

1558-Pl-ECP-MED-04-00.docx



4.2 ELABORAÇÃO E APLICAÇÃO DO QUESTIONÁRIO SOCIOECONÔMICO

O plano de trabalho para o levantamento social, bem como o modelo da ficha de cadastro (Anexo 1), foi definido em conjunto com a Fiscalização do contrato e com os representantes da Prefeitura Municipal de Eldorado do Sul.

Os questionários foram aplicados de forma individualizada por família residente e contém as informações que permitem caracterizar o seu perfil socioeconômico, além do nome completo e número do documento de identificação dos entrevistadores, conforme exigido no Termo de Referência.

4.3 LEVANTAMENTO DE CAMPO

Para a realização do levantamento de campo, foram formadas três equipes, sendo duas para os trabalhos de campo e uma para processamento das informações no escritório. Integraram cada equipe de campo, um geógrafo e um auxiliar de pesquisa; e a equipe de escritório, um auxiliar técnico, um projetista (operador de AutoCad) e um digitador.

As equipes de campo utilizaram aparelhos GPS de Navegação, com câmera para geolocalização das fotografias, trenas, pastas-arquivo com os questionários e veículos de apoio.

Os levantamentos de campo foram efetuados das terças-feiras até os domingos, durante os meses de Agosto e Setembro de 2016, com o objetivo de encontrar pelo menos um informante nas residências. Onde necessário, foram realizadas três tentativas de localização dos moradores, duas em dias úteis e turnos alternados e, ainda, uma terceira no final de semana. Mesmo assim, em diversas residências não foram localizados informantes. As datas de todas as visitas estão registradas nas fichas de cadastro e relacionadas na planilha em Excel, que contempla a digitalização das informações obtidas.

Como resultados do levantamento de campo, foram obtidos os questionários socioeconômicos preenchidos, a localização em planta das moradias associadas às respectivas famílias residentes e o documentário fotográfico geolocalizado das habitações.

4.4 ELABORAÇÃO DO BANCO DE DADOS EM PLANILHA ELETRÔNICA

Conforme mencionado, a partir das informações obtidas no levantamento socioeconômico, foi criado um banco de dados em planilha eletrônica (Microsoft Excel), compreendendo:

Número da Ficha de Campo (por Famílias), Nome e RG do Entrevistador, Número da Propriedade, Datas da 1ª, 2ª e da 3ª Visita, Coordenadas Norte e Leste, Bairro, Logradouro, Nome do Entrevistado, Número e Tipo do Documento de Identificação do Entrevistado, Telefone do Entrevistado, Idade do Entrevistado, Condição de Posse do Imóvel, Grupo Étnico do Entrevistado (Autodeclarado), Matrícula no Registro de Imóveis, Número da Matrícula no Registro de Imóveis, Área do Terreno, Naturalidade e UF do Entrevistado, Tempo de Moradia do Entrevistado no Local, Energia Elétrica na Residência, Tipo de Material Construtivo, Piso e Cobertura da Residência, Destino do Esgoto, Abastecimento de Água, Destino do Lixo, Número de Famílias Residentes, Número de Fogões, Número de Banheiros, Portadores de Necessidades Especiais, Usuários de Cadeira de Rodas, Dependência de Um Único Orçamento Familiar, Faixa Etária dos Residentes que Frequentam a Escola, Ocupação do Entrevistado, Renda Mensal Familiar, Nome das Pessoas que Exercem Trabalho Remunerado, Idade das Pessoas que Exercem Trabalho Remunerado, Tipo de Trabalho Remunerado Exercido, Renda do Trabalho Remunerado,



Nome, Idade e Renda do Pensionista, Aposentado ou com Benefício, Tipo: Pensão, Aposentadoria ou Benefício, Beneficiário de Programa Social, Tipo de Programa Social, Nome, Idade e Escolaridade dos Integrantes da Família e Observações.

Posteriormente, tais informações foram processadas, com o recurso da ferramenta Tabela Dinâmica, sendo os resultados apresentados adiante.

4.5 ELABORAÇÃO DO DOCUMENTÁRIO FOTOGRÁFICO GEOLOCALIZADO

O registro fotográfico georreferenciado das residências, obtido através do GPS Garmin 62sc, foi inserido na plataforma do Google Earth, permitindo a visualização da localização espacial dos imóveis e fácil acesso às respectivas fotografias, a partir de um clique no *mouse*, como ilustrado nas figuras seguintes (Figura 4.2, Figura 4.3 e Figura 4.4).

De forma complementar, também pode ser sobreposto o plano de informação contendo o cadastro dos imóveis no mapa obtido através da restituição do levantamento aerofotogramétrico (Figura 4.5).

Ambos os planos de informação estão apresentados em anexo, em meio digital (arquivos kml e kmz).



Figura 4.2: Ilustração do documentário fotográfico georreferenciado inserido na plataforma do Google Earth (vista geral)



Figura 4.3: Ilustração do documentário fotográfico georreferenciado inserido na plataforma do Google Earth (zoom ampliado)



Figura 4.4: Ilustração do documentário fotográfico georreferenciado inserido na plataforma do Google Earth (fotografia da habitação)

1558-F-ECP-MED-04-00.docx



Figura 4.5: Ilustração do documentário fotográfico georreferenciado inserido na plataforma do Google Earth com sobreposição do mapa de cadastro dos imóveis



5 RESULTADOS DO CADASTRO IMOBILIÁRIO E LEVANTAMENTO SOCIOECONÔMICO

1558-Pl.ECP-MED-04-00.docx





5 RESULTADOS DO CADASTRO IMOBILIÁRIO E LEVANTAMENTO SOCIOECONÔMICO

Os resultados do cadastro imobiliário e levantamento socioeconômico, apresentados a seguir, estão agrupados em três temas: identificação da propriedade e do entrevistado; habitação e saneamento; e situação socioeconômica.

Foram identificadas 383 casas, 1.162 pessoas e 427 famílias, distribuídas em 17 logradouros.

5.1 IDENTIFICAÇÃO DA PROPRIEDADE E DO ENTREVISTADO

As informações a seguir compreendem: bairro e logradouro do imóvel; faixa etária, condição (proprietário, ocupante ou posseiro) e grupo étnico do entrevistado; matrícula do imóvel; área dos terrenos; naturalidade e tempo de residência do entrevistado no local.

5.1.1 Bairro

Bairros	Número de Casas	Número de Famílias	Número de Pessoas
Cidade Verde	225	255	703
Vila da Paz	158	172	459
Total	383	427	1.162

5.1.2 Logradouro

Logradouro	Número de Casas	Número de Pessoas	Número de Pessoas/Casa	Número de Famílias	Número de Famílias/Casa
Getúlio Vargas	131	371	2,8	144	1,10
São Miguel	39	110	2,8	41	1,05
Bento Gonçalves	23	72	3,1	27	1,17
Erony Salles Rodrigues	22	78	3,5	23	1,05
Rua do Dique	20	62	3,1	26	1,30
Beco do Sossego	18	58	3,2	19	1,06
João de Deus de Almeida Alvez	16	46	2,9	17	1,06
Rua Z	16	42	2,6	19	1,19
Cabo Hamilton Grandini	16	60	3,8	19	1,19
7 de Setembro	16	58	3,6	18	1,13
Dona Antônia da Silva Pinheiro	15	62	4,1	17	1,13
Aldorindo Oliveira Maia	13	32	2,5	16	1,23
Napoleão Tavares de Jesus	12	33	2,8	13	1,08
Rua J	9	28	3,1	10	1,11
Rua da Paz	9	30	3,3	9	1,00
Avenida A	6	15	2,5	7	1,17
Lídio Pinto Ribeiro	2	5	2,5	2	1,00
Total	383	1.162	3,0	427	1,11



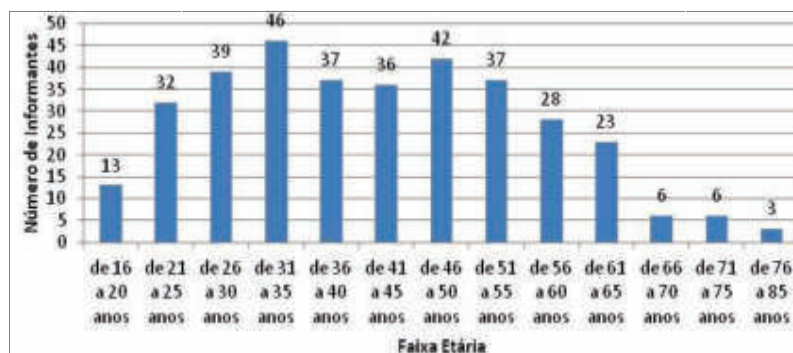
5.1.3 Faixa etária dos entrevistados (informantes)

Faixa Etária	Número de Informantes
de 16 a 20 anos	13
de 21 a 25 anos	32
de 26 a 30 anos	39
de 31 a 35 anos	46
de 36 a 40 anos	37
de 41 a 45 anos	36
de 46 a 50 anos	42
de 51 a 55 anos	37
de 56 a 60 anos	28
de 61 a 65 anos	23
de 66 a 70 anos	6
de 71 a 75 anos	6
de 76 a 85 anos	3
Não Informado	5
Total	353

Observações:

Em alguns casos há mais de um informante em uma mesma habitação, como no caso de mais de uma família residente; e mesmo que exista mais de uma família residente, as informações podem ter sido prestadas apenas por um entrevistado. Em algumas residências não havia informantes.

O número de informantes não pode ser interpretado como equivalente ao número de residências.



5.1.4 Condição do entrevistado (proprietário, ocupante ou posseiro)

Condição de Posse do Imóvel	Número de Entrevistados
Proprietário	330
Ocupante	22
Não Informou	1
Total	353

5.1.5 Grupo étnico do entrevistado

Grupo Étnico	Número de Entrevistados
Branco	278
Mulato/Pardo	61
Afro-descendente	13
Indígena	1
Total	353



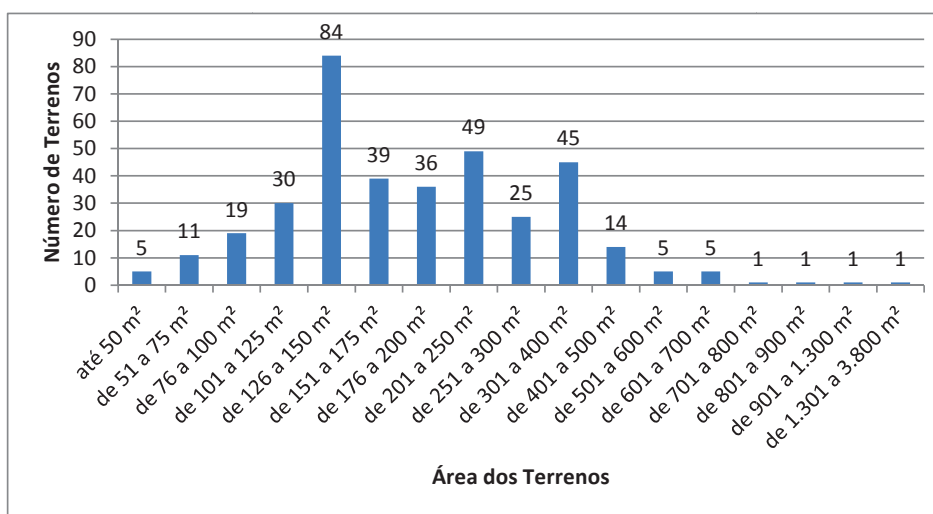
5.1.6 Matrículo do imóvel

Matrícula de Registro do Imóvel	Número de Imóveis
Não Possuem Matrícula	333
Possuem Matrícula	21
Não Informaram	29
Total	383

5.1.7 Área dos terrenos

Área dos Terrenos	Número de Terrenos
até 50 m ²	5
de 51 a 75 m ²	11
de 76 a 100 m ²	19
de 101 a 125 m ²	30
de 126 a 150 m ²	84
de 151 a 175 m ²	39
de 176 a 200 m ²	36
de 201 a 250 m ²	49
de 251 a 300 m ²	25
de 301 a 400 m ²	45
de 401 a 500 m ²	14
de 501 a 600 m ²	5
de 601 a 700 m ²	5
de 701 a 800 m ²	1
de 801 a 900 m ²	1
de 901 a 1.300 m ²	1
de 1.301 a 3.800 m ²	1
Não Informado	12
Total	383

Observação: área do terreno individualizada por habitação.



1558-Pl-ECP-MED-04-00.docx

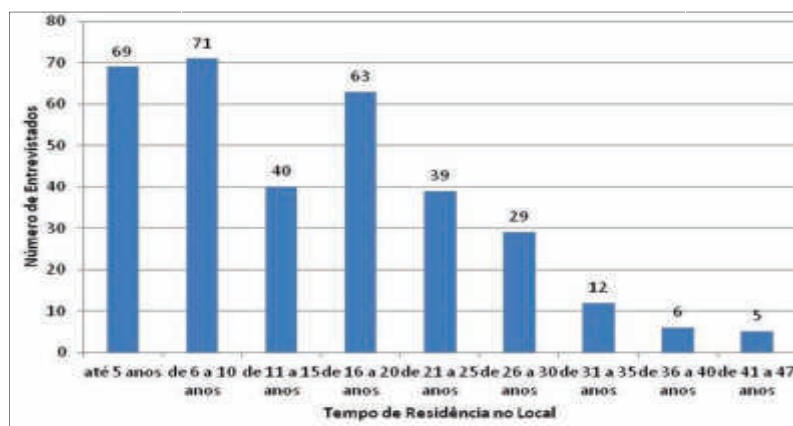


5.1.8 Naturalidade do entrevistado

Naturalidade	Nº de Entrevistados	Naturalidade	Nº de Entrevistados	Naturalidade	Nº de Entrevistados
Porto Alegre	129	Estado de São Paulo	2	Osório	1
Guaíba	37	Lajeado	2	Pinheiro Machado	1
Camaquã	10	Butiá	2	Vacaria	1
Pelotas	8	Viamão	2	Bagé	1
Canoas	8	São Lourenço do Sul	2	Curitiba/PR	1
Rio Grande	7	Santiago	2	Erval do Sul	1
Encruzilhada do Sul	6	São Pedro do Sul	2	Ijuí	1
Alvorada	5	Canguçu	2	Rio Pardo	1
Santo Ângelo	5	Estado do Pará	2	Independência	1
Eldorado do Sul	5	São Borja	2	Erval Grande	1
Uruguiana	5	Rosário do Sul	2	Corumbá/MS	1
Santa Rosa	4	Estado do Paraná	2	Estado de Santa Catarina	1
Santa Maria	4	Passo Fundo	2	Marcelino Ramos	1
Cruz Alta	4	Alegrete	2	Esteio	1
São Gabriel	4	Tubarão/SC	1	Barros Cassal	1
Taquari	4	Lagoa Vermelha	1	Frederico Westphalen	1
Santana do Livramento	3	Charqueadas	1	Três Passos	1
São Jerônimo	3	Estado da Paraíba	1	Gaurama	1
Cachoeira do Sul	3	Sobradinho	1	São João do Meriti/RJ	1
Erechim	3	Dom Feliciano	1	General Câmara	1
Arroio dos Ratos	3	Palmeira das Missões	1	Valença do Piauí/PI	1
Seberí	3	Arvorezinha	1	Goiânia/GO	1
Soledade	3	São Leopoldo	1	Xanxerê/SC	1
Caçapava do Sul	3	Passos Maia/SC	1	Santo Augusto	1
Catuípe	2	Sarandi	1	Gravatá	1
Minas do Leão	2	Augusto Pestana	1	Palmares do Sul	1
				Não Informaram	14
Total					353

5.1.9 Tempo de residência do entrevistado no local

Tempo de Residência no Local	Número de Entrevistados
até 5 anos	69
de 6 a 10 anos	71
de 11 a 15 anos	40
de 16 a 20 anos	63
de 21 a 25 anos	39
de 26 a 30 anos	29
de 31 a 35 anos	12
de 36 a 40 anos	6
de 41 a 47 anos	5
Não Informaram	19
Total	353



1558-R-ECP-MED-04-00.docx



5.2 HABITAÇÃO E SANEAMENTO

As informações a seguir dizem respeito às residências e compreendem: o tipo de material construtivo, de piso e de cobertura; o número de banheiros e de fogões; a disponibilidade de energia elétrica e de abastecimento de água; assim como o destino do esgoto e do lixo.

5.2.1 Tipo de material construtivo

Tipo de Material Construtivo	Número de Imóveis
Alvenaria	166
Madeira	155
Mista	34
Não Informaram	28
Total	383

5.2.2 Tipo de piso

Tipo de Piso	Número de Imóveis
Cerâmico	181
Madeira	148
Cimento	22
Terra	5
Material Aproveitado	1
Não Informaram	26
Total	383

5.2.3 Tipo de cobertura

Tipo de Cobertura	Número de Imóveis
Fibrocimento	351
Laje de Concreto	3
Zinco	1
Outro	1
Não Informaram	27
Total	383

5.2.4 Número de banheiros

Número de Banheiros	Número de Imóveis
0	7
1	319
2	22
3	2
4	1
Não Informado	32
Total	383

5.2.5 Número de fogões

Número de Fogões	Número de Imóveis
0	3
1	338
2	9
3	1
Não Informado	32
Total	383

1558-PI-ECP-MED-04-00.docx



5.2.6 Energia elétrica

Energia Elétrica	Número de Imóveis
Possui Energia Elétrica	352
Não Possui Energia Elétrica	3
Não Informaram	28
Total	383

5.2.7 Abastecimento de água

Abastecimento de Água	Número de Imóveis
Rede Geral	356
Não Informaram	27
Total	383

5.2.8 Destino do esgoto

Destino do Esgoto	Número de Imóveis
Fossa Rudimentar	191
Rede de Drenagem Pluvial	137
Sumidouro (Vala)	27
Fossa Séptica	1
Não Informaram	27
Total	383

5.2.9 Destino do lixo

Destino do Lixo	Número de Imóveis
Coletado pela Prefeitura	352
Não Informaram	31
Total	383

5.3 SITUAÇÃO SOCIOECONÔMICA

As informações a seguir sobre a situação socioeconômica compreendem: o número de famílias residentes na casa; pessoas com deficiência física permanente; usuários de cadeira de rodas; pessoas da residência que dependem de uma renda única; faixa etária dos residentes que frequentam a escola; ocupação dos entrevistados; renda mensal da família residente no imóvel; pessoas com trabalho remunerado, tipo de ocupação e renda mensal; número, faixa etária e renda mensal dos pensionistas, aposentados e com benefícios; pessoas beneficiadas por programas sociais; idade e escolaridade da população; assim como observações e casos especiais.

5.3.1 Número de famílias residentes na casa

Número de Famílias	Número de Imóveis
Uma	333
Mais de Uma	18
Empresa	1
Não Informaram	31
Total	383



5.3.2 Pessoas com deficiência física permanente na residência

Deficiência Física Permanente	Número de Imóveis
Não	323
Sim	27
Não Informaram	33
Total	383

5.3.3 Usuários de cadeira de rodas na residência

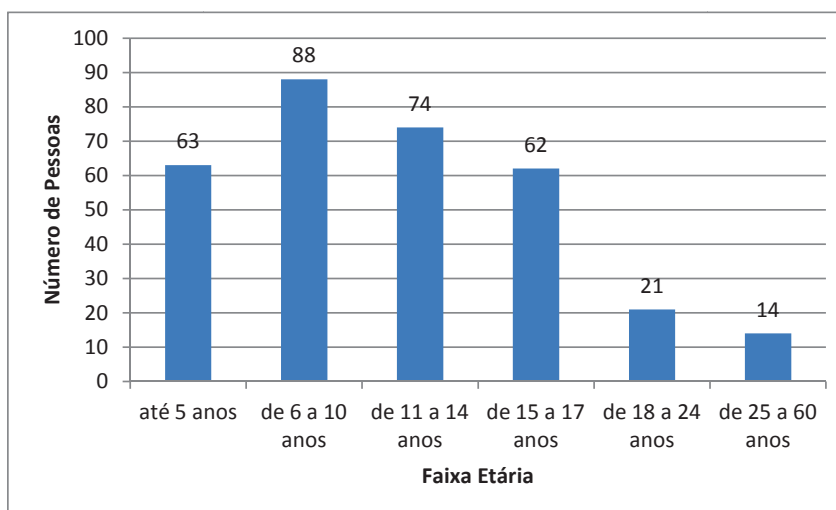
Usuários de Cadeira de Rodas	Número de Imóveis
Não	329
Sim	12
Não Informaram	42
Total	383

5.3.4 Pessoas da residência que dependem de uma renda única

Renda Única	Número de Imóveis
Sim	227
Não	121
Não Informaram	35
Total	383

5.3.5 Faixa etária dos residentes que frequentam a escola

Faixa Etária	Número de Pessoas
até 5 anos	63
de 6 a 10 anos	88
de 11 a 14 anos	74
de 15 a 17 anos	62
de 18 a 24 anos	21
de 25 a 60 anos	14
Total	322

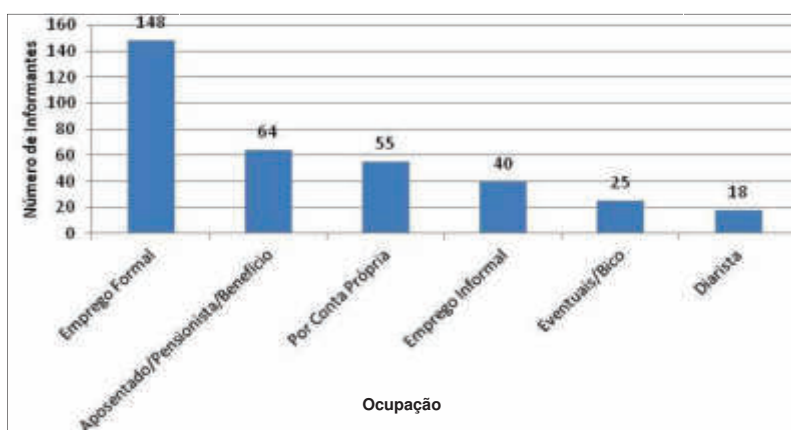


1558-Pl-ECP-MED-04-00.docx



5.3.6 Ocupação dos entrevistados (informantes)

Ocupação dos Entrevistados	Número de Informantes
Emprego Formal	148
Aposentado/Pensionista/Benefício	64
Por Conta Própria	55
Emprego Informal	40
Eventuais/Bico	25
Diarista	18
Não Informaram	3
Total	353

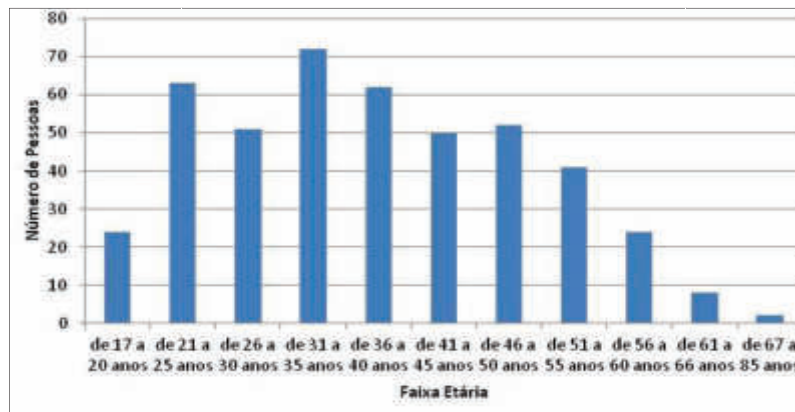


5.3.7 Renda mensal da família residente no imóvel

Renda Mensal Familiar	Número de Imóveis
Menos de 1 Salário Mínimo	38
De 1 a 2 Salários Mínimos	308
Mais de 5 Salários Mínimos	5
Não Informaram	32
Total	383

5.3.8 Pessoas com trabalho remunerado

Faixa Etária	Número de Pessoas
de 17 a 20 anos	24
de 21 a 25 anos	63
de 26 a 30 anos	51
de 31 a 35 anos	72
de 36 a 40 anos	62
de 41 a 45 anos	50
de 46 a 50 anos	52
de 51 a 55 anos	41
de 56 a 60 anos	24
de 61 a 66 anos	8
de 67 a 85 anos	2
Total	449



1558-Pl.ECP-MED-04-00.docx



5.3.9 Tipo de ocupação das pessoas com trabalho remunerado

Ocupação Remunerada	Número de Pessoas	Ocupação Remunerada	Número de Pessoas	Ocupação Remunerada	Número de Pessoas
Pedreiro	32	Empreiteiro	2	Confeiteira	1
Autônomo	25	Marceneiro	2	Agente dos Correios	1
Diarista	25	Enfermeira	2	Gesseiro	1
Eventuais/Bicos	20	Monitor	2	Corretor de Imóveis	1
Vendedor	18	Açougueiro	2	Gráfica	1
Motorista	15	Auxiliar de Limpeza	2	Operador de Caixa	1
Doméstica	15	Frentista	2	Taxista	1
Vigilante/Vigia/Segurança	14	Auxiliar de Obras	2	Operador de Fresa	1
Auxiliar de Produção	13	Funcionário Público	2	Técnico em Telefonia	1
Construção Civil	12	Auxiliar de Pedreiro	2	Bancária	1
Serviços Gerais	11	Garçon	2	Conferente	1
Reciclador	10	Balconista	2	Auxiliar de Depósito	1
Comerciante	8	Cuidadora de Idoso	1	Vulcanizador	1
Cozinheiro	8	Orientadora de Crédito	1	Padaria	1
Auxiliar de Cozinha	8	Olaria	1	Atendente de Consultório	1
Militar	7	Atendente de Nutrição	1	Pensionista	1
Auxiliar de Logística	6	Costureira de Sacaria	1	Auxiliar de Segurança	1
Pintor	6	Atendente de Supermercado	1	Pescador	1
Mecânico	5	Montador de Janela	1	Maquinista	1
Auxiliar de Serviços Gerais	5	Eletricista Automotivo	1	Por Conta Própria	1
Operador de Caixa	5	Operador de Impressora	1	Construtor de Barcos	1
Professora	5	Empacotador	1	Portuário	1
Secretária	4	Pensionista Auxílio Doença	1	Marmorista	1
Cabeleireira	4	Camareira	1	Projeto Pescar	1
Metalúrgico	4	Promotora de Eventos	1	Atendente Loja de Celular	1
Recepcionista	4	Encarregado de Expedição	1	Assistente Financeiro	1
Caminhoneiro	4	Supridor	1	Menor Aprendiz	1
Eletricista	4	Encarregado de Serv. Gerais	1	Auxiliar de Padaria	1
Estagiário	4	Naturista	1	Cartazista	1
Servente de Obras	3	Churrasqueiro	1	Atendente de Lotérica	1
Operador de Telemarketing	3	Operador de Empilhadeira	1	Agente de Saúde	1
Operador de Máquina	3	Cobrador de Ônibus	1	Supervisor de Manutenção	1
Atendente	3	Borracheiro	1	Auxiliar Administrativo	1
Auxiliar de Loja	3	Estoquista	1	Diretora	1
Copeira	3	Auxiliar de Higienização	1	Babá	1
Ajudante de Madeireira	3	Atendente do Comércio	1	Informal	1
Técnico em Enfermagem	3	Costureira	1	Trabalhador Rural	1
Nutrição	2	Fabricação de Produtos	1	Jardineiro	1
Caixa de Supermercado	2	Amarrador	1	Auxiliar de Saúde	1
Caixa de Loja	2	Ferreiro	1	Leiturista	1
Chapista	2	Atendente de Gráfica	1	Zelador	1
Mestre de Obras	2	Atendente de Creche	1	Logística	1
Atendente de Farmácia	2	Supervisor	1	Ajudante de Obras	1
Porteiro	2	Comprador	1	Manicure	1
Contador	2	Montador	1	Manobrista	1
Assistente de RH	2			Não Informaram	4
Total				449	

5.3.10 Renda mensal obtida com o trabalho remunerado

Renda Mensal do Trabalho Remunerado	Número de Pessoas
0,5 Salário Mínimo	1
1 Salário Mínimo	396
2 Salários Mínimos	48
3 Salários Mínimos	1
5 Salários Mínimos	2
Não Informou	1
Total	449

1558-R-ECP-MED-04-00.docx

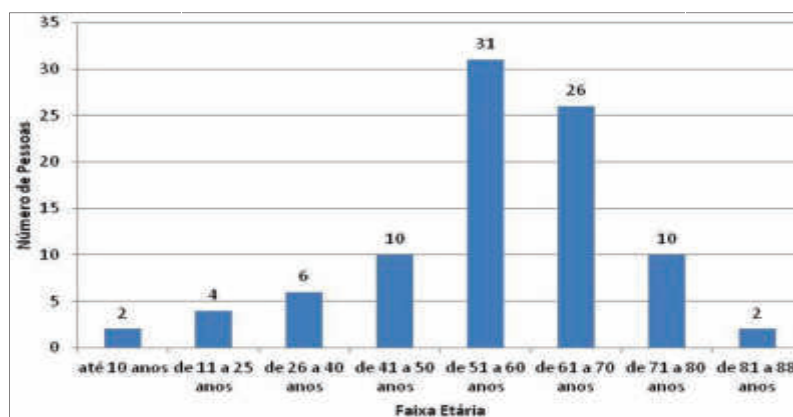


5.3.11 Número de pensionistas, aposentados e com benefícios

Natureza da Renda	Número de Pessoas
Aposentadoria	46
Benefício	28
Pensionista	15
Não Informaram	2
Total	91

