

SETRAN

PROJETO EXECUTIVO

VOL. 6 – PLANO DE CONTROLE AMBIENTAL - PCA

AERÓDROMO DE SALINÓPOLIS - PA





PROJETO				
PROJETO EXECUTIVO DO AERÓDROMO DE SALINÓPOLIS				
TÍTULO				VOLUME
PLANO DE CONTROLE AMBIENTAL - PCA				06
CONTRATADA				
Nº DE PÁGINAS	RESPONSÁVEL TÉCNICO/ Nº DO CREA		ASSINATURA	
01 a 41	SÉRGIO ANTÔNIO PIRES – CREA 45477 D/RS			
41 páginas				
MUNICÍPIO		UF	DATA	DIGITAÇÃO
BELÉM		PA	26/11/2012	
	NOME	ASSINATURA		DATA
VERIFICAÇÃO				
APROVAÇÃO				
APROVAÇÃO				
ACOMPANHAMENTO				
REVISÃO Nº	DESCRIÇÃO	VERIFICADO	APROVADO	DATA

NOME DA EMPRESA CONTRATADA	RESP. TÉCNICO	RESP. TÉCNICO	FOLHA: 2
CONCASA ENG. E COM. LTDA	SÉRGIO A. PIRES	ENG. ANTONIO NOÉ CARVALHO DE FARIAS	VERSÃO: 01



SUMÁRIO

Nº PAG.

1	IDENTIFICAÇÃO	5
1.1	IDENTIFICAÇÃO DO CONTRATANTE	6
1.2	EMPRESA CONTRATADA	6
1.3	RESPONSÁVEIS TÉCNICOS	6
2	CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO	7
3	METODOLOGIA	10
4	O PROJETO	12
4.1	LEVANTAMENTO PLANIALTIMÉTRICO	13
4.2	SONDAGENS	13
4.3	PROJETO EXECUTIVO	13
4.4	OBRA	15
4.4.1	CANTEIRO DE OBRAS	15
4.4.2	MOVIMENTAÇÃO DE TERRA	15
4.4.3	OBRAS CIVIS	16
4.4.4	PAISAGISMO	17
4.4.5	PAVIMENTAÇÃO	17
4.4.6	DRENAGEM	17
4.4.7	CAIXA DE PASSAGEM	18
4.4.8	FUNCIONAMENTO DA OBRA	18
5	CARACTERIZAÇÃO DOS MEIOS FÍSICO, BIÓTICO E SÓCIOECONÔMICO	19
5.1	MEIO FÍSICO	20
5.1.1	GEOLOGIA	20
5.1.2	GEOMORFOLOGIA	20
5.1.3	HIDROGRAFIA	21
5.1.4	CLIMA	23
5.2	MEIO BIÓTICO	24
5.2.1	FLORA	24
5.2.2	FAUNA	25
5.3	MEIO SÓCIOECONÔMICO	26
5.3.1	HISTÓRICO	27
5.3.2	ASPECTOS ECONÔMICOS	27

NOME DA EMPRESA CONTRATADA	RESP. TÉCNICO	RESP. TÉCNICO	FOLHA: 3
CONCASA ENG. E COM. LTDA	SÉRGIO A. PIRES	ENG. ANTONIO NOÉ CARVALHO DE FARIAS	VERSÃO: 01



6	IMPACTOS AMBIENTAIS	28
6.1	DURANTE A OBRA	31
6.1.1	SUPRESSÃO DE VEGETAÇÃO	31
6.1.2	GERAÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS	31
6.1.3	GERAÇÃO DE RUÍDO	32
6.1.4	GERAÇÃO DE ESGOTO SANITÁRIO	32
6.2	DURANTE O FUNCIONAMENTO DO AERÓDROMO	32
6.2.1	GERAÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS	32
7	MEDIDAS MITIGADORAS	34
7.1	PLANO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS	35
7.2	PROJETO DE RECUPERAÇÃO DE ÁREA DEGRADADA	36
8	MATRIZ INTEGRADA DE IMPACTOS AMBIENTAIS	38
9	BIBLIOGRAFIA	40

NOME DA EMPRESA CONTRATADA	RESP. TÉCNICO	RESP. TÉCNICO	FOLHA: 4
CONCASA ENG. E COM. LTDA	SÉRGIO A. PIRES	ENG. ANTONIO NOÉ CARVALHO DE FARIAS	VERSÃO: 01



NOME DA EMPRESA CONTRATADA	RESP. TÉCNICO	RESP. TÉCNICO	FOLHA: 5
CONCASA ENG. E COM. LTDA	SÉRGIO A. PIRES	ENG. ANTONIO NOÉ CARVALHO DE FARIAS	VERSÃO: 01



1. IDENTIFICAÇÃO

NOME DA EMPRESA CONTRATADA	RESP. TÉCNICO	RESP. TÉCNICO	FOLHA: 6
CONCASA ENG. E COM. LTDA	SÉRGIO A. PIRES	ENG. ANTONIO NOÉ CARVALHO DE FARIAS	VERSÃO: 01



1.1. IDENTIFICAÇÃO DA CONTRATANTE

Razão Social	Secretaria de Estado de Transportes
Endereço	Av. Almirante Barroso, 3639 - Souza, CEP 66613-907 Belém - Pará – Brasil
Telefones	(91) 4009-3800

1.2. EMPRESA CONTRATADA

Razão Social	Concasa Engenharia e Comércio LTDA
Nome Fantasia	CONCASA
Endereço	Tv. 03 de maio, n 1019, Belém/Pa, CEP 66060-600
Contato	Antonio Valentin Perin
Telefone	(91) 3224-2305
E-mail	concasa.perin@uol.com.br

1.3. RESPONSÁVEIS TÉCNICOS PELA ELABORAÇÃO DOS ESTUDOS AMBIENTAIS

✓ **Coordenação**

Sérgio Antonio Pires	Eng. Civil	ENG. CIVIL - CREA 45.744/D-RS
----------------------	------------	-------------------------------

✓ **Equipe Técnica**

Sérgio Antonio Pires	Eng. Civil	CREA 45.744/D-RS
----------------------	------------	------------------

NOME DA EMPRESA CONTRATADA	RESP. TÉCNICO	RESP. TÉCNICO	FOLHA: 7
CONCASA ENG. E COM. LTDA	SÉRGIO A. PIRES	ENG. ANTONIO NOÉ CARVALHO DE FARIAS	VERSÃO: 01



2. CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

NOME DA EMPRESA CONTRATADA	RESP. TÉCNICO	RESP. TÉCNICO	FOLHA: 8
CONCASA ENG. E COM. LTDA	SÉRGIO A. PIRES	ENG. ANTONIO NOÉ CARVALHO DE FARIAS	VERSÃO: 01



Um **aeródromo** é uma área nivelada ao solo ou geralmente situada no topo de uma edificação, utilizada unicamente para pousos e decolagens de helicópteros.

A elaboração deste projeto teve como base o Termo de Referência de Projeto e obedeceu integralmente as recomendações e diretrizes constantes nos documentos e normas nacionais e internacionais de planejamento e projeto de aeródromos descritos abaixo:

- Brasil, Agência Nacional de Aviação Civil - ANAC. RBAC 154, Regulamento Brasileiro da Aviação Civil - PROJETO DE AERÓDROMOS
- Brasil, Agência Nacional de Aviação Civil - ANAC. RBAC 161, Regulamento Brasileiro da Aviação Civil – PROJETO DE ZONEAMENTO DE RUÍDO;
- Brasil, Departamento de Aviação Civil (DAC). “Instrução para Concessão e Autorização de Construção, Homologação, Registro, Operação, Manutenção e Exploração de Aeródromo Cívico e Aeroportos Brasileiros”. Instrução do Ministério da Aeronáutica, IMA 58-10, 16 de Julho 90;
- Brasil, Diretoria de Engenharia da Aeronáutica. “Normas de Infra-estrutura”, Normas de serviço do Ministério da Aeronáutica, NSMA 85-2, Rio de Janeiro, 1979;
- OACI. Organização da Aviação Civil Internacional. “Manual de Projeto de Aeródromos”. DOC 9157, Partes 1 e 2, Montreal, Canadá, 1984;
- FAA, Federal Aviation Administration. “Airport Pavement Design and Evaluation”. Advisory Circular AC150-5320-6D. Change 3. 30 de Abril de 2004
- Brasil, Comando da Aeronáutica. Portaria 1.141/GM5 de 8 de dezembro de 1987;
- Boeing De Havilland. “ATR 42-100/300 - Airplane Characteristics for Airport Planning Manual”. ;
- Boeing 737 Airplane Characteristics for Airport Planning Manual <http://www.boeing.com/commercial/airports/737.htm>
- NBR 6831, NBR 8169, NBR 8348, NBR 8349, NBR 12970, e demais Normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT).
- O Aeródromo de Salinópolis-PA trará uma série de benefícios para a população residente em sua área de influência e, também, para o movimento da economia local, possibilitando uma maior mobilidade e flexibilidade de pessoas e cargas, reduzindo distâncias e inserindo a cidade de Salinópolis na Rede Estadual de Aeroportos do Pará.

