

O Plano Aerooviário do Estado da Paraíba - PAEP, objetiva promover o desenvolvimento eficiente e harmônico da infra-estrutura aeronáutica localizada no interior paraibano, durante os próximos 20(vinte)anos.

Elaborado pela Comissão de Estudos e Coordenação da Infra-estrutura Aeronáutica — CECIA, órgão de planejamento estratégico do Departamento de Aviação Civil, em convênio celebrado com o Governo do Estado da Paraíba, e suas Secretaria de Planejamento e Coordenação Geral e Secretaria do Transportes e Obras, através da Superintendência do Desenvolvimento do Nordeste - SUDENE, constitui um dos principais instrumentos do esforço que vem sendo desenvolvido pelo DAC visando a expansão do transporte aéreo no interior do País, particularmente através da dinamização dos Serviços Aéreos Regionais. Esta expansão só será viável caso sejam estabelecidos sistemas de aeroportos em cada estado ou região, condizentes com suas necessidades sócio-econômicas e com as previsões de demanda de passageiros e aeronaves.

O PAEP insere-se em uma estratégia de caráter global, elaborada pelo DAC mediante a formulação do Plano Aerooviário Nacional, de prover as Unidades da Federação de elementos efetivos para que possam desenvolver seus aeroportos de caráter regional e local, de forma coordenada 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, consolidando as diretrizes e definições necessárias para o planejamento, implantação, operação e desenvolvimento do sistema aerooviário paraibano. Acompanham-no 5(cinco) anexos, com dados, informações e análises complementares, a saber:

- Anexo I - Inventários de Aeródromos (21 volumes)
- Anexo II - Inventários Sumários de Aeródromos (1 volume)
- Anexo III - Diagnósticos dos Aeródromos (1 volume)
- Anexo IV - Instrumentação (1 volume)
- Anexo V - Previsões de Demanda (1 volume)

1.	INTRODUÇÃO.....	6.	DESENVOLVIMENTO GLOBAL DO SISTEMA.....	113
1.1	FUNDAMENTAÇÃO.....	6.1	PREVISÃO DE DEMANDA.....	113
1.2	OBJETIVO.....	6.2	METAS.....	114
1.3	CAMPO DE ATUAÇÃO.....	6.3	EVOLUÇÃO GLOBAL DO SISTEMA.....	117
1.4	HORIZONTES DE PLANEJAMENTO.....			
1.5	APLICAÇÃO DO PLANO.....			
2.	CARACTERIZAÇÃO DO ESTADO.....	7.	DESENVOLVIMENTO DOS AEROPORTOS.....	121
		04		
2.1	O PROCESSO DE OCUPAÇÃO DO ESTADO.....	7.1	ELABORAÇÃO DOS DIAGNÓSTICOS.....	121
2.2	A ORGANIZAÇÃO ATUAL DO ESPAÇO PARAIBANO.....	7.2	ELABORAÇÃO DAS PROPOSTAS.....	122
2.3	PROJETOS REGIONAIS.....	7.3	AEROPORTOS.....	125
3.	A AVIAÇÃO NA PARAÍBA.....	8.	IMPLEMENTAÇÃO DO SISTEMA.....	176
		37		
3.1	OPERAÇÕES AÉREAS.....	8.1	PROCESSO DE PLANEJAMENTO E IMPLEMENTAÇÃO.....	176
3.2	INFRA-ESTRUTURA AERONÁUTICA.....	8.2	INVESTIMENTOS NECESSÁRIOS.....	177
3.3	ESPAÇO AÉREO.....	8.3	FONTES DE RECURSOS.....	180
4.	SISTEMA DE AEROPORTOS PROPOSTO.....	8.4	PROGRAMA DE AÇÃO IMEDIATA.....	182
		8.5	DIRETRIZES PARA ASSESSORAMENTO ÀS LOCALIDADES.....	188
4.1	CARACTERÍSTICAS DOS AEROPORTOS EM UM SISTEMA.....	9.	ADMINISTRAÇÃO DO SISTEMA.....	190
4.2	PERSPECTIVA DA AVIAÇÃO NA PARAÍBA.....	9.1	POLÍTICA DE DESCENTRALIZAÇÃO ADMINISTRATIVA.....	190
4.3	ESTRUTURA E COMPOSIÇÃO DO SISTEMA.....	9.2	INSTITUIÇÕES ENVOLVIDAS.....	190
5.	TIPOLOGIA DOS AEROPORTOS.....	9.3	ESTRUTURA ADMINISTRATIVA.....	194
		9.4	CUSTOS E RECEITAS OPERACIONAIS.....	202
5.1	ASPECTOS BÁSICOS.....	ÍNDICES.....	205	
5.2	MODELO DE PLANEJAMENTO.....	ABREVIACÕES.....	217	
5.3	DIRETRIZES DE PLANEJAMENTO.....			
5.4	LOCALIZAÇÃO DOS AEROPORTOS E RELACIONAMENTO URBA- NO.....			
		107		

1. INTRODUÇÃO

1. INTRODUÇÃO

1.1. FUNDAMENTAÇÃO

O transporte aéreo no interior do Brasil vem apresentando de senvolvimento acelerado desde meados da década passada, revertendo tendência concentradora observada no período 1965-1975, que o afastara das pequenas e médias cidades, limitando-o quase somente às capitais do País. Entre os fatores que vem contribuindo para esse novo fenômeno, destacam-se:

- a criação, por parte do Departamento de Aviação Civil (DAC), dos Sistemas Integrados de Transporte Aéreo Regional (SITAR), viabilizando a função de empresas de transporte aéreo especialmente voltadas para o atendimento do interior do País. Os SITAR forneceram o suporte institucional e financeiro necessário para a implantação da aviação de caráter regional no Brasil.
- a disponibilidade da EMB-110 Bandeirante, aeronave de fabricação nacional de alta confiabilidade, moderna tecnologia e elevada rentabilidade. O Bandeirante constitui-se em instrumento adequado ao caráter pioneiro da aviação regional tendo através de sua utilização maciça, viabilizado diversas linhas consideradas antieconômicas anteriormente, bem como aberto caminho para utilização de aeronaves de maior capacidade em mercados mais densos.
- o desenvolvimento sócio-econômico do interior do País, incentivado pelas políticas governamentais de incentivo à agropecuária, pelos projetos de infra-estrutura e aproveitamento de recursos minerais e hídricos e pela própria saturação das principais regiões metropolitanas brasileiras, que vem estimulando o assentamento populacional em novas áreas.

Esta expansão do transporte aéreo vem, entretanto, sofrendo várias restrições devido à inexistência de infra-estrutura aeronáutica adequada. Quando as aeronaves da aviação regional atingem seus destinos, deparam com pistas de pouso curtas e rudimentares, equipamentos de proteção ao voo insuficientes e aeroportos envolvidos pelas malhas urbanas das comunidades. Esta lacuna de instalações compatíveis tem muitas vezes impedido a expansão de linhas das empresas operadoras e é seguramente, responsável pela ausência de sua atividade em diversos locais do Nordeste brasileiro e do Estado da Paraíba, em particular.

Visando atuar sobre essa realidade, o Ministério da Aeronáutica vem dinamizando o Plano Aerooviário Nacional, com o objetivo de instrumentar a Política de Desenvolvimento do Sistema de Aviação Civil no que concerne à infra-estrutura aeronáutica. Esta política preconiza, entre outras formulações, a elaboração de Planos Aerooviários Estaduais e a descentralização administrativa, com o intuito de prover meios aos estados para que possam implantar e operar seus aeroportos de forma eficiente e adequada, através de órgãos inseridos na sua estrutura executiva.

Paralelamente, o Governo do Estado da Paraíba, consciente do papel representado pela aviação no desenvolvimento sócio-econômico do estado, empreendeu esforços no sentido de expandi-la, através de

ações sobre os aeroportos de João Pessoa e Campina Grande e de estudos preliminares visando estabelecer uma rede aeroportuária no interior paraibano. Ressentia-se o executivo estadual, entretanto, da falta de um planejamento de longo prazo, que pudesse orientar suas ações e definir prioridades.

A mesma lacuna era sentida pela Superintendência do Desenvolvimento do Nordeste (SUDENE), tradicional promotora de projetos de infra-estrutura na região. A inexistência de estudos que disciplinassem a aplicação de recursos em aeroportos, estabelecendo a importância de cada local no contexto aeroviário regional, inibia a realização de empreendimentos básicos para a evolução do transporte aéreo no Nordeste.

Caracterizava-se assim, tanto a nível federal como estadual, a necessidade presente da formulação de um conjunto de diretrizes que orientasse e conduzisse a estruturação e o desenvolvimento da rede de aeroportos do Nordeste e da Paraíba em particular, necessidade que foi atendida através de entendimentos entre o DAC/CECIA, o Governo do Estado e a SUDENE para a formulação do Plano Aerooviário do Estado da Paraíba (PAEP).

1.2 OBJETIVO

O Plano Aerooviário do Estado da Paraíba (PAEP) objetiva definir e orientar o desenvolvimento da infra-estrutura aeronáutica no interior paraibano, 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, 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, de modo a preservar sua compatibilidade com o objetivo especificado.

1.3 CAMPO DE ATUAÇÃO

De acordo com a filosofia exposta no Plano Aerooviário Nacional, o PAEP abrange os aeródromos e aeroportos paraibanos 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 a comunidades de porte médio, de expressiva posição na hierarquia funcional das cidades paraibanas.

OBS.: Inclui-se entre estes o Aeroporto de Campina Grande que, devido a sua importância está sendo objeto de estudo específico em realização pela CECIA denominado Plano de Desenvolvimento. Este Plano prevê uma transferência para novo local na década de 90 e melhorias de caráter operacional até aquela data;

- unidades de caráter local, com influência sobre um pequeno número de municípios, 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 para a evolução plena da aviação, cobertura de espaço aéreo e incremento da segurança das operações.

Este Plano Aerooviário não engloba, portanto, as unidades de caráter supra-estadual, como o Aeroporto de João Pessoa, cuja evolução é definida por seu Plano de Desenvolvimento específico, em elaboração pela CECIA. Também não incorpora os aeródromos e campos de pouso de caráter e importância estritamente locais, cujos desenvolvimentos, embora possam contribuir para uma melhor distribuição do transporte aéreo no interior, não apresentam relevância ou prioridade suficientes para sua inclusão no sistema de aeroportos do estado. Estas unidades, localizadas em sua maioria nas proximidades de aeroportos componentes do sistema estadual aqui definido, deverão ter sua evolução a cargo das suas municipalidades, fornecendo o Governo do Estado e o MAer os serviços de assessoria e apoio técnicos que forem necessários (Ver cap. 8, item 8.5).

1.4

HORIZONTES DE PLANEJAMENTO

As diretrizes e recomendações especificadas neste Plano abrangem um período de 20(vinte) anos, ou seja, até 2003. Neste intervalo foram estabelecidos dois horizontes intermediários, 1988 e 1993, referentes a etapas de 5 e 10 anos e correspondentes a previsões de curto e médio prazos.

Os empreendimentos, quantidades e gastos estabelecidos em cada horizonte referem-se sempre às realizações a serem efetuadas nos intervalos imediatamente anteriores a esses horizontes, ou seja, de 1983 a 1988, 1989 a 1993 e 1994 a 2003. A seqüência das atividades compreendidas em cada período deverá ser determinada nos programas de trabalho e ação anuais ou plurianuais, que atuarão como elementos executores deste Plano. O primeiro destes programas, denominado de Ação Imediata (PAI), já elaborado pela CECIA, está incluído neste documento.

Em suma, os 3 horizontes estipulados constituem os limites, até os quais devem ser alcançados os quantitativos de infra-estrutura e realizados os empreendimentos para eles estabelecidos. Sob esse enfoque, convém salientar ainda os seguintes aspectos:

- as atividades previstas para o período inicial (1983/1988) objetivam a implantação do sistema de aeroportos, com ênfase na racionalização da distribuição das unidades e na substituição ou melhoria de elementos em condições precárias;
- o período seguinte (1989/1993) corresponde à fase de consolidação do sistema já implantado, através da melhoria das condições operacionais dos aeroportos ou construção de unidades acessórias;

- finalmente, o último período (1994/2003), 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 as previsões da demanda. O horizonte de longo prazo (2003) é também relevante como elemento de definição do porte e do nível de cada unidade. Atua portanto, como balizador das medidas que devem ser tomadas no âmbito da administração pública, para que se obtenha uma plena evolução do sistema.

1.5

APLICAÇÃO DO PLANO

O Plano Aerooviário do Estado da Paraíba é o instrumento macro-diretor do desenvolvimento do sistema de aeroportos paraibano. Determina as diretrizes e metas fundamentais que devem ser seguidas e alcançadas até os horizontes estabelecidos, bem como os recursos essenciais para o pleno desenvolvimento da infra-estrutura aeronáutica.

Sua aplicação deverá se dar através de programas de ação e de trabalho, que irão especificar as atividades a serem realizadas anualmente, estabelecendo um escalonamento entre os diversos empreendimentos alocados em cada período do Plano (1983/88, 1989/93 e 1994/2003). Estes programas a serem elaborados pelo Estado e, quando conveniente, pela CECIA irão determinar o fluxo de tarefas a serem executadas para efetivação do planejamento elaborado. Conforme salientado anteriormente, o primeiro destes programas, o de Ação Imediata (PAI), compreendendo os exercícios de 1983 e 1984 já foi formulado pela CECIA e incorporado a este documento, como exemplo aos programas seguintes.

Entretanto, programas de ação e de trabalho são, a exemplo do Plano Aerooviário, elementos de caráter coletivo, ou seja, abordam simultaneamente diversas unidades aeroportuárias. Para o planejamento e execução de cada aeroporto especificamente, faz-se necessária, ainda, a elaboração de seu Plano de Desenvolvimento, Plano Diretor ou de Desenvolvimento Detalhado e, finalmente, seu Projeto Executivo. Estes 3 elementos consolidam as diretrizes gerais emanadas do Plano Aerooviário e dos programas, aplicando-se a cada elemento do sistema individualmente. Pode rão, de acordo com cada situação, ser elaborados pelo Estado, pela CECIA ou por outras organizações desde que observadas as normas e regulamentos pertinentes.

1.6

ATUALIZAÇÃO

Nenhum instrumento de planejamento de longo prazo, como um Plano Aerooviário, pode ser considerado um documento estático e completo. 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 premissas e previsões estabelecidas. Pequenas revisões no Plano deverão ser levadas a efeito em intervalos de 2 em 2 anos. Após cada período de 5 anos, uma ampla análise e atualização deverão ser realizadas, considerando-se as principais transformações sócio-econômicas observadas e as políticas de desenvolvimento estabelecidas pelo Poder Público.

1.7 ESTRUTURA DO PLANO

Este Plano comprehende um volume de texto consolidado e 4 (quatro) anexos. O texto divide-se em 9(nove) capítulos, dispostos numa seqüência lógica de acordo com a metodologia utilizada, com o seguinte conteúdo:

- cap. 1 - Introdução
- cap. 2 - Caracterização do Estado: apresenta um panorama sócio-econômico do interior paraibano, concentrando-se nos aspectos de maior relevância para o transporte aéreo como: estrutura de cidades, processo de ocupação, distribuição populacional e vetores de integração e desenvolvimento.
- cap. 3 - A Aviação na Paraíba: fornece uma descrição ampla da situação e do papel da aviação na Paraíba, abordando os diversos segmentos de transporte aéreo operados, a infra-estrutura aeroportuária, os serviços de proteção ao voo e a estrutura e controle do espaço aéreo.
- cap. 4 - Sistema de Aeroportos Proposto: descreve o processo de formulação e estruturação do sistema de aeroportos proposto, a partir de uma análise da rede de cidades e da estrutura de ocupação do interior paraibano. Fornece ainda a hierarquia do sistema, destacando os diversos níveis dos aeroportos e seus papéis de elementos de geração de tráfego, de apoio às operações e de cobertura do espaço aéreo.
- cap. 5 - Tipologia dos Aeroportos: fornece a metodologia e os critérios utilizados para quantificação da infra-estrutura em cada aeroporto do sistema, de acordo com sua posição na rede e as previsões de demanda obtidas. Apresenta ainda um modelo básico para planejamento dos aeroportos e recomendações para seleção dos sítios para novas unidades.
- cap. 6 - Desenvolvimento Global do Sistema: fornece as previsões de demanda de passageiros e aeronaves e as metas estabelecidas para a evolução do sistema, ao longo dos períodos 1983/88, 1989/93 e 1994/2003 indicando os aeroportos a serem implantados, pavimentados ou capacitados para operação por instrumento até cada horizonte definido.
- cap. 7 - Desenvolvimento dos Aeroportos: apresenta o processo de evolução especificado para cada aeroporto individualmente, englobando a demanda de passageiros, o tipo de operação e o nível dos serviços de apoio previstos para cada horizonte. Este capítulo consolida as recomendações do Plano, indicando em separado os empreendimentos que deverão ser realizados em cada unidade.
- cap. 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 do período 1983/1984 — e as diretrizes para assessoramento a aeródromos de localidades não incorporadas ao sistema estabelecido.

- cap. 9 - Administração do Sistema: fornece as diretrizes para a criação da Coordenadoria de Transportes Aéreos do Estado da Paraíba, vinculada à Secretaria de Transportes e Obras que irá implantar o Plano e operar o sistema de aeroportos proposto. Descreve a futura organização proposta para essa coordenadoria, suas atribuições, responsabilidades e seu modo operacional.

Os 5(cinco) anexos contêm dados, informações e análises complementares, necessárias para uma melhor compreensão e para aplicação do Plano formulado, com o seguinte conteúdo:

- Anexo I - Inventário de Aeródromos (21 volumes): fornece uma descrição detalhada da situação atual de 21 unidades pesquisadas para elaboração do Plano, consideradas mais significativas no contexto aeroviário do estado e arredores.
- Anexo II - Inventários Sumários de Aeródromos (1 volume): contém análises simplificadas de nove aeródromos pesquisados, de menor relevância no contexto estadual, mas úteis como elementos de apoio.
- Anexo III - Diagnóstico dos Aeródromos (1 volume): comprendendo os estudos realizados em todos os aeródromos visitados, componentes do Anexo I, para determinação de sua capacidade, de suas possibilidades de expansão e da necessidade ou não de sua transferência.
- Anexo IV - 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 V - Previsões de Demanda (1 volume): descreve a metodologia empregada para previsões de passageiros, movimentos e aeronaves nos aeroportos do sistema proposto, indicando os modelos econômétricos e a confiabilidade dos resultados.

2. CARACTERIZAÇÃO DO ESTADO

2.

CARACTERIZAÇÃO DO ESTADO

A rede urbana paraibana, resultado da ocupação espacial fundamentada em diversos tipos de cultura e portanto em distintas formas de utilização do solo; as direções de escoamento da produção e a estrutura de transportes, definiram historicamente um espaço territorial descontínuo e diferenciado, com níveis desiguais de integração ao sistema produtivo nacional e internacional.

O papel de um sistema de transportes, ao interligar as áreas de produção aos centros consumidores ou exportadores ou ainda, ao integrar estes centros de forma hierárquica, na distribuição de bens e serviços, é justamente o de diminuir esta diferenciação, ou seja, imprimir um caráter único ao sistema produtivo regional, nacional e internacional, em suas diferentes funções.

Assim, uma análise aprofundada da ocupação espacial do Estado da Paraíba, bem como uma avaliação do desempenho de cada setor produtivo e da infra-estrutura de transportes terrestres constituem-se em subsídio fundamental à definição do sistema de aeroportos proposto no capítulo 4.

O presente capítulo está dividido em três partes. A primeira (item 2.1) trata sumariamente do processo histórico de ocupação do estado. A segunda parte (item 2.2) – A organização atual do espaço paraibano – pretende apresentar a estrutura da rede urbana, os principais pólos e suas áreas de influência de um lado, e os aspectos físicos e sócio-econômicos que de outro lado fundamentariam a organização espacial do estado. Por isso, estes assuntos serão tratados separadamente: o item 2.2.1 apresenta a rede de cidades, o 2.2.2 descreve o sistema de transportes à exceção do transporte aéreo, tratado especialmente no capítulo 3 e o 2.2.3 levanta alguns aspectos sócio-econômicos relevantes para a compreensão da estrutura daquela rede. A terceira e última parte (item 2.3) objetiva apresentar alguns projetos agrícolas e industriais em desenvolvimento para o estado.

De forma resumida, pode-se verificar, que a rede de cidades da Paraíba, apresenta-se bastante concentrada na porção oriental do seu território, herança do processo de colonização sofrido pelo estado. Como principais centros – denominados pólos regionais – sobressaem-se João Pessoa que polariza 1/3 do território – na parte leste – e Campina Grande, influenciando o desenvolvimento de praticamente toda área restante.

Como pólos sub-regionais mais importantes destacam-se as cidades de Cajazeiras, Sousa, Patos e Catolé do Rocha, todos no oeste do estado e a de Guarabira, na parte oriental.

De modo geral, os projetos de desenvolvimento existentes, concernentes ao setor agrícola ou industrial, não tendem a modifi-

car a atual organização do espaço paraibano; as cidades ou regiões objeto destes projetos são, via de regra, as que já possuem algum poder polarizador.

Limitações de ordem financeira estariam, por sua vez, restringindo o pleno desenvolvimento dos mesmos, o que, em última instância, vem diminuir os impactos desses investimentos.

Em função do ainda incipiente desempenho do setor secundário e do seu fraco poder indutor de modificações estruturais na economia, o setor primário continua sendo o principal segmento econômico do estado.

Neste setor, a pecuária bovina é a principal atividade em valor bruto da produção – participava em 1980 com quase 50%. A cana-de-açúcar, a produção de leite, algodão arbóreo, a mandioca, o feijão e o sisal, representavam juntos, mais de 30% daquele valor. Já o abacaxi, que destaca a Paraíba como principal produtor, apresenta pouca expressividade em termos de geração de valor agropecuário.

Os municípios que mais se salientam na produção agrícola são Sousa, Sapé, Cruz do Espírito Santo, Santa Rita, Pombal, Antenor, Navarro, Piancó, Pilar, Lucena, Pedras de Fogo e Serraria, principalmente.

Apesar de a Paraíba vir apresentando uma elevação da participação da população economicamente ativa no setor secundário, este segmento econômico vem perdendo representatividade, com relação ao Nordeste, em termos de geração de valor industrial (PIB Industrial).

A estrutura industrial baseia-se fundamentalmente no segmento tradicional, principalmente nas indústrias alimentares e têxtil. É acentuado o predomínio da micro, pequena e média empresa. É interessante notar que os investimentos industriais seguem um ritmo oposto ao que acontece num processo de industrialização; a ênfase vem dando-se nas indústrias tradicionais e não nas dinâmicas, onde o efeito multiplicador da renda e do emprego é maior.

Geograficamente, 95% dos investimentos se concentram nas microrregiões Litoral Paraibano e Agreste da Borborema, onde as cidades de João Pessoa e Campina Grande, respectivamente, absorvem praticamente a totalidade das inversões. Patos, Sousa e Cajazeiras concentram, por outro lado, o total dos estabelecimentos industriais na porção ocidental do estado.

O setor terciário, apesar de sobressair-se desde o início dos anos 70, como o principal segmento econômico em geração de renda (produto interno bruto), baseia sua evolução muito mais na dependência econômica com outros estados ou regiões do país do que no próprio desenvolvimento da economia interna da Paraíba.

2.1

O PROCESSO DE OCUPAÇÃO DO ESTADO

O povoamento do nordeste brasileiro teve início na quarta década do século XVI com a criação de Olinda. Entretanto, somente ao final daquele século, mais precisamente, nas suas duas últimas décadas, a conquista do território paraibano foi efetivada. A motivação econômica da ocupação estava baseada na necessidade da exploração comercial da lavoura da cana-de-açúcar, cujo destino final era o mercado internacional. Como as terras mais propícias para o cultivo deste produto localizavam-se na porção oriental do estado, litoral e agreste, onde o clima úmido e subúmido favorecia o desenvolvimento da cultura, o povoamento ali se consolidou primeiro.

A primeira tentativa de penetração do interior do estado foi efetivada com os holandeses que conquistaram o território em meados do século XVII, e buscavam a descoberta de minas de ouro e prata. Mas, através do ciclo do gado, na segunda metade do século XVIII, é que o sertão foi alcançado por correntes migratórias vindas do sul do País, da Bahia (Salvador), bem como de pessoas fugidas da guerra holandesa (o domínio holandês permaneceu por 11 anos - 1634 a 1645) e da organização de guerrilhas.

O desenvolvimento da atividade pecuária objetivava não só prover alimentação à população, mas, sobretudo, fornecer animais de tração para transportes e como força motriz aos engenhos de açúcar.

Devido à adoção de técnicas criatórias rudimentares e à presença do Planalto da Borborema, que condiciona a semi-aridez do clima do sertão, os pecuaristas necessitavam de extensas áreas para alimentar seu gado. Por isso, o tamanho dos estabelecimentos agropecuários na região da caatinga era bem maior do que aqueles situados na várzea, onde se plantava a cana-de-açúcar.

Em termos de organização do espaço paraibano, a cidade de Pombal, no sertão, sobressaía-se já no final do século XVIII, como o segundo núcleo de povoamento do estado, depois de João Pessoa (antiga Filipéia de Nossa Senhora das Neves).

Até o final daquele século, a base econômica do estado girava em torno da exploração da cana. Só a partir de 1780, quando a revolução industrial inglesa necessitou de matéria-prima para o surgimento da indústria têxtil, é que o algodão passou a ser largamente cultivado no nordeste em geral, e na Paraíba, em particular.

As áreas mais úmidas do estado eram propícias ao cultivo do algodão herbáceo, de maior produtividade, e fibras mais curtas. No sertão difundiu-se o cultivo do arbóreo, planta xerófila, que melhor se adaptaria às condições edafoclimáticas daquela região. É interessante notar os tipos de transformação na exploração da terra e na organização espacial que esta cultura veio a provocar.

No primeiro caso, por fornecer uma alimentação suplementar do gado no período da seca, o algodão condicionou uma redução das áreas de pastagens, ou seja, do tamanho dos estabelecimentos. Isto ocorre porque sendo o algodão arbóreo uma cultura perene - de ciclo quinquenal - e de baixo rendimento, torna-se uma atividade mais lucrativa se não for colhido a partir do terceiro ano produtivo. Assim, o gado alimentando-se dos restos do produto "in natura", ao mesmo tempo que faz prescindir da mão-de-obra para a colheita, reduz, também, os gastos com a formação de pastagens.

Por outro lado, por ser a cotonicultura uma atividade mais absorvedora de mão-de-obra que a pecuária, gerou maior concentração populacional e provocou o aparecimento de novos centros no oeste do estado. Surgem, então, as cidades de Sousa e Cajazeiras. O surto algodoeiro se prolongaria por mais de um século favorecido pela conjuntura internacional: interrupção do fornecimento do sul dos EUA à Inglaterra por ocasião das guerras da Independência e posteriormente da Secessão.

Passadas estas duas guerras, os EUA voltaram a ser o principal fornecedor. Além disso, a Inglaterra começou a explorar diretamente o Egito com o estabelecimento do protetorado inglês naquele território. A queda da exportação do algodão, entretanto, deu, por outro lado, condições de a Paraíba começar a desenvolver alguma industrialização, a partir deste produto, para atender à demanda interna.

Na região do Brejo, na porção oriental do estado, o surto algodoeiro, a expansão da cana e posteriormente do sisal - que conquistou áreas antes destinadas ao plantio do café - permitiram o desenvolvimento das cidades de Itabaiana e Campina Grande, principalmente. Estas cidades funcionavam como centros intermediários do escoamento da produção que se destinava, primordialmente, à Recife (e não à capital do estado) de onde, então, se dirigia para o mercado internacional.

Ao final do século XIX a organização espacial já apresentava uma estrutura concentrada na parte leste do estado. Além de João Pessoa, capital, sobressaíam-se alguns núcleos florescentes próximos, tais como Mamanguape e Guarabira. Esta última localidade apresentou maior desenvolvimento com a construção da estrada de ferro Conde D'Eu, que a ligava a João Pessoa e daí a Recife e por onde embarcava a produção do Brejo, antes escoada por animais. Distinguiam-se também Itabaiana e Campina Grande, importantes centros comerciais de gado e de algodão. A cultura do café, ainda que mantida por pouco tempo, e a do fumo deram importância à cidade de Bananeiras. Areia se desenvolveria, basicamente, em função do açúcar.

No oeste do estado, na região do sertão, surgem, em virtude do algodão, Sousa e Cajazeiras, como ressaltado. Pombal, que no final do século XVIII era a segunda cidade mais importante, começa a apresentar um ritmo mais lento de desenvolvimento, sendo substituída, em termos de posição hierárquica, por Campina Grande.

O Mapa 2.1, apresenta a estrutura da rede urbana da Paraíba nos séculos XVI, XVII e XVIII.

2.2 A ORGANIZAÇÃO ATUAL DO ESPAÇO PARAIBANO

Este item mostra a estrutura e a hierarquização da rede de cidades da Paraíba, ou seja, os principais centros urbanos e as regiões polarizadas.

Tal análise foi baseada no sistema de ligações viárias entre as cidades (item 2.2.2) no estudo sócio-econômico apresentado no item 2.2.3 e nos trabalhos desenvolvidos pela SUDENE-SEPLAN-PB/ Governo do Estado no biênio 74/75 - "Estudos de Regionalização e Política Estadual de Desenvolvimento Urbano/Local da Paraíba".

2.2.1 Estrutura da Rede Urbana

O indicador que melhor reflete a importância econômica e social de uma cidade é a magnitude de sua população. Os municípios mais representativos em termos sócio-econômicos possuem, via de regra, um quadro populacional mais significativo. Na tabela 2.1 estão listados os municípios paraibanos que mais se destacam de acordo com a análise e laborada no item 2.2.3 - na produção dos principais produtos agrícolas; no valor da transformação industrial e no número de unidades industriais; no número de leitos hospitalares e para-hospitalares e no número de salas de aula existentes para os níveis de escolaridade do primeiro e segundo graus e no ensino superior (número de cursos).

É claro que a proximidade da capital, permite a alguns municípios, mesmo com menor expressividade econômica nos setores produtivos, apresentar um tamanho maior do que outros mais distantes da capital e de representatividade econômica semelhante.

A tabela 2.2 fornece além da população absoluta, a taxa geométrica de crescimento entre 1970 e 1980.

Dentre as cidades listadas, aqueles que apresentaram taxas de crescimento populacional urbano acima da média do estado - o elevado êxodo rural, tem levado a população rural a decrescer, invariavelmente, em termos absolutos — foram: Conde, Prata, Boqueirão, Santa Rita, Bayeux, Brejo do Cruz, Pedras de Fogo, Taperoá, Conceição, Soledade, João Pessoa, Solânea, Juazeirinho, Sapé, Pilar, Patos, Belém, Santa Luzia, nesta ordem. Dizer que este indicador reflete um potencial de crescimento econômico e social da cidade é correto somente para aquelas que absorvem tal crescimento populacional a contento nos setores econômicos.

Na ausência de estudos mais recentes, o trabalho acima citado — "Estudos de Regionalização e Política Estadual do Desenvolvimento Urbano/Local da Paraíba" — mostra com clareza a organização atual do espaço paraibano e pode auxiliar na solução da questão acima, já que a-

presenta os centros polarizadores e as cidades que dependem deles para se desenvolverem.

A primeira etapa do referido trabalho tratou de elaborar a hierarquia dos centros com base no tamanho populacional, no levantamento dos equipamentos urbanos existentes e em alguns outros indicadores tais como consumo de energia elétrica, arrecadação de impostos etc. Chegou-se assim a uma primeira classificação dos centros urbanos, o que se chamou de classificação horizontal (ver Mapa 2.2).

Em seguida, foi utilizado um critério de comparação quantitativa das variáveis levantadas para se conhecer a hierarquia dos pólos, denominada classificação vertical (ver Mapa 2.3 e Tabela 2.3).

Conhecidos os pólos e sua hierarquia, a segunda etapa de trabalho concentrou-se no estudo de fluxos de comércio, comunicações (correios e telefones), educação, indústria, saúde e transportes (de carga e passageiros) de forma a se saber com que intensidade as cidades buscavam os serviços daquelas atividades nos centros polarizadores. De acordo com a frequência das ligações, foi então possível delimitar-se a área de influência de cada polo. A intensidade na busca de certos serviços de uma determinada cidade depende não só do grau de especialização do polo que oferece os bens e serviços procurados mas também da distância entre eles.

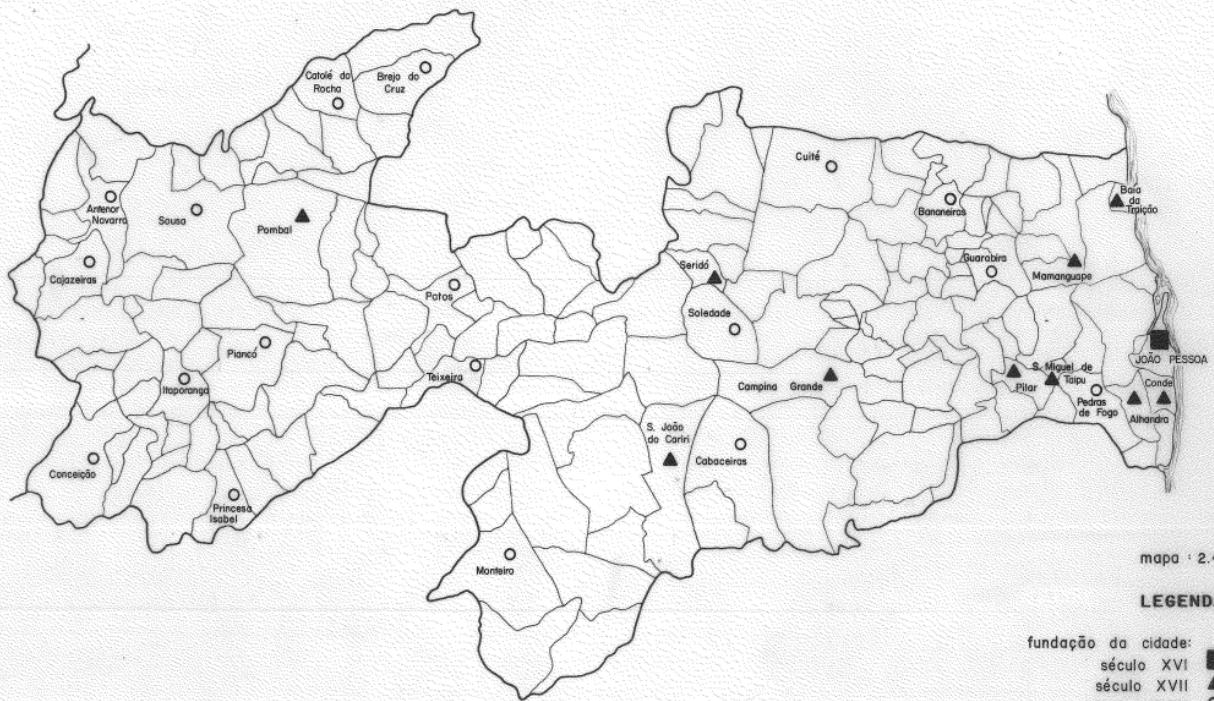
O Mapa 2.4 apresenta os pólos regionais (João Pessoa e Campina Grande), sub-regionais de nível A (Patos, Sousa e Cajazeiras) e somente dois de nível B (Catolé do Rocha e Guarabira), e as respectivas áreas de influência.

Em termos globais, João Pessoa divide com Campina Grande a influência sócio-econômica do estado. A Paraíba conta, então, com duas grandes regiões polarizadas, ambas, entretanto, gravitando em torno de Recife, considerada polo macrorregional.

A região polarizada por João Pessoa é reduzida, abrangendo 1/3 somente das cidades do estado. Devido à proximidade de Natal, Recife e da própria Campina Grande, pólos bastante dinâmicos, a área de influência de João Pessoa sofre dificuldades de expansão.

Em virtude de sua excelente posição geográfica, e por situar-se no principal eixo rodoviário do estado, Campina Grande desfruta de uma área de influência mais extensa, contudo, de densidade populacional menor que a de João Pessoa. Vale à pena ressaltar que a porção norte de Pernambuco e o sul do Rio Grande do Norte também são polarizados por Campina Grande.

Enquanto João Pessoa se sobressai como centro administrativo e universitário por excelência, Campina Grande atua como centro comercial e industrial principalmente. O declínio das exportações de algodão a partir de 1974, após, então, o período do estudo, deve ter reduzido a importância funcional desta cidade como entreposto comercial de



PLANO AEROVIÁRIO DO ESTADO DA PARAÍBA

FORMAÇÃO DA REDE URBANA

FONTE : SUDENE / GOVERNO DO ESTADO / SEPLAN - PB

algodão para o Porto de Recife, principal escoador da economia nordestina.

Como polo regional, Campina Grande polariza Patos, Sousa, Cajazeiras e Catolé do Rocha, pólos sub-regionais, e suas áreas de influência. João Pessoa polariza Guarabira e sua área de influência e Santa Rita. Quando se destacam as áreas de influência de cada um destes pólos, Campina Grande ainda polariza uma área maior, abrangendo inteiramente a microrregião homogênea do Cariris Velhos, Seridó Paraibano e grande parte do Agreste da Borborema, e da microrregião do Curimataú.

Patos, também considerada a capital do sertão paraibano, influencia grande parte da microrregião Depressão do Alto Piranhas, a totalidade da Serra do Teixeira e a parte sul da microrregião Sertão de Cajazeiras.

De acordo com a análise sócio-econômica apresentada no item 2.2.3, o Município de Patos sobressai-se em terceiro lugar em termos de geração de renda agrícola e industrial. É a quarta cidade mais bem equipada nas áreas de saúde e educação (ver Tabela 2.1) e alcançou a terceira colocação em população urbana no último censo demográfico (1980), desfrutando de uma taxa anual de crescimento entre 1970 e 1980 de quase 4%.

Segundo Patos, o quarto polo sub-regional em importância é Sousa. A área de influência desta cidade abrange apenas 6 localidades, segundo o estudo.

Sousa é o principal centro em geração de valor dos principais produtos agrícolas, destacando-se também na produção industrial, é a sexta cidade em população urbana e apresenta uma razoável infra-estrutura educacional.

Ainda constante na lista de pólos sub-regionais de primeiro nível (nível A) aparece Cajazeiras.

A área de influência deste centro abrange a metade da microrregião Sertão de Cajazeiras, sendo que sua área de polarização alcança também alguns municípios cearenses. Apesar de se destacar na oferta de serviços hospitalares e educacionais, foi o polo que apresentou menor crescimento da sua população urbana. A proximidade com Sousa e a tendência de maior dinamismo desta última pode levar à formação de um polo único — conurbação de Sousa e Cajazeiras ou apenas a própria Sousa atendendo a uma área maior e mais populosa.

De acordo com a classificação vertical do referido trabalho de regionalização, dois pólos regionais de segundo nível foram considerados no estudo de fluxos, a saber: Catolé do Rocha e Guarabira.

A área de influência de Catolé do Rocha coincide com a mi-

corregião de mesmo nome. Apesar de ser a principal cidade daquela região, Catolé do Rocha não oferece um nível de serviço capaz de impedir a intensidade da procura para os pólos de níveis hierárquicos superiores: Patos e Campina Grande.

Guarabira apresenta o mesmo problema de Catolé do Rocha. É grande o fluxo para João Pessoa.

Se considerarmos que Santa Rita atua como cidade-dormitório de João Pessoa, Guarabira se sobressai, na porção oriental do estado, como a segunda cidade mais importante depois da capital. É um importante polo industrial sub-regional.

A nível local, algumas cidades merecem comentários devido a sua posição estratégica.

Monteiro, por exemplo, situada na microrregião do Cariris Velhos, é a principal cidade da área mais seca da Paraíba. Sede de região administrativa, Monteiro se destaca na produção de leite e na atividade criatória (pecuária bovina).

Itaporanga, situada à sudoeste do estado, também é sede de região administrativa e núcleo do projeto de desenvolvimento rural integrado do sudoeste Paraibano, subárea II, a ser descrito no item 2.3. Também é importante na produção de leite e na pecuária bovina.

Cuité, localizada na microrregião Curimataú, no nordeste do estado, é também sede de região administrativa. Destaca-se em terceiro lugar na produção de sisal, além da mandioca. Reveste-se de algum valor em termos de número de estabelecimentos industriais mormente no setor alimentar.

Deve-se observar que as cidades de Conde, Prata, Boqueirão, Brejo da Cruz, Pedras de Fogo, Taperoá, Conceição, Soledade, Juazeirinho, Pilar e Belém, municípios que se destacam em termos de crescimento de população urbana, não foram listados como centros polarizadores, nem mesmo a nível local. Ou seja, seu desenvolvimento estaria estritamente dependente da cidade-polo a que está subjugada. Neste caso, o crescimento significativo da população urbana não deve refletir alguma potencialidade de desenvolvimento maior destas cidades, mesmo porque, não se verificam projetos de impacto na área urbana ou rural destes municípios.

TABELA : 2.1

MUNICÍPIOS PARAIBANOS

ATIVIDADES ECONÔMICAS E SOCIAIS

classificação por ordem decrescente de importância

AGRICULTURA *	INDÚSTRIA			SAÚDE	EDUCAÇÃO		
	EM VALOR Cr\$ 1000,00 DE 1980	EM VALOR Cr\$ 1000,00 DE 1975	Nº DE ESTABELECIMENTOS		1º GRAU Nº DE SALAS DE AULA	2º GRAU Nº DE SALAS DE AULA	SUPERIOR Nº DE CURSOS
1- Sousa	1- João Pessoa	1- Campina Grande	1- João Pessoa	1- João Pessoa	1- João Pessoa	1- João Pessoa	1- João Pessoa
2- Sapé	2- Campina Grande	2- João Pessoa	2- Campina Grande	2- Campina Grande	2- Campina Grande	2- Campina Grande	2- Campina Grande
3- Cruz do Esp.Sto. Santa Rita	3- Bayeux 4- Rio Tinto	3- Cajazeiras 4- Patos	3- Santa Rita 4- Patos	3- Sousa	3- Patos	3- Cajazeiras	3- Patos
4- Pombal	5- Sousa	5- Sousa	5- Cajazeiras	4- Patos	4- Patos	4- Catolé do Rocha	4- Areia
5- Antenor Navarro Piancó	6- Sta. Rita 7- Patos	6- São Bento 7- Areia	6- Santa Rita	5- Cajazeiras	5- Guarabira	5- Cajazeiras	5- Bananeiras
6- Lucena Pilar	8- Pombal 9- Sapé	8- Alagoa Nova 9- Guarabira	7- Piancó	6- Santa Rita	6- Cajazeiras	6- Patos	6- Patos
Pedras de Fogo	10- Areia	10- Esperança	8- Monteiro	7- Piancó	7- Santa Rita	7- Guarabira	7- Guarabira
Serraria	11- Guarabira	11- Cuité	9- Guarabira	8- Monteiro	8- Sousa	8- Sousa	8- Sousa
7- Massaranduba Mamanguape Catolé do Rocha		Sapé	10- Esperança	9- Guarabira	9- Bananeiras	9- Bananeiras	9- Bananeiras
8- Cajazeiras São José de Piranhas		12- Uiraúna	11- Cuité	10- Bananeiras	10- Mamanguape	10- Mamanguape	10- Mamanguape
9- Mogeiro Aguiar		São José da Lagoa Tapada	12- Uiraúna	11- Mamanguape	11- Uiraúna	11- Uiraúna	11- Uiraúna
Coremas		13- S. Sebastião do Umbuzeiro	13- S. Sebastião do Umbuzeiro	12- Uiraúna	12- Catolé do Rocha	12- Catolé do Rocha	12- Catolé do Rocha
10-Campina Grande Araruna		Monteiro	Monteiro	13- Catolé do Rocha	A. Navarro	A. Navarro	A. Navarro
11- Patos Itabaiana Conceição Boqueirão		14- Santa Rita	14- Santa Rita	14- São José da Lagoa Tapada	14- São José da Lagoa Tapada	14- São José da Lagoa Tapada	14- São José da Lagoa Tapada
		15- Pombal	15- Pombal	15- Brejo do Cruz	15- Brejo do Cruz	15- Brejo do Cruz	15- Brejo do Cruz
				16- Pombal	16- Pombal	16- Pombal	16- Pombal
				São José de Piranhas	São José de Piranhas	São José de Piranhas	São José de Piranhas
				17- Bayeux	17- Bayeux	17- Bayeux	17- Bayeux
				Aroeiras	Aroeiras	Aroeiras	Aroeiras
				18- Alagoa Nova	18- Alagoa Nova	18- Alagoa Nova	18- Alagoa Nova
				19- Alagoa Grande	19- Alagoa Grande	19- Alagoa Grande	19- Alagoa Grande
				20- Queimadas	20- Queimadas	20- Queimadas	20- Queimadas
				22- S.José dos Cordeiros	22- S.José dos Cordeiros	22- S.José dos Cordeiros	22- S.José dos Cordeiros

FONTE : SEPLAN - PB / FIPLAN - PB / CEI - PB - ANUÁRIO ESTATÍSTICO - ESTADO DA PARAÍBA - 1981
FIBGE - CENSO INDUSTRIAL DA PARAÍBA - 1975

* Pecuário Bovina, cana-de-açúcar, leite, algodão arbóreo, mandioca, feijão e sisal

TABELA : 2.2

CARACTERÍSTICAS DEMOGRÁFICAS DO ESTADO DA PARAÍBA

- 1980

UNIDADES	ÁREA Km ²	DENSIDADE DEMOGRÁFICA (HAB / Km ²)	POPULAÇÃO RESIDENTE		TOTAL URBANA	TAXA ANUAL GEOMÉTRICA DE CRESCIMENTO (1970 - 80)	% SOBRE O ESTADO			
			TOTAL GERAL	VALOR						
ESTADO										
PARAÍBA	56.372	49,18	2.772.600	1.450.346	52,31	3,77	100,00			
MESORREGIÕES										
SERTÃO PARAIBANO	43.247	27,75	1.200.022	429.787	35,81	3,61	29,63			
AGreste e Brejo Paraibano	8.809	104,48	920.338	494.977	53,78	- 3,42	34,13			
JOÃO PESSOA	4.316	151,12	652.240	525.582	80,58	4,39	36,24			
MICRORREGIÕES										
CATOLÉ DO ROCHA	2.950	32,26	95.454	34.751	36,41	4,18	2,40			
SERIDÓ PARAIBANO	2.669	22,09	58.959	18.548	31,46	3,52	1,28			
CURIMATAÚ	2.755	37,36	102.932	32.443	31,52	3,82	2,24			
PIEMONTE DA BORBOREMA	2.345	95,90	224.897	102.140	45,42	3,69	7,04			
LITORAL PARAIBANO	4.316	151,12	625.240	525.582	80,58	4,39	36,24			
SERTÃO DE CAJAZEIRAS	5.567	37,18	206.981	72.835	35,19	2,93	5,02			
DEPRESSÃO DO ALTO PIRANHAS	12.409	31,75	393.947	181.959	46,19	3,32	12,55			
CARIRIS VELHOS	13.845	17,18	237.843	67.253	28,28	4,55	4,64			
AGreste da Borborema	3.661	115,24	421.879	281.104	66,63	3,31	19,38			
BREJO PARAIBANO	1.105	111,53	123.239	37.031	30,05	3,21	2,55			
AGRO-PASTORIL DO BAIXO PARAÍBA	1.698	88,53	150.323	74.702	49,69	3,56	5,15			
SERRA DO TEIXEIRA	3.043	34,15	103.906	21.998	21,17	4,54	1,52			
MUNICÍPIOS										
ÁGUA BRANCA	463	16,81	7.784	1.690	21,71	3,62	0,12			
ALAGOA NOVA	225	94,58	21.280	5.344	25,11	2,98	0,37			
ANTENOR NAVARRO	466	45,37	21.141	5.258	24,87	2,28	0,36			
ARARUNA	231	82,61	19.083	5.276	27,65	3,48	0,36			
AREIA	143	195,31	27.929	9.955	35,64	3,20	0,69			
BANANEIRAS	284	28,26	25.065	4.161	16,60	0,60	0,29			
BARRA DE SANTA ROSA	768	20,70	15.899	4.051	25,48	2,83	0,28			
BAYEUX	21	2.810,29	59.016	58.572	99,25	5,39	4,04			
BELÉM	111	124,02	13.766	8.140	59,13	3,83	0,56			

TABELA : 2.2 (continuação)

CARACTERÍSTICAS DEMOGRÁFICAS DO ESTADO DA PARAÍBA

- 1980

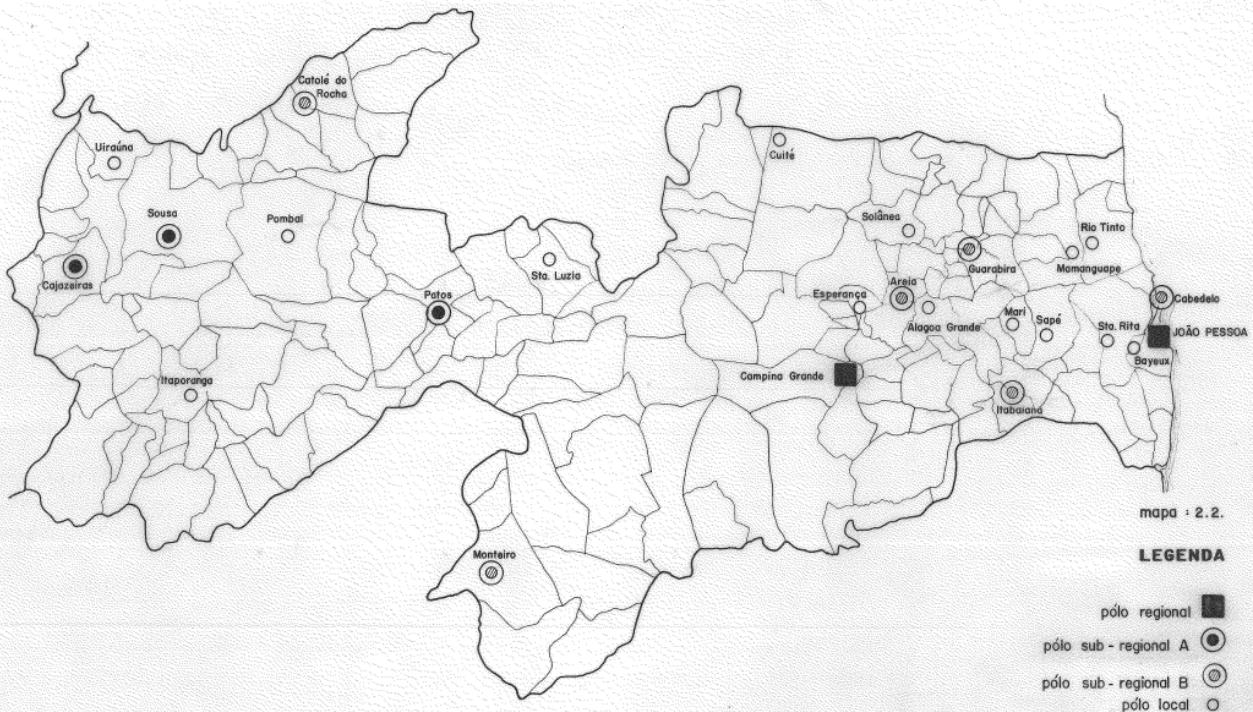
UNIDADES	ÁREA Km ²	DENSIDADE DEMOGRÁFICA (HAB / Km ²)	TOTAL GERAL	POPULAÇÃO RESIDENTE			
				TOTAL URBANA			% SOBRE O ESTADO
				VALOR	TAXA DE URBANIZAÇÃO % SOBRE O TOTAL	TAXA ANUAL GEOMÉTRICA DE CRESCEIMENTO (1970 - 80)	
MUNICÍPIOS							
BOQUEIRÃO	1.257	24,07	30.251	8.491	28,07	6,38	0,59
BREJO DO CRUZ	577	24,34	14.042	4.975	35,43	5,15	0,34
CABEDELO	33	575,97	19.007	18.581	97,76	3,80	1,28
CAJAZEIRAS	516	89,88	46.380	31.531	67,98	2,35	2,17
CAMALAÚ	674	7,54	5.079	924	18,19	3,01	0,06
CAMPINA GRANDE	970	255,63	247.964	228.303	92,07	3,15	15,74
CATOLÉ DO ROCHA	418	61,87	25.861	12.350	47,76	2,93	0,85
CONCEIÇÃO	1.002	22,70	22.741	7.030	30,91	4,54	0,48
CONDE	144	44,22	6.368	769	12,08	10,70	0,05
COREMAS	425	32,00	13.602	5.715	42,02	1,68	0,39
CUITÉ	1.076	20,75	22.322	8.464	37,92	3,87	0,58
ESPERANÇA	87	273,47	23.792	12.964	54,49	2,27	0,89
GUARABIRA	146	286,99	41.901	32.187	76,82	3,34	2,22
INGÁ	345	56,59	19.522	8.009	41,03	3,13	0,55
ITABAIANA	190	139,68	26.540	19.211	72,39	2,52	1,32
ITAPORANGA	396	46,37	18.361	8.988	48,95	2,90	0,62
JOÃO PESSOA	189	1.746,96	330.176	326.789	98,98	4,35	22,53
JUAZEIRINHO	666	22,55	15.017	4.747	31,61	4,13	0,33
MAMANGUAPE	480	85,65	41.111	18.461	44,91	2,98	1,27
MARI	187	95,52	17.863	13.373	74,86	3,07	0,92
MONTEIRO	1.053	25,52	26.875	11.051	41,12	2,48	0,76
PATOS	416	156,75	65.209	59.051	90,56	3,94	4,07
PEDRAS DE FOGO	434	45,87	19.908	7.974	40,05	5,04	0,55
PIANCO	672	22,20	14.916	6.264	42,00	3,21	0,43
PICUI	766	24,64	18.874	7.022	37,20	2,59	0,48
PILAR	208	61,20	12.729	4.254	33,42	3,96	0,29
POMBAL	1.402	28,55	40.029	15.443	38,58	2,74	1,06
PRATA	208	21,16	4.401	2.044	46,44	7,36	0,14
PRINCESA ISABEL	395	48,18	19.032	4.827	25,36	2,95	0,33

TABELA : 2.2 (continuação)

CARACTERÍSTICAS DEMOGRÁFICAS DO ESTADO DA PARAÍBA

- 1980

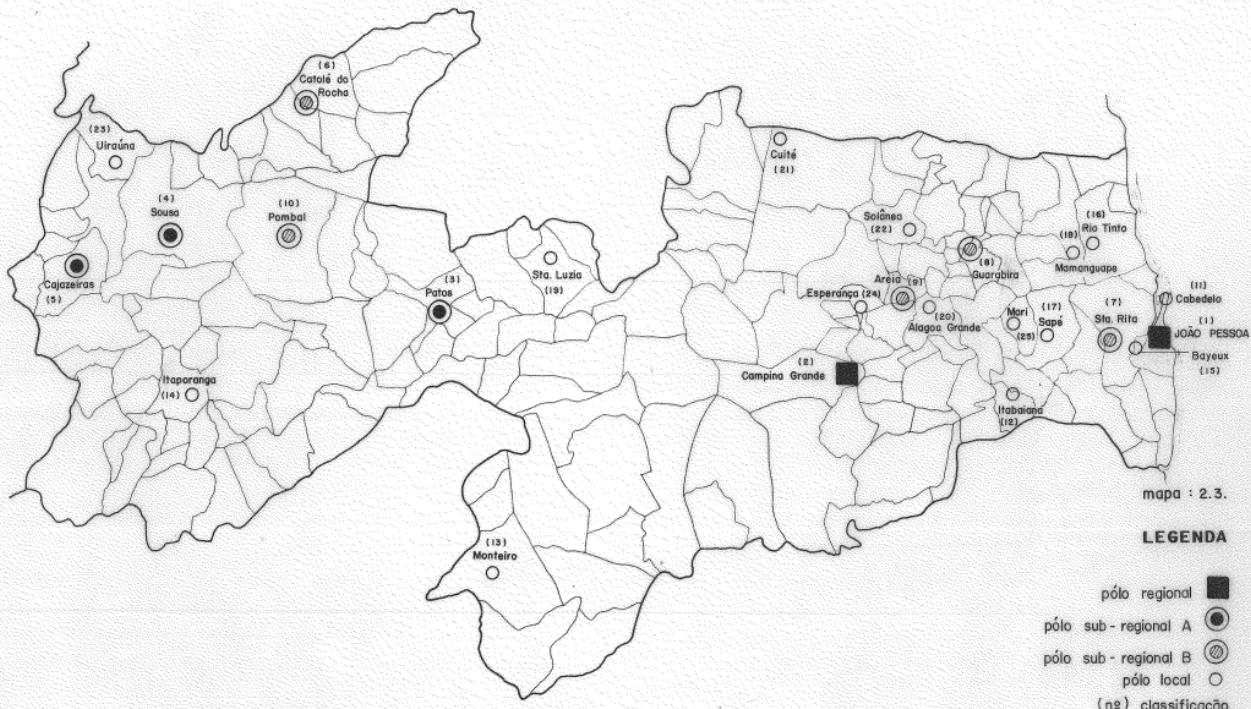
UNIDADES	ÁREA Km ²	DENSIDADE DEMOGRÁFICA (HAB / Km ²)	POPULAÇÃO RESIDENTE				
			TOTAL GERAL	TOTAL URBANA			% SOBRE O ESTADO
				VALOR	TAXA DE URBANIZAÇÃO % SOBRE O TOTAL	TAXA ANUAL GEOMÉTRICA DE CRESCIMENTO (1970 - 80) %	
MUNICÍPIOS							
RIO TINTO	601	40,88	24.570	15.128	61,57	-0,35	1,04
SANTA LUZIA	447	26,30	11.758	7.711	65,58	3,84	0,53
SANTA RITA	705	96,81	68.252	54.049	79,19	5,82	3,73
SAPÉ	441	115,54	50.952	23.342	45,81	3,98	1,61
SOLÂNEA	368	82,65	30.414	10.100	33,21	4,30	0,70
SOLEDADE	586	15,58	9.130	4.254	46,59	4,40	0,29
SOUZA	1.353	53,92	72.950	41.716	57,18	3,26	2,88
SUMÉ	864	19,49	16.838	7.626	45,29	3,76	0,53
TAPEROÁ	680	22,38	15.216	5.634	37,03	4,91	0,39
UIRAÚNA	446	46,24	20.622	6.742	32,69	1,78	0,46



PLANO AEROVIAIRIO DO ESTADO DA PARAÍBA

CLASSIFICAÇÃO HORIZONTAL DOS CENTROS URBANOS

FONTE : SUDENE / GOVERNO DO ESTADO / SEPLAN - PB



PLANO AEROVIAIRIO DO ESTADO DA PARAÍBA

CLASSIFICAÇÃO VERTICAL DOS CENTROS URBANOS

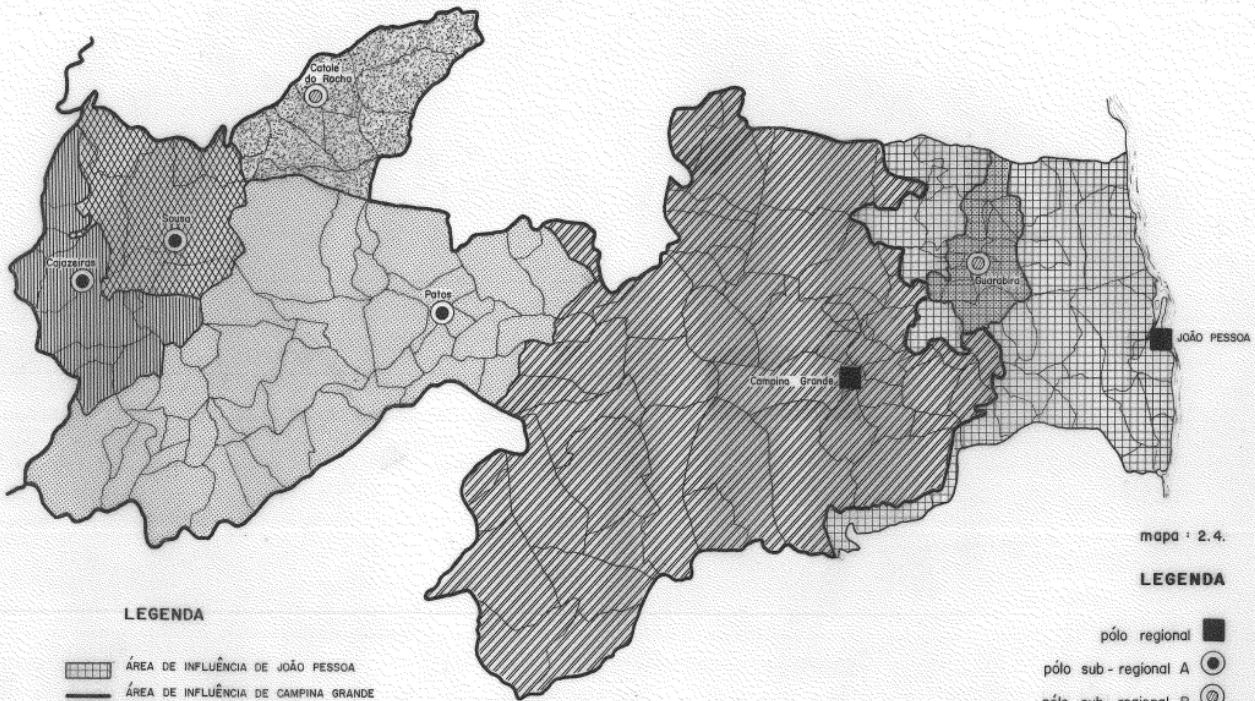
FONTE : SUDENE / GOVERNO DO ESTADO / SEPLAN - PB

TABELA : 2.3

HIERARQUIA DOS CENTROS URBANOS
 (classificação vertical)

NÍVEL DOS PÓLOS	Nº DE ORDEM	NOME DAS CIDADES	TOTAL DE PONTOS OBTIDOS (%)
PÓLOS REGIONAIS	1	JOÃO PESSOA	34,61
	2	CAMPINA GRANDE	20,07
PÓLOS SUB-REGIONAIS A	3	PATOS	5,00
	4	SOUZA	4,88
	5	CAJAZEIRAS	4,11
PÓLOS SUB-REGIONAIS B	6	CATOLE DO ROCHA	2,67
	7	SANTA RITA	2,52
	8	GUARABIRA	2,49
	9	AREIA	2,13
	10	POMBAL	2,10
PÓLOS LOCAIS	11	CABEDELO	1,79
	12	ITABAIANA	1,75
	13	MONTEIRO	1,64
	14	ITAPORANGA	1,62
	15	BAYEUX	1,57
	16	RIO TINTO	1,55
	17	SAPE	1,53
	18	MAMANGUAPE	1,34
	19	SANTA LUZIA	1,27
	20	ALAGOA GRANDE	1,26
	21	CUITE	1,08
	22	SOLÂNEA	0,97
	23	UIRAÚNA	0,91
	24	ESPERANÇA	0,80
	25	MARI	0,40

FONTE : GRUPO DE TRABALHO DE REGIONALIZAÇÃO /SEPLAN - PB / SUDENE /DDL - 1974/75



**PLANO AEROVIÁRIO DO
ESTADO DA PARAÍBA
ÁREAS DE POLARIZAÇÃO**

FONTE : SUDENE / GOVERNO DO ESTADO / SEPLAN - PB

2.2.2

O Sistema de Transportes

A posição geográfica e as dimensões do Estado da Paraíba (1), as distâncias médias entre as áreas produtoras e os principais centros regionais, as características das cargas transportadas, bastante dispersas no território, indicam a relevância do sistema de transporte rodoviário, principal responsável pela movimentação de bens e serviços.

O transporte hidroviário não tem importância histórica, uma vez que não são perenes os rios do estado, verificando-se Cabedelo como porto marítimo.

O transporte ferroviário restringe-se a poucas linhas, como se verá adiante, e não cumpre função de escoamento da produção. O transporte aéreo, por sua vez tem sido especificamente tratado no capítulo 3, diz respeito aos aeroportos de João Pessoa e Campina Grande, apenas.

O sistema de transportes terrestres e marítimo pode ser visualizado no Mapa 2.5.

2.2.2.1 Transporte Rodoviário

A rede rodoviária paraibana apresenta-se bastante integrada à rede regional nordestina e portanto ao sistema federal. Compreende aproximadamente 5750Km, distribuídos por áreas de competência conforme a Tabela 2.4.

Tabela 2.4

REDE RODOVIÁRIA DO ESTADO DA PARAÍBA (em Km)

Discriminação	Sistema Federal	Sistema Estadual	Total
Arteriais	790	500	1.290
Coletoras	186	2.145	2.331
Locais	-	2.122	2.122
Totais	976	4.767	5.743

Fonte: SUDENE/DSB - STO/PB: Plano Diretor de Estradas Vicinais - 1978

A rede rodoviária pavimentada (estadual e federal) atende a 71% das populações urbanas (dados de 1974), número bastante superior à média nordestina e nacional, sendo que as ligações em pavimentação ou projetadas praticamente concluirão o sistema rodoviário principal do estado.

Este sistema pode ser configurado como um eixo central principal, de sentido leste-oeste (BR-230 transamazônica) que liga os dois eixos principais nordestinos no sentido norte-sul:

(1) As maiores distâncias se dão no sentido leste-oeste, de João Pessoa aos limites com o Estado do Ceará, cumpridas pela BR-230 com 480Km. No sentido norte-sul, as distâncias médias atingem 170Km.

-BR-101 corta o estado verticalmente próximo à orla marítima, ligando João Pessoa a Recife e Natal.

-BR-116, já no estado do Ceará, junto porém aos limites da Paraíba, atende à ligação do oeste paraibano com Fortaleza, Salvador e o sul do país, além da região do Cariri.

O eixo principal citado (federal) une os principais pólos estaduais (Cajazeiras, Sousa, Patos, Campina Grande e João Pessoa) recolhendo e distribuindo o tráfego das rodovias estaduais.

O mapa de fluxos de tráfego (Mapa 2.6) demonstra claramente a função coletora da BR-230, com fluxos agregados crescentes horizontalmente no sentido oeste-leste, culminando no trecho Campina Grande/João Pessoa e na ligação com Recife, principal centro polarizador regional.

É interessante notar que as ligações pavimentadas no sentido norte-sul não alcançam os limites estaduais, o que evita o escoamento de mercadorias através dos estados vizinhos e consolida a função coletora da BR-230.

As características de dispersão da produção agrícola, base econômica do estado, indicam a importância das estradas vicinais. O Plano Diretor de Estradas Vicinais, realizado pela SUDENE e Secretaria dos Transportes, Comunicações e Obras do Estado da Paraíba em 1978, apresenta um sistema hierarquizado de acesso a fazendas e aglomerados rurais, de ligações entre os distritos e as sedes municipais e entre estas e o sistema coletor estadual ou federal.

2.2.2.2 Transporte Ferroviário

O sistema ferroviário é composto apenas de uma linha principal que atravessa todo o estado no sentido leste-oeste (Cabedelo, João Pessoa, Sousa), correndo paralelamente à BR-230 e uma linha secundária de sentido norte-sul, ligando Guarabira a Itabaiana, passando por João Pessoa.

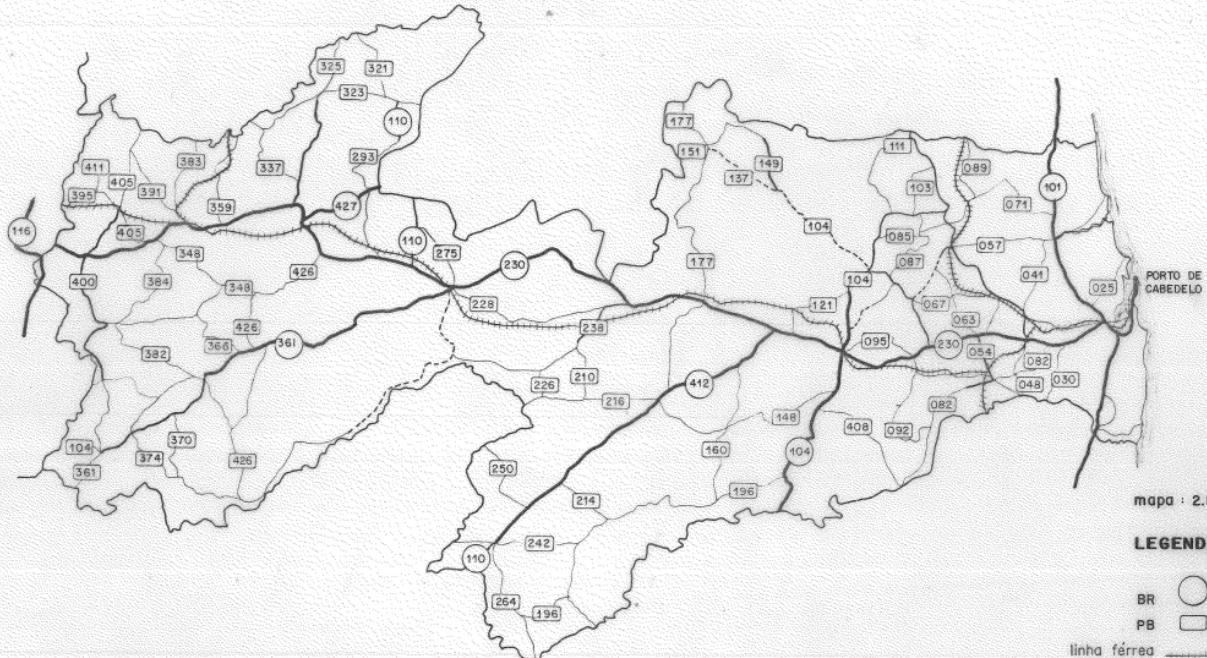
Além dessas, encontra-se um ramal que parte de Sousa em direção ao Rio Grande do Norte.

Se historicamente a ferrovia permitiu a integração territorial e o escoamento da produção para o Porto de Cabedelo, atualmente verifica-se que a baixa velocidade média de operação (20Km/hora), a dispersão da produção agrícola e a multiplicidade de destinos não a tornam competitiva em relação ao transporte rodoviário.

2.2.2.3 Transporte Marítimo

O Porto de Cabedelo, no estuário do Rio Paraíba, é o terminal marítimo do estado. Permite um calado de 10 metros e por ele são escoados os principais produtos de exportação, em especial o abacaxi e o sisal.

Apesar disso, a maior parcela da produção exportadora paraibana é escoada através do Porto de Recife.



LEGENDA

BR

PB

linha férrea

rodovias federais pavimentadas

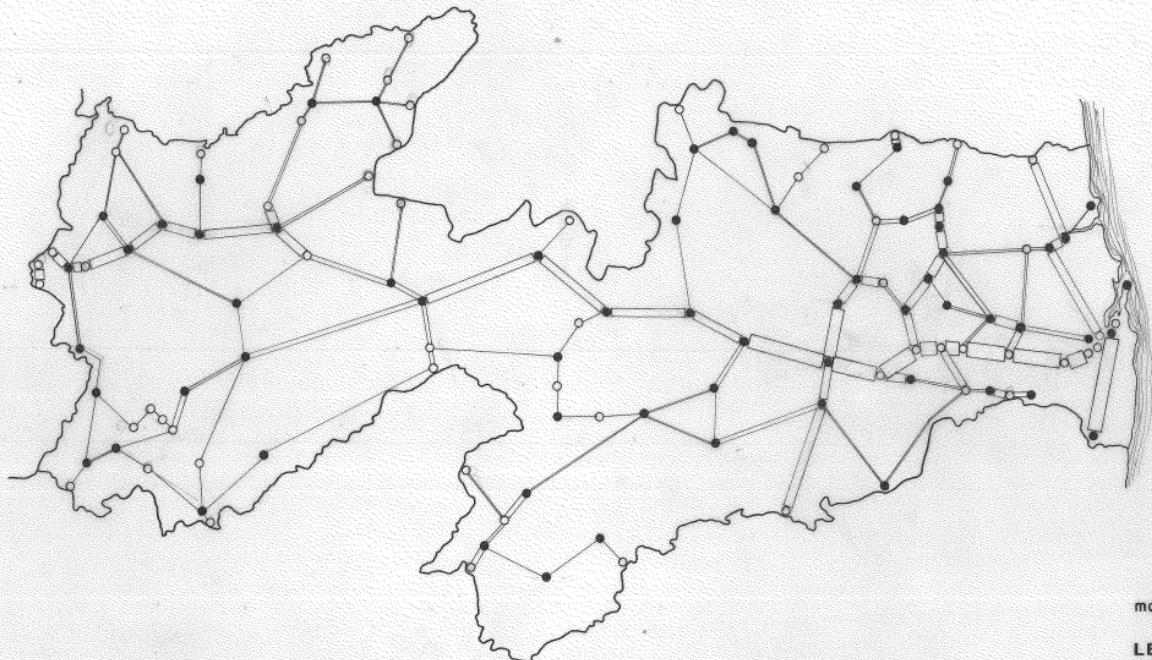
rodovias estaduais pavimentadas

rodovias estaduais em pavimentação

rodovias implantadas

PLANO AEROVIÁRIO DO ESTADO DA PARAÍBA

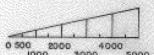
SISTEMA DE TRANSPORTES
TERRESTRE E MARÍTIMO



mapa : 2.6.

LEGENDA

VEÍCULOS POR DIA



PLANO AEROVIÁRIO DO ESTADO DA PARAÍBA

FLUXOS DE TRÁFEGO RODOVIÁRIO

FONTE : DNER

2.2.3

Aspectos Sócio-Econômicos

Essencialmente, a economia paraibana não apresentou modificações estruturais significativas desde meados do século passado. O setor primário, fundamentado na agricultura da cana e algodão principalmente, e na pecuária bovina, permanece sendo o principal segmento econômico do estado. A distribuição da população economicamente ativa (PEA) entre os três macro-setores econômicos - primário, secundário e terciário - justifica aquela afirmativa. A tabela 2.5 mostra a ocupação da PEA por ramo de atividade em 1960, 1970 e 1980, anos censitários.

Observa-se, contudo, a queda da importância do setor primário como o principal segmento empregador e o paulatino aumento da ocupação do setor terciário (a diferença entre este segmento e o primário foi de apenas 10 pontos percentuais em 1980) e do secundário, este com grande impulso na década de 1970, marco da política industrial implementada pela SUDENE.

Mesmo apresentando uma redução tanto da mão-de-obra ocupada quanto do valor gerado, a atividade primária é ainda a base econômica do estado.

Dependendo das condições edafoclimáticas cada região possui uma determinada aptidão para o desenvolvimento de um certo tipo de cultura.

Na Paraíba observa-se a existência de três regiões bem definidas quanto aos aspectos de clima e solo: um litoral úmido, onde o período chuvoso é bem definido e propício ao desenvolvimento de culturas de ciclos curtos, mormente a cana-de-açúcar, uma faixa agreste subúmida, ainda propícia ao cultivo da cana mas com rendimento aquém do registrado no litoral e um sertão muito seco, de clima semi-árido, que ocupa a maior porção do estado. A título de ilustração, cabe destacar que quase 90% do território da Paraíba situa-se no polígono das secas, onde a escassez das chuvas e sua má distribuição temporal e espacial caracterizam a região. Ali, o clima e a aridez do solo trazem problemas à sua utilização e as culturas que melhor se adaptam a estas condições são as do tipo xerófilas, como o algodão arbóreo. A atividade criatória, por se desenvolver em conjunto com o cultivo do algodão, como visto, também é importante na parte ocidental do estado.

No Mapa 2.7 estas informações podem ser melhor visualizadas a nível de microrregião.

Dos produtos agrícolas cultivados, a Paraíba se sobressai como o principal estado brasileiro na produção de abacaxi e o segundo, depois da Bahia, na produção de sisal. Também se classifica em segundo lugar na produção de fava. Na Região Nordeste é o segundo maior produtor de algodão arbóreo (unicamente cultivado nesta região) e herbáceo (disseminado em todo o território nacional).

De modo geral, a produção agrícola interna é insuficiente

para satisfazer à demanda do estado, com excessão do algodão do tipo arbóreo, exportado para a região sudeste principalmente, de alguns subprodutos industriais, como o couro e peles destinados à região sul, e do abacaxi e sisal, que também se dirigem em grande parte, seja na forma "in natura" como na processada (sucos e cordas - "bater twine" - respectivamente) para o mercado internacional.

A pecuária bovina é a principal atividade desenvolvida pelo estado em termos de geração de valor bruto da produção do setor agropecuário, com uma participação de quase 50% em 1980. Em seguida, vem a cana-de-açúcar com 13,0%, o leite com 5%, o algodão arbóreo e mandioca com 4,2%, o feijão com 3% e o sisal com 2,9%. O abacaxi, que destaca a Paraíba como principal produtor, agrupa pouco valor à economia paraibana (sua representatividade é de apenas 1,2%).

Os mapas 2.8, 2.9 e 2.10 apresentam os principais municípios produtores destes gêneros agrícolas mais significativos para o estado em termos de valor agregado.