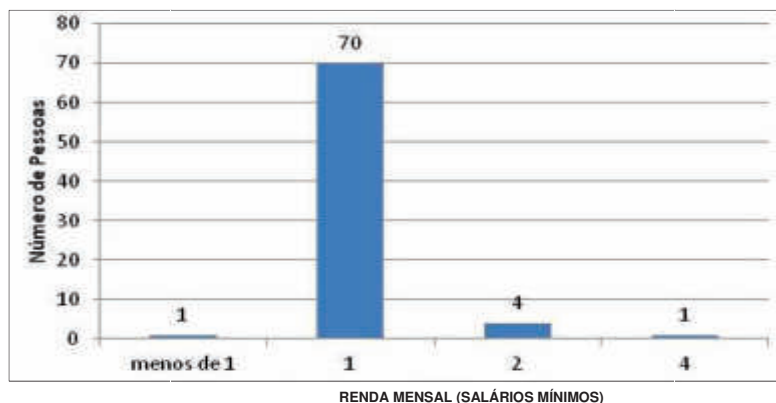
5.3.12 Faixa Etária dos pensionistas, aposentados e com benefícios

Faixa Etária	Número de Pessoas
até 10 anos	2
de 11 a 25 anos	4
de 26 a 40 anos	6
de 41 a 50 anos	10
de 51 a 60 anos	31
de 61 a 70 anos	26
de 71 a 80 anos	10
de 81 a 88 anos	2
Total	91



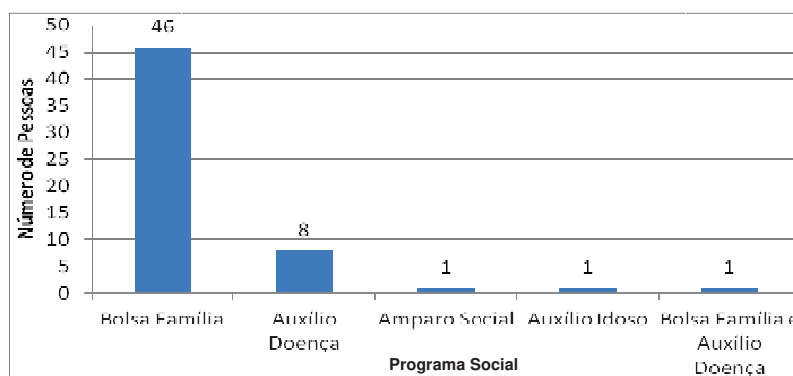
5.3.13 Renda mensal dos pensionistas, aposentados e com benefícios

Renda mensal dos pensionistas, aposentados e com benefícios	Número de Pessoas
menos de 1 Salário Mínimo	1
1 Salário Mínimo	70
2 Salários Mínimos	4
4 Salários Mínimos	1
Não Informaram	15
Total	91



5.3.14 Pessoas beneficiadas por programas sociais

Programa Social	Número de Pessoas
Bolsa Família	46
Auxílio Doença	8
Amparo Social	1
Auxílio Idoso	1
Bolsa Família e Auxílio Doença	1
Total	57

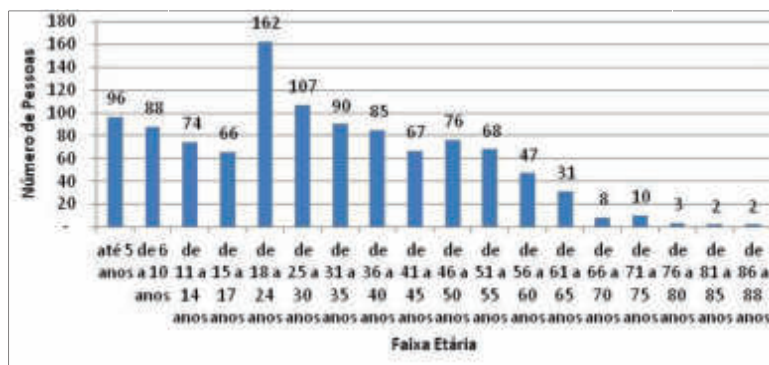


1558-PL-ECP-MED-04-00.docx



5.3.15 Idade da População

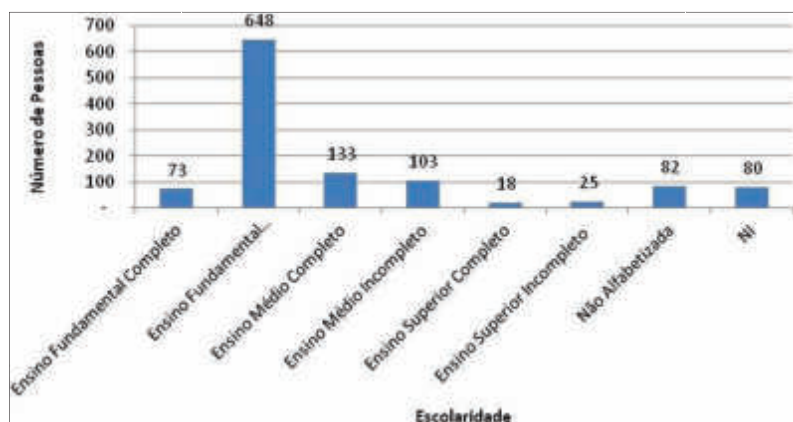
Faixa Etária	Número de Pessoas
até 5 anos	96
de 6 a 10 anos	88
de 11 a 14 anos	74
de 15 a 17 anos	66
de 18 a 24 anos	162
de 25 a 30 anos	107
de 31 a 35 anos	90
de 36 a 40 anos	85
de 41 a 45 anos	67
de 46 a 50 anos	76
de 51 a 55 anos	68
de 56 a 60 anos	47
de 61 a 65 anos	31
de 66 a 70 anos	8
de 71 a 75 anos	10
de 76 a 80 anos	3
de 81 a 85 anos	2
de 86 a 88 anos	2
Não Informaram	80
Total	1.162



5.3.16 Escolaridade da população

Escolaridade da População	Número de Pessoas
Ensino Fundamental Completo	73
Ensino Fundamental Incompleto	648
Ensino Médio Completo	133
Ensino Médio Incompleto	103
Ensino Superior Completo	18
Ensino Superior Incompleto	25
Não Alfabetizada	82
Não Informado	80
Total	1.162

1558-R-ECP-MED-04-00.docx



5.3.17 Observações - casos especiais

Observações - Casos Especiais	Número de Imóveis
Recusou-se a Responder	6
Casa para Alugar	3
Casa Abandonada	2
E.E.F. Luiza Maria Binfaré Cesar	1
Em Obras	1
Empresa	1
Igreja	1
Terreno Baldio	1
Casa de Passagem	1

Observação: todos incluídos no cadastro.

Cabe destacar a realização de três visitas nos imóveis onde não foram localizados os responsáveis, cujas datas estão registradas na planilha contendo o banco de dados. Essa situação é apresentada nos resultados como não informado.



6 PROPRIETÁRIOS DAS TERRAS AO LONGO DAS ALTERNATIVAS DE IMPLANTAÇÃO DO DIQUE

1558-PI-ECP-MED-04-00.docx





6 PROPRIETÁRIOS DAS TERRAS AO LONGO DAS ALTERNATIVAS DE IMPLANTAÇÃO DO DIQUE

Os proprietários das terras ao longo das alternativas de implantação do dique, com as respectivas matrículas no Cartório de Registro de Imóveis de Guaíba, estão relacionados no quadro a seguir e a localização das propriedades ilustrada na Figura 6.1, adiante.

	Matrículas	Alternativa 1	Alternativa 2	Alternativa 3
Proprietários	-	Trecho Inicial: Cidade Verde e Vila da Paz - Cadastro Imobiliário e Levantamento Socioeconômico		
	3178	Sucessão de Paulo Jardim		
	1.453 / 3.177 / 36.613 / 36.614	Sucessão de Nestor Jardim Filho		
	4.191 / 7.535 / 54.190 / 57.534		Sucessão de Arno Kramm	
	26.553	Terras pertencentes ao Instituto Riograndense do Arroz e ocupadas pelo Assentamento Integração Gaúcha		
	-	Trecho Final: Via Urbana - Rua América		



Figura 6.1. Propriedade das terras ao longo das alternativas de implantação do dique

1568-REC-MED-04-00



7 CONCLUSÃO

1558-PI-ECP-MED-04-00.docx





7 CONCLUSÃO

Os resultados do levantamento socioeconômico, realizado nos bairros Cidade Verde e Vila da Paz, documentam e evidenciam a percepção inicial de que a maior parte da população cadastrada encontra-se em processo de exclusão social, podendo-se enquadrar algumas famílias em situação de vulnerabilidade social.

Os indicadores que permitiram tal constatação refletem as condições precárias de moradia e saneamento, assim como os meios de subsistência inexistentes, inferidos através da ocupação e renda, associados ao baixo nível educacional.

A maior parte dos informantes é de autônomos, com atividades temporárias. A população em geral exerce atividades remuneradas como vendedor, motorista, doméstica, vigilante, auxiliar de produção, construção civil, auxiliar de serviços gerais, reciclador, comerciante, cozinheiro, auxiliar de cozinha, militar, auxiliar de logística, pintor e mecânico, dentre inúmeras outras. Estas ocupações refletem o grau de escolaridade, onde o maior número de pessoas possui ensino fundamental incompleto, o que determina também a baixa renda mensal obtida com o trabalho remunerado, que em poucos casos ultrapassa um salário mínimo.

Cabe também destacar a existência de famílias beneficiadas por programas sociais.

Portanto, a justificativa para a ocupação dessa área de risco pela população, no que concerne às cheias do rio Jacuí, encontra-se no seu perfil socioeconômico aliado à inobservância do planejamento para a expansão da região metropolitana de Porto Alegre.

Conforme mencionado anteriormente, os resultados obtidos permitiram diagnosticar o perfil da população eventualmente atingida e subsidiarão os futuros estudos ambientais visando o licenciamento do empreendimento. Nesse sentido, sugere-se avaliar as possibilidades de construção do dique na concepção muro de concreto; ou em terra, mas situado poucos metros além do limite do Parque Estadual do Delta do Jacuí, ambas no trecho da Cidade Verde e Vila da Paz, o que evitaria a relocação de significativo contingente de pessoas.

Ainda, de acordo com o Termo de Referência, o empreendedor deverá efetuar a publicação imediata do cadastro após o término do levantamento, para fins de congelamento de cadastro, evitando assim a inclusão de novas invasões.



8 ANEXOS

1558-PI-ECP-MED-04-00.docx





8 ANEXOS

A seguir são apresentados os seguintes anexos:

Impressos e em meio digital

- × Anexo 1: Modelo do Questionário Utilizado para o Levantamento Socioeconômico
- × Anexo 1: Anexo 2: Mapa do Cadastro Imobiliário Sobre a Restituição Aerofotogramétrica

Em meio digital

- × Questionários Preenchidos do Levantamento Socioeconômico
- × Planilha Eletrônica do Cadastro Imobiliário e Levantamento Socioeconômico
- × Documentário Fotográfico Geolocalizado Sobre a Imagem de Satélite do GoogleEarth
- × Documentário Fotográfico Geolocalizado Sobre a Restituição Aerofotogramétrica
- × Arquivo deste Relatório de Cadastro Imobiliário e Levantamento Socioeconômico



ANEXO 1: MODELO DO QUESTIONÁRIO UTILIZADO PARA O LEVANTAMENTO SOCIOECONÔMICO

1558-PI-ECP-MED-04-00.docx





CADASTRO SOCIOECONÔMICO - ELDORADO DO SUL (RS)

OBS: PREENCHER UMA FICHA POR FAMÍLIA

DATA: ____/____/____

NOME DO ENTREVISTADOR: _____ RG: _____

PROPRIEDADE Nº: _____

COORDENADAS GPS ENTRADA DA PROPRIEDADE:

E	N
_____	_____
_____	_____

A. IDENTIFICAÇÃO DA PROPRIEDADE E DO ENTREVISTADO

1. BAIRRO: _____

2. LOGRADOURO (ENDEREÇO): _____

3. NOME DO PROPRIETÁRIO: _____

3.1. RG do entrevistado: _____

3.2. Telefone do entrevistado: _____

3.3. Idade do entrevistado:

até 25 anos entre 41 e 50 anos

entre 26 e 30 anos entre 51 e 60 anos

entre 31 e 40 anos acima de 60 anos

3.4. O entrevistado é

() Proprietário

() Ocupante

() Possseiro

3.5. Caso ocupante ou posseiro, informar

Nome do proprietário: _____

RG do proprietário: _____



3.6. Grupo étnico do entrevistado:

- Branco Asiático/Amarelo Mulato/Pardo Indígena
- Afro-descendente/Negro

4. SITUAÇÃO DE REGULARIZAÇÃO DO IMÓVEL:

4.1. O imóvel tem matrícula registrada em cartório?

- () Sim (caso sim, anotar nº registro abaixo) () não

Nº registro: _____

4.2. Área (m²) do terreno: _____

4.3. O entrevistado/proprietário é natural de que município?

4.4. Tempo de moradia no local: _____

B. HABITAÇÃO E SANEAMENTO

5. POSSUI ENERGIA ELÉTRICA NA CASA?

- () Sim () não

6. CONSTRUÇÃO DA CASA:

- () alvenaria () madeira () material aproveitado () misto

7. PISO DA CASA:

- () cerâmica () madeira () material aproveitado () cimento () tijolo

() terra

8. COBERTURA DA CASA:

- () laje de concreto () amianto () madeira () material aproveitado () telha de barro

() zinco () outro. Qual?

9. DESTINO DOS ESGOTOS:

- () rede de drenagem () fossa séptica () fossa rudimentar
- () sumidouro (vala)



20. ESCOLARIDADE DE CADA COMPONENTE DA FAMÍLIA:

Nome	Idade	Grau de escolaridade*

*Grau escolaridade: Ensino fundamental (completo ou incompleto), ensino médio (completo ou incompleto), superior (completo ou incompleto).



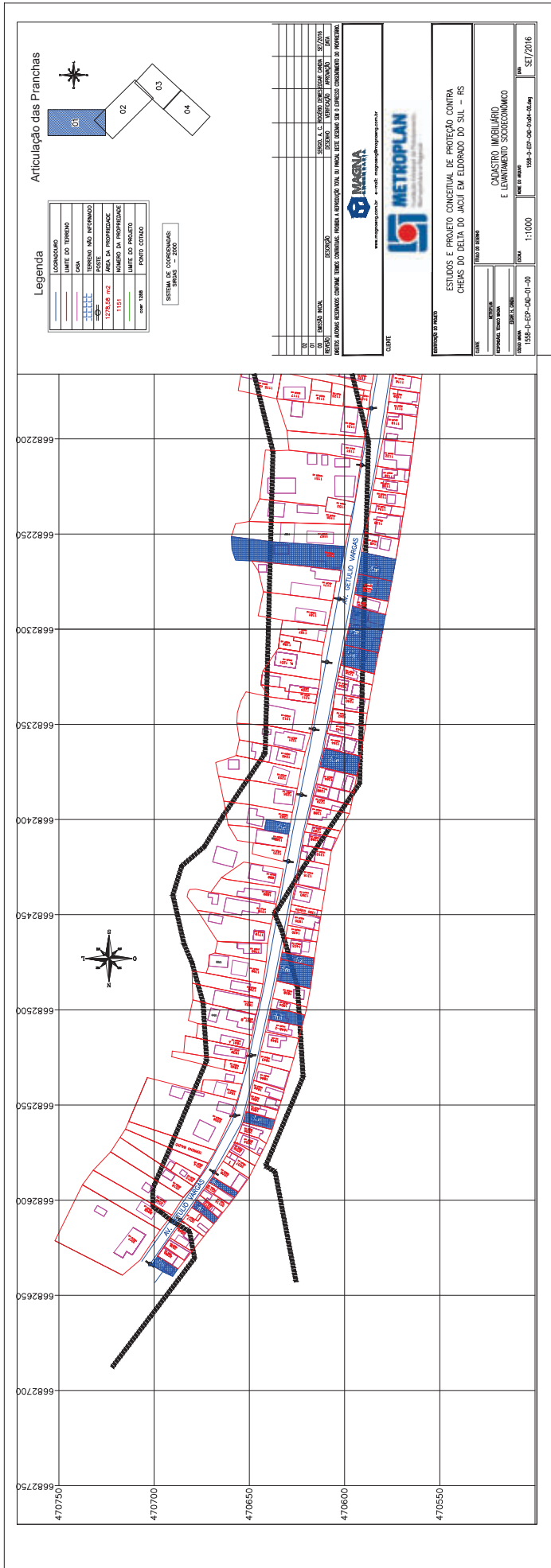
D. REGISTRO FOTOGRÁFICO DE CADA EDIFICAÇÃO DO TERRENO



**ANEXO 2: MAPA DO CADASTRO IMOBILIÁRIO SOBRE A RESTITUIÇÃO
AEROFOTOGRAMÉTRICA**

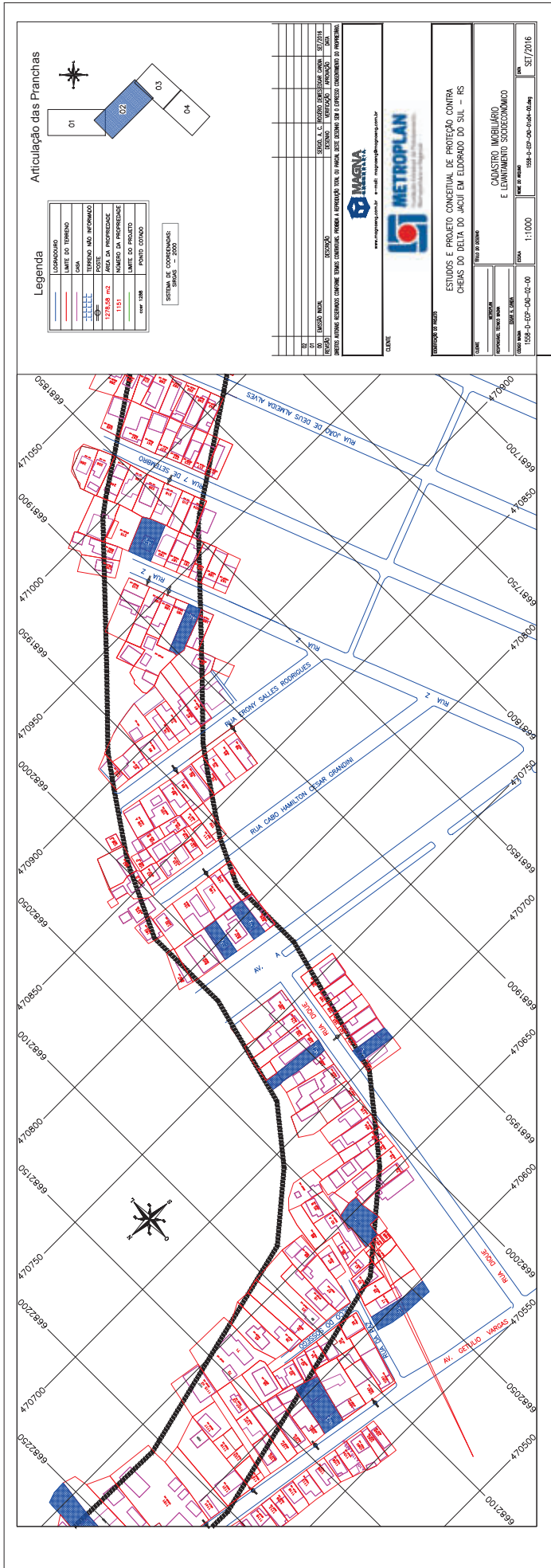
1558-PI-ECP-MED-04-00.docx

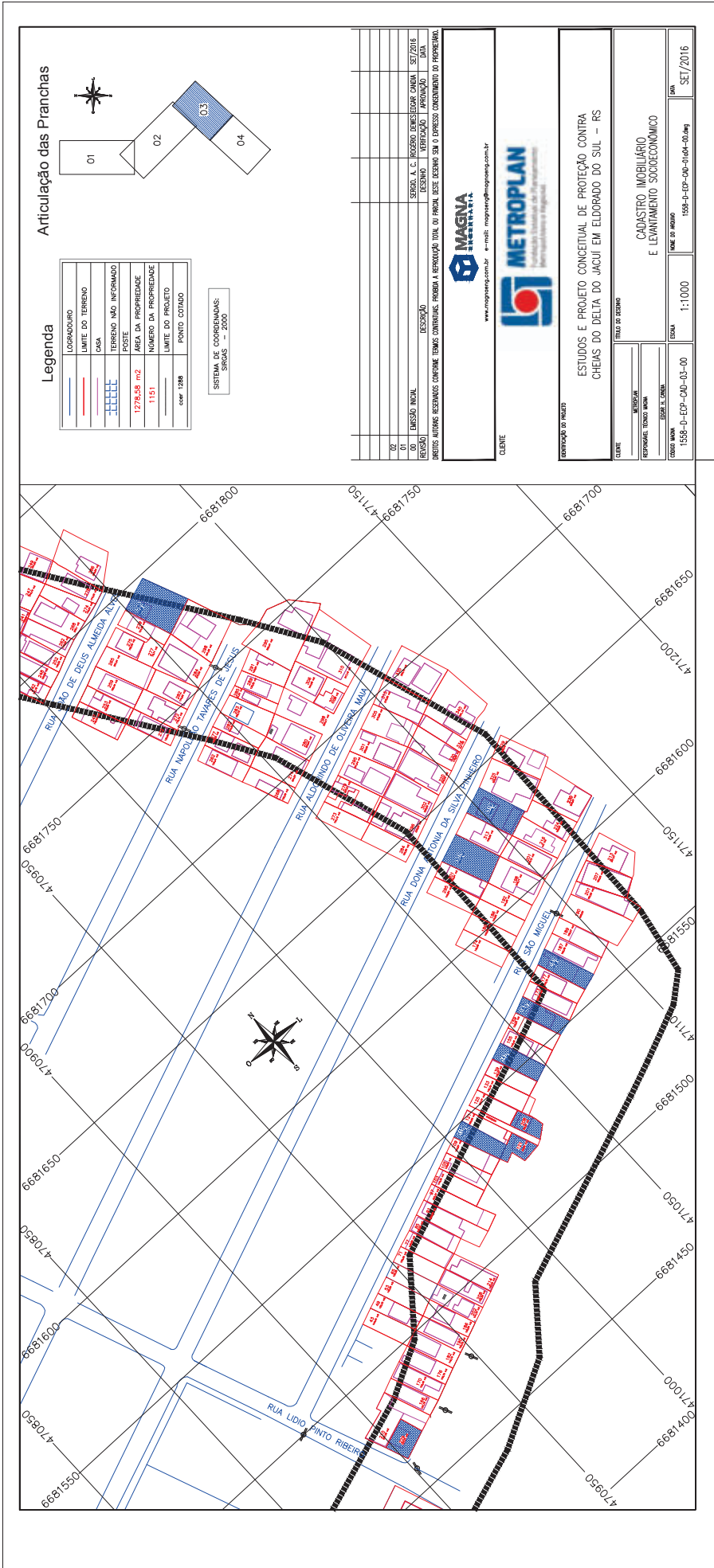


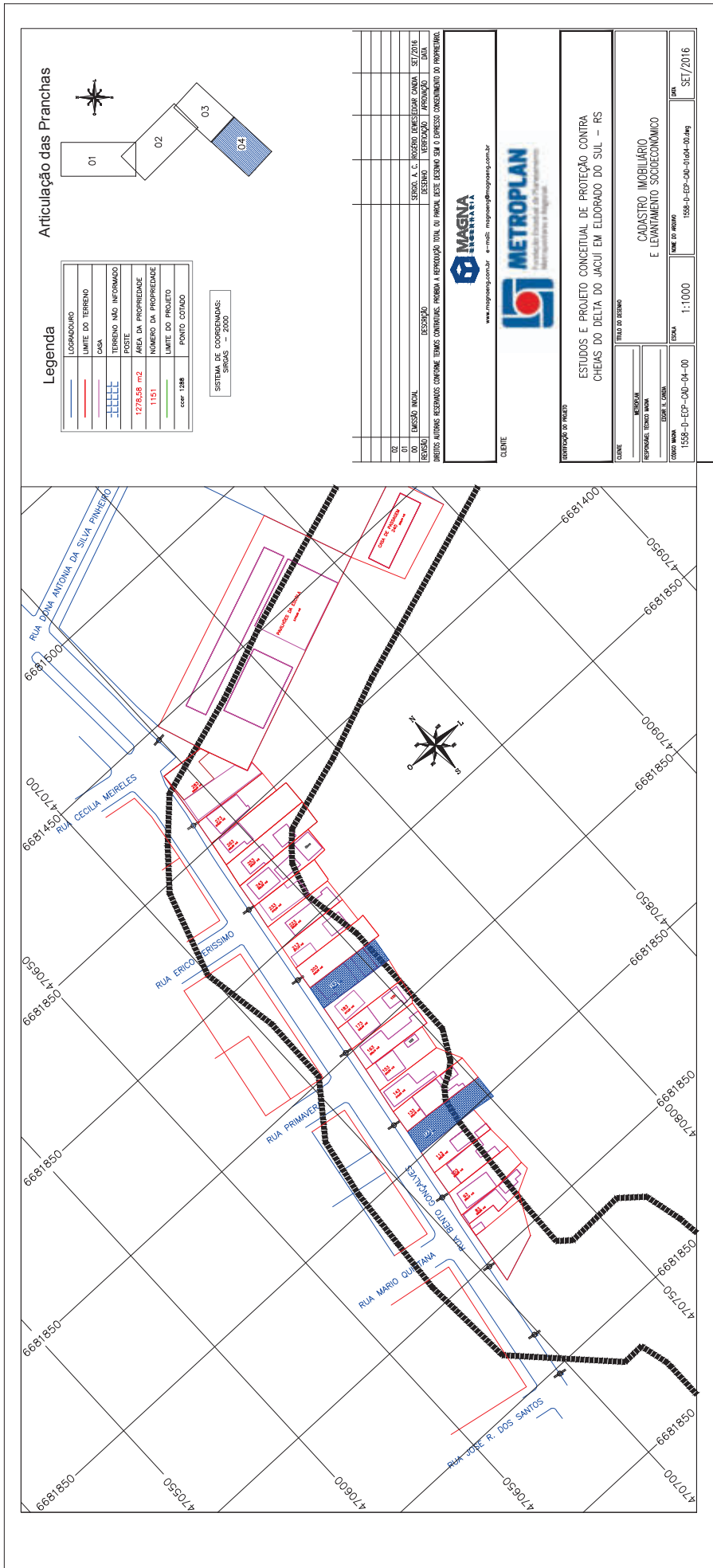




2526000002022









ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
Secretaria do Planejamento e Desenvolvimento Regional
Fundação Estadual de Planejamento Metropolitano e Regional



PLANO NACIONAL DE GESTÃO DE RISCOS E RESPOSTAS A DESASTRES NATURAIS



ESTUDOS E PROJETO CONCEITUAL DE PROTEÇÃO CONTRA CHEIAS DO DELTA DO JACUÍ EM ELDORADO DO SUL – RS

LEVANTAMENTO DE CAMPO AEROFOTOGRAMETRIA



Novembro 2015



**PLANO NACIONAL DE GESTÃO DE RISCOS
E RESPOSTAS A DESASTRES NATURAIS**

**ESTUDOS E PROJETO CONCEITUAL DE
PROTEÇÃO CONTRA CHEIAS DO DELTA
DO JACUÍ EM ELDORADO DO SUL - RS**

LEVANTAMENTO DE CAMPO

AEROFOTOGRAMETRIA



Novembro/2015





QUADRO DE CODIFICAÇÃO DO RELATÓRIO

Código do Documento:	1558-R-ECP-MAP-01-00			
Título do Relatório:	ESTUDOS E PROJETO CONCEITUAL DE PROTEÇÃO CONTRA CHEIAS DO DELTA DO JACÚ EM ELDORADO DO SUL - RS LEVANTAMENTO DE CAMPO - AEROFOTOGRAMETRIA			
Aprovação Inicial por:	Edgar Hernandes Candia			
Data da Aprovação Inicial:	30/11/2015			
Controle de Revisões				
Revisão n°:	Natureza	Aprovação		
		Data	Nome	Rubrica
00	Emissão Inicial	30/11/2015	Edgar Hernandes Candia	

SISTEMA DE GESTÃO DA QUALIDADE - MAGNA ENGENHARIA LTDA

ISO 9001

PRÊMIO QUALIDADE RS
2007 (Medalha de Bronze)

