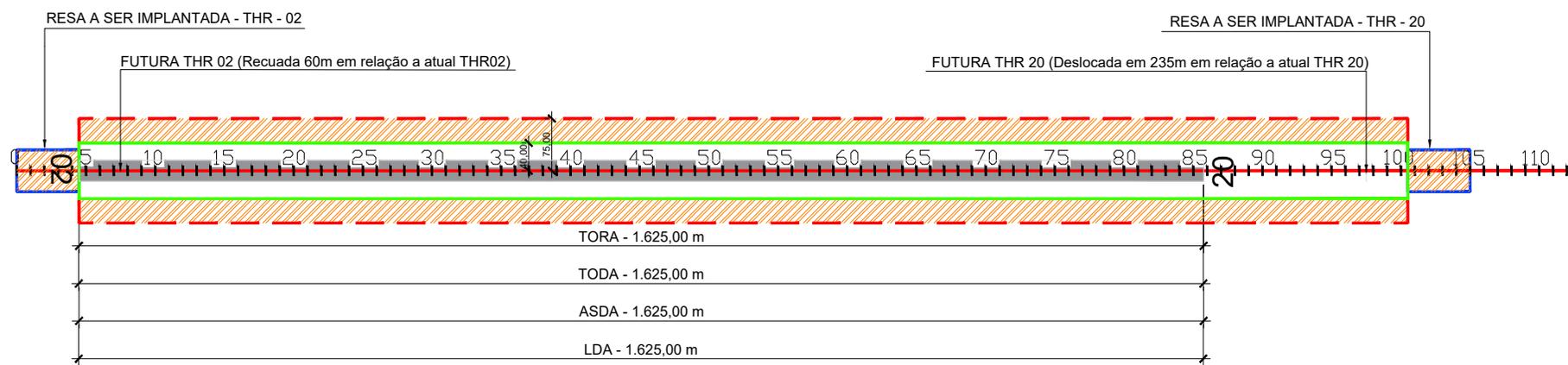


ATUAL PISTA DE POUSO E DECOLAGEM - DISTÂNCIAS DECLARADAS E ÁREAS DA FUTURA INTERVENÇÃO



PLANTA BAIXA - LOCAÇÃO

Escala 1/2500

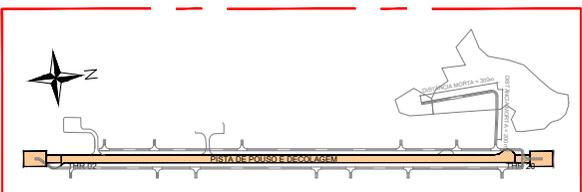
LEGENDA

- ÁREA SEM INTERVENÇÃO NA FAIXA DE PISTA E COM DESLOCAMENTO DAS CABECEIRAS: 80 x 1.920 m
- - - FAIXA DE I
- RESA PRO
- PISTA DE I
- ÁREA DE II



ESTAQUEAMENTO		
	PPD ATUAL	PPD PROJETADA
THR 02	4 + 10m	7 + 10m
THR 20	85 + 15m	97 + 10m

PISTA ATUAL/"ORIGINAL" - DISTÂNCIA DECLARADAS (m)				
PPD(RNY)	TORA	TODA	ASDA	LDA
02	1.625	1.625	1.625	1.625
20	1.625	1.625	1.625	1.625



INFRATER		AEROPORTO DE CAÇADOR	
CARLOS ALBERTO DA COSTA NEVES - SC		FAIXA DE PISTA	
GERAL		GERAL	
PPD ATUAL - DISTÂNCIA DECLARADAS		PPD ATUAL - DISTÂNCIA DECLARADAS	

Assinado com senha por JULIO ARNALDO AMARANTES JUNIOR e ADELICIO CORREA GUIMARAES FILHO em 16/09/2020 15:29:59.
 Documento Nº: 1281574.5548653-4123 - consulta à autenticidade em <https://sigadoc.infraero.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=1281574.5548653-4123>



03	03 ANAL. SAC DIST. DECLARADAS DA PPD ATUAL	02/09/2020	JAAJ		
02	REVISÃO CONFORME ANÁLISE 02 DA SAC	29/06/2020	EDA	JFQ	
01	REVISÃO CONFORME ANÁLISE 01 DA SAC	20/05/2020	EDA	JFQ	
00	EMISSÃO INICIAL	20/01/2020	EDA	JFQ	
REV	MODIFICAÇÃO	DATA	PROJETISTA	DESENHISTA	APROVO

Contratante:

Contratada:



Sítio		
AEROPORTO CARLOS ALBERTO DA COSTA NEVES		
Data	Área do sítio	
JANEIRO / 2020	GERAL	
Autores CAU / CREA / UF	Especialidade / Subespecialidade	
JULIO A. AMARANTES JR. 118.237-9/SC	INFRAESTRUTURA/GEOMETRIA	
Validador Rubrica	Tipo / Especificação do documento	
MATHEUS G. SCHELIN	MEMORIAL DE CÁLCULO	
Aprovador Rubrica	Tipo de obra	Classe Geral do projeto
ADELICIO CORREA GUIMARÃES FILHO	CONSTRUÇÃO	PROJETO BÁSICO
Rubrica do (s) Autor (es)	Codificação	
	CD.02/100.76/00008/03	



Assinado com senha por JULIO ARNALDO AMARANTES JUNIOR e ADELICIO CORREA GUIMARAES FILHO em 16/09/2020 15:31:43.
 Documento Nº: 1281574.5548691-4245 - consulta à autenticidade em
<https://sigadoc.infraero.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=1281574.5548691-4245>



