE — Sinopse Preliminar dos Censos Demográficos do Paraná — 1980 e 1970
 População refere-se a 1980
 Taxas de crescimento — 1970 a 1980 (em % a.a)

ASPECTOS ECONÔMICOS

(2) Valores em Cr\$ 1.000 de 1980 para os setores econômicos e VBP
 Fonte: Setores econômicos e VBP — FIBGE — Censos Econômicos do Paraná — 1980
 Taxas de crescimento — 1970 a 1980 (em % a.a)

VARIÁVEIS DE MASSA

(3) Valores em % de Participação no Estado para CEE, ICM e PEA
 Fonte: CEE — COPEL — 1983
 ICM — Anuário Estatístico do Paraná — 1983
 PEA — Censos Econômicos do Paraná — 1980

QUADRO: 2.2. (cont.)

HIERARQUIA ENTRE OS MUNICÍPIOS

M.R.H.	MUNICÍPIOS	ASPECTOS DEMOGRÁFICOS				ASPECTOS ECONÔMICOS								VARIÁVEIS DE MASSA			ESTUDO DE REGIONALIZAÇÃO
		POP. URBANA		POP. TOTAL		SETOR PRIM.		SETOR SEC.		SETOR TERC.		V.B.P.		C.E.E.	I.C.M.	P.E.A.	
		VALOR	TX. CRESC	VALOR	TX. CRESC	VALOR	TX. CRESC	VALOR	TX. CRESC	VALOR	TX. CRESC	VALOR	TX. CRESC				
290	Guarapuava (19)	89.286	7,50	154.410	3,35	4.213.387	55,52	3.164.059	53,42	22.473.658	59,68	29.851.104	58,24	1,77	1,18	2,42	C.R.
290	Laranjeiras do Sul (29)	21.287	12,91	68.830	5,70	1.283.551	48,76	654.925	64,97	2.373.422	60,99	4.311.898	56,52	0,19	0,20	0,57	C.Z.
290	Pinhão (49)	12.852	14,94	33.441	5,03	1.507.608	61,51	814.537	62,62	549.240	58,17	2.871.385	61,10	0,13	0,05	0,33	M.S.
290	Quedas do Iguaçu (39)	12.890	(4)	31.530	(4)	547.631	(4)	1.535.774	(4)	1.963.681	(4)	4.047.086	(4)	0,21	0,14	0,42	M.S.
291	Clevelândia (39)	12.028	4,18	16.865	2,26	318.954	57,15	1.061.711	63,68	700.069	51,03	2.080.734	57,25	0,24	0,75	0,32	M.S.
291	Cruz Machado (59)	1.785	10,56	15.152	1,11	500.495	50,82	84.688	53,97	244.720	56,27	829.903	52,54	0,02	0,023	0,06	M.S.
291	Mangueirinha (49)	2.284	6,67	21.166	3,02	775.143	53,29	646.165	53,06	434.231	71,95	1.855.539	55,88	0,09	0,07	0,30	M.S.
291	Palmas (29)	16.745	5,30	30.899	1,47	1.128.450	72,15	1.068.589	49,31	1.633.101	57,77	3.830.140	57,25	0,19	0,19	0,72	C.Z.
291	União da Vitória (19)	35.510	4,44	39.626	2,90	252.686	44,31	2.816.574	59,50	3.589.974	59,15	6.659.234	53,03	0,66	0,30	1,23	C.S.R.

ASPECTOS DEMOGRÁFICOS

(1) Fonte: FIBGE — Sinopse Preliminar dos Censos Demográficos do Paraná — 1980 e 1970
População refere-se a 1980
Taxas de crescimento — 1970 a 1980 (em % a.a)

ASPECTOS ECONÔMICOS

(2) Valores em Cr\$ 1.000 de 1980 para os setores econômicos e VBP
Fonte: Setores econômicos e VBP — FIBGE — Censos Econômicos do Paraná — 1980
Taxas de crescimento — 1970 a 1980 (em % a.a)

VARIÁVEIS DE MASSA

(3) Valores em % de Participação no Estado para CEE, ICM e PEA
Fonte: CEE — COPEL — 1983
ICM — Anuário Estatístico do Paraná — 1983
PEA — Censos Econômicos do Paraná — 1980

(4) Dados não disponíveis para os anos de 1970 e 1980

3. TRANSPORTE AÉREO

3.1. OBJETIVO DO ESTUDO DO TRANSPORTE AÉREO

Este capítulo se propõe a analisar o transporte aéreo no Estado do Paraná 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 dimensionar 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 determinaram 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 equipamentos 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 especialmente projetado para atendê-lo, o Ministério da Aeronáutica criou o SITAR - SISTEMAS INTEGRADOS DE TRANSPORTE AÉREO REGIONAL.

A Portaria nº 022/GM5, 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 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 com os operadores do transporte aéreo doméstico, criando sistemas de redes de alimentação para os últimos;
- incentivar o desenvolvimento da indústria aeronáutica nacional criando um mercado para absorção de seu produto,

PAEPAR

PLANO AEROVIÁRIO DO
ESTADO DO PARANÁ

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 desse 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 turboelícticas 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 pelos 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 com posto de quatro tipos básicos: os táxis-aéreos, a aviação privada, os serviços especializados (como aviação agrícola, serviços de aerofotogrametria e de propaganda) e a aviação aerodesportiva representada pelos aeroclubes, que também são os responsáveis pela formação de pilotos.

Utiliza, normalmente, aeronaves leves monomotoras ou bimotores 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 E 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 de operação em algumas regiões e, assim, direcionam o dimensionamento das instalações necessárias.

PAEPAR

PLANO AEROVIÁRIO DO ESTADO DO PARANÁ

ROTAS AÉREAS OPERADAS
(1978)

mapa: 3.3

LEGENDA

— EMB. 110

--- EMB. 120

— F. 27

(Nº) FREQUÊNCIA

PONTE: HOTES



PAEPAR

PLANO AEROVIÁRIO DO ESTADO DO PARANÁ

ROTAS AÉREAS OPERADAS
(1979)

mapa: 3.4

LEGENDA

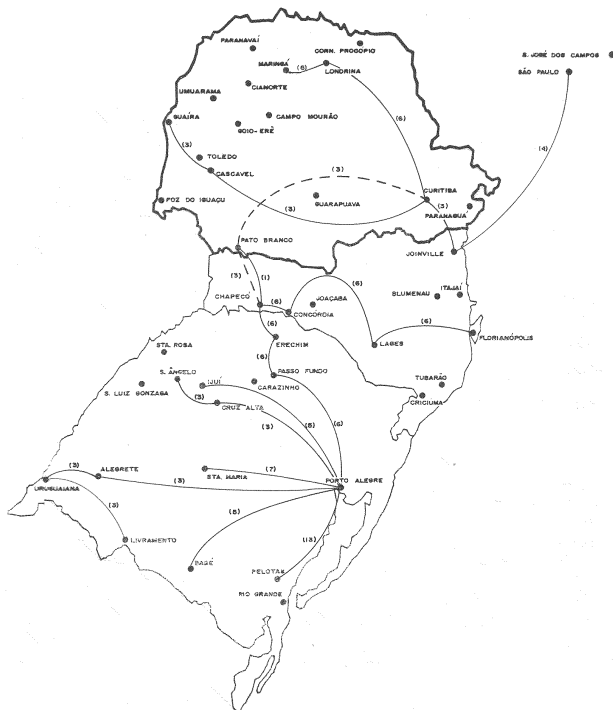
— EMB - 110

--- EMB - 120

— F - 27

(NR) FREQUÊNCIA

FONTE: HDTRES



PAEPAR

PLANO AEROVIÁRIO DO ESTADO DO PARANÁ

ROTAS AÉREAS OPERADAS
(1980)

mapa: 3.5

LEGENDA

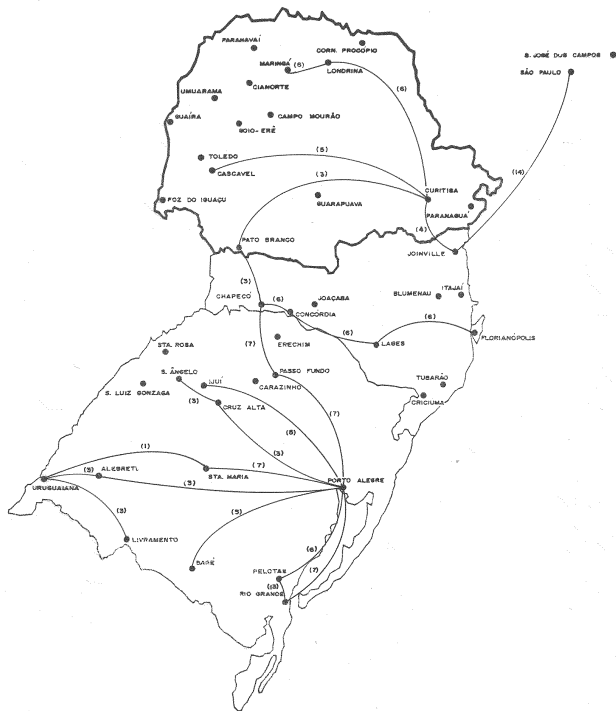
— EMB. 110

--- EMB. 120

— F. 27

(Nº) FREQUÊNCIA

PONTE: HOTREO



PAEPAR

PLANO AEROVIÁRIO DO ESTADO DO PARANÁ

ROTAS AÉREAS OPERADAS
(1961)

mapa: 3.6

LEGENDA

— EMB - 110
--- EMB - 120
— F - 27

(Nº) FREQUÊNCIA

Fonte: NOTREO



PAEPAR

PLANO AEROVIÁRIO DO ESTADO DO PARANÁ

ROTAS AÉREAS OPERADAS
(1982)

mcpa: 3,7

LEGENDA

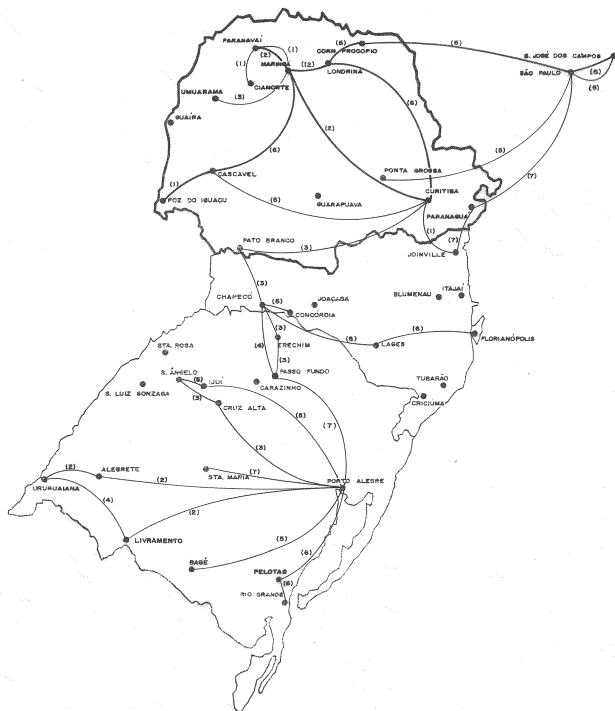
— EMB - 110

--- EMB - 120

— F - 27

(Nº) FREQUÊNCIA

PONTE : HOTREO





ROTAS AÉREAS OPERADAS
(1983)

LEGENDA

EMB - 120

F - 27

(Nº)	FREQUÊNCIA
1	1
2	1
3	1
4	1
5	1
6	1
7	1
8	1
9	1
10	1
11	1
12	1
13	1
14	1
15	1
16	1
17	1
18	1
19	1
20	1
21	1
22	1
23	1
24	1
25	1
26	1
27	1
28	1
29	1
30	1
31	1
32	1
33	1
34	1
35	1
36	1
37	1
38	1
39	1
40	1
41	1
42	1
43	1
44	1
45	1
46	1
47	1
48	1
49	1
50	1
51	1
52	1
53	1
54	1
55	1
56	1
57	1
58	1
59	1
60	1
61	1
62	1
63	1
64	1
65	1
66	1
67	1
68	1
69	1
70	1
71	1
72	1
73	1
74	1
75	1
76	1
77	1
78	1
79	1
80	1
81	1
82	1
83	1
84	1
85	1
86	1
87	1
88	1
89	1
90	1
91	1
92	1
93	1
94	1
95	1
96	1
97	1
98	1
99	1
100	1

FONTE : HOTREG

PAEPAR

PLANO AEROVIÁRIO DO ESTADO DO PARANÁ

ROTAS AÉREAS OPERADAS
(1964)

mapa: 3.9

LEGENDA

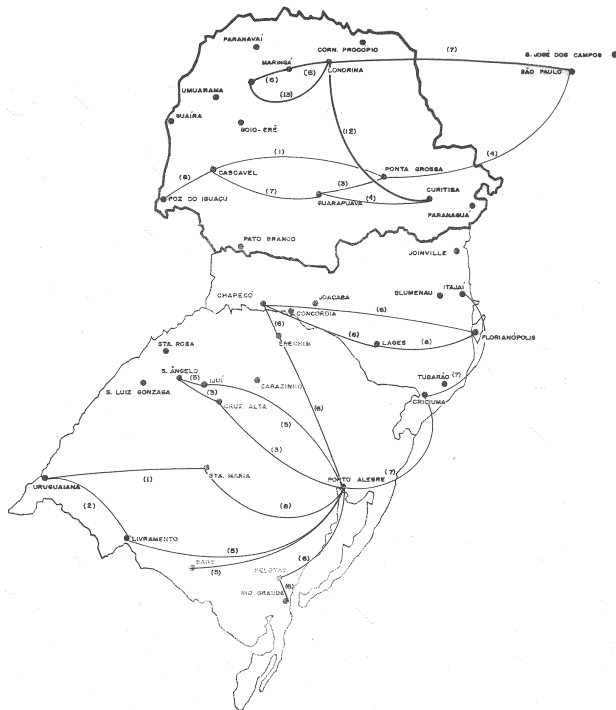
— EMB - 110

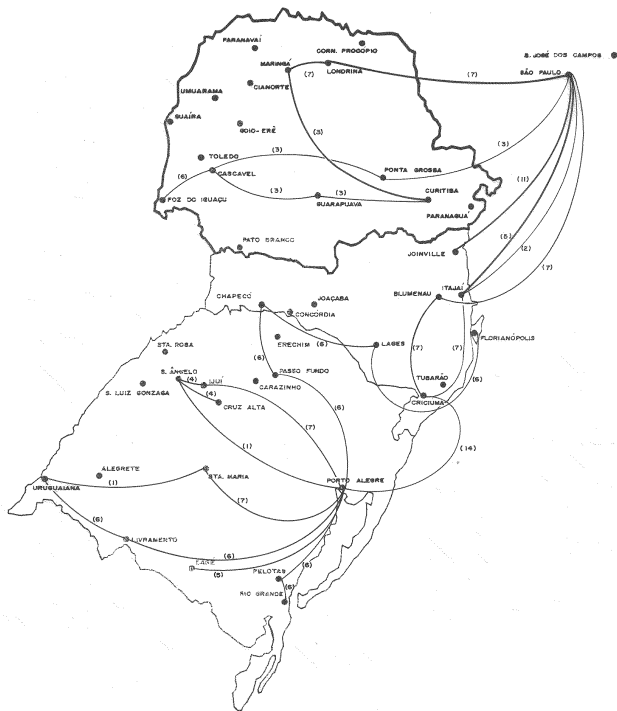
--- EMB - 120

— F - 27

(Nº) FREQUÊNCIA

PONTE: NOTRE





ROTAS AÉREAS OPERADAS
(1985)

mapa: 3.10

LEGENDA

----- EMB_110

EM8_120

F-27

(Nº)	FREQUÊNCIA
------	------------

FONTE : HOTREG

PAEPAR

PLANO AEROVIÁRIO DO ESTADO DO PARANÁ

ROTAS AÉREAS OPERADAS
(1986)

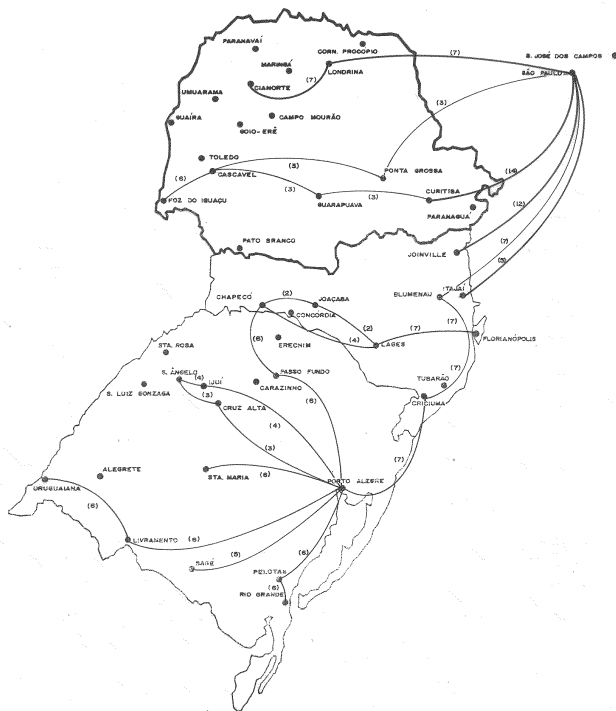
mapa: 3.11

LEGENDA

— EMB-110
--- EMB-120
— F-27

(Nº) FREQUÊNCIA

PONTE: NOTES



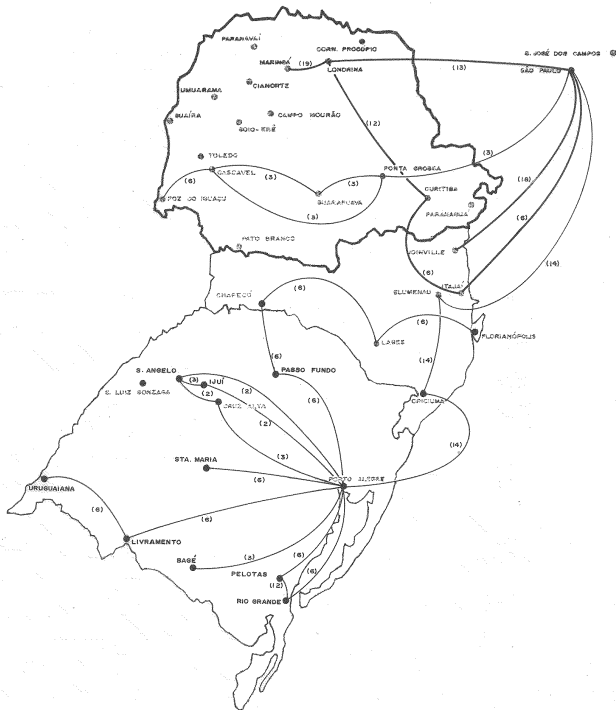
ROTAS AÉREAS OPERADAS
(1987)

LEGENDA

FMS - 120

(Nº)	FREQUÊNCIA
1	1
2	1
3	1
4	1
5	1
6	1
7	1
8	1
9	1
10	1
11	1
12	1
13	1
14	1
15	1
16	1
17	1
18	1
19	1
20	1
21	1
22	1
23	1
24	1
25	1
26	1
27	1
28	1
29	1
30	1
31	1
32	1
33	1
34	1
35	1
36	1
37	1
38	1
39	1
40	1
41	1
42	1
43	1
44	1
45	1
46	1
47	1
48	1
49	1
50	1
51	1
52	1
53	1
54	1
55	1
56	1
57	1
58	1
59	1
60	1
61	1
62	1
63	1
64	1
65	1
66	1
67	1
68	1
69	1
70	1
71	1
72	1
73	1
74	1
75	1
76	1
77	1
78	1
79	1
80	1
81	1
82	1
83	1
84	1
85	1
86	1
87	1
88	1
89	1
90	1
91	1
92	1
93	1
94	1
95	1
96	1
97	1
98	1
99	1
100	1

PENTE : HOTREG



QUADRO: 3.1

MOVIMENTO DE PASSAGEIROS DA AVIAÇÃO REGIONAL

LIGAÇÃO	LIGAÇÕES NO ESTADO	PASSAGEIROS ANUAL (EMB + DESEMB)						
		1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984
CURITIBA (PR) – CHAPECÓ (SC)	N	–	–	1082	926	910	746	–
PATO BRANCO (PR) – CHAPECÓ (SC)	N	–	–	62	59	49	42	–
CURITIBA (PR) – LONDRINA (SC)	S	1899	–	4401	4355	6270	8709	9094
CASCADEL (PR) – CURITIBA (PR)	S	5383	–	2655	2523	2970	3356	2559
MARINGÁ (PR) – CURITIBA (PR)	S	8318	–	6578	7104	9131	10825	10825
PORTO ALEGRE (RS) – PATO BRANCO (PR)	N	–	–	55	55	42	31	–
PASSO FUNDO (RS) – PATO BRANCO (PR)	N	–	–	2	5	1	1	–
CURITIBA (PR) – PASSO FUNDO (RS)	N	–	–	41	34	33	32	–
CURITIBA (PR) – PATO BRANCO (PR)	S	–	–	790	795	805	369	–
LONDRINA (PR) – MARINGÁ (PR)	S	–	–	422	401	445	523	521
CURITIBA (PR) – PORTO ALEGRE (RS)	N	–	–	–	–	2	5	–
CURITIBA (PR) – JOINVILLE (SC)	N	–	–	169	72	11	–	–
JOINVILLE (SC) – CURITIBA (PR)	N	1320	–	–	–	–	–	–
CURITIBA (PR) – GUAÍRA (PR)	S	6759	–	–	–	–	–	–
CURITIBA (PR) – CONCÓRDIA (SC)	N	4456	–	–	–	–	–	–
PARANAVAÍ (PR) – UMUARAMA (PR)	S	–	–	–	–	–	3	–
SÃO PAULO (SP) – UMUARAMA (PR)	N	–	–	–	–	–	–	–
SÃO PAULO (SP) – PARANAVAÍ (PR)	N	–	–	–	–	–	–	–
SÃO PAULO (SP) – PARANAGUÁ (PR)	N	–	–	–	429	1633	1366	–
PONTA GROSSA (PR) – PARANAGUÁ (PR)	S	–	–	–	–	–	12	–
MARINGÁ (PR) – PARANAVAÍ (PR)	S	–	–	–	–	22	15	–
MARINGÁ (PR) – S. JOSÉ DOS CAMPOS (SP)	N	–	–	–	–	22	–	–

QUADRO: 3.1

MOVIMENTO DE PASSAGEIROS DA AVIAÇÃO REGIONAL

LIGAÇÃO	LIGAÇÕES NO ESTADO	PASSAGEIROS ANUAL (EMB + DESEMB)						
		1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984
MARINGÁ (PR) – UMUARAMA (PR)	S	–	–	–	–	49	48	–
PARANAVAÍ (PR) – LONDRINA (PR)	S	–	–	–	–	–	–	–
LONDRINA (PR) – UMUARAMA (PR)	S	–	–	–	–	–	–	–
CURITIBA (PR) – UMUARAMA (PR)	S	–	–	–	–	189	98	–
CURITIBA (PR) – PARANAVAÍ (PR)	S	–	–	–	–	213	125	–
CURITIBA (PR) – PARANAGUÁ (PR)	S	–	–	–	–	–	13	–
CURITIBA (PR) – LAGES (SC)	N	–	–	–	–	–	234	–
CASCADEL (PR) – CORNÉLIO PROCÓPIO (PR)	S	–	–	–	–	25	17	–
CASCADEL (PR) – LONDRINA (PR)	S	–	–	–	–	314	218	–
CASCADEL (PR) – MARINGÁ (PR)	S	–	–	–	–	118	114	–
C. PROCÓPIO (PR) – FOZ DO IGUAÇU (PR)	S	–	–	–	–	3	–	–
RIO DE JANEIRO (RJ) – UMUARAMA (PR)	N	–	–	–	–	–	–	–
RIO DE JANEIRO (RJ) – C. PROCÓPIO (PR)	N	–	–	–	–	46	–	–
RIO DE JANEIRO (RJ) – PARANAVAÍ (PR)	N	–	–	–	–	–	–	–
MARINGÁ (PR) – FOZ DO IGUAÇU (PR)	S	–	–	–	–	21	–	–
MARINGÁ (PR) – RIO DE JANEIRO (RJ)	N	–	–	–	–	284	–	–
LONDRINA (PR) – FOZ DO IGUAÇU (PR)	S	–	–	–	–	38	–	–
LONDRINA (PR) – S. JOSÉ DOS CAMPOS (SP)	N	–	–	–	–	51	–	–
JOINVILLE (SC) – PARANAGUÁ (PR)	N	–	–	–	24	33	–	–
CASCADEL (PR) – S. JOSÉ DOS CAMPOS (SP)	N	–	–	–	–	10	–	–
CASCADEL (PR) – RIO DE JANEIRO (RJ)	N	–	–	–	–	95	–	–
S. PAULO (SP) – CORNÉLIO PROCÓPIO (PR)	N	–	–	–	–	354	1153	369

MOVIMENTO DE PASSAGEIROS DA AVIAÇÃO REGIONAL

LIGAÇÃO	LIGAÇÕES NO ESTADO	PASSAGEIROS ANUAL (EMB + DESEMB)						
		1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984
S. PAULO (SP) – PONTA GROSSA (PR)	N	–	–	–	–	1186	1858	1339
MARINGÁ (PR) – CORNÉLIO PROCÓPIO (PR)	S	–	–	–	–	6	11	9
MARINGÁ (PR) – SÃO PAULO (SP)	N	–	–	–	–	2262	4576	5453
LONDRINA (PR) – CORNÉLIO PROCÓPIO (PR)	S	–	–	–	–	2	28	11
LONDRINA (PR) – SÃO PAULO (SP)	N	–	–	–	–	1352	5617	6857
LONDRINA (PR) – RIO DE JANEIRO (RJ)	N	–	–	–	–	104	–	–
SÃO PAULO (SP) – FOZ DO IGUAÇU (PR)	N	–	–	–	–	14	–	38
PONTA GROSSA (PR) – FOZ DO IGUAÇU (PR)	S	–	–	–	–	–	–	4
SÃO PAULO (SP) – GUARAPUAVA (PR)	N	–	–	–	–	–	–	248
FOZ DO IGUAÇU (PR) – GUARAPUAVA (PR)	S	–	–	–	–	–	–	7
CORNÉLIO PROCÓPIO (PR) – CURITIBA (PR)	S	–	–	–	–	–	–	–
SÃO PAULO (SP) – CURITIBA (PR)	N	–	–	–	–	–	–	–
FOZ DO IGUAÇU (PR) – CURITIBA (PR)	S	–	–	–	–	–	59	299
GUARAPUAVA (PR) – CURITIBA (PR)	S	–	–	–	–	–	–	199
CASCADEL (PR) – SÃO PAULO (SP)	N	–	–	–	–	726	1447	1171
PONTA GROSSA (PR) – CASCADEL (PR)	S	–	–	–	–	–	84	128
GUARAPUAVA (PR) – CASCADEL (PR)	S	–	–	–	–	–	–	14
RIO DE JANEIRO (RJ) – FOZ DO IGUAÇU (PR)	N	–	–	–	–	–	–	–
S. J. DOS CAMPOS (SP) – FOZ DO IGUAÇU (PR)	N	–	–	–	–	–	–	–
UMUARAMA (PR) – FOZ DO IGUAÇU (PR)	S	–	–	–	–	–	–	–
GUARAPUAVA (PR) – PONTA GROSSA (PR)	S	–	–	–	–	–	–	–

QUADRO: 3.2

MOVIMENTO DE AERONAVES NOS AEROPORTOS (pousos + decolagens)

CIDADE (RIO - SUL)	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984
CURITIBA	28135	—	15716	15809	20534	24571	22436
PATO BRANCO	—	—	909	919	897	443	—
LONDRINA	1899	—	4823	4756	8576	15095	16483
CASCADEL	5383	—	2655	2523	4258	5236	3872
MARINGÁ	8318	—	7000	7505	12360	16110	16268
GUAÍRA	6759	—	—	—	—	—	—
PARANAVAI	—	—	—	—	22	143	—
UMUARAMA	—	—	—	—	238	149	—
PARANAGUÁ	—	—	—	453	1666	1391	—
PONTA GROSSA	—	—	—	—	1186	1954	1339
CORNÉLIO PROCÓPIO	—	—	—	—	436	1209	389
FOZ DO IGUAÇU	—	—	—	—	76	59	344
GUARAPUAVA	—	—	—	—	—	—	468

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 3.2 a 3.12 mostram a evolução da rede de transporte aéreo regional desde 1977 a 1987, operada pela Rio-Sul também no Estado do Paraná, tendo-se como fonte o HOTREG - itinerário e horário de vôos regionais.

Estudando o conjunto de rotas comprova-se que a região do Paraná está sob forte influência do centro São Paulo e do próprio pólo Curitiba, com destaque mais recente para Foz do Iguaçu como centro polarizador, podendo-se identificar dois corredores principais:

- o primeiro, ao norte do estado, região de maior desenvolvimento, onde cidades como Londrina e Maringá formam rotas constantes com Curitiba e São Paulo, havendo ligações esporádicas destas com cidades menores como Paranavaí, Umuarama e Cornélio Procopio.
- o segundo, mais ao centro do estado, ligando Curitiba e mais recentemente Guarapuava e Cascavel a Foz do Iguaçu, paralela à rota vinda de São Paulo passando por Ponta Grossa antes de ir a Cascavel e Foz do Iguaçu.

Há de se destacar ainda que, no passado, existiram ligações de Paranaguá com Joinville e São Paulo, de Guaíra com Cascavel e Curitiba e de Pato Branco com Curitiba e Chapecó em Santa Catarina.

Na aviação doméstica do estado operam cidades como Curitiba, Foz do Iguaçu e Londrina, que se ligam principalmente a São Paulo, Porto Alegre e Florianópolis, cabendo à aviação regional complementar os horários de vôos da ligação São Paulo - Londrina.

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, dita 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 que podem estar determinando este fluxo de passageiros, ditos variáveis independentes. 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 de 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 na utilização de tal serviço. Dentre as variáveis que podem retratar bem este quadro de nível de oferta de serviço, destacam-se o tempo de voo, 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, à grande malha implantada pela política rodoviarista 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:

$PAX_{i,j} = (VAD, VAO, VAC)$

onde:

- $PAX_{i,j}$ = 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 a determinação de demanda, muitos terão seu uso restringido, 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 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 uso 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 da 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 de 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 nesse 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 me-

dia 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 de cruzeiro e velocidade média resultante, fornecidos pela EMBRAER.

TABELA 3.1
TEMPO DE BLOCO E VELOCIDADE 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 em 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 eventuais atrasos em aeroporto 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 como um fator de oferta inibidor do transporte aéreo.

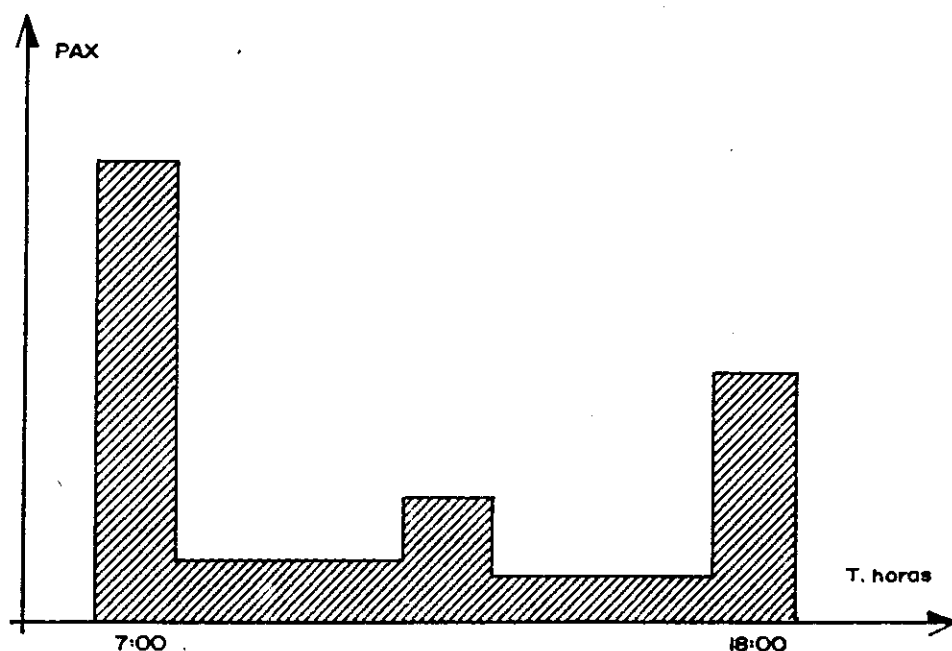
O tempo de voo entre duas cidades i e j obtido pelo HOTREG - horários e itinerários de vôos nas regionais do Ministério da Aeronáutica.

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. Desta forma, o sucesso de um 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 e que 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 significativas. 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:

$$PAX_{ij} = 1,2683 \times 10^{-5} (POP_i \cdot POP_j)^{0,5192} \cdot (F)^{0,9169} \cdot \left(\frac{T.VÔO}{T.ROD}\right)^{-1,543} \quad (5,00) \quad (5,39) \quad (-1,61)$$

$$R^2 = 0,72 \quad F = 42,17 \quad n = 54$$

sendo:

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

POP_i = população total da cidade i (HAB)

POP_j = população total da cidade j (HAB)

$T.VÔO$ = tempo de duração da viagem por transporte aéreo entre i e j (min)

$T.ROD$ = tempo de duração da viagem por transporte rodoviário entre i e j (min)

QUADRO : 3.3

CAMPO DE CALIBRAÇÃO

LIGAÇÕES	ANO	PAX ANUAL (EMB + DESEMB)	POPULAÇÃO PÓLO (HAB)	POPULAÇÃO MUNICÍPIO	FREQ/SEM 1 SENTIDO	T. VÔO (MIN)	T. RODOVIÁRIO (MIN)
CURITIBA – PASSO FUNDO	82	33	1115902	126668	01	155	560
CURITIBA – CASCAVEL	82	2970	1115902	180591	05	115	519
CURITIBA – LONDRINA	82	6270	1115902	313503	15	60	390
CURITIBA – MARINGÁ	82	9131	1115902	176314	19	94	419
PORTO ALEGRE – PATO BRANCO	82	42	1115902	48020	01	135	617
CHAPECÓ – PATO BRANCO	82	49	91873	48020	03	25	126
LONDRINA – MARINGÁ	82	455	313503	176314	24	20	113
SÃO PAULO – PARANAGUÁ	82	1633	9036916	85172	07	65	502
JOINVILLE – PARANAGUÁ	82	33	262640	85172	07	30	228
SÃO PAULO – MARINGÁ	82	2662	9036916	176314	25	118	662
SÃO PAULO – LONDRINA	82	1352	9036916	313513	15	121	554
SÃO PAULO – CASCAVEL	82	726	9036916	180591	12	212	930
CURITIBA – PATO BRANCO	83	369	1160822	48976	03	82	417
CURITIBA – CASCAVEL	83	3356	1160822	189253	07	95	519
CURITIBA – LONDRINA	83	8709	1160822	318889	16	89	390
CURITIBA – MARINGÁ	83	10825	1160822	180132	18	82	419
CHAPECÓ – PATO BRANCO	83	42	96017	48976	03	25	126
LONDRINA – MARINGÁ	83	523	318889	180132	36	22	113

QUADRO : 3.3

CAMPO DE CALIBRAÇÃO

LIGAÇÕES	ANO	PAX ANUAL (EMB + DESEMB)	POPULAÇÃO PÓLO (HAB)	POPULAÇÃO MUNICÍPIO	FREQ/SEM 1 SENTIDO	T. VÔO (MIN)	T. RODOVIÁRIO (MIN)
SÃO PAULO – PARANAGUÁ	83	1366	9311923	86590	05	65	502
CURITIBA – PARANAGUÁ	83	13	1160822	86590	01	20	94
SÃO PAULO – CORNÉLIO PROCÓPIO	83	1153	9311923	39686	19	77	492
SÃO PAULO – PONTA GROSSA	83	1858	9311923	202793	05	102	522
SÃO PAULO – MARINGÁ	83	4576	9311923	180132	41	123	622
SÃO PAULO – LONDRINA	83	5617	9311923	318889	25	114	554
SÃO PAULO – CASCAVEL	83	1447	9311923	189253	13	215	930
CURITIBA – CASCAVEL	84	2559	1205348	197942	07	90	519
CURITIBA – LONDRINA	84	9094	1205348	323882	33	62	390
CURITIBA – MARINGÁ	84	10285	1205348	283747	33	97	419
LONDRINA – MARINGÁ	84	521	323882	183747	52	23	113
SÃO PAULO – PONTA GROSSA	84	1339	9588262	207947	06	82	522
SÃO PAULO – MARINGÁ	84	5453	9588262	183747	42	115	662
SÃO PAULO – LONDRINA	84	6857	9588262	323882	25	98	554
CURITIBA – FOZ DO IGUAÇU	84	299	1205348	218842	06	140	638
SÃO PAULO – CASCAVEL	84	1171	9588262	197942	06	170	930
PONTA GROSSA – CASCAVEL	84	128	207947	197942	06	77	404
FOZ DO IGUAÇU – CASCAVEL	84	78	218842	197942	07	37	141

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 dos tempos, tem-se uma variação respectiva de 0,52%, 0,92% 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 tempo de vôo e tempo rodoviário que repercute de forma sensivelmente negativa sobre a demanda. Isto pode ser 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 de viagem, reduzindo o volume dos passageiros do transporte aéreo que, naturalmente, passariam a utilizar o transporte 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 os municípios dessa região terem 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 modelo para projeção de população em áreas menores, elaborado pelo Departamento de Estudos de População (DESPO) do IBGE.

Este modelo está baseado no método de curvas logísticas corrigidas e permite a determinação das populações em subdivisões de uma determinada região com base nas projeções da população total dessa região.

Utiliza-se a seguinte formulação:

$$P_i(t+n) = \ell + \frac{L - \ell}{1 + \left[\frac{L - P_i(t)}{P_i(t) - L} \right] e^{w \cdot n}}$$

$$W = \frac{1}{n} \log \left[\frac{L - P_i(t+n)}{P_i(t+n) - \ell} : \frac{L - P_i(t)}{P_i(t) - \ell} \right]$$

onde:

$P_i(t)$ = é a proporção de participação da população da subregião i (P_i) na população de toda 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 $\ell = 0$);

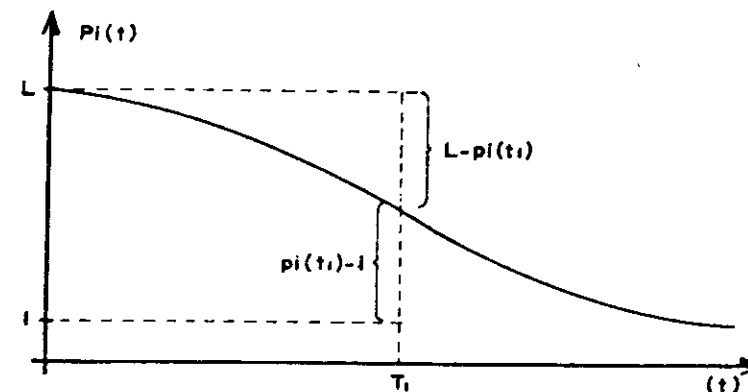
L = participação relativa máxima ou limite superior (no caso de $L = 1$);

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

n = número de períodos ou anos a partir de uma ano considerado como base.

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

FIGURA 3.2
GRÁFICO DE $p_i(t)$ COM $w > 0$ EM FUNÇÃO DO TEMPO



QUADRO: 3.4

PROJEÇÃO DA POPULAÇÃO NOS MUNICÍPIOS DO PARANÁ

MUNICÍPIOS	1988	1993	1998	2008	MUNICÍPIOS	1988	1993	1998	2008
CURITIBA	1.376.804	1.568.893	1.736.635	2.037.329	MARINGÁ	213.433	242.917	272.985	334.150
FOZ DO IGUAÇU	327.855	484.982	629.532	785.582	MEDIANEIRA	63.064	70.075	75.904	86.271
APUCARANA	83.310	94.266	98.774	106.894	PALMAS	34.963	36.924	38.710	41.928
ARAPONGAS	58.862	59.988	60.785	60.785	PALMITAL	33.002	34.856	36.546	39.592
ARAPOTI	18.121	19.295	20.385	22.395	PARANAGUÁ	92.048	94.944	96.194	98.048
ASSIS CHATEAUBRIAND	42.412	34.775	28.324	18.579	PARANAVAÍ	73.178	76.717	79.871	85.417
CAMPO MOURÃO	78.765	76.747	74.135	68.881	PATO BRANCO	59.586	67.298	75.100	90.849
CASCADEL	232.406	273.029	310.000	376.243	PIRAÍ DO SUL	19.962	20.229	21.791	23.305
CASTRO	56.369	58.391	59.393	60.951	PONTA GROSSA	226.394	244.300	257.867	281.489
CENTENÁRIO DO SUL	14.849	13.403	12.022	9.562	REALEZA	26.585	29.457	32.299	37.307
CIANORTE	45.902	43.616	41.185	36.303	RESERVA	24.782	25.914	26.914	28.653
CORNÉLIO PROCÓPIO	39.189	35.725	32.363	26.253	SANTA ISABEL DO IVAÍ	19.642	18.862	18.000	16.208
FRANCISCO BELTRÃO	61.651	68.976	76.312	90.965	SÃO MATEUS DO SUL	29.857	31.355	32.697	35.072
GOIO-ERÊ	39.893	31.500	24.713	26.799	SIQUEIRA CAMPOS	14.935	14.549	14.086	13.053
GUAÍRA	31.589	29.329	27.062	22.775	TELÊMACO BORBA	66.256	71.456	75.386	82.224
GUARAPUAVA	186.612	198.618	207.073	221.531	TOLEDO	94.176	100.209	105.810	116.122
IBAITI	26.222	24.535	22.812	19.497	UMUARAMA	94.656	90.980	83.706	70.027
IRATI	47.140	49.757	52.138	56.422	UNIÃO DA VITÓRIA	44.897	46.578	47.441	48.799
JACAREZINHO	39.076	39.137	39.187	39.270					
JAGUARIAÍVA	15.460	15.530	15.585	15.785					
LAPA	36.820	37.861	38.697	39.990					
LOANDA	19.615	19.703	19.776	19.895					
LONDRINA	368.014	410.756	453.440	538.449					
MANOEL RIBAS	17.505	19.282	21.028	24.446					
MAL CÂNDIDO RONDON	68.555	75.706	82.755	96.606					

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

Observa-se que de acordo com as projeções feitas pelo Censo Estatístico do Estado do Paraná até 1985, as pequenas cidades do estado se encontram bastante acima dos valores estimados pelo modelo logístico. Portanto, adotou-se o modelo linear como o mais adequado. O modelo linear tem seu cálculo obtido da resolução de um sistema simples, no qual são conhecidas as populações do estado (P_t) e da localidade (P_i) em duas épocas distintas.

$$P_i(t_0) = a_i P_t(t_0) + b_i$$

$$P_i(t_1) = a_i P_t(t_1) + b_i$$

onde:

$$a_i = \frac{P_i(t_1) - P_i(t_0)}{P_t(t_1) - P_t(t_0)}$$

$$b_i = P_i(t_0) - a_i P_t(t_0)$$

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 operação 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 (quinze) 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

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

$$R^2 = 0,98$$

F-27 - FOKKER

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

$$R^2 = 0,99$$

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.

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

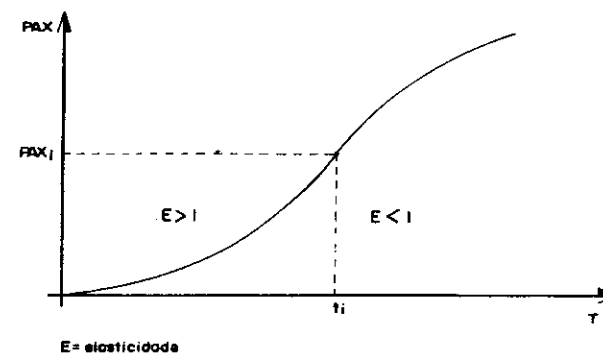
3.3.5.3. Frequência de Vãos

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.

FIG. 3.3 COMPORTAMENTO DA DEMANDA EM FUNÇÃO DA FREQUÊNCIA



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:

$$PAX_{ij} = K(f)^{0,9169}$$

onde:

$$K = 1,2683 E - 0,5 (POP_i \cdot POP_j)^{0,5912} \cdot \left(\frac{T.VÔO}{T.ROD}\right)^{-1,543}$$

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. Tendência de Evolução das Rotas

Entende-se por rota a linha aérea que liga cidades que são servidas pelo mesmo voo 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 destacaram 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 iterativo que forneceu alguns parâmetros que permitiram 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 o volume 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 resultado de uma composição do valor projetado pelo modelo aplicado a um valor que caracteriza a ligação. Este fator é formado por uma média dos valores 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 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 são as que apresentam coeficientes abaixo de 1 (um) e as do interior do estado têm seus coeficientes maiores do que 1 (um). 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 Maringá e Londrina que tiveram seus valores previstos apenas pelo modelo.

A exemplo do que se verificou no passado, foram propostas igualmente dois corredores no Estado do Paraná. O primeiro, mais ao norte, ligando as cidades de Londrina e Maringá a pólos como Curitiba e Foz do Iguaçu em conexão com a rota São Paulo - Londrina. É importante ressaltar que, em relação a essa última ligação, o excesso de passageiros não absorvidos pelos voos da aviação regional deverão ser alocados em maiores ofertas no sistema de aviação doméstica. O segundo corredor pelo centro penetra no interior catarinense, ora ligando Curitiba a Guarapuava e Cascavel, ora ligando Foz do Iguaçu a Cascavel, Ponta Grossa e São Paulo.

Propôs-se ainda uma nova rota paralela ao corredor norte ligando cidades de menor porte como Umuarama e Telêmaco Borba aos pólos Curitiba e Foz do Iguaçu. Finalmente pode-se mostrar promissora a retomada da rota que conecta Curitiba e Pato Branco em direção a Chapecô.

Cabe ressaltar que o estudo de rotas apresentado é apenas uma proposta, no qual procurou atender toda demanda prevista introduzindo algumas condições de racionalidade na utilização dos equipamentos, visando aos melhores aproveitamentos e 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 do Paraná, o que poderá conduzi-la a adotar novas estratégias.

QUADRO: 3.5.

QUADRO DE FATORES

LIGAÇÃO	FATOR
FOZ DO IGUAÇU – MARINGÁ	S/ FATOR
FOZ DO IGUAÇU – LONDRINA	S/ FATOR
SÃO PAULO – MARINGÁ	0,3845
SÃO PAULO – LONDRINA	0,5345
SÃO PAULO – PONTA GROSSA	0,8112
SÃO PAULO – CASCAVEL	0,8112
CURITIBA – CASCAVEL	4,7849
CURITIBA – GUARAPUAVA	3,4231
CURITIBA – UMUARAMA	3,4231
CURITIBA – TELÊMACO BORBA	3,4231
CURITIBA – PATO BRANCO	3,9461
FOZ DO IGUAÇU – GUARAPUAVA	3,4231
FOZ DO IGUAÇU – CASCAVEL	3,4231
FOZ DO IGUAÇU – PONTA GROSSA	3,4231
CURITIBA – MARINGÁ	5,5256
CURITIBA – LONDRINA	3,1984
FOZ DO IGUAÇU – UMUARAMA	3,4231
FOZ DO IGUAÇU – TELÊMACO BORBA	3,4231
FOZ DO IGUAÇU – PONTA GROSSA	3,4231

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
SÃO PAULO – LONDRINA	13849	17266	26957	14	16	21	F-27	F-27	F-27
SÃO PAULO – MARINGÁ	5898	7422	11771	14	16	21	F-27	F-27	F-27
SÃO PAULO – PONTA GROSSA	2779	4126	7848	5	7	6	EMB-110	EMB-110	EMB-120
SÃO PAULO – CASCAVEL	2317	3574	7182	5	7	6	EMB-110	EMB-110	EMB-120
CURITIBA – LONDRINA	28559	35399	54167	14	16	21	F-27	F-27	F-27
CURITIBA – MARINGÁ	20489	25628	39844	14	16	21	F-27	F-27	F-27
CURITIBA – GUARAPUAVA	3331	5204	9924	6	9	8	EMB-110	EMB-110	EMB-120
CURITIBA – CASCAVEL	4283	7000	14246	6	9	8	EMB-110	EMB-110	EMB-120
CURITIBA – PATO BRANCO	1307	2329	4787	3	5	9	EMB-110	EMB-110	EMB-110
CURITIBA – TELÊMACO BORBA	1105	1910	3721	3	5	9	EMB-110	EMB-110	EMB-110
CURITIBA – UMUARAMA	1002	1614	2740	3	5	9	EMB-110	EMB-110	EMB-110
FOZ DO IGUAÇU – LONDRINA	3032	4082	6451	14	16	21	F-27	F-27	F-27
FOZ DO IGUAÇU – MARINGÁ	2875	3907	6272	14	16	21	F-27	F-27	F-27
FOZ DO IGUAÇU – CASCAVEL	1577	2625	5340	5	7	6	EMB-110	EMB-110	EMB-120
FOZ DO IGUAÇU – GUARAPUAVA	1142	1816	3463	5	7	6	EMB-110	EMB-110	EMB-120
FOZ DO IGUAÇU – UMUARAMA	686	1199	2099	3	5	9	EMB-110	EMB-110	EMB-110
FOZ DO IGUAÇU – TELÊMACO BORBA	476	562	661	3	5	9	EMB-110	EMB-110	EMB-110
FOZ DO IGUAÇU – PONTA GROSSA	1475	2362	4547	5	7	6	EMB-110	EMB-110	EMB-120

QUADRO : 3.7.

TRÁFEGO GLOBAL DA AVIAÇÃO REGIONAL NOS PRINCIPAIS AEROPORTOS

AEROPORTO	PAX (EMB + DESEMB)			MOVIMENTO SEMANAL (IDA + VOLTA)			EQUIPAMENTO		
	1993	1998	2008	1993	1998	2008	1993	1998	2008
LONDRINA	45.440	56.747	87.575	84	96	126	F-27	F-27	F-27
MARINGÁ	29.262	36.957	57.887	56	64	84	F-27	F-27	F-27
CASCADEL	8.177	13.199	26.768	32	46	40	EMB-110	EMB-110	EMB-120
PONTA GROSSA	4.255	6.488	12.395	20	28	24	EMB-110	EMB-110	EMB-120
GUARAPUAVA	4.473	7.020	13.387	24	36	32	EMB-110	EMB-110	EMB-120
PATO BRANCO	1.307	2.329	4.787	12	20	36	EMB-110	EMB-110	EMB-110
TELÊMACO BORBA	1.581	2.472	4.382	12	20	36	EMB-110	EMB-110	EMB-110
UMUARAMA	1.688	2.813	4.839	12	20	36	EMB-110	EMB-110	EMB-110
CURITIBA	60.076	79.384	129.429	24/28	38/32	36/16/42	EMB-110/F-27	EMB-110/F-27	EMB-110/ EMB-120/ F-27
FOZ DO IGUAÇU	11.263	16.553	28.833	16/28	24/32	18/12/42	EMB-110/F-27	EMB-110/F-27	EMB-110/ EMB-120/ F-27

PAEPAR

PLANO AEROVIÁRIO DO ESTADO DO PARANÁ

PREVISÃO DE ROTAS
AÉREAS
(1993)

mapa: 3.13.

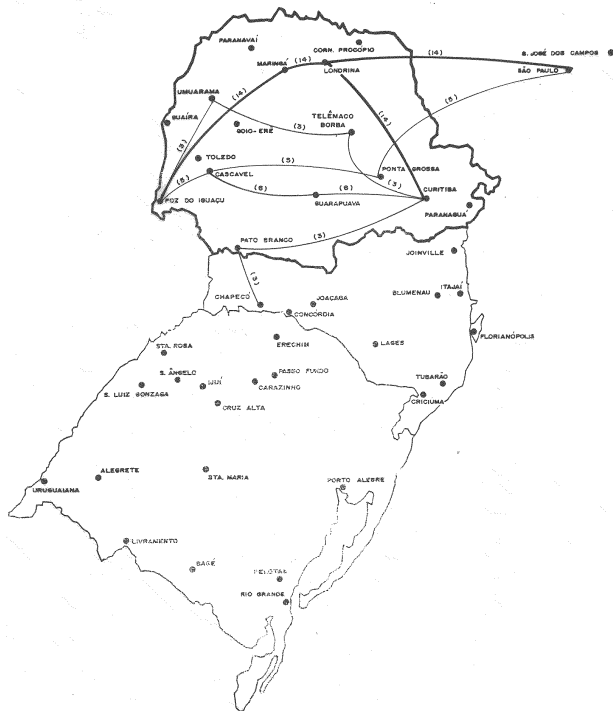
LEGENDA

— EMB - 110

--- EMB - 120

— F - 27

(Nº) FREQUÊNCIA



PAEPAR

PLANO AEROVIÁRIO DO ESTADO DO PARANÁ

PREVISÃO DE ROTAS
AÉREAS
(1996)

mapa: 3.14.

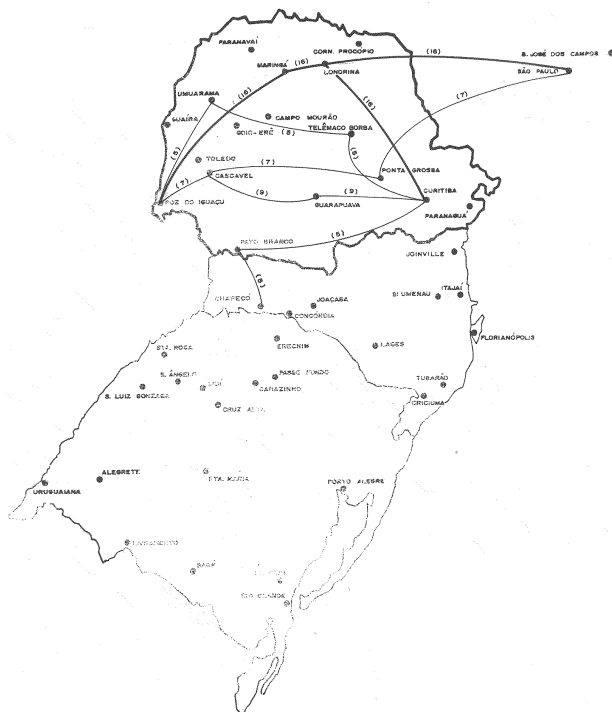
LEGENDA

— EMB - 110

--- EMB - 120

— F - 27

(Nº) FREQUÊNCIA



PAEPAR

PLANO AEROVIÁRIO DO ESTADO DO PARANÁ

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 adotadas 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 não se dispor de valores observados mais recentes para a variável de receita (RECSER)

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

(2,25)

(1,25)

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

onde

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

Ln RECSER - 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 **	RECSER *	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 - ^{136E}IRGE e na metodologia exposta anteriormente.

(2) Receita do Setor de Serviços - RECSER

As previsões de RECSER 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 obtidas 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 1977 a 1986 que é de aproximadamente 2.

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

OBSERVAÇÕES

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 horizontes 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.

