



AEROPORTOS

RELATÓRIO DE PROJETO

REVISAO 2.0

Fernandes Pinheiros

Paraná

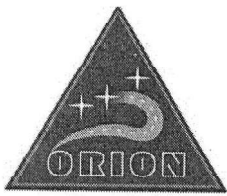
CONTROLE DE REVISÕES

<i>Revisão</i>	<i>Data</i>	<i>Responsável</i>	<i>Motivo</i>
0.0	08/06/2021	Silvio Peixoto	Emissão Inicial
1.0	11/06/2021	Silvio Peixoto	1º Entrega
2.0	30/06/2021	Silvio Peixoto	Relatório de Projeto



MAIO/2021

ORION AEROPORTOS
RUA ALLAN KARDEC Nº 1515 – MARINGÁ – PARANÁ – BRASIL
E-MAIL: DIRETORIA.ORIONAERO@GMAIL.COM



AEROPORTOS

INDICE

Lista de Figuras	3
1. Apresentação da Empresa	4
2. Introdução.....	4
3. Área 01.....	Erro! Indicador não definido.
3.1. Descrição da Área	Erro! Indicador não definido.
3.2. Cenário 01.....	Erro! Indicador não definido.
3.2.1. Medidas Mitigatórias para o Cenário	Erro! Indicador não definido.
3.3. Cenário 02.....	Erro! Indicador não definido.
3.3.1. Características para o aeródromo a ser implantado	Erro! Indicador não definido.
4. Área 02.....	Erro! Indicador não definido.
4.1. Descrição da Área	Erro! Indicador não definido.
4.2. Parecer da área 02	Erro! Indicador não definido.
5. Área 03.....	Erro! Indicador não definido.
5.1. Descrição da Área	5
5.2. Cenário 01.....	7
5.2.1. Medidas Mitigatórias para o Cenário	8
5.3. Cenário 02.....	9
5.3.1. Características para o aeródromo a ser implantado	10
6. Corpo Técnico	12
7. Anexos.....	13



AEROPORTOS

Lista de Figuras

Figura 1 - Localização área 01	Erro! Indicador não definido.
Figura 2 - Ortofoto área 01	Erro! Indicador não definido.
Figura 3 - MDS área 01.....	Erro! Indicador não definido.
Figura 4 - Area 01 3C IFR.....	Erro! Indicador não definido.
Figura 5 - Cenário 02	Erro! Indicador não definido.
Figura 6 - Localização área 01	Erro! Indicador não definido.
Figura 7 - Ortofoto area 02	Erro! Indicador não definido.
Figura 8 - MDS área 02.....	Erro! Indicador não definido.
Figura 9 - Localização área 03	Erro! Indicador não definido.
Figura 10 - Ortofoto área 03	Erro! Indicador não definido.
Figura 11 - MDS área 03.....	Erro! Indicador não definido.
Figura 12 - Area 03 3C IFR	Erro! Indicador não definido.
Figura 13 - Cenário 02 2CIFR	9
Figura 14 - Layout 2C IFR área 03.....	Erro! Indicador não definido.



AEROPORTOS

1. Apresentação da Empresa

Atuando fortemente no mercado da aviação brasileira, a Orion Aeroportos vem desenvolvendo ferramentas que atendam às demandas de seus Clientes, de forma pontual e objetiva, estabelecendo critérios técnicos baseados na legislação em vigor, para cada necessidade específica, com o objetivo básico de minimizar os custos e/ou investimentos necessários e maximizar a operacionalização das atividades dos Clientes, nas áreas de infraestrutura, operações, segurança, facilitação, tráfego aéreo e administração aeroportuária.

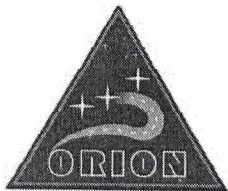
Nossas Equipes trabalham em conjunto com o Cliente na busca incessante desses objetivos e a Orion Aeroportos tem auferido grande e continuado sucesso nas áreas em que atua, estabelecendo, em alguns pontos, um marco no desenvolvimento de uma empresa, município, aeroporto, região e estado.

2. Introdução

Tendo em vista a necessidade de uma operação aeroportuária no município de Fernandes Pinheiros, no Paraná e as informações já trocadas entre a Orion Aeroportos e a administração, foram realizados levantamentos em 03 áreas com vistas a implantação de aeródromo civil público.

Foram realizados 03 levantamentos com equipamento de aeronave não tripulada (DRONE), durante os dias 28 a 30 abril, e 01 de maio deste ano.

E deste modo a administração escolheu uma área que melhor atende as necessidades e sendo assim o presente relatório foi desenvolvido.

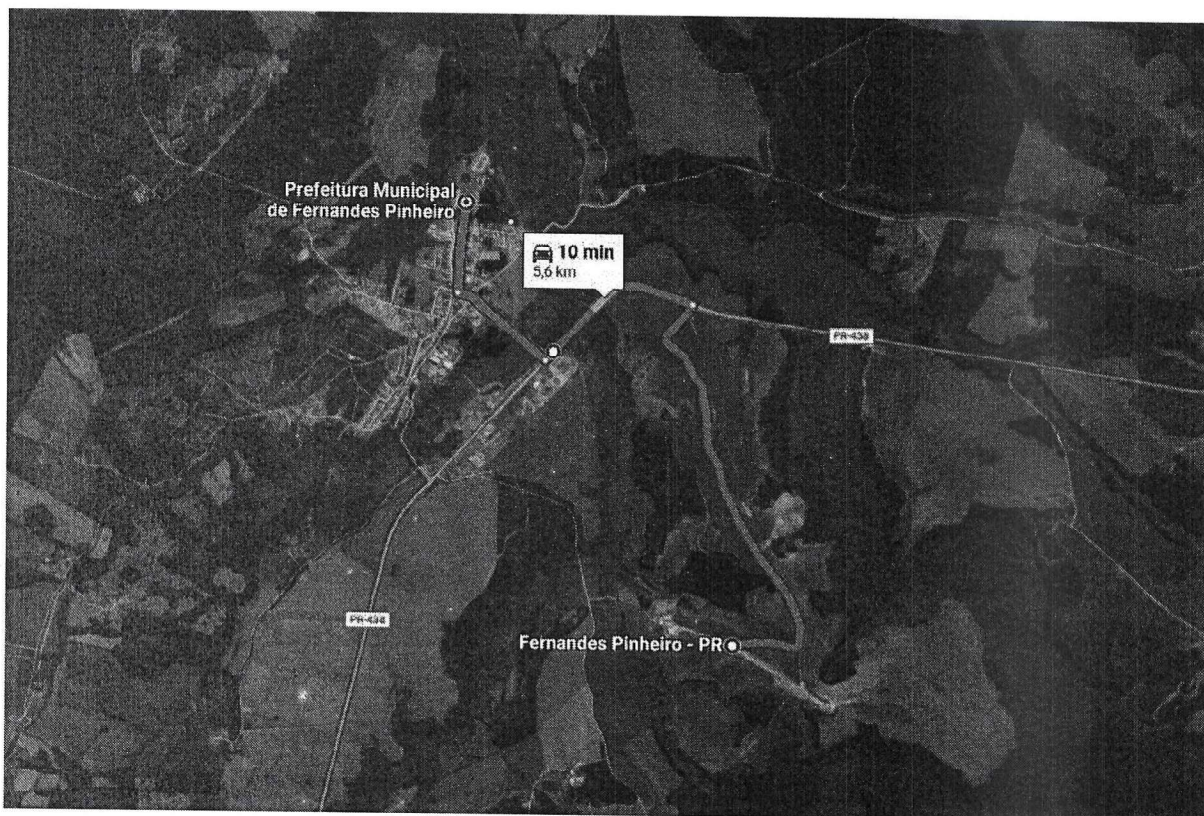


AEROPORTOS

3. Cenário Pretendido

3.1. Descrição da Área

A área escolhida pela administração local é denominada Fazenda Xanadú e está aproximadamente 5km da Prefeitura Municipal de Fernandes Pinheiros localizada na Avenida Remis João Loss, nº 600, centro e observou-se que o trajeto estimado de carro da Prefeitura até a área pretendida é de aproximadamente 10 minutos, conforme a figura a seguir.



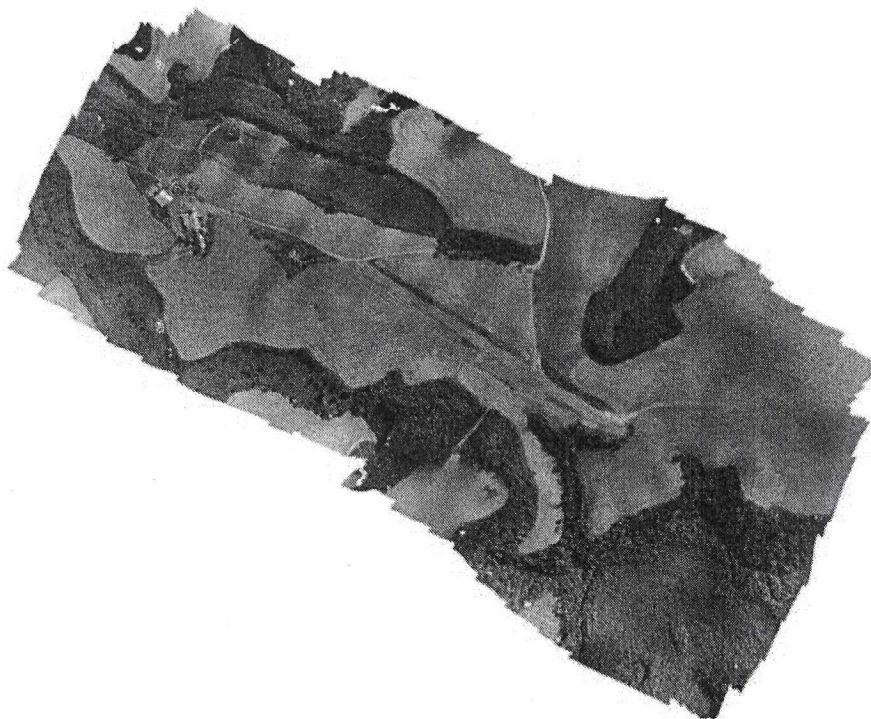
Fonte: Google Maps (2021)

ORION AEROPORTOS
RUA ALLAN KARDEC Nº 1515 – MARINGÁ – PARANÁ – BRASIL
E-MAIL: DIRETORIA.ORIONAERO@GMAIL.COM



AEROPORTOS

A área tem aproximadamente 135hec. Para realizar o mapeamento dela foram necessárias aproximadamente 1.340 imagens e por sua vez o voo teve sua altitude média de 178m de altura em relação ao nível do solo.