SEDEX T202000644

SUMÁRIO

1. PREMISSAS, DADOS REFERENTES AO PROJETO GEOMÉTRICO E DOCUMENTOS COMPLEMENTARES	3
1.1. PREMISSAS:	3
1.2. DADOS REFERENTES AO PROJETO GEOMÉTRICO	4
1.3. DOCUMENTOS COMPLEMENTARES:.....	8
2. PROJETO GEOMÉTRICO PARA ADEQUAÇÃO DA FAIXA DE PISTA, DA ZONA DESIMPEDIDA (CWY) E ZONA LIVRE DE OBSTÁCULOS (OFZ)	10
2.1. PROJETO GEOMÉTRICO DA FAIXA DE PISTA	10
3. PROJETO GEOMÉTRICO DA RESA.....	14
4. ETAPEAMENTO DAS OBRAS	16
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS PARA PROJETO BÁSICO	18



1. PREMISSAS, DADOS REFERENTES AO PROJETO GEOMÉTRICO E DOCUMENTOS COMPLEMENTARES



Figura 1 - Áreas de Intervenção

1.1. PREMISSAS:

Os projetos, memoriais de cálculo, memoriais descritivos e especificações técnicas de materiais e serviços apresentados no respectivo conjunto de documentos limitam-se unicamente ao escopo de serviços definidos de comum acordo entre a Prefeitura Municipal de Caçador-SC e a Empresa Brasileira de Infraestrutura Aeroportuária (INFRAERO) através do contrato administrativo 72/2019.

As premissas do contrato estão limitadas aos projetos básicos de terraplenagem e de drenagem necessários para adequação da faixa de pista e faixa preparada do sítio aeroportuário do município de Caçador-SC visando uma futura solicitação, junto à Secretaria de Aviação Civil, de classificação 3C para a pista de pouso e decolagem.

Não fazem parte do presente escopo a elaboração do plano de desenvolvimento do sítio aeroportuário (incluindo o estudo de evolução temporal do mix de aeronaves), o projeto geométrico de pista, taxiways e pátio, o projeto de pavimento, o projeto de sinalização de pista e pátio, o projeto de iluminação de pista e pátio, e o projeto do terminal de passageiros e serviços.

O Projeto foi elaborado a fim de cumprir o CONTRATO ADMINISTRATIVO N° 72/2019, referente ao processo licitatório N° 114/2019 – Dispensa de Licitação N° 25/2019, cujo objeto contratual é a “CONTRATAÇÃO DE EMPRESA ESPECIALIZADA PARA ELABORAÇÃO DE PROJETO BÁSICO NAS DISCIPLINAS DE TERRAPLENAGEM/DRENAGEM PARA A FAIXA DE PISTA E FAIXA PREPARADA, NO AEROPORTO MUNICIPAL DR. CARLOS ALBERTO DA COSTA NEVES”.

O PROJETO procurou atender a tratativa da Prefeitura com a ANAC, conforme Parecer N° 17/2019/GTOP/GCOP/SAI, listado abaixo neste item, que tem como objetivo a operação do ATR-72, com pista código 3C, em condições VFR.

O PROJETO GEOMÉTRICO tem como objetivo orientar os projetos de terraplenagem e drenagem, conforme objeto contratual disposto anteriormente, ou seja, tem a finalidade de embasar a construção de Faixa de Pista/Faixa Preparada e RESA de ambas cabeceiras, conforme RBAC 154. A Faixa de Pista EXISTENTE tem 40m para cada lado, medindo-se a partir do eixo da PPD(RNY), região que não será afetada por intervenções.



A nova pista terá 1.800m. Será aproveitada quase toda a extensão pavimentada da Pista de Pouso e Decolagem. A cabeceira 02 deverá ser recuada em 60 metros para adequação da faixa de pista e respectiva RESA. A elevação lateral do terreno, próximo a cabeceira 20, deverá ser removida e o material utilizado na obra de terraplenagem.

As rampas de aproximação e decolagem não fazem parte do escopo deste trabalho e deverão ser objeto de estudo específico para o PLANO BÁSICO DE ZONA DE PROTEÇÃO DE AERÓDROMO (PBZPA) – conjunto de superfícies limitadoras de obstáculos que estabelece as restrições impostas ao aproveitamento das propriedades no entorno de um aeródromo, conforme PORTARIA Nº 957/GC3, DE 9 DE JULHO DE 2015, e aprovado pelo Diretor-Geral do DECEA.

1.2. DADOS REFERENTES AO AEROPORTO DE CAÇADOR/SC

AEROPORTO MUNICIPAL DR CARLOS ALBERTO DA COSTA NEVES

Endereço: Rod. Avelino Mandeli, s/n - Centro, Caçador - SC, 89500-000

Código ICAO: CFC

Código IATA: SBCD

Orientação das cabeceiras: 02/20

Comprimento da Pista de Pouso e Decolagem: 1.625m

Declividade longitudinal da Pista de Pouso e Decolagem = 0,49%

Largura da Pista: 30m

PCN: 25/F/A/X/T

1.625x30 ASPH 25/F/A/X/T

Tipo de Operação

Cabeceira 02: VFR Diurna/Noturna

IFR Não Precisão Diurna/Noturna

Cabeceira 20: VFR Diurna/Noturna

IFR Não Precisão Diurna/Noturna

Ponto de Referência do Aeródromo (coordenadas geográficas) 26° 47' 23" S / 050° 56' 23" W

Faixa de Pista EXISTENTE: 40m para cada lado do eixo (não haverá intervenções na região da faixa de pista existente).