A cidade de Sousa é a que mais se destaca no estado em termos de produção (quantidade e valor) de leite, algodão arbóreo e da atividade criatória (pecuária bovina) (dados de 1980). Nestas atividades sobressaiam em seguida, no oeste do estado, os municípios de Pombal, Antonor Navarro e Piancó, nesta ordem. Pilar, no lado oposto do território paraibano, agrupa valor nas atividades criatórias (pecuária bovina), na produção de leite, mandioca e feijão. No cultivo da cana-de-açúcar revestem-se de importância os municípios de Sapé, Santa Rita e Cruz do Espírito Santo, em primeira linha, e com menor representatividade as cidades de Lucena, Pedras de Fogo e Serraria, todas na porção oriental do estado.

Em termos de estrutura industrial, a Paraíba não apresentou modificações entre 1959 e 1975. O segmento tradicional, baseado nas indústrias de produtos alimentares e têxtil, setores estritamente ligados à economia agrícola do estado, continua a ter participação, em termos de valor da transformação industrial, número de estabelecimento e emprego. Ademais é acentuado o predomínio da micro, pequena e média empresa.

São as indústrias tradicionais, via de regra, e as pequenas empresas as responsáveis pelo maior índice de absorção de mão-de-obra por capital aplicado (ver tabela 2.6). Isto vem demonstrar a importância das pequenas empresas como fator gerador de emprego. Obviamente se é o setor dinâmico o mais desenvolvido, ou o que apresenta maior índice de crescimento, o efeito multiplicador é muito mais poderoso. Con tudo, o processo de desenvolvimento não segue esta trajetória na Paraíba.

Senão, vejamos entre 1969 e 1979, foi o setor tradicional o que apresentou o maior aumento de participação nas inversões industriais. No próprio ramo, o setor de bebidas foi o responsável por aquele ganho de representatividade. A instalação de uma usina de álcool

de grande porte no Município de Caaporá foi apontada como causa. Também cresceu de participação o setor alimentar. Dentro da nova estrutura no segmento tradicional o setor de bebidas é a indústria mais representativa, com uma participação de 17,4% na estrutura dos investimentos industriais, seguido da indústria têxtil, com 12,7% e da indústria alimentar, com 9,7%. (ver Tabela 2.7)

No segmento dinâmico da indústria, apesar dos setores de química e metalúrgica terem apresentado um crescimento significativo em termos de investimentos, o violento decréscimo da participação do gênero minerais não metálicos ocasionou um decréscimo de 5,3 pontos percentuais na representatividade relativa das indústrias dinâmicas na estrutura dos investimentos.

O aumento da taxa de urbanização da Paraíba neste período e o elevado desempenho da atividade rodoviária requereu, por outro lado, um esforço maior das inversões na indústria da construção civil.

Fica claro então que os investimentos da indústria de transformações na Paraíba segue um ritmo oposto ao que acontece num processo de industrialização. Enquanto este é feito tomando-se por base o crescimento das indústrias dinâmicas, onde o efeito multiplicador da renda e do emprego é maior, o da Paraíba se dá pelo segmento tradicional. Ainda que as potencialidades do estado indiquem ser este o caminho a ser tomado, deve-se levar em conta que o poder indutivo da indústria sobre o desenvolvimento da economia estadual fica mais limitado.

Contudo, até 1969, as indústrias dinâmicas, mormente a indústria de transformações de minerais não metálicos, dividia com o segmento tradicional os recursos para inversões.

Este destaque da indústria de minerais não metálicos deve-se ao elevado potencial do estado nesta área. Desde o século XIX, a Paraíba vem desenvolvendo a atividade de mineração com a descoberta de ouro nos municípios de Aguiar e Princesa Isabel, no oeste do estado. Entretanto, somente na década de 70 é que a mineração passou a ser desenvolvida de forma mais racional, mas ainda bastante rudimentar e acusando um baixo índice de produtividade.

A Paraíba é o principal produtor de argila betonítica do Brasil, produto usado em fundições, perfurações de poços, descorante de óleos e outros usos. Sua produção é concentrada em Campina Grande, principal produtor. É insuficiente contudo, para atender à demanda, sendo necessária sua importação.

Na exploração de caulim (base da fabricação de cerâmica), é o segundo estado produtor do nordeste, depois de Pernambuco. Este mineral é produzido essencialmente nos municípios de Juncos do Seridó e Juazeirinho. O calcário, principal produto mineral do estado em valor da produção (participação de quase 50% em 1978) se distribui por 152 municípios sendo que sua produção se concentra na faixa litorânea do está-

do, responsável por 38% das reservas nordestinas. A brita, mineral não metálico, e a sheelita, mineral metálico, se destacam também em termos de valor da produção mineral, com representatividade de mais de 8% cada uma. A sheelita é primordialmente produzida em Santa Luzia.

Geograficamente mais de 95% dos investimentos industriais se concentram nas microrregiões Litoral Paraibano e Agreste da Borborema (80,9% e 14,5% respectivamente). Na primeira microrregião, João Pessoa concentra 77% daquele percentual e Campina Grande, no Agreste da Borborema, detém 99%. (ver tabela 2.8). Na tabela 2.8, observa-se também, pela participação do investimento e número de empresas, que os estabelecimentos de maior porte, ou seja, que apresentam maior participação dos investimentos e menor número de empresas, situam-se na microrregião Litoral Paraibano.

Outra microrregião com alguma expressão em termos de valor dos investimentos industriais é a Depressão do Alto Piranhas onde as cidades de Patos, principalmente, e Sousa concentram praticamente a totalidade das indústrias.

A tabela 2.9 apresenta a distribuição dos três principais ramos industriais da Paraíba - têxtil, produtos alimentares e minerais não metálicos, que juntos foram responsáveis por mais de 65% do valor da transformação industrial em 1975 — por localidades.

Nota-se a elevada concentração do setor de transformação de minerais não metálicos: apenas 4 cidades, sendo duas situadas na microrregião Litoral Paraibano.

O setor industrial têxtil é mais distribuído, mas mesmo assim João Pessoa e Bayeux (considera parte da Grande João Pessoa) concentram quase 50% do valor da transformação industrial.

Na produção industrial de alimentos a microrregião Litoral Paraibano concentra 33,4% do valor da transformação industrial e as cidades de Campina Grande, Esperança, pertencentes a outra microrregião (Agreste da Borborema), respondem por 12,1%.

Em termos gerais, sem discriminar os setores, os principais municípios industriais da Paraíba, de acordo com o censo industrial de 1975 estão apresentados na Tabela 2.10.

Com relação aos aspectos sociais, alguns indicadores merecem ser tratados ainda que rapidamente.

Na área habitacional, por exemplo, a maior parte dos domicílios paraibanos, cerca de 42%, é servida por outra forma de abastecimento d'água além de rede geral, poço ou nascente. Com respeito à existência de iluminação elétrica, rádio, geladeira, televisão, telefone e automóveis, os percentuais, em 1980, eram respectivamente: 42,8%, 68%, 20%, 25%, 5% e 9,6%.

Dos 502 estabelecimentos ligados à área de saúde, 102 são hospitais, sendo que João Pessoa e Campina Grande concentram 34% deste número. As cidades de Patos, Santa Rita e Cajazeiras são as melhores servidas depois de João Pessoa e Campina Grande.

No setor educacional a percentagem de analfabetos (número de pessoas com até 1 ano de instrução ou sem instrução/população total) sobe para mais de 55% da população, enquanto para o Brasil esta relação é de 35%. No estado existem 3.869 salas de aulas sendo 12.854 referentes ao ensino do 1º grau e 1015 do 2º grau. Existem também, 170 cursos de nível superior.

A tabela 2.11 apresenta a distribuição do número de salas de aula por nível educacional e por principais municípios.

TABELA 2.5.

DISTRIBUIÇÃO DA PEA^(*) POR SETOR ECONÔMICO

SETORES	1960	%	1970	%	1980	%
Primário	431.706	72,5	437.937	64,8	421.545	48,1
Secundário	40.105	6,7	58.576	8,7	120.785	13,8
Terciário	123.543	20,7	178.896	26,5	333.949	38,1
TOTAL	595.354	100,00	675.409	100,00	876.279	100,00

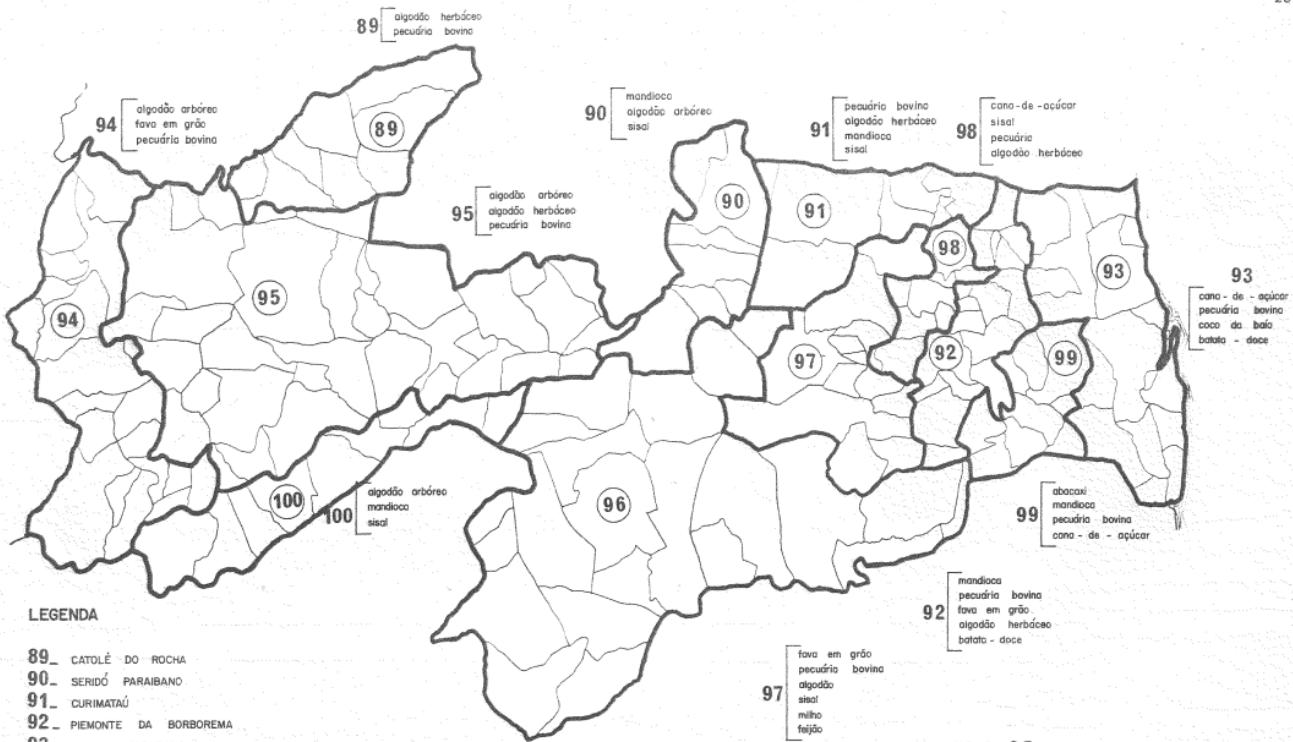
FONTE: FIBGE - CENSO DEMOGRÁFICO DA PARAÍBA
1960, 1970 e 1980 (TABULAÇÕES AVANÇADAS) -

(*) : POPULAÇÃO ECONOMICAMENTE ATIVA

(1) inclui agricultura, pecuária, silvicultura e extração vegetal

(2) inclui extração mineral, indústrias de transformação e indústria da construção civil

(3) inclui comércio, transportes e comunicação, prestação de serviços, atividades sociais, administração pública e outras atividades



080

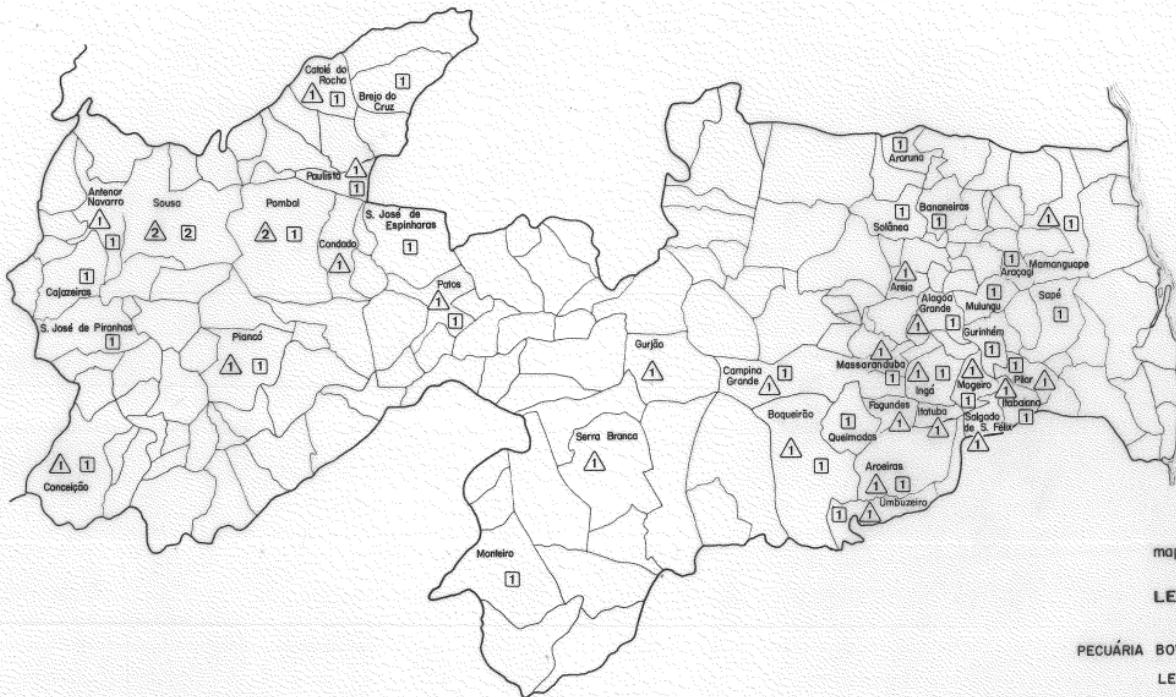
- 89 - CATÓLÉ DO ROCHA
 90 - SERIDÓ PARAIBANO
 91 - CURIMATÁ
 92 - PIEMONTE DA BORBOREMA
 93 - LITORAL PARAIBANO
 94 - SERTÃO DE CAJAZEIRAS
 95 - DEPRESSÃO DO ALTO PIRANHAS
 96 - CARIRIS VELHOS
 97 - AGRESTE DA BORBOREMA
 98 - BREJO PARAIBANO
 99 - AGRO-PASTORAL DO BAIXO PARAÍBA
 100 - SERRA DO TEIXEIRA

mapa : 2.7

PLANO AEROVIÁRIO DO ESTADO DA PARAÍBA

PRODUTOS AGRÍCOLAS POR MICRORREGIÕES

FONTE : FIBGE



mapa 2.8

LEGENDA

PECUÁRIA BOVINA

LEITE ▲

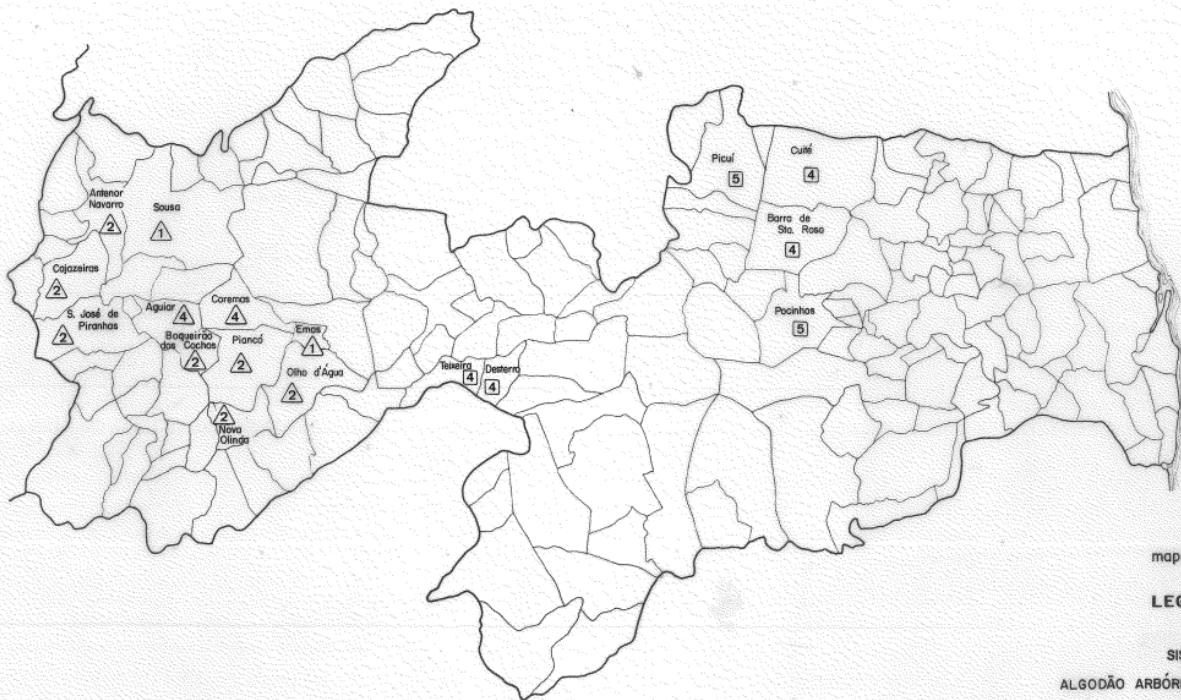
PARTICIPACÃO % SOBRE A PRODUÇÃO ESTADUAL

- 1-1 A 3 %
2-3 A 6 %
3-6 A 9 %
4-9 A 12 %
5-12 A 15 %

PLANO AEROVIÁRIO DO ESTADO DA PARAÍBA

PRINCIPAIS MUNICÍPIOS PRODUTORES

FONTE : FIPLAN - PB / SEPLAN - PB / CEI - PB
ANUÁRIO ESTATÍSTICO DA PARAÍBA - 1981



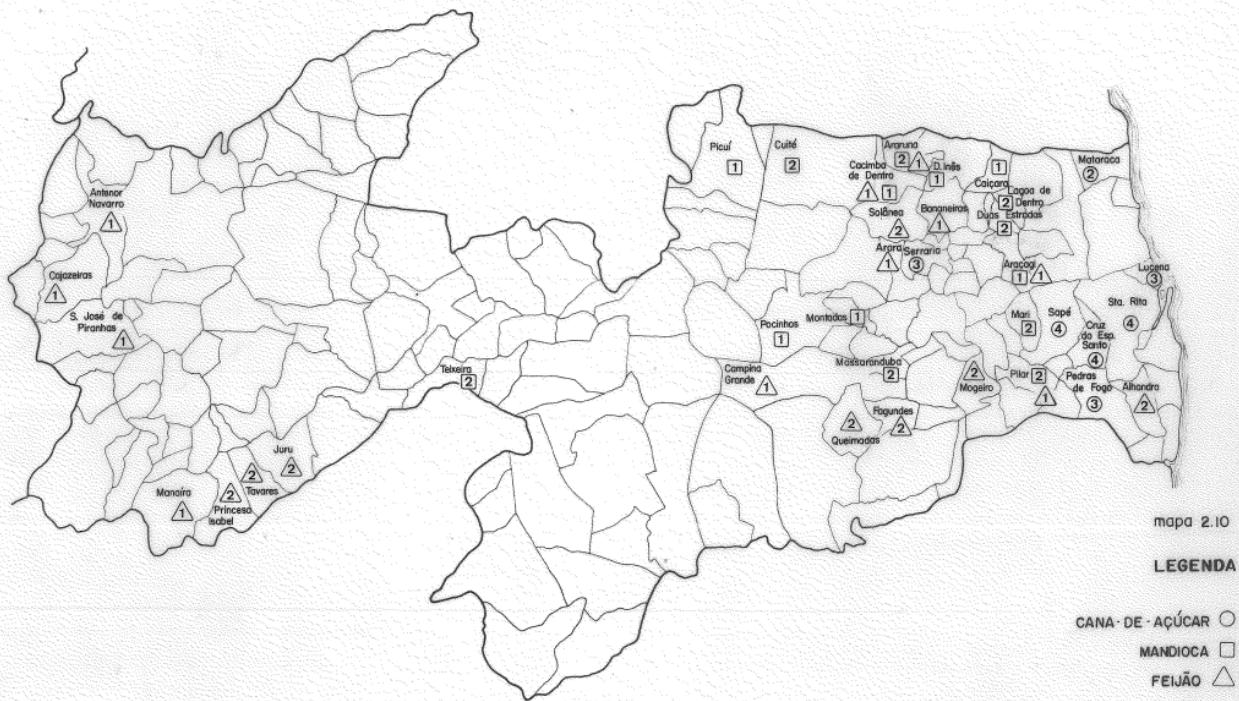
PARTICIPAÇÃO % SOBRE A PRODUÇÃO ESTADUAL

- 1 - 1 A 3 %
- 2 - 3 A 6 %
- 3 - 6 A 9 %
- 4 - 9 A 12 %
- 5 - 12 A 15 %

PLANO AEROVIÁRIO DO ESTADO DA PARAÍBA

PRINCIPAIS MUNICÍPIOS PRODUTORES

FONTE : FIPLAN - PB / SEPLAN - PB / CEI - PB
ANUÁRIO ESTATÍSTICO DA PARAÍBA - 1981



PLANO AEROVIÁRIO DO ESTADO DA PARAÍBA

PRINCIPAIS MUNICÍPIOS PRODUTORES

FONTE: FIFLAN - PB / SEPLAN - PB / CEI - PB
ANUÁRIO ESTATÍSTICO DA PARAÍBA - 1981

TABELA : 2.6

RELAÇÃO DE EMPREGADOS / Cr\$ 100.000 DE CAPITAL APLICADO

GÊNERO DE INDÚSTRIA	EMPRESAS COM	EMPRESAS COM	PARTICIPAÇÃO
	- 5 P.O. (*)	+ 5 P.O. (*)	TOTAL
Extração de Minerais	28,57	9,18	10,41
TRADICIONAIS:			
Madeira	8,31	6,99	7,50
Mobiliário	14,40	4,52	5,79
Couro e Peles	25,78	2,86	3,09
Têxtil	32,21	2,86	2,92
Vest,Calç. e Artefatos	15,03	5,72	6,01
Prod. Alimentares	13,97	4,48	5,04
Bebidas	2,56	0,95	0,98
Editorial e Gráfica	4,60	6,33	6,27
Diversos	14,49	5,34	1,40
DINÂMICAS			
Minerais Não Metálicos	60,94	0,89	1,05
Metalúrgica	14,48	2,13	2,22
Mecânica	1,40	0,58	0,50
Mat.Elétrico e Comunic.	-	5,87	5,87
Mat. de Transp.	13,45	1,12	1,42
Papel e Papelão	14,81	0,94	5,99
Borracha	19,15	4,40	4,55
Química	1,45	0,32	0,33
Perf,Sabões e Velas	7,29	1,96	2,17
TOTAL	12,24	1,97	2,15

FONTE : FIBGE - CENSO INDUSTRIAL DA PARAÍBA - 1975

(*) : PESSOAL OCUPADO

TABELA : 2.7

ESTRUTURA DOS INVESTIMENTOS INDUSTRIAS (%)

ATIVIDADE INDUSTRIAL	INVESTIMENTOS		VARIAÇÃO (%)
	1969	1979	
Indústrias Extrativas	12,6	3,0	-9,6
Indústrias de Transformação	80,8	82,0	1,2
TRADICIONAIS	40,3	46,8	6,5
Madeira	1,3	0,5	-0,8
Mobiliário	1,4	0,6	-0,8
Couros e Peles	1,0	0,9	-0,1
Têxtil	13,6	12,7	-0,9
Vestuário	1,8	3,9	2,1
Produtos Alimentares	17,3	9,7	-7,6
Bebidas	0,6	17,4	16,8
Fumo	0,1	0,1	-
Editorial e Gráfica	0,4	1,0	0,6
Diversos	2,8	0,0	-2,8
DINÂMICAS	40,5	35,2	-5,3
Minerais Não Metálicos	19,2	1,4	-17,8
Papel e Papelão	5,9	3,3	-2,6
Química, Farmac. e Borracha	2,7	11,2	8,5
Metalúrgica	6,2	12,1	5,9
Mecânica	4,3	3,0	-1,3
Mat.Elétrico e Comunic.	1,5	0,2	-1,3
Mat. de Transporte	0,7	4,0	3,3
Indústria de Construção Civil	6,6	15,0	8,4

FONTE : FIEP - CADASTROS INDUSTRIAS DO ESTADO DA PARAÍBA 1969 E 1979

Reproduzido de "Indústria Paraibana-Diagnóstico e Sugestões de Política" - CEAG/PB

TABELA : 2.8

ESTRUTURA DOS INVESTIMENTOS POR MICRORREGIÕES - 1979

MICRORREGIÕES HOMOGENEAS	Nº DE EMPRESAS	INVESTIMENTO EM Cr\$ 1.000	PARTICIPAÇÃO (%)	
			INVESTIMENTO	Nº EMPRESA
89 - Catolé do Rocha	133	20.344	0,33	7,54
90 - Seridó Paraibano	16	1.330	0,02	0,91
91 - Curimataú	27	610	0,01	1,53
92 - P. da Borborema	97	18.711	0,31	5,50
93 - Litoral Paraibano	383	4.932.457	80,91	21,71
94 - S. das Cajazeiras	92	21.742	0,36	5,21
95 - D. do Alto Piranhas	278	105.986	1,74	15,76
96 - Cariris Velhos	64	3.527	0,06	3,63
97 - A. da Borborema	496	885.796	14,53	28,12
98 - Brejo Paraibano	108	43.977	0,72	6,12
99 - Agro Pastoril do Baixo Paraíba	45	38.421	0,63	2,55
100- Serra do Teixeira	25	23.443	0,38	1,42
TOTAL	1.764	6.096.346	100,00	100,00

FONTE: Cadastro Industrial do Estado da Paraíba - 1979

TABELA : 2.9

MUNICÍPIOS RESPONSÁVEIS POR MAIS DE 60 % DO VALOR DA PRODUÇÃO ESTADUAL

MINERAIS NÃO METÁLICOS LOCALIDADES	%	TÊXTIL LOCALIDADES	%	INDÚSTRIA ALIMENTAR LOCALIDADES		%
				JOÃO PESSOA	29,4	JOÃO PESSOA
JOÃO PESSOA	55,0	JOÃO PESSOA	20,1	CAMPINA GRANDE	11,1	
SANTA RITA	4,8	CAMPINA GRANDE	13,0	SANTA RITA	9,7	
CAMPINA GRANDE	1,4	SOUZA	6,5	CABEDELO	7,2	
GUARABIRA	1,3	AREIA	3,6	SAPÉ	6,5	
		PATOS	2,9	MAMANGUAPE	5,0	
				ALAGOA GRANDE	4,0	
				GUARABIRA	3,0	
				ESPERANÇA	2,0	

FONTE: FIBGE - CENSO INDUSTRIAL DA PARAÍBA - 1975

TABELA : 2.10

PRINCIPAIS MUNICÍPIOS INDUSTRIAS E SUAS RESPECTIVAS PARTICIPAÇÕES (%) - 1975

POR VALOR DA TRANSFORMAÇÃO INDUSTRIAL	POR NÚMERO DE ESTABELECIMENTOS	POR PESSOAL OCUPADO
João Pessoa (29,7%)	Campina Grande (10,1%)	Campina Grande (30,4%)
Campina Grande (24,4%)	João Pessoa (8,1%)	João Pessoa (29,3%)
Bayeux (11,6%)	Cajazeiras (4,9%)	Rio Tinto (7,1%)
Rio Tinto (4,1%)	Patos (4,7%)	Bayeux (6,9%)
Sousa (3,0%)	Sousa (3,2%)	Santa Rita (5,7%)
Santa Rita (2,9%)	São Bento (2,9%)	Areia (5,3%)
Patos (1,9%)	Areia (2,8%)	Patos (3,1%)
Pombal (1,5%)	Alagoa Nova (2,6%)	Sousa (2,2%)
Sapé (1,3%)	Guarabira (2,5%)	Esperança (1,8%)
Areia (1,2%)	Esperança (2,3%)	Guarabira (1,8%)
Guarabira (1,1%)	Cuité (1,9%)	Sapé (1,7%)
	Sapé (1,9%)	Princesa Isabel (1,6%)
	Uiraúna (1,8%)	Conde (1,5%)
	São Sebastião da Lagoa da Roça (1,8%)	São Bento (1,4%)
	São Sebastião do Umbuzeiro (1,6%)	
	Monteiro (1,6%)	
	Santa Rita (1,5%)	
	Pombal (1,3%)	
SUBTOTAL (82,7%)	SUBTOTAL (54,3%)	SUBTOTAL (75,8%)

FONTE : FISGE - CENSO INDUSTRIAL DA PARAÍBA - 1975

TABELA : 2.11

NÚMERO DE SALAS DE AULAS POR NÍVEL DE ENSINO E PRINCIPAIS LOCALIDADES - 1980

ENSINO DO 1º GRAU			ENSINO DO 2º GRAU			SUPERIOR *			
LOCALIDADE	TOTAL	ZONA URBANA	ZONA RURAL	LOCALIDADE	TOTAL	ZONA URBANA	ZONA RURAL	LOCALIDADE	NÚMERO
JOÃO PESSOA	1.089	1.069	20	JOÃO PESSOA	257	257	-	JOÃO PESSOA	85
CAMPINA GRANDE	814	750	64	CAMPINA GRANDE	129	129	-	CAMPINA GRANDE	66
SOUSA	400	118	282	PATOS	35	35	-	CAJAZEIRAS	6
PATOS	251	199	52	CATOLÉ DO ROCHA	35	32	3	AREIA	5
CAJAZEIRAS	243	153	90	GUARABIRA	30	30	-	BANANEIRAS	3
SANTA RITA	213	166	47	CAJAZEIRAS	28	28	-	PATOS	2
PIANCÓ	200	48	152	SANTA RITA	24	24	-	GUARABIRA	2
MONTEIRO	194	56	138	SOUSA	23	23	-	SOUSA	1
GUARABIRA	191	128	63	BANANEIRAS	23	15	8	SUBTOTAL	170
BANANEIRAS	184	26	158	SUBTOTAL	584	573	11	TOTAL	170
MAMANGUAPE	170	48	122	TOTAL	1.015	1.000	15		
UIRAÚNA	147	34	113						
CATOLÉ DO ROCHA	140	77	63						
ANTENOR NAVARRO	140	22	118						
SÃO JOSÉ DA LAGOA TAPADA	137	38	99						
BREJO DO CRUZ	133	36	97						
POMBAL	131	72	59						
SÃO JOSÉ DE PIRANHAS	131	39	92						
BAYEUX	124	124	-						
AROEIRAS	124	23	101						
ALAGOA NOVA	123	31	92						
ALAGOA GRANDE	122	58	64						
QUEIMADAS	120	22	98						
PICUI	111	39	72						
SÃO JOSÉ DOS CORDEIROS	101	13	88						
SUBTOTAL	5.733	3.389	2.344						
TOTAL	12.854	5.761	7.093						

* CURSOS OFERECIDOS

FONTE : FIPLAN - PB / SEPLAN - PB / CEI - PB - ANUÁRIO ESTATÍSTICO - ESTADO DA PARAÍBA 1981

2.3

PROJETOS REGIONAIS

Os projetos existentes para a Paraíba tanto no que diz respeito ao setor agrícola como ao setor industrial, ainda estão em fase inicial, sendo que, carentes de recursos, não conseguiram alcançar os primeiros resultados esperados.

De modo geral, nenhum deles se propõe a modificar a atual organização do espaço paraibano: as cidades ou regiões objeto destes planos são, via de regra, as que possuem algum poder polarizador.

Neste sentido, pode-se esperar algum desenvolvimento destas áreas polarizadoras mas não o surgimento de novos pólos de desenvolvimento, a não ser alguns núcleos no âmbito rural.

Visando melhorar as condições de desenvolvimento do setor primário, existem, atualmente, na Paraíba, alguns projetos federais em andamento. Dois deles - o Polonordeste e o Projeto Sertanejo - serão abordados de forma sintética nesta sessão.

Explicitamente, ao Polonordeste compete: elevar a produção e produtividade dos gêneros agrícolas produzidos pelo estado; elevar a renda dos pequenos produtores rurais visando, inclusive, reduzir o elevado êxodo rural; fortalecer a infra-estrutura básica, principalmente melhorar as condições de escoamento da produção através da pavimentação da rede de estradas vicinais; desenvolver atividades não agrícolas ligadas ao setor rural, tais como pequenos artesanatos e manufaturas de conservas de alimentos, por exemplo.

O Polonordeste é subdividido em 5 projetos denominados Projetos de Desenvolvimento Rural Integrado (PDRI's) cujos recursos advêm basicamente do Proterra sendo que dois PDRI's - o do Brejo e do Sudoeste - são também financiados por organismos internacionais. O Banco Mundial participa com 36% dos recursos do PDRI do Brejo Paraibano e o BID arca com quase metade do volume destinado para o PDRI do Sudoeste. O Mapa 2.11 mostra as áreas e os municípios paraibanos atingidos por estes 5 projetos.

Do total de recursos destinados aos PDRI's, o que absorve a maior parte é o Sudoeste Paraibano. Em seguida vem o Brejo Paraibano, o Vale do Piranhas, o Seridó Paraibano e por último o Vale do Rio Peixe.

Mais de 40% das aplicações dirigem-se ao crédito rural. Sabese que um dos principais fatores que prejudica o desenvolvimento da agricultura nordestina em geral e com sérios agravantes no aspecto social é o volume e a distribuição do crédito agrícola, daí a importância concedida a este item nos projetos. Por outro lado, cerca de 20% dos recursos destinam-se a apoiar a produção ou seja, aqueles itens que efetivamente contribuem para a melhoria da produtividade agrícola. Dentre elas os mais visados seriam: a assistência técnica ao produtor, armazenamento e comercialização de seu produto final, abastecimento de insumos, pesquisa agrícola (mornente na área de variedades - sementes - de melhor qualidade), cooperativismo, produção de sementes e mudas (campos de cooperação) e regularização fundiária.

Este último item visaria, sobretudo, legalizar a condição dos produtores rurais, principalmente a dos parceiros e ocupantes, categorias de trabalhadores que se responsabilizam, em boa medida, pela produção agrícola nos estados nordestinos em geral.

Aproximadamente 20% dos recursos se destinam a apoiar a infra-estrutura econômica na construção e pavimentação de estradas vicinais. Os 20% restantes estão divididos, quase que igualitariamente para obras sociais, educação, saúde e saneamento e para o desenvolvimento de pequenos negócios não agrícolas (artesanato, administração dos projetos e reservas), itens componentes do que se denominou de ações complementares.

Até o presente momento, não foi elaborado nenhum estudo de avaliação destes projetos apesar da CEPA/PB (Comissão Estadual de Planejamento Agrícola da Paraíba) estar sistematicamente acompanhando o andamento dos mesmos. Porem, comparando alguns dados sobre o total de recursos efetivamente aplicados e os previstos, pode-se obter uma primeira avaliação do ritmo de desenvolvimento dos programas. De maneira geral, a relação investimentos realizados/previstos não supera 50%, por força sobretudo do baixo índice alcançado pelo crédito rural. Na área do PDRI do Brejo Paraibano e do Sudoeste, por exemplo, somente 19% dos recursos destinados a financiar a produção (crédito rural) foram efetivamente aplicados entre abril de 1976 e junho de 1981. Isto deve-se, sobretudo, à política conjuntural de controle monetário implementado pelo governo, mornente em 1976/77 e a partir de 1979, que restringiu o volume de crédito previsto.

A existência de um sistema viciado de comercialização, onde a intermediação é bastante disseminada, e a pouca prática de cooperativismo suscitaram a necessidade de investimentos no desenvolvimento dos programas de armazenamento e comercialização. No entanto, os investimentos efetivamente realizados nesta área apresentam uma alta relação com os previstos apenas no caso dos recursos destinados ao PDRI do Sudoeste. Por outro lado, na formação de cooperativas esta razão é bastante irrisória para os três projetos considerados.

Dentre os programas envolvidos, a construção e melhoria de estradas vicinais e as áreas de assistência técnica e pesquisa agrícola são os que apresentam uma relação razoável entre o valor dos recursos aplicados sobre o valor dos recursos previstos (em geral superam 65%).

A infra-estrutura social, educação e saúde basicamente, também tem sido desenvolvida a contento, se comparado com o índice alcançado pelos outros programas.

Em suma, ainda que alguns programas apresentem um grau de desempenho satisfatório, a maioria deles está se desenvolvendo bem a quem do esperado. Este desequilíbrio pode trazer algumas distorções, o que em última instância, viria a prejudicar o pleno objetivo dos projetos.

O Projeto Sertanejo ou Programa Especial de Apoio ao Desenvolvimento da Região Semi-Árida do Nordeste complementa o Polonordeste

te, supra mencionado, e os Programas de Irrigação, Agroindústria e Trópico Semi-Árido. O objetivo principal deste programa é a organização e a consolidação da pequena e média propriedade agrícola com ênfase numa política de suprimento hídrico, a nível da unidade de produção. Ou seja, o Projeto Sertanejo é um programa de alcance micro, enquanto o Polo nordeste visa desenvolvimento macro.

A ação de um clima adverso contribui sobremaneira para elevar os riscos da agricultura e prejudicar o desenvolvimento econômico dos empreendimentos agrícolas. Como a seca atinge mais intensamente os grupos sociais que apresentam maiores fragilidades econômicas - pequenos e médios produtores sem terra - , o programa se destinaria a minorar os efeitos da seca sobre a pequena e média propriedade. Mas, o projeto não atua somente nesta área pretendendo ir mais além: atuar em alguma medida, sobre as razões da existência daquela fragilidade econômica, ou seja, a composição da estrutura fundiária (e as formas de exploração da terra), a carência de recursos financeiros para custear a comercialização do produto e a existência de técnicas rudimentares de produção. Por isso o outro objetivo do projeto é também o de promover a reorganização da estrutura de produção de forma a que os pequenos estabelecimentos ampliem suas terras até o limite de sua viabilização econômica.

Em linhas gerais a estratégia do programa consiste na construção de açudes, dando continuidade ao programa federal, do DNOCS; na intensificação da produção irrigada, de modo a assegurar, numa pequena área de cada estabelecimento, um nível de produção e renda durante a estação seca; na implantação de obras hidráulicas que reduzam as perdas por escoamento ou infiltração; no fomento da agricultura com espécies xerófilas e produtos mais resistentes à seca (sisal, algodão arbóreo, sorgo, girassol, oiticica etc); na intensificação da atividade criatória, através da formação de campos de pastagens resistentes às secas, por exemplo; no aproveitamento das águas pluviais; no acesso à terra.. a través da formação de um mercado de terras (crédito fundiário) ou desapropriação e outras ações na área de assistência técnica e financeira e de comercialização e cooperativismo já desenvolvidos pelo Polonordeste.

Com esta estratégia o programa pretende:

- transformar as cidades de pequeno e médio porte em pólos de desenvolvimento rural com repercussão nas atividades urbanas — surgimento de pequenas agroindústrias e expansão de serviços;
- melhorar a utilização do crédito rural;
- ampliar a oferta de emprego de modo a impedir a emigração do homem do campo;
- conceder maior segurança e melhores condições de trabalho aos principais beneficiários do programa (assalariados, parceiros, ocupantes e pequenos proprietários);
- elevar o número de proprietários rurais;
- aumentar a oferta de alimentos básicos com vistas, inclusive, à formação de estoques reguladores que minimizem flutuações dos preços recebidos pelos produtos comercializados e principalmente;

- proporcionar a elevação da renda do pequeno e médio agricultor.

O programa vem se desenvolvendo com base nos projetos de irrigação do DNOCS ou nas áreas de atuação dos PDRI's. Com isso pretende-se concentrar em núcleos a estrutura da prestação de serviços. Na Paraíba existem 4 núcleos de responsabilidade do DNOCS - SOUSA, POMBAL, PIANCÓ e SUMÉ - e 11 núcleos administrados pelo Governo Estadual (Secretaria de Agricultura e Abastecimento) (ver Mapa 2.12). Não se prevê mais nenhum nucleo a ser formado no estado. Cada um deles, com base nas suas atribuições, influencia o desenvolvimento de uma área circunvizinha num raio de 30Km.

Devido à escassez de recursos, somente 50% das propriedades/ano previstas — cerca de 150 no nordeste — foram efetivamente transformadas até agora. Como no Polonordeste, não foi elaborado ainda um estudo oficial de avaliação dos primeiros resultados do Projeto Sertanejo. É sabido, entretanto, que obras de grande impacto, como a construção de açudes, apresenta elevado potencial de desenvolvimento das áreas atingidas — no Ceará, por exemplo, isto é flagrante.

Além destes programas existe um, de natureza estadual, que atua diretamente na política de irrigação da Paraíba (Programa Estadual de Irrigação da Paraíba). Tanto o Polonordeste, quanto o Projeto Sertanejo e o Programa de Recursos Hídricos deverão apoiar este programa atendendo às demandas de infra-estrutura, formação de recursos técnicos, envolvimento institucional e humano.

O objetivo deste programa é, antes de tudo, proporcionar benefícios sociais através da interferência no processo produtivo. Sua meta prioritária é irrigar as pequenas e médias propriedades, tendo sido elaborado visando apoiar tanto o Polonordeste quanto o Projeto Sertanejo na área específica da irrigação, pois estes não colocam como principal objetivo. No Polonordeste por exemplo, apenas no PDRI do Vale do Piranhas encontra-se um subprojeto desta natureza. No Projeto Sertanejo, a irrigação se dá de forma indireta, ou seja, na construção da infra-estrutura.

As áreas escolhidas que melhores condições apresentam para o desenvolvimento do programa foram delimitadas dentro das microrregiões do Alto Piranhas, Sertão das Cajazeiras, Catolé do Rocha e Cariríes Velhos (ver Mapa 2.13). As metas globais do programa podem ser visualizadas na tabela 2.12. As culturas abrangidas são basicamente as de subsistência e a fruticultura.

Dando prosseguimento a estes programas, o estado espera desenvolver, prioritariamente, as regiões menos aquinhoadas de seu território, atuando na sua principal fonte geradora de renda — o setor agrícola, guardando coerência com as vocações locais. O processo de desenvolvimento se completa mediante o planejamento integrado e harmônico do sistema produtivo secundário e de serviços.

Por apresentar um desempenho apenas modesto, o setor industrial mereceu um plano especial de ação-PDA 80/83.

De acordo com o plano seria traçada uma estratégia de ordenamento do crescimento industrial com base no aproveitamento dos recursos produtivos locais, no apoio às micro, pequenas e médias empresas e seria concedido algum incentivo às indústrias dinâmicas, devido a seu elevado efeito multiplicador da renda.

Assim, as indústrias tradicionais, predominantes no estado, e alguns gêneros pertencentes ao segmento dinâmico - indústria de transformação de minerais não metálicos e indústrias eletro-eletroônicas - seriam as mais estimuladas. Para tal, o plano prevê desenvolver os núcleos urbanos mais proeminentes. Dois distritos industriais - João Pessoa e Campina Grande - criados no início dos anos 60 já encontram-se parcialmente implantados. O governo pretende ainda criar quatro distritos: Patos, Sousa, Cajazeiras e Guarabira.

Junto com as obras de infra-estrutura previstas para o desenvolvimento/implantação de distritos industriais, o outro instrumento que vem sendo mobilizado pelo estado é o Programa de Edifícios Industriais, particularmente voltado para o apoio às micro, pequenas e médias empresas.

Como já salientado, a estrutura industrial da Paraíba baseia-se fundamentalmente na presença acentuada da micro, pequena e média empresa (MPME). De acordo com os censos industriais de 1959, 1970, 1975, mais de 99% das indústrias estão catalogadas nesta categoria com forte predomínio (cerca de 80%) da microempresa. Uma característica importante das MPME's é o seu forte poder de geração de emprego. Entre 1959 e 1975, o número de pessoal ocupado evoluiu de 12.101 empregados (cerca de 70% do total ocupado) para 27.648 (91% do total). Aliás, como detectado na sessão referente à análise do setor industrial paraibano, (item 2.2.3) enquanto a microempresa (menos de 5 empregados) gerava 12 empregados por Cr\$ 100.000 de capital empregado, as demais criavam oportunidades para 2 pessoas somente.

Devido ao seu forte poder de geração de emprego, as MPME's são também importantes na criação de renda pessoal e consequentemente na melhoria da distribuição da renda. De 1959 para 1975, estas empresas eram responsáveis por participação da ordem de 55%, 84,5% e 88% dos salários industriais do estado.

Assim, devido aos seus vários aspectos positivos e em virtude de sua grande expressividade não só no estado mas em toda a região nordeste, o programa de apoio às MPME's foi instituído com base na construção de 750 edifícios industriais em todo nordeste.

Dentre outros objetivos o programa prevê:

- a transferência de médias e pequenas indústrias do centro-sul, onde já existem deseconomias externas para algumas indústrias (a indústria têxtil, por exemplo, enquadra-se neste caso);
- a possibilidade de interiorização do desenvolvimento industrial, criando novas oportunidades de emprego e renda no campo, reduzindo o efeito negativo das migrações, melhorando a distribuição da renda e, principalmente, diminuindo os desniveis intra-regionais;
- investimentos em ramos industriais nos quais os estados apresentem vantagens comparativas e em setores que reduzam a dependência de importações de insumos de outras regiões (siderurgia e metalurgia);

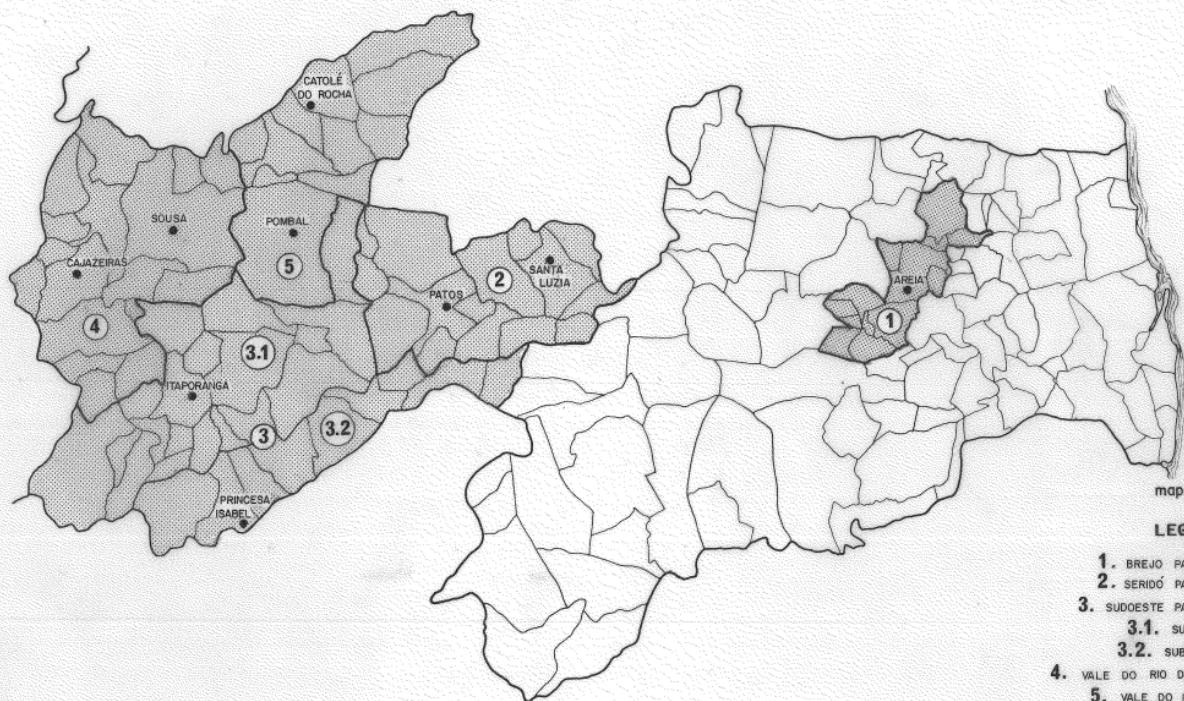
• investimentos nos setores de insumos básicos para a agricultura (fertilizantes e adubos).

O estado pretende com a execução destes programas, dinamizar a indústria paraibana e permitir que ela se desenvolva em concordância com as suas potencialidades naturais.

TABELA : 2.12

PROGRAMA ESTADUAL DE IRRIGAÇÃO METAS GLOBAIS

REGIÕES	TOTAL		METAS GLOBAIS DO PROGRAMA		
	PROPRIEDADES	ÁREA IRRIGÁVEL (ha)	ÁREA A SER IRRIGADA (ha)	POÇOS A PERFURAR	AÇUDES A CONSTRUIR
Sousa	2.054	25.360	5.282	1.649	405
Piancó	1.112	18.835	2.156	964	148
Patos	626	4.960	1.078	344	282
Cariris	316	4.690	431	80	236
Catolé do Rocha	400	3.760	1.600	250	150
TOTAL	4.508	57.605	10.547	3.287	1.221

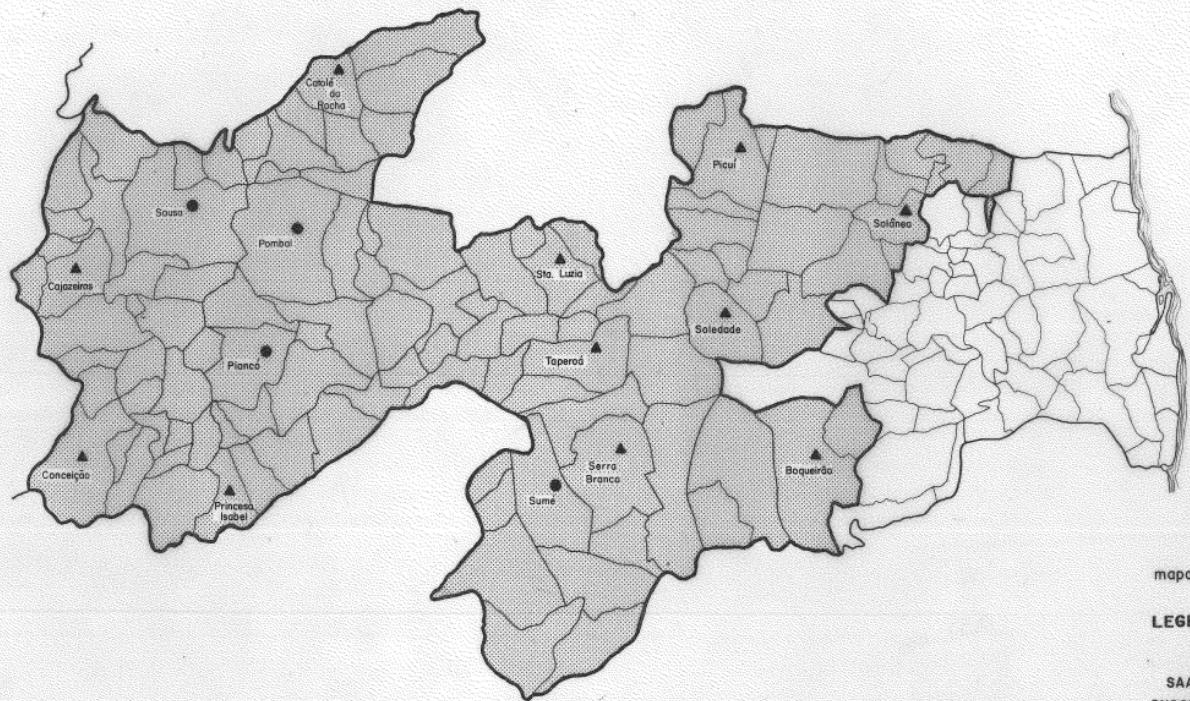


OBS : (●) CIDADES DE MAIOR EXPRESSÃO ECONÔMICA

PLANO AEROVIAÍRIO DO ESTADO DA PARAÍBA

POLONORDESTE - PROJETOS
DE DESENVOLVIMENTO RURAL
INTEGRADO

FONTE : SUDENE



mapa 2.12

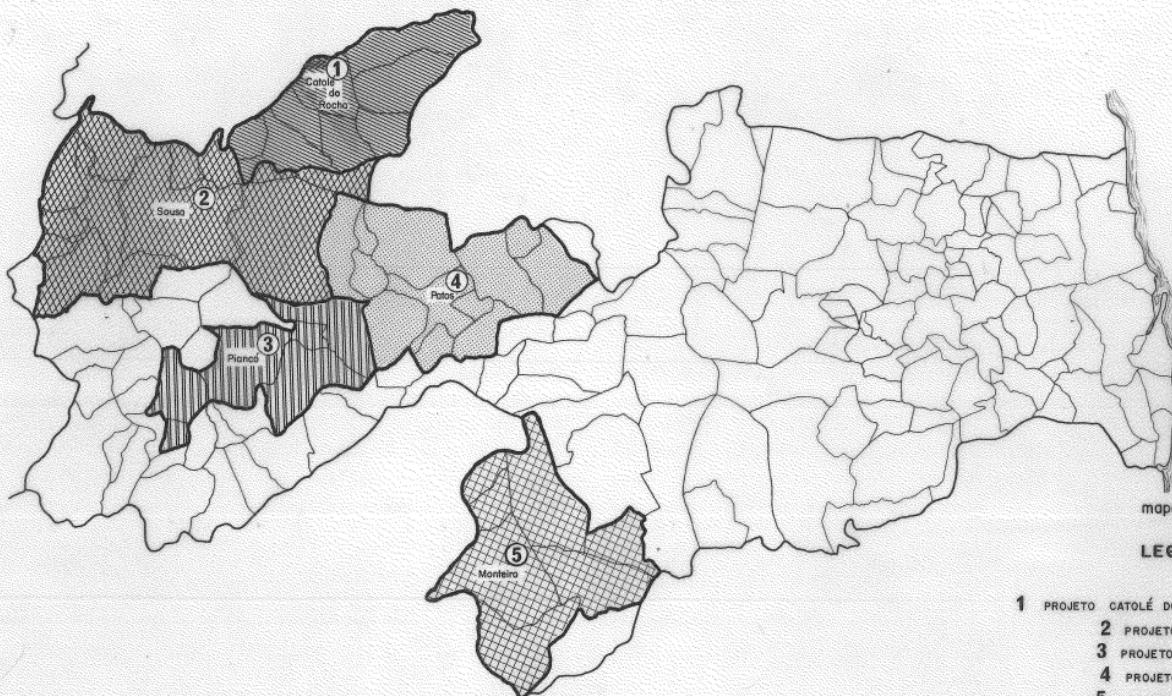
LEGENDA

SAA ▲
DNOCs ●

**PLANO AEROVIÁRIO DO
ESTADO DA PARAÍBA**

**PROJETO SERTANEJO
NÚCLEOS**

FONTE: SUDENE



PLANO AEROVIÁRIO DO ESTADO DA PARAÍBA

PROGRAMA ESTADUAL DE
IRRIGAÇÃO

3. A AVIAÇÃO NA PARAÍBA

3. A AVIAÇÃO NA PARAÍBA

Apesar da reduzida superfície territorial - se comparada a outros estados da federação - e de uma malha rodoviária pavimentada bastante satisfatória, a aviação no Estado da Paraíba assume papel de relativa importância quando analisada de forma integrada à Região Nordeste.

Neste capítulo, será considerado, portanto, além do próprio Estado da Paraíba, um conjunto de estados limítrofes e próximos, a saber - Pernambuco, Rio Grande do Norte, Ceará, Piauí, Alagoas e Sergipe - formando deste modo um campo de estudos mais abrangente e conclusivo.

O Estado do Maranhão foi excluído desta análise por integrar-se, em termos de transporte aéreo à Região Nordeste; o Estado da Bahia, por seu turno, só foi abordado na medida em que indicasse alguma influência, sobre o comportamento do transporte aéreo na Paraíba. Isto se deve ao fato da aviação na Bahia, principalmente no que concerne ao sistema regional, apresentar comportamento bastante diferente da área acima indicada como objeto de estudo.

Além de um quadro das linhas aéreas e infra-estrutura existentes, este capítulo inclui uma análise do "modos operandi" atual, dentro do universo considerado, destacando suas condições atuais, deficiências e necessidades, fornecendo assim subsídios à formulação do sistema de aeroporto proposto e sua evolução, que será apresentada no capítulo seguinte.

3.1 OPERAÇÕES AÉREAS

As operações aéreas no Estado da Paraíba compreendem o transporte regular, subdividido em doméstico e regional; as atividades de aviação geral e aerodesportiva e a aviação militar. O transporte regular internacional é realizado através do aeroporto da cidade de Recife, que polariza neste aspecto toda a área em estudo. A aviação militar não será considerada por não se constituir em componente do sistema de Aviação Civil.

3.1.1 Transporte Aéreo Doméstico Regular

O transporte aéreo doméstico regular na Paraíba encontra-se hoje restrito aos aeroportos de Campina Grande e João Pessoa, operados por jatos Boeing 737 e 727. Deve-se observar, no entanto, que estas duas localidades indicam nitidamente características relativas ao transporte aéreo regional, seja pelos níveis de demanda gerados, seja pelas dimensões das áreas de polarização (ver item 9.1), de cada uma delas, ou ainda pelas distâncias entre as mesmas e os pólos macrorregionais. Tais características terminariam por se refletir em um baixo nível de serviço nesta categoria - as freqüências de vôos semanais em João Pessoa e Campina Grande são respectivamente 28 e 2, o que pode implicar em restrição à demanda.

São três as ligações atualmente existentes: a primeira entre João Pessoa e Recife e daí para o sul do País; a segunda, mais recente, realizada pela linha Salvador, Recife, João Pessoa, Natal e Fortaleza e a terceira através da linha Salvador, Paulo Afonso, Campina Grande e Recife. Tais ligações caracterizam a cidade de Recife como pólo de interligação entre a Paraíba e as demais regiões do País. É de se notar também a menor atuação da terceira ligação em comparação com as outras duas o que pode ser comprovado pelos 28 vôos semanais operados com jatos B-727 e B-737 nas duas primeiras enquanto que a utilização do Aeroporto de Campina Grande constitui-se apenas de 2 vôos semanais realizados por jatos B-737. Os quadros 3.1 a 3.4 apresentam o número de movimentos de passageiros das aeronaves nos dois aeroportos paraibanos mencionados.

O transporte doméstico regular evoluiu na região em estudo de acordo com uma tendência concentradora onde das 19 cidades operadas no ano de 1962, apenas 8 continuaram a serem operadas em 1983. Destas, apenas duas, Campina Grande e Teresina - situam-se fora da faixa litorânea. Tal comportamento pode ser explicado pela ênfase dada a nível nacional, à política de desenvolvimento do transporte rodoviário com implantação de extensa malha de estradas - que resultou num sensível incremento deste tipo de transporte e portanto num aumento da concorrência modal. Ao mesmo tempo, a entrada em operação dos jatos modernos, passou a exigir, pela grande capacidade de passageiros, demanda maior e mais constante e infra-estrutura aeroportuária mais complexa o que se resumiu a poucos pontos com estas características. Verificou-se, por consequência, um aumento das tarifas, que visam permitir a rápida expansão e modernização da frota.

O caráter de acessibilidade da aviação nas décadas de 60 e 70 pode ser atestado pelo fato de que os vôos tinham freqüência semanal, ou seja, o mesmo aparelho atendia a uma série de rotas e localidades no decorrer da semana, característica que não se observa atualmente, com uma concentração e regularização da demanda.

No Estado da Paraíba, além de João Pessoa e Campina Grande, apenas Cajazeiras, no extremo oeste, foi operada pela aviação regular.

Os mapas 3.1 a 3.5 apresentam a evolução do transporte aéreo doméstico de cinco em cinco anos, a partir de 1962 e o Mapa 3.6 apresenta a atual situação.

QUADRO : 3.1 **MOVIMENTO ANUAL DE PASSAGEIROS**

**AEROPORTO PRESIDENTE CASTRO PINTO (JOÃO PESSOA)
TRANSPORTE AÉREO DOMÉSTICO REGULAR**

ANO	OBSERVADO	PREVISÕES		
		PESSIMISTA	MÉDIA	OTIMISTA
1965	5.007			
1966	2.985			
1967	2.590			
1968	474			
1969	982			
1970	850			
1971	831			
1972	718			
1973	1.667			
1974	3.446			
1975	1.573			
1976	149			
1977	18.954			
1978	25.733			
1979	26.562			
1980	30.306			
1986		45.914	54.508	63.175
1991		61.584	76.783	91.982
2001		95.617	125.016	154.414

QUADRO : 3.2 **MOVIMENTO ANUAL DE AERONAVES**

**AEROPORTO PRESIDENTE CASTRO PINTO (JOÃO PESSOA)
TRANSPORTE AÉREO DOMÉSTICO REGULAR**

ANO	OBSERVADO	PREVISÕES		
		PESSIMISTA	MÉDIA	OTIMISTA
1965	1.120			
1966	746			
1967	540			
1968	228			
1969	166			
1970	164			
1971	170			
1972	154			
1973	203			
1974	956			
1975	408			
1976	93			
1977	724			
1978	634			
1979	759			
1980	728			
1986		1.107	1.317	1.526
1991		1.339	1.669	2.000
2001		1.992	2.605	3.217

QUADRO : 3.3 **MOVIMENTO ANUAL DE PASSAGEIROS**

AEROPORTO JOÃO SUASSUNA (CAMPINA GRANDE)
TRANSPORTE AÉREO DOMÉSTICO REGULAR

ANO	OBSERVADO	PREVISÕES		
		PESSIMISTA	MÉDIA	OTIMISTA
1965	7.004			
1966	5.665			
1967	5.150			
1968	4.196			
1969	2.649			
1970	2.580			
1971	686			
1972	795			
1973	652			
1974	3.366			
1975	1.959			
1976	3.422			
1977	2.808			
1978	3.191			
1979	5.102			
1980	6.053			
1987		25.759	31.162	37.714
1992		40.699	52.034	62.959
2002		87.126	110.407	141.103

QUADRO : 3.4 **MOVIMENTO ANUAL DE AERONAVES**

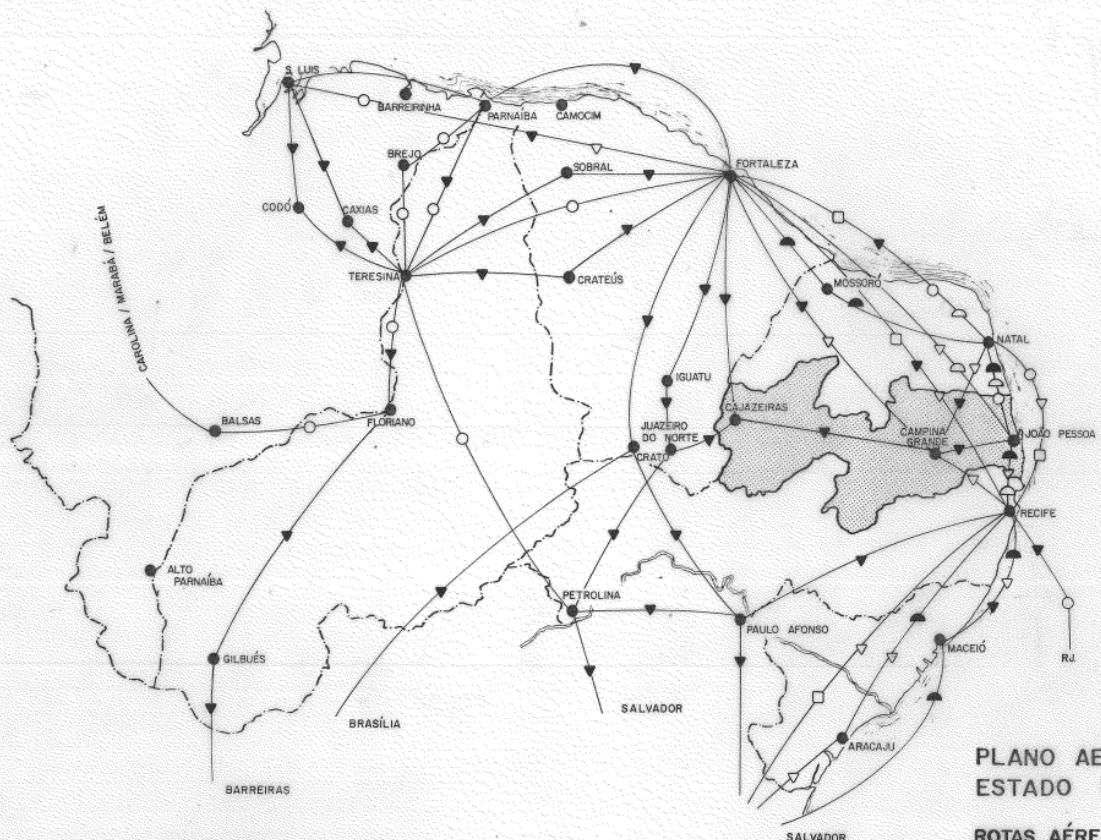
AEROPORTO JOÃO SUASSUNA (CAMPINA GRANDE)
TRANSPORTE AÉREO DOMÉSTICO REGULAR

ANO	OBSERVADO	PREVISÕES		
		PESSIMISTA	MÉDIA	OTIMISTA
1965	1.667			
1966	1.323			
1967	1.142			
1968	1.131			
1969	704			
1970	576			
1971	240			
1972	360			
1973	400			
1974	831			
1975	544			
1976	400			
1977	234			
1978	206			
1979	196			
1980	204			
1987		416	520	643
1992		624	832	1.051
2002		1.190	1.636	2.138

mapa 3.1.

LEGENDA

- VASP
- CRUZEIRO
- ▼ REAL
- ▽ LOIDE AÉREO
- △ PANAIR
- NAB



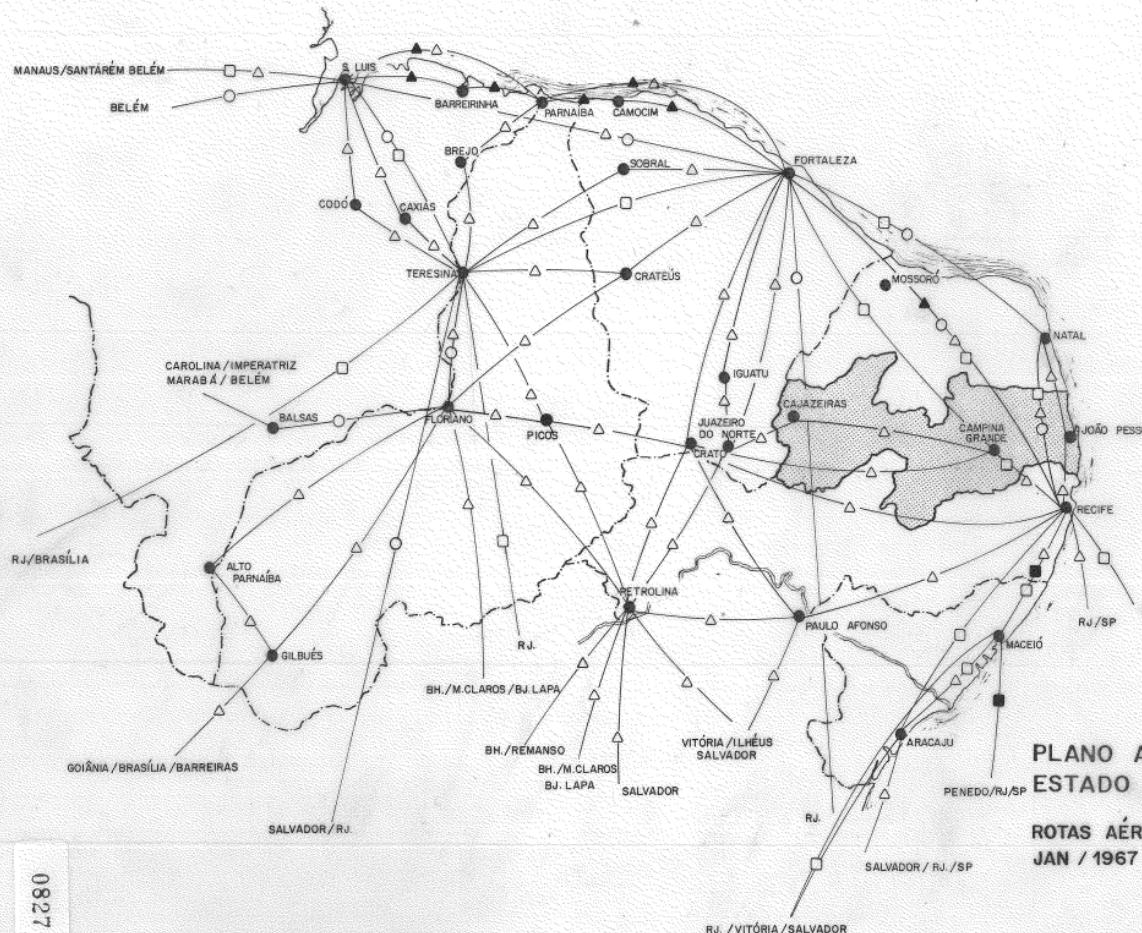
PLANO AEROVIÁRIO DO
ESTADO DA PARAÍBA

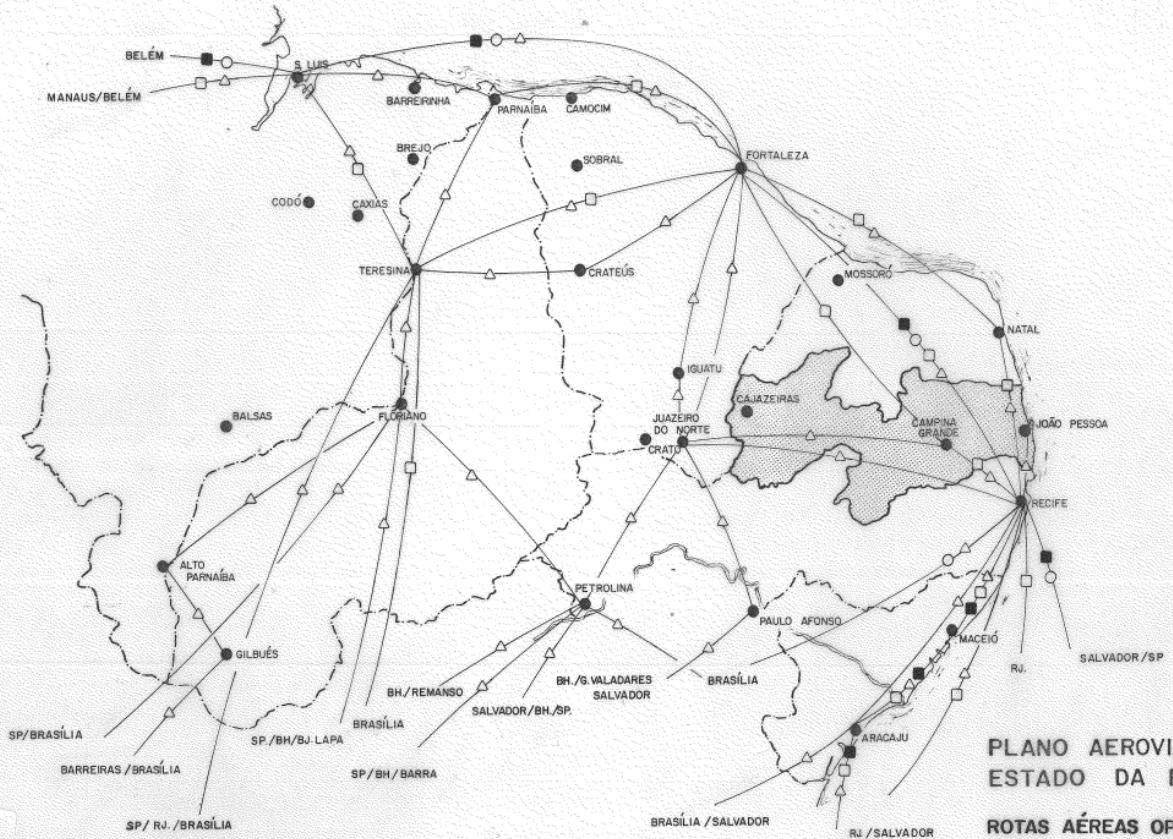
ROTAS AÉREAS OPERADAS
JAN / 1962

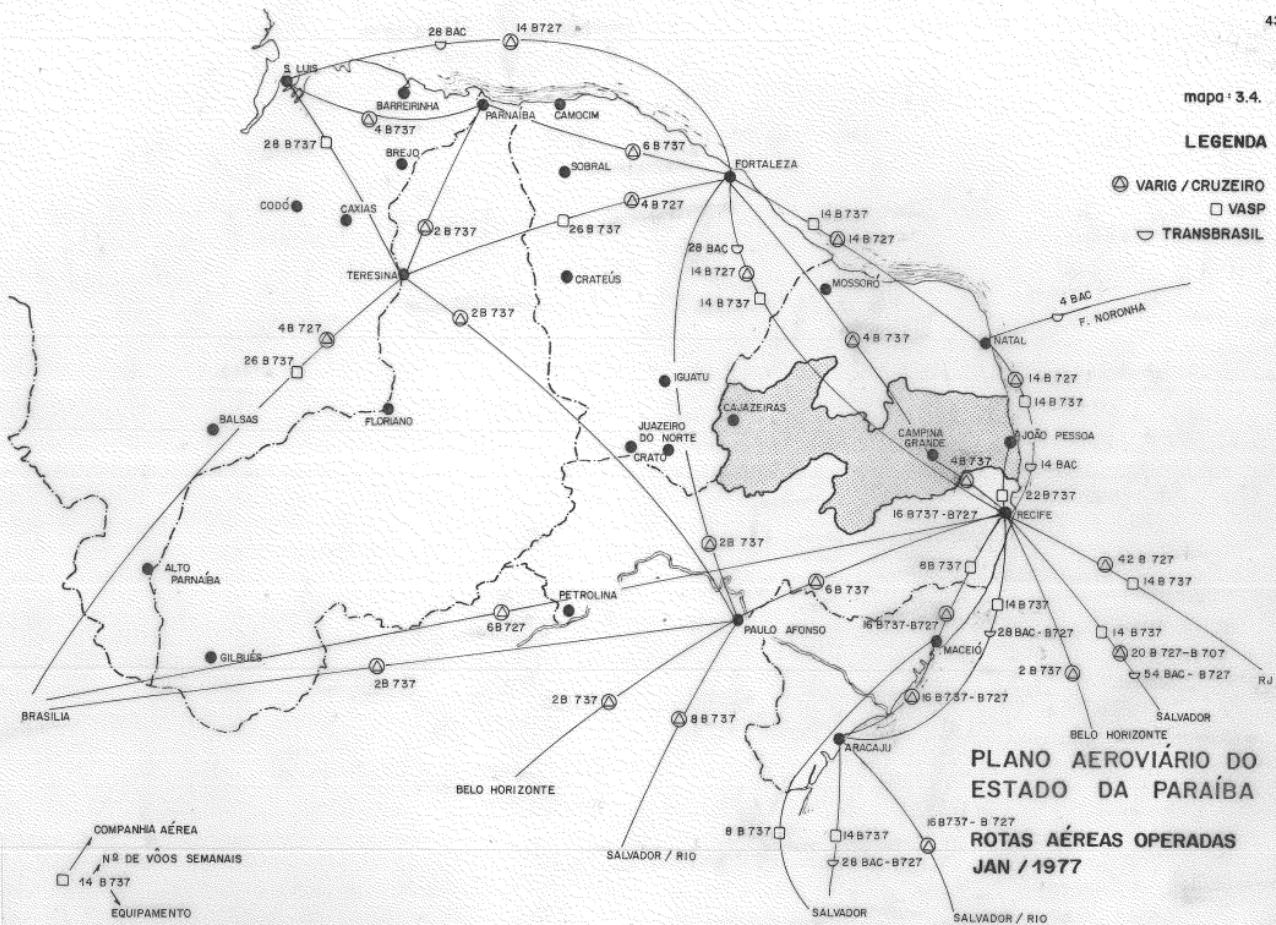
mapa 3.2.

LEGENDA

- △ VARIG
- CRUZEIRO
- VASP
- SADIA
- ▲ PARAENSE







mapa : 3.5.

LEGENDA

VARIG / CRUZEIRO
 VASP
 TRANSBRASIL

mapa :3.5.

