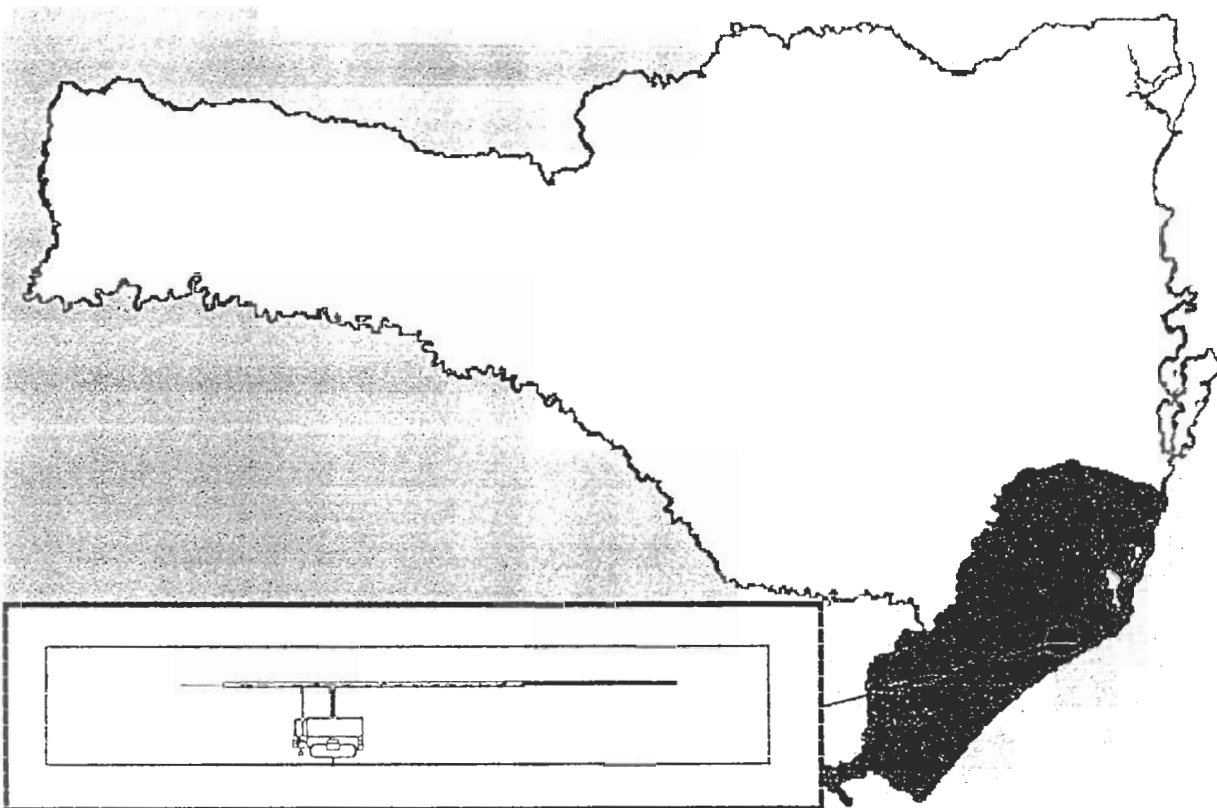




**INSTITUTO DE AVIAÇÃO CIVIL**

**ESCOLHA DE SÍTIO AEROPORTUÁRIO  
PARECER TÉCNICO**



**REGIONAL SUL  
SANTA CATARINA**

**DIVISÃO DE PLANEJAMENTO AEROPORTUÁRIO E PESQUISA DO TRANSPORTE AÉREO  
DPT**

**MARÇO/2001**



# INSTITUTO DE AVIAÇÃO CIVIL

**PARECER TÉCNICO**

Nº 04 / DPT / 01

DATA: Mar. / 01

## 1. ASSUNTO

Avaliação de duas áreas indicadas pela Gerência de Transportes Aeroviários do Estado de Santa Catarina, visando ao aproveitamento de uma delas para a **implantação do Aeroporto Regional Sul**, que deverá atender à demanda das regiões do Extremo Sul (Araranguá), Carbonífera (Criciúma) e Laguna-Tubarão.

## 2. DOCUMENTOS CONSULTADOS

- a) Relatório Preliminar, Análise Técnico-Econômica, elaborado pela Zênite Projetos & Serviços Ltda. de 10 de set. 1999;
- b) Portaria Nº 1.141/GM5, de 08 de dez. 1987, Zonas de Proteção e Zoneamento de Ruído, em aeródromos, do Comando da Aeronáutica;
- c) Plano Aeroviário do Estado de **Santa Catarina - PAESC**, aprovado pela Portaria EMAER Nº 2 /1SC4, de 21 fev. 1990;
- d) Foto mosaico da área do sítio, **escala 1:25.000**;
- e) Cartas do IBGE, escala 1:50.000, segunda edição de 1991, das localidades de Criciúma e Jaguaruna.
- f) Relatório nº 14/DO-OTA/00, de 19 de dezembro de 2000, emitido pelo CINDACTA II, escolha do sítio para o Novo Aeroporto Regional de Criciúma-SC;
- g) NSMA 58-146, Norma para Elaboração, Revisão, Aprovação e Tramitação de Planos Diretores Aeroportuários, de **dezembro de 1994**;
- h) Relatório Técnico nº 001/SERENG-5/00, de 27 de dezembro de 2000, **Escolha de Sítio para Implantação do Aeroporto Regional de Criciúma / Tubarão**.

## 3. ANÁLISE

### 3.1. Considerações Iniciais

O estudo apresentado pela ZÊNITE Projetos & Serviços Ltda (2.a), teve como objetivo indicar a localização ideal para a implantação do Aeroporto Regional Sul que atendesse à demanda por transporte aéreo das áreas econômicas, que abrange 43 municípios e possui uma população estimada em cerca de 803.000 habitantes, compreendendo as seguintes associações:

- AMESC, que abrange 15 municípios no Extremo Sul **Catarinense (Araranguá)**;
- AMREC, com 10 municípios na Região Carbonífera (Criciúma);
- AMUREL com 18 municípios na Região de Laguna (Tubarão).

Foram consideradas, inicialmente, as alternativas de desenvolvimento dos Aeroportos de Criciúma/Forquilha e de Laguna, que apresentam as seguintes características:

- a) **Aeroporto de Criciúma/Forquilha**, distante cerca de 4km da cidade de Forquilha e 8km da de Criciúma, possui uma pista de pouso com 1.491m x 30m, pavimentada em concreto asfáltico; equipamentos para operação por **instrumento**; **terminal de passageiros**; hangares e serviços de apoio em geral. **Este aeródromo apresenta dificuldades para a sua ampliação por encontrar-se em um sítio que já apresenta problemas operacionais relativos a obstáculos, resistência do terreno, ventos de' través e edificações que necessitam ser remanejadas por contrariarem os gabaritos do Plano de Zona de Proteção de Aeródromos (2.b)**;
- b) **Aeroporto de Laguna**, distante cerca de 75km do aeroporto de Forquilha e 70km de Criciúma, possui apenas uma pista de 1.500m x 23m, com **pavimento em terra**. Segundo o estudo, a área existente oferece condições de ampliação do aeródromo.