NOME DA EMPRESA CONTRATADA	RESP. TÉCNICO	RESP. TÉCNICO	FOLHA: 9
CONCASA ENG. E COM. LTDA	SÉRGIO A. PIRES	ENG. ANTONIO NOÉ CARVALHO DE FARIAS	VERSÃO: 01



Na Figura 1 é possível observar o local de construção do Aeródromo em vista da pista de pouso e da cidade de Salinópolis. Vale salientar que, a área onde está sendo construído o Aeródromo está inserido nos limites do aeródromo.

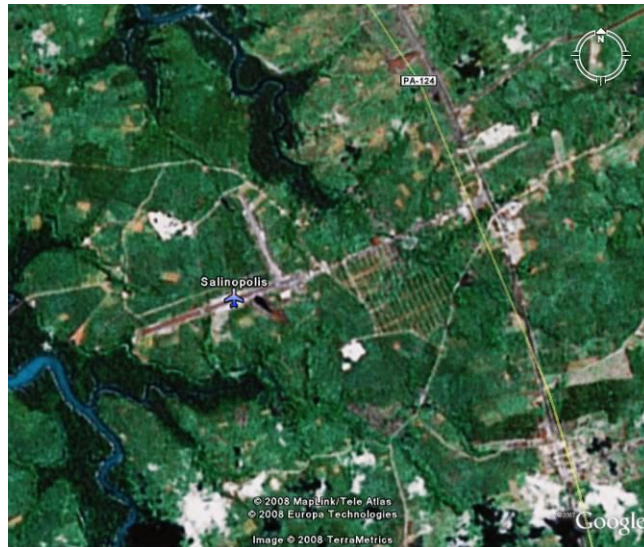


Figura 1 – Aeródromo de Salinópolis em relação à cidade e a cidade

NOME DA EMPRESA CONTRATADA	RESP. TÉCNICO	RESP. TÉCNICO	FOLHA: 10
CONCASA ENG. E COM. LTDA	SÉRGIO A. PIRES	ENG. ANTONIO NOÉ CARVALHO DE FARIAS	VERSÃO: 01

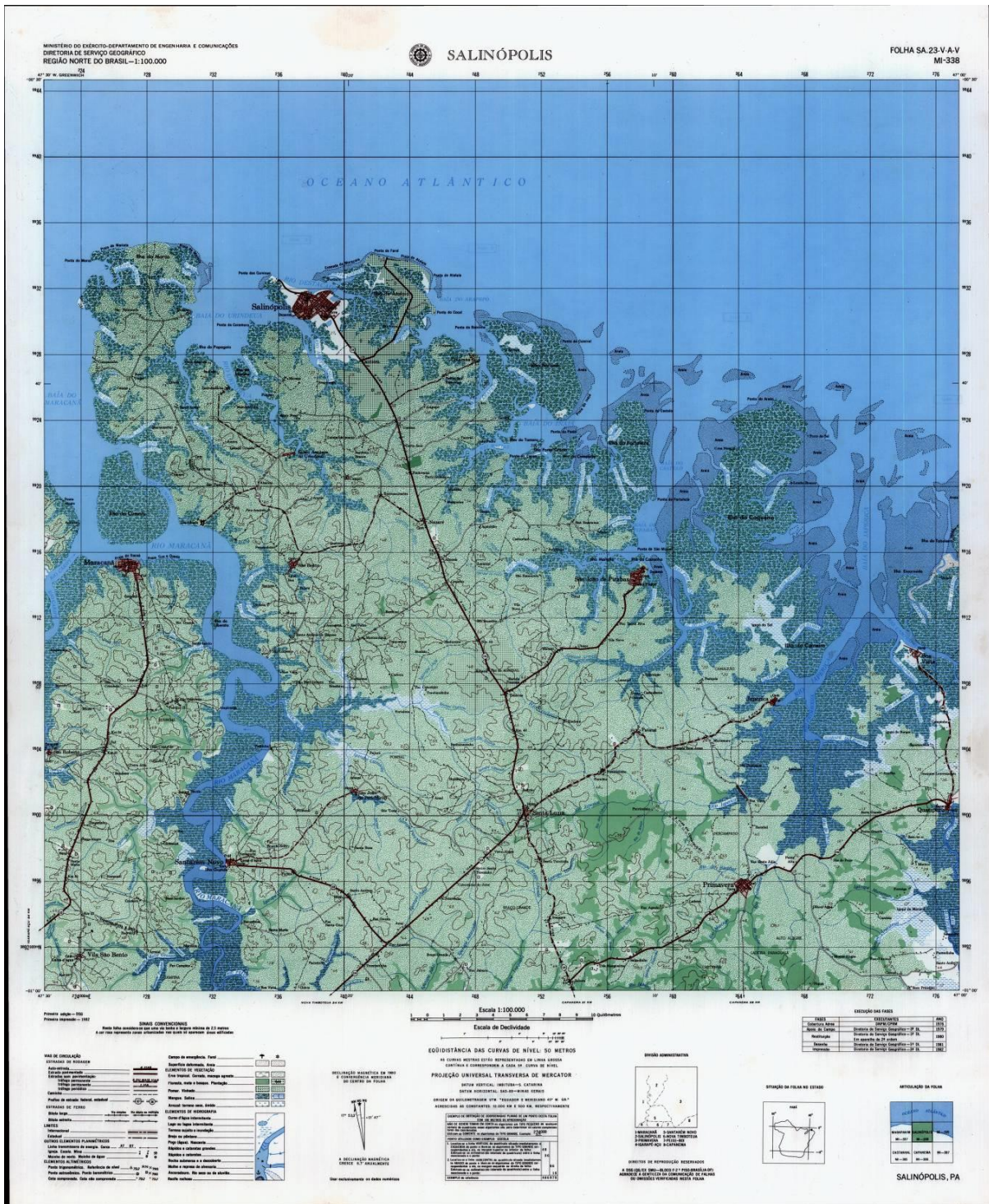


FIGURA 02 - Carta Imagem do Serviço Geográfico do Exército Brasileiro (MI338 - Salinópolis)

NOME DA EMPRESA CONTRATADA	RESP. TÉCNICO	RESP. TÉCNICO	FOLHA: 11
CONCASA ENG. E COM. LTDA	SÉRGIO A. PIRES	ENG. ANTONIO NOÉ CARVALHO DE FARIAS	VERSÃO: 01



3.METODOLOGIA

NOME DA EMPRESA CONTRATADA	RESP. TÉCNICO	RESP. TÉCNICO	FOLHA: 12
CONCASA ENG. E COM. LTDA	SÉRGIO A. PIRES	ENG. ANTONIO NOÉ CARVALHO DE FARIAS	VERSÃO: 01



A RESOLUÇÃO Nº 237 , DE 19 DE dezembro DE 1997 prevê que a condução dos Estudos Ambientais deve ser realizado por meio de um Relatório, que, dependendo da dimensão do empreendimento, deve ser complexo ou simplificado, *in casu*, um Plano de Controle Ambiental, tendo em vista inclusive o previsto em Termo de Referência.