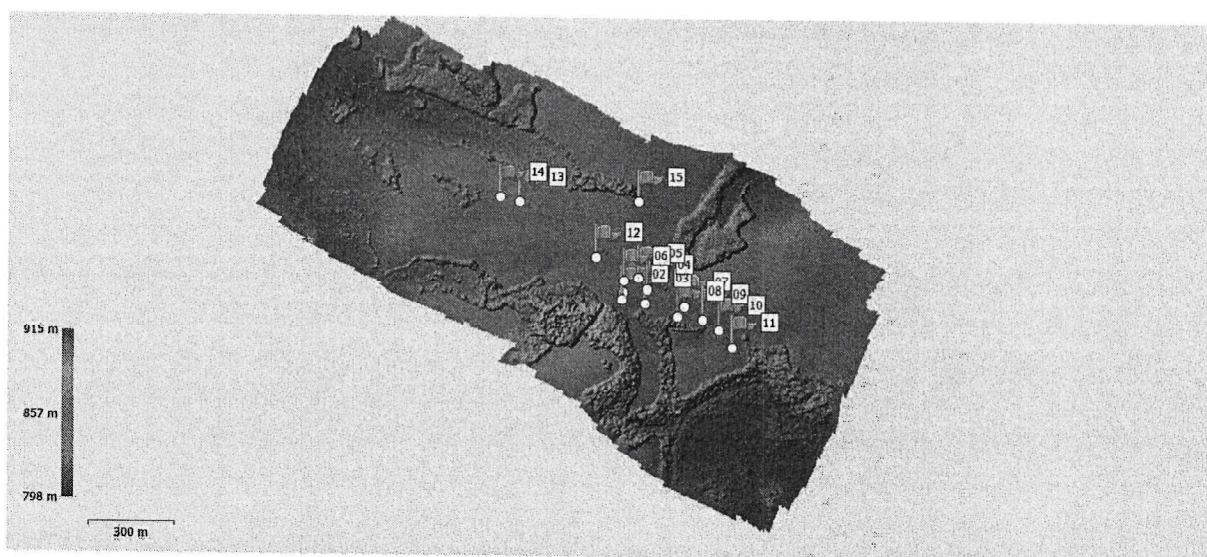
Fonte: O autor (2021)

ORION AEROPORTOS
RUA ALLAN KARDEC Nº 1515 – MARINGÁ – PARANÁ – BRASIL
E-MAIL: DIRETORIA.ORIONAERO@GMAIL.COM



AEROPORTOS

Ao realizar uma análise visual *in loco*, a equipe de Engenharia da Orion Aeroportos identificou que a área em questão possui uma topografia favorável onde é possível minimizar a movimentação de terra. Esta análise visual foi possível comprovar ao elaborar o MDS (modelo digital de superfície). Além disso foi observado que a área já possui uma pista de pouso e decolagem.



Fonte: O autor (2021)

Por esta imagem é possível notar uma constância na paleta de cores ao observar o solo, tendo apenas os pontos elevados as copas das árvores. O relatório com todos os dados, valores e parâmetros utilizados para geração destes arquivos estão em anexo.

3.2. Cenário 3C IFR NPÁ

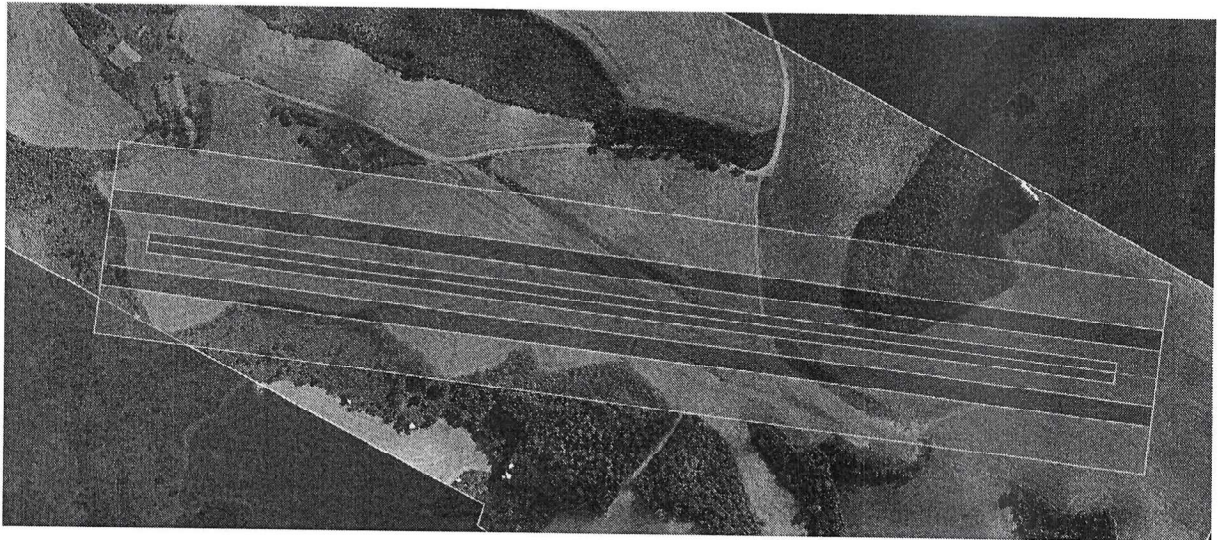
O primeiro cenário escolhido para área 03 foi a implantação da categoria mais crítica. Foi escolhido um aeródromo de código de referência de número 3 e com operação IFR não precisão para que assim seja possível operar aeronaves de categoria máxima de código C. Portanto, foi pretendido no cenário 01 um aeródromo de categoria 3C IFR NPA.

ORION AEROPORTOS
RUA ALLAN KARDEC Nº 1515 – MARINGÁ – PARANÁ – BRASIL
E-MAIL: DIRETORIA.ORIONAERO@GMAIL.COM



AEROPORTOS

Entretanto, na primeira análise, onde é observado as interferências no plano de zoneamento de proteção conforme a ICA 11-408 de 2021, foi detectado que há uma residência próximo a faixa de pista do aeroporto pretendido e essa residência é classificada como um OPEA, ou seja, é um objeto projetado ao espaço aéreo, que por sua vez a faixa de pista não permite que existam obstáculos.



Fonte: O autor (2021)

Mesmo alterando o eixo da pista de pouso e decolagem, ainda há uma porção da residência que ultrapassa a superfície limitadora da faixa de pista.

É possível assim determinar que, com a atual locação da residência existente não é possível operar aeronaves do tipo 3C. Assim, o cenário 3C IFR não é viável tecnicamente na área sem que seja feita algumas medidas mitigatórias citadas no item 3.2.1

3.2.1. Medidas Mitigatórias para o Cenário

Visando encontrar soluções para que seja possível implementar este cenário na área pretendida, serão listados a seguir algumas alternativas para a viabilidade:

- Retirar a residência;
- Deslocamento das áreas no sentido leste para que a residência não seja obstáculo;
- Operação híbrida do aeródromo;