A intenção do operador do aeroporto é operar a aeronave ATR-72, código CHARLIE (RBAC154)

Características do ATR72-600 (deve ser verificada toda a família do ATR72, todavia **não é escopo desse projeto**)

Dimensões:



Comprimento: 27,17 m (89,1 ft)

Envergadura: 27,05 m (88,7 ft)

Altura: 7,65 m (25,1 ft)

Peso(s):

Peso vazio: 13.010 kg (28 700 lb)

Peso máx. de decolagem: 22 800 kg (50 300 lb)

TAKE-OFF distance (http://www.ataircraft.com/products_app/media/pdf/Fiche_72-600_Juin-2014.pdf):

AIRFIELD PERFORMANCE	
TAKE-OFF DISTANCE:	
• Basic (MTOW - ISA - SL)	1,333 m - 4,373 ft
• Option (MTOW - ISA - SL)	1,367 m - 4,485 ft
• At TOW for 300 Nm - Max pax - SL - ISA	1,175 m - 3,855 ft
• At TOW for 300 Nm - Max pax - 3,000 ft - ISA +10	1,410 m - 4,626 ft
TAKE-OFF SPEED (V2 min @ MTOW)	116 KCAS
LANDING FIELD LENGTH (JAR25)	
• Basic (MLW - SL)	914 m - 2,999 ft
• At LW (max pax + reserves) - SL	863 m - 2,832 ft
• Reference speed at landing	113 KIAS

ALTITUDES (altura geoidal = -5,61m):

Altitude ortométrica da cabeceira THR20 deslocada: 1.025,240m

Altitude ortométrica da cabeceira THR20 atual: 1.025,527

Altitude ortométrica da cabeceira THR02 deslocada: 1.016,390m

Altitude ortométrica da cabeceira THR02 atual: 1.016,790m

Inclinação longitudinal da PPD (RNY) = 0,49%

DECLIVIDADE DAS RESA:

RESA - THR02:

Declividade Longitudinal (%): 2,0

Declividade Transversal (%): 1,5

RESA – THR20:

Declividade Longitudinal (%): 2,0

Declividade Transversal (%): 1,5



Temperatura de referência: 26,7 °C

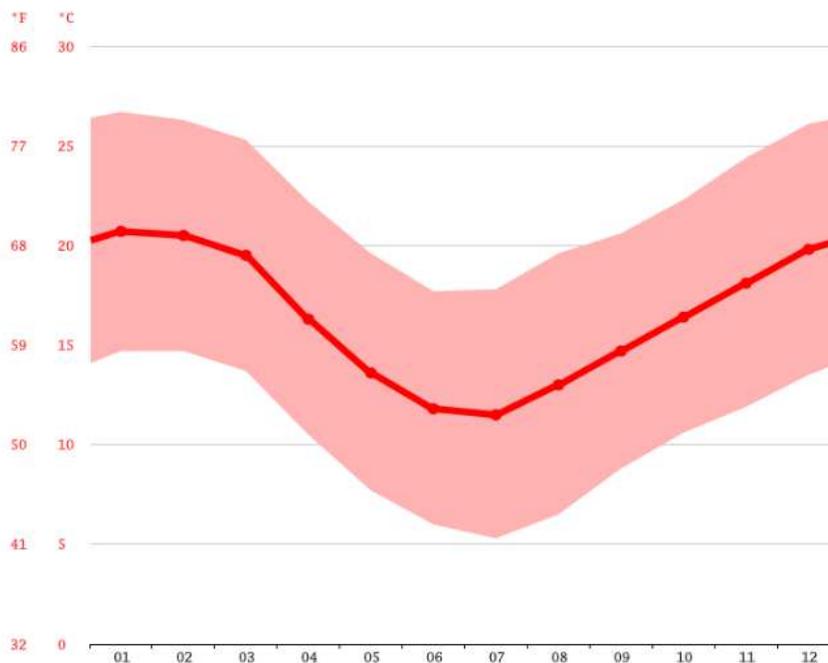
<https://pt.climate-data.org/americas-do-sul/brasil/santa-catarina/cacador-43648/>

DADOS CLIMATOLÓGICOS PARA CAÇADOR

	Janeiro	Fevereiro	Março	Abril	Maió	Junho	Julho	Agosto	Setembro	Outubro	Novembro	Dezembro
Temperatura média (°C)	20.7	20.5	19.5	16.3	13.6	11.8	11.5	13	14.7	16.4	18.1	19.8
Temperatura mínima (°C)	14.7	14.7	13.7	10.5	7.7	6	5.3	6.5	8.8	10.6	11.9	13.5
Temperatura máxima (°C)	26.7	26.3	25.3	22.2	19.6	17.7	17.8	19.6	20.6	22.3	24.4	26.1
Chuva (mm)	181	150	129	124	140	144	117	127	159	172	132	152

Data: 1982 - 2012

GRÁFICO DE TEMPERATURA CAÇADOR



A temperatura média do mês de Janeiro, o mês mais quente do ano, é de 20.7 °C. Ao longo do ano Julho tem uma temperatura média de 11.5 °C. É a temperatura média mais baixa do ano.

O escopo do projeto é a execução da FAIXA DE PISTA E FAIXA PREPARADA para aeronave ATR-72 da PPD - Pista de Pouso e Decolagem Existente, ou seja, com 1.625m. Há um comprimento de PPD superior a 1.800m pavimentado, que sob pedido da prefeitura para que se considere o projeto da FAIXA DE PISTA e FAIXA PREPARADA para o comprimento de 1.800m, quase totalidade do comprimento pavimentado da PPD. Houve um recuo de 50 metros



Assinado com senha por JULIO ARNALDO AMARANTES JUNIOR e ADELICIO CORREA GUIMARAES FILHO em 16/09/2020 15:31:43.
Documento Nº: 1281574.5548691-4245 - consulta à autenticidade em <https://sigadoc.infraero.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=1281574.5548691-4245>



SEDEX T202000644

da cabeceira 02 em função da compatibilidade do relevo com a terraplenagem da respectiva RESA. Tratativas com a ANAC e regularização do zoneamento de proteção são tratados em processo paralelo pela prefeitura.