LEGENDA

- VARIG / CRUZEIRO
- VASP
- △ TRANSBRASIL

PLANO AEROVIÁRIO DO ESTADO DA PARAÍBA

ROTAS AÉREAS OPERADAS JAN / 1982

COMPANHIA AÉREA

Nº DE VÔOS SEMANALIS

14 B 737

PLANO AEROVIÁRIO DO
ESTADO DA PARAÍBA
27 - A 83)
ROTAS AÉREAS OPERADAS
JAN / 1982

COMPANHIA AÉREA
Nº DE VÔOS SEMANALIS
 14 8 737
EQUIPAMENTO

3.1.2 Transporte Aéreo Regional

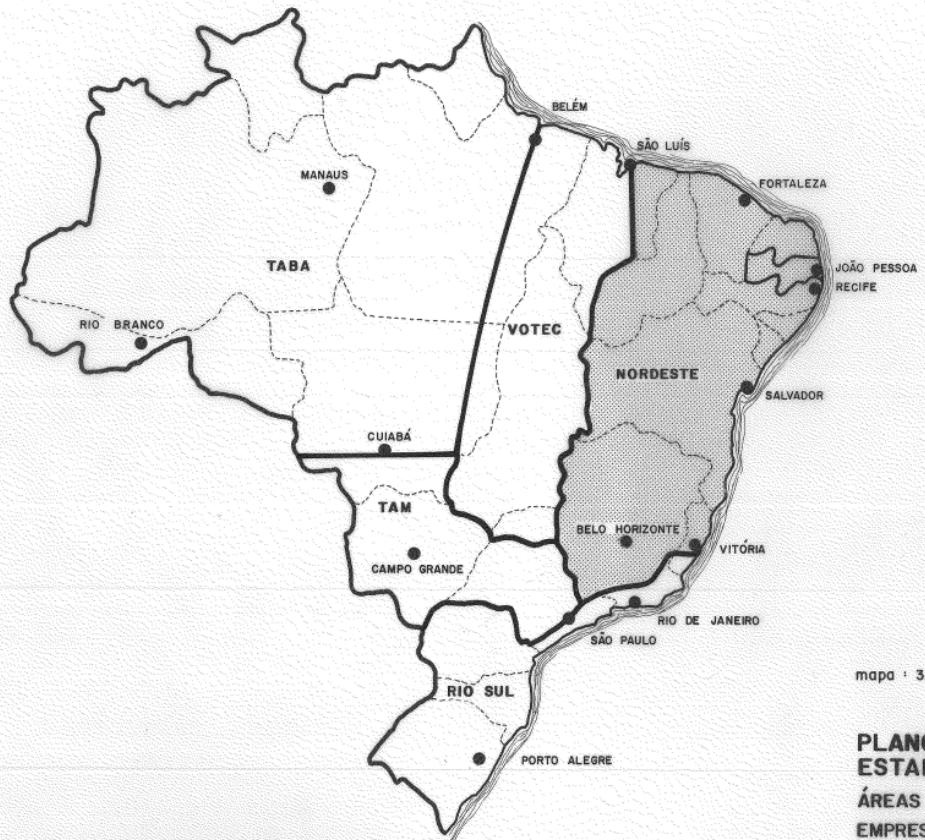
A efetivação do transporte aéreo regular de caráter regional, através da criação em 1976, pelo Departamento de Aviação Civil, dos Serviços Aéreos Regionais, objetivou corrigir a tendência do processo descrito no item anterior. Foram criados 5 Sistemas Integrados de Transporte Aéreo Regional, cada qual operado por uma empresa denominada "Serviço Aéreo Regional" e abrangendo extensas regiões do País. As empresas cabe operar dentro dos limites estabelecidos - o Mapa 3.7 apresenta estes limites e as empresas operadoras - embora lhes seja permitido finalizar as rotas em pólos de destaque nas regiões vizinhas.

Todo o Estado da Paraíba, bem como o universo de estudos aqui observado, insere-se na área de atuação da NORDESTE S/A - Linhas Aéreas Regionais, companhia criada através de um consórcio empresarial do qual participa o Governo da Bahia. Assim, à exceção de algumas rotas a oeste da Bahia e Maranhão operadas pela VOTEC, todo o serviço aéreo regional do Nordeste é realizado por aquela companhia.

O comportamento das rotas aéreas operadas pela NORDESTE - que conta atualmente com equipamento do tipo EMB-110 Bandeirante e em breve passará a operar também com aeronaves do tipo FOKKER F-27 - é mostrado nos Mapas 3.8 a 3.13, que englobam o Estado da Paraíba e a região de seu entorno, no período de 1977 a 1982. Pode-se observar a descontinuidade em termos de operação das linhas, que à exceção do vôo Salvador Senhor do Bonfim, Petrolina Paulo Afonso e Recife e, mais recentemente, o vôo Recife, Campina Grande e Natal, não apresentaram suficiente regularidade, fator necessário ao definitivo estabelecimento do transporte aéreo como real opção para o passageiro. Tal fato pode ser explicado pela falta de uma infra-estrutura aeroportuária adequada que permita uma utilização constante e o pleno desenvolvimento do transporte aéreo e reforçado pela observação de que o transporte aéreo regional atinge na Paraíba e na região do seu entorno apenas os aeroportos com boas condições de operação e serviços — por sinal os mesmos aeroportos servidos pelo transporte doméstico.

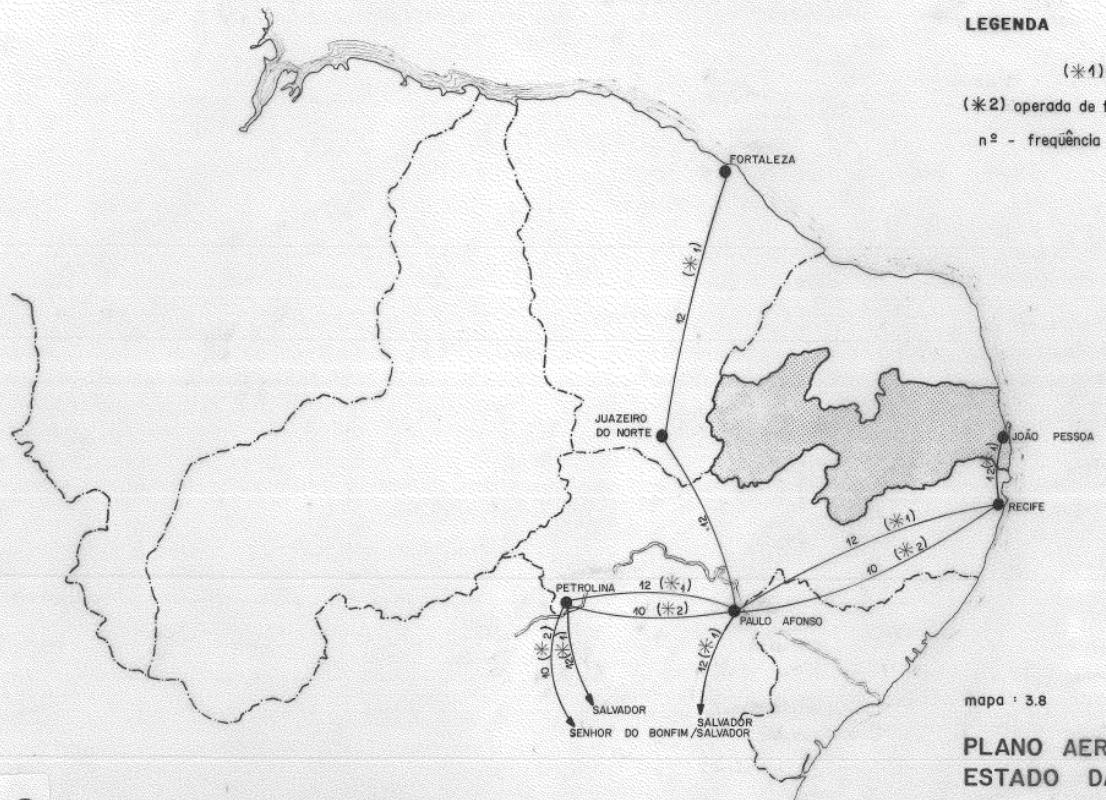
Como se pode concluir neste caso, até o momento, nem o transporte regional nem o doméstico cumprem suas atribuições características, o primeiro por não suprir as funções de integração territorial destes centros menores em relação às capitais e pólos regionais e o segundo por atender com pequena freqüência a rotas típicas da aviação regional. Nota-se como consequência uma atividade complementadora entre as duas modalidades de transporte aéreo.

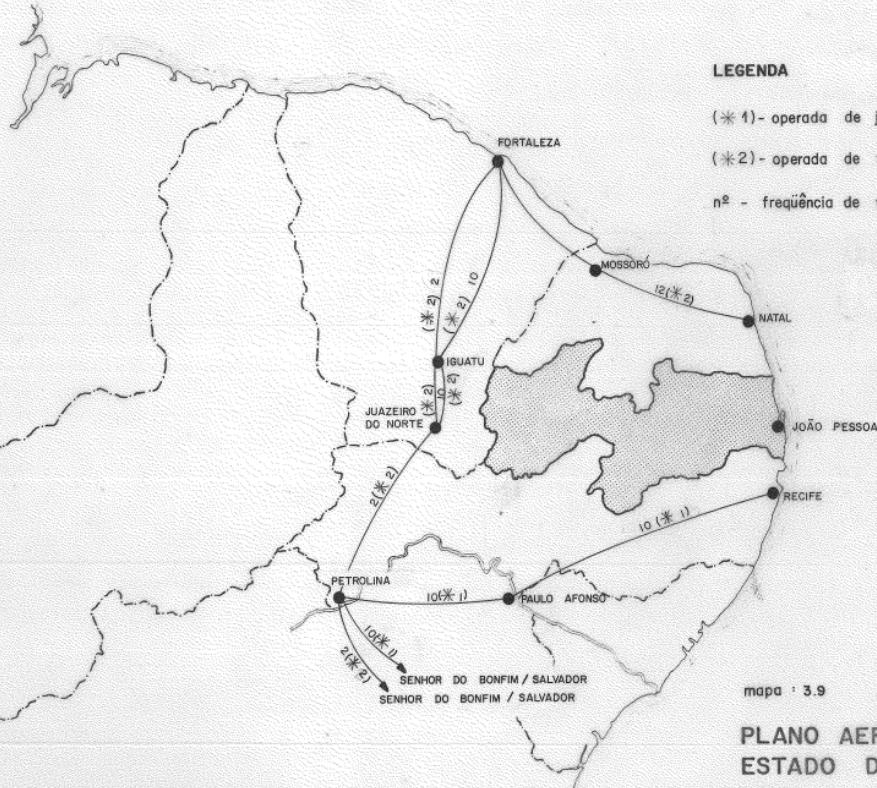
Uma avaliação detalhada e precisa acerca dos dados de movimentos e volume de passageiros nos aeroportos operados torna-se bastante difícil devido à carência de informações e séries históricas. Aspectos ilustrativos podem ser, no entanto, observados nas tabelas 3.1 e 3.2 que mostram o número de movimentos de aeronaves e o total de passageiros embarcados e desembarcados nos aeroportos servidos pelo transporte aéreo regional nos anos de 1979 e 1981.



mapa : 3.7.

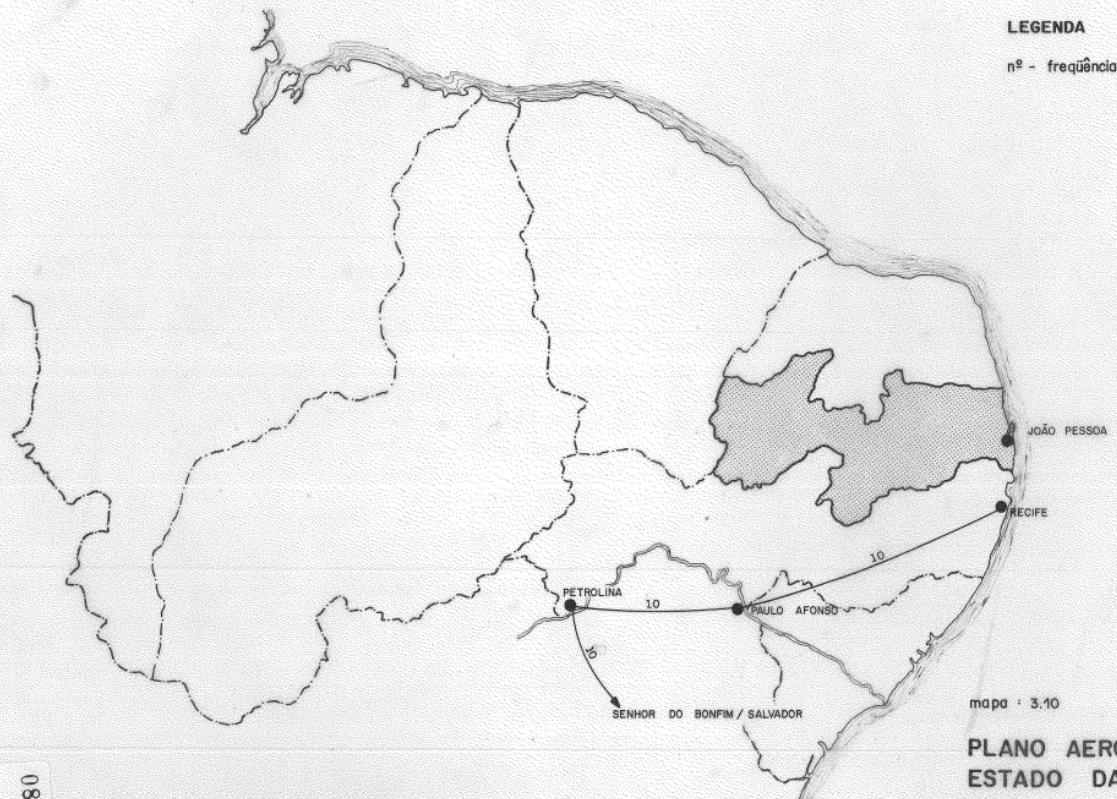
**PLANO AEROVIÁRIO DO
ESTADO DA PARAÍBA
ÁREAS DE OPERAÇÃO DAS
EMPRESAS DA AVIAÇÃO
REGIONAL**





PLANO AERoviÁRIO DO ESTADO DA PARAÍBA

ROTAS AÉREAS OPERADAS
PELA NORDESTE (1978)



0836

PLANO AEROVIÁRIO DO ESTADO DA PARAÍBA

ROTAS AÉREAS OPERADAS
PELA NORDESTE (1979)

LEGENDA

(*1) - operada em janeiro a dezembro

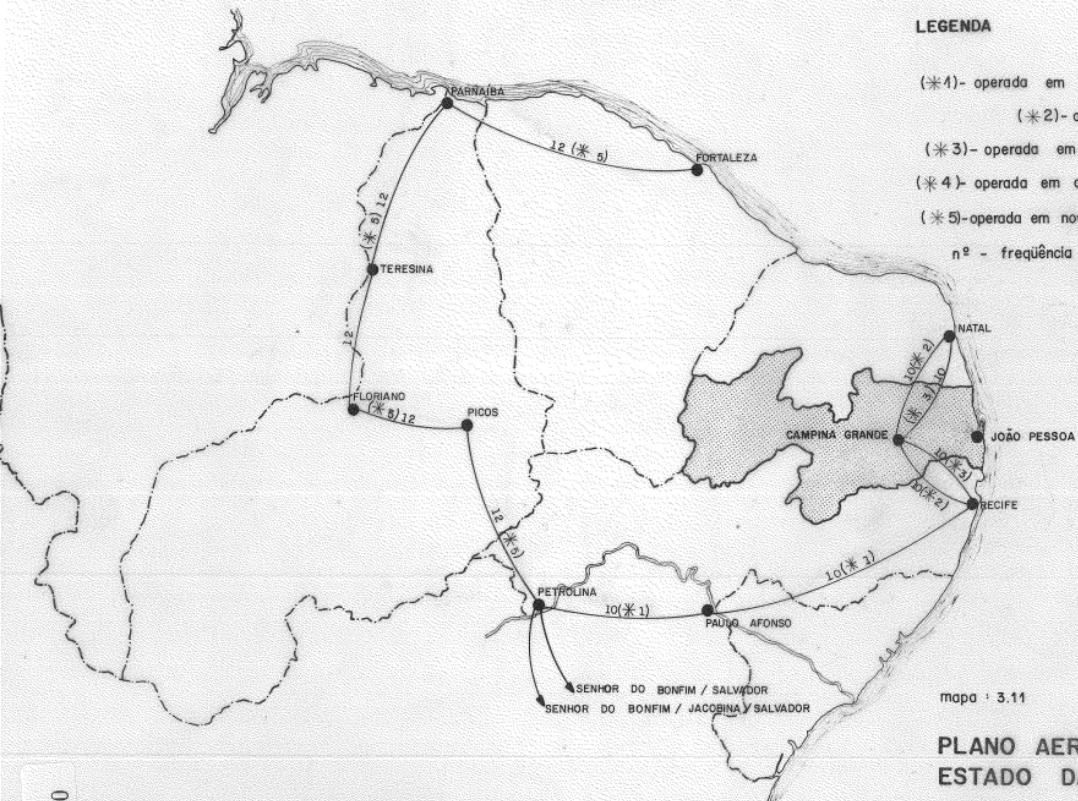
(*2) - operada em março

(*3) - operada em abril a dezembro

(*4) - operada em outubro a dezembro

(*5) - operada em novembro a dezembro

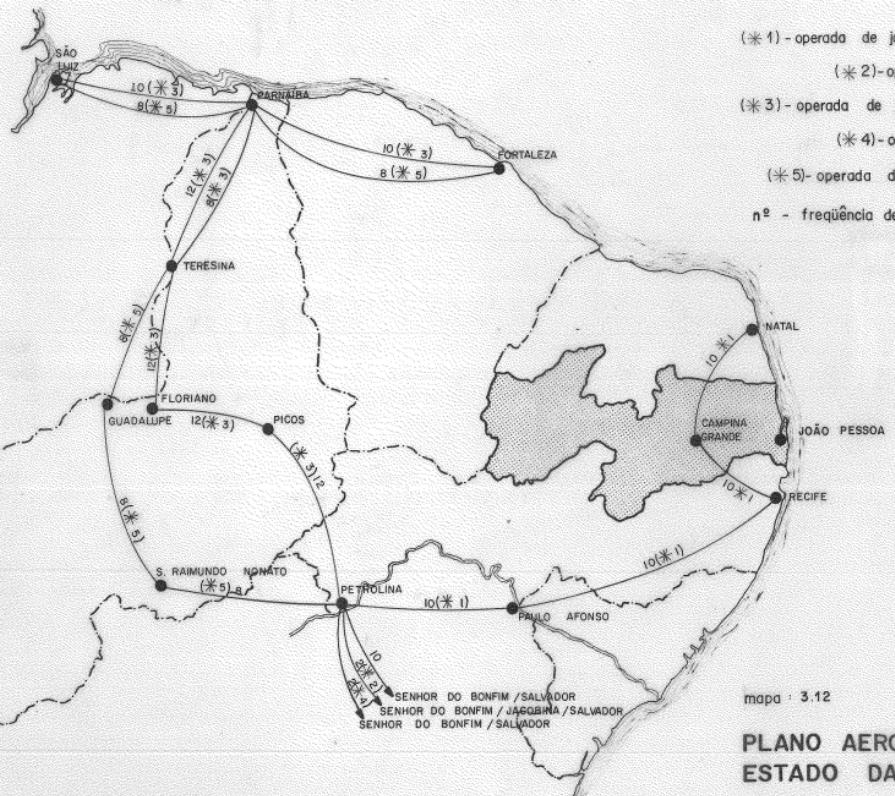
nº - frequência de vôos semanais



mapa : 3.11

PLANO AEROVIÁRIO DO
ESTADO DA PARAÍBAROTAS AÉREAS OPERADAS
PELA NORDESTE (1980)

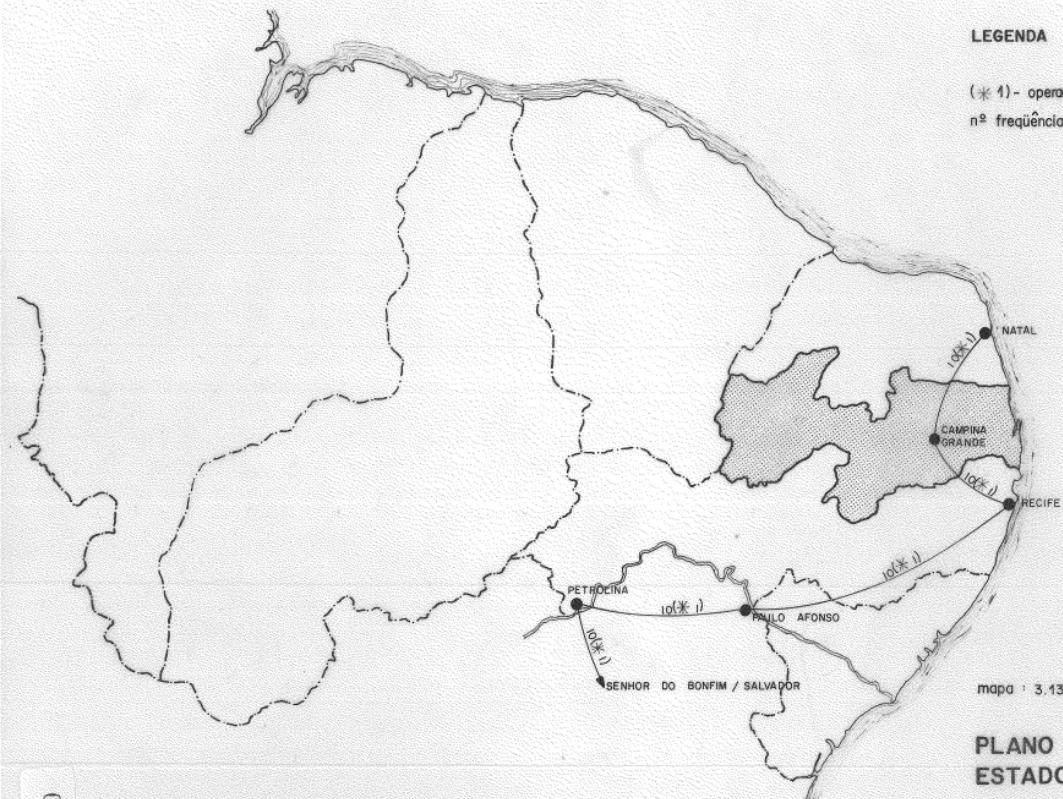
LEGENDA



mapa : 3.12

PLANO AEROVIÁRIO DO ESTADO DA PARAÍBA

ROTAS AÉREAS OPERADAS
PELA NORDESTE (1981)



mapa : 3.13

PLANO AERoviÁRIO DO ESTADO DA PARAÍBA

ROTAS AÉREAS OPERADAS
PELA NORDESTE (1982)

TABELA : 3.1

MOVIMENTO DE PASSAGEIROS POR AEROPORTO (E + D) - AVIAÇÃO REGIONAL

LOCALIDADE	EMPRESA OPERADORA	1979	1980	1981	OBSERVAÇÕES
CAMPINA GRANDE	NORDESTE	-	2.395 *1	2.134	*1 referente a dez meses de operação
FLORIANO	NORDESTE	-	88 *2	119 *2	*2 referente a dois meses de operação
FORTALEZA	NORDESTE	-	146 *2	286 *3	*3 referente a quatro meses de operação
GUADALUPE	NORDESTE	-	-	172 *2	*4 referente a cinco meses de operação
NATAL	NORDESTE	-	595 *1	582	
PARNAÍBA	VOTEC/NORDESTE	-	761 *4	899 *3	
PAULO AFONSO	NORDESTE	2.045	1.838	1.537	
PETROLINA	NORDESTE	5.902	6.970	6.075	
PICOS	NORDESTE	-	40 *2	24 *2	
RECIFE	NORDESTE	3.436	5.525	4.877	
SÃO RAIMUNDO NONATO	NORDESTE	-	-	74 *2	
TERESINA	VOTEC/NORDESTE	-	286 *2	638 *4	

TABELA : 3.2

MOVIMENTO DE AERONAVES POR AEROPORTO (P + D) - AVIAÇÃO REGIONAL

LOCALIDADE	1979	1980	1981	OBSERVAÇÕES
CAMPINA GRANDE	-	856 *1	824	*1 referente a dez meses de operação
FLORIANO	-	190 *2	158 *2	*2 referente a dois meses de operação
FORTALEZA	-	96 *2	145 *3	*3 referente a quatro meses de operação
GUADALUPE	-	-	118 *2	*4 referente a cinco meses de operação
NATAL	-	426 *1	461	
PARNAÍBA	-	325 *4	428 *3	
PAULO AFONSO	897	877	866	
PETROLINA	944	1.152	1.108	
PICOS	-	190 *2	104 *2	
RECIFE	469	939	927	
SÃO RAIMUNDO NONATO	-	-	118 *2	
TERESINA	-	192 *2	345 *4	

3.1.3 Aviação Geral

A aviação geral no Estado da Paraíba reveste-se, como no res-
tante da região de estudo, de um caráter esporádico sobre a qual dispõe-
se de poucas informações. O estado não se constitui em sede de qualquer
empresa de táxi-aéreo, apesar de existirem planos para sua instalação em
Campina Grande; a aviação privada e a desportiva constituem-se assim nas
variações de maior importância desta modalidade. Pode-se incluir ainda neste tó-
po de atividade os trabalhos realizados pelo projeto MODART -Modificação
Artificial do Tempo- que conta com dois aviões do tipo Bandeirante.

A Tabela 3.3 apresenta o número de aeronaves sediadas nos
dois principais aeroclubes do estado - João Pessoa e Campina Grande -
que representam grande parcela da atual situação.

AEROCLUBE	AERONAVES SEDIADAS	
	MONOMOTOR	BIMOTOR
JOÃO PESSOA	13	2
CAMPINA GRANDE	2	-

Alguns dados ilustrativos referentes às categorias "trans-
porte aéreo não regular" e "demais vôos" nos aeroportos de João Pessoa
e Campina Grande até 1980 são apresentados nos quadros 3.5 a 3.12.

3.1.4 Principais Corredores de Tráfego Aéreo

No Estado da Paraíba e na região de seu entorno, os princi-
pais fluxos do transporte aéreo acompanham as rotas da aviação domésti-
ca, constituindo um corredor norte-sul que percorre o litoral. Dentro
desse quadro a cidade de Recife aparece como polo principal e com menor
intensidade outras capitais nordestinas - Natal e Fortaleza. É de se
notar a grande semelhança entre os aeroportos de João Pessoa e Campina
Grande em termos de comportamento e função dentro do espectro da avia-
ção na região.

As variações dentro desse corredor principal ficam por con-
ta dos vôos que passam por Paulo Afonso e se dirigem a Recife e Salva-
dor. A ligação direta Brasília/Recife e as ligações entre Fortaleza e
Brasília via Teresina constituem as únicas rotas que fogem à tendência
"litorânea" das demais.

QUADRO : 3.5

MOVIMENTO ANUAL DE PASSAGEIROS

AEROPORTO PRESIDENTE CASTRO PINTO (JOÃO PESSOA)
TRANSPORTE AÉREO NÃO REGULAR

ANO	OBSERVADO	PREVISÕES		
		PESSIMISTA	MÉDIA	OTIMISTA
1965				
1966				
1967				
1968				
1969				
1970				
1971				
1972				
1973				
1974	104			
1975	97			
1976	712			
1977	963			
1978	5			
1979	25			
1980	100			
1986		151	180	208
1991		203	253	304
2001		315	413	509

0843

QUADRO : 3.6

MOVIMENTO ANUAL DE AERONAVES

AEROPORTO PRESIDENTE CASTRO PINTO (JOÃO PESSOA)
TRANSPORTE AÉREO NÃO REGULAR

ANO	OBSERVADO	PREVISÕES		
		PESSIMISTA	MÉDIA	OTIMISTA
1965				
1966				
1967				
1968				
1969				
1970				
1971				
1972				
1973				
1974	120			
1975	80			
1976	817			
1977	969			
1978	2			
1979	22			
1980	64			
1986		97	115	133
1991		130	162	195
2001		202	264	326

QUADRO : 3.7

MOVIMENTO ANUAL DE PASSAGEIROS

AEROPORTO JOÃO SUASSUNA (CAMPINA GRANDE)
TRANSPORTE AÉREO NÃO REGULAR

ANO	OBSERVADO	PREVISÕES		
		PESSIMISTA	MÉDIA	OTIMISTA
1965				
1966				
1967				
1968				
1969				
1970				
1971				
1972				
1973				
1974	61			
1975	66			
1976	123			
1977	64			
1978	77			
1979	151			
1980	107			
1987		494	597	723
1992		780	997	1.207
2002		1.498	2.116	2.704

QUADRO : 3.8

MOVIMENTO ANUAL DE AERONAVES

AEROPORTO JOÃO SUASSUNA (CAMPINA GRANDE)
TRANSPORTE AÉREO NÃO REGULAR

ANO	OBSERVADO	PREVISÕES		
		PESSIMISTA	MÉDIA	OTIMISTA
1965				
1966				
1967				
1968				
1969				
1970				
1971				
1972				
1973				
1974	90			
1975	65			
1976	116			
1977	62			
1978	44			
1979	76			
1980	52			
1987		234	290	350
1992		379	484	586
2002		727	1.027	1.312

QUADRO : 3.9

MOVIMENTO ANUAL DE PASSAGEIROS

AEROPORTO PRESIDENTE CASTRO PINTO (JOÃO PESSOA)
DEMAIS VÔOS

ANO	OBSERVADO	PREVISÕES		
		PESSIMISTA	MÉDIA	OTIMISTA
1965	951			
1966	594			
1967	1.850			
1968	1.767			
1969	2.009			
1970	1.699			
1971	1.212			
1972	1.284			
1973	797			
1974	677			
1975	966			
1976	—			
1977	—			
1978	1.395			
1979	818			
1980	1.089			
1986		1.575	1.959	2.271
1991		2.213	2.759	3.305
2001		3.436	4.492	5.549

0845

QUADRO : 3.10

MOVIMENTO ANUAL DE AERONAVES

AEROPORTO PRESIDENTE CASTRO PINTO (JOÃO PESSOA)
DEMAIS VÔOS

ANO	OBSERVADO	PREVISÕES		
		PESSIMISTA	MÉDIA	OTIMISTA
1965				
1966				
1967				
1968				
1969				
1970				
1971				
1972				
1973	987			
1974	825			
1975	986			
1976	—			
1977	—			
1978	1.068			
1979	945			
1980	1.023			
1986		1.527	1.816	2.105
1991		2.051	2.557	3.064
2001		3.185	4.164	5.144

QUADRO : 3.11 **MOVIMENTO ANUAL DE PASSAGEIROS**

AEROPORTO JOÃO SUASSUNA (CAMPINA GRANDE)
DEMAIS VÔOS

ANO	OBSERVADO	PREVISÕES		
		PESSIMISTA	MÉDIA	OTIMISTA
1965				
1966				
1967				
1968				
1969				
1970				
1971				
1972				
1973	216			
1974	105			
1975	217			
1976	336			
1977	361			
1978	770			
1979	675			
1980	677			
1987		3.175	3.840	4.648
1992		5.016	6.413	7.760
2002		9.630	13.604	17.390

QUADRO : 3.12 **MOVIMENTO ANUAL DE AERONAVES**

AEROPORTO JOÃO SUASSUNA (CAMPINA GRANDE)
DEMAIS VÔOS

ANO	OBSERVADO	PREVISÕES		
		PESSIMISTA	MÉDIA	OTIMISTA
1965				
1966				
1967				
1968				
1969				
1970				
1971				
1972				
1973	276			
1974	209			
1975	288			
1976	336			
1977	219			
1978	554			
1979	457			
1980	405			
1987		1.901	2.300	2.783
1992		3.004	3.840	4.647
2002		5.765	8.146	10.413

3.2

INFRA-ESTRUTURA AERONÁUTICA

3.2.1

Aeroportos e Aeródromos

Como já mencionado os dois maiores aeroportos do Estado da Paraíba são os de João Pessoa e Campina Grande. A totalidade dos demais aeródromos é utilizada de forma esporádica servindo à aviação geral, onde, por consequência, a conservação e mesmo a apreciação de normas técnicas para as corretas reformas ou novas construções não atingem os níveis desejáveis para o estado.

A metodologia de trabalho deste plano exigiu um esforço de inventário que vistoriou todos os pontos de maior importância do estado, incluindo todos os aeródromos públicos e os principais aeródromos privados do interior paraibano, complementando os levantamentos fornecidos pela Secretaria dos Transportes e Obras.

Este empreendimento foi realizado mediante trabalhos "in loco", através de poucos nos lugares mais relevantes e de sobrevôo dos aeródromos cuja situação operacional fosse extremamente deficiente. Este esforço mobilizou equipes e técnicos da CECIA e das Secretarias dos Transportes e Obras, e Planejamento e Coordenação Geral do Estado da Paraíba, bem como aeronaves e equipagens dos esquadrões de transporte da Força Aérea Brasileira.

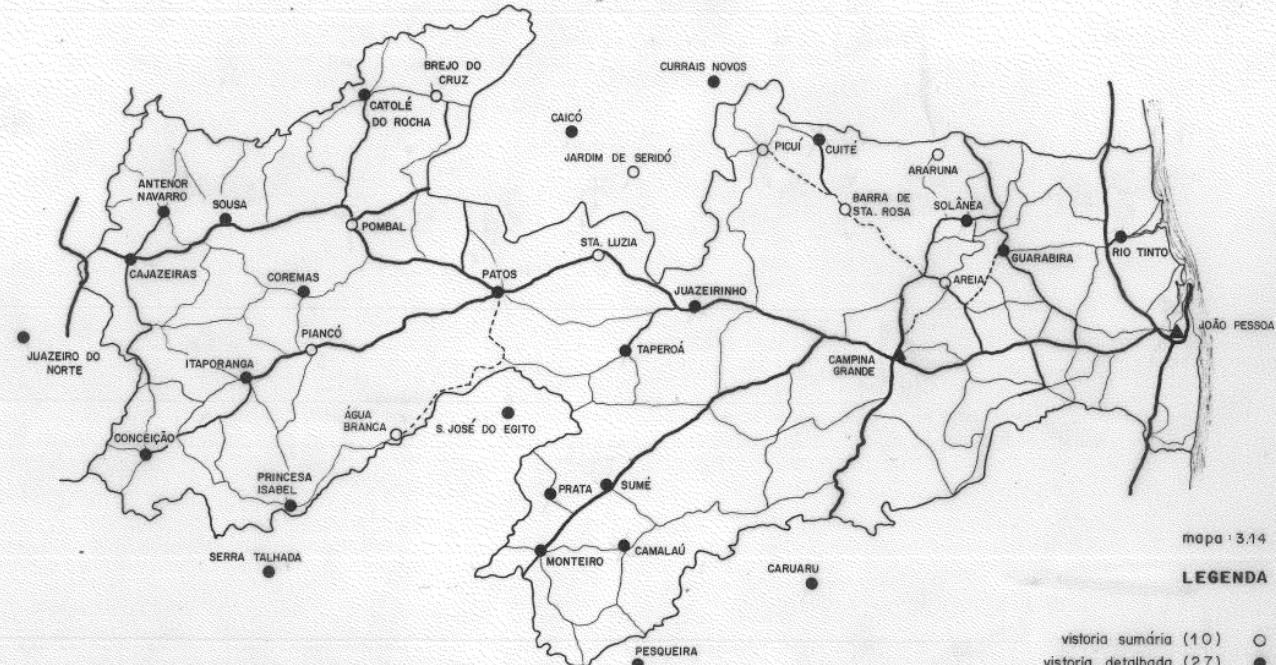
Compreendeu 3 viagens de 5 dias de duração média realizadas entre setembro e outubro de 1982 e abrangeu 37 aeródromos e localidades além dos aeroclubes de João Pessoa e Campina Grande como indica o Mapa 3.14.

Dois procedimentos foram empregados:

a) Vistoria Detalhada: os locais de maior relevância sócio-econômica e os localizados em posição estratégica foram minuciosamente inventariados sendo examinadas as condições da pista de pouso, pátio, edificações, serviços, aterro, obstáculos, relacionamento urbano, etc. Também foram mantidos contatos com as autoridades locais para a obtenção de dados relativos à utilização do aeródromo os planos para a ocupação da área no seu entorno. Vinte e um aeródromos e campos de pouso da Paraíba, além de oito localizados em estados vizinhos, foram inventariados, por este procedimento, tendo sido elaborado para cada unidade um documento específico, o Inventário do Aeródromo. Este plano aeroportuário apresenta em anexo este documento para as localidades do Estado da Paraíba e as Tabelas 3.4 e 3.5 sumarizam suas principais informações.

b) Vistoria Sumária: os locais de menor relevância no contexto aeroportuário estadual e os campos de pouso sem condições operacionais foram sobrevoados procedendo-se a uma investigação sumária das suas condições em termos da infra-estrutura implantada, acesso, ocupação do entorno e obstáculos. Procurou-se com este procedimento conseguir um conhecimento básico do aeródromo que pudesse servir de parâmetro para futuras avaliações, em pontos cuja importância nos justificasse o dispêndio de recursos e de tempo decorrentes de uma vistoria completa. Dos dez aeródromos vistoriados desta maneira nove pertencente ao estado da Paraíba. Para estes foram elaborados Inventários Simplificados, também anexados a este plano e cujos principais dados estão sumarizados na Tabela 3.6.

Os trabalhos de inventários realizados tanto através de poucos como de sobrevoos dos aeródromos foram orientados de modo a fornecer informações para elaboração dos diagnósticos individuais enunciados no capítulo 7 deste Plano. Especial ênfase foi dada à coleta de dados referentes às possibilidades de expansão e desenvolvimento do aeródromo no atual sítio para permitir a análise da possível necessidade de sua transferência.



- vistoria sumária (10) ○
- vistoria detalhada (27) ●
- aeroclubes (2) ▲
- rodovias federais pavimentadas _____
- rodovias estaduais pavimentadas _____
- rodovias estaduais em pavimentação -----
- rodovias implantadas - - - - -

PLANO AEROVIÁRIO DO
ESTADO DA PARAÍBA
AERÓDROMOS INVENTARIADOS

TABELA : 3.4

AERÓDROMOS INVENTARIADOS (VISTORIA DETALHADA)

INFRA - ESTRUTURA

AERÓDROMO	ÁREA PATRIMONIAL (ha)	PISTA DE POUSO		PÁTIO DE AERONAVES			TEPAX (m ²)	HANGARES QUANT./ÁREA (m ²)	OUTRAS EDIFICAÇÕES	ABAST.	AUXÍLIOS ILUMINAÇÃO
		DIMENSÕES (m x m)	NAT. DO PISO	ÁREA (m ²)	NAT. DO PISO	DIST. AO EIXO DA PISTA (m)					
Brejo das Freiras	7	970x27	cascalho	1470	cascalho	13,5	45	-	-	-	-
Cajazeiras	31	1000x36	cascalho	8502	cascalho	109	181	1/117,6	casa de bombas	-	-
Camalaú	ND	1100x24	cascalho	1500	cascalho	137	-	1/270	-	-	-
Catolé do Rocha	15	1000x24	cascalho	1900	cascalho	12	78	-	-	-	-
Conceição	6	970x12	impressão asfáltica	6195	cascalho	16	70	-	residências	-	-
Coremas	5	1000x41	cascalho	5450	cascalho	21	99	-	depósito	-	biruta
Cuité	6	1400x30	terra	-	-	-	-	-	-	-	-
Guarabira	ND	670x30	terra	-	-	-	-	-	-	-	-
Itaporanga	11	900x11	impressão asfáltica	-	-	-	-	-	-	-	-
Juazeirinho	ND	1000x38	cascalho	7614	cascalho	19,0	-	-	-	-	-
Monteiro	ND	1000x38	cascalho	4000	cascalho	19,0	-	-	residência do guarda-campo	-	biruta
Patos	30	1080x30	cascalho	ND	cascalho	15,0	135	-	residência do guarda-campo	-	biruta
Prata	9	800x20	cascalho	-	-	-	-	-	residência	-	biruta
Princesa Isabel	4	970x18	cascalho	-	-	-	-	-	residência	-	-
Rio Tinto	10	1000x15	cascalho	ND	cascalho	7,5	-	1/245	residência do guarda-campo	-	-

TABELA : 3.4 (continuação) **AERÓDROMOS INVENTARIADOS (VISTORIA DETALHADA)**

INFRA - ESTRUTURA

AERÓDROMO	ÁREA PATRIMONIAL (ha)	PISTA DE POUSO		PÁTIO DE AERONAVES			TEPAX (m ²)	HANGARES QUANT./ÁREA (m ²)	OUTRAS EDIFICAÇÕES	ABAST.	AUXÍLIOS ILUMINAÇÃO
		DIMENSÕES (m x m)	NAT. DO PISO	ÁREA (m ²)	NAT. DO PISO	DIST. AO EIXO DA PISTA (m)					
Solânea	10	970x30	cascalho	-	-	-	-	-	-	-	-
Sousa	61	1100x48	cascalho	ND	cascalho	24	-	1/925	residências e depósito	-	biruta
Sumé	ND	900x25	cascalho	ND	cascalho	12,5	13,20	-	-	-	-
Taperoá	8	800x30	terreno natural	-	-	-	-	-	-	-	-
<hr/>											
Aeroclube de Campina Grande	24	900x30	grama	7200	grama	80	-	1/800	-	galões	-
Aeroclube de João Pessoa	30	1010x30	saibro	3600	paralelepípedo	30	-	1/858	residência do guarda-campo	-	-

OBS: ND - área não delineada

TABELA : 3.5

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
Brejo das Freiras	VFR	Av. Geral	fraco	fraco	-	afastado/paralelo		rural/turístico	inexistentes	inexistentes
Cajazeiras	VFR	Av. Geral	fraco	fraco	1SE	ao lado/paralelo		rural/urbano	restrita	restrita
Camalaú	VFR	Av. Geral	fraco	fraco	-	afastado /	-	rural	boas	restritas
Catolé do Rocha	VFR	Av. Geral	fraco	fraco	-	afastado/paralelo		rural	boas	restritas
Conceição	VFR	Av. Geral	fraco	fraco	-	ao lado/paralelo		rural	boas	restritas
Coremas	VFR	Av. Geral	fraco	fraco	-	afastado/ radial		rural	inexistentes	inexistentes
Cuité	VFR	Av. Geral	fraco	fraco	-	afastado/ paralelo		rural	restritas	inexistentes
Guarabira	VFR	desativado	fraco	fraco	-	afastado/radial		rural	inexistentes	inexistentes
Itaporanga	VFR	Av. Geral	fraco	fraco	-	afastado/paralelo		rural	boas	restritas
Juazeirinho	VFR	Av. Geral	fraco	fraco	-	afastado/paralelo		rural	restritas	inexistentes
Monteiro	VFR	Av. Geral	fraco	fraco	01ME	afastado/ radial		rural	boas	restritas
Patos	VFR	Av. Geral	fraco	fraco	02SE	afastado/radial		rural	boas	restritas
Prata	VFR	Av. Geral	fraco	fraco	-	afastado/paralelo		rural	inexistentes	inexistentes
Princesa Isabel	VFR	Av. Geral	fraco	fraco	-	afastado/paralelo		rural/urbano	inexistentes	inexistentes
Rio Tinto	VFR	Av. Geral	fraco	fraco	1ME	afastado/radial		rural	restritas	ampolas
Solânea	VFR	Av. Geral	fraco	fraco	-	ao lado/paralelo		rural/urbano	restritas	restritas

TABELA : 3.5 (CONTINUAÇÃO) 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
Sousa	VFR	Av. Geral	fraco	fraco	-	ao lado/paralelo	rural/urbano	restritas	restritas	
Sumé	VFR	Av. Geral	fraco	fraco	-	afastado/radial	rural	restritas	restritas	
Taperoá	VFR	Av. Geral	fraco	fraco	-	afastado/paralelo	rural	inexistentes	inexistentes	
<hr/>										
Aeroclube de Campina Grande	VFR	Av. Geral	médio	médio	2SE	afastado/radial	rural	restrita	restrita	
Aeroclube de João Pessoa	VFR	Av. Geral	médio	médio	13SE 2ME	dentro / -	urbano	inexistente	inexistente	

*

em relação à localidade de Lagoa da Cruz o aeródromo está posicionado ao lado da malha urbana.

TABELA : 3.6

AERÓDROMOS INVENTARIADOS

(VISTORIA SUMÁRIA)

AERÓDROMO	FAIXA DE COMPRIMENTO DA PISTA (m)	NATUREZA DO PISO	EDIFICAÇÕES	UTILIZAÇÃO	SITUAÇÃO / CIDADE		USO DO SOLO NO ENTORNO	POSSIBILIDADES DE EXPANSÃO	
					POSIÇÃO	DIREÇÃO		TRANSVERSAL	LONGITUDINAL
Água Branca	751 a 900	cascalho	-	desativado	asfalto/radial		rural	restrito	inexistente
Araruna	400 a 600	terra	-	desativado	ao lado/paralela		rural/urb	restritas	inexistentes
Areia	751 x 900	terra/grama	-	desativado	afastado/ -		rural	inexistentes	inexistentes
Barra de Santa Rosa	751 a 900	terra	-	desativado	afastado/paralela		rural	restritas	restritas
Brejo da Cruz	400 a 600	terra/grama	-	desativado	afastado/paralela		rural	inexistentes	restritas
Piancó	600 a 750	cascalho	-	av. geral	afastado/paralela		rural	inexistentes	inexistentes
Picuí	600 a 750	terra	-	av. geral	afastado/paralela		rural	boas	restritas
Pombal	400 a 600	cascalho	-	av. geral	afastado/paralela		rural	boas	restritas
Santa Luzia	751 a 900	terra	-	av. geral	ao lado/radial		rural/urb	restritas	restritas

3.2.2 Serviços de Proteção ao Vôo e Iluminação

Os serviços de proteção ao vôo e iluminação compreendem, para fins desse plano aeroviário, três segmentos:

- os órgãos de proteção ao vôo: como as estações de comunicações (ECM) e meteorologia (EMS), as torres de controle (TWR) e os centros de controle de aproximação (APP) e de área (ACC) que tem por finalidade operar os sistemas e equipamentos de auxílio à navegação e cobertura do espaço aéreo;
- os radioauxílios às operações aéreas: são os equipamentos eletrônicos destinados a proteger e controlar a navegação, aproximação e pouso das aeronaves, possibilitando o vôo por instrumentos (IFR), como os radiofaróis (NDB e VOR), os radares de aproximação e vigilância, os sistemas de pouso por instrumentos (ILS) e outros;
- os auxílios visuais e os equipamentos de iluminação da área de manobra (pista de pouso e táxi): são elementos que permitem a aproximação, o pouso e a movimentação de aeronaves em períodos noturnos ou os facilitam durante o período diurno, como o balizamento noturno das pistas (BN), o farol rotativo de aeródromo (FR) e o sistema de indicação visual do ângulo de aproximação (VASIS).

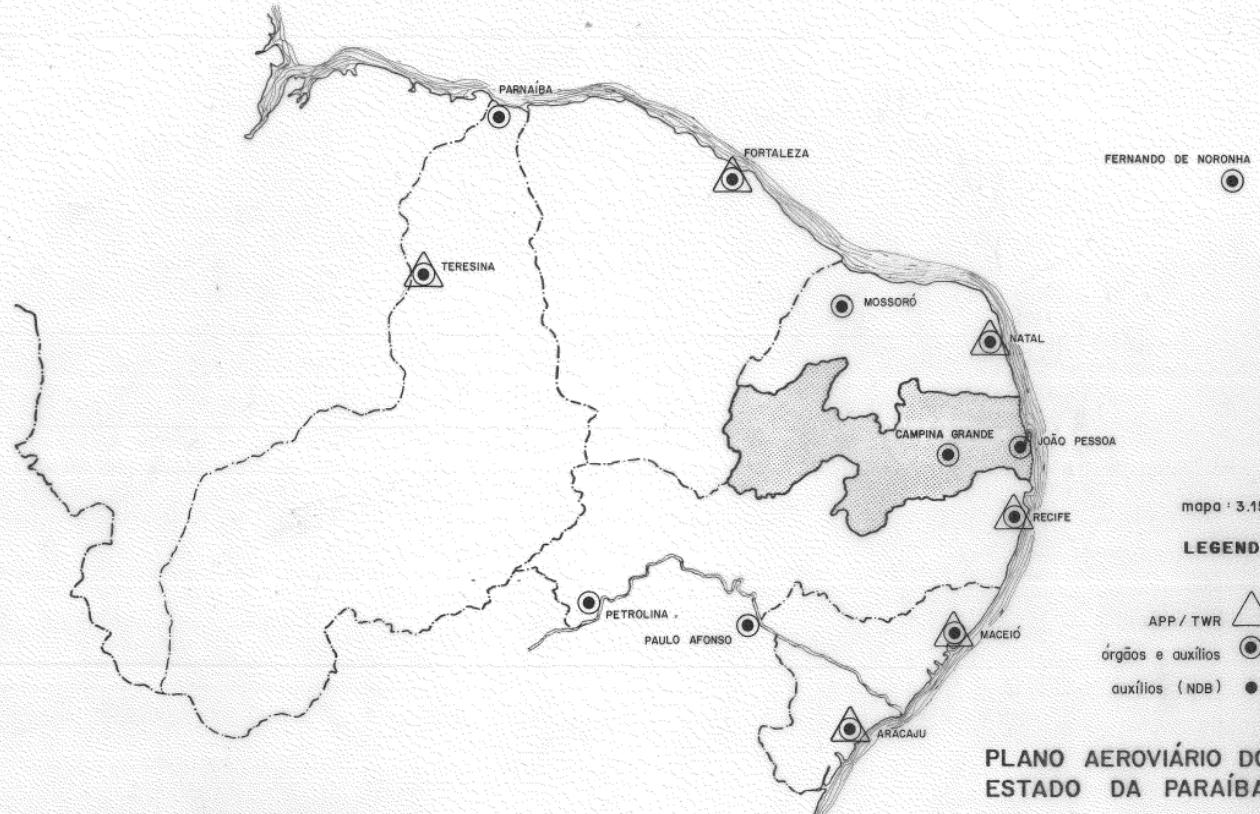
Os aeroportos de João Pessoa e Campina Grande contam com o tipo de operação IFR. O primeiro possui órgãos como ECM-A, EMS-3 e rádio-farol (NDB) como auxílio, além de balizamento noturno; Campina Grande por sua vez possui equipamentos como rádio-farol (NDB), e balizamento noturno e órgãos como estação meteorológica (classificação 3) e estação de comunicação. Os dois aeroportos, no entanto, encontram-se na área terminal de Recife que possui o Centro de Controle de Área. Os de mais aeródromos operam VFR, não possuindo quaisquer equipamentos de auxílio à navegação aérea, fato este justificado pelo reduzido número de vôos na região, como já mencionado anteriormente. A Tabela 3.7 e o Mapa 3.15 ilustram o panorama da situação dos aeroportos no Estado da Paraíba e das regiões do seu entorno.

TABELA : 3.7

SERVIÇOS DE PROTEÇÃO AO VÔO E ILUMINAÇÃO NA PARAÍBA E ENTORNO

AEROPORTO	ÓRGÃOS	OPERADOR	AUXÍLIOS	ILUMINAÇÃO	TIPO DE OPERAÇÃO
JOÃO PESSOA	EMC-A/EMS-3	M. AER.	NDB	BN	IFR
CAMPINA GRANDE	ECM-B/EMS-3	M. AER.	NDB	BN	IFR
ARACAJU	APP/TWR	FAB	NDB	BN, FR, VASIS	IFR
FERNANDO DE NORONHA	EMC-A/EMS-2	FAB	NDB	BN, FR, VASIS	IFR
FORTALEZA	APP/TWR	M. AER.	VOR/NDB	BN, FR, VASIS	IFR
MACEIÓ	APP/TWR	M. AER.	NDB	BN, FR, VASIS	IFR
MOSSORÓ	EMC-A/EMS-3	M. AER.	VOR*/NDB	BN	IFR
NATAL	APP/TWR	M. AER.	VOR/NDB	BN, FR, VASIS	IFR
PARNAÍBA	ECM-A/EMS-2	FAB	NDB	BN, VASIS	IFR
PAULO AFONSO	ECM-A/EMS-3	TASA	NDB	BN, FR	IFR
PETROLINA	ECM-A/EMS-2	VARIG/M. AER.	VOR/NDB	BN, FR	IFR
RECIFE	APP/TWR	M. AER.	VOR/NDB	BN, FR, VASIS	IFR
TERESINA	APP/TWR	M. AER.	NDB	BN, VASIS	IFR

* Em instalação.



PLANO AEROVIÁRIO DO ESTADO DA PARAÍBA

SISTEMA DE PROTEÇÃO AO
VÔO EXISTENTE

3.3 ESPAÇO AÉREO

Os itens precedentes abordam as operações aéreas realizadas na Paraíba e na região de seu entorno e a infra-estrutura aeronáutica existente para suportar estas operações. Este item descreve a situação do espaço aéreo movimentado na região da qual faz parte o estado, que constitui o cenário das evoluções da aviação.

3.3.1 Divisão do Espaço Aéreo

Para fins aeronáuticos e de acordo com as convenções internacionais, o espaço aéreo é dividido em dois segmentos: superior, que se estende acima da altitude de 6.000m (19.500 pés) e inferior localizado entre este valor e o solo ou o mar (ver Mapas 3.16 e 3.17). A parcela superior é basicamente utilizada pelas aeronaves comerciais à reação, em rotas longas entre as principais capitais do País e para o exterior, enquanto no espaço aéreo inferior se desenvolvem as operações da aviação geral, da aviação regional e as aproximações, pousos e decolagens nos aeroportos e aeródromos. É esse, portanto, o local de evolução das operações intra-regionais na Paraíba e o objeto principal deste estudo.

3.3.2 Controle do Espaço Aéreo

Tanto no espaço aéreo superior como no inferior, existem segmentos controlados e não controlados. Nos primeiros, que compreendem basicamente as áreas de controle, as aerovias e as áreas terminais, são prestados serviços de controle de tráfego aéreo por parte de órgãos aeronáuticos competentes. Estes órgãos definem os níveis de operação, os percursos e os afastamentos das aeronaves acompanhando seu voo de acordo com as normas e regulamentos estipulados. São, portanto, responsáveis pelo tráfego aéreo nestes segmentos, e fornecem considerável incremento à segurança das operações.

Entretanto, nos segmentos do espaço aéreo não controlados que compreendem as regiões de informações de voo, os órgãos aeronáuticos fornecem apenas informações de apoio e alerta às aeronaves, na maioria das vezes apenas quando solicitados. Essa conduta visa orientar os pilotos, a quem cabe operar de acordo com os regulamentos em vigor e evitar colisões e situações de periculosidade. Nestas regiões os órgãos aeronáuticos não se responsabilizam pela evolução do tráfego e a segurança das operações é menor particularmente quando são percorridas grandes distâncias sobre áreas pouco ocupadas como no interior do Nordeste e em particular no interior paraibano.

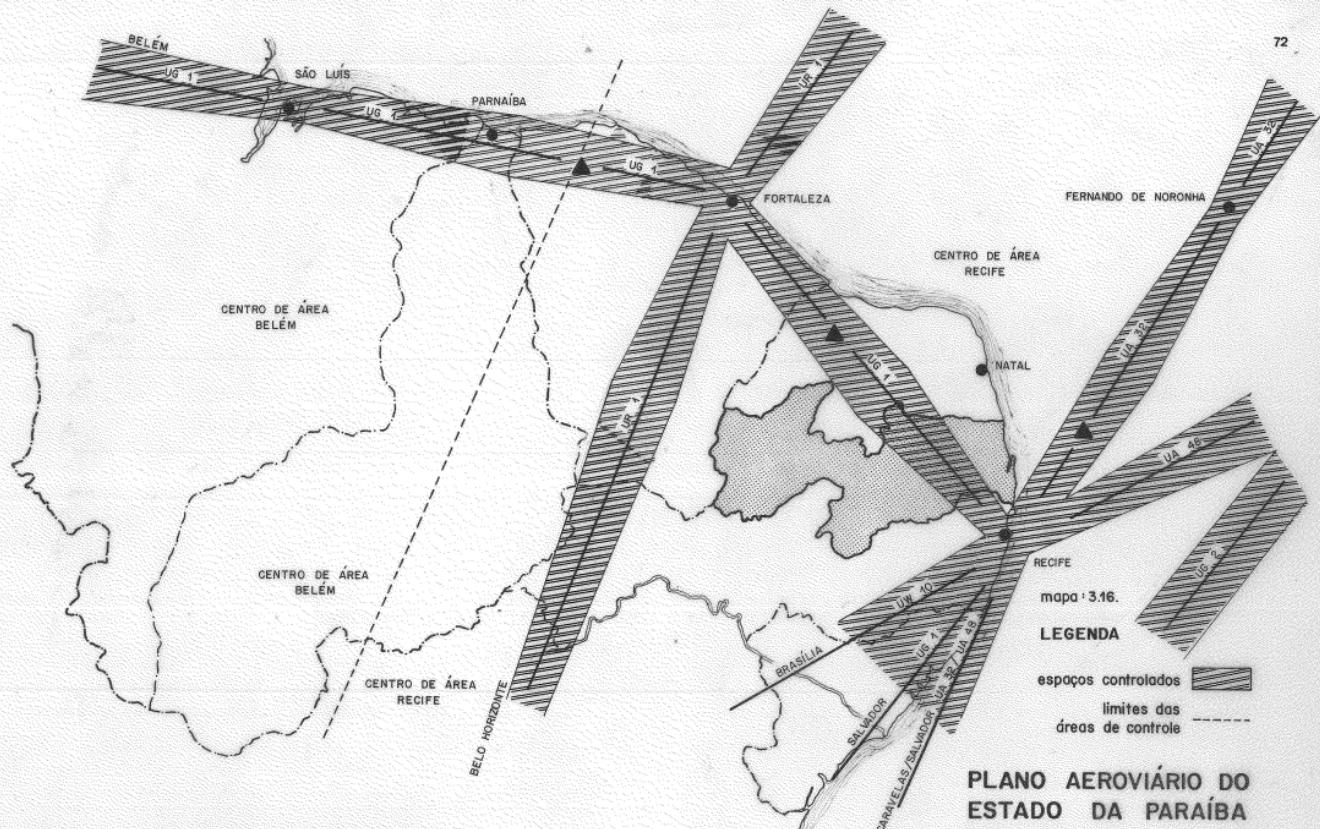
No espaço aéreo superior da região em questão, as parcelas controladas apresentam apenas algumas aerovias que se destinam aos vôos nacionais e internacionais (ver Mapa 3.16). Ainda não existem também quaisquer áreas cuja cobertura seja realizada pelos radares do Centro Integrado de Defesa Aérea e Controle de Tráfego Aéreo.

O espaço aéreo inferior na Paraíba e entorno, que constitui o "palco" da atividade aeronáutica abordada neste plano, ou seja, as modalidades geral e regional, apresenta os seguintes segmentos controlados, como mostra o Mapa 3.17, para proteger o tráfego aéreo intra-regional:

- a) Nove aerovias inferiores: W1, entre Fortaleza e Salvador, passando por Paulo Afonso; W2, entre Brasília e Parnaíba, passando por Teresina; W10, entre Recife e Brasília, passando por Paulo Afonso; W20, entre Teresina e São Luís; W40, entre Natal e Fernando de Noronha; W41, entre Recife e Fernando de Noronha; W44, entre Teresina e Sobral; W46, entre Mossoró e Campina Grande; G1, entre Aracaju e São Luiz, passando por Maceió, Recife, Natal, Mossoró, Fortaleza, Sobral e Parnaíba. Estas aerovias foram estabelecidas de acordo com as necessidades da aviação doméstica, que atualmente correspondem às da aviação regional. No entanto, tais aerovias não permitem uma perfeita operação do tráfego no interior da região, como indica a sua concentração no litoral.
- b) Área de Controle Terminal: no Estado da Paraíba não existem serviços de centros de controle e aproximação (APP) e torres de controle (TWR), já que os aeroportos de Campina Grande e João Pessoa encontram-se na Área Terminal de Recife. Tais serviços são prestados na região em estudo pelos aeroportos de Aracaju, Maceió, Recife, Natal e Fortaleza; nos demais aeroportos e aeródromos não existem estes serviços.

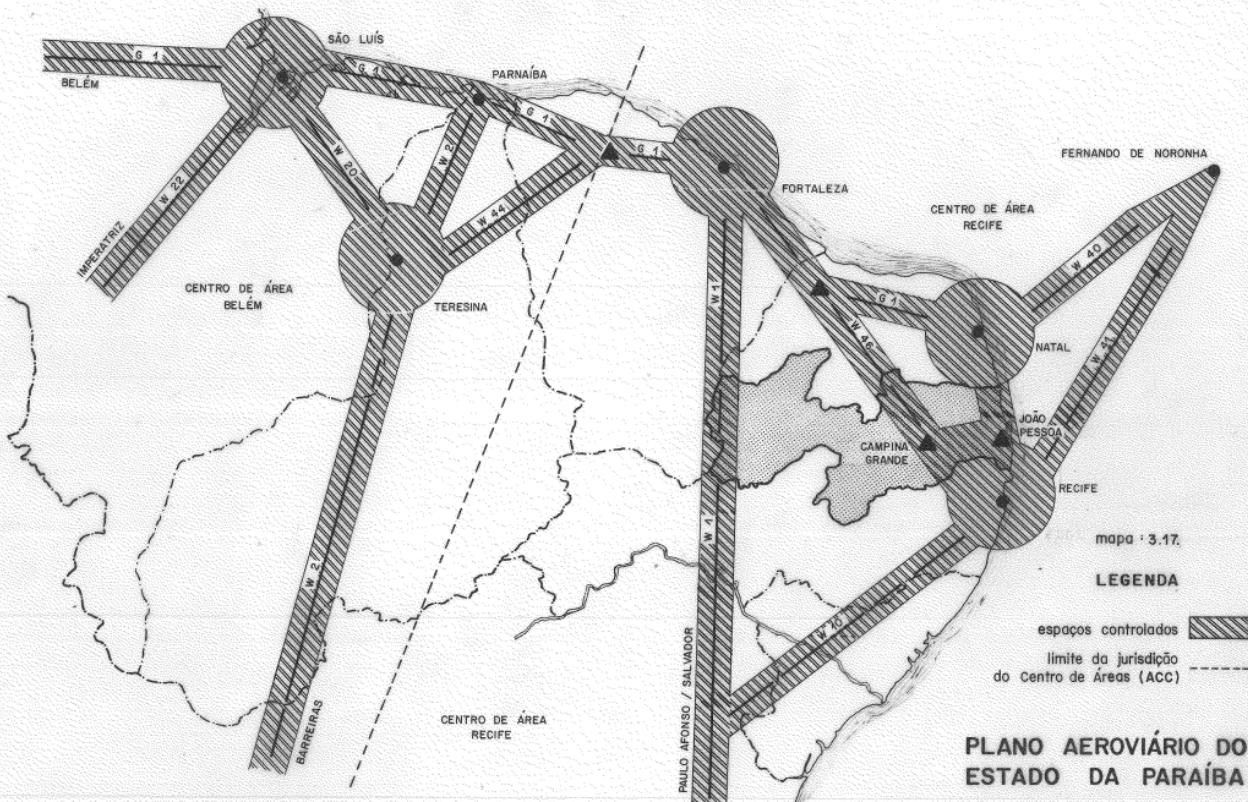
O restante do espaço aéreo inferior compreende regiões de informações, onde os vôos não são, em sua maioria, controlados sendo apenas prestados os já referenciados serviços de informações e alerta.

Todo o espaço aéreo da região em estudo, superior ou inferior, controlado ou não, encontra-se sob a jurisdição de dois Centros de Controle de Área e de Informações de Vôo: Recife que abrange quase a totalidade dessa região e Belém, a oeste, abrangendo parte do Ceará e parte do Piauí.



PLANO AEROVIAIRIO DO ESTADO DA PARAÍBA

ESPAÇO AÉREO SUPERIOR
acima de 19.500 pés (6.000 m)



PLANO AEROVIÁRIO DO ESTADO DA PARAÍBA

ESPAÇO AÉREO INFERIOR

4. SISTEMA DE AEROPORTOS PROPOSTO

4. SISTEMA DE AEROPORTOS PROPOSTO

O sistema de aeroportos do Estado da Paraíba deverá ser constituído de 12 aeroportos, incluídos os de João Pessoa e Campina Grande. Estes dois aeroportos não são objetos de estudo por parte deste plano uma vez que deverão receber tratamento específico em planos de desenvolvimento individuais. São entretanto considerados na definição do sistema, visto sua função polarizadora em todo o estado. Os outros dez aeroportos – considerados regionais, sub-regionais, locais e complementares – são hierarquizados no item 3 deste capítulo que define a estrutura e composição do sistema.

O referido sistema se propõe a absorver toda a atividade aeronáutica prevista para um horizonte de 20 anos e a suprir as necessidades de segurança das operações aéreas, sendo cada unidade aeroportuária considerada de forma integrada ao todo do sistema e segundo a função que deve desempenhar.

Sua definição foi realizada com base nas análises sobre o desenvolvimento sócio-econômico estadual e regional, sobre integração territorial, rede urbana e transporte apresentadas no cap. 2, na avaliação da infra-estrutura existente (cap. 3), e nas perspectivas de evolução do transporte aéreo na região.

O procedimento seguido compõe-se de 3 etapas:

a) Estudo teórico preliminar:

- análise dos papéis desempenhados pelos aeroportos dentro de um sistema em termos de suas funções, abrangência, interdependência e hierarquia;

b) Estudo específico do estado e da região:

- análise das perspectivas globais de desenvolvimento da aviação na Paraíba e seu entorno em termos qualitativos, de forma a avaliar as tendências e modificações possíveis nos horizontes de estudo;

c) Definição da Estrutura e Composição do Sistema:

- formulação de uma estrutura para o sistema de aeroportos do estado, adequada à sua realidade espacial e econômica;
- seleção dos aeroportos componentes do sistema de acordo com os condicionantes fornecidos pelas etapas e capítulos anteriores;
- classificação dos aeroportos segundo as funções que desempenham.

4.1 CARACTERÍSTICAS DOS AEROPORTOS EM UM SISTEMA

Cada aeroporto componente de um sistema apresenta características que definem sua participação no mesmo. Essas características, que podem ser explicitadas em termos de suas funções e abrangência, são amplamente apresentadas a seguir, e constituem os elementos básicos para determinação da importância relativa, da independência e da hierarquia desses aeroportos.

4.1.1. Funções dos Aeroportos

Toda unidade aeroportuária é implantada com um objetivo ou um conjunto de motivos, que podem ser agrupados em duas funções básicas elementares: o atendimento à demanda e o apoio às operações.

a) Função de Atendimento à Demanda: entende-se que um aeroporto exerce uma função de atendimento à demanda quando ele objetiva responder a uma necessidade de transporte aéreo decorrente de uma realidade sócio-econômica qualquer. Exercem esta função aeródromos com as mais diversas utilizações como:

- aeroportos de regiões metropolitanas, sedes municipais, municípios 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.

Todos estes aeródromos são construídos em virtude de uma exigência qualquer externa à própria atividade aeronáutica, isto é, existem na medida em que promovem a integração desta atividade ao sistema sócio-econômico global de uma dada região.

b) Função de Apoio às Operações: um aeródromo exerce uma função de apoio às operações quando tem por objetivo servir a uma necessidade intrínseca da aviação, ou seja, existe em virtude de motivos internos ao desenvolvimento aeronáutico.

Neste caso, a implantação do aeródromo não visa satisfazer à necessidade de uma dada região, mas sim criar condições para que o transporte aéreo possa evoluir dentro das mínimas condições de segurança nas rotas ditadas pela atividade sócio-econômica da área.

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.

De modo geral, os aeródromos e aeroportos existentes exercem simultaneamente ambas as funções — de atendimento à demanda e de apoio às operações — havendo raros casos de unidades destacadas a um único fim. Porém, a combinação e a importância relativa dessas duas funções é altamente variável em cada aeroporto e constitui a tônica do planejamento da sua infra-estrutura e de sua importância no contexto de um sistema aeroportuário.

4.1.2 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 ou de um grupamento militar, ou expandir-se por diversas localidades e municípios. Para aplicação neste Plano, foram definidos tipos de área de abrangência, como mostra a figura 4.1, que são:

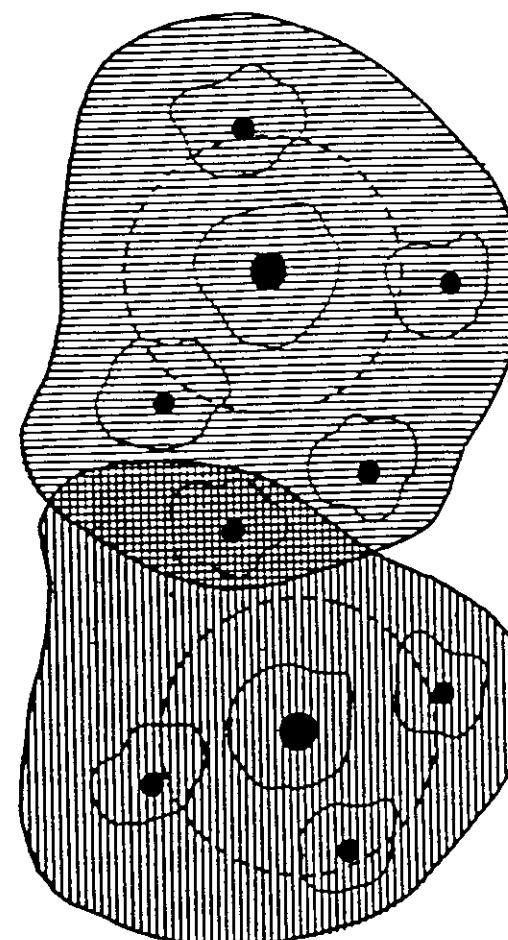
a) Área de Influência: também denominada "área de influência direta", consiste no espaço imediatamente atingido por um aeródromo público; a demanda de passageiros gerada na área utiliza apenas este terminal para início e fim de suas viagens aéreas; as aeronaves sediadas em fazendas ou projetos privados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

As dimensões da área de influência variam de acordo com diversos fatores, mas principalmente em função das condições 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, do setor da aviação utilizado, etc.

b) Área de Polarização: alguns aeroportos apresentam, envolvendo suas áreas de influência, a chamada "área de polarização", que compreende espaços que são de alguma forma atingidos 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 canalizado para a unidade polarizadora de sua região, e assim sucessivamente, até os principais centros do País. Na prática, observa-se que

FIGURA 4.1. ABRANGÊNCIA DOS AEROPORTOS



LEGENDA

● AEROPORTO REGIONAL

● AEROPORTO LOCAL



ÁREA DE COBERTURA



ÁREA DE INFLUÊNCIA



ÁREA DE POLARIZAÇÃO DOS AEROPORTOS REGIONAIS

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 acima foram definidas de acordo com a utilização dos aeródromos, ou seja, com sua função de atendimento à demanda. 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 dos auxílios implantados, autonomia das aeronaves, etc.

A área de polarização engloba a área de influência, mas não necessariamente inclui a área de cobertura, que depende dos fatores técnicos supramencionados. Em geral, a quantificação precisa dessas áreas é especialmente difícil, 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 do tráfego existentes.

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

4.1.3 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, em torno de um determinado objetivo especificado. Isto significa que as diversas funções por eles desempenhadas, assim como as áreas de influência, polarização e cobertura definidas deverão se compor de forma a produzir um resultado que atenda aos interesses da aviação civil e do estado.

Decorre dessa necessidade de organização a existência de uma interdependência entre as diversas unidades, que acaba por determinar uma complementaridade e uma hierarquia dentro do sistema.

A condição de hierarquia mais evidente e importante é a que envolve os diversos aeroportos 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 na unidade centralizadora. Vale dizer que o nível desta última será, em parte, definido pelas primeiras e vice-versa, ou seja, a elevação da qualidade da unidade polarizadora irá influir na operação de cada um dos pequenos 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. Naturalmente, há diversos exemplos de ligações diretas entre os aeródromos locais e João Pessoa, Campina Grande ou Recife, o que não invalida o comportamento geral do sistema.

É importante notar que essa estrutura de polarizações sucessivas fundamenta-se em razões da economia de escala: maior agregação de demanda permite maior número de vôos, utilização de maiores aeronaves, melhores serviços, redução dos 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 encadeamento já ocorre de forma espontânea, envolvendo aeroportos de maior relevância, de caráter regional, e as unidades de menor demanda como apresentando-se concretamente em outras regiões do país em aeroportos operados pela aviação regional, para onde fluem passageiros e aeronaves leves provenientes de comunidades próximas (na sua área de polarização).

4.2. PERSPECTIVAS DA AVIAÇÃO NA PARAÍBA

Para a estruturação do sistema de aeroportos da Paraíba procedeu-se a uma análise das perspectivas da aviação no estado e no seu entorno, baseada nas previsões de demanda e na avaliação dos fluxos aéreos futuros.

4.2.1. Evolução Global

Ao contrário de áreas de ocupação e colonização recente como o centro-oeste brasileiro, ou as áreas da margem esquerda do Rio São Francisco no Estado da Bahia, onde as características de desbravamento e transformação não permitem uma definição precisa da estrutura da rede de cidades e sua hierarquização, o Estado da Paraíba apresenta um quadro de ocupação espacial bastante estabilizado, onde a hierarquização funcional urbana aparece de forma clara, ao menos na diferenciação entre os núcleos polarizadores de 1º e 2º nível sobre os centros de atendimento local. Estas observações, desenvolvidas no capítulo 2, levam à constatação de que esta estrutura não deverá sofrer alterações profundas dentro dos horizontes de planejamento, a não ser em caso de projetos de desenvolvimento específicos, de grande impacto regional, tendo sido já considerados nestes estudos os projetos existentes e em implantação como o Polonorte, PDRI, distritos industriais, etc.

Dentro deste quadro, as cidades principais, João Pessoa, Campina Grande, Patos, Souza e Cajazeiras, tendem a atrair e concentrar a oferta de serviços e infra-estrutura, sendo além disso os únicos núcleos com capacidade de desenvolver o setor secundário, porpulsor das demais atividades.

Tendo em vista que a demanda pelo transporte aéreo está diretamente condicionada, no caso do nordeste brasileiro, ao desenvolvimento dos setores terciário e secundário, pode-se concluir que só se mostrará consistente nas cidades acima mencionadas. Para estas foram elaborados quantificadores da demanda de passageiros e movimentos de aeronaves nos três horizontes de planejamento (1988, 1993 e 2003), apresentados no capítulo 6 de forma global e justificadas individualmente no Anexo V - Previsões de Demanda.

As demais cidades paraibanas apresentam um potencial de demanda bastante fraco, mas que poderá desenvolver-se através da implantação e funcionamento de um sistema de aeroportos adequado ou que maximise a utilização do transporte aéreo.

Por essas razões os aeroportos, nestes casos, deverão assumir funções de apoio mais que de atendimento à demanda, ou ainda, as perspectivas de atendimento à demanda deverão abranger diversos núcleos urbanos para justificar sua implantação, temática abordada no item 4.3.

4.2.2. Fluxos de Tráfego Aéreo Previstas

Na análise realizada no capítulo 3, observou-se a quase total ausência de fluxos de tráfego aéreo definidos para o estado. A exceção das ligações de Campina Grande e João Pessoa com Recife ou das rotas para o Rio Grande do Norte via litoral, não existem fluxos definidos, seja para a aviação regional ou aviação geral. Esta última se processa de forma esporádica, com ligações eventuais ponto a ponto.

Assim, a definição dos fluxos de tráfego aéreo futuros considerou basicamente os centros de polarização, os fluxos econômicos regionais e a competitividade do transporte rodoviário, verificando fatos decorrentes de:

a) Hierarquização dos centros urbanos.

A hierarquização da rede de cidades apresentada no capítulo 2, demonstra uma escala crescente e complementar em termos de importância funcional dos centros urbanos num eixo central e a partir do extremo-oeste do estado em direção ao litoral ou seja, a partir de Cajazeiras, passando por Sousa, Patos, Campina Grande e João Pessoa (ver Tabela 2.3, Mapa 2.3).

Este fluxo horizontal se complementa à oeste, no Estado do Ceará, com o destaque exercido pela região do Cariri, particularmente por Juazeiro do Norte, onde já se encontra implantado aeroporto com capacidade de operação de aeronaves à reação.

Outros núcleos urbanos são polarizados com maior ou menor intensidade por estas cidades, indicando, portanto, a existência de eventuais fluxos secundários.

b) Fluxos econômicos

Os fluxos econômicos regionais acompanham também as direções acima expostas, seja buscando os pólos regionais — João Pessoa e Campina Grande — ou macrorregionais — Recife, para colocação da produção e atividades financeiras, seja para o próprio escoamento da produção agrícola em direção ao Porto de Cabedelo, à BR 101 em direção à Recife ou a BR 116 em direção a Salvador e ao sul do País.

c) Transporte rodoviário

A rede rodoviária do estado, apresentada no cap. 2, reforça as direções já descritas, através do eixo central (BR-230 Transamazônica), ligando a BR-116 à BR-101, unindo hierarquicamente as cidades principais no sentido oeste-leste e recolhendo e distribuindo o tráfego das rodovias estaduais que a ligam aos pontos extremos do estado nos sentidos norte e sul.

