



Plano Estratégico Vitória da Conquista 2020
Etapa I – Planos Diretores de Desenvolvimento Urbano
e Agência Reguladora Municipal

Produto 5
***Tomo II – Relatório Parcial 03 do Plano Diretor do
Distrito Aeroportuário***



Prefeitura Municipal de Vitória da Conquista
Herzem Gusmão Pereira

Secretaria de Infraestrutura Urbana
José Antônio de Jesus Vieira

Plano Estratégico Vitória da Conquista 2020
Etapa I – Planos Diretores de Desenvolvimento Urbano
e Agência Reguladora Municipal

Produto 5
Tomo II – Relatório Parcial 03 do Plano Diretor do
Distrito Aeroportuário

Salvador – Janeiro/2019

Apoio Técnico





PREFEITURA MUNICIPAL DE VITÓRIA DA CONQUISTA
Herzem Gusmão Pereira

SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA URBANA
José Antônio de Jesus Vieira

FUNDAÇÃO ESCOLA POLITÉCNICA DA BAHIA – FEP
Prof. Luiz Antônio Magalhães Pontes - Diretor Geral

EQUIPE TÉCNICA

Eng. Luiz Alberto Novaes Camargo - Coordenador
Milton Carlos da Mota Cedraz – Engenheiro Agrônomo
Raymundo José Santos Garrido – Engenheiro Civil
Antônio Heliodório Lima Sampaio – Arquiteto Urbanista
Liana Silvia de Viveiros e Oliveira – Arquiteta Urbanista
Heraldo Peixoto da Silva – Engenheiro Agrônomo
Naiah Caroline Rodrigues de Souza – Engenheira Sanitarista e Ambiental
Jackson Ornelas Mendonça – Economista
Antônio Marcos Santos Pereira – Geólogo
Grazia Burmann – Matemática Estatística
Camila Martins de Abreu Farias - Arquiteta Urbanista
Rebeca Daltro Ferrari Bulhões - Arquiteta Urbanista
Joice de Jesus Moraes – Assistente Social
Julia Marques Dell’Orto – Advogada
Luiz Mário Gentil Silva Júnior – Engenheiro Civil e Economista
Leonardo Ogando Insuela Camargo – Engenheiro Civil
Anderson Lima Aragão – Engenheiro Sanitarista e Ambiental
Renata Mota Baptista – Gestora Ambiental e Mobilizadora Social
Rebeca Gonçalves de Jesus Santos – Estagiária de Eng. Sanitária e Ambiental
Luana Baptista Ribeiro – Estagiária de Direito

RELATÓRIO PARCIAL 02 DO PLANO DIRETOR DO DISTRITO AEROPORTUÁRIO
PMVC-PDAP-RT-003-R0

| Revisão | Data | Assunto | Visto CQ |
|---------|------------|-----------------|----------|
| R0 | 07/01/2019 | Emissão inicial | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

ORGANIZAÇÃO DOS VOLUMES DO PRODUTO 04

| Tomos | Número | Título do Relatório |
|-----------------|---------------------|--|
| Tomo I | PMVC-PDDU-RT-003-R0 | Relatório Parcial 03 do Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano |
| Tomo II | PMVC-PDAP-RT-003-R0 | Relatório Parcial 03 do Plano Diretor do Distrito Aeroportuário – Produtos parciais do Mapeamento Aéreo com Drone. |
| Tomo III | PMVC-AGER-RT-002-R0 | Relatório Parcial 02 da Agência Reguladora Municipal |
| Tomo IV | PMVC-AGER-RT-003-R0 | Relatório Parcial 03 da Agência Reguladora Municipal |

PRODUTO 05 – TOMO II

RELATÓRIO PARCIAL 02 DO PLANO DIRETOR DO DISTRITO AEROPORTUÁRIO

SUMÁRIO

| | | |
|-----------|--|-----------|
| 1. | APRESENTAÇÃO | 4 |
| 2. | LEVANTAMENTO AEROFOTOGRAMÉTRICO DA ÁREA | 5 |
| 3. | ANEXOS..... | 12 |

LISTA DE QUADROS

| | |
|--|----|
| Quadro 1 - Coordenadas geográficas dos pontos de controle | 8 |
| Quadro 2 - Coordenadas geográficas dos pontos de verificação | 11 |

LISTA DE FIGURAS

| | |
|---|---|
| Figura 1 - Planejamento dos voos com Drone/Vant | 7 |
|---|---|