PROGRAMAS DA QUALIDADE QUE PARTICIPA



Para outras informações sobre a MAGNA consulte o Website www.magnaeng.com.br

1558-R-ECP-MAP-01-00





ÍNDICE

1558-R-ECP-MAP-01-00



iii



ÍNDICE

1	APRESENTAÇÃO.....	2
2	CONTEÚDO DESTE RELATÓRIO	5
3	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS EXECUTADOS	7
4	METODOLOGIA.....	9
4.1	AEROLEVANTAMENTO	9
4.1.1	Solicitação da Licença de Aerolevantamento e Planejamento da Cobertura Aerofotogramétrica	9
4.1.2	Cobertura 1:5.000.....	11
4.1.3	Análise da Qualidade da Imagem.....	12
4.1.4	Análise da Geometria da Cobertura Aerofotogramétrica	12
4.1.5	Gravação das Imagens Aéreas Digitais.....	12
4.1.6	Elaboração do Mosaico	12
4.1.7	Equalização dos Histogramas das Imagens	14
4.2	APOIO TERRESTRE.....	14
4.2.1	Planejamento do Apoio Terrestre	14
4.2.2	Execução do Apoio Terrestre	16
4.2.3	Equipamentos Utilizados	19
4.2.4	Transporte de Coordenadas e Cotas.....	19
4.2.5	Levantamento dos pontos de amarração da base cartográfica (HV).....	20
4.3	AEROTRIANGULAÇÃO DIGITAL	20
4.3.1	Aspectos Gerais	20
4.3.2	Fases da Aerotriangulação.....	22
4.4	PRODUTOS ENTREGUES DA AEROTRIANGULAÇÃO	24
4.5	ORTOFOTOS	24
4.5.1	Conceitos Gerais e Objetivo	24
4.5.2	Preparação dos Arquivos	24
4.5.3	Geração das Ortofotos Individuais e Mosaicos	26
4.6	RESTITUIÇÃO PLANIALTIMÉTRICA DIGITAL.....	29
4.6.1	Aspectos Técnicos.....	29
4.6.2	Níveis Interpretados.....	29
4.7	EDIÇÃO GRÁFICA E CADASTRO EM ARCGIS.....	31
4.7.1	Edição Gráfica	31
4.7.2	Cadastro no ArcGis	34
5	RELAÇÃO DE EQUIPAMENTOS.....	37
5.1	COBERTURA AÉREA	37
5.2	APOIO TERRESTRE.....	37
5.3	AEROTRIANGULAÇÃO	37
5.4	RESTITUIÇÃO PLANIALTIMÉTRICA DIGITAL E ORTOFOTO	37
5.5	EDIÇÃO GRÁFICA E CADASTRO.....	37
6	RELAÇÃO DOS PRODUTOS DO AEROLEVANTAMENTO	39
6.1	COBERTURA AÉREA	39
6.2	APOIO TERRESTRE.....	39
6.3	AEROTRIANGULAÇÃO	39
6.4	ORTOFOTOS.....	39
6.5	CADASTRO.....	39
7	ORTOFOTOS.....	41
8	ANEXOS	75
	ANEXO 1: LICENÇA DO MINISTÉRIO DA DEFESA	76
	ANEXO 2: CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO DA CÂMERA DIGITAL	78
	ANEXO 3: LISTAGEM DE COORDENADAS DOS PONTOS DE CONTROLE	82
	ANEXO 4: AJUSTAMENTO MATEMÁTICO DA AEROTRIANGULAÇÃO	84

1558-R-ECP-MAP-01-00





LISTA DE QUADROS

Quadro 3.1: Relação de Atividades e Subatividades.....	7
Quadro 4.1: Tempo mínimo de rastreio em função do comprimento da linha de base.....	18
Quadro 4.2: Softwares utilizados para os serviços de escritório.....	19
Quadro 4.3: Coordenadas das bases de apoio – SIRGAS 2000.....	20

LISTA DE FIGURAS

Figura 1.1: Área de Estudo e possíveis alternativas de proteção, conforme delimitação apresentada no Termo de Referência.....	3
Figura 3.1: Croqui de Localização da Área de Trabalho.....	7
Figura 4.1: Plano de Vôo Analítico.....	9
Figura 4.2: Plano de Vôo Gráfico.....	10
Figura 4.3: Aeronave utilizada para o Recobrimento Aéreo.....	11
Figura 4.4: Equipamentos embarcados na aeronave.....	11
Figura 4.5: Mosaico final.....	13
Figura 4.6: Imagem RGB.....	14
Figura 4.7: Planejamento inicial dos pontos de controle.....	15
Figura 4.8: Bloco Geral.....	21
Figura 4.9: Entrada de dados do projeto.....	22
Figura 4.10: Orientação Relativa.....	23
Figura 4.11: Dados do Campo.....	23
Figura 4.12: Ajustamento do Bloco.....	24
Figura 4.13: Arquivo TIN.....	25
Figura 4.14: Mosaico ortorretificado.....	27
Figura 4.15: Folha padrão A-1.....	28
Figura 4.16: Extração de dados Planialtimétricos.....	30
Figura 4.17: Articulação de Folhas A-1 do Projeto Dique Eldorado do Sul.....	31
Figura 4.18: Folha 24 no formato A-1 na escala 1:2.000 do Projeto Dique Eldorado do Sul.....	32
Figura 4.19: Altimetria em relação ao valor do HV 18.....	33
Figura 4.20: Curva de Nível em relação ao valor do Marco 54.....	33
Figura 4.21: Estrutura do Projeto.....	34
Figura 4.22: Convenções dos Pontos.....	34
Figura 4.23: Convenções das Linhas.....	35
Figura 4.24: Convenções dos Polígonos.....	35

1558-R-ECP-MAP-01-00



v



1 APRESENTAÇÃO

1558-R-ECP-MAP-01-00





1 APRESENTAÇÃO

A cidade de Eldorado do Sul encontra-se na Região Metropolitana de Porto Alegre (RMPA), onde há grande frequência de inundações ribeirinhas.

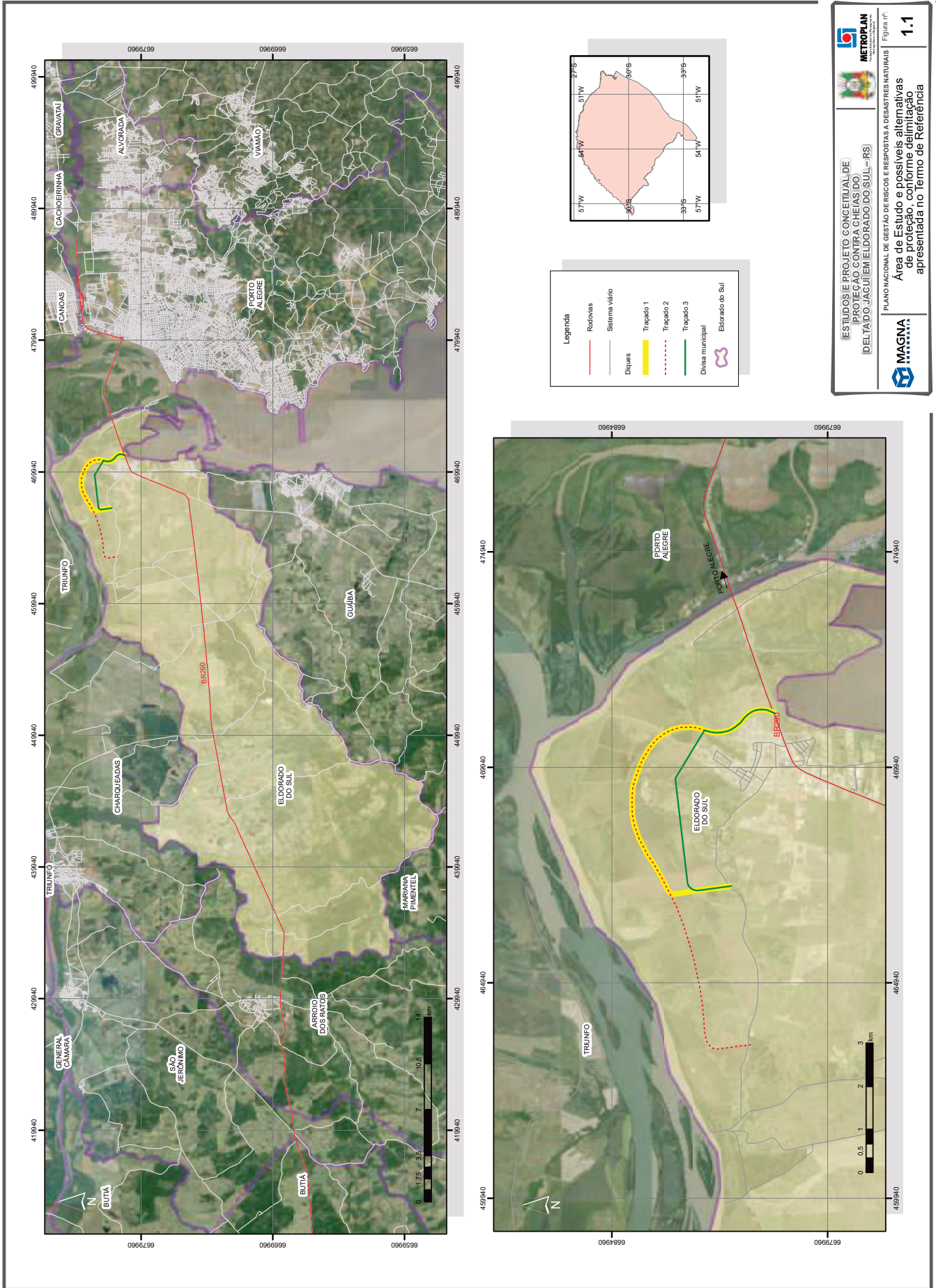
O município de Eldorado do Sul está situado junto à foz do rio Jacuí no Lago Guaíba, na sua margem direita. Parte da área do município e uma parte importante da área urbanizada se desenvolvem dentro da planície de inundação do rio Jacuí. Com consequência, é frequente a ocorrência de inundações ocasionadas pelas cheias do rio, pelos níveis do Lago Guaíba ou por ambas as ocorrências somadas.

A Fundação Estadual de Planejamento Metropolitano e Regional - METROPLAN está desenvolvendo o Plano Estadual de Águas Pluviais, com prioridade para a RMPA. Este planejamento envolve o desenvolvimento de ações de mitigação e prevenção destes impactos, com base em medidas estruturais e não estruturais integradas que venham a proteger o conjunto das cidades ao longo do tempo.

Dentro deste plano, a METROPLAN está elaborando um projeto conceitual de proteção contra cheias do município de Eldorado do Sul - RS. A concepção geral prevista envolve a proteção contra inundações por um sistema de diques em combinação com o controle dos impactos da urbanização nas sub-bacias internas ao dique e o esgotamento das águas oriundas das precipitações no interior das áreas protegidas. Estas medidas estarão associadas ao zoneamento das áreas inundáveis, ao risco de alagamento das áreas já ocupadas e a um plano de contingência vinculado a um sistema de alerta.

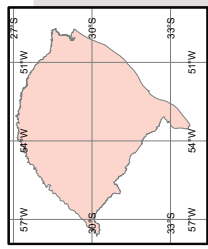
As ações previstas integram o Plano Nacional de Gestão de Riscos e Resposta a Desastres Naturais da Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental do Ministério das Cidades.

A Figura 1.1 mostra a área de estudo e um conjunto de possíveis alternativas de ações estruturais para o sistema de proteção.



Legenda

- Rodovias
- Sistema viário
- Diques
- Trapado 1
- Trapado 2
- Trapado 3
- Divisa municipal
- Eldorado do Sul



ESTUDOS E PROJETO CONCEPTUAL DE PROTEÇÃO CONTRA CHEIAS DO DELTA DO JAGUARÃO (DO SUL - RS)

PLANO NACIONAL DE GESTÃO DE RISCOS E RESPOSTAS A DESASTRES NATURAIS

Figura nº: **1.1**

Area de Estudo e possíveis alternativas de proteção, conforme delimitação apresentada no Termo de Referência

MAGNANA

METROPLAN



2 CONTEÚDO DESTE RELATÓRIO

1558-R-ECP-MAP-01-00





2 CONTEÚDO DESTE RELATÓRIO

Este relatório apresenta os serviços integrantes da Subatividade SA-404 da atividade Levantamentos de Campo (AT-400), referente aos trabalhos de aerofotogrametria para elaboração dos Estudos e Projeto Conceitual de Proteção Contra Cheias do Delta do Jacuí, em Eldorado do Sul, tendo o mesmo sido elaborado em estreita consonância com os Termos de Referência.

Integram o presente relatório o detalhamento desta subatividade como descrição, metodologia, equipamentos empregados e os produtos resultantes.

1558-R-ECP-MAP-01-00





3 DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS EXECUTADOS

1558-R-ECP-MAP-01-00





3 DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS EXECUTADOS

A seguir estão descritas as ações que integraram a sub-atividade AS-40 – Levantamento Aerofotogramétrico.

No Quadro 3.1 é apresentada a relação de atividades e a sua correspondência com os itens dos Termos de Referência.

Quadro 3.1: Relação de Atividades e Subatividades

ATIVIDADE	ITEM TR	DESCRIÇÃO	PRODUTO
AT-400	6.3.7	Levantamentos de Campo	
SA-404	6.3.7.4	Levantamento Aerofotogramétrico	Plantas e Memorial Descritivo

Inicialmente cabe destacar que o levantamento foi realizado em conformidade com o que é preconizado no Código Brasileiro de Aeronáutica (CBAe - LEI No 7.565, de 19 de dezembro de 1986), Título VI que trata dos Serviços Aéreos, Capítulo IV - Serviços Aéreos Especializados. Além deste regramento, foram considerados os seguintes documentos legais:

- Portaria 190/GC5, de 20 de março de 2001 - Regula os Serviços de Táxi Aéreo e os Serviços Aéreos Especializados;
- Regulamento Brasileiro de Homologação Aeronáutica (RBHA) 91 - Regras Gerais de Operação Para Aeronaves Civis;
- Lei do Georreferenciamento e Certificação de Imóveis Rurais (Lei 10.267/2001, Decreto 4.449/2002 e Decreto 5.570/2005)
- Decreto Nº 89.817 DE 20 DE JUNHO DE 1984 - Sistema Geodésico Brasileiro - Art.21;
- A Legislação Ambiental Federal.
- Para realização do levantamento foram executados os seguintes serviços:
- Aquisição do Recobrimento Aéreo na escala de 1:5.000;
- Planejamento e Execução do Apoio Terrestre para Cartografia;
- Aerotriangulação Digital;
- Restituição Aerofotogramétrica Digital; e,
- Edição Gráfica e Cadastro em folhas padrão A-1.

A área de abrangência dos serviços de recobrimento aéreo foi de 50 Km², conforme ilustra a Figura 3.1.



Figura 3.1: Croqui de Localização da Área de Trabalho.

1558-R-ECP-MAP-01-00



4 METODOLOGIA

1558-R-ECP-MAP-01-00





4 METODOLOGIA

A seguir são descritas as operações desenvolvidas, a metodologia e os equipamentos utilizados em todas as etapas dos serviços.

4.1 AEROLEVANTAMENTO

A realização do aerolevante envolveu as seguintes etapas:

- Planejamento da cobertura aerofotogramétrica na escala 1:5.000
- Solicitação da Licença para o Ministério da Defesa;
- Obtenção da Licença de Aerolevante e mobilização da aeronave para a região do projeto;
- Execução da cobertura aerofotogramétrica colorida na escala de 1:5.000;
- Processamento das imagens;
- Análise da cobertura aerofotogramétrica;
- Equalização dos histogramas das imagens (Correção radiométrica);
- Montagem do mosaico.

4.1.1 [Solicitação da Licença de Aerolevante e Planejamento da Cobertura Aerofotogramétrica](#)

No dia 09 de julho de 2015, o Ministério da Defesa concedeu a autorização nº 0110/2015/MD.

Paralelamente ao pedido de autorização de aerolevante, foi elaborado o plano de vôo gráfico e o plano de vôo analítico, visando a completa cobertura estereoscópica da área objeto do mapeamento.

A seguir, na Figura 4.1 e Figura 4.2, são apresentados os planos de vôo analítico e gráfico, os quais foram utilizados pela equipe de vôo no momento da execução da missão de aerolevante.

Relatório de Voo										
Projeto:	021.15 - Dique Eldorado - Softmapping									
Data do Voo:	28/08/2015	Avomd:	140/15							
Data Término:	28/08/2015	Altitude:	4.400 Pés							
Data	Faixa	Faixa	Numeração		Numeração		Incidência	Faixa	Quantidade	
Voo	Voo	Plano	Centróide		Câmera		Nuvens	Trás/Frente	Centróide	Câmera
28/08/2015	1	1	1	10	1	10	0		10	10
28/08/2015	2	2	11	26	11	26	0		16	16
28/08/2015	3	3	27	51	27	51	0		25	25
28/08/2015	4	4	52	76	52	76	0		25	25
28/08/2015	5	5	77	102	77	102	0		26	26
28/08/2015	6	6	103	127	103	127	0		25	25
28/08/2015	7	7	128	142	128	142	0		15	15
28/08/2015	8	8	143	151	143	151	0		9	9
28/08/2015	9	9	152	160	152	160	0		9	9

Figura 4.1: Plano de Vôo Analítico

A cobertura aerofotogramétrica foi realizada na sua totalidade no dia 28 de agosto de 2015, no horário das 11:45 às 12:10 horas, sob condições atmosféricas favoráveis.

1558-R-ECP-MAP-01-00





Figura 4.2: Plano de Voo Gráfico



1558-R-ECP-MAP-01-00



4.1.2 Cobertura 1:5.000

Para a cobertura aerofotogramétrica foi utilizada aeronave modelo PIPER PA-31 Navajo prefixo PR-EEU ilustrada na Figura 4.3, devidamente homologada pela ANAC para SAE – Serviços Aéreos Especializados visando à realização exclusiva das atividades de aerolevanteamento.

A aeronave estava embarcada com uma câmera aérea digital da marca Microsoft modelo VEXCEL UltraCam D, ilustrada na Figura 4.3, a seguir, de distância focal nominal 102,4241 mm, quadro CDD de 11500x7500 com resolução de 9 micras, dotada de FMC visando eliminar o arrastamento da imagem, e berço giroestabilizado, com o objetivo de eliminar as inclinações e vibrações do corpo da aeronave, além de GPS de navegação. Os filtros utilizados atendem as especificações técnicas indicadas pelo fabricante da câmera.



Figura 4.3: Aeronave utilizada para o Recobrimento Aéreo.

As imagens aéreas foram obtidas de forma que o valor do ângulo formado pelo eixo ótico da câmera e a vertical do lugar, foi sempre próximo de 0° (zero graus). As fotografias foram obtidas com o sol sempre acima de 30° (trinta graus) de altura em relação ao horizonte. A deriva não ultrapassou 5° (cinco graus) para uma foto isolada. No conjunto do voo, o valor médio desta, não foi superior a 3° (três graus).

Toda a faixa de voo foi fotografada excedendo pelo menos 1 (um) modelo estereoscópico antes e após a área a de interesse (conforme coordenadas geográficas constantes no plano de voo analítico).

O recobrimento longitudinal adotado foi de 70% com uma tolerância de mais ou menos 5%. O recobrimento lateral foi de 30% e o sobrevôo foi realizado em nove faixas. As diferenças entre as altitudes de voo calculadas e as efetivamente executadas não excederam de 5% para mais ou para menos, em relação ao plano médio do terreno.



Figura 4.4: Equipamentos embarcados na aeronave

1558-R-ECP-MAP-01-00



4.1.3 [Análise da Qualidade da Imagem](#)

Concluído o processamento das imagens, foi realizado o controle de qualidade no qual foram analisados os seguintes aspectos:

- Nitidez das imagens, marcas estáticas, manchas, riscos, névoas, etc; e,
- Dados marginais dos cantos da imagem.

Após a análise e aprovação da qualidade densitométrica de cada imagem, as mesmas foram gravadas em mídia pendrive de 16 Gb.

4.1.4 [Análise da Geometria da Cobertura Aerofotogramétrica](#)

Durante a análise das imagens aéreas para entrega final foram analisados os seguintes critérios:

- Superposição longitudinal e lateral;
- Ângulo de deriva entre fotos consecutivas de cada faixa e ângulo de deriva médio para a faixa;
- Escala média da faixa; e,
- Desvio da Vertical: Compensado através do uso de berço giro estabilizado.

Após a conclusão da análise e aprovação da cobertura aérea, conforme os padrões do Aerolevante, conclui-se que as aerofotos oriundas da cobertura, atingiram plenamente os padrões necessários para realização de mapeamentos de precisão, haja vista que nenhum recobrimento longitudinal entre as imagens foi inferior a 69,0% e nenhum recobrimento lateral foi inferior a 25%, bem como nenhuma deriva para fotos isoladas foi superior a 3,0°, nem a variação de escala foi superior a 5% em relação a escala planejada. Análises geométricas estas que levam a aprovação satisfatória da cobertura aerofotogramétrica.

4.1.5 [Gravação das Imagens Aéreas Digitais](#)

A gravação das imagens aéreas digitais para entrega final foi feita em 3 (três) mídias pendrive com 16 Gb cada um. Foram gravadas um total de 159 imagens com 250 Mb cada uma que totalizou 32 Gb de imagens digitais em RGB no formato tif.

4.1.6 [Elaboração do Mosaico](#)

O mosaico foi confeccionado pela justaposição das imagens na escala de 1:5.000 em meio digital, em ambiente CAD, conforme Figura 4.5, a seguir.

Após a montagem das faixas, as mesmas foram georreferenciadas de modo aproximado para entrega final.



Figura 4.5: Mosaico final.

1558-R-ECP-MAP-01-00





4.1.7 Equalização dos Histogramas das Imagens

O processo de transformação das imagens originais no formato RAW para TIF ocorreu por meio do processo denominado de digitalização, sendo realizado através de software do próprio sistema Microsoft resultando numa imagem RGB conforme modelo ilustrado a Figura 4.6, a seguir.



Figura 4.6: Imagem RGB.

4.2 APOIO TERRESTRE

4.2.1 Planejamento do Apoio Terrestre

Esta etapa contemplou inicialmente a escolha dos pontos de controle que foram utilizados no processo de aerotriangulação. Esta etapa foi realizada pela equipe técnica em campo em locais estrategicamente localizados para evitar dúvidas na fase de inserção dos dados na aerotriangulação.

Foram escolhidos inicialmente um total de 28 pontos de controle e enviados para equipe de campo fazer a coleta de coordenadas em campo. Os pontos foram previamente determinados com base nas imagens oriundas do aerolevanteamento, porém, foram coletados apenas 23 pontos justificado por um período de alagamentos em algumas regiões do projeto.

O planejamento prévio está ilustrado na Figura 4.7, a seguir.

Os pontos de campo foram escolhidos de modo a não ocorrer imprecisão quanto à sua posição ou determinação. A escolha desses pontos foi importante, pois traduziu a base da rigidez geométrica do bloco.

1558-R-ECP-MAP-01-00



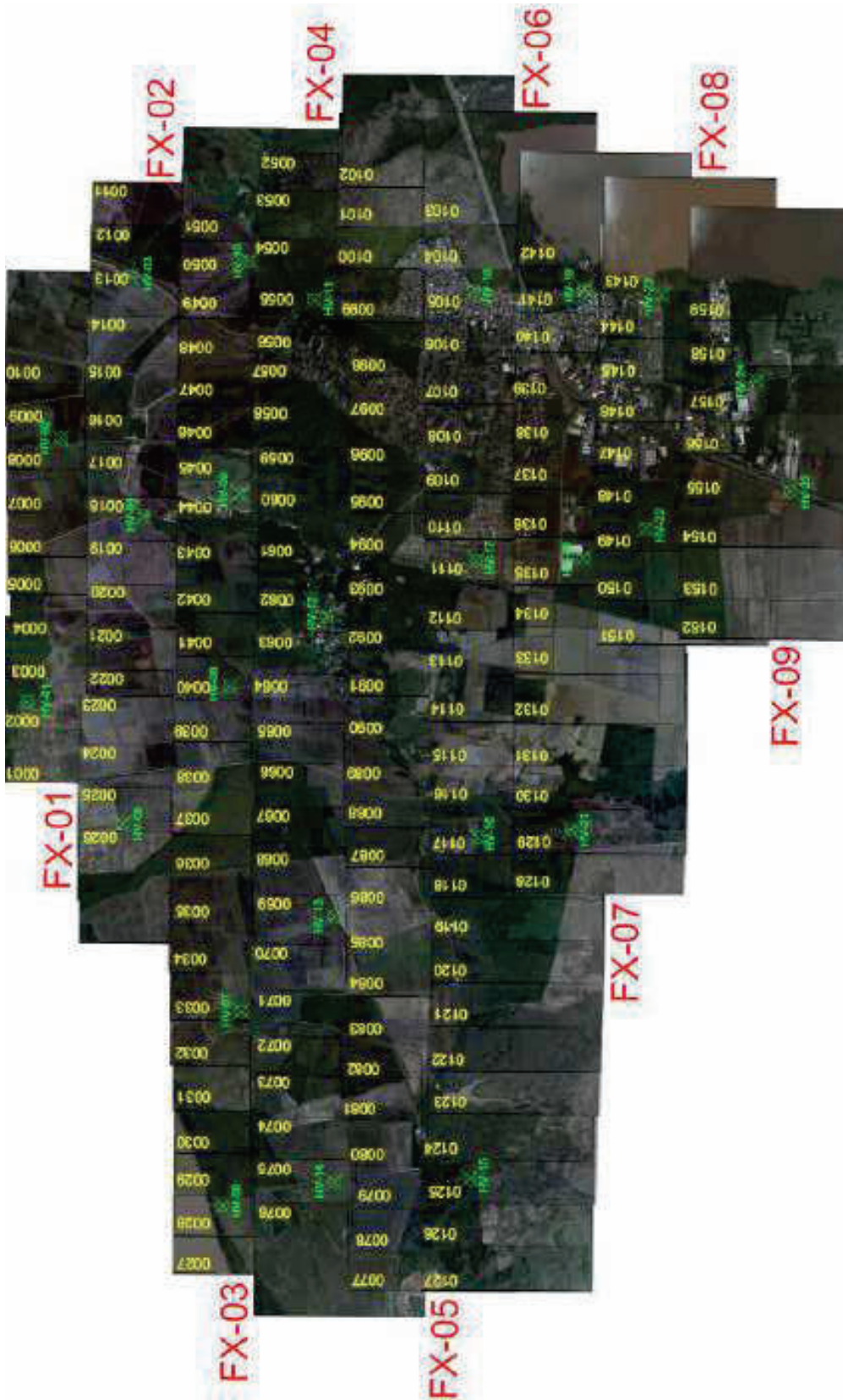


Figura 4.7: Planejamento inicial dos pontos de controle.





4.2.2 Execução do Apoio Terrestre

4.2.2.1 Critérios Básicos

Por se tratar de produtos que formam a base para os estudos de partição de queda, os trabalhos de topografia e geodésia foram executados buscando uma padronização das técnicas aplicadas, de modo a obter os níveis de precisão requeridos e a uniformização dos referenciais utilizados, garantindo a geração de informações confiáveis para serem utilizadas com segurança em todas as etapas do estudo.

Como referências para elaboração dos serviços de topografia e geodésia foram utilizadas normas técnicas vigentes. As principais referências utilizadas foram:

- Manual de Inventário Hidrelétrico de Bacias Hidrográficas – CEPEL/ELETRONBRAS (2007);
- Diretrizes para elaboração de serviços de Cartografia e Topografia, relativos a estudos e projetos de aproveitamentos hidrelétricos – ANEEL (2009);
- Recomendações para levantamentos relativos estáticos - IBGE (2008);
- NBR N° 13.133 – Execução de levantamento topográfico- ABNT (1994);
- Instruções Reguladoras das Normas Técnicas da Cartografia Nacional, estabelecidas pelo Decreto nº 89.817 de 20 de junho de 1984, publicado no Diário Oficial da União de 22 de junho de 1984 e alterações subsequentes, constantes do Decreto nº 5.334, de 6 de janeiro de 2005, que altera a redação do art. 21 dessas Instruções.

4.2.2.2 Planejamento das Atividades de Campo

A primeira etapa do trabalho foi realizada em escritório e englobou o levantamento e análise de dados secundários existentes, como recobrimentos aerofotogramétricos, cartas topográficas oficiais, mapas temáticos e imagens do Google Earth.

Após a análise da confiabilidade destes documentos, baseadas na metodologia utilizada para sua obtenção, foram definidas as estratégias para o planejamento das atividades de campo e escritório, de modo que os resultados obtidos no trabalho pudessem subsidiar a identificação dos pontos em campo.

De acordo com as orientações das “Diretrizes para Elaboração de Serviços de Cartografia, de Topografia e para o Georreferenciamento de Mapas, Desenhos e Arquivos Eletrônicos, Relativos a Estudos e Projetos de Centrais Hidrelétricas”, de março de 2009, todos os levantamentos realizados devem estar devidamente amarrados aos vértices do Sistema Geodésico Brasileiro (SGB).

Dessa forma foi realizada uma pesquisa de informações a base de dados da Rede Altimétrica de Alta Precisão (RAAP) e Rede Brasileira de Monitoramento Contínuo (RBMC), do Sistema Geodésico Brasileiro (SGB), que abrangem a região de estudo com objetivo de identificar os vértices oficiais utilizados para amarração dos levantamentos realizados.

Como as Diretrizes da ANEEL permite a escolha entre os Datum Horizontais: Sistema de Referência Geocêntrico para as Américas (SIRGAS), em sua realização no ano de 2000 (SIRGAS2000), e South American Datum (SAD) em sua realização do ano 1969 (SAD69), optou-se pela utilização do primeiro, que por meio do decreto N° 5334/2005, estabelece o novo sistema de referência geodésico para o Sistema Geodésico Brasileiro (SGB) para SIRGAS 2000. Como Datum Vertical foi adotado o Datum definido pelo SGB que tem origem no município de Imbituba no Estado de Santa Catarina.