4. ANÁLISE DA INFRA-ESTRUTURA ATUAL

QUADRO : 3.9

RESULTADOS DA AVIAÇÃO GERAL

CIDADE	PAX 1	PAX 2	PAX 3	MOV 1	MOV 2	MOV 3
ASSIS CHATEAUBRIAND	1.297	1.548	2.196	649	774	1.098
CENTENÁRIO DO SUL	277	298	344	139	149	172
APUCARANA	2.262	2.585	3.347	1.132	1.293	1.674
ARAPOTI	589	909	2.143	295	455	1.072
CAMPO MOURÃO	3.109	3.982	6.516	1.555	1.991	3.258
CASCAVEL	16.462	27.951	78.143	8.231	13.976	39.072
CIANORTE	1.167	1.348	1.789	584	674	815
CORNÉLIO PROCÓPIO	1.535	1.537	2.026	768	769	1.013
FRANCISCO BELTRÃO	2.646	3.942	8.631	1.323	1.971	4.316
GOIO-ERÊ	1.419	1.653	2.994	710	827	1.427
GUAÍRA	1.374	1.792	3.029	687	896	1.515
GUARAPUAVA	8.002	11.334	22.555	4.001	5.667	11.278
IRATÍ	1.525	1.997	3.400	763	999	1.700
JACAREZINHO	1.112	1.321	1.865	556	661	933
IBAITÍ	827	1.037	1.621	414	519	811
JAGUARIAÍVA	939	1.459	3.530	470	730	1.765
MANOEL RIBAS	1.486	2.846	10.321	743	1.423	5.161
MARECHAL CÂNDIDO RONDON	2.057	2.811	5.186	1.029	1.406	2.593
MARINGÁ	13.963	21.382	49.146	6.982	10.676	24.573
MEDIANEIRA	4.891	8.916	29.153	2.446	4.458	14.577
PALMAS	1.301	1.771	3.254	651	886	1.627
PALMITAL	835	1.224	2.609	418	612	1.305
PARANAGUÁ	6.288	7.878	12.323	3.144	3.939	6.162
PARANAVAÍ	2.838	3.733	6.413	1.419	1.867	3.207
PATO BRANCO	3.602	5.549	12.975	1.801	2.775	6.488
PONTA GROSSA	12.251	17.722	36.695	6.126	8.861	18.348
PIRAÍ DO SUL	526	692	1.110	268	346	555
REALEZA	1.140	1.804	4.426	570	902	2.213
RESERVA	426	526	797	213	263	399
SIQUEIRA CAMPOS	345	394	512	173	197	256
SANTA ISABEL DO IVAÍ	402	463	611	201	232	306
SÃO MATEUS DO SUL	929	1.246	2.227	465	623	1.114
TELÊMACO BORBA	2.948	4.232	8.630	1.474	2.116	4.315
TOLEDO	4.044	5.915	12.554	2.022	2.958	6.277
UMUARAMA	2.704	3.150	4.252	1.352	1.575	2.126
NAVEGANTES/ITAJAÍ	2.085	3.482	9.580	1.043	1.741	4.790
UNIÃO DA VITÓRIA	1.941	2.554	4.402	971	1.277	2.201

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 compreendidas 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 aeronaves 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, 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

CRITÉRIOS PARA AVALIAÇÃO DA INFRA-ESTRUTURA

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 infra-estrutura 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 37 (trinta e sete) aeródromos, que foram visitados em viagem realizada em duas etapas, com duração de duas semanas cada uma delas.

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 Londrina e de Foz do Iguaçu não foram incluídos no campo preliminar de estudo por já terem sido objeto de Plano Diretor e de Plano de Desenvolvimento, elaborados pelo Instituto de Aviação Civil - IAC, e por serem administrados pela INFRAERO. O Aeroporto de Maringá também não foi objeto de vistoria por ter sido estudado pelo IAC na época da elaboração do seu Plano de Desenvolvimento.

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

Os resultados desse levantamento estão consubstanciados nos Anexos I e II e as principais informações armazenadas nas tabelas 4.1, 4.2 e 4.3.

4.4. RESULTADOS

A aplicação dos critérios de avaliação da infra-estrutura no campo de estudos permitiu a elaboração dos Mapas 4.2 e 4.3, que fornece um quadro geral das condições da infra-estrutura 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.

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)						
APUCARANA	15,87	1400 x 30	asfalto	5000	asfalto	88	150,15	6/515/219/386 568/399/266	Dep. comb., KF.	AVGAS	Biruta, S1, S2, S3, S4, L2, L3, EPTA-B, NDB.	2C
ARAPOTI	31,2	1420 x 23	asfalto	2367	asfalto	41	—	—	—	—	S1, S2, S3, S4	2C
CAMPO MOURÃO	99,6	1450 x 30	asfalto	5000	asfalto	52	122	5/198/183/456 470/229,5	KF, 6 Edif., 2 Dep. Silo, Almoz., 2 Escrit., 1 caixa d'água	AVGAS	Biruta, S1, S2, S3, S4, L2, L3, L4, L5	2C
CASCADEL	102,09	1450 x 30	asfalto	8862,5/ 1277,5	asfalto/ imp. asf.	88/138	456,75	1/1010	Casa gerador, Shell, Petrobrás	AVGAS AVTUR	Biruta, S1, S2, S3, S4, L2, L3, L4, FR, ETPA-A, NDB	2C
CIANORTE	—	1200 x 23	asfalto	3176	asfalto	35,8	120,32	—	—	—	Biruta, S1, S2, S3, S4	2C
CORNÉLIO PROCÓPIO	12,6	1400 x 23	asfalto	5450	asfalto	56,5	104,4	8/382/333/287 640/394/404/ 226/336	CGC, Dep Def C B. d'água, Shell	AVGAS	Biruta, S1, S2, S3, S4	2C
FRANCISCO BELTRÃO	22,4	1200 x 30	asfalto	11.322	asfalto	55	136,5	6/160/125 125(2)/56/210	KF	AVGAS	Biruta, S1, S2, S3	2C
GOIO-ERÊ	—	1000 x 18	asfalto	3200	asfalto	38	—	7/625/225 117(5)	Casa do Administrador	—	Biruta, S1, S2, S3, S4, FR	2C
GUAÍRA	62,52	1300 x 30	asfalto	4975	asfalto	88	279	2/209,6/217,5	2 residências, Edif. c/ Cx. d'água, Torre	—	Biruta, S1, S2, S3, S4, L2, L3, L4, FR, EPTA-B, NDB	2C
GUARAPUAVA	56,1	1500 x 30	asfalto	4250	asfalto	88	457	3/700/600/557,5	Casa gerador, 2 Escritórios Depósito	AVGAS	Biruta, S1, S2, S3, S4, L2, L3, L4, L6	2C
IRATI	43,04	1200 x 25,7	cascalho	3936,47	cascalho	12,85	—	2/272,25/76,9	CGC	—	Biruta	2C
JACAREZINHO	9	1200 x 22,4	asfalto	4802	asfalto	47,7	32	—	Depósito	—	S1, S2, S3, S4	2C
LOANDA	17,16	1100 x 23	asfalto	3233,6	asfalto	48,4	121,77	—	—	—	Biruta, S1, S2, S3	2C
MANOEL RIBAS	30	1200 x 30	asfalto	3657,3	asfalto	105	—	1/283,92	Dep, Guarita, Torre, C.Gerad. Guarita, Dep Comb.	AVGAS AVTUR	Biruta, S1, S2, S3, S4, EPTA-B, NDB	2C
MAL CÂNDIDO RONDON	28,34	1400 x 30	asfalto	4950	asfalto	88	103,24	1/188,48	—	—	Biruta, S1, S2, S3	2C
PARANAGUÁ	62,1	1400 x 30	asfalto	5643	asfalto	80	40,25	1/303,75 (desativado)	Dep., Est. Com, C. Gerad	—	Biruta, S1, S2, S3, S4, L3, L4	2C
PARANAVAÍ	24,2	1500 x 30	asfalto	13860	asfalto	99	256,2	2/366/900	Dep., Almoz., Casa Gerador, Edif. Shell	AVGAS	Biruta, S1, S2, S3, S4, L2, L3, L4	2C
PATO BRANCO	20	1398 x 30	asfalto	5000	asfalto	61	161,98	1/154	CGC, Casa Gerador	—	Biruta, S1, S2, S3, L2, L3, L4	2C
PONTA GROSSA	—	1430 x 30	asfalto	4590	asfalto	360	730,4	6/429/469/390 489/268/406	4 Dep, 3 Cx. d'água, 2 KF, 6 Edific.	AVGAS AVTUR	Biruta, S1, S2, S3, S4, L3, L4, EPTA-A, NDB	2C
SIQUEIRA CAMPOS	11,15	1200 x 23	asfalto	3200	asfalto	47,5	—	—	—	—	Biruta, S1, S2, S3	2C
TELÊMACO BORBA	49,7	1870 x 30	asfalto	4975	asfalto	87,7	—	—	—	—	Biruta	3C
TOLEDO	26,95	1400 x 23	asfalto	3200	asfalto	47,5	117,6	2/153,9/228,6	—	—	Biruta, S1, S2, S3	2C
UMUARAMA	63,53	1500 x 30	asfalto	5000	asfalto	88,4	168,36	3/234,6/169/ 191,62	CGC	AVGAS	Biruta, 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 DE 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 / CGC — CASA DO GUARDA CAMPO / BM — AERONAVE BIMOTOR / MM — AERONAVE MONOMOTOR / PN — PLANADOR.

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
APUCARANA	VFR	Geral	48 a 80/SEM	MAIS DE 20/SEM	3 MM / 2 BM	Ao lado	Paralelo	Rural/Urbano	Pouco Restrito	Pouco Restrito
ARAPOTI	VFR	Geral	Até 16/SEM	Até 10/SEM	—	Afastado	Radial	Rural	Pouco Restrito	Pouco Restrito
CAMPO MOURÃO	VFR	Geral	Até 16/SEM	De 10 a 20/SEM	15 MM / 1 PN	Dentro	—	Rural/Urbano	Restrito	Restrito
CASCADEL	IFR Não-Precisão	Regional/Geral	Mais de 80/SEM	Mais de 20/SEM	3 MM / 9 BM	Afastado	Paralelo	Rural	Pouco Restrito	Pouco Restrito
CIANORTE	VFR	Geral	Até 16/SEM	Até 10/SEM	—	Afastado	Radial	Rural	Restrito	Pouco Restrito
CORNÉLIO PROCÓPIO	VFR	Geral	16 a 48/SEM	Mais 20/SEM	18 MM / 1 BM	Afastado	Radial	Rural	Restrito	Pouco Restrito
FRANCISCO BELTRÃO	VFR	Geral	48 a 80/SEM	10 a 20/SEM	4 MM	Ao lado	Paralelo	Rural/Urbano	Muito Restrito	Muito Restrito
GOIO-ERÉ	VFR	Geral	Até 16/SEM	Até 10/SEM	3 MM / 1 BM	Afastado	Radial	Rural	Restrito	Pouco Restrito
GUAÍRA	VFR	Geral	Mais de 80/SEM	Mais de 20/SEM	6 MM	Afastado	Radial	Rural/Urbano	Pouco Restrito	Pouco Restrito
GUARAPUAVA	VFR	Geral/Regional	48 a 80/SEM	Mais de 20/SEM	8 MM / 2 BM	Afastado	Radial	Rural/Urbano	Pouco Restrito	Restrito
IRATI	VFR	Geral	16 a 48/SEM	Até 10/SEM	2 MM	Ao lado	Radial	Rural/Urbano	Muito Restrito	Nula
JACAREZINHO	VFR	Geral	Até 16/SEM	Até 10/SEM	—	Afastado	Paralelo	Rural/Urbano	Restrito	Muito Restrito
LOANDA	VFR	Geral	Até 16/SEM	Até 10/SEM	1 MM	Afastado	Paralelo	Rural	Ampla	Restrito
MANOEL RIBAS	VFR	Geral	Até 16/SEM	Até 10/SEM	1 BM	Ao lado	Paralelo	Rural	Pouco Restrito	Muito Restrito
MAL CÂNDIDO RONDON	VFR	Geral	16 a 48/SEM	Até 10/SEM	1 MM	Afastado	Radial	Rural/Urbano	Pouco Restrito	Pouco Restrito
PARANAGUÁ	IFR Não-Precisão	Geral	Mais de 80/SEM	Mais de 20/SEM	—	Dentro	—	Urbano	Nula	Nula
PARANAVAÍ	VFR	Geral	Até 16/SEM	Até 10/SEM	3 MM/1 BM/1 PN	Ao lado	Radial	Rural/Urbano	Ampla	Restrito
PATO BRANCO	VFR	Geral	Até 16/SEM	Até 10/SEM	1 MM	Ao lado	Paralelo	Rural/Urbano	Restrito	Restrito
PONTA GROSSA	IFR Não-Precisão	Regional/Geral	Mais de 80/SEM	Mais de 20/SEM	21 MM/2 BM/4 PN	Afastado	Paralelo	Rural/Urbano	Pouco Restrito	Nula
SIQUEIRA CAMPOS	VFR	Geral	Até 16/SEM	Até 10/SEM	—	Afastado	Paralelo	Rural	Restrito	Restrito
TELÊMACO BORBA	VFR	Geral	Até 16/SEM	Até 10/SEM	—	Ao lado	Paralelo	Rural/Urbano	Restrito	Restrito
TOLEDO	VFR	Geral	Até 16/SEM	Até 10/SEM	2 MM	Afastado	Paralelo	Rural	Muito Restrito	Ampla
UMUARAMA	VFR	Geral	De 16 a 48/SEM	Até 10/SEM	2 MM/ 3 BM	Ao lado	Radial	Rural/Urbano	Pouco Restrito	Pouco Restrito

TABELA: 4.3

AERÓDROMOS INVENTARIADOS

(VISTORIA SUMÁRIA)

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
ASSIS CHATEAUBRIAND	2C/VFR	1050 x 30	Terra	1 Hang./1 Edif.	Geral	Afastado	Paralelo	Rural	Restrito	Restrito
CAMPINHO	2C/VFR	1350 x 18	Terra	—	Geral	Ao lado	Paralelo	Rural	Restrito	Muito Restrito
CENTENÁRIO DO SUL	2C/VFR	1200 x 30	Saibro	2 Hang.	Geral	Ao lado	Paralelo	Rural/Urbano	Restrito	Nula
GUARATUBA	2C/VFR	1140 x 30	Asfalto	1 Edif.	Geral	Afastado	Paralelo	Rural/Urbano	Muito Restrito	Muito Restrito
JAGUARIAÍVA	1B/VFR	1050 x 30	Terra	—	Geral	Afastado	Paralelo	Rural/Urbano	Restrito	Muito Restrito
MEDIANEIRA	2C/VFR	1050 x 30	Asfalto	—	Geral	Ao lado	Radial	Rural/Urbano	Restrito	Restrito
PALMAS	2C/VFR	1100 x 30	Asfalto	Tepax / 1 Hang.	Geral	Ao lado	Radial	Rural	Restrito	Restrito
PALMITAL	1B/VFR	1000 x 23	Terra	—	Geral	Afastado	Paralelo	Rural	Nula	Muito Restrito
PIRAÍ DO SUL	1B/VFR	930 x 30	Saibro	—	Geral	Ao lado	Radial	Rural	Restrito	Restrito
REALEZA	2C/VFR	1200 x 18	Asfalto	02 Edif.	Geral	Afastado	Paralelo	Rural	Pouco Restrito	Restrito
RESERVA	1B/VFR	980 x 60	Saibro	—	Geral	Ao lado	Radial	Rural/Urbano	Muito Restrito	Muito Restrito
SANTA ISABEL DO IVAÍ	2C/VFR	1100 x 60	Terra	—	Geral	Ao lado	Paralelo	Rural/Urbano	Restrito	Pouco Restrito
SÃO MATEUS DO SUL	1B/VFR	750 x 75	Gramma	—	Geral	Ao lado	Radial	Rural/Urbano	Restrito	Muito Restrito
UNIÃO DA VITÓRIA	2C/VFR	1200 x 30	Asfalto	Tepax / 2 Hang.	Geral	Dentro	—	Urbano	Nula	Nula

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

- quanto às condições físicas e operacionais, pode-se afirmar que a infra-estrutura aeronáutica atualmente implantada no Estado do Paraná, analisada como um todo, não apresenta nenhuma unidade classificada como "excelente" e somente 5,41% como "muito boa". O restante das unidades aeroportuárias teve seus níveis de infra-estrutura classificados como "bom" (32,43%), "regular" (35,14%) e "fraco" (27,03%);
- 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 27,03% 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).

PAEPAR

PLANO AEROVIÁRIO DO
ESTADO DO PARANÁ

LOCALIDADES INVENTARIADAS

mapa: 4.1

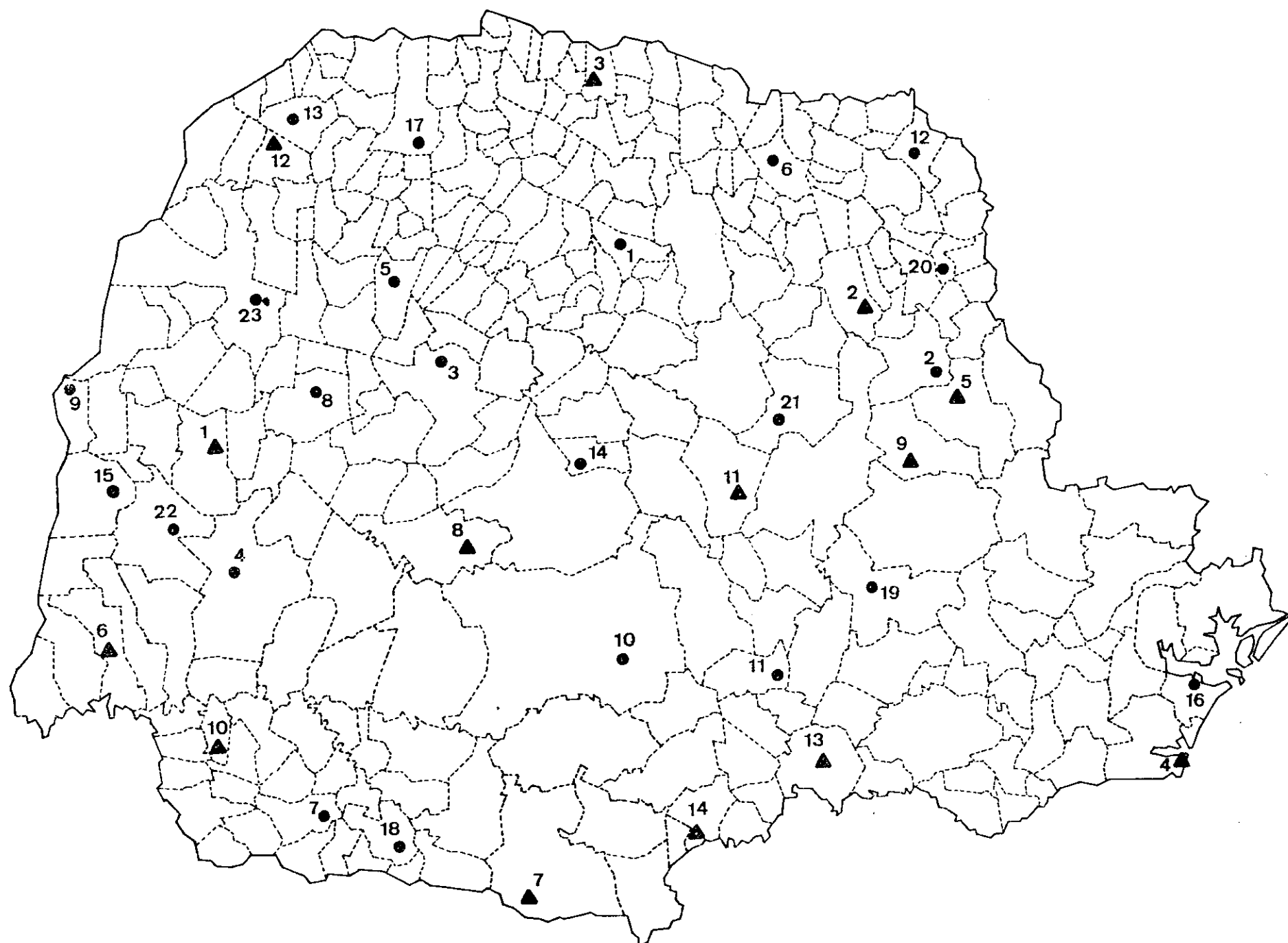
LEGENDA

● POUSO

▲ SOBREVÔO

1. Apucarana
2. Arapoti
3. Campo Mourão
4. Cascavel
5. Cianorte
6. Cornélio Procopio
7. Francisco Beltrão
8. Goio-Erê
9. Guaira
10. Guarapuava
11. Irati
12. Jacarezinho
13. Londrina
14. Manoel Ribas
15. Marechal Cândido Rondon
16. Paranaguá
17. Paranaíba
18. Pato Branco
19. Ponta Grossa
20. Siqueira Campos
21. Telêmaco Borba
22. Toledo
23. Umuarama

1. Assis Chateaubriand
2. Campinho
3. Centenário do Sul
4. Guaratuba
5. Jaguariaíva
6. Medianeira
7. Palmas
8. Palmital
9. Piraí do Sul
10. Realeza
11. Reserva
12. Santa Isabel do Ivaí
13. São Mateus do Sul
14. União da Vitória



PAEPAR

PLANO AEROVIÁRIO DO ESTADO DO PARANÁ

ANÁLISE DA INFRA-ESTRUTURA

mapa : 4.2

LEGENDA

	EXCELENTE	- 0 %
	MUITO BOA	- 5,41 %
	BOA	- 32,43 %
	REGULAR	- 35,14 %
	FRACA	- 27,03 %



PAEPAR

PLANO AEROVIÁRIO DO ESTADO DO PARANÁ

ANÁLISE DE POSSIBILIDADE DE EXPANSÃO

mapa: 4.3

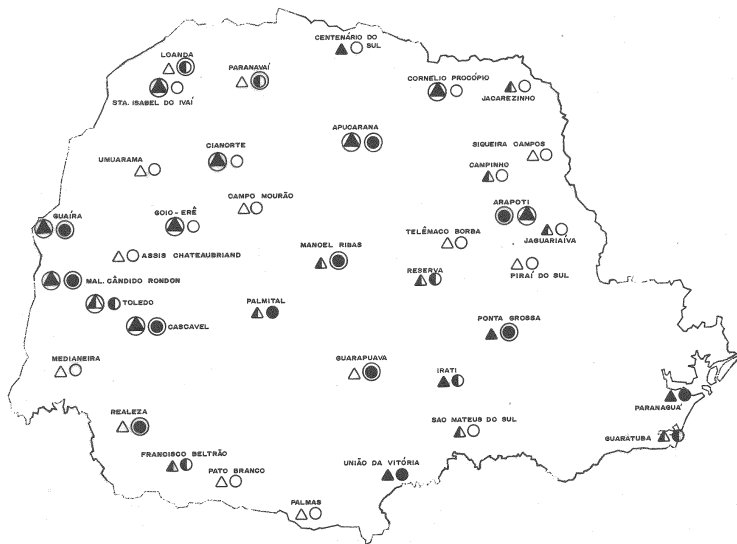
LEGENDA:

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.

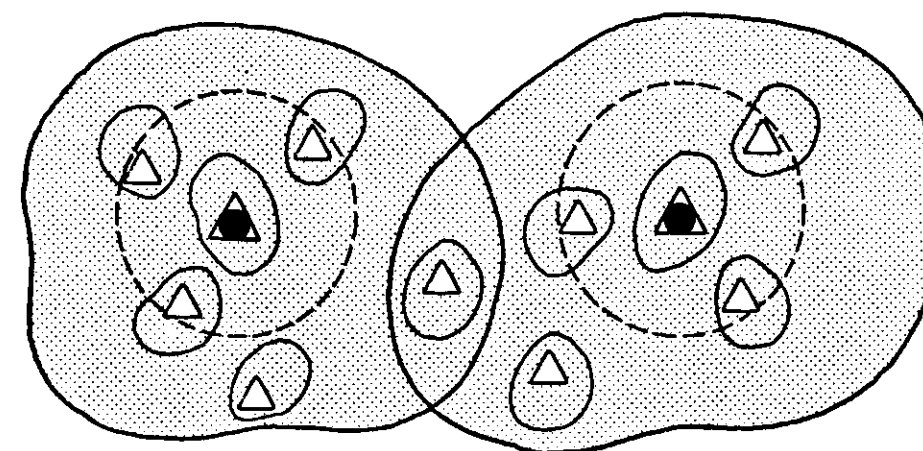
Em princípio, o tráfego gerado pelas áreas de influência de pequenos aeródromos é por estes canalizados para a unidade polarizadora de sua região, e assim sucessivamente, até os principais centros do País. Na prática, observa-se que os aeroportos com amplas áreas de polarização caracterizam-se por uma 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		ÁREA DE INFLUÊNCIA
	AEROPORTO LOCAL		ÁREA DE POLARIZAÇÃO
	ÁREA DE COBERTURA		

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.

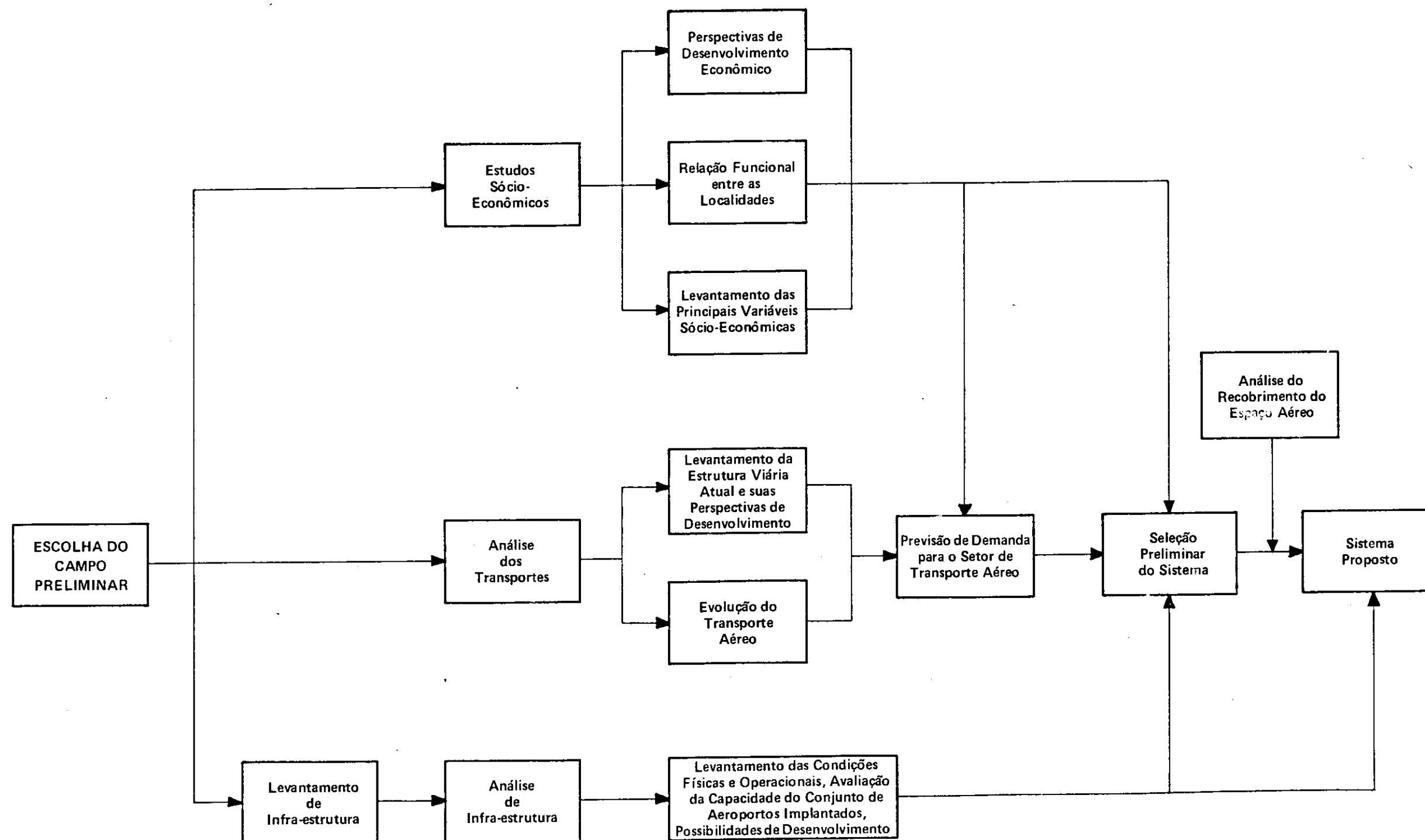
Na análise do transporte aéreo, por sua vez, realizou-se um estudo global desse meio de transporte e os efeitos da concorrência intermodal. O resultado mais importante desse trabalho foi a previsão de demanda de passageiros para o setor aeronáutico, o que permitiu definir as necessidades básicas que 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: 5.1

DIAGRAMA DE ESCOLHA DO SISTEMA



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 hierar-

quicamente 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 Internacionais

- Aeroporto Internacional de Foz do Iguaçu (Cataratas)

Este aeroporto foi objeto de Plano de Desenvolvimento em 1981 e de Plano Diretor em 1984, ambos elaborados pela CECIA e aprovados pelo Ministério da Aeronáutica (Port. nº 003/ISC4, de 23 de setembro de 1987).

5.3.2.2. Aeroportos Polarizadores Estaduais ou Principais

- Aeroporto Afonso Pena
- Aeroporto de Bacacheri (Auxiliar de Curitiba) - Curitiba
- Aeroporto de Londrina - Londrina

A capital do estado é atendida pelos Aeroportos de Afonso Pena e Bacacheri, sendo o último responsável pela absorção da aviação geral em seus vários segmentos de forma complementar à operação em Afonso Pena, que por sua importância a nível federal, foi objeto de Plano de Desenvolvimento em 1983 e de Plano Diretor em 1985 (aprovado pela Portaria EMAER 015/ISC4, de 17 de dezembro de 1987).

Já o Aeroporto de Londrina possui Plano de Desenvolvimento efetuado em 1983 e Plano Diretor em 1986, pela CECIA, embora este último esteja, ainda, em processo de aprovação.

Estas unidades aeroportuárias deverão ser desenvolvidas de acordo com o preconizado nestes documentos ou em suas alterações, não sendo portanto objeto de estudo específico deste Plano Aeroviário.

5.3.2.3. Aeroportos Regionais

Os Aeroportos de Cascavel e Maringá tiveram seus Planos de Desenvolvimento elaborados pela CECIA em 1984.

Maringá, no contexto estadual, foi a unidade que mais a destacou em termos de aviação regular regional, confirmando através de estudos sócio-econômicos e de análise de previsão de demanda forte potencial para evolução. Existem estudos para Plano Diretor do aeroporto ainda não aprovados, que indicam novas diretrizes para desenvolvimento desta unidade, com a construção de outro aeroporto em área próxima.

Os Aeroportos de Cascavel, Guarapuava e Ponta Grossa também apresentaram uma demanda expressiva. Neles deverá operar a aviação regional regular.

5.3.2.4. Aeroportos Sub-regionais

Pato Branco, Umuarama e Telêmaco Borba aparecem com destaque no quadro econômico estadual e, embora possuam uma área de atuação menos abrangente que a dos aeroportos regionais, apresentam potencial para a aviação regional regular.

5.3.2.5. Aeroportos Locais

Apucarana, Campo Mourão, Cornélio Procópio, Paranaguá e União da Vitória foram selecionados para receber uma unidade aeroportuária de cunho local por possuírem potencial econômico de destaque na região em que se localizam, sem que tenha sido detectada demanda suficiente para a instauração de linha da aviação regional regular. Os aeroportos destas localidades deverão estar aptos a absorver a operação dos diversos setores da aviação geral.

5.3.2.6. Aeroportos Complementares

As localidades de Arapoti, Mal. Cândido Rondon, Paranavaí, Manoel Ribas, Realeza e Siqueira Campos foram incluídas no sistema estadual de forma a manter a infra-estrutura já implantada no estado, com a função de recobrimento de rotas e apoio às comunidades próximas, complementando, desta forma, a rede de aeroportos do Estado do Paraná.

PAEPAR

PLANO AEROVIÁRIO DO ESTADO DO PARANÁ

REDE DE AEROPORTOS

mapa : 5.1

LEGENDA

-  AEROPORTOS INTERNACIONAIS
-  AEROPORTOS POLARIZADORES
ESTADUAIS OU PRINCIPAIS
-  AEROPORTOS REGIONAIS
-  AEROPORTOS SUB-REGIONAIS
-  AEROPORTOS LOCAIS
-  AEROPORTOS COMPLEMENTARES



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 turbohélices;
- 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. Permite, 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 de 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



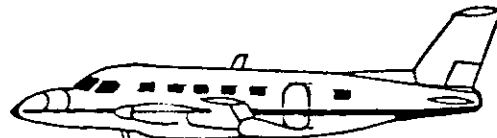
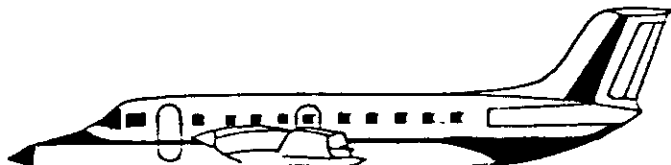
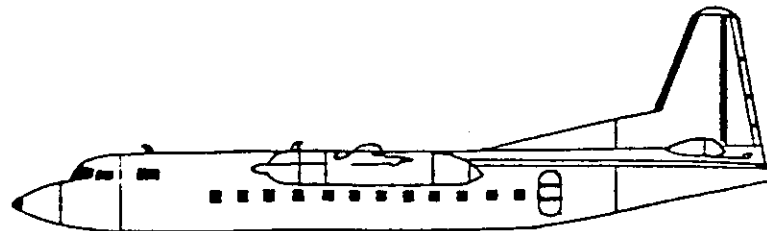
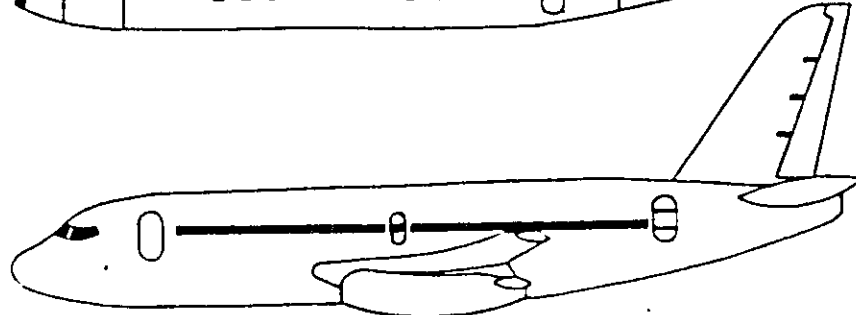
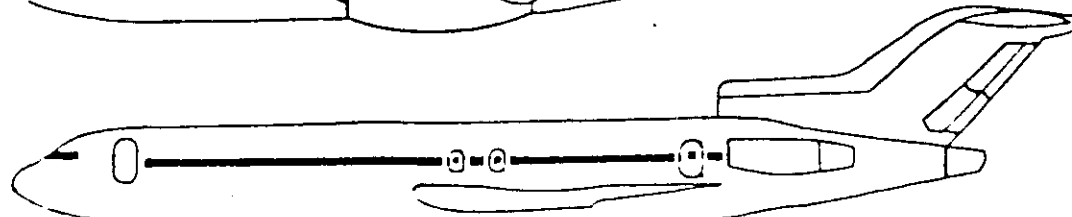
		TIPO	NATUREZA	EXEMPLOS		
AEROPORTOS DE NÍVEL III	AEROPORTOS DE NÍVEL II	AEROPORTOS DE NÍVEL I	SE	Monomotores leves	EMB-711 Corisco EMB-720 Minuano EMB-201 Ipanema	
			ME	Bimotores leves	EMB-810 Sêneca EMB-820 Navajo	
			R1	Aeronaves leves da aviação regional e jatos executivos , até 20 assentos	EMB-110 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 HS-125	
			R3	Aeronaves de aviação regional na faixa dos 50 assentos, transportes militares equivalente	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	

TABELA : 6.2

AERONAVES DE PLANEJAMENTO - ESPECIFICAÇÕES

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 implementação 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.

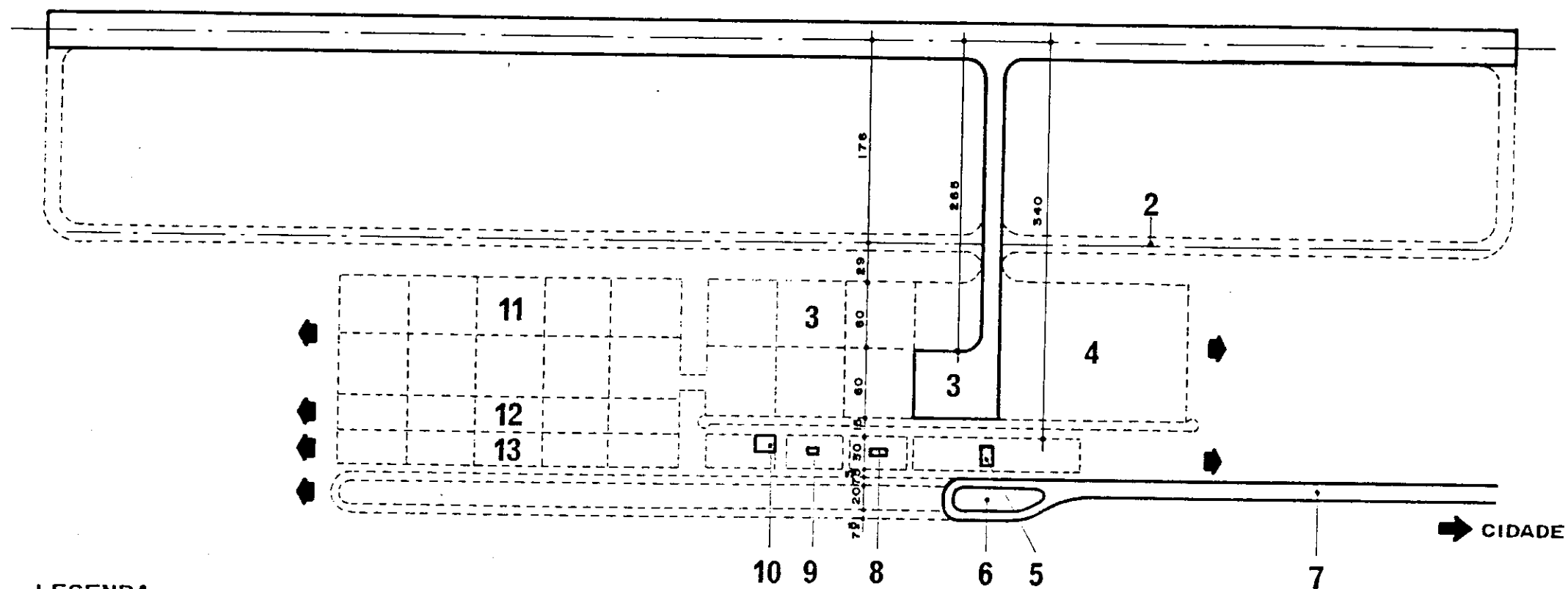
As definições referentes à geometria particular de cada aeroporto, à localização precisa das instalações e edificações e às adaptações às condições topográficas de cada local só serão alcançadas quando da elaboração dos Planos de Desenvolvimento, documentos de caráter individual que fixam as diretrizes 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

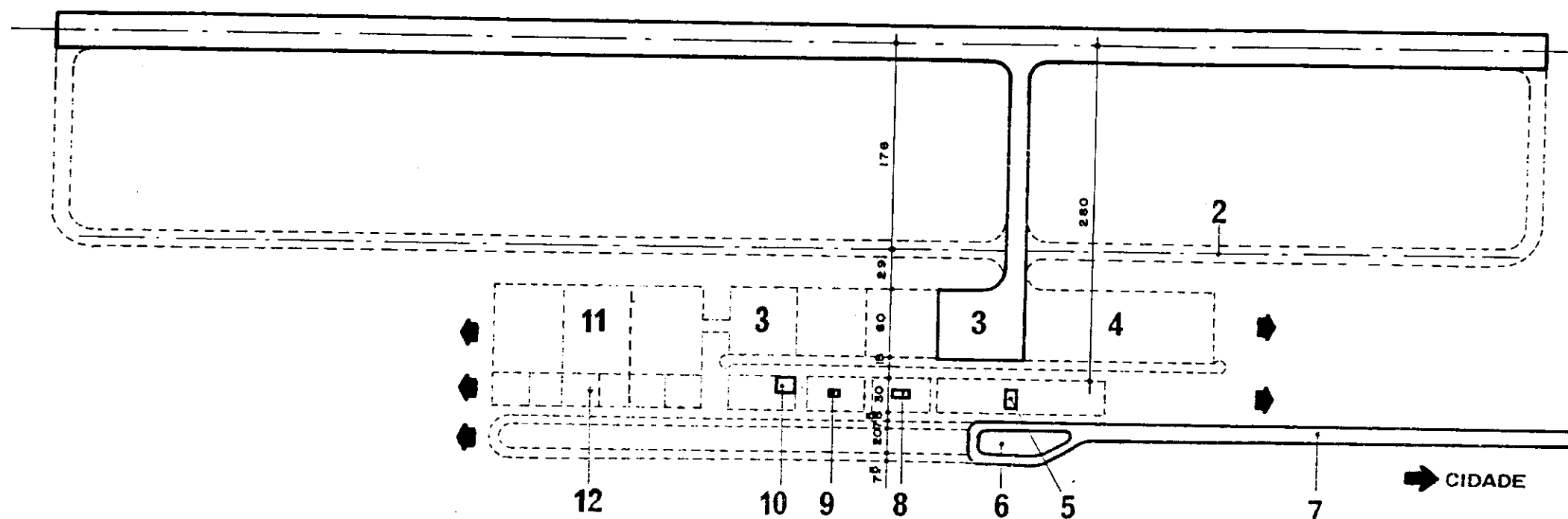
- 1- PISTA DE POUSO E DECOLAGEM
- 2- PISTA DE ROLAMENTO
- 3- PÁTIO DE MANOBRAS DA AVIAÇÃO GERAL
- 4- PÁTIO DE MANOBRAS DA AVIAÇÃO REGULAR
- 5- TEPAX
- 6- ESTACIONAMENTO DE VEÍCULOS
- 7- ACESSO VIÁRIO
- 8- NPV
- 9- SECINC
- 10- POSTO DE ABASTECIMENTO DE AERONAVES
- 11- ÁREA DE ESTADIA
- 12- PÁTIO DE HANGARES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

FIGURA : 6.2

MODELO BÁSICO PARA AEROPORTOS
DE PEQUENO E MÉDIO PORTE

AEROPORTOS COM OPERAÇÃO REGULAR

implantação inicial



LEGENDA

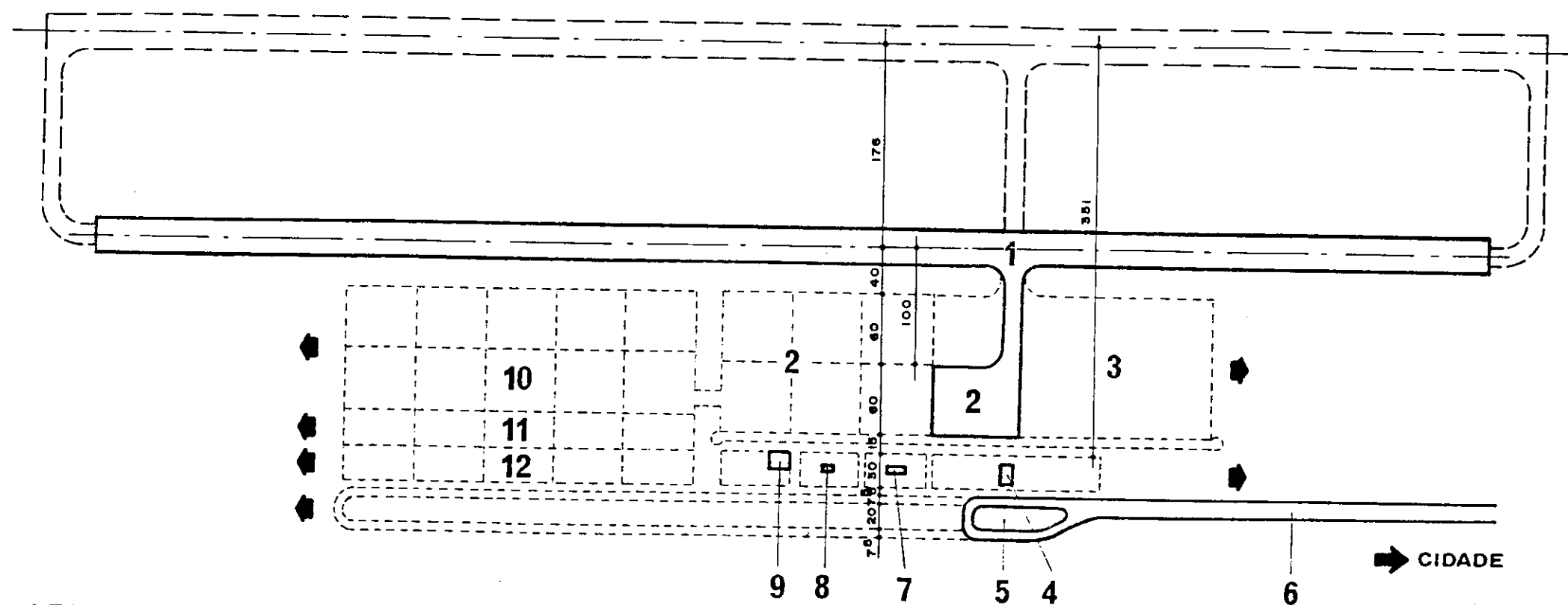
- 1- PISTA DE POUSO E DECOLAGEM
- 2- PISTA DE ROLAMENTO
- 3- PÁTIO DE MANOBRAS DA AVIAÇÃO GERAL
- 4- PÁTIO DE MANOBRAS DA AVIAÇÃO REGULAR
- 5- TEPAX
- 6- ESTACIONAMENTO DE VEÍCULOS
- 7- ACESSO VIÁRIO
- 8- NPV
- 9- SECINC
- 10- POSTO DE ABASTECIMENTO DE AERONAVES
- 11- ÁREA DE ESTADIA
- 12- LINHA DE HANGARES

FIGURA : 6.3

MODELO BÁSICO PARA AEROPORTOS
DE PEQUENO E MÉDIO PORTE

AEROPORTOS COM OPERAÇÃO REGULAR

implantação restrita



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

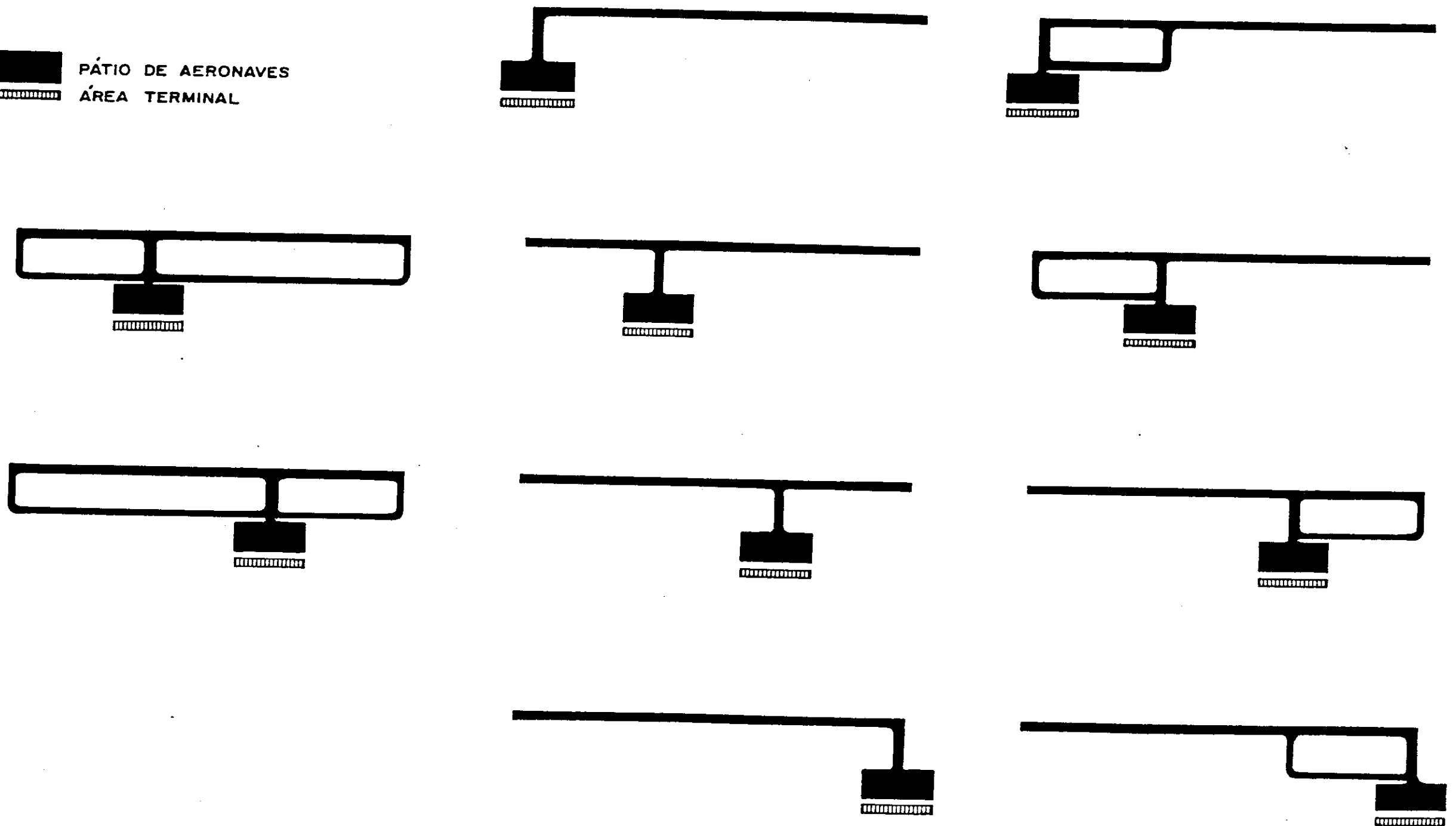
MODELO BÁSICO PARA AEROPORTOS
DE PEQUENO E MÉDIO PORTE

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.

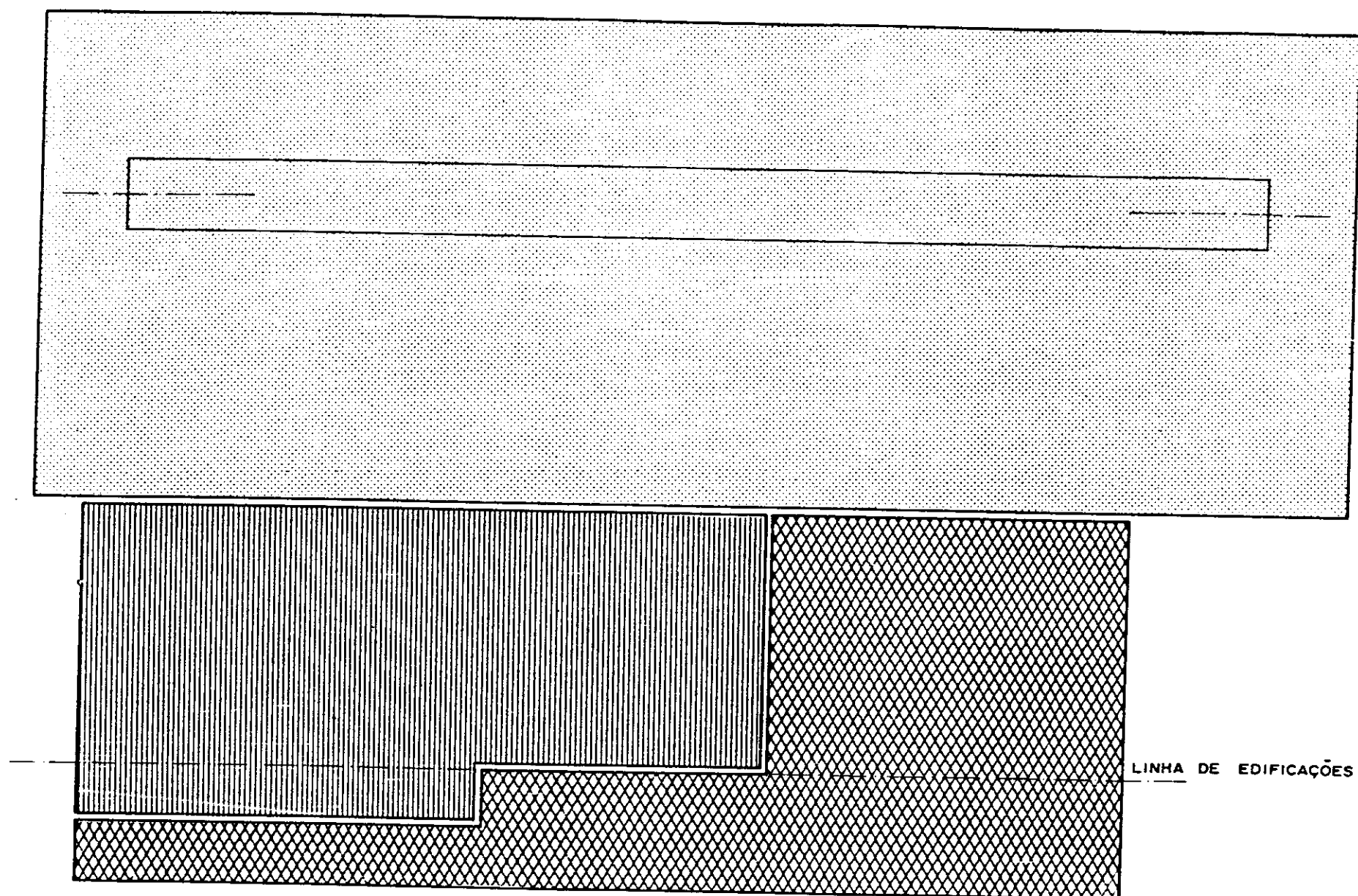
- d) Área Secundária - composta pelo Sistema de Aviação Geral, englobando as áreas de hangaragem e de estacionamento de aeronaves da aviação geral (Figura 6.7).

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.

FIGURA: 6. 6

ZONEAMENTO DO AEROPORTO



LEGENDA




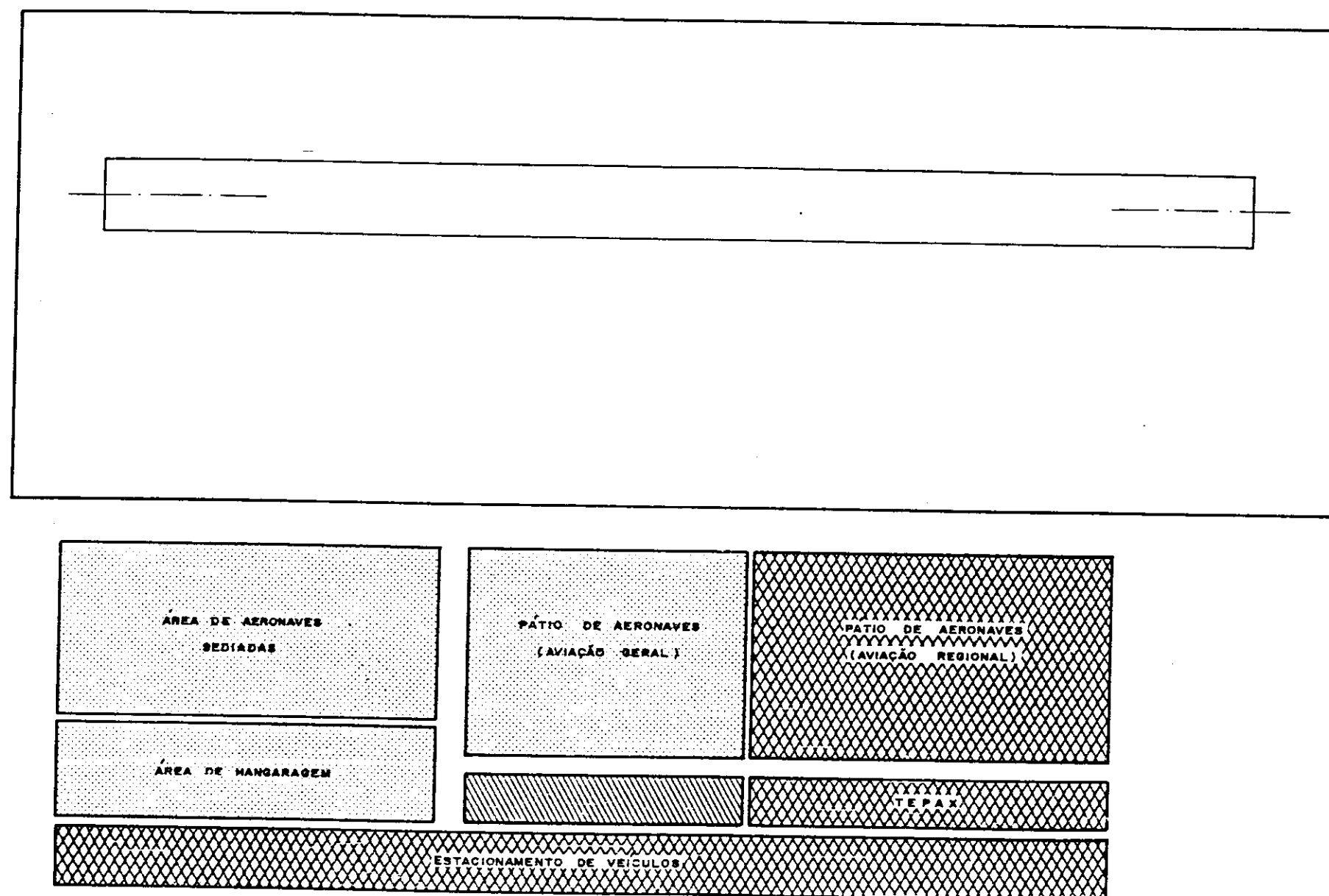




-  ÁREA DE MANOBRAS
-  ÁREA TERMINAL
-  ÁREA SECUNDÁRIA

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 2 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 RAIOS 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

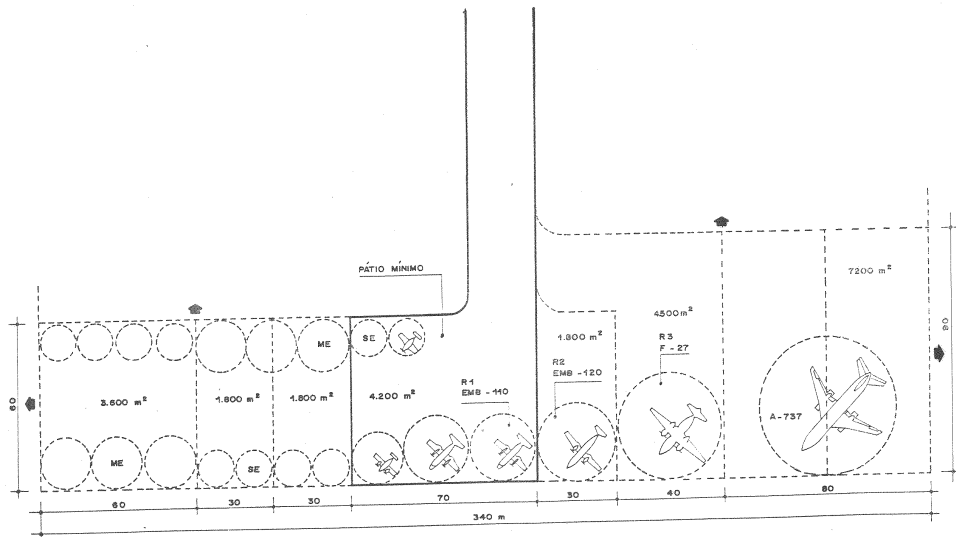


FIGURA 6.8

PLANO AEROVIÁRIO DO ESTADO DO PARANÁ

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 evoluir 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).