SIGLAS E ABREVIATURAS

FEP – FUNDAÇÃO ESCOLA POLITÉCNICA DA BAHIA

LTDA - LIMITADA

ME – MICROEMPRESA

MDS – MODELOS DIGITAIS DE SUPERFÍCIE

MDT - MODELOS DIGITAIS DO TERRENO E SUPERFÍCIE

RGB – *RED, GREEN, BLUE*

SP - SÃO PAULO

VANT – VEÍCULO NÃO TRIPULADO

1. APRESENTAÇÃO

O presente documento apresenta o **Produto 05 – Tomo II – Relatório Parcial 03 do Plano Diretor de Distrito Aeroportuário**, parte integrante do quinto produto parcial do Contrato nº 019-35/2018, firmado entre a Prefeitura Municipal de Vitória da Conquista e a Fundação Escola Politécnica da Bahia – FEP, tendo como objeto a elaboração do **Plano Estratégico Vitória da Conquista 2020 – Etapa I**, concebido como um elenco orgânico e estruturado de projetos e ações a serem implementados no período 2017/2020 pela nova Administração Municipal.

A Etapa I do Plano 2020, objeto do Contrato atual, compreende o desenvolvimento dos seguintes produtos: Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano; Plano Diretor Distrito Aeroportuário; Agência Reguladora Municipal e Termos de Referência para os Planos Municipais de Saneamento Básico, Meio Ambiente e Mineração.

O presente produto parcial apresentará os resultados preliminares do Mapeamento Aéreo da área do Distrito Aeroportuário de Vitória da Conquista realizado utilizando Drone/Vant. Dessa forma, no item a seguir apresenta-se a metodologia de realização do referido Mapeamento e em anexo a esse relatório estão:

- Mapa dos Planos de Voo realizados
- Mosaico de Ortofotos.
- CD com as imagens do mapeamento aéreo.

2. LEVANTAMENTO AEROFOTOGRAFAMÉTRICO DA ÁREA

Visando garantir a qualidade do Planejamento que está sendo realizado para o Distrito Aeroportuário, e possibilitar a definição de diretrizes urbanísticas para esse distrito foi contratado um mapeamento aéreo da área utilizando veículo aéreo não tripulado, ou puramente drone.

A captura de imagens a partir de um referencial acima do solo traz inúmeras vantagens para a visualização e mapeamento de áreas. A ampla visão proporcionada pela tomada aérea pode ser essencial para projetos que exijam uma perspectiva de cima e com riqueza de detalhes. Atualmente, existem várias tecnologias para imageamento aéreo capazes de entregar um alto volume de informações em um curto período.

Inicialmente, pode-se destacar os levantamentos aerofotogramétricos, produzidos a partir de tomadas sobrepostas e sistemáticas de imagens, visando à produção de ortomosaicos, ortofotocartas, Modelos Digitais do Terreno (MDT) e Superfície (MDS). Tradicionalmente, esses serviços são executados com o emprego de sensores embarcados em aeronaves tripuladas, o que sempre se traduziu em um alto custo para o cliente. Contudo, com o surgimento dos VANTs (Veículos Aéreos Não Tripulados), tornou-se possível a utilização desses equipamentos em projetos de pequeno e médio portes com uma excelente relação custo-benefício.

Além dos trabalhos fotogramétricos, os VANTs ainda podem operar com outros tipos de sensores embarcados como: câmeras multiespectrais – ideais no setor agrícola para análise de vegetação – e câmeras NIR (câmeras de infravermelho) – capazes de detectar diferentes intensidades de calor, sendo ideais na análise de combustão de chaminés, resistência de fios e condutores, dentre outros.

Por fim, os VANTs multirrotores (conhecidos popularmente como “drones”) são de extrema utilidade na inspeção e imageamento de áreas remotas e de difícil acesso. Seu prático controle, viabiliza aplicações como: inspeções de telhados, tubulações e outras estruturas; filmagem de área de pequeno e médio porte; inspeções de áreas invadidas; inspeções de áreas sob risco de segurança.

A empresa contratada para efetuar o Mapeamento Aéreo foi a Mapear com Drones Geoprocessamento LTDA – ME, sediada em São Paulo – SP.