ITEM	SITUAÇÃO ATUAL	SITUAÇÃO APÓS A REFORMA
Código de referência do aeródromo (CRA)	2C	3C
Condições Operacionais	VFR Diurno/Noturno e IFR Diurno/Noturno	VFR Diurno/Noturno e IFR Diurno/Noturno
Largura da FAIXA DE PISTA (m)	80	150
Largura da FAIXA PREPARADA (m)	80	150
Dimensões da RESA (m)	NÃO HÁ RESA	60 X 90
Comprimento da PPD (m)	1.625	1.800
Largura da PPD (m)	30	30
Largura do acostamento da PPD (m)	SEM ACOSTAMENTO	SEM ACOSTAMENTO
Declividade longitudinal máxima (%)	0,50	0,50
Declividade transversal máxima (%)	1,5	1,5
Coordenada da Cabeceiras 02 (UTM-SIRGAS 2000 – Altitude ortométrica (m))	7.036.083,97 N; 505.864,85 E; Z = 1.016,790	7.036.083,74 N; 505.684,92 E; Z = 1.016,390
Coordenada da Cabeceira 20 (UTM-SIRGAS 2000 – Altitude ortométrica (m))	7.037.947,50 N; 506.059,99 E; Z = 1.025,527	7.037.933,65 N; 506.058,39 E; Z = 1.025,240
Dimensões das TAXIWAYS (m)	NÃO SE APLICA	NÃO SE APLICA

Segue quadro com o estaqueamento das cabeceiras da pista atual/original e projetada:

ESTAQUEAMENTO		
	PPD ATUAL	PPD PROJETADA
THR 02	4 + 10m	7 + 10m
THR 20	85 + 15m	97 + 10m



Abaixo segue a figura com as distâncias declaradas da pista atual/"original" (sem a reforma), com 1.625 metros de extensão, bem como as respectivas distâncias declaradas, em conformidade com o RBAC 154EM06.115.

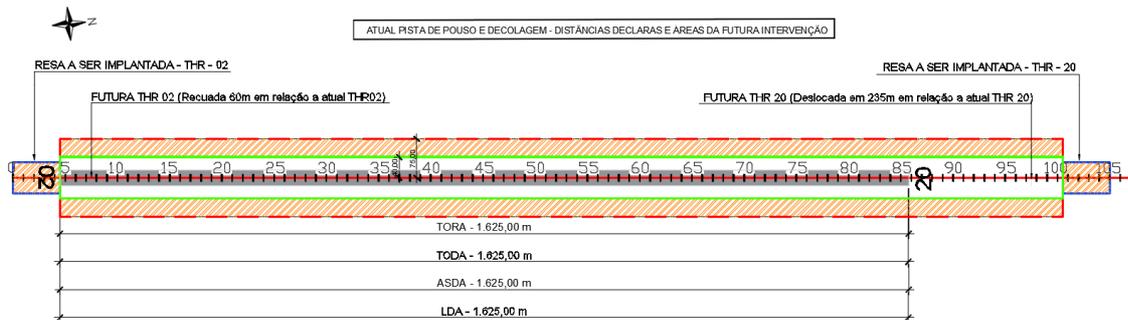


FIGURA - CD.01_100.01_00049_00 - PPD ATUAL - DISTÂNCIAS DECLARADAS

PISTA ATUAL/"ORIGINAL" - DISTÂNCIA DECLARADAS (m)				
PPD(RNY)	TORA	TODA	ASDA	LDA
02	1.625	1.625	1.625	1.625
20	1.625	1.625	1.625	1.625

Apresenta-se a seguir, a figura com as distância declaradas da pista estendida, conforme RBAC154.115:

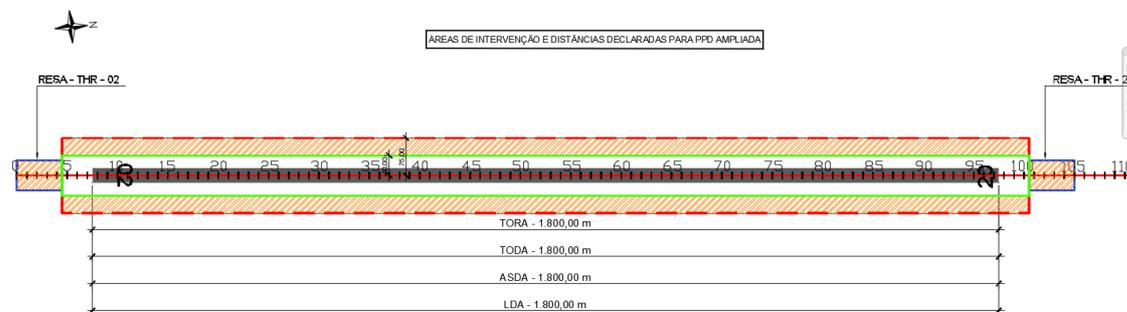


FIGURA - CD.01_100.01_00048_03 - PPD AMPLIADA Áreas de Intervenção e Distâncias Declaradas

PISTA PROJETADA - DISTÂNCIA DECLARADAS (m)				
PPD(RNY)	TORA	TODA	ASDA	LDA
02	1.800	1.800	1.800	1.800
20	1.800	1.800	1.800	1.800

1.3. DOCUMENTOS COMPLEMENTARES:

- CD.02/104.01/00009/01 – Planta Geral Aeroporto
- CD.02/104.21/00010/01 – Geométrico – Planta e Perfil Longitudinal



Assinado com senha por JULIO ARNALDO AMARANTES JUNIOR e ADELICIO CORREA GUIMARAES FILHO em 16/09/2020 15:31:43.
Documento Nº: 1281574.5548691-4245 - consulta à autenticidade em <https://sigadoc.infraero.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=1281574.5548691-4245>



SEDEEXT20200644

- CD.02/104.01/00017/01 – Seção Transversal – Detalhe Rampa Lateral
- CD.02/104.20/00015/01 – Seções transversais – Estacas 0 a 15 (Geometria e Terraplenagem);
- CD.02/104.20/00016/01 – Seções transversais – Estacas 16 a 28 (Geometria e Terraplenagem);
- CD.02/104.20/00017/01 – Seções transversais – Estacas 29 a 42 (Geometria e Terraplenagem);
- CD.02/104.20/00018/01 – Seções transversais – Estacas 43 a 56 (Geometria e Terraplenagem);
- CD.02/104.20/00019/01 – Seções transversais – Estacas 57 a 71 (Geometria e Terraplenagem);
- CD.02/104.20/00020/01 – Seções transversais – Estacas 72 a 83 (Geometria e Terraplenagem);
- CD.02/104.20/00021/01 – Seções transversais – Estacas 84 a 96 (Geometria e Terraplenagem);
- CD.02/104.20/00022/01 - Seções transversais – Estacas 97 a 105 (Geometria e Terraplenagem).