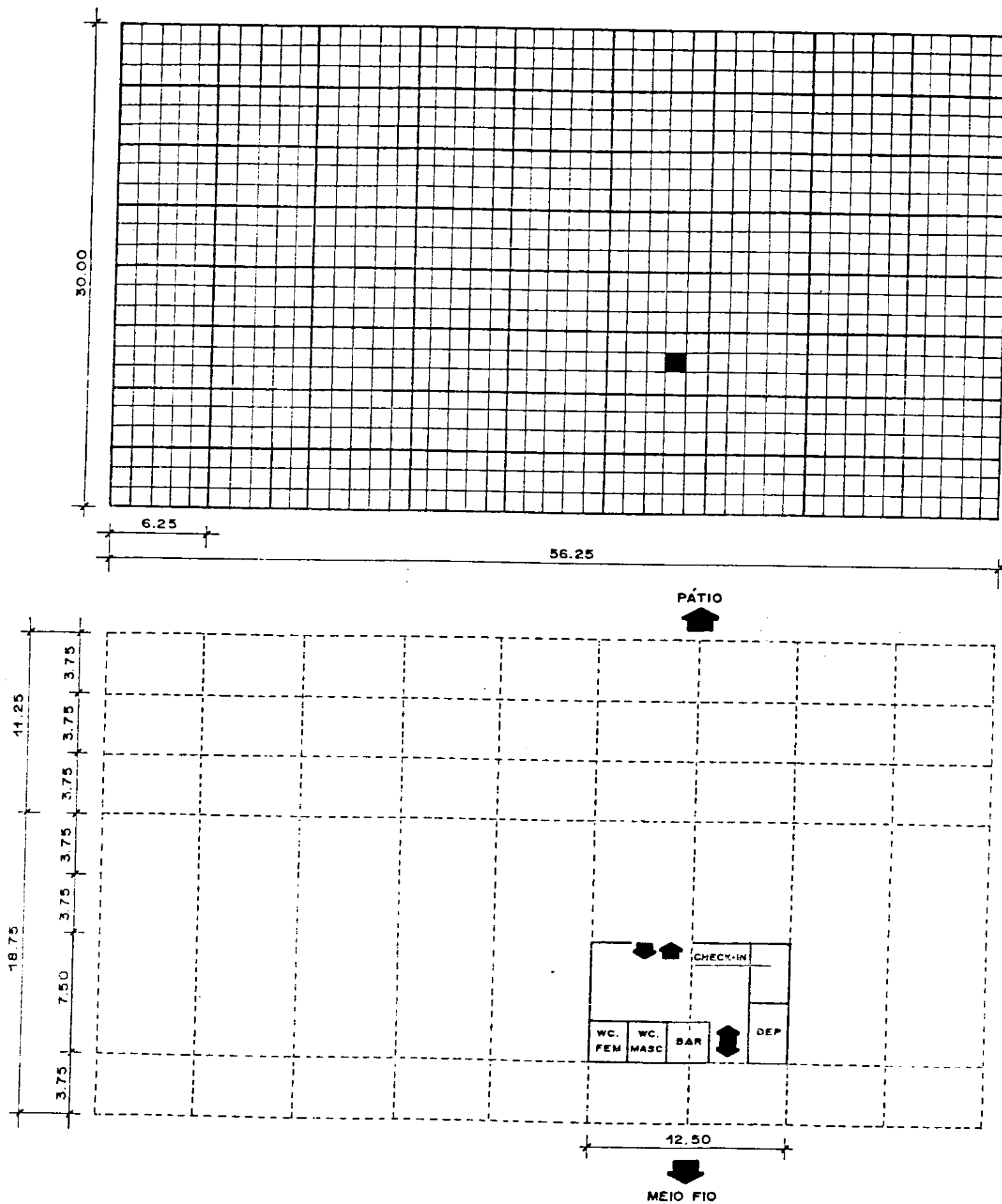
3ª FASE - A terceira fase prevê a operação do FOKKER F-27 (R3); os fluxos de embarque e desembarque com acessos distintos para o pátio e meio-fio; também os sanitários e concessões se distribuindo para embarque e desembarque e a restituição de bagagem contando com duas áreas, para prever a possibilidade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

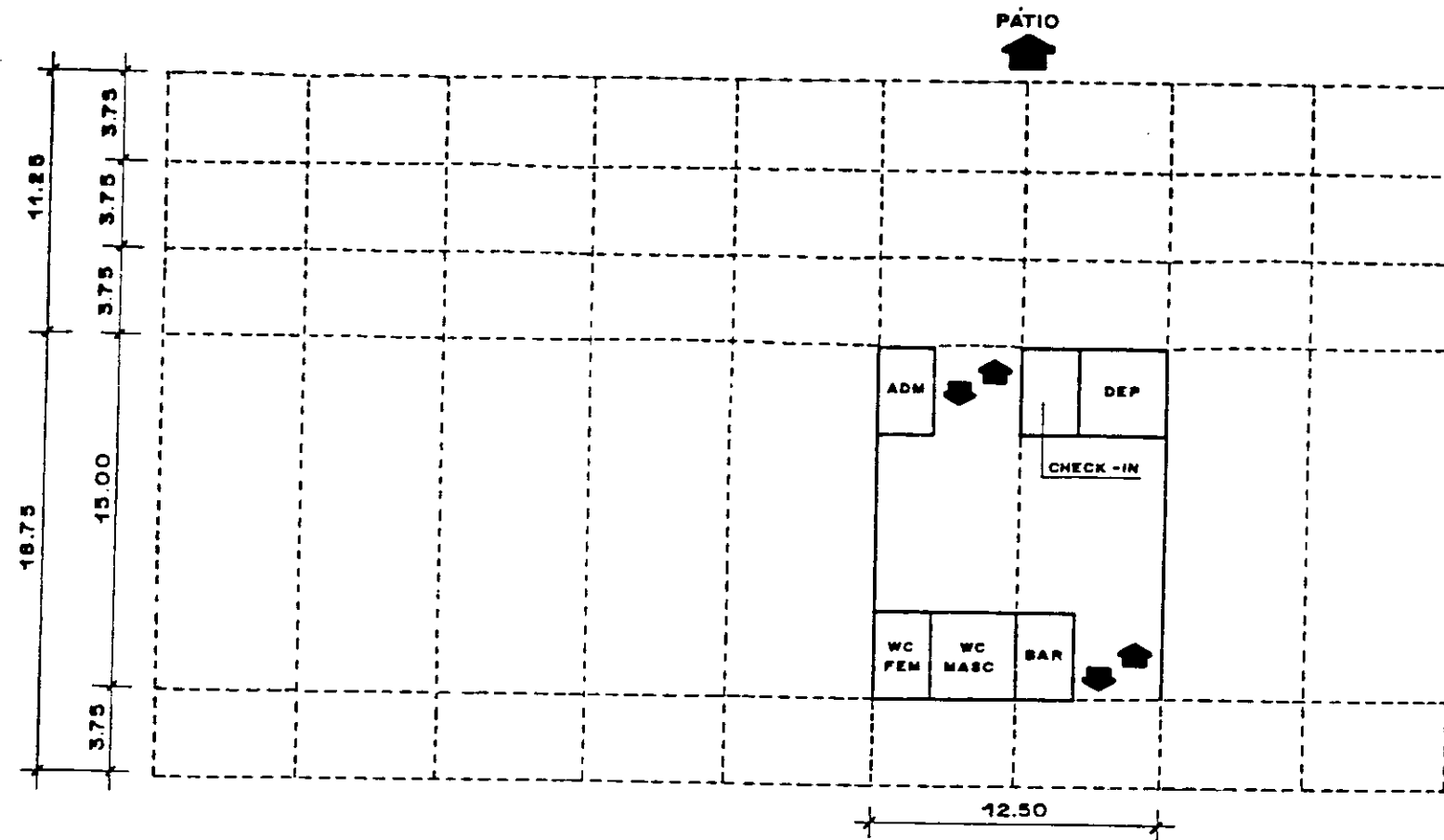
ÁREA = 93,75m²

CAPACIDADE PLENA

ABAIXO DE 25 PAX/H.PICO (E+D) OU
AERONAVES LEVES (SE, ME)

FIGURA : 6.9

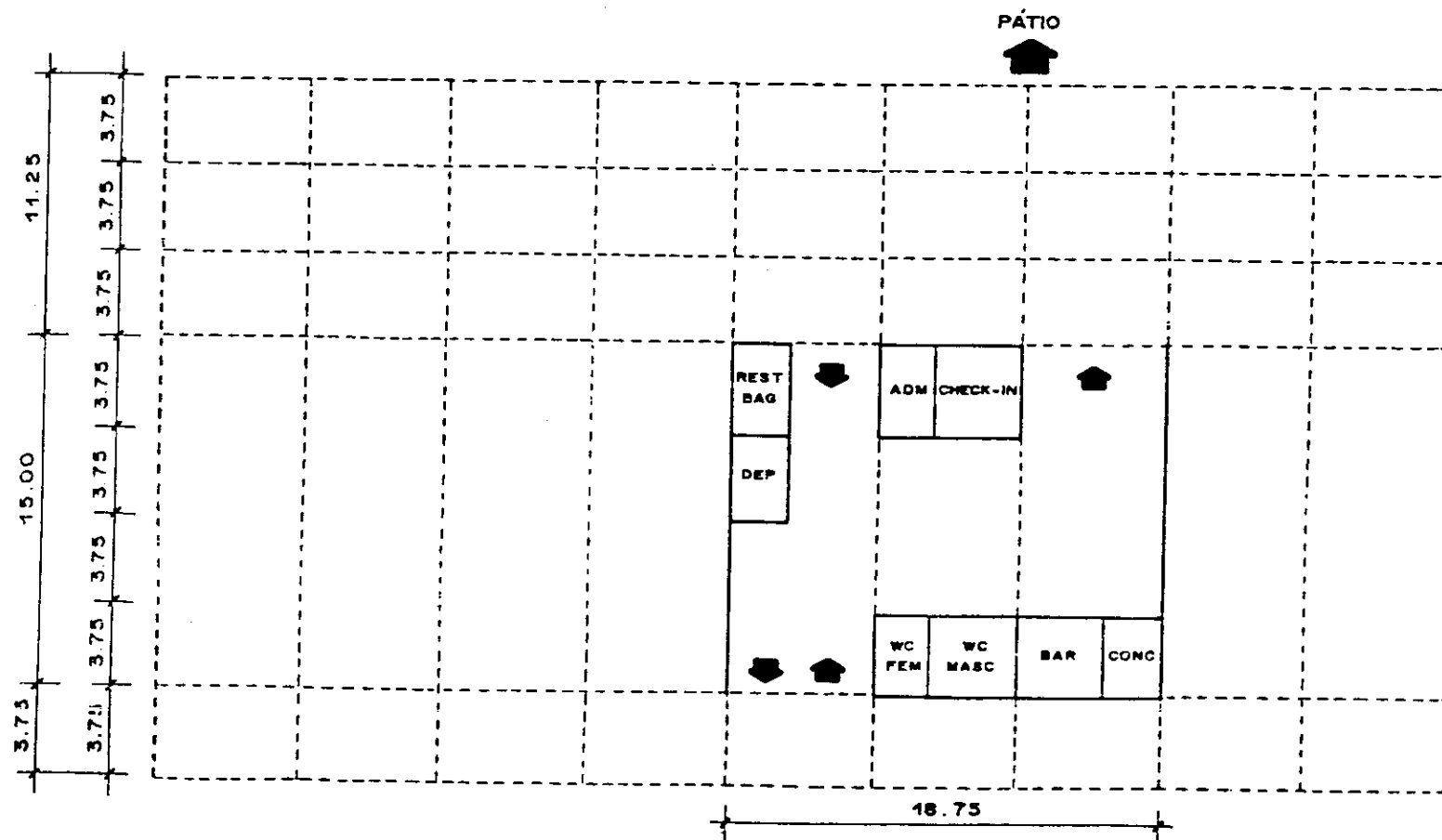
TERMINAL DE PASSAGEIROS
CONCEPÇÃO MODULAR

**1ª FASE**ÁREA = 187,50m²

CAPACIDADE PLENA

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

1 EMB-110 BANDEIRANTE (R1)

**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**

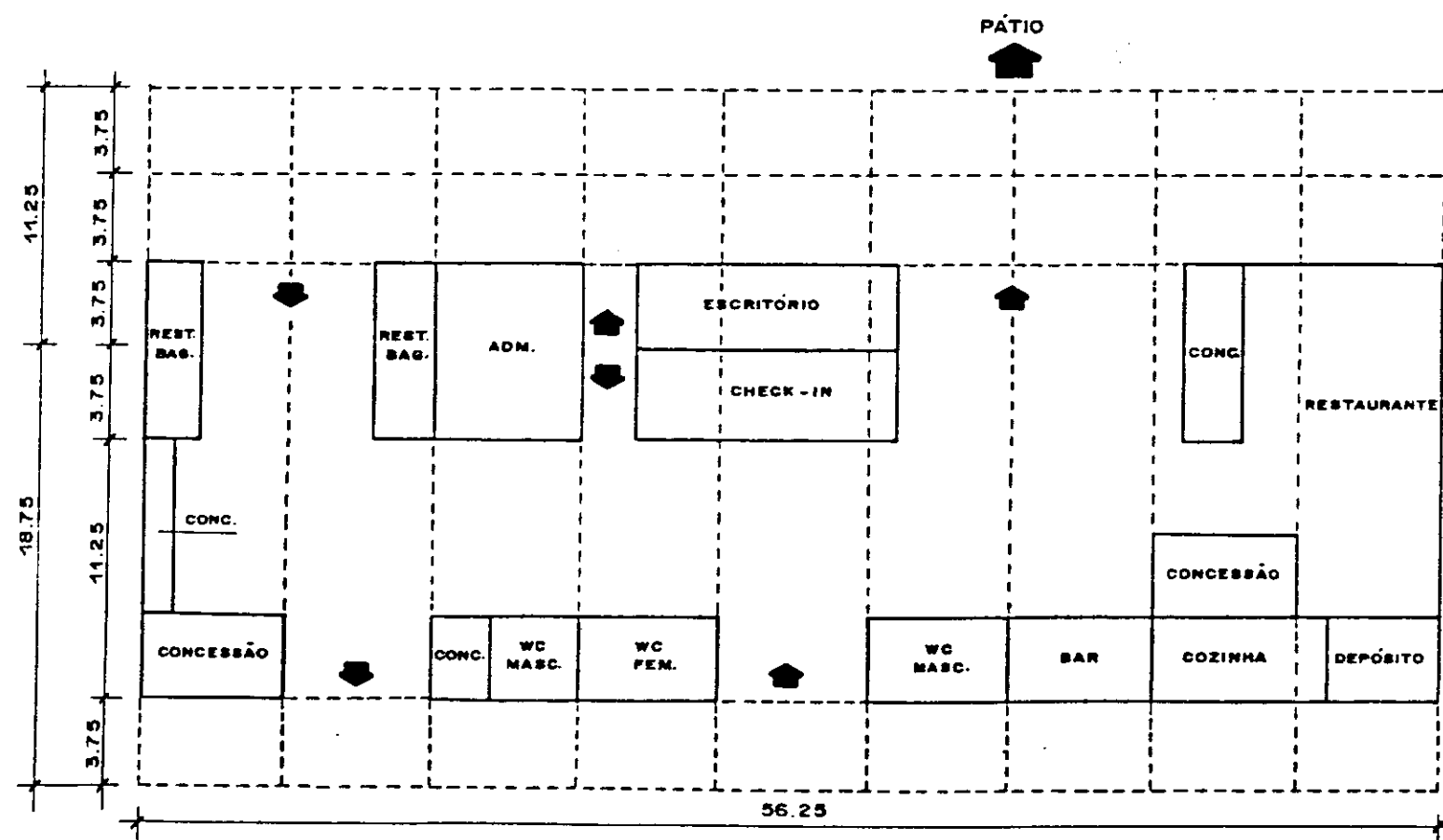
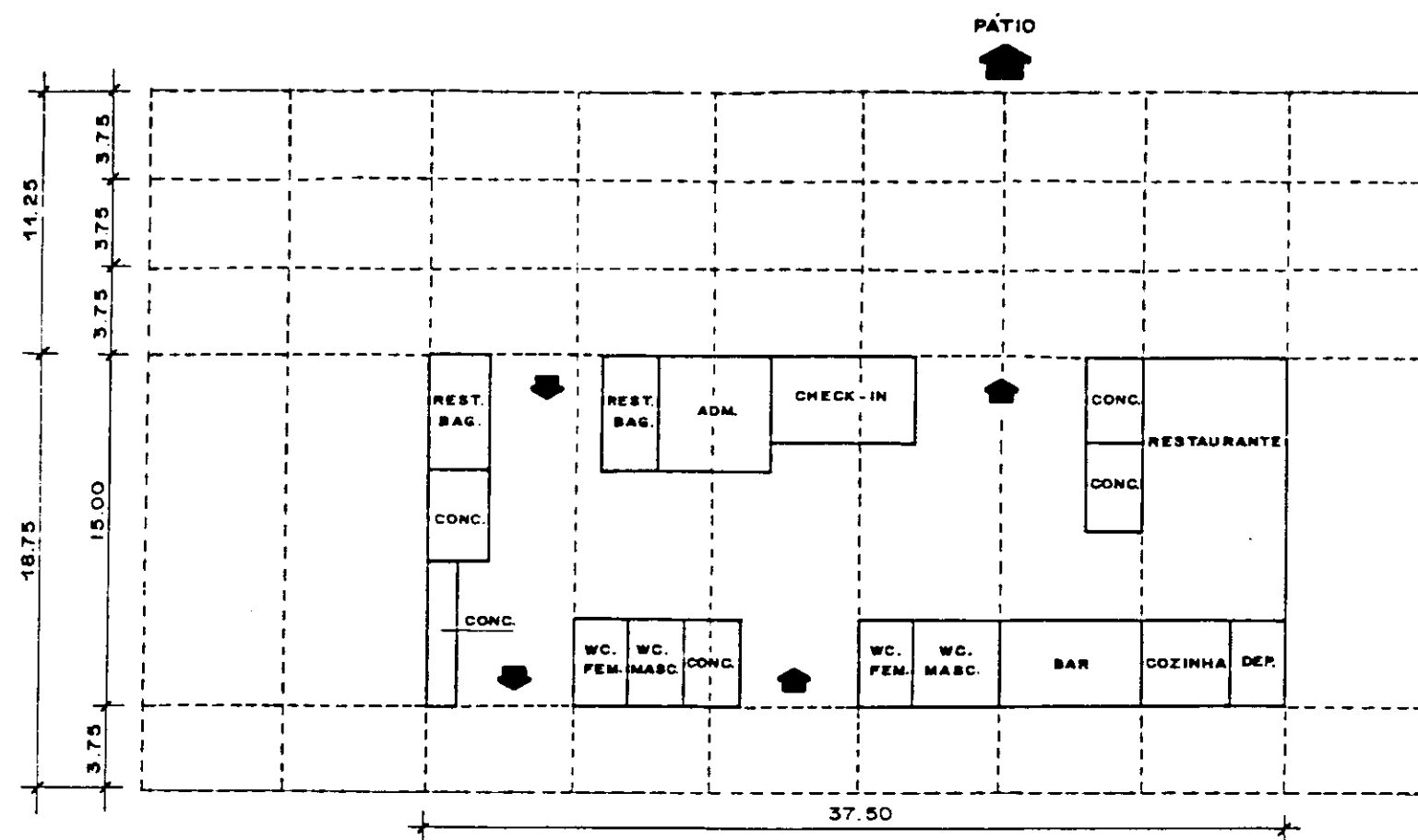


FIGURA : 6.11

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 (m²)
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:

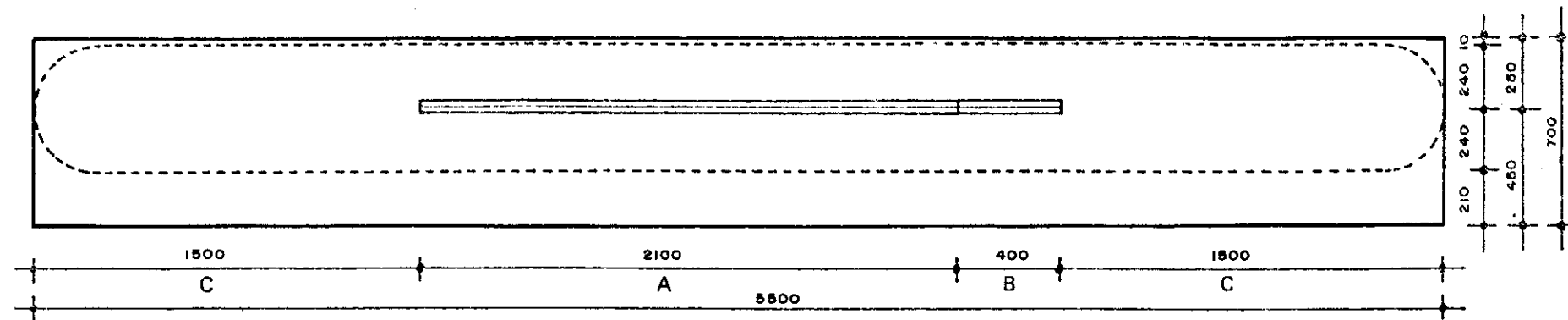
SISTEMA "A"	SISTEMA "B"
<ul style="list-style-type: none">. Sinal identificador de aeródromo. Auxílios Visuais de Pista. 2 conjuntos de equipamentos para transmissão e recepção na faixa de frequências do AMS (Serviço Móvel Aeronáutico) em VHF, e respectivos acessórios, sendo um efetivo e outro reserva 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

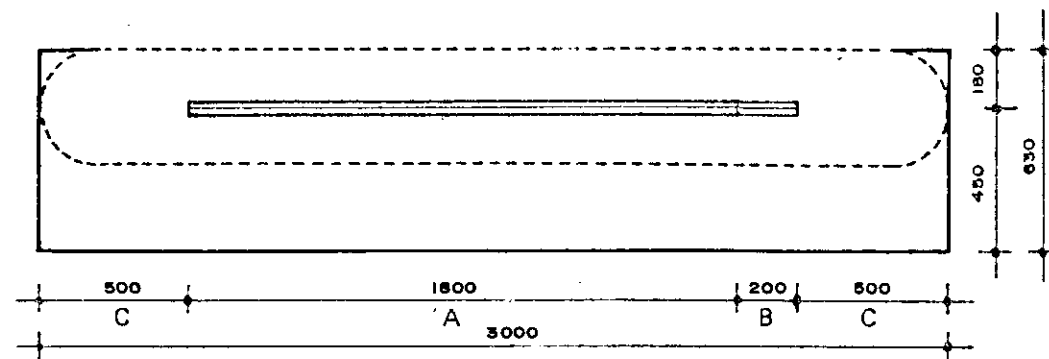
FIGURA: 6.12

DIMENSÕES DE ÁREAS PATRIMONIAIS

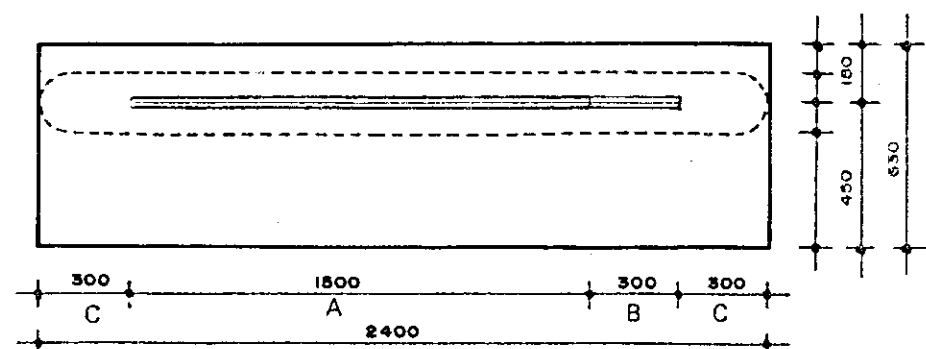
CATEGORIA II E III



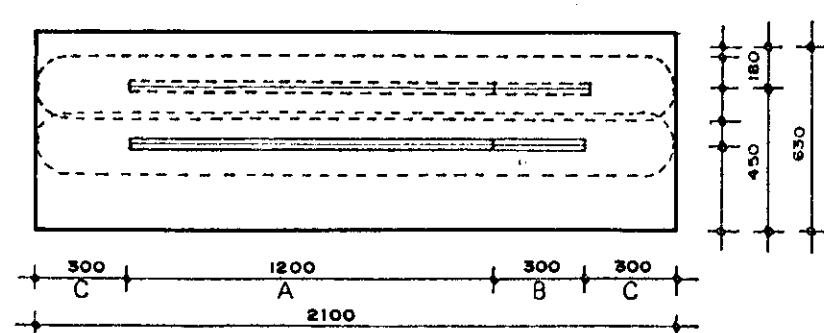
CATEGORIA IV



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

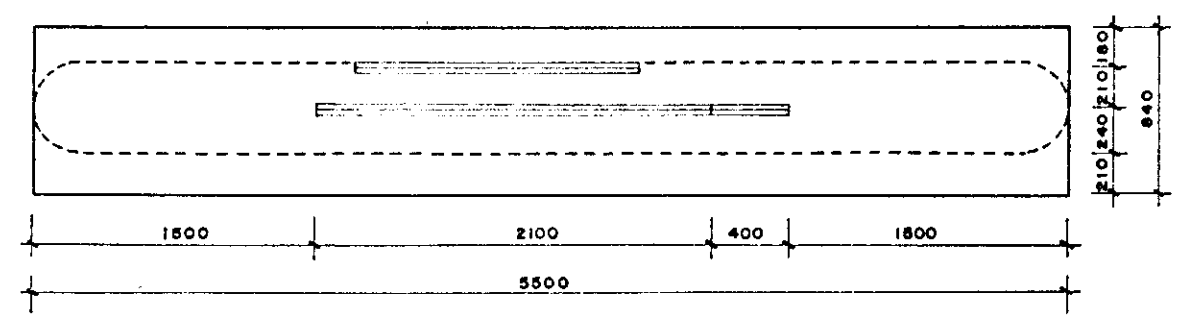
Considera-se, para o cálculo da área básica, um comprimento efetivo de pista médio, determinado a partir do comprimento básico, adotando temperatura e altitudes características. Desta forma, a cada área determinada, teremos 2.100, 1.800, 1.500 e 1.200 metros de comprimento efetivo de referência de pista,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



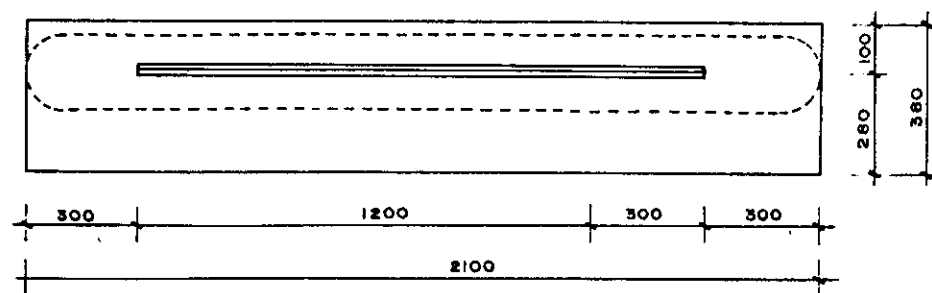
Para os aeroportos de aviação regional regular de categoria IV, aplica-se área patrimonial com 190ha, a qual atende plenamente às necessidades previstas neste capítulo (vide figura 6.12).

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

ÍTEMES REFERENTES A SERVIÇOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL

COMPONENTE	ESPECIFICAÇÃO	CUSTO Cz\$ x 1.00
TERRAPLENAGEM	desmatamento, destoca e limpeza	90,00/m ²
	raspagem	85,00/m ²
	regularização e preparo do subleito	110,00/m ²
	compactação	250,00/m ³
	escavação, carga e transporte	920,00/m ³ /km
PAVIMENTAÇÃO	solo estabilizado	3.200,00/m ³
	cascalho	3.850,00/m ³
	macadame hidráulico	14.100,00/m ³
	imprimação	90,00/m ²
	tratamento superficial triplo	380,00/m ²
	pintura de faixas	1.600,00/m ²
EDIFICAÇÕES	apoio	85.000,00/m ²
	TEPAX	150.000,00/m ²
PROTEÇÃO AO VÔO	EPTA-B	5.439.000,00/UN
	EPTA-A	18.913.048,00/UN
	NDB	1.791.700,00/UN
SISTEMA DE ILUMINAÇÃO	balizamento noturno	85.000,00/m
	farol rotativo	4.400.000,00/UN
DRENAGEM		3.500,00/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 só são exeqüíveis enquanto as comunidades não ocupem 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

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 Exposure Forecast", da FAA, e o Índice Ponderado de Ruído, concebido pelo IAC-SPT. Tais métodos definem ao redor dos aeroportos as chamadas "curvas isofônicas", 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.

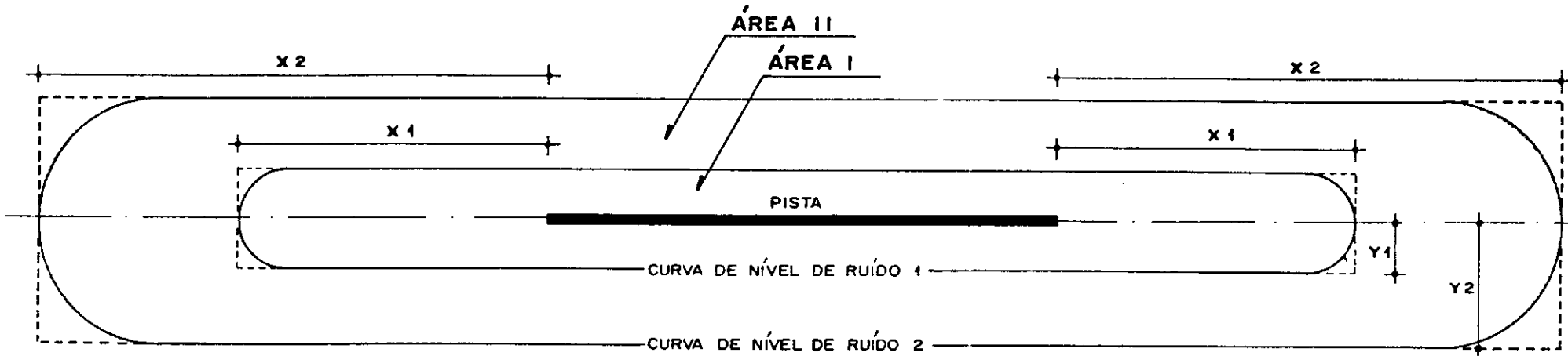
LOCALIZAÇÃO DOS AEROPORTOS - ESCOLHA DE SÍTIOS

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

FIGURA : 6.15

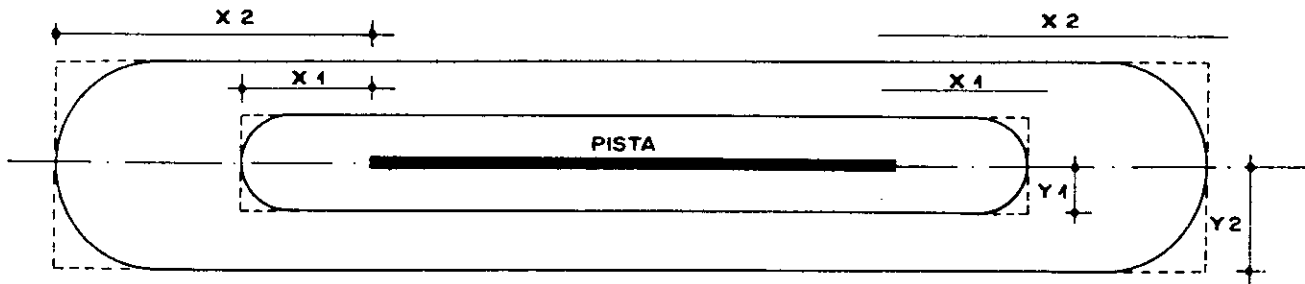
PLANO BÁSICO DE ZONEAMENTO DE RUÍDO

PISTA CATEGORIA AVIAÇÃO REGULAR DE GRANDE PORTE DE ALTA DENSIDADE



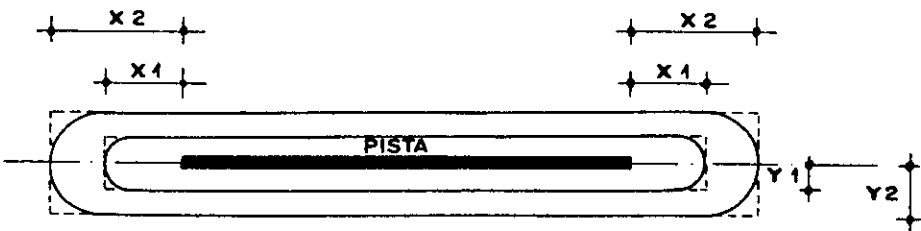
DIMENSÕES LINEARES (m)			
ÁREA I		ÁREA II	
X1	Y1	X2	Y2
1500	240	2500	600

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 como 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.

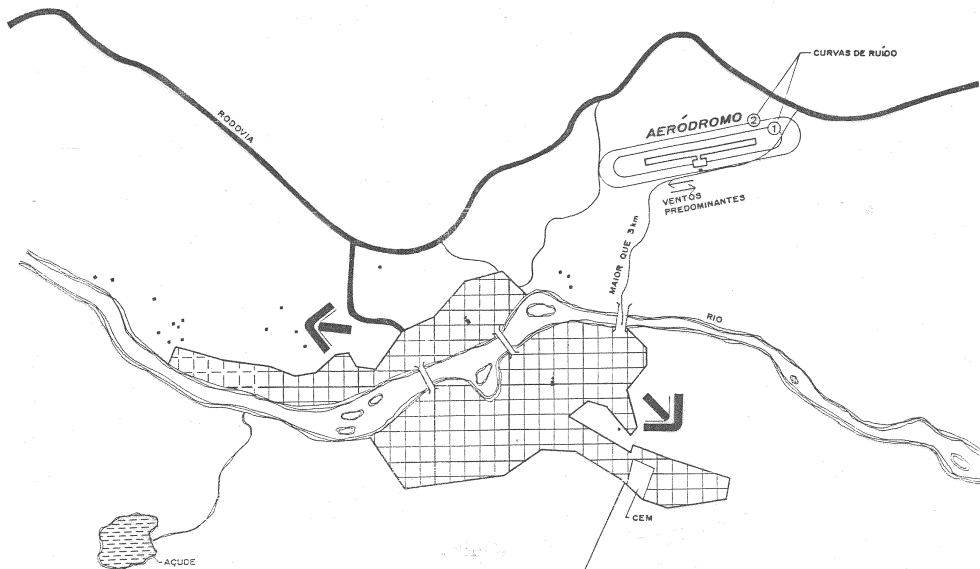
Entretanto, como o desenvolvimento urbano se processa através da propagação de loteamentos residenciais na direção das periferias das cidades, é comum serem encontrados aeroportos já parcialmente conurbados, envolvidos por loteamentos de diversas densidades.

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 PAEPAR, torna-se necessário dividir o nível I em subníveis "a" e "b" e o nível II em "a", "b" e "c", 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 poucos significativos, e também importância sócio-econômica. 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-econômicos, no contexto estadual, e de demanda por transporte aéreo regional regular apresentados.

e) Nível IIc

Compreende o aeroporto para o qual se detectou o mais elevado potencial de demanda por transporte aéreo regional regular no estado e cuja localidade apresenta importância, a nível estadual, no contexto sócio-econômico. Esta unidade deverá operar a aeronave Fokker F-27, em condições plenas, nos três horizontes de planejamento.

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 com 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 em cada aeroporto, apresentadas ao final do capítulo.

As diversas atividades de implementação e construção apresentaram-se escalonadas de tal 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, prioritariamente, ao fato deste aeródromo ter atingido os valores de demanda calculados, ou ainda que seja comprovada a necessidade de transporte aéreo prevista.

7.2.1. Nivelamento e Metas Globais

O único aeroporto de nível IIc pertencente ao sistema proposto é o de Maringá que, através dos estudos de previsão de demanda, apresentou um fluxo de aeronaves bastante relevante nas ligações do transporte regular regional.

Esta unidade, entretanto, já foi objeto de um estudo mais aprofundado, elaborado pela CECIA em 1984 - O Plano de Desenvolvimento de Maringá - e, recentemente, novos estudos específicos para esta unidade vêm sendo elaborados, sendo cogitada inclusive a possibilidade de mudança de sítio aeroportuário. Desta forma, seu desenvolvimento deverá seguir as recomendações preconizadas em documento de planejamento específico.

O nível IIb abrange os aeroportos classificados como regionais que apresentaram demanda por transporte aéreo regional num nível inferior à classificação anterior (IIc), assim como importância econômica ou mesmo a tradição de alguns setores da aviação. Para este nível se estabelece, no primeiro quinquênio, a implantação da pista e pátio pavimentados em TST, com comprimento básico de 1200m e com largura de 30m, e com 4.200m² de área, respectivamente, de forma a adequar a infra-estrutura à operação plena do EMB-110 Bandeirante. O segundo horizonte se caracteriza pelas atividades de manutenção e conservação das instalações existentes e recomenda-se o início da operação por instrumentos (IFR). No terceiro horizonte, os aeródromos de nível IIb deverão receber o EMB-120 Brasília e, para tanto, deverão ampliar a pista de pouso de forma compatível ao comprimento básico necessário desta aeronave (1500m), o pátio de aeronaves em 1800m², perfazendo 6.000m², ambos em TST, o terminal de passageiros e o estacionamento de aeronaves em, respectivamente, 100m² e 700m², totalizando 300m² e 1500m². O grupo de aeroportos com nível IIb é composto por Cascavel, Guarapuava e Ponta Grossa, embora Cascavel deva ser desenvolvido de acordo com as diretrizes específicas determinadas em seu Plano Diretor quando da revisão/atualização do mesmo.

Para os aeroportos de nível IIa, classificados como sub-regionais, no primeiro horizonte de planejamento deverá ser fornecida infra-estrutura condizente com a operação plena do EMB-110 Bandeirante, com comprimento básico de 1200m e com 30m de largura em TST, e pátio de aeronaves com 4200m² também em TST, um terminal de passageiros de 200m² e pátio de estacionamento de aeronaves de 800m². Esta infra-estrutura será mantida ao longo dos demais horizontes, sendo que no terceiro horizonte preconiza-se a implantação da operação por Instrumentos de Não-Precisão nos aeroportos de Pato Branco, Umuarama e Telêmaco Borba.

Os aeroportos classificados como locais, de nível Ib - Apucarana, Campo Mourão, Cornélio Procopio, Paranaguá e União da Vitória, deverão estar aptos à operação restrita do EMB-110 Bandeirante a partir do primeiro horizonte de planejamento. Nestas unidades foi detectada importância econômica a nível local e, para sua adequação, já no primeiro horizonte, deverá ser fornecida pista compatível com comprimento básico de 800m e com 30m de largura e pátio de 4200m² em cascalho, terminal de passageiros com 100m² e estacionamento de aeronaves com 500m².

A partir do segundo horizonte de planejamento deverão ser iniciadas as obras de pavimentação da pista e do pátio de aeronaves e mantidas as demais instalações.

Esta infra-estrutura deverá permitir o atendimento à aviação geral em todos os seus segmentos, nas unidades de caráter local pertencentes ao Sistema Estadual de aeroportos.

O nível Ia, denominado complementar, englobará as unidades destinadas, prioritariamente, ao tráfego de aeronaves leves da aviação geral e, a partir do segundo horizonte de planejamento, deverão estar adequadas à operação do EMB-110 Bandeirante de forma restrita.

A atividade norteadora deste nível de aeroportos será a adequação de suas instalações segundo as normas de segurança e, quando for o caso, reserva de área para implantação de nova unidade, composta de pista com comprimento básico de 800m e com 30m de largura e pátio com 4200m² em cascalho; TEPAX com 100m² e estacionamento de veículos com 500m², embora não tenha sido constatada no Paraná nenhuma necessidade de implantação de aeroporto de caráter complementar, podendo as unidades de Arapoti, Marechal Cândido Rondon, Paranavaí, Manuel Ribas, Realeza e Siqueira Campos ser adaptadas para este fim.

Assim, já a partir do segundo horizonte de planejamento, o estado poderá contar com 18 aeroportos asfaltados em seu sistema estadual.

O Quadro 7.1., a seguir, apresenta as estratificadas em níveis as metas a serem atingidas pelo sistema.

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 a 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 (M ²)	TEPAX (M ²)	TIPO DE OPERAÇÃO
REGIONAL	MARINGÁ	II c	1993	F-27	ATÉ 100	1600 PAV	10500	500	IFR
			1998	F-27	ATÉ 100	1600 PAV	10500	500	IFR
			2008	F-27	ATÉ 100	1600 PAV	10500	500	IFR
	CASCAVEL GUARAPUAVA PONTA GROSSA	II b	1993	EMB-110	ATÉ 40	1200 PAV	4200	200	VFR
			1998	EMB-110	ATÉ 40	1200 PAV	4200	200	IFR
			2008	EMB-120	ATÉ 60	1500 PAV	6000	300	IFR
SUB-REGIONAL	PATO BRANCO UMUARAMA TELÊMACO BORBA	II a	1993	EMB-110	ATÉ 40	1200 PAV	4200	200	VFR
			1998	EMB-110	ATÉ 40	1200 PAV	4200	200	VFR
			2008	EMB-110	ATÉ 40	1200 PAV	4200	200	IFR
LOCAL	APUCARANA CAMPO MOURÃO CORNÉLIO PROCÓPIO PARANAGUÁ UNIÃO DA VITÓRIA	I b	1993	EMB-110	ATÉ 25	800 CASC	4200	100	VFR
			1998	EMB-110	ATÉ 25	800 PAV	4200	100	VFR
			2008	EMB-110	ATÉ 25	800 PAV	4200	100	VFR
COMPLEMENTAR	ARAPOTI MAL. CANDIDO RONDON PARANAVAÍ MANOEL RIBAS REALEZA SIQUEIRA CAMPOS	I a	1993	-	-	-	-	-	-
			1998	EMB-110	ATÉ 25	800 PAV	4200	100	VFR
			2008	EMB-110	ATÉ 25	800 PAV	4200	100	VFR








PAEPAR

PLANO AEROVIÁRIO DO
ESTADO DO PARANÁ

SISTEMA DE AEROPORTOS (CLASSIFICAÇÃO)

mapa: 7.1

LEGENDA

-  NÍVEL IIc
-  NÍVEL IIb
-  NÍVEL IIa
-  NÍVEL Ib
-  NÍVEL Ia
-  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 sumarizado 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, as peculiaridades locais, constituindo-se de:

- implantação de pista e pátio, com revestimento em cascalho ou piçarra, 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 determinação do 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 táxi 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



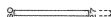
ÁREA EM PROCESSO DE OCUPAÇÃO



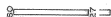
PISTA DE POUSO PAVIMENTADA



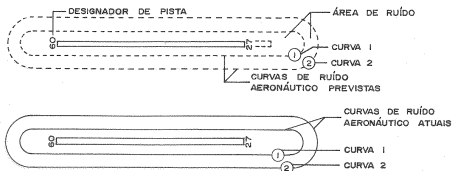
PISTA DE POUSO NÃO-PAVIMENTADA



EXPANSÃO PREVISTA DA PISTA



REDUÇÃO PREVISTA DA PISTA



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



ELEVAÇÃO



DEPRESSÃO



LAGO /AÇUDE /LAGOA



RIO



PONTE



ÁREA VERDE



EDIFICAÇÕES ESPARSAS



CAIXA D'ÁGUA / CHAMINÉ



POSTE / ANTENA / TORRE



IGREJA

CEM

CEMITÉRIO

5 km
CASCATEL

ESTRADA DE FERRO

VIA PAVIMENTADA

VIA NÃO-PAVIMENTADA

REDE DE ENERGIA ELÉTRICA

REDE DE ENERGIA ELÉTRICA (ALTA TENSÃO)

CERCA DA ÁREA PATRIMONIAL

DISTÂNCIA APROX. AO CENTRO URBANO

LOCALIDADE INDICADA

ESTRADA DE FERRO

VIA PAVIMENTADA

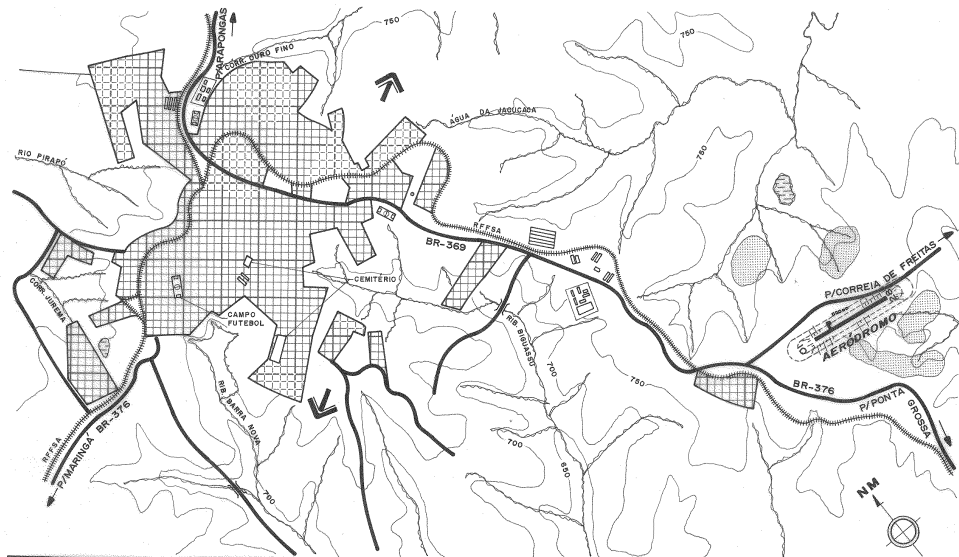
VIA NÃO-PAVIMENTADA

REDE DE ENERGIA ELÉTRICA

REDE DE ENERGIA ELÉTRICA (ALTA TENSÃO)

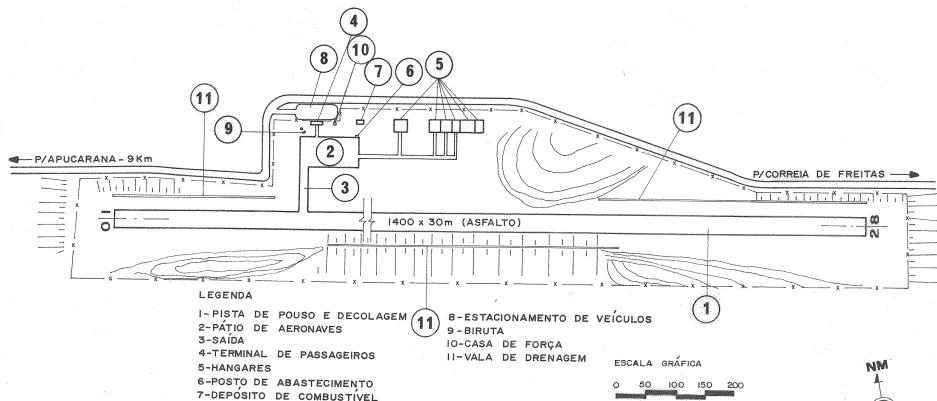
CERCA DA ÁREA PATRIMONIAL

LEGENDA


PAEPAR

 PLANO AEROVIÁRIO DO
ESTADO DO PARANÁ

 AERÓDROMO
APUCARANA
MUNICÍPIO
APUCARANA



PAEPAR

 PLANO AEROVIÁRIO DO
 ESTADO DO PARANÁ

**AERÓDROMO
 APUCARANA
 MUNICÍPIO
 APUCARANA**

CARACTERÍSTICAS GERAIS

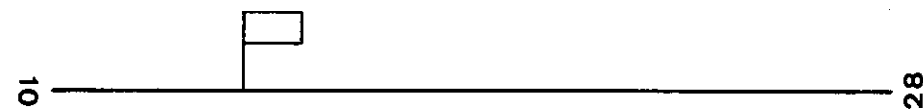
ALTITUDE (m): 805 TR: 28,5°C

ÁREA PATRIMONIAL

DIMENSÃO (ha): 15,87 PROPRIEDADE: Prefeitura Municipal

ÁREA DE MOVIMENTO

— CONFIGURAÇÃO:



— PISTA: Dimensões (mxm): 1400 x 30

Revestimento: asfalto

Suporte: 9/F/C/Y/U

— PISTA DE TÁXI: Dimensões (mxm): -

Revestimento: -

Suporte: -

— PÁTIO: Dimensões (mxm): 100 x 50

Área (m²): 5000

Revestimento: asfalto

Suporte: 9/F/C/Y/U

Distância da borda do pátio ao eixo da pista (m): 88

— HELIPONTOS: Dimensões (mxm): -

Área (m²): -

Revestimento: -

— AERONAVES SEDIADAS: SE: 3

ME: 2

Outros: -

ÁREA TERMINAL

— TERMINAL DE PASSAGEIROS: Área (m²): 150,15
Capacidade Máxima (pax/hora-pico E + D): 37

— HANGARES: 6

— ESTACIONAMENTO DE VEÍCULOS: Área (m²): 425
Revestimento: asfalto
Capacidade (vagas): 17

— TERMINAL DE CARGAS: -

— OUTRAS EDIFICAÇÕES: casa de força, depósito de combustível

SERVIÇOS

— ABASTECIMENTO DE COMBUSTÍVEL: AVGAS
— PROTEÇÃO AO VÔO: NDB, EPTA-B ILUMINAÇÃO: L₃, L₄
— SERVIÇO CONTRA INCÊNDIO: -

OPERAÇÃO DO AERÓDROMO

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

— CAN: nunca

— 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: Apucarana

— MICRORREGIÃO (IBGE): Norte Novo de Apucarana

— POPULAÇÃO (IBGE 1980): URBANA RURAL TOTAL

— LOCALIDADE: 63.733 2.162 65.895

— MUNICÍPIO: 67.217 12.907 80.124
Taxa de Crescimento (% a.a. 70/80): 4,43 -6,68 1,46

— DISTÂNCIA À CAPITAL DO ESTADO (KM): 360 VIA: BR-376, BR-277

— ATIVIDADES ECONÔMICAS: pecuária

DIAGNÓSTICO: APUCARANA

1. CARACTERÍSTICAS GERAIS:

O Município de Apucarana localiza-se ao norte do estado, a aproximadamente 50 km de Londrina e 360 km de Curitiba. Esta localidade é servida pela BR-376, que liga a capital com Dourados-MS, passando por Ponta Grossa, Maringá e Paranavaí e pela BR-369, que liga Apucarana a Londrina e ao estado de São Paulo. Ambas as rodovias são pavimentadas.

2. ASPECTOS ECONÔMICOS:

Este município, pertencente à microrregião do Norte Novo de Apucarana (284), apresenta, segundo o censo demográfico de 1980, uma população de 80.124 habitantes, sendo que 82,24% desse total (62.217) residindo em área urbana. A taxa de crescimento da população total, no decênio 70/80, foi de 1,46% a.a., média superior à estadual, o mesmo ocorrendo com a taxa de crescimento urbana, alcançando 4,43% a.a., enquanto a taxa de crescimento rural foi negativa -6,68% a.a.

O setor secundário é o de maior importância e as suas principais atividades são a indústria de transformação (alimentícia e têxtil), que está em expansão, e a extração mineral (pedreiras), que se encontra estável.

O setor terciário vem a seguir na ordem de importância, e as suas principais atividades são o comércio (alimentação, automobilismo, tecidos) e os serviços (bancos). Ambas as atividades estão em expansão.

O setor primário é o de menor importância, e as atividades que se destacam são a agricultura (café, arroz, milho) e pecuária (bovino, suíno e aves), encontrando-se ambas estáveis.

Apucarana está classificada como capital regional, polarizando Jandaia do Sul, Arapongas e outros, sendo diretamente polarizado por Londrina.

Apresentam-se como Planos de Desenvolvimento da região a pavimentação da BR-466 - Apucarana-Banazópolis e o reassentamento do trabalhador rural.

3. INFRA-ESTRUTURA:

O Aeroporto de Apucarana é de propriedade e administração da Prefeitura Municipal. Sua infra-estrutura é boa, possuindo pista, saída e pátio asfaltados, com suporte para a operação do EMB-120 Brasília. O terminal de passageiros encontra-se em bom estado de conservação e possui torre de controle com aparelhagem adequada, não funcionando por falta de operador. O número de hangares é elevado, num total de seis, caracterizando a grande utilização deste aeroporto por aeronaves da aviação geral. Os obstáculos à operação - árvores no prolongamento da cabeceira 28 e na lateral esquerda e cerca no prolongamento das cabeceiras - apresentam amplas possibilidades de remoção, uma vez que não implicam a realização de obras com alto custo.

4. OPERAÇÃO:

Operam, neste aeroporto, aeronaves leves da aviação geral, táxis aéreos e aeronaves militares. Várias aeronaves são propriedade de empresas privadas do local, entre as quais os frigoríficos Caramuru e Kovalsk, a Paraná Motor e a Indústria Têxtil de Apucarana. A operação dessas empresas, efetuando ligações com fazendas e localidades próximas como Londrina e Maringá, caracterizam o movimento de passageiros como forte. Além de industriais e militares, utilizam-se desse aeroporto, com maior frequência, pecuaristas e membros de órgãos governamentais.

5. RELACIONAMENTO URBANO:

O aeroporto localiza-se a sudeste da cidade, a aproximadamente 10km do centro, por via pavimentada, e posiciona-se radialmente à malha urbana. O crescimento da cidade está direcionado para nordeste e sudoeste, não interferindo no desenvolvimento do aeroporto.

6. POSSIBILIDADES DE EXPANSÃO:

Quanto à pista de pouso e decolagem, há uma série de obstáculos à sua expansão, com possibilidades restritas, e até mesmo nulas, de remoção ou eliminação. No prolongamento e nas laterais de ambas as cabeceiras observam-se depressões e elevações (talude). No prolongamento da cabeceira 10, a BR-376 anula as possibilidades de desenvolvimento da pista nesta direção. Ao longo da lateral esquerda verifica-se a presença de uma rodovia municipal que restringe a expansão da área de hangaragem neste sentido, bem como a do terminal de passageiros, que por sua vez restringe a expansão do pátio devido à sua localização.