A área a ser mapeada de interesse total do projeto é de aproximadamente 11.000 ha. Visando uma alta precisão posicional foram planejados 200 pontos de apoio. Quando são

utilizados pontos de apoio, através do GSD escolhido (6 cm) é possível estimar a acurácia posicional dos produtos finais a partir da seguinte regra:

Planimétrica (X e Y) = 1 à 1,5 x GSD = 1 à 1,5 x 6 cm = 6 à 9 cm

Altimétrica (Z) = 2 à 3 x GSD = 2 à 3 x 6 cm = 12 à 18 cm

O equipamento que está sendo utilizado é o Batmap I, com câmera RGB de 24.3 megapixel (Sony A6000), autonomia de 2 horas e fabricação nacional.

O software utilizado para o processamento é o *Agisoft Photoscan Metashape Professional*.

Os produtos gerados serão:

- Área Distrital do Aeroporto (11.000 ha)
 - - Mosaico de ortofotos com detalhamento de 6 centímetros
 - - Relatório de processamento
- Área selecionadas (1.000 ha)
 - - Nuvem de pontos georreferenciada
 - - Modelo Digital de Superfície (MDS)
 - - Modelo Digital de Terreno (MDT)
 - - Curvas de nível

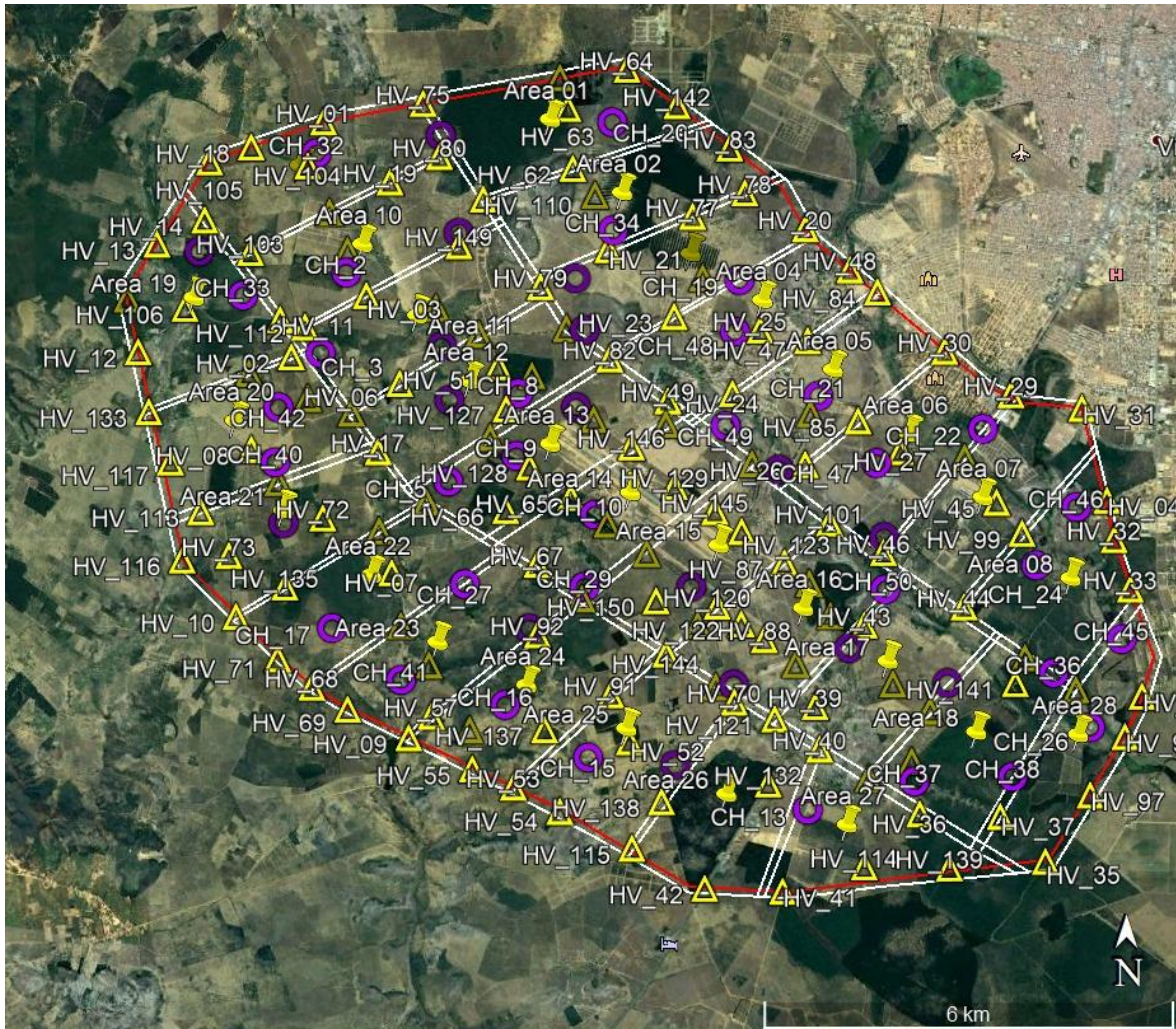
O levantamento em campo das imagens, utilizando o drone, está previsto para ser realizado em uma semana. A entrega do mosaico de ortofotos será realizado após 30 dias do encerramento dos voos, e a topografia será entregue 15 dias após isso.