# INSTITUTO DE AVIAÇÃO CIVIL

**PARECER TÉCNICO**

Nº 04 / DPT / 01

DATA: Mar. / 01

O estudo apresentado pela ZÊNITE concluiu que a melhoria do Aeroporto de Forquilha oferece grande dificuldade devido aos problemas observados, não sendo julgado viável para acomodar a expansão pretendida. Por outro lado, o aproveitamento da infra-estrutura no Aeródromo de Laguna necessita de investimentos da ordem de R\$ 5,7 milhões para a operação do Fokker 100 e de R\$ 16,0 milhões para a operação do Boeing 767.

O estudo afirma, ainda, que os custos para a implantação do Aeroporto Regional Sul em novo sítio são praticamente equivalentes ao da restauração do Aeródromo de Laguna, ou seja, corresponderia a R\$ 6,3 milhões e R\$ 16,2 milhões, respectivamente para as aeronaves consideradas. Assim, concluiu que a solução mais adequada seria a construção de um novo sítio, no centro de massa da Região Sul do Estado de Santa Catarina.

Entretanto, não foi selecionada uma área específica para a construção do aeroporto, no estudo apresentado. Posteriormente, a Gerência de Transportes Aeroviários indicou ao IAC dois sítios entre o mar e estrada vicinal que liga as comunidades de Olho D'água, Poços, Campo Grade de Fora, Morro Grande, Retiro e Jaguaruna, ambos localizados entre as cidades de Criciúma e Tubarão, municípios que compreendem 33% da população da Região Sul do Estado. As áreas dos sítios, caracterizadas de acordo com a denominação das localidades mais próximas, ou seja, Sítio Jaguaruna e Sítio Sangão, têm suas coordenadas definidas a seguir e suas localizações ilustradas no Anexo 1:

- Sítio Jaguaruna: latitude 28° 43' 26"S e longitude 049° 07' 57"W
- Sítio Sangão: latitude 28° 40' 52"S e longitude 049° 03' 39"W.

## 3.2. Avaliação dos Sítios Aeroportuários

Para efeito deste estudo, as duas áreas indicadas serão caracterizadas de acordo com as condições específicas de cada um e receberão a pontuação 0 (zero) ou 1 (um) em função dessas características analisadas.

### a) Acessibilidade

O acesso do centro das cidades de Criciúma, Tubarão e demais municípios que compõem a Região Sul do Estado aos sítios em estudo pode ser feito pela BR-101, que apresenta boas condições de circulação, faixas adicionais nos trechos em active e acostamento. Existem planos para a elaboração de um projeto de duplicação da BR-101, o que favorecerá ainda mais à acessibilidade ao futuro aeroporto. Para complementar o acesso, será necessário implantar o segmento final, com cerca de 6 km, que ligará o Sítio Sangão à rótula de distribuição existente na BR-101, local conhecido como Esplanada, eliminando a necessidade de cruzar a linha férrea. No caso do Sítio Jaguaruna, será necessário efetuar a ligação da BR-101, também com cerca de 6km, porém ainda haverá necessidade de transposição da linha férrea, próximo à localidade de Morro Grande (Anexo 2).

Existe, também, uma proposta para a implantação de uma via interpraiana, que facilitará as ligações regionais dos turistas com as áreas dos balneários situados ao longo das praias. Esta via também poderá servir de acesso alternativo ao futuro aeroporto.

**Pontuação:** Jaguaruna 0 e Sangão 1

### b) Uso do Solo

As áreas dos sítios estão ocupadas atualmente por atividades rurais e com as moradias dos proprietários das glebas, olarias e granjas se concentram ao longo da estrada vicinal. Observam-se, também algumas plantações de eucaliptos, fumo, mandioca, milho e áreas de pastagem.



# INSTITUTO DE AVIAÇÃO CIVIL

**PARECER TÉCNICO**

Nº 04 / DPT / 01

DATA: Mar. / 01

Entretanto, devido à distância da possível localização da futura pista de pouso e decolagem em ambos os sítios, estas ocupações não estão sujeitas aos efeitos do ruído aeronáutico.

As áreas são de propriedade particular e, de acordo com as informações locais, não há, no momento, grandes problemas para a sua desapropriação. Por se tratarem de áreas particulares, com acesso restrito, o risco de ocupação indevida do solo ou uso incompatível com as atividades aeronáuticas fica reduzido. Apesar da existência de alguns balneários em áreas do litoral, próximas aos sítios, existem dunas que servem como divisor entre as urbanizações e a área do futuro aeroporto, salvaguardando, assim, a ocupação do seu entorno (Anexo 3).

**Pontuação:** Jaguaruna 1 e Sangão 1

c) Infra-estrutura básica

Já existe a oferta de energia elétrica ao longo das vias vicinais próximas aos sítios. O abastecimento de água poderá ser feito por meio de poços semi-artesianos e o tratamento de dejetos e águas servidas poderá empregar sistema de fossas sépticas e sumidouros. A proximidade dos sítios com as áreas urbanas, localizadas ao longo das vias vicinais, facilita o atendimento e implementação dos serviços de telecomunicação, coleta de lixo e outros.

**Pontuação:** Jaguaruna 1 e Sangão 1

d) Meio Ambiente

Não foram identificadas áreas de preservação ambiental que inviabilizem a construção do aeródromo nas áreas avaliadas, haja visto que as dunas seriam preservadas e funcionariam como divisor natural entre a área do aeroporto e a praia. De acordo com as informações das Secretarias de Meio Ambiente dos municípios limítrofes aos sítios, não existe legislação a este respeito que incida nas áreas em estudo e que possam vir a comprometer a implantação de um futuro aeroporto. Por sua vez, o representante do Estado, quando da inspeção das áreas, não registrou a presença de decretos estaduais que inviabilizem as áreas do ponto de vista ambiental.

Por se tratar de área degradada com atividade rural, esse tipo de implantação não deverá afetar significativamente o meio ambiente. No entanto, deverão ser tomadas todas as medidas mitigadoras necessárias à preservação das áreas passíveis de conservação e não edificadas previstas na legislação ambiental.

**Pontuação:** Jaguaruna 1 e Sangão 1

e) Tipo de Solo

De acordo com os estudos realizados pela ZÊNITE Projetos & Serviços Ltda., os ensaios geotécnicos da região foram executados em vários pontos de sondagem, distribuídos e mapeados nas áreas de interesse. Desta forma, obteve-se a região considerada topograficamente como mais favorável e com maior CBR, em torno de 10%, em subleito classificado como arenoso.

**Pontuação:** Jaguaruna 1 e Sangão 1

f) Ventos

As informações quanto às direções dos ventos predominantes na região foram fornecidas pela Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina S.A – EPAGRI, cujas observações foram colhidas pela estação de Urussanga, localizada nas coordenadas geográficas de latitude 28° 31'S e longitude 49° 19' W.