As possibilidades de expansão da área patrimonial são boas, uma vez que o solo no entorno do aeroporto é de propriedade da Prefeitura Municipal e o seu uso predominante é rural.

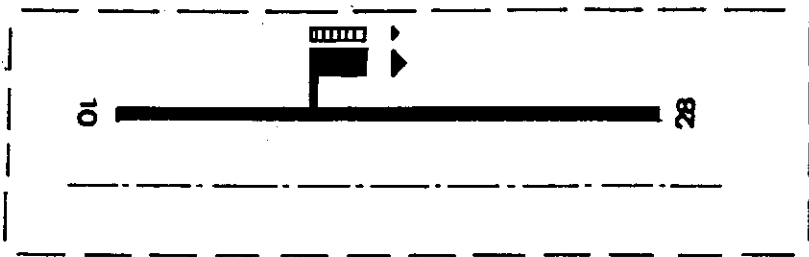
7. ALTERNATIVAS:

O relevo da região próxima ao centro urbano é ondulado, apresentando algumas áreas propícias à implantação de uma unidade aeroportuária, após um trabalho de terraplenagem.

AERÓDROMO: APUCARANA

PROPOSTA DE DESENVOLVIMENTO

NÍVEL DO AEROPORTO: Ib
LOCALIZAÇÃO: Sítio Atual
ÁREA PATRIMONIAL: 132ha
CONFIGURAÇÃO:



	1993	1998	2008
– PREVISÕES: pax. regional (E+D):	–	–	–
pax. geral (E+D):	2.263	2.585	3.347
mov. regional (P+D):	–	–	–
mov. geral (P+D):	1.132	1.293	1.674
– AERONAVE DE PLANEJAMENTO:	R1(EMB-110)	R1(EMB-110)	R1(EMB-110)
– PAX NA HORA-PICO:	25	25	25
– TIPO DE OPERAÇÃO:	VFR	VFR	VFR
– ATIVIDADE:	Adequação/ Manutenção	Manutenção	Manutenção
ÁREA DE MOVIMENTO			
– PISTA: comprimento (m):	1.400	1.400	1.400
largura (m):	30	30	30
– PÁTIO (m²):	4.200	4.200	4.200
– SAÍDA: comprimento (m):	85	85	85
largura (m):	17	17	17
– REVESTIMENTO: pista/pátio:	asf/asf	asf/asf	asf/asf
– SUPORTE (PCN):	9/F/C/Y/U	9/F/C/Y/U	9/F/C/Y/U
ÁREA TERMINAL			
– TEPAX (m²):	150	150	150
– ESTACIONAMENTO DE VEÍCULOS (m²):	425	425	425
PROTEÇÃO AO VÔO			
– ÓRGÃOS:	EPTA-B	EPTA-B	EPTA-B
– AUXÍLIOS:	EPRA	EPRA	EPRA

O Aeroporto de Apucarana foi selecionado para compor o sistema estadual devido à importância do município no contexto sócio-econômico e ao nível de infra-estrutura já implantada. Esta unidade foi classificada como local, nível Ib, devendo estar capacitada para a operação da aeronave tipo R1(EMB-110), em condições restritas, nos três horizontes de planejamento.

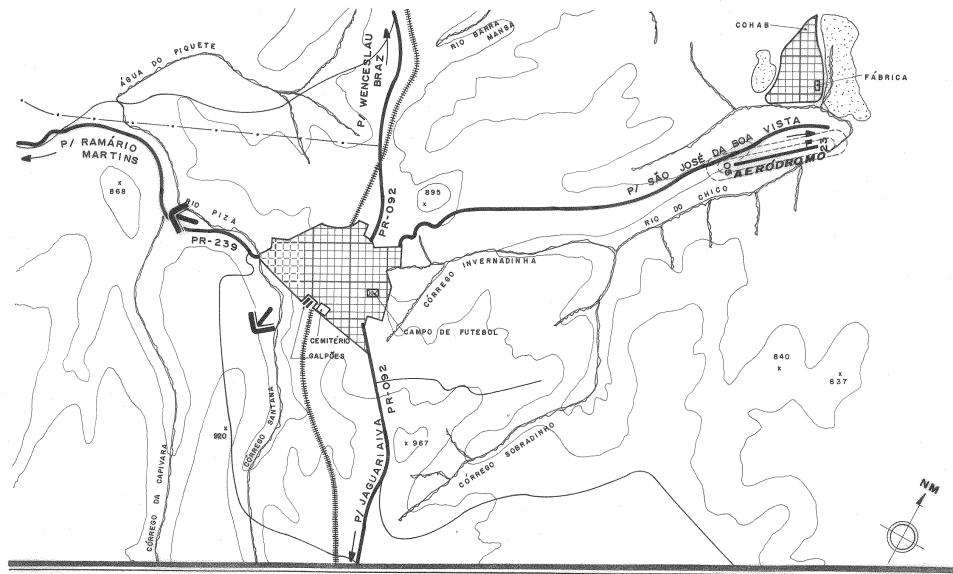
ATIVIDADES:

1989/1993 – ampliação e demarcação, com cerca, de área patrimonial com 132ha; elaboração de lei municipal de uso do solo para o entorno do aeroporto, de forma a evitar utilizações incompatíveis com a atividade aeronáutica; ampliação da saída para 85m x 17m e do pátio de aeronaves para 4.200m², ambos em asfalto; manutenção das demais instalações;

1994/1998 – manutenção das instalações existentes;

1999/2008 – manutenção das instalações existentes.

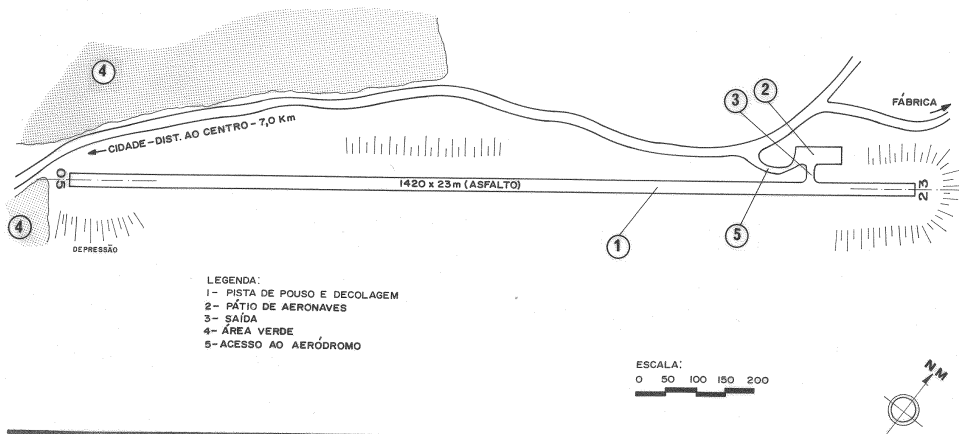
AEROPORTO: APUCARANA						
				valores em Cz \$ x 1.000		ref.: SET/88
SETOR	COMPONENTE	SERVIÇO	PERÍODO 1989 / 1993	PERÍODO 1994 / 1998	PERÍODO 1999 / 2008	TOTAL
ÁREA DE MOVIMENTO	PISTA DE POUSO E DECOLAGEM	IMPLANTAÇÃO	0	0	0	0
		PAVIMENTAÇÃO	0	0	0	0
		EXPANSÃO	0	0	0	0
	PISTA DE TÁXI	IMPLANTAÇÃO	774	0	0	774
		PAVIMENTAÇÃO	118	0	0	118
		EXPANSÃO	0	0	0	0
	PÁTIO DE MANOBRAS	IMPLANTAÇÃO	3.224	0	0	3.224
		PAVIMENTAÇÃO	822	0	0	822
		EXPANSÃO	0	0	0	0
	DRENAGEM	CONSTRUÇÃO	5.985	0	0	5.985
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	1.202	0	0	1.202
TOTAL GERAL E POR HORIZONTES			12.125	0	0	12.125


PAEPAR

 PLANO AEROVIÁRIO DO
ESTADO DO PARANÁ

 AERÓDROMO
AVELINO VIEIRA

 MUNICÍPIO
ARAPOTI



PAEPAR

 PLANO AEROVIÁRIO DO
ESTADO DO PARANÁ

**AERÓDROMO
AERÓDROMO MUNICIPAL AVELINO ANTÔNIO
VIEIRA
MUNICÍPIO
ARAPOTI**

CARACTERÍSTICAS GERAIS

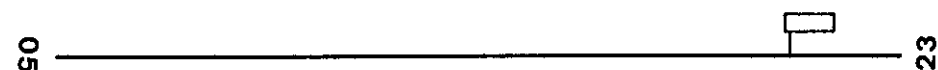
ALTITUDE (m): (*) TR: 28,7°C

ÁREA PATRIMONIAL

DIMENSÃO (ha): 31,20 PROPRIEDADE: Prefeitura Municipal

ÁREA DE MOVIMENTO

- CONFIGURAÇÃO: -



- PISTA: Dimensões (mxm): 1420 x 23

Revestimento: asfalto

Suporte: (*)

- PISTA DE TÁXI: Dimensões (mxm): -

Revestimento: -

Suporte: -

- PÁTIO: Dimensões (mxm): 29,7 x 79,7

Área (m²): 2367

Revestimento: asfalto

Suporte: (*)

Distância da borda do pátio ao eixo da pista (m): 41,0

- HELIPONTOS: Dimensões (mxm): -

Área (m²): -

Revestimento: -

- AERONAVES SEDIADAS: SE: -

ME: -

Outros: -

(*) Aeroporto não é homologado

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: - ILUMINAÇÃO: -
- SERVIÇO CONTRA INCÊNDIO: -

OPERAÇÃO DO AERÓDROMO

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

- MICRÔRREGIÃO (IBGE): Campos de Jaguaraiá

POPULAÇÃO (IBGE 1980):	URBANA	RURAL	TOTAL
LOCALIDADE:	4.323	8.476	12.799
MUNICÍPIO:	4.796	12.329	17.125
Taxa de Crescimento (% a.a, 70/80):	9,28	0,53	2,28

- DISTÂNCIA À CAPITAL DO ESTADO (KM): 240 VIA: PR-092, PR-151,
BR-277

- ATIVIDADES ECONÔMICAS: agricultura

1. CARACTERÍSTICAS GERAIS:

O Município de Arapoti localiza-se a leste do estado do Paraná, a aproximadamente 60km da fronteira com São Paulo e a 240km de Curitiba. As rodovias que passam por esta localidade são a PR-092 e a PR-239, ambas com um trecho pavimentado e outro não pavimentado.

2. ASPECTOS ECONÔMICOS:

Este município, pertencente à microrregião de Campos de Jaguariaíva apresenta, de acordo com o censo demográfico de 1980, uma população total de 12.799 habitantes, com 4.756 deles (28,01%) residindo em área urbana. Entre 1970 e 1980 a taxa de crescimento da população urbana foi de 9,28% e da população total foi de 2,28%, ambas acima da média estadual, o que não ocorreu com a taxa de crescimento da população rural (0,53%).

O setor primário, cujas principais atividades são o cultivo de soja, a pecuária (gado leiteiro e de corte) e a extração vegetal, é o que mais se destaca, tendo a agricultura e a pecuária em estado de expansão, enquanto a extração vegetal se encontra com uma situação estável. O setor terciário é o segundo em ordem de importância, com destaque para o comércio (máquinas para indústria) e para a prestação de serviços (alajamento/alimentação), ambos com uma situação estável. O setor secundário, onde se destacam as indústrias de produtos alimentares e de papel, aparece em terceiro lugar.

Arapoti está classificado como município subordinado, polarizado diretamente por Castro e Jaguariaíva.

Existem Planos de Desenvolvimento, de iniciativa estadual, voltados para o transporte rodoviário (construção de duas rodovias) e para a construção de uma usina hidrelétrica. De iniciativa privada, existem planos para instalação de duas indústrias.

3. INFRA-ESTRUTURA

O Aeródromo de Arapoti é de propriedade da Prefeitura Municipal, não possui serviços administrativos e ainda não está homologado. Sua infraestrutura é regular, tendo em vista o bom estado de conservação, consistindo-se de pista, saída e pátio em asfalto. Os obstáculos à operação - árvores na lateral esquerda, próximas à cabeceira 05 e vegetação no prolongamento desta cabeceira - apresentam amplas possibilidades de remoção.

4. OPERAÇÃO:

Operam com frequência, neste aeroporto, aeronaves leves da aviação geral e jatos executivos, e esporadicamente, o EMB-110 Bandeirante. O movimento de passageiros é fraco, com menos de 16 usuários por semana, dos setores industrial, agropecuário, governamental e de empresas privadas.

5. RELACIONAMENTO URBANO:

O aeródromo situa-se a 7km da cidade por via pavimentada, a nordeste do centro urbano e está posicionado radialmente à malha urbana. Observa-se a tendência de crescimento residencial a leste e a sul através da implantação de novos loteamentos. O uso do solo no entorno do aeroporto é predominantemente rural. Contudo, no prolongamento da cabeceira 23, à esquerda, detecta-se a presença das instalações da fábrica de celulose INPACEL. Atualmente, não existem conflitos de relacionamento aeroporto/cidade.

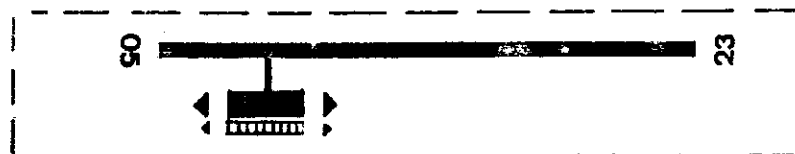
6. POSSIBILIDADES DE EXPANSÃO:

A expansão do aeroporto está comprometida pela existência de depressões em diversas direções (prolongamento da cabeceira 23, lateral esquerda e lateral direita) e pela presença de rodovia asfaltada ao longo da lateral esquerda e no prolongamento da cabeceira 05. Desta forma, conclui-se que a expansão da pista é restrita em todas as direções. A área de entorno do aeroporto é pouco parcelada, no que diz respeito à sua propriedade, favorecendo a expansão da área patrimonial.

7. ALTERNATIVAS:

A sudoeste da localidade existem áreas planas apropriadas à implantação de uma unidade aeroportuária.

NÍVEL DO AEROPORTO: Ia
 LOCALIZAÇÃO: Sítio Atual
 ÁREA PATRIMONIAL: 80ha
 CONFIGURAÇÃO:



	1993	1998	2008
— PREVISÕES: pax. regional (E+D):	-	-	-
pax. geral (E+D):	589	909	2.143
mov. regional (P+D):	-	-	-
mov. geral (P+D):	295	455	1.072
— AERONAVE DE PLANEJAMENTO:	-	R1(EMB-110)	R1(EMB-110)
— PAX NA HORA-PICO:	-	até 25	até 25
— TIPO DE OPERAÇÃO:	-	VFR	VFR
— ATIVIDADE:	Adequação/ Manutenção	Implantação/ Manutenção	Implantação/ Manutenção
ÁREA DE MOVIMENTO			
— PISTA: comprimento (m):	-	1.420	1.420
largura (m):	-	30	30
— PÁTIO (m²):	-	4.200	4.200
— SAÍDA: comprimento (m):	-	85	85
largura (m):	-	15	15
— REVESTIMENTO: pista/pátio:	-	tst/tst	tst/tst
— SUPORTE (PCN):	-	10/F/B/Y/T	10/F/B/Y/T
ÁREA TERMINAL			
— TEPAX (m²):	-	100	100
— ESTACIONAMENTO DE VEÍCULOS (m²):	-	500	500
PROTEÇÃO AO VÔO			
— ÓRGÃOS:	-	-	EPTA-B
— AUXÍLIOS:	-	-	-

O Aeroporto de Arapoti foi selecionado para compor o sistema estadual devido à importância do município no contexto sócio-econômico e foi classificado como complementar, nível Ia. Em consequência, esta unidade deverá estar capacitada para a operação da aeronave tipo R1(EMB-110), em condições restritas, a partir do segundo horizonte de planejamento.

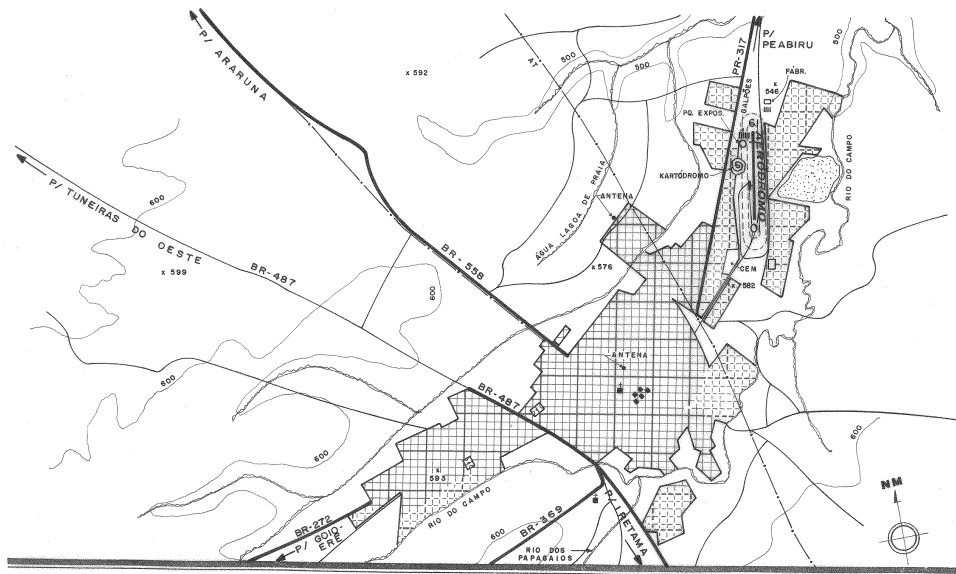
ATIVIDADES:

1989/1993 - desvio de rodovia municipal, pavimentada, situada na lateral esquerda da pista, para a lateral direita, externamente à área patrimonial, que deverá ser ampliada para 80ha e demarcada com cerca; a nova rodovia deverá guardar uma distância de 275m do eixo da pista, ao longo de seu comprimento, com esta finalidade; elaboração de lei municipal de uso do solo para o entorno do aeroporto, permitindo apenas utilizações compatíveis com a atividade aeronáutica; manutenção das demais instalações;

1994/1998 - desativação do pátio e da saída; implantação de saída, com 85m x 15m, preferencialmente no terço médio da pista, e de pátio de aeronaves com 4.200m², ambos em asfalto, com suporte de 10/F/B/Y/T; ampliação da largura da pista para 30m; construção de terminal de passageiros com 100m² e implantação de estacionamento de veículos com 500m², de acordo com os modelos de tipologia elaborados neste Plano; manutenção das demais instalações;

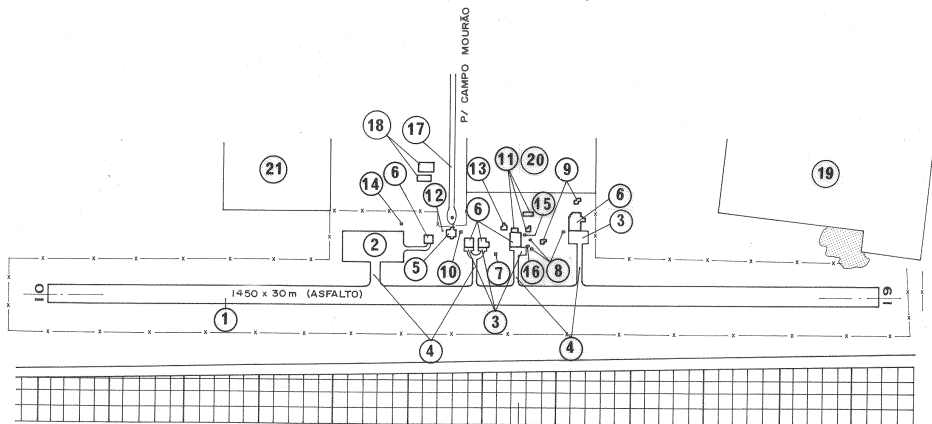
1999/2008 - implantação de sistema de proteção ao voo do tipo "B"; manutenção das demais instalações.

AEROPORTO: ARAPOTI						
				valores em Cz \$ x 1.000		ref.: SET/88
SETOR	COMPONENTE	SERVIÇO	PERÍODO 1989 / 1993	PERÍODO 1994 / 1998	PERÍODO 1999 / 2008	TOTAL
ÁREA DE MOVIMENTO	PISTA DE POUSO E DECOLAGEM	IMPLANTAÇÃO	0	60.239	0	60.239
		PAVIMENTAÇÃO	0	6.572	0	6.572
		EXPANSÃO	0	0	0	0
	PISTA DE TÁXI	IMPLANTAÇÃO	0	5.483	0	5.483
		PAVIMENTAÇÃO	0	836	0	836
		EXPANSÃO	0	0	0	0
	PÁTIO DE MANOBRAS	IMPLANTAÇÃO	0	8.794	0	8.794
		PAVIMENTAÇÃO	0	2.243	0	2.243
		EXPANSÃO	0	0	0	0
	DRENAGEM	CONSTRUÇÃO	0	11.025	0	11.025
ÁREA TERMINAL	TERMINAL DE PASSAGEIROS	CONSTRUÇÃO / EXPANSÃO	0	15.000	0	15.000
	ESTAC. DE VEÍCULOS	IMPLANTAÇÃO / EXPANSÃO	0	1.871	0	1.871
ÁREA DE APOIO	PROTEÇÃO AO VÔO - EQUIP.	AQUISIÇÃO	0	0	5.439	5.439
	PROTEÇÃO AO VÔO - EDIF.	CONSTRUÇÃO / EXPANSÃO	0	0	0	0
	BALIZAMENTO NOTURNO	CONSTRUÇÃO / EXPANSÃO	0	0	0	0
OBRAS COMPLEMENTARES		CONSTRUÇÃO / EXPANSÃO	0	750	0	750
ENGENHARIA E PROJETOS		EXECUÇÃO	0	12.327	0	12.327
TOTAL GERAL E POR HORIZONTES			0	125.140	5.439	130.579



PAEPAR PLANO AEROVIÁRIO DO
ESTADO DO PARANÁ

AERÓDROMO
CAMPO MOURÃO
MUNICÍPIO
CAMPO MOURÃO



LEGENDA:

- | | |
|--------------------------------|---------------------------|
| 1 - PISTA DE POUSO E DECOLAGEM | 11 - ESCRITÓRIOS |
| 2 - PÁTIO DE AERONAVES | 12 - CAIXA D'ÁGUA |
| 3 - PÁTIO AUXILIAR | 13 - ALOJAMENTO |
| 4 - SAÍDA | 14 - CASA DE FORÇA |
| 5 - TERMINAL DE PASSAGEIROS | 15 - COMPRESSOR |
| 6 - HANGARES | 16 - CASA DE BOMBA |
| 7 - DEPOSITO DE COMBUSTÍVEL | 17 - ACESSO AO AEROPORTO |
| 8 - DEPOSITO DE AGROTÓXICOS | 18 - GALPÕES |
| 9 - RESIDÊNCIAS | 19 - PARQUE DE EXPOSIÇÕES |
| 10 - BIRUTA / WC | 20 - KARTÓDROMO |
| | 21 - CAMPO DE RECREAÇÃO |
| | 22 - MALHA URBANA |

ESCALA:

**PAEPAR**PLANO AEROVIÁRIO DO
ESTADO DO PARANÁAERÓDROMO
CAMPO MOURÃO
MUNICÍPIO
CAMPO MOURÃO

CARACTERÍSTICAS GERAIS

ALTITUDE (m): 565 TR:

ÁREA PATRIMONIAL

DIMENSÃO (ha): 99,6 PROPRIEDADE: Prefeitura Municipal

ÁREA DE MOVIMENTO

— CONFIGURAÇÃO: —



— PISTA: Dimensões (mxm): 1450 x 30

Revestimento: asfalto

Suporte: 14/F/C/Y/U

— PISTA DE TÁXI: Dimensões (mxm): —

Revestimento: —

Suporte: —

— PÁTIO: Dimensões (mxm): 100 x 50

Área (m²): 5000

Revestimento: asfalto

Suporte: 14/F/C/Y/U

Distância da borda do pátio ao eixo da pista (m): 52

— HELIPONTOS: Dimensões (mxm): —

Área (m²): —

Revestimento: —

— AERONAVES SEDIADAS: SE: 15

ME: —

Outros: 01

ÁREA TERMINAL

— TERMINAL DE PASSAGEIROS: Área (m²): 122
Capacidade Máxima (pax/hora-pico E + D): 30

— HANGARES: 5

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

— TERMINAL DE CARGAS: —

— OUTRAS EDIFICAÇÕES: KF, 6 edif., 2 dep., almox., 2 escrit., 1 cx.
d'água, silo

SERVIÇOS

— ABASTECIMENTO DE COMBUSTÍVEL: AVGAS

— PROTEÇÃO AO VÔO: —

— SERVIÇO CONTRA INCÊNDIO: —

ILUMINAÇÃO: L₂, L₃, L₄,
L₅

OPERAÇÃO DO AERÓDROMO

— AVIAÇÃO REGIONAL: já operou

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

— 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: Campo Mourão

— MICRÓRREGIÃO (IBGE): Campo Mourão

— POPULAÇÃO (IBGE 1980): URBANA RURAL TOTAL

— LOCALIDADE: 46.103 9.494 55.597

— MUNICÍPIO: 49.431 26.036 75.467
Taxa de Crescimento (% a.a. 70/80): 5,91 -6,19 -0,22

— DISTÂNCIA À CAPITAL DO ESTADO (KM): 475 VIA: BR-487, PR-460,
BR-277

— ATIVIDADES ECONÔMICAS: agricultura

1. CARACTERÍSTICAS GERAIS:

O Município de Campo Mourão localiza-se na região central do estado, a aproximadamente 90km do sul de Maringá pela rodovia estadual pavimentada PR-317. Servem, ainda, a esta localidade quatro rodovias federais, a saber: BR-158, BR-272, BR-369 e BR-487.

2. ASPECTOS ECONÔMICOS:

Esta localidade, pertencente à microrregião de Campo Mourão (286), apresenta, segundo o censo demográfico de 1980, uma população de 75.467 habitantes, sendo que 65,50% deste total (49.431) residindo em área urbana. A taxa de crescimento da população total, no decênio 70/80, foi de -0,22% a.a.; portanto, houve um decréscimo no total da população. A taxa de crescimento da população urbana é de 1,10% a.a., média superior à estadual, enquanto a taxa de crescimento da população rural é negativa.

O setor primário é o de maior importância, destacando-se a agricultura (soja, milho e trigo) e pecuária (bovino de corte), ambos em fase estável.

O setor terciário vem a seguir na ordem de importância, destacando-se o comércio (alimentos, vestuário e peças em geral) e serviços (bancos e repartições públicas), ambos estáveis.

O setor secundário, por sua vez, é o de menor importância, destacando-se a indústria de transformação (indústria de óleo, fiação de algodão) estando em expansão.

Campo Mourão está classificado como centro sub-regional, polarizando Mambaré, Engenheiro Beltrão, Peabiru, Campina da Lagoa, Formosa do Oeste e outros, e sendo polarizado por Maringá.

Apresenta-se, como Plano de Desenvolvimento da região, o asfaltamento da PR-158.

3. INFRA-ESTRUTURA:

O Aeroporto de Campo Mourão é de propriedade e administração da Prefeitura Municipal. Sua infra-estrutura é boa, constituindo-se de pista, saída e pátio em asfalto, em bom estado de conservação e com suporte para a operação do Fokker F-27. Há ainda três outras saídas de acesso a hangares e ao pátio da aviação agrícola. O terminal de passageiros encontra-se em regular estado de conservação, enquanto os hangares, bem conservados e em grande número (cinco), oferecem manutenção e estadia às aeronaves sediadas. Há um grande número de outras edificações que servem de apoio às atividades da aviação geral e agrícola. Todas as edificações, incluindo o tepax e os hangares, estão na faixa de pista, constituindo-se em obstáculos às operações aéreas. Na área de aproximação, verificam-se obstáculos de fácil remoção - árvores e cerca - à exceção de edificações pertencentes ao parque de exposições, observadas também na área de transição, cujas possibilidades de eliminação são muito restritas.

4. OPERAÇÃO:

Operam, neste aeroporto, com maior frequência, as aeronaves leves da aviação geral e da aviação agrícola. Em época de pulverização das plantações de trigo e algodão, a aviação agrícola tem acréscimo em sua frequência, atingindo três a quatro pousos diários. Usualmente, o movimento de aeronaves é intenso, com mais de vinte pousos e decolagens por semana, já tendo havido operação de linhas regulares da aviação regional até 1975 pela TAM e pela VASP. Atualmente, as principais ligações são efetuadas com Curitiba, São Paulo, Londrina, Maringá e Rio Branco, por razões comerciais e industriais. Já o movimento de passageiros é fraco, não atingindo 16 usuários por semana. Estes passageiros são em sua maioria, industriais, comerciantes, pecuaristas, agricultores, funcionários de empresas privadas e familiares de moradores do local.

5. RELACIONAMENTO URBANO:

O aeroporto está situado dentro da área urbana, a nordeste da cidade, e devido à configuração da malha urbana, dista 4,5km do centro administrativo pela PR-317. Esta área, na qual a unidade aeroportuária se localiza, tem sido objeto de recentes implantações residenciais. Em seu entorno, ambas as laterais apresentam a ocupação do solo predominantemente urbana, enquanto os prolongamentos das cabeceiras possuem ainda uso rural. Contudo, a tendência é de completo envolvimento pela malha urbana, restringindo, assim, o desenvolvimento do aeroporto neste local.

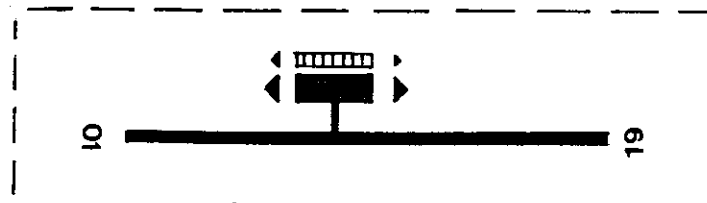
6. POSSIBILIDADES DE EXPANSÃO:

A pista de pouso e decolagem apresenta pouca restrição para sua expansão longitudinal, encontrando obstáculo em uma rede de energia elétrica, uma estrada de terra e uma residência. No sentido transversal, as ampliações e novas implantações estão limitadas pela ocupação residencial das laterais da pista. Da mesma forma, a expansão da área patrimonial só se torna possível nos prolongamentos das cabeceiras, uma vez que é grande o parcelamento do solo nas laterais.

7. ALTERNATIVAS:

O relevo da região é plano, apresentando boas alternativas para a seleção de sítios aeroportuários, como por exemplo, a oeste da cidade, próximo ao Rio km 119, e ao sul, segundo a BR-487, a aproximadamente 6km do centro.

NÍVEL DO AEROPORTO: Ib
 LOCALIZAÇÃO: Sítio Atual
 ÁREA PATRIMONIAL: 96ha
 CONFIGURAÇÃO:



	1993	1998	2008
– PREVISÕES: pax. regional (E+D):	–	–	–
pax. geral (E+D):	3.109	3.982	6.516
mov. regional (P+D):	–	–	–
mov. geral (P+D):	1.555	1.999	3.258
– 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):	1.250	1.250	1.250
largura (m):	30	30	30
– PÁTIO (m²):	4.200	4.200	4.200
– SAÍDA: comprimento (m):	85	85	85
largura (m):	15	15	15
– REVESTIMENTO: pista/pátio:	asf/asf	asf/asf	asf/asf
– SUPORTE (PCN):	14/F/C/Y/U	14/F/C/Y/U	14/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 Campo Mourão foi selecionado para compor o sistema estadual devido à importância do município no contexto sócio-econômico e foi classificado como local, nível Ib. Assim, deverá estar capacitado para a operação da aeronave tipo R1(EMB-110), em condições restritas, nos três horizontes de planejamento.

Embora atualmente esta unidade apresente uma considerável infra-estrutura aeroportuária implantada e uma área patrimonial extensa, o seu desenvolvimento processou-se de forma aleatória e desordenada. Torna-se necessário, então, a realocação das instalações de acordo com o modelo básico proposto pela tipologia, com a finalidade de permitir seu crescimento de forma ordenada. Cabe ressaltar que o desenvolvimento da área patrimonial para usos variados é extremamente prejudicial ao futuro deste aeroporto.

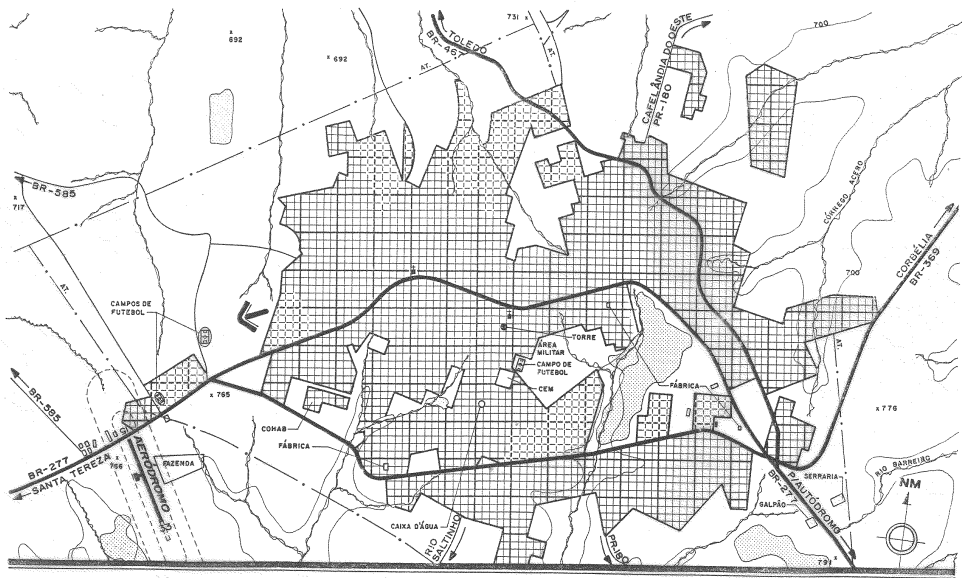
ATIVIDADES

1989/1993 – consolidação da área de 96 hectares, de forma a manter a integridade patrimonial do aeroporto; e demarcação do seu limite externo com cerca; elaboração de lei municipal que oriente a ocupação do entorno do aeroporto, permitindo apenas usos compatíveis com a atividade aeronáutica; desativação de 200m na cabeceira 19, de forma a livrar os obstáculos existentes e manter a curva I de ruído dentro dos limites patrimoniais; manutenção da pista com 1.250m x 30m em asfalto; desobstrução das áreas de proteção de aeródromo, através da remoção dos obstáculos às operações aéreas; aproveitamento da atual saída e pátio de aeronaves, para a adequação da saída com 85m x 15m e de pátio com 4.200m², ambos em asfalto; realocação da linha de edificações para 185m do eixo da pista, com a transferência das instalações (Tepax, hangares) de forma ordenada, e com o deslocamento dos demais equipamentos urbanos que possam estar obstruindo a expansão das facilidades; implantação de estacionamento de veículos com 500m²; manutenção das demais instalações;

1994/1998 – instalação de um sistema de proteção ao vôo do tipo "B"; manutenção das instalações existentes;

1999/2008 – manutenção das instalações existentes.

AEROPORTO: CAMPO MOURÃO						
				valores em Cz \$ x 1.000		ref.: SET/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	3.097	0	0	3.097
		PAVIMENTAÇÃO	472	0	0	472
		EXPANSÃO	0	0	0	0
	PÁTIO DE MANOBRAS	IMPLANTAÇÃO	8.794	0	0	8.794
		PAVIMENTAÇÃO	2.243	0	0	2.243
		EXPANSÃO	0	0	0	0
	DRENAGEM	CONSTRUÇÃO	9.835	0	0	9.835
ÁREA TERMINAL	TERMINAL DE PASSAGEIROS	CONSTRUÇÃO / EXPANSÃO	15.000	0	0	15.000
	ESTAC. DE VEÍCULOS	IMPLANTAÇÃO / EXPANSÃO	1.871	0	0	1.871
ÁREA DE APOIO	PROTEÇÃO AO VÔO - EQUIP.	AQUISIÇÃO	0	5.439	0	5.439
	PROTEÇÃO AO VÔO - EDIF.	CONSTRUÇÃO / EXPANSÃO	0	0	0	0
	BALIZAMENTO NOTURNO	CONSTRUÇÃO / EXPANSÃO	0	0	0	0
OBRAS COMPLEMENTARES		CONSTRUÇÃO / EXPANSÃO	750	0	0	750
ENGENHARIA E PROJETOS		EXECUÇÃO	4.544	0	0	4.544
TOTAL GERAL E POR HORIZONTES			46.605	5.439	0	52.044



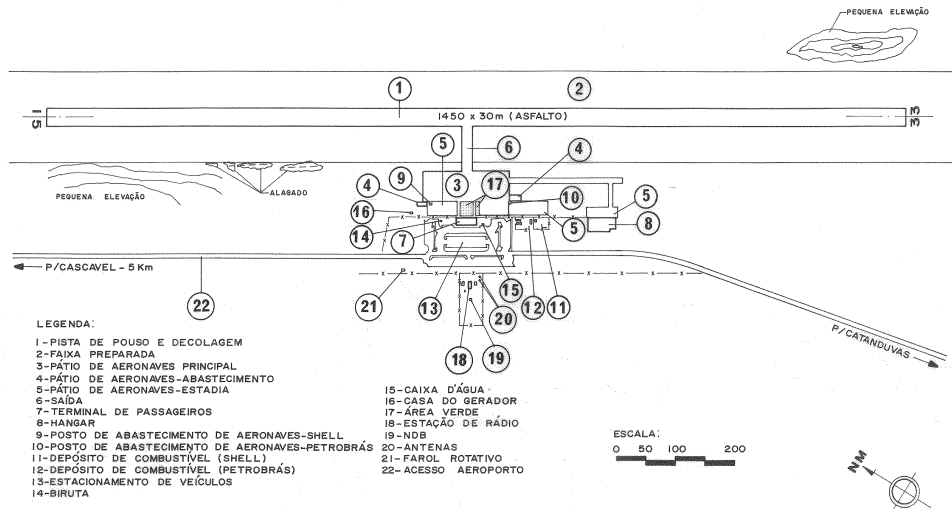
PAEPAR

PLANO AEROVIÁRIO DO ESTADO DO PARANÁ

**AERÓDROMO
CASCAVEL**

**MUNICÍPIO
CASCAVEL**




PAEPAR

 PLANO AEROMARÍTIMO DO
ESTADO DO PARANÁ

 AERÓDROMO
CASCVEL
MUNICÍPIO
CASCVEL

CARACTERÍSTICAS GERAIS

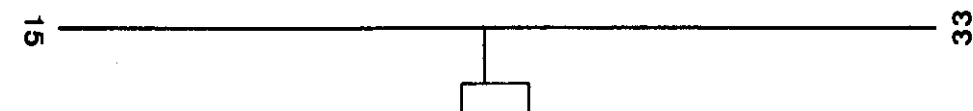
ALTITUDE (m): 754 TR: 28,5°C

ÁREA PATRIMONIAL

DIMENSÃO (ha): 102,09 PROPRIEDADE: Ministério da Aeronáutica

ÁREA DE MOVIMENTO

— CONFIGURAÇÃO:



— PISTA: Dimensões (mxm): 1450 x 30

Revestimento: asfalto

Suporte: 25/F/A/X/T

— PISTA DE TÁXI: Dimensões (mxm): —

Revestimento: —

Suporte: —

— PÁTIO: Dimensões (mxm): formato irregular/25 x 51,1

Área (m²): 8862,5/1277,5

Revestimento: asfalto/imprimação asfáltica

Suporte: 25/F/A/X/T

Distância da borda do pátio ao eixo da pista (m): 88/138

— HELIPONTOS: Dimensões (mxm): —

Área (m²): —

Revestimento: —

— AERONAVES SEDIADAS: SE: 03

ME: 09

Outros: —

ÁREA TERMINAL

— TERMINAL DE PASSAGEIROS: Área (m²): 456,75
Capacidade Máxima (pax/hora-pico E + D): 114

— HANGARES: 1

— ESTACIONAMENTO DE VEÍCULOS: Área (m²): 9000
Revestimento: asfalto
Capacidade (vagas): 40

— TERMINAL DE CARGAS: —

— OUTRAS EDIFICAÇÕES: Shell, Petrobrás, casa do gerador

SERVIÇOS

— ABASTECIMENTO DE COMBUSTÍVEL: AVGAS, AVTUR
— PROTEÇÃO AO VÔO: NDB, EPTA-A ILUMINAÇÃO: L₂, L₃, L₄
— SERVIÇO CONTRA INCÊNDIO: —

OPERAÇÃO DO AERÓDROMO

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

— CAN: freqüentemente

— 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: Cascavel

— MICRÓRREGIÃO (IBGE): Extremo Oeste Paranaense

POPULAÇÃO (IBGE 1980):	URBANA	RURAL	TOTAL
LOCALIDADE:	100.351	10.012	110.363
MUNICÍPIO:	123.746	39.798	163.544
Taxa de Crescimento (% a.a, 70/80):	13,49	- 3,09	6,22

— DISTÂNCIA À CAPITAL DO ESTADO (KM): 432 VIA: BR-277

— ATIVIDADES ECONÔMICAS: agropecuária

DIAGNÓSTICO : CASCAVEL

1. CARACTERÍSTICAS GERAIS:

O Município de Cascavel se localiza no extremo oeste do estado, a aproximadamente 123 km de Foz do Iguaçu e 432 km de Curitiba. A localidade é bem servida pelo sistema rodoviário, que se constitui na PR-182, na BR-277, na BR-369 e na BR-467, todas pavimentadas.

2. ASPECTOS ECONÔMICOS:

Esta localidade, pertencente à microrregião do Extremo Oeste Paranaense, apresenta, de acordo com o censo demográfico de 1980, uma população total de 163.544 habitantes, com 123.746 destes (75,67%) residindo em área urbana. Entre 1970 e 1980, a taxa de crescimento da população urbana foi de 13,72% e da população total de 6,22%, ambas acima da média estadual (0,96%), enquanto a população rural apresentou um decréscimo de 3,09%.

O setor primário - cujas principais atividades são: o cultivo de soja, milho, trigo, arroz e algodão; a pecuária (bovinos, suínos e aves) e a extração vegetal (madeira) - é o que mais se destaca -, revelando a agricultura e a pecuária em estado de expansão, enquanto a extração vegetal se encontra estável. O setor terciário, com destaque para o comércio de implementos agrícolas e vestuário, a prestação de serviços e o turismo (apoio a Foz de Iguaçu), vem em segundo lugar, com o comércio e os serviços em expansão e o turismo em situação estável. O setor secundário aparece em terceiro lugar e nele se destacam as indústrias de transformação de soja em óleo, que se encontram em estágio de expansão.

Cascavel está classificada como capital regional, sendo polarizada diretamente por Curitiba e polarizando Toledo, entre outras.

Existem Planos de Desenvolvimento voltados à construção de uma ferrovia (iniciativa estadual e 20% federal) e à instalação de uma indústria de fiação de grande porte (iniciativa privada).

3. INFRA-ESTRUTURA:

O Aeroporto de Cascavel é de propriedade do Ministério da Aeronáutica e de administração da Prefeitura Municipal. Sua infra-estrutura é muito boa, constituindo-se de pista, saída e pátio, em asfalto. Existem, ainda, pátios para abastecimento e estadia, em concreto e em impermeabilização asfáltica, respectivamente. O terminal de passageiros encontra-se em bom estado de conservação e possui os setores de administração, check-in e restituição de bagagem, entre outros. A Rio-Sul possui terreno adjacente à área patrimonial, no qual está localizada a estação privada de telecomunicações aeronáuticas, operada por esta empresa. A SHELL e a PETROBRÁS executam o serviço de abastecimento de combustível. Com relação à segurança das operações aéreas, este aeroporto apresenta poucos obstáculos, com amplas possibilidades de remoção, localizados na área de transição. Contudo, segundo informações locais, tem se observado acidentes aéreos devido ao vento predominante incidir transversalmente à pista de pouso e decolagem.

4. OPERAÇÃO:

Operam, neste aeroporto, com maior frequência, aeronaves leves da aviação geral, táxis aéreos e a aviação regional, que também realiza o transporte de material postal. Há linhas regulares ligando esta localidade a grandes centros nacionais e regionais como Curitiba, São Paulo, Foz do Iguaçu, Ponta Grossa e Guarapuava. Além destas, outras cidades se ligam a Cascavel, através do transporte aéreo não regular, tais como Campo Grande, Cuiabá, Toledo e Guaíra. O movimento, tanto de aeronaves quanto o de passageiros, é intenso, com aproximadamente 40 pousos e decolagens e 150 usuários, ambos por semana. Os usuários são, em sua maioria, industriais, agricultores, pecuaristas, comerciantes, familiares de moradores do local e funcionários de empresas públicas e privadas.

5. RELACIONAMENTO URBANO:

O aeroporto está situado a sudoeste da cidade e posicionado paralelamente e ao lado da malha urbana. O acesso é feito pela BR-277, pavimentada, na qual se percorre um trecho de 5 km. O principal vetor de expansão da cidade é a oeste, mas se verificam algumas implantações residenciais próximas à área do aeroporto. Apesar disso, ainda não se detectam conflitos de relacionamento urbano.

6. POSSIBILIDADES DE EXPANSÃO:

A pista apresenta pouca restrição quanto à sua expansão, devendo ser removidas apenas pequenas elevações e vegetações baixas. O pátio tem como fator limitante, de forma muito restrita, o terminal de passageiros que, por sua vez, tem amplas possibilidades de expansão. Com relação à área patrimonial, sua ampliação é dificultada pelo grande parcelamento da propriedade do solo de entorno do aeroporto, apesar de sua utilização ser predominantemente agrícola.

7. ALTERNATIVAS:

Já existe sítio aeroportuário alternativo localizado a leste da cidade. Segundo informações locais, a seleção do sítio foi realizada pelo V COMAR juntamente com o Departamento Aeroviário Estadual, já tendo sido tomadas as providências para sua aprovação.

NÍVEL DO AEROPORTO: IIB
 LOCALIZAÇÃO:
 ÁREA PATRIMONIAL:
 CONFIGURAÇÃO:

A unidade de Cascavel foi classificada com o nível IIB, de caráter regional, devendo estar capacitada para operar aeronaves do tipo EMB-110-Bandeirante até o primeiro horizonte de planejamento e do tipo EMB-120-Brasília, até o terceiro, ambos em condições plenas.

Em 1984 foi elaborado pela CECIA (atual IAC), o Plano de Desenvolvimento do Aeroporto de Cascavel, onde foram estudadas especificamente as necessidades de evolução de sua infra-estrutura, devendo por conseguinte o aeroporto ser desenvolvido de acordo com este documento.

É recomendada, entretanto, uma reavaliação do mesmo sob a ótica da nova legislação sobre zona de proteção aeroportuária (Portaria 1141-GM5) e com a previsão de 2.500m de pista de pouso e decolagem, tomando-se em conta as previsões efetuadas pelo MAER.

	1993	1998	2008
— PREVISÕES: pax. regional (E+D):	8.177	13.199	26.768
pax. geral (E+D):	16.462	27.951	78.143
mov. regional (P+D):	1.664	2.392	2.080
mov. geral (P+D):	8.231	13.976	39.072

- 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):

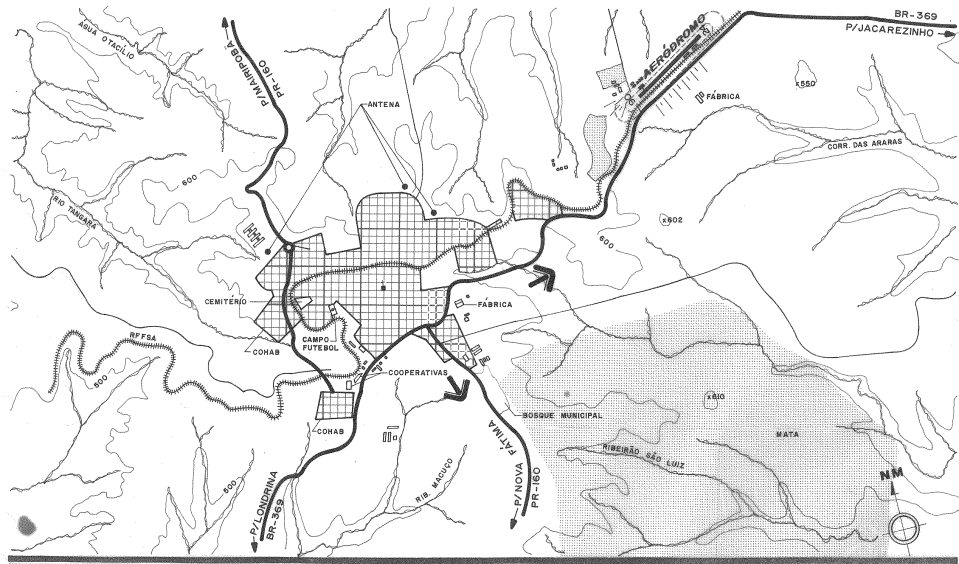
ÁREA TERMINAL

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

PROTEÇÃO AO VÔO

- ÓRGÃOS:
- AUXÍLIOS:

AEROPORTO: CASCAVEL valores em Cz \$ x 1.000 ref.: SET/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

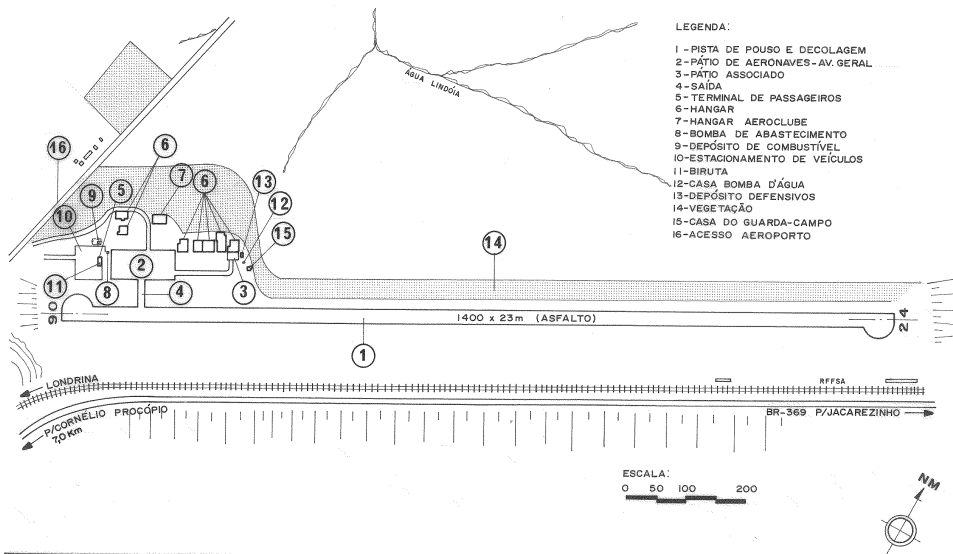


PAEPAR

PLANO AEROVIÁRIO DO ESTADO DO PARANÁ

AERÓDROMO
CORNÉLIO PROCÓPIO
MUNICÍPIO
CORNÉLIO PROCÓPIO




PAEPAR

 PLANO AEROVIÁRIO DO
ESTADO DO PARANÁ

 AERÓDROMO
CORNÉLIO PROCÓPIO
MUNICÍPIO
CORNÉLIO PROCÓPIO

CARACTERÍSTICAS GERAIS

ALTITUDE (m): 565 TR: 30,4°C

ÁREA PATRIMONIAL

DIMENSÃO (ha): 12,6 PROPRIEDADE: Aeroclube Cornélio Procópio

ÁREA DE MOVIMENTO

– CONFIGURAÇÃO:



– PISTA: Dimensões (mxm): 1400 x 23

Revestimento: asfalto

Suporte: 8/F/C/Y/U

– PISTA DE TÁXI: Dimensões (mxm): –

Revestimento: –

Suporte: –

– PÁTIO: Dimensões (mxm): 50 x 109

Área (m²): 5450

Revestimento: asfalto

Suporte: 8/F/C/Y/U

Distância da borda do pátio ao eixo da pista (m): 56,5

– HELIPONTOS: Dimensões (mxm): –

Área (m²): –

Revestimento: –

– AERONAVES SEDIADAS: SE: 18

ME: 1

Outros: –

ÁREA TERMINAL

– TERMINAL DE PASSAGEIROS: Área (m²): 104,4
Capacidade Máxima (pax/hora-pico E + D): 26

– HANGARES: 8

– ESTACIONAMENTO DE VEÍCULOS: Área (m²): 1440
Revestimento: asfalto
Capacidade (vagas): 58

– TERMINAL DE CARGAS: –

– OUTRAS EDIFICAÇÕES: C.G.C., depósito de defensivo agrícola, edifi-
cação da Shell, casa da bomba d'água

SERVIÇOS

– ABASTECIMENTO DE COMBUSTÍVEL: AVGAS

– PROTEÇÃO AO VÔO: –

ILUMINAÇÃO: –

– SERVIÇO CONTRA INCÊNDIO: –

OPERAÇÃO DO AERÓDROMO

– AVIAÇÃO REGIONAL: já operou

– AVIAÇÃO GERAL: Privada: freqüentemente
Táxis-aéreos: esporadicamente
Agrícola: freqüentemente

– 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: Cornélio Procópio

– MICRÓRREGIÃO (IBGE): Norte Velho de Jacarezinho

– POPULAÇÃO (IBGE 1980): URBANA RURAL TOTAL

– LOCALIDADE: 31.201 9.161 40.362

– MUNICÍPIO: 31.827 10.787 42.614

Taxa de Crescimento (% a.a. 70/80): 2,13 – 7,68 – 1,54

– DISTÂNCIA À CAPITAL DO ESTADO (KM): 360 VIA: BR-369, PR-525,
PR-090, PR-151, BR-277

– ATIVIDADES ECONÔMICAS: agricultura

DIAGNÓSTICO : CORNÉLIO PROCÓPIO

1. CARACTERÍSTICAS GERAIS:

O Município de Cornélio Procópio localiza-se a nordeste do estado, a aproximadamente 60km de Londrina. Passam por esta localidade duas rodovias pavimentadas, a PR-160 e a BR-369. Através desta última são efetuadas as ligações com Ourinhos - SP e Londrina.

2. ASPECTOS ECONÔMICOS:

Este município, pertencente a microrregião do Norte Velho de Jacarezinho, apresenta, de acordo com o censo demográfico de 1980, uma população total de 42.614 habitantes, com 31.387 deles (74,69%) residindo em área urbana. Entre 1970 e 1980 a taxa de crescimento da população urbana foi de (2,13%), ficando acima da média estadual, o qual não ocorreu com as taxas de crescimento das populações rural (-7,68%) e total (-1,54%).

O setor primário é o que mais se destaca e suas principais atividades são o cultivo de soja, milho, algodão, trigo e café e a criação de bovinos e suínos, ambas apresentando um panorama estável. O setor terciário é o segundo na ordem de importância, com destaque para o comércio e os serviços (que se encontram em fase de expansão) e para o turismo (situação estável).

O setor secundário aparece em último lugar e sua principal atividade é a indústria de transformação (café solúvel, têxtil).

Cornélio Procópio está classificado como centro sub-regional, sendo polarizado diretamente por Pato Branco e polarizando Santa Mariana.

Existem Planos de Desenvolvimento voltados para o setor rodoviário, para projetos de irrigação e para projetos agrícolas.

3. INFRA-ESTRUTURA

O Aeroporto de Cornélio Procópio é de propriedade e administração da Prefeitura Municipal. Sua infra-estrutura é regular, constituindo-se de pista, saída e pátio em asfalto, com suporte para a operação do EMB-120 Brasília. O terminal de passageiros encontra-se em bom estado de conservação e possui torre de controle construída, mas sem a aparelhagem necessária aos serviços de apoio à navegação aérea. O número de hangares é elevado, num total de oito, caracterizando a grande utilização deste aeroporto por aeronaves da aviação geral. Os obstáculos à operação mais restritivos, cuja remoção seria onerosa, são o tepax, na área de transição, e a rodovia de acesso ao aeroporto, na área de aproximação. Os outros obstáculos - vegetação, plantação de milho, pequena elevação e placa de propaganda - são de fácil remoção.