ORION AEROPORTOS
RUA ALLAN KARDEC Nº 1515 – MARINGÁ – PARANÁ – BRASIL
E-MAIL: DIRETORIA.ORIONAERO@GMAIL.COM



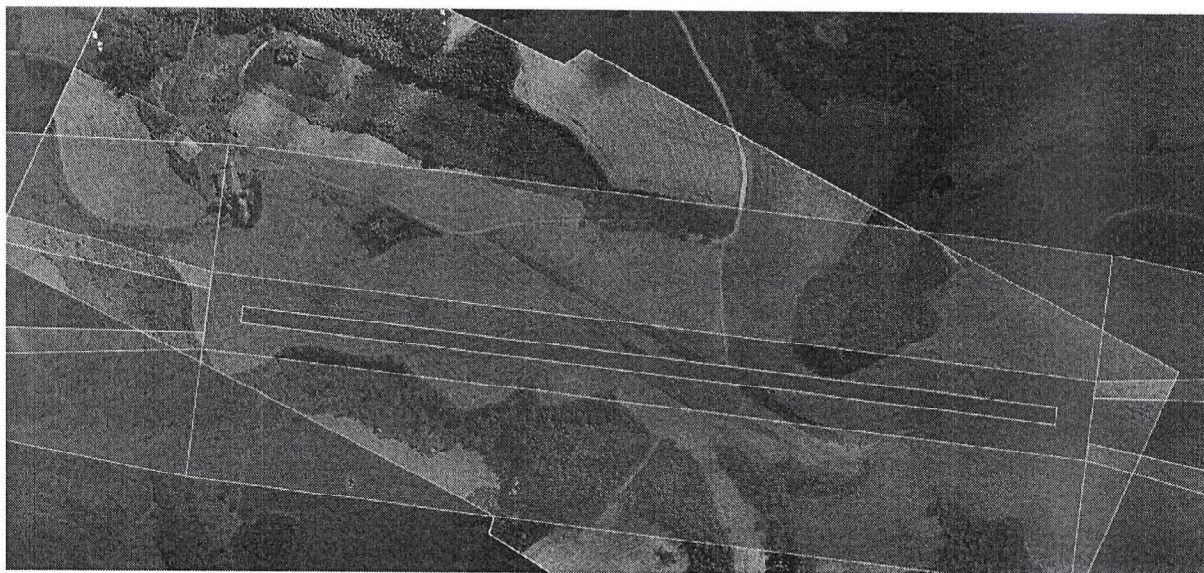
3.3. Cenário 2C IFR NPA

O segundo cenário escolhido para área escolhida, é um aeródromo de código de referência de número 2 e com operação IFR não precisão, para que assim seja possível operar aeronaves de categoria máxima de código C, portanto foi pretendido no cenário 02 um aeródromo de categoria 2C IFR NPA.

Entretanto na primeira análise, onde é observado as interferências no plano de zoneamento de proteção conforme a ICA 11-408 de 2021, foi detectado que há uma residência próximo a faixa de pista do aeroporto pretendido e essa residência é classificada como um OPEA, ou seja, é um objeto projetado ao espaço aéreo, que por sua vez a faixa de pista não permite que exista obstáculos.

Contudo, como a categoria 2C IFR NPA é menos restritiva que o cenário 3C IFR NPA, foi possível localizar o eixo da pista de pouso e decolagem de tal forma que a residência não fosse considerada OPEA para a faixa de pista e nem para as demais superfícies.

Figura 1 - Cenário 02 2CIFR



Fonte: O autor (2021)



AEROPORTOS



Fonte: O autor (2021)

3.3.1. Características para o aeródromo a ser implantado

Partindo da premissa que a operação é tecnicamente viável, foi elaborado um anteprojeto com *layout* do aeroporto com as seguintes características.

- Categoria do Aeroporto: 2C IFR NPA;
- Pista de pouso e decolagem: 1400m x 30m;
- Pista de TAXI: 190m x 15m (*distância para uma possível ampliação de 3C*)
- Pátio de estacionamento de aeronaves: 140m x 60m;
- Terminal de Passageiros: Aproximadamente 1000m²;
- Estacionamento: Aproximadamente 100 vagas;
- Área do sítio aeroportuário: Aproximadamente 25 hectares.

3.4. Pavimento aeroportuário

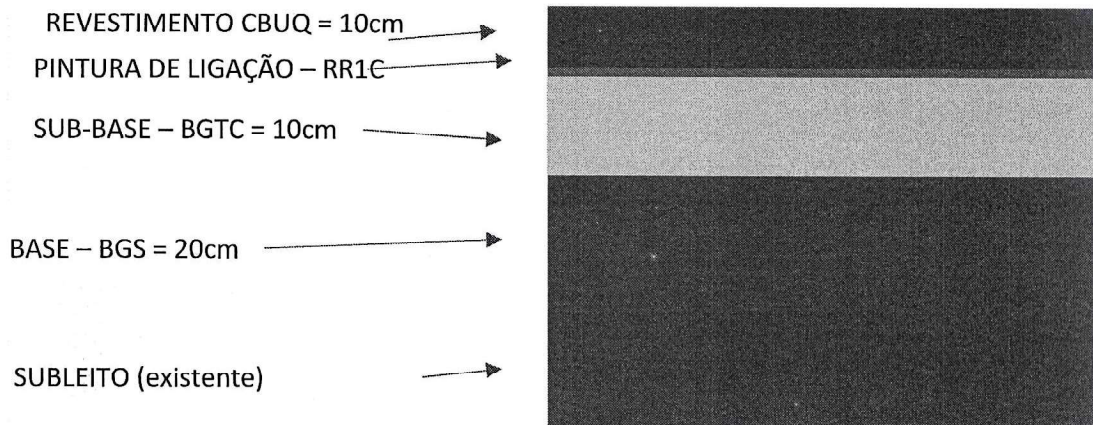
Com o objetivo de atender a demanda solicitado pela administração é necessário propor um pavimento que tenha uma capacidade de suporte igual ou superior do que é requerido pela aeronave de projeto neste caso como a aeronave de projeto é o King Air B200, porém é almejado que seja possível operar uma aeronave como o ATR 72 – 800 é necessário que o pavimento atenda conforme a IS 153-103-00-A regulamenta que o pavimento tenha PCN maior ou igual ao ACN 15. Para que isso seja possível será proposto a seguinte estrutura do pavimento. *Lembrando que para que seja possível*

ORION AEROPORTOS
RUA ALLAN KARDEC Nº 1515 – MARINGÁ – PARANÁ – BRASIL
E-MAIL: DIRETORIA.ORIONAERO@GMAIL.COM



AEROPORTOS

dimensionar o pavimento de forma precisa é necessário realizar ensaios de laboratório para que seja possível determinar quais são as características do solo.



Os projetos com as devidas dimensões estão em anexo.

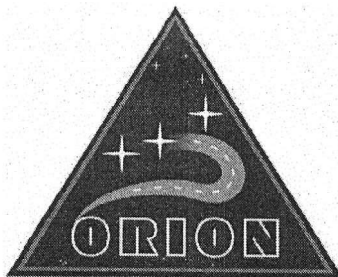
ORION AEROPORTOS
RUA ALLAN KARDEC Nº 1515 – MARINGÁ – PARANÁ – BRASIL
E-MAIL: DIRETORIA.ORIONAERO@GMAIL.COM



AEROPORTOS

4. Corpo Técnico

Relatório técnico desenvolvido pela empresa:



Engenheiro Responsável:

Eng. Civil Silvio Geraldo Peixoto Junior
CREA-PR 176174/D
silvio@orionaerportos.com.br

Revisado por:

Capt. Hammer Schimidt
CEO & Senior VP Operations
at Orion Aeroportos
hammer@orionaerportos.com.br