Os voos foram iniciados em 3 de dezembro de 2018. O mosaico de ortofotos foi enviado em 2 de janeiro de 2018, e o encerramento do serviço com a entrega da topografia da área de 1000ha previsto para 20 de janeiro de 2018. A Figura 1 apresenta o planejamento dos voos que estão sendo realizado na área do Distrito Aeroportuário, e o Quadro 1 traz as coordenadas dos pontos de controle e o Quadro 2 traz os pontos de verificação utilizados.

Para realização do Mapeamento Aéreo, a área do distrito aeroportuário foi dividida em outras 28, as quais cada uma caracterizava um plano de voo. Os pontos de controle definidos e marcados com auxílio de um receptor GNSS foram 150 e os pontos de verificação (marcados com o mesmo receptor) foram 50.

A Figura 1 está apresentada em tamanho maior no Anexo.

Figura 1 - Planejamento dos voos com Drone/Vant



Fonte: Adaptado de Google Earth (2018)

Quadro 1 - Coordenadas geográficas dos pontos de controle

| Nome | Grade Norte | Grade Leste | Elevação |
|--------|---------------|-------------|----------|
| HV_001 | 8,356,256,895 | 289,353,346 | 884,923 |
| HV_002 | 8,352,856,207 | 288,912,112 | 879,152 |
| HV_003 | 8,353,722,548 | 290,000,355 | 873,762 |
| HV_004 | 8,350,853,363 | 300,879,732 | 874,668 |
| HV_005 | 8,352,230,324 | 289,165,486 | 875,6 |
| HV_006 | 8352426,4000 | 290,483,362 | 839,247 |
| HV_007 | 8,349,899,789 | 290,277,472 | 814,445 |
| HV_008 | 8,351,488,774 | 288,344,794 | 873,106 |
| HV_009 | 8,347,264,945 | 290679,010 | 799,11 |
| HV_010 | 8,349,023,456 | 288,127,527 | 853,751 |
| HV_011 | 8,353,379,633 | 288,717,714 | 881,012 |
| HV_012 | 8,352,877,349 | 286,652,134 | 862,884 |
| HV_013 | 8,354,411,701 | 286,938,304 | 852,359 |
| HV_014 | 8,354,810,979 | 287,620,888 | 884,071 |
| HV_015 | 8353177,0300 | 291,651,178 | 879,313 |
| HV_016 | 8,352,074,146 | 289,823,196 | 865,263 |
| HV_017 | 8,351,456,277 | 290,180,802 | 822,865 |
| HV_018 | 8,355,875,468 | 288,284,264 | 896,452 |
| HV_019 | 8355386,4900 | 290322,560 | 877,448 |
| HV_020 | 8,354,781,093 | 296,398,458 | 874,66 |
| HV_021 | 8,354,448,478 | 293,531,893 | 896,972 |
| HV_022 | 8,353,946,566 | 294,871,763 | 896,618 |
| HV_023 | 8,353,479,077 | 294,529,229 | 892,492 |
| HV_024 | 8,352,348,388 | 295,439,113 | 883,814 |
| HV_025 | 8,353,292,595 | 295,756,736 | 892,579 |
| HV_026 | 8,351,358,764 | 296456,900 | 876,739 |
| HV_027 | 8,351,557,464 | 297,833,577 | 876,783 |
| HV_028 | 8,351,479,174 | 298,772,563 | 853,821 |
| HV_029 | 8,352,434,291 | 299,439,569 | 879,407 |
| HV_030 | 8,351,288,748 | 296,063,629 | 876,057 |
| HV_030 | 8,353,026,018 | 298,481,668 | 888,16 |
| HV_031 | 8,352,229,256 | 300,501,272 | 881,499 |
| HV_032 | 8,350,342,272 | 301,041,227 | 873,742 |
| HV_033 | 8,349,587,942 | 301134,500 | 872,778 |
| HV_034 | 8,348,019,031 | 301,429,494 | 862,988 |
| HV_035 | 8,345,630,834 | 300,051,074 | 873,6 |
| HV_036 | 8,346,380,922 | 298231,680 | 875,953 |
| HV_037 | 8,346,334,661 | 299,177,566 | 872,492 |
| HV_038 | 8,347,055,603 | 298,047,157 | 878,718 |
| HV_039 | 8,347,878,293 | 296,649,864 | 861,217 |
| HV_040 | 8,347,198,395 | 296,759,429 | 860,283 |
| HV_041 | 8,345,099,599 | 296,183,961 | 891,575 |
| HV_042 | 8,345,181,209 | 295,046,849 | 890,198 |
| HV_043 | 8,349,031,313 | 297,334,444 | 852,627 |
| HV_044 | 8,349,366,617 | 298,820,773 | 873,258 |
| HV_045 | 8,350,800,577 | 299,197,187 | 866,486 |
| HV_046 | 8,350,108,024 | 297,597,975 | 865,444 |
| HV_047 | 8,353,121,291 | 296,441,495 | 881,061 |
| HV_048 | 8,354,203,289 | 297,085,461 | 871,293 |
| HV_049 | 8,352,369,379 | 294,676,931 | 868,001 |
| HV_050 | 8349536,8700 | 297,634,758 | 846,955 |
| HV_050 | 8,351,684,215 | 291,830,359 | 885,407 |