4. OPERAÇÃO:

Esta unidade se caracteriza pela freqüente operação de aeronaves leves do aeroclube local e da Líder Táxi Aéreo, transportando funcionários da Companhia Iguaçu de Café Solúvel. Até 1987, o número de movimentos do aeroclube era forte, girando em torno de 40 pousos e decolagens por

semana. A Rio-Sul operou até 1985, mantendo um médio movimento de passageiros (aproximadamente 30 por semana), composto principalmente por industriais, agricultores, pecuaristas, comerciantes, membros de órgãos governamentais e funcionários de empresas privadas.

5. RELACIONAMENTO URBANO:

O aeroporto situa-se a nordeste da cidade, a aproximadamente 7km, e está posicionado radialmente à malha urbana. A expansão da cidade é limitada pela topografia acidentada em sua área de entorno, principalmente ao norte. A nordeste observa-se a intensificação da implantação de loteamentos residenciais, enquanto a sudeste ocorre a expansão de INOCOOPS e, principalmente, de estabelecimentos industriais e comerciais, induzida pelo plano de zoneamento para estes setores. Devido à distância do aeroporto e ao tipo de ocupação no seu entorno, que é predominantemente rural, ainda não se observam conflitos de relacionamento aeroporto-cidade.

6. POSSIBILIDADES DE EXPANSÃO:

As possibilidades de expansão longitudinal da pista são regulares, enquanto na transversal são nulas na lateral direita e amplas na lateral esquerda. Nesse contexto, a área terminal deve ser desenvolvida nesta última lateral. Com relação à área patrimonial, é possível sua ampliação devido ao pouco parcelamento na área de entorno do aeroporto.

7. ALTERNATIVAS:

O relevo da região é ondulado. Contudo, a nordeste observam-se áreas planas, propícias à implantação de uma unidade aeroportuária, principalmente próximo ao atual aeródromo.

AERÓDROMO: CORNÉLIO PROCÓPIO

PROPOSTA DE DESENVOLVIMENTO

NÍVEL DO AEROPORTO: Ib
LOCALIZAÇÃO: Sítio Atual
ÁREA PATRIMONIAL: 80ha
CONFIGURAÇÃO:



	1993	1998	2008
PREVISÕES:			
pax. regional (E+D):	-	-	-
pax. geral (E+D):	1.535	1.537	2.026
mov. regional (P+D):	-	-	-
mov. geral (P+D):	768	769	1.013
AERONAVE DE PLANEJAMENTO:			
PAX NA HORA-PICO:	até 25	até 25	até 25
TIPO DE OPERAÇÃO:	VFR	VFR	VFR
ATIVIDADE:	Implantação/ Manutenção	Implantação/ Manutenção	Manutenção
ÁREA DE MOVIMENTO			
PISTA: comprimento (m):	1.400	1.400	1.400
largura (m):	30	30	30
PÁTIO (m²):	4.200	4.200	4.200
SAÍDA: comprimento (m):	85	85	85
largura (m):	15	15	15
REVESTIMENTO: pista/pátio:	tst/tst	tst/tst	tst/tst
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 Cornélio Procópio foi selecionado para com por o sistema estadual devido à importância do município no contexto sócio-econômico e foi classificado como local, nível Ib. Desta forma, esta unidade deverá estar capacitada para a operação da aeronave tipo R1(EMB-110), em condições restritas, nos três horizontes de planejamento.

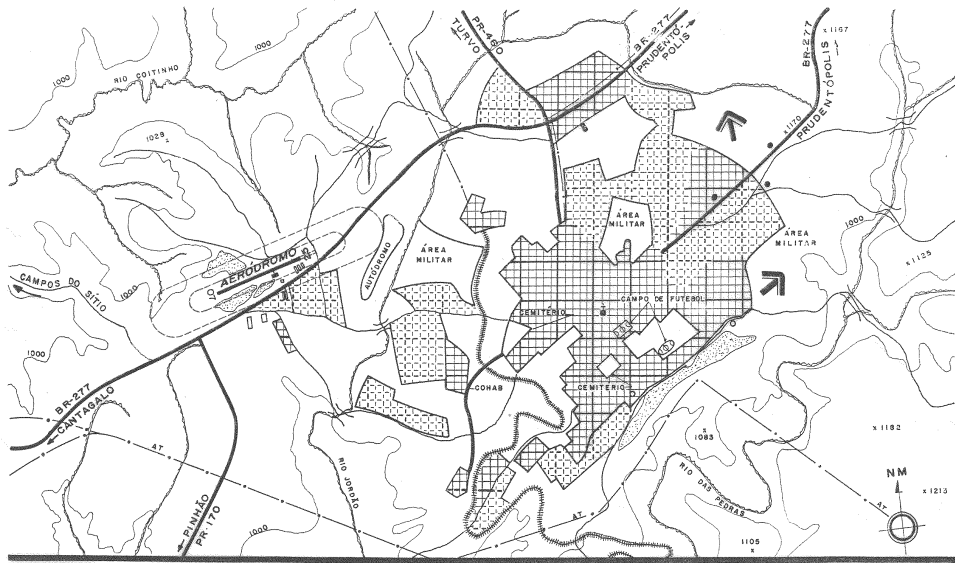
ATIVIDADES:

1989/1993 - ampliação e demarcação, com cerca, de área patrimonial com 80ha; elaboração de lei municipal de uso do solo para o entorno do aeroporto, permitindo apenas utilizações compatíveis com a atividade aeronáutica; desativação da área terminal e da área de manobras, devido à sua proximidade com a pista de pouso e decolagem e devido à inexistência de zoneamento de suas instalações; implantação de saída com 85m x 15m, preferencialmente no terço médio da pista, na lateral esquerda, e de pátio de aeronaves com 4.200m², ambos em asfalto, com suporte 10/F/B/Y/T; ampliação da largura da pista para 30m; construção de novo terminal de passageiros com 100m², realocação dos hangares que possuem, atualmente, afastamento do eixo da pista inferior a 100m e implantação de estacionamento de veículos com 500m², todos de acordo com o modelo básico para aeroportos locais e complementares; a transferência da área terminal implicará na necessidade de nivelamento do terreno; manutenção das demais instalações;

1994/1998 - implantação de sistema de proteção ao vôo do tipo "B"; manutenção das demais instalações;

1999/2008 - manutenção das instalações existentes.

AEROPORTO: CORNÉLIO PROCÓPIO						
				valores em Cz \$ x 1.000		ref.: SET/88
SETOR	COMPONENTE	SERVIÇO	PERÍODO 1989 / 1993	PERÍODO 1994 / 1998	PERÍODO 1999 / 2008	TOTAL
ÁREA DE MOVIMENTO	PISTA DE POUSO E DECOLAGEM	IMPLANTAÇÃO	59.573	0	0	59.573
		PAVIMENTAÇÃO	6.480	0	0	6.480
		EXPANSÃO	0	0	0	0
	PISTA DE TÁXI	IMPLANTAÇÃO	5.483	0	0	5.483
		PAVIMENTAÇÃO	836	0	0	836
		EXPANSÃO	0	0	0	0
	PÁTIO DE MANOBRAS	IMPLANTAÇÃO	8.794	0	0	8.794
		PAVIMENTAÇÃO	2.243	0	0	2.243
		EXPANSÃO	0	0	0	0
	DRENAGEM	CONSTRUÇÃO	10.885	0	0	10.885
ÁREA TERMINAL	TERMINAL DE PASSAGEIROS	CONSTRUÇÃO / EXPANSÃO	15.000	0	0	15.000
	ESTAC. DE VEÍCULOS	IMPLANTAÇÃO / EXPANSÃO	1.871	0	0	1.871
ÁREA DE APOIO	PROTEÇÃO AO VÔO - EQUIP.	AQUISIÇÃO	0	5.439	0	5.439
	PROTEÇÃO AO VÔO - EDIF.	CONSTRUÇÃO / EXPANSÃO	0	0	0	0
	BALIZAMENTO NOTURNO	CONSTRUÇÃO / EXPANSÃO	0	0	0	0
OBRAS COMPLEMENTARES		CONSTRUÇÃO / EXPANSÃO	750	0	0	750
ENGENHARIA E PROJETOS		EXECUÇÃO	12.228	0	0	12.228
TOTAL GERAL E POR HORIZONTES			124.143	5.439	0	129.582

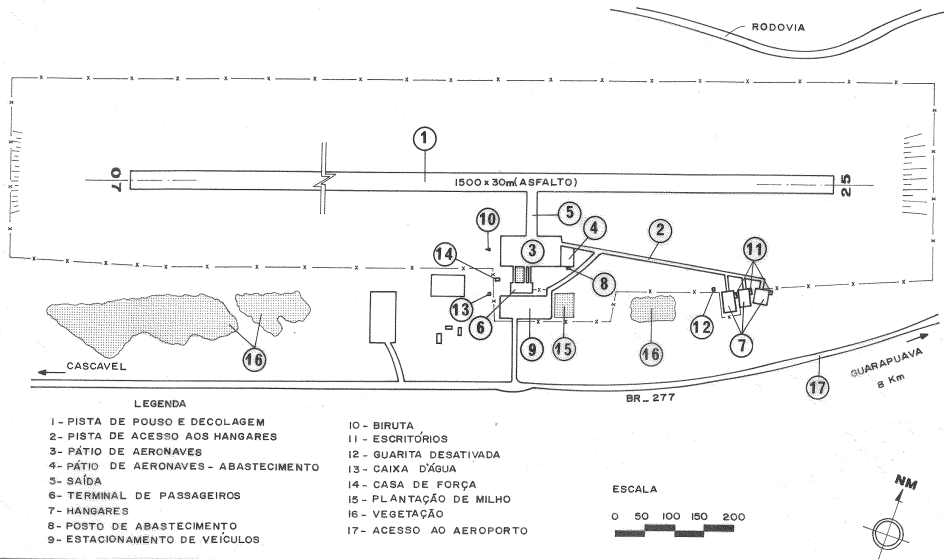


PAEPAR

PLANO AEROVIÁRIO DO
ESTADO DO PARANÁ

**AERÓDROMO
TANCREDO THOMAZ DE FARIA
MUNICÍPIO
GUARAPUAVA**




PAEPAR

 PLANO AEROVIÁRIO DO
ESTADO DO PARANÁ

AERÓDROMO
TANCREDO THOMAZ DE FARIAS
MUNICÍPIO
GUARAPUAVA

CARACTERÍSTICAS GERAIS

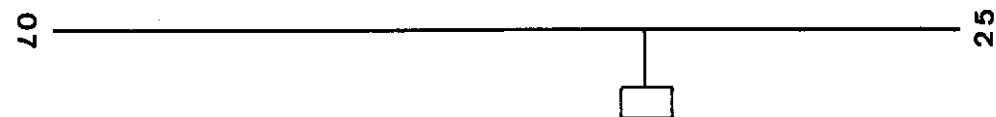
ALTITUDE (m): 1045 TR: 26,3°C

ÁREA PATRIMONIAL

DIMENSÃO (ha): 56,1 PROPRIEDADE: Prefeitura Municipal

ÁREA DE MOVIMENTO

— CONFIGURAÇÃO:



— PISTA: Dimensões (mxm): 1500 x 30

Revestimento: asfalto

Suporte: 23/F/C/X/T

— PISTA DE TÁXI: Dimensões (mxm): -

Revestimento: -

Suporte: -

— PÁTIO: Dimensões (mxm): 50 x 85

Área (m²): 4250

Revestimento: asfalto

Suporte: 23/F/C/X/T

Distância da borda do pátio ao eixo da pista (m): 88

— HELIPONTOS: Dimensões (mxm): -

Área (m²): -

Revestimento: -

— AERONAVES SEDIADAS: SE: 8

ME: 2

Outros: -

ÁREA TERMINAL

— TERMINAL DE PASSAGEIROS: Área (m²): 457
Capacidade Máxima (pax/hora-pico E + D): 114

— HANGARES: 3

— ESTACIONAMENTO DE VEÍCULOS: Área (m²): 1840
Revestimento: asfalto
Capacidade (vagas): 74

— TERMINAL DE CARGAS: -

— OUTRAS EDIFICAÇÕES: 2 escritórios, depósito, casa do gerador

SERVIÇOS

— ABASTECIMENTO DE COMBUSTÍVEL: AVGAS

— PROTEÇÃO AO VÔO: - ILUMINAÇÃO: L₂, L₃, L₄, L₆

— SERVIÇO CONTRA INCÊNDIO: -

OPERAÇÃO DO AERÓDROMO

— AVIAÇÃO REGIONAL: freqüentemente

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

— 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: Guarapuava

— MICRÔRREGIÃO (IBGE): Campos de Guarapuava

— POPULAÇÃO (IBGE 1980): URBANA RURAL TOTAL

— LOCALIDADE: 17.189 - 17.189

— MUNICÍPIO: 89.286 68.124 154.410
Taxa de Crescimento (% a.a, 70/80): 7,50 0,06 3,35

— DISTÂNCIA À CAPITAL DO ESTADO (KM): 250 VIA: BR-277

— ATIVIDADES ECONÔMICAS: agropecuária

1. CARACTERÍSTICAS GERAIS:

O Município de Guarapuava localiza-se na região sul, equidistante dos limites leste e oeste do estado.

O sistema rodoviário apóia esta localidade efetuando ligações com Curitiba na direção leste e com Cascavel na direção oeste, através da rodovia federal pavimentada BR-277, e com Ponta Grossa através da BR-373, também pavimentada.

2. ASPECTOS ECONÔMICOS:

Este município, pertencente à microrregião de Campos de Guarapuava, apresenta, de acordo com o censo demográfico de 1980, uma população total de 154.410 habitantes com 89.286 deles (57,82%) residindo em área urbana. Entre 1970 e 1980 a taxa de crescimento da população urbana foi de 7,50%, e a da população total foi de 3,35%, ambas acima da média estadual, o que não ocorreu com a taxa de crescimento da população rural, que foi de 0,06%.

O setor primário, cujas principais atividades são o cultivo de soja, milho, feijão, arroz e maçã e a criação de suínos, bovinos, caprinos e aves, e a extração vegetal (erva-mate), é o mais importante, com suas principais atividades em expansão. O setor terciário aparece em segundo lugar e suas principais atividades são: o comércio (produtos alimentícios e manufaturados) a prestação de serviços e o turismo, estando todas essas atividades em expansão.

O setor secundário vem em último lugar em ordem de importância e sua principal atividade é a indústria de transformação, com destaque para as indústrias de conservas e óleos vegetais (que estão em expansão).

Guarapuava está classificado como capital regional, polarizado por Curitiba e polarizando Laranjeiras do Sul e Pitanda, entre outras.

Existem Planos de Desenvolvimento voltados para a construção de hidrelétricas (iniciativa estadual), de uma ferrovia (iniciativa estadual) e de uma indústria de grande porte de papel/celulose (iniciativa privada).

3. INFRA-ESTRUTURA:

O Aeroporto de Guarapuava é de propriedade e administração da Prefeitura Municipal. Sua infra-estrutura é boa, constituindo-se de pista, saída e pátio em asfalto, em bom estado de conservação e com suporte para a operação da aeronave Boeing 737-100, com restrições no peso de decolagem. O terminal de passageiros encontra-se em bom estado e oferece os serviços básicos de apoio à operação da aviação regional e geral, que contam ainda com três hangares. Os obstáculos à operação - vegetação e plantação de milho - apresentam amplas possibilidades de remoção.

4. OPERAÇÃO

A Rio-Sul opera uma linha regular entre Curitiba e Foz do Iguaçu,

efetuando escalas em Guarapuava e Cascavel, três vezes por semana. Operam ainda, com frequência, a aviação geral, a agrícola e táxis aéreos, caracterizando o movimento de aeronaves como forte, mesma classificação atribuída ao movimento de passageiros. Os setores com maior geração de tráfego são a indústria, o comércio e a pecuária, além do militar e das empresas públicas e privadas.

5. RELACIONAMENTO URBANO

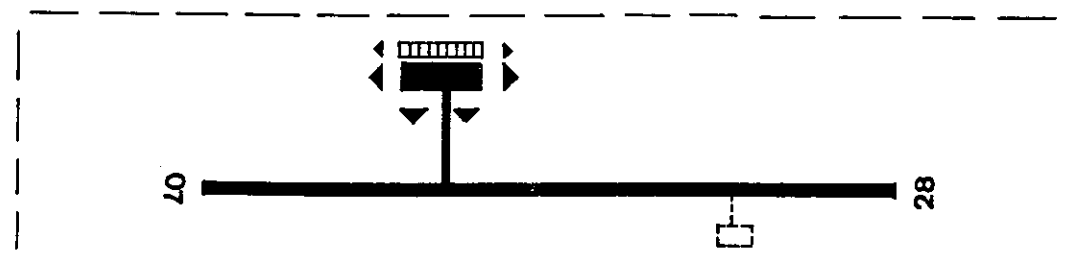
O aeroporto localiza-se a nordeste da cidade, a 8km por via asfaltada, e posiciona-se radialmente à malha urbana. Os principais vetores de expansão estão orientados para norte e nordeste, a mesma do aeroporto, através da implantação de loteamentos residenciais. Atualmente, já se detectam usos urbanos próximos ao aeroporto, bem como tendências de ocupação mais densa da área de entorno pela malha urbana, o que compromete o plano de desenvolvimento desta unidade.

6. POSSIBILIDADES DE EXPANSÃO:

A expansão da pista é limitada de forma restrita pela existência de depressões no prolongamento de ambas as cabeceiras. Não há restrição para o crescimento do pátio e da área terminal. Com relação à área patrimonial, as direções favoráveis à sua ampliação são o prolongamento da cabeceira 07 e a lateral esquerda, que, entretanto, localizam-se fora do perímetro urbano do município.

AERÓDROMO: GUARAPUAVA**PROPOSTA DE DESENVOLVIMENTO**

NÍVEL DO AEROPORTO: IIb
 LOCALIZAÇÃO: Sítio Atual
 ÁREA PATRIMONIAL: 176,4ha
 CONFIGURAÇÃO:



	1993	1998	2008
PREVISÕES:			
pax. regional (E+D):	4.473	7.020	13.387
pax. geral (E+D):	8.002	11.334	22.555
mov. regional (P+D):	1.248	1.872	1.664
mov. geral (P+D):	4.001	5.667	11.278
AERONAVE DE PLANEJAMENTO:			
PAX NA HORA-PICO:	R1(EMB-110) até 40	R1(EMB-110) até 40	R2(EMB-120) até 60
TIPO DE OPERAÇÃO:	VFR	IFR	IFR
ATIVIDADE:	Expansão/ Adequação	Expansão/ Implantação	Expansão/ Manutenção
ÁREA DE MOVIMENTO			
PISTA: comprimento (m):	1.650	1.650	1.800
largura (m):	30	30	30
PÁTIO (m²):	4.250	4.200	6.000
SAÍDA: comprimento (m):	73	250	250
largura (m):	15	15	15
REVESTIMENTO: pista/pátio:	asf/asf	asf/asf	asf/asf
SUPORTE (PCN): (*) Pista	23/F/C/X/T(*)	23/F/C/X/T(*)	23/F/C/X/T(*)
ÁREA TERMINAL			
TEPAX (m²):	457	200	300
ESTACIONAMENTO DE VEÍCULOS (m²):	1.840	800	1.500
PROTEÇÃO AO VÔO			
ÓRGÃOS:	EPTA-B	EPTA-A	EPTA-A
AUXÍLIOS:	-	EPRA	EPRA

O Aeroporto de Guarapuava foi selecionado para compor o sistema estadual devido à importância do município no contexto sócio-econômico e por apresentar demanda por transporte regional regular. Esta unidade foi classificada como regional, nível IIb, devendo estar capacitada para a operação da aeronave tipo R1(EMB-110), em condições plenas, a partir do primeiro horizonte de planejamento e da aeronave tipo R2(EMB-120), também em condições plenas, até o terceiro.

ATIVIDADES:

1989/1993 - ampliação e demarcação, com cerca, de área patrimonial com 176,4ha, sendo 500m a partir de ambas as cabeceiras considerando o comprimento de pista previsto para o último horizonte e 630m de largura; desvio de estrada de terra localizada na lateral esquerda, próximo à cabeceira 25; 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; expansão da pista em 150m, a partir da cabeceira 07, totalizando 1.650m x 30m; instalação de sistema de proteção ao voo do tipo "B"; manutenção das demais instalações;

1994/1998 - desativação das atuais áreas terminal e de movimento; implantação de saída com 250m x 15m, na lateral esquerda, preferencialmente no terço médio da pista, e de pátio de aeronaves com 4.200m², ambos em asfalto, com suporte de 10/F/B/Y/T; construção de terminal de passageiros com 200m² e implantação de estacionamento de veículos com 800m², de acordo com os critérios de tipologia preconizados neste plano; instalação de sistema de proteção ao voo do tipo "A"; manutenção das instalações existentes;

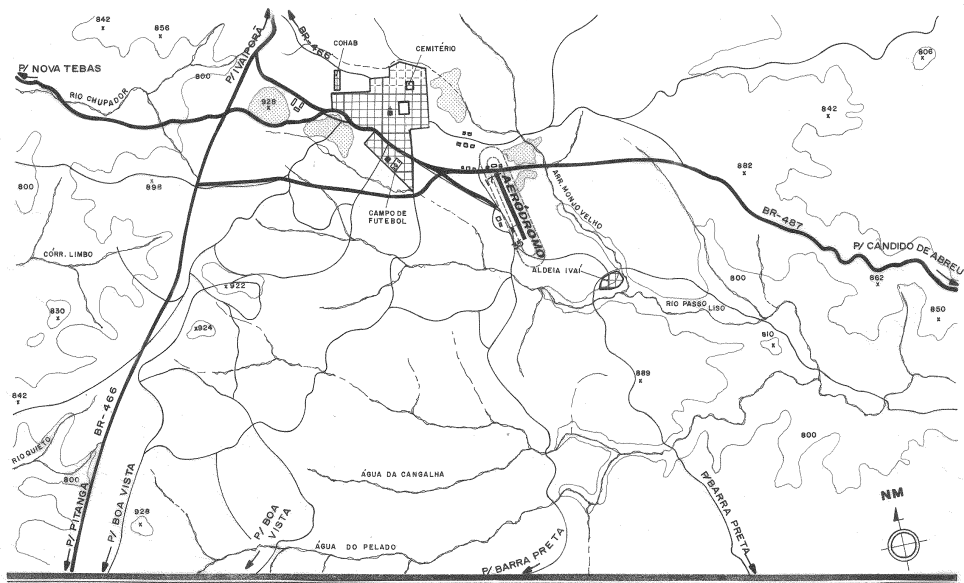
1999/2008 - expansão da pista em 150m, a partir da cabeceira 07, totalizando 1.800m x 30m; ampliação do pátio de aeronaves para 6.000m²; ampliação do terminal de passageiros para 300m² e do estacionamento de veículos para 1.500m²; manutenção das demais instalações.

AEROPORTO: GUARAPUAVA

valores em Cz \$ x 1.000

ref.: SET/88

SETOR	COMPONENTE	SERVIÇO	PERÍODO 1989 / 1993	PERÍODO 1994 / 1998	PERÍODO 1999 / 2008	TOTAL
ÁREA DE MOVIMENTO	PISTA DE POUSO E DECOLAGEM	IMPLANTAÇÃO	48.438	0	0	48.438
		PAVIMENTAÇÃO	3.235	0	3.235	6.471
		EXPANSÃO	0	0	26.910	26.910
	PISTA DE TÁXI	IMPLANTAÇÃO	0	20.300	0	20.300
		PAVIMENTAÇÃO	0	2.460	0	2.460
		EXPANSÃO	0	0	0	0
	PÁTIO DE MANOBRAS	IMPLANTAÇÃO	0	11.130	0	11.130
		PAVIMENTAÇÃO	0	2.243	961	3.204
		EXPANSÃO	0	0	4.770	4.770
	DRENAGEM	CONSTRUÇÃO	11.550	2.240	1.260	15.050
ÁREA TERMINAL	TERMINAL DE PASSAGEIROS	CONSTRUÇÃO / EXPANSÃO	0	30.000	15.000	45.000
	ESTAC. DE VEÍCULOS	IMPLANTAÇÃO / EXPANSÃO	0	2.994	2.619	5.613
ÁREA DE APOIO	PROTEÇÃO AO VÔO - EQUIP.	AQUISIÇÃO	5.439	20.705	0	26.144
	PROTEÇÃO AO VÔO - EDIF.	CONSTRUÇÃO / EXPANSÃO	0	0	0	0
	BALIZAMENTO NOTURNO	CONSTRUÇÃO / EXPANSÃO	0	327.400	25.500	352.900
OBRAS COMPLEMENTARES		CONSTRUÇÃO / EXPANSÃO	0	1.500	750	2.250
ENGENHARIA E PROJETOS		EXECUÇÃO	6.955	43.864	8.828	59.647
TOTAL GERAL E POR HORIZONTES			75.617	464.836	89.834	630.287



PAEPAR

PLANO AEROVIÁRIO DO ESTADO DO PARANÁ

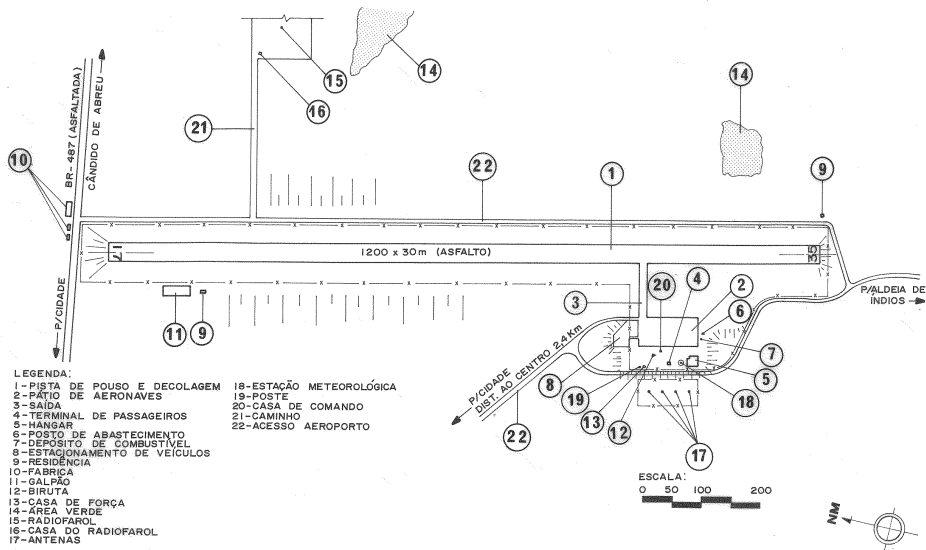
AERÓDROMO

MANOEL RIBAS

MUNICÍPIO

MANOEL RIBAS




PAEPAR

 PLANO AEROVIÁRIO DO
ESTADO DO PARANÁ

 AERÓDROMO
MANOEL RIBAS
 MUNICÍPIO
MANOEL RIBAS

CARACTERÍSTICAS GERAIS

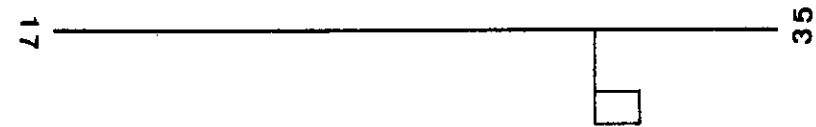
ALTITUDE (m): 860 TR: 27,8°C

ÁREA PATRIMONIAL

DIMENSÃO (ha): 30 PROPRIEDADE: Prefeitura Municipal

ÁREA DE MOVIMENTO

— CONFIGURAÇÃO:



— PISTA: Dimensões (mxm): 1200 x 30

Revestimento: asfalto

Suporte: 12/F/C/Y/U

— PISTA DE TÁXI: Dimensões (mxm): -

Revestimento: -

Suporte: -

— PÁTIO: Dimensões (mxm): 73 x 50,1

Área (m²): 3657,3

Revestimento: asfalto

Suporte: 12/F/C/Y/U

Distância da borda do pátio ao eixo da pista (m): 105

— HELIPONTOS: Dimensões (mxm): -

Área (m²): -

Revestimento: -

— AERONAVES SEDIADAS: SE: -

ME: 1

Outros: -

ÁREA TERMINAL

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

— HANGARES: 1

— ESTACIONAMENTO DE VEÍCULOS: Área (m²): 444,6
Revestimento: asfalto
Capacidade (vagas): 35

— TERMINAL DE CARGAS: -

— OUTRAS EDIFICAÇÕES: torre, depósito, casa do gerador de emergência,
guarita, depósito de abastecimento

SERVIÇOS

— ABASTECIMENTO DE COMBUSTÍVEL: AVGAS, AVTUR
— PROTEÇÃO AO VÔO: NDB, EPTA-B ILUMINAÇÃO: -
— SERVIÇO CONTRA INCÊNDIO: sim (8 extintores)

OPERAÇÃO DO AERÓDROMO

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

— 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: Manoel Ribas

— MICRÓRREGIÃO (IBGE): Pitanga

— POPULAÇÃO (IBGE 1980):	URBANA	RURAL	TOTAL
— LOCALIDADE:	2.347	10.787	13.134
— MUNICÍPIO:	2.499	13.544	16.043
Taxa de Crescimento (% a.a, 70/80):	13,97	1,83	2,49

— DISTÂNCIA À CAPITAL DO ESTADO (KM): 360 VIA: BR-466, PR-460,
BR-277

— ATIVIDADES ECONÔMICAS: agricultura

1. CARACTERÍSTICAS GERAIS:

O Município de Manoel Ribas localiza-se na região central do estado, a aproximadamente 130km ao norte de Guarapuava e 230km a noroeste de Ponta Grossa. Esta localidade é servida pela rodovia federal pavimentada, BR-466, que se integra ao sistema rodoviário estadual de forma mais efetiva nas direções norte e sul, promovendo sua integração com as cidades destas regiões.

2. ASPECTOS ECONÔMICOS:

Esta localidade, situada na microrregião de Pitanga, apresenta, de acordo com o censo demográfico de 1980, uma população de 16.043 habitantes, com 2.499 destes (15,58%) residindo em área urbana. Entre 1970 e 1980, a taxa de crescimento da população urbana foi de 13,97%, a da população total, 2,49% e a da população rural, 1,33%, todas acima da média estadual, que foi de 0,96%.

O setor primário, cujas principais atividades são o cultivo de soja, milho, feijão e arroz, a criação de bovinos e suínos e a extração vegetal, é o que mais se destaca. A agricultura e a pecuária apresentam uma situação estável, enquanto a extração vegetal encontra-se num estágio de retração. O setor terciário aparece em segundo lugar e suas atividades principais são o comércio de produtos alimentícios e a prestação de serviços. Por último, tem-se o setor secundário, onde se destaca a indústria de transformação (laticínios e madeira). Tanto o setor terciário quanto o secundário apresentam uma situação estável. Manoel Ribas está classificado como município subordinado, polarizado por Ivaiporã. a a

Existem Planos de Desenvolvimento voltados aos projetos de imigração, à construção de uma rodovia (iniciativa estadual) e à instalação de uma indústria de laticínios de pequeno porte.

3. INFRA-ESTRUTURA

O Aeroporto de Manoel Ribas é de propriedade e administração da Prefeitura Municipal. Sua infra-estrutura é boa, possuindo pista, saída e pátio asfaltados com suporte para a operação do Fokker F-27. Entre as edificações encontram-se um hangar para estadia do bimotor Sêneca sediado neste aeroporto, um anexo para apoio às tripulações e uma torre de controle. Os obstáculos às operações aéreas são de fácil remoção, constituindo-se de árvores, vegetação e rede telefônica.

4. OPERAÇÃO:

Operam, neste aeroporto, aeronaves leves da aviação geral e da agrícola e táxis aéreos. O movimento, tanto de passageiros quanto de aeronaves, é fraco, com menos de 16 usuários e 10 pousos e decolagens por semana, respectivamente. As principais ligações são efetuadas com São Paulo, Curitiba, Foz do Iguaçu e Londrina e com maior frequência por fazendeiros, comerciantes e industriais.

5. RELACIONAMENTO URBANO:

O aeroporto está afastado 2,5km da cidade, por via pavimentada, e posiciona-se paralelamente à malha urbana. O processo de expansão da localidade se desenvolve na direção norte, contrária à direção sudeste, na qual o aeroporto está situado. O uso do solo em seu entorno é predominantemente rural e ainda não se detectam conflitos de relacionamento urbano.

6. POSSIBILIDADES DE EXPANSÃO:

A expansão da pista no sentido longitudinal é limitada de forma muito restrita pelas depressões existentes em ambas as cabeceiras. O desenvolvimento no sentido transversal apresenta maiores possibilidades na lateral esquerda. O pátio tem sua ampliação restringida por algumas edificações, tais como o hangar, a torre de controle, o depósito e a casa do gerador. A expansão da área patrimonial é facilitada pelo pouco parcelamento do solo de entorno do aeroporto.

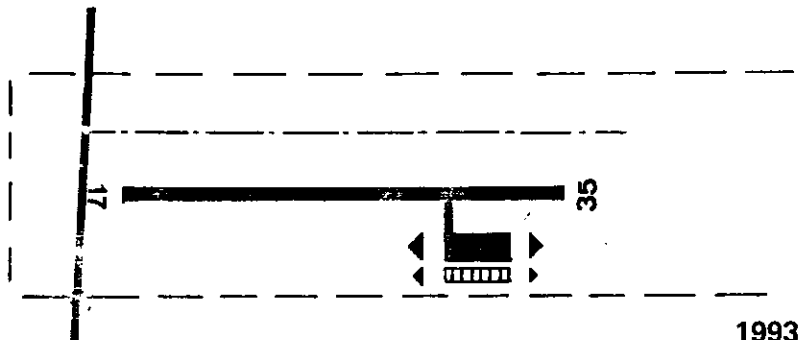
7. ALTERNATIVAS:

O relevo da região é muito ondulado, não se observando grandes áreas planas, o que dificulta muito a seleção de sítio aeroportuário.

AERÓDROMO: MANOEL RIBAS

PROPOSTA DE DESENVOLVIMENTO

NÍVEL DO AEROPORTO: Ia
LOCALIZAÇÃO: Sítio Atual
ÁREA PATRIMONIAL: 132ha
CONFIGURAÇÃO:



	1993	1998	2008
PREVISÕES: pax. regional (E+D):	-	-	-
pax. geral (E+D):	1.486	2.846	10.321
mov. regional (P+D):	-	-	-
mov. geral (P+D):	743	1.423	5.161
AERONAVE DE PLANEJAMENTO:	-	R1(EMB-110)	R1(EMB-110)
PAX NA HORA-PICO:	-	até 40	até 40
TIPO DE OPERAÇÃO:	-	VFR	VFR
ATIVIDADE:	Adequação/ Manutenção	Expansão/ Manutenção	Manutenção
ÁREA DE MOVIMENTO			
PISTA: comprimento (m):	-	1.150	1.150
largura (m):	-	30	30
PÁTIO (m²):	-	4.200	4.200
SAÍDA: comprimento (m):	-	90	90
largura (m):	-	15	15
REVESTIMENTO: pista/pátio:	-	asf/asf	asf/asf
SUPORTE (PCN):	-	12/F/C/Y/U	12/F/C/Y/U
ÁREA TERMINAL			
TEPAX (m²):	-	500	500
ESTACIONAMENTO DE VEÍCULOS (m²):	-	100	100
PROTEÇÃO AO VÔO			
ÓRGÃOS:	-	EPTA-B	EPTA-B
AUXÍLIOS:	-	NDB	NDB

O Aeroporto de Manoel Ribas foi selecionado para compor o sistema estadual devido ao nível de infra-estrutura já implantada e foi classificado como complementar, nível Ia. Em consequência, deverá estar capacitado para a operação de aeronaves tipo R1(EMB-110), em condições restritas, a partir do segundo horizontes de planejamento.

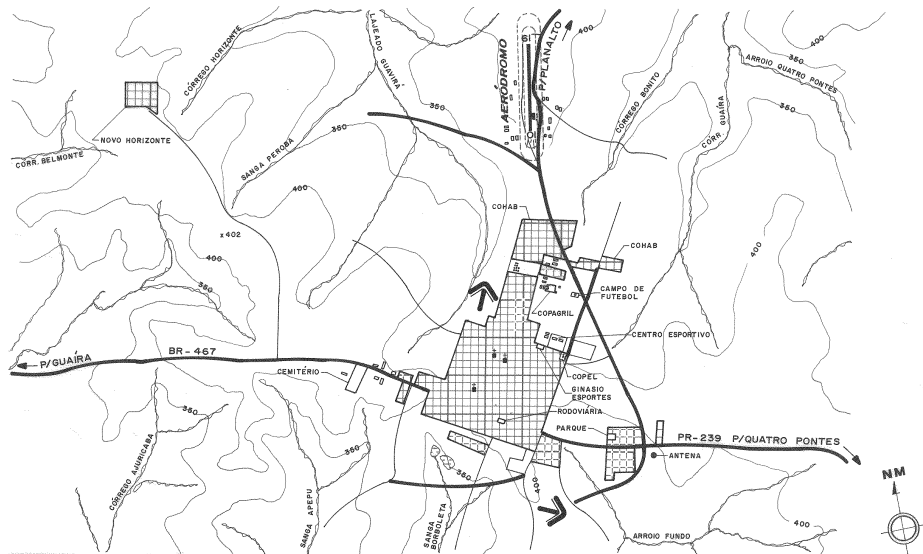
ATIVIDADES:

1989/1993 - ampliação e demarcação, com cerca, de área patrimonial com 124ha; desvio de via em terra que passa na lateral direita, próximo à cabeceira 35; desativação de 50m da cabeceira 17, reduzindo o comprimento da pista para 1.150m x 30m, o que permitirá a demarcação da área patrimonial a 100m de distância da nova localização desta cabeceira, imediatamente antes da depressão e da rovia pavimentada BR-487; além desta rodovia, deverá ser reservada área de proteção ambiental de forma a englobar a curva I de ruído aeronáutico; remoção de via de terra que passa ao longo da lateral esquerda; manutenção das demais instalações;

1994/1998 - ampliação do pátio de aeronaves para 4.200m²; implantação de terminal de passageiros com 100m² e realocação do estacionamento de veículos com 500m², de acordo com o modelo básico para aeroportos locais e complementares; manutenção das demais instalações;

1999/2008 - manutenção das instalações existentes.

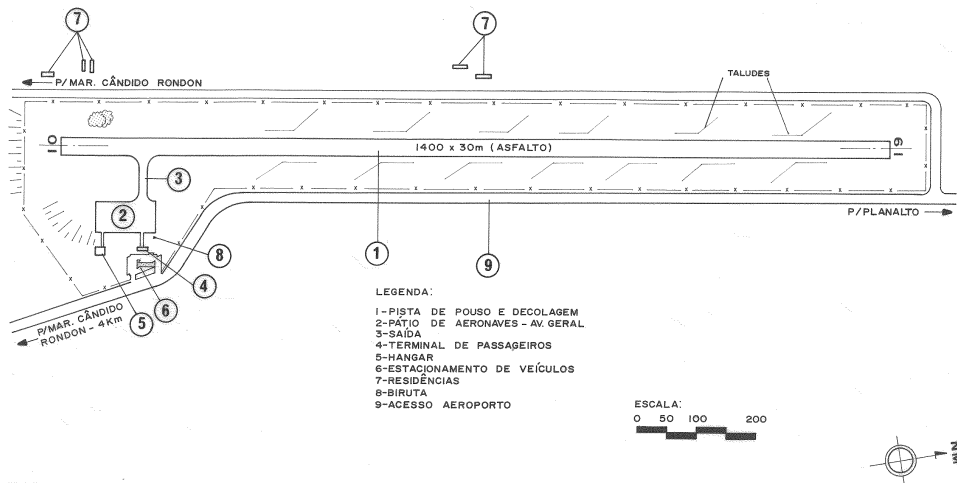
AEROPORTO: MANOEL RIBAS			valores em Cz \$ x 1.000			ref.: SET/88
SETOR	COMPONENTE	SERVIÇO	PERÍODO 1989 / 1993	PERÍODO 1994 / 1998	PERÍODO 1999 / 2008	TOTAL
ÁREA DE MOVIMENTO	PISTA DE POUSO E DECOLAGEM	IMPLANTAÇÃO	0	0	0	0
		PAVIMENTAÇÃO	0	0	0	0
		EXPANSÃO	0	0	0	0
	PISTA DE TÁXI	IMPLANTAÇÃO	0	0	0	0
		PAVIMENTAÇÃO	0	0	0	0
		EXPANSÃO	0	0	0	0
	PÁTIO DE MANOBRAS	IMPLANTAÇÃO	0	1.152	0	1.152
		PAVIMENTAÇÃO	0	294	0	294
		EXPANSÃO	0	0	0	0
	DRENAGEM	CONSTRUÇÃO	0	1.120	0	1.120
ÁREA TERMINAL	TERMINAL DE PASSAGEIROS	CONSTRUÇÃO / EXPANSÃO	0	15.000	0	15.000
	ESTAC. DE VEÍCULOS	IMPLANTAÇÃO / EXPANSÃO	0	1.871	0	1.871
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	750*	0	750
ENGENHARIA E PROJETOS		EXECUÇÃO	0	2.138	0	2.138
TOTAL GERAL E POR HORIZONTES			0	22.324	0	22.324


PAEPAR

 PLANO AEROVIÁRIO DO
ESTADO DO PARANÁ

AERÓDROMO
MARECHAL CÂNDIDO RONDON
MUNICÍPIO
MARECHAL CÂNDIDO RONDON




PAEPAR

 PLANO AEROVIÁRIO DO
ESTADO DO PARANÁ

AERÓDROMO
MARECHAL CÂNDIDO RONDON
MUNICÍPIO
MARECHAL CÂNDIDO RONDON

CARACTERÍSTICAS GERAIS

ALTITUDE (m): 430 TR: 30,9°C

ÁREA PATRIMONIAL

DIMENSÃO (ha): 28,34 PROPRIEDADE: Prefeitura Municipal

ÁREA DE MOVIMENTO

— CONFIGURAÇÃO:



— PISTA: Dimensões (mxm): 1400 x 30
Revestimento: asfalto
Suporte: 10/F/C/Y/U

— PISTA DE TÁXI: Dimensões (mxm): -
Revestimento: -
Suporte: -

— PÁTIO: Dimensões (mxm): 100 x 49,5
Área (m²): 4950
Revestimento: asfalto
Suporte: 10/F/C/Y/U
Distância da borda do pátio ao eixo da pista (m): 88

— HELIPONTOS: Dimensões (mxm): -
Área (m²): -
Revestimento: -

— AERONAVES SEDIADAS: SE: 1
ME: -
Outros: -

ÁREA TERMINAL

— TERMINAL DE PASSAGEIROS: Área (m²): 103,24
Capacidade Máxima (pax/hora-pico E + D): 25

— HANGARES: 1

— ESTACIONAMENTO DE VEÍCULOS: Área (m²): 265
Revestimento: terra/cascalho
Capacidade (vagas): 16

— 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: frequentemente
Táxis-aéreos: esporadicamente
Agrícola: nunca

— CAN: esporadicamente

— 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: Marechal Cândido Rondon

— MICRORREGIÃO (IBGE): Extremo Oeste Paranaense

POPULAÇÃO (IBGE 1980):	URBANA	RURAL	TOTAL
LOCALIDADE:	19.879	4.459	24.338
MUNICÍPIO:	25.096	31.133	56.220
Taxa de Crescimento (% a.a, 70/80):	13,52	- 1,61	2,55

— DISTÂNCIA À CAPITAL DO ESTADO (KM): 550 VIA: PR-239, PR-182, BR-467, BR-277

— ATIVIDADES ECONÔMICAS: agropecuária

DIAGNÓSTICO: MARECHAL CÂNDIDO RONDON

1. CARACTERÍSTICAS GERAIS:

O Município de Marechal Cândido Rondon localiza-se no extremo oeste do estado, a aproximadamente 90 km a noroeste de Cascavel, através da rodovia federal pavimentada BR-467. Além desta, a BR-163, também asfaltada, efetua sua ligação com Guaíra, a aproximadamente 63 km ao norte.

2. ASPECTOS ECONÔMICOS:

Esta localidade, pertencente à microrregião do Extremo Oeste Paranaense (288), apresenta, segundo o censo demográfico de 1980, uma população de 56.229 habitantes, sendo que 45,63% desse total (31.133) residindo em área urbana. A taxa de crescimento da população total, no decênio de 70/80, foi de 2,55% a.a., média superior a estadual, o mesmo ocorrendo com a taxa de crescimento urbano 13,52% a.a. A taxa de crescimento rural, por sua vez, foi negativa: -1,61% a.a.

O setor primário é o de maior importância, destacando-se a agricultura (soja, milho, trigo e mandioca), a pecuária (suínos, bovinos e aves) e o pescado, todos em expansão.

O setor terciário vem a seguir na ordem de importância, destacando-se o comércio (alimentos, tecidos, eletrodomésticos e materiais para construção), serviços (bancos e serviços liberais) e o turismo, que estão em expansão.

Por último aparece o setor secundário, onde se destacam a indústria de transformação (frigorífico, óleos vegetais, móveis), que está em expansão, e a extração mineral, que se encontra estável.

O município está classificado como centro de zona, subordinando Santa Helena e sendo subordinado diretamente por Toledo.

Apresentam-se como Planos de Desenvolvimento da região a pavimentação da rodovia Marechal Cândido Rondon - Margarida e a construção de Porto Mendes, além de projetos de indústrias nas áreas alimentícia, moveleira, fecularia e laticínios, assim como projetos agropecuários de aumento da bacia leiteira e projetos de microbacias.

3. INFRA-ESTRUTURA:

O Aeroporto de Marechal Cândido Rondon é de propriedade e administração da Prefeitura Municipal. Sua infra-estrutura é boa, constituindo-se de pista, saída e pátio asfaltados, com suporte para a operação da aeronave EMB-120 Brasília. O terminal de passageiros encontra-se em bom estado de conservação, possuindo torre de controle edificada, sem, contudo, contar com aparelhagem necessária para as telecomunicações aeronáuticas. Há apenas um hangar para estadia, de propriedade privada. Os obstáculos à operação - cerca, vegetação e taludes - são de fácil remoção, uma vez que esta atividade não envolve grande soma de recursos.

4. OPERAÇÃO:

Operam neste aeroporto, com maior frequência, apenas as aeronaves le-

ves da aviação geral, efetuando ligações com Curitiba, Cascavel, Guaíra, Palotina e Lontras-SC, por razões comerciais. Apesar disso, o movimento de aeronaves é fraco, não atingindo 10 pousos e decolagens por semana. Já o movimento de passageiros é médio, variando em torno de 20 usuários por semana e se constituindo principalmente de industriais, comerciantes, membros de órgãos governamentais e funcionários de empresas públicas e privadas.

5. RELACIONAMENTO URBANO:

O aeroporto localiza-se a norte da cidade, a aproximadamente 5 km do centro, por via asfaltada, e posiciona-se radialmente à malha urbana. O processo de expansão da localidade vem acontecendo em ritmo normal, na mesma direção do aeroporto. Apesar disso, não se detectam conflitos de relacionamento urbano devido ao afastamento hoje observado entre ambos.

6. POSSIBILIDADES DE EXPANSÃO:

A expansão da pista é limitada de forma pouco restrita devido à presença de rodovias em terra, asfaltadas, e depressões em seu entorno. O pátio tem como restrição à sua ampliação o terminal de passageiros e o hangar, enquanto a expansão da área terminal encontra obstáculo na rodovia asfaltada localizada na lateral direita. Com relação à área patrimonial, sua expansão é dificultada pelo grande parcelamento do solo do entorno do aeroporto.

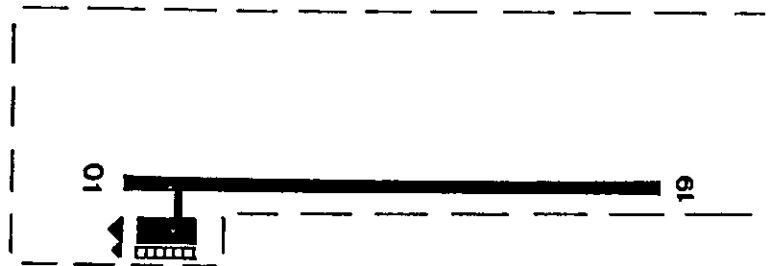
7. ALTERNATIVAS:

O relevo da região na qual o município se localiza apresenta relevo plano, favorecendo à seleção de sítios aeroportuários.

AERÓDROMO: MARECHAL CÂNDIDO RONDON

PROPOSTA DE DESENVOLVIMENTO

NÍVEL DO AEROPORTO: Ia
LOCALIZAÇÃO: Sítio Atual
ÁREA PATRIMONIAL: 105ha
CONFIGURAÇÃO:



	1993	1998	2008
PREVISÕES: pax. regional (E+D):	-	-	-
pax. geral (E+D):	2.057	2.811	5.186
mov. regional (P+D):	-	-	-
mov. geral (P+D):	1.029	1.406	2.593
AERONAVE DE PLANEJAMENTO:	-	R1(EMB-110)	R1(EMB-110)
PAX NA HORA-PICO:	-	até 25	até 25
TIPO DE OPERAÇÃO:	-	VFR	VFR
ATIVIDADE:	Adequação/ Manutenção	Adequação/ Manutenção	Implantação/ Manutenção
ÁREA DE MOVIMENTO			
PISTA: comprimento (m):	-	1.400	1.400
largura (m):	-	30	30
PÁTIO (m²):	-	4.200	4.200
SAÍDA: comprimento (m):	-	85	85
largura (m):	-	15	15
REVESTIMENTO: pista/pátio:	-	asf/asf	asf/asf
SUPORTE (PCN):	-	10/F/C/Y/U	10/F/C/Y/U
ÁREA TERMINAL			
TEPAX (m²):	-	103,24	103,24
ESTACIONAMENTO DE VEÍCULOS (m²):	-	500	500
PROTEÇÃO AO VÔO			
ÓRGÃOS:	-	-	EPTA-B
AUXÍLIOS:	-	-	-

O Aeroporto de Marechal Cândido Rondon foi selecionado para compor o sistema estadual em função do nível de infraestrutura já implantada e foi classificado como complementar, nível Ia. Desta forma, deverá estar capacitado para a operação da aeronave tipo R1(EMB-110), em condições restritas, a partir do segundo horizonte de planejamento.

ATIVIDADES:

1989/1993 - ampliação e demarcação, com cerca, de área patrimonial com 105ha, 300m a partir das cabeceiras e 450m a partir da lateral esquerda; remoção das rodovias em terra localizadas nos prolongamentos de ambas as cabeceiras e na lateral esquerda da pista; elaboração de lei municipal de uso do solo para o entorno do aeroporto, de forma a impedir utilização incompatíveis com a atividade aeronáutica; remoção dos obstáculos às operações aéreas; manutenção das demais instalações;

1994/1998 - ampliação do comprimento da saída em 12m, perfazendo 85m x 15m, e do pátio de aeronaves para 4.200m², ambos em asfalto; ampliação do estacionamento de veículos para 500m², de acordo com os modelos de tipologia elaborados neste plano; manutenção das demais instalações;

1999/2008 - instalação do sistema de proteção ao vôo do tipo "B"; manutenção das instalações existentes.

AEROPORTO: MAL. CÂNDIDO RONDON

valores em Cz \$ x 1.000

ref.: SET/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	774	0	774
		PAVIMENTAÇÃO	0	118	0	118
		EXPANSÃO	0	0	0	0
	PÁTIO DE MANOBRAS	IMPLANTAÇÃO	0	3.298	0	3.298
		PAVIMENTAÇÃO	0	841	0	841
		EXPANSÃO	0	0	0	0
	DRENAGEM	CONSTRUÇÃO	0	10.885	0	10.885
ÁREA TERMINAL	TERMINAL DE PASSAGEIROS	CONSTRUÇÃO / EXPANSÃO	0	0	0	0
	ESTAC. DE VEÍCULOS	IMPLANTAÇÃO / EXPANSÃO	0	879	0	879
ÁREA DE APOIO	PROTEÇÃO AO VÔO - EQUIP.	AQUISIÇÃO	0	0	5.439	5.439
	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	1.847	0	1.847
TOTAL GERAL E POR HORIZONTES			0	18.643	5.439	24.082

AERÓDROMO: MARINGÁ

PROPOSTA DE DESENVOLVIMENTO

NÍVEL DO AEROPORTO: IIc
LOCALIZAÇÃO:
ÁREA PATRIMONIAL:
CONFIGURAÇÃO:

O Aeroporto de Maringá foi classificado dentro da rede estadual com o nível IIc, de caráter regional, devendo estar capacitado para a operação de aeronaves do tipo R3(F-27) já a partir do primeiro horizonte de planejamento.

Esta unidade apresentou a maior demanda por transporte aéreo regional regular do sistema, estando bastante consolidadas hoje as ligações com a capital e demais cidades de importância na região, utilizando-se equipamentos típicos da aviação regional, como o R1(EMB-110), R2(emb-120) e R3 (F-27).

A infra-estrutura já implantada, atende as necessidades da aviação regional regular nesta unidade, entretanto a sua evolução deverá seguir o preconizado em estudo específico para seu desenvolvimento.

Em 1981 foi elaborado, pela CECIA, o Plano de Desenvolvimento de Maringá, e por ora encontra-se em fase de análise os estudos feitos pela Aeroservice - Consultoria e Engenharia de Projetos Ltda para o novo Plano Diretor do Aeroporto de Maringá, que preconiza a mudança do sítio aeroportuário atual, e define uma infra-estrutura que supera em largo as necessidades previstas para o atendimento da aviação regional.

Esta unidade deverá, aguardar a aprovação pelo MAER do Plano Diretor e seguir então as diretrizes de desenvolvimento.