ORION AEROPORTOS
RUA ALLAN KARDEC Nº 1515 – MARINGÁ – PARANÁ – BRASIL
E-MAIL: DIRETORIA.ORIONAERO@GMAIL.COM



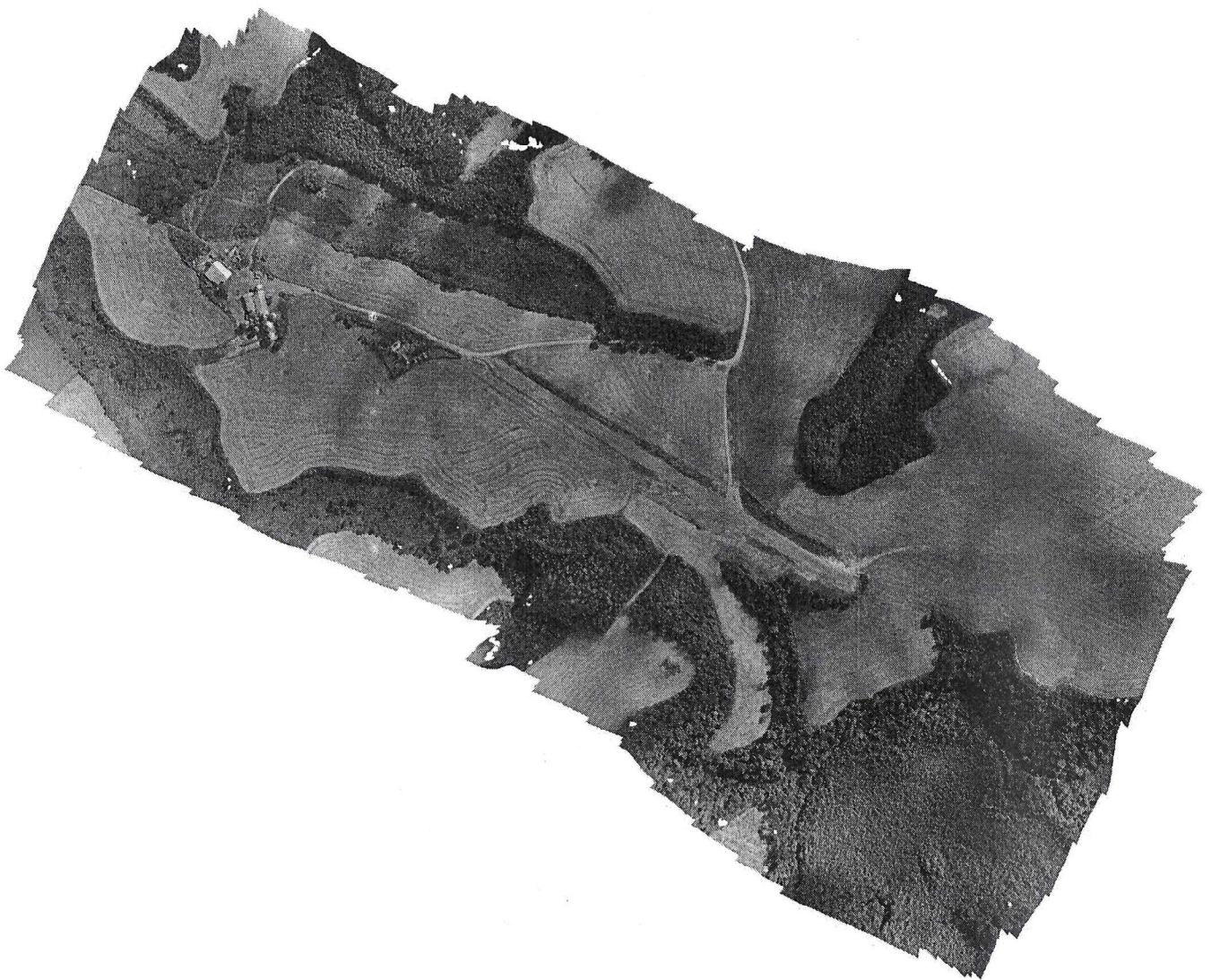
AEROPORTOS

5. Anexos

ORION AEROPORTOS
RUA ALLAN KARDEC Nº 1515 – MARINGÁ – PARANÁ – BRASIL
E-MAIL: DIRETORIA.ORIONAERO@GMAIL.COM

Relatório Área 03

Fernandes Pinheiros



Survey Data

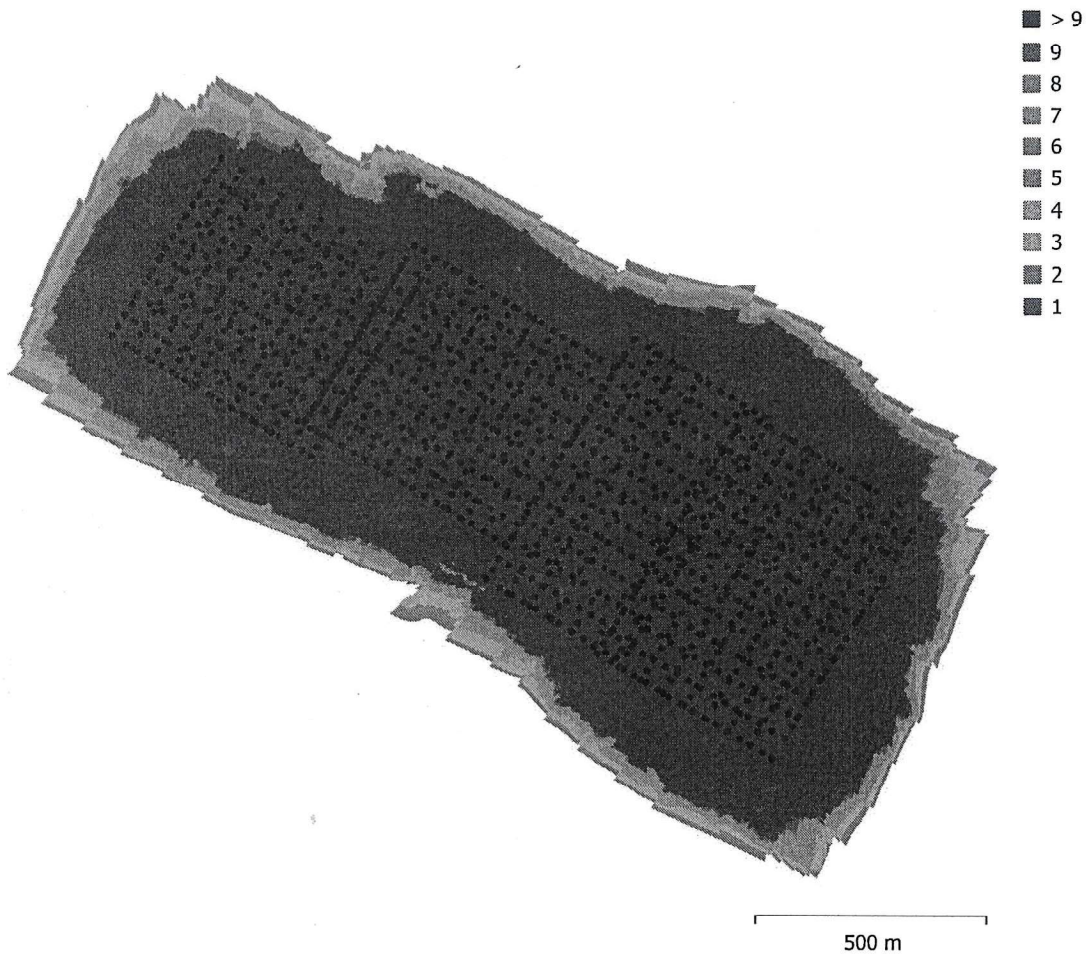


Fig. 1. Camera locations and image overlap.

Number of images:	1,340	Camera stations:	1,340
Flying altitude:	178 m	Tie points:	778,769
Ground resolution:	4.57 cm/pix	Projections:	4,607,739
Coverage area:	1.91 km ²	Reprojection error:	0.739 pix

Camera Model	Resolution	Focal Length	Pixel Size	Precalibrated
FC6310S (8.8mm)	5472 x 3648	8.8 mm	2.41 x 2.41 um	Não

Table 1. Cameras.

Calibração da Câmera

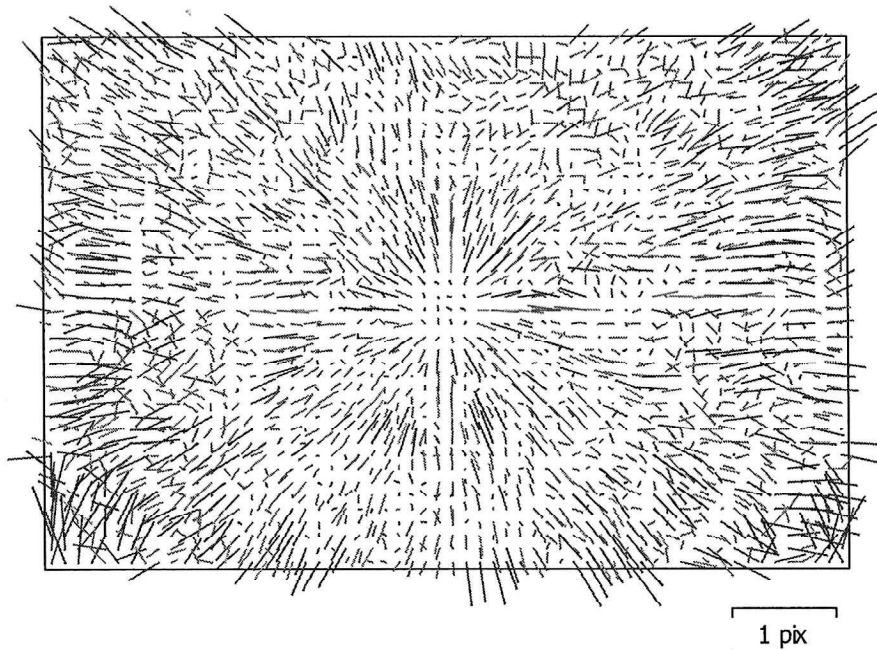


Fig. 2. Image residuals for FC6310S (8.8mm).

FC6310S (8.8mm)

1340 images

Type	Resolution	Focal Length	Pixel Size
Frame	5472 x 3648	8.8 mm	2.41 x 2.41 um

	Valor	Error	F	Cx	Cy	B1	B2	K1	K2	K3	K4	P1	P2
F	3561.29	0.26	1.00	0.22	-1.00	0.99	0.30	-0.11	-0.07	0.15	-0.19	-0.06	0.43
Cx	-8.12281	0.017		1.00	-0.22	0.21	0.86	-0.02	-0.02	0.03	-0.04	0.41	0.10
Cy	142.322	0.28			1.00	-1.00	-0.30	0.09	0.09	-0.17	0.21	0.06	-0.43
B1	-34.9487	0.056				1.00	0.30	-0.10	-0.09	0.17	-0.21	-0.06	0.48
B2	-1.16176	0.0067					1.00	-0.03	-0.02	0.05	-0.06	-0.04	0.14
K1	-0.00337293	2.1e-05						1.00	-0.95	0.89	-0.82	-0.00	-0.13
K2	-0.0283196	9.8e-05							1.00	-0.98	0.95	0.01	-0.04
K3	0.0598976	0.00018								1.00	-0.99	-0.01	0.09
K4	-0.0331496	0.00011									1.00	0.01	-0.11
P1	-0.00065105	8e-07										1.00	-0.03
P2	-0.00304161	1.2e-06											1.00

Table 2. Calibration coefficients and correlation matrix.