| Nome | Grade Norte | Grade Leste | Elevação |
|--------|---------------|-------------|----------|
| HV_051 | 8,352,713,447 | 291,946,211 | 883,028 |
| HV_052 | 8,347,302,384 | 293,937,969 | 887,204 |
| HV_053 | 8,346,827,035 | 292,544,209 | 858,157 |
| HV_054 | 8,346,213,736 | 293,118,991 | 861,701 |
| HV_055 | 8,346,879,329 | 291,612,267 | 843,593 |
| HV_056 | 8,347,447,987 | 291,591,697 | 844,92 |
| HV_057 | 8,347,641,438 | 291,023,139 | 837,386 |
| HV_058 | 8,348,721,143 | 291,031,256 | 816,044 |
| HV_059 | 8,348,946,958 | 290,561,751 | 833,184 |
| HV_060 | 8,350,405,224 | 290250,030 | 816,965 |
| HV_061 | 8,351,047,259 | 290,444,856 | 854,994 |
| HV_062 | 8,355,623,802 | 292,997,332 | 882,274 |
| HV_063 | 8,356,488,804 | 292,921,322 | 902,015 |
| HV_064 | 8,357,056,107 | 293,762,988 | 907,284 |
| HV_065 | 8,350,847,028 | 293,020,297 | 884,123 |
| HV_066 | 8,350,632,713 | 292,075,222 | 874,084 |
| HV_067 | 8,349,860,414 | 292,534,585 | 868,301 |
| HV_068 | 8,348,019,117 | 289,214,079 | 855,896 |
| HV_069 | 8,347,693,853 | 289770,0600 | 843,452 |
| HV_070 | 8,347,905,413 | 295,437,022 | 882,717 |
| HV_071 | 8,348,444,072 | 288,766,327 | 863,346 |
| HV_072 | 8350495,0100 | 289,398,791 | 861,058 |
| HV_073 | 8,349,936,013 | 288,025,939 | 850,372 |
| HV_074 | 8,354,953,367 | 289,454,463 | 877,311 |
| HV_075 | 8356533,4100 | 290,798,206 | 901,039 |
| HV_076 | 8,356,943,138 | 292,805,745 | 910,364 |
| HV_077 | 8,354,935,129 | 294,744,116 | 900,439 |
| HV_078 | 8,355,283,339 | 295,544,448 | 887,259 |
| HV_079 | 8,353,900,229 | 292,546,116 | 889,376 |
| HV_080 | 8,355,750,171 | 291,037,486 | 893,582 |
| HV_081 | 8,355,222,388 | 293,329,053 | 898,224 |
| HV_082 | 8,352,849,988 | 293,581,433 | 885,514 |
| HV_083 | 8,355,944,238 | 295,294,792 | 904,583 |
| HV_084 | 8,353,840,858 | 297,521,362 | 875,742 |
| HV_085 | 8,351,989,567 | 297,211,184 | 882,706 |
| HV_086 | 8,352,090,126 | 296,521,204 | 884,576 |
| HV_087 | 8,349,924,782 | 296,148,052 | 878,223 |
| HV_088 | 8,348,783,851 | 295,870,951 | 882,817 |
| HV_089 | 8351917,9300 | 294393,660 | 885,019 |
| HV_090 | 8,349,005,722 | 294,901,425 | 886,971 |
| HV_091 | 8,347,618,247 | 293,254,157 | 879,21 |
| HV_092 | 8,348,830,601 | 292,569,377 | 867,617 |
| HV_094 | 8,348,608,103 | 299,699,729 | 868,033 |
| HV_095 | 8,348,121,806 | 300,453,565 | 853,268 |
| HV_096 | 8,347,799,624 | 298,320,419 | 878,272 |
| HV_097 | 8,346,592,127 | 300679,420 | 855,079 |
| HV_098 | 8,347,498,224 | 301237,950 | 853,107 |
| HV_099 | 8,350,390,767 | 299,612,404 | 855,698 |
| HV_100 | 8,349,177,523 | 296846,270 | 877,305 |
| HV_101 | 8,350,481,004 | 296847,860 | 854,094 |
| HV_102 | 8354396,2500 | 289,718,891 | 874,998 |
| HV_103 | 8,354,351,745 | 288,308,092 | 886,896 |
| HV_104 | 8355597,1000 | 289,128,539 | 885,532 |
| HV_105 | 8,355,653,354 | 287,676,261 | 893,838 |