A referida Resolução assim trata do tema:

Estudos Ambientais: são todos e quaisquer estudos relativos aos aspectos ambientais relacionados à localização, instalação, operação e ampliação de uma atividade ou empreendimento, apresentado como subsídio para a análise da licença requerida, tais como: relatório ambiental, plano e projeto de controle ambiental, relatório ambiental preliminar, diagnóstico ambiental, plano de manejo, plano de recuperação de área degradada e análise preliminar de risco.

NOME DA EMPRESA CONTRATADA	RESP. TÉCNICO	RESP. TÉCNICO	FOLHA: 13
CONCASA ENG. E COM. LTDA	SÉRGIO A. PIRES	ENG. ANTONIO NOÉ CARVALHO DE FARIAS	VERSÃO: 01



4.0 PROJETO

NOME DA EMPRESA CONTRATADA	RESP. TÉCNICO	RESP. TÉCNICO	FOLHA: 14
CONCASA ENG. E COM. LTDA	SÉRGIO A. PIRES	ENG. ANTONIO NOÉ CARVALHO DE FARIAS	VERSÃO: 01



4.1 Levantamento Planialtimétrico

Os levantamentos topográficos realizados obedeceram ao estabelecido no capítulo II das Normas de Infra – Estrutura do Ministério da Aeronáutica (NSMA 85-2), sendo apresentadas por meio de desenhos, cadernetas (ou planilhas eletrônicas) e memoriais.

Na área destinada à construção do Aeródromo, foi realizado um levantamento planialtimétrico seguindo o alinhamento do eixo da via de acesso, com pontos situados a cada 20 metros longitudinalmente e 5 e 10 metros transversalmente, de forma a criar uma malha topográfica que contenha o acesso e toda a área patrimonial do aeródromo a ser construído.

4.2 Sondagens

Na área prevista para construção do Aeródromo, foram executados 3 (três) furos de sondagem SPT.

Em cada furo de sondagem foram abertas trincheiras e coletadas amostras em todos horizontes encontrados. A quantidade de solo a ser coletado em cada furo foi suficiente para executar 5 (cinco) baterias completa de ensaios de laboratório.

4.3 Projeto Executivo

O projeto de infra-estrutura completo da pista de pouso, pista de rolamento e pátio do Aeródromo foi elaborado conforme da legislação.

Os dados principais e resumidos das análises detalhadas nesse Memorial necessários para a implantação do Aeródromo de Salinópolis são:

- Tipo de Aeródromo: **Público**
- Condição operacional: **VFR – Diurna e Noturna**
- Posição do Aeródromo: **No Solo**
- Coordenadas geográficas: **1° 38' 27,0838" S e 50° 26' 44,9185" W**
- Aeronave de Projeto: **ATR 42 para Projeto Geométrico e Boeing 737/300 para projeto estrutural de pavimentação.**
- Maior dimensão: **1500 m**
- Peso Máximo de Decolagem: **5.397 kgf**
- **SALINÓPOLIS / Salinópolis, PA SNSM 00 41 49S/047 20 16W PUB UTC-3 27(88)**

NOME DA EMPRESA CONTRATADA	RESP. TÉCNICO	RESP. TÉCNICO	FOLHA: 15
CONCASA ENG. E COM. LTDA	SÉRGIO A. PIRES	ENG. ANTONIO NOÉ CARVALHO DE FARIAS	VERSÃO: 01



- Aeródromo público, código SNSM, coordenadas 00°41'49"S, 47°20'16"W,
- fuso horário 3h a menos de Greenwich, altitude de 27m ou 88ft
- **09 – (1000 x 25 ASPH 5700Kg/0.50MPa) – 27**
- Orientação 09/27, comprimento 1000m, largura 25m, revestimento asfáltico, capacidade de suporte igual a 0,5 MPa
- **RDONAV – NDB (1) BL 315 00 36.92S/047 21.43W**
- Dimensões da pista de pouso e decolagem: **1.500 m x 30 m**
- Natureza do Piso da Área de Pouso e Decolagem: **Asfalto**
- Resistência da Pista de Pouso e Decolagem: **140.000 lb(63.500 kg)**
- Azimute do eixo da Pista de Pouso e Decolagem: **269° 02' 57"**

O projeto de terraplanagem foi executado a partir dos dados definidos no projeto geométrico e do levantamento planialtimétrico, de forma a minimizar os custos de movimentação de terra. Foram consideradas as declividades dos pavimentos existentes na definição dos limites e dos sentidos de declividade adotados em projeto.

Na área para a implantação do Aeródromo será necessária a remoção de uma camada vegetal com espessura média de 0,30m, conforme avaliado no relatório geotécnico.

O eixo de projeto que irá balizar a construção do Aeródromo está demarcado em planta e possui declividade longitudinal nula, a fim de se obter uma plataforma para pouso mais regular. As declividades transversais são idênticas e iguais a 1%, a fim de permitir uma boa drenagem da área de pouso.

A terraplanagem consistirá apenas em aterro sobre o subleito, de modo a se obter uma plataforma do Aeródromo mais elevada em relação ao terreno em sua volta.

O cálculo dos volumes se fez por médias das alturas de aterro entre as superfícies de projeto e a do terreno, já considerados os descontos devido às camadas do pavimento.

O Projeto de terraplanagem está apresentado em forma de desenhos, com um plano cotado da superfície final acabada; seções transversais com os detalhes e cotas do topo do subleito e off-sets. Além disso, a fim de facilitar a execução no campo, notas de serviço apresentam em forma de relatório os dados necessários à terraplanagem da plataforma do Aeródromo de Salinópolis.

As áreas terraplanadas e as que não forem pavimentadas deverão receber uma camada vegetal de grama, aplicada pelo processo de hidrossemeadura ou plantio de mudas.

NOME DA EMPRESA CONTRATADA	RESP. TÉCNICO	RESP. TÉCNICO	FOLHA: 16
CONCASA ENG. E COM. LTDA	SÉRGIO A. PIRES	ENG. ANTONIO NOÉ CARVALHO DE FARIAS	VERSÃO: 01



O projeto de drenagem superficial foi elaborado considerando as áreas das vias de acesso e as áreas próximas ao aeródromo, sendo constituído por valas trapezoidais, caixas de passagem, bueiros, muros de testa, saídas d'água e etc.

4.4 Obra

4.4.1 Canteiro de Obras

Compreende a construção de instalações de canteiros de obras para atendimento da obra (Modelo Proposto - Foto 1).



Figura 3 – Modelo de Canteiro de Obras

Estas instalações são dotadas da infra-estrutura necessária, como energia elétrica, rede de água e esgoto as que se fazem necessárias ao bom desenvolvimento dos serviços.

NOME DA EMPRESA CONTRATADA	RESP. TÉCNICO	RESP. TÉCNICO	FOLHA: 17
CONCASA ENG. E COM. LTDA	SÉRGIO A. PIRES	ENG. ANTONIO NOÉ CARVALHO DE FARIAS	VERSÃO: 01



4.4.2 Movimentação de terra

Consistem na execução de serviços de desmatamento, destocamento, limpeza de camada vegetal e nivelamento do terreno na área a ser construída na pista de pouso, faixa de pista, pista de rolamento, faixa de pista de rolamento e pátio de estacionamento de Aeronaves do Aeródromo.

4.4.3 Obras civis

O dimensionamento dos pavimentos flexíveis da pista de pouso, pista de rolamento e do pátio de aeronaves foi realizado em conformidade com as recomendações da AC-150/5320-6D da FAA.

Para o dimensionamento foram considerados os seguintes parâmetros:

Aeronave de projeto: Boeing B 737/300 (rodas duplas);

Peso máximo de decolagem: 140.000 lb (63.500 Kg); e

Frequência: 1.200 operações anuais.

As sondagens (ver planta de Estudo Geotécnico) mostram um perfil com presença de argila-arenosa até os 3m de profundidade, com CBR em torno de 80%. Não foi identificado outro solo nos perfis dos furos de sondagem.

CBR do Sub-leito adotado: 20%

CBR da Sub-base: 37% (máximo permitido no ábaco)

Utilizando-se o ábaco de dimensionamento apresentado na figura 7.1, retirado da AC 150-5320-6D e, considerando os parâmetros de entrada, citados anteriormente, foram determinadas as espessuras das camadas do pavimento.