2. PROJETO GEOMÉTRICO PARA ADEQUAÇÃO DA FAIXA DE PISTA, DA ZONA DESIMPEDIDA (CWY) E ZONA LIVRE DE OBSTÁCULOS (OFZ)

Os projetos geométricos de adequação da faixa de pista, da zona desimpedida e da zona livre de obstáculos foram desenvolvidos utilizando-se o programa computacional AutoCAD Civil 3D 2018, tomando-se por base o levantamento planialtimétrico fornecido pela INFRAERO. As premissas de projeto tais como declividades de pista, declividades transversais, domínios de faixa de pista e respectiva superfície limitadora de obstáculos do aeródromo que define a OFZ e a CWY, incluindo o posicionamento dos sistemas de drenagem, foram definidas baseando-se no Regulamento Brasileiro de Aviação Civil – RBAC 154 e pelo ICEA 63-19/ 2015 - Critérios de Análise Técnica da Área de Aeródromos, emitido pelo Ministério da Defesa Brasileiro.

2.1. PROJETO GEOMÉTRICO DA FAIXA DE PISTA

O projeto geométrico da faixa de pista considerou as seguintes premissas de projeto:

- Faixa de pista antes da cabeceira e após o fim da pista ou da zona de parada igual a 60m de comprimento conforme item 154.207 do RBAC154/06;
- Largura de faixa de pista igual a 75m para cada lado medido a partir do eixo da pista, conforme RBAC 154.207.c.3;
- Declividade de pista igual a 1.5%;
- Declividade máxima da faixa de pista preparada igual a 2%;
- Comprimento de RESA igual a 90m;
- Largura de RESA igual ao dobro da largura da pista. Considerando a largura da pista atual igual a 30m, a largura de RESA será igual a 60m.

Apresentam-se a seguir, as figuras com os respectivos extratos de texto do RBAC154.06 referentes às premissas adotadas.



154.207 Faixas de pista de pouso e decolagem

(a) Disposições gerais

Uma pista de pouso e decolagem e quaisquer zonas de parada (*stopways*) a ela associadas devem estar incluídas em uma faixa de pista.

(b) Comprimento de faixas de pista de pouso e decolagem

(1) Uma faixa de pista deve estender-se antes da cabeceira e após o fim da pista ou da zona de parada a uma distância de, no mínimo:

- (i) 60 m, onde o número de código for 2, 3 ou 4;
- (ii) 60 m, onde o número de código for 1 e a pista for por instrumento; e
- (iii) 30 m, onde o número de código for 1 e a pista for para operação visual.

Figura 2 - Preceitos normativos para comprimento de faixa de pista antes da cabeceira

(3) Uma faixa de pista contendo uma pista para operação visual deve estender-se em cada um dos lados do eixo da pista e do seu prolongamento ao longo de todo comprimento da faixa em uma distância de, no mínimo:

- (i) 75 m onde o número de código for 3 ou 4;
- (ii) 40 m onde o número de código for 2; e
- (iii) 30 m onde o número de código for 1.

Figura 3 - Preceitos normativos para a largura de faixa de pista ao longo da PPD

(b) Dimensões de RESA

(1) As RESA devem se estender a partir do final de uma faixa de pista a uma distância de, no mínimo 90 m:

- (i) onde o número de código for 3 ou 4; e
- (ii) onde o número de código for 1 ou 2 e a pista for do tipo por instrumento.

(2) A largura de uma RESA deve ser igual ou superior ao dobro da largura de pista requerida para a aeronave crítica associada.

Figura 4 - Preceitos normativos para as dimensões da RESA



Portanto, a adequação da pista de pouso e decolagem (PPD) de Caçador à classe de operação 3C envolveu as seguintes necessidades geométricas:

- (a) Adequação da faixa de pista para 150m de largura (75m para cada lado medidos a partir do eixo da PPD).
- (b) Adequação das áreas de segurança emergencial de pista (Runway Emergency Safety Area – RESA) para 90m a partir da faixa de pista.

Foram geradas seções transversais com estacas a cada 20m de distância.

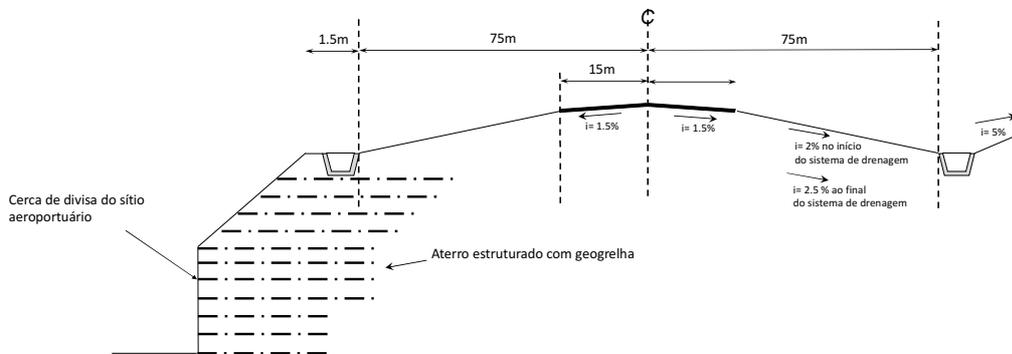


Figura 5 - CENÁRIO DE ANÁLISE 1 – Faixa preparada igual a faixa de pista

- (a) Os corredores da PPD foram gerados observando as declividades transversais de pista e de área livre conforme indicado na Figura 6, observando ainda, a compatibilização do projeto de drenagem de pista e os limites de cerca do aeroporto;