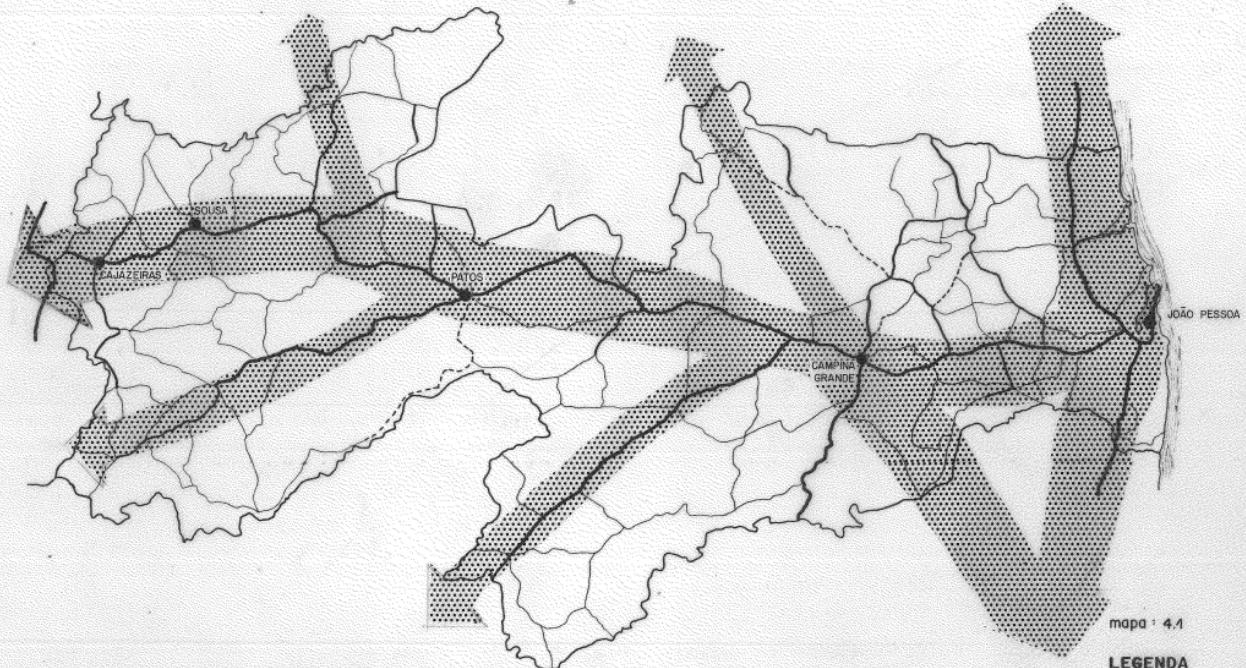
Estas observações induzem à afirmação de que os fluxos de transporte aéreo regional ou de aviação geral, resultantes e participantes do processo econômico da região, tenderão a acompanhar estes vetores

O Mapa 4.1. apresenta os fluxos aéreos previstos para o Estado da Paraíba, destacando-se o fluxo central principal com sua ramificação para Recife, polo macrorregional; e os fluxos secundários de sentido norte e sul.

4.3. ESTRUTURA E COMPOSIÇÃO DO SISTEMA

Delineadas as perspectivas do transporte aéreo na Paraíba e com base nos conceitos apresentados no item 4.1, estruturou-se um sistema hierarquizado de aeroportos para o estado, composto por:

- aeroportos polarizadores estaduais
- aeroportos regionais
- aeroportos sub-regionais
- aeroportos locais
- aeroportos complementares



**PLANO AEROVIÁRIO DO
ESTADO DA PARAÍBA**
FLUXOS AÉREOS PREVISTOS

O Mapa 4.2. e o Quadro 4.1. apresentam o sistema proposto cuja composição é justificada a seguir.

4.3.1. Seleção dos Aeroportos do Sistema

O procedimento para a definição dos aeroportos do sistema parte de sua identificação em cada tipo de função e verifica sua área de abrangência.

O Quadro 4.2 sintetiza estas informações e permite uma visualização comparativa desses dados.

Foram analisadas, para cada quadrante do estado, as localidades, sua importância relativa, polarização, infra-estrutura aeroportuária existente, distâncias entre as mesmas e entre estas e os principais pólos regionais e macrorregionais, de forma a indicar os pontos que maximizem sua utilização pela atividade aeronáutica e minimizem as penalizações às diversas localidades atendidas pelo mesmo aeroporto.

O conceito de minimização das penalizações às populações atendidas por um aeroporto baseia-se em critério matemático que considera variáveis de massa (população das cidades potencialmente atendidas) e de fluxo (distância a percorrer até o aeroporto). Este permite uma avaliação hipotética da utilidade do aeroporto quando implantado em cada uma das cidades de uma determinada área de estudo e uma comparação entre as mesmas, indicando a melhor localização. Foi utilizado cada vez que um grupo de cidades de porte semelhante indicava a necessidade de definição de um aeroporto único cuja área de influência abrangesse a todas. O Quadro 4.3 apresenta a aplicação deste critério matemático citado, para cada grupo de cidades em questão.

Evidentemente, a avaliação da infra-estrutura aeroportuária existente nos diversos pontos poderia vir a reforçar ou contradizer a resposta dada pelo modelo, fato que foi abordado em cada situação, como se verá nos itens subsequentes.

Foi considerada também a distância mínima de 50km entre os aeroportos do sistema, com base nas recomendações do Ministério da Aeronáutica.

O Mapa 4.3. apresenta o sistema de aeroportos proposto, delineando, a nível conceitual, as suas áreas de polarização e de influência, agregadas à sua hierarquização, já apresentada no mapa anterior.

O sistema de aeroportos proposto para o Estado da Paraíba compõe-se de:

4.3.1.1. Aeroportos Polarizadores Estaduais

Destacam-se no Estado da Paraíba dois aeroportos principais - João Pessoa e Campina Grande -, com funções de atendimento à demanda gera-

QUADRO: 4.1

SISTEMA DE AEROPORTOS DA PARAÍBA

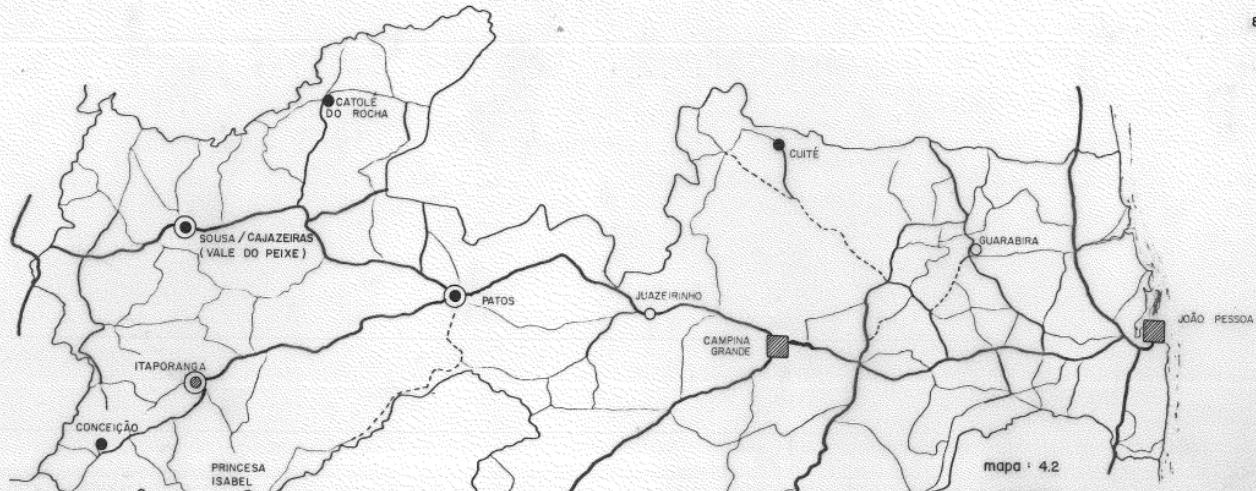
FUNÇÃO	AEROPORTOS
POLARIZADORES ESTADUAIS	João Pessoa Campina Grande
REGIONAIS	Patos Vale do Peixe (Sousa/Cajazeiras)
SUB - REGIONAIS	Itaporanga
LOCAIS	Catolé do Rocha Cuité Monteiro Princesa Isabel Conceição
COMPLEMENTARES	Juazeirinho Guarabira

da em suas áreas de influência e polarização. São aeroportos com capacidade para operação de aeronaves à reação, apesar de suas características típicas para a aviação regional, relativas às demandas geradas e às distâncias ao aeroporto macropolarizador da Região Nordeste - Recife.

Estes dois aeroportos deverão ser objeto de planos de desenvolvimento específicos que lhes fornecerá parâmetros individuais de implantação e crescimento.

Complementando o sistema principal, no entorno do estado deve ser destacado o Aeroporto Regional do Cariri em Juazeiro do Norte - Ceará, recém implantado, também com capacidade para operação de aeronaves comerciais à reação.

Considera-se, completo desta forma, o sistema principal na região central nordestina, com os aeroportos de Recife (PE), Paulo Afonso (BA), Petrolina/Juazeiro(PE), Regional do Cariri (CE) e Natal(RN); João Pessoa e Campina Grande no Estado da Paraíba.



mapa 4.2

LEGENDA

AEROPORTOS

- polarizadores estaduais
- regionais
- sub - regionais
- locais
- complementares
- rodovias federais pavimentadas
- rodovias estaduais pavimentadas
- rodovias estaduais em pavimentação
- rodovias implantadas

PLANO AERoviÁRIO DO
ESTADO DA PARAÍBASISTEMA DE AEROPORTOS
HIERARQUIZAÇÃO FUNCIONAL

QUADRO 4.2

QUADRO COMPARATIVO DAS PRINCIPAIS CIDADES ANALISADAS NA DEFINIÇÃO DO SISTEMA DE AEROPORTOS DA PARAÍBA

LOCALIDADE	POPULAÇÃO RESIDENTE (1980)		CONSUMO DE ENERGIA ELÉTRICA (KWH) 1980				PROJETOS			POSIÇÃO HIERÁRQUICA NA REDE URBANA		SEDE DE REGIÃO ADMINISTRATIVA	DISTÂNCIA (KM)		INFRA-ESTRUTURA AEROPORTUÁRIA IMPLANTADA	POSSIBILIDADE DE APROVEITAMENTO DO SÍTIO	OBSERVAÇÕES GERAIS	
	URBANA	TAXA ANUAL DE CRESCIMENTO % (70/80)	RESIDENCIAL	TAXA ANUAL DE CRESCIMENTO % (70/80)	INDUSTRIAL	TAXA ANUAL DE CRESCIMENTO % (70/80)	SEDE DE PÓLO	NUCLEO DE PROJETO SERTANEJO	DISTRITO INDUSTRIAL	PÓLO SUB-REGIONAL			A JOÃO PESSOA	A CAMPINA GRANDE				
										A	B							
SOUZA	41.716	3,26	3.322.915	14,7 ⁽¹⁾	2.476.417	7,4	X	X	X	X				423	300	Pista: 1.100m x 48m cs Expansão ilimitada em uma cabeceira	Boa	Principal cidade na região. Menor penalização entre as cidades
CAJAZEIRAS	31.531	2,35	3.469.640	24,3	327.924	29,2	X	X	X	X			X	466	340	Pista: 1.000m x 36m cs Pequeno Tepax Problemas de relacionamento urbano	Nenhuma	Área do aeroporto reservada para distrito industrial
A. NAVARRO (Brojo das freiras)	5.258	2,28	477.974	16,0	75.021	-								461	334	Pista: 970m x 27m cs Pequeno Tepax Sem possibilidades de expansão	Nenhuma	—
ITAPORANGA	8.988	2,90	867.489	9,2	51.749	5,0	X					X	X	410	283	Pista: 900m x 11m imprimação asfáltica Expansão em uma cabeceira	Boa	Ponto central da Região Sudoeste. Menor penalização entre as cidades
CONCEIÇÃO	7.030	4,54	589.792	27,8 ⁽²⁾	22.385	21,7 ⁽²⁾		X						477	354	Pista: 970m x 12m imprimação asfáltica Pequeno Tepax Expansão em uma cabeceira	Regular	Ponto extremo Boa infra-estrutura aeroportuária
P. ISABEL	4.827	2,95	400.823	12,5	30.000	23,8 ⁽⁶⁾	X	X						511	388	Pista: 970m x 18m cs Sem possibilidades de expansão	Nenhuma	Dificuldade de acesso
COREMAS	5.715	1,68	466.488	5,0	165.082	24,6 ⁽⁶⁾								427	279	Pista: 1.000 x 41m cs Pequeno Tepax Sem possibilidades de expansão	Nenhuma	—
PIANCÓ	6.264	3,21	543.546	7,8	47.160	18,9		X						378	251	Pista: 600m a 670m cs Sem possibilidades de expansão	Nenhuma	—
PATOS	59.051	3,94	6.989.251	9,9	1.480.000 ⁽³⁾	12,5	X		X	X		X	X	298	171	Pista: 1.080m x 30m cs Tepax Expansão em uma cabeceira	Boa	Centro polarizador do oeste paraibano
POMBAL	15.443	2,74	1.626.258	10,2	318.841	- 0,7	X	X		X				364	241	Pista: 400m a 600m cs	Ruim	Servido por Patos ou Sousa
CUITÉ	8.464	3,87	623.987	13,7	110.782	44,4 ⁽⁴⁾					X	X	234	108	Pista: 1.400m x 30m tr	Boa	Maior população e taxa de crescimento, maior consumo de energia elétrica, melhor infra-estrutura aeroportuária	
PICUI	7.022	2,58	453.611	9,7	40.595	25,5 ⁽⁴⁾		X						291	168	Pista: 600m a 750m tr Sem possibilidades de expansão	Nenhuma	Projetos de mineração no sul do município com poucos reflexos sobre a sede
GUARABIRA	32.187	3,34	3.398.346	9,3	846.955	12,6			X		X		X	98	90	Pista: 670m x 30m tr Expansão limitada em uma cabeceira	Regular	Núcleo polarizador da região
SOLÂNEA	10.100	4,30	771.727	9,6	65.206	29,3 ⁽⁵⁾		X			X			187	64	Pista: 970m x 30m cs Expansão em uma cabeceira	Boa	—
BELEM	8.140	3,83	470.865	12,2	200.380	11,4								120	112	Não possui aeródromo	—	—
CATOLÉ DO ROCHA	12.350	2,93	1.116.667	11,2	214.012	12,6	X	X		X		X	X	427	301	Pista: 1.000m x 24m cs Tepax Expansão em uma cabeceira	Boa	Núcleo principal no extremo noroeste do estado
MONTEIRO	11.051	2,48	1.028.543	12,5	210.867	39,3 ⁽⁵⁾						X	X	299	172	Pista: 1.000m x 38m cs Aeródromo homologado Expansão ilimitada em uma cabeceira	Boa	Centro dos projetos para Camaçari. Ponto extremo no sul do estado
SUMÉ	7.628	3,76	524.726	15,8	22.034	11,7		X						257	134	Pista: 900m x 25m cs Sem possibilidades de expansão	Nenhuma	—
JUAZEIRINHO	4.747	4,13	275.373	10,9	125.076	11,4								209	86	Pista: 1.000m x 38m cs Expansão ilimitada em ambas as cabeceiras	Regular	—
TAPERÓA	5.634	4,91	434.112	13,2	35.234	26,9		X						247	124	Pista: 800m x 30m tr Sem possibilidades de expansão	Nenhuma	—
SOLEDADE	4.254	4,40	313.004	16,4	130.507	-		X						184	61	Não possui aeródromo	—	—

OBS:

(1) ano base: 1971

(2) ano base: 1975

(3) valor aproximado

(4) ano base: 1974

(5) ano base: 1973

(6) ano base: 1972

QUADRO : 4.3

APLICAÇÃO DO CRITÉRIO DE MINIMIZAÇÃO DAS PENALIZAÇÕES

CIDADE	POPULAÇÃO URBANA (P)	CONCEIÇÃO		ITAPORANGA		PRINCESA ISABEL		PIANCÓ		COREMAS	
		DISTÂNCIA (D)	P x D	DISTÂNCIA (D)	P x D	DISTÂNCIA (D)	P x D	DISTÂNCIA (D)	P x D	DISTÂNCIA (D)	P x D
CONCEIÇÃO	7.030	-	-	47Km	422.436	129Km	906.870	120Km	843.600	166Km	1.166.980
ITAPORANGA	8.988	47Km	422.436	-	-	107Km	961.716	30Km	269.640	60Km	539.280
PRINCESA ISABEL	4.827	129Km	622.683	107Km	516.489	-	-	122Km	588.894	189Km	912.303
PIANCÓ	6.264	120Km	751.680	30Km	187.920	122Km	764.208	-	-	51Km	319.464
COREMAS	5.715	166Km	948.690	60Km	342.900	189Km	1.080.135	51Km	291.465	-	-
TOTAL	-	-	2.745.489	-	1.469.745	-	3.712.924	-	1.993.599	-	2.938.027

LOCALIZAÇÃO COM MENOR PENALIZAÇÃO : ITAPORANGA

CIDADE	POPULAÇÃO URBANA (P)	SOUSA		CAJAZEIRAS		A. NAVARRO	
		DISTÂNCIA (D)	P x D	DISTÂNCIA (D)	P x D	DISTÂNCIA (D)	P x D
SOUSA	41.716	-	-	39Km	1.626.924	34Km	1.418.344
CAJAZEIRAS	31.531	39Km	1.229.709	-	-	21Km	662.151
A. NAVARRO	5.258	34Km	178.772	21Km	110.418	-	-
TOTAL	-	-	1.408.481	-	1.737.342	-	2.080.495

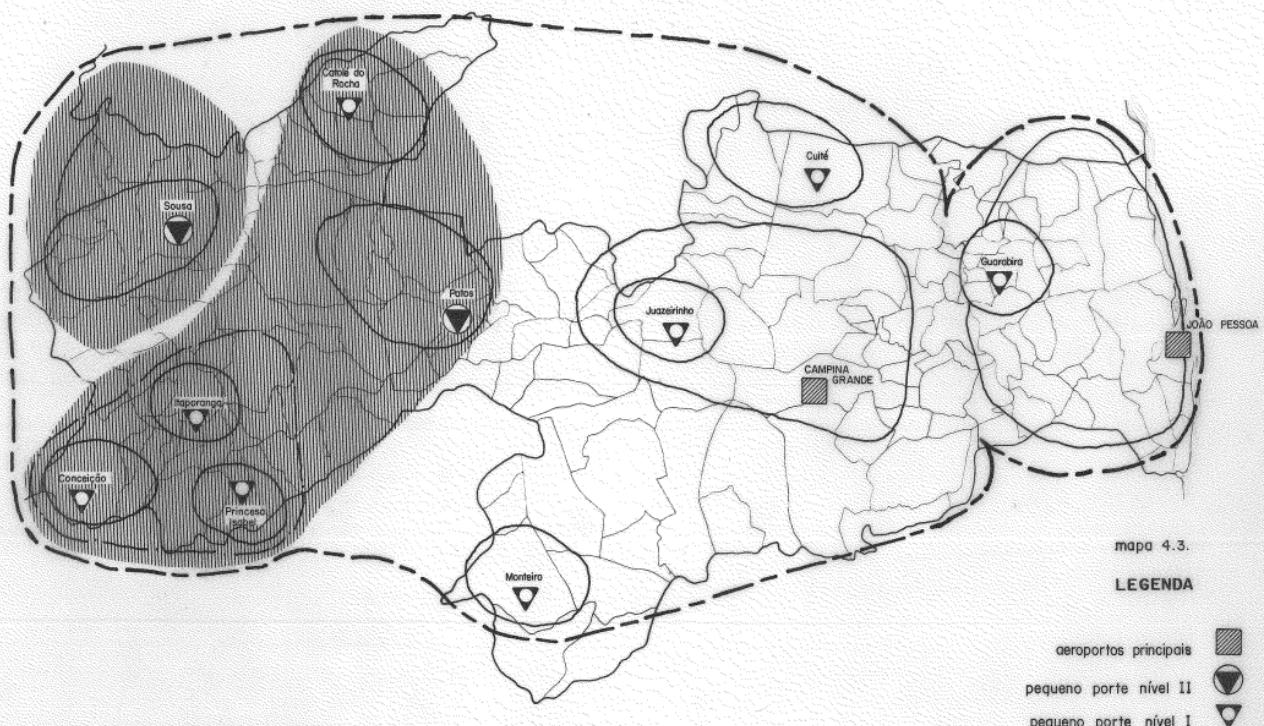
LOCALIZAÇÃO COM MENOR PENALIZAÇÃO : SOUSA

CIDADE	POPULAÇÃO URBANA (P)	MONTEIRO		SUMÉ		CAMALAÚ	
		DISTÂNCIA (D)	P x D	DISTÂNCIA (D)	P x D	DISTÂNCIA (D)	P x D
MONTEIRO	11.051	-	-	38Km	419.938	63Km	696.213
SUMÉ	7.626	38Km	298.788	-	-	75Km	571.950
CAMALAÚ	924	63Km	58.212	75Km	69.300	-	-
TOTAL	-	-	348.000	-	489.238	-	1.268.163

LOCALIZAÇÃO COM MENOR PENALIZAÇÃO : MONTEIRO

CIDADE	POPULAÇÃO URBANA (P)	CUITÉ		PICUÍ	
		DISTÂNCIA (D)	P x D	DISTÂNCIA (D)	P x D
CUITÉ	8.464	-	-	48Km	406.272
PICUÍ	7.022	48Km	337.056	-	-
TOTAL	-	-	337.056	-	406.272

LOCALIZAÇÃO COM MENOR PENALIZAÇÃO : CUITÉ



- ÁREAS DE POLARIZAÇÃO ESTADUAIS
- ÁREAS DE POLARIZAÇÃO REGIONAIS
- ÁREAS DE POLARIZAÇÃO SUB-REGIONAIS
- ÁREAS DE INFLUÊNCIA

PLANO AEROVIAIRIO DO ESTADO DA PARAÍBA

ESQUEMATIZAÇÃO DAS ÁREAS DE POLARIZAÇÃO E INFLUÊNCIA DOS AEROPORTOS

4.3.1.2. Aeroportos Regionais

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

Foram identificadas no Estado da Paraíba duas unidades com essas características e consideradas portanto de caráter regional:

- Patos: terceira cidade em termos populacionais, polariza vasta região do oeste paraibano (conforme indicado no capítulo 2) sendo importante entroncamento rodoviário para as localidades do sudoeste do estado. A posição geográfica central confere ao aeroporto funções específicas de atendimento à demanda local e regional e de apoio às operações aéreas no fluxo principal citado (item 4.2.2);
- Vale do Peixe: unidade aeroportuária do extremo oeste do estado, deverá atender concomitantemente às cidades de Cajazeiras e Souza, a suas áreas de influência direta e ao núcleo turístico de Brejo das Freiras.

As grandes distâncias a Campina Grande e João Pessoa, bem como a posição de destaque exercida por Sousa e Cajazeiras, na rede urbana da Paraíba, incicam papel relevante às atividades da aviação regional e geral.

A localização do Aeroporto do Vale do Peixe foi definida com base no critério de minimização das penalizações anteriormente citado e indicou a cidade de Sousa como ponto de menor penalização.

A corroborar esta opção observa-se que o atual Aeroporto de Sousa é o único, dentre os aeródromos e aeroportos analisados na região que apresenta condições de aproveitamento das instalações existentes para desenvolvimento da infra-estrutura, como se pode verificar na Tabela 3.4. do capítulo anterior ou nos diagnósticos e inventários apresentados em anexo.

4.3.1.3. Aeroportos Sub-regionais e Locais

Neste aeroporto as funções explicitadas no item 4.1.1., de atendimento à demanda e apoio às operações, assumem características específicas e complementares.

Apesar de tais características não implicarem em diferenciação na infra-estrutura aeroportuária necessária, elas se refletirão na escala de prioridades de implantação e desenvolvimento (capítulo 6). Ao mesmo tempo, a paulatina implantação de cada aeroporto previsto, provocará um impacto no todo do sistema, eventualmente promovendo modificações na relevância de funções em cada unidade.

Estes aeroportos poderão atender a funções de distribuição do sistema regional proposto, de forma a integrar hierarquicamente a demanda dos núcleos locais aos aeroportos regionais ou principais; a funções de apoio a comunidades em pontos extremos do estado e da rede rodoviária; ou ainda, funções de apoio a rotas de aeronaves leves e complementação do sistema.

Procurou-se fazer com que os pontos definidos para o sistema viessem absorver concomitantemente as diversas funções acima citadas. Apesar a região do sudoeste paraibano apresentou características de modo a definir uma hierarquização específica, constituindo-se de um aeroporto sub-regional e dois aeroportos locais. Nos demais casos, os próprios aeroportos locais agregam as funções de distribuição das demandas sub-regionais, estas bastante incipientes.

Foram selecionados, portanto, os seguintes aeroportos:

Aeroportos Sub-regionais

Sudoeste Paraibano: A região do sudoeste paraibano, pelas suas características de acessibilidade, em termos das longas distâncias até os principais pólos regionais, indica para o aeroporto funções de atendimento à demanda sub-regional, local; apoio a rotas aéreas no extremo do estado e apoio às comunidades. O aeroporto deverá atender principalmente aos núcleos de Conceição, Itaporanga, Piancó, em primeira instância e com menor intensidade a Princesa Isabel, Coremas e os outros núcleos da Região Sudoeste.

Para tanto deverá se localizar próximo à cidade de Itaporanga, ponto central da área e que maximiza sua utilização, minimizando a penalização às populações atendidas, como demonstrou o critério já citado. Reiterando esta posição deve-se considerar que Itaporanga é cidade polo de projetos regionais (ver capítulo 2), o que poderá reforçar sua posição na estrutura funcional da rede urbana paraibana e que, dentre as infra-estruturas aeroportuárias existentes na região, é a única que permitirá o seu aproveitamento e ampliação nos parâmetros exigidos para o aeroporto.

Em caráter inicial, o aeroporto de Itaporanga atenderia primordialmente à função de apoio local, complementado na região por aeroportos locais em Conceição e Princesa Isabel sendo que, já a partir do segundo horizonte, assumiria suas funções de aeroporto sub-regional, enquanto que os outros se restringiriam a funções de apoio local.

Aeroportos Locais

Catolé do Rocha: O aeroporto atenderá às comunidades do noroeste da Paraíba, na microrregião do mesmo nome. Localizado junto à própria cidade de Catolé do Rocha, cumprirá função de distribuição do sistema, apoio às comunidades no extremo noroeste do estado e apoio a rotas de aeronaves leves em direção ao Rio Grande do Norte.

Cuité: O Aeroporto de Cuité, servindo às cidades de Picuí e Cuité, deverá cumprir funções de apoio e distribuição do sistema na região centro-norte do estado. A escolha de Cuité sobre Picuí foi baseada na fórmula de minimização das penalizações às populações atendidas pelo aeroporto, que indicou menor índice para a primeira cidade. Além disso, foi considerada a viabilidade de aproveitamento da infra-estrutura aeroportuária existente nos dois núcleos urbanos, com a consequente redução dos custos de implantação do aeroporto, o que reforçou a alternativa indicada.

Monteiro: este aeroporto deverá cumprir funções primordiais de apoio às comunidades do extremo sul do Estado da Paraíba, uma vez que atenderá a uma região bastante assolada pela seca e com baixa densidade demográfica. Atuará também como apoio a rotas de aeronaves leves naquela direção e rumo a Pernambuco.

O aeroporto atenderá diretamente a núcleos como Sumé e Camalaú, localizando-se em Monteiro pela relevância da localidade em termos populacionais e facilidade de acesso, conclusão fornecida pelo critério de minimização das penalizações.

Princesa Isabel: Partindo-se do pressuposto que o aeroporto sub-regional do sudoeste paraibano, localizado em Itaporanga, atenderia inicialmente à própria Itaporanga, Coremas e Piancó, estendendo-se posteriormente sua função de aeroporto sub-regional, verificou-se a necessidade de implementação de um aeroporto de apoio em Princesa Isabel. Esta localidade é a mais penalizada da região em termos de acessibilidade, seja por situar-se em ponto extremo da rede, seja pela ausência de ligações pavimentadas.

Conceição: A infra-estrutura já implantada em Conceição (ver cap. 7) permite sua utilização imediata como aeroporto de apoio local. No entanto, as limitações físicas observadas no sítio do aeroporto tornariam por demais onerosas e não permitiriam a ampliação e o pleno desenvolvimento de sua infra-estrutura. Assim sendo, considerou-se sua inclusão no sistema de aeroportos estadual a nível imediato com a paulatina transferência de atribuições relativas à demanda e apoio de rotas para o aeroporto regional do sudoeste paraibano, em Itaporanga, situada a apenas 40km por rodovia pavimentada.

4.3.1.4. Aeroportos Complementares

São os aeroportos cujas funções no sistema - específicas para cada caso - far-se-iam necessárias apenas a partir da implantação e pleno funcionamento do próprio sistema. Incluem-se neste caso os aeroportos de Juazeirinho e Guarabira.

Juazeirinho: A função principal deste aeroporto será a de apoio às rotas de aeronaves leves no sentido leste-oeste, entre Campina Grande e Patos. Ao mesmo tempo, evidentemente, poderá servir às localidades de Juazeirinho e Taperoá apesar de bem amparadas em termos de transporte rodoviário.

Guarabira: O Aeroporto de Guarabira deverá atender a este município, a Belém e Solânea.

A proximidade destes três núcleos urbanos, seu porte e relevância econômica regional indicam, a despeito das pequenas distâncias a Campina Grande e João Pessoa, a possibilidade de integração ao sistema estadual em futuro médio, como aeroporto de apoio local e alimentador do Aeroporto de João Pessoa. A localização em Guarabira deve-se à superioridade populacional desta cidade e o seu papel polarizador sobre as outras duas.

4.3.2. Classificação dos Aeroportos

Todos os componentes deste Plano Aerooviário enquadram-se na categoria de aeroportos de pequeno porte, que abrange as unidades disseminadas pelo interior do País, cujo tráfego é constituído basicamente pelas aeronaves da aviação geral e da aviação regional. Esta categoria subdivide-se, por sua vez, em três níveis:

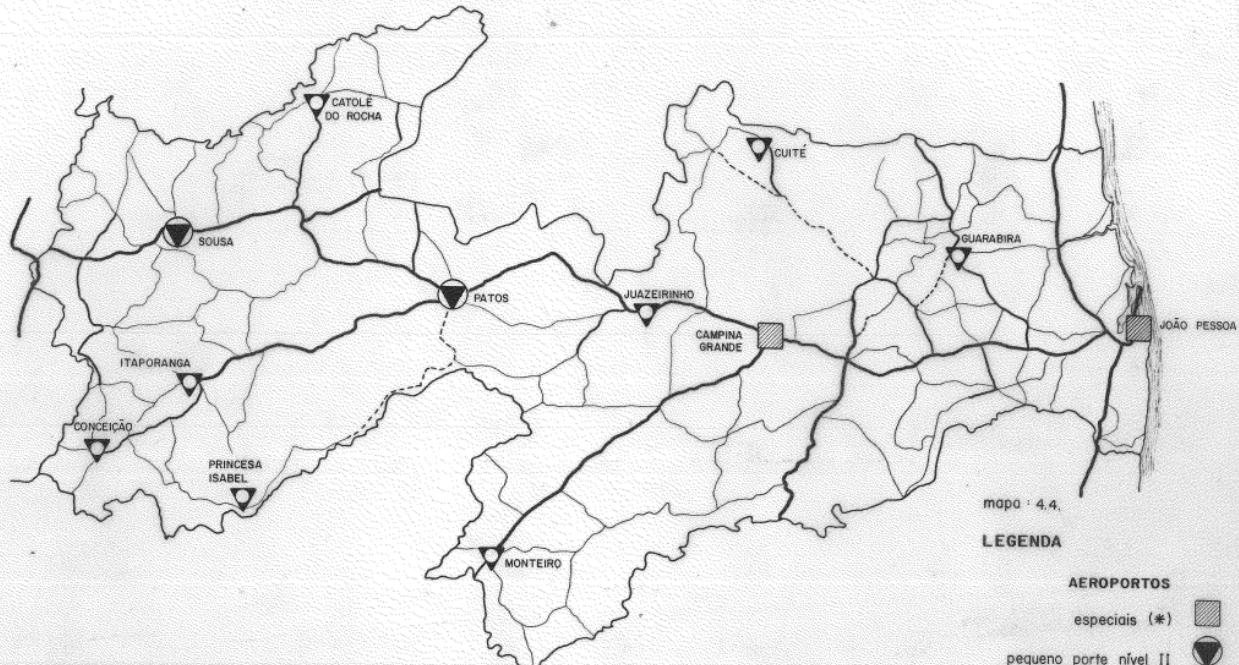
- Nível III: abrange os aeroportos, os quais, em um horizonte de até 20(vinte anos), estejam capacitados para operação regular de baixa densidade, ou seja, com menos de 6.000 movimentos por ano, de aeronaves comerciais à reação (turbojato ou turbofan);
- Nível II: compreende os aeroportos que deverão estar capacitados para operação, dentro do mesmo horizonte de 20 anos, da aviação regional com aeronaves turboélices.

- c) Nível I: inclui os aeroportos destinados primordialmente à operação das aeronaves leves da aviação geral e que poderão, no horizonte de 20 anos, ser compatibilizados para operação de pequenas e médias aeronaves da aviação regional, como o EMB-110 Bandeirante e o EMB-120 Brasília.

Os aeroportos considerados regionais, Patos e Vale do Peixe, classificam-se como de pequeno porte Nível II e os demais componentes do sistema enquadram-se como aeroportos de pequeno porte Nível I.

Nenhum aeroporto do sistema proposto enquadra-se no Nível III, uma vez que os aeroportos de João Pessoa e Campina Grande já operam aeronaves à reação e não se enquadram na categoria aeroportos de pequeno porte.

O Mapa 4.4. apresenta o sistema de aeroportos segundo os níveis classificados.



(*) OBJETOS DE PLANOS DE DESENVOLVIMENTO ESPECÍFICOS

5. TIPOLOGIA DOS AEROPORTOS

5. TIPOLOGIA DOS AEROPORTOS

5.1. ASPECTOS BÁSICOS

Para efetuar-se a análise das necessidades dos aeroportos e orientar a futura implantação das facilidades propostas, foram elaborados modelos generalizados, a nível de planejamento, para as principais instalações, bem como definidas diretrizes globais de desenvolvimento.

Os padrões e tipos utilizados basearam-se em critérios de planejamento anteriormente elaborados pela CECIA, especialmente nos estabelecidos no documento "Critérios para Planejamento de Aeroportos de Pequeno Porte".

Sempre que necessário foram definidas formulações específicas para o Estado da Paraíba.

5.1.1. Classificação dos Aeroportos

Todos os componentes deste Plano, enquadram-se na categoria de aeroportos de pequeno porte, que abrange as unidades disseminadas pelo interior do País e cujo tráfego é constituído basicamente pelas aviações geral e regional.

Como exposto no cap.4, esta categoria se subdivide em 3 níveis, com as seguintes capacidades de operações:

- a) Nível III: abrange os aeroportos que, dentro de um horizonte de 20 anos, deverão estar capacitados para operação regular de baixa intensidade - menos de 6.000 movimentos anuais - de aeronaves comerciais a jato;
- b) Nível II: compreende os aeroportos que, num horizonte de 20 anos, deverão ser capacitados para plena operação da aviação regional com aeronaves turboélices;
- c) Nível I: compreende os aeroportos destinados prioritariamente ao tráfego de aeronaves leves da aviação geral, que poderão, num horizonte de 20 anos, ser compatibilizadas para baixo volume de operação de pequenas e médias aeronaves da aviação regional, como o EMB-110 Bandeirante e, em condições reduzidas, o EMB-120 Brasília.

Destas três categorias, apenas as duas últimas, níveis II e I, fazem parte deste plano, e apenas a elas estará referido este capítulo.

5.1.2 Aeronaves de Planejamento

De acordo com a classificação estabelecida, os níveis de aeroportos deverão ser capacitados a receber diferentes tipos de aeronaves, variando desde os monomotores leves da aviação geral até as aeronaves turboélices da aviação regional. A Tab. 5.1 e Fig. 5.1 indicam esses tipos e os seus modelos mais comuns.

Como marcas distintas de um mesmo tipo costumam possuir especificações diferentes, embora similares, foi estabelecida uma "aeronave de planejamento", representativa das características típicas de cada grupo (ver Tab. 5.2). As dimensões, peso, necessidades de pista e volume 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 o tráfego para eles previsto.

5.1.3 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 comportar grandes variações em termos de sua expectativa de evolução, e não tornar inviável 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 da "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.

TABELA : 5.1
FIGURA : 5.1

TIPOS DE AERONAVES OPERADAS EM AEROPORTOS DE PEQUENO PORTE NA PARAÍBA

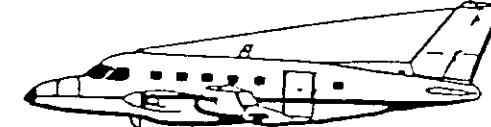
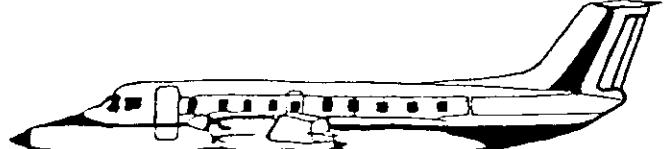
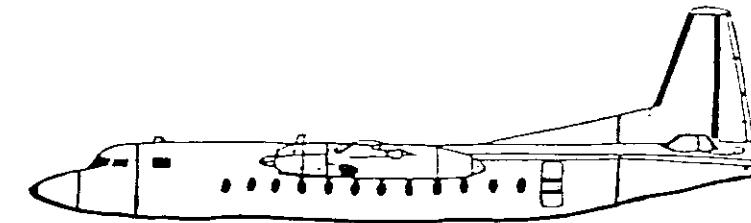
	TIPO	NATUREZA	EXEMPLOS	
AEROPORTOS DE NÍVEL II	SE	Monomotores leves	EMB-711 Corisco EMB-720 Minuano EMB-201 Ipanema	
	ME	Bimotores leves	EMB-810 Séneca EMB-820 Navajo	
	R1	Aeronaves leves da aviação regional e jatos executivos , até 20 assentos	EMB-110 Bandeirantes EMB-111 Xingu Gates-Learjet 24	
	R2	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 equivalentes	Fokker F-27 Fairchild FH-227 DHC DASH-7 C-115 Buffalo	

TABELA : 5.2

AERONAVES DE PLANEJAMENTO - ESPECIFICAÇÕES

TIPO	PESO MÁXIMO (Kg)	TREM DE POUSO	DIMENSÕES			CAPACIDADE			COMPRIMENTO DA PISTA	
			C	E	R. giro (m)	ASSENTOS	CARGA PAGA (Kg)	ISA (1)	ISA + 20°C	
Monomotores leves	SE	3.000	Simples	9	12	7,5	08	-	1.000	1.200 (2)
Bimotores leves	ME	3.000	Simples	11	13	10	08	-	1.000	1.200 (2)
Regional (EMB-110)	R1	6.000	Simples	15	15	12,5	18	1.800	1.025	1.380 (2)
Regional (EMB-120)	R2	10.000	Duplo	20	20	15	30	3.200	1.215	1.720 (2)
Regional (F-27)	R3	18.600 (3)	Duplo	24	30	20	50	6.000	1.150	1.800 (4)

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

(1) Nível do mar, temperatura de 15 °C;

(2) 500m de altitude, temperatura de 32°C, 1% para declividade da pista;

(3) Utilização típica (41.000lb);

(4) 300m de altitude, temperatura de 33°C, 1% para declividade da pista.

5.2 MODELO DE PLANEJAMENTO

Para orientação dos estudos e recomendações deste Plano Aeroviário, foi elaborado um modelo de caráter genérico, capaz de servir de base para implantação de novas unidades e expansão das existentes.

O modelo elaborado, exposto na Fig. 5.2 não se aplica especificamente 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.

As definições referentes à geometria particular de cada aeroporto, à localização precisa das instalações e edificações e as 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. Entretanto, os aeroportos implantados através da aplicação direta do modelo elaborado, quando isto for possível, serão perfeitamente coerentes com as recomendações a serem formuladas no citado documento.

5.2.1 Configuração da Área de Movimento

O modelo apresenta configuração da área de movimento do tipo simples, composto de pista de pouso, saída única perpendicular e pátio paralelo à pista. A estes componentes pode ser adicionada uma pista de rolamento parcial, embora a demanda prevista não indique essa necessidade em nenhum dos aeroportos, até o horizonte de 2003.

A Fig. 5.3. mostra as diversas variações que esta configuração pode assumir, de acordo com as condições de cada local. A situação ideal é aquela em que o pátio se situa em frente ao terço central de pouso, prevendo-se uma futura implantação de pista de rolamento parcial para acesso à cabeceira de maior movimento (predominante).

5.2.2 Zoneamento do Aeroporto

A Fig. 5.4. indica o zoneamento proposto pelo modelo, de modo a permitir expansões elevadas no futuro, com as seguintes características principais:

- linha de edificações localizada a 330m do eixo da pista. Embora essa dimensão possa parecer elevada, ela é fundamental para a futura expansão dos pátios de aeronaves, da própria pista de pouso e viabilização de operações por instrumentos (IFR). Reduzir estas dimensões equivale a "sufocar" o desenvolvimento do aeroporto, impedindo a operação de aeronaves de maior porte, como dos tipos R3 (FOKKER F-27) e, em muitos casos, contrariar a regulamentação em vigor;

- linha de hangares e área de estadia (para pernoite e amarração de aeronaves leves) afastadas do terminal de passageiros e orientadas na direção da cabeceira de uso predominante. Isto permite diversas ampliações ao pátio de manobras e facilita as operações, possibilitando fácil acesso por parte das aeronaves leves à uma futura pista de rolamento que possa vir a ser implantada;
- área para implantação do terminal de passageiros sem limitações na direção longitudinal, no sentido oposto à da linha de hangares. Esta condição permite, inclusive, a construção hipotética de novos terminais independentes, em horizontes superiores aos deste Plano;
- área para serviços de apoio: proteção ao voo, contra-incêndio e abastecimento, e de combustível, localizada entre a linha de hangares e o terminal de passageiros, em espaço bastante superior aos previstos para as edificações, mesmo quando da implantação de órgãos mais sofisticados, como torre de controle, centro de controle de aproximação, etc;
- pátio de manobras com áreas específicas para trânsito da aviação geral, próximo à área de estadia, e para a aviação regional, em frente à área de expansão do terminal de passageiros. Esta condição possibilita fluxos independentes para as aeronaves leves e as de maior porte, melhorando a condição operacional global do pátio;
- área para residências afastada do eixo da pista, com amplas possibilidades de expansão e externa às curvas de ruído (ver item 4.4.), o que evita os inconvenientes da poluição sonora produzida pelas aeronaves;
- área de estacionamento de veículos passível de elevada expansão e que atua também como elemento de reserva para futuras expansões transversais do terminal de passageiros.

Todas as áreas reservadas neste zoneamento superam por larga margem os máximos a serem ocupados pelas edificações dos maiores aeroportos deste Plano, nos horizontes mais afastados, como expostos nos cap. 6 e 7. Esta situação visa manter a possibilidade 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, como platôs compridos e estreitos. Entretanto, as especificidades de cada local poderão determinar outros sentidos de expansão: trans-

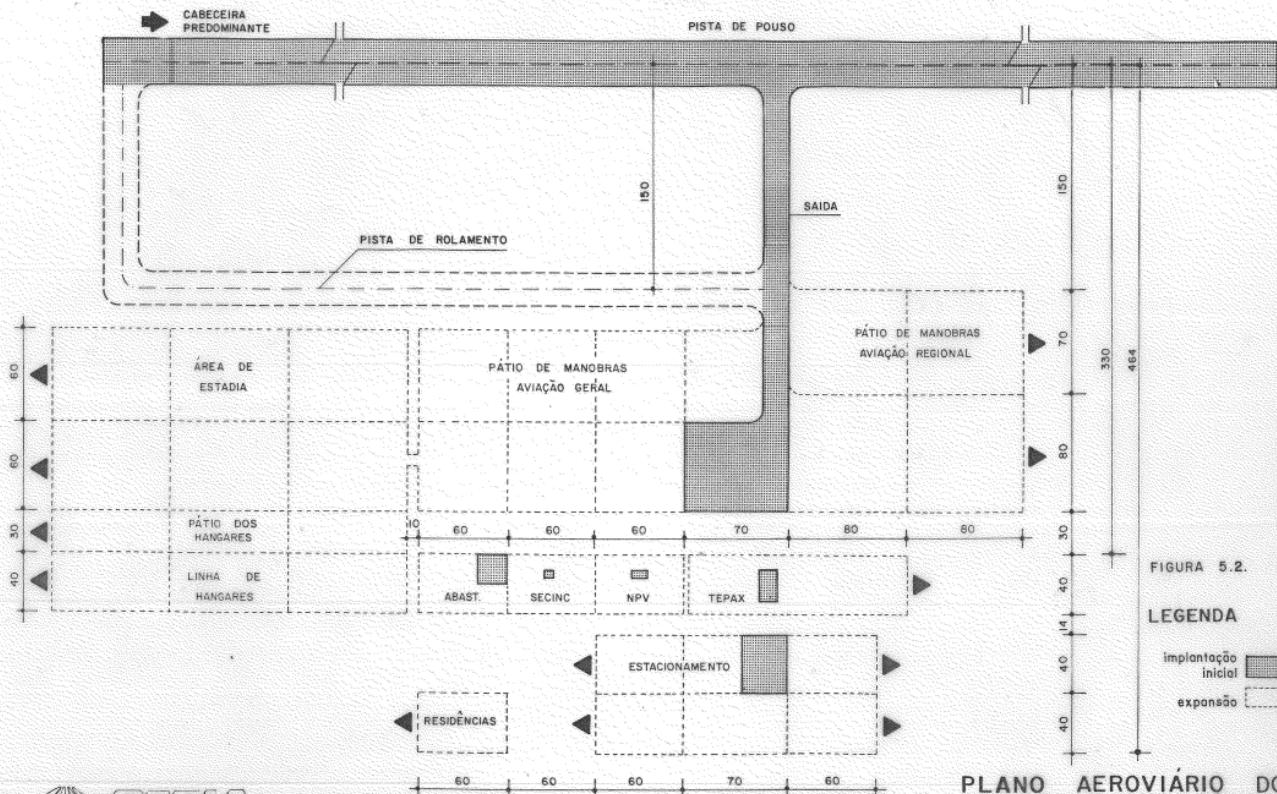


FIGURA 5.2.

LEGENDA

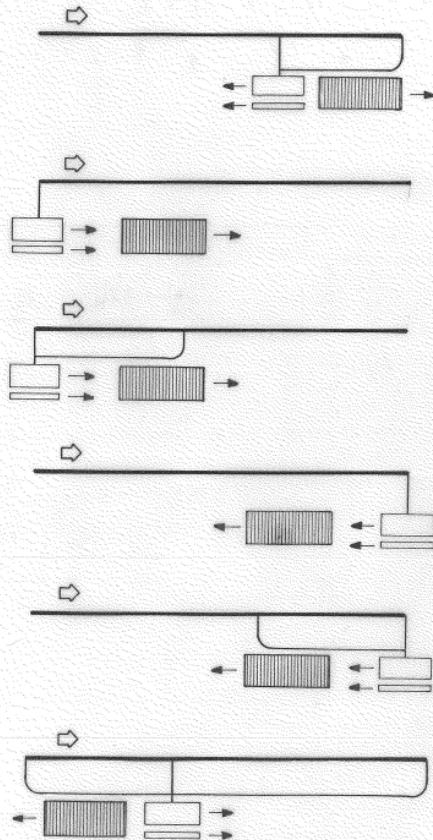
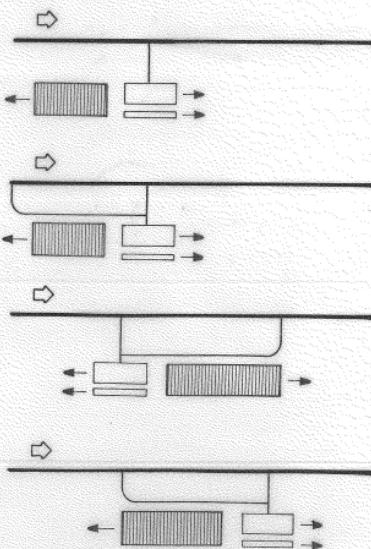
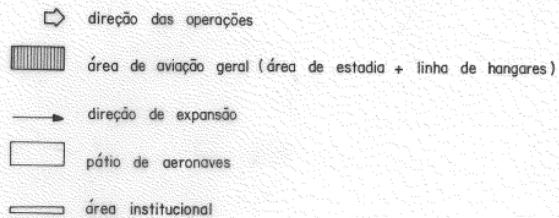
implantação
inicial

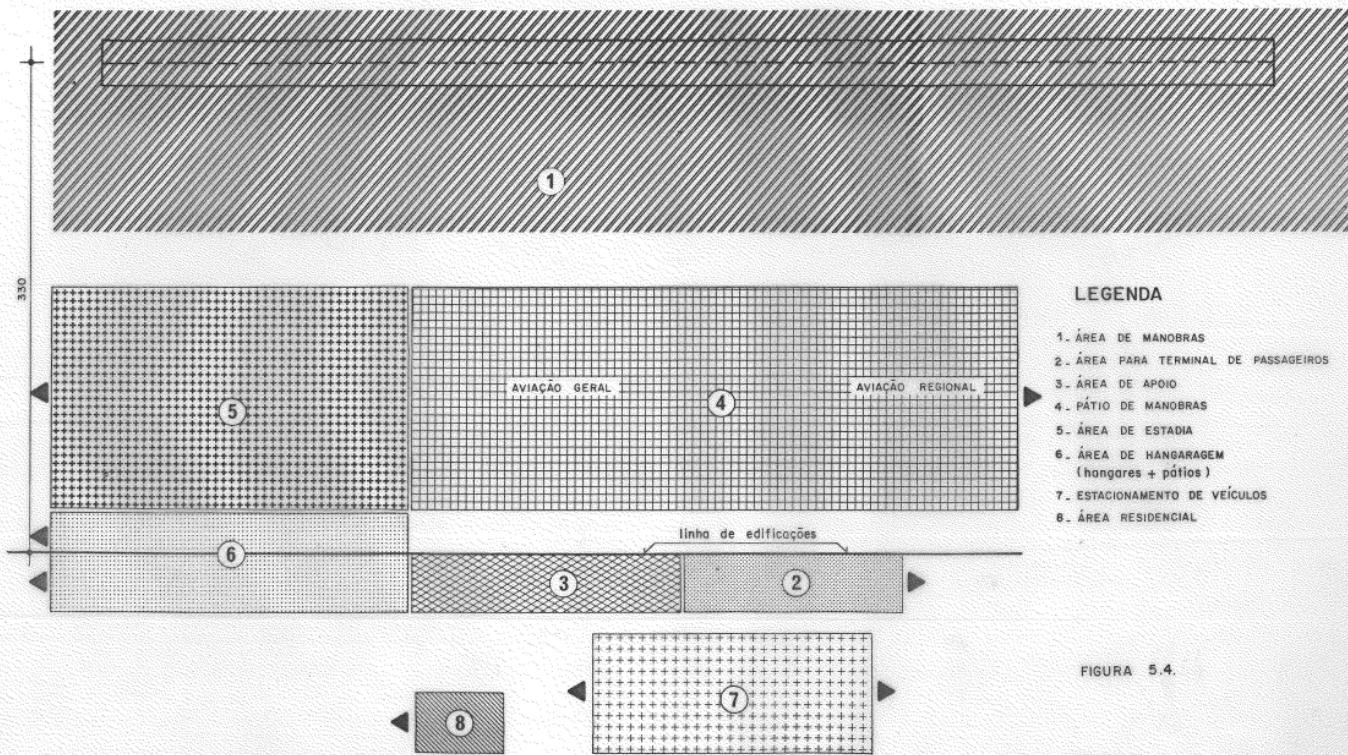
**PLANO AEROVIÁRIO DO
ESTADO DA PARAÍBA**

modelo básico para aeroportos de pequeno porte

FIGURA : 5.3.

EVOLUÇÃO DAS ÁREAS DE MOVIMENTO





**PLANO AEROVIÁRIO DO
ESTADO DA PARAÍBA**
zonamento do modelo básico

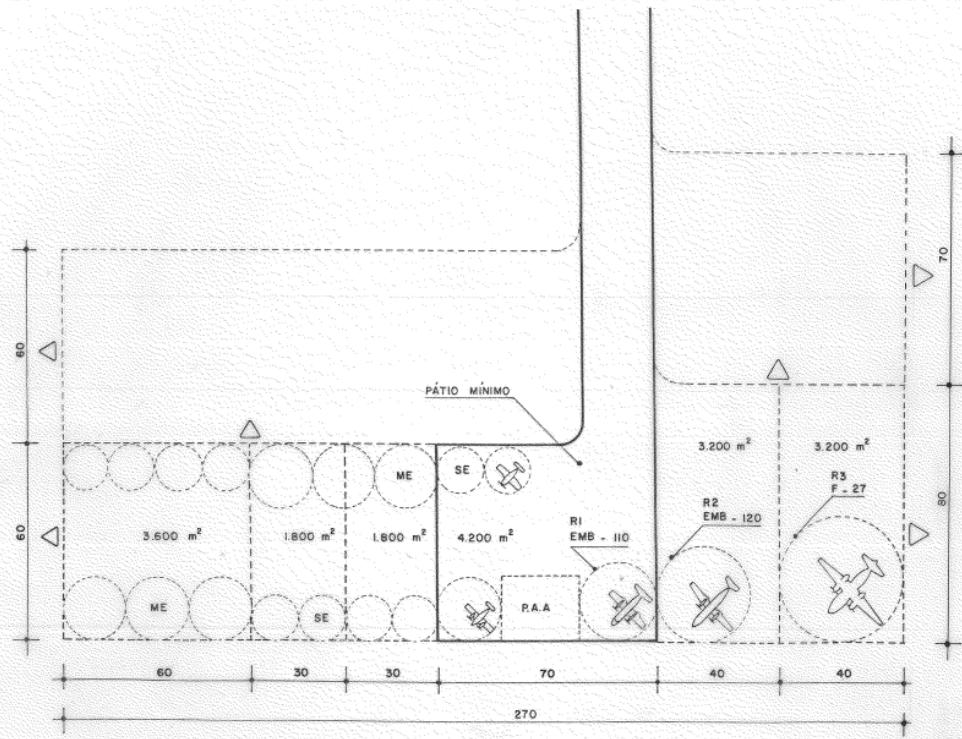


FIGURA : 5.5

**PLANO AEROVIARIO DO
ESTADO DA PARAIBA**
PÁTIO DE MANOBRA
CONFIGURAÇÃO MODULAR

versais, oblíquos, etc, sem que haja necessidade de reformulação das hi
póteses assumidas.

5.2.3. 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 será detalhado nos itens seguintes.

A adoção de módulos visa dois objetivos principais: permitir uma maior elasticidade às instalações implantadas e facilitar enormemente as atividades de projeto, construção, manutenção e desenvolvimento do sistema de aeroportos, reduzindo os custos de investimento e administrativos.

5.3. DIRETRIZES DE PLANEJAMENTO

Para dimensionamento dos aeroportos foram elaborados critérios generalizados abordando seus principais componentes. Estes critérios utilizam, como parâmetro, a aeronave de planejamento prevista para cada horizonte, estabelecida pelas previsões de demanda expostas no Anexo II. 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 à de planejamento venha, eventualmente, operar num determinado local, embora com utilização parcial e de forma restrita. Por outro lado, é também importante lembrar que, em condições de rotina, as aeronaves operam de modo geral abaixo de seus limites, exigindo pistas e terminais de passageiros de menores dimensões que as necessárias em situações de máxima solicitação.

Em virtude dessas considerações, e no 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 aeronaves 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.

5.3.1. Pistas de Pouso

A Tab. 5.2. indica que os diversos tipos de aeronaves que necessitam de pistas com comprimento variando desde 1.200m (aeronaves leves), até cerca de 1.800m, no caso do Fokker F-27, para as condições típicas de altitude e temperatura observadas na Paraíba. Cabe salientar os seguintes fatores:

- os comprimentos expostos na Tab. 5.2. são indicativos das solicitações máximas das aeronaves. Em condições normais e em operações com carregamentos parciais, os valores necessários serão inferiores aos expostos;
- os 3 tipos de aeronaves turboélicas da aviação regional, R1 (EMB-110), R2 (EMB-120) e R3 (Fokker F-27), apresentam necessidades de pista similares, na faixa entre 1500 e 1800m, dentro das condições médias de altitude e temperatura observadas na Paraíba.

0
88
87

Em função dessas considerações foram estipulados 3 valores para comprimento de pista dos aeroportos deste Plano:

- 1.200m: comprimento mínimo, capaz de atender às aeronaves leves e, ainda, permitir a operação em condições parciais, de aeronaves da aviação regional;
- 1.500m: suficiente para atendimento às solicitações normais das aeronaves turboélicas da aviação regional, dos tipos R1 (EMB-110), R2 (EMB-120) e R3 (Fokker F-27);
- 1.800m: suficiente para pleno atendimento às solicitações das aeronaves da aviação regional, com suas capacidades máximas.

A aplicação desses valores aos aeroportos do sistema é feita, de acordo com o indicado na Tabela 5.3., em função dos níveis e das faixas de demanda estimadas para cada unidade aeroportuária, expostas no Anexo II.

Cabe salientar que, quando da elaboração do Plano de Desenvolvimento de cada aeroporto, os valores estipulados deverão ser adaptados às reais condições locais da altitude e temperatura.

TABELA 5.3. - DIMENSÕES PLANEJADAS PARA PISTAS DE POUSO

NÍVEL DO AEROPORTO	FAIXA DE DEMANDA	DIMENSÕES		
		1983/88	1989/93	1994/2003
I	Ia	*	1200	1200
	Ib	1200	1200	1500
	Ic	1200	1500	1500
II	II	1500	1500	1800

(*) de acordo com as instalações existentes

5.3.2. Pistas de Táxi

As pistas de táxi compreendem as saídas de ligação da pista de pouso aos pátios e as pistas de rolamento de acesso às cabeceiras. Apenas as primeiras serão necessárias aos aeroportos deste Plano, devido ao volume de movimentos previsto até o horizonte 2003, que não irá ultrapassar o valor de 30.000/ano em nenhuma unidade. Suas dimensões são definidas pelas normas em vigor e naturalmente, pela distância do pátio à pista.

5.3.3. Pátio de Aeronaves

A evolução dos pátios de aeronaves deverá processar-se através da adição de módulos (ver Fig. 5.5.), 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 estacionamento de 1 aeronave do tipo R1 (EMB-110), 1 ME e 2 SE;
- separação das aeronaves de aviação geral (SE e ME) das de aviação regional (R1, R2, etc), configurando na prática dois pátios independentes;
- expansões da área do pátio reservada para aviação geral através de módulos de 30m (c) x 60m (l) de acordo com incrementos da demanda;
- expansão da área do pátio reservada para a aviação regional através de módulos de 40m (c) x 80m (l), de acordo com a entrada em operação de aeronaves de planejamento de maior porte.

Os pátios assim definidos serão capacitados a receber sempre uma aeronave de dimensão imediatamente superior à de planejamento, com pequenas adaptações nos fluxos internos. Assim, por exemplo, um pátio designado para uma aeronave do tipo R2 poderá atender, em condições satisfatórias, um equipamento do nível R3, até que sejam empreendidas as extensões necessárias ou convenientes as suas solicitações normais. Este fator, proposital, é formulado no interesse do conceito de flexibilidade adotado.

Além desses pátios, poderá existir em cada aeroporto uma área de estadia, para amarração e pernoite de aeronaves leves. As dimensões desta área, localizada nas proximidades da linha de hangares (ver Fig. 5.2.), e sem pavimentação, irão depender da movimentação da aviação geral em cada local, recomendando-se reservar um espaço mínimo de 5.000m² para os aeroportos de nível I, 10.000m² para os de nível II suficientes para acomodação de, pelo menos 10 e 20 aeronaves, respectivamente.

5.3.4. Pavimentação e Suporte

Todos os componentes deste Plano Aerooviário deverão ser pavimentados até o último horizonte estabelecido (2003). A pavimentação será necessária prioritariamente nos aeroportos onde opere a aviação regional - principalmente naqueles com previsão de utilização do tipo R3 (Fokker F-27). Deverá, portanto, ser executada de acordo com as previsões da operação desses serviços e aeronaves em cada unidade aeroportuária.

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

zes:

- 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	-	PISTAS NÃO PAVIMENTADAS	
AUW 1 6.000 Kg		AUW 2 10.000 Kg	PCN 6/F/B/Y/U

onde:

AUW : indica o peso admissível para aeronaves com 1 ou 2 rodas em cada perna de trem de pouso principal;

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.

SUPORTE MÍNIMO	PISTAS PAVIMENTADAS	
AUW 1 14.000 Kg	AUW 2 21.000 Kg	PCN 10/F/B/Y/U

5.3.5. Terminal de Passageiros

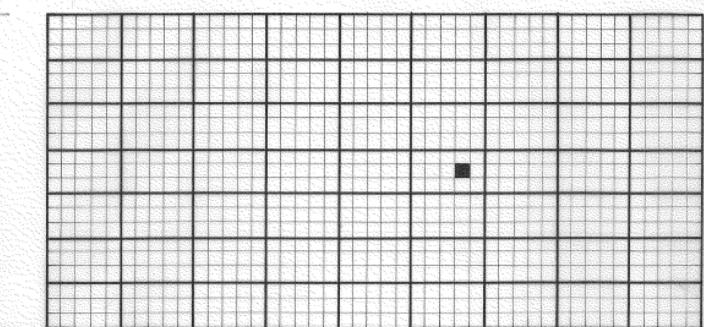
Os terminais de passageiros deverão ser implantados e desenvolvidos de acordo com o número de passageiros transportados pelas aeronaves de planejamento. Em aeroporto de escala ou de baixa movimentação, deve-se considerar que essas aeronaves irão operar com carregamento parcial, o que irá reduzir as dimensões necessárias.

As figuras 5.6. a 5.8. ilustram as concepções modularizadas desenvolvidas para orientação dos futuros projetos arquitetônicos de terminais. A evolução, estabelecida em 4 fases, foi baseada no atendimento às necessidades das aeronaves dos tipos R1 (EMB-110), R2 (EMB-120), e R3 (Fokker F-27), com dimensões de aproximadamente 200,300 e 600m² respectivamente. Foram ainda reservados espaços para expansões subsequentes, apesar de não preconizadas para a Paraíba.

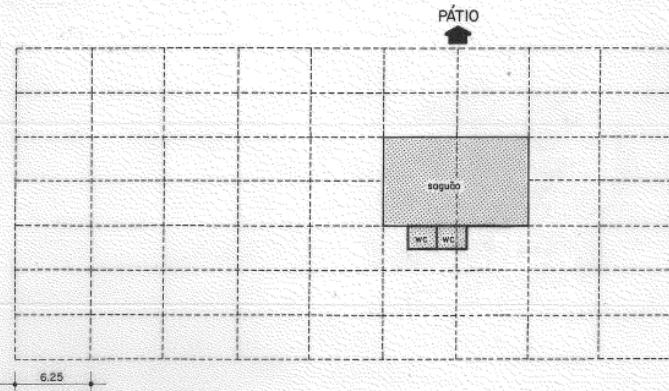
A fase inicial, com área construída próxima aos 200m² e indicada para aeroportos aonde os serviços aéreos regionais ainda não operem regularmente, engloba concomitantemente as funções de abrigo de passageiros e residência para o guarda-campo. Já na fase seguinte, considera-se a residência para o guarda-campo como edificação independente, sendo os 200m² já construídos totalmente reciclados para sua função de terminal de passageiros.

Embora os projetos arquitetônicos possam vir a produzir sensíveis alterações na forma dessas concepções, os conceitos que levaram a sua elaboração e o seu 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;
- fluxos independentes de embarque e desembarque, sendo o 1º localizado no lado direito do terminal (a partir da 2ª fase);
- inexistência de obstáculos às expansões longitudinais; por essa razão, as instalações hidráulicas devem concentrar-se nas paredes longitudinais do terminal;
- instalações operacionais e administrativas voltadas para a área de movimento;
- amenidades concentradas preferencialmente na área de embarque (lado direito) e sanitários centralizados.



MÓDULO INTERNO = 1.25 x 1.25 m
 MÓDULO EXTERNO = 3.75 x 6.25 m



1^ª FASE

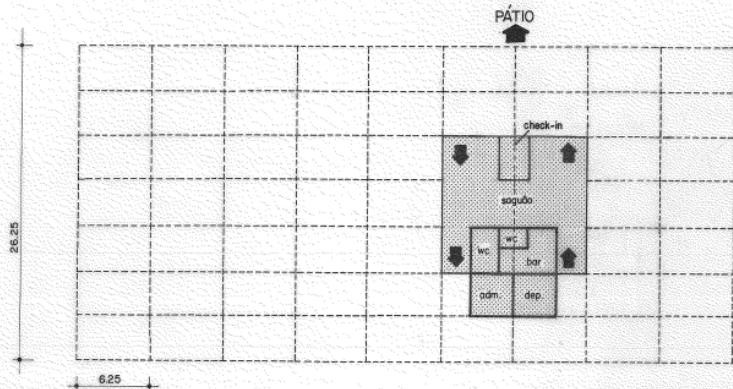
ÁREA = 103.75 m²

CAPACIDADE

Abdito 25 pax / h. pico E + D ou
 aeronaves leves (SE, ME)

FIGURA : 5.6.

**PLANO AEROVIARIO DO
 ESTADO DA PARAÍBA**
TERMINAL DE PASSAGEIROS
CONCEPÇÃO MODULAR



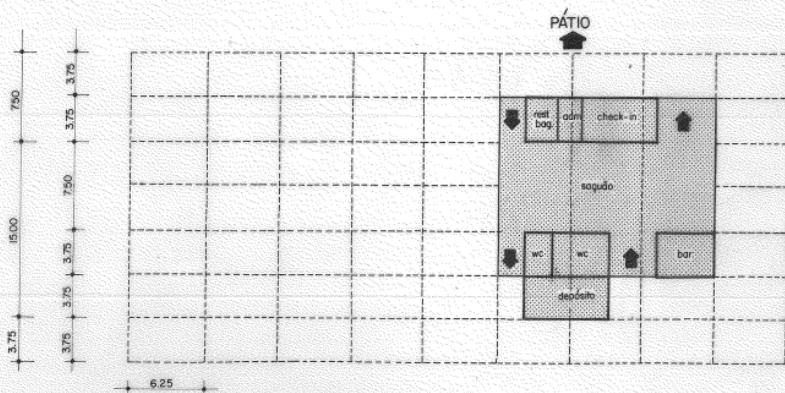
2ª FASE

ÁREA = 168.75 m²

CAPACIDADE

40 pax / h. pico E + D ou

1 EMB - 110 BANDEIRANTE (R1)



3ª FASE

ÁREA = 309.37 m²

CAPACIDADE

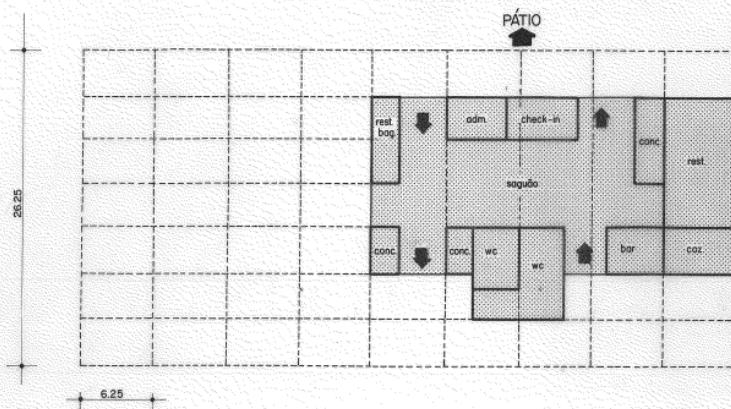
60 pax / h. pico E + D ou

1 EMB - 120 BRASÍLIA (R2)

FIGURA : 5.7.

PLANO AEROVIÁRIO DO ESTADO DA PARAÍBA

TERMINAL DE PASSAGEIROS
CONCEPÇÃO MODULAR



4 ª FASE

ÁREA = 496.87 m²

CAPACIDADE

100 pax / h. pico E + D ou

I FOKKER F-27 (R3)

FIGURA : 5.8.

PLANO AEREOVIÁRIO DO ESTADO DA PARAÍBA

TERMINAL DE PASSAGEIROS
CONCEPÇÃO MODULAR

5.3.6. Proteção ao Vôo e Iluminação

Os serviços de proteção ao voo compreendem os órgãos, os auxílios à navegação e a iluminação da área de movimento, e devem ser alocados de acordo com os seguintes critérios:

a) Todos os aeroportos previstos para até o horizonte de 2003 possibilitem a operação de aeronaves em condições IFR diurna e noturna. Deverão possuir um sistema de proteção ao voo do tipo A, e equipamentos de iluminação, contendo:

- Estação de Comunicações ECM-A, compreendendo Serviço Móvel e Serviço Fixo Aeronáutico.
- Estação Meteorológica de Superfície EMS-3, capaz de fornecer dados relativos à temperatura, ventos e ajuste de altímetro.
- Radioauxílio conveniente: radiofarol NDB.
- Sistema Indicador Visual do Ângulo de Aproximação: necessário apenas em aeroportos de alta relevância ou de operação complexa.
- Balizamento noturno ($L_7,9$), farol rotativo do aeródromo (L_1) e, quando necessário, luzes de obstáculo (L_2).

b) Até a implantação desse sistema e nos aeroportos de nível I, deverá ser instalado um sistema do tipo B, apenas para operações em condições visuais (VFR), compreendendo:

- Estação de Comunicações ECM-B: provida apenas de equipamento necessário ao Serviço Móvel Aeronáutico, capaz de fornecer às aeronaves dados relativos à situação do aeródromo e de suas facilidades (condições da pista, obstruções, etc).

Este sistema constitui um primeiro estágio em termos de serviço de proteção ao voo, exigindo custos de investimento e operacionais bastante inferiores aos do tipo A.

A Tab. 5.4. indica os equipamentos típicos utilizados nestes dois sistemas.

TABELA 5.4. - EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO AO VÔO (SISTEMAS A e B)

SISTEMA A	SISTEMA B
- 1 (um) conjunto VHF, composto de 2 (dois) transmissores e 2 (dois) receptores, operando na faixa de freqüências do Serviço Móvel Aeronáutico, com potência de 25W.	- 1 (um) conjunto VHF, composto de 2 (dois) transmissores e 2 (dois) receptores, operando na faixa de freqüência de Serviço Móvel Aeronáutico, com potência de 25W.
- 2 (dois) transmissores HF-SSB para Serviço Fixo Aeronáutico com potência de 100W.	-
- 2 (dois) receptores HF-SSB para Serviço Fixo Aeronáutico.	-
- 1 (um) anemômetro.	-
- 1 (um) ajuste de altímetro.	-
- 1 (um) psicrômetro.	-
- torres e antenas.	- torres e antenas
- radiofarol Não Direcional (NDB)	-
- Área edificada: 50m ²	- instalado no terminal de passageiros.

5.3.7. Área Patrimonial

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

- incorporação da área I de ruído, definida no item 5.4.;
- reserva para localização das instalações e edificações da área terminal do aeroporto;
- reserva para proteção às aproximações;
- reserva para expansões futuras, em horizontes posteriores aos deste Plano Aerooviário.

A conformação das áreas patrimoniais dos aeroportos de níveis I e II é indicada na Fig. 5.9. e seus valores são, respectivamente, de 150ha e 270ha.

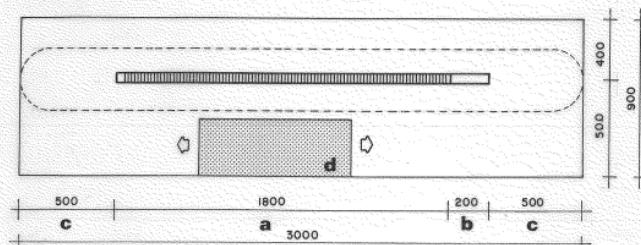
Os valores alcançados são de caráter genérico e deverão ser ajustados quando da elaboração dos Planos de Desenvolvimento dos aeroportos. Constituem, principalmente, elementos para os estudos de seleção e reserva de novos sítios aeroportuários e expansão dos atualmente existentes.

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

FIGURA : 5.9.

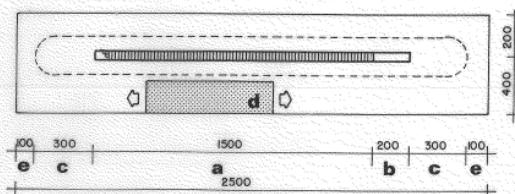
DIMENSÕES DE ÁREAS PATRIMONIAIS

NÍVEL II



DIMENSÕES DA ÁREA PATRIMONIAL
COMPRIMENTO : 3000 m
LARGURA : 900 m
ÁREA : 270 ha

NÍVEL I



DIMENSÕES DA ÁREA PATRIMONIAL
COMPRIMENTO : 2500 m
LARGURA : 600 m
ÁREA : 150 ha

- a - COMPRIMENTO PLANEJADO DA PISTA
- b - RESERVA PARA EXPANSÃO ADICIONAL DA PISTA
- c - DISTÂNCIA ATÉ O LIMITE DA CURVA I DE RUIDO
- d - ÁREA TERMINAL
- e - ÁREA DE PROTEÇÃO ÀS APROXIMAÇÕES

5.3.8. Serviços, Edificações e Obras Complementares

Componentes complementares, como residências, estacionamento de veículos, rede de abastecimento de água e esgotos 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.

Os serviços contra-incêndio são necessários em todos os aeroportos onde opere a aviação regional, e seu dimensionamento deverá obedecer à norma do Ministério da Aeronáutica IMA 92-04 de 30 de dezembro de 1980 que especifica a quantidade de agentes extintores (água + pó químico seco - PQS) necessária de acordo com o volume da demanda. Como a manutenção desses serviços em aeroportos de pequenas comunidades poderá não ser economicamente viável, recomenda-se a adoção de serviços conjuntos para a localidade e a unidade aeroportuária, sempre que as condições de acesso permitam.

5.3.9. Índices para Investimentos

Para estimativa dos investimentos necessários para 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 Nordeste e no Estado da Paraíba. Os custos unitários foram setorizados por componente do aeroporto, como mostra o Quadro 5.1.

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.

QUADRO: 5.1 ÍNDICES PARA INVESTIMENTOS

ref : JAN/83

SETOR	COMPONENTE	ESPECIFICAÇÃO		CUSTO (Cr\$)
ÁREA DE MOVIMENTO	PISTA DE POUSO DE TAXI E PÁTIO DE AERONAVES	REVEST.	SUPORTE	
		CS	R1	2.600,00/m ²
ÁREA TERMINAL	TERMINAL DE PASSAGEIROS	—		60.000,00/m ²
	ESTAC. DE VEÍCULOS	—		840,00/m ²
ÁREA DE APOIO	PROTEÇÃO AO VÔO VFR	ECM-B		6.000.000,00
	PROTEÇÃO AO VÔO IFR	ECM-A/EMS-3		21.000.000,00
	SISTEMA DE ILUMINAÇÃO	NDB		20.000.000,00
		BALIZAMENTO NOTURNO		2.600,00/m
		FAROL ROTATIVO		5.000.000,00
	EDIFICAÇÕES	—		60.000,00/m ²

LEGENDA:

CS - Cascalho

TST - Tratamento superficial triplo

R1 - Aeronaves com até 20 assentos

R3 - Aeronaves com até 50 assentos

ECM/EMS - Estação de comunicações e meteorologia

NDB - Radiofarol não direcional

VFR - Operação visual

IFR - Operação por instrumentos

5.4. LOCALIZAÇÃO DOS AEROPORTOS E RELACIONAMENTO URBANO

Como exposto nos diagnósticos do Cap. 6, diversos 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 pesquisas de novos sítios aeroportuários convenientes e 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 exequíveis enquanto as comunidades não apresentam 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 está 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 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 do relacionamento urbano, prejudicando as operações aéreas e a população das comunidades e, ainda, provocando o desperdício de recursos vultosos.

5.4.1. Condições Topográficas

Necessariamente, os aeroportos devem localizar-se em extensas áreas planas, devido a dois fatores principais:

- a necessidade de não se obstruírem as rampas de aproximação e transição constantes do Plano Básico de Proteção de Aeródromos, regulamentado pelo Decreto de nº 83.399 de 07 MAI 1979;
- a necessidade de minimizarem-se os custos relativos à terraplenagem para implantação da pista de pouso 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.

5.4.2. 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: em princípio, os aeroportos não devem ser localizados a menos de 3Km do núcleo urbano, de modo que a área afetada pela poluição sonora não atinja a comunidade (ver Mapa 4.1.). Este valor pode ser minimizado se:
 - existir obstáculo contundente que impeça expansão urbana na direção do aeroporto;
 - seu entorno já esteja ocupado por elementos compatíveis com a atividade aeroportuária: armazéns, indústrias, áreas de preservação e outros.