A análise dos dados observados entre 1954 a 2000, com cerca de 50.000 leituras, possibilitou gerar a Rosa dos Ventos, cujos resultados indicaram que a primeira predominância é



# INSTITUTO DE AVIAÇÃO CIVIL

**PARECER TÉCNICO**

Nº 04 / DPT / 01

DATA: Mar. / 01

a direção nordeste/sudoeste e a segunda, a direção sudeste/noroeste. Em princípio, pode-se concluir que a primeira predominância é a indicada para orientar o eixo da pista de pouso e decolagem em ambos os sítios, porém, poderá haver, em algum período do ano, a incidência de ventos não alinhados, que corresponderia à segunda predominância. As características das condições de vento estão apresentadas em forma de anemograma, no Anexo 4.

**Pontuação:** Jaguaruna 1 e Sangão 1

g) Drenagem

As características arenosas do solo indicam grande absorção de águas que, associada ao perfil natural dos terrenos, deverá proporcionar boas condições de drenagem, com possibilidade de utilização de sistema com valas a céu aberto. De qualquer modo, um estudo mais detalhado deverá ser realizado por ocasião da elaboração do projeto executivo. Entretanto, a maior elevação do Sítio Jaguaruna favorecerá a drenagem das águas pluviais.

**Pontuação:** Jaguaruna 1 e Sangão 0

h) Topografia

Predomina na região um relevo levemente ondulado, sem grandes morros que possam vir a comprometer a implantação de infra-estrutura aeroportuária e as atividades aeronáuticas. Em uma primeira análise, não foram observados obstáculos significativos quando aplicados preliminarmente os parâmetros do Plano Básico de Zona de Proteção (PZP) para os dois sítios em estudo. A topografia do Sítio Sangão é mais plana do que a do Sítio Jaguaruna, que se apresenta levemente ondulada com a presença de alguns morrotes localizados a oeste do Sítio, com altitudes de 85m, 91m e 127m, sem comprometer, entretanto, a localização da futura pista de pouso e decolagem.

Em ambos os sítios, os desníveis nos terrenos poderão ser compatibilizados com as declividades da pista de pouso e decolagem, devendo ser ajustados de modo a assegurar o melhor equilíbrio entre os volumes de corte e aterro. Os possíveis obstáculos físicos da região (morros), deverão ser analisados quando da definição da pista de pouso e decolagem e da aplicação do PZP. Na região norte, observa-se uma topografia mais elevada denominada Sangão Grande, Sangão e Morro da Fumaça. Na região sul, encontram-se dunas com altitude variando entre 56 e 75m (Anexos 5 e 6).

**Pontuação:** Jaguaruna 0 e Sangão 1

i) Proteção ao Voo

Sob o aspecto das áreas de proteção, deve-se observar que a área do Sítio Jaguaruna localiza-se mais próxima dos morros que poderão restringir as circulações das aeronaves em condições IMC. Quanto à área do Sítio Sangão, a provável localização da pista ficará afastada dos morros. Assim, a interferência dos mesmos nos procedimentos IMC deverá ser bastante minimizada ou quase inexistente.

O relatório nº 14/DO-OTA/00, de 19 de dezembro de 2000, emitido pelo CINDACTA II conclui que o Sítio Sangão é mais favorável em termos de Zona de Proteção (Anexo 7).

**Pontuação:** Jaguaruna 0 e Sangão 1

### 3.3. Seleção do Sítio Aeroportuário

Conclui-se que as áreas de ambos os sítios analisados são praticamente equivalentes, possuindo amplas condições de aproveitamento para a implantação de infra-estrutura aeroportuária capaz de atender à operação de aeronaves de pequeno e médio porte, fazendo



# INSTITUTO DE AVIAÇÃO CIVIL

**PARECER TÉCNICO**

Nº 04 / DPT / 01

DATA: Mar. / 01

ligações com as principais capitais brasileiras e cidades do Mercosul, e até mesmo de aeronaves de grande porte, em ligações de longo curso.

**Pontuação Final:** Sítio Jaguaruna 7 e Sítio Sangão 8

### 3.4. Análise Operacional de Aeronaves

Características físicas e operacionais consideradas:

- Altitude: 30m (98 pés)
- Temperatura de referência: 30° C
- Declividade de pista e Ventos: nulos
- Configuração: 100% de Passageiros + Bagagens

O quadro a seguir apresenta, de forma consolidada, os comprimentos necessários para cada tipo de aeronave considerada cumprir as etapas de 640 km (Criciúma – São Paulo), 1.100 km (Criciúma – Buenos Aires) e 1.500 km (Criciúma – Brasília).

Quadro 1 - Comprimento Necessário de Pista (m)

AERONAVE	TIPO MOTOR	ETAPA (km)		
		640	1.100	1.500
ERJ-145	AE3007A	1.450	1.550	1.650
Fokker-100	MK 650	1.450	1.550	1.650
Boeing 737/500	CFM-56 3B1	1.400	1.450	1.500
Boeing 737/300	CFM-56 3B1	1.450	1.550	1.650

Tendo em vista a disponibilidade de área, analisou-se a implantação de uma pista com o comprimento de 2.500m e a operação de uma aeronave tipo B.767/300 ER (Quadro 2). Conclui-se que o sítio proposto poderá comportar infra-estrutura para atender à operação de aeronaves em ligações diretas com cidades do extremo norte do País, Caribe, Estados Unidos, África, América do Sul e Europa.

Quadro 2 – Alcance (km) x Carga Paga

AERONAVE	TIPO MOTOR	UTILIZAÇÃO		
		100% de C.P.	80% de C.P.	100% de Pax + Bag.
Boeing 767/300ER	CF6-80C2B6F	6.300	8.000	10.200

Legenda: C.P. – carga paga / Pax + Bag. – passageiros + bagagens

### 3.5. Área Patrimonial Proposta

Na definição da área patrimonial, procura-se avaliar as condições de aproveitamento de um sítio para atender não apenas às expectativas da demanda atual como também futuros desenvolvimentos, visando possibilitar a maximização do retorno dos investimentos no local selecionado. Desta forma, considerou-se um sítio com dimensões compatíveis com a implantação de pista de pouso e decolagem com um comprimento máximo de 2.500m.

A geometria e a localização da área levaram em consideração a direção dos ventos predominantes, a disponibilidade de áreas e o relevo na região. Quanto às condições operacionais de voo, a área foi estimada para operações em condição IMC, ou seja, operações com auxílio de equipamentos para a operação não-precisão e precisão.

Finalmente, foram levados em consideração requisitos de proteção contra obstáculos à navegação aérea, de acordo com o Plano Básico de Zona de Proteção de Aeródromo e requisitos



# INSTITUTO DE AVIAÇÃO CIVIL

**PARECER TÉCNICO**

Nº 04 / DPT / 01

DATA: Mar. / 01

de uso do solo, conforme o Plano Básico de Zoneamento de Ruído, ambos estabelecidos pela Portaria nº 1.141/GM5, do Comando da Aeronáutica (2, b).

Quanto ao Plano de Zona de Proteção, o aeródromo foi dimensionado inicialmente para uma classificação equivalente a Código 4 IFR Precisão, com Faixa de Pista de 300 m de largura, que deverá estar totalmente compreendida na área patrimonial, conforme recomenda a Portaria supramencionada.