	1993	1998	2008
— PREVISÕES: pax. regional (E+D):	29.262	36.957	57.887
pax. geral (E+D):	13.963	21.352	49.146
mov. regional (P+D):	2.912	3.328	4.368
mov. geral (P+D):	6.982	10.676	24.573
— AERONAVE DE PLANEJAMENTO:			
— PAX NA HORA-PICO:			
— TIPO DE OPERAÇÃO:			
— ATIVIDADE:			

ÁREA DE MOVIMENTO

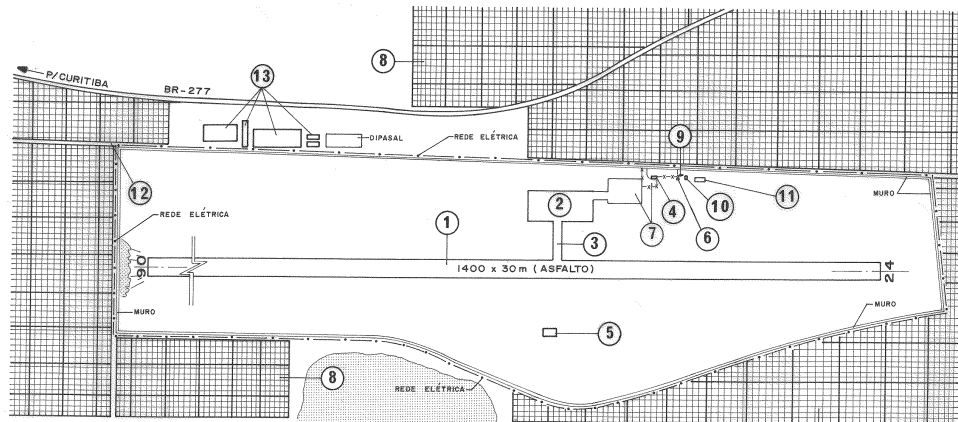
- PISTA: comprimento (m):
 largura (m):
- PÁTIO (m²):
- SAÍDA: comprimento (m):
 largura (m):
- REVESTIMENTO: pista/pátio:
- SUPORTE (PCN):

ÁREA TERMINAL

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

PROTEÇÃO AO VÔO

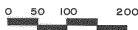
- ÓRGÃOS:
- AUXÍLIOS:



LEGENDA:

- | | |
|--------------------------------|----------------------------|
| 1 - PISTA DE POUSO E DECOLAGEM | 9 - BIRUTA |
| 2 - PÁTIO DE AERONAVES | 10 - CASA GERADOR |
| 3 - SAÍDA | 11 - ESTÇÃO DE COMUNICAÇÃO |
| 4 - TERMINAL DE PASSAGEIROS | 12 - ACESSO AEROPORTO |
| 5 - HANGAR | 13 - GALPÕES |
| 6 - DEPÓSITO | |
| 7 - ESTACIONAMENTO DE VEÍCULOS | |
| 8 - MALHA URBANA | |

ESCALA:

**PAEPAR**PLANO AEROVIÁRIO DO
ESTADO DO PARANÁAERÓDROMO
PARANAGUÁ
MUNICÍPIO
PARANAGUÁ

CARACTERÍSTICAS GERAIS

ALTITUDE (m): 5 TR: 33,7°C

ÁREA PATRIMONIAL

DIMENSÃO (ha): 62,10 PROPRIEDADE: Governo Estadual

ÁREA DE MOVIMENTO

— CONFIGURAÇÃO:



— PISTA: Dimensões (mxm): 1400 x 30

Revestimento: asfalto

Suporte: 16/F/C/Y/U

— PISTA DE TÁXI: Dimensões (mxm): -

Revestimento: -

Suporte: -

— PÁTIO: Dimensões (mxm): 51,30 x 110

Área (m²): 5643

Revestimento: asfalto

Suporte: 16/F/C/Y/U

Distância da borda do pátio ao eixo da pista (m): 80

— HELIPONTOS: Dimensões (mxm): -

Área (m²): -

Revestimento: -

— AERONAVES SEDIADAS: SE: -

ME: -

Outros: -

ÁREA TERMINAL

— TERMINAL DE PASSAGEIROS: Área (m²): 40,25
Capacidade Máxima (pax/hora-pico E + D): 10

— HANGARES: 1

— ESTACIONAMENTO DE VEÍCULOS: Área (m²): 2255/213
Revestimento: paralelepípedo
Capacidade (vagas): 90/8

— TERMINAL DE CARGAS: -

— OUTRAS EDIFICAÇÕES: depósito, casa do gerador, estação de comunicação

SERVIÇOS

— ABASTECIMENTO DE COMBUSTÍVEL: -
— PROTEÇÃO AO VÔO: NDB, EPTA-A ILUMINAÇÃO: L₃, L₄
— SERVIÇO CONTRA INCÊNDIO: -

OPERAÇÃO DO AERÓDROMO

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

— CAN: já operou

— 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: Paranaguá

— MICRÓRREGIÃO (IBGE):

POPULAÇÃO (IBGE 1980):	URBANA	RURAL	TOTAL
LOCALIDADE:	71.173	8.392	79.565
MUNICÍPIO:	72.132	9.935	82.067
Taxa de Crescimento (% a.a, 70/80):	3,29	- 0,40	2,76

— DISTÂNCIA À CAPITAL DO ESTADO (KM): 87 VIA: BR-277

— ATIVIDADES ECONÔMICAS: comércio

CARACTERÍSTICAS GERAIS

ALTITUDE (m): 5 TR: 33,7°C

ÁREA PATRIMONIAL

DIMENSÃO (ha): 62,10 PROPRIEDADE: Governo Estadual

ÁREA DE MOVIMENTO

— CONFIGURAÇÃO:



— PISTA: Dimensões (mxm): 1400 x 30

Revestimento: asfalto

Suporte: 16/F/C/Y/U

— PISTA DE TÁXI: Dimensões (mxm): —

Revestimento: —

Suporte: —

— PÁTIO: Dimensões (mxm): 51,30 x 110

Área (m²): 5643

Revestimento: asfalto

Suporte: 16/F/C/Y/U

Distância da borda do pátio ao eixo da pista (m): 80

— HELIPONTOS: Dimensões (mxm): —

Área (m²): —

Revestimento: —

— AERONAVES SEDIADAS: SE: —

ME: —

Outros: —

ÁREA TERMINAL

— TERMINAL DE PASSAGEIROS: Área (m²): 40,25
Capacidade Máxima (pax/hora-pico E + D): 10

— HANGARES: 1

— ESTACIONAMENTO DE VEÍCULOS: Área (m²): 2255/213
Revestimento: paralelepípedo
Capacidade (vagas): 90/8

— TERMINAL DE CARGAS: —

— OUTRAS EDIFICAÇÕES: depósito, casa do gerador, estação de comunicação

SERVIÇOS

— ABASTECIMENTO DE COMBUSTÍVEL: —
— PROTEÇÃO AO VÔO: NDB, EPTA-A ILUMINAÇÃO: L₃, L₄
— SERVIÇO CONTRA INCÊNDIO: —

OPERAÇÃO DO AERÓDROMO

— AVIAÇÃO REGIONAL: já operou
— AVIAÇÃO GERAL: Privada: frequentemente
Táxis-aéreos: frequentemente
Agrícola: esporadicamente

— CAN: já operou

— 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: Paranaguá

— MICRÓRREGIÃO (IBGE):

POPULAÇÃO (IBGE 1980):	URBANA	RURAL	TOTAL
LOCALIDADE:	71.173	8.392	79.565
MUNICÍPIO:	72.132	9.935	82.067
Taxa de Crescimento (% a.a, 70/80):	3,29	- 0,40	2,76

— DISTÂNCIA À CAPITAL DO ESTADO (KM): 87 VIA: BR-277

— ATIVIDADES ECONÔMICAS: comércio

DIAGNÓSTICO: PARANAGUÁ

1. CARACTERÍSTICAS GERAIS:

O Município de Paranaguá se localiza no extremo leste do estado, a aproximadamente 90 km de Curitiba. A localidade é servida pela BR-277 que efetua sua ligação com a capital.

2. ASPECTOS ECONÔMICOS:

Esta localidade, situada na microrregião do Litoral Paranaense, apresenta, de acordo com o censo demográfico de 1980, uma população total de 82.067 habitantes, com 72.132 destes (87,89%) residindo em área urbana. Entre 1970 e 1980, a taxa de crescimento da população urbana foi de 3,29% e da população total de 2,76%, ambas acima da média estadual (0,96%), o que não ocorreu com a taxa de crescimento da população rural (0,40%).

O setor terciário - cujas principais atividades são o comércio portuário, os serviços (ambos em expansão) e o turismo (que se encontra estável) - é o que mais se destaca. O setor primário vem depois, com destaque para a pesca, que está em expansão).

Paranaguá está classificado como centro de zona, polarizado por Curitiba e polarizando Antonina.

Existem Planos de Desenvolvimento voltados à construção de uma rodovia e à construção de um Estaleiro Naval.

3. INFRA-ESTRUTURA:

O Aeroporto de Paranaguá é de propriedade do Governo Estadual e administrado pela Prefeitura Municipal. Sua infra-estrutura é boa, constituindo-se de pista, saída e pátio asfaltados, com suporte para a operação da aeronave FOKKER F-27. O terminal de passageiros encontra-se em bom estado de conservação. O aeroporto possui ainda serviços de proteção ao voo em edificação própria, operada pelo Ministério da Aeronáutica. São observados diversos obstáculos às operações aéreas localizados na faixa de pista e na área de aproximação, dentre os quais alguns apresentam restrições quanto à sua remoção, como por exemplo as redes de energia elétrica, o hangar e edificações.

4. OPERAÇÃO

Operam, neste aeroporto, com maior frequência, aeronaves leves da aviação geral e de aeroclubes (Bacacheri - PR e Belém Novo - RS) e táxis aéreos. O movimento de aeronaves é intenso, com mais de 20 pousos e decolagens por semana, já tendo havido operação de linha regular da aviação regional no período de 1979 a 1983. As principais ligações são efetuadas com Curitiba, São Paulo, Santos e Ribeirão Preto. Consequentemente, o movimento de passageiros é intenso (mais de 80 usuários por semana), os quais são, com maior frequência, comerciantes e membros de órgãos governamentais.

5. RELACIONAMENTO URBANO

O aeroporto está localizado dentro da cidade, caracterizando o uso do solo em seu entorno como predominantemente urbano. Desta forma, o desenvolvimento desta unidade está comprometido em todas as direções, não havendo possibilidade para qualquer tipo de expansão.

6. POSSIBILIDADES DE EXPANSÃO:

Devido à natureza de ocupação do entorno do aeroporto, não há possibilidade de expansão longitudinal da pista e de ampliação do pátio, da área terminal e da área patrimonial. O desenvolvimento desta unidade está seriamente comprometido neste local, havendo a necessidade de seleção de novo sítio aeroportuário para o caso de futuras expansões.

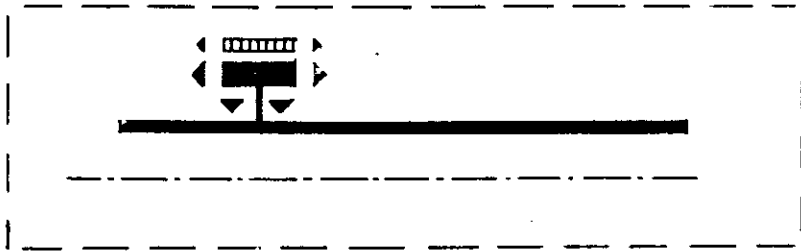
7. ALTERNATIVAS:

Existe área plana, a leste da cidade, em direção ao Município de Pontal do Sul pela rodovia estadual PR-412.

AERÓDROMO: PARANAGUÁ

PROPOSTA DE DESENVOLVIMENTO

NÍVEL DO AEROPORTO: Ib
LOCALIZAÇÃO: Novo Sítio
ÁREA PATRIMONIAL: 132ha
CONFIGURAÇÃO:



	1993	1998	2008
– PREVISÕES: pax. regional (E+D):	–	–	–
pax. geral (E+D):	6.288	7.878	12.323
mov. regional (P+D):	–	–	–
mov. geral (P+D):	3.144	3.939	6.163
– 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	Manutenção
ÁREA DE MOVIMENTO			
– PISTA: comprimento (m):	1.500	1.500	1.500
largura (m):	30	30	30
– PÁTIO (m²):	4.200	4.200	4.200
– SAÍDA: comprimento (m):	85	85	85
largura (m):	15	15	15
– REVESTIMENTO: pista/pátio:	tst/tst	tst/tst	tst/tst
– SUPORTE (PCN):	10/F/B/Y/T	10/F/B/Y/T	10/F/B/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 Paranaguá foi selecionado para compor o sistema estadual devido à relevância do município no contexto sócio-econômico e foi classificado como local, nível Ib. Conseqüentemente, deverá estar capacitado para a operação da aeronave tipo R1(EMB-110), em condições restritas, nos três horizontes de planejamento.

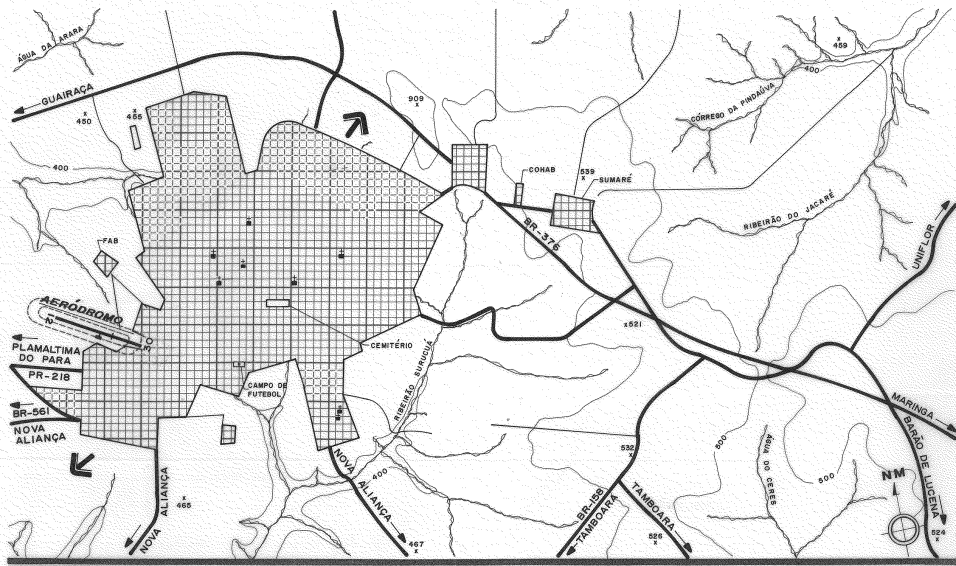
ATIVIDADES:

1989/1993 – escolha de novo sítio aeroportuário; demarcação, com cerca, de área patrimonial com 132ha e transferência de sua propriedade para o poder público; elaboração de lei de uso do solo para o entorno do aeroporto com a finalidade de permitir apenas utilizações compatíveis com as atividades aeronáuticas previstas; implantação de pista de pouso e decolagem com 1.500m x 30m, pátio de aeronaves com 4.200m² e saída com 85m x 15m, todos em tst; construção de terminal de passageiros com 100m² e de estacionamento de veículos com 500m², de acordo com os critérios de tipologia preconizados neste plano;

1994/1998 – instalação de sistema de proteção ao vôo do tipo "B"; manutenção das instalações existentes;

1999/2008 – manutenção das instalações existentes.

AEROPORTO: PARANAGUÁ						
				valores em Cz \$ x 1.000		ref.: SET/88
SETOR	COMPONENTE	SERVIÇO	PERÍODO 1989 / 1993	PERÍODO 1994 / 1998	PERÍODO 1999 / 2008	TOTAL
ÁREA DE MOVIMENTO	PISTA DE POUSO E DECOLAGEM	IMPLANTAÇÃO	244.521	0	0	244.521
		PAVIMENTAÇÃO	27.981	0	0	27.981
		EXPANSÃO	0	0	0	0
	PISTA DE TÁXI	IMPLANTAÇÃO	0	0	0	0
		PAVIMENTAÇÃO	607	0	0	607
		EXPANSÃO	0	0	0	0
	PÁTIO DE MANOBRAS	IMPLANTAÇÃO	9.334	0	0	9.334
		PAVIMENTAÇÃO	2.243	0	0	2.243
		EXPANSÃO	0	0	0	0
	DRENAGEM	CONSTRUÇÃO	11.585	0	0	11.585
ÁREA TERMINAL	TERMINAL DE PASSAGEIROS	CONSTRUÇÃO / EXPANSÃO	15.000	0	0	15.000
	ESTAC. DE VEÍCULOS	IMPLANTAÇÃO / EXPANSÃO	1.916	0	0	1.916
ÁREA DE APOIO	PROTEÇÃO AO VÔO - EQUIP.	AQUISIÇÃO	0	5.439	0	5.439
	PROTEÇÃO AO VÔO - EDIF.	CONSTRUÇÃO / EXPANSÃO	0	0	0	0
	BALIZAMENTO NOTURNO	CONSTRUÇÃO / EXPANSÃO	0	0	0	0
OBRAS COMPLEMENTARES		CONSTRUÇÃO / EXPANSÃO	750	0	0	750
ENGENHARIA E PROJETOS		EXECUÇÃO	34.450	0	0	34.450
TOTAL GERAL E POR HORIZONTES			348.386	5.439	0	353.825

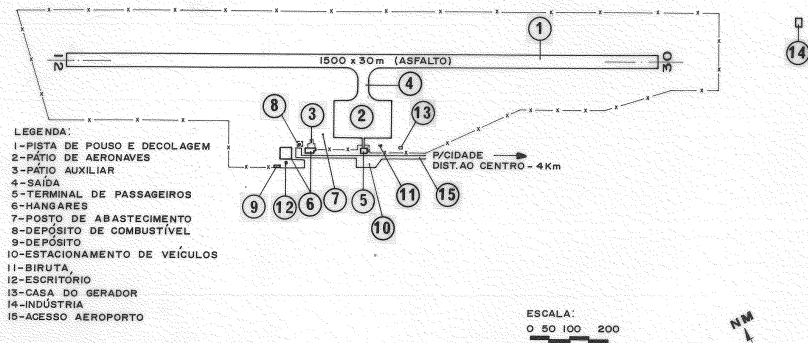


PAEPAR

PLANO AEROVIÁRIO DO
ESTADO DO PARANÁ

**AERÓDROMO
PARANAÍBÁ
MUNICÍPIO
PARANAÍBÁ**




PAEPAR

 PLANO AEROVIÁRIO DO
ESTADO DO PARANÁ

**AERÓDROMO
PARANAÍ**

**MUNICÍPIO
PARANAÍ**

CARACTERÍSTICAS GERAIS

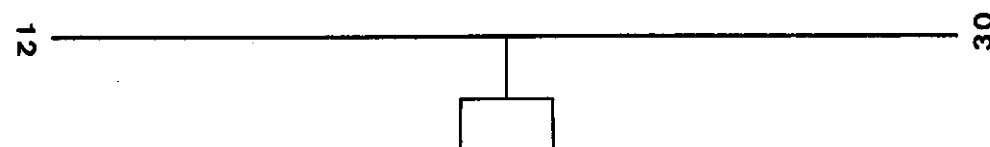
ALTITUDE (m): 465 TR: 31,1°C

ÁREA PATRIMONIAL

DIMENSÃO (ha): 24,2 PROPRIEDADE: Prefeitura Municipal

ÁREA DE MOVIMENTO

- CONFIGURAÇÃO:



- PISTA: Dimensões (mxm): 1500 x 30

Revestimento: asfalto

Suporte: 13/F/C/Y/U

- PISTA DE TÁXI: Dimensões (mxm): -

Revestimento: -

Suporte: -

- PÁTIO: Dimensões (mxm): 90 x 154

Área (m²): 13860

Revestimento: asfalto

Suporte: 13/F/C/Y/U

Distância da borda do pátio ao eixo da pista (m): 99

- HELIPONTOS: Dimensões (mxm): -

Área (m²): -

Revestimento: -

- AERONAVES SEDIADAS: SE: 3

ME: 1

Outros: 1 (planador)

ÁREA TERMINAL- TERMINAL DE PASSAGEIROS: Área (m²): 256,2
Capacidade Máxima (pax/hora-pico E + D): 64

- HANGARES: 2

- ESTACIONAMENTO DE VEÍCULOS: Área (m²): 1600
Revestimento: asfalto
Capacidade (vagas): 64

- TERMINAL DE CARGAS: -

- OUTRAS EDIFICAÇÕES: edificação da Shell, depósito, casa do gerador,
almoxarifado**SERVIÇOS**

- ABASTECIMENTO DE COMBUSTÍVEL: AVGAS

- PROTEÇÃO AO VÔO: -

- SERVIÇO CONTRA INCÊNDIO: -

ILUMINAÇÃO: L₂, L₃, L₄**OPERAÇÃO DO AERÓDROMO**

- AVIAÇÃO REGIONAL: já operou

- AVIAÇÃO GERAL: Privada: frequentemente
Táxis-aéreos: nunca
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: Paranavaí

- MICRORREGIÃO (IBGE): Norte Novíssimo de Paranavaí

- POPULAÇÃO (IBGE 1980):

LOCALIDADE: 52.654 5.287 57.941

- MUNICÍPIO: 54.728 10.638 65.367

Taxa de Crescimento (% a.a. 70/80): 3,35 - 5,17 1,30

- DISTÂNCIA À CAPITAL DO ESTADO (KM): 460 VIA: BR-376, BR-277

- ATIVIDADES ECONÔMICAS: pecuária

1. CARACTERÍSTICAS GERAIS

O Município de Paranavaí está localizado na região noroeste do estado, a aproximadamente 70 km de Maringá e 170 km de Londrina. A localidade é servida pelas rodovias pavimentadas PR-218 e PR-466.

2. ASPECTOS ECONÔMICOS:

Esta localidade, pertencente à microrregião do Norte Novíssimo de Paranavaí, apresenta, de acordo com o censo demográfico de 1980, uma população total de 65.367 habitantes, com 54.728 destes (83,72%) residindo em área urbana. Entre 1970 e 1980, a taxa de crescimento da população urbana foi de 3,35% e da população total de 1,30%, ambas acima da média estadual, que foi de 0,96%, enquanto a população rural apresentou uma taxa de crescimento de 5,17%.

O setor primário - cujas principais atividades são a criação de gado leiteiro e de corte, o cultivo de mandioca, milho, algodão, café e mamona e a pesca - é o que aparece em primeiro lugar em ordem de importância. A pecuária encontra-se em estágio de estabilidade, enquanto a agricultura está em expansão e a pesca em retração. O setor terciário, onde se destacam o comércio de peças automobilísticas, alimentos e roupas; a prestação de serviços e o turismo, aparece em segundo lugar, apresentando o comércio em estágio de expansão, os serviços estáveis e o turismo em retração. O setor secundário vem por último e sua principal atividade é a indústria de transformação (mandioca, óleo e frigoríficos), que se encontra num estágio de expansão.

Paranavaí está classificada como capital regional, polarizada diretamente por Londrina e polarizando Loanda entre outros.

Existem Planos de Desenvolvimento voltados ao transporte rodoviário (pavimentação de uma rodovia) e à instalação de uma indústria de ração animal de médio porte.

3. INFRA-ESTRUTURA:

O Aeroporto de Paranavaí é de propriedade e administração da Prefeitura Municipal. Sua infra-estrutura é boa, constituindo-se de pista, saída e pátio, em asfalto, com suporte para operação da aeronave Fokker F-27. O terminal de passageiros, bem como os hangares, um para manutenção e outro para estadia de aeronaves, encontram-se em bom estado de conservação. O aeroporto possui serviço de abastecimento de combustível operado pela SHELL. Como obstáculo às operações aéreas, observa-se apenas vegetação na faixa de pista e na área de transição, com ampla possibilidade de remoção.

4. OPERAÇÃO:

Operam, neste aeroporto, com maior frequência, as aeronaves leves da aviação geral. Contudo, já houve operação de linha regular pela Rio-Sul em 1982, por um período de oito meses. Esta empresa operou com as aeronaves EMB-110 Bandeirante e o Fokker F-27. Atualmente, o movimen-

to de passageiros e de aeronaves é fraco, não atingindo 16 usuários e 10 pousos e decolagens, ambos por semana. As principais ligações são efetuadas com Curitiba, São Paulo, Cuiabá, Campo Grande, Maringá, Umuarama e Dourados. Os usuários são, em sua maioria, agricultores, pecuaristas e comerciantes.

5. RELACIONAMENTO URBANO:

O aeroporto situa-se ao lado da cidade, no limite do perímetro urbano, a oeste, e posiciona-se paralelamente à malha urbana. A ocupação do solo no entorno da unidade aeroportuária é rural no prolongamento da cabeceira 12 e na lateral esquerda, enquanto nas outras direções o uso é urbano. Existem planos para incremento de ocupação residencial na lateral direita da pista. Outros vetores de expansão são verificados a nordeste, através da ocupação de áreas circundadas pela malha viária, e a sudeste, na saída para Maringá, através da ocupação industrial. Esta situação configura uma situação problemática no que concerne ao relacionamento aeroporto/cidade.

6. POSSIBILIDADES DE EXPANSÃO:

São boas as possibilidades de expansão no sentido do prolongamento da cabeceira 12, enquanto no prolongamento da outra cabeceira são muito restritas devido à existência de uma indústria de fundição. Não há restrições para o desenvolvimento do pátio e da área terminal. Com relação à área patrimonial, sua expansão é dificultada nas direções da cabeceira 30 e da lateral direita, devido ao grande parcelamento da propriedade, e é favorável nas outras direções (lateral direita e cabeceira 12).

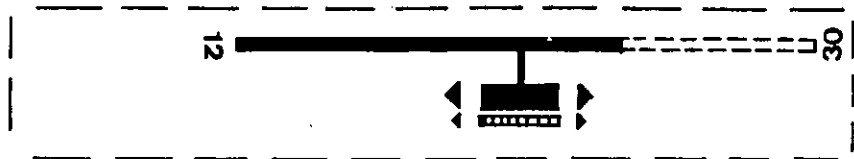
7. ALTERNATIVAS:

O relevo da região é plano. Contudo, segundo estudos realizados pelo Departamento Aeroviário Estadual, juntamente com o V COMAR, por ocasião do asfaltamento da atual pista, devido às características dos ventos, somente a 8 ou 10 km da localidade são verificados sítios aeroportuários adequados.

AERÓDROMO: PARANAVAÍ

PROPOSTA DE DESENVOLVIMENTO

NÍVEL DO AEROPORTO: Ia
LOCALIZAÇÃO: Sítio Atual
ÁREA PATRIMONIAL: 80ha
CONFIGURAÇÃO:



	1993	1998	2008
— PREVISÕES: pax. regional (E+D):	-	-	-
pax. geral (E+D):	2.838	3.733	6.413
mov. regional (P+D):	-	-	-
mov. geral (P+D):	1.419	1.867	3.207
— AERONAVE DE PLANEJAMENTO:	-	R1(EMB-110)	R1(EMB-110)
— PAX NA HORA-PICO:	-	até 25	até 25
— TIPO DE OPERAÇÃO:	-	VFR	VFR
— ATIVIDADE:	Adequação/ Manutenção	Manutenção	Implantação/ Manutenção
ÁREA DE MOVIMENTO			
— PISTA: comprimento (m):	-	1.000	1.000
largura (m):	-	30	30
— PÁTIO (m²):	-	13.860	13.860
— SAÍDA: comprimento (m):	-	84	84
largura (m):	-	24	24
— REVESTIMENTO: pista/pátio:	-	tst/tst	tst/tst
— SUPORTE (PCN):	-	13/F/C/Y/U	13/F/C/Y/U
ÁREA TERMINAL			
— TEPAX (m²):	-	256	256
— ESTACIONAMENTO DE VEÍCULOS (m²):	-	1.600	1.600
PROTEÇÃO AO VÔO			
— ÓRGÃOS:	-	-	EPTA-B
— AUXÍLIOS:	-	-	-

O Aeroporto de Paranavaí foi selecionado para compor o sistema estadual devido ao nível de infra-estrutura já implantada e foi classificado como complementar, nível Ia. Assim, esta unidade deverá estar capacitada para a operação da aeronave tipo R1(EMB-110), em condições restritas, a partir do segundo horizonte de planejamento.

ATIVIDADES:

1989/1993 - desativação de 500m de pista, a partir da cabeceira 30, de forma a viabilizar a ampliação e demarcação, com cerca, da área patrimonial com 80ha, dimensão que visa a inclusão da curva I de ruído aeronáutico no sentido do prolongamento das cabeceiras, devido à restrição de ocupação do solo que esta curva impõe; elaboração de lei municipal de uso do solo para o entorno do aeroporto, permitindo apenas utilizações compatíveis com a atividade aeronáutica; manutenção das instalações existentes;

1994/1998 - manutenção das instalações existentes;

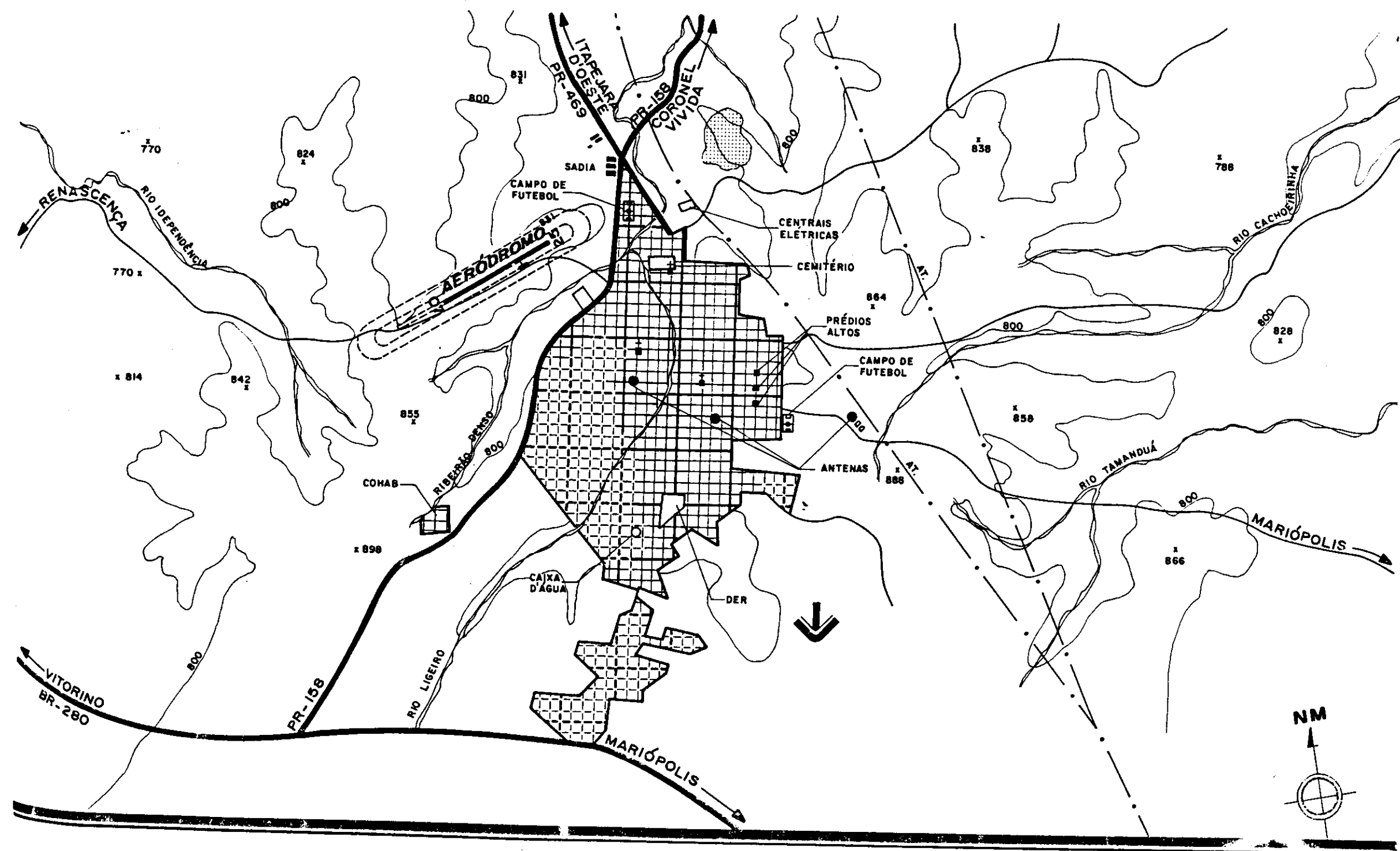
1999/2008 - implantação de sistema de proteção ao voo do tipo "B"; manutenção das demais instalações.

AEROPORTO: PARANAVAÍ

valores em Cz \$ x 1.000

ref.: SET/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	5.439	5.439
	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	5.439	5.439

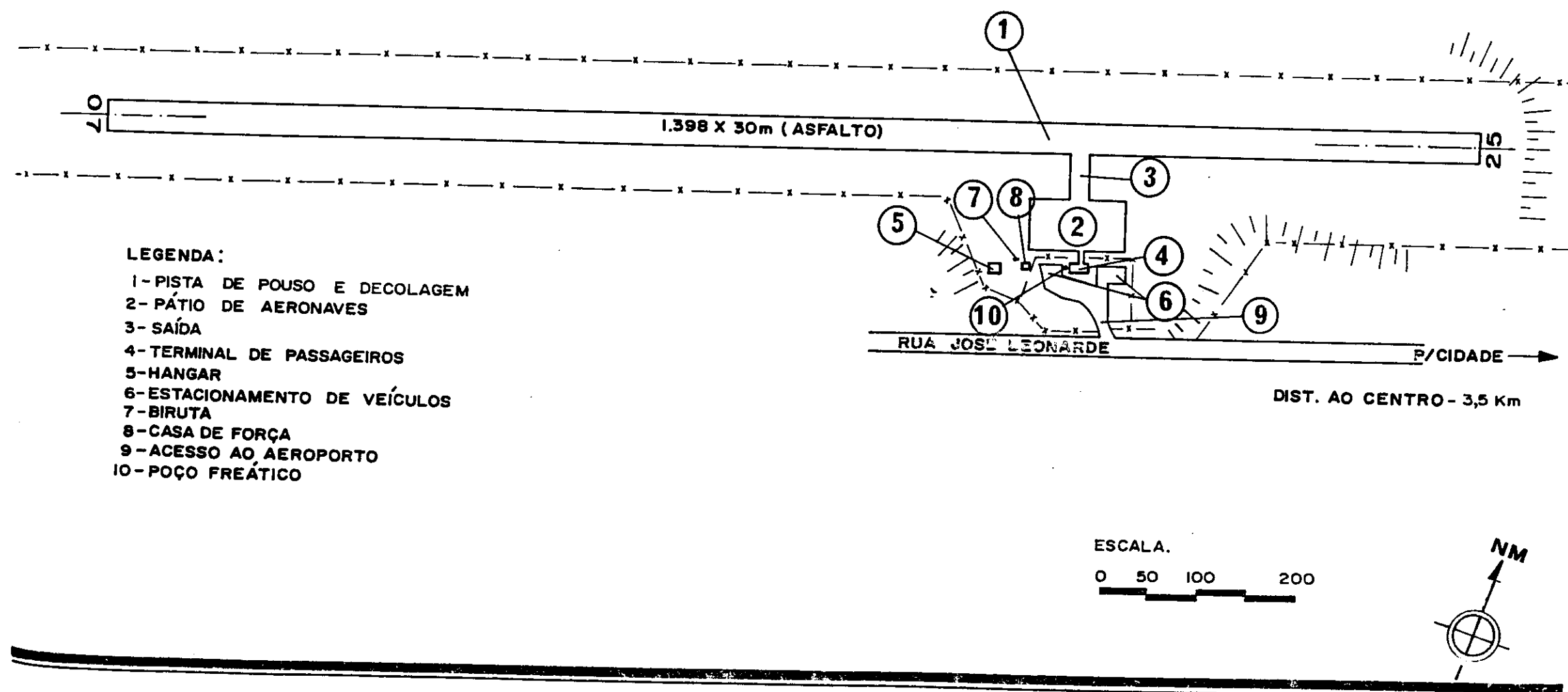


PAEPAR

PLANO AEROMARÍTIMO DO
ESTADO DO PARANÁ

**AERÓDROMO
PATO BRANCO
MUNICÍPIO
PATO BRANCO**

1528



PAEPAR

PLANO AEROVIÁRIO DO
ESTADO DO PARANÁ

**AERÓDROMO
PATO BRANCO**

**MUNICÍPIO
PATO BRANCO**

1529

CARACTERÍSTICAS GERAIS

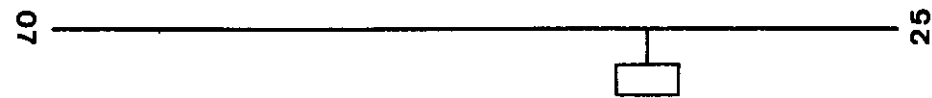
ALTITUDE (m): 822 TR: 27,9°C

ÁREA PATRIMONIAL

DIMENSÃO (ha): 20 PROPRIEDADE: Prefeitura Municipal

ÁREA DE MOVIMENTO

– CONFIGURAÇÃO:



– PISTA: Dimensões (mxm): 1398 x 30
Revestimento: asfalto
Suporte: 10/F/C/Y/U

– PISTA DE TÁXI: Dimensões (mxm): –
Revestimento: –
Suporte: –

– PÁTIO: Dimensões (mxm): 100 x 50
Área (m²): 5000
Revestimento: asfalto
Suporte: 10/F/C/Y/U
Distância da borda do pátio ao eixo da pista (m): 61

– HELIPONTOS: Dimensões (mxm): –
Área (m²): –
Revestimento: –

– AERONAVES SEDIADAS: SE: 1
ME: –
Outros: –

ÁREA TERMINAL

– TERMINAL DE PASSAGEIROS: Área (m²): 161,98
Capacidade Máxima (pax/hora-pico E + D): 40
– HANGARES: 1
– ESTACIONAMENTO DE VEÍCULOS: Área (m²): 730
Revestimento: asfalto
Capacidade (vagas): 29
– TERMINAL DE CARGAS: –
– OUTRAS EDIFICAÇÕES: C.G.C, casa do gerador

SERVIÇOS

– ABASTECIMENTO DE COMBUSTÍVEL: –
– PROTEÇÃO AO VÔO: –
– SERVIÇO CONTRA INCÊNDIO: sim (2 extintores)
ILUMINAÇÃO: L₂, L₃, L₄

OPERAÇÃO DO AERÓDROMO

– AVIAÇÃO REGIONAL: nunca
– AVIAÇÃO GERAL: Privada: freqüentemente
Táxis-aéreos: freqüentemente
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: Pato Branco
– MICRÓRREGIÃO (IBGE): Sudoeste Paranaense
– POPULAÇÃO (IBGE 1980):
URBANA RURAL TOTAL
– LOCALIDADE: 30.913 11.772 42.685
– MUNICÍPIO: 31.494 14.477 45.971
Taxa de Crescimento (% a.a, 70/80): 7,39 – 2,37 3,11
– DISTÂNCIA À CAPITAL DO ESTADO (KM): 427 VIA: BR-158, BR-373, BR-277
– ATIVIDADES ECONÔMICAS: agropecuária

DIAGNÓSTICO: PATO BRANCO

1. CARACTERÍSTICAS GERAIS:

O Município de Pato Branco está situado na região sudoeste do estado, a aproximadamente 226km ao sul de Cascavel e a apenas 26km da fronteira com Santa Catarina. A localidade é servida pelas rodovias pavimentadas PR-469 e BR-158, no sentido norte-sul, e PR-482 e BR-280 no sentido leste-oeste.

2. ASPECTOS ECONÔMICOS:

Esta localidade, situada na microrregião do sudoeste Paranaense, apresenta, de acordo com o censo demográfico de 1980, uma população total de 45.971 habitantes, com 31.494 destes (68,51%) residindo em área urbana. Entre 1970 e 1980, a taxa de crescimento da população urbana foi de 7,39% e da população total de 3,11%, ambas acima da média estadual (0,96%), o que não ocorreu com a taxa de crescimento da população rural (-2,37%).

O setor primário - cujas principais atividades são o cultivo do arroz, feijão, milho, soja e trigo e criação de bovinos e suínos - é o que mais se destaca, com suas principais atividades em situação estável. O setor terciário aparece em segundo lugar, com destaque para o comércio (alimentos, confecções e material de construção), que se encontra em expansão, e para a prestação de serviços. O setor secundário vem por último em ordem de importância. Sua principal atividade é a indústria de transformação (plástico e metalúrgica), que apresenta um quadro estável.

Pato Branco está classificada como capital regional, polarizada por Curitiba e polarizando Francisco Beltrão, entre outros.

Existem Planos de Desenvolvimento voltados aos projetos de irrigação, instalação de uma usina de coleta de lixo de pequeno porte, e à mineração.

3. INFRA-ESTRUTURA:

O Aeroporto de Pato Branco é de propriedade e administração da Prefeitura Municipal. Sua infra-estrutura é boa, constituindo-se de pista, saída e pátio em asfalto com suporte para operação do EMB-120 Brasília. O terminal de passageiros encontra-se em bom estado de conservação, assim como o único hangar existente para estadia das aeronaves. Observam-se obstáculos somente na faixa de pista, considerando-se o tipo de operação atual. A possibilidade de remoção desses obstáculos é pouco restrita.

4. OPERAÇÃO:

Operam, neste aeroporto, com maior frequência as aeronaves leves da aviação geral e táxis aéreos. O movimento de passageiros, bem como o de aeronaves é fraco, ficando abaixo de 16 usuários e 10 pousos e decolagens, ambos por semana.

As principais ligações são efetuadas com Curitiba, Campo Grande, Casca

vel e Foz do Iguaçu. Os usuários são, em sua maioria, industriais, agricultores, pecuaristas, comerciantes e membros de órgãos governamentais. Na cidade há um aeroclube desativado que funciona apenas para aulas teóricas.

5. RELACIONAMENTO URBANO:

O aeroporto localiza-se ao lado da cidade, distando 3km do centro, e posiciona-se radialmente à malha urbana. O principal vetor de expansão se dá ao sul, enquanto a unidade aeroportuária está situada a noroeste. A ocupação do solo de entorno é predominantemente rural no prolongamento da cabeceira 07 e na lateral esquerda. Nas outras direções já se verificam ocupações residenciais e industriais. Apesar disso não se detectam conflitos de relacionamento aeroporto/cidade.

6. POSSIBILIDADES DE EXPANSÃO:

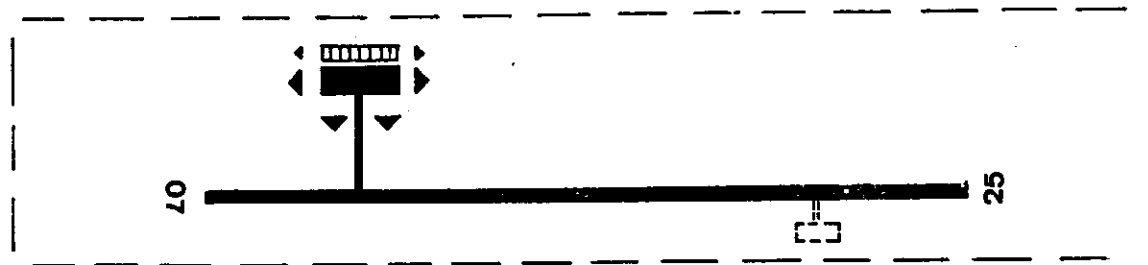
A expansão longitudinal da pista é restrita na medida em que a direção mais favorável em termos de relevo, a cabeceira 25, já apresenta ocupação do solo por indústrias e a mais favorável em termos de área livre, a cabeceira 07, observam-se depressão e uma rodovia em terra. A ampliação do pátio é limitada pela localização do tepax e por depressão em sua lateral esquerda. Já a área terminal tem como obstáculo a rodovia em terra, cuja possibilidade de remoção é restrita. A expansão da área patrimonial é facilitada no prolongamento da cabeceira 07 e na lateral esquerda, devido ao pouco parcelamento da propriedade do solo nessas direções e ao tipo de ocupação nele exercida (agrícola). Nas outras direções o solo é muito parcelado e a ocupação é mista (urbana e rural).

7. ALTERNATIVAS:

A região que melhor atende às necessidades de um sítio aeroportuário, por apresentar relevo plano, situa-se a noroeste da cidade, próximo ao atual aeroporto.

AERÓDROMO: PATO BRANCO**PROPOSTA DE DESENVOLVIMENTO**

NÍVEL DO AEROPORTO: IIa
 LOCALIZAÇÃO: Sítio Atual
 ÁREA PATRIMONIAL: 190ha
 CONFIGURAÇÃO:



	1993	1998	2008
– PREVISÕES: pax. regional (E+D):	1.307	2.329	4.787
pax. geral (E+D):	3.602	5.549	12.975
mov. regional (P+D):	624	1.040	1.872
mov. geral (P+D):	1.801	2.775	6.488
– 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	VFR
– ATIVIDADE:	Adequação/ Implantação	Manutenção	Adequação/ Manutenção
ÁREA DE MOVIMENTO			
– PISTA: comprimento (m):	2.000	2.000	2.000
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):	10/F/C/Y/U	10/F/C/Y/U	10/F/C/Y/U
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 Pato Branco foi selecionado para compor o sistema estadual devido à importância do município no contexto sócio-econômico e por apresentar demanda por transporte aéreo regional em composição com outras localidades. Esta unidade foi classificada como sub-regional, nível IIa, devendo estar capacitada para a operação da aeronave tipo R1 (EMB-110), em condições plenas, nos três horizontes de planejamento.

ATIVIDADES:

1989/1993 – ampliação e demarcação, com cerca, de área patrimonial com 500m a partir da cab 25 e 1.100m a partir da cab 07 por 630m de largura perfazendo 190ha; deslocamento da rodovia em terra, localizada na lateral direita da pista, de forma que esta se localize fora da nova área patrimonial; elaboração de lei municipal de uso do solo do entorno do aeroporto, garantindo utilizações compatíveis com as atividades aeronáuticas previstas; remoção dos obstáculos à operação; expansão da pista de pouso e decolagem em 600m a partir da cabeceira 07, implicando em nivelamento de terreno; desativação do terminal de passageiros, pátio de aeronaves e saída; implantação de saída com 250m x 15m, na lateral esquerda da pista, preferencialmente no terço médio e de pátio de aeronaves com 4.200m², ambos em asfalto; construção de terminal de passageiros com 200m² e de estacionamento de veículos com 800m², de acordo com os critérios de tipologia elaborados neste plano; instalação de sistema de proteção ao voo do tipo "B"; manutenção das demais instalações;

1993/1998 – manutenção das instalações existentes;

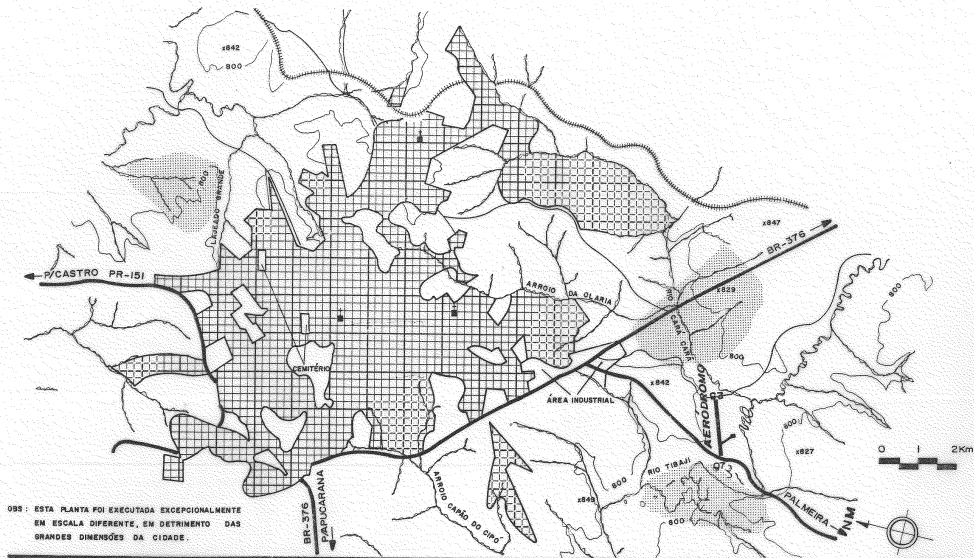
1999/2008 – instalação de sistema de proteção ao voo tipo "A"; manutenção das demais instalações.

AEROPORTO: PATO BRANCO

valores em Cz \$ x 1.000

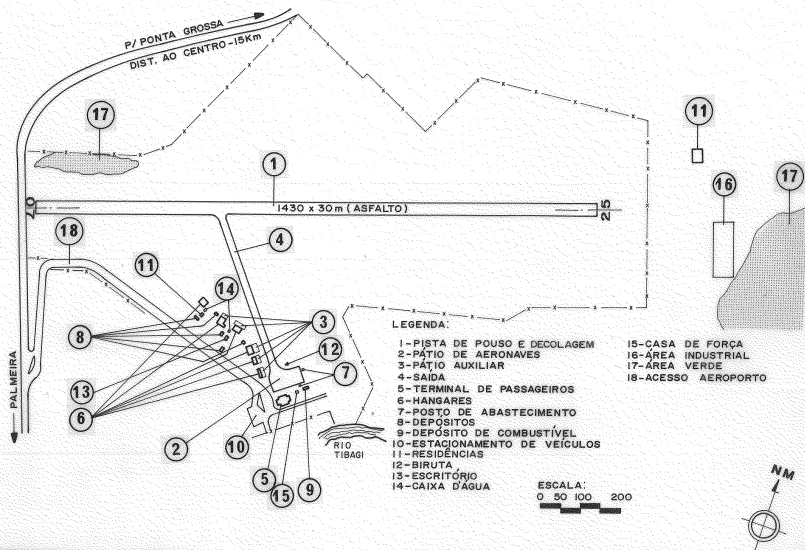
ref.: SET/88

SETOR	COMPONENTE	SERVIÇO	PERÍODO 1989 / 1993	PERÍODO 1994 / 1998	PERÍODO 1999 / 2008	TOTAL
ÁREA DE MOVIMENTO	PISTA DE POUSO E DECOLAGEM	IMPLANTAÇÃO	105.136	0	0	105.136
		PAVIMENTAÇÃO	11.484	0	0	11.484
		EXPANSÃO	0	0	0	0
	PISTA DE TÁXI	IMPLANTAÇÃO	16.128	0	0	16.128
		PAVIMENTAÇÃO	2.460	0	0	2.460
		EXPANSÃO	0	0	0	0
	PÁTIO DE MANOBRAS	IMPLANTAÇÃO	8.794	0	0	8.794
		PAVIMENTAÇÃO	2.243	0	0	2.243
		EXPANSÃO	0	0	0	0
	DRENAGEM	CONSTRUÇÃO	6.440	0	0	6.440
ÁREA TERMINAL	TERMINAL DE PASSAGEIROS	CONSTRUÇÃO / EXPANSÃO	30.000	0	0	30.000
	ESTAC. DE VEÍCULOS	IMPLANTAÇÃO / EXPANSÃO	2.994	0	0	2.994
ÁREA DE APOIO	PROTEÇÃO AO VÔO - EQUIP.	AQUISIÇÃO	5.439	0	20.705	26.144
	PROTEÇÃO AO VÔO - EDIF.	CONSTRUÇÃO / EXPANSÃO	0	0	0	0
	BALIZAMENTO NOTURNO	CONSTRUÇÃO / EXPANSÃO	0	0	386.900	386.900
OBRAS COMPLEMENTARES		CONSTRUÇÃO / EXPANSÃO	1.500	0	0	1.500
ENGENHARIA E PROJETOS		EXECUÇÃO	20.425	0	42.559	62.984
TOTAL GERAL E POR HORIZONTES			213.041	0	450.164	663.205


PAEPAR

 PLANO AEROVIÁRIO DO
ESTADO DO PARANÁ

AERÓDROMO
PONTA GROSSA
MUNICÍPIO
PONTA GROSSA



PAEPAR

 PLANO AERVIÁRIO DO
ESTADO DO PARANÁ

AERÓDROMO
PONTA GROSSA
MUNICÍPIO
PONTA GROSSA

CARACTERÍSTICAS GERAIS

ALTITUDE (m): 789 TR: 28,2°C

ÁREA PATRIMONIAL

DIMENSÃO (ha): (*) PROPRIEDADE: Prefeitura Municipal

ÁREA DE MOVIMENTO

- PISTA: Dimensões (mxm): 1430 x 30

Revestimento: asfalto

Suporte: 8/F/B/X/U

- PISTA DE TÁXI: Dimensões (mxm): -

Revestimento: -

Suporte: -

- PÁTIO: Dimensões (mxm): 51 x 90

Área (m²): 4590

Revestimento: asfalto

Suporte: 8/F/B/X/U

Distância da borda do pátio ao eixo da pista (m): 360

- HELIPONTOS: Dimensões (mxm): -

Área (m²): -

Revestimento: -

- AERONAVES SEDIADAS: SE: 21

ME: 2

Outros: 4 (planadores)

ÁREA TERMINAL- TERMINAL DE PASSAGEIROS: Área (m²): 730,4
Capacidade Máxima (pax/hora-pico E + D): 182

- HANGARES: 6

- ESTACIONAMENTO DE VEÍCULOS: Área (m²): 1925
Revestimento: asfalto
Capacidade (vagas): 77

- TERMINAL DE CARGAS: -

- OUTRAS EDIFICAÇÕES: 4 depósitos, 3 caixas d'água, 2 casas de força,
6 edificações**SERVIÇOS**

- ABASTECIMENTO DE COMBUSTÍVEL: AVGAS, AVTUR

- PROTEÇÃO AO VÔO: NDB, EPTA-A

ILUMINAÇÃO: L₃, L₄

- SERVIÇO CONTRA INCÊNDIO: -

OPERAÇÃO DO AERÓDROMO

- AVIAÇÃO REGIONAL: freqüentemente

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

- CAN: já operou

- 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: Ponta Grossa

- MICRORREGIÃO (IBGE): Campos de Ponta Grossa

- POPULAÇÃO (IBGE 1980):	URBANA	RURAL	TOTAL
- LOCALIDADE:	171.365	5.301	176.666
- MUNICÍPIO:	172.503	13.825	186.328
Taxa de Crescimento (% a.a, 70/80):	4,31	- 0,04	3,91
- DISTÂNCIA À CAPITAL DO ESTADO (KM):	106	VIA: BR-376, BR-277	
- ATIVIDADES ECONÔMICAS:	comércio		

(*) - informação não obtida

1. CARACTERÍSTICAS GERAIS:

O Município de Ponta Grossa está localizado na região sudeste do estado, a aproximadamente 106km a noroeste de Curitiba, através da BR-277 e da BR-376, ambas pavimentadas, sendo a primeira em pista simples e a segunda em pista dupla.

2. ASPECTOS ECONÔMICOS:

Esta localidade pertencente à microrregião de Campos de Ponta Grossa (273), apresenta, segundo o censo demográfico de 1980, uma população de 186.328 habitantes, sendo que 92,58% deste total (172.503) residindo em área urbana. A taxa de crescimento da população total no decênio de 70/80, foi de 3,91% a.a., média superior à estadual, o mesmo ocorrendo com a taxa de crescimento urbano, 4,31% a.a.. A taxa de crescimento rural, por sua vez, foi negativa -0,04% a.a.

O setor terciário é o de maior importância, destacando-se o comércio (produtos extrativos e agropecuários) e serviços (auxiliares diversos), que estão estáveis, e o turismo, que está em expansão.

A seguir, na ordem de importância, vem o setor secundário, onde se destaca a indústria de transformação (de soja), que se encontra estável, e extração mineral (talco calcário), que está em expansão.

No setor primário, que é o de menor importância, destaca-se a agricultura (soja, trigo e arroz), que está em expansão, a pecuária (bovinos, aves e suínos), que se encontra estável, e a extração vegetal (madeira), que está em expansão.

Ponta Grossa está classificada como capital regional, polarizando Irapati, União da Vitória, Ibaté e outros, e sendo polarizada por Curitiba. Apresentam-se, como Planos de Desenvolvimento da região, a pavimentação da rodovia dos minérios, Ponta Grossa - Itaipococa; a instalação de indústrias de cerâmica e madeira, a construção de armazéns gerais para talco, além de projetos nas áreas agrícolas - melhoria de plantas de soja e trigo - e de mineração (talco/calcário).

3. INFRA-ESTRUTURA

O Aeroporto de Ponta Grossa é de propriedade e administração da Prefeitura Municipal. Sua infra-estrutura é muito boa, constituindo-se de pista, saída e pátio em asfalto, com suporte para operação da aeronave EMB-120 Brasília. O terminal de passageiros encontra-se em bom estado de conservação. O número de edificações neste aeroporto é grande. Há seis hangares para manutenção e estadia das aeronaves, além de diversos outros como a sede do aeroclube, residência do administrador, depósitos, almoxarifados, e edificação para os serviços de abastecimento de combustível, operado pela SHELL. Em geral, as edificações estão em bom estado de conservação. A Rio-Sul opera os serviços de telecomunicações aeronáuticas, cuja estação está localizada no tepax. Os obstáculos à operação observados apresentam possibilidade de remoção restrita - redes de energia elétrica na área de aproximação - e pouco restrita - residência na área de aproximação e eucaliptos na área de

transição.

Cabe ressaltar que os depósitos de agrotóxicos presentes neste aeroporto são proibidos pela Legislação Federal de Aviação Agrícola em aeródromos públicos.

4. OPERAÇÃO:

O movimento de aeronaves neste aeroporto é intenso, variando em torno de 36 pousos e decolagens por semana. A Rio-Sul opera linha regular entre São Paulo e Foz do Iguaçu com paradas nesta localidade e em Cascavel. A frequência é de três vezes por semana em cada sentido e a aeronave utilizada é o EMB-110 Bandeirante. Operam ainda aeronaves leves da aviação geral e da aviação agrícola e táxis aéreos. Este aeroporto funciona, também, como alternativa de Curitiba para aeronaves da Rio-Sul, que efetuam a linha Foz do Iguaçu - Cascavel - Curitiba de correio aéreo. O movimento de passageiros, em consequência, também é intenso, com mais de 80 usuários por semana.

Estes são, em sua maioria, industriais, agricultores, pecuaristas e funcionários de empresas privadas.

5. RELACIONAMENTO URBANO:

O aeroporto encontra-se a aproximadamente 15km, por via pavimentada, ao sul da cidade. Sua pista de pouso e decolagem posiciona-se paralelamente à malha urbana. Devido à distância do aeroporto à cidade a ocupação do seu solo de entorno é predominantemente rural. Contudo, na lateral esquerda, observam-se loteamentos residenciais a relativa distância e uma madeireira no prolongamento da cabeceira 25. Os principais vetores de expansão da malha urbana são a noroeste e a sudeste, direções distintas as do aeroporto, o que favorece a não ocorrência de conflitos de relacionamento urbano.