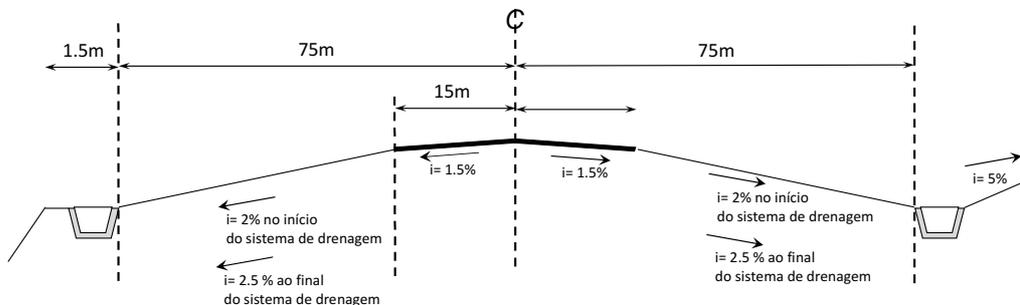


Figura 6 - Declividades transversais da faixa de pista

As premissas gerais do projeto geotécnico dos aterros estruturados são:

- Inclinação da face dos taludes dos aterros igual a 60°;
- Compactação na energia 100% do Proctor Intermediário.

As premissas gerais do projeto geotécnico dos demais aterros compactados são:

- Inclinação de face dos taludes igual a 45°
- Altura máxima de berma igual a 5m;
- Largura de bancada de berma igual a 2m;
- Declividade de bancada de berma igual a 1.5%;
- Compactação na energia 100% do Proctor Normal



3. PROJETO GEOMÉTRICO DA RESA

As Áreas de Segurança de Fim de Pista (RESA) são disponibilizadas nas extremidades das faixas de pista e identificadas como RESA 02 e RESA 20, conforme apresentado esquematicamente na **Erro! Fonte de referência não encontrada.**

Conforme o RBAC 154.06/19, foi adotada uma largura de 60m, e comprimento de 90m. A declividade transversal adotada foi de 2,5%.

Conforme redação do RBAC 154.06 de 17 de setembro de 2019 (reproduzida na Figura 7), as declividades longitudinais de uma RESA devem ser definidas de tal modo que estas não danifiquem ou agravem as consequências de um avanço de uma aeronave sobre esta, simultaneamente ao atendimento das necessidades de drenagem do local. O RBAC 154.06 não define declividades máximas nem mínimas da região da RESA. Desse modo, optou-se pela adoção de uma declividade longitudinal igual a 2% para a superfície da RESA de modo a:

- Manter a mesma taxa de escoamento superficial adotada para a faixa de pista preparada;
- Diminuição do potencial de perda de solo por erosão superficial induzida por fluxo de água de chuva;
- Garantia de uma declividade mínima da superfície ao longo da vida útil do aeródromo uma vez que durante a construção alcançar-se-á a estabilidade dos aterros quanto aos recalques primários, mas não quanto aos secundários que ocorrerão ao longo dos anos.



NOTA – A superfície do terreno de uma RESA não precisa ser preparada com a mesma qualidade da faixa de pista. Vide o parágrafo 154.209(f).

(e) Declividades nas RESA

(1) As declividades em uma RESA devem ser projetadas para que as superfícies de aproximação e decolagem não sejam violadas.

(2) As declividades longitudinais de RESA devem:

- (i) não agravar as consequências de uma excursão de fim de pista;
- (ii) permitir adequada operação dos veículos de combate a incêndio;
- (iii) permitir que a própria RESA não seja considerada obstáculo;
- (iv) ser compatíveis com a necessidade de drenagem;
- (v) não afetar o sinal dos auxílios à navegação aérea.

NOTA – Danos à estrutura das aeronaves podem ser acentuados se as mudanças forem abruptas ou ocorrerem reversões bruscas de declividade.

(Redação dada pela Resolução nº 513, de 16.04.2019)

(f) Resistência de RESA

(1) Uma RESA deve ser preparada ou construída de forma a reduzir o risco de danos a uma aeronave que realizar o toque antes de alcançar a cabeceira ou ultrapassar acidentalmente o fim da pista, aumentando a desaceleração da aeronave e facilitando a movimentação das equipes e veículos de salvamento e combate a incêndio.

Figura 7 – Extrato de texto do RBAC 154.06 abordando sobre os preceitos normativos de declividade longitudinal da RESA



4. ETAPEAMENTO DAS OBRAS

O etapeamento de execução da obra proposto é:

- 1.1. Instalação de cerca provisória com guarita de controle de acesso de pessoas e equipamentos separando a área do canteiro de obras (escritórios, oficinas de manutenção, depósitos e almoxarifado, vestiários, banheiros e refeitórios), considerados como **lado terra**, da área de pista operacional atual, considerada como **lado ar**.
- 1.2. Instalação da cerca definitiva do sítio aeroportuário na localização final conforme prancha CD.02/104.01/00009/01, com posterior remoção da cerca atual;
- 1.3. Construção de acessos em rampa para movimentação de veículos de carga e equipamentos ao longo da margem direita da PPD nas regiões das estacas 27 e 99;
- 1.4. Realização dos trabalhos de limpeza e remoção da camada vegetal ao longo dos taludes da margem direita da faixa preparada atual e dos taludes das margens direita e esquerda da RESA da cabeceira 02;
- 1.5. Implantação simultânea dos sistemas de drenagem localizados à jusante dos aterros da margem direita da faixa preparada da PPD e das RESAs 02 e 20, incluindo a instalação dos drenos horizontais profundos na região da grota localizada à jusante da área do aeródromo na região da estaca 99;
- 1.6. Adequação dos taludes na região do aterro estruturado com respectiva escavação conforme indicado nas pranchas CD.02/103.01/00006 a CD.02/103.01/00009, com transporte e recompactação desse material na região da RESA 02 conforme indicado nas respectivas plantas do projeto de terraplenagem. O material excedente deverá ser depositado no bota-espera próximo à estaca 23;
- 1.7. Construção dos aterros estruturados com geogrelha utilizando o material do bota-espera e material de importação conforme especificado no projeto geotécnico;
- 1.8. Execução dos drenos sub-horizontais profundos (DSHs-01) locados na base do talude interno da grota localizada na região da estaca 99 da margem direita da PPD, conforme indicado na planta CD.02/102.01/00028/01;