4.2.2.3 Metodologia aplicada no transporte de coordenadas

Entre os métodos aplicáveis para o transporte de coordenadas a partir dos vértices oficiais do IBGE, julgou-se que para a determinação das coordenadas planialtimétricas dos pontos de interesse, poderia ser utilizado o serviço dos Sistemas de Navegação Global por Satélite (Global Navigation Satellite Systems – GNSS). O GNSS mais difundido é o Navigation Satellite with Time And Ranging – Global Positioning System (NAVSTAR-GPS), comumente chamado de GPS.

Dessa forma, os trabalhos relativos ao transporte dos referenciais planialtimétricos, foi planejado e executado com base nas diretrizes preconizadas nas “Recomendações para Levantamentos Relativos Estáticos”, publicada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE.

Para a determinação das coordenadas foi utilizado o método relativo por posicionamento relativo estático. Neste método, tanto o receptor da estação referência, quanto o da estação com coordenadas a determinar, permanecem estacionários durante todo o levantamento e nesse caso a duração do levantamento varia de acordo com o comprimento da linha de base.

Assim sendo previu-se a implantação do marco base, de modo que os demais pontos de interesse tivessem suas coordenadas transportadas com linhas de base mais curtas. O marco base teve suas coordenadas definidas através do ajustamento com as estações da Rede Brasileira de Monitoramento Contínuo dos Sistemas GNSS – RBMC.

4.2.2.4 Levantamento dos pontos de amarração da base cartográfica

Para as atividades relativas à coleta de pontos para o apoio terrestre da restituição aerofotogramétrica, foram planejadas as etapas de serviço de campo e escritório sobre as imagens resultantes do Aerolevramento, partindo-se dos pontos de interesse definidos pela equipe técnica.

Para uma boa caracterização do bloco de aerotriangulação foram definidos 28 pontos em locais estrategicamente posicionados ao longo das faixas de vôo, porém por conta de alagamentos em alguns locais, foram levantados apenas 23 pontos de controle. Para densificar o apoio de campo, foram utilizados uma série de pontos levantados com RTK e marcos levantados em campo que serviram de apoio no ajustamento da aerotriangulação.

Esses pontos foram locados em áreas com bom acesso e sem impedimentos a recepção do sinal dos satélites do sistema GPS.

Os levantamentos com GPS foram amarrados ao marco base e seguiram as orientações gerais das “Recomendações para Levantamentos Relativos Estáticos” do IBGE.

4.2.2.5 Diretrizes para os serviços de campo

As equipes de campo, além de cartas topográficas, utilizaram como apoio para a localização dos pontos de interesse um equipamento de posicionamento absoluto, GPS (Global Positioning System) portátil, no qual foram pré-inseridas as coordenadas dos pontos planejados.

No entanto, em razão da qualidade requerida ao trabalho foram especificadas as diretrizes para realização destes trabalhos, de modo que os requisitos previstos nos documentos de referência fossem plenamente atendidos.

Conforme citado anteriormente, optou-se por realizar o transporte de coordenadas através do sistema GPS, empregando o método relativo estático. Dessa forma, planejou-se a implantação de uma base na porção central da área de estudo (área urbana), sendo possível encurtar as linhas de base para o transporte de coordenadas para os diversos pontos de interesse do projeto.

Para esses levantamentos foram seguidas as seguintes diretrizes básicas:



4.2.2.5.1.1 Tempo de Observação dos Rastreios GPS

A duração da sessão de observação pode depender de vários fatores, tais como: precisão requerida, geometria dos satélites, atividade ionosférica, tipo de receptores, comprimento das linhas de base, probabilidade de ocorrência de multicaminho nos locais das estações, método e software de processamento dos dados, etc.

Buscando evitar a necessidade de repetição de rastreios em razão da não solução das ambiguidades no processamento, adotou-se como tempo mínimo de rastreio em cada ponto as referências da Tabela 3.2 das **“Recomendações para Levantamentos Relativo Estático do IBGE”**, de forma independente da qualidade do sinal a receptora.

O Quadro 4.1 apresenta o tempo de rastreio mínimo adotado nesse projeto em função do comprimento da linha base.

Quadro 4.1: Tempo mínimo de rastreio em função do comprimento da linha de base

Linha de Base (km)	Tempo mínimo adotado (min)
00 - 05	10
05 - 10	15
10 - 20	30
20 - 50	180
50 - 100	210
> 100	240

4.2.2.6 Seleção do local para implantação de pontos de amarração da base cartográfica (hv)

De uma maneira geral a seleção do local para a implantação dos pontos de controle seguiu critérios para minimização da degradação da precisão determinada pelo GPS, em especial:

- A área ao redor da estação livre de obstrução que poderia interferir na captação dos sinais dos satélites ou refleti-los;
- Foram evitados locais próximos a estações de transmissão de microondas, radares, antenas rádio repetidoras e linhas de transmissão de alta voltagem por representarem possíveis fontes de interferência para os sinais GPS;
- Facilidade de acesso;
- Capacidade de suporte do terreno; e,
- Locais onde a segurança e preservação do marco estivessem garantidas.

A precisão do levantamento realizado depende também dos cuidados relativos a instalação dos equipamentos. Como ponto de partida deve-se garantir a centragem e o nivelamento do equipamento também a medição da sua altura.

Esta atividade pode se constituir na maior fonte de erro nas operações de campo em levantamentos topográficos. Dessa forma, o nivelamento e a centragem dos equipamentos foram verificados antes e depois de cada sessão de trabalho. A medição da altura das antenas de GPS, das estações totais e dos prismas refletores, sobre o ponto de interesse, foi verificada antes e depois de cada sessão.

Para permitir que os trabalhos de campo fossem corretamente interpretados e processados pela equipe de escritório, foram preenchidos os formulários de controle de trabalho em todos os levantamentos realizados. Esses formulários além de conter a descrição dos trabalhos realizados, identificando a data e horário da coleta de cada série de dados, trazem também os croquis de localização das áreas englobadas no levantamento.

1558-R-ECP-MAP-01-00





4.2.3 Equipamentos Utilizados

A metodologia e as diretrizes que orientaram os trabalhos de campo foram baseadas nas normas técnicas e nos documentos acima citados e também nas características dos equipamentos utilizados nas diversas fases dos estudos.

Para o transporte de coordenadas planialtimétricas foram utilizados receptores GPS, modelos GPS900CS e GPS1200+ da marca LeicaGeosystems. A estação GPS900CS é formada pela controladora RX900CS e a antena ATX900CS e a estação GPS1200+ é formado pela controladora GX1230+ e a antena ATX1230+.

A precisão dos dados coletados depende de diversos fatores, entre eles: o número de satélites rastreados, a geometria da constelação, o horário em que foi realizado o posicionamento, a precisão das efemérides utilizadas no processamento, a perturbação ionosférica, os multicaminhamentos e a resolução das ambiguidades.

A precisão nominal dos equipamentos para a fase diferencial, em pós-processamento utilizando-se da técnica estática, é 5 mm + 0.5 ppm na componente horizontal e 10 mm + 0.5 ppm na componente vertical.

Após a coleta de dados em campo, estes dados foram processados em escritório, através dos softwares que são apresentados no Quadro 4.2.

Quadro 4.2: Softwares utilizados para os serviços de escritório.

SOFTWARE	UTILIZAÇÃO	VERSÃO
GTR Processor 2.94	Cálculo das poligonais e pontos da Estação Total	2014 v.3.7.0.11
Autocad/Posição	Confecção Desenho	2010
Microsoft Word	Confecção do relatório	2010

4.2.4 Transporte de Coordenadas e Cotas

Conforme citado acima o transporte de coordenadas e cotas para área de interesse foi realizado através do serviço dos Sistemas de Navegação Global por Satélite (Global Navigation Satellite Systems – GNSS).

Para a determinação das coordenadas foi utilizado o método relativo por posicionamento estático. Este método consiste na utilização de uma estação geodésica servindo como base e a segunda como móvel.

A ocupação no ponto base foi fixa, enquanto para a ocupação nos pontos de interesse, realizado com a estação móvel, respeitando os tempos de rastreamento recomendados no item 3.4 das “Recomendações para Levantamentos Relativos Estáticos”, em função do comprimento da linha de base.

Após a coleta dos dados em campo foi realizado o pós-processamento através de softwares específicos para este fim.

O pós-processamento foi realizado em duas etapas. Na primeira, foi feito o processamento dos dados coletados pelo equipamento base em relação às estações da RBMC, pois estas possuem coordenadas geodésicas definidas e precisas.

Ainda na primeira etapa, realizou-se o processamento da estação da RBMC mais próxima com o ponto utilizado como base, criando um primeiro vetor. Todos os processamentos GNSS foram executados com alturas elipsoidais, para então proceder-se com a correção da ondulação geoidal e obtenção das altitudes ortométricas.

A definição da altitude ortométrica nos trabalhos de engenharia é indispensável, devido à necessidade de uma uniformização no referencial utilizado nos serviços executados. A altitude determinada através do uso de estações geodésicas de sistemas de posicionamento terrestre por satélite é a altitude geométrica ou elipsoidal. Para que seja definida a altitude física ou ortométrica nos pontos ocupados, foi necessária a determinação da correta ondulação geoidal.

1558-R-ECP-MAP-01-00





Para a determinação da ondulação geoidal foi utilizado software MAPGEO2010 sendo que para a determinação da altitude ortométrica foi aplicada a seguinte equação:

$$H_P = h_P - N_P$$

O marco base teve suas coordenadas planialtimétricas transportadas através da amarração e ajustamento das bases de monitoramento contínuo. No Quadro 4.3 são apresentadas as coordenadas da base de apoio.

Quadro 4.3: Coordenadas das bases de apoio – SIRGAS 2000.

Nome	Coordenadas UTM		Altitude
	Este (m)	Norte (m)	Ortométrica (m)
BASE01	470133.271	6681503.563	4.063

Todos os pontos coletados tiveram suas coordenadas transportadas a partir da base acima descrita. Desta forma, foi possível encurtar as linhas de bases entre as estações e aperfeiçoar o trabalho em campo.

4.2.5 Levantamento dos pontos de amarração da base cartográfica (HV)

Seguindo o planejamento elaborado pela equipe técnica, foi realizada a coleta de 23 pontos para apoio terrestre da restituição aerofotogramétrica (HV) no projeto.

Os pontos de HV foram coletados em pontos notáveis e estrategicamente posicionados tais como, cruzamento de estradas, canto de cerca, canto de casa, etc.

Estes pontos foram levantados com GPS tendo como estação base o ponto, BASE01, que por sua vez estão devidamente amarradas aos referenciais oficiais do SGB. Essa base foi utilizada para a amarração dos pontos de HV e seus relatórios de processamento estão apresentados em mídia pendrive.

Nesta etapa foi realizado o processamento dos dados brutos dos pontos móveis, tendo como referência para os cálculos as coordenadas determinadas para o respectivo ponto base, que teve suas coordenadas fixadas de acordo com metodologia descrita anteriormente.

Todo o processamento e correção da ondulação geoidal seguiu o mesmo processo já mencionado, garantindo a uniformização dos procedimentos e a consistência dos levantamentos realizados com base na amarração executada.

4.3 AEROTRIANGULAÇÃO DIGITAL

4.3.1 Aspectos Gerais

A aerotriangulação teve como objetivo básico a determinação das coordenadas X,Y e Z dos pontos fotogramétricos no referencial geodésico brasileiro Datum SIRGAS 2000.

O processo de aerotriangulação foi desenvolvido para o total do projeto numa área de 29 Km².

Para o processamento da aerotriangulação foram utilizados pontos denominados HV (Horizontal e Vertical) oriundos dos levantamentos de campo executados. Estes pontos foram fundamentais para garantir a precisão no ajustamento do processo. Para densificar o ajustamento da aerotriangulação foram também utilizados 9 marcos levantados em campo pela equipe responsável pelo levantamento topográfico.

No processo de aerotriangulação foi utilizado o software DVP para leitura e para o processamento dos dados foi utilizado o Aerosys. O projeto geral foi aerotriangulado num único bloco.

Na Figura 4.8 apresenta-se o gráfico geral da aerotriangulação.

1558-R-ECP-MAP-01-00





Figura 4.8: Bloco Geral





4.3.2 Fases da Aerotriangulação

Na sequência são descritas todas as fases da aerotriangulação.

4.3.2.1 Orientação Interior

Na fase denominada de orientação interior o primeiro passo foi o carregamento das coordenadas do sistema inercial da câmera.

A Figura 4.9 ilustra o primeiro passo desse processo de inserção de dados.

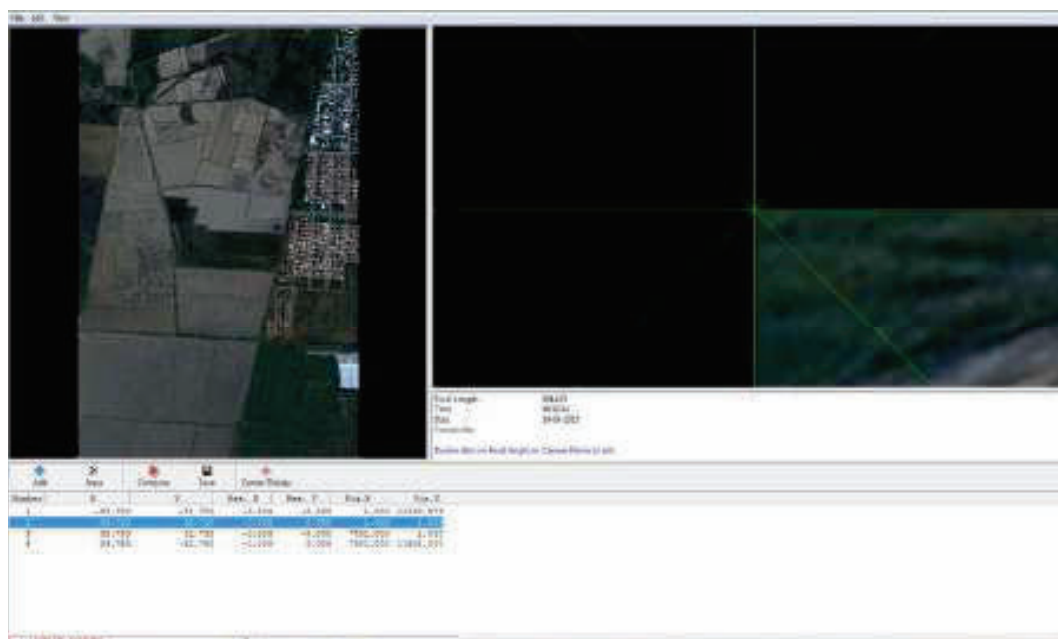


Figura 4.9: Entrada de dados do projeto.

4.3.2.2 Entrada de dados da Câmera Aérea

Nessa fase, foram inseridos todos os parâmetros relativos a câmera aérea digital, tais como:

- Características da Câmera Aérea;
- Dados de Calibração e,
- Distorções das Lentes.

❖ Orientação Relativa

Neste processo denominado de orientação relativa foram gerados os pontos fotogramétricos para ligação de modelos estereoscópicos e faixas. Juntamente com esses pontos fotogramétricos são corrigidas a paralaxe de cada imagem oriundos do sistema inercial da câmera aérea conforme ilustra a Figura 4.10, a seguir.

O residual aceitável no valor da paralaxe pode ser observado na coluna PY onde os valores devem estar abaixo de 6 micras ou 0,006 mm.

1558-R-ECP-MAP-01-00



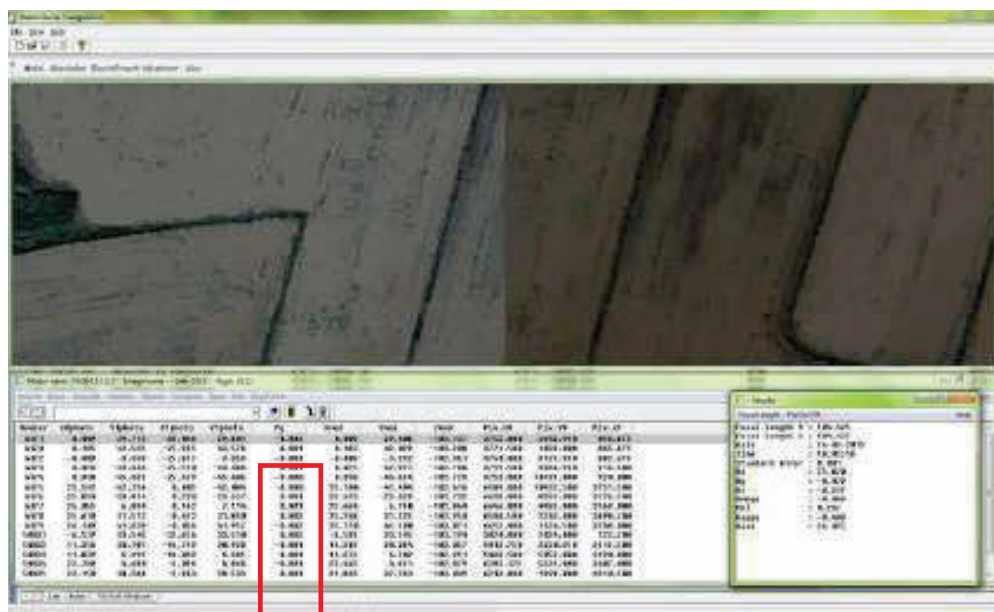


Figura 4.10: Orientação Relativa.

❖ Orientação Absoluta

Para obter-se a orientação absoluta dos modelos estereoscópicos foi necessária a inserção dos pontos de apoio levantados em campo que estão no referencial geodésico. Conforme citado anteriormente, os pontos de controle foram extraídos do levantamento topográfico. Esses pontos foram fundamentais para o ajustamento dos blocos.

A Figura 4.11, a seguir ilustra a fase de entrada dos dados de campo.

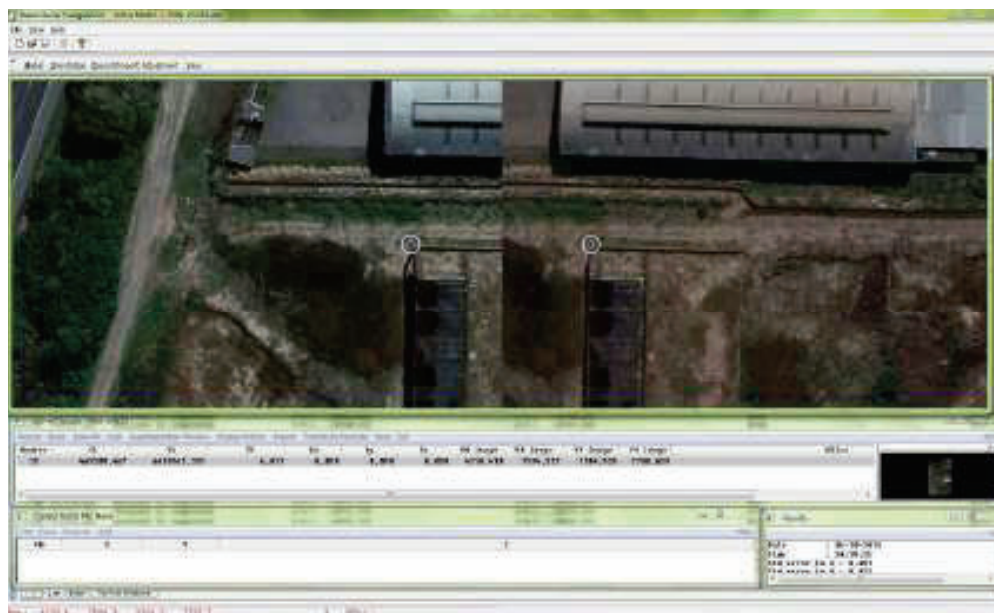


Figura 4.11: Dados do Campo.

Este procedimento teve por objetivo transformar os modelos do referencial qualquer para o geodésico. Esta transformação deu-se a partir da importação do arquivo ajustado pelo processo do apoio terrestre.

1558-R-ECP-MAP-01-00





Depois de ajustados, os pontos fotogramétricos foram transformados para o referencial geodésico, sendo apresentados os valores dos resíduos obtidos no ajustamento em X, Y e Z expressos em metros.

A Figura 4.12, a seguir, ilustra o gráfico de ajustamento do bloco total.

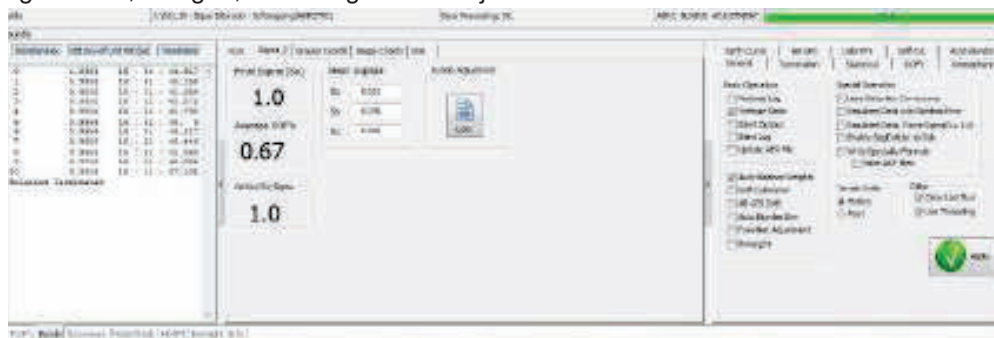


Figura 4.12: Ajustamento do Bloco

4.4 PRODUTOS ENTREGUES DA AEROTRIANGULAÇÃO

O produto final é entregue em mídia pendrive referente à etapa da Aerotriangulação, contendo os seguintes elementos:

- Relatório referente ao ajustamento matemático da aerotriangulação no formato txt;
- Arquivo gráfico da aerotriangulação no formato dwg, mxd e pdf.

4.5 ORTOFOTOS

4.5.1 Conceitos Gerais e Objetivo

A geração de ortofoto equivale a um mapa convencional obtido através de levantamentos aéreos, com a vantagem de representar os detalhes do terreno via uma imagem fotográfica e não mais por meio de símbolos cartográficos. Podem ainda, serem adicionados elementos tais como: curvas de nível, legenda, malha de coordenadas e toponímias, passando a denominar-se Ortofotocarta Digital.

O objetivo da ortorretificação foi transformar a projeção central da fotografia aérea em uma projeção ortogonal, necessária para realização dos estudos de avaliação das áreas inundadas.

4.5.2 Preparação dos Arquivos

O primeiro passo na fase de ortorretificação foi a preparação dos arquivos para geração do arquivo TIN "Triangular Irregular Network". Este arquivo traduz o modelo digital do terreno (DTM). O princípio básico foi a geração de uma malha irregular de pontos com distâncias pré-estabelecidas.

Esta malha foi gerada a partir de uma malha regular de 50 em 50 metros gerados automaticamente a partir da estação digital DVP, módulo Vectorization. Para densificar o arquivo TIN, foram utilizados os seguintes arquivos:

- Arquivo geral dos pontos de GPS (pontos HV's);
- Arquivo geral dos pontos fotogramétricos advindos da aerotriangulação.

Obteve-se desta forma um arquivo de pontos totalmente amarrados entre si de alta consistência para o ajuste e geração de imagens ortorretificadas individuais e que deram origem ao mosaico ortorretificado por imóvel.

A forma gráfica geral desse arquivo é configurada por milhares de triângulos, dentro dos quais as imagens são inseridas e gradativamente ortorretificadas como ilustra a Figura 4.13.

1558-R-ECP-MAP-01-00





Figura 4.13: Archivo TIN





4.5.3 Geração das Ortofotos Individuais e Mosaicos

A ortofoto individual é uma imagem fotográfica que foi retificada diferencialmente para remover qualquer distorção de geometria (posição e inclinação) e deslocamentos devido ao relevo utilizando-se uma única foto.

O conjunto de ortofotos individuais originou um mosaico ortorretificado conforme ilustra o modelo na Figura 4.14.

Esse mosaico refere-se à área total do projeto e foi composto por 147 ortofotos individuais que na sequência foi tratado e equalizado.

O mosaico ortorretificado foi gerado por folhas padrão A-1 para reduzir o tamanho dos arquivos e facilitar o manuseio da imagem total totalizando 32 folhas conforme ilustra a Figura 4.15.

Nota-se que o corte do mosaico ortorretificado foi feito com base no arquivo da poligonal f, mantendo-se 50 metros de buffer ao longo de todo o perímetro do projeto.

1558-R-ECP-MAP-01-00





Figura 4.14: Mosaico ortorretificado.



1558-R-ECP-MAP-01-00

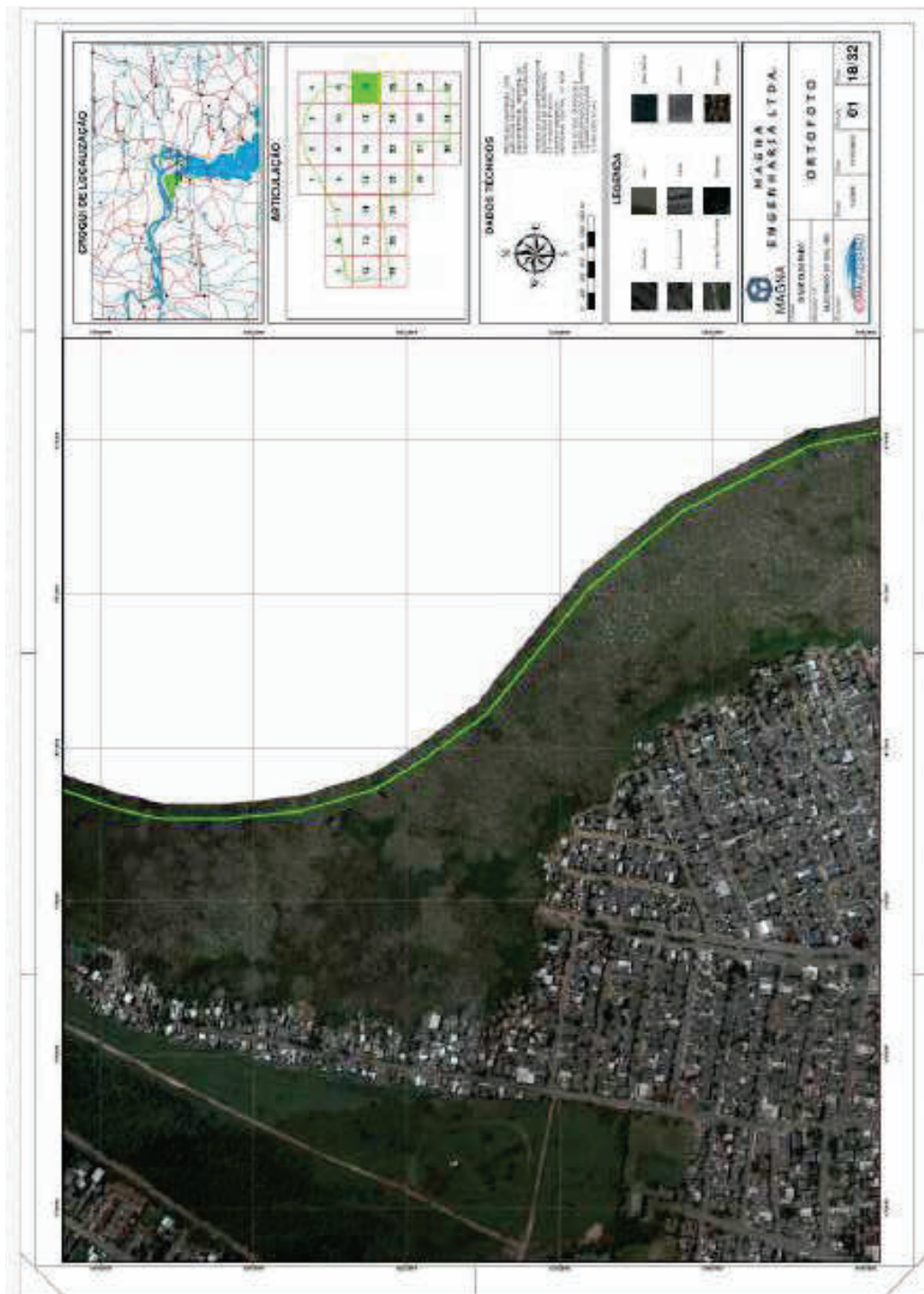


Figura 4.15: Folha padrão A-1.



1558-R-ECP-MAP-01-00



4.6 RESTITUIÇÃO PLANIALTIMÉTRICA DIGITAL

4.6.1 Aspectos Técnicos

Nesta atividade foram interpretados todos os detalhes visíveis nas imagens digitais, através de estação digital, e programas de suporte técnico DVP, conforme Figura 4.16.

Durante o processo de interpretação os dados foram armazenados e organizados em níveis planimétricos e altimétricos, conforme a normalidade da escala de voo, ou seja, 1:5.000 numa área total de 25 km².

A equidistância das curvas de nível foi de 1 metro, com pontos cotados, distribuídos em compatibilidade com a escala do produto final 1:2.000. A captura dos dados sobre as imagens foi executada na forma de vetorização direta sobre pares estereoscópicos no modo tridimensional.