Camera Locations

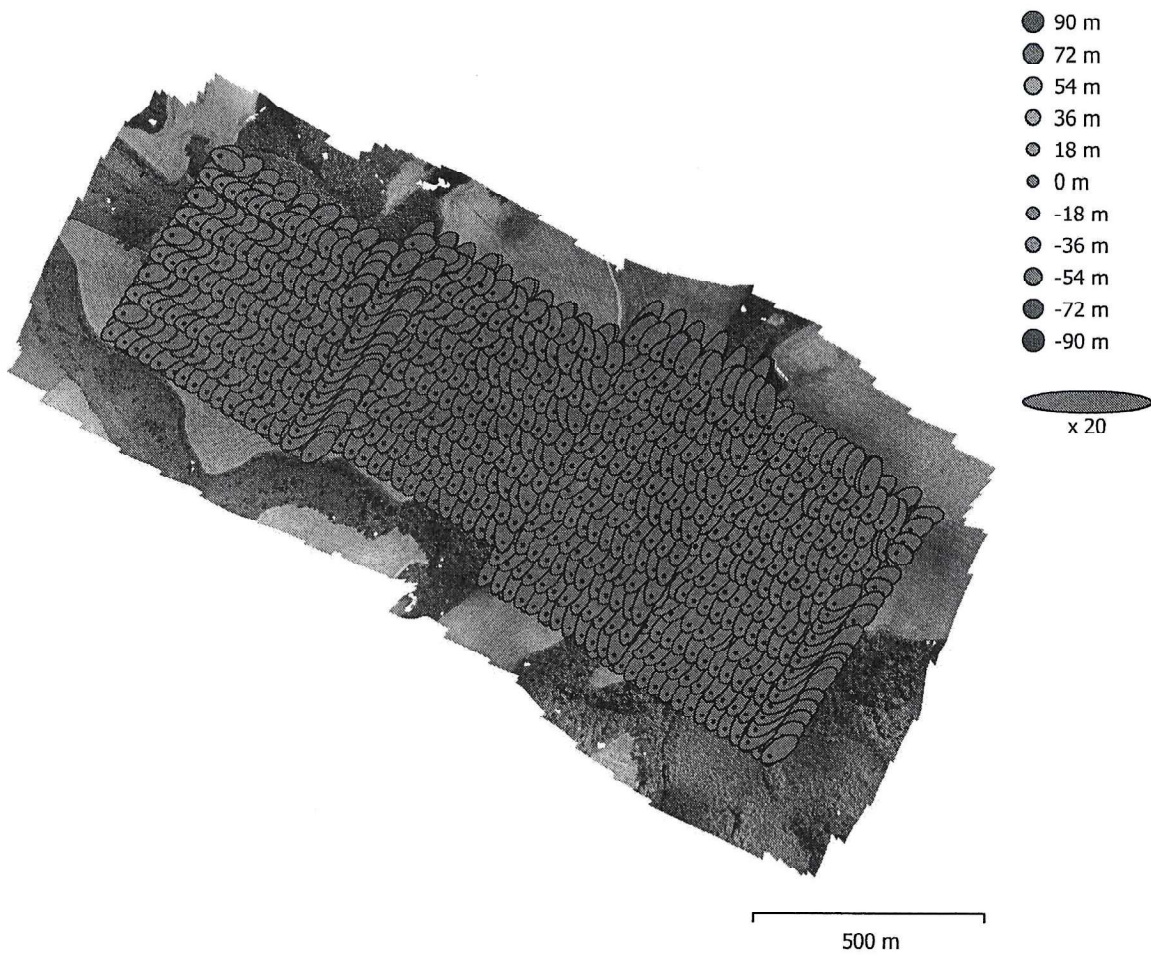


Fig. 3. Camera locations and error estimates.

Z error is represented by ellipse color. X,Y errors are represented by ellipse shape.
Estimated camera locations are marked with a black dot.

X error (m)	Y error (m)	Z error (m)	XY error (m)	Total error (m)
1.8257	2.0818	78.4602	2.76895	78.509

Table 3. Average camera location error.

X - Easting, Y - Northing, Z - Altitude.

Ground Control Points

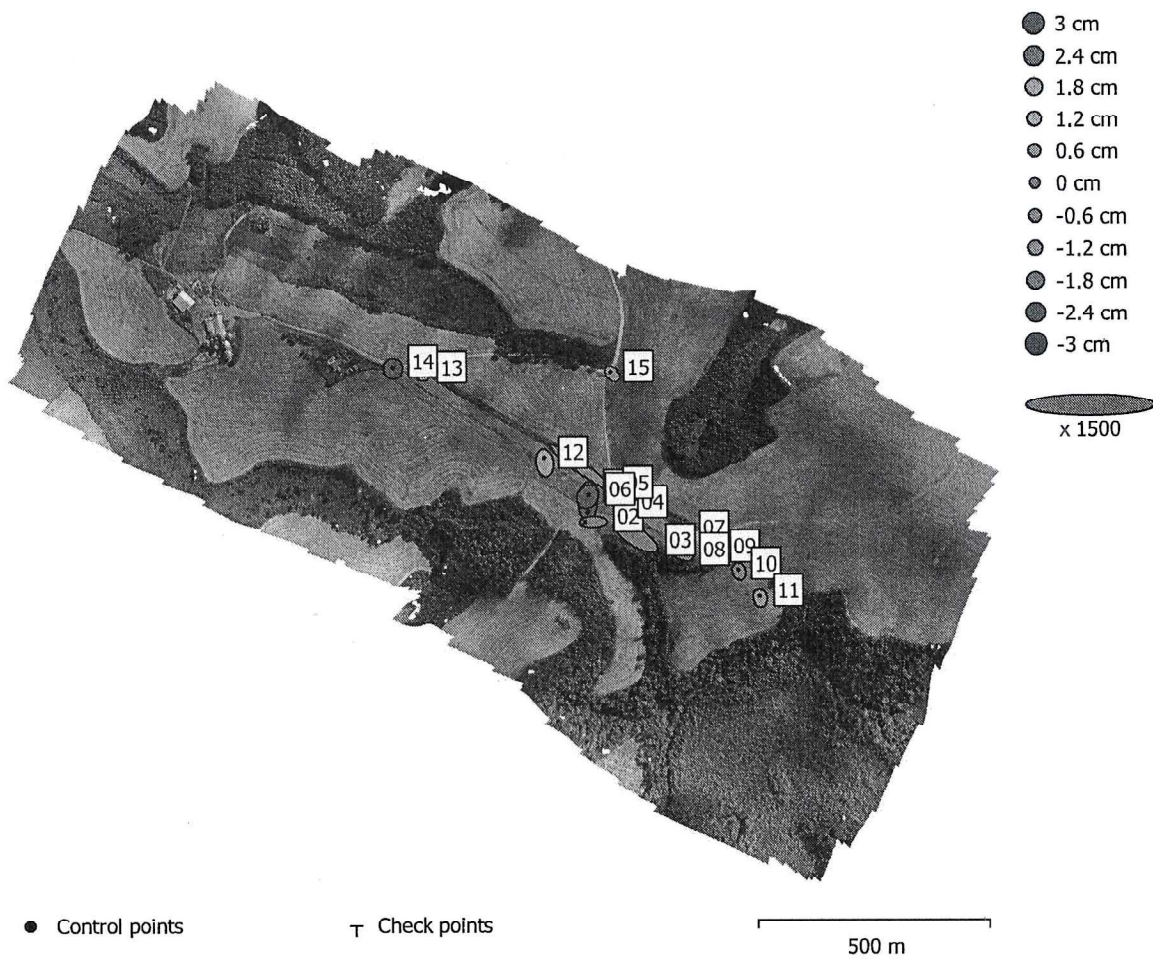


Fig. 4. GCP locations and error estimates.

Z error is represented by ellipse color. X,Y errors are represented by ellipse shape.

Estimated GCP locations are marked with a dot or crossing.

Número	X error (cm)	Y error (cm)	Z error (cm)	XY error (cm)	Total (cm)
15	2.50496	1.94171	1.64975	3.16939	3.57306

Table 4. Control points RMSE.

X - Easting, Y - Northing, Z - Altitude.

Rótulo	X error (cm)	Y error (cm)	Z error (cm)	Total (cm)	Imagem (pix)
01	-0.0707975	-3.07149	-2.31183	3.84494	2.098 (13)
02	-2.38024	-0.0274701	0.153063	2.38532	0.730 (20)
03	-4.00174	2.5434	2.13352	5.19949	1.488 (52)
04	0.585852	0.566446	1.10726	1.37482	0.989 (13)
05	8.2412	-5.8996	-0.0597452	10.1354	4.667 (9)
06	0.299575	0.533501	2.74251	2.80993	1.986 (15)
07	0.508404	0.560634	-1.90693	2.05163	2.013 (12)
08	-1.84308	1.07065	-1.1269	2.41105	2.119 (11)
09	0.0149254	0.056089	-2.2888	2.28954	2.887 (9)
10	-0.244286	0.663674	-0.781616	1.05407	1.334 (8)
11	-0.132628	0.703381	0.859232	1.11831	1.208 (11)
12	-0.168696	1.504	1.88045	2.41383	1.819 (12)
13	-0.200282	-0.143507	-1.21235	1.23714	1.046 (15)
14	-0.0180172	0.33262	-2.32313	2.34689	1.460 (18)
15	-0.534799	0.668318	0.507391	0.99504	0.846 (11)
Total	2.50496	1.94171	1.64975	3.57306	1.818

Table 5. Control points.
X - Easting, Y - Northing, Z - Altitude.