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

5.4.3. Orientação

A orientação da pista de pouso também influui na seleção de um sítio apropriado para o aeroporto. Deve-se orientá-la de acordo com a direção dos ventos predominantes mas, principalmente, deve-se evitar o seu alinhamento no sentido da cidade.

A melhor posição da pista é aquela que não implica em sobrevôo da cidade, ou seja, não se localiza direcionada para a mesma. Deve-se ainda, se possível, colocá-la em direção paralela a dos vetores de expansão urbana, de tal forma que o aeroporto não venha a constituir-se em bloqueio ao desenvolvimento da comunidade.

5.4.4. Poluição Sonora

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

não chega a causar incômodo, ela 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 aeroportuária 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 essas operações causam sobre áreas determinadas, como o "Noise Exposure Forecast", da FAA e o "Índice Ponderado de Ruído", concebido pela CECIA. Tais métodos definem ao redor dos aeroportos as chamadas "curvas isofônicas", ao longo das quais o nível de incômodo causado pela poluição sonora é constante, sendo que as curvas mais afastadas dos aeroportos apresentam valores de incômodo cada vez menores.

No interior das áreas compreendidas pelas curvas os níveis de ruído provocam inconvenientes às atividades 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 destas 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 Fig.5.10.

No interior da curva I de ruído, a poluição gerada pelas aeronaves torna o ambiente extremamente 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 residência, hospitalais e escolas. Devem ser adotados portanto os seguintes critérios para ocupação dessas áreas:

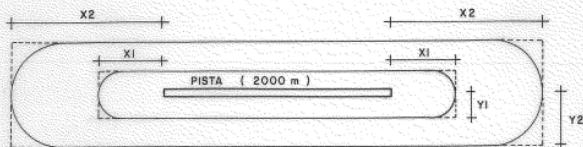
- a) Área Interna à Curva I de Ruído: esta área, por não poder ser utilizada para usos urbanos, deverá ser totalmente incorporada ao patrimônio do aeroporto;
- b) Área Interna à Curva II de Ruído: esta área, por gerar níveis de ruído conflitantes com diversos equipamentos urbanos, deverá ser ocupada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

(*) 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-4120-0581 "Métodos de Avaliação dos Níveis de Ruído e Incômodo Gerados pela Operação de Aeronaves em Aeroportos", publicado pelo DAC em 06 MAI 81.

FIGURA : 5.40.

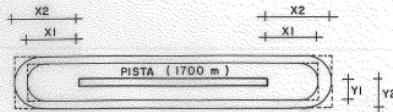
PLANO BÁSICO DE ZONA DE RUÍDO - AEROPORTOS DE PEQUENO PORTES

NÍVEL II



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

NÍVEL I



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

5.4.5. Uso do Solo

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

Cabe salientar que uma proteção eficiente e estável com relação a 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 à comunidade acabará por expulsar o uso previamente estabelecido, substituindo-o por outro nem sempre compatível com a atividade aeronáutica.

Para o Estado da Paraíba os usos do solo que mais se apresentam compatíveis com as necessidades das áreas periféricas dos aeroportos são:

a) Uso Agro-Pastoril: Em princípio, o tipo de uso mais adequado para o entorno do aeroporto é o agro-pastoril. 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 sejam cultivadas 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 agro-pastoris são as primeiras a serem substituídas por loteamentos residenciais, quando da 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 aeroportuária, devendo ser incentivados e institucionalizados.

c) Uso de Recreação Exterior: Áreas de lazer exterior como clubes, parques, estádios de futebol e hipódromos são, em princípio, compatíveis com o entorno de aeroportos. Implicam em curta permanência dos usuários no local, constituem amplas áreas livres e agreram alto valor à terra, tornando a ocupação permanente.

d) Uso Industrial: O uso industrial apresenta 3 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 em maior pulverização de atividades e maior densidade ocupacional.

f) Restrições Quanto ao Uso Residencial: O uso residencial, por implicar em alta taxa de ocupação populacional e em permanência prolongada no local, não é, em nenhuma hipótese, compatível com a poluição sonora gerada na 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, este processo tem de ser sempre congelado e restrito. Deve-se proceder a sua descaracterização, tentando-se reduzir a proeminência do 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.

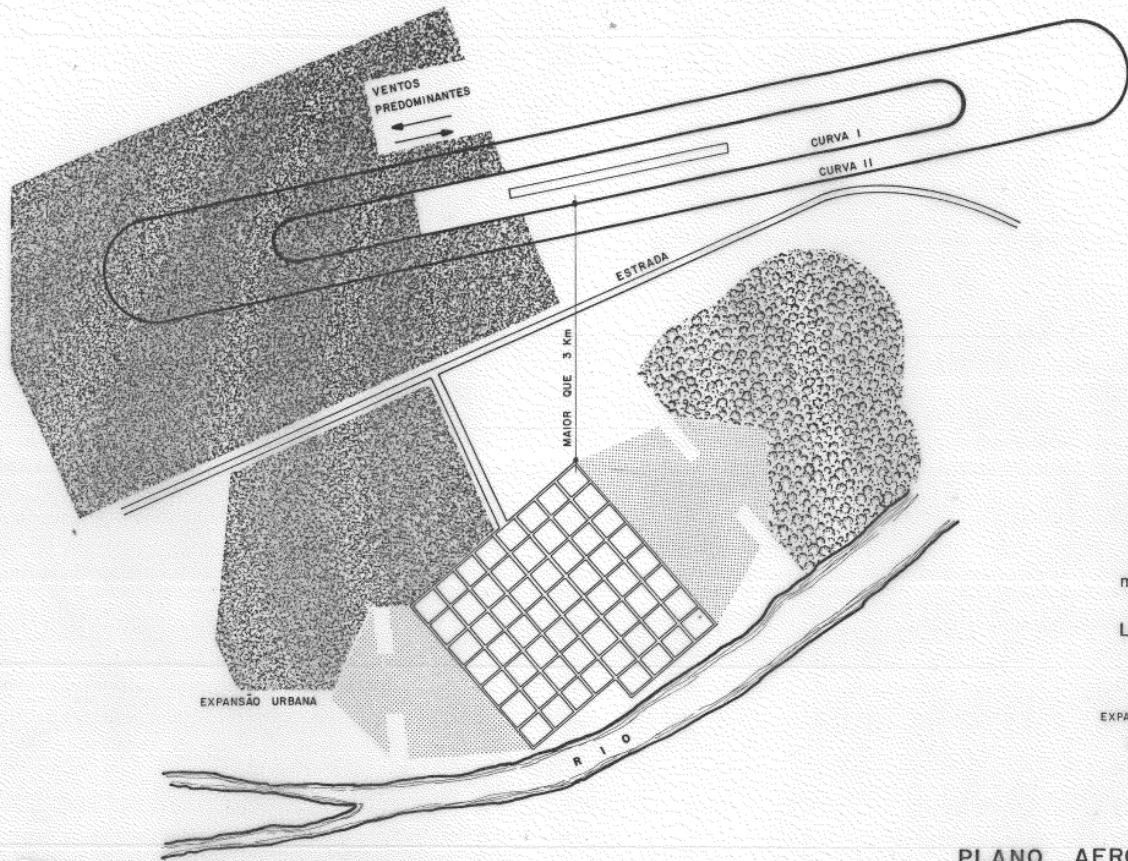
A definição do uso ou do conjunto de usos mais indicados para o entorno de cada aeroporto só pode ser alcançada através de estudos individuais, que dependem, principalmente, das administrações municipais e estadual. Note-se que a legislação de uso do solo é de caráter municipal, cabendo ao planejamento aeroviário apenas a indicação dos usos mais apropriados.

O Quadro-resumo 5.2. apresentado a seguir e o Mapa 5.1. sintetizam as definições deste texto.

QUADRO : 5.2.

LOCALIZAÇÃO DOS AEROPORTOS - ESCOLHA DE SÍTIOS

ÍTENS	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 alargamento
2. Distância	<ul style="list-style-type: none"> - Distância mínima do núcleo urbano=3Km - 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 sobrevoô da área urbana ou de expansão urbana - não se constituirem 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.



mapa 5.1.

LEGENDA

CERRADO

EXPANSÃO URBANA

USO AGRÍCOLA

PLANO AEROVIAIR DO
ESTADO DA PARAIBA
exemplo de localização
apropriada para aeroportos

6. DESENVOLVIMENTO GLOBAL DO SISTEMA

6.

DESENVOLVIMENTO GLOBAL DO SISTEMA

Os capítulos 4 e 5 deste Plano estabeleceram os aeroportos componentes do sistema proposto, sua classificação em termos de níveis de operação (se I ou II) e a tipologia das instalações, edificações e equipamentos que deverão ser utilizados em sua implantação.

O presente capítulo apresenta o processo de evolução estipulado para os aeroportos componentes do sistema durante os períodos compreendidos pelos horizontes de 1988, 1993 e 2003, que irá constituir-se na estrutura básica do sistema de aeroportos da Paraíba. Neste sentido, serão abordados aspectos relativos ao desenvolvimento global do sistema, tais como as previsões de demanda para cada aeroporto pertencente ao sistema proposto e as metas globais a serem atingidas até os horizontes estipulados.

6.1 PREVISÕES DA DEMANDA E PROGNOSE DE AERONAVES

Para orientar o processo de evolução do sistema de aeroportos foram elaboradas previsões de demanda de passageiros e aeronaves para os horizontes de 5, 10 e 20 anos (1988, 1993 e 2003). A metodologia utilizada bem como os resultados obtidos estão descritos em detalhe no Anexo V deste Plano.

Para formulação das previsões foram utilizados modelos econômétricos que, basicamente, associam, através de fórmulas matemáticas, a evolução do transporte aéreo às características sócio-econômicas e geográficas de cada local, como população, renda, consumo de energia elétrica e distância à capital do Estado. Alteração nestas características, denominadas "variáveis explicativas", irá modificar o perfil sócio-econômico existente e, consequentemente, induzir variações na demanda processada nos aeroportos.

De acordo com os modelos empregados e com as hipóteses assumidas para projeção das variáveis explicativas, foram obtidos três resultados distintos para as previsões de cada local, em cada horizonte. Estes três resultados, denominados previsões otimista, média e pessimista, irão refletir o maior ou menor crescimento sócio - econômico de cada localidade e configuraram uma faixa de variação possível para a demanda nos aeroportos.

6.1.1 Passageiros

Os trabalhos relativos às previsões de passageiros basearam-se fundamentalmente no movimento relativo à aviação regional, porque será este o que irá promover as maiores solicitações aos aeroportos, e portanto, fornecer os parâmetros para seu dimensionamento. Os valores alcançados referem-se sempre ao potencial de demanda gerado em cada local.

As estimativas para o volume total de passageiros para os aeroportos de nível II (Patos e Vale do Peixe) basearam-se nas previ-

sões para a demanda de passageiros dos Serviços Aéreos Regionais, obtidas através do modelo:

$$\text{LN (PAX}_{A4}\text{)} = 0,7173 \text{LN (CER)} - 0,4773D + 2,24384$$

$$R^2 = 0,51 \quad F = 9,72$$

onde:

PAX_{A4} = movimento total anual de passageiros embarcados em serviços de transporte aéreo regional.

CER = consumo anual de energia elétrica para fins residenciais no município onde se localiza o aeroporto, expresso em Mwh.

D = variável "dummy" indicadora da existência do sistema alternativo de transporte, devendo, desta forma, refletir o potencial de concorrência da outra modalidade de transporte. Toma o valor 1 (um) quando a cidade pode ser ligada à capital do Estado por transporte rodoviário em menos de uma jornada de viagem e 0 (zero) em caso contrário. Admitiu-se como jornada máxima diária para uma viagem, um intervalo de 9 (nove) horas, incluídos os tempos de parada para refeição e descanso.

Os resultados da aplicação deste modelo estão dispostos em faixas na Tab. 6.1, que correspondem aos intervalos entre as previsões pessimista, média e otimista obtidas para cada horizonte. A seleção do intervalo apropriado para os dois aeroportos regionais considerou as duas hipóteses de evolução mais prováveis em cada local, estabelecendo os limites de variação mais confiáveis entre os valores estimados.

TABELA 6.1 FAIXAS DE DEMANDA ESTIMADA PARA OS AEROPORTOS DE NÍVEL II

AEROPORTO	1988	1993	2003
Pax Total (E+D)	Patos Vale do Peixe 10.000a14.000 14.000a20.000 20.000a40.000 (Sousa/Cajazeiras)		
Pax Regional (E+D)	Patos Vale do Peixe 8.000a11.000 11.000a16.000 16.000a35.000 (Sousa/Cajazeiras)		

Para os aeroportos de nível I, os de menor volume de tráfego no contexto deste Plano, não foi possível obter-se previsões precisas a partir dos modelos econométricos, devido à carência de dados e à pequena amostragem disponível. Nestas condições, optou-se por estimar faixas típicas de demanda para cada conjunto de aeroportos deste nível, subdividido segundo suas funções (sub-regional, locais, complementares), a partir de observações relativas a aeroportos semelhantes em outras regiões do País (ver Tab. 6.2).

O anexo V deste Plano apresenta o potencial de tráfego de passageiro pertencente somente à aviação geral (não regular + demais vôos), para alguns destes aeroportos.

TABELA 6.2: FAIXAS DE DEMANDA ESTIMADA PARA OS AEROPORTOS DE NÍVEL I

LOCAL	AEROPORTO	PAX TOTAL (E + D)		
		1988	1993	2003
SUB-REGIONAL	Itaporanga	2000 a 4000	4000 a 6000	6000 a 15000
	Catolé do Rocha			
	Monteiro			
	Princesa Isabel	1000 a 2000	2000 a 4000	4000 a 6000
	Conceição*			
	Cuité			
COMPLEMENTARES	Guarabira	-	1000 a 2000	2000 a 4000
	Juazeirinho			

* Devido a limitações de crescimento infra-estrutural (ver proposta de desenvolvimento específica no Cap. 7) a demanda prevista para este aeroporto será compartilhada por Itaporanga já a partir do primeiro horizonte de planejamento.

6.1.2 Aeronaves

As previsões relativas a aeronaves a serem operadas concentram-se na prognose da aeronave de planejamento em cada horizonte, ou seja, do equipamento para o qual o aeroporto deverá ser dimensionado. Os resultados obtidos, alcançados a partir da análise dos dados de demanda de passageiros, dos fluxos de tráfego aéreo e das rotas a serem operadas pelos serviços regionais estão sumarizados na Tab 6.3. Nota-se, que também neste caso, os aeroportos de nível I foram divididos em três subgrupos de acordo com a função que desempenham, conforme estabelecido no Cap. 4.

As previsões para o número de movimentos em cada aeroporto (pouso+decolagem) encontram-se no anexo V deste Plano. Como este número situa-se abaixo de 30.000 mov/anuais até o ano 2003, não interferindo,

portanto, no planejamento da infra-estrutura das unidades aeroportuárias (ver Cap. 5 tópico 5.3.2), optou-se por não apresentá-lo na forma do tópico anterior (6.1.1).

TABELA 6.3 AERONAVES DE PLANEJAMENTO

LOCAL	AEROPORTO	NÍVEL	HORIZONTE		
			1988	1993	2003
REGIONAIS	Patos Vale do Peixe (Sousa/Cajazeiras)	II	R1	R2	R3
SUB-REGIONAL	Itaporanga	I	R1	R1	R2
LOCAIS	Catolé do Rocha Monteiro Cuite Princesa Isabel Conceição	I	R1	R1	R1
COMPLEMENTARES	Juazeirinho Guarabira	I	-	R1	R1

Legenda

- R1 - aeronaves de até 20 assentos
- R2 - aeronaves de até 30 assentos
- R3 - aeronaves de até 50 assentos

6.2 METAS

Conforme já salientado, o planejamento da evolução do sistema de aeroportos requer o estabelecimento de metas globais a serem alcançadas até horizontes estipulados, bem como a definição dos graus de prioridade relativa entre as diversas unidades componentes do sistema.

As metas foram estratificadas de acordo com o nível de cada aeroporto e com sua faixa de demanda de passageiros estimada no item anterior, estando sumarizadas no Quadro 6.1.

Quando as metas aqui estipuladas não forem possíveis de serem alcançadas em determinado aeroporto, devido a questões topográficas ou de uso do solo, serão elaboradas análises específicas das restrições incorridas e apresentadas soluções alternativas, como exposto no Cap.7 - Desenvolvimento dos Aeroportos.

Para alocação dos serviços de proteção ao vôo, em especial

QUADRO : 6.1

METAS ESTABELECIDAS PARA O SISTEMA

AEROPORTO		ITEM	1988	1993	2003
NÍVEL II REGIONAIS	PATOS VALE DO PEIXE (Sousa/Cajazeiras)	FAIXA DE DEMANDA(PAX/ANO)	10.000 a 14.000	14.000 a 20.000	20.000 a 40.000
		AERONAVE DE PLANEJAMENTO	R1 (EMB-110) OP	R2 (EMB-120) ON	R3 (F-27) OP
		PISTA DE POUSO	1.500m — PAVIMENTADA	1.500m — PAVIMENTADA	1.800m — PAVIMENTADA
		PÁTIO DE AERONAVES	4.200m ² — PAVIMENTADO	6.000m ² — PAVIMENTADO	11.000m ² — PAVIMENTADO
		TERMINAL DE PASSAGEIROS	170m ²	300m ²	500m ²
		TIPO DE OPERAÇÃO	VFR	IFR	IFR
NÍVEL I SUB - REGIONAL	ITAPORANGA	FAIXA DE DEMANDA(PAX/ANO)	2.000 a 4.000	4.000 a 6.000	6.000 a 15.000
		AERONAVE DE PLANEJAMENTO	R1 (EMB-110) OR	R1 (EMB-110) OP	R2 (EMB-120) ON
		PISTA DE POUSO	1.200m — PAVIMENTADA	1.500m — PAVIMENTADA	1.500m — PAVIMENTADA
		PÁTIO DE AERONAVES	4.200m ² — PAVIMENTADO	4.200m ² — PAVIMENTADO	6.000m ² — PAVIMENTADO
		TERMINAL DE PASSAGEIROS	100m ²	170m ²	300m ²
		TIPO DE OPERAÇÃO	VFR	VFR	IFR
NÍVEL I LOCAIS	CATOLÉ DO ROCHA MONTEIRO CUITÉ PRINCESA ISABEL CONCEIÇÃO	FAIXA DE DEMANDA(PAX/ANO)	1.000 a 2.000	2.000 a 4.000	4.000 a 6.000
		AERONAVE DE PLANEJAMENTO	R1 (EMB-110) OR	R1 (EMB-110) OR	R1 (EMB-110) OP
		PISTA DE POUSO	1.200m — CASCALHO	1.200m — PAVIMENTADA	1.500m — PAVIMENTADA
		PÁTIO DE AERONAVES	4.200m ² — CASCALHO	4.200m ² — PAVIMENTADO	4.200m ² — PAVIMENTADO
		TERMINAL DE PASSAGEIROS	100m ²	100m ²	170m ²
		TIPO DE OPERAÇÃO	VFR	VFR	VFR
COMPLEMENTARES	JUAZEIRINHO GUARABIRA	FAIXA DE DEMANDA(PAX/ANO)	- RESERVA OU ADEQUAÇÃO DA ÁREA PATRIMONIAL. - MANUTENÇÃO DAS INSTALAÇÕES EXISTENTES.	1.000 a 2.000	2.000 a 4.000
		AERONAVE DE PLANEJAMENTO		R1 (EMB-110) OR	R1 (EMB-110) OR
		PISTA DE POUSO		1.200m — CASCALHO	1.200m — PAVIMENTADO
		PÁTIO DE AERONAVES		4.200m ² — CASCALHO	4.200m ² — PAVIMENTADO
		TERMINAL DE PASSAGEIROS		100m ²	100m ²
		TIPO DE OPERAÇÃO		VFR	VFR

para operações por instrumento (IFR), considerou-se ainda a posição de cada aeroporto no contexto aerooviário estadual, sua capacidade de apoiar as operações e promover a cobertura do espaço aéreo. Por este motivo, as metas estabelecidas para estes serviços diferem ligeiramente daquelas formuladas para os demais componentes da infra-estrutura das unidades aeroportuárias.

Foram definidas as seguintes metas para evolução do sistema de aeroportos deste Plano.

6.2.1. Aeroportos de Nível II - Aeroportos Regionais

Os aeroportos deste nível deverão alcançar as seguintes capacidades mínimas em cada horizonte de planejamento.

a) Horizonte de 1988

Capacidade para operação plena de aeronaves da aviação regional do tipo R1 (como o EMB-110 Bandeirante), composta de:

- pista de pouso pavimentada com 1.500m de extensão;
- pátio de aeronaves pavimentado com 4.200m² de área;
- terminal de passageiros com 170m² de área;
- serviços de proteção ao voo para operação visual (VFR).

b) Horizonte de 1993

Capacidade para operação normal de aeronaves da aviação regional do tipo R2 (como o EMB-120 Brasília). Cabe ressaltar que o EMB-120 Brasília, produzido pela EMBRAER, deverá estar disponível no mercado já a partir de 1985. A infra-estrutura do aeroporto deste nível no horizonte de 1993 deverá conter:

- pista de pouso pavimentada com 1.500m de extensão;
- pátio de aeronaves pavimentado com 6.000m² de área;
- terminal de passageiros com 300m² de área;
- serviços de proteção ao voo para operação por instrumentos (IFR) diurna e noturna.

c) Horizonte de 2003

Capacidade para operação plena de aeronaves da aviação regional do tipo R3 (como o Fokker F-27), contendo:

- pista de pouso pavimentada com 1.800m de extensão;
- pátio de aeronaves com 11.000m² de área;
- terminal de passageiros com 500m² de área;

- serviços de proteção ao voo para operação por instrumentos (IFR) diurna e noturna.

6.2.2. Aeroportos de Nível I

Os aeroportos pertencentes a este nível foram divididos em três subgrupos de acordo com a função a ser desempenhada por cada um deles, como indicado no Capítulo 4.

Neste sentido, as metas previstas estarão defasadas no espaço de um horizonte entre cada um dos grupos considerados. Ademais, como estes aeroportos destinam-se principalmente à aviação geral, sua expansão dar-se-á de forma mais lenta em relação a dos de nível II, também defasada em um horizonte e, portanto, apresentando uma infra-estrutura de menores dimensões.

O Quadro 6.1 visualiza bem a defasagem na evolução das metas estabelecidas para os diferentes horizontes de planejamento para cada conjunto de aeroportos do sistema.

Aeroportos Sub-regionais

No Estado da Paraíba, apenas o aeroporto do sudeste paraibano (Itaporanga) enquadra-se nesta categoria, conforme indicado no Capítulo 4.

Para ele, as metas estabelecidas se aproximam das dos aeroportos regionais, defasadas de um horizonte. Isto se deve ao fato de se considerar que suas funções de aeroporto sub-regional se farão sentir à medida que o sistema de transporte aéreo regional esteja amadurecido nessas rotas, o que se dará com o pleno funcionamento dos aeroportos de Patos e Vale do Peixe. São elas:

a) Horizonte de 1988

Capacidade para operação restrita de aeronaves da aviação regional do tipo R1 (como o EMB-110 Bandeirante), devendo conter:

- pista de pouso pavimentada com 1.200m de extensão;
- pátio de aeronaves pavimentado com 4.200m² de área;
- terminal de passageiros com 100m² de área;
- serviços de proteção ao voo para operação visual (VFR).

b) Horizonte de 1993

Capacidade para operação plena de aeronaves da aviação regional do tipo R1 (como o EMB-110), apresentando:

- pista de pouso pavimentada com 1.500m de extensão;

- pátio de aeronaves pavimentado com 4.200m² de área;
- terminal de passageiros com 170m² de área;
- serviços de proteção ao voo para operação visual (VFR).

c) Horizonte de 2003

Capacidade para operação normal de aeronaves da aviação regional do tipo R2 (como o EMB-120 Brasília), contendo:

- pista pavimentada com 1.500m de extensão;
- pátio de aeronaves pavimentado com 6.000m² de área;
- terminal de passageiros com 300m² de área;
- serviço de proteção ao voo para operação por instrumentos (IFR) diurna e noturna.

Aeroportos Locais

Desempenhando funções de apoio às comunidades locais e às rotas de aeronaves leves enquadram-se os aeroportos de Catolé do Rocha, Monteiro, Cuité, Princesa Isabel e Conceição. Este último, devido aos aspectos particulares de articulação com o aeroporto sub-regional do sudeste paraibano, à infra-estrutura existente e às limitações à sua expansão, não se enquadra aos parâmetros aqui expostos. As definições específicas para Conceição estão condensadas em sua Proposta de Desenvolvimento, no Capítulo 7 para os demais, as metas estipuladas são:

a) Horizonte de 1988

Capacidade para operação restrita de aeronaves da aviação regional do tipo R1 (EMB-110), contendo pelo menos:

- pista de pouso em cascalho com 1.200m de extensão;
- pátio de aeronaves também em cascalho com 4.200m² de área;
- terminal de passageiros com 100m² de área;
- Serviço de proteção ao voo para operação visual (VFR)

b) Horizonte de 1993

Pavimentação da área de movimento, com as dimensões implantadas no horizonte anterior.

c) Horizonte de 2003

Capacidade para operação plena de aeronaves da aviação regional do tipo R1 (como o EMB-110 Bandeirante), composta por:

- pista de pouso pavimentada com 1.500m de extensão;
- pátio de aeronaves pavimentado com 4.200m² de área;
- terminal de passageiros com 170m² de área;
- serviço de proteção ao voo para operação visual (VFR).

Aeroportos Complementares

Cumprindo a função de complementação do sistema a médio prazo, foi proposto o desenvolvimento dos aeroportos de Juazeirinho e Guarabira, conforme justificado no Capítulo 4. Desta forma, as metas expostas adiante abrangem apenas os dois últimos horizontes de planejamento, cabendo realizar, no primeiro horizonte, somente a reserva da área patrimonial necessária e a definição de uso do solo compatível em seu entorno, evitando futuros transtornos.

a) Horizonte de 1993

Capacidade para operação restrita de aeronaves da aviação regional do tipo R1 (EMB-110 Bandeirante), contendo pelo menos:

- pista de pouso em cascalho com 1.200m de extensão;
- pátio de aeronaves também em cascalho, com 4.200m² de área;
- terminal de passageiros com 100m² de área;
- serviço de proteção ao voo por operação visual (VFR).

b) Horizonte de 2003

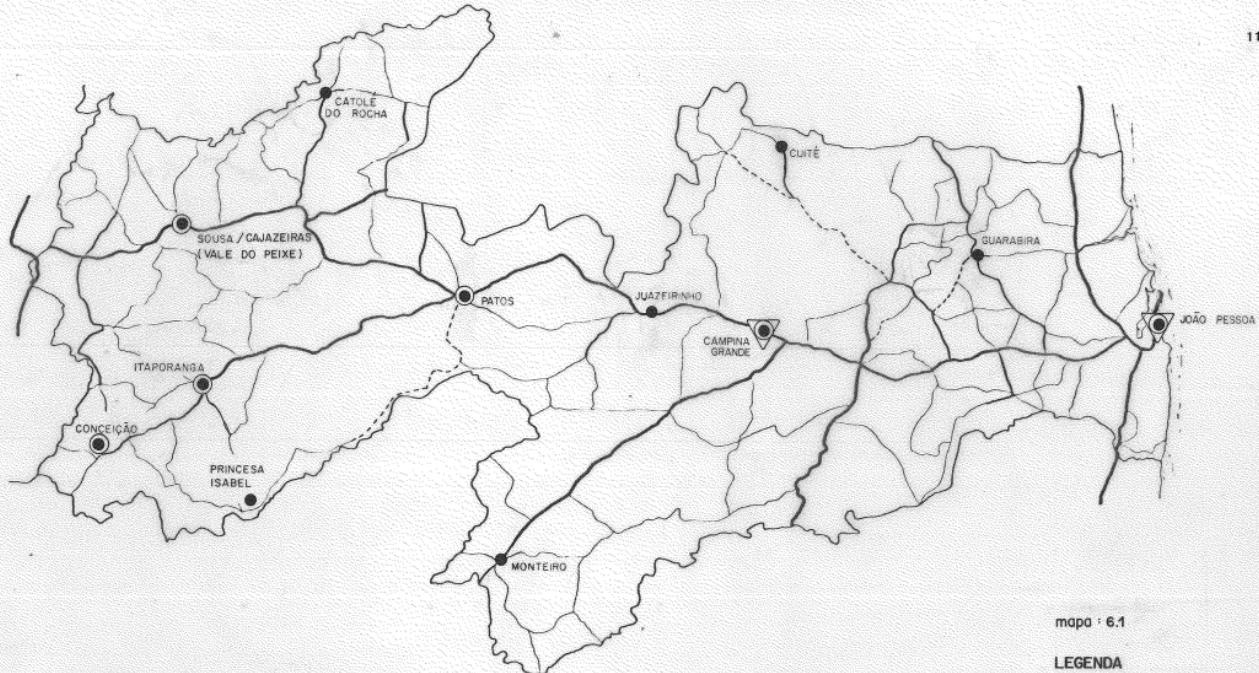
Pavimentação da área de movimento, com as dimensões implantadas no horizonte anterior.

6.3 EVOLUÇÃO GLOBAL DO SISTEMA

De acordo com as metas estipuladas no item anterior, o sistema de aeroportos deverá evoluir harmonicamente ao longo de todos os horizontes deste Plano, atendendo plenamente à demanda gerada no interior paraibano e propiciando amplo desenvolvimento ao transporte aéreo e ao Estado. Os mapas a seguir consubstanciam esta evolução indicando as principais alterações que deverão ocorrer até cada horizonte, cabendo destacar que:

- até 1988, o sistema deverá comportar 3 aeroportos pavimentados;
- até 1993, o número de aeroportos pavimentados deverá subir para 7, sendo que 2 serão capacitados a operar por instrumentos (IFR) durante os períodos diurno e noturno;
- finalmente, em 2003, 9 aeroportos deverão estar pavimentados e pelo menos 3 destes estarão habilitados a operar em condições por instrumentos (IFR), nos períodos diurno e noturno.

OBS.: não estão aqui incluídos os aeroportos de João Pessoa e Campina Grande, que serão objeto de estudos específicos pela CECIA. Ambos os aeroportos são pavimentados e operam em condições IFR diurna e noturna.

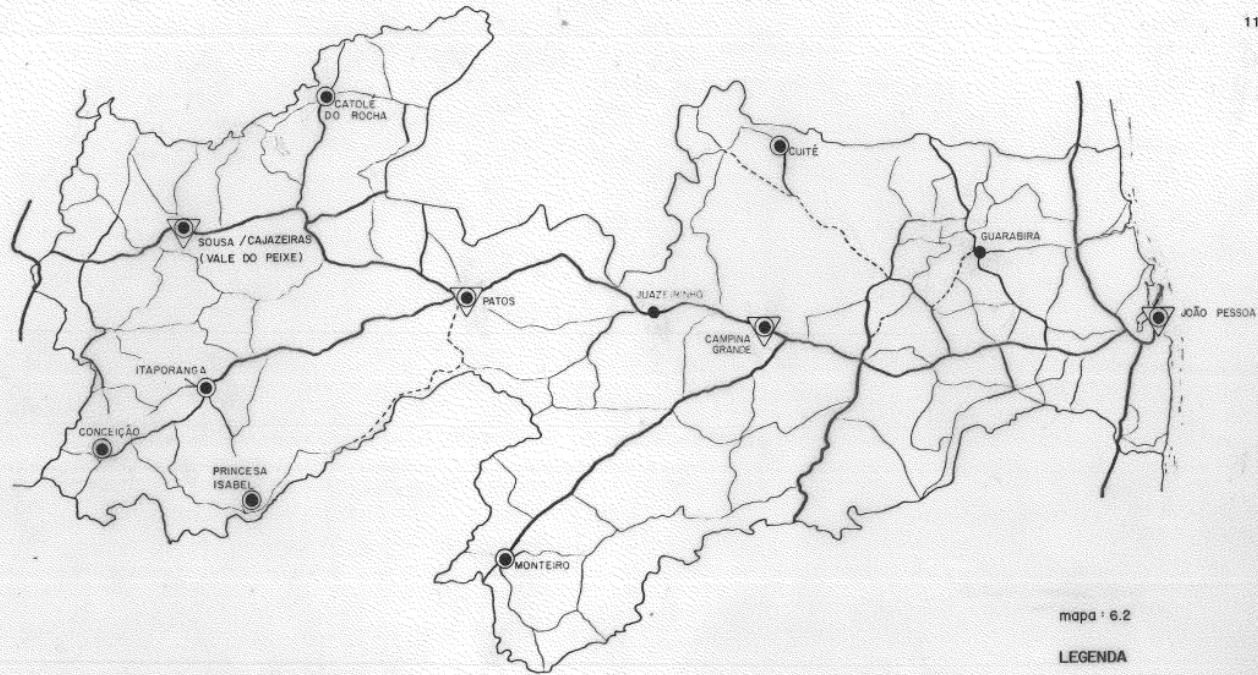


mapa : 6.1

LEGENDA

- implantados ●
- pavimentados ○
- com operação IFR ▲

**PLANO AERoviÁRIO DO
ESTADO DA PARAÍBA**
**EVOLUÇÃO DO SISTEMA
1983 / 1988**

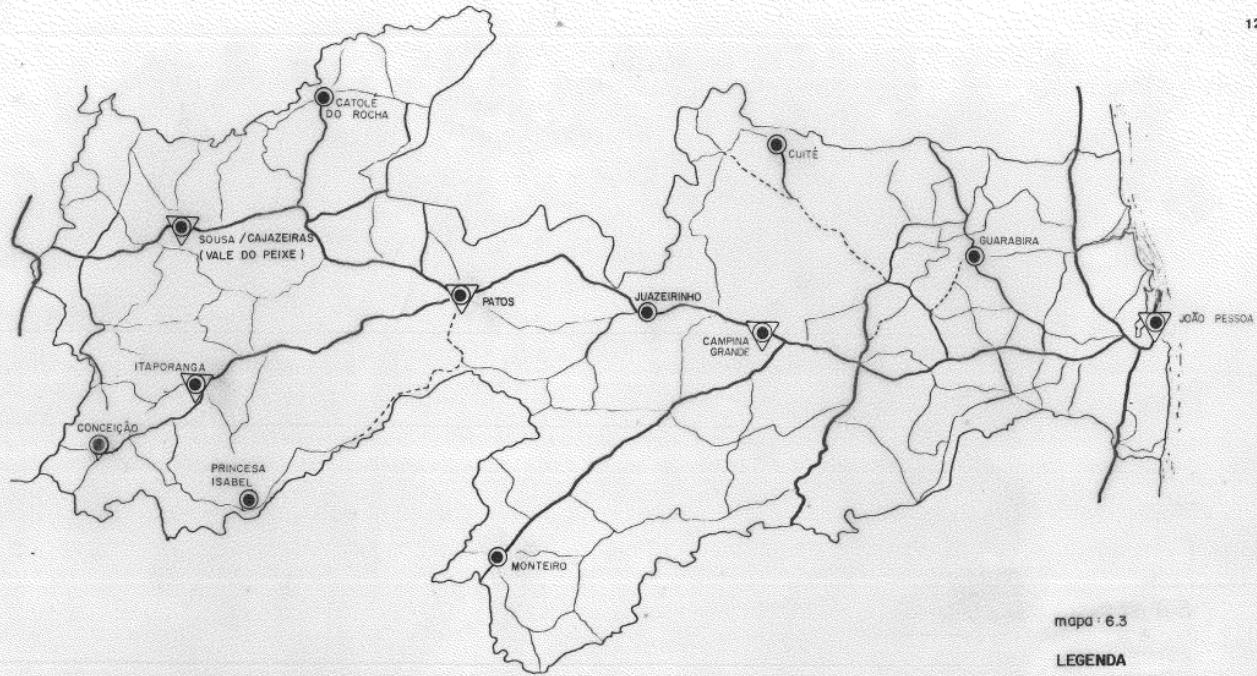


mapa : 6.2

LEGENDA

- implantados ●
- pavimentados ○
- com operação IFR △

PLANO AEROVIÁRIO DO
ESTADO DA PARAÍBA
EVOLUÇÃO DO SISTEMA
1989 / 1993



mapa : 6.3

LEGENDA

implantados ●

pavimentados ○

com operação IFR ▲

PLANO AERoviÁRIO DO
ESTADO DA PARAÍBA
EVOLUÇÃO DO SISTEMA
1994 / 2003

7. DESENVOLVIMENTO DOS AEROPORTOS

7. DESENVOLVIMENTO DOS AEROPORTOS

Toda a estrutura de um plano aeroviário, no que se refere às recomendações de caráter individual, alicerça-se na elaboração de um diagnóstico e de uma proposta de desenvolvimento para cada aeroporto selecionado. Estes trabalhos estão apresentados conjuntamente, neste capítulo, para cada elemento do sistema proposto.

7.1. ELABORAÇÃO DOS DIAGNÓSTICOS

Os diagnósticos da situação atual de cada aeródromo selecionado no sistema foram elaborados a partir das observações realizadas durante as pesquisas para inventário citadas no capítulo 3 e tiveram como objetivo básico estabelecer uma definição para uma questão fundamental: a possibilidade de preservação do aeródromo/campo de pouso no local atualmente ocupado. Ou seja, procurou-se analisar se a infra-estrutura existente poderia ser reutilizada como embrião para o desenvolvimento do futuro aeroporto, em função das dimensões das instalações previstas e das alternativas de sítios existentes para uma eventual transferência.

Em áreas onde o nível da infra-estrutura implantada mostra-se mais elevado (pistas pavimentadas, área patrimonial delimitada, serviços, edificações e demais equipamentos) torna-se particularmente difícil a opção pela transferência de um local para outro, em virtude do volume de recursos envolvidos. Normalmente, a própria seleção de sítio alternativo demanda estudos específicos, fora da alcada de um plano aeroviário.

Entretanto, no Estado da Paraíba, onde a infra-estrutura aeronáutica implantada apresenta-se de forma rudimentar e existem possibilidades de desenvolvimento, a análise aprofundada do correto posicionamento da unidade aeroportuária torna-se fundamental, incidindo sobre sua conclusão qualquer ônus relativo a limitações e obstáculos ao desenvolvimento futuro que possam vir a ocorrer. Configura-se o momento atual, portanto, como de rara oportunidade para o planejamento, que pode atuar de forma bastante ampla e liberta, não se atrelando por demais às estruturas já estabelecidas.

Assim, é fundamental salientar que as decisões tomadas nos diagnósticos basearam-se na antevista das necessidades de prazos remotos, ainda que tais definições acarretem pequenas penalizações a nível imediato. O ônus a ser pago pela não determinação de medidas corajosas de viabilização de desenvolvimento elevado será incalculavelmente maior e equivalente à negação de toda a diretriz e conceituação do planejamento aerooviário.

7.1.1. Estruturação

Os diagnósticos compreendem: um mapa indicativo da posição do aeroporto em relação ao núcleo urbano, salientando as curvas referentes à poluição sonora gerada pelas aeronaves a serem operadas ao longo

dos horizontes previstos; um mapa indicativo da infra-estrutura existente (em todos os locais), e um texto dividido nos seguintes itens:

- características gerais
 - operação do aeroporto/aeródromo
 - relacionamento urbano
 - análise de capacidade
 - possibilidades de expansão
 - alternativas
 - conclusão
- a) Características Gerais: consiste numa abordagem sintética das principais características da unidade aeroportuária: infra-estrutura implantada, posição em relação à comunidade, condições peculiares porventura existentes. De caráter introdutório, objetiva fornecer uma visão sumarizada do elemento em estudo;
- b) Operação do Aeroporto: este tópico aborda apenas as situações operacionais atual e passada do aeródromo/aeroporto, não abrangendo as perspectivas futuras, que serão objeto de análise posterior. Analisa e descreve os segmentos da aviação utilizados: geral, em suas diversas ramificações, e regional; os principais destinos, a tipologia do usuário e apresenta uma avaliação qualitativa da intensidade de utilização do local;
- c) Relacionamento Urbano: este item é de fundamental importância para a tomada de decisões cabíveis ao processo evolutivo do aeródromo/aeroporto, sendo abordado os seguintes aspectos:
 - estrutura urbana: fornece um panorama da constituição da malha urbana, seu processo de evolução e as características do relevo consideradas significantes. Aborda ainda aspectos básicos da economia local;
 - posição do aeroporto: menciona os aspectos da direcionabilidade da pista (em relação aos ventos e à comunidade), distância ao centro urbano, condição de acesso e meios de transporte disponíveis;
 - entorno do aeroporto: apresenta uma descrição objetiva da situação do uso do solo no entorno do aeroporto, bem como do processo de ocupação esperado e/ou pretendido. Especial ênfase é dada à detecção de possibilidades de conurbação cidade/aeroporto, bem como à existência de obstáculos naturais ou artificiais às operações aéreas;
 - poluição sonora: analisa a existência e a perspectiva de penalizações à comunidade relativas ao ruído produzi-

do pelas operações aéreas, uma vez que esta é a poluição ambiental de maior relevância nesta categoria de aeroportos. Esta análise fundamenta-se no estudo da ocupação existente e/ou pretendida no interior das áreas delimitadas pelas curvas I e II de ruído, estabelecidas de acordo com o nível do aeroporto, conforme exposto no capítulo 5.

Cumpre salientar que a forma de ocupação das áreas I e II de ruído é dos fatores de maior proeminência para definição da existência ou não do conflito aeroporto/cidade, sendo elemento de ponderável influência na conclusão do diagnóstico;

d) Análise de Capacidade: este item comprehende uma descrição da infra-estrutura existente na unidade aeroportuária e uma avaliação da capacidade dessa infra-estrutura para comportar as operações atuais. Especial ênfase é dada às situações restritivas que possam porventura existir, sendo a abordagem realizada da seguinte forma:

- área de movimento (pista de pouso e pátio de aeronaves): descrição das dimensões da pista e das restrições oferecidas à operação de aeronaves da aviação geral e regional da demanda; análise do revestimento da pista e pátio, capacidade de suporte e situação de conservação geral (drenagem, erosão, etc);
- área terminal (terminal de passageiros e estacionamento de veículos): na grande maioria dos aeródromos em análise, não existe edificação específica para terminal de passageiros, nem área definida para estacionamento de veículos, sendo utilizadas para estes fins instalações de serviços e áreas esparsas. Assim, este tópico aborda a situação das edificações e espaços que possam delimitar uma área terminal no sentido amplo do termo, podendo ser omitido caso não existam facilidades relevantes;
- serviços (abastecimento, proteção ao vôo): é empreendida uma descrição dos serviços disponíveis quando existentes, e de sua relevância em termos de instalações e apoio às operações;
- área patrimonial: parcela ponderável dos aeródromos em estudo não apresenta limites patrimoniais demarcados, bem como situação legal definida. Assim, este tópico irá se referir, quando não houver dados específicos, ao espaço efetivamente ocupado pelas instalações existentes e aos possíveis limites identificáveis.

e) Possibilidades de Expansão: elaboradas as análises de relacionamento urbano e capacidade, torna-se possível fazer uma avaliação detalhada das possibilidades de desenvolvimento da unidade aeroportuária no local ocupado. Tal análise versa principalmente sobre os aspectos de expansão da pista e pátio, edificações e sítio, salientando eventuais bloqueios existentes;

f) Alternativas: além da análise acima descrita das características da unidade implantada, é feita uma avaliação — de cunho generalizado — das possibilidades de localização de áreas apropriadas para o posicionamento alternativo do aeródromo. Neste sentido, é feita uma inspeção ampla do relevo da região e delineados espaços considerados propícios à alocação de aeroportos. É importante frisar que esta atividade não visa selecionar um sítio único determinado, o que é objeto de estudos bem mais detalhados, a serem realizados após a elaboração do Plano Aerooviário mas, fundamentalmente, diagnosticar a viabilidade de transferência do aeródromo do local em que se encontra, no que se refere à existência de espaços alternativos.

Neste item são também apresentadas considerações referentes às vantagens e desvantagens da manutenção da atual localização do aeródromo.

g) Conclusão: avaliadas a situação da infra-estrutura aeroportuária existente e as alternativas que se colocam, é emitida uma conclusão do diagnóstico, versando particularmente sobre os seguintes fatores:

- possibilidades de manutenção do aeródromo no sítio atual ou necessidade de transferência;
- situação operacional geral e possibilidades de desenvolvimento.

7.2. ELABORAÇÃO DAS PROPOSTAS

As propostas de desenvolvimento constituem o conjunto de recomendações estipuladas pelo Plano Aerooviário para cada aeroporto. Orientam a futura evolução de cada unidade aeroportuária, definindo as atividades a serem realizadas até cada horizonte previsto e estabelecendo parâmetros para a elaboração dos seus planos de desenvolvimento específicos.

7.2.1. Atividades

O processo de desenvolvimento de cada aeroporto ao longo dos diversos horizontes foi dividido em 4 (quatro) atividades: localização,

implantação, pavimentação e expansão. Cada título refere-se ao grupo de empreendimentos considerado mais significativo em cada período, porém não exclui a realização de trabalhos diversos em várias facilidades da unidade aeroportuária. Assim, por exemplo, a pavimentação da pista e pátio será normalmente acompanhada da ampliação do terminal de passageiros, instalação dos serviços de proteção ao voo, outros. As análises e textos individuais expostos no tópico 7.3. especificam e quantificam esses trabalhos.

As atividades alocadas em cada horizonte foram definidas de acordo com as metas e prioridades apresentadas no item 6.2. do capítulo anterior.

Cumpre salientar que os empreendimentos previstos em cada atividade deverão ser efetuados no período imediatamente anterior ao horizonte indicado, ou seja, entre 1983 e 1988 (5 anos), 1989 e 1993 (10 anos) e 1994 e 2003 (20 anos).

Cada atividade apresenta, basicamente, o seguinte conteúdo:

a) Localização: compreende todos os trabalhos necessários para determinação do local do aeroporto, englobando:

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

b) Implantação: inclui o trabalho de instalação do novo aeródromo e de reaproveitamento da infra-estrutura existente, constituindo-se de:

- implantação de pista de pouso e pátio, com revestimento em cascalho ou piçarra e suporte suficiente para as aeronaves dos tipos monomotores (SE), bimotores (ME), EMB-110 Bandeirante (R1) e EMB-120 Brasília (R2);
- construção de terminal de passageiros e edificações complementares;
- definição do zoneamento das instalações, através da adaptação do modelo básico apresentado no capítulo 5 às peculiaridades locais;
- instalação de serviços de proteção ao voo simplificados, para operação VFR;
- homologação do aeroporto.

O objetivo da atividade de implantação é a abertura da unidade aeroportuária ao tráfego público, com instalações e facilidade de ampliação e de acordo com as normas em vigor. Deverá ser executada com custos reduzidos e em prazos curtos, mediante utilização de equipamento e mão-de-obra locais, quando possível.

c) Pavimentação: esta atividade visa introduzir melhorias qualitativas profundas no aeroporto de estágio rudimentar que resulta da fase de implantação, reunindo:

- asfaltamento da pista de pouso, pista de táxi e pátio de manobras através de tratamento superficial triplo (TST) ou equivalente, com o suporte necessário para comportar as operações das aeronaves da aviação regional previstas. Em conjunto com estes serviços, deverão ser corrigidos eventuais desniveis e declividades excessivas existentes, decorrentes da implantação inicial;
- evolução das demais facilidades, de acordo com as necessidades ditadas pela demanda prevista.

Decorre desta atividade a consolidação do aeroporto no local onde se encontra, uma vez que o elevado volume de investimento despendido irá inviabilizar sua posterior transferência para outro sítio. Recomenda-se, portanto, que a pavimentação só seja efetuada após constatar-se que a demanda cresce de acordo com as projeções efetuadas, a área patrimonial encontra-se legalizada, o entorno ocupado ou em vias de ocupação com usos do solo compatíveis com a atividade aeronáutica e inexistem bloqueios a futuras expansões das facilidades. Caso estes fatores não se verifiquem, poderão ocorrer restrições ao desenvolvimento do aeroporto e conflitos ambientais com a comunidade, além da perda dos investimentos realizados.

d) Expansão: após as atividades de implantação e pavimentação executadas, o aeroporto já deverá estar operando regularmente. Durante os períodos subsequentes deverão ocorrer expansões e melhorias nos equipamentos existentes, tais como:

- expansão da faixa de pouso para facultar operações por instrumentos (IFR), de acordo com as normas em vigor;
- instalação dos equipamentos de iluminação (balizamento noturno-BN e farol rotativo do aeródromo-FR) e de serviços de proteção ao voo para operações por instrumentos (IFR), salvo quando não especificado;
- aumentos dos pátios, terminal de passageiros, edificações complementares, etc;

- o desenvolvimento da linha de hangares, serviços de abastecimento e outras iniciativas de caráter privado;
- melhoria das vias de acesso.

As sucessivas fases de expansão irão apenas ajustar as facilidades do aeroporto às necessidades ditadas pelos valores da demanda prevista, promovendo uma evolução harmônica e coerente da unidade aeroportuária.

7.2.2. Dimensionamento das Instalações

O dimensionamento das facilidades previstas em cada horizonte obedeceu aos critérios para quantificação enunciados no capítulo 5, item 5.3. Os valores obtidos basearam-se em 3 parâmetros:

- solicitações das aeronaves de planejamento;
- volume da demanda estimado;
- tipo de operação estipulado (se VFR ou IFR), definido em função de sua importância para a segurança das operações e das projeções da demanda.

Para certos componentes, como o terminal de passageiros, e a parcela do pátio de manobras destinada à aviação geral, os quantitativos determinados foram obtidos em função de peculiaridades locais, como linhas da aviação regional presumidas ou programadas, caráter da atividade da aviação geral (se transitório ou permanente) entre outras. Portanto, os números finais atingidos já refletem um pouco da individualidade do aeroporto, que deverá ser estudada em profundidade quando da elaboração de seu plano de desenvolvimento específico.

7.2.3. Estruturação das Propostas

Cada proposta contém um quadro sintético das quantidades previstas para cada horizonte e um texto descriptivo das atividades e diretrizes necessárias em cada aeroporto para alcançar as metas definidas nos horizontes.

Além disso, 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 5, considerando-se uma redução relativa ao reaproveitamento das instalações existentes, quando possível. Visam estipular a ordem de grandeza das reais cifras a serem despendidas, que serão calculadas com maior precisão quando forem elaborados os Planos de Desenvolvimento e os projetos executivos.

O quadro de propostas contém as seguintes informações:

- nível de cada aeroporto;
- localização (se em sítio novo ou no atual);
- dimensão da área patrimonial;

- configuração estilizada do aeroporto.

Discriminando cada horizonte, tem-se:

- a faixa de demanda de passageiros estimada;
- as aeronaves de planejamento;
- o tipo de operação (visual ou por instrumento);
- a atividade prevista;
- dimensões da área de movimento (pista, pátio, saída) e tipos de revestimento e suporte;
- dimensões da área terminal (terminal de passageiros e estacionamento de veículos);
- serviços de proteção ao voo (órgãos, auxílios, iluminação e área edificada).

ABREVIACÕES

AERONAVES DE PLANEJAMENTO

- SE** : MONOMOTORES LEVES
ME : BIMOTORES LEVES
R1 : AERONAVES COMERCIAIS COM ATÉ 20 ASSENTOS
R2 : AERONAVES COMERCIAIS COM ATÉ 30 ASSENTOS
R3 : AERONAVES COMERCIAIS COM ATÉ 50 ASSENTOS
A : AERONAVES COMERCIAIS NA FAIXA DE 90 A 130 ASSENTOS
B : AERONAVES COMERCIAIS NA FAIXA DE 150 a 200 ASSENTOS

AUXÍLIOS

- NDB** : RADIOPAROL NÃO DIRECIONAL
VOR : RADIOPAROL ONIDIRECIONAL

ILUMINAÇÃO

- BN** : BALIZAMENTO NOTURNO
FR : FAROL ROTATIVO DE AERÓDROMO

OPERAÇÃO

- VFR** : OPERAÇÃO VISUAL
IFR : OPERAÇÃO POR INSTRUMENTOS

ÓRGÃOS

- APP** : CONTROLE DE APROXIMAÇÃO
ECM : ESTAÇÃO DE COMUNICAÇÃO
EMS : ESTAÇÃO METEOROLÓGICA DE SUPERFÍCIE
TWR : TORRE DE CONTROLE

REVESTIMENTOS

- tr** : TERRENO NATURAL
gr : GRAMA
cs : CASCALHO
pç : PIÇARRA
af : ASFALTO
tst : TRATAMENTO SUPERFICIAL TRÍPLA (PAVIMENTO ASFÁLTICO)
cn : CONCRETO
ca : CONCRETO ASFÁLTICO

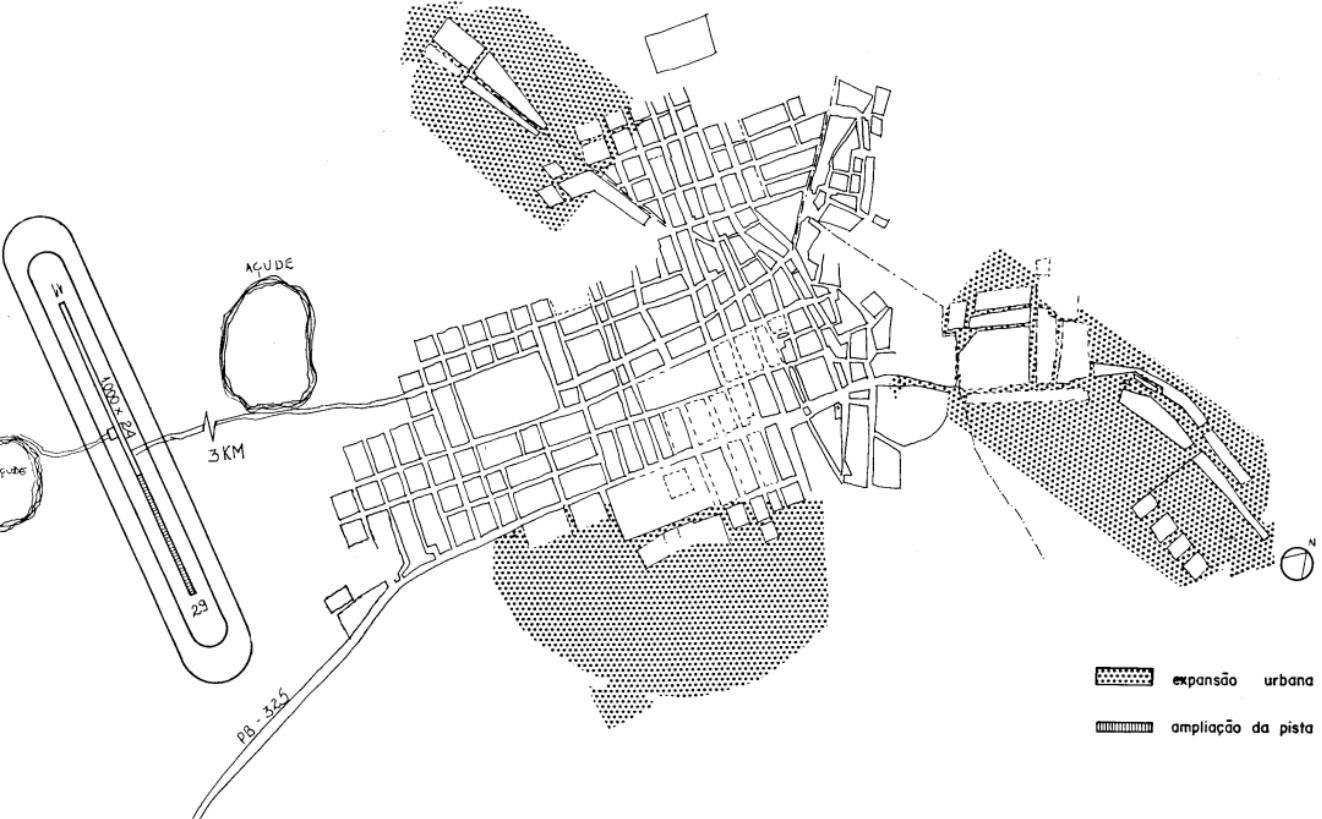
SERVIÇOS

- AVGAS** : GASOLINA DE AVIAÇÃO
AVTUR : QUEROSENE DE AVIAÇÃO
SECINC : SERVIÇO CONTRA-INCÊNDIO

SUPORTE

- AUW (x)** : ALL UP WEIGHT (resistência do piso em toneladas)
x : N.º DE RODAS POR PERNAS DE TREM PRINCIPAL

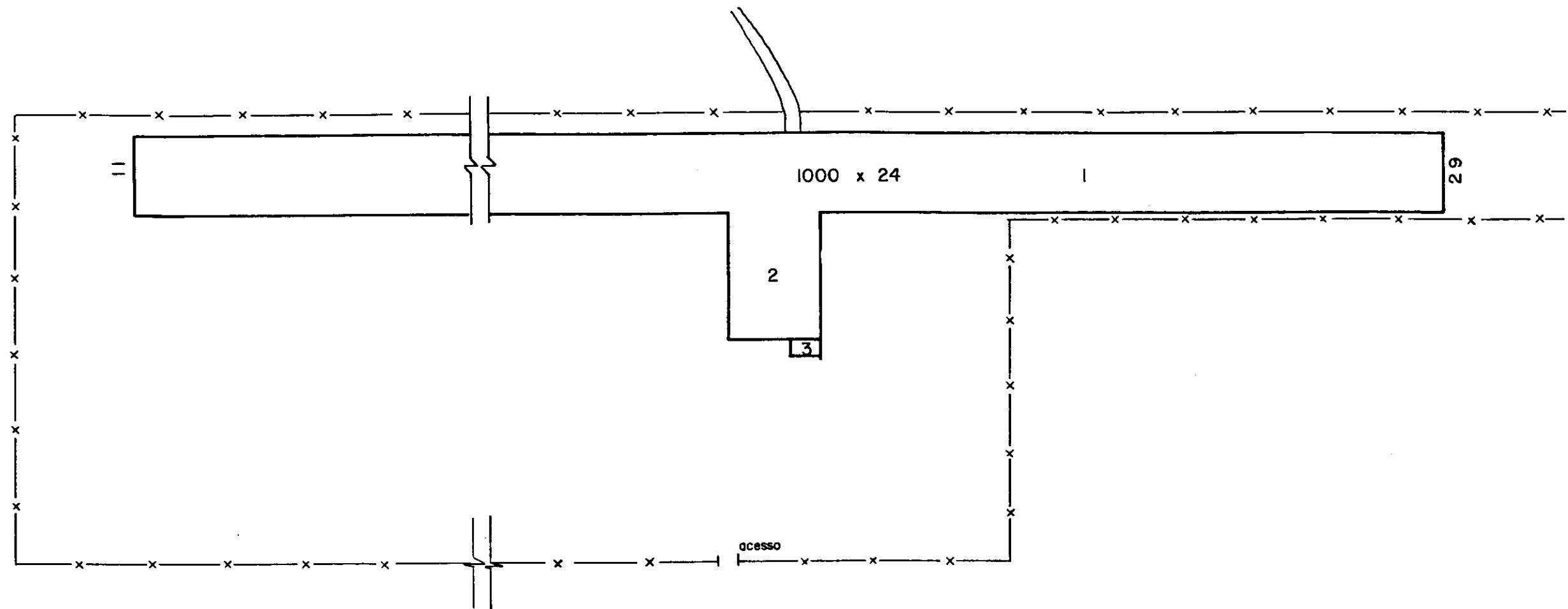
7.3. AEROPORTOS



0918

PAEPPLANO AEROVIAÍRIO DO
ESTADO DA PARAÍBA

AEROPORTO
CATOLÉ DO ROCHA
 MUNICÍPIO
CATOLÉ DO ROCHA



LEGENDA

- 1- PISTA DE POUSO
- 2- PÁTIO DE AERONAVES
- 3- TERMINAL DE PASSAGEIROS

ESCALA GRÁFICA:

0 20 40 60 80 100 m



AEROPORTO
CATOLÉ DO ROCHA
MUNICÍPIO
CATOLÉ DO ROCHA

0919

PAEPPLANO AEROVIÁRIO DO
ESTADO DA PARAÍBA

CARACTERÍSTICAS GERAIS

ALTITUDE (m) : 284

ÁREA PATRIMONIAL

- DIMENSÃO : 15ha
- PROPRIEDADE : Prefeitura Municipal

ÁREA DE MOVIMENTO

- CONFIGURAÇÃO :



- PISTA : dimensões (m x m) 1.000 x 24
revestimento : cascalho

- PÁTIO : dimensões (m x m) 50 x 38 área (m²) 1.900
revestimento : cascalho

- SUPORTE : Aw: 15,0t

- DISTÂNCIA DO EIXO DA PISTA À BORDA DO PÁTIO : 12m

EDIFICAÇÕES

- TERMINAL DE PASSAGEIROS : área (m²) 78
- HANGARES : - OUTRAS : -

SERVIÇOS

SINALIZAÇÃO

OPERAÇÃO DO AERÓDROMO

- AVIAÇÃO GERAL : agrícola : nunca
privada : esporadicamente
taxis - aéreos : nunca
- CAN : nunca
- MOVIMENTO MÉDIO DIÁRIO (1981) : até 3 poucos
- AERONAVES SEDIADAS : -

CARACTERÍSTICAS DA LOCALIDADE

- FUNÇÃO URBANA : sede municipal
- MUNICÍPIO : Catolé do Rocha
- MICRORREGIÃO (IBGE) : CATOLÉ DO ROCHA

- POPULAÇÃO (IBGE 1980) :
urbana : 12.165
rural : 8.888
total : 21.053

DIAGNÓSTICO

O Aeroporto de Catolé do Rocha localiza-se em elevação de terreno entre dois pequenos açudes e dista cerca de 3km do centro da cidade. Dispõe de pista de pouso, pátio de aeronaves e pequeno terminal de passageiros sendo registrado como de propriedade da prefeitura municipal.

OPERAÇÃO: O aeroporto atende, de forma geral, a pequenas aeronaves da aviação privada e do governo do estado, sendo registrada baixa freqüência de utilização. Seus usuários constituem-se basicamente de grandes agricultores e membros de órgãos governamentais, originados na própria sede do município e com destino às cidades de Recife, Fortaleza, João Pessoa e Campina Grande.

RELACIONAMENTO URBANO: O afastamento do aeroporto em relação à cidade (cerca de 3km), a orientação da pista, paralela à malha urbana, e o uso predominantemente rural observado nas áreas do entorno do aeroporto indicam uma situação satisfatória no tocante ao relacionamento entre cidade e aeroporto. A cidade de Catolé do Rocha polariza alguns municípios do noroeste do Estado da Paraíba e também do sudoeste do Rio Grande do Norte. Apesar da aridez das terras aráveis do município, desenvolve-se, graças a aqüadagem em grande escala, expressiva agricultura local, com produção de algodão, milho, feijão e arroz. A pecuária (gado bovino), o comércio e a pesca em açudes, ao lado da agricultura, são as principais atividades econômicas.

CAPACIDADE: A pista de pouso, em cascalho, com dimensões de 1.000m x 24m apresenta perfil bastante irregular com pronunciada depressão na parte central. O pátio de aeronaves, junto à pista, é também revestido em cascalho e apresenta dimensões de 50m x 38m. O terminal de passageiros, em frente ao pátio, conta com área de 78m² e é construído em alvenaria com laje de concreto.

POSSIBILIDADES DE EXPANSÃO: Na direção das laterais a ampliação do aeroporto é limitada pelos dois açudes existentes em cerca de 250m em cada lateral. No sentido da cabeceira 29, é possível a expansão de cerca de 500m, embora isto exija obras de terraplanagem de médio porte. Na cabeceira oposta, depressão acentuada dificulta quaisquer acréscimos.

ALTERNATIVAS: O relevo da região, levemente ondulado, permite a localização de alternativas para a transferência do aeroporto.

CONCLUSÃO

Suas possibilidades de expansão, seu posicionamento e a inexistência de problemas de relacionamento urbano justificam a manutenção do aeroporto no atual sítio.

AEROPORTO : CATOLÉ DO ROCHA

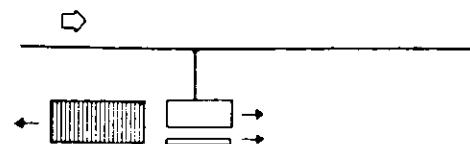
PROPOSTA DE DESENVOLVIMENTO

NÍVEL DO AEROPORTO : I

LOCALIZAÇÃO : Sítio Atual

ÁREA PATRIMONIAL : 150 ha

CONFIGURAÇÃO :



	1988	1993	2003
- PREVISÕES pax. total (E+D) :	1000 a 2000	2000 a 4000	4000 a 8000
DEMANDA : pax. regional (E+D) :	-	-	-
- AERONAVE DE PLANEJAMENTO :	R1 (EMB-110)	R1 (EMB-110)	R1 (EMB-110)
- TIPO DE OPERAÇÃO :	VFR	VFR	VFR
- ATIVIDADE :	Implantação	Pavimentação	Expansão

ÁREA DE MOVIMENTO

- PISTA : comprimento (m) :	1.200	1.200	1.500
largura (m) :	30	30	30
- PÁTIO : área (m ²) :	4.200	4.200	4.200
- SAÍDA : comprimento (m) :	240	240	240
largura (m) :	15	15	15
- REVESTIMENTO :	cs	tst	tst
- SUPORTE : Auw1 (t) :	6,0	14,0	14,0
Auw2 (t) :	10,0	21,0	21,0

ÁREA TERMINAL

- TEPAK : área (m ²) :	100	100	170
- ESTAC. VEÍCULOS : área (m ²) :	500	500	850

PROTEÇÃO AO VÔO

- ÓRGÃOS :	ECM-B	ECM-B	ECM-B
- AUXÍLIOS :	-	-	-
- ILUMINAÇÃO :	-	-	-
- ÁREA EDIFICADA (m ²) :	-	-	-

O Aeroporto de Catolé do Rocha foi classificado como sendo de pequeno porte nível I, capacitado para operação plena de aeronaves da aviação regional do tipo R₁ (EMB-110) no último horizonte do plano.

Propõe-se o seu desenvolvimento no atual sítio, considerando que não apresenta perspectivas de conflito aeroporto/cidade e que existem boas possibilidades de expansão do aeroporto.

Atividades:

1983/1988 - ampliação, demarcação e delimitação da área patrimonial com 150ha, expansão da atual pista de pouso para 1.200m x 30m, em direção à cabeceira 29; implantação de novo pátio de aeronaves com 4.200m², convenientemente afastado do eixo da pista de pouso; construção de novo terminal de passageiros com 100m² e de estacionamento de veículos com 500m²; implantação de sistema de proteção ao voo para operação VFR no próprio terminal de passageiros.

1989/1993 - pavimentação da pista de pouso e do pátio de aeronaves e manutenção das demais instalações.

1994/2003 - expansão da pista de pouso para 1.500m x 30m e do terminal de passageiros para 170m², ampliação do estacionamento de veículos para 850m².

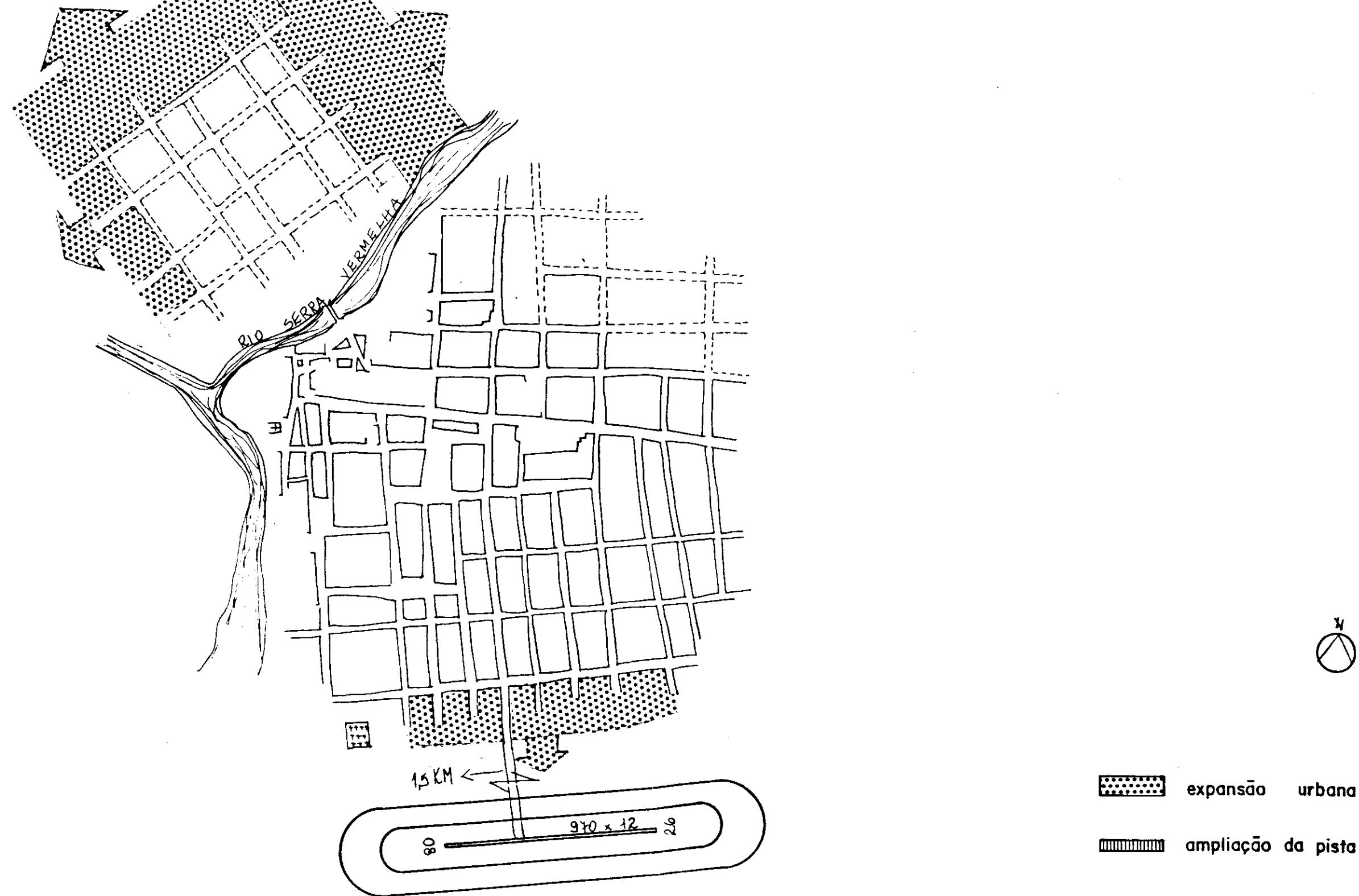
AEROPORTO : CATOLÉ DO ROCHA

valores em Cr\$ x 1.000

ref. JAN / 83

SETOR	COMPONENTE	SERVIÇO	PERÍODO 1983/1988	PERÍODO 1989/1993	PERÍODO 1994/2003	TOTAL
ÁREA DE MOVIMENTO	PISTA DE POUSO	IMPLEMENTAÇÃO	111.188	-	-	111.188
		PAVIMENTAÇÃO	-	120.312	-	120.312
		EXPANSÃO	-	-	86.398	86.398
	PISTA DE TAXI	IMPLEMENTAÇÃO	8.640	-	-	8.640
		PAVIMENTAÇÃO	-	12.902	-	12.902
		EXPANSÃO	-	-	-	-
	PÁTIO DE MANOBRAS	IMPLEMENTAÇÃO	12.484	-	-	12.484
		PAVIMENTAÇÃO	-	13.020	-	13.020
		EXPANSÃO	-	-	-	-
	DRENAGEM	CONSTRUÇÃO	-	13.927	4.320	18.247
ÁREA TERMINAL	TERMINAL DE PASSAGEIROS	CONSTRUÇÃO / EXPANSÃO	6.000	-	4.200	10.200
	ESTAC. DE VEÍCULOS	IMPLEMENTAÇÃO / EXPANSÃO	420	-	294	714
ÁREA DE APOIO	PROTEÇÃO AO VÔO - EQUIP.	AQUISIÇÃO / INSTALAÇÃO	6.000	-	-	6.000
	PROTEÇÃO AO VÔO - EDIF.	CONSTRUÇÃO / EXPANSÃO	-	-	-	-
	BALIZAMENTO NOTURNO	CONSTRUÇÃO / EXPANSÃO	-	-	-	-
OBRAS COMPLEMENTARES		CONSTRUÇÃO / EXPANSÃO	300	-	210	510
ENGENHARIA E PROJETOS		EXECUÇÃO	(*)	(*)	(*)	(*)
TOTAL GERAL E POR HORIZONTES			145.032	160.161	95.422	400.615

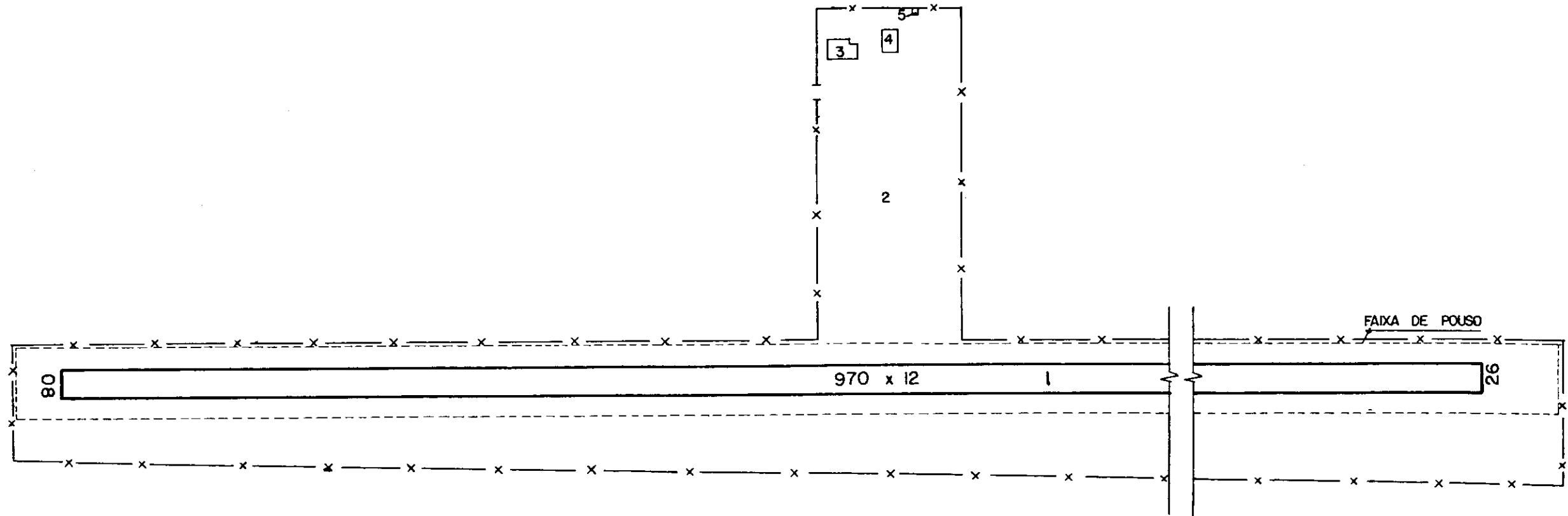
(*) Serviços executados por administração direta.



0923

PAEPPLANO AERoviÁRIO DO
ESTADO DA PARAÍBA

AEROPORTO
CONCEIÇÃO
 MUNICÍPIO
CONCEIÇÃO

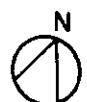


LEGENDA

- 1- PISTA DE POUSO
- 2- PÁTIO DE AERONAVES
- 3- TERMINAL DE PASSAGEIROS
- 4- RESIDÊNCIA
- 5- DEPÓSITO

ESCALA GRÁFICA:

0 20 40 60 80 100m



AEROPORTO
CONCEIÇÃO
MUNICÍPIO
CONCEIÇÃO

0924

PAEP

PLANO AERoviÁRIO DO
ESTADO DA PARAÍBA

CARACTERÍSTICAS GERAIS

ALTITUDE (m) : * 377

* dados relativos à cidade de Conceição

ÁREA PATRIMONIAL

- DIMENSÃO : 6ha

- PROPRIEDADE : Governo do Estado da Paraíba

ÁREA DE MOVIMENTO

- CONFIGURAÇÃO :

- PISTA : dimensões (m x m) 970 x 12 (Faixa de pouso: 1.023m x 30m)
revestimento : imprimação asfáltica- PÁTIO : dimensões (m x m) 59 x 105 área (m²) 6195
revestimento : cascalho

- SUPORTE : compatível com aeronaves leves

- DISTÂNCIA DO EIXO DA PISTA À BORDA DO PÁTIO : 16m

EDIFICAÇÕES

- TERMINAL DE PASSAGEIROS : área (m²) 70

- HANGARES : - OUTRAS : residência: 75,24 m²

SERVIÇOS -

SINALIZAÇÃO -

OPERAÇÃO DO AERÓDROMO

- AVIAÇÃO GERAL : agrícola : nunca
privada : esporadicamente
táxis - aéreos : nunca

- CAN : nunca

- MOVIMENTO MÉDIO DIÁRIO (1981) : até 3 poucos

- AERONAVES SEDIADAS : -

CARACTERÍSTICAS DA LOCALIDADE

- FUNÇÃO URBANA : sede municipal

- MUNICÍPIO : Conceição

- MICRORREGIÃO (IBGE) : Sertão de Cajazeiras

- POPULAÇÃO (IBGE 1980) :	LOCALIDADE	MUNICÍPIO
urbana :	6.808	7.030
rural :	12.323	15.711
total :	19.131	22.741

DIAGNÓSTICO

O Aeroporto de Conceição, situado ao lado da cidade, conta com pista de pouso revestida com imprimação asfáltica, pátio de aeronaves, terminal de passageiros e residência de guarda-campo.