| Nome | Grade Norte | Grade Leste | Elevação |
|--------|---------------|-------------|----------|
| HV_106 | 8353310,7200 | 287,941,261 | 871,113 |
| HV_107 | 8,353,645,476 | 286,503,213 | 873,124 |
| HV_110 | 8355152,8100 | 291,697,414 | 894,624 |
| HV_111 | 8,353,564,416 | 291,022,642 | 853,207 |
| HV_112 | 8,353,279,682 | 289,092,284 | 877,772 |
| HV_113 | 8,350,560,047 | 287,640,268 | 849,582 |
| HV_114 | 8345515,0600 | 297379,980 | 886,71 |
| HV_115 | 8345747,2800 | 293,978,164 | 874,639 |
| HV_117 | 8,351,283,801 | 287,203,944 | 846,814 |
| HV_118 | 8,348,120,155 | 295,271,523 | 884,186 |
| HV_119 | 8,350,041,442 | 294,122,253 | 889,207 |
| HV_120 | 8,349,274,715 | 295,174,045 | 886,034 |
| HV_121 | 8,347,687,348 | 296,016,423 | 864,798 |
| HV_122 | 8,349,016,497 | 295547,640 | 882,403 |
| HV_123 | 8,350,346,743 | 295,550,136 | 881,947 |
| HV_124 | 8349633,5100 | 296,547,933 | 878,224 |
| HV_125 | 8351966,0300 | 293,346,776 | 892,124 |
| HV_126 | 8,352,603,084 | 292,417,017 | 888,108 |
| HV_127 | 8,352,109,442 | 292,058,888 | 887,749 |
| HV_127 | 8,352,109,449 | 292,058,892 | 888,444 |
| HV_128 | 8351275,1200 | 292,423,012 | 886,696 |
| HV_129 | 8,351,012,241 | 294,534,687 | 888,815 |
| HV_130 | 8,351,310,176 | 295633,980 | 879,75 |
| HV_131 | 8,348,171,605 | 297,750,557 | 878,726 |
| HV_132 | 8,346,703,042 | 295,950,803 | 887,314 |
| HV_133 | 8,352,040,322 | 286,775,055 | 857,494 |
| HV_134 | 8,350,990,163 | 288,732,622 | 871,373 |
| HV_134 | 8,349,924,489 | 287395,150 | 835,13 |
| HV_135 | 8,349,421,718 | 288,490,829 | 854,608 |
| HV_136 | 8,352,476,072 | 288,329,315 | 877,313 |
| HV_137 | 8347477,3300 | 292,696,643 | 869,04 |
| HV_138 | 8,346,449,574 | 294,464,966 | 885,353 |
| HV_139 | 8,345,509,026 | 298,626,565 | 877,221 |
| HV_140 | 8,346,778,856 | 297,397,399 | 862,263 |
| HV_141 | 8,347,892,115 | 299,150,683 | 869,371 |
| HV_142 | 8,356,550,783 | 294516,060 | 903,95 |
| HV_143 | 8,348,503,755 | 296,469,472 | 874,521 |
| HV_144 | 8,348,544,018 | 294,452,284 | 891,001 |
| HV_145 | 8350659,1600 | 295,127,072 | 887,507 |
| HV_146 | 8,351,580,253 | 293898,120 | 890,008 |
| HV_147 | 8350458,7000 | 293,562,765 | 887,757 |
| HV_148 | 8,353,246,953 | 292,956,182 | 888,357 |
| HV_149 | 8,354,476,516 | 291,344,351 | 883,997 |
| HV_150 | 8,349,279,582 | 294,355,254 | 892,268 |