CBUQ – Capa	10 cm
Base (CBR > 80%)	23 cm
Sub-base (CBR > 20%)	15 cm (existente)
Subleito (CBR 20%)	

Figura 4 – Estrutura do Pavimento adotado

4.4.4 Paisagismo

Aplicação de camada vegetal de grama nas áreas terraplenadas e nas que não forem pavimentadas, através do processo de hidrossemeadura ou plantio de mudas, conforme locação, dimensões e detalhes constantes no projeto de infra-estrutura do acesso e pátio do Aeródromo.

NOME DA EMPRESA CONTRATADA	RESP. TÉCNICO	RESP. TÉCNICO	FOLHA: 18
CONCASA ENG. E COM. LTDA	SÉRGIO A. PIRES	ENG. ANTONIO NOÉ CARVALHO DE FARIAS	VERSÃO: 01



4.4.5 Pavimentação

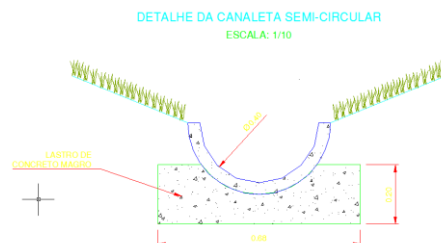
Para recuperação da pista de pouso, a solução de projeto deve envolver os seguintes passos:

- **REGULARIZAÇÃO:** remoção dos restos da camada de tratamento superficial na espessura média de 3 cm, escarificação da superfície da pista de pouso existente (profundidade de 10 a 15 cm), complemento da base em solo laterítico (CBR > 80%, espessura 10 a 15 cm) para retificação do greide e seções transversais da pista de pouso, destorroamento, homogeneização e compactação, fins obter camada de base em solo laterítico (espessura média de 23 cm, CBR > 80%);

A compactação será executada na energia de 95% do Proctor Modificado, utilizando-se de equipamento rolo pé - de - carneiro, variando a pressão de forma crescente entre as passadas.

4.4.6 Drenagem

Execução de canaletas de seção semicircular, conforme cotas e detalhes indicados no desenho do Projeto de Drenagem.



As canaletas serão assentadas sobre um lastro de concreto magro dosado para $f_{ck} > 10,0 \text{ MPa}$, com 20cm de espessura, assentado sobre o terreno convenientemente preparado e compactado.

Todas as cotas de fundo da vala encontram-se registradas no projeto de drenagem e devem ser confirmadas durante a execução dos serviços.

NOME DA EMPRESA CONTRATADA	RESP. TÉCNICO	RESP. TÉCNICO	FOLHA: 19
CONCASA ENG. E COM. LTDA	SÉRGIO A. PIRES	ENG. ANTONIO NOÉ CARVALHO DE FARIAS	VERSÃO: 01



Na execução de canaletas semicirculares de concreto da drenagem pluvial deverão ser observadas as recomendações das Especificações Gerais para Canaletas de Concreto da DIRENG.

A execução de saídas d'água com dissipador de energia, com pedras de mão unidas com argamassa de cimento e areia, conforme locação, dimensões, cotas e detalhes indicados no desenho de detalhes do Projeto de Drenagem.

Na execução das saídas d'água com dissipador de energia da drenagem pluvial deverão ser observadas as recomendações das Especificações Gerais da DIRENG para Caixas de Drenagem Pluvial.

4.4.7 Caixas de Passagem

Execução de caixa de passagem em alvenaria de tijolo maciço, nas dimensões de 1,5m x 1,5m x 2,0m, conforme cotas e detalhes indicados no projeto de drenagem.

A caixa de passagem será executado sobre berço de concreto magro ($e = 0,05$ m) assente sobre colchão de areia ($e = 0,05$ m).

4.4.8 Bueiro tubular de concreto armado

Execução de bueiro tubular em concreto armado, com dois tubos de 1,20 m de diâmetro assentados sobre berço de concreto simples, com comprimento de 114 m, sob a pista de pouso, tendo seu eixo longitudinal coincidente com a seção da estaca 15. O bueiro terá muro de testa na entrada e saída e dissipador de velocidade na sua saída. A declividade de 0,70% foi considerada para o cálculo de vazão com a finalidade de permitir uma velocidade de escoamento máxima de 2,80 m/s. A bacia contribuinte não apresenta deflúvio constante, ocorrendo apenas no momento das chuvas e imediatamente após as mesmas cessarem. O solo é argilo-arenoso e está protegido por camada vegetal alta e pequenas árvores.

4.4.9 Funcionamento da Obra

A obra de construção do Aeródromo de Salinópolis será executado mediante contratação de empresa especializada por meio de Licitação do SETRAN, mesmo órgão que irá fiscalizar a execução.

NOME DA EMPRESA CONTRATADA	RESP. TÉCNICO	RESP. TÉCNICO	FOLHA: 20
CONCASA ENG. E COM. LTDA	SÉRGIO A. PIRES	ENG. ANTONIO NOÉ CARVALHO DE FARIAS	VERSÃO: 01



5. CARACTERIZAÇÃO DOS MEIOS FÍSICO, BIÓTICO E SÓCIOECONÔMICO

NOME DA EMPRESA CONTRATADA	RESP. TÉCNICO	RESP. TÉCNICO	FOLHA: 21
CONCASA ENG. E COM. LTDA	SÉRGIO A. PIRES	ENG. ANTONIO NOÉ CARVALHO DE FARIAS	VERSÃO: 01



Aspectos físico-territoriais

SOLOS

As informações sobre os solos que correspondem à área do município indicam a ocorrência de latossolo amarelo de textura média e laterítico concrecionado nas áreas de baixos platôs, enquanto que no litoral há presença marcante de solos indiscriminados de mangues.

VEGETAÇÃO

A vegetação recobre terrenos de terras firmes e várzeas. Na terra firme, forte ação do homem implantando cultivos de subsistência migratórios, alterou a vegetação original, dando ensejo à ocorrência de florestas secundárias, onde se verifica uma grande intensidade de palmeiras, principalmente das espécies Maximiliano regia e Orbygnia oleífera (Inajá e Babaçú, respectivamente). A floresta primitiva, ainda remanescente em pequenos tratos isolados, corresponde ao tipo geral das florestas tropicais úmidas, e ao subtipo floresta densas dos baixos platôs Pará-Maranhão.

Nas áreas sujeitas a inundações, predominam os manguezais, com suas espécies características (*Rhizophora* e *Avicennia nitida*), devido à influência salina da água do mar. Ao longo do litoral, também é possível detectar a presença de pequenas áreas de vegetação de dunas restingas. Ao longo dos altos cursos d'água e pequenos igarapés, onde não ocorre a influência salina, ainda é possível encontrar as matas ciliares com elevada presença de palmeiras, dentre as quais destaca-se o buriti ou miriti (*Mauritia* ssp.).

PATRIMÔNIO NATURAL

As praias possuem areia fina e branca, com águas de uma tonalidade verde-acinzentada, devido aos sedimentos carregados pelo rio Amazonas. A praia do Atalaia (a mais popular) é aberta a circulação de carros. A variação de maré é muito grande, muitos carros são pegos desprevenidos quando a maré sobe. A paisagem é formada por praias, rios, furos, igarapés, mangues e dunas, no meio das quais se encontra o "lago da coca-cola", que tem esse nome por suas águas doces, escuras e geladas.

Sua economia está fortemente ligada ao turismo. É o balneário preferido dos belenenses, que no mês de julho lotam a cidade.

TOPOGRAFIA

O Município tem sua maior cota a poucos metros do nível do mar, dada a sua simplicidade topográfica, cuja média está em torno de 15 metros.

GEOLOGIA E RELEVO

A estrutura geológica do Município é constituída pelos sedimentos do Terciário que constituem a Formação Barreiras, ocupando a maior distribuição espacial de seu território, e que fazem sobre litotipos da Formação Pirabas, ainda dentro do mesmo período de tempo, cujas datações fossilíferas que lhe posicionam no Mioceno Inferior. É a Formação Pirabas, uma

NOME DA EMPRESA CONTRATADA	RESP. TÉCNICO	RESP. TÉCNICO	FOLHA: 22
CONCASA ENG. E COM. LTDA	SÉRGIO A. PIRES	ENG. ANTONIO NOÉ CARVALHO DE FARIAS	VERSÃO: 01



unidade carbonática, disseminada em alguns trechos litorâneos no Estado do Pará, Maranhão e Piauí, de grande importância econômica da industrialização de cimento.