4.6.2 Níveis Interpretados

Os níveis planimétricos interpretados foram:

- Malha Viária (vias com meio fio, sem meio fio, sem asfalto, canteiros e caminhos);
- Hidrografia (rios, canais, valas, lagoas, banhados e alagados);
- Divisas de Propriedade (cercas e muros);
- Edificações (1 andar e acima de 2 andares);
- Eletrificação (postes, torres de alta tensão, antenas e subestação);
- Infraestruturas (ETE, ETA, caixas d'água, piscina, pontes);
- Vegetação (mato, capoeira, macega, pasto, campo, eucalipto, árvores e árvores isoladas).

Os níveis altimétricos interpretados foram:

- Curvas Mestras com equidistância de 5 metros;
- Curvas Intermediárias com equidistância de 1 metro;
- Pontos Cotados.

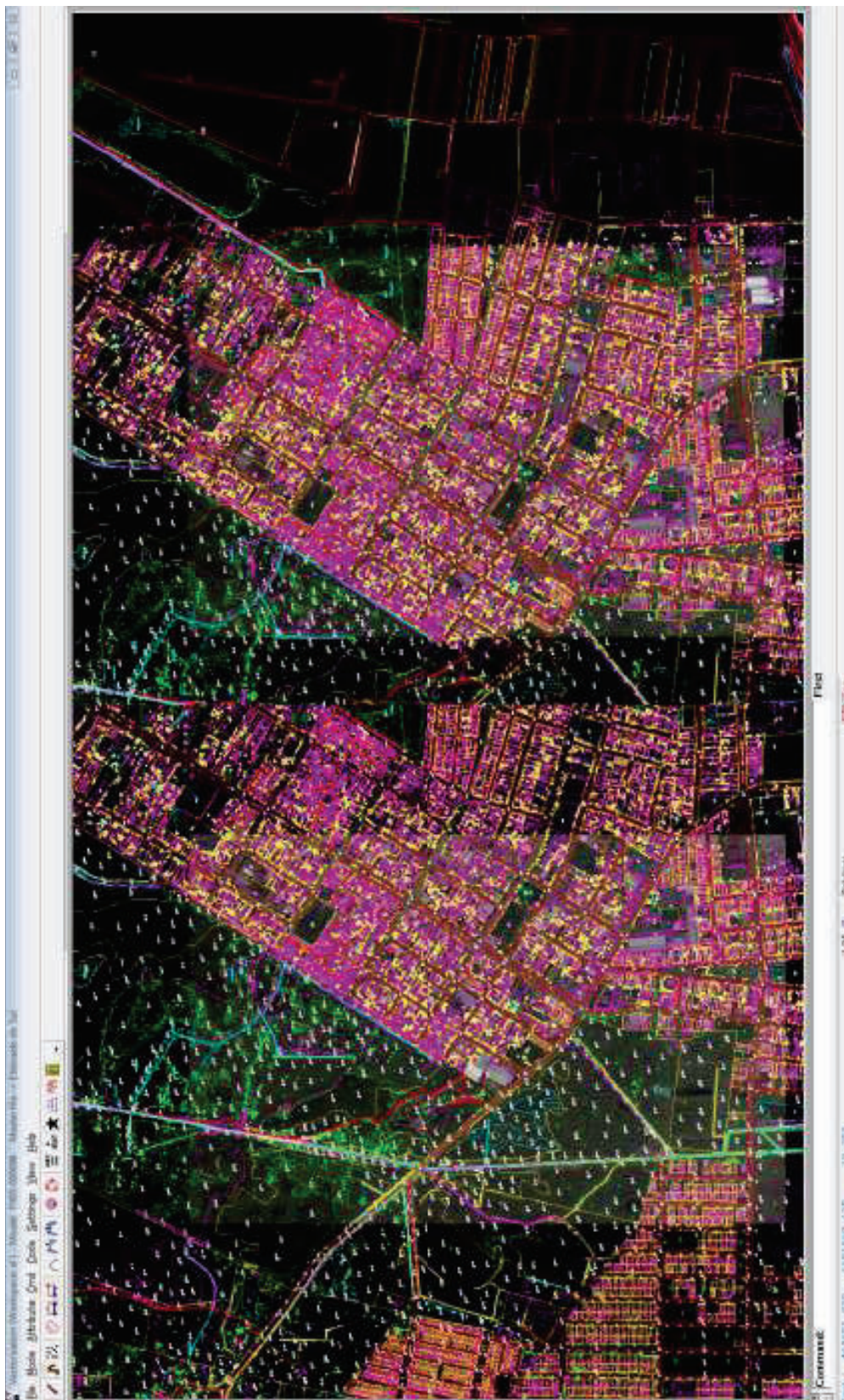


Figura 4.16: Extração de dados Planialtimétricos.





4.7 EDIÇÃO GRÁFICA E CADASTRO EM ARCGIS

4.7.1 Edição Gráfica

O primeiro passo desta atividade foi a transformação dos arquivos com extensão DVP para DWG. Posteriormente foi gerada a articulação das folhas no padrão A-3 na escala de 1:2.000 com base no arquivo geral da área do projeto, conforme ilustração da Figura 4.17.

			1	2	3	4
5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25
			26	27	28	29
				30	31	32

Figura 4.17: Articulação de Folhas A-1 do Projeto Dique Eldorado do Sul.

Foi necessária a criação de 32 folhas padrão A-1 para recobrir toda área do projeto. Um exemplo da folha final está representado pela Figura 4.18.

A atividade de edição dos dados planialtimétricos teve como objetivo básico a conexão perfeita entre linhas e polígonos existentes no arquivo.

Outro aspecto importante nesta atividade foi a inserção de toponímias que teve como objetivo facilitar a identificação de dados importantes inerente ao empreendimento, seja na forma de texto ou na forma de coordenadas cartesianas.

Em relação à altimetria, foram inseridos os isovalores nas curvas de nível de modo a identificá-las com maior facilidade. Os isovalores foram colocados apenas nas curvas de nível mestras.

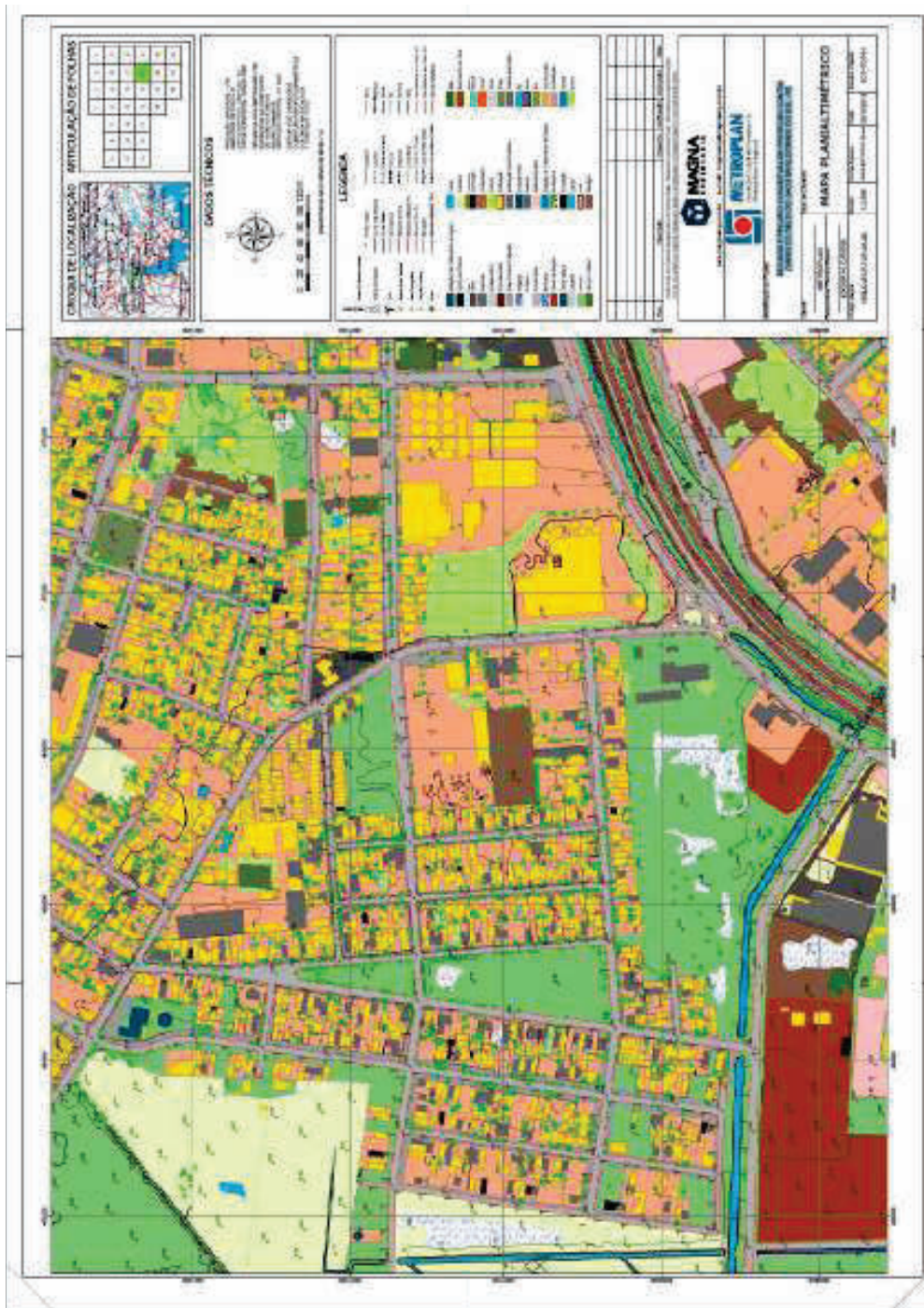


Figura 4.18: Folha 24 no formato A-1 na escala 1:2.000 do Projeto Dique Eldorado do Sul.





Além disso, foi dada atenção especial em relação aos HV's e Marcos em todo o bloco. Os valores das curvas de nível obtidos na cartografia foram conferidos com os valores dos desses pontos, conforme mostram os exemplos da Figura 4.19 e Figura 4.20.

Finalizado o processo de conferência e edição final no TopEVN, foi gerado um arquivo Eldorado do Sul_planialtimetria.dwg, contendo todos layers do projeto na forma de linhas, polígonos e pontos.

Esse arquivo foi aberto no ArcGis onde todas as informações foram editadas e cadastradas conforme descrição a seguir.

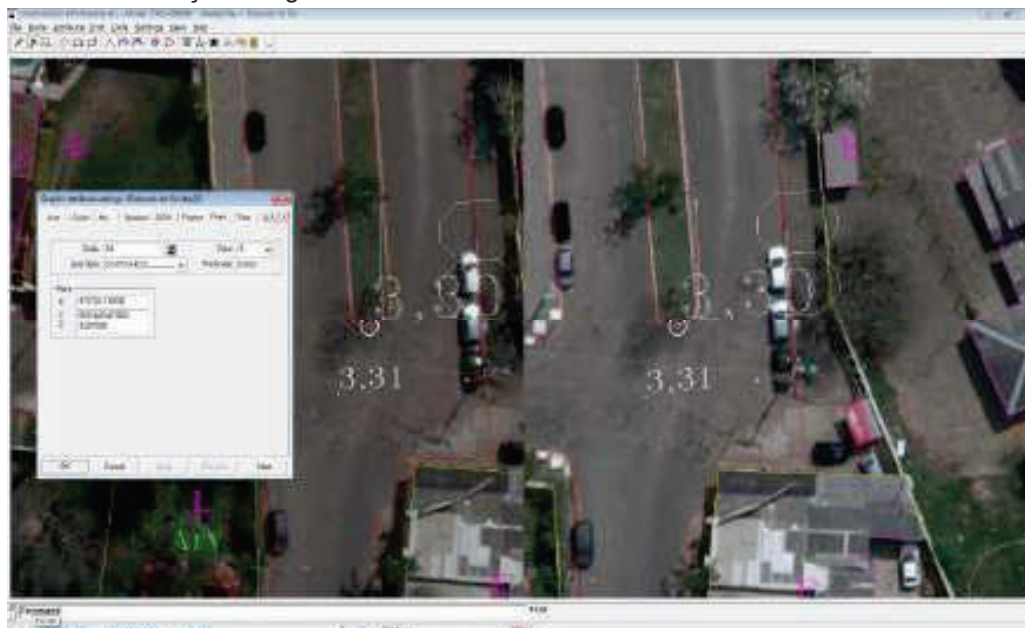


Figura 4.19: Altimetria em relação ao valor do HV 18.

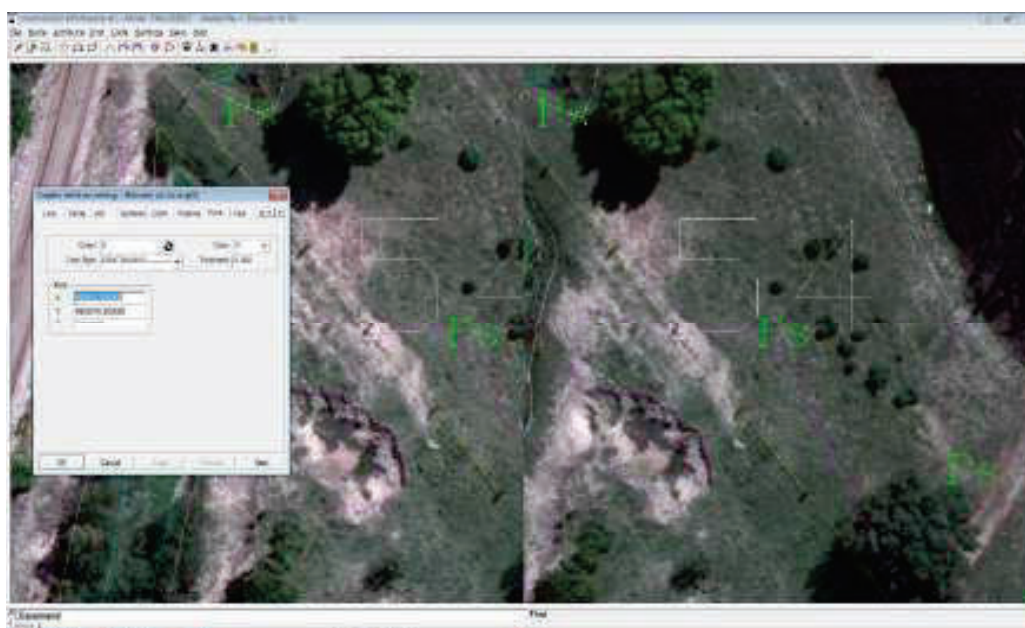


Figura 4.20: Curva de Nível em relação ao valor do Marco 54.

1558-R-ECP-MAP-01-00



4.7.2 Cadastro no ArcGis

O ArcGIS é um pacote de softwares da ESRI (Environmental Systems Research Institute) de elaboração e manipulação de informações vetoriais e matriciais para o uso e gerenciamento de bases temáticas. O ArcGIS disponibiliza em um ambiente de Sistema de Informação Geográfica (SIG) uma gama de ferramentas de forma integrada e de fácil utilização.

Dentro do ArcGIS temos o ArcMap, comumente chamado de ArcGIS. Trata-se de um desktop GIS do pacote, um software de interface gráfica e amigável, que permitiu a sobreposição de planos de informação vetoriais e matriciais, além de objetos gráficos, fontes (letras) e figuras, com a finalidade de armazenar num banco de dados geodatabase todas as informações do projeto.

Esta estrutura é um banco de dados relacional que armazena dados geoespaciais. Entre as vantagens de usar um **GDB** está o gerenciamento de dados forma centralizada. Por esse motivo, a equipe técnica adotou para esse projeto a seguinte estrutura de arquivos e pastas conforme ilustra a Figura 4.21.

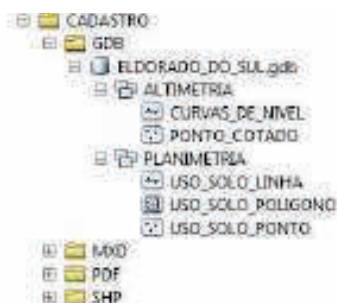


Figura 4.21: Estrutura do Projeto.

Toda a estrutura do projeto foi construída mantendo-se três feições principais conforme ilustrado a seguir (Figura 4.22, Figura 4.23 e Figura 4.24). São elas:

- Pontos,
- Linhas
- Polígonos

Na estrutura dos Pontos estão contemplados os seguintes níveis e convenções conforme ilustra a Figura 4.22, a seguir.



Figura 4.22: Convenções dos Pontos.

1558-R-ECP-MAP-01-00



Na estrutura das Linhas estão contemplados os seguintes níveis e convenções conforme ilustra a Figura 4.23 a seguir.



Figura 4.23: Convenções das Linhas.

Na estrutura das Linhas estão contemplados os seguintes níveis e convenções conforme ilustra a Figura 4.24, a seguir.



Figura 4.24: Convenções dos Polígonos.

Todos os produtos gerados na fase final do projeto representados pelo cadastro das informações em Banco de Dados foram elaborados de acordo com os padrões exigidos pela técnica.

Apresentam-se em sequência os principais produtos gerados.

1558-R-ECP-MAP-01-00



5 RELAÇÃO DE EQUIPAMENTOS

1558-R-ECP-MAP-01-00





5 RELAÇÃO DE EQUIPAMENTOS

Para a consecução dos serviços descritos nos itens anteriores, foram utilizados os seguintes recursos materiais e computacionais.

5.1 COBERTURA AÉREA

Uma aeronave bimotora de prefixo PT-EYA, fabricação EMBRAER, modelo EMB-810C (SENECA II), homologada junto ao Departamento de Aviação Civil- DAC para a execução de Serviços Aéreos Especializados, com as seguintes características operacionais:

- Teto de operação: 4.400 pés acima do nível do mar;
- Velocidade ascensional: 1.000 pés por minuto;
- Autonomia: 5 horas;
- Velocidade em cruzeiro: 300 Km/hora.
- Uma câmara aerofotogramétrica, marca Microsoft, VEXCEL UltraCam D para obtenção de imagens RGB, com as seguintes características:
- Distância focal calibrada de: 102,4241 mm;
- Quadro de exposição: 7500 x 11500 pixels;
- FMC e berço giroestabilizado.
- Um equipamento de navegação, marca GARMIN, modelo 195, com capacidade de armazenamento de 500 pontos (aproximadamente 30 rotas).

5.2 APOIO TERRESTRE

- Receptores GPS, modelos GPS900CS e GPS1200+ da marca LeicaGeosystems;
- Estação GPS900CS e controladora RX900CSc;
- Antena ATX900CS;
- Estação GPS1200+ é formado pela controladora GX1230+ e a antena ATX1230+;
- GTR Processor 2.94; e,
- Autocad/Posição; e,
- Microsoft Word.

5.3 AEROTRIANGULAÇÃO

- Estação Gráfica Digital;
- Óculos para visão tridimensional;
- Software DVP – Módulo Stereotriangulation
- Software Aerosys V.8

5.4 RESTITUIÇÃO PLANIALTIMÉTRICA DIGITAL E ORTOFOTO

- Estação Gráfica Digital;
- Óculos para visão tridimensional;
- Software DVP – Módulo Vetorization e Orthophoto Retification

5.5 EDIÇÃO GRÁFICA E CADASTRO

- Estação Gráfica Digital;
- Software ArcGis V.10



6 RELAÇÃO DOS PRODUTOS DO AEROLEVANTAMENTO

1558-R-ECP-MAP-01-00





6 RELAÇÃO DOS PRODUTOS DO AEROLEVANTAMENTO

São entregues os seguintes produtos finais inerentes ao Aerolevanteamento:

6.1 COBERTURA AÉREA

- Um coleção de 159 imagens aéreas digitais RGB no formato digital tif, na escala de 1:5.000, gravadas em 3 mídias pendrive de 16 Gb cada um;
- Licença para o Aerolevanteamento expedida pelo Ministério da Defesa (Anexo 1);
- Cópia do Certificado de Calibração da Câmera Aerofotogramétrica (Anexo 2).

6.2 APOIO TERRESTRE

- Listagem de coordenadas dos pontos de controle levantados em campo (Anexo 3);
- Croquis de localização e imagens terrestres dos pontos levantados;
- Fotoíndice com a localização dos pontos de controle.

6.3 AEROTRIANGULAÇÃO

- 01 relatório referente ao ajustamento matemático da aerotriangulação no formato txt (Anexo 4);
- Arquivo gráfico da aerotriangulação no formato dwg, mxd e pdf.

6.4 ORTOFOTOS

- 32 arquivos raster no formato geotiff referente às ortofotos do projeto geral em mídia pendrive;
- 32 arquivos no formato PDF referente às ortofotos do projeto geral em mídia pendrive e impressos.

6.5 CADASTRO

Arquivos nos formatos GDB, MXD, SHP e PDF composto por 32 folhas padrão A-1 contemplando o projeto total.



7 ORTOFOTOS

1558-R-ECP-MAP-01-00



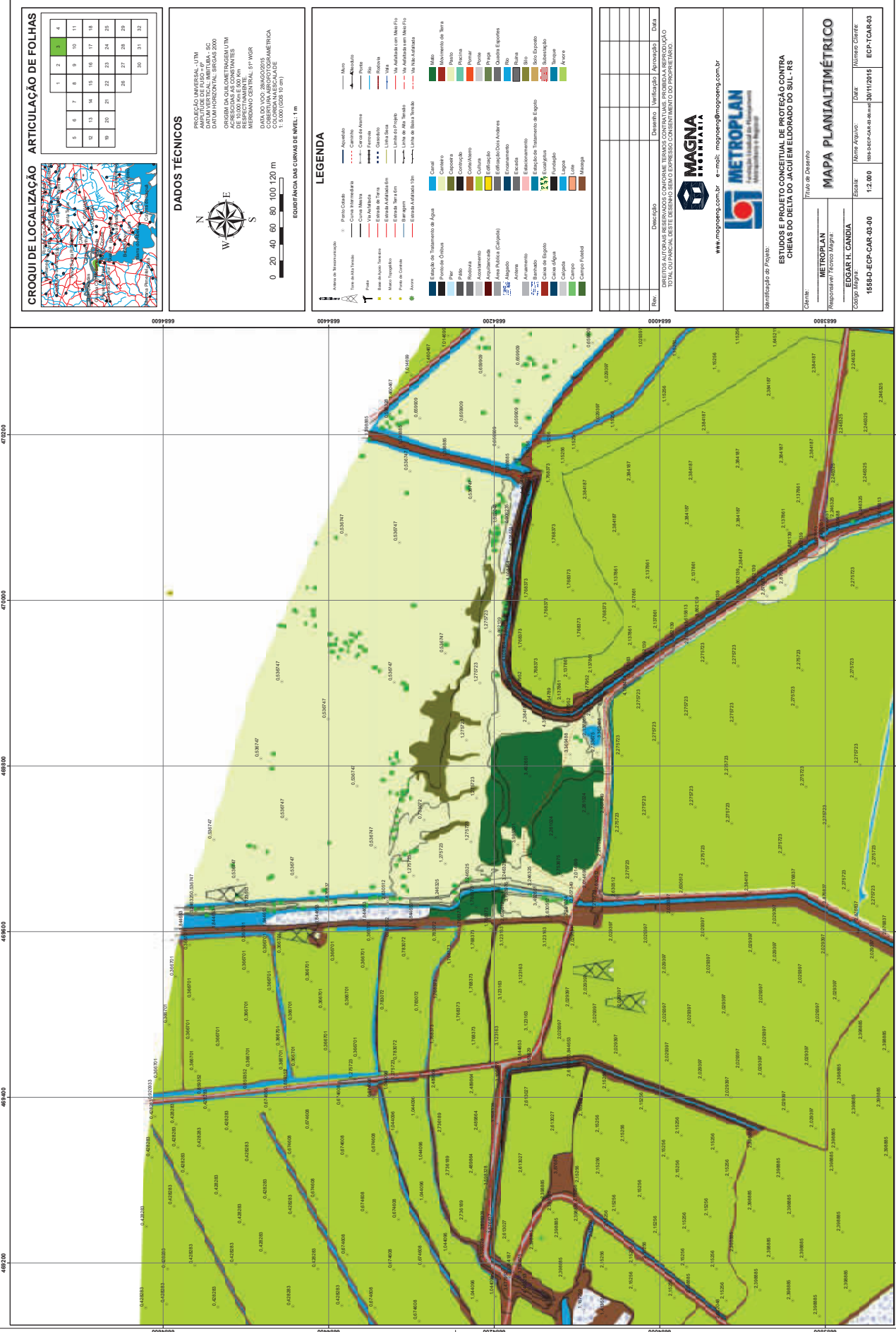


7 ORTOFOTOS

A seguir estão inseridas as Ortofotos, divididas em 32 mapas (1558-D-ECP-CAR-01-00 a 1558-D-ECP-CAR-32-00).

1558-R-ECP-MAP-01-00





CROQUI DE LOCALIZAÇÃO ARTICULAÇÃO DE FOLHAS

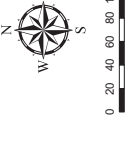
1	2	3	4
5	6	7	8
9	10	11	12
13	14	15	16
17	18	19	20
21	22	23	24
25	26	27	28
29	30	31	32

DADOS TÉCNICOS

PROJEÇÃO UNIVERSAL-UTM
 DATUM VERTICAL: SERTILIBA-S200
 DATUM HORIZONTAL: SERTILIBA-S200
 ESCALA: 1:5000
 ACRESÇIMENTOS CONSTANTES
 REDE LOCAL: WGS 84
 REDE NACIONAL: SERTILIBA
 MERIDIANO CENTRAL: 51° WGR

DATA DO VOD: 28/04/2025
 DATA DA ESCALA: 28/04/2025
 COORDENADA ESCALA DE 1:5000 (UDS: 10,00)

EDIFICÂNCIA DAS CURVAS DE NÍVEL: 1 m



LEGENDA

Área de Restrição	Canal	Estação de Tratamento de Água	Estação de Tratamento de Esgoto
Trilha de Acesso	Canal	Estação de Tratamento de Esgoto	Estação de Tratamento de Esgoto
Poste	Canal	Estação de Tratamento de Esgoto	Estação de Tratamento de Esgoto
...

www.magnaplanning.com.br

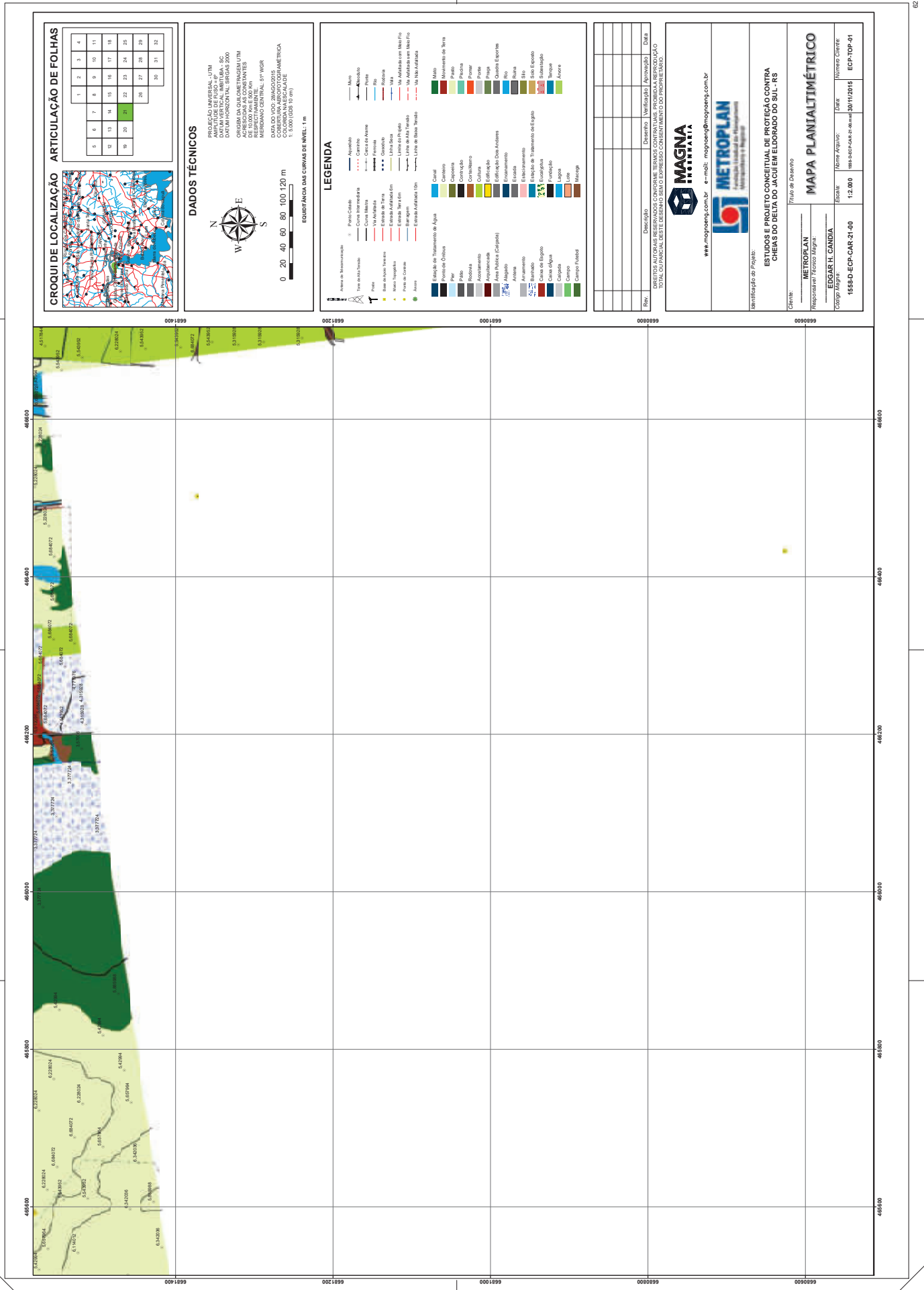
MAGNA PLANNING

METROPOLAN Engenharia e Arquitetura

ESTUDOS E PROJETO CONCEITUAL DE PROTEÇÃO CONTRA CHEIAS DO DELTA DO JACUÍ EM ELDOADO DO SUL - RS

MAPA PLANIALTIMÉTRICO

Nome Aluno: EDGAR H. CANDA
 Número Cartão: 15658-ECR-CAR-03-00



CROQUI DE LOCALIZAÇÃO

ARTICULAÇÃO DE FOLHAS

1	2	3	4
5	6	7	8
9	10	11	12
13	14	15	16
17	18	19	20
21	22	23	24
25	26	27	28
29	30	31	32