- 1.9. Construção dos aterros compactados previstos ao longo da margem direita da PPD entre as estacas 35 e 107 conforme projeto específico de terraplenagem, incluindo RESA 20;
- 1.10. Plantio de grama nos taludes e faixa de pista preparada da margem direita da PPD conforme especificado no projeto de proteção vegetal;
- 1.11. Implantação dos sistemas de drenagem ao longo da margem esquerda da PPD conforme indicado no projeto de drenagem;
- 1.12. Limpeza e remoção da camada vegetal dos taludes dos aterros da faixa de pista preparada ao longo da margem esquerda da PPD;
- 1.13. Execução dos aterros ao longo da margem esquerda da faixa de pista preparada conforme indicado no projeto de terraplanagem;
- 1.14. Plantio de grama nos taludes e faixa de pista preparada da margem esquerda da PPD conforme especificado no projeto de proteção vegetal;
- 1.15. Desmontagem/ demolição do canteiro de obras com retirada da cerca provisória de divisão lado ar – lado terra, com limpeza e plantio de grama conforme projeto de proteção vegetal;
- 1.16. Recuperação das superfícies do bota fora e da área de empréstimo com instalação de sistema de drenagem superficial e plantio de grama conforme especificado no projeto de proteção vegetal;
- 1.17. Teste para validação e aceite dos serviços realizados através da movimentação do caminhão de combate à incêndios por todo o perímetro da faixa preparada e RESAs das cabeceiras 02 e 20. Uma vez aprovado a qualidade dos serviços executados, pode-se considerar a obra concluída, caso contrário, deve-se proceder para os ajustes necessários;
- 1.18. Entrega formal da obra à operadora aeroportuária.

A implantação do sistema de drenagem sempre deverá ocorrer de jusante para montante de tal modo que este possa entrar em carga gradativamente conforme o avanço dos trabalhos de campo.

A implantação dos sistemas de drenagem da margem esquerda da PPD poderá ocorrer simultaneamente à implantação dos sistemas da margem direita. Entretanto, uma vez que o terminal de passageiros, os hangares e o pátio de aeronaves estão localizados ao longo da margem esquerda, sugere-se um etapeamento sequencial de implantação visando minimizar a interferência da obra na operação do aeródromo.



5. CONSIDERAÇÕES FINAIS PARA PROJETO EXECUTIVO

O mapeamento detalhado da região interior da grota (localizada na região da estaca 99 da margem direita da PPD), realizado em 23 de junho de 2020, indicou que a profundidade da mesma é da ordem de 4m de profundidade, com talude de superfície em formato ligeiramente bicôncavo com 32° de declividade média. A retilinearidade da porção inferior dos troncos das árvores e arbustos localizados ao longo do talude indicam que este encontra-se estável e não saturado naturalmente (Figura 8).



Figura 8. Vista do sopé da grota localizada nas imediações da estaca 99 da margem direita da PPD

O levantamento de campo comprovou a necessidade de implantação de sistema de drenagem composto por drenos sub-horizontais profundos no contato solo-rocha (próximo ao sopé do talude) para garantia da estabilidade do local.

A visita aos açudes proporcionou constatar que a profundidade média da lâmina d'água na região a ser aterrada é da ordem de 0.5m (Figura 9). As investigações das margens dos açudes indicaram a existência de camada de solo argiloso mole com espessuras variando entre 1m e 2m de profundidade, com transição abrupta para rocha (impenetrável). Os resultados do levantamento de campo foram similares ao observado

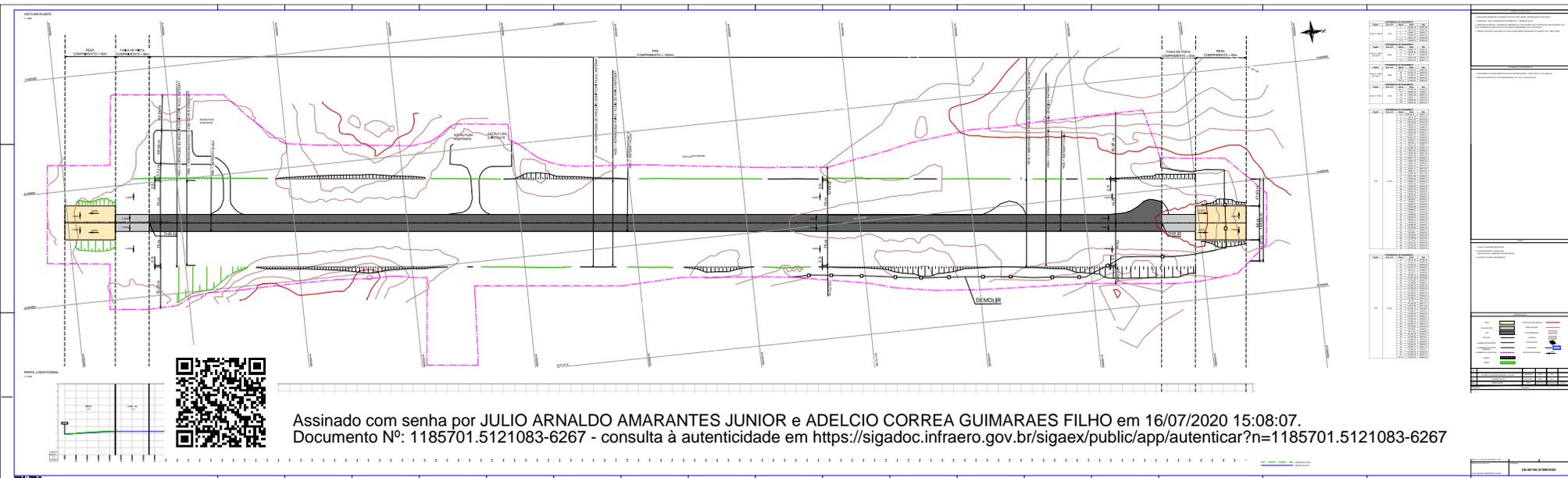


na sondagem SP-06. Portanto, pode-se concluir que não haverá a necessidade de remoção de solo mole para execução do aterro de pedra detonada.