Ao longo da costa do Município, predominam sedimentos de idade Quaternária que compõem as áreas de praias e zonas inundáveis. Suas formas de relevo são representadas pelas planícies litorâneas, e planície flúvio-marinhas, nas áreas do Quaternário e trechos tabuliformes nas regiões do Terciário Barreiras. Nas planícies litorâneas, aparecem formas específicas, como as praias, dunas e falésias, essas últimas esculpidas sobre rochas de Formação Barreiras, que se prolongam para o interior do Município.

No contexto regional, seus relevos estão inseridos nas unidades morfoestruturais definidos como Planalto Rebaixado da Amazônia (Zona Bragantina) e litoral de "Rias" e Lençóis Maranhenses.

HIDROGRAFIA

O Município apresenta rios não muito extensos, porém, muito sinuosos, que têm sua foz nas baías que se abrem para o atlântico. O maior é o rio Maracanã, que separa a sudoeste, Salinópolis do Município de Maracanã. Na sua margem direita, recebe os igarapés São Bento e de Raposa e segue então para noroeste e norte.

Existem três rios de cursos paralelos, que vertem para a baía do Urindeua, no sentido sudeste/noroeste. São os rios Urindeua, o mais largo; seu afluente, o rio Arapiranga, que limita a Leste com São João de Pirabas e o Muiramuípy. O rio destacado separa a ilha do Atalaia da sede do Município, desaguando no Oceano Atlântico.

Na direção sudoeste para noroeste, afluem os rios Sampaio e Arapepó vertendo para a baía de mesmo nome, separando Salinópolis de São João de Pirabas a leste.

A presença de baías, que se abrem para o Atlântico, faz parte da paisagem regional da área do litoral paraense, desde Curuçá até o litoral maranhense. Destacam-se essas, com áreas de penetração de mangue, o que se deve à entrada da água salgada na foz desses rios.

CLIMA

O clima da região é o equatorial quente e úmido. A temperatura média anual fica em torno dos 26°C, com máxima média de 32°C e mínima de 22°C.

O Município apresenta o clima Aw, segundo a classificação de Köppen, de reduzida amplitude térmica, com índice pluviométrico anual de cerca de 2.100 mm, sendo que 90% dessa pluviosidade se distribui nos seis primeiros meses do ano.

Seu balanço hídrico, pela classificação de Thornwaite, corresponde ao clima B2 S'A a", ou seja, úmido, com moderada deficiência no verão, megatérmico, com evapotranspiração potencial de 1.579 mm, superior à evapotranspiração real. Apresenta, assim, excedente hídrico anual entre fevereiro e junho e deficiência hídrica de 523 mm, entre agosto e dezembro.

NOME DA EMPRESA CONTRATADA	RESP. TÉCNICO	RESP. TÉCNICO	FOLHA: 23
CONCASA ENG. E COM. LTDA	SÉRGIO A. PIRES	ENG. ANTONIO NOÉ CARVALHO DE FARIAS	VERSÃO: 01



Segundo informações coletadas na planilha “Média das precipitações pluviométricas por Mesoregião Paraense”, publicada pela SECTAM-PA, as chuvas registradas na estação meteorológica não convencional mais próxima do aeródromo, localizada no próprio município de Salinópolis (DNAEE), ocorrem com maior intensidade nos meses de janeiro a junho, conforme Figura 03. O gráfico apresenta a precipitação mensal acumulada média em quase 40 anos de observação na referida estação.

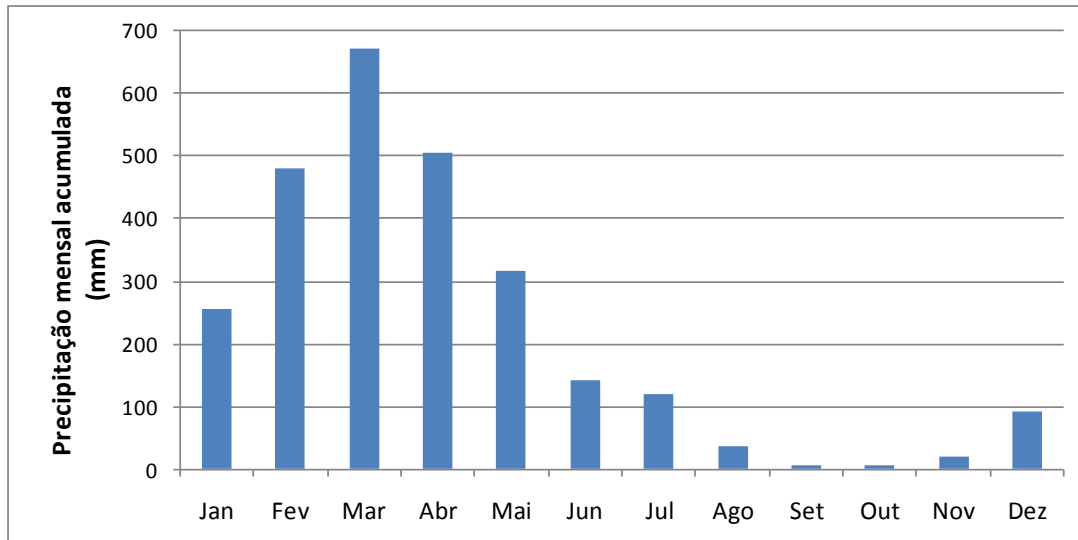


Figura 03 - Precipitação mensal acumulada (média de 39 anos, estação Salinópolis/PA)

Da estação meteorológica convencional de Tracuateua/PA (INMET) foram obtidas ainda as informações relativas ao número de dias com chuvas na região. Os dados coletados e disponíveis no site do INMET estão apresentados no gráfico abaixo.

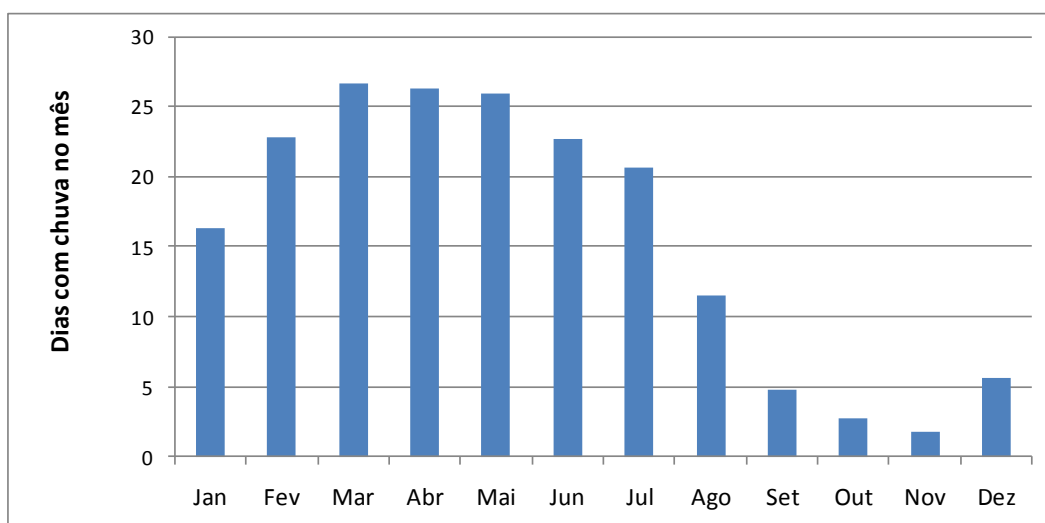


Figura 04. Dias de chuva por mês (média 2000-2007) – estação Tracuateua/PA

NOME DA EMPRESA CONTRATADA	RESP. TÉCNICO	RESP. TÉCNICO	FOLHA: 24
CONCASA ENG. E COM. LTDA	SÉRGIO A. PIRES	ENG. ANTONIO NOÉ CARVALHO DE FARIAS	VERSÃO: 01



Além das informações descritas nos gráficos, foi possível obter da série de 30 anos das Normais Climatológicas (1961-1990) e das informações da SECTAM, referentes às estações meteorológicas em estudo, as seguintes informações:

Tabela 1. Dados pluviométricos da Estação Salinópolis/PA

Informação	Estação Salinópolis
Média de precipitação acumulada em um ano	3000,0 mm
Chuva máxima acumulada em 24h no mês mais chuvoso	143,0 mm (19fev07)
Dias de chuva por ano (média dos últimos 8 anos)	188 dias

1.4 - ASPECTOS LEGAIS

1.4.1 – Vegetação

No levantamento de campo foram identificadas, de forma qualitativa, as principais formações florísticas da área do entorno do aeródromo, que se constitui na fitofisionomia como demonstra o registro fotográfico abaixo.