No que se refere ao Plano de Zoneamento de Ruído, o aeródromo corresponderá à categoria Aviação Regular de Grande Porte de Baixa Densidade e/ou Aviação de Médio Porte de Alta Densidade. Para a estimativa da área patrimonial, a curva de nível de ruído 1 também foi considerada totalmente inserida nessa área.

Assim sendo, para atender às necessidades da infra-estrutura considerada, a área total do sítio aeroportuário foi estimada, inicialmente, em 296 ha, compatível com operações IFR Não-precisão e precisão. O Anexo 8 ilustra as principais dimensões da área patrimonial do sítio aeroportuário. A definição da poligonal final do novo sítio, bem como das fases de implantação e o detalhamento da infra-estrutura necessária deverão ser obtidas durante a elaboração do Plano Diretor Aeroportuário do Aeroporto Regional Sul, a ser elaborado de acordo com a NSMA 58-146 (2, g).

### 3.6. Avaliação de Custos de Implantação

No intuito de fornecer uma ordem de grandeza dos investimentos necessários à instalação inicial dos componentes básicos da infra-estrutura aeroportuária, considerou-se inicialmente a operação do Fokker 100. A partir da identificação das necessidades básicas para o atendimento da aeronave adotada estimaram os valores de referência para os custos de implantação, apresentados a seguir.

Quadro 3 – Estimativa dos Investimentos

Ref.: mar/01

INFRA-ESTRUTURA	VALOR (R\$ x 1.000)
Área de Movimento	7.260,00
Área Terminal de Passageiros	550,00
Acesso Viário	1.620,00
Proteção ao Voo	1.240,00
Serviço de Salvamento e Combate a Incêndio	290,00
Sistemas Complementares	380,00
Engenharia	740,00
<b>TOTAL GERAL</b>	<b>12.080,00</b>

Na estimativa dos custos de implantação da infra-estrutura, não foram considerados os valores correspondentes à desapropriação e aos serviços de terraplanagem. Entretanto, a análise apresentada no Relatório Técnico nº 001/SERENG-5/00, quanto ao tipo de solo, indicou que o custo de implantação é praticamente o mesmo em ambas os sítios (Anexo-9). Os custos apresentados nos estudos da ZÊNITE para o aeroporto de Laguna e Regional Sul se referem apenas aos valores para implantação da pista de pouso, táxi, pátio de aeronaves, terminal de passageiros e estacionamento de veículos. Nos valores estimados pelo IAC foram acrescentados, os custos relativos valores para implantação de vias de acesso, proteção ao voo (IFR não precisão) e serviço de salvamento e combate a incêndio.



# INSTITUTO DE AVIAÇÃO CIVIL

**PARECER TÉCNICO**

Nº 04/DPT/01

DATA: Mar. / 01

## 4. CONCLUSÕES

Os Sítios Jaguaruna e Sangão possuem características favoráveis à instalação de um aeroporto. Entretanto, em função da importância dos aspectos relativos à proteção ao voo e à topografia, o Instituto de Aviação Civil recomenda o Sítio Sangão para atender às necessidades da Região Sul do Estado de Santa Catarina.

A área patrimonial proposta, com cerca de 296 ha, permite a implantação uma pista de pouso e decolagem de até 2.500m de comprimento, pista de táxi paralela, pátio de aeronaves, área terminal, edificações em geral e áreas para equipamento de proteção ao voo, compatível com aeronaves de médio/grande porte. O detalhamento quanto ao aproveitamento do sítio, incluindo-se o zoneamento, dimensionamento implantação e desenvolvimento dos componentes aeroportuários, deverá ser realizada durante os estudos relativos ao Plano Diretor Aeroportuário.

Finalmente, recomenda-se que o Estado de Santa Catarina, em conjunto com os municípios da Região Sul, proceda às ações normativas e administrativas necessárias à desapropriação e preservação da área do sítio selecionado, a fim de evitar a especulação imobiliária e o uso indevido do solo em seu entorno, de modo não comprometer a implantação do empreendimento.

### Equipe Técnica:

#### IAC

Kazuhiro Uekane, Eng. Civil

Edmilton Menezes da Silva, MSc

Mervyn de Oliveira Junior, Eng. Civil

Francisco Benigno da Silva, 1S SOB

Joacir Teixeira dos Santos, Técnico

#### COMAR V (SERENG-5)

Alberto de Barros Morais Sayão – 1º Ten. QCOA Eng.