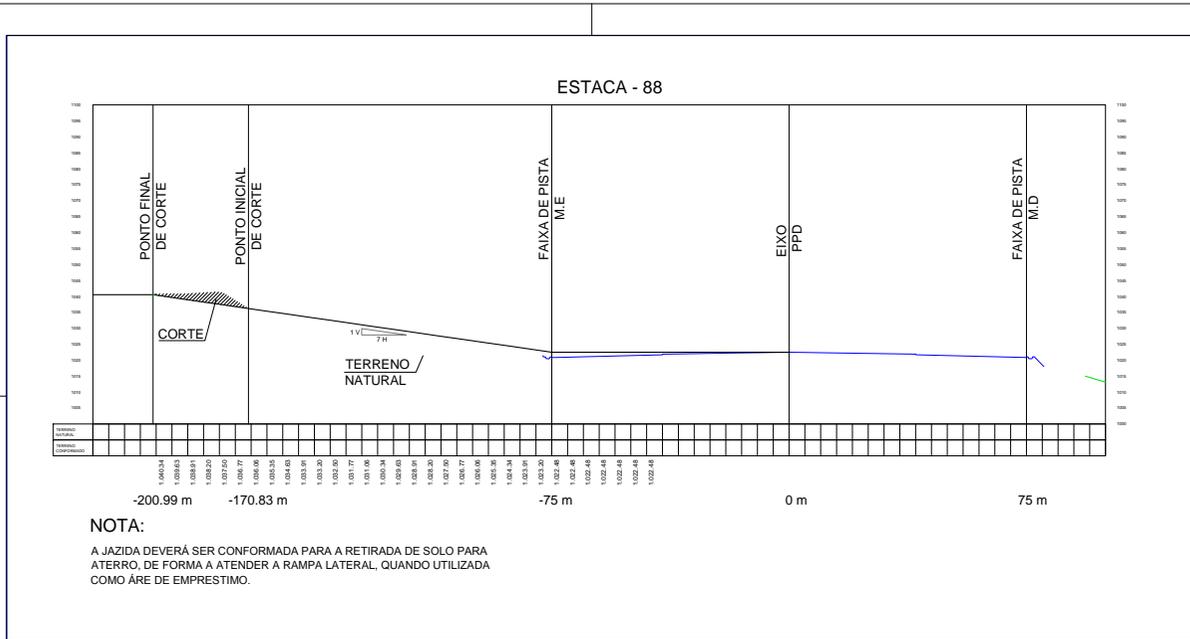
Figura 9. Vista geral da região do açude a ser aterrado





Assinado com senha por JULIO ARNALDO AMARANTES JUNIOR e ADELICIO CORREA GUIMARAES FILHO em 16/07/2020 15:08:07.
 Documento Nº: 1185701.5121083-6267 - consulta à autenticidade em <https://sigadoc.infraero.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=1185701.5121083-6267>





NOTA:

A JAZIDA DEVERÁ SER CONFORMADA PARA A RETIRADA DE SOLO PARA ATERRO, DE FORMA A ATENDER A RAMPA LATERAL, QUANDO UTILIZADA COMO ÁREA DE EMPRESTIMO.

NOTAS

- 1 - COTAS E DIMENSÕES EM METROS;
- 2 - DATUM HORIZONTAL: SIRGAS 2000;
DATUM VERTICAL: MAREGRAFO DE IMBITUBA-SC.
- 3 - ALTITUDE UTILIZADA: ORTOMETRICA

LEGENDA

TERRENO NATURAL	
GREIDE	
CORTE	
JAZIDA CONFORMADA	

02					
01	REVISÃO CONFORME ANÁLISE 01 DA SAC	20/05/2020	EDA	JFQ	
00	EMIÇÃO INICIAL	20/01/2020	EDA	JFQ	
REV.	MODIFICAÇÃO	DATA	PROJETISTA	DESENHISTA	APROVO

Contratante:

Sítio: **AEROPORTO CARLOS ALBERTO DA COSTA NEVES (SC)**

Data	JANEIRO / 2020	Área do sítio	GERAL
Autores	CAU / CREA / UF JULIO A. AMARANTES JR. 118.237-9/SC	Especialidade / Subespecialidade	INFRAESTRUTURA / GEOMETRIA
Validador	Rubrica MATHEUS G. SCHELIN	Tipo / Especificação do documento	DETALHE - RAMPA LATERAL ESTACA - 88
Aprovador	Rubrica ADELCIO CORREA GUIMARÃES FILHO	Tipo da obra	CONSTRUÇÃO
		Classe Geral do projeto	PROJETO BÁSICO
Rubrica do (s) Autor (es)	JULIO ARNALDO AMARANTES JUNIOR	Codificação	CD.02/104.21/00017/02

Formato: A2 - 594x



Assinado com senha por JULIO ARNALDO AMARANTES JUNIOR e ADELICIO CORREA GUIMARAES FILHO em 16/07/2020 15:08:21.
Documento Nº: 1185701.5121148-7109 - consulta à autenticidade em <https://sigadoc.infraero.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=1185701.5121148-7109>



SEDEXT202000302