OPERAÇÃO: O aeroporto é utilizado principalmente por pequenas aeronaves da aviação privada e do governo do estado. Seus usuários são, de forma geral, membros de órgãos governamentais e funcionários de empresas públicas e privadas provenientes da própria sede do município e com destino às cidades de João Pessoa, Recife e Campina Grande. O movimento médio situa-se em torno de 10 aeronaves.

RELACIONAMENTO URBANO: O acesso ao aeroporto é feito por estrada em cascalho, com 1,5km de extensão. Apesar de estar situado em área rural e não se constatar qualquer uso urbano em áreas vizinhas ao aeroporto, é importante ressaltar que a cidade apresenta um vetor de expansão bem definido apontado na direção do aeroporto que será reforçado quando entrar em funcionamento o Centro Administrativo Municipal situado a 500m da cabeceira 08.

CAPACIDADE: A pista de pouso, revestida com imprimação asfáltica, apresenta as dimensões de 970m x 12m, dentro da faixa de pouso de aproximadamente 1.023m x 30m. O pátio de aeronaves, próximo à pista, possui as dimensões de 59m x 105m e é revestido em cascalho. O terminal de passageiros, junto ao pátio com área de 70m², dista cerca de 131m do eixo da pista de pouso e encontra-se em bom estado de conservação. O terminal conta com fornecimento de água e energia elétrica.

POSSIBILIDADES DE EXPANSÃO: A expansão do aeroporto está limitada em cerca de 200m para cada lateral. Na direção longitudinal, a expansão da pista no prolongamento da cabeceira 26 fica limitada em aproximadamente 200m. O fator limitante, tanto no sentido transversal como longitudinal, é a existência de depressões de terreno, que envolvem praticamente toda a área do aeroporto.

ALTERNATIVAS: O relevo da região, suavemente ondulado, permite a determinação de sítio alternativo para a transferência do aeroporto.

CONCLUSÃO

A qualidade da infra-estrutura implantada justifica a manutenção do aeroporto no atual sítio, sendo necessária a remoção de obstáculos existentes dentro da zona de proteção. A expansão da pista além de cerca de 200m demandará análises específicas comparativas entre os custos envolvidos nas obras de ampliação e a transferência do aeroporto para novo sítio.

AEROPORTO : CONCEIÇÃO

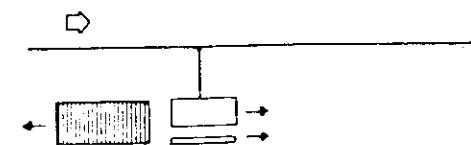
PROPOSTA DE DESENVOLVIMENTO

NÍVEL DO AEROPORTO : I

LOCALIZAÇÃO : sítio atual

ÁREA PATRIMONIAL : 150 ha

CONFIGURAÇÃO :



	1988	1993	2003
- PREVISÕES pax.total (E+D) :	(*)	(*)	(*)
DEMANDA : pax.regionais (E+D) :	-	-	-
- AERONAVE DE PLANEJAMENTO :	R1(EMB-110)	R1 (EMB-110)	R1 (EMB-110)
- TIPO DE OPERAÇÃO :	VFR	VFR	VFR
- ATIVIDADE :	expansão	-	-

ÁREA DE MOVIMENTO

- PISTA : comprimento (m) :	970	970	970
largura (m) :	18	18	18
- PÁTIO : área (m ²) :	4.200	4.200	4.200
- SAÍDA : comprimento (m) :	54	54	54
largura (m) :	15	15	15
- REVESTIMENTO : pista: impr. asf.; saída e pátio: cascalho			
- SUPORTE : AUW1(t):	6,0	6,0	6,0
AUW2(t):	10,0	10,0	10,0

ÁREA TERMINAL

- TEPAX : área (m ²) :	70	70	70
- ESTAC. VEÍCULOS : área (m ²) :	350	350	350

PROTEÇÃO AO VÔO

- ÓRGÃOS :	-	-	-
- AUXÍLIOS :	-	-	-
- ILUMINAÇÃO :	-	-	-
- ÁREA EDIFICADA (m ²) :	-	-	-

(*) vide tab 6.2 (capítulo 6)

Considerando a infra-estrutura atualmente implantada no Aeroporto de Conceição, propõe-se a sua utilização como aeroporto local.

Entretanto, devido às dificuldades de expansão e de pleno desenvolvimento que apresenta seu sítio conclui-se pela transferência gradual de suas funções de demanda e apoio de rotas para o aeroporto sub-regional do sudoeste paraibano (Itaporanga), localizado a 40Km por rodovia asfaltada.

Atividades:

1983/2003: Ampliação, demarcação e delimitação da área patrimonial abrangendo a área de cota nula, conforme decreto 83.399; expansão da largura da pista de pouso para 18m, em imprimação asfáltica; expansão e demarcação do pátio de aeronaves para 4.200m² em cascalho, afastando-o 60m do eixo da pista; implantação de estacionamento de veículos com 350m² e manutenção das demais instalações existentes.

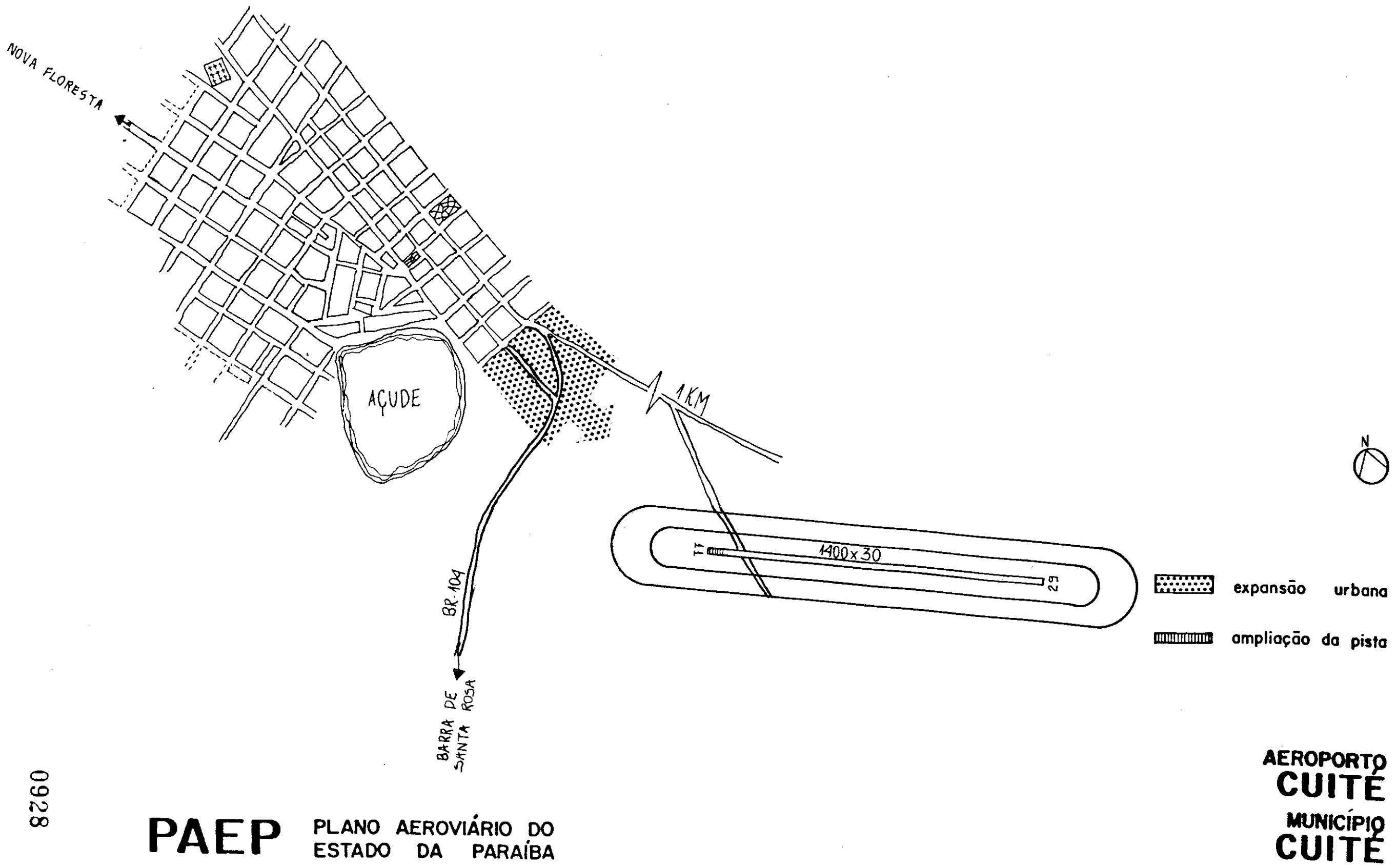
AEROPORTO : CONCEIÇÃO

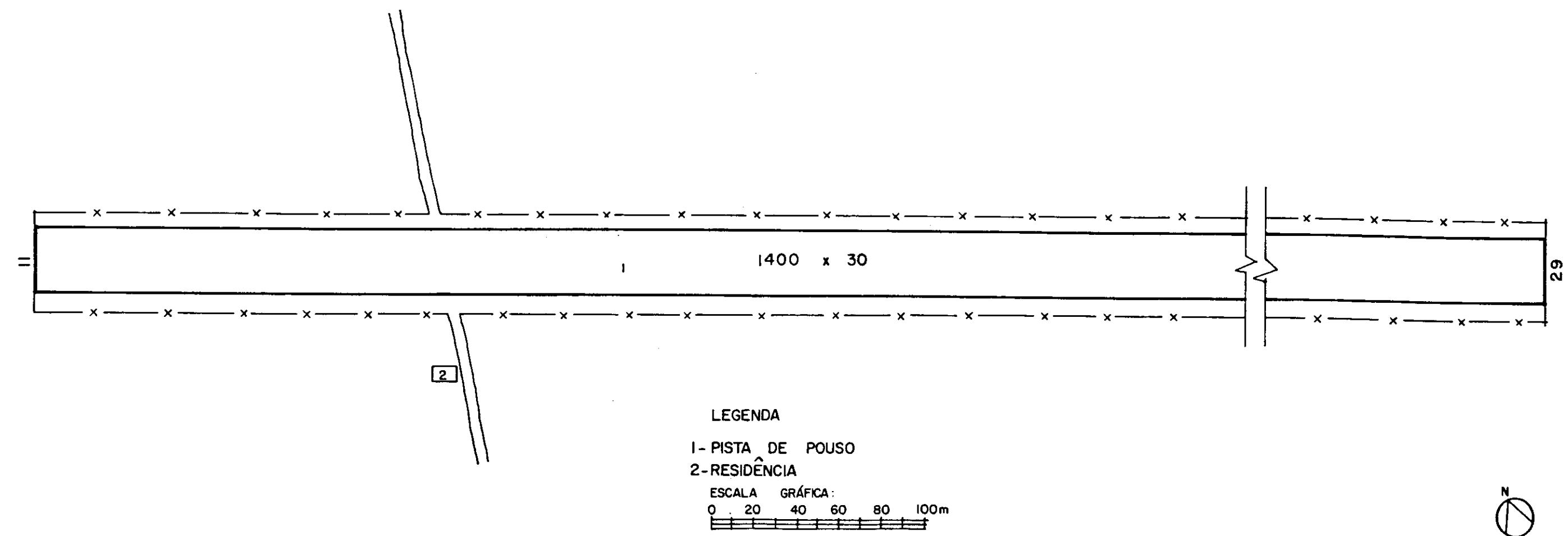
valores em Cr \$ x 1.000

ref. JAN / 83

SETOR	COMPONENTE	SERVIÇO	PERÍODO 1983/1988	PERÍODO 1989/1993	PERÍODO 1994/ 2003	TOTAL
ÁREA DE MOVIMENTO	PISTA DE POUSO	IMPLEMENTAÇÃO	-	-	-	-
		PAVIMENTAÇÃO	4.225	-	-	4.225
		EXPANSÃO	-	-	-	-
	PISTA DE TAXI	IMPLEMENTAÇÃO	-	-	-	-
		PAVIMENTAÇÃO	-	-	-	-
		EXPANSÃO	-	-	-	-
	PÁTIO DE MANOBRAS	IMPLEMENTAÇÃO	1.783	-	-	1.783
		PAVIMENTAÇÃO	-	-	-	-
		EXPANSÃO	-	-	-	-
	DRENAGEM	CONSTRUÇÃO	-	-	-	-
ÁREA TERMINAL	TERMINAL DE PASSAGEIROS	CONSTRUÇÃO / EXPANSÃO	-	-	-	-
	ESTAC. DE VEÍCULOS	IMPLEMENTAÇÃO / EXPANSÃO	294	-	-	294
ÁREA DE APOIO	PROTEÇÃO AO VÔO - EQUIP.	AQUISIÇÃO / INSTALAÇÃO	-	-	-	-
	PROTEÇÃO AO VÔO - EDIF.	CONSTRUÇÃO / EXPANSÃO	-	-	-	-
	BALIZAMENTO NOTURNO	CONSTRUÇÃO / EXPANSÃO	-	-	-	-
OBRAS COMPLEMENTARES		CONSTRUÇÃO / EXPANSÃO	-	-	-	-
ENGENHARIA E PROJETOS		EXECUÇÃO	(*)	-	-	(*)
TOTAL GERAL E POR HORIZONTES			6.302	-	-	6.302

(*) Serviços executados por administração direta.





0929

PAEPPLANO AEROVIÁRIO DO
ESTADO DA PARAÍBA

AERÓDROMO
CUITÉ
MUNICÍPIO
CUITÉ

CARACTERÍSTICAS GERAIS

ALTITUDE (m) : 667

ÁREA PATRIMONIAL

- DIMENSÃO : 6ha
- PROPRIEDADE : DER

ÁREA DE MOVIMENTO

- CONFIGURAÇÃO :

N ————— F

- PISTA : dimensões (m x m) 1.400 x 30
revestimento : terra

- PÁTIO : dimensões (m x m) - área (m²) -
revestimento : -

- SUPORTE : compatível com aeronaves leves

- DISTÂNCIA DO EIXO DA PISTA À BORDA DO PÁTIO : -

EDIFICAÇÕES

- TERMINAL DE PASSAGEIROS : área (m²) -
- HANGARES : - OUTRAS : -

SERVIÇOS

SINALIZAÇÃO

OPERAÇÃO DO AERÓDROMO

- AVIAÇÃO GERAL : agrícola : nunca
privada : esporadicamente
táxis - aéreos : nunca
- CAN : nunca
- MOVIMENTO MÉDIO DIÁRIO (1981) : até 3 poucos
- AERONAVES SEDIADAS : -

CARACTERÍSTICAS DA LOCALIDADE

- FUNÇÃO URBANA : sede municipal
- MUNICÍPIO : Cuité
- MICRORREGIÃO (IBGE) : CURIMATAÚ

- POPULAÇÃO (IBGE 1980) :	LOCALIDADE	MUNICÍPIO
urbana :	7.455	8.464
rural :	8.953	13.858
total :	16.408	22.322

DIAGNÓSTICO

O Aeródromo de Cuité constitui-se de faixa de pouso em terreno natural desprovida de qualquer infra-estrutura.

OPERAÇÃO: O aeródromo é utilizado apenas pela aviação geral, com baixo número de movimentos de aeronaves. Seus usuários são, em sua maioria, membros de órgãos governamentais que se originam ou destinam à própria sede municipal e os principais fluxos de ligação são com a capital do estado.

RELACIONAMENTO URBANO: A distância entre o centro da cidade e o aeródromo é de cerca de 1km, e seu acesso é feito parte na BR-104 e parte em estrada vicinal, em terreno natural. Atualmente não se verificam problemas relevantes de relacionamento urbano, visto que as curvas de ruído ainda não atingem regiões urbanizadas. Entretanto, há loteamentos residenciais parcialmente implantados na direção da cabeceira 11.

A economia da região é baseada na agricultura, sendo o principal produto o sisal.

CAPACIDADE: A pista de pouso, de 1.400m x 30m, em terreno natural, com suporte compatível para aeronaves leves, e rumo 11/29, é cortada por um caminho em terra, a 180m da cabeceira 11. A pista apresenta um bom estado de conservação. Não existem outras edificações no aeródromo.

POSSIBILIDADES DE EXPANSÃO: A existência de depressão no prolongamento da cabeceira 11 restringe as possibilidades de expansão neste sentido. Na direção da cabeceira 29, a presença de uma pronunciada depressão do terreno impossibilita definitivamente qualquer perspectiva de ampliação da pista.

Na direção transversal, a única restrição é a existência de uma residência a 34m da borda da pista, dentro da área de cota nula.

ALTERNATIVAS: O relevo predominantemente plano da região oferece vários locais alternativos para instalação de novo aeroporto.

CONCLUSÃO

A análise das condições apresentadas, especialmente no que se refere à localização da pista e sua orientação em relação à cidade e aos ventos predominantes, indica a manutenção do atual sítio sendo, porém, necessárias medidas imediatas para garantir a segurança das operações aéreas, como o desvio do caminho que cruza a pista e a desobstrução da área de cota nula. Para evitar futuros problemas de relacionamento urbano, recomenda-se também um projeto de zoneamento restritivo do uso do solo no entorno, de forma a torná-lo compatível com a atividade aeronáutica.

AEROPORTO : CUITÉ

PROPOSTA DE DESENVOLVIMENTO

NÍVEL DO AEROPORTO : I

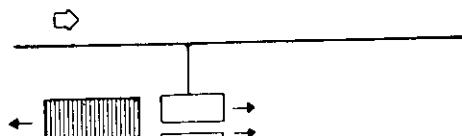
LOCALIZAÇÃO : Sítio Atual

ÁREA PATRIMONIAL : 150ha

CONFIGURAÇÃO :

O Aeroporto de Cuité foi classificado como sendo de pequeno porte nível I, capacitado para operação plena de aeronaves da aviação regional do tipo R, (EMB-110), no último horizonte de planejamento.

Para permitir o desenvolvimento do aeroporto no atual sítio, deverá ser proposto e absorvido pela municipalidade um zoneamento do en torno do aeroporto, compatível com a atividade aeronáutica prevista.



1988 1993 2003

- PREVISÕES pax. total (E+D) :	1000 a 2000	2000 a 4000	4000 a 8000
DEMANDA : pax. regional (E+D) :	-	-	-
- AERONAVE DE PLANEJAMENTO :	R1 (EMB-110)	R1 (EMB-110)	R1 (EMB-110)
- TIPO DE OPERAÇÃO :	VFR	VFR	VFR

ÁREA DE MOVIMENTO

ÁREA TERMINAL

- TEPAZ : área (m²) : 100 100 170
- ESTAC. VEÍCULOS : área (m²) : 500 500 850

PROTEÇÃO AO VÔO

- ÓRGÃOS :	ECM-B	ECM-B	ECM-B
- AUXÍLIOS :	-	-	-
- ILUMINAÇÃO :	-	-	-
- ÁREA EDIFICADA (m ²) :	-	-	-

Atividades

1983/1988 - ampliação, demarcação e delimitação da área patrimonial com 150ha; implantação de pátio de aeronaves com 4.200m², em cascalho, convenientemente afastado do eixo da pista; construção de terminal de passageiros com 100m² e de estacionamento de veículos com 500m²; implantação de um sistema de proteção ao voo para operação VFR localizado no próprio terminal de passageiros.

1989/1993 - pavimentação de 1.200m da atual pista de pouso, do pátio de aeronaves e manutenção das demais instalações existentes.

1994/2003 - expansão da pista de pouso para 1.500m x 30m no prolongamento da cabeceira 11; ampliação do terminal de passageiros para 170m²; ampliação do estacionamento de veículos para 850m².

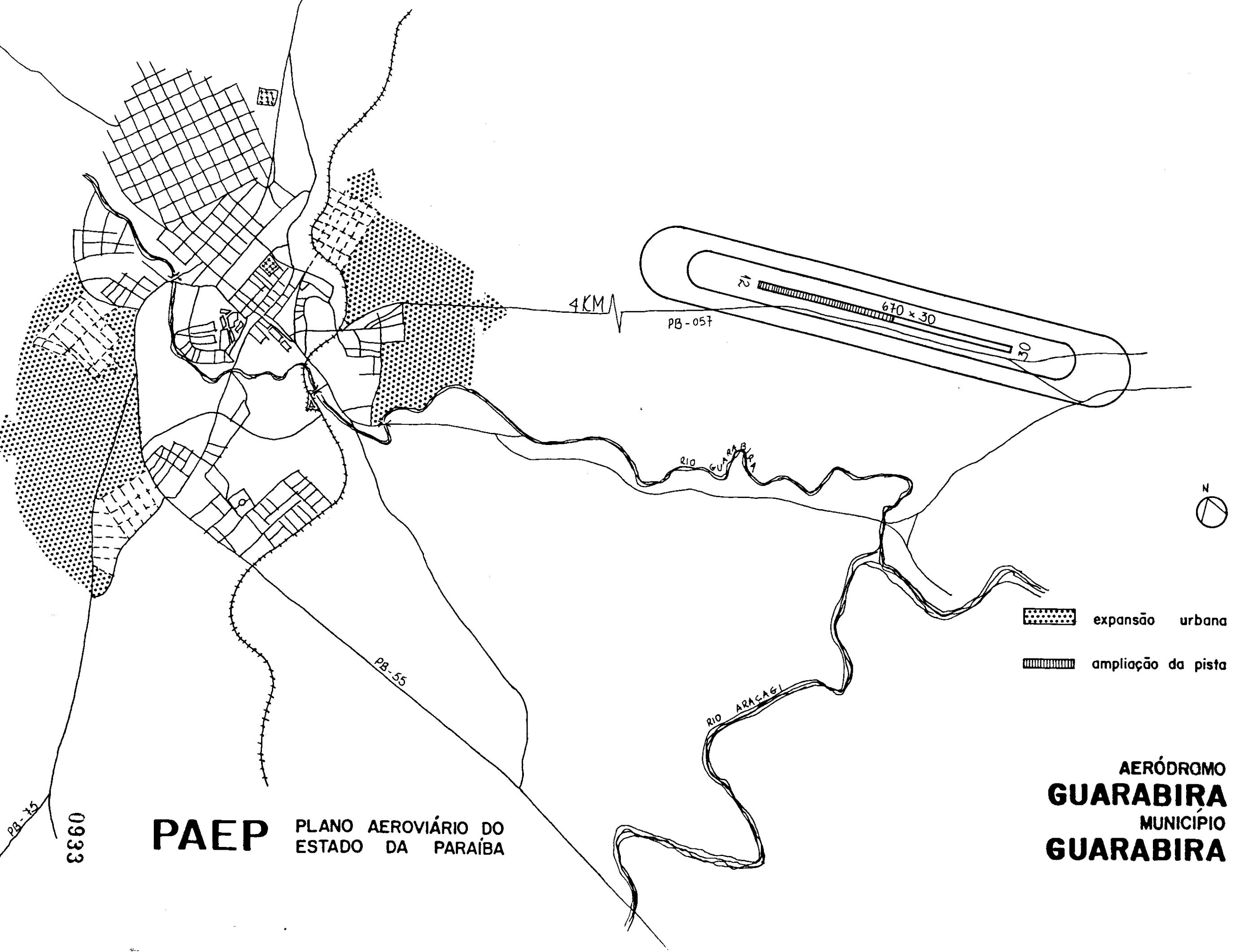
AEROPORTO : CUIITÉ

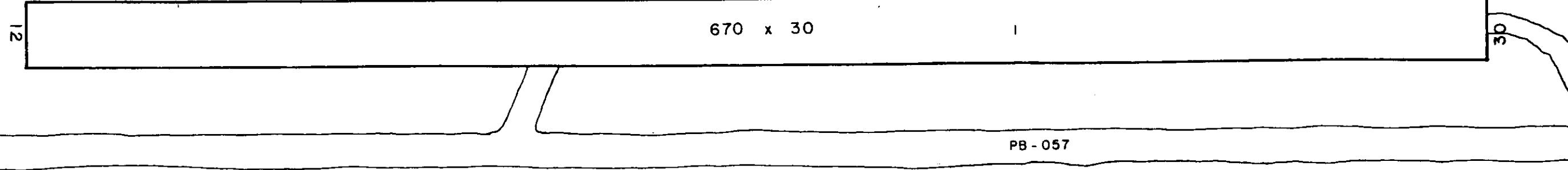
valores em Cr\$ x 1.000

ref. JAN / 83

SETOR	COMPONENTE	SERVIÇO	PERÍODO 1983/1988	PERÍODO 1989/1993	PERÍODO 1994 / 2003	TOTAL
ÁREA DE MOVIMENTO	PISTA DE POUSO	IMPLEMENTAÇÃO	64.388	-	-	64.388
		PAVIMENTAÇÃO	-	120.312	-	120.312
		EXPANSÃO	-	-	86.398	86.398
	PISTA DE TAXI	IMPLEMENTAÇÃO	8.640	-	-	8.640
		PAVIMENTAÇÃO	-	12.902	-	12.902
		EXPANSÃO	-	-	-	-
	PÁTIO DE MANOBRAS	IMPLEMENTAÇÃO	12.484	-	-	12.484
		PAVIMENTAÇÃO	-	13.020	-	13.020
		EXPANSÃO	-	-	-	-
ÁREA TERMINAL	DRENAGEM	CONSTRUÇÃO	-	11.587	4.320	15.907
	TERMINAL DE PASSAGEIROS	CONSTRUÇÃO / EXPANSÃO	6.000	-	4.200	10.200
	ESTAC. DE VEÍCULOS	IMPLEMENTAÇÃO / EXPANSÃO	420	-	294	714
ÁREA DE APOIO	PROTEÇÃO AO VÔO - EQUIP.	AQUISIÇÃO / INSTALAÇÃO	6.000	-	-	6.000
	PROTEÇÃO AO VÔO - EDIF.	CONSTRUÇÃO / EXPANSÃO	-	-	-	-
	BALIZAMENTO NOTURNO	CONSTRUÇÃO / EXPANSÃO	-	-	-	-
OBRAS COMPLEMENTARES		CONSTRUÇÃO / EXPANSÃO	300	-	210	510
ENGENHARIA E PROJETOS		EXECUÇÃO	(*)	(*)	(*)	(*)
TOTAL GERAL E POR HORIZONTES			98.232	157.821	95.422	351.475

(*) Serviços executados por administração direta.





LEGENDA

I - PISTA DE POUSO

ESCALA GRÁFICA:

0 20 40 60 80 100m



0934

PAEPPLANO AEROVIÁRIO DO
ESTADO DA PARAÍBA

AERÓDROMO
GUARABIRA
MUNICÍPIO
GUARABIRA

AERÓDROMO : GUARABIRA

CARACTERÍSTICAS GERAIS

ALTITUDE (m) : 115

ÁREA PATRIMONIAL

- DIMENSÃO : N.D.

- PROPRIEDADE : prefeitura

ÁREA DE MOVIMENTO

- CONFIGURAÇÃO :

8 —————— 12

- PISTA : dimensões (m x m) 670 x 30
revestimento : terra

- PÁTIO : dimensões (m x m) - área (m²) -
revestimento : -

- SUPORTE : compatível com aeronaves leves

- DISTÂNCIA DO EIXO DA PISTA À BORDA DO PÁTIO : -

EDIFICAÇÕES

- TERMINAL DE PASSAGEIROS : área (m²) -

- HANGARES : - OUTRAS : -

SERVIÇOS

SINALIZAÇÃO

OPERAÇÃO DO AERÓDROMO

- AVIAÇÃO GERAL : agrícola : nunca
privada : esporadicamente
taxis - aéreos : nunca

- CAN : nunca

- MOVIMENTO MÉDIO DIÁRIO (1981) : até 3 poucos

- AERONAVES SEDIADAS : -

CARACTERÍSTICAS DA LOCALIDADE

- FUNÇÃO URBANA : sede municipal

- MUNICÍPIO : Guarabira

- MICRORREGIÃO (IBGE) : Piemonte da Borborema

- POPULAÇÃO (IBGE 1980) : LOCALIDADE
urbana : 31.544
rural : 6.930
total : 38.474

MUNICÍPIO
32.187
9.714
41.901

DIAGNÓSTICO

O Aeródromo de Guarabira, de propriedade da Prefeitura Municipal, constitui-se em uma faixa de pouso em terreno natural desprovida de qualquer infra-estrutura.

OPERAÇÃO: O aeródromo encontra-se atualmente inativo, visto que vem sendo utilizado como variante e canteiro de apoio às obras de pavimentação da rodovia PB-057, que passa paralela e a 30m da borda da pista. Em tempo de utilização normal a operação é caracteristicamente representada por pequenas aeronaves da aviação privada, com baixa frequência de utilização.

RELACIONAMENTO URBANO: O aeródromo encontra-se a cerca de 4km do centro da cidade, com acesso pela PB-057, parcialmente pavimentada, em área predominantemente rural. Não há portanto obrigatoriedade de sobrevoo da cidade, embora a pista seja radial à mesma. Tampouco verifica-se a ocupação urbana das áreas internas às curvas de ruído, o que irá evitar futuros inconvenientes relativos à poluição sonora gerada pelas aeronaves.

A base econômica local assenta-se no setor primário, principalmente a agricultura, destacando-se a de abacaxi, mandioca, feijão e banana. O setor terciário, através do comércio, ocupa o segundo lugar em importância econômica.

CAPACIDADE: A pista de pouso, com 670m x 30m em terreno natural, suporta limitado e perfil relativamente plano, comporta apenas a operação de aeronaves leves. Não se verifica qualquer outra infra-estrutura.

POSSIBILIDADES DE EXPANSÃO: Limitam-se à cabeceira 12, sendo restritas por depressão, a cerca de 200m. Quanto à cabeceira 30, o traçado da rodovia e uma depressão impedem qualquer expansão. A lateral oposta à rodovia possui boas possibilidades de expansão.

ALTERNATIVAS: O relevo da região, levemente ondulado permite a localização de alternativas para transferência do aeródromo. A própria área onde este se situa oferece boas condições topográficas para assentamento de novas instalações, apesar da existência de algumas montanhas nas redondezas, que não irão constituir obstáculos às operações.

CONCLUSÃO

Recomenda-se o aproveitamento do sítio atual que possui boas condições topográficas, de relacionamento urbano e de acesso, sendo necessário, no entanto, a desativação da atual pista e implantação de uma nova, convenientemente afastada da Rodovia PB-057.

AEROPORTO : GUARABIRA

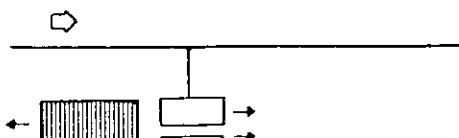
PROPOSTA DE DESENVOLVIMENTO

NÍVEL DO AEROPORTO : I

LOCALIZAÇÃO : Sítio Atual

ÁREA PATRIMONIAL : 150ha

CONFIGURAÇÃO :



Classificado como de pequeno porte nível I, o Aeroporto de Guarabira estará capacitado a operar, com algumas restrições, aeronaves da aviação regional do tipo R1 (EMB-110) a partir do segundo horizonte de planejamento.

Propõe-se a transferência da pista de pouso para outro local nas proximidades do sítio atual de modo a afastá-la convenientemente da Rodovia PB-057.

Atividades:

1983/1988 - ampliação, demarcação e delimitação da área patrimonial com 150ha; abertura de acesso e escolha de um local para a nova pista de pouso, afastada da Rodovia PB-057, conforme recomendações referidas no capítulo 5.

1989/1993 - implantação da nova pista de pouso em cascalho, com 1.200m x 30m e pátio de 4.200m², também em cascalho e convenientemente afastado do eixo da pista; construção de terminal de passageiros com 100m² e de estacionamento de veículos de 500m²; implantação de um sistema de proteção ao voo para operação VFR no próprio terminal de passageiros.

1994/2003 - pavimentação da pista de pouso e pátio de aeronaves e manutenção das demais instalações.

	1988	1993	2003
- PREVISÕES pax. total (E+D) :	-	1000 a 2000	2000 a 4000
DEMANDA: pax. regional (E+D) :	-	-	-
- AERONAVE DE PLANEJAMENTO : R1 (EMB-110)	R1 (EMB-110)	R1 (EMB-110)	R1 (EMB-110)
- TIPO DE OPERAÇÃO :	VFR	VFR	VFR
- ATIVIDADE :	Localização	Implantação	Pavimentação

ÁREA DE MOVIMENTO

- PISTA : comprimento (m) :	-	1.200	1.200
largura (m) :	-	30	30
- PÁTIO : área (m ²) :	-	4.200	4.200
- SAÍDA : comprimento (m) :	-	240	240
largura (m) :	-	15	15
- REVESTIMENTO :	-	cs	TST
- SUPORTE : Auw1 (t):	-	6,0	14,0
Auw2 (t):	-	10,0	21,0

ÁREA TERMINAL

- TEPAZ : área (m ²) :	-	100	100
- ESTAC. VEÍCULOS : área (m ²) :	-	500	500

PROTEÇÃO AO VÔO

- ÓRGÃOS :	-	ECM-B	ECM-B
- AUXÍLIOS :	-	-	-
- ILUMINAÇÃO :	-	-	-
- ÁREA EDIFICADA (m ²) :	-	-	-

AEROPORTO : GUARABIRA

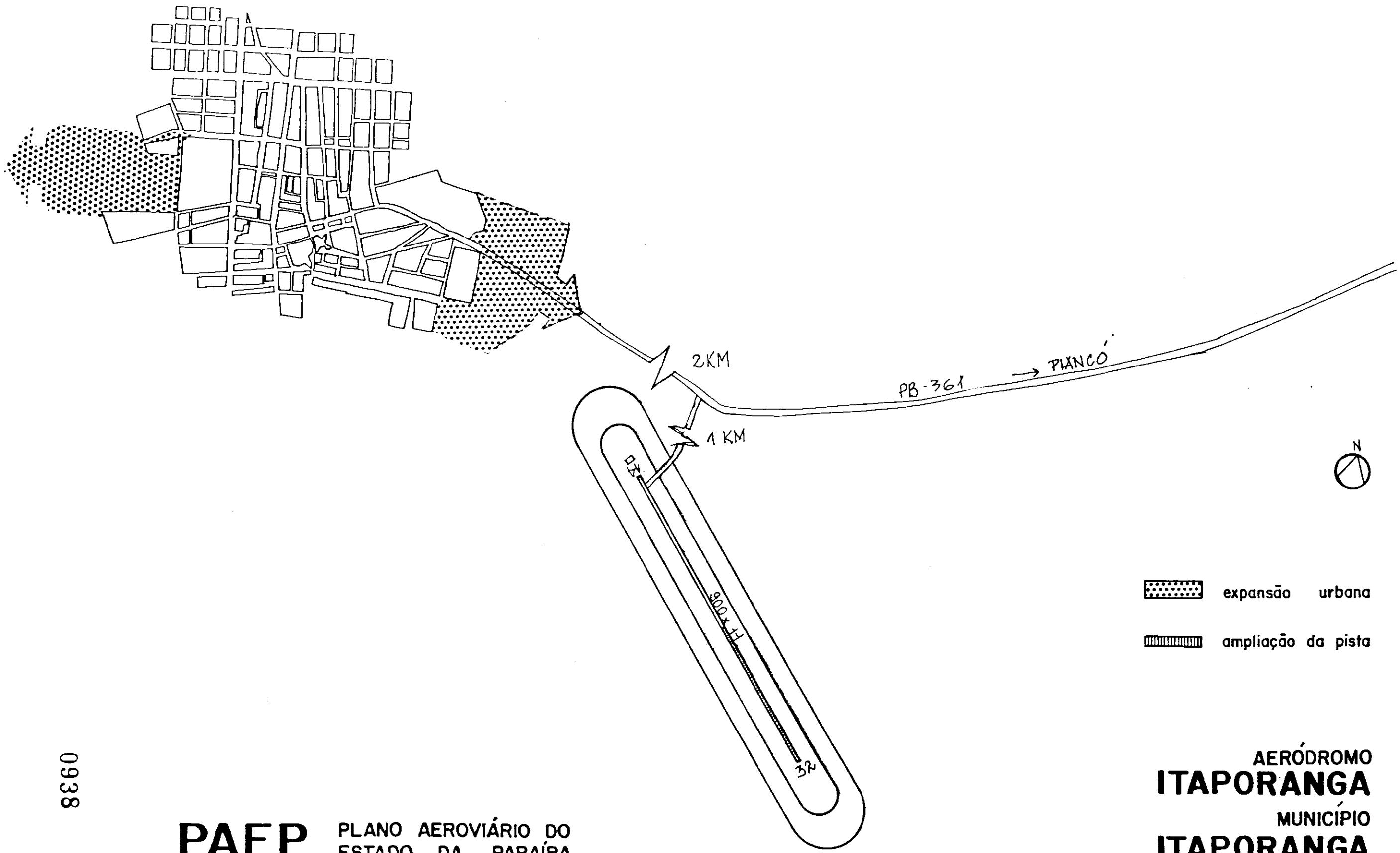
valores em Cr\$ x 1.000

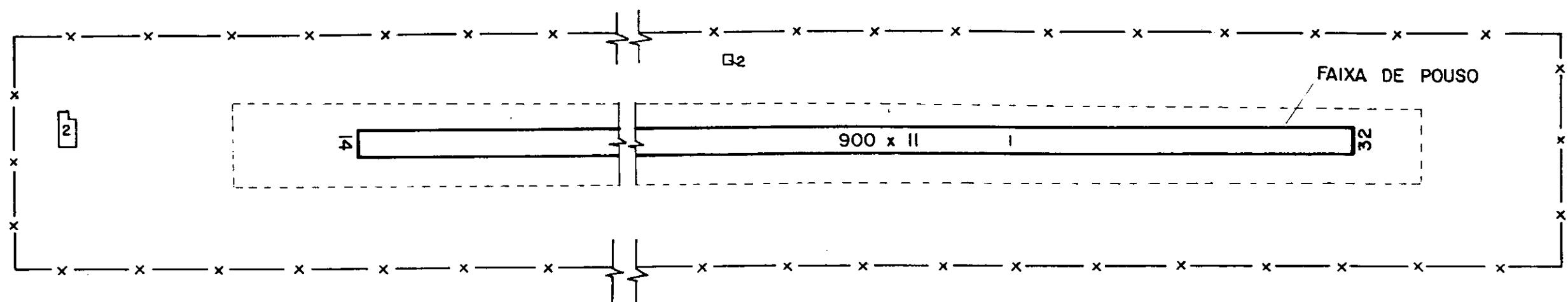
ref. JAN / 83

SETOR	COMPONENTE	SERVIÇO	PERÍODO 1983/1988	PERÍODO 1989/1993	PERÍODO 1994/2003	TOTAL
ÁREA DE MOVIMENTO	PISTA DE POUSO	IMPLEMENTAÇÃO	-	173.588	-	173.588
		PAVIMENTAÇÃO	-	-	120.312	120.312
		EXPANSÃO	-	-	-	-
	PISTA DE TAXI	IMPLEMENTAÇÃO	-	8.640	-	8.640
		PAVIMENTAÇÃO	-	-	12.902	12.902
		EXPANSÃO	-	-	-	-
	PÁTIO DE MANOBRAS	IMPLEMENTAÇÃO	-	12.484	-	12.484
		PAVIMENTAÇÃO	-	-	13.020	13.020
		EXPANSÃO	-	-	-	-
	DRENAGEM	CONSTRUÇÃO	-	-	17.052	17.052
ÁREA TERMINAL	TERMINAL DE PASSAGEIROS	CONSTRUÇÃO / EXPANSÃO	-	6.000	-	6.000
	ESTAC. DE VEÍCULOS	IMPLEMENTAÇÃO / EXPANSÃO	-	420	-	420
ÁREA DE APOIO	PROTEÇÃO AO VÔO - EQUIP.	AQUISIÇÃO / INSTALAÇÃO	-	6.000	-	6.000
	PROTEÇÃO AO VÔO - EDIF.	CONSTRUÇÃO / EXPANSÃO	-	-	-	-
	BALIZAMENTO NOTURNO	CONSTRUÇÃO / EXPANSÃO	-	-	-	-
OBRAS COMPLEMENTARES		CONSTRUÇÃO / EXPANSÃO	-	300	-	300
ENGENHARIA E PROJETOS		EXECUÇÃO	-	(*)	(*)	(*)
TOTAL GERAL E POR HORIZONTES			-	207.432	163.286	370.718

(*) Serviços executados por administração direta.

0367





LEGENDA

1- PISTA DE POUSO

2- RESIDÊNCIA

ESCALA GRÁFICA:
 0 20 40 60 80 100 m



6360

PAEPPLANO AEROVIÁRIO DO
ESTADO DA PARAÍBA

AERÓDROMO
ITAPORANGA
MUNICÍPIO
ITAPORANGA

AERÓDROMO : ITAPORANGA

CARACTERÍSTICAS GERAIS

ALTITUDE (m) : *289

* dados relativos à cidade de Itaporanga

ÁREA PATRIMONIAL

- DIMENSÃO : 11ha
- PROPRIEDADE : Governo do Estado da Paraíba

ÁREA DE MOVIMENTO

- CONFIGURAÇÃO :



- PISTA : dimensões (m x m) 900 x 11 (Faixa de pouso: 979m x 31m)
revestimento : imprimação asfáltica

- PÁTIO : dimensões (m x m) - área (m²) -
revestimento : -

- SUPORTE : compatível com aeronaves leves

- DISTÂNCIA DO EIXO DA PISTA À BORDA DO PÁTIO : -

EDIFICAÇÕES

- TERMINAL DE PASSAGEIROS : área (m²) -

- HANGARES : OUTRAS : - Residência (7m x 11m)

SERVIÇOS

SINALIZAÇÃO sinais indicadores de eixo e lateral da pista

OPERAÇÃO DO AERÓDROMO

- AVIAÇÃO GERAL : agrícola : nunca
privada : esporadicamente
taxis - aéreos : nunca
- CAN : nunca
- MOVIMENTO MÉDIO DIÁRIO (1981) : até 3 poucos
- AERONAVES SEDIADAS : -

CARACTERÍSTICAS DA LOCALIDADE

- FUNÇÃO URBANA : sede municipal

- MUNICÍPIO : Itaporanga

- MICRORREGIÃO (IBGE) : Depressão de Alto Piranhas

- POPULAÇÃO (IBGE 1980) :	LOCALIDADE	MUNICÍPIO
urbana :	8.988	8.988
rural :	9.373	9.373
total :	18.361	18.361

DIAGNÓSTICO

O Aeródromo de Itaporanga localiza-se em área rural, afastado da cidade e conta apenas com pista de pouso com imprimação asfáltica.

OPERAÇÃO: O aeródromo atende basicamente à aviação privada e às aeronaves do governo. Seus usuários são, de forma geral, membros de órgãos governamentais e funcionários de empresas privadas provenientes da própria sede do município e com destino a capitais de estados próximos. Atualmente constata-se baixa freqüência de utilização do aeródromo.

RELACIONAMENTO URBANO: O aeródromo encontra-se a cerca de 3Km do centro da cidade, em área rural e com a pista orientada paralelamente à malha urbana, assegurando um bom relacionamento com a comunidade, cuja expansão se verifica na direção oeste e leste, acompanhando a PB-361. A agricultura (algodão, milho, feijão e arroz), o comércio e a indústria (beneficiamento do arroz, serralheria e fabricação de móveis) são as principais atividades econômicas de Itaporanga.

CAPACIDADE: A infra-estrutura existente consiste em pista de pouso com dimensões de 900m x 11m revestida com imprimação asfáltica dentro de faixa de pouso de 979m x 31m. Uma residência situada em elevação de terreno no prolongamento da cabeceira 14 invade a rampa de aproximação, constituindo-se em sério obstáculo à operação aérea.

POSSIBILIDADE DE EXPANSÃO: Em uma das laterais e na cabeceira 32, a existência de um rio limita o desenvolvimento do aeroporto em cerca de 300m. São boas as possibilidades de expansão na outra lateral (cerca de 500m) e na cabeceira 14, embora a elevação do terreno e uma residência existente dificultem a ampliação da pista.

ALTERNATIVAS: O relevo da região, suavemente ondulado, facilita a determinação de sítio alternativo apropriado para a transferência do aeródromo.

CONCLUSÃO

Os investimentos já realizados na infra-estrutura do Aeródromo de Itaporanga e a inexistência de problemas de relacionamento urbano justificam a sua manutenção no atual sítio.

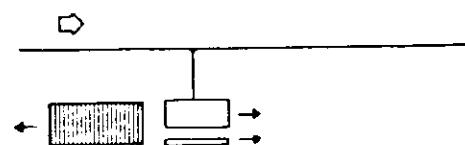
AEROPORTO : ITAPORANGA**PROPOSTA DE DESENVOLVIMENTO**

NÍVEL DO AEROPORTO : I

LOCALIZAÇÃO : Sítio Atual

ÁREA PATRIMONIAL : 150ha

CONFIGURAÇÃO :



1988	1993	2003
------	------	------

- PREVISÕES pax. total (E+D) : 2000 a 4000	4000 a 6000	6000 a 15000
--	-------------	--------------

DEMANDA :

- AERONAVE DE PLANEJAMENTO : R1 (EMB-110)	R1 (EMB-110)	R2 (EMB-120)
- TIPO DE OPERAÇÃO : VFR	VFR	IFR
- ATIVIDADE : Expansão	Expansão	Expansão

ÁREA DE MOVIMENTO

- PISTA : comprimento (m) : 1.200	1.500	1.500
largura (m) : 30	30	30
- PÁTIO : área (m ²) : 4.200	4.200	6.000
- SAÍDA : comprimento (m) : 240	240	240
largura (m) : 15	15	15
- REVESTIMENTO : tst	tst	tst
- SUPORTE : Auw 1 (t) : 14,0	14,0	14,0
Auw 2 (t) : 21,0	21,0	21,0

ÁREA TERMINAL

- TEPAK : área (m ²) : 100	170	300
- ESTAC. VEÍCULOS : área (m ²) : 500	850	1.500

PROTEÇÃO AO VÔO

- ÓRGÃOS : ECM-B	ECM-B	ECM-A/EMS-3
- AUXÍLIOS : -	-	NDB
- ILUMINAÇÃO : -	-	BN, FR
- ÁREA EDIFICADA (m ²) : -	-	50

O Aeroporto de Itaporanga foi classificado como sendo de pequeno porte nível I capacitado para operação normal de aeronaves da aviação regional do tipo R2 (EMB-120), até o último horizonte de planejamento.

Deverá se desenvolver no atual sítio e não apresenta perspectivas de conflitos com a ocupação de seu entorno.

Atividades:

1983/1988 - ampliação, demarcação e delimitação da área patrimonial (150ha); expansão e pavimentação da pista de pouso para 1.200m x 30m em direção à cabeceira 32; implantação de pátio de aeronaves pavimentado com 4.200m², convenientemente afastado do eixo da pista; construção de terminal de passageiros com 100m² e de estacionamento de veículos com 500m²; implantação de sistemas de proteção ao vôo para operação VFR no próprio terminal de passageiros.

1989/1993 - expansão da pista de pouso para 1.500m x 30m em direção à cabeceira 14; ampliação do terminal de passageiros para 750m²; expansão do estacionamento de veículos para 850m².

1994/2003 - ampliação do pátio de aeronaves para 6.000m²; do terminal de passageiros para 300m² e da área de estacionamento de veículos para 1.500m²; implantação de um sistema de proteção ao vôo para operação IFR em edificação própria de 50m² com instalação de radiofarol não direcional (NDB), de farol rotativo (FR) e balizamento noturno (BN).

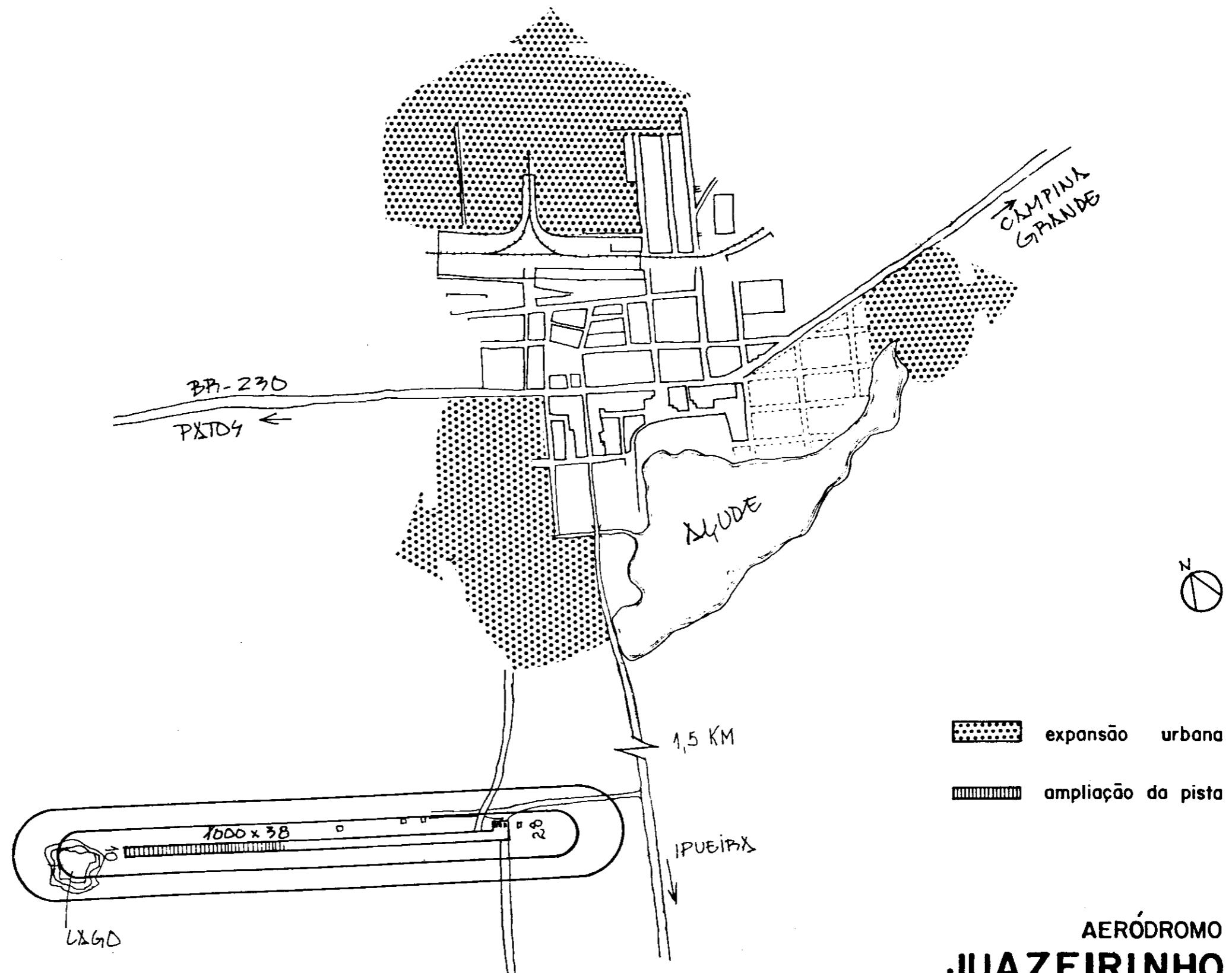
AEROPORTO : ITAPORANGA

valores em Cr\$ x 1.000

ref. JAN / 83

SETOR	COMPONENTE	SERVIÇO	PERÍODO 1983/1988	PERÍODO 1989/1993	PERÍODO 1994/2003	TOTAL
ÁREA DE MOVIMENTO	PISTA DE POUSO	IMPLEMENTAÇÃO	-	-	-	-
		PAVIMENTAÇÃO	286.713	-	-	286.713
		EXPANSÃO	-	86.398	41.472	127.870
	PISTA DE TAXI	IMPLEMENTAÇÃO	-	-	-	-
		PAVIMENTAÇÃO	21.542	-	-	21.542
		EXPANSÃO	-	-	-	-
	PÁTIO DE MANOBRAS	IMPLEMENTAÇÃO	-	-	-	-
		PAVIMENTAÇÃO	25.504	-	21.180	46.684
		EXPANSÃO	-	-	-	-
	DRENAGEM	CONSTRUÇÃO	16.688	4.320	3.133	24.141
ÁREA TERMINAL	TERMINAL DE PASSAGEIROS	CONSTRUÇÃO / EXPANSÃO	6.000	4.200	7.800	18.000
	ESTAC. DE VEÍCULOS	IMPLEMENTAÇÃO / EXPANSÃO	420	294	546	1.260
ÁREA DE APOIO	PROTEÇÃO AO VÔO - EQUIP.	AQUISIÇÃO / INSTALAÇÃO	6.000	-	40.000	46.000
	PROTEÇÃO AO VÔO - EDIF.	CONSTRUÇÃO / EXPANSÃO	-	-	3.000	3.000
	BALIZAMENTO NOTURNO	CONSTRUÇÃO / EXPANSÃO	-	-	7.800	7.800
OBRAS COMPLEMENTARES		CONSTRUÇÃO / EXPANSÃO	300	210	390	900
ENGENHARIA E PROJETOS		EXECUÇÃO	(*)	(*)	(*)	(*)
TOTAL GERAL E POR HORIZONTES			363.167	95.422	125.321	583.910

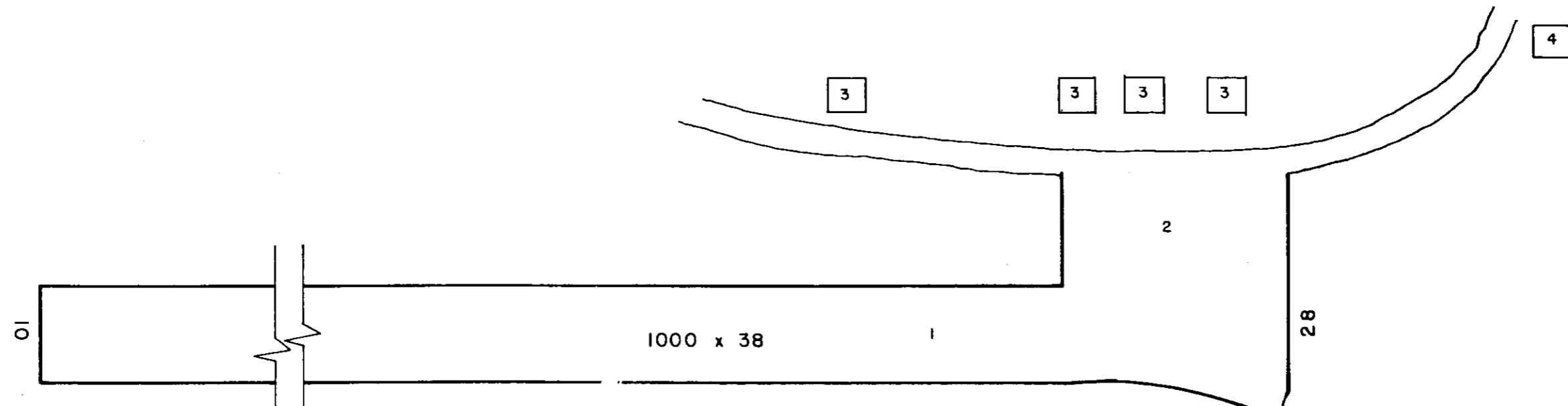
(*) Serviços executados por administração direta



094

PAEPPLANO AEROVIÁRIO DO
ESTADO DA PARAÍBA

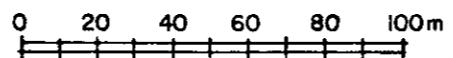
AERÓDROMO
JUAZEIRINHO
MUNICÍPIO
JUAZEIRINHO



LEGENDA

- 1- PISTA DE POUSO
- 2- PÁTIO DE AERONAVES
- 3- RESIDÊNCIA
- 4- GRUPO ESCOLAR

ESCALA GRÁFICA:



0944

PAEPPLANO AEROVIÁRIO DO
ESTADO DA PARAÍBA

AERÓDROMO
JUAZEIRINHO
MUNICÍPIO
JUAZEIRINHO

CARACTERÍSTICAS GERAIS

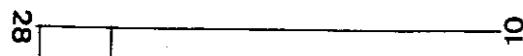
ALTITUDE (m) : 556

ÁREA PATRIMONIAL

- **DIMENSÃO** : N.D.
 - **PROPRIEDADE** : Prefeitura Municipal

ÁREA DE MOVIMENTO

- ## - CONFIGURAÇÃO :



- **PISTA** : dimensões (m x m) 1.000 x 38
revestimento : cascalho
 - **PÁTIO** : dimensões (m x m) 94 x 81 área (m²) 7.614
revestimento : cascalho
 - **SUPORTE** : compatível com aeronaves do tipo EMB-110
 - **DISTÂNCIA DO EIXO DA PISTA À BORDA DO PÁTIO** : 19,0m

EDIFICAÇÕES

- TERMINAL DE PASSAGEIROS : área (m²) -
- HANGARES : - OUTRAS : -

SERVICIOS

SINALIZAÇÃO =

OPERAÇÃO DO AERÓDROMO

- AVIAÇÃO GERAL : agrícola : nunca
privada : esporadicamente
táxis - aéreos : nunca
 - CAN : nunca
 - MOVIMENTO MÉDIO DIÁRIO (1981) : até 3 pouso
 - AERONAVES SEDIADAS : -

CARACTERÍSTICAS DA LOCALIDADE

- **FUNÇÃO URBANA** : sede municipal
 - **MUNICÍPIO** : Juazeirinho
 - **MICROBREJÃO (IBGE)** : Sertão Paraibano

- POPULAÇÃO (IBGE 1980) :	LOCALIDADE	MUNICÍPIO
urbana :	3.999	4.747
rural :	9.176	10.270
total :	13.175	15.017

DIAGNÓSTICO

O Aeródromo de Juazeirinho, de propriedade municipal, consiste numa faixa de pouso cascalhada e área para estacionamento de aeronaves.

OPERAÇÃO: Esporadicamente é utilizado por aeronaves privadas. Seus usuários, membros de órgãos governamentais, são gerados ou destinam-se à própria sede municipal. Os principais fluxos de tráfego ligam-se a João Pessoa.

RELACIONAMENTO URBANO: O Aeródromo de Juazeirinho encontra-se cerca de 1,5km a sudoeste do nucleo urbano, por rodovia em terreno natural, em área predominantemente rural, utilizada para o cultivo de milho, feijão, arroz, agave e sisal. Há também na direção da pista um estabelecimento industrial de pequeno porte(olaria), residências, um grupo escolar e um matadouro. Sendo a direção da pista paralela à cidade não deverão ocorrer futuros inconvenientes devido à poluição sonora, uma vez que as curvas I e II de ruído não atingem à comunidade.

A malha urbana apresenta traçado ortogonal com o açude Juazeiro em uma de suas extremidades. Assentada sobre um relevo levemente acidentado, desenvolve-se na direção norte e leste-oeste (ao longo da BR-230). Juazeiro tem sua base econômica ligada à agricultura, mineração, indústria e pecuária.

CAPACIDADE: A área de movimento do aeródromo de Juazeirinho é constituída por pista de pouso, com perfil longitudinal irregular nas dimensões de 1.000m x 38m, e de pátio de estacionamento para aeronaves nas dimensões de 94m x 81m.

POSSIBILIDADES DE EXPANSÃO: Restritas (em cerca de 100m) no prolongamento da cabeceira 10 devido a um lago, e no prolongamento da cabeceira 28 devido a via Juazeirinho-Ipueira e algumas edificações (matadouro, grupo escolar, oficina). Na lateral do pátio, o fator limitante existente é uma via de acesso secundária com possibilidades de ser desativada.

ALTERNATIVAS: A topografia local favorece a escolha de novos sítios.

CONCLUSÃO

Recomenda-se o aproveitamento do atual sítio devido às boas condições de relacionamento urbano e de expansão do aeródromo, sendo necessárias medidas para garantir a segurança das operações aéreas, observando-se as edificações (olarias, matadouro, grupo escolar, residências) próximas do aeródromo.

AEROPORTO : JUAZEIRINHO

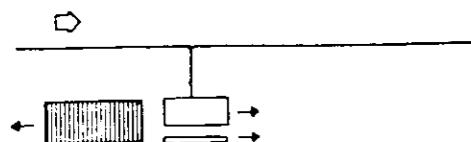
PROPOSTA DE DESENVOLVIMENTO

NÍVEL DO AEROPORTO : I

LOCALIZAÇÃO : sítio atual

ÁREA PATRIMONIAL : 150 ha

CONFIGURAÇÃO :



O Aeroporto de Juazeirinho foi classificado como sendo de pequeno porte nível I capacitado a operar, com pequenas restrições, aeronaves da aviação regional do tipo R1(EMB-110), a partir do 2º horizonte de planejamento.

Propõe-se o seu desenvolvimento no atual sítio, considerando que não apresenta perspectivas de conflito aeroporto/cidade e que existem boas possibilidades de expansão do aeroporto.

Atividades:

1983/1988 - Ampliação, demarcação e delimitação da área patrimonial com 150 ha.

1989/1993 - Expansão da atual pista de pouso para 1200m x 30m; implantação de pátio de aeronaves em cascalho com 4.200m², convenientemente afastado do eixo da pista de pouso; construção de terminal de passageiros com 100m² e de estacionamento de veículos com 500m²; implantação de sistema de proteção ao voo para operação VFR no próprio terminal de passageiros.

1994/2003 - Pavimentação da pista de pouso e do pátio de aeronaves e manutenção das demais instalações.

	1988	1993	2003
- PREVISÕES pax. total (E+D) :	—	1000 a 2000	2000 a 4000
DEMANDA pax. regional (E+D) :	—	—	—
- AERONAVE DE PLANEJAMENTO :	—	R1(EMB-110)	R1(EMB-110)
- TIPO DE OPERAÇÃO :	—	VFR implantação	VFR pavimentação
- ATIVIDADE :	adequação		

ÁREA DE MOVIMENTO

- PISTA : comprimento (m) :	—	1200	1200
largura (m) :	—	30	30
- PÁTIO : área (m ²) :	—	4200	4200
- SAÍDA : comprimento (m) :	—	240	240
largura (m) :	—	15	15
- REVESTIMENTO :	—	cs	tst
- SUPORTE : AUW1(E)	—	6,0	14,0
AUW1(E)	—	10,0	21,0

ÁREA TERMINAL

- TEPAZ : área (m ²) :	—	100	100
- ESTAC. VEÍCULOS : área (m ²) :	—	500	500

PROTEÇÃO AO VÔO

- ÓRGÃOS :	—	ECM-B	ECM-B
- AUXÍLIOS :	—	—	—
- ILUMINAÇÃO :	—	—	—
- ÁREA EDIFICADA (m ²) :	—	—	—

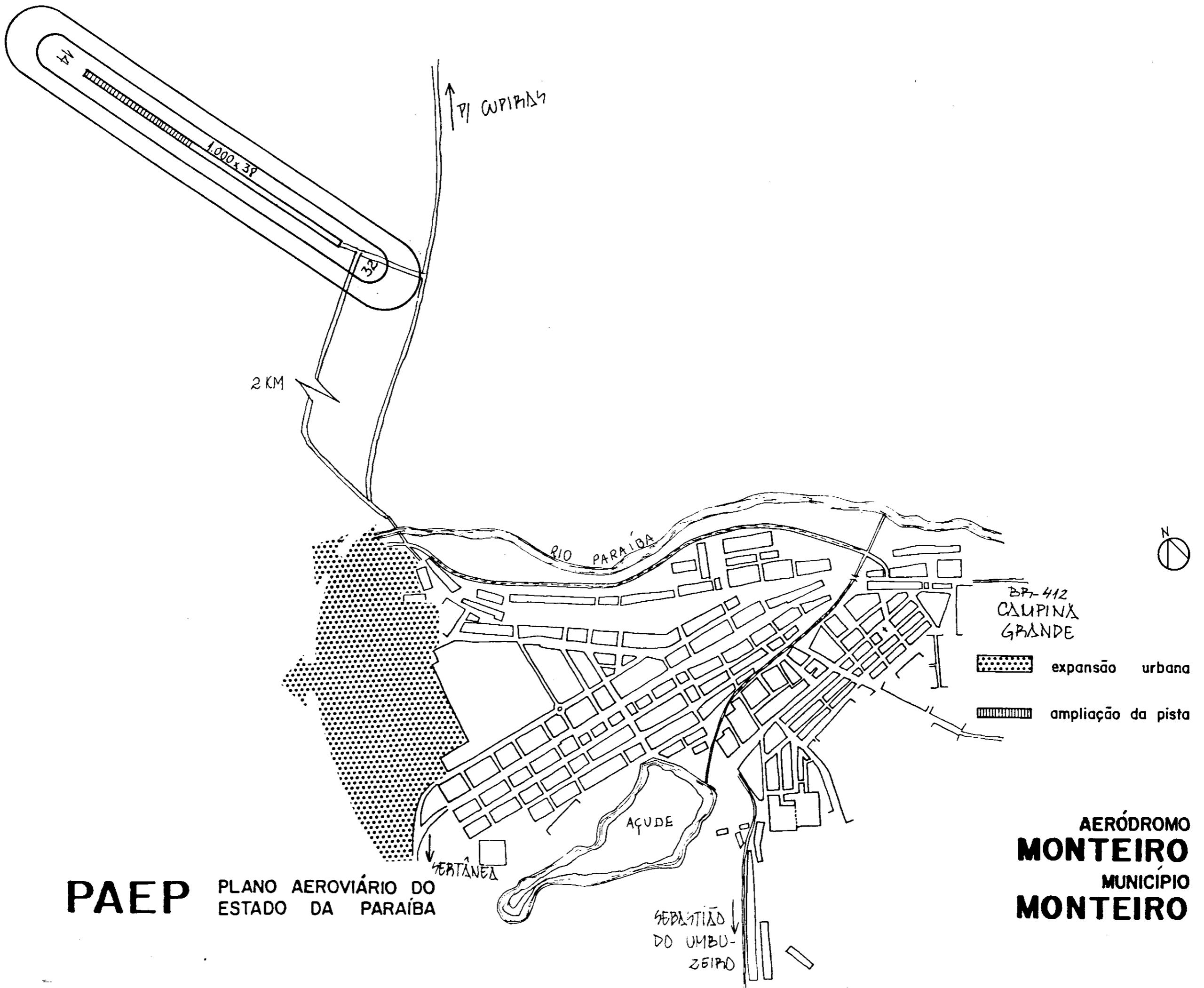
AEROPORTO : JUAZEIRINHO

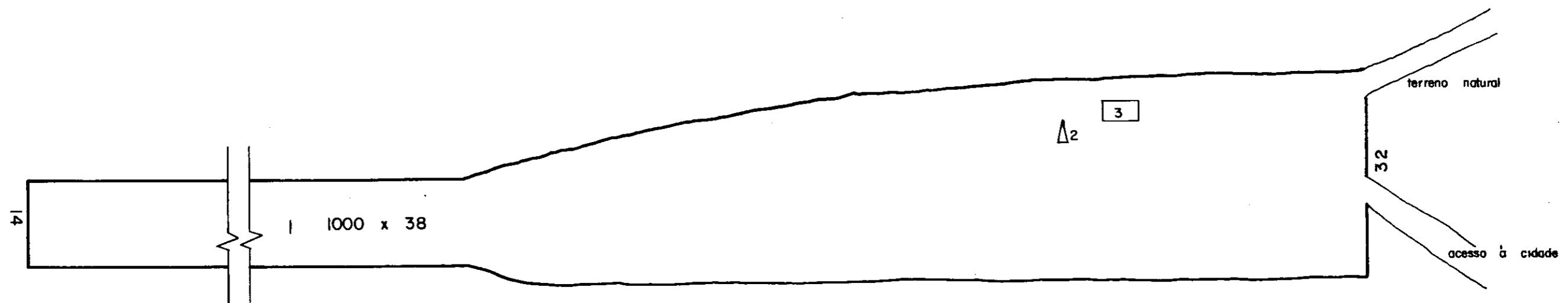
valores em Cr \$ x 1.000

ref. JAN / 83

SETOR	COMPONENTE	SERVIÇO	PERÍODO 1983/1988	PERÍODO 1989/1993	PERÍODO 1994/2003	TOTAL
ÁREA DE MOVIMENTO	PISTA DE POUSO	IMPLEMENTAÇÃO	-	74.788	-	74.788
		PAVIMENTAÇÃO	-	-	120.312	120.312
		EXPANSÃO	-	-	-	-
	PISTA DE TAXI	IMPLEMENTAÇÃO	-	8.640	-	8.640
		PAVIMENTAÇÃO	-	-	12.902	12.902
		EXPANSÃO	-	-	-	-
	PÁTIO DE MANOBRAS	IMPLEMENTAÇÃO	-	12.484	-	12.484
		PAVIMENTAÇÃO	-	-	13.020	13.020
		EXPANSÃO	-	-	-	-
	DRENAGEM	CONSTRUÇÃO	-	-	12.112	12.112
ÁREA TERMINAL	TERMINAL DE PASSAGEIROS	CONSTRUÇÃO / EXPANSÃO	-	6.000	-	6.000
	ESTAC. DE VEÍCULOS	IMPLEMENTAÇÃO / EXPANSÃO	-	420	-	420
ÁREA DE APOIO	PROTEÇÃO AO VÔO - EQUIP.	AQUISIÇÃO / INSTALAÇÃO	-	6.000	-	6.000
	PROTEÇÃO AO VÔO - EDIF.	CONSTRUÇÃO / EXPANSÃO	-	-	-	-
	BALIZAMENTO NOTURNO	CONSTRUÇÃO / EXPANSÃO	-	-	-	-
OBRAS COMPLEMENTARES		CONSTRUÇÃO / EXPANSÃO	-	450	-	450
ENGENHARIA E PROJETOS		EXECUÇÃO	-	(*)	(*)	(*)
TOTAL GERAL E POR HORIZONTES			-	108.782	158.346	267.128

(*) Serviços executados por administração direta.





LEGENDA

- 1-PISTA DE POUSO
 - 2-BIRUTA
 - 3-RESIDÊNCIA
- ESCALA GRÁFICA:
0 20 40 60 80 100 m



0949

PAEP

PLANO AERoviÁRIO DO
ESTADO DA PARAÍBA

AERÓDROMO
MONTEIRO
MUNICÍPIO
MONTEIRO

CARACTERÍSTICAS GERAIS

ALTITUDE (m) : 619

ÁREA PATRIMONIAL

- DIMENSÃO : N.D.
- PROPRIEDADE : prefeitura municipal

ÁREA DE MOVIMENTO

- CONFIGURAÇÃO :



- PISTA : dimensões (m x m) 1.000 x 38
revestimento : cascalho
- PÁTIO : dimensões (m x m) 40x100 (irregular) área (m²) 4.000
revestimento : cascalho
- SUPORTE : AUW: 11,8t
- DISTÂNCIA DO EIXO DA PISTA À BORDA DO PÁTIO : 19m

EDIFICAÇÕES

- TERMINAL DE PASSAGEIROS : área (m²) -
- HANGARES : - OUTRAS : residência do guarda-campo 9,3m x 15,8m

SERVIÇOS

SINALIZAÇÃO biruta

OPERAÇÃO DO AERÓDROMO

- AVIAÇÃO GERAL : agrícola : nunca
privada : esporadicamente
taxis - aéreos : nunca
- CAN : nunca
- MOVIMENTO MÉDIO DIÁRIO (1981) : até 3 poucos
- AERONAVES SEDIADAS : 01 ME

CARACTERÍSTICAS DA LOCALIDADE

- FUNÇÃO URBANA : sede municipal
- MUNICÍPIO : Monteiro
- MICRORREGIÃO (IBGE) : Cariris Velhos

- POPULAÇÃO (IBGE 1980) :	LOCALIDADE	MUNICÍPIO
urbana :	11.051	11.051
rural :	15.824	15.824
total :	26.875	26.875

DIAGNÓSTICO

O Aeródromo de Monteiro, de propriedade municipal, consiste numa faixa de pouso cascalhada, pátio e residência de guarda-campo.

OPERAÇÃO: É utilizado esporadicamente por aeronaves particulares e seus usuários, membros de órgãos governamentais, e construtores, são gerados ou destinam-se, em sua maioria, à própria sede municipal e a municípios vizinhos. Os principais fluxos de tráfego ligam-se a Recife e João Pessoa.

RELACIONAMENTO URBANO: O Aeródromo de Monteiro encontra-se cerca de 2km ao norte do centro urbano por via em revestimento primário. O solo no entorno do aeroporto é aproveitado para a cultura de algodão e milho. Existem nas laterais usos residenciais de baixa densidade. Mesmo estando a pista voltada para a cidade, não deverão ocorrer maiores problemas de poluição sonora, uma vez que as curvas I e II de ruído não atingem à comunidade. A malha urbana apresenta traçado ortogonal. Margeada ao norte pelo Rio Paraíba, conta a sudeste, com um açude municipal. Assentado sobre um relevo plano, apresenta seus vetores de expansão na direção do aeródromo bem como a oeste da cidade. Monteiro tem sua base econômica ligada à agropecuária.

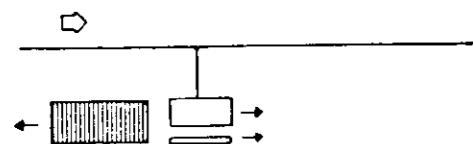
CAPACIDADE: A área de movimento do Aeródromo de Monteiro é constituída por uma pista de pouso com perfil irregular nas dimensões de 1.000m x 38m e de um pátio de estacionamento para aeronaves nas dimensões 40m x 100m. É homologado, para operação de aeronaves com até AUW = 11,8t. Existe também uma residência para guarda-campo (abandonada) com aproximadamente 147m².

POSSIBILIDADES DE EXPANSÃO: Restrita no prolongamento da cabeceira 32, cujo o fator limitante é uma rodovia em revestimento primário que liga a cidade ao aeródromo. No prolongamento da cabeceira 14 e ambas as laterais verificam-se possibilidades de expansão.

ALTERNATIVAS: A topografia local favorece a escolha de novos sítios. Entretanto, o atual aeródromo oferece condições bastante favoráveis ao seu aproveitamento.

CONCLUSÃO

Considerando o posicionamento do aeródromo em relação à cidade e as suas possibilidades de expansão, recomenda-se a manutenção do atual sítio.

AEROPORTO : MONTEIRO**PROPOSTA DE DESENVOLVIMENTO****NÍVEL DO AEROPORTO : I****LOCALIZAÇÃO : Sítio Atual****ÁREA PATRIMONIAL : 150ha****CONFIGURAÇÃO :**

	1988	1993	2003
--	------	------	------

- PREVISÕES pax. total (E+D) :	1000 a 2000	2000 a 4000	4000 a 8000
DEMANDA : pax. regional (E+D) :	-	-	-
- AERONAVE DE PLANEJAMENTO :	R1(EMB-110)	R1(EMB-110)	R1(EMB-110)
- TIPO DE OPERAÇÃO :	VFR	VFR	VFR
- ATIVIDADE :	Implantação	Pavimentação	Expansão

ÁREA DE MOVIMENTO

- PISTA : comprimento (m) :	1.200	1.200	1.500
largura (m) :	30	30	30
- PÁTIO : área (m ²) :	4.200	4.200	4.200
- SAÍDA : comprimento (m) :	240	240	240
largura (m) :	15	15	15
- REVESTIMENTO :	cs	tst	tst
- SUPORTE : AUW1(t):	6,0	14,0	14,0
AUW2(t):	10,0	21,0	21,0

ÁREA TERMINAL

- TEPAK : área (m ²) :	100	100	170
- ESTAC. VEÍCULOS : área (m ²) :	500	500	850

PROTEÇÃO AO VÔO

- ÓRGÃOS :	ECM-B	ECM-B	ECM-B
- AUXÍLIOS :	-	-	-
- ILUMINAÇÃO :	-	-	-
- ÁREA EDIFICADA (m ²) :	-	-	-

O Aeroporto de Monteiro foi classificado como sendo de pequeno porte nível I, capacitado para a operação plena de aeronaves da aviação regional do tipo R1 (EMB-110) no último horizonte de planejamento.

É proposto o desenvolvimento de suas instalações no atual sítio planejando a ocupação de seu entorno para usos compatíveis com a atividade aeronáutica.

Atividades:

1983/1988 - ampliação, demarcação e delimitação da área patrimonial (150ha); expansão da atual pista de pouso para 1.200m x 30m, na direção da cabeceira 14; implantação de novo pátio de aeronaves, em cascalho, com 4.200m² e convenientemente afastado do eixo da pista; construção de terminal de passageiros com 100m² e estacionamento de veículos com 500m²; implantação de sistema de proteção ao vôo para operação VFR, localizado no próprio terminal de passageiros.