Fotos 1 e 2 – Vista da vegetação existente no prolongamento da pista de pouso

NOME DA EMPRESA CONTRATADA	RESP. TÉCNICO	RESP. TÉCNICO	FOLHA: 25
CONCASA ENG. E COM. LTDA	SÉRGIO A. PIRES	ENG. ANTONIO NOÉ CARVALHO DE FARIAS	VERSÃO: 01



Foto 3 – Savana pequenos arbustos,



Foto 4 – Savana vegetação rasteira

Aspectos históricos e culturais

HISTÓRICO

Antes da separação do Maranhão e do Pará, em 1774, **Salinas** pertencia a Capitânia do Caeté, criada pelo Decreto Lei de 25 de fevereiro de 1652. Esta Capitânia começava no rio Gurupi e se estendia 50 léguas de costa até o Guamá. (Relatório do Ouvidor do Maranhão bacharel João Antônio da Cruz Diniz, em 1751).

Dois elementos contribuíram na fundação da cidade: A fabrica de sal e a praticagem na Ilha do Atalaia.

Em 1645 os jesuítas ensaiaram um princípio de localização, mas o fundador oficial da povoação foi André Vidal de Negreiro, que em 1656 reuniu alguns práticos e suas famílias em um pequeno povoado, localizado na Ilha do Atalaia no alto de um barranco de uns 20 metros de altura, de onde sinalizavam para as embarcações da proximidade dos recifes.

Segunda denominação do município, dada durante o governo do Capitão Geral do Maranhão André Vidal de Negreiro que administrava o Pará em 1655. Durante seu governo, foi enviado a este município o Capitão-Mor do Pará Feliciano Corrêa, com a função de colocar canhões, cujos disparos sinalização as embarcações que navegavam pela costa da proximidade dos recifes (na época eram usadas fogueiras para este fim, mas o então Capital Geral as julgou pouco eficientes e mandou substituí-las). O local escolhido para ser colocado a canhão foi uma ilha, que era a ponta mais saliente da costa, hoje **Ilha do Atalaia**, nome dado justamente por ter sido escolhida como local para se “vigiar” esta aproximação, evitando que ocorressem acidentes (Atalaia, s. Vigia; sentinela). Como os práticos que executavam este trabalho eram destacados a tal função deu-se origem ao nome Destacado.

Os primeiros a exercerem a função de práticos neste município foram os índios, guiando as embarcações que faziam a rota Salinas/Belém e Salinas/São Luis. Eram profundos conhecedores dos rios, furos e enseadas desta região. Com a chegada dos portugueses foram promovidos a função de pilotos.

NOME DA EMPRESA CONTRATADA	RESP. TÉCNICO	RESP. TÉCNICO	FOLHA: 26
CONCASA ENG. E COM. LTDA	SÉRGIO A. PIRES	ENG. ANTONIO NOÉ CARVALHO DE FARIAS	VERSÃO: 01



Denominação dada ao município devido a existência de uma pequena salina, fábrica de extração de sal da água do mar, durante o período colonial. Administrada pelos jesuítas que utilizavam principalmente a mão-de-obra indígena. O sal era muito usado para conservação do peixe com os quais se abasteciam durante a piracema.

Este nome foi consolidado pelo Capitão General José de Nápoles Teles de Menezes em 1781, que elevou Salinas a categoria de Freguesia, sob o padroado de Nossa Senhora do Socorro de Salinas. Esta freguesia tendia ao desaparecimento não fosse o empenho do prático Francisco Gonçalves Ribeiro, que com muita luta e enfrentando grandes dificuldades, que já não agüentando fazer nada sozinho foi a presença do então Governador Francisco de Souza Coutinho em 1793, pedir auxílio para a construção de uma igreja. Solicitação esta que foi aceita pelo Governador e em dois anos as obras da paróquia estavam concluídas. O mesmo Francisco Ribeiro dotou a Igreja de alfaías e conseguiu a vinda do Bispo D. Manoel de Almeida Carvalho para dar a bênção a Igreja.

Em 1920, foi criado um projeto para mudar o nome deste município. O nome para com o qual seria rebatizado era Atlândida, mas o mesmo não correspondia à indústria salineira que no passado deu o nome de Salinas ao mesmo. Pela falta de insistência, falta de decreto e o desinteresse do povo a mudança em jogo, em 1930 foi extinto o município e seu território foi anexado ao município de Maracanã, até junho de 1933 quando foi restabelecido.

Como "Salinas" era o nome dado a indústria de extração de sal e esta prática não era comum apenas ao nosso município, existiam várias Salinas no Estado. Em 30 de Dezembro de 1937, o Decreto Estadual n.º 4.505, mudou novamente o nome do município para "**Salinópolis**", usado até hoje.

Em 1966, através da Lei n.º 3.798 da Assembléia Legislativa do Estado e sancionada pelo então Governador Coronel Alacid da Silva Nunes, a cidade foi transformada em Estância Hidromineral de Salinópolis. A instalação oficial ocorreu em 11 de fevereiro de 1967.

Quando na qualidade de Estância, os prefeitos eram nomeados pelo Governador, sendo que o primeiro Prefeito nomeado foi Luiz de Souza Bentes.

.5.3.2 Aspectos Econômicos

Segundo dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, o município possui uma população de 37.066 habitantes (ano 2007) e ocupa uma área territorial de 218 km², o que corresponde a uma densidade demográfica de aproximadamente 170 habitantes/km².

O Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) do município, medido em 2000 pela Organização das Nações Unidas, é igual a 0,740.

O produto interno bruto (PIB) do município em 2005, registrado pelo IBGE, foi de aproximadamente R\$ 104 milhões e, conforme pode ser observado na

Figura a seguir, sua economia gira em torno do setor de serviços (destaque para o turismo).

NOME DA EMPRESA CONTRATADA	RESP. TÉCNICO	RESP. TÉCNICO	FOLHA: 27
CONCASA ENG. E COM. LTDA	SÉRGIO A. PIRES	ENG. ANTONIO NOÉ CARVALHO DE FARIAS	VERSÃO: 01

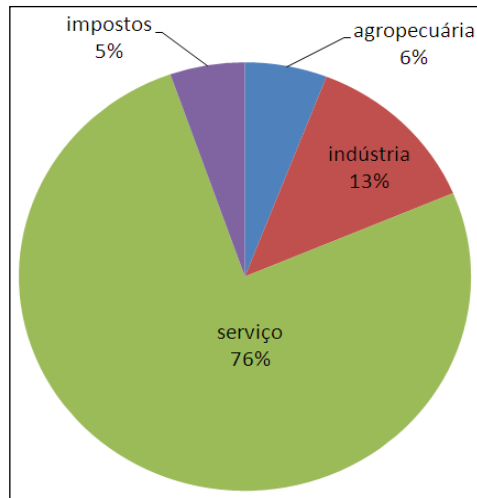


Figura 4. Composição do PIB

NOME DA EMPRESA CONTRATADA	RESP. TÉCNICO	RESP. TÉCNICO	FOLHA: 28
CONCASA ENG. E COM. LTDA	SÉRGIO A. PIRES	ENG. ANTONIO NOÉ CARVALHO DE FARIAS	VERSÃO: 01



6. IMPACTOS AMBIENTAIS

NOME DA EMPRESA CONTRATADA	RESP. TÉCNICO	RESP. TÉCNICO	FOLHA: 29
CONCASA ENG. E COM. LTDA	SÉRGIO A. PIRES	ENG. ANTONIO NOÉ CARVALHO DE FARIAS	VERSÃO: 01



Os impactos foram avaliados identificando a sua magnitude, interpretando e discriminando aqueles benéficos e adversos; diretos e indiretos; imediatos, de médio e longo prazo; temporários e permanentes; seu grau de reversibilidade; suas propriedades cumulativas e sinergias; a distribuição do ônus e dos benefícios sociais.