Digital Elevation Model

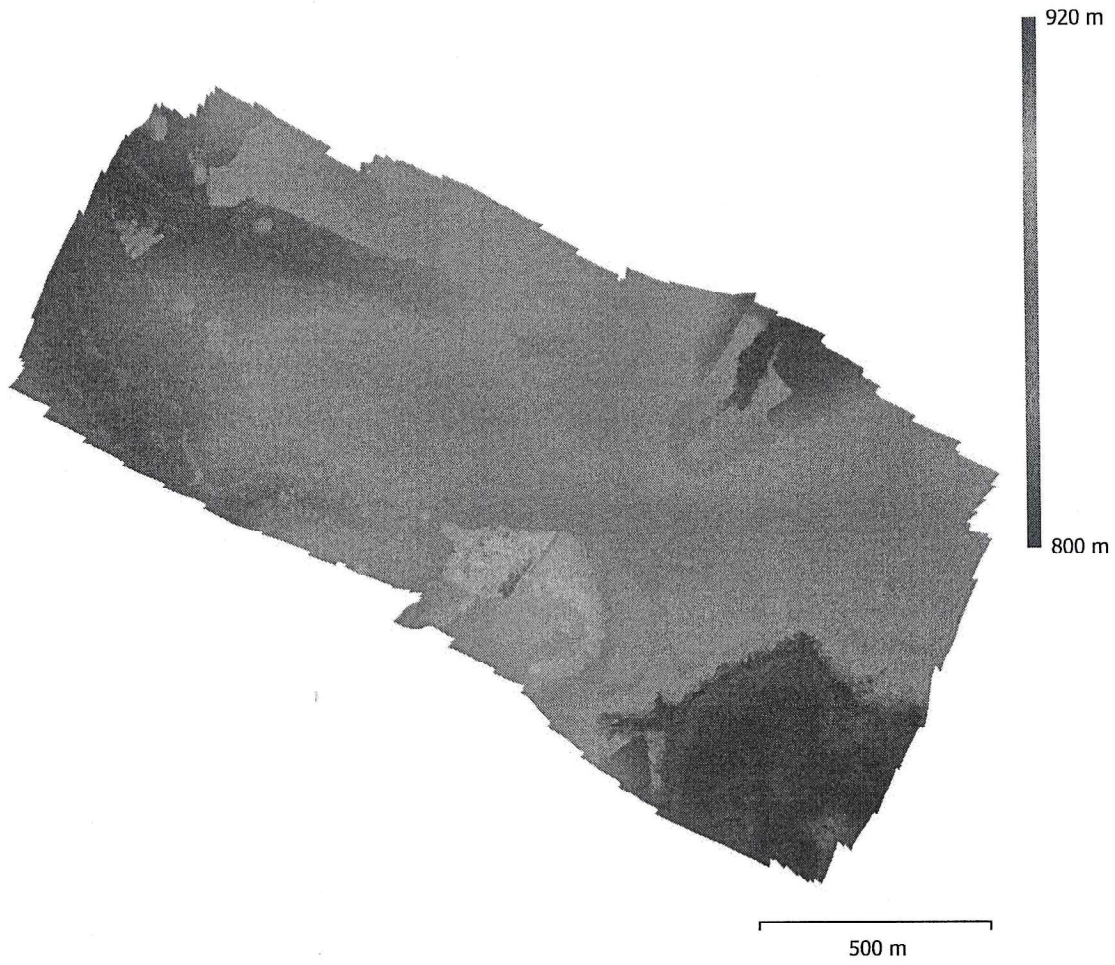


Fig. 5. Reconstructed digital elevation model.

Resolution: 36.6 cm/pix
Point density: 7.48 points/m²

Processing Parameters

Geral

Câmaras	1340
Aligned cameras	1340
Marcadores	15
Coordinate system	SIRGAS 2000 / UTM zone 22S (EPSG::31982)
Rotation angles	Yaw, Pitch, Roll

Nuvem de Pontos

Pontos	778,769 of 850,936
RMS reprojection error	0.20942 (0.738875 pix)
Max reprojection error	1.03491 (48.8543 pix)
Mean key point size	3.17743 pix
Cores dos pontos	3 bands, uint8
Key points	Não
Average tie point multiplicity	6.9287

Parâmetros de alinhamento

Precisão	Elevada
Generic preselection	Sim
Reference preselection	Source
Key point limit	40,000
Tie point limit	4,000
Exclude stationary tie points	Sim
Guided image matching	Não
Adaptive camera model fitting	Sim
Matching time	38 minutes 32 seconds
Matching memory usage	1.42 GB
Alignment time	19 minutes 42 seconds
Alignment memory usage	2.15 GB

Optimization parameters

Parâmetros	f, b1, b2, cx, cy, k1-k4, p1, p2
Adaptive camera model fitting	Sim
Optimization time	1 minutes 0 seconds
Software version	1.7.1.11797
File size	110.40 MB

Mapas de Profundidade

Número	1340
--------	------

Depth maps generation parameters

Qualidade	Baixa
Filtering mode	Moderate
Tempo de processamento	1 hours 58 minutes
Memory usage	1.05 GB
Software version	1.7.1.11797
File size	640.21 MB

Dense Point Cloud

Pontos	16,840,922
Cores dos pontos	3 bands, uint8

Depth maps generation parameters

Qualidade	Baixa
Filtering mode	Moderate
Tempo de processamento	1 hours 58 minutes
Memory usage	1.05 GB

Dense cloud generation parameters

Tempo de processamento	42 minutes 26 seconds
Memory usage	4.25 GB
Software version	1.7.1.11797
File size	223.11 MB

DEM

Tamanho	7,895 x 6,824
Coordinate system	SIRGAS 2000 / UTM zone 22S (EPSG::31982)

Parâmetros de reconstrução

Source data	Dense cloud
Interpolation	Enabled
Tempo de processamento	1 minutes 13 seconds
Memory usage	352.45 MB
Software version	1.7.1.11797
File size	56.92 MB

Orthomosaic

Tamanho	47,016 x 38,384
Coordinate system	SIRGAS 2000 / UTM zone 22S (EPSG::31982)
Colours	3 bands, uint8

Parâmetros de reconstrução

Modo de combinação	Mosaico
Surface	DEM
Enable hole filling	Sim
Enable ghosting filter	Não
Tempo de processamento	57 minutes 46 seconds
Memory usage	4.78 GB
Software version	1.7.1.11797
File size	35.63 GB

System

Software name	Agisoft Metashape Professional
Software version	1.7.1 build 11797
OS	Windows 64 bit
RAM	5.94 GB
CPU	AMD Ryzen 7 3750H with Radeon Vega Mobile Gfx
GPU(s)	AMD Radeon(TM) RX Vega 10 Graphics (gfx902) NVIDIA GeForce GTX 1650



AEROPORTOS

ITEM	DESCRIÇÃO	UND.	QUANT.	PREÇO UNITÁRIO (R\$)	PREÇO TOTAL (R\$)
PARTE I - SERVIÇOS PRELIMINARES					
1 MOBILIZAÇÃO, DESMOBILIZAÇÃO E CANTEIRO DE OBRAS				SUBTOTAL	350.000,00
1.1	MOBILIZAÇÃO, DESMOBILIZAÇÃO, IMPLANTAÇÃO E OPERAÇÃO DE CANTEIRO DE OBRAS E ADMINISTRAÇÃO LOCAL DA OBRA (ADOTADO 13%)	VB			350.000,00
2 SERVIÇOS INICIAIS E CONTROLE TECNOLÓGICO				SUBTOTAL	95.000,00
2.1	TOPOGRAFIA, GEOTECNIA E CONTROLE TECNOLÓGICO (ADOTADO 1,5% DO CUSTO DA OBRA)	VB			95.000,00
PARTE II - LADO TERRA					
3 TERRAPLENAGEM				SUBTOTAL	496.890,00
3.1	LIMPEZA DO TERRENO CARGA, TRANSPORTE, DESCARGA E	M2			1.875,00
3.2	ESPALHAMENTO DO MATERIAL PROVENIENTE DA LIMPEZA DO TERRENO (DMT 2,00 KM INTERNO)	M3			262.995,00
3.3	ATERRO DE MATERIAL PROVENIENTE DE BOTA-ESPERA	M3			59.025,00
3.4	ATERRO DE MATERIAL PROVENIENTE DE JAZIDA, INCLUINDO FORNECIMENTO, TRANSPORTE E COMPACTAÇÃO (DMT 20,00KM)	M3	A DEFINIR	A DEFINIR	0,00
3.5	ESCAVAÇÃO CARGA E TRANSPORTE DE MATERIAL DE 1A CATEGORIA PARA BOTA ESPERA	M3			172.995,00
4 PAVIMENTAÇÃO				SUBTOTAL	670.855,00
4.1	REGULARIZAÇÃO DE SUBLEITO	M2			19.200,00
4.2 PAVIMENTO FLEXÍVEL				SUBTOTAL	651.655,00
4.2.1	BRITA GRADUADA SIMPES (BGS)	M3			240.000,00