1989/1993 - pavimentação da pista de pouso e do pátio de aeronaves; manutenção das demais instalações.

1994/2003 - expansão da pista de pouso para 1.500m x 30m; ampliação da área do terminal de passageiros para 170m²; ampliação da área de estacionamento de veículos para 850m².

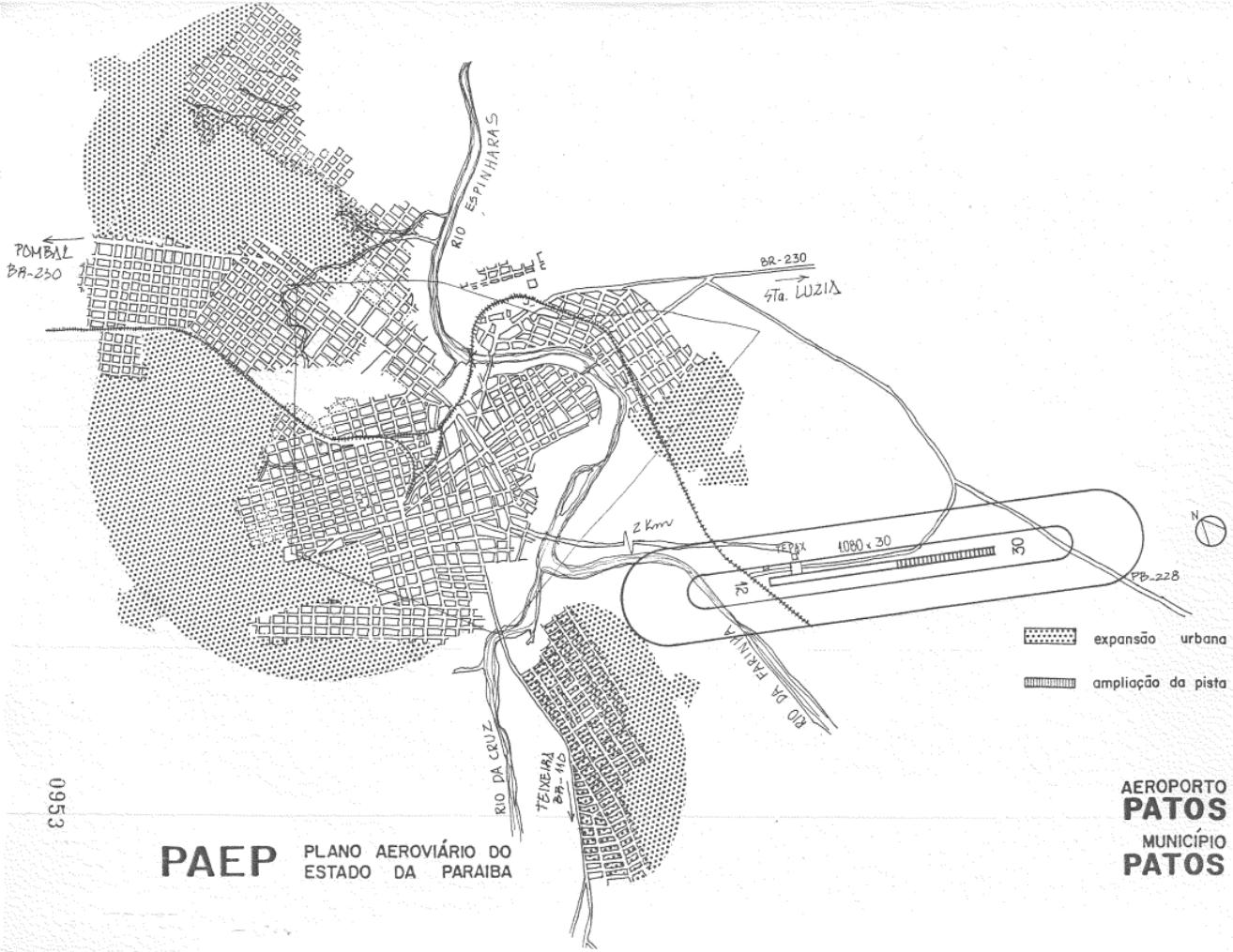
AEROPORTO : MONTEIRO

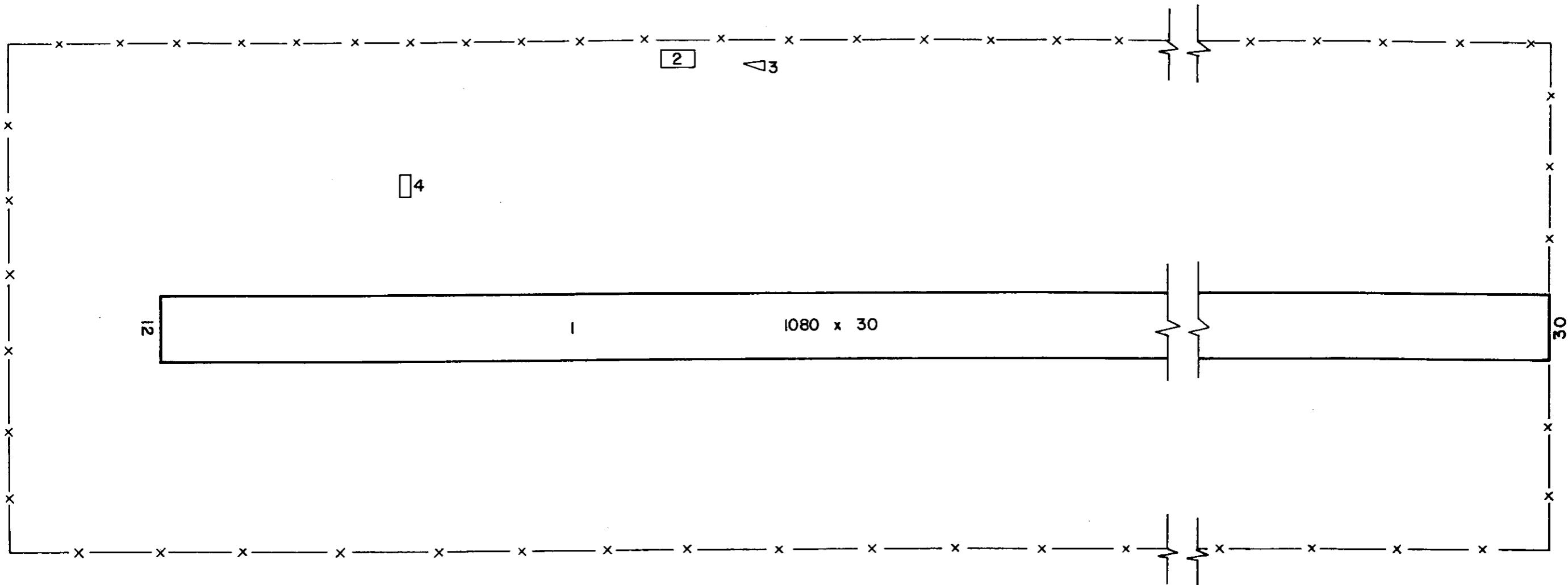
valores em Cr \$ x 1.000

ref. JAN / 83

SETOR	COMPONENTE	SERVIÇO	PERÍODO 1983/1988	PERÍODO 1989/1993	PERÍODO 1994/2003	TOTAL
ÁREA DE MOVIMENTO	PISTA DE POUSO	IMPLEMENTAÇÃO	74.788	-	-	74.788
		PAVIMENTAÇÃO	-	120.312	-	120.312
		EXPANSÃO	-	-	86.398	86.398
	PISTA DE TAXI	IMPLEMENTAÇÃO	8.640	-	-	8.640
		PAVIMENTAÇÃO	-	12.902	-	12.902
		EXPANSÃO	-	-	-	-
	PÁTIO DE MANOBRAS	IMPLEMENTAÇÃO	12.484	-	-	12.484
		PAVIMENTAÇÃO	-	13.020	-	13.020
		EXPANSÃO	-	-	-	-
	DRENAGEM	CONSTRUÇÃO	-	12.107	4.320	16.427
ÁREA TERMINAL	TERMINAL DE PASSAGEIROS	CONSTRUÇÃO / EXPANSÃO	6.000	-	4.200	10.200
	ESTAC. DE VEÍCULOS	IMPLEMENTAÇÃO / EXPANSÃO	420	-	294	714
ÁREA DE APOIO	PROTEÇÃO AO VÔO - EQUIP.	AQUISIÇÃO / INSTALAÇÃO	6.000	-	-	6.000
	PROTEÇÃO AO VÔO - EDIF.	CONSTRUÇÃO / EXPANSÃO	-	-	-	-
	BALIZAMENTO NOTURNO	CONSTRUÇÃO / EXPANSÃO	-	-	-	-
OBRAS COMPLEMENTARES		CONSTRUÇÃO / EXPANSÃO	300	-	210	510
ENGENHARIA E PROJETOS		EXECUÇÃO	(*)	(*)	(*)	(*)
TOTAL GERAL E POR HORIZONTES			108.632	158.341	95.422	362.395

(*) Serviços executados por administração direta.





0954

PAEPPLANO AERoviÁRIO DO
ESTADO DA PARAÍBA

AEROPORTO
PATOS
MUNICÍPIO
PATOS

CARACTERÍSTICAS GERAIS

ALTITUDE (m) : 270

ÁREA PATRIMONIAL

- DIMENSÃO : 30ha
- PROPRIEDADE : Prefeitura Municipal

ÁREA DE MOVIMENTO

- CONFIGURAÇÃO :



- PISTA : dimensões (m x m) : 1.080 x 30
revestimento : cascalho
- PÁTIO : dimensões (m x m) : N.D. área (m²) : -
revestimento : cascalho
- SUPORTE : AUW: 11,8t
- DISTÂNCIA DO EIXO DA PISTA À BORDA DO PÁTIO : 15m

EDIFICAÇÕES

- TERMINAL DE PASSAGEIROS : área (m²) : 135
- HANGARES : - OUTRAS : residência do guarda-campo (3,5m x 6,7m)

SERVIÇOS

SINALIZAÇÃO biruta

OPERAÇÃO DO AERÓDROMO

- AVIAÇÃO GERAL : agrícola : nunca
privada : esporadicamente
táxis - aéreos : esporadicamente
- CAN : nunca
- MOVIMENTO MÉDIO DIÁRIO (1981) : até 3 poucos
- AERONAVES SEDIADAS : 2SE

CARACTERÍSTICAS DA LOCALIDADE

- FUNÇÃO URBANA : sede municipal
 - MUNICÍPIO : Patos
 - MICRORREGIÃO (IBGE) : Depressão do Alto Piranhas
 - POPULAÇÃO (IBGE 1980) : LOCALIDADE MUNICÍPIO
- | | | |
|----------|--------|--------|
| urbana : | 58.735 | 59.051 |
| rural : | 4.430 | 6.158 |
| total : | 63.165 | 65.209 |

DIAGNÓSTICO

O Aeroporto de Patos, de propriedade do município, consiste em uma pista de pouso cascalhada, terminal de passageiros e residência de guarda-campo.

OPERAÇÃO: Esporadicamente é utilizado por aeronaves privadas, e por táxis-aéreos. Seus usuários, executivos e comerciantes são gerados ou destinam-se, em sua maioria, à própria sede municipal e a municípios vizinhos. Os principais fluxos de tráfego ligam-se a João Pessoa.

RELACIONAMENTO URBANO: O Aeroporto de Patos encontra-se cerca de 2km a sudeste do centro urbano, por um trecho em terreno natural e um trecho em asfalto. A área é predominantemente rural, utilizada para o cultivo de algodão, milho e feijão. Atualmente, o solo do entorno do aeroporto está sendo parcelado para a implantação de loteamentos particulares. Apesar da pista estar voltada para a cidade, as curvas de ruído I e II não afetam a comunidade.

A malha urbana apresenta traçado ortogonal, cortada pelo Rio Espinharas e pela ferrovia. Assentada sobre um relevo plano, desenvolve-se na direção oeste e sudeste, Patos tem sua base econômica ligada ao comércio, indústria e agricultura.

CAPACIDADE: A área de movimento do Aeroporto de Patos é constituída por uma pista de pouso, com perfil longitudinal irregular, nas dimensões de 1.080m x 30m e de pátio de estacionamento para aeronaves não delineado. É homologada para operação de aeronaves com até AUW=11,8t. Apresenta, também, um terminal de passageiros com aproximadamente 135m², contendo sala de espera, depósito, banheiros e residência do guarda-campo em taipa. As condições da pista permitem apenas a operação de aeronaves de pequeno porte.

POSSIBILIDADES DE EXPANSÃO: Restritas no prolongamento da cabeceira 12, devido à estrada de ferro. No prolongamento da cabeceira 30 há possibilidade de expansão da pista em aproximadamente 500m tendo em vista a existência de uma via secundária em terreno natural, com possibilidades de ser desativada.

As laterais têm boas possibilidades de expansão desde que não sejam implantados os loteamentos particulares previstos.

ALTERNATIVAS: A topografia local favorece a escolha de novos sítios entretanto, o atual, oferece condições bastante favoráveis ao seu aproveitamento.

CONCLUSÃO

Considerando o posicionamento do aeroporto e suas possibilidades de expansão, recomenda-se a manutenção do atual sítio, reafirmando-se a não implantação dos loteamentos previstos para seu entorno.

AEROPORTO : PATOS

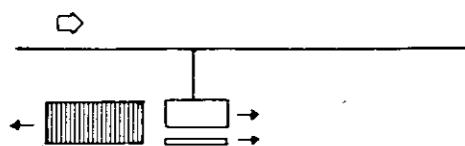
PROPOSTA DE DESENVOLVIMENTO

NÍVEL DO AEROPORTO : II

LOCALIZAÇÃO : Sítio Atual

ÁREA PATRIMONIAL : 270ha

CONFIGURAÇÃO :



	1988	1993	2003
- PREVISÕES pax.total (E+D) :	10000 a 14000	14000 a 20000	20000 a 40000
DEMANDA: pax regional (E+D) :	8000 a 11000	11000 a 16000	16000 a 35000
- AERONAVE DE PLANEJAMENTO :	R1(EMB-110)	R2(EMB-120)	R3(Fokker-27)
- TIPO DE OPERAÇÃO :	VFR	IFR	IFR
- ATIVIDADE :	Exp/Pav	Expansão	Expansão

ÁREA DE MOVIMENTO

- PISTA : comprimento (m) :	1.500	1.500	1.800
largura (m) :	30	30	30
- PÁTIO : área (m ²) :	4.200	6.000	11.000
- SAÍDA : comprimento (m) :	240	240	240
largura (m) :	15	15	23
- REVESTIMENTO :	tst	tst	tst
- SUPORTE :	AUW1(t): AUW2(t):	14,0 21,0	14,0 21,0

ÁREA TERMINAL

- TEPAZ : área (m ²) :	170	300	500
- ESTAC. VEÍCULOS : área (m ²) :	850	1.500	2.500

PROTEÇÃO AO VÔO

- ÓRGÃOS :	ECM-B	ECM-A/EMS-3	ECM-A/EMS-3
- AUXÍLIOS :	-	NDB	NDB
- ILUMINAÇÃO :	-	BN,FR	BN,FR
- ÁREA EDIFICADA (m ²) :	-	50	50

O Aeroporto de Patos foi classificado como sendo de pequeno porte nível II capacitado para operação plena de aeronaves da aviação regional do tipo R3 (Fokker F-27), no último horizonte de planejamento.

Propõe-se o seu desenvolvimento no atual sítio, sendo necessário para tanto sustar a implantação do loteamento previsto junto ao aeroporto, preservando-se as condições de ocupação no entorno com usos compatíveis com a atividade aeronáutica.

Atividades:

1983/1988 - ampliação, demarcação e delimitação da área patrimonial para 270ha; expansão e pavimentação da atual pista de pouso para 1.500m x 30m, em direção à cabeceira 30; implantação e pavimentação de novo pátio de aeronaves com 4.200m², convenientemente afastado do eixo da pista de pouso; construção de novo terminal de passageiros de 170m² e estacionamento de veículos em 850m²; implantação de sistema de proteção ao vôo para operação VFR no próprio terminal de passageiros.

1989/1993 - expansão do pátio de aeronaves para 6.000m², do terminal de passageiros para 300m² e do estacionamento de veículos para 1.500m²; implantação de sistema de proteção ao vôo para operação IFR em edificação própria com 50m² contendo de instalação de radiofarol não direcional (NDB), de farol rotativo (FR) e balizamento noturno (BN).

1994/2003 - expansão da pista de pouso para 1.800m x 30m, do pátio de aeronaves para 11.000m², do terminal de passageiros para 500m² e do estacionamento de veículos para 2.500m².

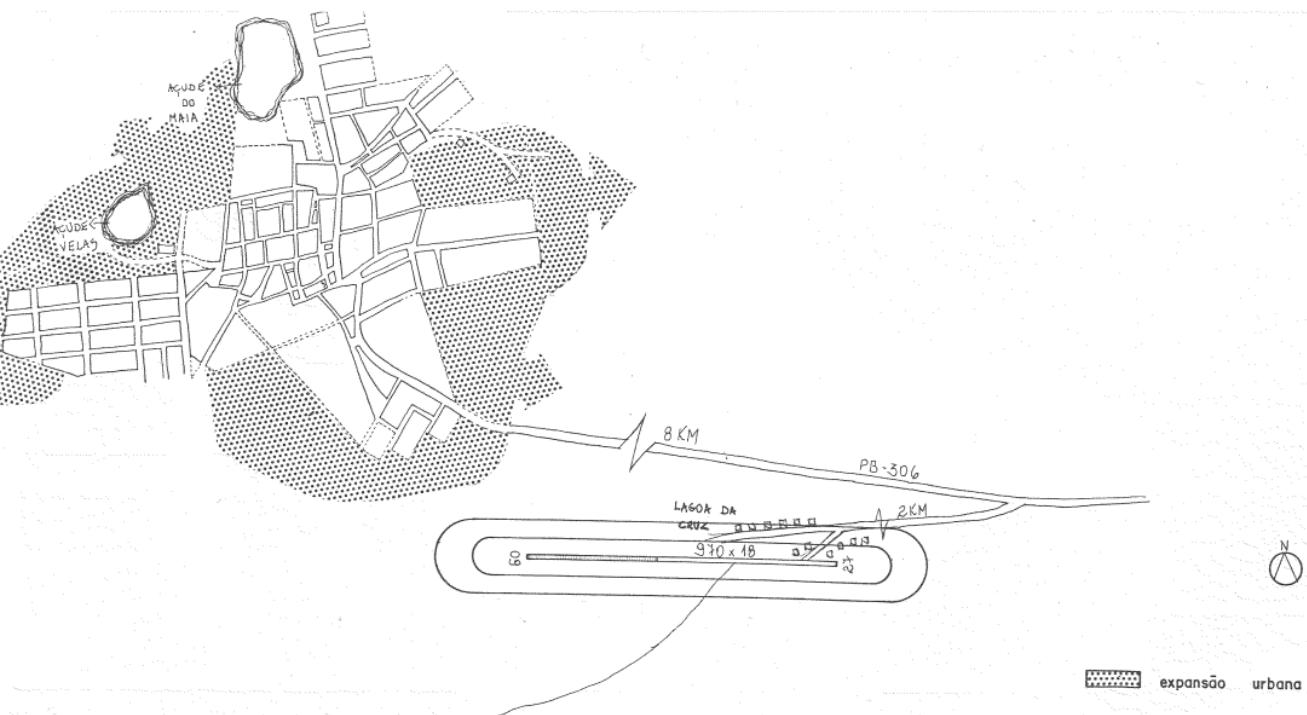
AEROPORTO : PATOS

valores em Cr\$ x 1.000

ref. JAN / 83

SETOR	COMPONENTE	SERVIÇO	PERÍODO 1983/1988	PERÍODO 1989/1993	PERÍODO 1994 / 2003	TOTAL
ÁREA DE MOVIMENTO	PISTA DE POUSO	IMPLEMENTAÇÃO	-	-	-	-
		PAVIMENTAÇÃO	363.580	-	-	363.580
		EXPANSÃO	-	41.472	78.768	120.240
	PISTA DE TAXI	IMPLEMENTAÇÃO	-	-	-	-
		PAVIMENTAÇÃO	21.542	-	-	21.542
		EXPANSÃO	-	-	7.692	7.692
	PÁTIO DE MANOBRAS	IMPLEMENTAÇÃO	-	-	-	-
		PAVIMENTAÇÃO	25.504	-	-	25.504
		EXPANSÃO	-	21.180	29.220	50.400
	DRENAGEM	CONSTRUÇÃO	19.695	3.133	5.784	28.612
ÁREA TERMINAL	TERMINAL DE PASSAGEIROS	CONSTRUÇÃO / EXPANSÃO	10.200	7.800	12.000	30.000
	ESTAC. DE VEÍCULOS	IMPLEMENTAÇÃO / EXPANSÃO	714	546	840	2.100
ÁREA DE APOIO	PROTEÇÃO AO VÔO - EQUIP.	AQUISIÇÃO / INSTALAÇÃO	6.000	40.000	-	46.000
	PROTEÇÃO AO VÔO - EDIF.	CONSTRUÇÃO / EXPANSÃO	-	3.000	-	3.000
	BALIZAMENTO NOTURNO	CONSTRUÇÃO / EXPANSÃO	-	7.800	-	7.800
OBRAS COMPLEMENTARES		CONSTRUÇÃO / EXPANSÃO	510	390	600	1.500
ENGENHARIA E PROJETOS		EXECUÇÃO	(*)	(*)	(*)	(*)
TOTAL GERAL E POR HORIZONTES			447.745	125.321	134.904	707.970

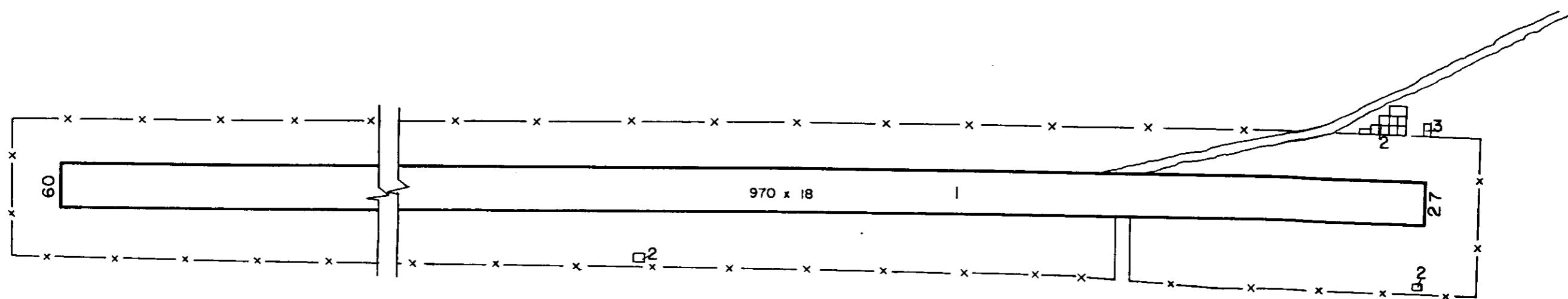
(*) Serviços executados por administração direta.



0958

PAEPPLANO AEROVÍARIO DO
ESTADO DA PARAÍBA

PRINCESA AERÓDROMO
ISABEL
PRINCESA MUNICÍPIO
ISABEL



LEGENDA

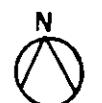
1- PISTA DE POUSO

2- RESIDÊNCIA

3- DNOCS

ESCALA GRÁFICA:

0 20 40 60 80 100m



6560

PAEP

PLANO AERoviÁRIO DO
ESTADO DA PARAÍBA

AERÓDROMO
PRINCESA ISABEL
MUNICÍPIO
PRINCESA ISABEL

CARACTERÍSTICAS GERAIS

ALTITUDE (m) : 800

ÁREA PATRIMONIAL

- DIMENSÃO : 4,5ha

- PROPRIEDADE : DNOCS

ÁREA DE MOVIMENTO

- CONFIGURAÇÃO :

0 _____ 27

- PISTA : dimensões (m x m) 970 x 18
revestimento : cascalho

- PÁTIO : dimensões (m x m) - área (m²) -
revestimento : -

- SUPORTE : AUW: 3,97t

- DISTÂNCIA DO EIXO DA PISTA À BORDA DO PÁTIO : -

EDIFICAÇÕES

- TERMINAL DE PASSAGEIROS : área (m²) -

- HANGARES : - OUTRAS : residências
(8m², 20m² e 20m²)

SERVIÇOS

SINALIZAÇÃO

OPERAÇÃO DO AERÓDROMO

- AVIAÇÃO GERAL : agrícola : nunca
privada : esporadicamente
táxis - aéreos : nunca
- CAN : nunca
- MOVIMENTO MÉDIO DIÁRIO (1981) : até 3 poucos
- AERONAVES SEDIADAS : -

CARACTERÍSTICAS DA LOCALIDADE

- FUNÇÃO URBANA : sede municipal

- MUNICÍPIO : Princesa Isabel

- MICRORREGIÃO (IBGE) : Serra do Teixeira

- POPULAÇÃO (IBGE 1980) :

urbana :

rural :

total :

LOCALIDADE

4.425

7.774

12.199

MUNICÍPIO

4.827

14.205

19.032

DIAGNÓSTICO

O Aeródromo de Princesa Isabel é homologado e está parcialmente envolvi do pela localidade de Lagoa da Cruz. Sua infra-estrutura resume-se a pista de pouso, em cascalho.

OPERAÇÃO: O aeródromo apresenta uma baixa freqüência de utilização (em media 2 poucos por mês) e atende a pequenas aeronaves da aviação privada e de órgãos ligados ao Governo Federal.

RELACIONAMENTO URBANO: O aeródromo dista 8km da cidade de Princesa Isabel não havendo, assim, quaisquer problemas de relacionamento urbano com esta cidade. Por outro lado, o aeródromo situa-se ao lado do núcleo urbano de Lagoa da Cruz. Numerosas residências a menos de 30m do eixo da pista representam uma situação inaceitável tanto para a segurança das operações aeronáuticas como da população local. Esta situação só não se torna gravemente perigosa devido ao pequeno volume de operações aéreas atualmente registrado.

CAPACIDADE: A pista de pouso, em cascalho, e com dimensões de 970m x 18m representa toda a infra-estrutura existente.

POSSIBILIDADES DE EXPANSÃO: Acentuada depressão de terreno acompanhando uma das laterais e nas duas cabeceiras, bem como a malha urbana de Lagoa da Cruz na outra lateral, inviabiliza totalmente a ampliação do aeródromo.

ALTERNATIVAS: O relevo da região, bastante acidentado, dificulta a loca ção de sítio alternativo para a transferência do aeródromo.

CONCLUSÃO

As precárias condições operacionais e a ausência de possibilidades de ex pansão desaconselham a realização de obras para melhoria das instalações do aeródromo e sua manutenção no sítio atual.

AEROPORTO : PRINCESA ISABEL

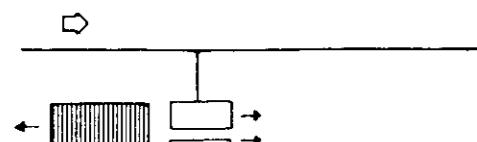
PROPOSTA DE DESENVOLVIMENTO

NÍVEL DO AEROPORTO : I

LOCALIZAÇÃO : Novo Sítio

ÁREA PATRIMONIAL : 150ha

CONFIGURAÇÃO :



O Aeroporto de Princesa Isabel foi classificado como sendo de pequeno porte nível I, capacitado para a operação plena de aeronaves da aviação regional do tipo R1 (EMB-110), até o último horizonte deste Plano.

Devido às impossibilidades de desenvolvimento do aeroporto no atual sítio, propõe-se a sua transferência para local adequado.

1983/1988 - Escolha de sítio, abertura de acesso, demarcação e delimitação da área patrimonial (150ha) para implantação de novo aeroporto, observando as recomendações referidas no capítulo 5.

Implantação de pista de pouso de 1200m x 30m, em cascalho e pátio de aeronaves com 4200m², também cascalhado e convenientemente afastado do eixo da pista; construção de terminal de passageiros com 100m² e estacionamento de veículos com 500m²; implantação de sistema de proteção ao voo para operação VFR, localizado no próprio terminal de passageiros.

1989/1993 - Pavimentação da pista de pouso e do pátio de aeronaves; manutenção das demais instalações.

1994/2003 - Expansão da pista de pouso para 1500m x 30m; ampliação do terminal de passageiros para 170m², do estacionamento de veículos para 850m².

	1988	1993	2003
- PREVISÕES pax.total (E+D) :	1000 a 2000	2000 a 4000	4000 a 8000
DEMANDA: pax.regionais (E+D) :	-	-	-
- AERONAVE DE PLANEJAMENTO :	R1 (EMB-110)	R1 (EM-110)	R1 (EMB-110)
- TIPO DE OPERAÇÃO :	VFR	VFR	VFR
- ATIVIDADE :	LOC/IMPL	Pavimentação	Expansão

ÁREA DE MOVIMENTO

- PISTA : comprimento (m) :	1.200	1.200	1.500
largura (m) :	30	30	30
- PÁTIO : área (m ²) :	4.200	4.200	4.200
- SAÍDA : comprimento (m) :	240	240	240
largura (m) :	15	15	15
- REVESTIMENTO :	cs	TST	TST
- SUPORTE : Auw1 (t) :	6,0	14,0	14,0
Auw2 (t) :	10,0	21,0	21,0

ÁREA TERMINAL

- TEPAZ : área (m ²) :	100	100	170
- ESTAC. VEÍCULOS : área (m ²) :	500	500	850

PROTEÇÃO AO VÔO

- ÓRGÃOS :	ECM-B	ECM-B	ECM-B
- AUXÍLIOS :	-	-	-
- ILUMINAÇÃO :	-	-	-
- ÁREA EDIFICADA (m ²) :	-	-	-

AEROPORTO : PRINCESA ISABEL (NOVO SÍTIO)

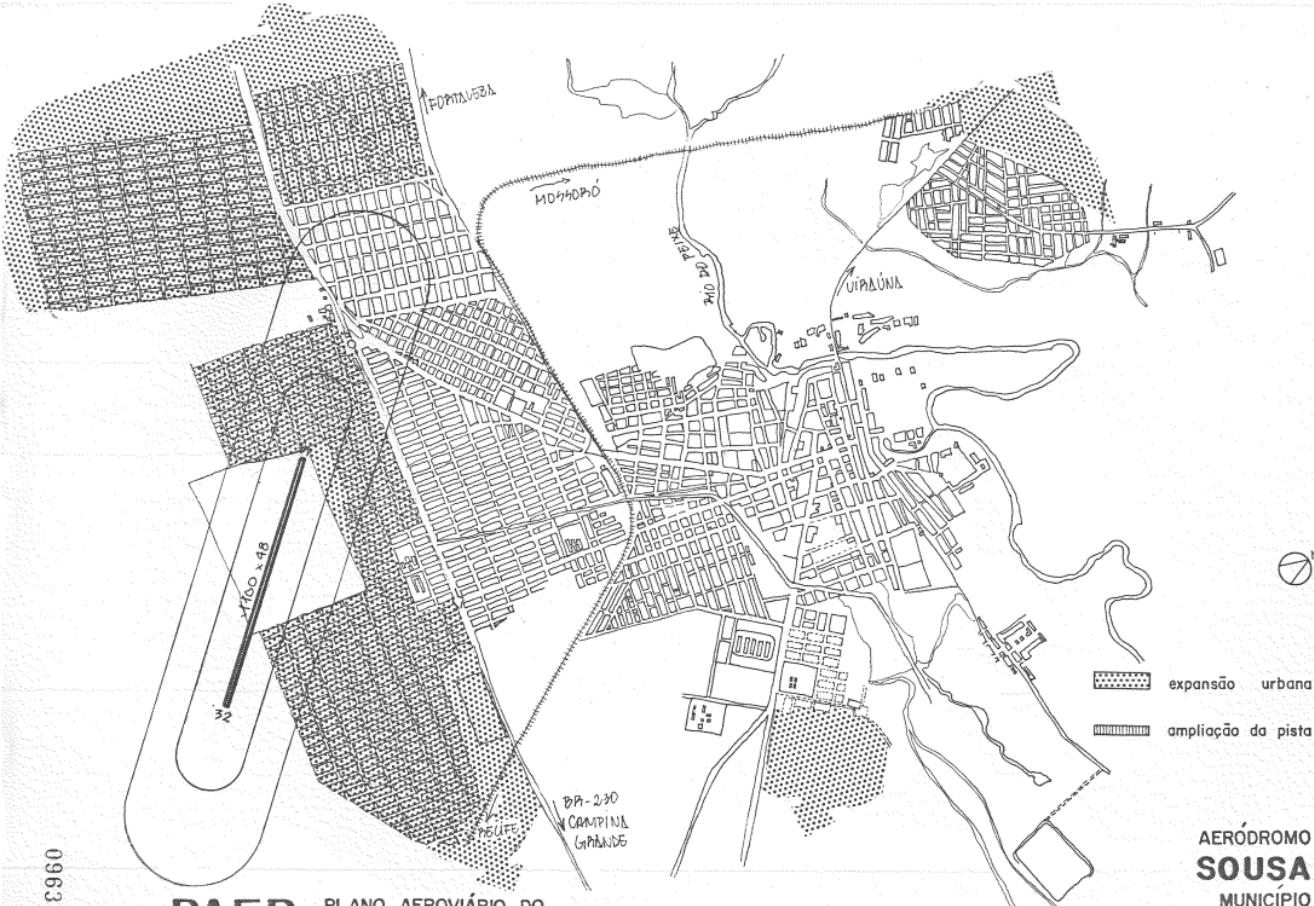
valores em Cr \$ x 1.000

ref. JAN / 83

SETOR	COMPONENTE	SERVIÇO	PERÍODO 1983/1988	PERÍODO 1989/1993	PERÍODO 1994 / 2003	TOTAL
ÁREA DE MOVIMENTO	PISTA DE POUSO	IMPLEMENTAÇÃO	173.588	-	-	173.588
		PAVIMENTAÇÃO	-	120.312	-	120.312
		EXPANSÃO	-	-	86.398	86.398
	PISTA DE TAXI	IMPLEMENTAÇÃO	8.640	-	-	8.640
		PAVIMENTAÇÃO	-	12.902	-	12.902
		EXPANSÃO	-	-	-	-
	PÁTIO DE MANOBRAS	IMPLEMENTAÇÃO	12.484	-	-	12.484
		PAVIMENTAÇÃO	-	13.020	-	13.020
		EXPANSÃO	-	-	-	-
	DRENAGEM	CONSTRUÇÃO		17.058	4.320	21.378
ÁREA TERMINAL	TERMINAL DE PASSAGEIROS	CONSTRUÇÃO / EXPANSÃO	6.000	-	4.200	10.200
	ESTAC. DE VEÍCULOS	IMPLEMENTAÇÃO / EXPANSÃO	420	-	294	714
ÁREA DE APOIO	PROTEÇÃO AO VÔO - EQUIP.	AQUISIÇÃO / INSTALAÇÃO	6.000	-	-	6.000
	PROTEÇÃO AO VÔO - EDIF.	CONSTRUÇÃO / EXPANSÃO	-	-	-	-
	BALIZAMENTO NOTURNO	CONSTRUÇÃO / EXPANSÃO	-	-	-	-
OBRAS COMPLEMENTARES		CONSTRUÇÃO / EXPANSÃO	300	-	210	510
ENGENHARIA E PROJETOS		EXECUÇÃO	(*)	(*)	(*)	(*)
TOTAL GERAL E POR HORIZONTES			207.432	163.292	95.422	466.146

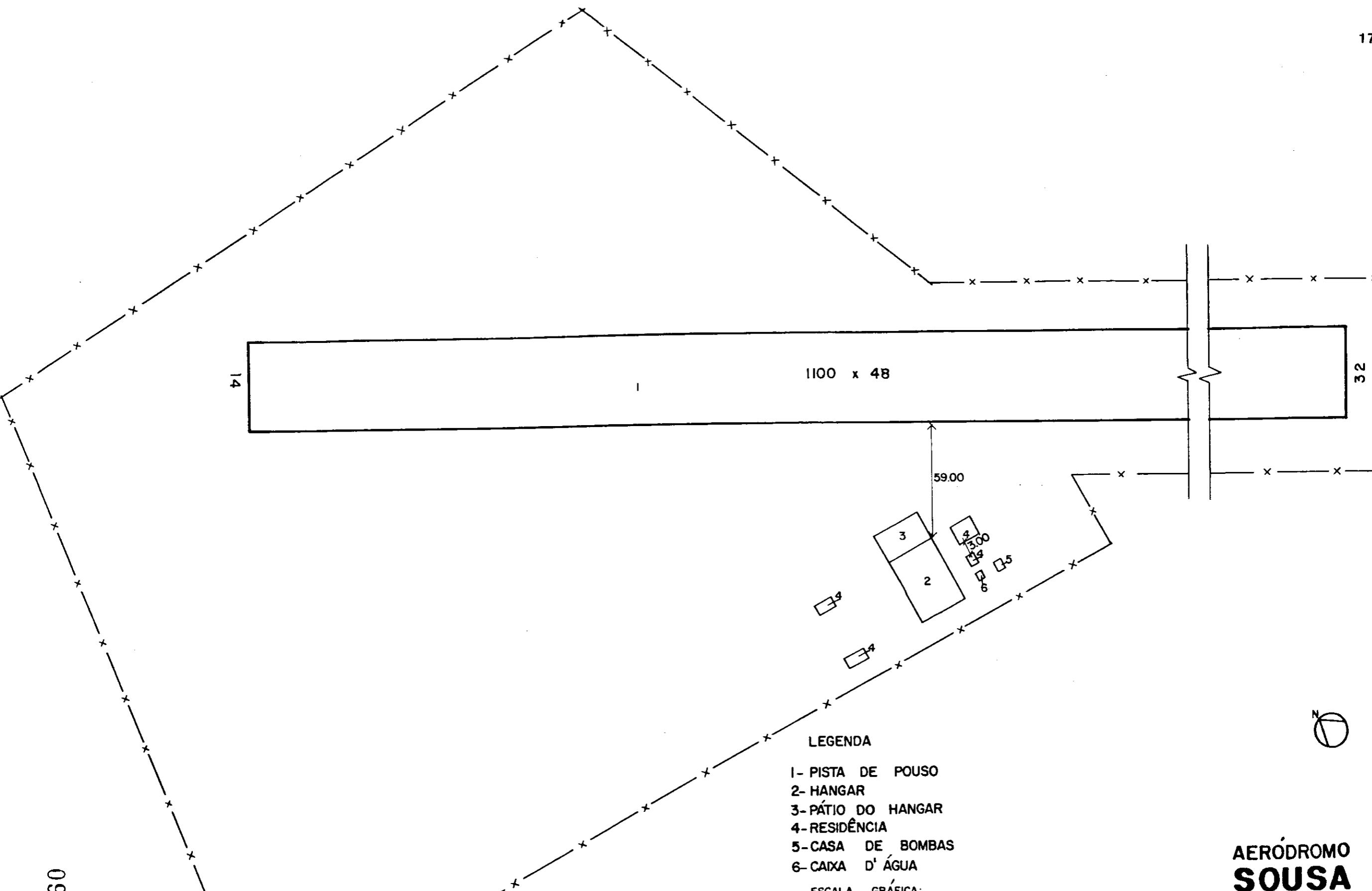
(*) Serviços executados por administração direta.

PAEP

PLANO AEROVÍARIO DO
ESTADO DA PARAÍBA

**AERÓDROMO
SOUSA
MUNICÍPIO
SOUSA**

0964

PAEPPLANO AEROVIÁRIO DO
ESTADO DA PARAÍBA

AERÓDROMO
SOUSA
MUNICÍPIO
SOUSA

CARACTERÍSTICAS GERAIS

ALTITUDE (m) : 227

ÁREA PATRIMONIAL

- DIMENSÃO : 61ha
- PROPRIEDADE : DNOCS

ÁREA DE MOVIMENTO

- CONFIGURAÇÃO :



- PISTA : dimensões (m x m) 1.100 x 48
revestimento : cascalho

- PÁTIO : dimensões (m x m) N.D. área (m²) -
revestimento : cascalho

- SUPORTE : AUW: 11,8t

- DISTÂNCIA DO EIXO DA PISTA À BORDA DO PÁTIO: 24m

EDIFICAÇÕES

- TERMINAL DE PASSAGEIROS : área (m²) -

- HANGARES : (1) 25m x 37m OUTRAS : residência (12m x 7,5m)
residência (9,3m x 6,4m)
depósito (11,6m x 6,4m)

SERVIÇOS

SINALIZAÇÃO biruta e sinais da lateral da pista

OPERAÇÃO DO AERÓDROMO

- AVIAÇÃO GERAL : agrícola : nunca
privada : esporadicamente
taxis - aéreos : esporadicamente
- CAN : nunca
- MOVIMENTO MÉDIO DIÁRIO (1981) : até 3 poucos
- AERONAVES SEDIADAS : -

CARACTERÍSTICAS DA LOCALIDADE

- FUNÇÃO URBANA : sede municipal

- MUNICÍPIO : Sousa

- MICRORREGIÃO (IBGE) : Depressão do Alto Piranhas

- POPULAÇÃO (IBGE 1980) :

urbana :

LOCALIDADE	MUNICÍPIO
34.055	41.716
19.968	31.234
total :	72.950

960
C1

DIAGNÓSTICO

O Aeródromo de Sousa é de propriedade do DNOCS, estando aberto à utilização pública. É constituído basicamente por pista de pouso em boas condições, um hangar de grandes dimensões, casa do guarda-campo e depósito.

OPERAÇÃO: O aeródromo serve à aviação privada, ao DNOCS e a empresas de taxi-aéreo. Seus usuários são de forma geral agricultores, membros de órgãos governamentais e funcionários de empresas públicas, provenientes do próprio município e que se destinam principalmente às cidades de João Pessoa, Recife e Juazeiro do Norte. Atualmente a freqüência de utilização é baixa.

RELACIONAMENTO URBANO: Distante cerca de 3km do centro da cidade de Sousa e a 500m da malha urbana com rede de energia elétrica, de água e telefone, o aeródromo está localizado de forma conveniente, não se constatando problemas de relacionamento urbano. O acesso é feito por automóvel ou por ônibus urbano, cujo trajeto passa próximo ao aeródromo. A posição da pista, tangente à área urbana, não provoca obrigatoriedade de sobrevoô da cidade em operações de pouso e decolagem. Há projeto de loteamento, já aprovado, em áreas do entorno do aeroporto, dentro das curvas de ruído. A cidade de Sousa tem se destacado no quadro regional como centro distribuidor de serviços, dividindo com Cajazeiras as funções de polarização no extremo oeste do estado. O comércio, a indústria têxtil, a pecuária (gado bovino e caprino) e agricultura (algodão heráceo) são as principais atividades econômicas do município.

CAPACIDADE: A pista de pouso em cascalho e com dimensões de 1.100m x 48m comporta operações de aeronaves do porte do EMB-110 (Bandeirante). Há pátio de estacionamento de aeronaves com contorno irregular, junto à pista. Próximo à cabeceira 32 o DNOCS construiu um hangar (25m x 37m), que se encontra atualmente em mau estado de conservação. Ao lado do hangar localizam-se a residência do guarda-campo e depósitos não utilizados.

POSSIBILIDADES DE EXPANSÃO: Existem boas possibilidades de expansão no prolongamento da cabeceira 32 e na lateral oposta a do hangar. Na cabeceira 14 e na lateral do hangar as possibilidades de expansão ficam limitadas devido ao loteamento aprovado, embora ainda não ocupado.

ALTERNATIVAS: O relevo da região, predominantemente plano, favorece a escolha de novos sítios. Entretanto, o atual aeródromo oferece condições bastante favoráveis ao seu desenvolvimento.

CONCLUSÃO

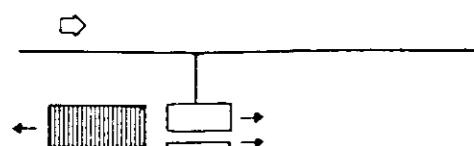
O bom relacionamento urbano atualmente verificado e a infra-estrutura existente recomendam a manutenção do aeródromo no atual sítio. Entretanto, a implantação do citado loteamento comprometeria seriamente as possibilidades de expansão do aeródromo, provocando também graves problemas de relacionamento urbano. Portanto, o aeródromo poderá se desenvolver no atual sítio desde que seja preservada a ocupação do seu entorno, de modo a se evitar a implantação do loteamento.

AEROPORTO : VALE DO PEIXE(SOUZA/CAJAZEIRAS)

PROPOSTA DE DESENVOLVIMENTO
NÍVEL DO AEROPORTO : II

LOCALIZAÇÃO : Sítio Atual

ÁREA PATRIMONIAL : 270ha

CONFIGURAÇÃO :


	1988	1993	2003
- PREVISÕES pax.total (E+D) :	10000 a 14000	14000 a 20000	20000 a 40000
DEMANDA: pax.regionais (E+D) :	8000 a 11000	11000 a 16000	16000 a 35000
- AERONAVE DE PLANEJAMENTO :	R1 (EMB-110)	R2 (EMB-120)	R3 (FOKKER-27)
- TIPO DE OPERAÇÃO :	VFR	IFR	IFR
- ATIVIDADE :	EXP/PAV	Expansão	Expansão

ÁREA DE MOVIMENTO

- PISTA : comprimento (m) :	1.500	1.500	1.800
largura (m) :	30	30	30
- PÁTIO : área (m ²) :	4.200	6.000	11.000
- SAÍDA : comprimento (m) :	240	240	240
largura (m) :	15	15	23
- REVESTIMENTO :	tst	tst	tst
- SUPORTE : Auw1 (t):	14,0	14,0	14,0
Auw2 (t):	21,0	21,0	21,0

ÁREA TERMINAL

- TEPAZ : área (m ²) :	170	300	500
- ESTAC. VEÍCULOS : área (m ²) :	850	1.500	2.500

PROTEÇÃO AO VÔO

- ÓRGÃOS :	ECM-B	ECM-A/EMS-3	ECM-A/EMS-3
- AUXÍLIOS :	-	NDB	NDB
- ILUMINAÇÃO :	-	BN/FR	BN/FR
- ÁREA EDIFICADA (m ²) :	-	50	50

O Aeroporto de Sousa foi classificado como sendo de pequeno porte nível II capacitado para operação plena de aeronaves da aviação regional do tipo R3 (FOKKER F-27) no último horizonte de planejamento.

O aeroporto deverá se desenvolver no sítio atual, conforme indica o diagnóstico. Para tanto, torna-se fundamental sustar a implantação do loteamento previsto junto ao aeroporto, pois o uso residencial naquela área se constituiria em severo conflito entre as atividades urbanas e aeronáuticas.

Caberá à prefeitura, segundo a lei 6.997 de 7 de junho de 1982, conforme os critérios apresentados no capítulo 5 e com orientação do futuro Departamento Aerooviário Estadual, a legislação de usos do solo compatíveis com o entorno do aeroporto, preservando a boa situação de relacionamento urbano.

Atividades:

1983/1988 - ampliação, demarcação e delimitação da área patrimonial com 270ha; expansão e pavimentação da atual pista de pouso para 1.500m x 30m, em direção à cabeceira 32; implantação de novo pátio de aeronaves, pavimentado, com 4.200m², convenientemente afastado do eixo da pista; construção de terminal de passageiros de 170m² e estacionamento de veículos de 850m²; implantação de sistema de proteção ao voo para operação VFR no próprio terminal de passageiros.

1989/1993 - expansão do pátio de aeronaves para 6.000m², do terminal de passageiros para 300m² e do estacionamento de veículos para 1.500m²; implantação de sistema de proteção ao voo para operação IFR em edificação própria de 50m² constando de instalação de radiofarol não direcional (NDB), de farol rotativo (FR) e balizamento noturno (BN).

1994/2003 - ampliação da pista de pouso para 1.800m x 30m, do pátio de aeronaves para 11.000m², do terminal de passageiros para 500m² e do estacionamento de veículos para 2.500m².

AEROPORTO : VALE DO PEIXE (SOUZA/CAJAZEIRAS)

valores em Cr\$ x 1.000

ref. JAN / 83

SETOR	COMPONENTE	SERVIÇO	PERÍODO 1983/1988	PERÍODO 1989/1993	PERÍODO 1994/2003	TOTAL
ÁREA DE MOVIMENTO	PISTA DE POUSO	IMPLEMENTAÇÃO	-	-	-	-
		PAVIMENTAÇÃO	353.053	-	-	353.053
		EXPANSÃO	-	41.472	78.768	120.240
	PISTA DE TAXI	IMPLEMENTAÇÃO	-	-	-	-
		PAVIMENTAÇÃO	21.542	-	-	21.542
		EXPANSÃO	-	-	7.692	7.692
	PÁTIO DE MANOBRAS	IMPLEMENTAÇÃO	-	-	-	-
		PAVIMENTAÇÃO	25.504	-	-	25.504
		EXPANSÃO	-	21.180	29.220	50.400
	DRENAGEM	CONSTRUÇÃO	20.005	3.133	5.784	28.922
ÁREA TERMINAL	TERMINAL DE PASSAGEIROS	CONSTRUÇÃO / EXPANSÃO	10.200	7.800	12.000	30.000
	ESTAC. DE VEÍCULOS	IMPLEMENTAÇÃO / EXPANSÃO	714	546	840	2.100
ÁREA DE APOIO	PROTEÇÃO AO VÔO - EQUIP.	AQUISIÇÃO / INSTALAÇÃO	6.000	40.000	-	46.000
	PROTEÇÃO AO VÔO - EDIF.	CONSTRUÇÃO / EXPANSÃO	-	3.000	-	3.000
	BALIZAMENTO NOTURNO	CONSTRUÇÃO / EXPANSÃO	-	7.800	-	7.800
OBRAS COMPLEMENTARES		CONSTRUÇÃO / EXPANSÃO	510	390	600	1.500
ENGENHARIA E PROJETOS		EXECUÇÃO	(*)	(*)	(*)	(*)
TOTAL GERAL E POR HORIZONTES			437.528	125.321	134.904	697.753

(*) Serviços executados por administração direta.

8. IMPLANTAÇÃO DO SISTEMA

8. IMPLEMENTAÇÃO DO SISTEMA

8.1. PROCESSO DE PLANEJAMENTO E IMPLEMENTAÇÃO

O Plano Aerooviário 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 de cada unidade aeroportuária.

Para atingir-se a fase de construção e desenvolvimento de cada aeroporto, a partir das diretrizes estabelecidas pelo Plano Aerooviário, é necessária a elaboração de diversos trabalhos intermediários, a saber:

- Programa de Ação
- Planos de Desenvolvimento
- Planos Detalhados de Desenvolvimento ou Planos Diretores
- Projetos Executivos

8.1.1. Programas de Ação

O Plano Aerooviário especifica os horizontes até os quais os empreendimentos definidos devem ser executados, mas não define a sequência a ser seguida para execução ao longo dos períodos compreendidos entre os horizontes, ou seja, de 1983 a 1988, 1989 a 1993 e 1994 a 2003.

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, incluído neste capítulo, que abrange o período 1983/1984, 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 Aerooviários como os Programas de Ação são documentos generalizados, que atendem conjuntos de aeroportos. O texto 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 (se necessário)
- Desenvolvimento Proposto
- Relacionamento Urbano
- Programa de Investimentos

O Plano de Desenvolvimento, portanto, consolida as diretrizes gerais do Plano Aerooviário e dos Programas de Ação, em determinações 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, alocando 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 5, através de um processo sumário. Unidades que se localizem em terrenos de topografia accidentada ou em situação delicada em termos de relacionamento urbano deverão ser objeto de estudos peculiares.

8.1.3. Plano Detalhado de Desenvolvimento ou Plano Diretor

O Plano de Desenvolvimento exposto no tópico anterior pode ser considerado como o último elemento da cadeia de planejamento, uma vez que estabelece as diretrizes individuais de evolução de cada aeroporto. Já o seu detalhamento, ou a elaboração do Plano Diretor, visa desencastrar o processo de execução física da unidade aeroportuária.

O Plano Diretor ou o Plano Detalhado de Desenvolvimento constitui o elo de ligação entre o planejamento e 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 exposto no capítulo 5, muitas vezes as etapas do Plano de Desenvolvimento e Plano Diretor se confundem, podendo passar-se 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 dos aeroportos, deverá realizar-se com meios estaduais, permitindo considerável economia de recursos;

- 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. Revisão e Aprimoramento do Plano Aerooviário

Nenhum documento de planejamento tão abrangente como um Plano Aerooviário pode ser considerado estático e infalível, devido a 2 fatores principais:

- os horizontes estipulados: 5, 10 e 20 anos são extremamente longos;
- o transporte aéreo é, sabidamente, um dos mais dinâmicos setores da economia, suscetível de grandes transformações tecnológicas.

Portanto, embora a própria metodologia empregada na formulação deste Plano tenha considerado a possibilidade de ocorrências aleatórias e de modificações tecnológicas profundas, haverá necessidade de trabalhos contínuos de revisão e aprimoramento das metas e diretrizes estipuladas. A própria implantação do Plano irá provocar reflexos sobre a aviação na Paraíba, que deverão ser analisados no futuro.

Recomenda-se assim a realização de pequenas revisões do Plano de 2 em 2 anos. Após cada período de 5 anos, deverá ser efetuada uma ampla análise e atualização das metas e diretrizes, considerando-se as principais transformações sócio-econômicas observadas e as políticas de desenvolvimento estabelecidas pelo poder público.

8.2. INVESTIMENTOS NECESSÁRIOS

Os quadros 8.1. e 8.2 indicam os investimentos em infra-estrutura aeronáutica a serem aplicados nos aeroportos do sistema para implantação deste Plano, estratificados por horizonte e componente da infraestrutura. Os valores foram calculados através da utilização dos índices expostos no capítulo 5, deduzindo-se a parcela referente ao reaproveitamento das instalações existentes. Alcançam a cifra de aproximadamente Cr\$ 4,5 bilhões, 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.

QUADRO : 8.1

PAEP - PREVISÃO DE INVESTIMENTOS

VALORES EM Cr\$ x 1.000 ref : JAN / 83

AEROPORTO	1988	1993	2003	TOTAL
CATOLÉ DO ROCHA	145.032	160.161	95.422	400.615
CONCEIÇÃO	6.302	-	-	6.302
CUITÉ	98.232	157.821	95.422	351.475
GUARABIRA	-	207.432	163.286	370.718
ITAPORANGA	363.167	95.422	125.321	583.910
JUAZEIRINHO	-	108.782	158.346	267.128
MONTEIRO	108.632	158.341	95.422	362.395
PATOS	447.745	125.321	134.904	707.970
PRINCESA ISABEL	207.432	163.292	95.422	466.146
VALE DO PEIXE(SOUSAS/CAJAZEIRAS)	437.528	125.321	134.904	697.753

TOTAL	1.098.449	1.301.893	1.814.070	4.214.412
--------------	-----------	-----------	-----------	-----------

QUADRO : 8.2

PAEP - CONSOLIDAÇÃO DOS INVESTIMENTOS

VALORES EM Cr\$ x 1.000 ref : JAN/83

AEROPORTO	ÁREA DE MOVIMENTO				ÁREA TERMINAL		ÁREA DE APOIO			OBRAS COMPLE-MENTARES	ENGENHARIA E PROJETOS (*)	TOTAL	PERÍODO 1983/1988	PERÍODO 1989 / 1993	PERÍODO 1994/2003
	PISTA DE POUSO	PISTA DE TÁXI	PÁTIO DE MANOBRAS	DRENAGEM	TERMINAL DE PASSAGEIROS	ESTAC. DE VEÍCULOS	PROTEÇÃO AO VÔO	EQUIPAMENTOS	EDIFICAÇÕES						
CATOLÉ DO ROCHA	317.898	21.542	25.504	18.247	10.200	714	6.000	-	-	510	-	400.615	145.032	160.161	95.422
CONCEIÇÃO	4.225	-	1.783	-	-	294	-	-	-	-	-	6.302	6.302	-	-
CUITÉ	271.098	21.542	25.504	15.907	10.200	714	6.000	-	-	510	-	351.475	98.232	157.821	95.422
GUARABIRA	293.900	21.542	25.504	17.052	6.000	420	6.000	-	-	300	-	370.718	-	207.432	163.286
ITAPORANGA	414.583	21.542	46.684	24.141	18.000	1.260	46.000	3.000	7.800	900	-	583.910	363.167	95.422	125.321
JUAZEIRINHO	195.100	21.542	25.504	12.112	6.000	420	6.000	-	-	450	-	267.128	-	108.782	158.346
MONTEIRO	281.498	21.542	25.504	16.427	10.200	714	6.000	-	-	510	-	362.395	108.632	158.341	95.422
PATOS	483.820	29.234	75.904	28.612	30.000	2.100	46.000	3.000	7.800	1.500	-	707.970	447.745	125.321	134.904
PRINCESA ISABEL	380.298	21.542	25.504	21.378	10.200	714	6.000	-	-	510	-	466.146	207.432	163.292	95.422
VALE DO PEIXE (SOUZA/CAJAZEI.)	473.293	29.234	75.904	28.922	30.000	2.100	46.000	3.000	7.800	1.500	-	697.753	437.528	125.321	134.904
TOTAL	3.115.713	209.262	353.299	182.798	130.800	9.450	174.000	9.000	23.400	6.690	-	4.214.412	1.814.070	1.301.893	1.098.449

8.3. FONTES DE RECURSOS

A implantação, o desenvolvimento e a manutenção do sistema de aeroportos irá 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 do Estado o esforço básico para sua implantação, através do Departamento de Aviação da Paraíba. A atividade deste departamento deverá abranger o projeto, construção e administração dos aeroportos, dentro das normas em vigor e em consonância com as diretrizes estabelecidas pelo Departamento de Aviação Civil, consubstanciadas principalmente neste Plano e demais ações de planejamento do DAC e da CECIA.

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 vultosos 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 Nordeste:

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.

SUDENE - Superintendência de Desenvolvimento do Nordeste: através do apoio ao planejamento, projeto e execução de aeroportos e de programas de implantação e extensão da infra-estrutura urbana e de serviços.

BNDES - Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social: através de seu subprograma de infra-estrutura vem apoiando empreendimentos e projetos na área de transporte.

BNH - Banco Nacional de Habitação: através de financiamentos 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 equipamentos de fabricação nacional, utilizados nos serviços de apoio dos aeroportos, como os de proteção ao voo e contra-incêndio.

FINEP - Financiadora de Estudos e Projetos: apoio à elaboração de estudos de planejamento e projeto de desenvolvimento regional, abrangendo os de infra-estrutura aeronáutica.

8.3.4. Ministério da Aeronáutica

O Plano Aerooviário 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 nacionais.

Portanto, a participação financeira do M. Aer. no Plano Aerooviário da Paraíba será minoritária, concentrando-se nas seguintes áreas:

- Planejamento e Assessoria Técnica: através da elaboração de 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 constitui exemplo dessa participação.
- Equipamentos de Proteção ao Vôo e Iluminação: em virtude da complexidade técnica envolvida e no interesse da segurança operacional, caberá ao M. Aer. a aquisição e instalação dos equipamentos de proteção ao voo e iluminação dos aeroportos, com recursos provenientes da União para as Diretorias de Proteção ao Vôo e Engenharia com essa finalidade. De acordo com as metas estipuladas e considerando-se o reaproveitamento das instalações existentes, os investimentos necessários alcançarão as seguintes cifras:

TABELA 8.1. - PROTEÇÃO AO VÔO E ILUMINAÇÃO - INVESTIMENTOS

tos necessários para implantação de novas instalações ou expansão e melhoria das existentes.

PERÍODO	RECURSOS NECESSÁRIOS
1983/1988	42.000
1989/1993	113.600
1994/2003	50.800
TOTAL	206.400

OBS.: - Valores em Cr\$ 1.000,00 - ref. JAN/83

A operação desses equipamentos deverá ser realizada pela TASA - Telecomunicações Aeronáuticas S/A, empresa vinculada ao M.Aer. e devidamente homologada para esses serviços. O custeio dessas operações, entretanto, ficará a cargo das receitas provenientes da arrecadação de tarifas de comunicações e de aportes adicionais porventura necessários, por parte da administração dos aeroportos.

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 administrativo;
- tarifas de comunicações: remuneram a utilização dos serviços de proteção ao vôo, revertendo para seu órgão operador, no caso, a TASA.

A arrecadação e os valores das tarifas são regulamentados por portarias e instruções específicas do Ministério da Aeronáutica (ver Anexo IV), que estão sendo no momento dinamizadas de modo a melhor ajustarem-se 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 agilizadas 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 resarcimento de uma parcela bastante significativa de seus custos operacionais. Não tem sido suficiente, todavia, para cobrir os investimen-

8.4 PROGRAMA DE AÇÃO IMEDIATA

Para orientar e disciplinar as atividades iniciais deste Plano Aerooviário e criar condições mínimas de operação a curto prazo, foi elaborado um "Programa de Ação Imediata", compreendendo os empreendimentos a serem realizados nos exercícios de 1983/1984.

Este programa abrange as atividades consideradas prioritárias entre as previstas para execução até o horizonte de curto prazo (1988).

Para avaliação da premência e prioridades 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 a sua função de apoio às operações 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 1983 e 1984 – 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 8.2.

8.4.1 Abrangência do PAI

O sistema proposto para o Estado da Paraíba exclui deste PAI os aeroportos de Guarabira e Juazeirinho, cuja implantação está prevista para o 2º horizonte de planejamento (1989-1993), cabendo para o 1º horizonte apenas ampliação e delimitação da área patrimonial necessária conforme indicado em suas propostas de desenvolvimento. (Cap. 7)

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 (1983 ou 1984) 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, demarcação e delimitação de área patrimonial
- Desobstrução e limpeza da área de cota nula
- Ampliação e pavimentação da pista de pouso
- Implantação e definição de saída e pátio de aeronaves
- Construção de terminal de passageiros
- Implantação de estacionamento de veículos
- Balizamento das laterais da pista
- Instalação de biruta e equipamentos de proteção ao voo, para operações VFR.

TABELA : 8.2

PROGRAMA DE AÇÃO IMEDIATA (PAI)

Cr \$ x 1.000 ref: JAN / 83

AEROPORTO	1º FASE (1983)		2º FASE (1984)		INVEST. TOTAL	OBSERVAÇÕES
	ATIVIDADES	INVEST.	ATIVIDADES	INVEST.		
CATOLÉ DO ROCHA	<ul style="list-style-type: none"> Ampliação, demarcação e delimitação da área patrimonial 		<ul style="list-style-type: none"> Remoção do terminal de passageiros da área de cota nula Implantação de um novo pátio de aeronaves ($4.200m^2$), em cascalho, convenientemente afastado do eixo da pista Construção de um novo terminal de passageiros ($100m^2$) Implantação do estacionamento de veículos ($500m^2$) Instalação de Biruta 	<ul style="list-style-type: none"> → 177 → 12.484 → 6.000 → 420 → - 		
			<ul style="list-style-type: none"> TOTAL 	<ul style="list-style-type: none"> → 19.021 	<ul style="list-style-type: none"> → 19.021 	
CONCEIÇÃO	<ul style="list-style-type: none"> Ampliação, demarcação e delimitação da área patrimonial abrangendo toda área de cota nula, coerente com as normas do decreto 83.399 		<ul style="list-style-type: none"> Desobstrução da área de cota nula Alargamento da pista de pouso para 18 metros Demarcação do pátio de aeronaves ($4.200m^2$), afastando-o 60 metros do eixo da pista de pouso Balizamento das laterais da pista de pouso Instalação de Biruta 	<ul style="list-style-type: none"> → - → 4.225 → 1.783 → - → - 		
			<ul style="list-style-type: none"> TOTAL 	<ul style="list-style-type: none"> → 6.008 	<ul style="list-style-type: none"> → 6.008 	

TABELA : 8.2 (CONTINUAÇÃO)

PROGRAMA DE AÇÃO IMEDIATA (PAI)

Cr \$ x 1.000 ref : JAN / 83

AEROPORTO	1º FASE (1983)		2º FASE (1984)		INVEST. TOTAL	OBSERVAÇÕES
	ATIVIDADES	INVEST.	ATIVIDADES	INVEST.		
CUITÉ	<ul style="list-style-type: none"> Ampliação, demarcação e de limitação da área patrimonial (150ha) 		<ul style="list-style-type: none"> Desvio da via em terreno natural que cruza a pista de pouso → - Remoção da residência localizada dentro da área de cota nula → 135 Limpeza da área de cota nula → - Balizamento das laterais da pista de pouso → - Implantação de pátio de aeronaves (4.200m²), em cascalho, convenientemente afastado do eixo da pista de pouso → 12.484 Instalação de Biruta → - 			
			<ul style="list-style-type: none"> TOTAL 	→ 12.619	→ 12.619	
ITAPORANGA	<ul style="list-style-type: none"> Ampliação, demarcação e de limitação da área patrimonial (150ha) → - Remoção da residência localizada no prolongamento da cabeceira 14, dentro da área de cota nula → 116 Ampliação da pista de pouso para 1.200m x 30m em direção à cabeceira 32 → 286.713 Implantação de pátio de aeronaves (4.200m²) em cascalho, convenientemente afastado do eixo da pista de pouso → 12.484 					
	<ul style="list-style-type: none"> TOTAL 	→ 116		→ 299.197	→ 299.313	

2460

TABELA : 8.2 (CONTINUAÇÃO)

PROGRAMA DE AÇÃO IMEDIATA (PAI)

Cr \$ x 1.000 ref : JAN / 83

AEROPORTO	1º FASE (1983)		2º FASE (1984)		INVEST. TOTAL	OBSERVAÇÕES
	ATIVIDADES	INVEST.	ATIVIDADES	INVEST.		
MONTEIRO	<ul style="list-style-type: none"> Ampliação, demarcação e de limitação da área patrimonial (150ha) 		<ul style="list-style-type: none"> Desobstrução da área de cota nula, com remoção da residência existente 	→ 220		
			<ul style="list-style-type: none"> Implantação de pátio de aeronaves (4.200m²), em cascalho, convenientemente afastado do eixo da pista de pouso 	→ 12.484		
			<ul style="list-style-type: none"> Balizamento das laterais da pista de pouso 	→ -		
			<ul style="list-style-type: none"> TOTAL 	→ 12.704	→ 12.704	
PATOS	<ul style="list-style-type: none"> Ampliação, demarcação e de limitação da área patrimonial (270ha) 	→ -				<ul style="list-style-type: none"> Possibilidade de operação da Aviação Regional
	<ul style="list-style-type: none"> Desobstrução da área de cota nula, removendo o terminal de passageiros e as residências existentes 	→ 238				
	<ul style="list-style-type: none"> Ampliação da pista de pouso para 1.500m x 30m na direção da cabeceira 30 	→ 213.190				
	<ul style="list-style-type: none"> Implantação de novo pátio de aeronaves (4.200m²), em cascalho, convenientemente afastado da pista de pouso 	→ 12.484				
	<ul style="list-style-type: none"> Construção do terminal de passageiros (170m²) 	→ 10.200				

TABELA : 8.2 (CONTINUAÇÃO)

PROGRAMA DE AÇÃO IMEDIATA (PAI)

Cr \$ x 1.000 ref: JAN / 83

AEROPORTO	1º FASE (1983)		2º FASE (1984)		INVEST. TOTAL	OBSERVAÇÕES
	ATIVIDADES	INVEST.	ATIVIDADES	INVEST.		
	• Implantação de estacionamento de veículos (850m ²)	→ 714				
	• Balizamento das laterais da pista de pouso	→ -				
	• Instalação de equipamentos de proteção ao voo para operações VFR no próprio terminal de passageiros	→ 6.000				
	• TOTAL	→ 242.826			→ 242.826	

PRINCESA ISABEL	• Escolha de sítio, demarcação e delimitação de área patrimonial (150ha), para implantação de novo aeroporto	• Implantação de pista de pouso com 1.200m x 30m em cascalho	→ 173.588	Dificuldades de Acesso
	• Abertura de acesso	• Implantação de pátio de aeronaves (4.200m ²) em cascalho, convenientemente afastado do eixo da pista de pouso	→ 12.484	
		• Construção de terminal de passageiros (100m ²)	→ 6.000	
		• Implantação de estacionamento de veículos (500m ²)	→ 420	
	• TOTAL	→ 192.472	→ 192.492	

TABELA : 8.2 (continuação)

PROGRAMA DE AÇÃO IMEDIATA (PAI)

Cr \$ x 1.000 ref : JAN / 83

AEROPORTO	1º FASE (1983)		2º FASE (1984)		INVEST. TOTAL	OBSERVAÇÕES
	ATIVIDADES	INVEST.	ATIVIDADES	INVEST.		
VALE DO PEIXE (Sousa/Cajazeiras)	<ul style="list-style-type: none"> Ampliação, demarcação e de limitação da área patrimonial (270ha) 	→ -				. Possibilidade de Operação da Aviação Regional
	<ul style="list-style-type: none"> Desobstrução da área de cota nula, removendo as edificações existentes (hangar, residências, depósitos) 	→ 1.726				
	<ul style="list-style-type: none"> Ampliação da pista de pouso para 1.500m x 30m na direção da cabeceira 32 	→ 202.663				
	<ul style="list-style-type: none"> Implantação de novo pátio de aeronaves (4.200m²) em cascalho, convenientemente afastado do eixo da pista de pouso 	→ 12.484				
	<ul style="list-style-type: none"> Construção do terminal de passageiros (170m²) 	→ 10.200				
	<ul style="list-style-type: none"> Implantação de estacionamento de veículos (850m²) 	→ 714				
	<ul style="list-style-type: none"> Balizamento das laterais da pista de pouso 	→ -				
	<ul style="list-style-type: none"> Instalação de equipamentos de proteção ao voo para operação VFR, no próprio terminal de passageiros 	→ 6.000				
	· TOTAL	→ 233.787			→ 233.787	
0360	TOTAL DA 1º FASE	→ 476.729	TOTAL DA 2º FASE	→ 542.041	→ 1.018.770	TOTAL GERAL

8.5. DIRETRIZES PARA ASSESSORAMENTO ÀS LOCALIDADES

Além dos aeroportos selecionados para compor este Plano Aeroviário, existem diversos aeródromos públicos e privados disseminados pelo interior da Paraíba, atendendo a pequenas localidades e projetos de desenvolvimento. Estas unidades não apresentam relevância suficiente para serem objeto das recomendações deste documento, mas não podem deixar de receber assistência e apoio por parte das autoridades envolvidas.

Esta assistência deverá ser realizada pelo Departamento de Aviação da Paraíba, mediante atividades de assessoria, que orientem a definição de medidas visando dois objetivos principais:

- possibilitar a operação segura nestes aeródromos de acordo com a legislação em vigor;
- resguardar as condições para o amplo desenvolvimento dos aeródromos, evitando ocorrências que inviabilizem a aplicação de investimentos futuros.

Dentro dessas perspectivas, as atividades de assessoria irão concentrar-se no apoio à correta localização e seleção dos sítios e à implantação inicial dos aeródromos, ainda com reduzida infra-estrutura.

8.5.1. Apoio à Seleção de Sítios Aeroportuários

Diversos diagnósticos realizados ao longo dos trabalhos de elaboração deste Plano Aeroviário identificaram como principal fator de restrição às operações e ao desenvolvimento dos aeródromos existentes, a sua localização em áreas inadequadas, normalmente próximas ou no interior das comunidades.

O processo de seleção de um sítio apropriado para implantação de aeroportos com plena capacidade de evolução e sem restrições operacionais reveste-se de grande complexidade, envolvendo todos os fatores discriminados no capítulo 5, como acessibilidade, condições topográficas, orientação dos ventos e expansão urbana. A experiência vem demonstrando que as administrações municipais e os empreendedores privados em geral não têm podido selecionar convenientemente os melhores locais, principalmente pela falta de apoio técnico especializado.

Os órgãos executivos deste Plano Aeroviário deverão, portanto, concentrar esforços maciços na assessoria ao processo de seleção e resguardo das áreas patrimoniais para a futura implantação ou desenvolvimento de aeroportos. Especial ênfase deverá ser prestada aos seguintes empreendimentos:

- a) localização de sítios, através do envio de técnicos especializados sobre voos, pesquisas de campo e, se possível ou necessário, realização de levantamentos topográficos, aerofotogramétricos e geológicos;

- b) delimitação e localização da área patrimonial, através do encaminhamento do processo jurídico de sua absorção pelo poder público, seja por doação ou desapropriação. Deve-se notar que a definição das dimensões apropriadas para os sítios aeroportuários e seu resguardo em termos legais constituem as principais garantias de preservação da capacidade de desenvolvimento dos aeroportos.

Observação: todos os aeródromos do interior paraibano, não componentes deste Plano, que possam vir a se tornar públicos devem, pelo menos, ser enquadrados na categoria de pequeno porte nível I, condizentes portanto com a operação da aviação regional. A área necessária para unidades deste nível é de pelo menos, 150ha;

- c) planejamento da ocupação do entorno, através da alocação de usos compatíveis com a atividade aeronáutica para as áreas periféricas aos aeródromos e da formulação de mecanismos legais para preservação desses usos, evitando, principalmente, a ocupação urbana através de loteamentos residenciais. Note-se que neste campo haverá a necessidade de um amplo trabalho de esclarecimento às Prefeituras Municipais, órgãos públicos em geral empreendedores de caráter privado, a respeito dos fatores envolvidos e dos usos recomendados, expostos no cap.4;

- d) abertura de acesso conveniente, se possível através do reproveitamento de vias já existentes e provenientes de diversas comunidades, de modo a melhorar a acessibilidade do aeródromo.

O produto de assessoramento e apoio à fase de localização dos aeródromos deverá ser um sítio de dimensões e topografia apropriadas com situação patrimonial legalizada, devidamente preservado de ocupações periféricas incompatíveis com a atividade aeronáutica e com acesso estabelecido, ou seja, plenamente apto a comportar um futuro aeroporto de elevada infra-estrutura.

8.5.2. Implantação Inicial dos Aeródromos

Além da localização inadequada, a inobservância por parte dos aeródromos e campos de pouso paraibanos, das normas e regulamentos ditados pelo Ministério da Aeronáutica e pelas convenções internacionais tem impedido o seu reproveitamento como embriões de futuros aeroportos desenvolvidos. Tem ocorrido no estado a implantação de pistas com pátios agregados e edificações muito próximas, junto a obstáculos topográficos e sem condições de expansão.

Estas situações poderiam ser evitadas sem dispêndio de recursos adicionais, através da realização de um trabalho de assessoramento às localidades com o intuito de esclarecer seus administradores quanto aos principais elementos que devem ser observados quando da implantação

de aeródromos e campos de pouso, ainda que rudimentares. Estes esforços deverão abranger principalmente os seguintes tópicos:

a) alocação da pista de pouso: o correto posicionamento da pista é fundamental para o futuro aeroporto. O Decreto nº 83.399 de 07 de maio de 1979 regula a definição das rampas de aproximação e transição e demais superfícies limitadoras de gabarito e obstáculos, que devem ser observadas quando da implantação da pista de pouso e constitui, portanto, documento cujo conteúdo deve ser fartamente disseminado. É importante salientar que as dimensões dessas superfícies variam de acordo com o comprimento das pistas - pistas mais longas exigem maiores limitações - e logo os obstáculos e gabaritos devem ser abalisados em função das necessidades ditadas pelo maior comprimento a ser alcançado.

Observação: os aeródromos e aeroportos de caráter local, por serem considerados, como pelo menos, de pequeno porte nível I, deverão ter pistas capacitadas a atingir um comprimento igual ou superior a 1.700m. Naturalmente, os valores iniciais poderão ser menores, recomendando-se um mínimo de 1.200m, como foi observado para os componentes do sistema do Plano proposto;

- b) afastamento: o referido Decreto nº 83.399, a Portaria 1019/GM-5 de 27 de agosto de 1980, o manual "Critérios de Planejamento para Aeroportos de Pequeno Porte" e o capítulo 5 deste Plano contêm diretrizes e recomendações concernentes aos afastamentos que devem ser mantidos entre as instalações dos aeroportos. A observância dessas separações é fundamental para que as operações possam ocorrer em segurança e vital para o futuro desenvolvimento da unidade aeroportuária. Além disso, não acarreta maior dispêndio de recursos por parte dos encarregados da implantação dos aeródromos e possibilita o seu registro ou homologação por parte do Departamento de Aviação Civil - DAC;
- c) zoneamento e edificações: a definição já de início da posição das futuras instalações a serem implantadas, como do abastecimento de combustíveis, hangares e a construção de edificações pequenas porém capazes de expansões irão facilitar enormemente a evolução dos aeroportos, bem como permitir o total aproveitamento dos recursos investidos.