6. POSSIBILIDADES DE EXPANSÃO:

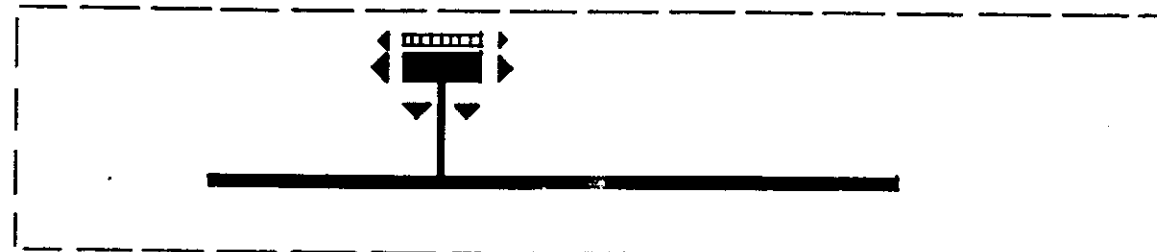
É nula a possibilidade de expansão longitudinal da pista de pouso e decolagem, devido à existência de depressão e rodovia na cabeceira 07 e de ferrovia na cabeceira 25. A ampliação do pátio é limitada pela rodovia de acesso ao aeroporto, que passa próximo à sua lateral direita, pela localização do tepax e por edificação da SHELL. Da mesma forma, a expansão da área terminal é limitada pela rodovia de acesso ao aeroporto, cuja possibilidade de remoção é restrita. A propriedade do solo de entorno é muito parcelada, o que dificulta a expansão da área patrimonial.

7. ALTERNATIVAS:

Existe área já terraplenada, a aproximadamente 15km a oeste da cidade.

AERÓDROMO: PONTA GROSSA**PROPOSTA DE DESENVOLVIMENTO**

NÍVEL DO AEROPORTO: IIB
 LOCALIZAÇÃO: Sítio Atual/Novo Sítio
 ÁREA PATRIMONIAL: 190ha
 CONFIGURAÇÃO:



	1993	1998	2008
– PREVISÕES: pax. regional (E+D):	4.255	6.488	12.395
pax. geral (E+D):	12.251	17.722	36.695
mov. regional (P+D):	1.040	1.456	1.248
mov. geral (P+D):	6.126	8.861	18.348
– AERONAVE DE PLANEJAMENTO:	R1(EMB-110)	R1(EMB-110)	R2(EMB-120)
– PAX NA HORA-PICO:	até 25	até 25	até 40
– TIPO DE OPERAÇÃO:	VFR	IFR	IFR
– ATIVIDADE:	Adequação/ Localização	Implantação	Expansão/ Manutenção
ÁREA DE MOVIMENTO			
– PISTA: comprimento (m):	1.400	1.550	1.800
largura (m):	30	30	30
– PÁTIO (m²):	4.590	4.200	6.000
– SAÍDA: comprimento (m):	408	250	250
largura (m):	15	15	15
– REVESTIMENTO: pista/pátio:	asf/asf	tst/tst	tst/tst
– SUPORTE (PCN):	8/F/B/X/U	10/F/B/Y/T	10/F/B/Y/T
ÁREA TERMINAL			
– TEPAX (m²):	731	100	200
– ESTACIONAMENTO DE VEÍCULOS (m²):	500	500	800
PROTEÇÃO AO VÔO			
– ÓRGÃOS:	EPTA-A	EPTA-A	EPTA-A
– AUXÍLIOS:	NDB	EPRA	EPRA

O Aeroporto de Ponta Grossa foi selecionado para compor o sistema estadual devido à importância do município no contexto sócio-econômico e por apresentar demanda por transporte aéreo regional regular. Esta unidade foi classificada como regional, nível IIB, devendo estar capacitada para a operação da aeronave tipo R1(EMB-110), em condições plenas, a partir do primeiro horizonte de planejamento e da aeronave tipo R2(EMB-120) até o terceiro.

Este aeroporto apresenta obstáculos à expansão da pista de pouso e decolagem no sentido longitudinal, necessária ao atendimento das operações previstas. Uma vez que o nível de infra-estrutura já implantada é elevado, optou-se pela manutenção desta unidade no atual sítio no primeiro horizonte, o que permite a operação da aeronave tipo R1(EMB-110) em condições restritas. No segundo horizonte preconiza-se a mudança de sítio, de forma a atender a operação da aeronave tipo R1(EMB-110) e no terceiro tipo R2(EMB-120), ambos em condições plenas e por instrumentos.

ATIVIDADES

1989/1993 – deslocamento da cabeceira 25 em 30m, de forma a impedir que as operações ferroviárias interfiram nas operações aéreas; seleção de novo sítio aeroportuário com 190ha e transferência de sua propriedade para o poder público; elaboração de lei municipal de uso do solo para o entorno do atual e do futuro aeroporto, de forma a preservá-lo de ocupações incompatíveis com a atividade aeronáutica; desobstrução das áreas de proteção de aeródromo, através da remoção dos obstáculos às operações aéreas; remoção dos depósitos de agrotóxicos localizados neste aeroporto, de forma a atender o preconizado pela Legislação Federal de Aviação Agrícola; manutenção das instalações existentes;

1994/1998 – demarcação, com cerca, de área patrimonial com 190ha; implantação de pista de pouso e decolagem com 1.550m x 30m, de saída com 250m x 15m e de pátio de aeronaves com 4.200m, todos em tst, de acordo com o modelo básico para aeroportos regionais; construção de terminal de passageiros com 100m² e implantação de estacionamento de veículos com 500m²; instalação do sistema de proteção ao voo do tipo "A";

1999/2008 – expansão da pista para 1.800m x 30m; ampliação do pátio para 6.000m², do terminal de passageiros para 200m² e do estacionamento de veículos para 800m²; manutenção das demais instalações.

AEROPORTO: PONTA GROSSA

valores em Cz \$ x 1.000

ref.: SET/88

SETOR	COMPONENTE	SERVIÇO	PERÍODO 1989 / 1993	PERÍODO 1994 / 1998	PERÍODO 1999 / 2008	TOTAL
ÁREA DE MOVIMENTO	PISTA DE POUSO E DECOLAGEM	IMPLANTAÇÃO	0	358.188	0	358.188
		PAVIMENTAÇÃO	0	28.897	5.068	33.966
		EXPANSÃO	0	0	89.868	89.868
	PISTA DE TÁXI	IMPLANTAÇÃO	0	18.827	0	18.827
		PAVIMENTAÇÃO	0	2.440	0	2.440
		EXPANSÃO	0	0	0	0
	PÁTIO DE MANOBRAS	IMPLANTAÇÃO	0	11.670	0	11.670
		PAVIMENTAÇÃO	0	2.243	961	3.204
		EXPANSÃO	0	0	5.094	5.094
	DRENAGEM	CONSTRUÇÃO	0	13.090	1.960	15.050
ÁREA TERMINAL	TERMINAL DE PASSAGEIROS	CONSTRUÇÃO / EXPANSÃO	0	15.000	15.000	30.000
	ESTAC. DE VEÍCULOS	IMPLANTAÇÃO / EXPANSÃO	0	1.916	1.150	3.066
ÁREA DE APOIO	PROTEÇÃO AO VÔO - EQUIP.	AQUISIÇÃO	0	20.705	0	20.705
	PROTEÇÃO AO VÔO - EDIF.	CONSTRUÇÃO / EXPANSÃO	0	0	0	0
	BALIZAMENTO NOTURNO	CONSTRUÇÃO / EXPANSÃO	0	310.400	42.500	352.900
OBRAS COMPLEMENTARES		CONSTRUÇÃO / EXPANSÃO	0	750	750	1.500
ENGENHARIA E PROJETOS		EXECUÇÃO	0	83.894	17.776	101.670
TOTAL GERAL E POR HORIZONTES			0	868.020	180.127	1.048.147


PAEPAR

 PLANO AEROVIÁRIO DO
ESTADO DO PARANÁ

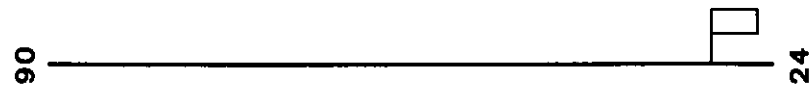
 AERÓDROMO
REALIZA
MUNICÍPIO
REALIZA

AERÓDROMO : REALEZA

CARACTERÍSTICAS GERAIS

ÁREA DE MOVIMENTO

— CONFIGURAÇÃO



— PISTA: Dimensões Aproximadas (mxm): 1200 x 18 REVESTIMENTO: asfalto

— PÁTIO: Delineado: sim

Revestimento: asfalto

EDIFICAÇÕES

— TERMINAL DE PASSAGEIROS: — OUTROS: 2

— 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: Realeza

— MICRORREGIÃO (IBGE): Sudeste Paranaense

POPULAÇÃO (IBGE 1980):	URBANA	RURAL	TOTAL
LOCALIDADE:	8.247	4.176	12.423
MUNICÍPIO:	8.741	12.974	21.715

— DISTÂNCIA À CAPITAL DO ESTADO (KM): 590 VIA: PR-281, PR-373, BR-277

— ATIVIDADES ECONÔMICAS: agricultura

DIAGNÓSTICO

O Município de Realeza localiza-se a sudoeste do estado, próximo à fronteira com a Argentina, distante 134km de Cascavel e 590km de Curitiba. A cidade é servida pelas rodovias PR-182 e PR-281, ambas asfaltadas.

Este município, pertencente à microrregião do Extremo Oeste Paranaense, apresentava, em 1980, uma população de 21.715 habitantes, com 40,25% destes residindo em área urbana. Entre 1970 e 1980 o crescimento populacional foi de 2,64%, sendo superior à média estadual. Realeza está classificado como centro de zona, polarizado por Francisco Beltrão e polarizando Ampere e Santa Isabel do Oeste.

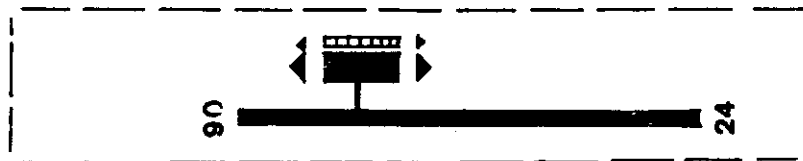
O Aeródromo de Realeza está situado ao sul da cidade, afastado 3km do centro por via pavimentada, e posicionado paralelamente à malha urbana. O entorno da pista tem o uso do solo predominantemente rural, não havendo problemas de relacionamento urbano.

O nível da infra-estrutura de Realeza é regular, constituindo-se de pista, saída e pátio de aeronaves, todos revestidos em asfalto e em bom estado de conservação. O suporte homologado da pista é compatível com a operação de aeronaves da categoria do Brasília EMB-120. A operação do aeródromo é prejudicada pela rodovia que passa junto à lateral direita, e que se caracteriza como um obstáculo com possibilidades muito restritas de remoção.

A ampliação da pista de pouso e decolagem é limitada, de forma muito restrita, pela existência de rodovia no prolongamento da cabeceira 06 e junto à lateral direita. A expansão no sentido da cabeceira 24 é prejudicada pela vegetação localizada no seu prolongamento, e que apresenta pouca restrição à remoção. O relevo ondulado da região dificulta a identificação de áreas para implantação de novos sítios aeroportuários.

AERÓDROMO: REALEZA**PROPOSTA DE DESENVOLVIMENTO**

NÍVEL DO AEROPORTO: Ia
 LOCALIZAÇÃO: Sítio Atual
 ÁREA PATRIMONIAL: 80ha
 CONFIGURAÇÃO:



	1993	1998	2008
— PREVISÕES: pax. regional (E+D):	-	-	-
pax. geral (E+D):	1.140	1.804	4.426
mov. regional (P+D):	-	-	-
mov. geral (P+D):	570	902	2.213
— AERONAVE DE PLANEJAMENTO:	-	R1(EMB-110)	R1(EMB-110)
— PAX NA HORA-PICO:	-	até 25	até 25
— TIPO DE OPERAÇÃO:	-	VFR	VFR
— ATIVIDADE:	Adequação/ Manutenção		
ÁREA DE MOVIMENTO			
— PISTA: comprimento (m):	-	1.200	1.200
largura (m):	-	30	30
— PÁTIO (m²):	-	4.200	4.200
— SAÍDA: comprimento (m):	-	85	85
largura (m):	-	15	15
— REVESTIMENTO: pista/pátio:	-	asf/asf	asf/asf
— SUPORTE (PCN): (*) Pista	-	6/F/B/Y/T	6/F/B/Y/T
ÁREA TERMINAL			
— TEPAX (m²):	-	100	100
— ESTACIONAMENTO DE VEÍCULOS (m²):	-	500	500
PROTEÇÃO AO VÔO			
— ÓRGÃOS:	-	-	EPTA-B
— AUXÍLIOS:	-	-	-

O Aeródromo de Realeza foi selecionado para compor o sistema estadual devido ao nível de infra-estrutura já implantada e foi classificado como complementar, nível Ia. Desta forma, deverá estar capacitado para a operação da aeronave tipo R1(EMB-110), em condições restritas, a partir do segundo horizonte de planejamento.

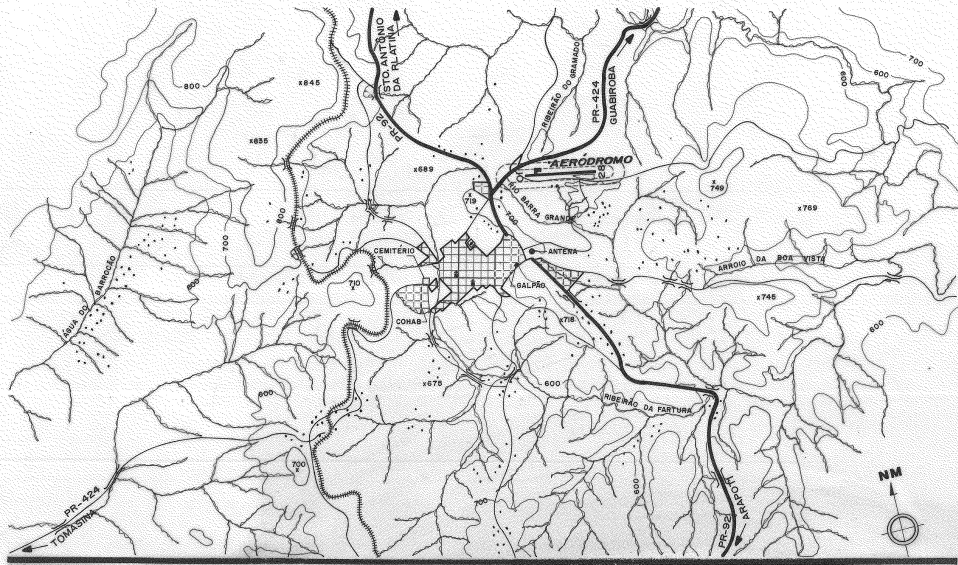
ATIVIDADES:

1989/1993 - ampliação e demarcação, com cerca, de área patrimonial com 80ha; desvio de porção da rodovia existente na lateral esquerda, deslocando-a para aproximadamente 100m do eixo da pista; elaboração de lei municipal de uso do solo com a finalidade de preservar o entorno do aeroporto de ocupações incompatíveis com a atividade aeronáutica; desobstrução das áreas de proteção do aeródromo; manutenção das demais instalações;

1994/1998 - expansão da largura da pista para 30m; desativação da atual área de movimento; implantação de saída com 85m x 15m, preferencialmente no terço médio da pista, e de pátio de aeronaves com 4.200m², ambos asfaltados, com suporte de 10/F/B/Y/T; construção de terminal de passageiros com 100m² e implantação de estacionamento de veículos com 500m², de acordo com os critérios de tipologia elaborados neste Plano; desvio da rodovia existente na lateral direita, de forma a afastá-la 100m do eixo da pista;

1999/2008 - instalação de sistema de proteção ao voo do tipo "B"; manutenção das demais instalações.

AEROPORTO: REALEZA						
				valores em Cz \$ x 1.000		ref.: SET/88
SETOR	COMPONENTE	SERVIÇO	PERÍODO 1989 / 1993	PERÍODO 1994 / 1998	PERÍODO 1999 / 2008	TOTAL
ÁREA DE MOVIMENTO	PISTA DE POUSO E DECOLAGEM	IMPLANTAÇÃO	0	79.963	0	79.963
		PAVIMENTAÇÃO	0	9.284	0	9.284
		EXPANSÃO	0	0	0	0
	PISTA DE TÁXI	IMPLANTAÇÃO	0	5.483	0	5.483
		PAVIMENTAÇÃO	0	836	0	836
		EXPANSÃO	0	0	0	0
	PÁTIO DE MANOBRAS	IMPLANTAÇÃO	0	8.794	0	8.794
		PAVIMENTAÇÃO	0	2.243	0	2.243
		EXPANSÃO	0	0	0	0
	DRENAGEM	CONSTRUÇÃO	0	9.485	0	9.485
ÁREA TERMINAL	TERMINAL DE PASSAGEIROS	CONSTRUÇÃO / EXPANSÃO	0	15.000	0	15.000
	ESTAC. DE VEÍCULOS	IMPLANTAÇÃO / EXPANSÃO	0	1.871	0	1.871
ÁREA DE APOIO	PROTEÇÃO AO VÔO - EQUIP.	AQUISIÇÃO	0	0	5.439	5.439
	PROTEÇÃO AO VÔO - EDIF.	CONSTRUÇÃO / EXPANSÃO	0	0	0	0
	BALIZAMENTO NOTURNO	CONSTRUÇÃO / EXPANSÃO	0	0	0	0
OBRAS COMPLEMENTARES		CONSTRUÇÃO / EXPANSÃO	0	750	0	750
ENGENHARIA E PROJETOS		EXECUÇÃO	0	14.626	0	14.626
TOTAL GERAL E POR HORIZONTES			0	148.335	5.439	153.774

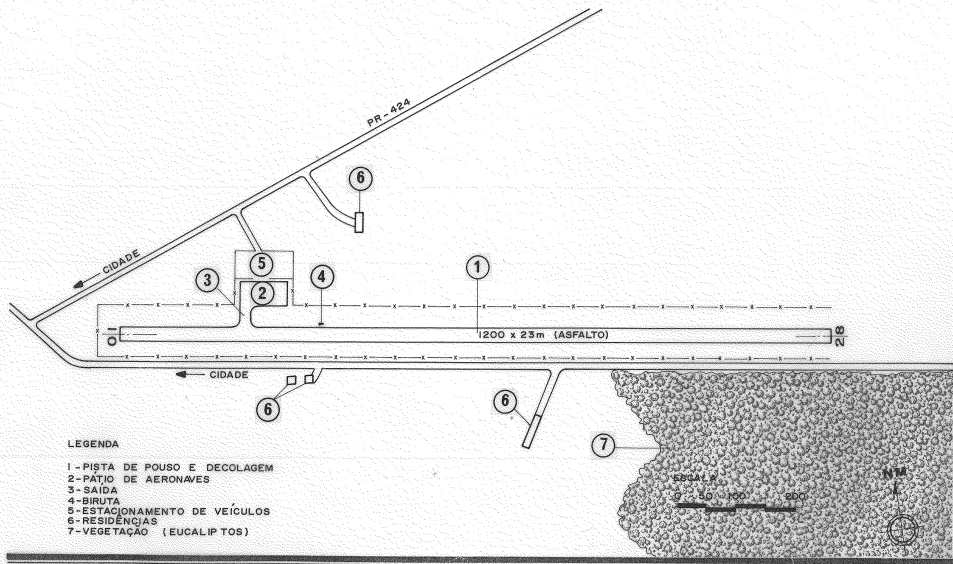


PAEPAR

PLANO AEROVÍARIO DO
ESTADO DO PARANÁ

AERÓDROMO
SIQUEIRA CAMPOS
MUNICÍPIO
SIQUEIRA CAMPOS




PAEPAR

 PLANO AEROVIÁRIO DO
ESTADO DO PARANÁ

AERÓDROMO
SIQUEIRA CAMPOS
MUNICÍPIO
SIQUEIRA CAMPOS

CARACTERÍSTICAS GERAIS

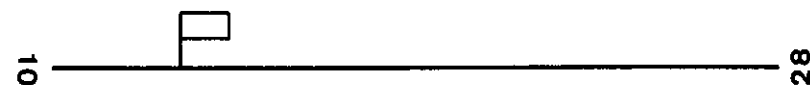
ALTITUDE (m): 705 TR: 29,2°C

ÁREA PATRIMONIAL

DIMENSÃO (ha): 11,15 PROPRIEDADE: Prefeitura Municipal

ÁREA DE MOVIMENTO

- CONFIGURAÇÃO:



- PISTA: Dimensões (mxm): 1200 x 23

Revestimento: asfalto

Suporte: 5700kg/0,62MPa

- PISTA DE TÁXI: Dimensões (mxm): -

Revestimento: -

Suporte: -

- PÁTIO: Dimensões (mxm): 80 x 40

Área (m²): 3200

Revestimento: asfalto

Suporte: 5700kg/0,62MPa

Distância da borda do pátio ao eixo da pista (m): 47,5

- 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): 3000
Revestimento: saibro
Capacidade (vagas): 120

- 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: Siqueira Campos

- MICRÓRREGIÃO (IBGE): Norte Velho de Venceslau Braz

- POPULAÇÃO (IBGE 1980): URBANA RURAL TOTAL

- LOCALIDADE: 7.147 5.248 12.395

- MUNICÍPIO: 7.717 7.597 15.314

Taxa de Crescimento (% a.a. 70/80): 2,40 - 2,29 - 0,22

- DISTÂNCIA À CAPITAL DO ESTADO (KM): 295 VIA: PR-092, PR-151,
BR-277

- ATIVIDADES ECONÔMICAS: pecuária

DIAGNÓSTICO: SIQUEIRA CAMPOS**1. CARACTERÍSTICAS GERAIS:**

O Município de Siqueira Campos localiza-se na região nordeste do estado, a aproximadamente 300 km da capital. A localidade é servida pelas rodovias pavimentadas PR-092, PR-424 e BR-272.

2. ASPECTOS ECONÔMICOS:

Esta localidade, pertencente à microrregião de Norte Velho de Venceslau Bráz (278) apresenta, segundo o censo demográfico de 1980, uma população de 15.314 habitantes, sendo que 50,39% desse total (7.717), residindo em área urbana. A taxa de crescimento da população total, no decênio de 70/80, foi negativa - 0,22% a.a., o mesmo ocorrendo com a taxa de crescimento rural, que foi de -2,29% a.a., enquanto a taxa de crescimento urbana foi superior à média estadual, alcançando 2,40% a.a.

O setor primário é o de maior importância, destacando-se a pecuária (bovinos e suínos), que está em expansão, a agricultura (feijão, café e milho) e a extração vegetal/lenha, que estão em fase de retração.

Segue-se, na ordem de importância, o setor secundário, onde se destacam o comércio (material de construção e tecidos), que se encontra estável, e serviços (de alojamento/alimentação), que se encontram em fase de retração.

Por fim, no setor terciário, destaca-se a indústria de transformação (fabricação de tijolos e telhas), que se encontra estável, e a extração mineral (pedra britada), que está em retração.

Siqueira Campos está classificado como centro de zona, sendo polarizado diretamente por Santo Antonio da Platina.

O município não apresenta nenhum Plano de Desenvolvimento da região.

3. INFRA-ESTRUTURA:

O Aeródromo de Siqueira Campos é de propriedade e administração da Prefeitura Municipal. Sua infra-estrutura é regular, constituindo-se de pista, saída e pátio em asfalto, com suporte para operação da aeronave EMB-110 Bandeirante. Observam-se obstáculos à operação na faixa de pista - cerca, vegetação e rede de energia elétrica - e na área de transição - cerca, rede de energia elétrica e um hipódromo. A possibilidade de remoção desses obstáculos varia de ampla a restrita, o que não compromete o aproveitamento da unidade aeroportuária neste sítio.

4. OPERAÇÃO:

Tanto o movimento de passageiros quanto o de aeronaves é fraco, com menos de 16 usuários e 10 pousos e decolagens, ambos por semana. As principais ligações são com Curitiba, Londrina e São Paulo, efetuadas por aeronaves leves da aviação geral e táxis aéreos, com frequência esporádica. Os usuários são, em sua maioria, membros de órgãos governamentais.

5. RELACIONAMENTO URBANO:

O aeródromo está afastado da cidade a aproximadamente 4 km do centro por via pavimentada (PR-092) e tem sua pista posicionada paralelamente à malha urbana. Os principais vetores de expansão têm se verificado ao sul e a sudeste, enquanto a unidade aeroportuária se localiza a nordeste. A ocupação do solo de seu entorno é predominantemente rural, não se detectando conflitos de relacionamento urbano.

6. POSSIBILIDADES DE EXPANSÃO:

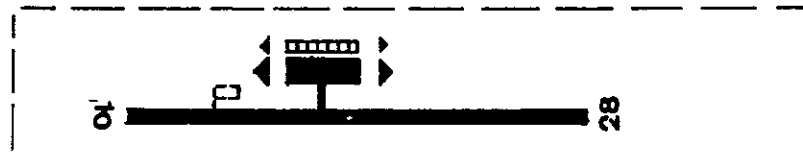
O desenvolvimento do aeródromo nos sentidos do prolongamento da Cabeceira 10 e da lateral esquerda está comprometido devido à existência da rodovia pavimentada PR-092, cuja possibilidade de remoção é nula. Na lateral, há restrições em menor grau, devido à presença de residências esparsas e da rede de energia elétrica. No prolongamento da Cabeceira 28 são boas as possibilidades de expansão.

7. ALTERNATIVAS:

A região na qual o município se localiza apresenta relevo muito ondulado, não havendo grandes áreas planas, apropriadas para a implantação de um aeroporto.

AERÓDROMO: SIQUEIRA CAMPOS**PROPOSTA DE DESENVOLVIMENTO**

NÍVEL DO AEROPORTO: Ia
 LOCALIZAÇÃO: Sítio Atual
 ÁREA PATRIMONIAL: 80ha
 CONFIGURAÇÃO:



	1993	1998	2008
— PREVISÕES: pax. regional (E+D):	—	—	—
pax. geral (E+D):	345	394	512
mov. regional (P+D):	—	—	—
mov. geral (P+D):	173	197	256
— AERONAVE DE PLANEJAMENTO:	—	R1(EMB-110)	R1(EMB-110)
— PAX NA HORA-PICO:	—	25	25
— TIPO DE OPERAÇÃO:	—	VFR	VFR
— ATIVIDADE:	Manutenção	Implantação/ Manutenção	Manutenção

ÁREA DE MOVIMENTO

— PISTA: comprimento (m):	—	1.200	1.200
largura (m):	—	30	30
— PÁTIO (m²):	—	4.200	4.200
— SAÍDA: comprimento (m):	—	85	85
largura (m):	—	15	15
— REVESTIMENTO: pista/pátio:	—	tst/tst	tst/tst
— SUPORTE (PCN):	—	10/F/B/Y/T	10/F/B/Y/T

ÁREA TERMINAL

— TEPAX (m²):	—	100	100
— ESTACIONAMENTO DE VEÍCULOS (m²):	—	500	500

PROTEÇÃO AO VÔO

— ÓRGÃOS:	—	—	EPTA-B
— AUXÍLIOS:	—	—	—

O Aeroporto de Siqueira Campos foi selecionado para compor o sistema estadual devido ao nível de infra-estrutura já implantada e foi classificado como complementar, nível Ia. Assim, esta unidade deverá estar capacitada para a operação da aeronave tipo R1(EMB-110), em condições restritas, a partir do segundo horizonte de planejamento.

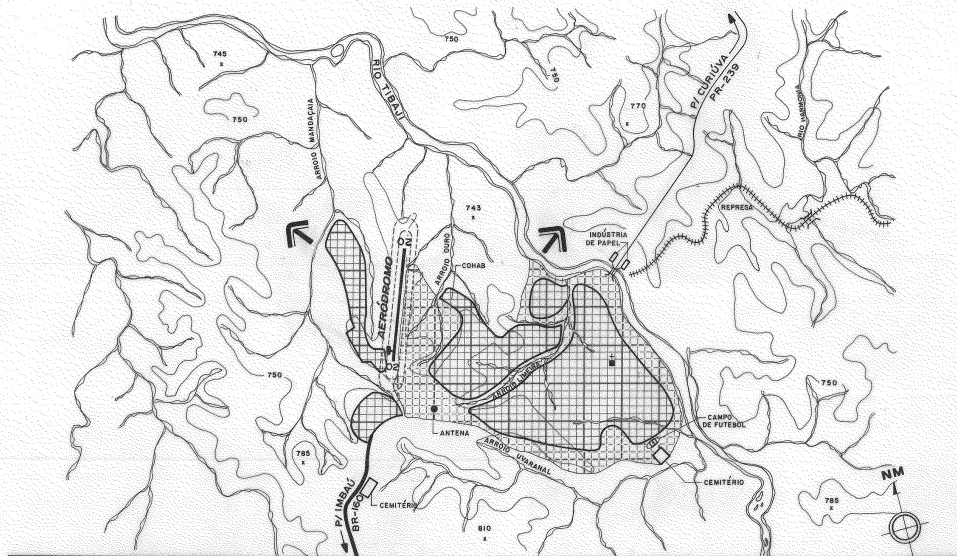
ATIVIDADES:

1989/1993 - ampliação e demarcação, com cerca, de área patrimonial com 80ha; elaboração de lei municipal de uso de solo, de forma a evitar usos incompatíveis com a atividade aeronáutica; desvio de via de terra e remoção do hipódromo, localizados na lateral direita da pista de pouso; manutenção das instalações existentes;

1994/1998 - expansão da largura da pista para 30m; reforço do pavimento com suporte 10/F/B/Y/T; implantação de saída com 85m x 15m e de pátio de aeronaves com 4.200m², ambos em tst, preferencialmente no terço médio da pista, na lateral esquerda; implantação de terminal de passageiros com 100m² e de estacionamento de veículos com 500m², de acordo com os critérios de tipologia elaborados neste plano;

1999/2008 - instalação do sistema de proteção ao vôo do tipo "B"; manutenção das demais instalações.

AEROPORTO: SIQUEIRA CAMPOS						
				valores em Cz \$ x 1.000		ref.: SET/88
SETOR	COMPONENTE	SERVIÇO	PERÍODO 1989 / 1993	PERÍODO 1994 / 1998	PERÍODO 1999 / 2008	TOTAL
ÁREA DE MOVIMENTO	PISTA DE POUSO E DECOLAGEM	IMPLANTAÇÃO	0	53.309	0	53.309
		PAVIMENTAÇÃO	0	22.482	0	22.482
		EXPANSÃO	0	0	0	0
	PISTA DE TÁXI	IMPLANTAÇÃO	0	5.483	0	5.483
		PAVIMENTAÇÃO	0	836	0	836
		EXPANSÃO	0	0	0	0
	PÁTIO DE MANOBRAS	IMPLANTAÇÃO	0	8.794	0	8.794
		PAVIMENTAÇÃO	0	2.243	0	2.243
		EXPANSÃO	0	0	0	0
	DRENAGEM	CONSTRUÇÃO	0	9.485	0	9.845
ÁREA TERMINAL	TERMINAL DE PASSAGEIROS	CONSTRUÇÃO / EXPANSÃO	0	15.000	0	15.000
	ESTAC. DE VEÍCULOS	IMPLANTAÇÃO / EXPANSÃO	0	1.871	0	1.871
ÁREA DE APOIO	PROTEÇÃO AO VÔO - EQUIP.	AQUISIÇÃO	0	0	5.439	5.439
	PROTEÇÃO AO VÔO - EDIF.	CONSTRUÇÃO / EXPANSÃO	0	0	0	0
	BALIZAMENTO NOTURNO	CONSTRUÇÃO / EXPANSÃO	0	0	0	0
* OBRAS COMPLEMENTARES		CONSTRUÇÃO / EXPANSÃO	0	750	0	750
ENGENHARIA E PROJETOS		EXECUÇÃO	0	13.145	0	13.145
TOTAL GERAL E POR HORIZONTES			0	133.398	5.439	138.837



1550

PAEPARPLANO AEROVIÁRIO DO
ESTADO DO PARANÁAERÓDROMO
TELÊMACO BORBA
MUNICÍPIO
TELÊMACO BORBA

CARACTERÍSTICAS GERAIS

ALTITUDE (m): 813 TR: 28,3°C

ÁREA PATRIMONIAL

DIMENSÃO (ha): 49,7 PROPRIEDADE: Prefeitura Municipal

ÁREA DE MOVIMENTO

- CONFIGURAÇÃO:



- PISTA: Dimensões (mxm): 1870 x 30

Revestimento: asfalto

Suporte: 18/F/B/Y/T

- PISTA DE TÁXI: Dimensões (mxm): -

Revestimento: -

Suporte: -

- PÁTIO: Dimensões (mxm): 99,5 x 50

Área (m²): 4975

Revestimento: asfalto

Suporte: 18/F/B/Y/T

Distância da borda do pátio ao eixo da pista (m): 87,70

- 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: - ILUMINAÇÃO: -

- SERVIÇO CONTRA INCÊNDIO: -

OPERAÇÃO DO AERÓDROMO

- AVIAÇÃO REGIONAL: nunca

- AVIAÇÃO GERAL: Privada: esporadicamente
Táxis-aéreos: nunca
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: Telêmaco

- MICRORREGIÃO (IBGE): Campos de Ponta Grossa

POPULAÇÃO (IBGE 1980):	URBANA	RURAL	TOTAL
LOCALIDADE:	33.795	15.798	49.773
MUNICÍPIO:	36.200	18.387	54.587
Taxa de Crescimento (% a.a. 70/80):	4,73	2,44	3,89
DISTÂNCIA À CAPITAL DO ESTADO (KM):	250	VIA: PR-160, BR-376, BR-277	
ATIVIDADES ECONÔMICAS:	indústria de papel		

1. CARACTERÍSTICAS GERAIS:

O Município de Telêmaco Borba está localizado na região leste do estado a aproximadamente 250km de Curitiba e 160km de Londrina. A localidade é servida por uma rodovia estadual pavimentada, a qual recebe a denominação de PR-239 em alguns trechos e PR-160 em outros.

2. ASPECTOS ECONÔMICOS:

Esta localidade, pertencente à microrregião de Campos de Ponta Grossa (273), apresenta, segundo o censo demográfico de 1980, uma população de 54.587 habitantes, sendo que 66,32% desse total (36.200) residindo em área urbana. A taxa de crescimento da população total, no decênio 70/80, foi de 3,89% a.a., média superior à estadual, o mesmo ocorrendo com a taxa de crescimento da população urbana e rural, que alcançou respectivamente 4,73% a.a. e 2,44% a.a.

O setor secundário é o de maior importância, destacando-se a indústria de transformação (de papel e papelão) e a extração mineral (carvão) que estão em expansão.

Segue-se na ordem de importância o setor terciário, onde se destacam o comércio (varejista em geral) e serviços (auxiliares em geral), que se encontram em expansão.

Por fim, aparece o setor primário, onde se destacam a agricultura (reflorestamento), que está em expansão, assim como a extração vegetal (madeira). Além disso, há a pecuária (bovinos) que se encontra estável.

Telêmaco Borba está classificado como centro de zona, polarizando Curitiba, Ortigueira, Reserva e Tibagi, e sendo polarizado por Ponta Grossa.

Apresentam-se como Planos de Desenvolvimento da região a pavimentação da rodovia PR-340, Telêmaco Borba - Tibagi; a reciclagem de lixo urbano e a criação de gado leiteiro.

3. INFRA-ESTRUTURA:

O Aeroporto de Telêmaco Borba é de propriedade e administração da Prefeitura Municipal. Sua infra-estrutura é regular, constituindo-se de pista, saída e pátio em asfalto, com suporte para a operação da aeronave Fokker F-27. O aeroporto foi recentemente construído, razão pela qual não existe nenhuma edificação. Observam-se diversos obstáculos na faixa de pista e nas áreas de aproximação e transição, tais como elevações, taludes e árvores com restritas possibilidades de remoção.

4. OPERAÇÃO:

Operam, neste aeroporto, com maior frequência, aeronaves leves da aviação geral a serviço da Indústria Klabin de Papel e Celulose S/A. As principais ligações são efetuadas com Curitiba, São Paulo, Ponta Grossa e Londrina, por aquela indústria, totalizando menos de 10 pousos e decolagens por semana, o que configura o movimento de aeronaves como

fraco. Esta mesma classificação cabe ao movimento de passageiros, estimado em 10 usuários por semana, os quais se constituem principalmente de industriais.

5. RELACIONAMENTO URBANO:

O aeroporto está situado a noroeste da cidade, a aproximadamente 6km do centro pela Avenida Marechal Floriano Peixoto, asfaltada, e por outro trecho não asfaltado, e posiciona-se paralelamente à malha urbana. A cidade apresenta dois vetores principais de expansão: nordeste e noroeste.

A região nordeste se caracteriza pela implantação maciça de novos conjuntos habitacionais, enquanto a região noroeste, a mesma do aeroporto, vem sendo objeto de novos loteamentos e da implantação de conjuntos habitacionais. Estas atividades poderão prejudicar as operações aeronáuticas devido à proximidade com que estão sendo realizadas, uma vez que haverá interferência com as zona de proteção do aeródromo.

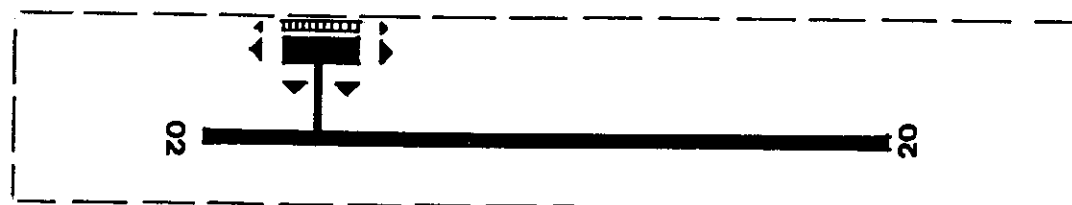
6. POSSIBILIDADES DE EXPANSÃO:

A expansão longitudinal da pista está comprometida pela existência de depressões nos prolongamentos de ambas as cabeceiras. Na cabeceira 20 a depressão é adjacente a esta, enquanto na cabeceira 20 há 150m livres para ampliações. A expansão do pátio é limitada pela rodovia asfaltada observada na lateral esquerda da pista. Com relação à área patrimonial, sua ampliação é restrita devido ao grande número de loteamentos e implantações residenciais em ambas as laterais e no prolongamento da cabeceira 02. A Prefeitura Municipal tem a intenção de sustar alguns loteamentos e de evitar novas implantações da COHAB.

7. ALTERNATIVAS:

Às margens da rodovia PR-340, que liga Telêmaco Borba a Tibagi, a aproximadamente 12km daquela localidade, existe grande área plana, com possibilidades de aproveitamento como sítio aeroportuário.

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



	1993	1998	2008
— PREVISÕES: pax. regional (E+D):	1.581	2.472	4.382
pax. geral (E+D):	2.945	4.232	8.630
mov. regional (P+D):	624	1.040	1.872
mov. geral (P+D):	1.474	2.116	4.315
— 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/ Pavimentação	Manutenção	Implantação/ Manutenção
ÁREA DE MOVIMENTO			
— PISTA: comprimento (m):	1.870	1.870	1.870
largura (m):	30	30	30
— PÁTIO (m²):	4.200	4.200	4.200
— SAÍDA: comprimento (m):	185	185	185
largura (m):	15	15	15
— REVESTIMENTO: pista/pátio:	asf/asf	asf/asf	asf/asf
— SUPORTE (PCN):	18/F/B/Y/T	18/F/B/Y/T	18/F/B/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 Telêmaco Borba foi selecionado para compor o sistema estadual devido à importância do município no contexto sócio-econômico e por apresentar demanda por transporte aéreo regional em composição com outras localidades. Esta unidade foi classificada como sub-regional, nível IIa, devendo estar capacitada para a operação da aeronave tipo R1(EMB-110), em condições plenas, nos três horizontes de planejamento.

Embora as atividades desenvolvidas no entorno do aeródromo sejam incompatíveis com a atividade aeronáutica e a infraestrutura não esteja dentro dos padrões estipulados por este Plano, optou-se pela manutenção da unidade no atual sítio em decorrência do alto investimento já realizado na infraestrutura recentemente implantada e devido ao tipo de relevo da região.

Entretanto, faz-se necessária a adoção de uma política austera de preservação das áreas de entorno do aeródromo e a adaptação de suas instalações para o atendimento das operações previstas.

ATIVIDADES:

1989/1993 - ampliação e demarcação, com cerca, de área patrimonial com 135ha (2.800m x 480m), de forma a preservar o uso do solo no entorno da área de movimento, englobando a área I de ruído aeronáutico e as áreas necessárias à proteção e segurança das operações (vide 6.3.11.); elaboração, em caráter imediato, de lei municipal que oriente a ocupação do entorno do aeroporto evitando usos incompatíveis com a atividade aeronáutica; adequação da saída e do pátio de aeronaves com, respectivamente, 185m x 15m e 4.200m², asfaltados; devido à proximidade entre a pista e o pátio, a dimensão transversal deste último elemento se restringe em 90m; implantação de linha de edificações a 265m do eixo da pista, com a construção do terminal de passageiros com 200m² e com a implantação de estacionamento de veículos com 800m², lateralmente ao Tepax; instalação de sistema de proteção ao voo do tipo "B";

1994/1998 - manutenção das instalações existentes;

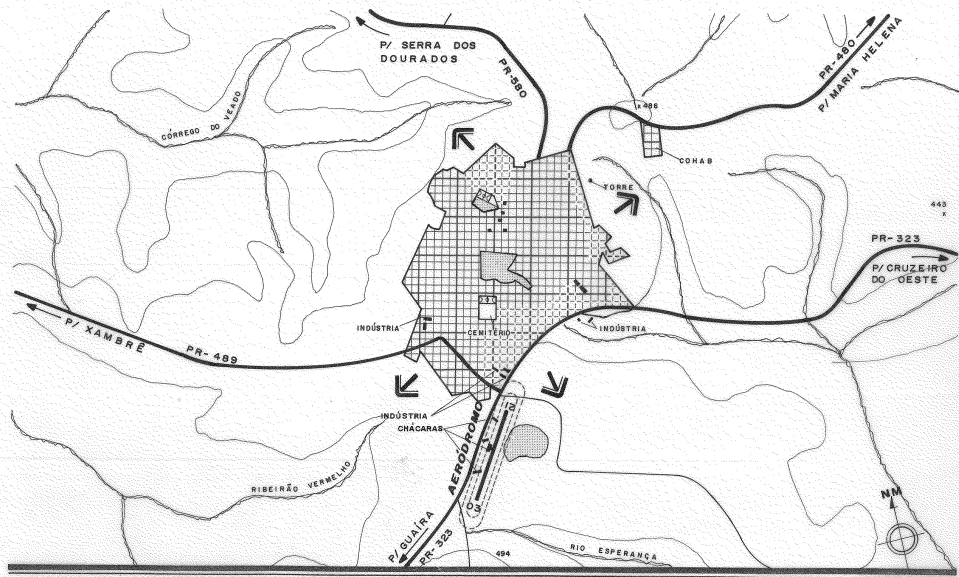
1999/2008 - instalação do sistema de proteção ao voo do tipo "A"; manutenção das demais instalações.

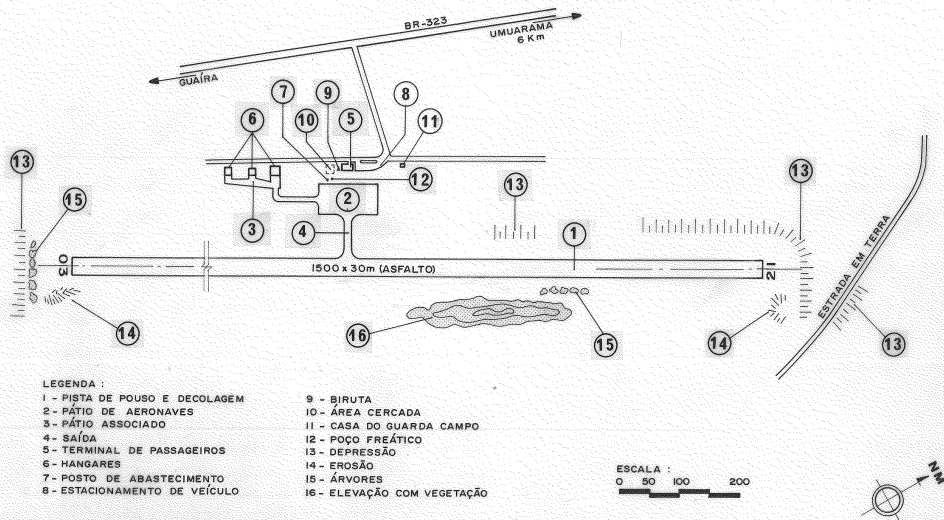
AEROPORTO: TELÉMACO BORBA

valores em Cz \$ x 1.000

ref.: SET/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	807	0	0	807
		EXPANSÃO	0	0	0	0
	PÁTIO DE MANOBRAS	IMPLANTAÇÃO	9.334	0	0	9.334
		PAVIMENTAÇÃO	2.243	0	0	2.243
		EXPANSÃO	0	0	0	0
	DRENAGEM	CONSTRUÇÃO	1.281	0	0	1.281
ÁREA TERMINAL	TERMINAL DE PASSAGEIROS	CONSTRUÇÃO / EXPANSÃO	30.000	0	0	30.000
	ESTAC. DE VEÍCULOS	IMPLANTAÇÃO / EXPANSÃO	3.066	0	0	3.066
ÁREA DE APOIO	PROTEÇÃO AO VÔO - EQUIP.	AQUISIÇÃO	5.439	0	20.705	26.144
	PROTEÇÃO AO VÔO - EDIF.	CONSTRUÇÃO / EXPANSÃO	0	0	0	0
	BALIZAMENTO NOTURNO	CONSTRUÇÃO / EXPANSÃO	0	0	341.850	341.850
OBRAS COMPLEMENTARES		CONSTRUÇÃO / EXPANSÃO	1.500	0	0	1.500
ENGENHARIA E PROJETOS		EXECUÇÃO	5.140	0	37.603	42.744
TOTAL GERAL E POR HORIZONTES			58.809	0	400.158	458.967


PAEPAR
**PLANO AEROVIÁRIO DO
ESTADO DO PARANÁ**
**AERÓDROMO
UMUARAMA**
**MUNICÍPIO
UMUARAMA**



LEGENDA :

- 1 - PISTA DE POUSO E DECOLAGEM
- 2 - PÁTIO DE AERONAVES
- 3 - PÁTIO ASSOCIADO
- 4 - SAÍDA
- 5 - TERMINAL DE PASSAGEIROS
- 6 - HANGARES
- 7 - POSTO DE ABASTECIMENTO
- 8 - ESTACIONAMENTO DE VEÍCULO

- 9 - BIRUTA
- 10 - ÁREA CERCADA
- 11 - CASA DO GUARDA CAMPO
- 12 - POÇO FREÁTICO
- 13 - DEPRESSÃO
- 14 - EROSION
- 15 - ÁRVORES
- 16 - ELEVACÃO COM VEGETAÇÃO

ESCALA :
0 50 100 200



1557

PAEPAR

PLANO AEROVIÁRIO DO ESTADO DO PARANÁ

**AERÓDROMO
UMUARAMA
MUNICÍPIO
UMUARAMA**

CARACTERÍSTICAS GERAIS

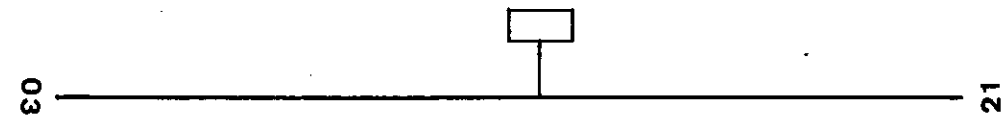
ALTITUDE (m): 475 TR: 30,8°C

ÁREA PATRIMONIAL

DIMENSÃO (ha): 63,53 PROPRIEDADE: Ministério da Aeronáutica

ÁREA DE MOVIMENTO

— CONFIGURAÇÃO:



— PISTA: Dimensões (mxm): 1500 x 30

Revestimento: asfalto

Suporte: 14/F/C/Y/U

— PISTA DE TÁXI: Dimensões (mxm): -

Revestimento: -

Suporte: -

— PÁTIO: Dimensões (mxm): 100 x 50

Área (m²): 5000

Revestimento: asfalto

Suporte: 14/F/C/Y/U

Distância da borda do pátio ao eixo da pista (m): 88,4

— HELIPONTOS: Dimensões (mxm): -

Área (m²): -

Revestimento: -

— AERONAVES SEDIADAS: SE: 2

ME: 3

Outros: -

ÁREA TERMINAL

— TERMINAL DE PASSAGEIROS: Área (m²): 168,36
Capacidade Máxima (pax/hora-pico E + D): 42

— HANGARES: 3

— ESTACIONAMENTO DE VEÍCULOS: Área (m²): 600
Revestimento: asfalto
Capacidade (vagas): 24

— TERMINAL DE CARGAS: -

— OUTRAS EDIFICAÇÕES: C.G.C.

SERVIÇOS

— ABASTECIMENTO DE COMBUSTÍVEL: AVGAS

— PROTEÇÃO AO VÔO: -

ILUMINAÇÃO: -

— SERVIÇO CONTRA INCÊNDIO: -

OPERAÇÃO DO AERÓDROMO

— AVIAÇÃO REGIONAL: já operou

— AVIAÇÃO GERAL: Privada: esporadicamente
Táxis-aéreos: frequentemente
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: Umuarama

— MICRÓRREGIÃO (IBGE): Norte Novíssimo de Umuarama

— POPULAÇÃO (IBGE 1980): URBANA RURAL TOTAL

— LOCALIDADE: 49.441 8.179 57.620

— MUNICÍPIO: 59.922 40.695 100.617

Taxa de Crescimento (% a.a, 70/80): 5,89 - 6,54 - 1,22

— DISTÂNCIA À CAPITAL DO ESTADO (KM): 574 VIA: PR-323, PR-180,
BR-277

— ATIVIDADES ECONÔMICAS: agropecuária

DIAGNÓSTICO : UMUARAMA**01. CARACTERÍSTICAS GERAIS :**

O Município de Umuarama está localizado na região noroeste do estado, a aproximadamente 151 km de Maringá pela PR-323 e 157 km de Cascavel pelas PR-323, PR-486, PR-317 e BR-467.

2. ASPECTOS ECONÔMICOS :

Esta localidade, pertencente à microrregião do Norte Novíssimo de Umuarama (285), apresenta, segundo o censo demográfico de 1980, uma população de 100.617 habitantes, sendo que 59,55% deste total (59.922) residindo em área urbana. A taxa de crescimento da população total, no decênio 70/80, foi negativa -1,22% a.a., assim como a da população rural, que foi de -6,54% a.a. A taxa de crescimento da população urbana, por sua vez, foi superior à média estadual, alcançando: 5,89% a.a.

O setor primário é o que tem maior importância, destacando-se a pecuária (bovinos), que se encontra estável, a agricultura (café), que está em retração, e a extração vegetal (madeira), que se encontra estável.

Segue-se, na ordem de importância, o setor terciário, onde se destacam o comércio (veículos automotores, peças e acessórios) e serviços (hospitais e auxiliares diversos), que se encontram estáveis.

Por fim, no setor secundário, destaca-se a indústria de transformação (têxtil e descaroçamento de algodão), que se encontra estável.

Umuarama está classificada como capital regional, polarizando Cruzeiro do Oeste, Iporã, Pérola, Guaíra e outros, e sendo polarizada diretamente por Londrina.

Apresentam-se, como Planos de Desenvolvimento para a região, a construção de hidrelétricas, projetos de vias de transporte (construção de trechos de rodovias e ferrovias) e incentivo às confecções.

3. INFRA-ESTRUTURA :

O Aeroporto de Umuarama é de propriedade do Ministério da Aeronáutica e administrado pela Prefeitura Municipal. Sua infra-estrutura é boa, constituindo-se de pista, saída e pátio em asfalto, com suporte para operação do Fokker F-27. O terminal de passageiros e os hangares para estadia, num total de três, encontram-se em bom estado de conservação. Os obstáculos à operação - árvores na faixa de pista e elevação com vegetação na área de transição - apresentam pouca restrição à sua remoção, configurando como boas as condições operacionais deste aeroporto.

4. OPERAÇÃO :

Este aeroporto apresenta um fraco movimento de aeronaves (menos de 10 pousos e decolagens por semana), mas já houve operação da aviação re-

gional no passado e há perspectiva de aumento da atividade aeronáutica através de um aeroclube. A Sadia efetuava a ligação Umuarama-São Paulo diariamente. Mais recentemente, a Rio-Sul operou linhas regulares para Londrina e Curitiba, em 1982 e 1983, com aeronaves Bandeirante. O Aeroporto de Umuarama tem sido utilizado por aeronaves do aeroclube de Guaíra e encontra-se em fase de estudos a formação de aeroclube local. O movimento de passageiros é médio (16 a 48 usuários por semana) e constitui-se, principalmente, de agricultores, pecuaristas e comerciantes.

5. RELACIONAMENTO URBANO:

O aeroporto localiza-se ao sul da cidade, a aproximadamente 6 km do centro, pela rodovia pavimentada PR-323, e posiciona-se paralelamente à malha urbana. Os principais vetores de expansão da cidade são a leste e oeste, distintos da direção do aeroporto. A ocupação de sua área de entorno é predominantemente rural, constituindo-se de pequenas chácaras. Dentro desse contexto, não se observam conflitos de relacionamento urbano.

6. POSSIBILIDADES DE EXPANSÃO:

A expansão longitudinal da pista é limitada pela existência de depressões nos prolongamentos de ambas as cabeceiras, sendo mais restrita na direção da cabeceira 21. Na outra direção (cabeceira 03) ainda se observa a existência de árvores, cuja remoção é pouco restrita. A ampliação do pátio é viável em 10m, apesar da localização do terminal de passageiros que, por sua vez, apresenta amplas possibilidades de expansão. O solo de entorno do aeroporto possui inúmeros proprietários, constituindo-se de pequenas chácaras. Em função disso sua ampliação se torna difícil.

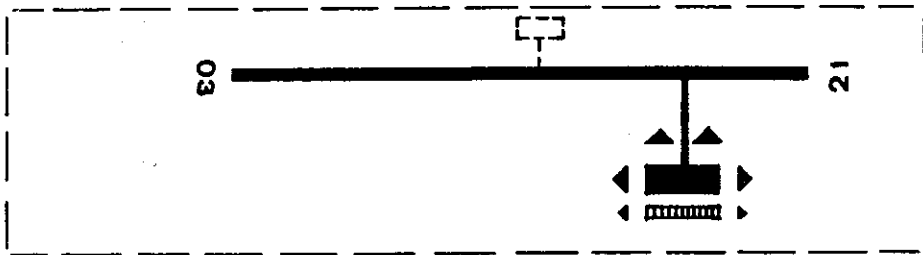
7. ALTERNATIVAS :

O relevo da região na qual a cidade se localiza apresenta algumas áreas planas, não muito distantes do centro urbano, adequados à implantação de uma unidade aeroportuária, caso seja necessário.

AERÓDROMO: UMUARAMA

PROPOSTA DE DESENVOLVIMENTO

NÍVEL DO AEROPORTO: IIa
LOCALIZAÇÃO: Sítio Atual
ÁREA PATRIMONIAL: 152ha
CONFIGURAÇÃO:



	1993	1998	2008
PREVISÕES:			
– pax. regional (E+D):	1.688	2.813	4.839
– pax. geral (E+D):	2.704	3.150	4.252
– mov. regional (P+D):	624	1.040	1.872
– mov. geral (P+D):	1.352	1.575	2.126
AERONAVE DE PLANEJAMENTO:			
– PAX NA HORA-PICO:	R1 (EMB-110) até 40	R1 (EMB-110) até 40	R1 (EMB-110) até 40
– TIPO DE OPERAÇÃO:	VFR	VFR	IFR
– ATIVIDADE:	Expansão/ Manutenção	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	4.200
– SAÍDA: comprimento (m):	73,4	73,4	250
– largura (m):	13,5	13,5	15
– REVESTIMENTO: pista/pátio:	asf/asf	asf/asf	asf/tst
– SUPORTE (PCN):	14/F/C/Y/U	14/F/C/Y/U	14/F/C/Y/U
ÁREA TERMINAL			
– TEPAX (m²):	168,4	168,4	200
– ESTACIONAMENTO DE VEÍCULOS (m²):	600	600	800
PROTEÇÃO AO VÔO			
– ÓRGÃOS:	EPTA-B	EPTA-B	EPTA-A
– AUXÍLIOS:	-	-	EPRA

O Aeroporto de Umuarama foi selecionado para compor o sistema estadual devido à importância do município no contexto sócio-econômico e por apresentar demanda por transporte aéreo regional em composição com outras localidades. Esta unidade foi classificada como sub-regional, nível Ib, devendo estar capacitada para a operação da aeronave tipo R1 (EMB-110), em condições plenas, a partir do primeiro horizonte de planejamento e da aeronave tipo R2(EMB-120), também em condições plenas, até o terceiro.