#### CINDACTA II (DO – OTA)

José Paulo da Silveira – 1º Ten. Esp. CTA

#### GOVERNO DO ESTADO DE SANTA CATARINA

Carmelo Faraco – Gerente de Transportes Aeroviários

### Elaborado por:

**KAZUHIRO UEKANE – Eng. Civil**

Chefe da DPT-3

**MERVYN DE OLIVEIRA JUNIOR – Eng. Civil**

Chefe da 1 DPT-3

**EDMILTON MENEZES DA SILVA – MSc.**

Chefe da DPT-2

### Revisado por:

**DORIS VIEIRA DA COSTA – Arq.**

Chefe da DPT-4

**DOUGLAS ARTUR PEREIRA – Maj.-Eng.**

Coordenador Técnico da DPT

### Aprovado por:

**ROGERIO BENEVIDES CARVALHO – Maj.-Eng.**

Chefe da DPT

**HAMILTON ANTÔNIO MACHADO – Cel.-Av.**

Diretor do IAC





# INSTITUTO DE AVIAÇÃO CIVIL

COMANDO DA AERONÁUTICA – DEPARTAMENTO DE AVIAÇÃO CIVIL

## AEROPORTO DE CRICIÚMA

LOCALIZAÇÃO DAS CIDADES, VIAS DE ACESSO E SÍTIOS AEROPORTUÁRIOS

ESCALA: 1/1.000.000

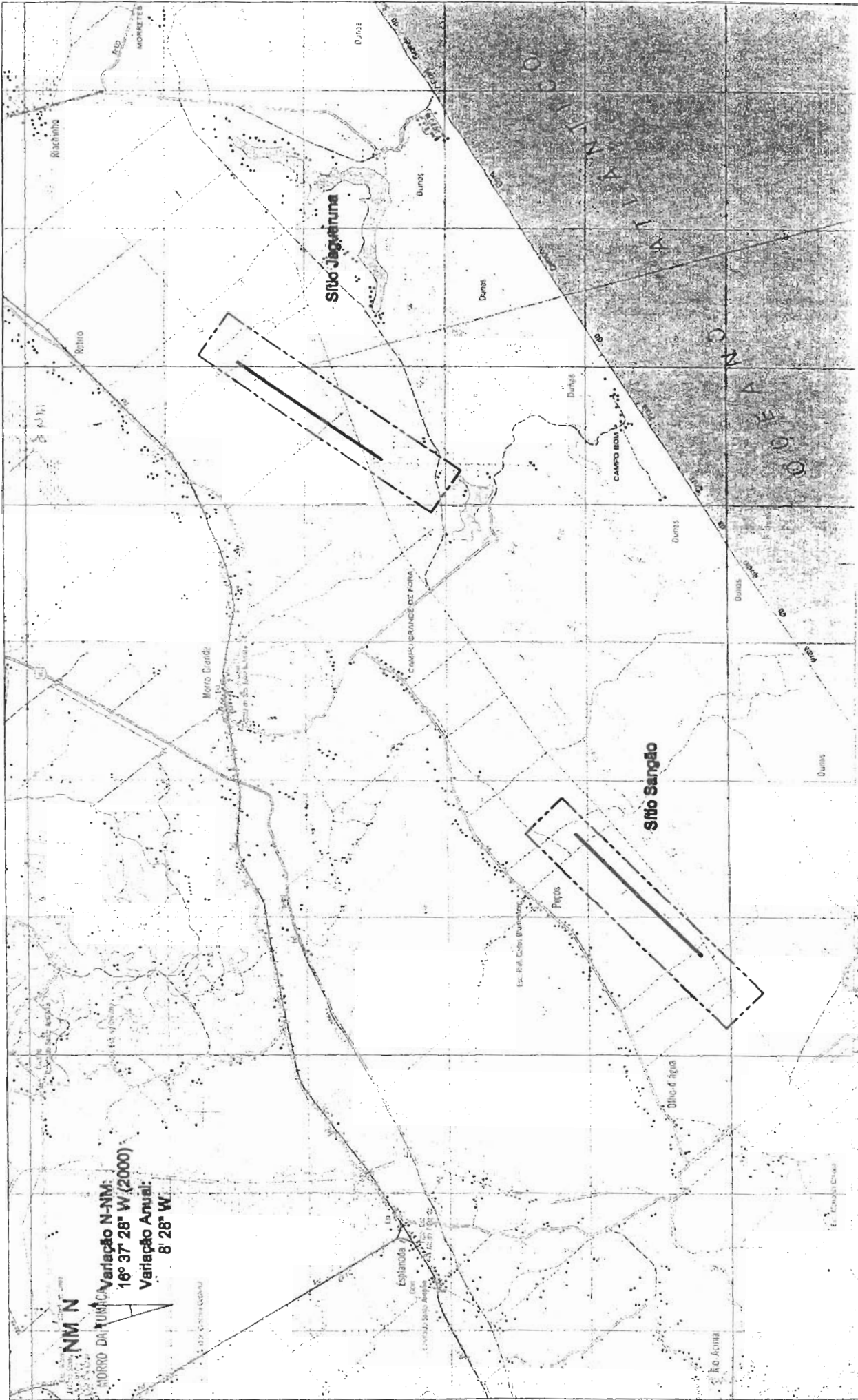
DATA: MAR 2001

DESENHO: MARCELLO CALS – ACAD

PTn: -

ANEXO: 01

BASE DO DESENHO: MAPA RODOMÁRIO



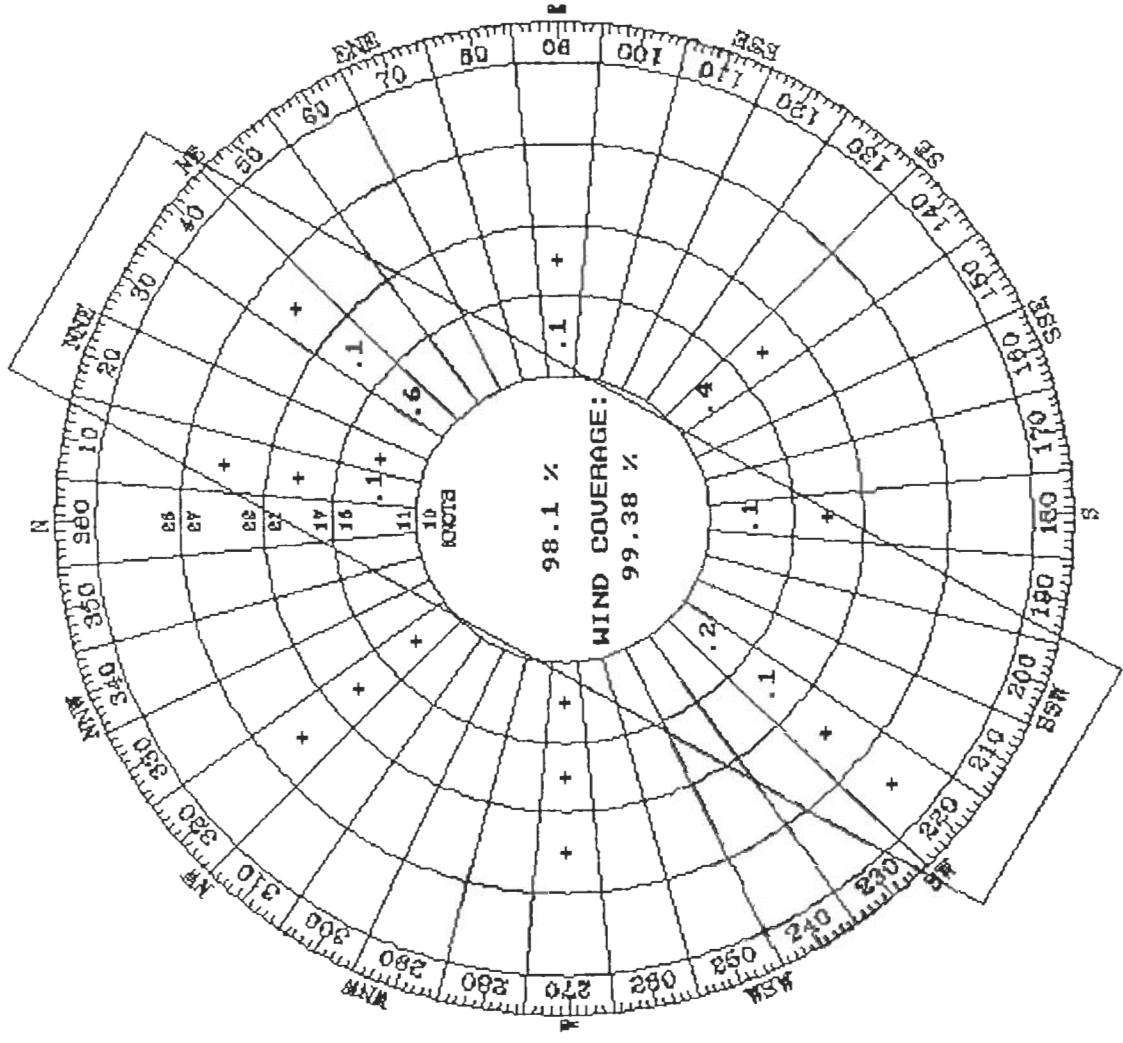
**NM N**  
 NOROCCIDENTAL  
 Variação N-NM:  
 $16^{\circ} 37' 28'' \text{ W (2000)}$   
 Variação Anual:  
 $8' 28'' \text{ W}$

# INSTITUTO DE AVIAÇÃO CIVIL

**AEROPORTO DE CRICIÚMA**  
**LOCALIZAÇÃO DAS OPÇÕES DE SÍTIOS AEROPORTUÁRIOS**  
 ESCALA: 1/75.000      DATA: MAR 2001      DESENHO: MARCELLO CALS - ACAD