Fonte: Mapear (2018)

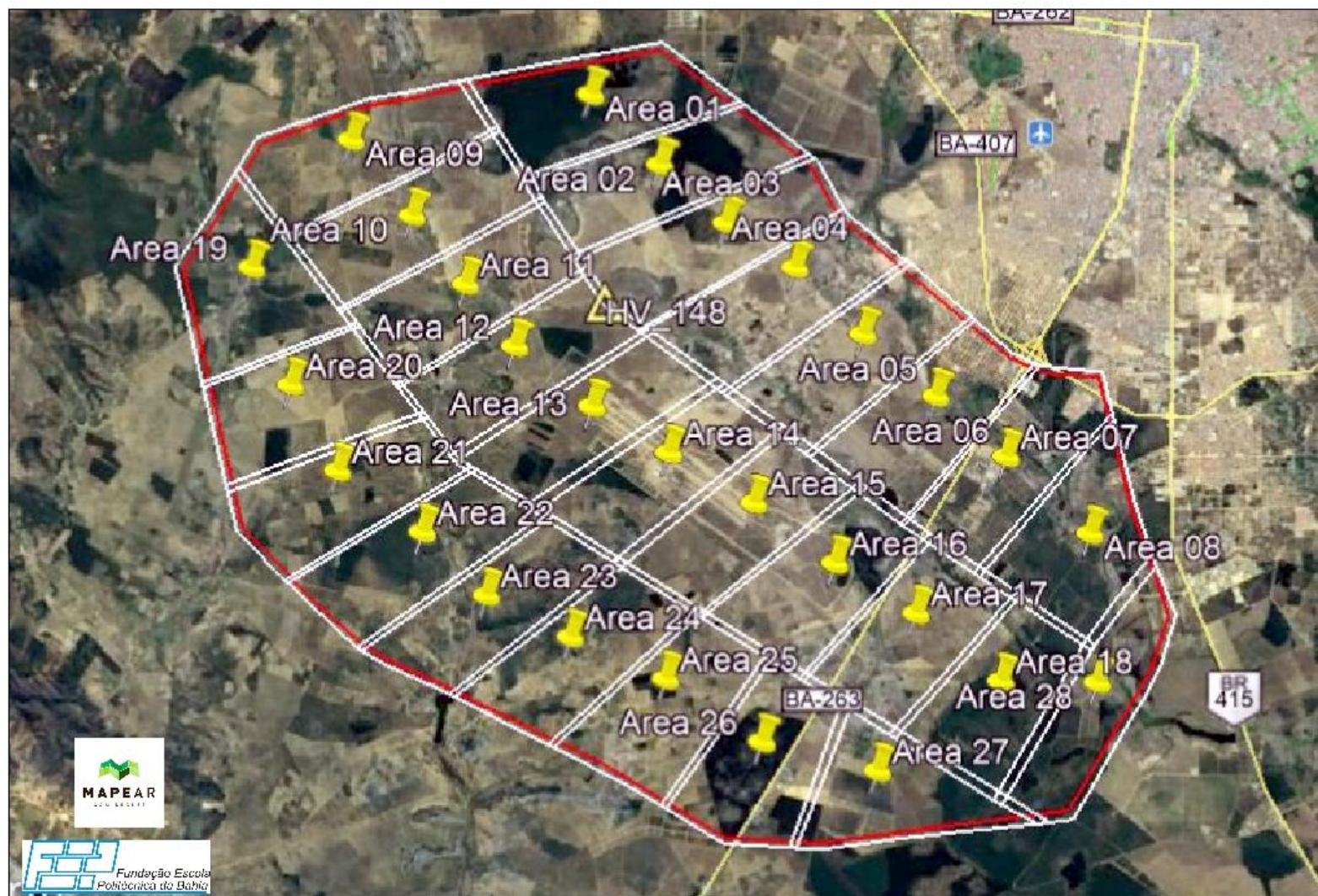
Quadro 2 - Coordenadas geográficas dos pontos de verificação