DADOS TÉCNICOS

PROJEÇÃO UNIVERSAL-UTM
 DATUM VERTICAL: SIBITUBA-SC
 DATUM HORIZONTAL: SIRGAS 2000
 ESCALA: 1:5000
 ACRESOLOS: 100% (PROJEÇÃO UNIVERSAL-UTM)
 REDE: 5000 METROS
 MERIDIANO CENTRAL: 51° WGR

DATALADO: 20/08/2025
 COORDENADAS: 46500 0001899
 COORDENADA ESCALADA: 1:5000 (0,05 10,00)

EDIFICÂNCIA DAS CURVAS DE NÍVEL: 1 m

LEGENDA

- Área de Restrição
- Terreno Não Terreno
- Posto
- Estação de Bombeamento
- Estação de Tratamento de Água
- Estação de Tratamento de Esgoto
- Estação de Tratamento de Lixo Sólido
- Estação de Tratamento de Efluentes
- Estação de Tratamento de Resíduos Sólidos
- Estação de Tratamento de Resíduos Líquidos
- Estação de Tratamento de Resíduos Sólidos e Líquidos
- Estação de Tratamento de Resíduos Sólidos e Líquidos e Resíduos Gasosos
- Estação de Tratamento de Resíduos Sólidos e Líquidos e Resíduos Gasosos e Resíduos Perigosos
- Estação de Tratamento de Resíduos Sólidos e Líquidos e Resíduos Gasosos e Resíduos Perigosos e Resíduos Radioativos
- Estação de Tratamento de Resíduos Sólidos e Líquidos e Resíduos Gasosos e Resíduos Perigosos e Resíduos Radioativos e Resíduos Biológicos
- Estação de Tratamento de Resíduos Sólidos e Líquidos e Resíduos Gasosos e Resíduos Perigosos e Resíduos Radioativos e Resíduos Biológicos e Resíduos Químicos
- Estação de Tratamento de Resíduos Sólidos e Líquidos e Resíduos Gasosos e Resíduos Perigosos e Resíduos Radioativos e Resíduos Biológicos e Resíduos Químicos e Resíduos Orgânicos
- Estação de Tratamento de Resíduos Sólidos e Líquidos e Resíduos Gasosos e Resíduos Perigosos e Resíduos Radioativos e Resíduos Biológicos e Resíduos Químicos e Resíduos Orgânicos e Resíduos Inorgânicos
- Estação de Tratamento de Resíduos Sólidos e Líquidos e Resíduos Gasosos e Resíduos Perigosos e Resíduos Radioativos e Resíduos Biológicos e Resíduos Químicos e Resíduos Orgânicos e Resíduos Inorgânicos e Resíduos Metálicos
- Estação de Tratamento de Resíduos Sólidos e Líquidos e Resíduos Gasosos e Resíduos Perigosos e Resíduos Radioativos e Resíduos Biológicos e Resíduos Químicos e Resíduos Orgânicos e Resíduos Inorgânicos e Resíduos Metálicos e Resíduos Plásticos
- Estação de Tratamento de Resíduos Sólidos e Líquidos e Resíduos Gasosos e Resíduos Perigosos e Resíduos Radioativos e Resíduos Biológicos e Resíduos Químicos e Resíduos Orgânicos e Resíduos Inorgânicos e Resíduos Metálicos e Resíduos Plásticos e Resíduos Têxteis
- Estação de Tratamento de Resíduos Sólidos e Líquidos e Resíduos Gasosos e Resíduos Perigosos e Resíduos Radioativos e Resíduos Biológicos e Resíduos Químicos e Resíduos Orgânicos e Resíduos Inorgânicos e Resíduos Metálicos e Resíduos Plásticos e Resíduos Têxteis e Resíduos Eletrônicos
- Estação de Tratamento de Resíduos Sólidos e Líquidos e Resíduos Gasosos e Resíduos Perigosos e Resíduos Radioativos e Resíduos Biológicos e Resíduos Químicos e Resíduos Orgânicos e Resíduos Inorgânicos e Resíduos Metálicos e Resíduos Plásticos e Resíduos Têxteis e Resíduos Eletrônicos e Resíduos Ópticos
- Estação de Tratamento de Resíduos Sólidos e Líquidos e Resíduos Gasosos e Resíduos Perigosos e Resíduos Radioativos e Resíduos Biológicos e Resíduos Químicos e Resíduos Orgânicos e Resíduos Inorgânicos e Resíduos Metálicos e Resíduos Plásticos e Resíduos Têxteis e Resíduos Eletrônicos e Resíduos Ópticos e Resíduos Acústicos
- Estação de Tratamento de Resíduos Sólidos e Líquidos e Resíduos Gasosos e Resíduos Perigosos e Resíduos Radioativos e Resíduos Biológicos e Resíduos Químicos e Resíduos Orgânicos e Resíduos Inorgânicos e Resíduos Metálicos e Resíduos Plásticos e Resíduos Têxteis e Resíduos Eletrônicos e Resíduos Ópticos e Resíduos Acústicos e Resíduos Térmicos
- Estação de Tratamento de Resíduos Sólidos e Líquidos e Resíduos Gasosos e Resíduos Perigosos e Resíduos Radioativos e Resíduos Biológicos e Resíduos Químicos e Resíduos Orgânicos e Resíduos Inorgânicos e Resíduos Metálicos e Resíduos Plásticos e Resíduos Têxteis e Resíduos Eletrônicos e Resíduos Ópticos e Resíduos Acústicos e Resíduos Térmicos e Resíduos Mecânicos
- Estação de Tratamento de Resíduos Sólidos e Líquidos e Resíduos Gasosos e Resíduos Perigosos e Resíduos Radioativos e Resíduos Biológicos e Resíduos Químicos e Resíduos Orgânicos e Resíduos Inorgânicos e Resíduos Metálicos e Resíduos Plásticos e Resíduos Têxteis e Resíduos Eletrônicos e Resíduos Ópticos e Resíduos Acústicos e Resíduos Térmicos e Resíduos Mecânicos e Resíduos Elétricos
- Estação de Tratamento de Resíduos Sólidos e Líquidos e Resíduos Gasosos e Resíduos Perigosos e Resíduos Radioativos e Resíduos Biológicos e Resíduos Químicos e Resíduos Orgânicos e Resíduos Inorgânicos e Resíduos Metálicos e Resíduos Plásticos e Resíduos Têxteis e Resíduos Eletrônicos e Resíduos Ópticos e Resíduos Acústicos e Resíduos Térmicos e Resíduos Mecânicos e Resíduos Elétricos e Resíduos Magnéticos
- Estação de Tratamento de Resíduos Sólidos e Líquidos e Resíduos Gasosos e Resíduos Perigosos e Resíduos Radioativos e Resíduos Biológicos e Resíduos Químicos e Resíduos Orgânicos e Resíduos Inorgânicos e Resíduos Metálicos e Resíduos Plásticos e Resíduos Têxteis e Resíduos Eletrônicos e Resíduos Ópticos e Resíduos Acústicos e Resíduos Térmicos e Resíduos Mecânicos e Resíduos Elétricos e Resíduos Magnéticos e Resíduos Térmicos
- Estação de Tratamento de Resíduos Sólidos e Líquidos e Resíduos Gasosos e Resíduos Perigosos e Resíduos Radioativos e Resíduos Biológicos e Resíduos Químicos e Resíduos Orgânicos e Resíduos Inorgânicos e Resíduos Metálicos e Resíduos Plásticos e Resíduos Têxteis e Resíduos Eletrônicos e Resíduos Ópticos e Resíduos Acústicos e Resíduos Térmicos e Resíduos Mecânicos e Resíduos Elétricos e Resíduos Magnéticos e Resíduos Térmicos e Resíduos Mecânicos
- Estação de Tratamento de Resíduos Sólidos e Líquidos e Resíduos Gasosos e Resíduos Perigosos e Resíduos Radioativos e Resíduos Biológicos e Resíduos Químicos e Resíduos Orgânicos e Resíduos Inorgânicos e Resíduos Metálicos e Resíduos Plásticos e Resíduos Têxteis e Resíduos Eletrônicos e Resíduos Ópticos e Resíduos Acústicos e Resíduos Térmicos e Resíduos Mecânicos e Resíduos Elétricos e Resíduos Magnéticos e Resíduos Térmicos e Resíduos Mecânicos e Resíduos Elétricos
- Estação de Tratamento de Resíduos Sólidos e Líquidos e Resíduos Gasosos e Resíduos Perigosos e Resíduos Radioativos e Resíduos Biológicos e Resíduos Químicos e Resíduos Orgânicos e Resíduos Inorgânicos e Resíduos Metálicos e Resíduos Plásticos e Resíduos Têxteis e Resíduos Eletrônicos e Resíduos Ópticos e Resíduos Acústicos e Resíduos Térmicos e Resíduos Mecânicos e Resíduos Elétricos e Resíduos Magnéticos e Resíduos Térmicos e Resíduos Mecânicos e Resíduos Elétricos e Resíduos Magnéticos

Rev.	Descrição	Desenho	Verificação	Aprovação	Data

MAGNA
 Engenharia e Planejamento

www.magnaeng.com.br e-mail: magnaeng@magnaeng.com.br

METROPLAN
 Engenharia e Planejamento

ESTUDO E PROJETO CONCEITUAL DE PROTEÇÃO CONTRA CHEIAS DO DELTA DO JACU EM ELDOorado DO SUL - RS

Cliente: **METROPLAN**
 Responsável Técnico Magna: **EDGAR H. CANDIA**
 1658-D-ECR-CAR-21-00

Nome: **METROPLAN**
 Nome Aluno: **EDGAR H. CANDIA**
 Escala: **1:2.000**
 Data: **30/11/2015**
 Número Cadastre: **ECR-TOP-01**



CROQUI DE LOCALIZAÇÃO

ARTICULAÇÃO DE FOLHAS

1	2	3	4
5	6	7	8
9	10	11	12
13	14	15	16
17	18	19	20
21	22	23	24
25	26	27	28
29	30	31	32

DADOS TÉCNICOS

PROJEÇÃO UNIVERSAL UTM
DATUM VERTICAL: SIBRELSA 2000
DATUM HORIZONTAL: SIBRELSA 2000
PROJEÇÃO: MERCATOR (PSEUDO-CILÍNDRICA)
ACRÉSCIMOS DE ESCALAS CONSTANTES
DEFORMAÇÃO MÁXIMA:
RESCALADO: 1:50.000
MÉRIDIANO CENTRAL: 51° WGR
DADO DO VED. MAGNÉTICO:
CORREÇÃO ANOMALIA:
CORREÇÃO ESCALADA:
1:50.000 (US 10,97)

0 20 40 60 80 100 120 m

ESQUIMOSIDADE CURVAS DE NÍVEL: 1 m

LEGENDA

Área de Restrição	Canal	Muro
Área de Proteção de Água	Canaleta	Movimento de Terra
Barragem	Canteiro	Pátio
Bacia de Retenção	Caixa de Inspeção	Prolato
Caixa de Entrada	Cavalet	Projeção
Caixa de Saco	Coberto	Prolato
Caixa de Água	Cofre	Portão
Caixa de Esgoto	Cultura	Praça
Caixa de Energia	Estacionado	Praça de Estacionamento
Caixa de Carga	Estacionamento	Praça de Estacionamento
Caixa de Ar Condicionado	Estação de Tratamento de Esgoto	Praça de Estacionamento
Caixa de Ar Condicionado	Estação de Tratamento de Esgoto	Praça de Estacionamento
Caixa de Ar Condicionado	Estação de Tratamento de Esgoto	Praça de Estacionamento
Caixa de Ar Condicionado	Estação de Tratamento de Esgoto	Praça de Estacionamento

Rev.	Descrição	Deseñador	Verificador	Aprovaçãõ	Data

www.magnaeng.com.br e-mail: magnaeng@magnaeng.com.br

METROPLAN
Engenharia e Arquitetura

ESTUDOS E PROJETO CONCEPTUAL DE PROTEÇÃO CONTRA CHEIAS DO DELTA DO JACUÍ EM ELDOorado DO SUL - RS

CLIENTE: METROPLAN

RESPONSÁVEL TÉCNICO: EDGAR H. CANDIA

1658-D-ECR-CAR-25-00

ESCALA: 1:2.000

DATA: 2025-04-03

MAPA PLANIALTIMÉTRICO





CROQUI DE LOCALIZAÇÃO

ARTICULAÇÃO DE FOLHAS

1	2	3	4
5	6	7	8
9	10	11	12
13	14	15	16
17	18	19	20
21	22	23	24
25	26	27	28
29	30	31	32

DADOS TÉCNICOS

PROJEÇÃO UNIVERSAL-UTM
DATUM VERTICAL: IBERIA-SC
DATUM HORIZONTAL: SIRGAS-SC
PROJEÇÃO: MERCATOR
AZIMUTHAS CONSTANTES
RESCALAMENTO: 1:50000
MERIDIANO CENTRAL: 51° WGR
DATALDO WGS 84/2011
COLONIANA ESCALA GE
1:5000 (SIS 10 m)

ESQUIMANTIA DAS CURVAS DE NÍVEL: 1 m

LEGENDA

Áreas de Intersecção	Parque Urbano	Canal	Estação de Tratamento de Água
Área de Reserva	Terça-Feira	Porto de Ocas	Estação de Tratamento de Esgoto
Parque	Curva Intermedeia	Capota	Sítio de Esgoto
Área de Reserva	Curva Intermedeia	Capota	Sítio de Esgoto
Área de Reserva	Curva Intermedeia	Capota	Sítio de Esgoto
Área de Reserva	Curva Intermedeia	Capota	Sítio de Esgoto
Área de Reserva	Curva Intermedeia	Capota	Sítio de Esgoto

Rev.	Descrição	Desenhista	Verificador	Aprovação	Data

www.metroplan.com.br e-mail: magnaplanning@metroplan.com.br

METROPLAN
Planejamento Urbano e Engenharia

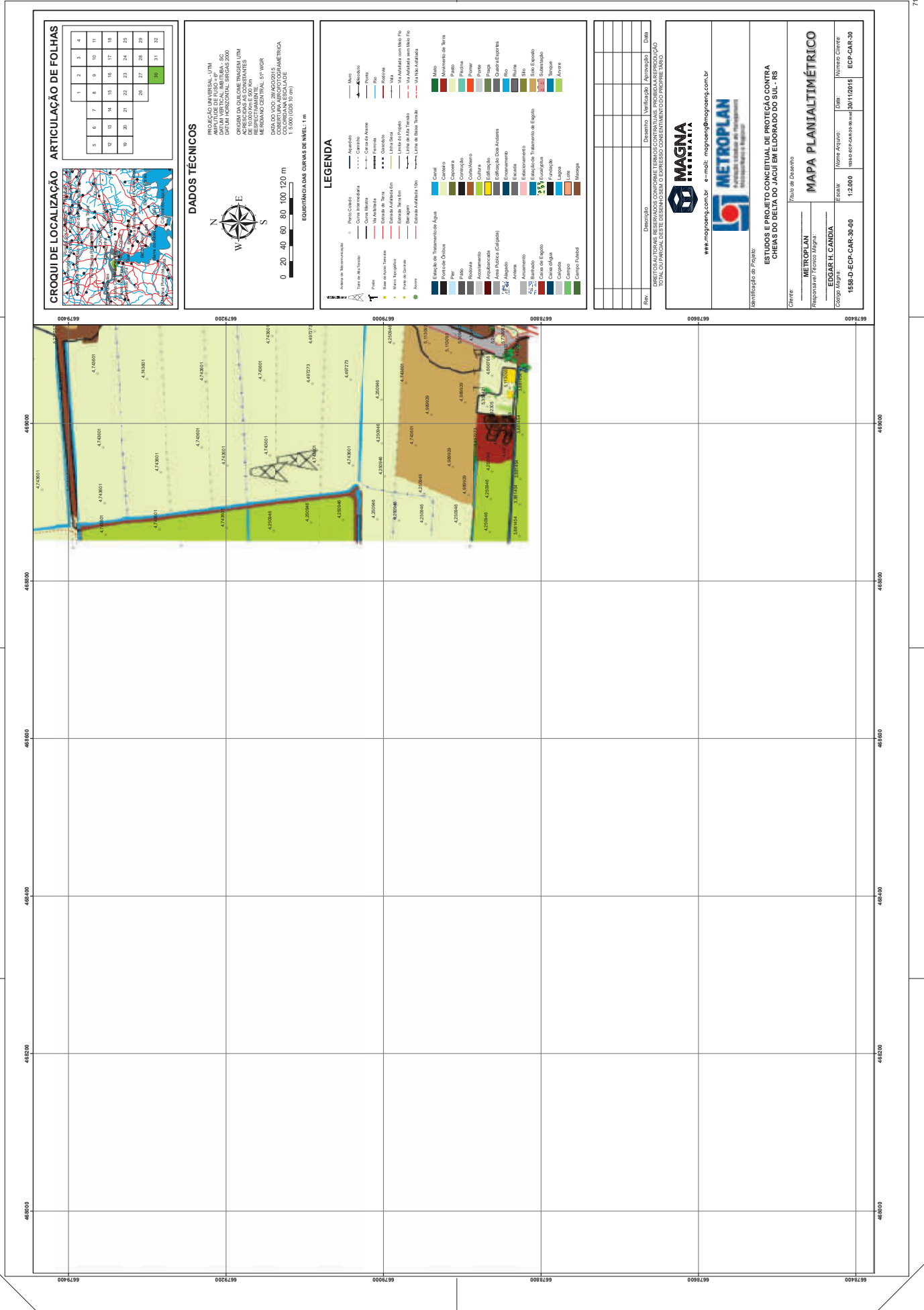
ESTUDOS E PROJETO CONCEITUAL DE PROTEÇÃO CONTRA CHEIAS DO DELTA DO JACUI EM ELDOARDO DO SUL - RS

Gerente: **METROPLAN**
Nome: **EDGAR H. CANDA**
Escala: **1:2.000**
Projeto: **1558-D-ECR-CAR-29-00**
Data: **12/2015**
Número Cliente: **ECR-CAR-29**





7



CROQUI DE LOCALIZAÇÃO

ARTICULAÇÃO DE FOLHAS

1	2	3	4
5	6	7	8
9	10	11	12
13	14	15	16
17	18	19	20
21	22	23	24
25	26	27	28
29	30	31	32

DADOS TÉCNICOS

PROJEÇÃO UNIVERSAL - UTM
 DATUM VERTICAL: IBERIA-SC
 DATUM HORIZONTAL: SIRGAS 2000
 UNIDADE DE MEDIDA: METRO
 ACRÉSCIMOS DE CONSTANTES
 DE ESCLARAMENTO: 1:5000
 MERIDIANO CENTRAL: 51° WGR
 DATUM DO EIXO: 20060000015
 COORDENADA ESCALADA
 1:5000 (0,05 10,00)

ESQUIMÁTICA CURVAS DE NÍVEL: 1 m

0 20 40 60 80 100 120 m

LEGENDA

Área de preservação ambiental	Parque Público	Alagado	Muro
Área de preservação ambiental	Parque Público	Alagado	Muro
...

Rev.	Descrição	Desenho	Verificação	Aprovação	Data

MAGNA
www.magplan.com.br e-mail: magnaplan@magplan.com.br

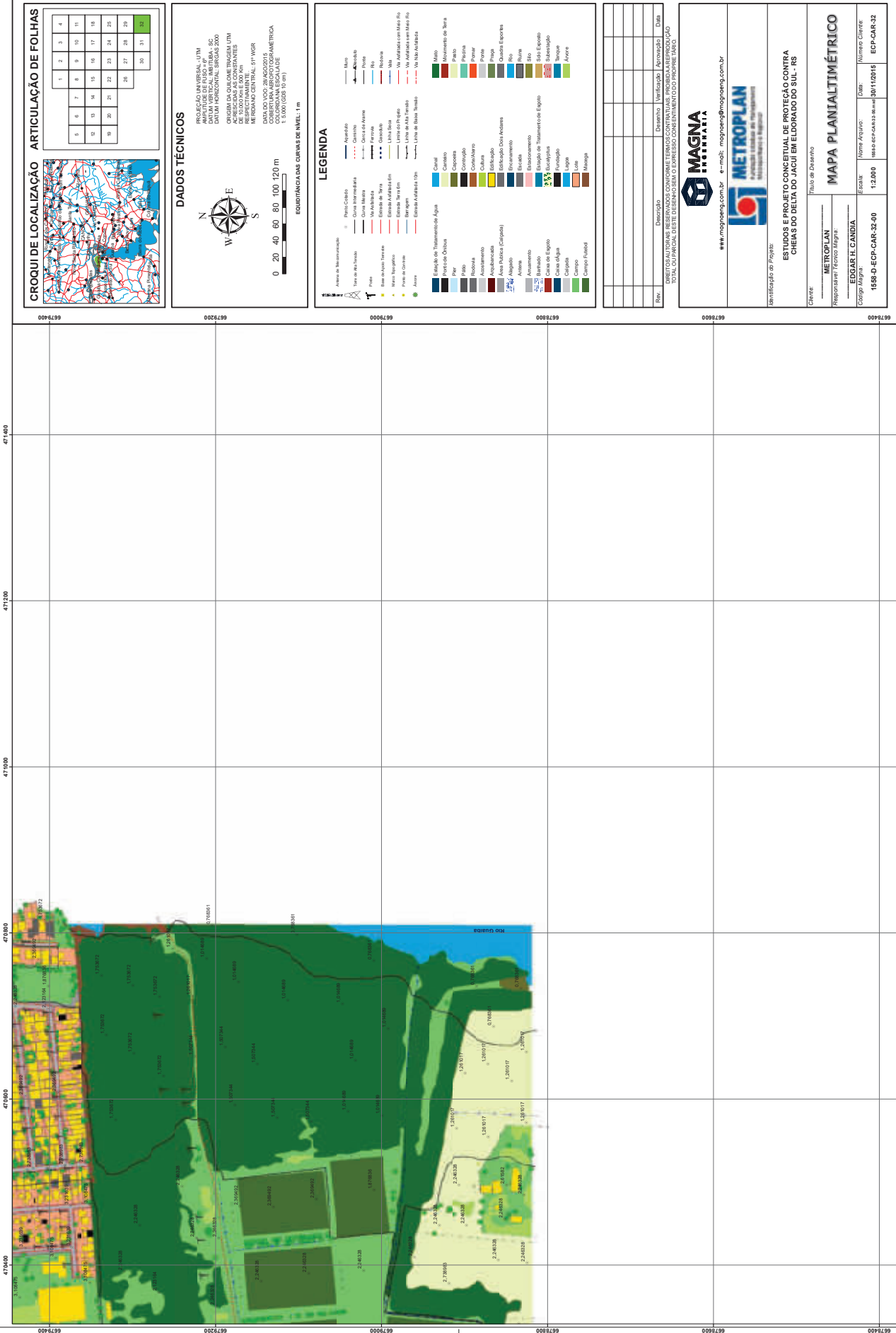
METROPLAN
 Engenharia e Arquitetura

MAPA PLANIMÉTRICO

ESTUDOS E PROJETO CONCEITUAL DE PROTEÇÃO CONTRA CHEIAS DO DELTA DO JACUÍ EM ELDOorado DO SUL - RS

CLIENTE: METROPLAN
 Responsável Técnico Magna: EDGAR H. CANDA
 1658-D-ECR-CAR-30-00

Nome Arquivo: 30/112015
 Data: 30/112015
 Número Cadastre: ECP-CAR-30



CROQUI DE LOCALIZAÇÃO

ARTICULAÇÃO DE FOLHAS

1	2	3	4
5	6	7	8
9	10	11	12
13	14	15	16
17	18	19	20
21	22	23	24
25	26	27	28
29	30	31	32

DADOS TÉCNICOS

PROJEÇÃO UNIVERSAL - UTM
 DATUM VERTICAL: SIBURGA-SC
 DATUM HORIZONTAL: SIRGAS 2000
 PROJEÇÃO: UTM
 ACHESADA: 23° 01' 44" S
 LONGITUDE: 48° 52' 59" W
 ESCALA: 1:5000
 MERIDIANO CENTRAL: 51° WGR
 DATA DO VOTO: 28/04/2023
 DATA DO PROJETO: 08/05/2023
 COORDENADA ESCALADA: 1:5000 (425 x 10 m)

0 20 40 60 80 100 120 m

EQUIDISTÂNCIA DAS CURVAS DE NÍVEL: 1 m

LEGENDA

	Área de Reserva Indígena		Canal
	Parque		Porto de Pesca
	Área de Proteção Ambiental		Canal de Irrigação
	Área de Proteção Ambiental (Cópula)		Canal de Drenagem
	Área de Proteção Ambiental (Cópula)		Canal de Drenagem
	Área de Proteção Ambiental (Cópula)		Canal de Drenagem

Rev.	Descrição	Desenho	Verificação	Aprovação	Data

MAGNA
www.magntec.com.br e-mail: magntec@magntec.com.br

METROPLAN
 Engenharia e Planejamento

ESTUDOS E PROJETO CONCEITUAL DE PROTEÇÃO CONTRA CHEIAS DO DELTA DO JACUI EM ELDIORADO DO SUL - RS

MAPA PLANIALTIMÉTRICO

Cliente: **METROPLAN** / Título do Desenho
 Responsável Técnico: **EDGAR H. CANDIA**
 Escala: 1:2.000 / Nome Arquivo: 30/11/2015
 1558-D-ECR-CAR-32-00 / Data: 15/05/2023
 1558-D-ECR-CAR-32-00 / Número Cliente: ECP-CAR-32



8 ANEXOS

1558-R-ECP-MAP-01-00





8 ANEXOS

A seguir estão inseridos os seguintes Anexos:

- × Anexo 1: Licença do Ministério da Defesa;
- × Anexo 2: Certificado de Calibração da Câmera Digital;
- × Anexo 3: Listagem de Coordenadas dos Pontos de Controle;
- × Anexo 4: Ajustamento Matemático da Aerotriangulação.

1558-R-ECP-MAP-01-00





Anexo 1: Licença do Ministério da Defesa

1558-R-ECP-MAP-01-00





MINISTÉRIO DA DEFESA
ESTADO-MAIOR CONJUNTO DAS FORÇAS ARMADAS
CHEFIA DE LOGÍSTICA
SUBCHIEFIA DE APOIO A SISTEMAS DE CARTOGRAFIA, DE LOGÍSTICA E DE MOBILIZAÇÃO
SEÇÃO DE CARTOGRAFIA, METEOROLOGIA E AEROLEVANTAMENTO
Espaço dos Ministérios - Bloco "Q" - 3º Andar - Sala 34E - 70049-900 - Brasília - DF
Tel/Fax: (61) 3312-4161 / 3312-4261

DESTINATÁRIO: Sr. JOSE BATISTA DOS REIS – Diretor
AEROTRI – Aerofotogrametria e Cartografia LTDA
Nº de fax: (65) 0000-0000 Data: 10 / 07 /2015
REMETENTE: Seção de Cartografia, Meteorologia e Aerolevanteamento – SECMA.
Nº do fax: (61) 3312-4261
Nº do documento: 184/ SECMA Nº de páginas: 1
Observações:

ASSUNTO: Concessão de autorização.

Prezado Senhor,

- Em referência ao Projeto nº 021/2015, informo V. Sa. que:
 - foi concedida a Autorização nº 110/15/MD, expedida em 09/07/2015, à empresa AEROTRI AEROFOTOGRAFIA E CARTOGRAFIA LTDA, no período de 09/07/2015 a 07/09/2015.
 - foi emitida a AVOMD- 140 /15, para o período de 09/07/2015 a 07/09 /2015, que deverá constar no item 18 do plano de voo para a aeronave PR-EEU.
 - o voo deverá ser realizado a 4.400 pés.
- Por oportuno, solicito que qualquer necessidade de alteração no processo inicial seja encaminhada a esta Seção com a maior brevidade possível.

Atenciosamente,


João Franswilliam Barbosa
Capitão-de-Mar-e-Guerra
Gerente da SECMA

Caso não sejam bem recebidas todas as páginas, favor contatá-los.