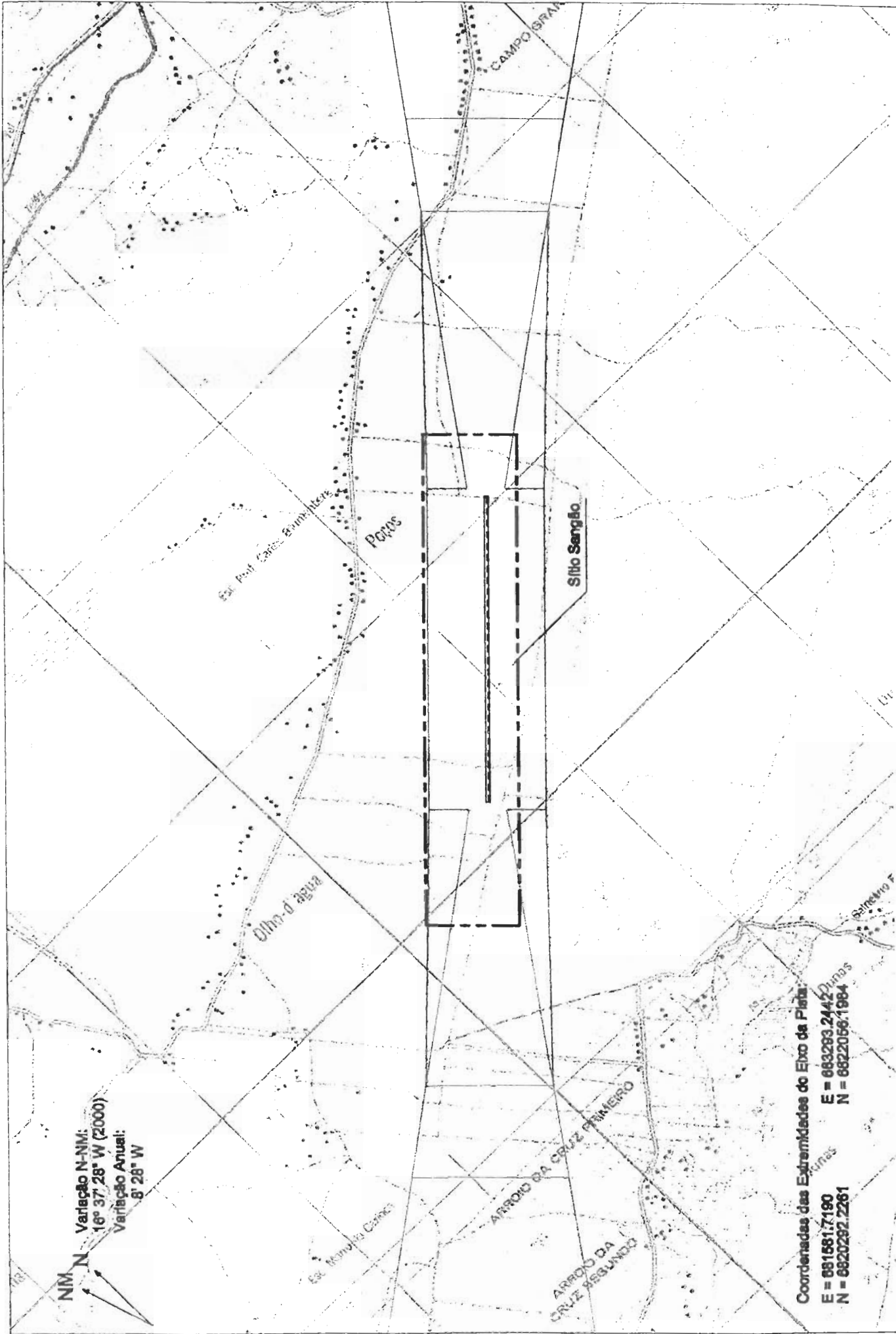
# ANEXO 4 ANEMOGRAMA



TOTAL DE 41.178 LEITURAS

PERÍODO DE 1.954 A 2.000

0 a 10 Knots	- 40.381
11 a 16 Knots	- 654
22 a 27 Knots	- 18
28 a 33 Knots	- 1
34 a 40 Knots	- 1