O modelo de desenvolvimento modular do aeroporto, apresentado no cap. 5, não se destina apenas aos componentes deste Plano Aerooviário. Deve, pelo contrário, ser utilizado como elemento de orientação para a implantação de qualquer aeródromo do estado capaz de vir a tornar-se de uso público. Sua aplicação, adaptada às condições peculiares de cada local, irá assegurar a construção de unidades dentro dos padrões ditados pelas normas em vigor e com grande capacidade de evolução, a qual de

verá ser futuramente direcionada através dos trabalhos de revisão e aprimoramento deste Plano Aerooviário e dos Planos de Desenvolvimento específicos para cada aeroporto.

9. ADMINISTRAÇÃO DO SISTEMA

9.

ADMINISTRAÇÃO DO SISTEMA

O sistema aerooviário paraibano deverá ser administrado por um órgão executivo estadual, a Coordenadoria de Transportes Aéreos, a ser implantada dentro da Secretaria de Transportes e Obras. Esta diretriz é parte integrante da política de descentralização administrativa, empreendida pelo Departamento de Aviação Civil, que visa integrar os estados da Federação nos esforços de desenvolvimento da aviação em seu território.

9.1. POLÍTICA DE DESCENTRALIZAÇÃO ADMINISTRATIVA

A elaboração de Planos e Sistemas Aerooviários Estaduais constitui parte de uma estratégia estabelecida pelo Ministério da Aeronáutica, através do Departamento de Aviação Civil, de prover meios para o desenvolvimento da aviação no interior do País. Basicamente, esta estratégia visa instrumentalizar os estados da Federação para que possam implantar e operar os seus próprios sistemas de aeroportos, promovendo assim a descentralização da administração aeroportuária.

A consecução desta estratégia compreende duas atividades principais:

- o planejamento do sistema aerooviário, ou seja, da infra-estrutura aeronáutica necessária para suportar a demanda de passageiros e aeronaves a ser gerada nos próximos horizontes. Esta atividade é realizada através da elaboração do Plano Aerooviário;
- a implementação, no interior do executivo estadual, de um órgão capaz de administrar a implantação, a operação e o desenvolvimento do sistema estabelecido, qual seja, a Coordenadoria dos Transportes Aéreos, diretamente subordinada ao Secretário de Transportes e Obras.

Esta política de descentralização administrativa, consubstancial no Plano Aerooviário Nacional, preconiza as seguintes diretrizes principais:

- as unidades aeroportuárias públicas de interesse preponderantemente federal, como os aeroportos das capitais das unidades da Federação, aeroportos internacionais e os de importância militar ou estratégica, serão administrados pelo Ministério da Aeronáutica, particularmente através de sua Empresa Brasileira de Infra-estrutura Aeroportuária - INFRAERO;
- as unidades aeroportuárias públicas de interesse preponderantemente estadual, componentes dos sistemas aerooviários estaduais, serão administradas por órgão do executivo estadual, mediante concessão do Ministério da Aeronáutica;

tica;

- as unidades aeroportuárias públicas de interesse puramente local, e portanto não incorporadas aos sistemas aerooviários estaduais, serão administradas pelos executivos de suas municipalidades, mediante concessão do Ministério da Aeronáutica e apoio da administração estadual.

Portanto, a Coordenadoria de Transportes Aéreos irá atuar como elemento básico e coordenador da evolução do sistema aeroportuário estadual e de apoio aos aeródromos de pequenos núcleos e empreendimentos específicos. Isto possibilita uma aproximação e um maior intercâmbio entre o Sistema de Aviação Civil e as necessidades oriundas das situações vigentes no interior do Estado, permitindo soluções mais adequadas e rápidas e economia de recursos ponderável, evitando-se o paralelismo de ações.

O Código Brasileiro do Ar especifica que a administração de aeródromos públicos é de competência do Ministério da Aeronáutica, que pode ceder esse direito a órgão competente, mediante concessão formalizada através de convênio. A legislação que rege este procedimento está regulamentada pela Portaria 1019 GM5 de 27 de agosto de 1980, que aprova as instruções para concessão, autorização de construção, homologação, registro, manutenção e exploração de aeródromos civis e aeroportos brasileiros (ver Anexo IV).

9.2. INSTITUIÇÕES ENVOLVIDAS

A Coordenadoria de Transportes Aéreos da Paraíba constitui o elo de ligação entre o Sistema de Aviação Civil, cujo órgão central é o DAC, o executivo e as necessidades estaduais. Relaciona-se, portanto, com as diversas instituições públicas ou privadas que deverão interagir com a aviação na Paraíba, nos mais diversos níveis, como mostra o esquema da Fig. 9.1.

9.2.1. Ministério da Aeronáutica

O principal interlocutor do órgão aerooviário estadual, no plano federal, é o Ministério da Aeronáutica, em especial através de seu Departamento de Aviação Civil e de seus elementos normativos, operacionais e de apoio, esquematizados na Fig. 9.2 e sintetizados a seguir:

- 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 escolas de pilotagem, aeroclubes; fiscalizar e

FIGURA : 9.1.

PRINCIPAIS INSTITUIÇÕES ENVOLVIDAS

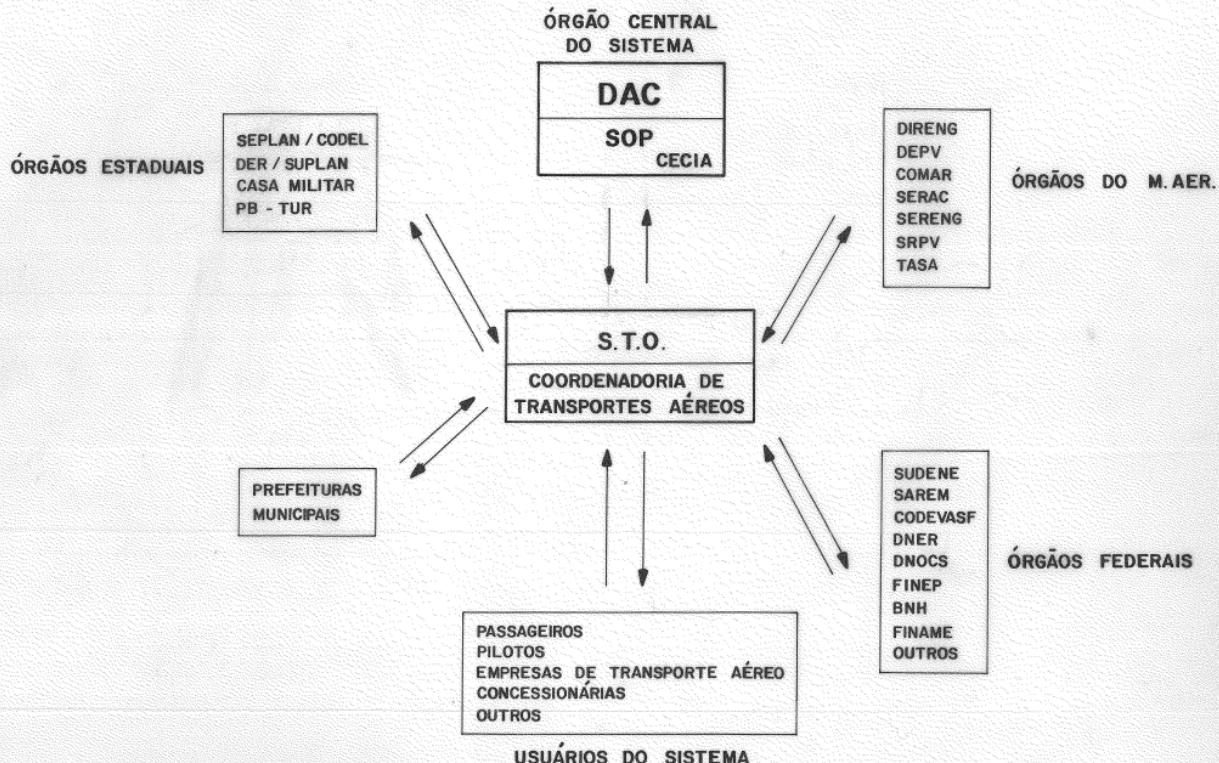
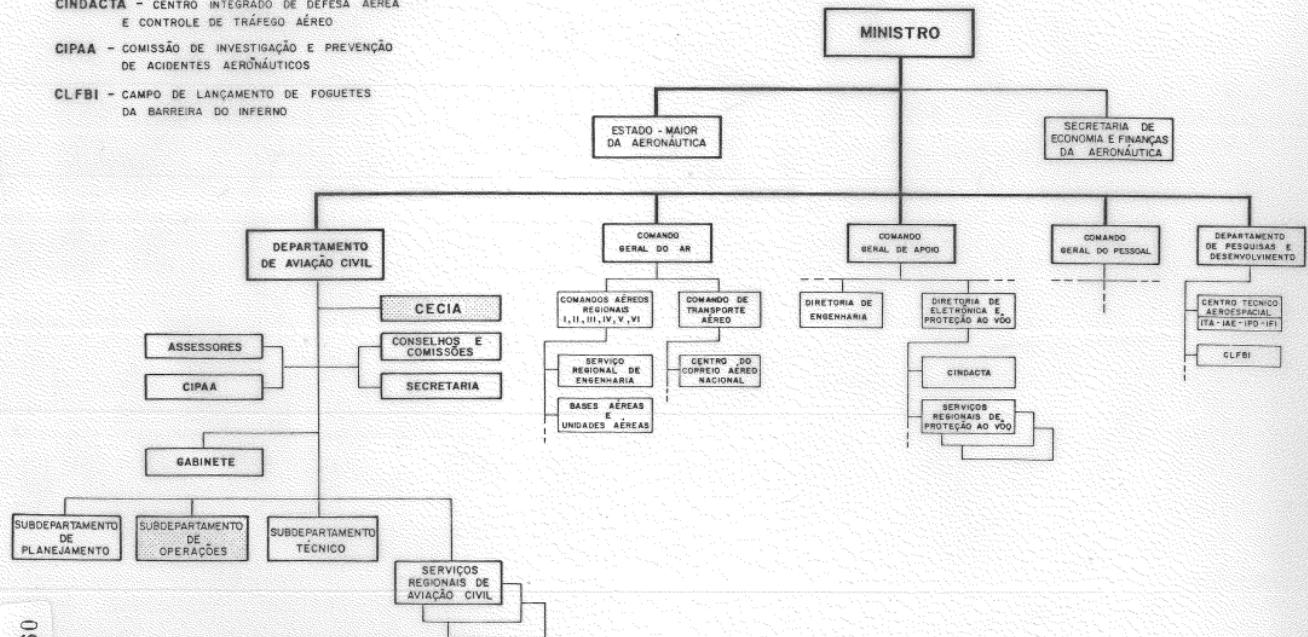


FIGURA : 9.2.

ESTRUTURA DO MINISTÉRIO DA AERONÁUTICA (SIMPLOIFICADA)

LEGENDA

- CECIA** - COMISSÃO DE ESTUDOS E COORDENAÇÃO DA INFRA-ESTRUTURA AERONÁUTICA
- CINDACTA** - CENTRO INTEGRADO DE DEFESA AÉREA E CONTROLE DE TRÁFEGO AÉREO
- CIPAA** - COMISSÃO DE INVESTIGAÇÃO E PREVENÇÃO DE ACIDENTES AERONÁUTICOS
- CLFBI** - CAMPO DE LANÇAMENTO DE FOGUETES DA BARREIRA DO INFERNO



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 3 subdepartamentos: Técnico, de Planejamento e de Operações; representações regionais denominadas Serviços Regionais de Aviação Civil - SERAC e Comissões específicas, em especial a Comissão de Estudos e Coordenação da Infraestrutura Aeronáutica-CECIA.

- Subdepartamento de Operações (SOP): 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 - SERACs: unidades administrativas diretamente subordinadas ao Diretor Geral do DAC atuam como elementos representantes do DAC nas regiões do País, realizando inspeções em aeródromos, aeronaves, empresas, promovendo exames para seleção de pessoal (pilotos, mecânicos, etc) e encaminhando dados e informações para registros e homologações de aeródromos. Os SERACs realizam ainda orientação junto ao público em geral sobre os assuntos relacionados à aviação civil. O SERAC II, sediado em Recife e com jurisdição sobre os estados do Nordeste, será elemento básico de articulação com a Coordenadoria de Transportes Aéreos no que se refere às questões relativas à implantação, operação e fiscalização do sistema de aeroportos.
- Comissão de Estudos e Coordenação da Infra-Estrutura Aeronáutica - CECIA: órgão de assessoramento direto ao Diretor Geral do DAC, tem por finalidade o desenvolvimento de estudos e pesquisas relativas à aviação civil, em especial no campo de planejamento da infra-estrutura aeronáutica. Compete à CECIA elaborar entre outros, os planos de zonas de ruído, os planos de desenvolvimento dos principais aeroportos brasileiros e os planos aeroviários estaduais, como o PAEP. Provê ainda orientação aos órgãos relacionados com o transporte aéreo e atua como elemento de coordenação das atividades das organizações, de alguma forma vinculadas à evolução da aviação civil no País.

- b) Comandos Aéreos Regionais - COMAREs: subordinados ao Comando Geral do Ar, estas organizações representam e constituem a Força Aérea Brasileira nas suas áreas de jurisdição. O Estado da Paraíba insere-se na área do COMAR II, sediado em Recife (PE). 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 implementados no estado, observando as normas da Diretoria de Engenharia.
- c) Diretoria de Engenharia - DIRENG: subordinada ao Comando Geral de Apoio, tem como atribuições a direção, o controle e a coordenação de apoio logístico do M.Aer., especialmente nas áreas de edificações, infra-estrutura, transporte, combate a incêndio e patrimônio. Cabe à DIRENG elaborar e propor normas e critérios no campo da construção de aeroportos e prover apoio técnico aos Serviços de Engenharia dos COMAREs.
- d) Diretoria de Eletrônica e Proteção ao Vôo - 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), centros de controle de aproximação (APP), torres de controle (TWR), estações de comunicação e de meteorologia (ECM/EMS) e demais órgãos e auxílios responsáveis pelo acompanhamento ou controle do tráfego aéreo em território nacional, como o Centro Integrado de Defesa Aérea e Controle Aéreo - CINDACTA, cujos radares rastreiam parcialmente do espaço aéreo nacional no triângulo formado por Brasília, São Paulo e Rio de Janeiro. Cabe à DEPV ainda elaborar normas, critérios e programas referentes ao tráfego aéreo e participar de 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 Vôo, 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 vôo sediadas nos aeródromos públicos brasileiros, não diretamente operados pelos SRPVs. Caberá à TASA a operação de todos os serviços de proteção ao vôo a serem implantados nos aeroportos do sistema aeroviário paraibano.
- e) Empresa Brasileira de Infra-estrutura Aeronáutica - INFRAERO: compete a esta empresa, vinculada ao Ministério

rio da Aeronáutica, administrar os aeroportos de interesse preponderantemente federal, conforme preconiza o Plano Aerooviário Nacional. No caso da Paraíba, a atuação da INFRAERO resume-se à gerência dos aeroportos de João Pessoa e Campina Grande.

9.2.2. Outros Órgãos Federais

Diversos órgãos do executivo federal deverão apoiar e integrar no processo de administração do sistema proposto. Entre eles destacam-se aqueles que poderão gerar insumos para sua implantação ou fornecer diretrizes que auxiliariam seu planejamento como a SUDENE, SAREM, FINAME, FINEP, BNH, DNOCS e outros já mencionados (ver cap.8 item 8.3.3). A SUDENE, especialmente, através das CORDEC's poderá participar ativamente da implantação e melhoria da infra-estrutura dos aeroportos de pequeno porte da Paraíba através do Plano de Defesa Civil, de acordo com subsídios técnicos fornecidos pela CECIA.

Além dessas organizações, há diversas instituições federais que também se relacionam com o processo de operações do sistema, ou seja, com sua administração como, por exemplo: o Conselho Nacional de Desenvolvimento Urbano - CNDU, órgão interministerial do qual participa o M.Aer. (através do DAC) encarregado de propor medidas para orientação e normalização da evolução urbana das cidades, com diversos desdobramentos sobre suas relações com os aeroportos; o Departamento Nacional de Estradas de Rodagem - DNER, cujos programas de pavimentação de rodovias interferem na acessibilidade dos aeroportos; o Departamento Nacional de Obras Contra as Secas - DNOCS, além de muitas outras empresas, departamentos, autarquias, agências de desenvolvimento, etc que, de alguma forma interagem com a aviação civil na Paraíba.

9.2.3. Órgãos Estaduais

A exemplo do que ocorre no plano federal, diversos órgãos estaduais estarão envolvidos na problemática aerooviária paraibana. Além da própria Secretaria dos Transportes e Obras, onde estará inserida a Coordenadoria de Transportes Aéreos, cabe destacar a Secretaria de Planejamento e Coordenação Geral, em especial a CODEL, que cumpre função de articulação com os municípios paraibanos, a empresa paraibana de turismo, e a Casa Militar, além do DER, pertencente à própria STO.

9.2.4. Órgãos Municipais

A participação das prefeituras municipais é fundamental na administração do sistema de aeroportos, através da elaboração de medidas de planejamento da ocupação do solo no entorno dos aeroportos, participação no processo de seleção de sítios e incorporação de áreas patrimoniais e apoio às operações, através da colaboração nos serviços de vigilância e conservação das unidades aeroportuárias. A articulação entre a Coordenadoria de Transportes Aéreos e as Prefeituras deverá ser

particularmente intensa, o que explica a proposta de implementação de uma Subcoordenadoria de Patrimônio e Relacionamento Urbano em sua estrutura, exposta no item 9.3.1.

9.3. ESTRUTURA ADMINISTRATIVA

Deverá ser implantada dentro da Secretaria de Transportes e Obras a Coordenadoria de Transportes Aéreos que, a exemplo dos Departamentos Aerooviários existentes em outros estados da Federação, será o órgão responsável pela implementação e administração do Sistema Aerooviário da Paraíba, e terá como principais atribuições:

- programar, fiscalizar e controlar a execução de obras e empreendimentos previstos pelo Plano Aerooviário da Paraíba para a evolução dos serviços aerooviários no Estado;
- elaborar, propor, rever ou detalhar programas e projetos relacionados com a atividade aeronáutica no Estado, estimulando e apoiando o desenvolvimento do transporte aéreo regional na Paraíba;
- analisar a ocupação do solo do entorno do aeroporto e adotar as medidas necessárias à garantia de bom relacionamento entre atividades aeronáuticas e a comunidade;
- acompanhar, através de levantamentos estatísticos sistemáticos toda a movimentação de aeronaves e de passageiros nos aeroportos regionais do Estado;
- manter permanente intercâmbio com os órgãos ligados direta ou indiretamente aos transportes aéreos, a nível nacional, regional e estadual;
- gerir os recursos, de qualquer origem, destinados aos transportes aéreos no Estado.

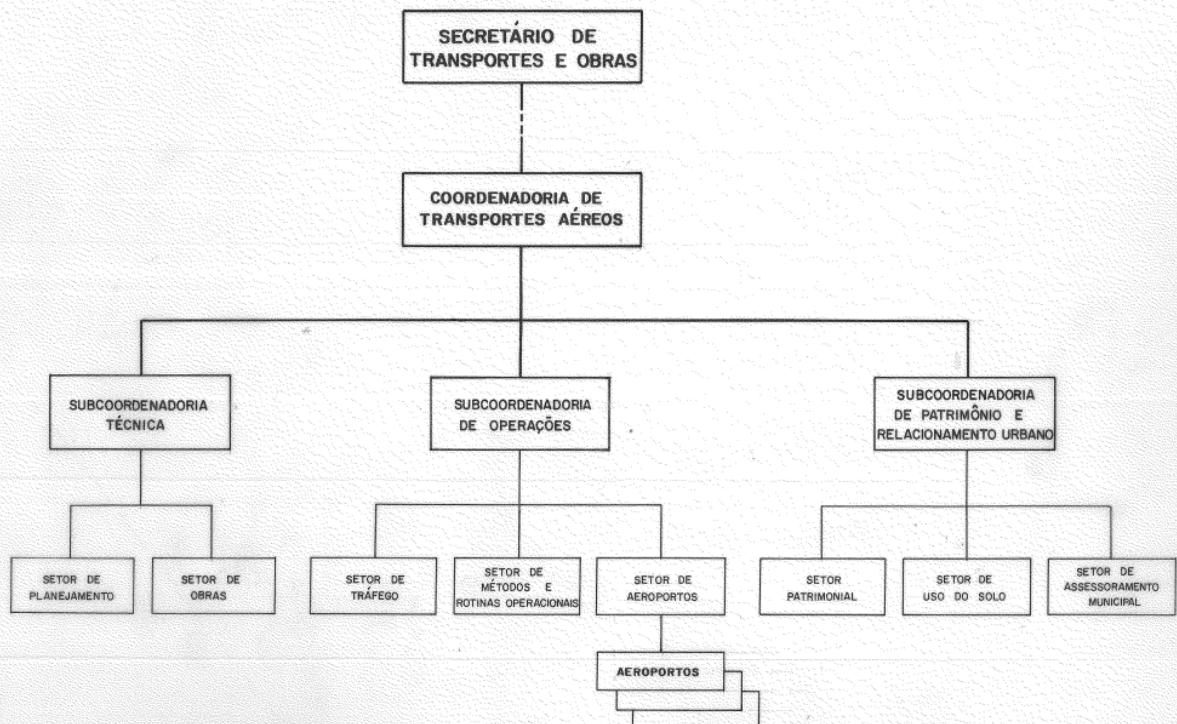
9.3.1. Estrutura Central Futura

A Coordenadoria de Transportes Aéreos deverá vir a compreender 3(três) setores ou subcoordenadorias: Técnica, de Operações e Patrimônio e Relacionamento Urbano, conforme organograma da fig. 9.3, com as seguintes atribuições:

- a) Subcoordenadoria Técnica: caberá a este órgão executar a implantação e o desenvolvimento da infra-estrutura do sistema proposto, de acordo com as definições deste Plano Aerooviário, realizando as seguintes funções:
 - promover a elaboração dos programas de ação anuais ou plurianuais subsequentes ao Programa de Ação Imediata-PAI, exposto no capítulo anterior e que compreende o período 1983/84;

- promover a elaboração de planos de desenvolvimento (incluindo a localização e seleção dos sítios aeroportuários), planos diretores e projetos executivos para os aeroportos do sistema, em coordenação com os órgãos do Ministério da Aeronáutica e de acordo com os critérios e definições estabelecidos nos capítulos 5, 6 e 7 deste Plano;
 - programar a realização das obras e empreendimentos estabelecidos nos planos anteriormente citados para evolução dos aeroportos, elaborando seus cronogramas físico-financeiros;
 - executar os empreendimentos sob administração direta da Coordenadoria e fiscalizar os realizados mediante contratação de terceiros;
 - realizar ou fiscalizar obras de manutenção e conservação dos aeroportos que se fizerem necessárias para preservação de sua operacionalidade, além das previstas nos seus planos de evolução;
 - promover subsídios técnicos para as atividades da Subcoordenadoria de Patrimônio e Relacionamento Urbano na delimitação das áreas patrimoniais necessárias e no apoio às prefeituras municipais para planejamento e controle do uso do solo, no entorno dos aeroportos pertencentes ou não ao sistema proposto, conforme as diretrizes expostas no capítulo anterior, item 8.5.
- b) Subcoordenadoria de Operações: este órgão deverá ser responsável pelo funcionamento do sistema, coordenando as administrações dos aeroportos que a ele ficarão subordinadas. Suas principais funções serão:
- dirigir, controlar e suprir as administrações dos aeroportos para sua operação eficiente e contínua;
 - promover a coordenação dos diversos órgãos e setores que operam nos aeroportos destacando a TASA - Telecomunicações Aeronáuticas S/A, encarregada dos serviços de proteção ao voo; as empresas de abastecimento de combustível; as companhias de transporte aéreo regional, de táxis aéreos e outros;
 - promover as articulações com o Ministério da Aeronáutica, em especial com o Sistema Integrado de Controle e Fiscalização da Aviação Civil - SICONFAC e com o Sistema Unificado de Arrecadação e Cobrança das Tarifas Aeroportuárias - SUCOTAP, subordinados ao DAC e instituídos pela Portaria nº 1540/GM-5 de 03 dez 1981 (ver anexo IV) para controle e fiscalização das operações e arrecadação das tarifas aeroportuárias, cuja receita reverterá para o departamento;
 - acompanhar o incremento de passageiros e aeronaves nos aeroportos, compilando estatísticas de sua evolução. Tais estatísticas deverão ser elaboradas de forma desagregada, separando os dados relativos à aviação regional, táxis-aéreos, aviação privada, serviços de proteção à lavoura, aviação militar, de treinamento, etc. Também devem ser coletados dados referentes ao número de aeronaves sediadas, utilização de pistas, tráfego nas horas-pico, sazonais operacionais, origem e destino dos usuários, entre outros. A constituição de uma sólida base estatística é de fundamental importância para a análise e o planejamento de desenvolvimento do sistema, e sua ausência ocasionou dificuldades ponderáveis aos trabalhos de elaboração deste Plano Aerooviário;
 - estabelecer e otimizar métodos e rotinas operacionais visando facilitar e tornar mais eficientes as operações dos aeroportos e o atendimento aos usuários.
- c) Subcoordenadoria de Patrimônio e Relacionamento Urbano: enquanto os órgãos anteriores irão ocupar-se especialmente dos trabalhos no âmbito interno do sistema de aeroportos, como sua construção e operação, este setor terá como função promover todos os atos necessários para a integração das unidades aeroportuárias aos meios e setores que as envolvem e que delas se utilizam. Atuará, portanto, externamente às atividades puramente aeronáuticas, realizando 3 ações básicas:
- delimitar e legalizar as áreas patrimoniais dos aeroportos, de acordo com os estudos e análises promovidos pela Subcoordenadoria Técnica. Será encarregada de promover, acompanhar e agilizar todo o processo de incorporação das áreas dos aeroportos ao patrimônio da Coordenação de Transportes Aéreos, estabelecendo os canais necessários com as prefeituras municipais, projetos de desenvolvimento, órgãos federais e outros.
 - assessorar e orientar as prefeituras municipais e outras instituições envolvidas no planejamento e controle do uso do solo no entorno dos aeroportos, de acordo com os critérios estabelecidos no capítulo 5 deste Plano e demais normas e regulamentos em vigor. Deverá prover as administrações locais de todos os meios técnicos e jurídicos necessários para plena preservação da compatibilidade entre os aeroportos e o desenvolvimento urbano, inclusive através de ações integradas com órgãos das esferas estadual e federal, como o DAC/ CECIA e o CNDU-Conselho Nacional de Desenvolvimento Urbano;

FIGURA : 9.3.

ESTRUTURA SUGERIDA PARA A COORDENADORIA DE TRANSPORTES AÉREOS

- assegurar e orientar a localização e implantação de qualquer aeródromo situado no interior paraibano, em especial os não pertencentes ao sistema proposto neste Plano. Em coordenação com a Subcoordenadoria Técnica deverá apoiar a instalação de aeródromos de pequenos municípios e núcleos de projetos de desenvolvimento públicos ou privados, entre outros, executando as diretrizes para assessoramento expostas no item 8.5 do capítulo anterior. Esta ação deverá suprir a desinformação relativa a normas, métodos e regulamentos para instalação de unidades aeroportuárias existentes no momento, impedindo a criação de campos de pouso bloqueados e com operações perigosas, possibilitando, ao contrário, a constituição de elementos com pleno potencial de evolução e de operação segura.

A criação desta subcoordenadoria, visa suprir a lacuna que normalmente ocorre entre a atividade do sistema de aeroportos e as instituições encarregadas de coordenar os diversos setores, que dela se utilizam ou com ela interagem. Responsável pela articulação do departamento com órgãos públicos e privados dos mais diversos níveis, proverá os meios que irão viabilizar a implantação e operação corretas do sistema proposto.

9.3.2. Estrutura Administrativa por Aeroporto

A configuração da estrutura administrativa dos aeroportos do sistema proposto deverá seguir o organograma da Figura 9.4. Apresenta-se bastante simplificada, uma vez que diversas atividades realizadas nos aeroportos terão seu processamento e controle centralizados na Coordenadoria de Transportes Aéreos. Isto é particularmente válido para o caso das cobranças de tarifas aeroportuárias e administração dos contratos de arrendamento e locação de áreas, o que irá permitir menor quantidade e qualificação do pessoal alocado em cada unidade aeroportuária.

Cabe salientar que compete às administrações locais o gerenciamento das atividades processadas no solo e no interior dos aeroportos, como despacho de passageiros e cargas, controle de serviços oferecidos, etc. O controle ou orientação do tráfego de aeronaves, principalmente nas aproximações, poucos e decolagens é de competência dos serviços de proteção ao voo, particularmente nos locais onde existam operações por instrumentos (IFR). De acordo com cada situação, a administração do aeroporto poderá encarregar-se também do posicionamento e trânsito das aeronaves nos pátios de estacionamento.

Três seções subordinadas a um encarregado deverão compor a estrutura de cada aeroporto, da seguinte forma:

- a) Seção de Operações: terá como finalidade acompanhar o movimento de passageiros e aeronaves no aeroporto, coordenan-

do em conjunto com os serviços de proteção ao voo, o tráfego no solo entre os hangares, pátios, postos de abastecimento, etc. Deverá ainda compilar os dados necessários à elaboração das estatísticas sobre utilização do aeródromo para fins de acompanhamento e para subsidiar a arrecadação das tarifas aeroportuárias.

- b) Seção de Manutenção: terá como função realizar pequenas obras de conservação das instalações e reposição do material perecível. Atividades de manutenção de maior vulto ou complexidade, como reforços de pavimento, modernização das edificações ou substituição de equipamentos, ficarão a cargo da Divisão de Obras da Subcoordenadoria Técnica.
- c) Seção de Administração e Segurança: como os trabalhos referentes à realização e acompanhamento de contratos e arrecadação de tarifas estarão centralizados na sede do departamento, os encargos puramente administrativos dessa seção irão resumir-se no controle de horários, pessoal, serviço de achados e perdidos, informações e secretaria. A parcela referente à segurança irá compreender atividades de vigilância do aeroporto, identificação e controle do pessoal em áreas restritas e procedimentos para situações de emergência.

O organograma apresentado é válido para todos os níveis de aeroportos definidos. Apenas o número e a qualificação do pessoal alocado em cada unidade irão variar em função do volume de tráfego e da complexidade das instalações e serviços oferecidos como mostra a Tabela 9.1. Em pequenos aeródromos, os funcionários deverão acumular algumas funções cuja distribuição só será necessária em locais de maiores dimensões, observando-se, um mínimo de 2(dois) funcionários em cada local, imprescindível para a operação de um aeroporto de infra-estrutura reduzida, pequena utilização e funcionamento apenas diurno.

Alguns dos funcionários da administração dos aeroportos poderão ser contratados pela prefeitura local mediante convênios com a Coordenadoria de Transportes Aéreos. Esta prática disseminada em todo o País, é particularmente válida para a figura do "guarda-campo", elemento que deverá preferencialmente residir no próprio aeroporto, cuidando dos serviços básicos para seu funcionamento.

9.3.3. Estrutura Inicial

O organograma proposto para a fase inicial consiste numa versão mais sintética e leve da estrutura idealizada para a Coordenadoria de Transportes Aéreos da Paraíba, conservando as suas características principais. Compreende 3 setores: Técnico, de Operações e de Patrimônio e Relacionamento Urbano, com atribuições equivalentes às subcoordenadorias correspondentes, citadas no tópico 9.3.1 (ver Fig. 9.5).

FIGURA : 9.4.

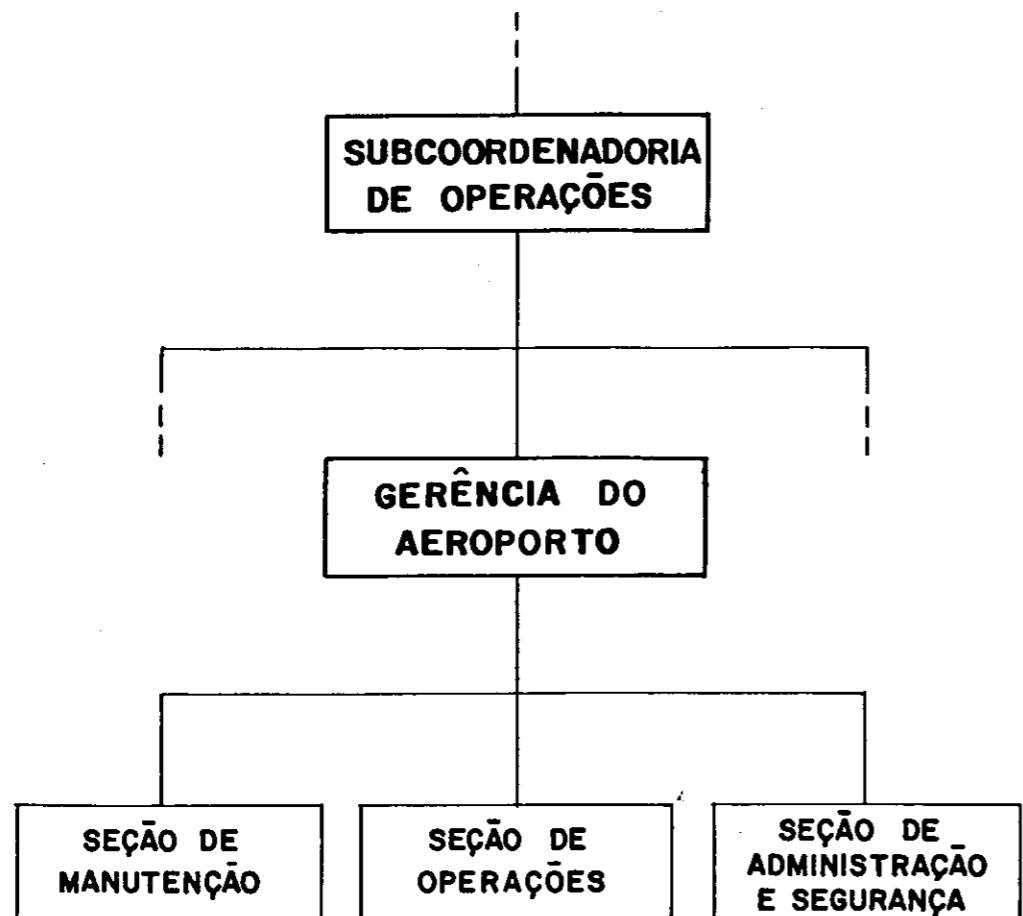
ESTRUTURA ADMINISTRATIVA DOS AEROPORTOS

TABELA : 9.1.

LOTAÇÃO DE PESSOAL DOS AEROPORTOS

AEROPORTO	PESSOAL			
	1985	1988	1993	2003
Patos	4	5	6	8
Vale do Peixe	4	5	6	8
Itaporanga	2	3	4	5
Catolé do Rocha	2	3	4	5
Cuité	2	3	4	5
Monteiro	2	3	4	5
Princesa Isabel	2	3	4	5
Conceição	2	2	2	2
Guarabira	-	2	3	4
Juazeirinho	-	2	3	4
TOTAL	20	31	40	51

FIGURA : 9.5 .

Não foi planejado um setor administrativo nesta fase, uma vez que suas atividades deverão ser realizadas por órgãos da Diretoria de Administração e Finanças da própria Secretaria de Transportes e Obras da Paraíba. Convém, entretanto, alocar-se pessoal dessa área especificamente para o campo aeroportuário, devido às peculiaridades relacionadas com o gerenciamento de aeroportos. Recomenda-se ainda que as atividades de controle de arrecadação de tarifas e acompanhamento de contratos, sejam incorporados ao setor de operações.

Convém salientar que, tanto nesta fase inicial como nas etapas posteriores, o DAC, através da CECIA e demais órgãos envolvidos, proverá toda a assistência necessária para consolidação do sistema proposto e encaminhamento das atividades.

9.3.4. Posição do Executivo Estadual

O processo de implantação da Coordenadoria de Transportes Aéreos, deverá ocorrer de forma progressiva, a partir do embrião inicial, acompanhando a evolução global do sistema de aeroportos paraibano e as necessidades advindas de sua implantação e operação.

Sua inserção na Secretaria de Transportes e Obras, conforme o organograma apresentado na Fig. 9.6, prende-se a diversos fatores, entre os quais devem ser destacados:

- as atribuições características dessa Secretaria, articuladora e realizadora dos diversos setores de obras civis por todo o Estado e detentora portanto de equipamentos e técnicos em áreas afins com a implantação de infra-estrutura aeronáutica;
- a verificação de que diversas obras relativas à implantação e/ou manutenção dos aeródromos/aeroportos existentes no estado são por si resultado da atuação dessa Secretaria;
- a elaboração do PAEP foi feita em conjunto com técnicos da Secretaria dos Transportes e Obras, além dos da Secretaria do Planejamento e Coordenação Geral, permitindo a familiarização das mesmas com os critérios e diretrizes adotados pelo Ministério da Aeronáutica, sendo desta forma recomendável sua participação na implantação e efetivação do Plano Aerooviário.

SUGESTÃO PARA ESTRUTURA INICIAL DA COORDENADORIA DOS TRANSPORTES AÉREOS DA PARAÍBA

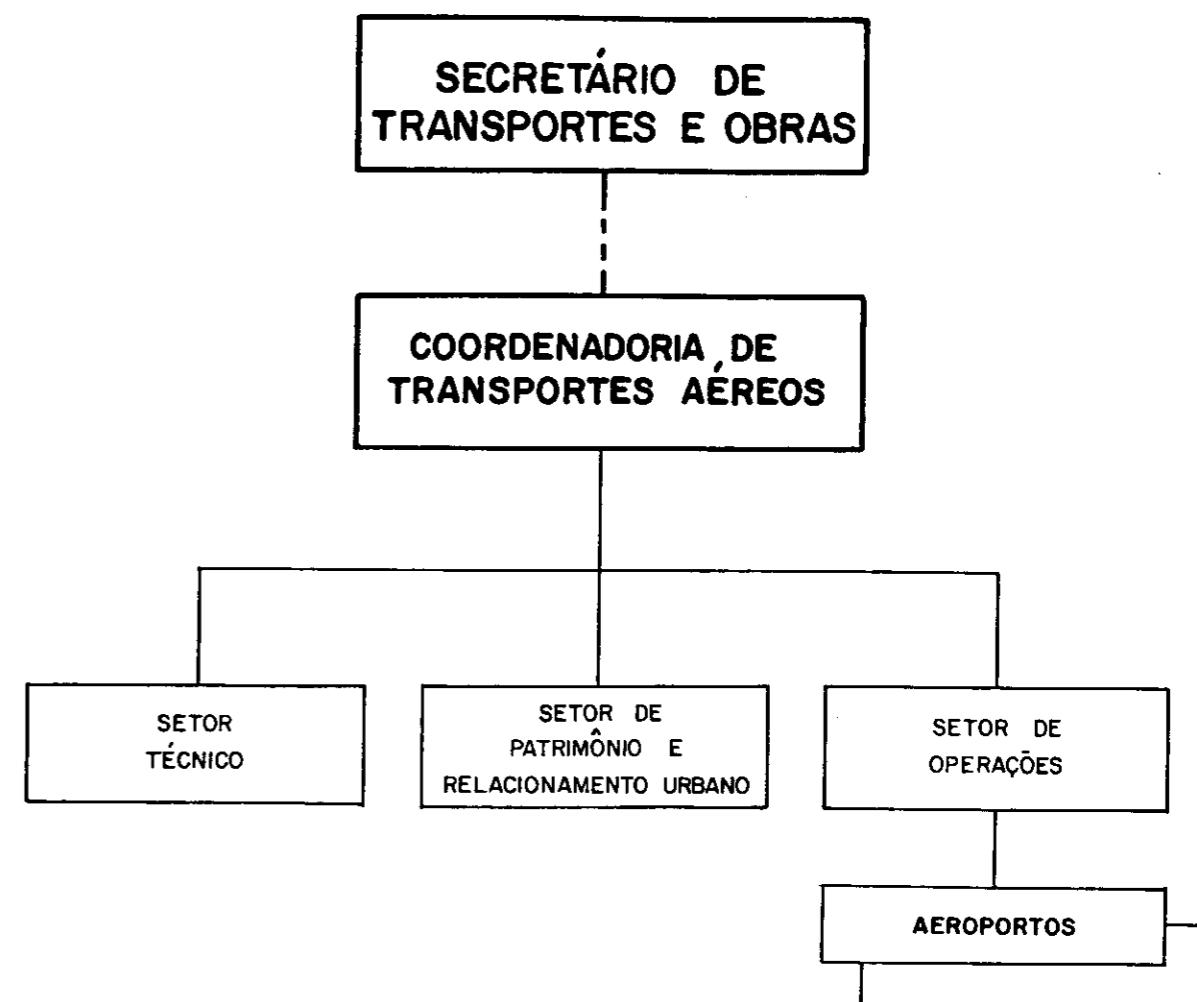
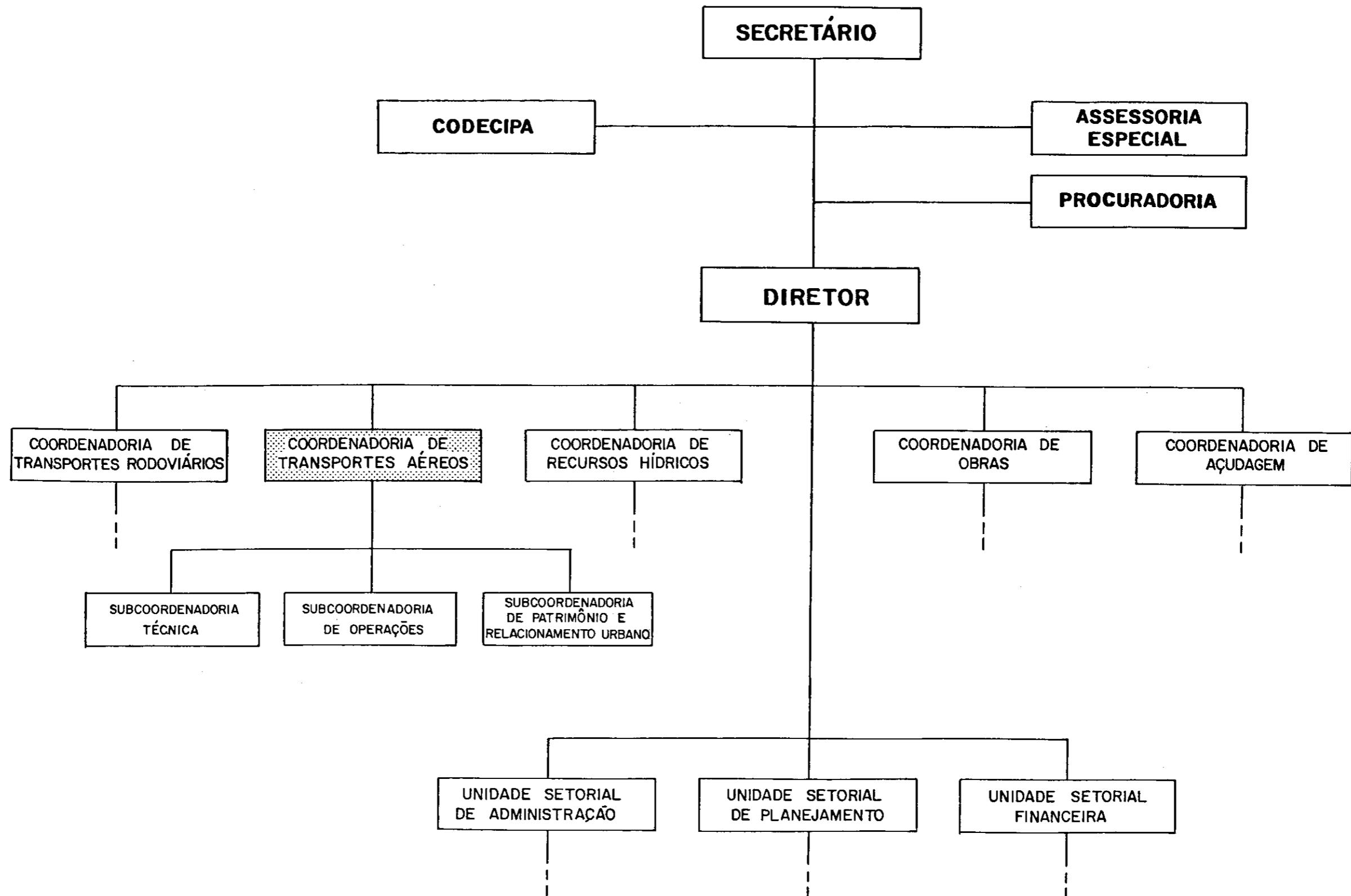


FIGURA 9.6.

**POSIÇÃO DA COORDENADORIA DE TRANSPORTES AÉREOS NO ORGANOGRAMA DA
SECRETARIA DE TRANSPORTES E OBRAS**



9.4. CUSTOS E RECEITAS OPERACIONAIS

A administração do sistema de aeroportos irá incorrer em custos para o executivo estadual. Parcela desses valores poderá ser resarcida através de receitas geradas pela própria operação do sistema, advindas da arrecadação tarifária ou de exploração econômica de áreas e instalação dos aeroportos.

9.4.1. Custos Operacionais

Os valores dos custos operacionais foram estimados a partir do número de funcionários previsto para cada aeroporto nos diversos horizontes, expostos na Tabela 9.1, no item anterior. Admitiu-se que a remuneração da mão-de-obra, incluindo encargos e contribuições indiretas, irá corresponder a 60% do valor total, como ocorre em aeroportos semelhantes situados em outras regiões do País. Os resultados estão consubstanciados na Tabela 9.2.

9.4.2. Receitas Geradas pelo Sistema

9.4.2.1. Caracterização das Fontes de Receitas

As receitas advindas da operação do sistema aeroviário provêm basicamente de duas partes: das tarifas aeroportuárias e de comunicações e da remuneração do uso de áreas e facilidades dos aeroportos:

- a) Tarifas Aeroportuárias: remuneram o uso dos aeroportos pelos passageiros, proprietários e operadores de aeronaves. Constituem a receita primária das unidades aeroportuárias, dividindo-se em 3 segmentos:
- tarifas de pouso (TPO);
 - tarifas de embarque (TEM);
 - tarifas de permanência no pátio de manobras (TMA) e nas áreas de estadia (TPE).

Para as operações da aviação geral, as tarifas de embarque e pouso são substituídas pelo "preço unificado", que independe do número de passageiros transportado na aeronave.

A receita das tarifas aeroportuárias deverá ser transferida integralmente para o executivo estadual paraibano, uma vez realizados os termos legais pertinentes.

- b) Tarifas de Uso de Comunicações 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 comunicações e auxílios à navegação aérea (TAN);

- tarifas de uso dos serviços de comunicações 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 Vôo - DEPV, e a TASA - Telecomunicações Aeronáuticas S/A, que irá controlar as estações de comunicações e meteorologia alocadas nos aeroportos deste Plano. Não irão constituir receitas, portanto, para o executivo estadual.

- c) Utilização de Áreas e Facilidades: a exploração econômica de espaços e componentes dos aeroportos constitui importante fonte de receita para as administrações aeroportuárias. O conceito que rege essa exploração, regulamentada por legislação do Ministério da Aeronáutica, distingue duas espécies de usos:

- as chamadas 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, por se constituírem na própria razão da existência dos aeroportos, na sua finalidade, recebem tratamento diferenciado por parte das normas em vigor, resarcindo apenas os preços mínimos (Pm) estipulados para uso de áreas e facilidades em cada aeroporto. Este procedimento visa incrementar e favorecer o desenvolvimento do transporte aéreo;

- as atividades restantes, denominadas genericamente comerciais. Surgem como corolário do transporte aéreo ou em aproveitamento da infra-estrutura existente e das áreas disponíveis. Compreendem uma vasta gama de funções, abrangendo serviços de amenidades (bar e restaurante), estacionamento de veículos, publicidades, cultivo de culturas agrícolas, entre outras. Tais atividades, não sendo 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 receita, resarcindo de forma plena os seus custos aeroportuários.

TABELA : 9.2.

Cr\$ x 1.000 - ref : JAN/83

CUSTO OPERACIONAL DO SISTEMA

ANO	CUSTO OPERACIONAL
1985	19.813
1986	22.785
1987	26.748
1988	30.710
1989	32.692
1990	33.682
1991	35.664
1992	37.645
1993	39.626
1994	40.617
1995	41.608
1996	42.598
1997	43.589
1998	44.580
1999	45.570
2000	46.561
2001	48.542
2002	49.533
2003	50.523

Total

733.086

TABELA : 9.3.

Cr\$ x 1.000 - ref : JAN/83

RECEITAS GERADAS PELO SISTEMA

ANO	RECEITAS			RECEITAS COMERCIAIS	TOTAL
	EMBARQUE	POUSO	TARIFÁRIAS PERMANÊNCIA		
1985	1.135	569	85	447	2.236
1986	1.207	634	95	484	2.420
1987	1.284	706	106	524	2.620
1988	1.365	786	118	567	2.836
1989	1.452	1.012	152	666	3.282
1990	1.544	1.303	196	782	3.825
1991	1.642	1.677	252	918	4.489
1992	1.747	2.159	324	1.077	5.307
1993	1.858	2.779	417	1.264	6.318
1994	1.959	2.966	445	1.343	6.713
1995	2.066	3.166	475	1.428	7.135
1996	2.179	3.380	507	1.517	7.583
1997	2.297	3.607	541	1.613	8.058
1998	2.423	3.851	578	1.714	8.566
1999	2.555	4.110	616	1.822	9.103
2000	2.694	4.387	658	1.936	9.675
2001	2.841	4.683	702	2.058	10.284
2002	2.996	4.998	749	2.187	10.930
2003	3.159	5.335	800	2.324	11.618
Total	38.403	52.108	7.816	24.671	122.998

Em princípio, tanto para atividades operacionais como para as ditas comerciais, as receitas a serem geradas devem ser correspondentes às dimensões da área ocupada, às benfeitorias e melhoramentos nela existentes, e aos equipamentos e serviços utilizados.

9.4.2.2. Regulamentação

A quantificação e arrecadação das receitas operadas nos aeroportos, provenientes da cobrança de tarifas e exploração de áreas e facilidades são regulamentadas pelo Ministério da Aeronáutica, particularmente através das seguintes portarias, existentes no Anexo IV:

- a) Portaria 1113/GM-5 de 04 de outubro de 1982: define os critérios para classificação dos aeroportos de acordo com a qualidade de sua infra-estrutura, em 4 categorias, possibilitando às unidades de melhores características cobrarem tarifas de maior valor. Tais critérios estão no momento sendo aprimorados de modo a melhor se adaptarem às condições observadas no interior do País e permitirem estender o número de locais capacitados a gerar esta receita;
- b) Portarias nº 1540/GM-5 de 03 de dezembro de 1981 e nº 236/SOP de 07 de dezembro de 1981: constituem o Sistema de Controle e Fiscalização da Aviação Civil-SICONFAC e o Sistema Unificado de Arrecadação e Cobrança das Tarifas Aeroportuárias-SUCOTAP; conceituam a sistemática para arrecadação das primeiras. Estes sistemas, recentemente criados e subordinados ao DAC, visam otimizar o processo global de controle da aviação e arrecadação de tarifas nos aeroportos do País, desativando os antiquados serviços de cobrança instalados em cada local, simplificando e reduzindo as atividades das administrações dos aeroportos. A rede gerida pelo Estado da Paraíba irá necessariamente integrar-se a tais sistemas;
- c) Portaria nº 219/SOP de 23 de novembro de 1982: estabelece os valores das tarifas aeroportuárias vigentes no 1º semestre de 1983, que foram utilizadas para cálculo das arrecadações dos aeroportos do PAEP (ver tópico seguinte). Esses valores são periodicamente reajustados de acordo com índices de correção definidos pelas instituições competentes;
- d) Portaria nº 517/GM-4 de 24 de abril de 1980: regulamenta a utilização e a exploração econômica das áreas e facilidades dos aeroportos, estabelecendo critérios e preços para as atividades operacionais. A remuneração devida pelo uso de áreas para atividades comerciais é livremente negociada entre as partes.

O Anexo IV contém ainda um modelo de contrato de cessão e arrendamento de áreas de aeroportos para exploração comercial.

9.4.2.3. Previsão das Receitas Geradas

A Tabela 9.3 fornece a previsão das receitas a serem geradas nos aeroportos do sistema no período 1985/2003. As estimativas foram elaboradas a partir de extrapolações sobre as previsões de demanda para os horizontes de 1988, 1993 e 2003, considerando-se as seguintes diretrizes:

- os aeroportos de Patos e Sousa deverão ser enquadrados na 3ª categoria (Portaria nº 1113/GM-5) a partir de 1985, ou seja, logo após sua implantação pelo Programa de Ação Imediata - PAI, enquanto o de Itaporanga deverá atingir este nível a partir de 2003, com a expansão de suas instalações;
- os demais aeroportos deverão ser enquadrados na 4ª categoria, à medida em que forem sendo pavimentados e dotados das facilidades exigidas pela legislação em vigor;
- as receitas tarifárias deverão corresponder a 80% do total arrecadado, ficando o restante a cargo das receitas comerciais, à semelhança do que ocorre em unidades equivalentes em outras regiões do país.

9.4.2.4. Análise Financeira

A análise dos custos e receitas operacionais estimados indica que, como normalmente verificado em tais sistemas, este, em estudo, deverá incorrer em déficit, que irá diminuir ao longo dos horizontes, à medida que mais aeroportos passarem a ser arrecadadores, como mostra a Tabela 9.4. O déficit do sistema deverá diminuir de 89% em 1985, ano previsto para início da arrecadação, para 77% em 2003.

TABELA 9.4 - RESULTADOS OPERACIONAIS DO SISTEMA - Cr\$1000,00/ref. jan 83

ANO	CUSTOS	RECEITAS	SALDO ABSOLUTO	SALDO RELATIVO (%)
1985	19.813	2.236	-17.577	-89
1988	30.710	2.836	-27.874	-91
1993	39.626	6.318	-33.308	-84
2003	50.523	11.618	-38.905	-77
TOTAL	733.086	122.998	-610.088	-83
ACUMULADO				
1985/2003				

A análise exposta é de caráter bastante conservativo. A previsão das receitas geradas, feita com base na legislação em vigor, poderá ser ultrapassada, se os seguintes fatores forem observados:

- a CECIA e o DAC estão realizando estudos visando alterar a Portaria nº 1113/GM-5 de 04 de outubro de 1982, que estabelece as normas para classificação dos aeroportos quanto a tarifas aeroportuárias. Pretende-se melhor adequar os critérios dessa classificação às realidades dos sistemas aeroviários, aumentando o número de aeroportos com possibilidades de arrecadar tarifas;
- o índice de participação das receitas comerciais sobre o total gerado (20%) constitui uma média do País, que poderá aumentar ao longo dos horizontes. Esta afirmativa baseia-se no fato de que, o índice de participação deste tipo de arrecadação vem crescendo rapidamente em diversos aeroportos;
- é provável que as demandas referentes ao período 1993/2003 sejam aumentadas devido ao próprio impacto da consolidação do sistema de aeroportos, aproximando o horizonte em que o sistema passaria a ser superavitário operacionalmente.

Cabe salientar finalmente, que os dados expostos e analisados neste capítulo referem-se tão somente aos aspectos financeiros da operação do sistema. Os benefícios sócio-econômicos e o incremento da segurança de voo que dele serão advindos irão proporcionar rápido e ponderável retorno aos investimentos e custos operacionais incorridos, principalmente considerando-se a importância da aviação para o desenvolvimento do Estado da Paraíba.

ÍNDICES

ÍNDICE GERAL

1.	INTRODUÇÃO.....	01
1.1	FUNDAMENTAÇÃO.....	01
1.2	OBJETIVO.....	01
1.3	CAMPO DE ATUAÇÃO.....	01
1.4	HORIZONTES DE PLANEJAMENTO.....	02
1.5	APLICAÇÃO DE PLANO.....	02
1.6	ATUALIZAÇÃO.....	02
1.7	ESTRUTURA DO PLANO.....	03
2.	CARACTERIZAÇÃO DO ESTADO.....	04
2.1	O PROCESSO DE OCUPAÇÃO DO ESTADO.....	05
2.2	A ORGANIZAÇÃO ATUAL DO ESPAÇO PARAIBANO.....	06
2.2.1	Estrutura da Rede Urbana.....	06
2.2.2	O Sistema de Transportes.....	17
2.2.2.1	Transporte Rodoviário.....	17
2.2.2.2	Transporte Ferroviário.....	17
2.2.2.3	Transporte Marítimo.....	17
2.2.3	Aspectos Sócio-Econômicos.....	20
2.3	PROJETOS REGIONAIS.....	31
3.	A AVIAÇÃO NA PARAÍBA.....	37
3.1	OPERAÇÕES AÉREAS.....	37
3.1.1	Transporte Aéreo Doméstico Regular.....	37
3.1.2	Transporte Aéreo Regional.....	46
3.1.3	Aviação Geral.....	56
3.1.4	Principais Corredores de Tráfego Aéreo.....	56

3.2 INFRA-ESTRUTURA AERONÁUTICA.....	61
3.2.1 Aeroportos e Aeródromos.....	61
3.2.2 Serviços de Proteção ao Vôo e Iluminação.....	68
3.3 ESPAÇO AÉREO.....	71
3.3.1 Divisão do Espaço Aéreo.....	71
3.3.2 Controle do Espaço Aéreo.....	71
4. SISTEMA DE AEROPORTOS PROPOSTO.....	74
4.1 CARACTERÍSTICAS DOS AEROPORTOS EM UM SISTEMA.....	74
4.1.1 Funções dos Aeroportos.....	74
4.1.2 Abrangência dos Aeroportos.....	75
4.1.3 Interdependência e Hierarquia.....	76
4.2 PERSPECTIVAS DA AVIAÇÃO NA PARAÍBA.....	76
4.2.1 Evolução Global.....	76
4.2.2 Fluxos de Trafego Aéreo Futuros.....	77
4.3 ESTRUTURA E COMPOSIÇÃO DO SISTEMA.....	77
4.3.1 Seleção dos Aeroportos do Sistema.....	79
4.3.1.1 Aeroportos Polarizadores Estaduais	79
4.3.1.2 Aeroportos Regionais.....	84
4.3.1.3 Aeroportos Sub-regionais e Locais.....	84
4.3.1.4 Aeroportos Complementares.....	85
4.3.2 Classificação dos Aeroportos.....	85

5. TIPOLOGIA DOS AEROPORTOS.....	88
5.1 ASPECTOS BÁSICOS.....	88
5.1.1 Classificação dos Aeroportos.....	88
5.1.2 Aeronaves de Planejamento.....	88
5.1.3 Filosofia de Planejamento.....	88
5.2 MODELO DE PLANEJAMENTO.....	91
5.2.1 Configuração da Área de Movimento.....	91
5.2.2 Zoneamento do Aeroporto.....	91
5.2.3 Modularidade.....	96
5.3 DIRETRIZES DE PLANEJAMENTO.....	100
5.3.1 Pistas de Pouso.....	100
5.3.2 Pistas de Táxi.....	100
5.3.3 Pátio de Aeronaves.....	101
5.3.4 Pavimentação e Suporte.....	101
5.3.5 Terminal de Passageiros.....	102
5.3.6 Proteção ao Vôo e Iluminação.....	103
5.3.7 Área Patrimonial.....	103
5.3.8 Serviços, Edificações e Obras Complementares.....	106
5.3.9 Índices para Investimentos.....	106
5.4 LOCALIZAÇÃO DOS AEROPORTOS E RELACIONAMENTO URBANO.....	107
5.4.1 Condições Topográficas.....	107
5.4.2 Acessibilidade.....	107
5.4.3 Orientação.....	107
5.4.4 Poluição Sonora.....	107
5.4.5 Uso do Solo.....	110

6.	DESENVOLVIMENTO GLOBAL DO SISTEMA.....	113
6.1	PREVISÃO DE DEMANDA.....	113
6.1.1	Passageiros.....	113
6.1.2	Aeronaves.....	114
6.2	METAS.....	114
6.2.1	Aeroportos de Nível II.....	116
6.2.2	Aeroportos de Nível I.....	116
6.3	EVOLUÇÃO GLOBAL DO SISTEMA.....	117
7.	DESENVOLVIMENTO DOS AEROPORTOS.....	121
7.1	ELABORAÇÃO DOS DIAGNÓSTICOS.....	121
7.1.1	Estruturação.....	121
7.2	ELABORAÇÃO DAS PROPOSTAS.....	122
7.2.1	Atividades.....	122
7.2.2	Dimensionamento das Instalações.....	124
7.2.3	Estruturação das Propostas.....	124
7.3	AEROPORTOS.....	125
	Catolé do Rocha.....	126
	Conceição.....	131
	Cuité.....	136
	Guarabira.....	141
	Itaporanga.....	146
	Juazeirinho.....	151

Monteiro.....	156
Patos.....	161
Princesa Isabel.....	166
Sousa.....	171
8. IMPLANTAÇÃO DO SISTEMA.....	176
8.1 PROCESSO DE PLANEJAMENTO E IMPLANTAÇÃO.....	176
8.1.1 Programas de Ação.....	176
8.1.2 Planos de Desenvolvimento.....	176
8.1.3 Plano Detalhado de Desenvolvimento ou Plano Diretor.....	176
8.1.4 Projeto Executivo e Construção.....	176
8.1.5 Revisão e Aprimoramento do Plano Aerooviário.....	177
8.2 INVESTIMENTOS NECESSÁRIOS.....	177
8.3 FONTES DE RECURSOS.....	180
8.3.1 Prefeituras Municipais.....	180
8.3.2 Governo Estadual.....	180
8.3.3 Governo Federal.....	180
8.3.4 Ministério da Aeronáutica.....	180
8.3.5 Recursos Gerados pelo Sistema.....	181
8.4 PROGRAMA DE AÇÃO IMEDIATA.....	182
8.4.1 Abrangência do PAI.....	182
8.4.2 Infra-estrutura Aeroportuária.....	182
8.5 DIRETRIZES PARA ASSESSORAMENTO ÀS LOCALIDADES.....	188
8.5.1 Apoio à Seleção de Sítios Aeroportuários.....	188
8.5.2 Implantação Inicial dos Aeródromos.....	188

9.	ADMINISTRAÇÃO DO SISTEMA.....	190
9.1	POLÍTICA DE DESCENTRALIZAÇÃO ADMINISTRATIVA.....	190
9.2	INSTITUIÇÕES ENVOLVIDAS.....	190
		190
9.2.1	Ministério da Aeronáutica.....	190
9.2.2	Outros Órgãos Federais.....	190
9.2.3	Órgãos Estaduais.....	194
9.2.4	Órgãos Municipais.....	194
9.3	ESTRUTURA ADMINISTRATIVA	194
		194
9.3.1	Estrutura Central Futura	194
9.3.2	Estrutura Administrativa por Aeroporto	194
9.3.3	Estrutura Inicial	197
9.3.4	Posição no Executivo Estadual	197
9.4	CUSTOS E RECEITAS OPERACIONAIS	199
		202
9.4.1	Custos Operacionais	201
9.4.2	Receitas Geradas pelo Sistema	201
		201
9.4.2.1	Caracterização das Fontes de Receitas	202
9.4.2.2	Regulamentação	203
9.4.2.3	Previsão das Receitas Geradas	203
9.4.2.4	Análise Financeira	203
		203

Í N D I C E D E M A P A S

2.1	FORMAÇÃO DA REDE URBANA.....	07
2.2	CLASSIFICAÇÃO HORIZONTAL DOS CENTROS URBANOS.....	13
2.3	CLASSIFICAÇÃO VERTICAL DOS CENTROS URBANOS.....	14
2.4	ÁREAS DE POLARIZAÇÃO.....	16
2.5	SISTEMA DE TRANSPORTES TERRESTRE E MARÍTIMO.....	18
2.6	FLUXOS DE TRÁFEGO RODOVIÁRIO.....	19
2.7	PRODUTOS AGRÍCOLAS POR MICRORREGIÕES.....	23
2.8	PRINCIPAIS MUNICÍPIOS PRODUTORES: PECUÁRIA BOVINA E LEITE.....	24
2.9	PRINCIPAIS MUNICÍPIOS PRODUTORES: SISAL E ALGODÃO ARBÓREO.....	25
2.10	PRINCIPAIS MUNICÍPIOS PRODUTORES: CANA-DE-AÇÚCAR, MANDIOCA E FEIJÃO.....	26
2.11	POLONORDESTE - PROJETOS DE DESENVOLVIMENTO RURAL INTEGRADO.....	34
2.12	PROJETO SERTANEJO - NÚCLEOS.....	35
2.13	PROGRAMA ESTADUAL DE IRRIGAÇÃO.....	36
3.1	ROTAS AÉREAS OPERADAS - (jan/62).....	40
3.2	ROTAS AÉREAS OPERADAS - (jan/67).....	41
3.3	ROTAS AÉREAS OPERADAS - (jan/72).....	42
3.4	ROTAS AÉREAS OPERADAS - (jan/77).....	43
3.5	ROTAS AÉREAS OPERADAS - (jan/82).....	44
3.6	ROTAS AÉREAS OPERADAS - (jan/83).....	45
3.7	ÁREAS DE OPERAÇÃO DAS EMPRESAS DA AVIAÇÃO REGIONAL.....	47
3.8	ROTAS AÉREAS OPERADAS PELA NORDESTE (1977).....	48
3.9	ROTAS AÉREAS OPERADAS PELA NORDESTE (1978).....	49
3.10	ROTAS AÉREAS OPERADAS PELA NORDESTE (1979).....	50

3.11	ROTAS AÉREAS OPERADAS PELA NORDESTE (1980).....	51
3.12	ROTAS AÉREAS OPERADAS PELA NORDESTE (1981).....	52
3.13	ROTAS AÉREAS OPERADAS PELA NORDESTE (1982).....	53
3.14	AERÓDROMOS INVENTARIADOS.....	62
3.15	SISTEMA DE PROTEÇÃO AO VÔO EXISTENTE.....	70
3.16	ESPAÇO AÉREO SUPERIOR.....	72
3.17	ESPAÇO AÉREO INFERIOR.....	73
4.1	FLUXOS AÉREOS PREVISTOS.....	78
4.2	SISTEMA DE AEROPORTOS – HIERARQUIZAÇÃO FUNCIONAL.....	80
4.3	ESQUEMATIZAÇÃO DA ÁREAS DE POLARIZAÇÃO E INFLUÊNCIA DOS AEROPORTOS.....	83
4.4	SISTEMA DE AEROPORTOS – CLASSIFICAÇÃO.....	87
5.1	EXEMPLO DE LOCALIZAÇÃO APROPRIADA PARA AEROPORTOS.....	112
6.1	EVOLUÇÃO DO SISTEMA – 1983/1988.....	118
6.2	EVOLUÇÃO DO SISTEMA – 1989/1993.....	119
6.3	EVOLUÇÃO DO SISTEMA – 1994/2003.....	120

Í N D I C E D E T A B E L A S

2.1	MUNICÍPIOS PARAIBANOS - ATIVIDADES ECONÔMICAS E SOCIAIS.....	09
2.2	CARACTERÍSTICAS DEMOGRÁFICAS DO ESTADO DA PARAÍBA.....	10
2.3	HIERARQUIA DOS CENTROS URBANOS (CLASSIFICAÇÃO VERTICAL).....	15
2.4	REDE RODOVIÁRIA DO ESTADO DA PARAÍBA.....	17
2.5	DISTRIBUIÇÃO DO P.E.A. POR SETOR ECONÔMICO.....	22
2.6	RELAÇÃO DE EMPREGADOS/Cr\$ 100.000 DE CAPITAL APLICADO.....	27
2.7	ESTRUTURA DOS INVESTIMENTOS INDUSTRIAIS.....	27
2.8	ESTRUTURA DOS INVESTIMENTOS POR MICRORREGIÕES.....	28
2.9	MUNICÍPIOS RESPONSÁVEIS POR MAIS DE 60% DO VALOR DA PRODUÇÃO ESTADUAL.....	28
2.10	PRINCIPAIS MUNICÍPIOS INDUSTRIAIS E SUAS RESPECTIVAS PARTICIPAÇÕES.....	29
2.11	NÚMERO DE SALAS DE AULAS POR NÍVEL DE ENSINO E PRINCIPAIS LOCALIDADES.....	30
2.12	PROGRAMA ESTADUAL DE IRRIGAÇÃO: METAS GLOBAIS.....	33
3.1	MOVIMENTO DE PASSAGEIROS POR AEROPORTO (E + D) - AVIAÇÃO REGIONAL.....	54
3.2	MOVIMENTO DE AERONAVES POR AEROPORTO (P + D) - AVIAÇÃO REGIONAL.....	55
3.3	AERONAVES SEDIADAS NOS AEROPORTOS DE CAMPINA GRANDE E JOÃO PESSOA.....	56
3.4	AERÓDROMOS INVENTARIADOS (VISTORIA DETALHADA) - INFRA-ESTRUTURA.....	63
3.5	AERÓDROMOS INVENTARIADOS (VISTORIA DETALHADA) - UTILIZAÇÃO E RELACIONAMENTO URBANO.....	65
3.6	AERÓDROMOS INVENTARIADOS (VISTORIA SUMÁRIA).....	67
3.7	SERVIÇO DE PROTEÇÃO AO VÔO E ILUMINAÇÃO NA PARAÍBA E ENTORNO.....	69
5.1	TIPOS DE AERONAVES OPERADAS EM AEROPORTOS DE PEQUENO PORTO NA PARAÍBA.....	89
5.2	AERONAVES DE PLANEJAMENTO - ESPECIFICAÇÕES.....	90
5.3	DIMENSÕES PLANEJADAS PARA PISTAS DE POUSO.....	100
5.4	EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO AO VÔO (SISTEMAS A e B).....	103

6.2	FAIXAS DE DEMANDA ESTIMADA PARA OS AEROPORTOS DE NÍVEL I.....	114
6.3	AERONAVES DE PLANEJAMENTO.....	114
8.1	PROTEÇÃO AO VÔO E ILUMINAÇÃO - INVESTIMENTOS.....	181
8.2	PROGRAMA DE AÇÃO IMEDIATA (PAI).....	183
9.1	LOTAÇÃO DE PESSOAL DOS AEROPORTOS.....	198
9.2	CUSTO OPERACIONAL DO SISTEMA.....	202
9.3	RECEITAS GERADAS PELO SISTEMA.....	202
9.4	RESULTADOS OPERACIONAIS DO SISTEMA.....	203

I N D I C E D O S Q U A D R O S

3.1	MOVIMENTO ANUAL DE PASSAGEIROS – AEROPORTO DE JOÃO PESSOA – TRANSPORTE AÉREO DOMÉSTICO REGULAR.....	38
3.2	MOVIMENTO ANUAL DE AERONAVES – AEROPORTO DE JOÃO PESSOA – TRANSPORTE AÉREO DOMÉSTICO REGULAR.....	38
3.3	MOVIMENTO ANUAL DE PASSAGEIROS – AEROPORTO DE CAMPINA GRANDE – TRANSPORTE AÉREO DOMÉSTICO REGULAR.....	39
3.4	MOVIMENTO ANUAL DE AERONAVES – AEROPORTO DE CAMPINA GRANDE – TRANSPORTE AÉREO DOMÉSTICO REGULAR.....	39
3.5	MOVIMENTO ANUAL DE PASSAGEIROS – AEROPORTO DE JOÃO PESSOA – TRANSPORTE AÉREO NÃO REGULAR.....	57
3.6	MOVIMENTO ANUAL DE AERONAVES – AEROPORTO DE JOÃO PESSOA – TRANSPORTE AÉREO NÃO REGULAR.....	57
3.7	MOVIMENTO ANUAL DE PASSAGEIROS – AEROPORTO DE CAMPINA GRANDE – TRANSPORTE AÉREO NÃO REGULAR.....	58
3.8	MOVIMENTO ANUAL DE AERONAVES – AEROPORTO DE CAMPINA GRANDE – TRANSPORTE AÉREO NÃO REGULAR.....	58
3.9	MOVIMENTO ANUAL DE PASSAGEIROS – AEROPORTO DE JOÃO PESSOA – DEMAIS VÔOS.....	59
3.10	MOVIMENTO ANUAL DE AERONAVES – AEROPORTO DE JOÃO PESSOA – DEMAIS VÔOS.....	59
3.11	MOVIMENTO ANUAL DE PASSAGEIROS – AEROPORTO DE CAMPINA GRANDE – DEMAIS VÔOS.....	60
3.12	MOVIMENTO ANUAL DE AERONAVES – AEROPORTO DE CAMPINA GRANDE – DEMAIS VÔOS.....	60
4.1	SISTEMA DE AEROPORTOS DA PARAÍBA.....	79
4.2	PRINCIPAIS CIDADES ANALISADAS NA DESCRIÇÃO DO SISTEMA DE AEROPORTOS DA PARAÍBA.....	81
4.3	APLICAÇÃO DO CRITÉRIO DE MINIMIZAÇÃO DAS PENALIZAÇÕES.....	82
5.1	ÍNDICES PARA INVESTIMENTOS.....	106
5.2	LOCALIZAÇÃO DOS AEROPORTOS – ESCOLHA DE SÍTIOS.....	111
6.1	METAS ESTABELECIDAS PARA O SISTEMA.....	115
8.1	PREVISÃO DE INVESTIMENTOS.....	178
8.2	CONSOLIDAÇÃO DOS INVESTIMENTOS.....	179

Í N D I C E D E F I G U R A S

4.1	ABRANGÊNCIA DOS AEROPORTOS	75
5.1	TIPOS DE AERONAVES OPERADAS EM AEROPORTOS DE PEQUENO PORTE NA PARAÍBA	89
5.2	MODELO BÁSICO PARA AEROPORTOS DE PEQUENO PORTE	92
5.3	EVOLUÇÃO DAS ÁREAS DE MOVIMENTO	93
5.4	ZONEAMENTO DO MODELO BÁSICO	94
5.5	PÁTIO DE MANOBRAS - CONFIGURAÇÃO MODULAR	95
5.6	TERMINAL DE PASSAGEIROS - CONCEPÇÃO MODULAR	97
5.7	TERMINAL DE PASSAGEIROS - CONCEPÇÃO MODULAR (CONT.)	98
5.8	TERMINAL DE PASSAGEIROS - CONCEPÇÃO MODULAR (CONT.)	99
5.9	DIMENSÕES DE ÁREAS PATRIMONIAIS	105
5.10	PLANO BÁSICO DE ZONA DE RUÍDO - AEROPORTOS DE PEQUENO PORTE	109
9.1	PRINCIPAIS INSTITUIÇÕES ENVOLVIDAS	191
9.2	ESTRUTURA DO MINISTÉRIO DA AERONÁUTICA	192
9.3	ESTRUTURA SUGERIDA PARA A COORDENADORIA DE TRANSPORTES AÉREOS	196
9.4	ESTRUTURA ADMINISTRATIVA DOS AEROPORTOS	198
9.5	SUGESTÃO PARA ESTRUTURA INICIAL DA COORDENADORIA DOS TRANSPORTES AÉREOS DA PARAÍBA	199
9.6	POSIÇÃO DA COORDENADORIA DE TRANSPORTES AÉREOS NO ORGANOGRAMA DA SECRETARIA DOS TRANSPORTES E OBRAS	200

AERONAVES

SE: Monomotores Leves
 ME: Bimotores Leves
 R1: Aeronaves Comerciais com até 20 assentos
 R2: Aeronaves Comerciais com até 30 assentos
 R3: Aeronaves Comerciais com até 50 assentos
 BAC: British Aircraft Corporation LTD
 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

ILUMINAÇÃO

BN: Balizamento Noturno
 FR: Farol Rotativo de Aeródromo

OPERAÇÃO

VFR: Operação Visual
 IFR: Operação por Instrumentos

ORGÃOS

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 Vôo
 TWR: Torre de Controle de Aeródromo

REVESTIMENTOS

tr: terreno natural
 gr: grama
 cs: cascalho
 pc: piçarra
 af: asfalto
 tst: tratamento superficial triplo (pavimento asfáltico)

EDIFICAÇÕES

TEPAX: Terminal de Passageiros
 REST: Restaurante
 REST. BAG.: Área para Restituição de Bagagens
 CONC: Concessões (Comerciais, utilidade Pública, etc)

SERVIÇOS

ABAST: Abastecimento de Combustíveis
 AVGAS: Gasolina de Aviação
 AVTUR: Querosene de Aviação
 P.A.A.: Posto de Abastecimento de Aeronaves
 SECINC: Serviço Contra Incêndio

SUPORTE

AUW (x): ALL UP WEIGHT (Resistência do Piso em Toneladas)
 x: Nº de Rodas por Perna de Trem Principal
 PCN: Número de Classificação de Piso

OUTROS:

MOV (P + D): Movimento de Aeronaves
 (Pousos + Decolagens)
 PAX (E + D): Movimento de Aeronaves
 (Embarcados + Desembarcados)
 PAX/h. PICO: Nº de Passageiros na Hora Pico
 OP: Operação Plena
 ON: Operação Normal
 OR: Operação Restrita

ABREVIACÕES

ELABORADO PELA COMISSÃO DE ESTUDOS E COORDENAÇÃO DA
INFRA-ESTRUTURA AERONÁUTICA ENTRE SETEMBRO DE 1982 E
MARÇO DE 1983