4.2.2	BRITA GRADUADA TRATADA COM CIMENTO (BGTC)	M3	A DEFINIR	A DEFINIR	0,00
4.2.3	CONCRETO BETUMINOSO USINADO A QUENTE (CAPA)	M3			382.500,00
4.2.4	CONCRETO BETUMINOSO USINADO A QUENTE (BINDER)	M3	A DEFINIR	A DEFINIR	0,00
4.2.5	IMPRIMAÇÃO	M2			23.290,00
4.2.6	PINTURA DE LIGAÇÃO	M2			5.865,00
4.2.7	REFORMA PAVIMENTOS FLEXÍVEIS EXISTENTES	M2	A DEFINIR	A DEFINIR	0,00
4.3	PAVIMENTO RÍGIDO		SUBTOTAL		0,00
4.3.1	CONCRETO COMPACTADO COM ROLO (CCR)	M3	A DEFINIR	A DEFINIR	0,00
4.3.2	PLACAS DE CONCRETO DE CIMENTO PORTLAND (PCCP) INCLUINDO FORMAS, BARRAS DE LIGAÇÃO E TRANSFERÊNCIA, SERRAGEM E SELAGEM DE JUNTAS, LONA PLÁSTICA, ARMAÇÃO, CURA E VIGAS DE TRANSIÇÃO) ESP. MÉDIA DE 25 CM	M3	A DEFINIR	A DEFINIR	0,00
4.3.3	REFORMA DOS PAVIMENTOS RÍGIDOS EXISTENTES	M2	A DEFINIR	A DEFINIR	0,00
4.3.4	BLOCO INTERTRAVADO DE CONCRETO (INCLUINDO BLOCOS, COLCHÃO DE AREIA E APLICAÇÃO)	M2	A DEFINIR	A DEFINIR	0,00
5 SINALIZAÇÃO			SUBTOTAL		39.000,00
5.1	SINALIZAÇÃO HORIZONTAL	M2			24.000,00
5.2	SINALIZAÇÃO VERTICAL	CJ			15.000,00
6 DRENAGEM			SUBTOTAL		293.837,60
6.1	VALETA TRAPEZOIDAL EM CONCRETO (VTC)	M	A DEFINIR	A DEFINIR	0,00
6.2	VALETA RETANGULAR EM CONCRETO COM GRELHA (GRC)	M	A DEFINIR	A DEFINIR	0,00
6.3	BUEIRO SIMPLES EM CONCRETO	M			168.000,00
6.4	CAIXA COLETORA COM GRELHA	UD			68.500,00
6.5	BOCAS DE BUEIRO SARJETA TRIANGULAR	UD	A DEFINIR	A DEFINIR	0,00
6.6	INCLUSO ESCAVAÇÃO, COLOCAÇÃO E REJUNTAMENTO.	UD			57.337,60
7 TERMINAL DE PASSAGEIROS			SUBTOTAL		390.000,00
7.5	CONSTRUÇÃO NOVO	M2			390.000,00
7.6	AMPLIAÇÃO	M2	A DEFINIR	A DEFINIR	
7.7	REFORMA	M2	A DEFINIR	A DEFINIR	0,00

PARTE III - LADO AR

8 TERRAPLENAGEM			SUBTOTAL		454.200,00
8.1	LIMPEZA DO TERRENO CARGA, TRANSPORTE, DESCARGA E	M2			93.750,00
8.2	ESPALHAMENTO DO MATERIAL PROVENIENTE DA LIMPEZA DO TERRENO (DMT 2,00 KM INTERNO)	M3			360.450,00
8.3	ATERRO DE MATERIAL PROVENIENTE DE BOTA- ESPERA	M3	A DEFINIR	A DEFINIR	0,00
8.4	ATERRO DE MATERIAL PROVENIENTE DE JAZIDA, INCLUINDO FORNECIMENTO, TRANSPORTE E COMPACTAÇÃO (DMT 20,00Km)	M3	A DEFINIR	A DEFINIR	0,00
8.5	ESCAVAÇÃO DE MATERIAL DE 1A CATEGORIA	M3	A DEFINIR	A DEFINIR	0,00
9 PAVIMENTAÇÃO			SUBTOTAL		2.341.645,92
9.1	REGULARIZAÇÃO DE SUBLEITO	M2			28.800,00
9.2	PAVIMENTO FLEXÍVEL		SUBTOTAL		2.312.845,92
9.2.1	BRITA GRADUADA SIMPES (BGS)	M3			990.000,00
9.2.2	BRITA GRADUADA TRATADA COM CIMENTO (BGTG)	M3			322.949,00
9.2.3	CONCRETO BETUMINOSO USINADO A QUENTE (CAPA)	M3			778.848,00
9.2.4	CONCRETO BETUMINOSO USINADO A QUENTE (BINDER)	M3			199.208,80
9.2.5	IMPRIMAÇÃO	M2			14.524,74
9.2.6	PINTURA DE LIGAÇÃO	M2			7.315,38
9.2.7	REFORMA PAVIMENTOS FLEXÍVEIS EXISTENTES	M2	A DEFINIR	A DEFINIR	0,00
9.3	PAVIMENTO RÍGIDO		SUBTOTAL		0,00
9.3.1	CONCRETO COMPACTADO COM ROLO (CCR)	M3	A DEFINIR	A DEFINIR	0,00
9.3.2	PLACAS DE CONCRETO DE CIMENTO PORTLAND (PCCP) INCLUINDO FORMAS, BARRAS DE LIGAÇÃO E TRANSFERÊNCIA, SERRAGEM E SELAGEM DE JUNTAS, LONA PLÁSTICA, ARMAÇÃO, CURA E VIGAS DE TRANSIÇÃO) ESP. MÉDIA DE 25 CM	M3	A DEFINIR	A DEFINIR	0,00
9.3.3	REFORMA DOS PAVIMENTOS RÍGIDOS EXISTENTES	M2	A DEFINIR	A DEFINIR	0,00

9.3.4	BLOCO INTERTRAVADO DE CONCRETO (INCLUINDO BLOCOS, COLCHÃO DE AREIA E APLICAÇÃO)	M2	A DEFINIR	A DEFINIR	0,00
-------	---	----	-----------	-----------	------

10 SINALIZAÇÃO	SUBTOTAL	71.250,00
-----------------------	-----------------	------------------

10.1	SINALIZAÇÃO HORIZONTAL	M2			56.250,00
10.2	SINALIZAÇÃO VERTICAL	CJ			15.000,00

11 DRENAGEM	SUBTOTAL	252.800,00
--------------------	-----------------	-------------------

11.1	VALETA TRAPEZOIDAL EM CONCRETO (VTC)	M	A DEFINIR	A DEFINIR	0,00
11.2	VALETA RETANGULAR EM CONCRETO COM GRELHA (GRC)	M			252.800,00
11.3	BUEIRO SIMPLES EM CONCRETO	M	A DEFINIR	A DEFINIR	0,00
11.4	CAIXA COLETORA COM GRELHA	UD	A DEFINIR	A DEFINIR	0,00
11.5	BOCAS DE BUEIRO	UD	A DEFINIR	A DEFINIR	0,00
11.6	SEPARADORA ÁGUA E ÓLEO (SAO)	UD	A DEFINIR	A DEFINIR	0,00

12 EQUIPAMENTOS	SUBTOTAL	262.500,00
------------------------	-----------------	-------------------

12.1	PAPI	UD	A DEFINIR	A DEFINIR	0,00
12.2	EMS	UD	A DEFINIR	A DEFINIR	0,00
12.3	VHF	UD	A DEFINIR	A DEFINIR	0,00
12.4	BIRUTA ILUMINADA (RELOCALIZAÇÃO)	UD	A DEFINIR	A DEFINIR	0,00
12.5	FAROL ROTATIVO	UD	A DEFINIR	A DEFINIR	0,00
12.6	BALIZAMENTO NOTURNO	CJ	210,00	1.250,00	262.500,00
12.7	SICOM	CJ	A DEFINIR	A DEFINIR	0,00
12.8	SINALIZAÇÃO VERTICAL	CJ	A DEFINIR	A DEFINIR	0,00
12.9	SUBESTAÇÃO	UD	A DEFINIR	A DEFINIR	0,00
12.10	INFRAESTRUTURA SISTEMAS ELÉTRICOS	CJ	A DEFINIR	A DEFINIR	0,00
12.11	VOR/DME	CJ	A DEFINIR	A DEFINIR	0,00

13 SCI	SUBTOTAL	132.000,00
---------------	-----------------	-------------------

13.1 EDIFICAÇÃO					
13.1.1	AMPLIAÇÃO	M2	A DEFINIR	A DEFINIR	0,00
13.1.2	REFORMA	M2	A DEFINIR	A DEFINIR	0,00
13.1.3	NOVO (PADRÃO)	M2			132.000,00
13.2 VEÍCULOS					
13.2.1	CCI	UD	A DEFINIR	A DEFINIR	0,00
13.2.2	CRS	UD	A DEFINIR	A DEFINIR	0,00
13.2.3	CACE	UD	A DEFINIR	A DEFINIR	0,00
13.4	INFRAESTRUTURA DOS SISTEMAS	CJ	A DEFINIR	A DEFINIR	0,00

14 SERVIÇOS COMPLEMENTARES	SUBTOTAL	100.000,00
-----------------------------------	-----------------	-------------------

14.1	PLANTIO DE GRAMA POR HIDROSSEMEADURA	M2	A DEFINIR	A DEFINIR	0,00
14.2	CERCAMENTO OPERACIONAL	M	A DEFINIR	A DEFINIR	0,00
14.3	CERCAMENTO PATRIMONIAL	M			100.000,00
14.4	REMOÇÃO DE CERCA PATRIMONIAL	M	A DEFINIR	A DEFINIR	0,00