Nesta etapa do estudo, as análises foram executadas utilizando-se a correlação entre atributos da natureza e as diferentes formas de intervenção do homem.

São apresentadas matrizes de impactos, nas quais são listadas as atividades impactantes mais relevantes relacionadas ao empreendimento. A partir disso, foram listados os efeitos ambientais referentes a cada atividade e relacionados os impactos com base nos seguintes critérios:

- ✓ Valor – Se o impacto é positivo (quando uma ação causa melhoria da qualidade de um fator ambiental) ou se é negativo (quando uma ação causa um dano à qualidade de um fator ambiental);
- ✓ Ordem – Se o impacto é direto, primário ou de primeira ordem (quando resulta de uma simples relação de causa e efeito) ou é indireto, secundário ou de enésima ordem (quando é uma relação secundária em relação à ação, ou quando é parte de uma cadeia de reações);
- ✓ Espaço – Impacto local (quando a ação circunscreve-se ao próprio sítio e as suas imediações), impacto regional (quando o efeito se propaga por uma área além das imediações do sítio onde se dá a reação) e impacto estratégico (quando é afetado um componente ambiental de importância coletiva, nacional ou mesmo internacional);
- ✓ Tempo – Impacto em curto prazo (quando o efeito surge em curto prazo), impacto em médio prazo (quando o efeito surge em médio prazo) e impacto em longo prazo (quando o efeito se manifesta em longo prazo);
- ✓ Dinâmica – Impacto temporário (quando o efeito permanece por um tempo determinado, após a realização da ação), impacto cíclico (quando o efeito se faz sentir em determinados ciclos, que podem ser ou não constantes ao longo do tempo) e impacto permanente (quando uma vez executada a ação, os efeitos não param de se manifestar num horizonte temporal conhecido);

NOME DA EMPRESA CONTRATADA	RESP. TÉCNICO	RESP. TÉCNICO	FOLHA: 30
CONCASA ENG. E COM. LTDA	SÉRGIO A. PIRES	ENG. ANTONIO NOÉ CARVALHO DE FARIAS	VERSÃO: 01



- ✓ Plástica – Impacto reversível (quando uma vez cessada a ação, o fator ambiental retorna as suas condições originais) e impacto irreversível (quando cessada a ação, o fator ambiental não retorna as suas condições originais, pelo menos num horizonte de tempo aceitável pelo homem); e
- ✓ Magnitude – Em termos quantitativos, se o impacto é de grande magnitude, média magnitude ou pequena magnitude.

6.1 DURANTE A OBRA

6.1.1 Supressão de Vegetação

Serão realizados o corte e a remoção de todas as árvores, qualquer que seja o seu porte na área de construção do Aeródromo e das rampas de aproximação.

6.1.2 Geração de Resíduos Sólidos

Os resíduos sólidos gerados durante a construção do Aeródromo são provenientes das sobras de materiais de construção, como areia, cimento, concreto, tijolo e telhas, e dos resíduos gerados na sede do canteiro de obras como papel, plástico e lixo orgânico.

Os pneus e baterias que eventualmente sejam usados na obra e que eventualmente tenham que ser descartados deverão ter descarte especial.

As baterias e pilhas são fabricadas com metais como chumbo e cádmio. Lançados na natureza, esses metais acabam contaminando a água e são causadores de doenças graves ao ser humano. Baterias e pilhas devem ser devolvidas aos fabricantes que tomarão as providências para sua reciclagem.

O pneu tem um ciclo de vida muito longo. Permanece no ambiente por séculos sem se decompor. A água da chuva se acumula neles, que passam a servir de incubadora para larvas de mosquitos como o da dengue. A reciclagem de pneus deve ser feita em empresas especializadas. Com o pneu velho é possível fabricar asfalto, por exemplo. No Brasil, por lei, os fabricantes de pneus são responsáveis pela reciclagem dos pneus velhos, sendo que qualquer pneu velho e inutilizável deverá ser devolvido ao fabricante ou para empresa de reciclagem especializada.

NOME DA EMPRESA CONTRATADA	RESP. TÉCNICO	RESP. TÉCNICO	FOLHA: 31
CONCASA ENG. E COM. LTDA	SÉRGIO A. PIRES	ENG. ANTONIO NOÉ CARVALHO DE FARIAS	VERSÃO: 01



6.1.3 Geração de Ruído

O ruído gerado na obra é proveniente da movimentação de máquinas e pessoal para a realização das etapas construtivas.

6.1.4 Geração de Esgoto Sanitário

O esgoto gerado na obra é proveniente do banheiro dos funcionários da obra localizado na sede do Canteiro de obras. O mesmo deverá possuir uma fossa para a destinação dos resíduos gerados.

6.2 DURANTE O FUNCIONAMENTO DO AERÓDROMO

6.2.1 Geração de Resíduos Sólidos

Durante o funcionamento do Aeródromo eventualmente serão gerados em pequenas quantidades resíduos sólidos provenientes do escritório, como papel, plástico ou lixo orgânico.

6.2.2. Geração de Ruído e Esgoto.

O esgotamento sanitário está relacionado diretamente às instalações do aeródromo e não pode ser relacionado ao à construção ao uso do Aeródromo, uma vez que essa nova obra será agregada ao Aeródromo, em funcionamento conjunto com a Pista. Os Ruídos, apesar de não serem do tipo contínuo, terão duração indeterminada. Porém, como a área escolhida para o Aeródromo é distante da cidade e não existe população no entorno, se exclui qualquer influencia perante a comunidade, o que dispensa a instalação de barreiras a prova de som. O uso de protetores auriculares é obrigatório aos empregados e aos funcionários do aeródromo, uma vez que a exposição é permanente a ruídos, mesmo que eventual.

NOME DA EMPRESA CONTRATADA	RESP. TÉCNICO	RESP. TÉCNICO	FOLHA: 32
CONCASA ENG. E COM. LTDA	SÉRGIO A. PIRES	ENG. ANTONIO NOÉ CARVALHO DE FARIAS	VERSÃO: 01



Tabela 2 – Matriz de Impacto do Empreendimento sobre o Meio Físico

EFEITO AMBIENTAL	VALOR	ORDEM	ESPAÇO	TEMPO	DINÂMICA	PLÁSTICA	MAGNITUDE
Supressão de Vegetação	Negativo	Direto	Local	Curto	Permanente	Reversível	Média
Geração de resíduos sólidos	Negativo	Direto	Regional	Longo	Permanente	Reversível	Baixa
Geração de Ruído	Negativo	Direto	Local	Curto	Permanente	Reversível	Baixa
Geração de Esgoto Sanitário	Negativo	Direto	Local	Curto	Temporário	Reversível	Baixa

NOME DA EMPRESA CONTRATADA	RESP. TÉCNICO	RESP. TÉCNICO	FOLHA: 33
CONCASA ENG. E COM. LTDA	SÉRGIO A. PIRES	ENG. ANTONIO NOÉ CARVALHO DE FARIAS	VERSÃO: 01



7. MEDIDAS MITIGADORAS

NOME DA EMPRESA CONTRATADA	RESP. TÉCNICO	RESP. TÉCNICO	FOLHA: 34
CONCASA ENG. E COM. LTDA	SÉRGIO A. PIRES	ENG. ANTONIO NOÉ CARVALHO DE FARIAS	VERSÃO: 01



7.1 PLANO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS

Na obra e durante o funcionamento do Aeródromo são gerados os seguintes tipos de resíduos sólidos:

- ✓ Resíduos orgânicos;
- ✓ Resíduos recicláveis;
- ✓ Entulho de construção civil;

A destinação dos resíduos gerados deverá sempre obedecer à legislação ambiental vigente. Devido à localização e estrutura do município muitas vezes a destinação final será em lixões o que está em desacordo com a legislação ambiental.