| Nome | Grade Norte | Grade Leste | Elevação |
|--------|---------------|-------------|----------|
| CH_001 | 8352969,4900 | 286,779,813 | 856,123 |
| CH_002 | 8,354,049,457 | 289701,410 | 876,65 |
| CH_003 | 8,352,879,508 | 289,329,615 | 877,336 |
| CH_004 | 8,350,416,776 | 288,843,818 | 864,343 |
| CH_005 | 8351045,9000 | 291,452,832 | 874,912 |
| CH_006 | 8,352,214,723 | 291,249,156 | 875,199 |
| CH_007 | 8,352,144,146 | 293,097,098 | 892,637 |
| CH_008 | 8,352,339,716 | 292,220,392 | 888,011 |
| CH_009 | 8,351,425,281 | 292,195,506 | 886,718 |
| CH_010 | 8,350,578,035 | 293,395,436 | 886,903 |
| CH_011 | 8,349,430,577 | 294,700,115 | 890,456 |
| CH_012 | 8,348,182,302 | 295,463,394 | 882,227 |
| CH_013 | 8,346,320,594 | 296,527,127 | 884,161 |
| CH_014 | 8,346,921,526 | 294,575,976 | 890,614 |
| CH_015 | 8,347,055,397 | 293,342,149 | 875,805 |
| CH_016 | 8,347,690,308 | 291,939,255 | 853,426 |
| CH_017 | 8,348,874,579 | 288,836,789 | 863,565 |
| CH_018 | 8,353,281,172 | 293,206,843 | 886,998 |
| CH_019 | 8,354,010,682 | 295,449,187 | 894,935 |
| CH_020 | 8,356,342,952 | 293,568,751 | 902,997 |
| CH_021 | 8,352,336,878 | 296,611,391 | 886,823 |
| CH_022 | 8,351,865,952 | 299,001,757 | 871,833 |
| CH_023 | 8,350,323,294 | 297,622,605 | 875,891 |
| CH_024 | 8,349,922,979 | 299,840,707 | 849,300 |
| CH_025 | 8,348,187,767 | 298,580,245 | 872,716 |
| CH_026 | 8,347,616,461 | 300,672,607 | 832,409 |
| CH_027 | 8,349,558,817 | 291510,660 | 852,355 |
| CH_028 | 8,354,657,852 | 291,347,777 | 887,251 |
| CH_029 | 8,349,469,622 | 293,165,652 | 877,609 |
| CH_031 | 8,356,074,777 | 291,050,346 | 897,069 |
| CH_032 | 8,355,800,033 | 289,258,829 | 883,844 |
| CH_033 | 8,353,689,993 | 288,199,917 | 878,435 |
| CH_034 | 8354701,8300 | 293,596,133 | 898,247 |
| CH_035 | 8,348,696,661 | 297,102,078 | 855,475 |
| CH_036 | 8,348,377,424 | 300,124,955 | 862,786 |
| CH_037 | 8,346,761,225 | 298,095,751 | 876,232 |
| CH_038 | 8,346,837,637 | 299,550,627 | 870,532 |
| CH_039 | 8,348,918,205 | 292,433,382 | 866,378 |
| CH_040 | 8,351,279,874 | 288,684,364 | 873,661 |
| CH_041 | 8,348,229,976 | 290,587,519 | 830,643 |
| CH_042 | 8,352,046,697 | 288720,600 | 878,883 |
| CH_043 | 8,354,005,653 | 293,066,254 | 891,685 |
| CH_044 | 8,352,984,787 | 291105,670 | 871,133 |
| CH_045 | 8,348,880,606 | 301092,380 | 867,443 |
| CH_046 | 8,350,724,804 | 300,432,478 | 858,865 |
| CH_047 | 8,351,379,705 | 297,479,629 | 882,184 |
| CH_048 | 8,353,265,142 | 295,433,974 | 893,035 |
| CH_049 | 8,351,887,837 | 295,293,443 | 881,965 |
| CH_093 | 8349367,1400 | 293,210,079 | 879,129 |

Fonte: Mapear (2018)

3. ANEXOS

PLANO DE VOO



MOSAICO DE ORTOFOTOS

CD DE IMAGENS