1558-R-ECP-MAP-01-00





Anexo 2: Certificado de Calibração da Câmera Digital

1558-R-ECP-MAP-01-00





UltraCam D, Serial Number UCD-SU-1-0031



Calibration Report

Summary




Camera:	UltraCam D, S/N UCD-SU-1-0031
Manufacturer:	Vexcel Imaging GmbH, A-8010 Graz, Austria
Date of Calibration:	Apr-10-2009
Date of Report:	Feb-15-2010
Camera Revision:	4.0
Revision of Report:	4.0

The following calibrations have been performed for the above mentioned digital aerial mapping camera:

- Geometric Calibration
- Verification of Lens Quality and Sensor Adjustment
- Radiometric Calibration
- Calibration of Defective Pixel Elements
- Shutter Calibration
- Sensor and Electronics Calibration

This equipment is operating fully within specification as defined by Vexcel Imaging GmbH.


 Dr. Michael Gruber
 Chief Scientist, Photogrammetry
 Vexcel Imaging GmbH


 Ing. Peter Praesl
 Senior Calibration Engineer
 Vexcel Imaging GmbH

1558-R-ECP-MAP-01-00





Soft Mapping
ENGENHARIA CARTOGRAFICA E DE PROCESSAMENTO LTDA

Avenida Brasília, 5540, Lata 02/04 - Novo Mundo - CEP 81.020-010 - Curitiba - Paraná - Brasil - Telefone: (41) 3276-2004/3524-0575
www.softmapping.com.br softmapping@softmapping.com.br



UltraCam D, Serial Number UCD-SU-1-0031

Panchromatic Camera

Large Format Panchromatic Output Image

Image Format	longtrack	67.5mm	7500 pixel
	cross-track	103.5mm	11500 pixel
Image Extent		(-33.75, -51.75)mm	(33.75, 51.75)mm
Pixel Size		9.000µm x 9.000µm	
Focal Length	ck	105.200mm	+0.002mm
Principal Point (Level 2)	X_ppa	-0.360 mm	±0.002mm
	Y_ppa	0.180 mm	±0.002mm
Lens Distortion	Remaining Distortion less than 0.002mm		

Multispectral Camera

Medium Format Multispectral Output Image
(Upscaled to panchromatic image format)

Image Format	long track	67.5mm	2400 pixel
	cross track	103.5mm	3680 pixel
Image Extent		(-33.75, -51.75)mm	(33.75, 51.75)mm
Pixel Size		28.125µm x 28.125µm	
Focal Length	ck	105.200mm	
Principal Point (Level 2)	X_ppa	-0.360 mm	±0.002mm
	Y_ppa	0.180 mm	±0.002mm
Lens Distortion	Remaining Distortion less than 0.002mm		

1558-R-ECP-MAP-01-00





Camera_Aerotri_Zerada

31.10.2014 08:42

Camera Calibration

inBLOCK - Version 5.3.3 (32bit) at 31.10.2014 08:42

Camera: Camera_Aerotri_Zerada

Manufacturer: UltraCamD x-up

Set.No.:

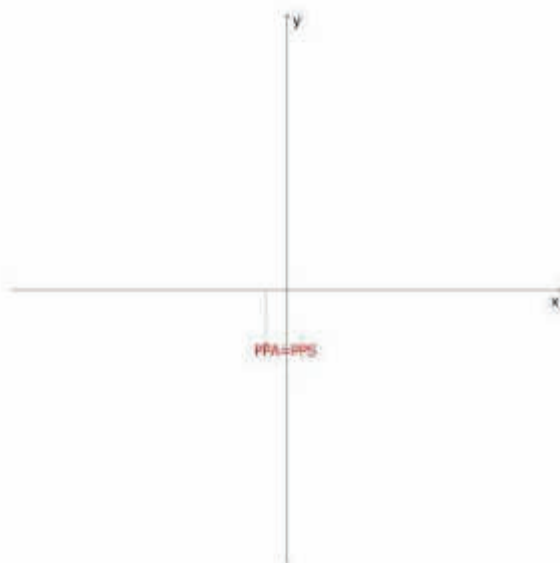
sensor width: 7500

sensor height: 11500

pixel size: 9.00 x 9.00 [µm]

Internal Geometry

	original	calibrated	Std.Dev.
Focal Length:	105.2000 mm	102.4241 mm	+/- 102.2260 µm
Princ. Point x:	0.0000 mm	-0.0376 mm	+/- 9.2653 µm
Princ. Point y:	0.0000 mm	-0.0942 mm	+/- 6.6873 µm



Calibration Report - Page 1

1558-R-ECP-MAP-01-00





Anexo 3: Listagem de Coordenadas dos Pontos de Controle

1558-R-ECP-MAP-01-00





COORDENADAS PÓS-PROJEÇÃO
GIX (PROJEÇÃO 2.04)

Projeto	C:\MAGN\Mapa\FI BORANO\FI BORANO.spr
Modelo de Geóide	IGNUM
Sistema de Coordenadas	UTM STRAS Auto
Modelo de Projeção	Universal Transverse Mercator, Automatic (UIM A)
Data	Geographic Reference System for the Americas

Resultados Ajustados (desde os quadrados mínimos)

Métrica	Posição			serviço padrão			Fonte	Proceder
	X (m)	Y (m)	Alt (m)	X (m)	Y (m)	Alt (m)		
h06L	470133.271	6681503.563	4.063	0.009	0.010	0.023	Kode	N/A
h06Z	470007.810	6681540.646	1.174	0.013	0.014	0.017	Rede	N/A
h003	470051.180	6684159.959	2.755	0.017	0.019	0.043	Kode	N/A
h004	469047.006	6680070.817	2.707	0.017	0.019	0.044	Rede	N/A
h008	467501.302	6683212.254	2.486	0.017	0.020	0.046	Kode	N/A
h009	469116.011	6681172.466	1.656	0.021	0.015	0.077	Rede	N/A
h010	471120.008	6683425.137	1.441	0.020	0.027	0.059	Kode	N/A
h011	470691.600	6682617.400	1.401	0.017	0.021	0.057	Rede	N/A
h012	467876.807	6682600.805	3.712	0.017	0.021	0.045	Kode	N/A
h014	461442.415	6682411.476	1.569	0.029	0.027	0.041	Rede	N/A
h015	463503.133	6681346.345	6.104	0.015	0.019	0.044	Kode	N/A
h016	466501.026	6681272.426	5.751	0.016	0.016	0.017	Rede	N/A
h017	468522.123	6681364.274	5.194	0.014	0.016	0.036	Kode	N/A
h018	470736.110	6681444.473	1.746	0.013	0.015	0.019	Rede	N/A
h019	470753.860	6680454.542	1.935	0.017	0.017	0.044	Kode	N/A
h019	466512.446	6680710.480	6.225	0.014	0.016	0.016	Rede	N/A
h021	466431.758	6680625.674	4.696	0.020	0.061	0.097	Kode	N/A
h022	469167.081	6680004.737	5.485	0.016	0.016	0.047	Rede	N/A
h023	470600.356	6679964.455	2.434	0.020	0.020	0.047	Kode	N/A
h024	470072.046	6679770.210	5.249	0.020	0.027	0.057	Rede	N/A
h025	469209.467	6678762.375	6.017	0.017	0.023	0.051	Kode	N/A
h026	464077.154	6681664.465	4.617	0.016	0.021	0.046	Rede	N/A
h027	464835.874	6681547.286	3.690	0.016	0.020	0.041	Kode	N/A
h028	465524.471	6681411.557	5.615	0.017	0.020	0.047	Rede	N/A

Referências

Métrica	X (m)	Y (m)	Alt (m)	Fonte	Proceder
h02	469047.330	6683876.900	3.932	usuário	N/A
h05	470441.600	6680072.890	1.247	usuário	N/A

1558-R-ECP-MAP-01-00





Anexo 4: Ajustamento Matemático da Aerotriangulação

1558-R-ECP-MAP-01-00





Softmapping Engenharia Ltda 10/14/2015
 AeroSys-AT Bundle Adjustment, <PRO Pkg> AeroSys v6.0 © 1989-2015 MHS
 Project ID: Project: el

----- General Statistics -----

No. of Cameras used: 1
 No. of Photos: 158
 No. of Object Points: 1101
 No. of A-GPS Drift Params: 0
 Total Unknowns: 4251

No. of Image Points: 3510
 No. of Surveying Obsv: 0
 No. of APs: 0

DOFs due to camera center obsrv: 0
 DOFs due to ground control pts: 103
 DOFs due to image coord obsrv: 7020

Total Degrees of Freedom (Nobsrv - Nunks): 2872

----- Block Reliability Statistic (Average Degrees of Freedom) -----

for single strip blocks, want Avg_DOF >= (~) 0.25
 for corridor multi-strip blocks, want Avg_DOF >= (~) 0.35
 for rectangular blocks, want Avg_DOF >= 0.50

Average Degrees of Freedom (DOFs / Nunks): 0.68

----- Final Sigma0 Statistic (Post-Adjustment Standard Deviation of Unit Weight) -----

For a reliable block adjustment, the final Sigma0 must reside within the Chi-squared interval surrounding the value of 1.0

The size of this statistical interval, i.e., [Low_So <--- 1.0 ---> High_So] is determined by the total number of DOFs in the adjustment. The larger total DOFs, the smaller the Chi-squared interval.

An optimum adjustment solution can be obtained by balancing the observational weights to achieve a Final Sigma0 of exactly 1.0 ... typically the weights of the photocoordinate observations are balanced against the ground control weights.

Final Sigma0 (for this adjustment) = 1.00

Override Option Mode = ON
 Scaled (photocoordinate weight) Sx = 0.0021 (units = mm)
 Scaled (photocoordinate weight) Sy = 0.0021 (units = mm)

Softmapping Engenharia Ltda 10/14/2015
 AeroSys-AT Bundle Adjustment, <PRO Pkg> AeroSys v6.0 © 1989-2015 MHS
 Project ID: Project: el

----- Standardized Photocoordinate Residuals: $W_i = V_i / (\sqrt{1/WT - A(N^{**}-1)AT}) * \text{SigmaO}$ -----

Points| (Pht No., Wx, Wy) Note: Wx & Wy are UNIT-LESS statistics; Outlyier Criterion $W_i > 3.29$

10008	5	-1.09	-1.61	4	0.26	0.29	17	1.39	3.46	18	0.79	-0.47	19	-1.19	-1.79
50002	79	-3.23	-0.03	78	-1.30	0.03	125	1.07	1.79	126	3.45	-1.83			
50006	81	-2.62	-0.98	80	-1.59	-0.87	123	4.01	1.47	124	0.41	0.35			
60027	104	-0.35	0.97	105	3.31	0.28	142	-1.68	-0.46	141	-1.28	-0.81			

4 possible blunders/outlyers detected

* Denotes that Critical Value of 3.29 exceeded, ie. possible gross error

Maximum Standardized Residual = 4.01 from Point No.50006 on Photo No.123

1558-R-ECP-MAP-01-00





< PointNo, PhotoNo, Wx, Wy>

60027	105	3.31	0.28
50006	123	4.01	1.47
50002	126	3.45	-1.83
10008	17	1.39	3.46

Softmapping Engenharia Ltda 10/14/2015
 AeroSys-AT Bundle Adjustment, <PRO Pkg> AeroSys v6.0 © 1989-2015 MHS
 Project ID: Project: el

Population Distribution of Standardized Residuals in X

Blunder		0
-3.20		1
-3.00		1
-2.80		2
-2.60		8
-2.40		8
-2.20		10
-2.00		15
-1.80		32
-1.60		51
-1.40		78
-1.20		94
-1.00		140
-0.80		185
-0.60		251
-0.40		335
-0.20		327
0.00		384
0.20		344
0.40		334
0.60		298
0.80		195
1.00		132
1.20		96
1.40		68
1.60		52
1.80		21
2.00		20
2.20		7
2.40		4
2.60		8
2.80		1
3.00		3
3.20		2
Blunder		3

1558-R-ECP-MAP-01-00





Softmapping Engenharia Ltda 10/14/2015
 AeroSys-AT Bundle Adjustment, <PRO Pkg> AeroSys v6.0 © 1989-2015 MHS
 Project ID: Project: el

Population Distribution of Standardized Residuals in Y

Blunder		0
-3.20		0
-3.00		1
-2.80		0
-2.60		2
-2.40		12 :::
-2.20		7 :::
-2.00		13 :::
-1.80		37 :::
-1.60		46 :::
-1.40		91 :::
-1.20		138 :::
-1.00		181 :::
-0.80		202 :::
-0.60		245 :::
-0.40		318 :::
-0.20		332 :::
0.00		323 :::
0.20		301 :::
0.40		279 :::
0.60		249 :::
0.80		225 :::
1.00		154 :::
1.20		119 :::
1.40		96 :::
1.60		60 :::
1.80		34 :::
2.00		14 :::
2.20		15 :::
2.40		8 :::
2.60		5 :::
2.80		2
3.00		0
3.20		0
Blunder		1

1558-R-ECP-MAP-01-00





Softmapping Engenharia Ltda 10/14/2015
 AeroSys-AT Bundle Adjustment, <PRO Pkg> AeroSys v6.0 © 1989-2015 MHS
 Project ID: Project: el

< Ten Largest Photocoordinate Residuals >
 < PointNo, PhotoNo, Vx, Vy (units=mm) >

50006	123	0.007	0.002
50029	114	0.005	0.000
7066	142	0.000	-0.005
50002	126	0.006	-0.003
60023	140	-0.005	-0.001
10008	17	0.002	0.006
60027	105	0.006	0.000
303	77	0.006	-0.001
50002	79	-0.006	-0.000
70007	149	0.006	-0.000

--- Root Mean Square Image Coordinate Errors, ---
 --- Average Magnitude of Residuals (AMR) ---
 --- and ---
 --- Mean of Image Coordinate Errors ---

--- image system units = microns ---
 --- Overall Ctrl Pts Pass Pts ---
 --- Rays = 3510 76 3434 ---
 --- RMS Vx = 1.2 1.3 1.2 ---
 --- RMS Vy = 1.4 0.8 1.5 ---
 --- RMS Vxy = 1.9 1.6 1.9 ---
 --- AMR Vx = 0.9 0.8 0.9 ---
 --- AMR Vy = 1.2 0.6 1.2 ---
 --- AMR Vxy = 1.4 1.0 1.4 ---
 --- mean Vx = 0.00 -0.00 0.00 ---
 --- mean Vy = -0.00 0.00 -0.00 ---
 --- mean Vxy = 0.00 0.00 -0.00 ---

Softmapping Engenharia Ltda 10/14/2015
 AeroSys-AT Bundle Adjustment, <PRO Pkg> AeroSys v6.0 © 1989-2015 MHS
 Project ID: Project: el

----- Adjusted Control Points & Least Squares Residuals -----

<----- Object Space or Ground Control Units -----> <-- Unitless Statistics -->
 No. <--- Point ID ---> <--- Xg ---> <--- Yg ---> <--- Zg ---> <Res X> <Res Y> <Res Z> <Std Wx> <Std Wy> <Std Wz>

1	300		1.125	0.005	0.00						
2	301		2.037	0.037	0.00						
3	303		1.971	-0.022	0.00						
4	304		1.486	-0.000	0.00						
5	1	470133.299	6681503.579	4.071	0.028	0.016	0.008	0.62	0.37	0.51	
6	10	471120.022	6683425.145	1.443	0.014	0.008	0.002	0.33	0.20	1.36	
7	11	470693.859	6682637.825	1.906	0.027	-0.085	-0.005	0.61	-1.95	-0.44	
8	12	467876.802	6682600.803	3.710	-0.005	-0.002	-0.002	-0.13	-0.04	-0.17	
9	14	463492.956	6682431.976	3.533	0.041	0.000	-0.036	1.08	0.01	0.00	
10	15	463503.143	6681346.355	6.107	0.009	0.010	0.003	0.23	0.27	0.00	
11	16	466501.016	6681372.456	5.750	-0.010	-0.022	-0.001	-0.24	-0.52	-0.08	
12	17	468522.125	6681364.273	5.198	0.002	-0.001	0.004	0.04	-0.01	0.28	
13	18	470738.093	6681449.464	3.294	-0.017	-0.009	-0.003	-0.38	-0.20	-0.16	
14	19	470733.862	6680454.554	1.933	0.002	0.012	-0.002	0.05	0.28	-0.21	
15	2	470007.849	6684591.681	1.166	0.038	0.033	-0.008	0.95	0.82	0.00	
16	20	468553.952	6680710.463	6.275	0.006	0.003	0.000	0.13	0.07	0.03	
17	21	466431.758	6680625.697	4.698	0.000	0.023	0.002	0.00	0.60	0.00	
18	22	469167.051	6680024.738	5.482	-0.000	0.006	-0.003	-0.01	0.14	-0.28	

1558-R-ECP-MAP-01-00





19	23	470600.356	6679964.449	2.432	-0.000	-0.006	-0.002	-0.00	-0.14	-0.13
20	24	470017.036	6679170.223	5.248	-0.012	0.014	-0.002	-0.28	0.35	0.00
21	25	469209.459	6678762.350	6.010	-0.008	-0.025	-0.007	-0.22	-0.66	0.00
22	26	464072.077	6681689.945	4.643	-0.077	-0.020	0.006	-1.86	-0.48	2.35
23	27	464835.889	6681547.288	3.694	0.015	0.002	0.004	0.36	0.04	0.64
24	28	465524.412	6681641.581	5.838	-0.011	0.024	0.003	-0.25	0.55	0.37
25	3	470951.167	6684159.931	2.748	-0.013	-0.028	-0.007	-0.34	-0.71	0.00
26	4	469042.040	6684070.565	2.205	0.034	-0.046	-0.003	0.78	-1.06	-0.26
27	53	469024.035	6683906.190	3.805	-0.115	-0.070	-0.005	-2.62	-1.58	-0.46
28	54	469047.361	6683876.809	3.942	0.031	-0.091	0.010	0.71	-2.07	0.84
29	55	470226.221	6683107.339	3.164	0.001	0.069	0.003	0.03	1.56	0.21
30	56	470162.613	6683009.436	3.087	-0.007	0.066	-0.000	-0.16	1.49	-0.03
31	57	470443.821	6681077.891	3.239	0.001	0.001	-0.003	0.03	0.03	-0.21
32	58	470457.572	6681139.971	3.027	0.002	0.001	-0.006	0.05	0.02	-0.48
33	59	471026.363	6681617.211	2.830	0.033	0.041	0.023	0.77	1.01	1.36
34	60	471083.550	6681639.173	2.555	-0.020	0.003	-0.004	-0.48	0.07	-0.27
35	61	470410.254	6680957.553	3.661	0.014	0.003	0.005	0.32	0.08	0.38
36	8	467501.298	6683212.265	2.490	-0.004	0.012	0.003	-0.09	0.29	0.42
37	9	469118.343	6683112.520	3.660	0.002	0.054	0.004	0.05	1.21	0.37

rms 0.030 0.036 0.011
 amr 0.018 0.024 0.005
 mean 0.000 0.000 -0.001

***#@!-> Denotes an AUTO_DETECTED gross error
 * Denote that critical value of 3.29 exceeded, i.e. possible gross error!

Maximum Standardized Residual = -2.62 from Control Point No.53

Control Point Root Mean Square Errors

--- Axis --- 3D Control --- Horizontal Control --- Vertical Control ---

RMS Vx	0.030	0.030	
RMS Vy	0.036	0.036	
RMS Vz	0.009		0.011
RMS Vs	0.188		

<--ground coordinate units--> <-----unit-less----->

<Space Intersection Residuals> <Lst-Sqrs Standardized Wxyz>
 < POINT_ID ><Rays>< Dx >< Dy >< Dz ><GCP Type>< Std Wx >< Std Wy >< Std Wz >

300	2			0.059	VCP			0.00
301	2			0.442	VCP			0.00
303	4			-0.046	VCP			0.00
304	2			-0.004	VCP			0.00
1	2	0.031	0.010	0.033	FCP	0.62	0.37	0.51
10	2	0.017	0.007	0.015	FCP	0.33	0.20	1.36
11	2	0.027	-0.105	0.040	FCP	0.61	-1.95	-0.44
12	2	-0.005	-0.001	-0.008	FCP	-0.13	-0.04	-0.17
14	2	-0.001	0.004	-0.363	FCP	1.08	0.01	0.00
15	2	0.012	0.008	0.021	FCP	0.23	0.27	0.00
16	2	-0.013	-0.036	0.043	FCP	-0.24	-0.52	-0.08
17	2	0.006	-0.009	0.043	FCP	0.04	-0.01	0.28
18	2	-0.020	-0.007	-0.014	FCP	-0.38	-0.20	-0.16
19	2	0.009	0.016	-0.038	FCP	0.05	0.28	-0.21
2	2	0.046	0.046	-0.127	FCP	0.95	0.82	0.00
20	2	0.007	0.003	0.001	FCP	0.13	0.07	0.03
21	2	-0.001	0.031	-0.020	FCP	0.00	0.60	0.00
22	2	0.001	0.002	-0.022	FCP	-0.01	0.14	-0.28
23	2	0.003	-0.017	-0.037	FCP	-0.00	-0.14	-0.13
24	2	-0.014	0.021	-0.039	FCP	-0.28	0.35	0.00
25	2	-0.016	-0.048	-0.121	FCP	-0.22	-0.66	0.00
26	2	-0.130	-0.019	0.221	FCP	-1.86	-0.48	2.35
27	2	0.019	0.008	0.056	FCP	0.36	0.04	0.64
28	2	-0.010	0.030	0.039	FCP	-0.25	0.55	0.37
3	2	-0.018	-0.037	0.013	FCP	-0.34	-0.71	0.00
4	2	0.038	-0.058	0.021	FCP	0.78	-1.06	-0.26
53	2	-0.138	-0.085	0.056	FCP	-2.62	-1.58	-0.46
54	2	0.028	-0.111	0.113	FCP	0.71	-2.07	0.84

1558-R-ECP-MAP-01-00





55	2	-0.000	0.081	0.034	FCP	0.03	1.56	0.21
56	2	-0.009	0.081	0.051	FCP	-0.16	1.49	-0.03
57	2	0.001	0.002	-0.030	FCP	0.03	0.03	-0.21
58	2	0.003	0.004	-0.070	FCP	0.05	0.02	-0.48
59	2	0.036	0.041	0.040	FCP	0.77	1.01	1.36
60	2	-0.028	0.031	-0.074	FCP	-0.48	0.07	-0.27
61	2	0.018	0.008	0.059	FCP	0.32	0.08	0.38
8	2	-0.003	0.013	0.020	FCP	-0.09	0.29	0.42
9	2	0.000	0.063	0.045	FCP	0.05	1.21	0.37

RMS 0.038 0.044 0.113

0.041

Mean -0.003 -0.001 0.012
 sd 0.038 0.045 0.113
 student-t -0.5 -0.1 0.7
 dof 32 32 36

Max -0.138 -0.111 0.442 -2.62 -2.07 2.35
 @ Point No 53 54 301 53 54 26

Softmapping Engenharia Ltda 10/14/2015
 AeroSys-AT Bundle Adjustment, <PRO Pkg> AeroSys v6.0 © 1989-2015 MHS
 Project ID: Project: el

Final Adjusted Exterior Orientations, Standard Errors and Residuals

Adjusted EO Observations Predicted Standard Deviations EO Residuals
 Standardized Residuals
 <PhtNo> <Omega> <Phi> <Kappa> <So> <Sp> <Sk> <Vo> <Vp> <Vk>
 <Wo> <Wp> <Wk>
 <PhtNo> <X> <Y> <Z> <Sx> <Sy> <Sz> <Vx> <Vy> <Vz>
 <Wx> <Wy> <Wz>

152	0° 36' 56"	-1° 27' 39"	357° 42' 59"	0° 0' 49"	0° 1' 19"	0° 0' 16"	-0° 2' 13"	-0° 2' 29"	-0° 2' 19"										
152	468393.179	6678991.103	1406.212	0.541	0.358	0.240	-1.557	1.961	0.057										
153	0° 15' 24"	-0° 41' 57"	356° 53' 33"	0° 0' 45"	0° 0' 58"	0° 0' 11"	-0° 2' 21"	-0° 2' 15"	-0° 2' 4"										
153	468746.074	6678990.002	1406.558	0.397	0.321	0.164	-1.625	1.822	0.298										
154	-0° 0' 60"	0° 18' 22"	357° 25' 59"	0° 0' 44"	0° 0' 42"	0° 0' 8"	-0° 2' 6"	-0° 1' 32"	-0° 1' 43"										
154	469108.955	6678989.944	1404.691	0.289	0.308	0.126	-1.471	1.522	0.498										
155	-0° 7' 26"	-0° 49' 40"	358° 12' 7"	0° 0' 42"	0° 0' 34"	0° 0' 7"	-0° 1' 31"	-0° 0' 11"	-0° 1' 53"										
155	469466.631	6678992.150	1404.389	0.238	0.294	0.112	-1.009	1.054	0.631										
156	0° 31' 19"	-1° 1' 54"	357° 31' 24"	0° 0' 43"	0° 0' 35"	0° 0' 8"	-0° 2' 10"	0° 0' 15"	-0° 1' 49"										
156	469826.934	6678992.566	1405.928	0.248	0.299	0.115	-0.892	1.153	0.650										
157	0° 34' 44"	-0° 48' 48"	356° 59' 40"	0° 0' 44"	0° 0' 42"	0° 0' 8"	-0° 1' 46"	0° 0' 34"	-0° 1' 36"										
157	470193.929	6678990.008	1408.983	0.292	0.305	0.132	-0.823	0.791	0.618										
158	-0° 49' 29"	-1° 34' 53"	357° 50' 60"	0° 0' 47"	0° 0' 56"	0° 0' 11"	-0° 1' 24"	0° 0' 41"	-0° 1' 45"										
158	470550.800	6678991.065	1413.207	0.388	0.338	0.171	-0.369	0.445	0.531										
159	-0° 19' 17"	-1° 39' 12"	358° 20' 47"	0° 0' 50"	0° 1' 34"	0° 0' 17"	-0° 1' 25"	0° 2' 45"	-0° 1' 59"										
159	470915.613	6678992.100	1417.724	0.643	0.366	0.256	0.110	0.257	0.300										
151	0° 12' 32"	-0° 12' 24"	0° 22' 43"	0° 0' 37"	0° 1' 15"	0° 0' 12"	0° 0' 54"	-0° 0' 24"	-0° 0' 4"										
151	468352.536	6679671.211	1430.915	0.522	0.276	0.195	-0.503	0.192	0.261										
150	0° 34' 45"	-0° 7' 50"	1° 9' 12"	0° 0' 32"	0° 0' 51"	0° 0' 8"	0° 0' 44"	-0° 0' 19"	-0° 0' 49"										
150	468713.687	6679675.281	1437.302	0.359	0.239	0.129	-0.597	0.216	0.303										
149	0° 49' 35"	0° 1' 33"	0° 24' 23"	0° 0' 30"	0° 0' 39"	0° 0' 6"	-0° 0' 7"	-0° 0' 18"	-0° 1' 18"										
149	469070.906	6679681.872	1439.714	0.274	0.220	0.104	-0.666	0.508	0.360										
148	0° 26' 12"	0° 8' 6"	0° 15' 53"	0° 0' 29"	0° 0' 33"	0° 0' 5"	-0° 0' 12"	0° 0' 14"	-0° 1' 36"										
148	469430.878	6679682.407	1440.636	0.238	0.212	0.096	-0.462	0.405	0.356										
147	0° 21' 57"	0° 34' 21"	0° 12' 28"	0° 0' 30"	0° 0' 33"	0° 0' 6"	-0° 0' 29"	0° 0' 54"	-0° 1' 32"										
147	469801.130	6679683.338	1443.609	0.232	0.219	0.095	-0.236	0.375	0.285										
146	0° 48' 47"	0° 44' 18"	0° 53' 2"	0° 0' 30"	0° 0' 32"	0° 0' 6"	0° 0' 10"	0° 0' 22"	-0° 1' 31"										
146	470147.920	6679682.285	1443.879	0.229	0.217	0.096	-0.533	-0.085	0.233										
145	1° 18' 55"	1° 10' 8"	1° 43' 37"	0° 0' 32"	0° 0' 40"	0° 0' 7"	-0° 0' 9"	0° 1' 1"	-0° 1' 46"										
145	470514.333	6679684.848	1442.388	0.284	0.231	0.106	-0.259	-0.106	0.217										
144	1° 33' 41"	1° 33' 40"	1° 2' 21"	0° 0' 33"	0° 0' 51"	0° 0' 9"	0° 0' 0"	0° 0' 45"	-0° 2' 4"										
144	470873.206	6679691.577	1439.707	0.359	0.244	0.150	-0.387	-0.354	0.082										
128	1° 31' 33"	-1° 12' 39"	359° 57' 0"	0° 0' 44"	0° 1' 16"	0° 0' 16"	-0° 1' 6"	-0° 1' 15"	-0° 0' 16"										
128	466325.817	6680352.954	1445.469	0.532	0.325	0.190	-0.493	1.267	0.017										
129	0° 44' 48"	-0° 49' 22"	359° 51' 34"	0° 0' 41"	0° 0' 53"	0° 0' 10"	-0° 1' 7"	-0° 0' 60"	-0° 0' 14"										
129	466680.073	6680356.578	1443.747	0.381	0.294	0.146	-0.449	1.245	0.153										
130	0° 6' 46"	-0° 41' 14"	359° 52' 6"	0° 0' 38"	0° 0' 41"	0° 0' 9"	-0° 1' 5"	-0° 0' 39"	-0° 0' 19"										