ATIVIDADES:

1989/1993 - desapropriação de loteamentos existentes dentro de uma faixa de 180m, a partir do eixo da pista, na lateral esquerda e de 450m na lateral direita; ampliação e demarcação de área patrimonial com 152ha, com 2.400m x 630m; elaboração de lei municipal de uso do solo para o entorno do aeroporto, de forma a evitar utilizações incompatíveis com a atividade aeronáutica; desobstrução das áreas de proteção de aeródromo através da remoção de vegetação; manutenção das demais instalações;

1994/1998 - manutenção das instalações existentes;

1999/2008 - desativação das atuais áreas terminal e de movimento; implantação de saída com 250m x 15m e de pátio de aeronaves com 4.200m², ambos em tst, com suporte de 14/F/C/Y/U; construção de novo terminal de passageiros com 200m² e implantação de estacionamento de veículos com 800m², de acordo com os critérios de tipologia elaborados neste plano; instalação de sistema de proteção ao vôo tipo "A"; manutenção das demais instalações.

AEROPORTO: UMUARAMA

valores em Cz \$ x 1.000

ref.: SET/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	16.128	16.128
		PAVIMENTAÇÃO	0	0	2.460	2.460
		EXPANSÃO	0	0	0	0
	PÁTIO DE MANOBRAS	IMPLANTAÇÃO	0	0	8.794	8.794
		PAVIMENTAÇÃO	0	0	2.243	2.243
		EXPANSÃO	0	0	0	0
	DRENAGEM	CONSTRUÇÃO	0	0	12.740	12.740
ÁREA TERMINAL	TERMINAL DE PASSAGEIROS	CONSTRUÇÃO / EXPANSÃO	0	0	30.000	30.000
	ESTAC. DE VEÍCULOS	IMPLANTAÇÃO / EXPANSÃO	0	0	2.994	2.994
ÁREA DE APOIO	PROTEÇÃO AO VÔO - EQUIP.	AQUISIÇÃO	0	0	20.705	20.705
	PROTEÇÃO AO VÔO - EDIF.	CONSTRUÇÃO / EXPANSÃO	0	0	0	0
	BALIZAMENTO NOTURNO	CONSTRUÇÃO / EXPANSÃO	0	0	301.900	301.900
OBRAS COMPLEMENTARES		CONSTRUÇÃO / EXPANSÃO	0	0	1.500	1.500
ENGENHARIA E PROJETOS		EXECUÇÃO	0	0	41.498	41.498
TOTAL GERAL E POR HORIZONTES			0	0	440.961	440.961


PAEPAR

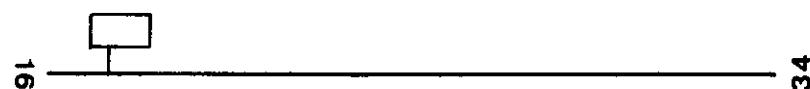
 PLANO AEROVIÁRIO DO
ESTADO DO PARANÁ

 AERÓDROMO
UNIÃO DA VITÓRIA
MUNICÍPIO
UNIÃO DA VITÓRIA


CARACTERÍSTICAS GERAIS

ÁREA DE MOVIMENTO

– CONFIGURAÇÃO



- PISTA: Dimensões Aproximadas (mxm): 1200 x 30 REVESTIMENTO: asfalto
- PÁTIO: Delineado: sim
- Revestimento: asfalto

EDIFICAÇÕES

- TERMINAL DE PASSAGEIROS: sim OUTROS: -
- HANGARES: 2

SERVICOS

- 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: União da Vitória | | |
| - MICRORREGIÃO (IBGE): | Médio Iguaçu | | | |
| - POPULAÇÃO (IBGE 1980): | URBANA | RURAL | TOTAL | |
| LOCALIDADE: | 22.682 | 281 | 22.963 | |
| MUNICÍPIO: | 35.510 | 4.116 | 39.626 | |
| - DISTÂNCIA À CAPITAL DO ESTADO (KM): | 240 | VIA: BR-476 | | |
| - ATIVIDADES ECONÔMICAS: | comércio | | | |

DIAGNÓSTICO

O Município de União da Vitória situa-se no extremo sul do estado, junto à fronteira com Santa Catarina, distante 240km de Curitiba. A cidade é servida pelas rodovias BR-153, BR-476 pavimentadas e PR-447 em terreno natural, além da ferrovia da RFFSA.

Este município, pertencente à microrregião de Médio Iguaçu (291), apresentava, em 1980, uma população de 39.626 habitantes, sendo que 89,61% destes residindo em área urbana. O crescimento populacional, entre 1970 e 1980, foi superior à média estadual. União da Vitória é classificado como centro sub-regional, polarizando Palmas e sendo polarizado por Ponta Grossa. Sua economia tem como atividade principal o comércio.

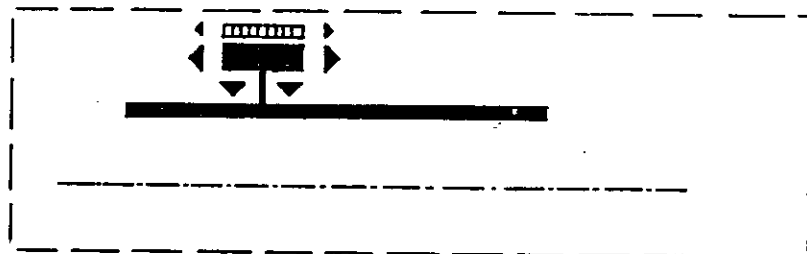
O Aerôdromo de União da Vitória posiciona-se a leste da cidade, totalmente envolvido pela malha urbana, que é bastante densa principalmente ao longo da lateral direita. A pista está direcionada para o Rio Iguaçu, que corta a cidade. Este envolvimento da pista pela malha urbana provoca sérios problemas de relacionamento urbano, que dificilmente poderão ser solucionados.

A infra-estrutura aeroportuária de União da Vitória é regular, constituindo-se de pista, saída e pátio de aeronaves, todos asfaltados e em bom estado de conservação. O suporte homologado da pista é compatível com a operação da aeronave Fokker F-27 e similares. A operação do aeródromo é prejudicada pela localização da malha urbana nas laterais e estradas nas cabeceiras, que são obstáculos que apresentam condições ruins de remoção.

As possibilidades de expansão da pista de pouso e decolagem são nulas, devido ao envolvimento pela malha urbana e pelas rodovias, ferrovia e rio que passam pelas cabeceiras, e que apresentam possibilidades nulas de remoção. O relevo plano da região facilita a identificação de novas áreas para implantação de sítios aeroportuários.

AERÓDROMO: UNIÃO DA VITÓRIA**PROPOSTA DE DESENVOLVIMENTO**

NÍVEL DO AEROPORTO: Ib
 LOCALIZAÇÃO: Novo Sítio
 ÁREA PATRIMONIAL: 132ha
 CONFIGURAÇÃO:



	1993	1998	2008
– PREVISÕES: pax. regional (E+D):	–	–	–
pax. geral (E+D):	1.941	2.554	4.402
mov. regional (P+D):	–	–	–
mov. geral (P+D):	971	1.277	2.201
– 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/ Pavimentação	Manutenção
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):	85	85	85
largura (m):	15	15	15
– REVESTIMENTO: pista/pátio:	cs/cs	tst/tst	tst/tst
– SUPORTE (PCN):	6/F/B/Y/T	10/F/B/Y/T	10/F/B/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 União da Vitória foi selecionado para compor o sistema estadual devido à importância do município no contexto sócio-econômico. Esta unidade foi classificada como local, nível Ib, devendo estar capacitada para a operação da aeronave tipo R1(EMB-110), em condições restritas, nos três horizontes de planejamento.

ATIVIDADES:

1989/1993 – seleção de novo sítio aeroportuário; demarcação, com cerca, de área patrimonial com 132ha e transferência de sua propriedade para o poder público; implantação de acesso viário; elaboração de lei municipal que oriente a ocupação do solo no entorno do aeroporto, de forma a evitar utilizações incompatíveis com a atividade aeronáutica; implantação de pista de pouso e decolagem com 1.100m x 30m, saída com 85m x 15m e pátio de aeronaves com 4.200m², todos em cascalho; construção de terminal de passageiros com 100m² e estacionamento de veículos com 500m², de acordo com os critérios de tipologia preconizados neste plano;

1994/1998 – pavimentação, em tratamento superficial triplo, da pista de pouso e decolagem com 1.100m x 30m, da saída com 85m x 15m e do pátio de aeronaves com 4.200m²; instalação de sistema de proteção ao voo do tipo "B"; manutenção das demais instalações;

1999/2008 – manutenção das instalações existentes.

AEROPORTO: UNIÃO DA VITÓRIA			valores em Cz \$ x 1.000			ref.: SET/88
SETOR	COMPONENTE	SERVIÇO	PERÍODO 1989 / 1993	PERÍODO 1994 / 1998	PERÍODO 1999 / 2008	TOTAL
ÁREA DE MOVIMENTO	PISTA DE POUSO E DECOLAGEM	IMPLANTAÇÃO	185.812	0	0	185.812
		PAVIMENTAÇÃO	6.352	20.649	0	27.001
		EXPANSÃO	0	0	0	0
	PISTA DE TÁXI	IMPLANTAÇÃO	0	0	0	0
		PAVIMENTAÇÃO	245	607	0	852
		EXPANSÃO	0	0	0	0
	PÁTIO DE MANOBRAS	IMPLANTAÇÃO	9.334	0	0	9.334
		PAVIMENTAÇÃO	808	2.243	0	3.051
		EXPANSÃO	0	0	0	0
	DRENAGEM	CONSTRUÇÃO	0	8.785	0	8.785
ÁREA TERMINAL	TERMINAL DE PASSAGEIROS	CONSTRUÇÃO / EXPANSÃO	15.000	0	0	15.000
	ESTAC. DE VEÍCULOS	IMPLANTAÇÃO / EXPANSÃO	1.777	235	0	2.012
ÁREA DE APOIO	PROTEÇÃO AO VÔO - EQUIP.	AQUISIÇÃO	0	5.439	0	5.439
	PROTEÇÃO AO VÔO - EDIF.	CONSTRUÇÃO / EXPANSÃO	0	0	0	0
	BALIZAMENTO NOTURNO	CONSTRUÇÃO / EXPANSÃO	0	0	0	0
OBRAS COMPLEMENTARES		CONSTRUÇÃO / EXPANSÃO	750	0	0	750
ENGENHARIA E PROJETOS		EXECUÇÃO	24.126	3.577	0	27.703
TOTAL GERAL E POR HORIZONTES			244.205	41.535	0	285.740

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 sequência 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 sequência 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 localizam 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 do 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 grandes 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 e estipuladas. A própria implantação do Plano irá provocar reflexos sobre a aviação no Paraná, 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 infraestrutura 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, quinhentos e cinquenta 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 colaboram 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 Departamento Aeroportuário do Estado do Paraná. A atividade desse departamento deve 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 no Paraná.

- 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 do 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 do Paraná 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 do Paraná, criando condições mínimas de operação a curto prazo, foi elaborado um "Programa de Ação Imediata - PAI", compreendendo as atividades a serem realizadas nos exercí-

cios 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 do Paraná, 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;
- . dedobstrução 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.

QUADRO : 8.1

PAEPAR - PREVISÃO DE INVESTIMENTOS					VALORES EM Cz\$ x 1.000 ref.: SET/88				
AEROPORTO		1993	1998	2008	TOTAL				
APUCARANA		12.125	—	—	12.125				
ARAPOTI		—	125.140	5.439	130.579				
CAMPO MOURÃO		46.605	5.439	—	52.044				
CASCAVEL		—	—	—	—				
CORNÉLIO PROCÓPIO		124.143	5.439	—	129.582				
GUARAPUAVA		75.617	464.836	89.834	630.287				
MANOEL RIBAS		—	22.324	—	22.324				
MARECHAL CÂNDIDO RONDON		—	18.643	5.439	24.082				
PARANAGUÁ		348.386	5.439	—	353.825				
PARANAVAI		—	—	5.439	5.439				
PATO BRANCO		213.041	—	450.164	663.205				
PONTA GROSSA		—	868.020	180.127	1.048.147				
REALEZA		—	148.335	5.439	153.774				
SIQUEIRA CAMPOS		—	133.398	5.439	138.837				
TELÊMACO BORBA		58.809	—	400.158	458.967				
UMUARAMA		—	—	440.961	440.961				
UNIÃO DA VITÓRIA		244.205	41.535	—	285.740				
TOTAL GERAL E POR HORIZONTE		1.122.931	1.838.548	1.588.439	4.549.918				

QUADRO : 8.2

PAEPAR - CONSOLIDAÇÃO DOS INVESTIMENTOS												VALORES EM Cz\$ x 1.000 ref.: SET/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					
APUCARANA	—	892	4.047	5.985	—	—	—	—	—	—	1.202	12.125	
ARAPOTI	66.811	6.320	11.036	11.025	15.000	1.871	5.439	—	—	750	12.327	130.579	
CAMPO MOURÃO	—	3.569	11.036	9.835	15.000	1.871	5.439	—	—	750	4.544	52.044	
CASCADEL	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
CORNÉLIO PROCÓPIO	66.052	6.320	11.036	10.885	15.000	1.871	5.439	—	—	750	12.228	129.582	
GUARAPUAVA	81.819	22.760	19.104	15.050	45.000	5.613	26.144	—	352.900	2.250	59.647	630.287	
MANOEL RIBAS	—	—	1.445	1.120	15.000	1.871	—	—	—	750	2.138	22.324	
MAL. CÂNDIDO RONDON	—	892	4.139	10.885	—	879	5.439	—	—	—	1.847	24.082	
PARANAGUÁ	272.502	607	11.576	11.585	15.000	1.916	5.439	—	—	750	34.450	353.825	
PARANAVAÍ	—	—	—	—	—	—	5.439	—	—	—	—	5.439	
PATO BRANCO	116.620	18.588	11.036	6.440	30.000	2.994	26.144	—	386.900	1.500	62.984	663.205	
PONTA GROSSA	482.022	21.267	19.968	15.050	30.000	3.066	20.705	—	352.900	1.500	101.670	1.048.147	
REALEZA	89.248	6.320	11.036	9.485	15.000	1.871	5.439	—	—	750	14.626	153.774	
SIQUEIRA CAMPOS	75.791	6.320	11.036	9.485	15.000	1.871	5.439	—	—	750	13.145	138.837	
TELÊMACO BORBA	—	807	11.576	1.281	30.000	3.066	26.144	—	341.850	1.500	42.744	458.967	
UMUARAMA	—	18.588	11.036	12.740	30.000	2.994	20.705	—	301.900	1.500	41.498	440.961	
UNIÃO DA VITÓRIA	212.813	852	12.385	8.785	15.000	2.012	5.439	—	—	750	27.703	285.740	

TABELA : 8.1

PROGRAMA DE AÇÃO IMEDIATA (PAI)

Cz\$ x 1000 ref.: SET/88

AEROPORTO	1ª FASE (1989)		2ª FASE (1990)		INVEST. TOTAL	OBSERVAÇÕES
	ATIVIDADES	INVEST.	ATIVIDADES	INVEST.		
GUARAPUAVA	- ampliação e demarcação, com cerca, de área patrimonial com 176,4 ha, sendo 500m a partir de ambas as cabeceiras considerando o comprimento de pista previsto para o último horizonte e 630m de largura;	-	- instalação de sistema de proteção ao voo do tipo "B".	5.439		
	- desvio de estrada de terra localizada na lateral esquerda próximo à cabeceira 25;	-				
	- 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;	-				
	- expansão da pista em 150m, a partir da cabeceira 07, totalizando 1650m x 30m, em asfalto;	51.673				
	- implantação de drenagem da pista de pouso e decolagem;	11.550				
	- engenharia e projetos.	6.955				
TOTAL		70.178		5.439	75.617	

TABELA : 8.1 (cont.)

PROGRAMA DE AÇÃO IMEDIATA (PAI)

Cz\$ x 1000 ref.: SET./88

AEROPORTO	1ª FASE (1989)		2ª FASE (1990)		INVEST. TOTAL	OBSERVAÇÕES
	ATIVIDADES	INVEST.	ATIVIDADES	INVEST.		
PONTA GROSSA	<ul style="list-style-type: none"> - deslocamento da cabeceira 25 em 30m, de forma a impedir que as operações ferroviárias interfiram nas operações aéreas; - elaboração de lei municipal de uso do solo para o entorno do aeroporto, de forma a preservá-lo de ocupações incompatíveis com a atividade aeronáutica; - desobstrução das áreas de proteção de aeródromo, através da remoção dos obstáculos às operações aéreas; - remoção dos depósitos de agrotóxicos localizados neste aeroporto, de forma a atender o preconizado pela Legislação Federal de Aviação Agrícola. 	-				
TOTAL		-		-	-	

TABELA : 8.1 (cont.)

PROGRAMA DE AÇÃO IMEDIATA (PAI)

Cz\$ x 1000 ref.: SET/88

AEROPORTO	1ª FASE (1989)		2ª FASE (1990)		INVEST. TOTAL	OBSERVAÇÕES
	ATIVIDADES	INVEST.	ATIVIDADES	INVEST.		
PATO BRANCO	- ampliação e demarcação, com cerca, de área patrimonial com 500m a partir da cab. 25 e 1100m a partir da cab. 07 por 630m de largura per fazendo 190ha;	-	- desativação do terminal de passageiros, pátio de aeronaves e saída;	-		
	- deslocamento da rodovia em terra, localizada na lateral direita da pista, de forma que esta se localize fora da nova área patrimonial;	-	- implantação de saída com 250m x 15m, na lateral esquerda da pista, preferencialmente no terço médio e de pátio de aeronaves com 4200m ² , ambos em asfalto;	29.624		
	- elaboração de lei municipal de uso do solo do entorno do aeroporto, garantindo utilizações compatíveis com as atividades aeronáuticas previstas;	-	- 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;	30.000		
	- remoção dos obstáculos à operação;	-	- instalação de sistema de proteção ao voo do tipo "B";	5.439		
	- expansão da pista de pouso e decolagem em 600m a partir da cabeceira 07, implicando em nivelamento de terreno;	116.620	- engenharia e projetos;	20.425		
			- obras complementares.	1.500		
TOTAL		116.620		86.988	203.608	

TABELA : 8.1 (cont.)

PROGRAMA DE AÇÃO IMEDIATA (PAI)

Cz\$ x 1000 ref.: SET/88

AEROPORTO	1ª FASE (1989)		2ª FASE (1990)		INVEST. TOTAL	OBSERVAÇÕES
	ATIVIDADES	INVEST.	ATIVIDADES	INVEST.		
TELEMACO BORBA	- ampliação e demarcação, com cerca, de área patrimonial com 135 ha (2800m x 480m), de forma a preservar o uso do solo no entorno da área de movimento, englobando a área I de ruído aeronáutico e as áreas necessárias à proteção e segurança das operações;	-	- adequação da saída e do pátio de aeronaves com, respectivamente, 185m x 15m e 4200m ² , asfaltados; implantação de linha de edificações a 265m do eixo da pista, com a construção do terminal de passageiros com 200m ² e com a implantação de estacionamento de veículos com 800m ² , lateralmente ao Tepax;	45.449		
	- elaboração de lei municipal que oriente a ocupação do entorno do aeroporto evitando usos incompatíveis com a atividade aeronáutica.	-	- instalação de sistema de proteção ao voo do tipo "B";	5.439		
			- engenharia e projetos;	5.140		
			- obras complementares.	1.500		
TOTAL		-		57.528	57.528	

TABELA : 8.1 (cont.)

PROGRAMA DE AÇÃO IMEDIATA (PAI)

Cz\$ x 1000 ref.: SET/88

AEROPORTO	1ª FASE (1989)		2ª FASE (1990)		INVEST. TOTAL	OBSERVAÇÕES
	ATIVIDADES	INVEST.	ATIVIDADES	INVEST.		
UMUARAMA	<ul style="list-style-type: none"> - desapropriação de loteamentos existentes dentro de uma faixa de 180m, a partir do eixo da pista, na lateral esquerda e de 450m na lateral direita; - ampliação e demarcação de área patrimonial com 152ha, com 2400m x 630m; - elaboração de lei de uso do solo para o entorno do aeroporto, de forma a evitar utilizações incompatíveis com a atividade aeronáutica; - desobstrução das áreas de proteção de aeródromo através da remoção de vegetação. 	-				
TOTAL		-		-	-	

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, impescinde 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 do Paraná.

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 fortaleçam o Departamento Aeroportuário do Estado, podendo este 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 do Departamento Aeroportuário da Secretaria de Estado dos Transportes do Paraná.

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.

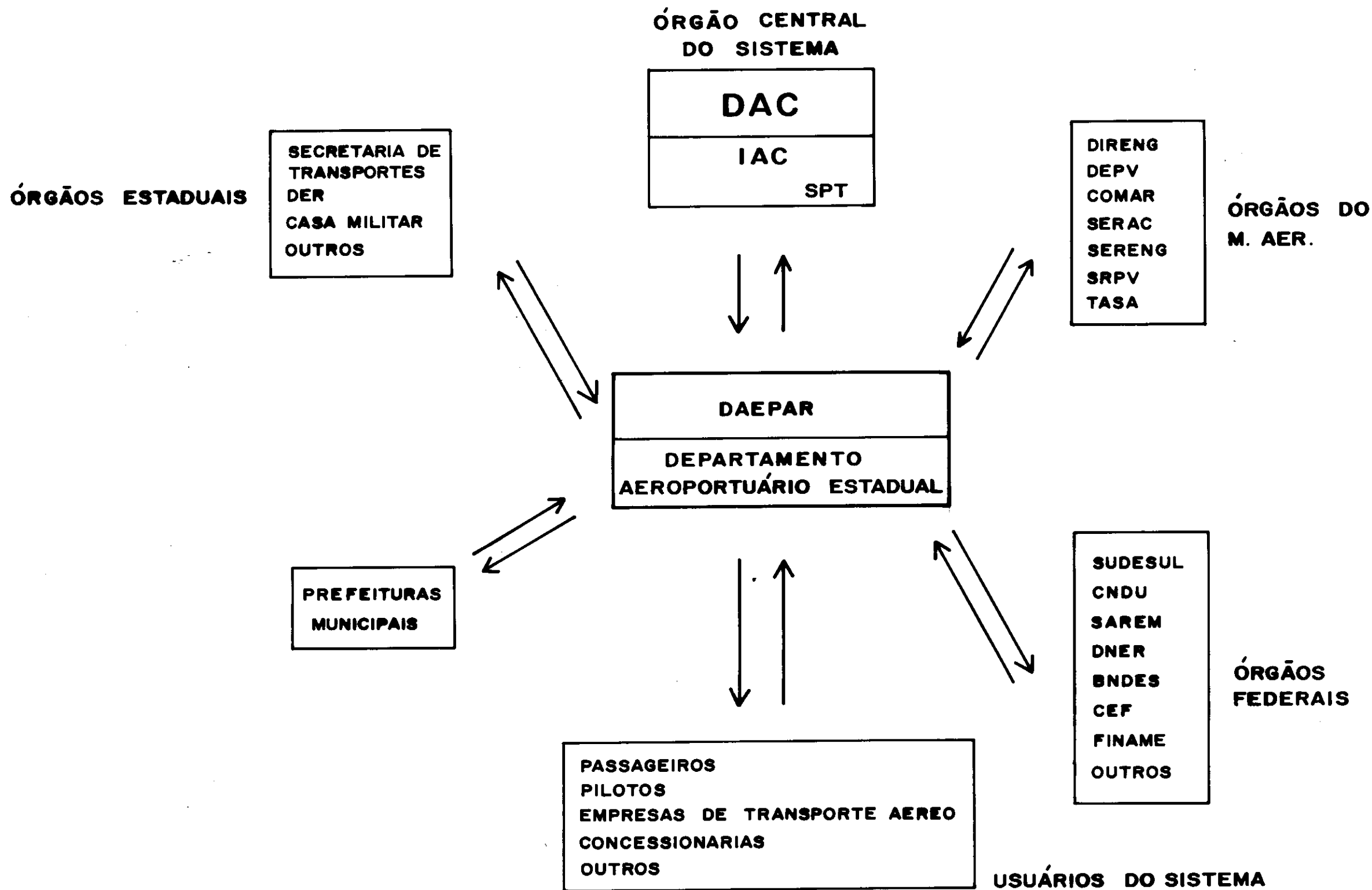
Esta política descentralizadora, consubstanciada no Plano Aeroviário Nacional, preconiza as seguintes diretrizes principais:

- 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.

FIGURA: 9.1

PRINCIPAIS INSTITUIÇÕES ENVOLVIDAS



9.3.2. Instituições Envolvidas

A política sintetizada no item anterior é compartilhada pelas instituições a seguir, as quais cumprem papéis de uma importância para contexto, nas suas diversas áreas de atuação, como pode ser observado:

9.3.2.1. Ministério da Aeronáutica (Vide Figura 9.2)

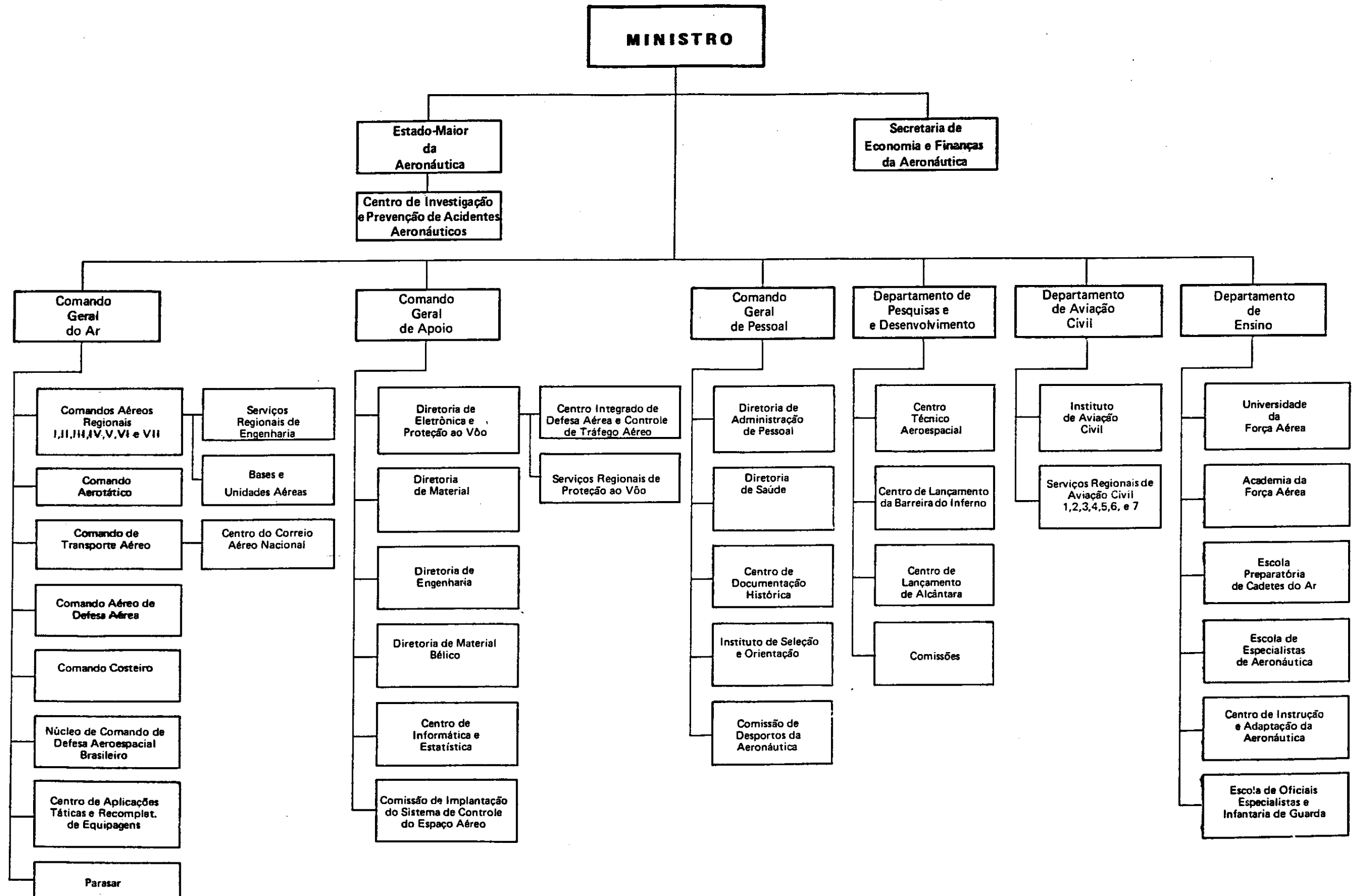
- a) Departamento de Aviação Civil - DAC - constitui o órgão central do Sistema de Aviação Civil, tendo por finalidade a consecução dos objetivos da Política Aeroespacial Nacional no que concerne à aviação civil. Compete ao DAC, entre outras, as funções de planejar o desenvolvimento da aviação civil no País, conceder autorização para operação de empresas de transporte aéreo, de manutenção e revisão de aeronaves, de escolas de pilotagem e aeroclubes; 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 Aeroviários 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 orien-

tação junto ao público em geral sobre os assuntos relacionados à aviação civil. O SERAC V, que tem jurisdição sobre os Estados de Rio Grande do Sul, Santa Catarina e Paraná, será o elemento básico de articulação com o Departamento Aeroportuário 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 - COMAR's: subordinados ao Comando Geral do Ar, estas organizações representam e constituem a Força Aérea Brasileira nas suas áreas de jurisdição. O Estado do Paraná 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 COMAR's.
- 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

FIGURA: 9.2

ESTRUTURA DO MINISTÉRIO DA AERONÁUTICA



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 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 SRPVs.

- 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 do Paraná, a atuação da INFRAERO resumir-se-á na gerência dos Aeroportos de Curitiba, Foz do Iguaçu, Londrina.

9.4. ESTRUTURA ORGANIZACIONAL

A pesquisa de que trata o item 9.2 objetiva o fortalecimento do Departamento Aeroportuário Estadual que irá administrar os aeroportos da rede selecionada para o Estado do Paraná.

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 DAEPAR.

9.4.1. Hierarquização no Executivo

Pode ser vista na Figura 9.3 a estrutura central do DAEPAR vinculado administrativamente à Secretaria dos Transportes, 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 DAEPAR.

Os níveis intermediários terão suas atribuições distribuídas e regulamentadas pelo próprio DAEPAR 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 impessoal, 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 DAEPAR 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 dos 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 autoridade;
- 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.

FIGURA : 9.3

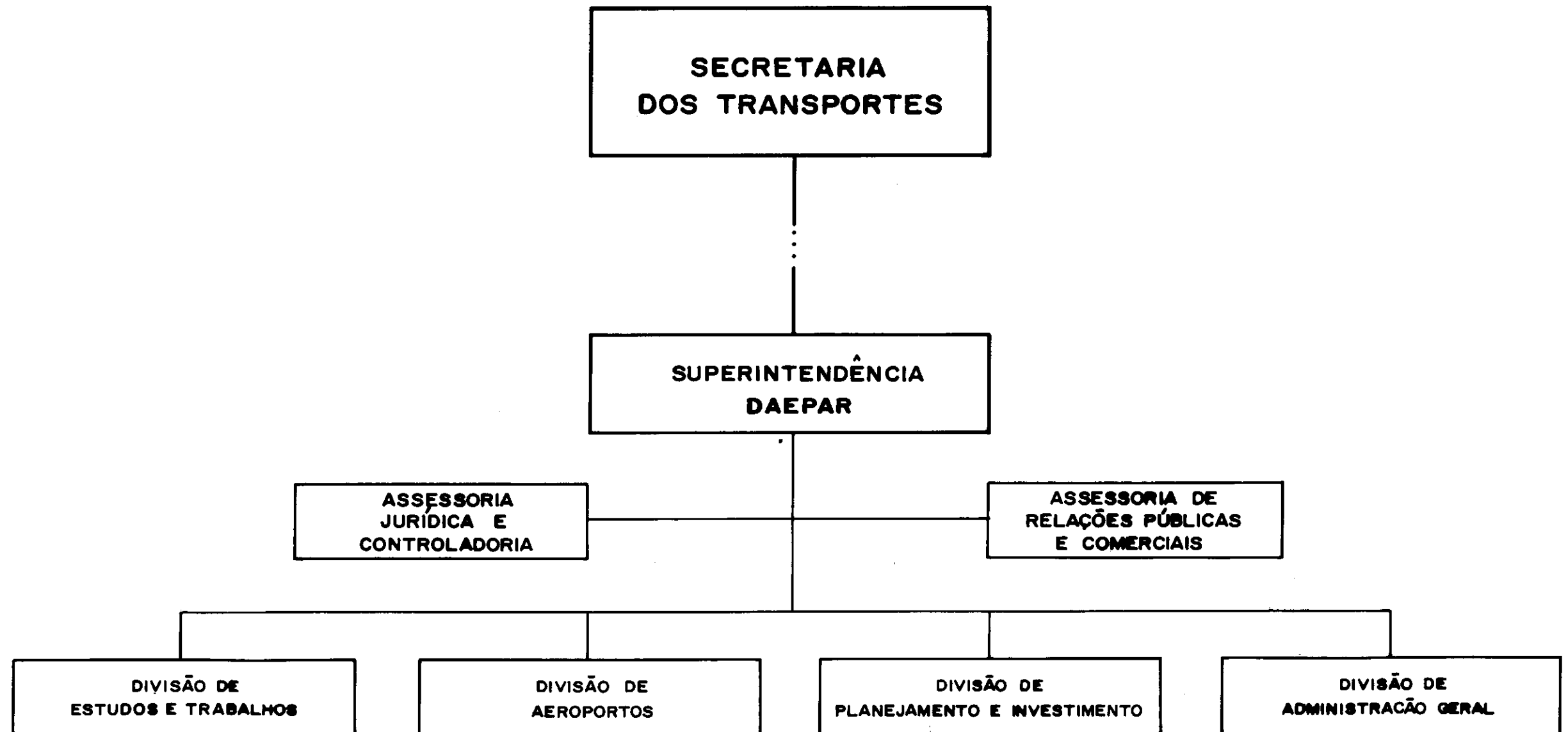
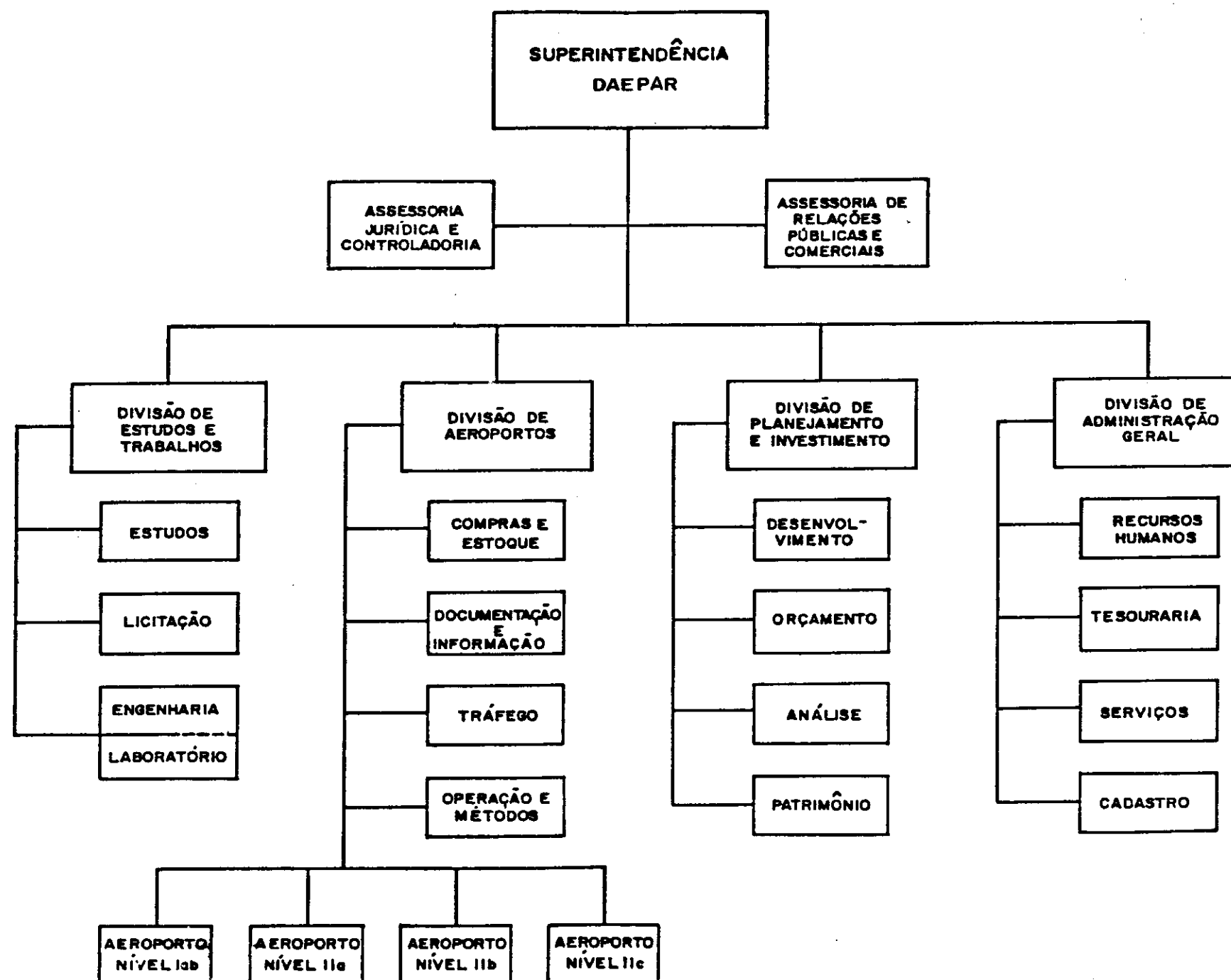
ESTRUTURA CENTRAL HIERARQUIZADA - PROPOSTA

FIGURA: 9.4

ORGANOGRAMA GERAL DO DAEPAR - PROPOSTA



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 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
APUCARANA	5	5	5
ARAPOTI	4	4	5
CAMPO MOURÃO	5	6	7
CASCADEL	13	16	25
CORNÉLIO PROCÓPIO	4	4	5
GUARAPUAVA	9	11	15
MANOEL RIBAS	4	5	8
MAL. CÂNDIDO RONDON	5	5	6
MARINGÁ	16	19	25
PARANAVAÍ	5	6	7
PARANAGUÁ	7	8	9
PATO BRANCO	6	8	11
PONTA GROSSA	10	12	17
REALEZA	4	5	6
SIQUEIRA CAMPOS	3	3	4
TELÊMACO BORBA	6	7	9
UMUARAMA	6	7	8
UNIÃO DA VITÓRIA	5	5	6
TOTAL	117	136	178

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 independe do número de passageiros transportados na aeronave.

A arrecadação das tarifas aeroportuárias deverá ser transferida integralmente para o executivo estadual do Paraná, 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 Plá

no. 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, acompanhadas 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	86.457	14.563	55.016	11.003	20.146	100.728
1998	97.265	20.458	79.961	15.992	29.103	145.514
2008	121.155	35.717	170.454	34.091	60.066	300.328

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 superávit do sistema deverá evoluir de cerca de 17% dos custos em 1993, ano previsto para o início da arrecadação, para um superávit de aproximadamente 148% em 2008.

QUADRO : 9.2

RESULTADO OPERACIONAL DO SISTEMA (Cz\$ x 1000)

ANO	CUSTO	RECEITA	SALDO ABSOLUTO	SALDO RELATIVO %
1993	86.457	100.728	14.271	17
1998	97.265	145.514	48.249	50
2008	121.155	300.328	179.173	148

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 no Paraná 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 consolidação do sistema de aeroportos, aproximando o horizonte em que ele seria superavitário.

Cumpramos 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 do Paraná.

ÍNDICES

1.	<u>INTRODUÇÃO</u>		4.	<u>ANÁLISE DA INFRA-ESTRUTURA AERONÁUTICA ATUAL</u>	
1.1.	FUNDAMENTAÇÃO	01	4.1.	DEFINIÇÕES	86
1.2.	OBJETIVO	01	4.2.	CRITÉRIOS PARA AVALIAÇÃO DA INFRA-ESTRUTURA	86
1.3.	CAMPO DE ATUAÇÃO	01	4.3.	CAMPO DE ESTUDO	88
1.4.	HORIZONTES DE PLANEJAMENTO	01	4.4.	RESULTADOS	88
1.5.	APLICAÇÃO	02	5.	<u>SISTEMA DE AEROPORTOS</u>	
1.6.	ATUALIZAÇÃO	02	5.1.	CARACTERÍSTICAS DOS AEROPORTOS	96
1.7.	ESTRUTURA DO PLANO	02	5.1.1.	Funções dos Aeroportos	96
2.	<u>ESTUDOS SÓCIO-ECONÔMICOS</u>	04	5.1.2.	Abrangência dos Aeroportos	96
3.	<u>TRANSPORTE AÉREO</u>		5.1.3.	Interdependência e Hierarquia	97
3.1.	OBJETIVO DO ESTUDO DO TRANSPORTE AÉREO	50	5.2.	PROCESSO DE SELEÇÃO DE SISTEMA	98
3.2.	EVOLUÇÃO DO TRANSPORTE AÉREO	50	5.3.	ESTRUTURA E COMPOSIÇÃO DO SISTEMA	100
3.2.1.	Caracterização Geral dos Serviços Aéreos Exis- tentes	52	5.3.1.	Estrutura	100
3.3.	METODOLOGIA PARA ESTUDO E PREVISÃO DE DEMANDA NA AVIA- ÇÃO REGIONAL DO ESTADO	52	5.3.2.	Composição do Sistema Estadual	100
3.3.1.	Análise da Evolução da Rede Aérea	68	5.3.2.1.	Aeroportos Internacionais	100
3.3.2.	O Modelo de Demanda para a Aviação Regional ..	68	5.3.2.2.	Aeroportos Polarizadores Estaduais ou Principais	100
3.3.2.1.	Medidas de Atividade da Demanda	68	5.3.2.3.	Aeroportos Regionais	101
3.3.2.2.	Medidas de Atividade de Oferta	68	5.3.2.4.	Aeroportos Sub-regionais	101
3.3.2.3.	Medidas de Atividade Concorrencial .	68	5.3.2.5.	Aeroportos Locais	101
3.3.3.	Principais Fatores Considerados na Geração da Demanda	69	5.3.2.6.	Aeroportos Complementares	101
3.3.3.1.	Influência da População	69	6.	<u>TIPOLOGIA DOS AEROPORTOS</u>	
3.3.3.2.	Influência do Tempo de Viagem	69	6.1.	ASPECTOS BÁSICOS	103
3.3.3.3.	Influência de Frequência e dos Horá- rios dos Vãos	70	6.1.1.	Hierarquização dos Aeroportos	103
3.3.4.	Modelo Obtido e Análise de Sensibilidade	70	6.1.2.	Aeronaves de Planejamento	103
3.3.5.	Projeção das Variáveis Explicativas e Previsão de Demanda	73	6.1.3.	Classificação dos Aeródromos	103
3.3.5.1.	População Municipal	73	6.1.4.	Filosofia de Planejamento	106
3.3.5.2.	Razão entre os Tempos de Viagem	75	6.2.	MODELO DE PLANEJAMENTO	106
3.3.5.3.	Frequência de Vãos	75	6.2.1.	Configuração da Área de Movimento	106
3.3.5.4.	Tendência de Evolução das Rotas	76	6.2.2.	Zoneamento do Aeroporto	111
3.4.	PROJEÇÃO DE DEMANDA PARA AVIAÇÃO GERAL	83	6.2.3.	Modularidade	114
3.4.1.	Projeção das Variáveis Explicativas e Previsões	83	6.3.	CRITÉRIOS DE PLANEJAMENTO	114
			6.3.1.	Pista de Pouso e Decolagem	114
			6.3.2.	Pista de Táxi	115
			6.3.3.	Pátio de Aeronaves	115
			6.3.4.	Área de Estadia	117

6.3.5.	Pavimentação e Suporte	117
6.3.6.	Terminal de Passageiros	118
6.3.7.	Estacionamento de Veículos	123
6.3.8.	Abastecimento de Combustível	123
6.3.9.	Serviço Contra-Incêndio (SECINC)	123
6.3.10.	Infra-estrutura de Proteção ao Voo	123
6.3.11.	Área Patrimonial	126
6.3.12.	Serviços, Edificações e Obras Complementares ..	127
6.3.13.	Índice para Investimentos	127
6.4.	LOCALIZAÇÃO DOS AEROPORTOS E RELACIONAMENTO URBANO ...	128
6.4.1.	Condições Topográficas	128
6.4.2.	Acessibilidade	128
6.4.3.	Orientação	128
6.4.4.	Poluição Sonora	128
6.4.5.	Uso do Solo	131
7.	<u>DESENVOLVIMENTO DO SISTEMA</u>	
7.1.	NIVELAMENTO DO SISTEMA	134
7.2.	METAS E PRIORIDADES	134
7.2.1.	Nivelamento e Metas Globais	135
7.3.	DESENVOLVIMENTO DOS AEROPORTOS	138
7.4.	ELABORAÇÃO DOS MAPAS	138
7.5.	ELABORAÇÃO DOS DIAGNÓSTICOS	138
7.6.	ELABORAÇÃO DAS PROPOSTAS	139
7.6.1.	Atividades	139
7.6.2.	Estrutura das Propostas	140
7.6.3.	Dimensionamento das Instalações	140
7.7.	AEROPORTOS	141
-	APUCARANA	142
-	ARAPOTI	148
-	CAMPO MOURÃO	154
-	CASCADEL	161
-	CORNÉLIO PROCÓPIO	166
-	GUARAPUAVA	172
-	MANOEL RIBAS	178
-	MARECHAL CÂNDIDO RONDON	184
-	MARINGÁ	190
-	PARANAGUÁ	191
-	PARANAVAÍ	197
-	PATO BRANCO	203
-	PONTA GROSSA	209
-	REALEZA	215
-	SIQUEIRA CAMPOS	219

-	TELEMACHO BORBA	225
-	UMUARAMA	231
-	UNIÃO DA VITÓRIA	237

8. IMPLANTAÇÃO DO SISTEMA

8.1.	PROCESSO DE PLANEJAMENTO E IMPLANTAÇÃO	241
8.1.1.	Programa de Ação	241
8.1.2.	Planos de Desenvolvimento	241
8.1.3.	Plano Diretor	241
8.1.4.	Projeto Executivo e Construção	241
8.1.5.	Instalação dos Equipamentos de Proteção ao Voo e Iluminação	242
8.1.6.	Revisão e Aprimoramento do Plano Aeroviário ..	242
8.2.	INVESTIMENTOS NECESSÁRIOS	242
8.3.	FONTES E RECURSOS	242
8.3.1.	Prefeituras Municipais	242
8.3.2.	Governo Estadual	242
8.3.3.	Governo Federal	242
8.3.4.	Ministério da Aeronáutica	243
8.3.5.	Recursos Gerados pelo Sistema	243
8.4.	PROGRAMA DE AÇÃO IMEDIATA - PAI	243
8.4.1.	Abrangência do PAI	243
8.4.2.	Infra-estrutura Aeroportuária	244

9. ADMINISTRAÇÃO DO SISTEMA

9.1.	OBJETIVOS DO CAPÍTULO	252
9.1.1.	Objetivo Específico	252
9.1.2.	Objetivos Operacionais	252
9.2.	ESCOPO DO ESTUDO	252
9.3.	ESTRUTURA CONSTITUCIONAL	252
9.3.1.	Política de Descentralização Administrativa ..	252
9.3.2.	Instituições Envolvidas	254
9.3.2.1.	Ministério da Aeronáutica	254
9.4.	ESTRUTURA ORGANIZACIONAL	256
9.4.1.	Hierarquização no Executivo	256
9.4.2.	Estrutura a Nível de Execução	256
9.4.3.	Guias de Atribuições Simplificadas	256

9.5.	CUSTOS COM MÃO-DE-OBRA DIRETA	259
9.6.	RECEITAS A AUFERIR	
9.6.1.	Caracterização das Fontes de Receita	259
9.6.2.	Regulamentação	260
9.6.3.	Previsão das Receitas Geradas pelo Sistema ...	260
9.6.4.	Análise Financeira	261

ÍNDICE DE FIGURAS

2.1. ÁREA DE POLARIZAÇÃO	16
3.1. MOVIMENTO DE PASSAGEIROS AO LONGO DO DIA EM AEROPORTOS	70
3.2. GRÁFICO DE PI (t) COM $W > 0$ EM FUNÇÃO DO TEMPO	73
3.3. COMPORTAMENTO DA DEMANDA EM FUNÇÃO DA FREQUÊNCIA	75
5.1. ABRANGÊNCIA DOS AEROPORTOS	97
6.1. TIPOS DE AERONAVES OPERADAS EM AEROPORTOS DE PEQUENO PORTE .	104
6.2. MODELO BÁSICO PARA AEROPORTOS DE PEQUENO E MÉDIO PORTE - <u>IM</u> PLANTAÇÃO INICIAL	107
6.3. MODELO BÁSICO PARA AEROPORTOS DE PEQUENO E MÉDIO PORTE - <u>IM</u> PLANTAÇÃO RESTRITA	108
6.4. MODELO BÁSICO PARA AEROPORTOS DE PEQUENO E MÉDIO PORTE - <u>IM</u> PLANTAÇÃO PIONEIRA	109
6.5. VARIAÇÕES DE CONFIGURAÇÃO DA INFRA-ESTRUTURA	110
6.6. ZONEAMENTO DO AEROPORTO	112
6.7. SETORIZAÇÃO DO AEROPORTO	113
6.8. PÁTIO DE MANOBRAS - CONFIGURAÇÃO MODULAR	116
6.9. TERMINAL DE PASSAGEIROS CONCEPÇÃO MODULAR	120
6.10. TERMINAL DE PASSAGEIROS CONCEPÇÃO MODULAR	121
6.11. TERMINAL DE PASSAGEIROS CONCEPÇÃO MODULAR	122
6.12. DIMENSÕES DE ÁREAS PATRIMONIAIS	125
6.13. ÁREA PATRIMONIAL - CONFIGURAÇÃO COM PISTA AUXILIAR	126
6.14. ÁREA PATRIMONIAL MÍNIMA	127
6.15. PLANO BÁSICO DE ZONEAMENTO DE RUÍDO	130
9.1. PRINCIPAIS INSTITUIÇÕES ENVOLVIDAS	253
9.2. ESTRUTURA DO MINISTÉRIO DA AERONÁUTICA	255
9.3. ESTRUTURA CENTRAL HIERARQUIZADA - PROPOSTA	257
9.4. ORGANOGRAMA GERAL DO DAEPAR - PROPOSTA	258

ÍNDICE DE QUADROS

2.1. HIERARQUIA ENTRE AS MICRO-REGIÕES HOMOGÊNEAS	37
2.2. HIERARQUIA ENTRE OS MUNICÍPIOS	38
3.1. MOVIMENTO DE PASSAGEIROS DA AVIAÇÃO REGIONAL	64
3.2. MOVIMENTO DE AERONAVES NOS AEROPORTOS (POUSOS + DECOLAGENS)	67
3.3. CAMPO DE CALIBRAÇÃO	71
3.4. PROJEÇÃO DA POPULAÇÃO NOS MUNICÍPIOS DO PARANÁ	74
3.5. QUADRO DE FATORES	77
3.6. TRÁFEGO DE TRANSPORTE AÉREO REGIONAL NAS PRINCIPAIS LIGAÇÕES	78
3.7. TRÁFEGO GLOBAL DA AVIAÇÃO REGIONAL NOS PRINCIPAIS AEROPORTOS	79
3.8. BASE DE DADOS USADA NO MODELO DE PASSAGEIROS DE AVIAÇÃO GE- RAL	83
3.9. RESULTADO DA AVIAÇÃO GERAL	85
4.1. CLASSIFICAÇÃO DA INFRA-ESTRUTURA	86
4.2. CRITÉRIOS PARA AVALIAÇÃO DA INFRA-ESTRUTURA	87
4.3. ANÁLISE DAS POSSIBILIDADES DE EXPANSÃO	88
6.1. DIMENSÕES DE RAIO DE GIRO PARA AERONAVES DE PLANEJAMENTO ...	115
6.2. AERONAVES DE PLANEJAMENTO - CARREGAMENTOS	118
6.3. DIMENSIONAMENTO DO TERMINAL DE PASSAGEIROS	119
6.4. DIMENSIONAMENTO DO ESTACIONAMENTO DE VEÍCULOS	123
6.5. ITENS REFERENTES A SERVIÇOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL	127
6.6. LOCALIZAÇÃO DOS AEROPORTOS - ESCOLHA DE SÍTIOS	129
7.1. METAS ESTABELECIDAS PARA O SISTEMA	136
8.1. PREVISÃO DE INVESTIMENTOS	245
8.2. CONSOLIDAÇÃO DOS INVESTIMENTOS	246
9.1. CUSTO E RECEITA OPERACIONAL	260
9.2. RESULTADO OPERACIONAL DO SISTEMA	261

ÍNDICE DE MAPAS

2.1.	DISTRIBUIÇÃO DEMOGRÁFICA	27
2.2.	PRINCIPAIS LAVOURAS TEMPORÁRIAS	28
2.3.	PRINCIPAIS PRODUTOS VEGETAIS	29
2.4.	PECUÁRIA	30
2.5.	PRODUÇÃO DE ORIGEM ANIMAL	31
2.6.	TRANSFORMAÇÃO INDUSTRIAL	32
2.7.	PRODUÇÃO MINERAL	33
2.8.	SETOR TERCIÁRIO	34
2.9.	CAPACIDADE ARMAZENADORA	35
2.10.	SISTEMA RODOVIÁRIO	36
3.1.	ÁREA DE OPERAÇÃO DAS EMPRESAS DA AVIAÇÃO REGIONAL	51
3.2.	ROTAS AÉREAS OPERADAS (1977)	53
3.3.	ROTAS AÉREAS OPERADAS (1978)	54
3.4.	ROTAS AÉREAS OPERADAS (1979)	55
3.5.	ROTAS AÉREAS OPERADAS (1980)	56
3.6.	ROTAS AÉREAS OPERADAS (1981)	57
3.7.	ROTAS AÉREAS OPERADAS (1982)	58
3.8.	ROTAS AÉREAS OPERADAS (1983)	59
3.9.	ROTAS AÉREAS OPERADAS (1984)	60
3.10.	ROTAS AÉREAS OPERADAS (1985)	61
3.11.	ROTAS AÉREAS OPERADAS (1986)	62
3.12.	ROTAS AÉREAS OPERADAS (1987)	63
3.13.	PREVISÃO DE ROTAS AÉREAS (1993)	80
3.14.	PREVISÃO DE ROTAS AÉREAS (1998)	81
3.15.	PREVISÃO DE ROTAS AÉREAS (2008)	82
4.1.	LOCALIDADES INVENTARIADAS	93
4.2.	ANÁLISE DA INFRA-ESTRUTURA	94
4.3.	ANÁLISE DE POSSIBILIDADE DE EXPANSÃO	95
5.1.	REDE DE AEROPORTOS	102

6.1.	EXEMPLO DE LOCALIZAÇÃO APROPRIADA PARA AEROPORTOS	133
------	---	-----

7.1.	SISTEMA DE AEROPORTOS (CLASSIFICAÇÃO)	137
------	---	-----

ÍNDICE DE TABELAS

3.1.	TEMPO DE BLOCO E VELOCIDADE DA AERONAVE EMB-110 BANDEIRANTE .	69
4.1.	AERÓDROMOS INVENTARIADOS - (VISTORIA DETALHADA) INFRA-ESTRUTURA	89
4.2.	AERÓDROMOS INVENTARIADOS - (VISTORIA DETALHADA) UTILIZAÇÃO E RELACIONAMENTO URBANO	90
4.3.	AERÓDROMOS INVENTARIADOS - (VISTORIA SUMÁRIA)	91
6.1.	TIPOS DE AERONAVES OPERADAS EM AEROPORTOS DE PEQUENO PORTE .	104
6.2.	AERONAVES DE PLANEJAMENTO	105
8.1.	PROGRAMA DE AÇÃO IMEDIATA (PAI)	247
9.1.	LOTAÇÃO COM MÃO-DE-OBRA DIRETA	259

ÍNDICE DE DIAGRAMAS

5.1.	DIAGRAMA DE ESCOLHA DO SISTEMA	99
------	--------------------------------------	----

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

ELABORADO PELO INSTITUTO DE AVIACAO CIVIL
ENTRE JANEIRO DE 1988 E JANEIRO DE 1989
E EFETIVADO PELA PORTARIA nº 01/1SC4 DE
21 DE FEVEREIRO DE 1990