Os resíduos orgânicos e recicláveis gerados durante a obra e funcionamento do Aeródromo deverão ser destinados a coleta de resíduos do município. Os mesmos deverão ser armazenados em sacos plásticos e dispostos a uma altura mínima de 1 metro para evitar que o lixo seja revirado por animais.

Os resíduos recicláveis deverão sempre que possível ser reutilizados. Quando não for possível, os mesmos serão descartados juntamente com os resíduos orgânicos, em virtude do baixo volume de resíduos recicláveis gerados.

As sobras de madeira deverão, sempre que possível, serem reaproveitadas em outras obras da construtora ou doadas para a prefeitura da cidade para serem reaproveitadas em obras públicas. Já as madeiras que não poderão ser reaproveitadas deverão ser destinada aos fornos de padarias no município.

As sobras de materiais como areia e cascalho deverão ser recolhidos para serem aproveitadas em outras obras da empresa construtora, ou doadas a obras no município.

Os resíduos de construção civil (entulho) deverão ser coletados por estrutura adequada (caçamba) e destinadas ao local de recebimento do Município (Lixeira Municipal).

NOME DA EMPRESA CONTRATADA	RESP. TÉCNICO	RESP. TÉCNICO	FOLHA: 35
CONCASA ENG. E COM. LTDA	SÉRGIO A. PIRES	ENG. ANTONIO NOÉ CARVALHO DE FARIAS	VERSÃO: 01



Após o término da obra deverá ser realizada a demolição das estruturas não mais utilizáveis, remoção de entulhos, remoção das instalações destinadas ao canteiro de obras e a limpeza geral da área, com o devido transporte e destinação final dos mesmos para as áreas no município destinadas a receber esta classe de resíduos.

7.2 PROJETO DE RECUPERAÇÃO DE ÁREA DEGRADADA

O projeto de recuperação de áreas degradadas visa recuperar as áreas que sofreram interferência para a construção do Aeródromo.

A camada superficial do solo que foi retirada para a construção do aeródromo deverá ser reutilizada sobre as áreas de plantio, uma vez que esta camada é rica em matéria orgânica e nutrientes.

Nas áreas terraplenadas e nas que não foram pavimentadas, deverá ser feita a aplicação de camada vegetal de grama através do processo de hidrossemeadura ou plantio de mudas, conforme locação, dimensões e detalhes constantes no projeto de infra-estrutura do acesso e pátio do Aeródromo a ser elaborado pela empresa construtora.

Antes da aplicação da grama em placa, o terreno deverá ser corrigido com adubos químicos e orgânicos, caso haja necessidade.

Além do plantio nas áreas não pavimentadas, deverão ser utilizadas mudas de *Cecropia sp* e *Vismia sp* para a recuperação das áreas degradadas nas áreas ao redor do Aeródromo.

Quando não houver chuvas, a irrigação se dará 4(quatro vezes) por semana, num período de 2(dois) meses, que é o período de fixação das raízes no solo de subleito.

Á área do canteiro de obras deverá ser limpa e recuperada. Para isso, deverá ocorrer o plantio de mudas de espécies nativas, para promover a recomposição da mata.

Primeiramente, deve-se fazer análise da área de instalação do canteiro, com aspecto como relevo, declividade, etc, ainda levando em consideração os aspectos do solo, que deve ser preparado, preferencialmente com os restos da camada superficial do solo que foi retirada para a construção do aeródromo, uma vez que se trata de solo rico em nutrientes.

A maneira adequada de se fazer o plantio das mudas é a manual. A muda, em regra, deve ser preparada (toalete), deixando somente as 3 folhas mais novas. A raiz poderá ser cortada,

NOME DA EMPRESA CONTRATADA	RESP. TÉCNICO	RESP. TÉCNICO	FOLHA: 36
CONCASA ENG. E COM. LTDA	SÉRGIO A. PIRES	ENG. ANTONIO NOÉ CARVALHO DE FARIAS	VERSÃO: 01



deixando-a com 10 centímetros. Ao plantar, deve-se ter o cuidado de enterrá-la sem dobrar as raízes, cuidando-se para não enterrar a coroa ou o coração da muda e distanciadas 30 a 40 cm entre si. Com o auxílio de uma ferramenta de furo, enterra-se no solo deixando-se um buraco na forma de cova. Após o plantio devem ser cobertos com terra o rizoma e as raízes.

Deve-se ter os seguintes cuidados ao plantar:

- quando se fizer a cova cono solo deve-se evitar fazer uma depressão na terra. Isto causa a acumulação de solo no coração da muda, prejudicando o pegamento.

NOME DA EMPRESA CONTRATADA	RESP. TÉCNICO	RESP. TÉCNICO	FOLHA: 37
CONCASA ENG. E COM. LTDA	SÉRGIO A. PIRES	ENG. ANTONIO NOÉ CARVALHO DE FARIAS	VERSÃO: 01



8. MATRIZ INTEGRADA DE IMPACTOS AMBIENTAIS

NOME DA EMPRESA CONTRATADA	RESP. TÉCNICO	RESP. TÉCNICO	FOLHA: 38
CONCASA ENG. E COM. LTDA	SÉRGIO A. PIRES	ENG. ANTONIO NOÉ CARVALHO DE FARIAS	VERSÃO: 01



A seguir será apresentada a Matriz Integrada de Impactos Ambientais identificados para o aeródromo de Salinópolis, com suas respectivas medidas mitigadoras.

Tabela 3 – Tabela resumo dos impactos do Aeródromo

SERVIÇO	IMPACTO	MEDIDA MITIGADORA
Terraplenagem Escavação	1. Material particulado; 2. ruídos dos equipamentos; 3. resíduos, 4. estabilidade do terreno	1. Controle e manejo das velocidades médias e níveis de emissões dos equipamentos; 2. Diretriz de uso de equipamentos que gerem menor nível de ruído. 3. A maior parte dos resíduos gerados deverá ser reciclada; aqueles não reutilizados serão armazenados temporariamente até sua destinação final em consonâncias com as exigências do órgão licenciador. 4. A própria construção do Aeródromo e conclusão da obra recompõe a estabilidade do terreno e de seu entorno, quando ocorre a preparação.
Concretagem	Ruídos, tráfego, entre outros	fichas de registros, fotos, monitoramento.
Demais Serviços	Geração de resíduos	Plano de Gerenciamento de resíduos
Efluente Doméstico do Canteiro de Obras	contaminação do solo, saúde do trabalhador,	Fossa séptica

NOME DA EMPRESA CONTRATADA	RESP. TÉCNICO	RESP. TÉCNICO	FOLHA: 39
CONCASA ENG. E COM. LTDA	SÉRGIO A. PIRES	ENG. ANTONIO NOÉ CARVALHO DE FARIAS	VERSÃO: 01



BIBLIOGRAFIA

NOME DA EMPRESA CONTRATADA	RESP. TÉCNICO	RESP. TÉCNICO	FOLHA: 40
CONCASA ENG. E COM. LTDA	SÉRGIO A. PIRES	ENG. ANTONIO NOÉ CARVALHO DE FARIAS	VERSÃO: 01



AB'SABER, A. N. **Amazônio do Discurso à Práxis**. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2004.

MARTINS, Silvio Eduardo Matos. **Geomorfologia e Sedimentologia dos depósitos Sedimentares Recentes da Porção Superior Estuária do Rio Pará (Baía do Marajó, Amazonas)**. Porto Alegre: IGEO/UFRGS, 2010.

_____ Secretaria Estadual de Meio Ambiente (ver o site), em 16.01.2012

_____ www.ibge.gov.br, em 16.01.2012

_____ www.cprm.gov.br, em 16.01.2012 – Geologia e Recursos Minerais do Estado do Pará, SIG (Sistema de Informações Geográficas)

_____ www.inmet.gov.br, em 16.01.2012

_____ www.wikipedia.org.br, em 16.01.2012

NOME DA EMPRESA CONTRATADA	RESP. TÉCNICO	RESP. TÉCNICO	FOLHA: 41
CONCASA ENG. E COM. LTDA	SÉRGIO A. PIRES	ENG. ANTONIO NOÉ CARVALHO DE FARIAS	VERSÃO: 01