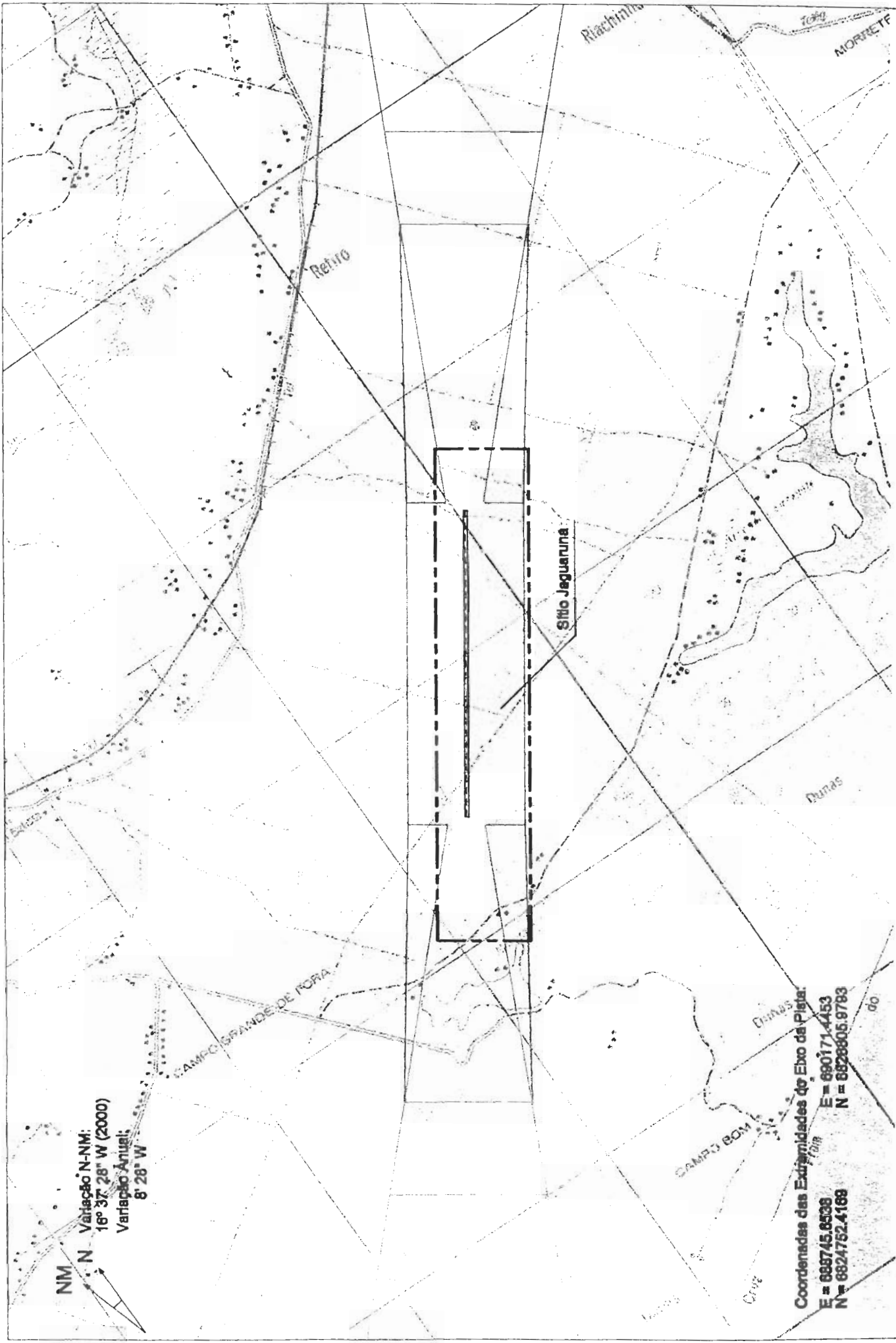


NIM N  
 Variação N-NM:  
 16° 37' 28" W (2000)  
 Variação Anual:  
 - 8' 28" W

Coordenadas das Extremidades do Eixo da Plataforma  
 E = 682283.2442  
 N = 682056.1964  
 Escala: 1/40.000

# INSTITUTO DE AVIAÇÃO CIVIL

AEROPORTO DE CRICIÚMA  
 PLANO BÁSICO DE ZONA DE PROTEÇÃO - IFR - CÓDIGO 3 - SÍTIO SANGÃO  
 DESENHO: MARCELLO CALS - ACAD  
 DATA: MAR 2001  
 FSCAI A: 1/40.000



NM  
 N  
 Variação N-NM:  
 16° 37' 28" W (2000)  
 Variação Anual:  
 8' 28" W

Coordenadas das Extremidades do Eixo da Pista:  
 E = 689745,9538  
 N = 6824752,4169  
 E = 690171,4453  
 N = 6828605,9783

**INSTITUTO DE AVIAÇÃO CIVIL**

AEROPORTO DE CRICIÚMA  
 PLANO BÁSICO DE ZONA DE PROTEÇÃO - IFR - CÓDIGO 3 - SÍTIO JAGUARUNA  
 ESCALA: 1:740.000  
 DATA: MAR 2001  
 DESENHO: MARCELLO CALS - ACAD

**ANEXO-7**  
(Relatório Técnico do CINDACTA II)

RELATÓRIO	Número: 14/DO-OTA/00	Emitente: CINDACTA II	CCA
	Data: 19/12/00	Solicitante: IAC	10OTA002

**Assunto: Escolha do Sítio para o Novo Aeroporto Regional de Criciúma-SC.**

## 1 OBJETIVO

Analisar os locais indicados pelo Governo do Estado de Santa Catarina, sob o aspecto da Zona de Proteção de Aeródromos, visando a instalação do Novo Aeroporto Regional de Criciúma-SC.

## 2 REFERÊNCIAS

- 2.1 Portaria 1141 / CM5, de 8 de dezembro de 1987;
- 2.2 IMA 58-10, de 16 de julho de 1990.

## 3 SUMÁRIO DA SITUAÇÃO

O IAC solicitou a presença de Oficial CTA do CINDACTA II em Criciúma, no dia 04/12/00, para acompanhar equipe daquele instituto na busca de um local adequado para a construção no Novo Aeroporto Regional de Criciúma.

O Governo do Estado de Santa Catarina, através da Secretaria de Transportes, acompanhou os trabalhos, tendo apontado duas áreas de seu interesse para avaliação.

A pista do novo aeroporto deverá ter 2400 metros e o vento predominante na região indicada é Nordeste, segundo informações da Secretaria dos Transportes.

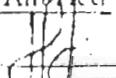
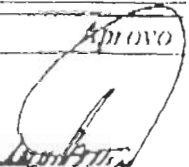
## 4 DESENVOLVIMENTO

### 4.1 FATOS

4.1.1 O atual aeroporto de Criciúma apresenta problemas quanto a sua Zona de Proteção devido à vegetação existente na final da pista 27 e construções de casas e estradas no entorno do mesmo, o que inviabiliza a sua ampliação.

4.1.2 O crescimento da região determinou um aumento na demanda de passageiros e, conseqüentemente, um aumento no número de vôos no atual aeroporto com a operação de aeronaves de médio porte, como o Fokker 100 e o EMB 145.

4.1.3 Sendo Criciúma e Tubarão as principais cidades do sul do estado, o Governo optou pela pesquisa de áreas entre os dois municípios para a construção de um aeroporto regional.

Elaborado por			Aprova
Nome	Posto	Rubrica	
JOSE PAULO DA SILVEIRA	Ten. ESP. CTA		

## 4.2 ANÁLISE DOS LOCAIS

### 4.2.1 PONTO 1

Localizado próximo à cidade de Jaguaruna, entre esta e a localidade de Morro Grande, e entre a BR 101 e o mar, apresenta boas condições de topografia e permite a construção de um aeroporto com as características desejadas, sendo viável a operação por instrumentos. Contudo, o local fica entre dois morros que, embora não violem a Zona de Proteção do Aeródromo, tornam pequena a margem de flexibilidade na construção e poderão inviabilizar uma ampliação futura.

### 4.2.2 PONTO 2

Localizado no município de Sangão, entre as localidades de Morro Grande e Olho D'água, apresenta topografia favorável, sem obstáculos para a pista pretendida e com condições de ser ampliada futuramente.

Esta área tem maior facilidade de acesso através da BR 101 e está mais próxima da cidade de Criciúma, a qual apresenta a maior demanda para a utilização do aeroporto.

### 4.2.3 GERAL

Ambos os locais situam-se entre a BR 101 e o mar. Sabe-se que se pretende construir uma rodovia litorânea ligando o sul do estado a Florianópolis que, certamente, passará próximo ao aeródromo. O projeto do novo aeroporto deve considerar a possibilidade de aumento populacional na região em função, também, dessa rodovia.

Em ambas as áreas há cobertura vegetal que deverá ser removida de forma a eliminar os obstáculos da Zona de Proteção do Aeródromo e dos auxílios à navegação que vierem a ser implantados.

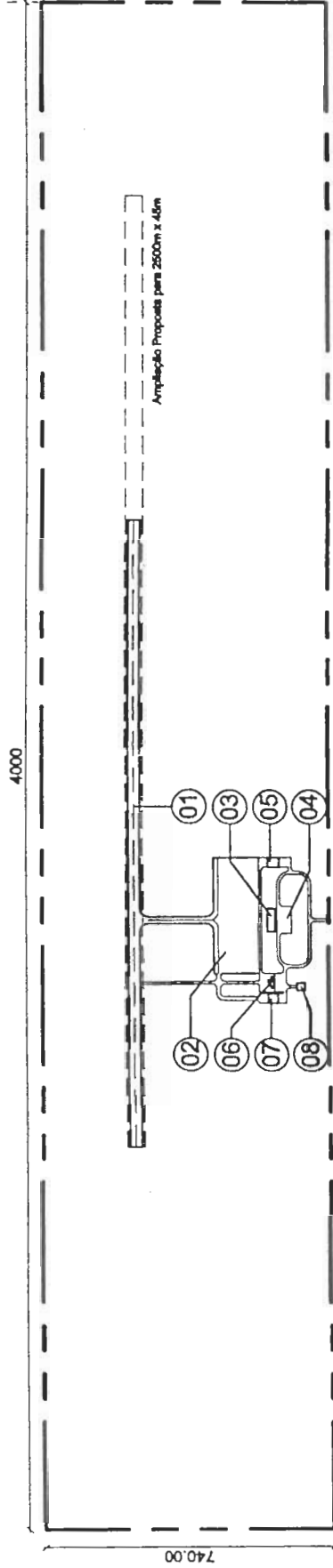
## 5 CONCLUSÃO

5.1 Considerando o exposto, conclui-se que, do ponto de vista operacional (Zona de Proteção do Aeródromo e Procedimentos de Tráfego Aéreo), ambos os locais são adequados para a construção do novo aeroporto.