15 DEMOLIÇÃO	SUBTOTAL	0,00
---------------------	-----------------	-------------

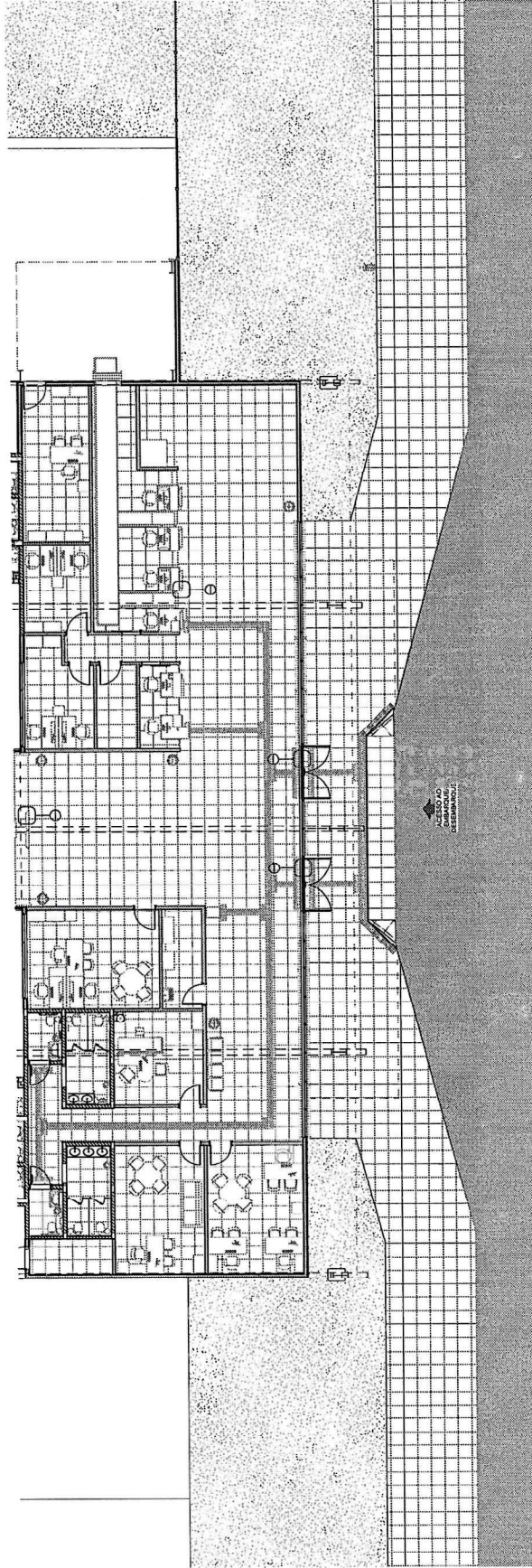
15.1	DEMOLIÇÃO DE PLACAS DE PAVIMENTO RÍGIDO	M³	A DEFINIR	A DEFINIR	0,00
15.2	DEMOLIÇÃO DE PAVIMENTO FLEXIVEL	M³	A DEFINIR	A DEFINIR	0,00
15.3	DEMOLIÇÃO DE EDIFICAÇÃO EXISTENTES	M²	A DEFINIR	A DEFINIR	0,00
15.4	CARGA DE MATERIAL DE DEMOLIÇÃO	M3	A DEFINIR	A DEFINIR	0,00
15.5	TRANSPORTE DE MATERIAL DE DEMOLIÇÃO PARA BOTA-FORA (DMT 20 Km)	M³ X KM	A DEFINIR	A DEFINIR	0,00
15.6	DESCARGA E ESPALHAMENTO EM BOTA-FORA (PAVIMENTO)	M³	A DEFINIR	A DEFINIR	0,00

16 AMBIENTE		SUBTOTAL		0,00	
16.1	CUSTOS AMBIENTAIS	CJ	A DEFINIR	A DEFINIR	0,00
16.2	DESAPROPRIAÇÃO	M²	A DEFINIR	A DEFINIR	0,00
VALOR TOTAL DO EMPREENDIMENTO				R\$ 5.949.978,52	

ORION AEROPORTOS


RUA

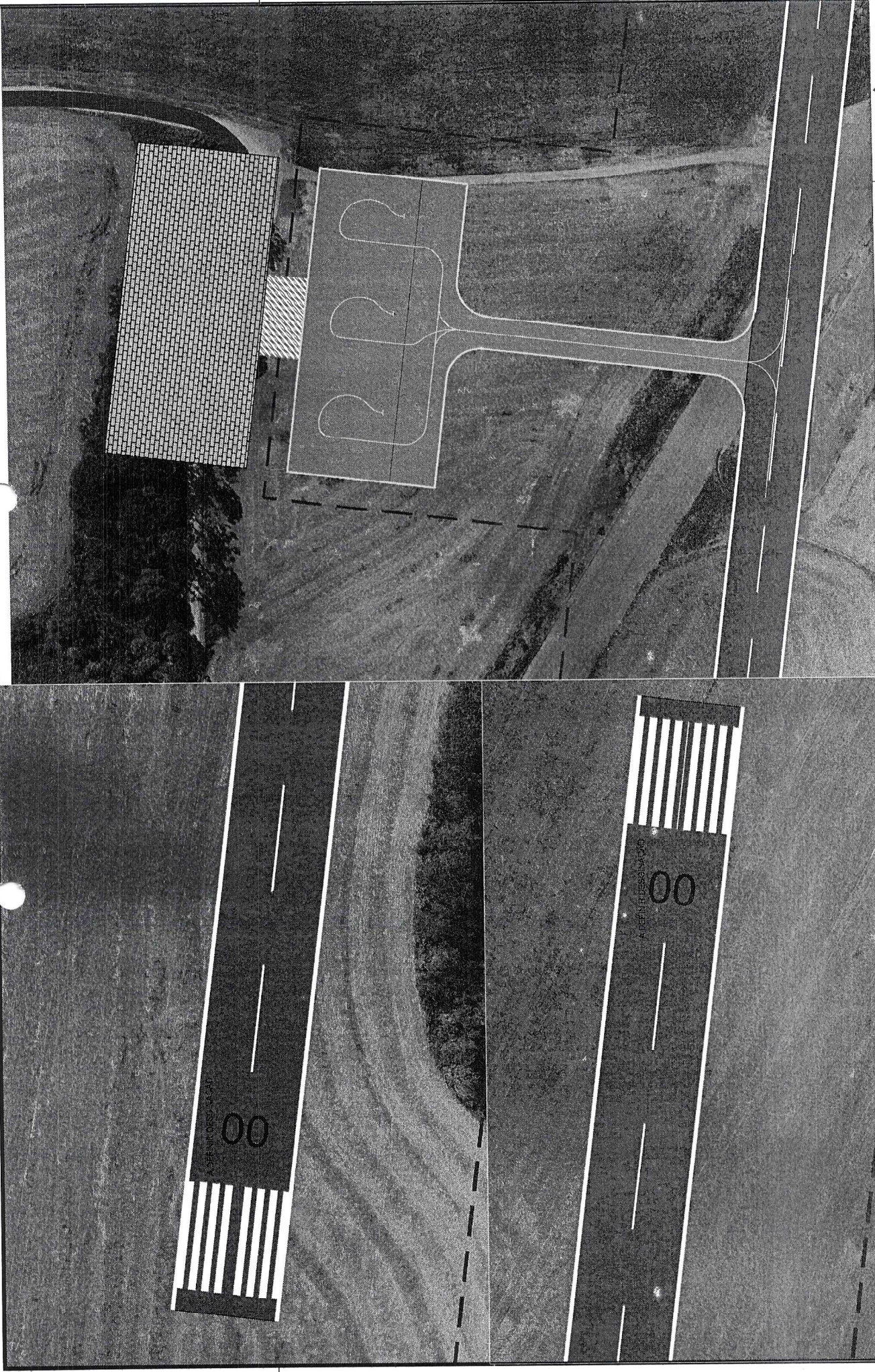
ALLAN KARDEC Nº 1515 - MARINGÁ - PARANÁ - BRASIL
E-MAIL: SILVIO@ORIONAEROPORTOS.COM.BR



10.04 - PLANTA LAYOUT
1/100



	
EMPREENDIMENTO: Aeroporto Municipal de Loanda	
ASSUNTO: Novo Layout	FOLHA: 01 / 02
CONTEUDO: -	ART: -
ESCALA: -	DATA: JUN/2021
MUNICÍPIO: LOANDA	ESTADO: PR
Nº DISCRIMINAÇÃO REVISÕES	
DATA	APROVAÇÃO
EMITENTE	VERIFICAÇÃO
PROJETADE	PROJETADE
VERIF.	VERIF.
RESP.TEC.	RESP.TEC.
Engenheiro CREA: 100000000-0	Engenheiro CREA: 100000000-0
Prof. Henrique Schmidt	Prof. Henrique Schmidt
Silvio Garcia Paes de Junior	Silvio Garcia Paes de Junior
CREA: 100000000-0	CREA: 100000000-0
NOTAS: Todas as alterações foram feitas mediante ao projeto recebido pela administração do aeroporto. Projeto de sinalização elaborado conforme as leis vigentes. A execução deve respeitar as dimensões, cores e proporções do projeto proposto. Não se deve realizar modificações do projeto sem autorização.	



<p>NOTAS</p> <p>Todos os desenhos foram feitos baseados no projeto recebido pela administração do aeroporto.</p> <p>Projeto de análise elaborado conforme as leis vigentes.</p> <p>A aprovação deve respeitar as emendas, zonas e proposições do projeto proposto.</p> <p>Não se deve realizar modificações ao projeto sem autorização.</p>		<p>EMPREENDIMENTO: Aeroporto Municipal de Loanda</p> <p>ASSUNTO: Novo Layout</p> <p>COMTEUDO: -</p> <p>ART: -</p> <p>ESCALA: DATA: JUN/2021</p> <p>Indicac: MUNICIPIO: LOANDA</p> <p>PR: /02</p>	
PROJETA	EDUARDO BENEVIDES	02/06/2020	02
VERF.	Cristóvão Henrique Schmidt		
RESP. TEC.	Silvio Garcia Paixão Junior		
DISCRIMINAÇÃO			
DATA			
EMITENTE			
VERIFICACAC			
APROVACAO			
R E V I S Õ E S			