5.2 O ponto 2, descrito em 4.2.2, oferece vantagens no que se refere à Zona de Proteção do Aeródromo, por estar mais afastado dos obstáculos naturais, bem como oferece maior facilidade de acesso, principalmente para a cidade de Criciúma.







**Legenda:**

- ① - Pista de Pouso e Decolagem 1.600m x 30m
- ② - Pátio de Estacionamento de Aeronaves
- ③ - Terminal de Passageiros
- ④ - Estacionamento de Veículos

- ⑤ - Apoio às Companhias Aéreas
- ⑥ - SESCINC
- ⑦ - Hangaragem para Aviação Geral
- ⑧ - Parque de Abastecimento de Aeronaves

Área Patrimonial = 291



**INSTITUTO DE AVIAÇÃO CIVIL**  
 COMANDO DA AERONÁUTICA - DEPARTAMENTO DE AVIAÇÃO CIVIL

AEROPORTO DE CRICIÚMA

CONFIGURAÇÃO BÁSICA DO AEROPORTO

ESCALA: 1/17.500  
 DATA: MAR 2001  
 ANEXO: 08  
 DESENHO: MARCELLO CALS - AC  
 BASE DO DESENHO: -

**ANEXO-9**  
(Relatório Técnico do SERENG-5)



COMANDO DA AERONÁUTICA  
QUINTO COMANDO AÉREO REGIONAL  
SERVIÇO REGIONAL DE ENGENHARIA

## RELATÓRIO TÉCNICO

RELATÓRIO TÉCNICO N.º 001/SERENG-5/00

DATA: 27 DE DEZEMBRO DE 2000

INTERESSADO: GERÊNCIA DE TRANSPORTES AEROVIÁRIOS DO ESTADO DE SANTA CATARINA

ASSUNTO: ESCOLHA DE SÍTIO PARA IMPLANTAÇÃO DO AEROPORTO REGIONAL DE CRICIÚMA/TUBARÃO.

LOCAL: REGIÃO ENTRE CRICIÚMA E TUBARÃO

### I - INTRODUÇÃO:

Foi realizada vistoria "in loco", nos dias 04, 05 e 06 de dezembro de 2000, nos sítios propostos pela Gerência de Transportes Aeroviários do Estado de Santa Catarina, com o objetivo de se analisar as condições para a implantação do novo Aeroporto Regional de Criciúma/Tubarão. Nesta vistoria estiveram presentes, como representante do Estado de Santa Catarina (GETRA), o engenheiro Carmelo Faraco; como representante do CINDACTA II, o 1º Ten. CTA José Paulo da Silveira; como representante do SERENG-5, o 1º Ten. QCOA-Civ. Alberto de Barros Moraes Sayão e uma equipe do IAC, composta pelos engenheiros Kazuhiro Uekane, Mervin Junior e Ednilton Menezes da Silva, o 1º Sgt Francisco Benigno e o civil Joaci Santos.

Para esta análise foram consideradas as necessidades preconizadas na Portaria 1141/GM5 de 08/12/87 e as condições encontradas em termos de topografia e geologia.

### II. DESENVOLVIMENTO:

Foram analisados dois sítios: um no município de Jaguaruna e outro no município de Sangão. A seguir são descritos os tópicos analisados com suas considerações.

**a) Área disponível para a implantação do aeroporto:**

Os dois sítios atendem este quesito, tendo a área mínima sugerida que seria de 500 metros de largura por 3500 metros de comprimento mais área para implantação de terminais, hangares, pátio e estacionamento. O sítio de Jaguaruna é um pouco mais favorável em termos de espaço para a implantação de hangares, pátios, terminais e estacionamentos uma vez que dispõe de maior extensão lateral que o do sítio de Sangão.

**b) Topografia:**

Os dois sítios têm topografia favorável, sendo os terrenos quase plano, acarretando em pequenas quantidades de corte e aterro com o objetivo de regularizar o subleito para execução do pavimento da pista. Cabe ressaltar que a configuração do terreno, bem como a geologia do subsolo, facilitam o projeto de drenagem de águas pluviais.

Nos dois sítios, mas principalmente no de Sangão, deverão ser tomados cuidados especiais no sentido de preservar a proteção vegetal das dunas fixas, que encontram-se em áreas próximas as dos dois sítios, de forma a não permitir a movimentação das dunas.

**c) Condições naturais do sítio:**

Os dois sítios possuem altitudes próximas a do nível do mar, sendo um fator positivo a se considerar para a implantação do aeroporto.

O sentido de maior incidência do vento é favorável em relação a área disponível (o lado de dimensão maior está alinhado com a direção do vento). Neste aspecto o sítio de Jaguaruna é um pouco mais favorável uma vez que tem uma largura maior, permitindo uma pequena rotação da pista, caso seja necessário, para obter um sentido mais favorável para a pista (um sentido que segundo a rosa dos ventos, dê condições de operacionalidade durante maior período).

**d) Localização:**

A localização dos dois sítios é favorável pois se encontram próximos a rodovia federal (BR-101) e fora de perímetros urbanos. A localização do sítio de Sangão é um pouco mais favorável pois se encontra em uma posição mais central da região que será atendida.

A proximidade da linha férrea é um ponto positivo para a implantação do aeroporto na região porque pode permitir a utilização de transporte multi-modal.

e) Infra-estrutura:

Os dois sítios podem ser facilmente atendidos com instalações elétricas, telefônicas e hidro-sanitárias.

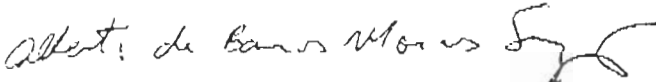
f) Geologia:

Os dois sítios têm solo arenoso, com CBR aproximado de 10. O solo para os dois sítios é relativamente bom pois tem um suporte razoável e é drenante, apesar de não apresentar boa coesão.


Nenhum curso d'água significativo corta ao meio as áreas.

III- CONCLUSÃO:

O Aeroporto Regional de Criciúma/Tubarão tem plenas condições de ser construído em qualquer um dos dois sítios analisados. O custo para construção do aeroporto nos dois sítios é aproximadamente igual.

  
ALBERTO DE BARROS MORAES SAYÃO - 1ºTen.-QCOA-Civ.

APROVO:

  
NILTON GOLDNER - Maj.-Eng.  
Chefe do SERENG-5