1558-R-ECP-MAP-01-00





130	467040.461	6680361.986	1445.470	0.300	0.279	0.146	-0.364	1.202	0.235
131	-0° 9' 32"	-0° 41' 16"	0° 8' 52"	0° 0' 36"	0° 0' 36"	0° 0' 8"	-0° 1' 28"	-0° 0' 12"	-0° 0' 27"
131	467403.074	6680367.139	1447.766	0.266	0.266	0.147	-0.255	1.328	0.289
132	0° 21' 60"	-0° 38' 6"	359° 23' 37"	0° 0' 34"	0° 0' 37"	0° 0' 8"	-0° 1' 47"	0° 0' 1"	-0° 0' 26"
132	467764.397	6680371.064	1448.237	0.267	0.248	0.139	-0.208	1.439	0.302
133	0° 13' 34"	-0° 8' 10"	358° 59' 51"	0° 0' 31"	0° 0' 37"	0° 0' 7"	-0° 0' 60"	0° 0' 21"	-0° 0' 31"
133	468117.960	6680372.598	1444.738	0.263	0.229	0.119	-0.080	1.018	0.298
134	0° 16' 36"	-0° 3' 8"	358° 50' 31"	0° 0' 31"	0° 0' 36"	0° 0' 6"	-0° 1' 5"	0° 0' 35"	-0° 0' 52"
134	468485.934	6680372.488	1441.499	0.259	0.226	0.098	0.016	0.984	0.246
135	-0° 11' 4"	-0° 1' 18"	359° 1' 23"	0° 0' 28"	0° 0' 30"	0° 0' 5"	-0° 1' 27"	0° 1' 47"	-0° 0' 55"
135	468844.146	6680374.230	1440.315	0.219	0.203	0.083	0.490	1.066	0.146
136	0° 14' 45"	0° 6' 46"	358° 42' 42"	0° 0' 28"	0° 0' 32"	0° 0' 5"	-0° 0' 46"	0° 1' 0"	-0° 1' 2"
136	469207.548	6680373.972	1437.089	0.226	0.201	0.084	0.117	0.636	0.075
137	-0° 12' 3"	-0° 7' 38"	359° 5' 34"	0° 0' 27"	0° 0' 30"	0° 0' 5"	-0° 0' 32"	0° 0' 41"	-0° 1' 19"
137	469563.281	6680373.269	1435.555	0.214	0.197	0.086	-0.046	0.412	-0.035
138	-0° 42' 9"	-0° 27' 33"	359° 34' 44"	0° 0' 26"	0° 0' 28"	0° 0' 5"	-0° 1' 0"	0° 0' 41"	-0° 1' 29"
138	469925.170	6680375.029	1437.458	0.198	0.192	0.084	-0.079	0.443	-0.010
139	-0° 32' 59"	-0° 52' 2"	359° 27' 35"	0° 0' 27"	0° 0' 31"	0° 0' 5"	-0° 1' 7"	0° 0' 3"	-0° 1' 32"
139	470278.789	6680379.190	1439.947	0.218	0.200	0.078	-0.356	0.344	0.002
140	-0° 3' 56"	-1° 7' 46"	358° 50' 4"	0° 0' 28"	0° 0' 40"	0° 0' 6"	-0° 1' 40"	-0° 1' 17"	-0° 1' 33"
140	470641.054	6680378.775	1437.845	0.285	0.206	0.081	-0.930	0.441	0.013
141	-0° 29' 46"	-0° 26' 43"	359° 31' 11"	0° 0' 32"	0° 1' 1"	0° 0' 9"	-0° 2' 24"	0° 0' 26"	-0° 1' 16"
141	470992.456	6680377.962	1429.754	0.423	0.239	0.123	-0.211	0.645	0.090
142	-0° 49' 47"	-0° 25' 49"	0° 31' 12"	0° 0' 43"	0° 1' 33"	0° 0' 22"	-0° 5' 58"	0° 2' 15"	0° 0' 21"
142	471367.450	6680385.174	1423.662	0.652	0.335	0.245	0.469	2.334	-0.254
127	-0° 7' 23"	0° 8' 29"	359° 16' 57"	0° 0' 51"	0° 1' 23"	0° 0' 19"	0° 2' 28"	-0° 4' 60"	0° 3' 15"
127	463061.629	6681032.228	1430.265	0.572	0.372	0.238	-1.229	-2.859	-4.086
126	-0° 9' 58"	0° 41' 8"	359° 22' 15"	0° 0' 47"	0° 1' 2"	0° 0' 14"	0° 2' 27"	-0° 5' 15"	0° 3' 20"
126	463429.762	6681031.321	1434.749	0.434	0.337	0.164	-1.552	-2.532	-3.548
125	-0° 45' 24"	1° 21' 42"	359° 53' 1"	0° 0' 45"	0° 0' 44"	0° 0' 11"	0° 2' 27"	-0° 5' 3"	0° 3' 8"
125	463791.999	6681028.499	1435.404	0.321	0.323	0.141	-1.651	-2.214	-2.957
124	0° 49' 18"	-0° 9' 59"	0° 39' 33"	0° 0' 43"	0° 0' 38"	0° 0' 10"	0° 2' 26"	-0° 5' 9"	0° 3' 5"
124	464147.443	6681027.470	1438.409	0.280	0.309	0.141	-1.889	-1.838	-2.426
123	0° 11' 45"	0° 1' 17"	359° 56' 55"	0° 0' 41"	0° 0' 38"	0° 0' 9"	0° 2' 55"	-0° 4' 50"	0° 2' 48"
123	464510.483	6681033.668	1443.988	0.277	0.294	0.142	-1.872	-1.758	-1.899
122	0° 20' 58"	0° 10' 28"	359° 43' 15"	0° 0' 39"	0° 0' 38"	0° 0' 9"	0° 2' 54"	-0° 3' 49"	0° 2' 19"
122	464866.247	6681033.315	1443.911	0.275	0.282	0.140	-1.495	-1.494	-1.433
121	0° 21' 7"	0° 8' 24"	359° 31' 19"	0° 0' 38"	0° 0' 37"	0° 0' 8"	0° 2' 5"	-0° 2' 60"	0° 1' 49"
121	465223.560	6681033.134	1440.307	0.268	0.271	0.134	-1.200	-0.890	-1.076
120	0° 35' 51"	-0° 5' 12"	359° 53' 46"	0° 0' 36"	0° 0' 36"	0° 0' 8"	0° 2' 3"	-0° 2' 31"	0° 1' 39"
120	465584.052	6681036.403	1432.605	0.255	0.256	0.127	-1.059	-0.685	-0.788
119	0° 43' 6"	-0° 6' 31"	0° 28' 15"	0° 0' 33"	0° 0' 34"	0° 0' 7"	0° 1' 45"	-0° 2' 18"	0° 1' 35"
119	465947.962	6681041.638	1433.208	0.243	0.240	0.118	-1.042	-0.384	-0.512
118	0° 51' 14"	-0° 24' 37"	0° 45' 32"	0° 0' 31"	0° 0' 33"	0° 0' 6"	0° 2' 18"	-0° 1' 48"	0° 1' 14"
118	466305.144	6681045.440	1433.564	0.232	0.221	0.110	-0.846	-0.492	-0.288
117	0° 11' 47"	-0° 11' 38"	359° 38' 4"	0° 0' 30"	0° 0' 33"	0° 0' 6"	0° 1' 55"	-0° 1' 58"	0° 0' 40"
117	466666.040	6681049.389	1436.237	0.235	0.214	0.106	-0.927	-0.212	-0.061
116	0° 5' 12"	0° 16' 23"	0° 13' 25"	0° 0' 29"	0° 0' 33"	0° 0' 6"	0° 1' 29"	-0° 1' 19"	0° 0' 17"
116	467027.482	6681048.856	1436.748	0.235	0.211	0.110	-0.646	0.030	0.126
115	-0° 0' 45"	0° 57' 29"	0° 0' 25"	0° 0' 28"	0° 0' 30"	0° 0' 5"	0° 1' 25"	-0° 0' 49"	0° 0' 7"
115	467389.392	6681052.714	1435.177	0.217	0.205	0.113	-0.419	0.075	0.220
114	-0° 0' 11"	0° 35' 46"	0° 45' 8"	0° 0' 28"	0° 0' 30"	0° 0' 5"	0° 1' 36"	-0° 0' 32"	-0° 0' 10"
114	467740.415	6681052.239	1437.181	0.214	0.201	0.108	-0.293	-0.016	0.279
113	0° 21' 15"	0° 18' 29"	0° 32' 41"	0° 0' 27"	0° 0' 32"	0° 0' 5"	0° 1' 15"	-0° 0' 7"	-0° 0' 44"
113	468109.036	6681057.764	1437.712	0.227	0.198	0.099	-0.083	0.108	0.305
112	0° 17' 12"	0° 32' 52"	0° 3' 20"	0° 0' 27"	0° 0' 31"	0° 0' 5"	0° 0' 10"	-0° 0' 24"	-0° 1' 5"
112	468468.942	6681060.058	1432.630	0.222	0.198	0.090	-0.182	0.521	0.331
111	0° 37' 23"	0° 6' 38"	0° 5' 20"	0° 0' 27"	0° 0' 31"	0° 0' 5"	0° 0' 41"	-0° 0' 6"	-0° 1' 2"
111	468832.817	6681063.669	1422.169	0.217	0.197	0.088	-0.049	0.182	0.310
110	0° 13' 39"	-0° 21' 33"	359° 48' 50"	0° 0' 27"	0° 0' 30"	0° 0' 5"	0° 0' 45"	0° 0' 23"	-0° 1' 7"
110	469178.811	6681064.537	1414.765	0.209	0.193	0.090	0.117	0.039	0.296
109	0° 19' 2"	-0° 25' 32"	0° 15' 58"	0° 0' 27"	0° 0' 30"	0° 0' 5"	0° 0' 50"	0° 0' 38"	-0° 1' 16"
109	469546.280	6681065.755	1412.669	0.207	0.195	0.088	0.161	-0.121	0.217
108	-0° 10' 46"	-0° 8' 42"	359° 49' 15"	0° 0' 27"	0° 0' 30"	0° 0' 5"	0° 0' 43"	0° 0' 51"	-0° 1' 14"
108	469909.687	6681066.179	1415.288	0.209	0.194	0.078	0.230	-0.219	0.151
107	0° 15' 31"	-0° 0' 49"	0° 18' 42"	0° 0' 28"	0° 0' 31"	0° 0' 5"	0° 0' 57"	0° 1' 29"	-0° 1' 33"
107	470269.709	6681064.439	1416.133	0.216	0.198	0.068	0.526	-0.462	0.073
106	0° 22' 30"	-0° 16' 2"	0° 22' 10"	0° 0' 27"	0° 0' 31"	0° 0' 5"	0° 0' 3"	0° 1' 18"	-0° 2' 6"
106	470630.252	6681065.897	1416.188	0.217	0.195	0.065	0.483	-0.263	-0.054
105	0° 11' 11"	0° 29' 58"	0° 8' 49"	0° 0' 31"	0° 0' 43"	0° 0' 7"	0° 1' 26"	0° 1' 15"	-0° 2' 27"
105	470987.310	6681065.510	1418.523	0.301	0.226	0.085	0.519	-1.131	-0.160
104	0° 53' 1"	0° 8' 1"	0° 44' 4"	0° 0' 34"	0° 1' 5"	0° 0' 10"	0° 0' 51"	-0° 0' 7"	-0° 2' 59"
104	471340.580	6681065.812	1416.566	0.446	0.247	0.149	0.043	-1.155	-0.161
103	0° 29' 58"	-0° 9' 20"	0° 4' 40"	0° 0' 50"	0° 1' 29"	0° 0' 18"	-0° 0' 16"	-0° 0' 18"	-0° 3' 1"
103	471702.986	6681073.412	1416.814	0.620	0.358	0.269	0.101	-1.013	-0.023
77	-3° 54' 10"	-3° 49' 19"	357° 9' 14"	0° 0' 41"	0° 1' 7"	0° 0' 17"	0° 2' 59"	-0° 0' 44"	-0° 0' 28"

1558-R-ECP-MAP-01-00





77	462903.232	6681715.773	1433.441	0.467	0.305	0.194	-0.614	-1.273	0.488
78	-5° 9' 6"	-3° 52' 21"	358° 1' 40"	0° 0' 37"	0° 0' 47"	0° 0' 13"	0° 2' 56"	0° 0' 28"	-0° 0' 20"
78	463256.213	6681712.847	1426.431	0.331	0.269	0.123	0.068	-1.286	0.503
79	-5° 0' 14"	-3° 59' 7"	359° 0' 32"	0° 0' 36"	0° 0' 35"	0° 0' 10"	0° 2' 29"	0° 2' 15"	-0° 0' 8"
79	463619.983	6681720.913	1419.911	0.247	0.250	0.099	0.930	-1.092	0.358
80	-3° 30' 48"	-4° 23' 43"	359° 36' 46"	0° 0' 34"	0° 0' 33"	0° 0' 8"	0° 1' 58"	0° 2' 30"	-0° 0' 12"
80	463980.696	6681727.172	1419.170	0.233	0.235	0.097	1.063	-0.900	0.113
81	0° 34' 36"	-5° 28' 23"	359° 8' 35"	0° 0' 32"	0° 0' 32"	0° 0' 6"	0° 1' 55"	0° 2' 1"	-0° 0' 22"
81	464336.969	6681722.251	1423.584	0.228	0.228	0.102	0.817	-0.913	-0.166
82	0° 16' 9"	-4° 40' 45"	359° 11' 18"	0° 0' 31"	0° 0' 32"	0° 0' 6"	0° 1' 44"	0° 2' 15"	-0° 0' 8"
82	464697.512	6681720.637	1429.131	0.227	0.223	0.103	0.838	-0.848	-0.380
83	-0° 10' 20"	-3° 39' 28"	0° 8' 8"	0° 0' 30"	0° 0' 28"	0° 0' 5"	0° 2' 14"	0° 1' 18"	-0° 0' 11"
83	465057.132	6681723.280	1433.690	0.203	0.213	0.098	0.348	-1.105	-0.543
84	-0° 22' 53"	-2° 30' 9"	0° 9' 49"	0° 0' 29"	0° 0' 30"	0° 0' 5"	0° 1' 22"	0° 1' 55"	-0° 0' 8"
84	465425.365	6681726.420	1435.022	0.217	0.207	0.100	0.637	-0.730	-0.642
85	-0° 32' 50"	-1° 29' 13"	0° 37' 21"	0° 0' 28"	0° 0' 31"	0° 0' 5"	0° 1' 0"	0° 1' 2"	-0° 0' 21"
85	465782.218	6681730.781	1434.028	0.222	0.203	0.102	0.269	-0.619	-0.756
86	0° 29' 38"	-2° 6' 39"	0° 19' 45"	0° 0' 27"	0° 0' 29"	0° 0' 5"	0° 1' 10"	0° 1' 21"	-0° 0' 9"
86	466140.235	6681734.134	1431.503	0.209	0.193	0.102	0.475	-0.725	-0.878
87	0° 15' 46"	-1° 8' 22"	359° 34' 43"	0° 0' 26"	0° 0' 30"	0° 0' 5"	-0° 1' 24"	0° 1' 17"	0° 0' 16"
87	466500.944	6681735.924	1428.587	0.216	0.186	0.103	0.496	0.567	-1.081
88	0° 44' 54"	0° 14' 4"	358° 43' 35"	0° 0' 26"	0° 0' 31"	0° 0' 5"	-0° 1' 10"	0° 0' 52"	0° 0' 3"
88	466866.026	6681734.330	1423.546	0.217	0.184	0.103	0.367	0.478	-1.251
89	-0° 1' 49"	0° 37' 33"	358° 55' 50"	0° 0' 25"	0° 0' 29"	0° 0' 4"	-0° 0' 59"	-0° 0' 10"	-0° 0' 9"
89	467231.875	6681733.561	1416.285	0.205	0.175	0.102	-0.033	0.382	-1.269
90	-0° 42' 17"	0° 28' 23"	359° 36' 58"	0° 0' 24"	0° 0' 28"	0° 0' 4"	0° 1' 1"	-0° 0' 16"	0° 0' 24"
90	467599.041	6681736.277	1410.511	0.195	0.173	0.100	0.072	-0.603	-1.162
91	-0° 39' 48"	0° 22' 54"	359° 48' 4"	0° 0' 24"	0° 0' 28"	0° 0' 4"	0° 1' 34"	-0° 0' 33"	0° 0' 27"
91	467946.966	6681739.512	1403.955	0.196	0.170	0.098	-0.011	-0.812	-1.111
92	-0° 33' 5"	0° 31' 32"	359° 52' 51"	0° 0' 23"	0° 0' 28"	0° 0' 4"	-0° 1' 2"	-0° 2' 19"	-0° 0' 19"
92	468310.725	6681743.882	1395.978	0.196	0.161	0.094	-0.795	0.482	-1.053
93	-0° 23' 37"	0° 12' 7"	359° 39' 4"	0° 0' 22"	0° 0' 28"	0° 0' 4"	-0° 1' 23"	-0° 2' 28"	0° 0' 5"
93	468683.337	6681748.245	1393.354	0.196	0.158	0.094	-0.861	0.634	-0.768
94	-0° 12' 1"	0° 6' 6"	359° 4' 23"	0° 0' 22"	0° 0' 27"	0° 0' 4"	0° 1' 7"	-0° 4' 2"	0° 0' 44"
94	469024.934	6681750.690	1393.794	0.188	0.158	0.095	-1.502	-0.438	-0.492
95	-0° 5' 34"	-0° 22' 44"	358° 50' 37"	0° 0' 23"	0° 0' 28"	0° 0' 4"	0° 0' 18"	-0° 4' 20"	0° 0' 51"
95	469376.718	6681751.489	1397.054	0.192	0.162	0.094	-1.717	0.001	-0.085
96	-0° 18' 8"	-1° 0' 30"	358° 43' 27"	0° 0' 23"	0° 0' 26"	0° 0' 4"	0° 0' 47"	-0° 4' 2"	0° 1' 2"
96	469747.625	6681752.206	1401.713	0.183	0.163	0.089	-1.644	-0.110	0.357
97	-0° 34' 59"	-0° 56' 22"	359° 4' 6"	0° 0' 24"	0° 0' 29"	0° 0' 4"	0° 0' 34"	-0° 3' 26"	0° 1' 2"
97	470096.749	6681755.537	1404.644	0.199	0.173	0.085	-1.448	0.094	0.754
98	-0° 41' 10"	-0° 42' 60"	358° 31' 29"	0° 0' 26"	0° 0' 29"	0° 0' 5"	0° 0' 8"	-0° 2' 16"	0° 1' 15"
98	470466.243	6681763.141	1404.360	0.203	0.182	0.082	-0.971	0.420	1.067
99	2° 30' 49"	-4° 15' 29"	357° 47' 5"	0° 0' 28"	0° 0' 37"	0° 0' 6"	0° 0' 11"	-0° 1' 12"	0° 1' 46"
99	470818.983	6681756.735	1402.296	0.253	0.200	0.090	-0.612	0.595	1.256
100	1° 33' 47"	-4° 13' 4"	357° 34' 24"	0° 0' 31"	0° 0' 58"	0° 0' 9"	0° 1' 23"	-0° 0' 29"	0° 1' 39"
100	471176.227	6681749.008	1400.331	0.393	0.227	0.119	-0.419	0.223	1.336
101	0° 49' 58"	-3° 22' 45"	358° 37' 24"	0° 0' 36"	0° 1' 19"	0° 0' 14"	-0° 0' 14"	0° 0' 3"	0° 1' 5"
101	471545.436	6681747.703	1395.586	0.531	0.266	0.190	-0.319	1.076	1.421
102	0° 11' 18"	-2° 37' 53"	359° 37' 40"	0° 0' 40"	0° 1' 39"	0° 0' 22"	-0° 0' 23"	0° 0' 24"	0° 1' 13"
102	471906.206	6681754.983	1387.729	0.658	0.296	0.306	-0.304	1.260	1.411
76	-0° 1' 10"	-0° 15' 55"	359° 55' 47"	0° 0' 44"	0° 1' 15"	0° 0' 18"	0° 3' 2"	-0° 1' 4"	0° 2' 2"
76	462804.738	6682410.099	1435.372	0.508	0.337	0.205	-0.907	-2.410	0.625
75	0° 26' 37"	-0° 24' 48"	0° 11' 43"	0° 0' 38"	0° 0' 56"	0° 0' 13"	0° 3' 4"	-0° 0' 32"	0° 1' 49"
75	463163.696	6682412.092	1435.467	0.384	0.285	0.127	-0.514	-2.217	0.697
74	0° 41' 21"	-0° 11' 34"	0° 9' 16"	0° 0' 36"	0° 0' 42"	0° 0' 10"	0° 1' 35"	0° 0' 13"	0° 1' 27"
74	463532.735	6682415.169	1438.372	0.296	0.258	0.100	-0.090	-1.171	0.390
73	0° 41' 10"	0° 24' 26"	359° 53' 14"	0° 0' 35"	0° 0' 37"	0° 0' 8"	0° 3' 5"	0° 1' 43"	0° 1' 23"
73	463891.558	6682414.990	1440.399	0.265	0.253	0.112	0.623	-1.900	0.620
72	0° 51' 1"	0° 39' 35"	0° 19' 29"	0° 0' 34"	0° 0' 35"	0° 0' 7"	0° 2' 54"	0° 2' 33"	0° 1' 21"
72	464242.073	6682416.442	1438.122	0.248	0.243	0.126	1.037	-1.679	0.390
71	0° 38' 41"	0° 52' 56"	359° 55' 47"	0° 0' 32"	0° 0' 35"	0° 0' 6"	0° 3' 15"	0° 2' 33"	0° 1' 23"
71	464609.270	6682416.425	1432.070	0.248	0.231	0.133	1.058	-1.691	0.098
70	1° 19' 32"	0° 58' 35"	359° 59' 51"	0° 0' 31"	0° 0' 33"	0° 0' 6"	0° 2' 52"	0° 1' 43"	0° 0' 54"
70	464967.031	6682418.450	1427.843	0.236	0.221	0.132	0.661	-1.419	-0.026
69	0° 13' 26"	-0° 3' 42"	359° 34' 14"	0° 0' 29"	0° 0' 31"	0° 0' 5"	0° 2' 37"	0° 1' 27"	0° 0' 30"
69	465327.328	6682421.417	1424.762	0.219	0.207	0.128	0.540	-1.185	-0.248
68	0° 35' 55"	0° 3' 3"	0° 26' 29"	0° 0' 29"	0° 0' 36"	0° 0' 6"	0° 2' 1"	0° 1' 10"	0° 0' 39"
68	465685.830	6682417.986	1427.521	0.252	0.206	0.125	0.447	-0.804	-0.413
67	0° 44' 58"	0° 32' 19"	1° 9' 7"	0° 0' 27"	0° 0' 31"	0° 0' 5"	0° 1' 3"	0° 3' 50"	0° 0' 48"
67	466049.705	6682425.107	1430.009	0.224	0.195	0.122	1.603	-0.254	-0.600
66	-0° 25' 58"	0° 37' 38"	0° 30' 1"	0° 0' 27"	0° 0' 32"	0° 0' 5"	0° 2' 44"	-0° 0' 9"	0° 0' 44"
66	466406.489	6682429.756	1428.486	0.230	0.194	0.121	-0.120	-0.975	-0.693
65	0° 33' 43"	-0° 1' 24"	1° 21' 12"	0° 0' 26"	0° 0' 31"	0° 0' 5"	0° 3' 37"	-0° 1' 23"	0° 0' 34"
65	466768.859	6682429.935	1422.858	0.220	0.186	0.114	-0.672	-1.301	-0.676
64	0° 42' 5"	-0° 28' 50"	0° 37' 26"	0° 0' 26"	0° 0' 32"	0° 0' 5"	0° 3' 18"	-0° 1' 5"	0° 0' 39"

1558-R-ECP-MAP-01-00





64	467130.349	6682434.394	1420.969	0.228	0.185	0.107	-0.561	-1.081	-0.587
63	-0° 10' 52"	-0° 16' 34"	359° 39' 4"	0° 0' 25"	0° 0' 32"	0° 0' 5"	0° 3' 22"	-0° 1' 15"	0° 0' 32"
63	467485.461	6682435.796	1426.106	0.226	0.179	0.097	-0.611	-1.098	-0.458
62	-0° 21' 14"	0° 28' 9"	0° 43' 2"	0° 0' 25"	0° 0' 32"	0° 0' 5"	0° 2' 45"	-0° 1' 54"	0° 0' 21"
62	467856.012	6682432.416	1434.113	0.230	0.183	0.094	-0.930	-0.779	-0.251
61	0° 41' 42"	-0° 13' 49"	1° 33' 32"	0° 0' 24"	0° 0' 30"	0° 0' 4"	0° 3' 28"	-0° 3' 50"	0° 0' 1"
61	468207.922	6682436.268	1438.862	0.214	0.177	0.092	-1.769	-1.122	0.112
60	0° 6' 26"	0° 9' 10"	1° 11' 38"	0° 0' 24"	0° 0' 31"	0° 0' 4"	0° 3' 36"	-0° 2' 28"	-0° 0' 13"
60	468566.449	6682440.767	1439.132	0.220	0.177	0.096	-1.144	-1.231	0.476
59	0° 2' 42"	0° 4' 52"	0° 46' 37"	0° 0' 23"	0° 0' 28"	0° 0' 4"	0° 4' 5"	-0° 1' 56"	-0° 0' 19"
59	468932.615	6682443.764	1436.203	0.198	0.168	0.096	-0.858	-1.504	0.711
58	0° 12' 38"	-0° 1' 1"	0° 54' 53"	0° 0' 23"	0° 0' 28"	0° 0' 4"	0° 2' 19"	-0° 0' 44"	-0° 0' 46"
58	469293.682	6682444.558	1432.866	0.196	0.167	0.095	-0.336	-0.729	0.928
57	0° 10' 25"	0° 35' 19"	0° 53' 44"	0° 0' 23"	0° 0' 28"	0° 0' 4"	0° 2' 26"	-0° 0' 6"	-0° 0' 51"
57	469649.040	6682446.777	1432.947	0.201	0.167	0.092	0.015	-0.854	0.985
56	-0° 12' 31"	1° 51' 8"	0° 31' 2"	0° 0' 23"	0° 0' 29"	0° 0' 4"	0° 2' 49"	-0° 0' 15"	-0° 1' 25"
56	470015.804	6682446.837	1434.063	0.204	0.170	0.090	0.053	-1.113	1.058
55	-0° 48' 28"	3° 4' 56"	0° 15' 49"	0° 0' 25"	0° 0' 30"	0° 0' 4"	0° 2' 1"	0° 1' 2"	-0° 2' 4"
55	470377.446	6682443.112	1434.847	0.214	0.178	0.085	0.683	-0.893	0.932
54	1° 24' 47"	0° 51' 51"	1° 6' 19"	0° 0' 27"	0° 0' 36"	0° 0' 5"	0° 2' 58"	-0° 0' 25"	-0° 3' 6"
54	470731.322	6682443.122	1433.525	0.255	0.198	0.092	0.267	-1.641	0.941
53	0° 6' 17"	-0° 1' 16"	0° 4' 35"	0° 0' 30"	0° 0' 50"	0° 0' 7"	0° 1' 52"	0° 0' 50"	-0° 3' 43"
53	471107.279	6682450.334	1427.980	0.349	0.220	0.126	0.993	-1.623	1.040
52	0° 25' 26"	0° 9' 1"	0° 47' 51"	0° 0' 34"	0° 1' 14"	0° 0' 12"	-0° 0' 11"	-0° 2' 27"	-0° 4' 20"
52	471457.399	6682449.432	1425.751	0.514	0.259	0.199	-0.443	-0.900	0.846
27	-2° 5' 40"	-3° 29' 55"	357° 45' 7"	0° 0' 52"	0° 1' 22"	0° 0' 18"	0° 1' 38"	0° 1' 55"	-0° 0' 12"
27	463092.510	6683096.797	1415.984	0.565	0.384	0.256	-0.394	-0.479	-0.167
28	-1° 56' 37"	-2° 46' 13"	358° 9' 24"	0° 0' 46"	0° 0' 59"	0° 0' 13"	0° 0' 30"	-0° 1' 57"	-0° 0' 38"
28	463451.927	6683098.065	1415.985	0.409	0.336	0.191	-1.641	-0.095	-0.254
29	-1° 37' 40"	-2° 37' 58"	357° 30' 29"	0° 0' 44"	0° 0' 46"	0° 0' 11"	0° 0' 2"	-0° 2' 36"	-0° 0' 37"
29	463816.913	6683096.955	1412.992	0.324	0.315	0.178	-1.677	0.057	0.005
30	-1° 48' 50"	-1° 43' 55"	358° 23' 43"	0° 0' 41"	0° 0' 41"	0° 0' 10"	0° 0' 48"	-0° 2' 22"	-0° 0' 21"
30	464174.531	6683097.413	1411.861	0.291	0.298	0.180	-1.355	-0.323	0.265
31	-1° 28' 30"	-1° 38' 15"	358° 36' 4"	0° 0' 40"	0° 0' 39"	0° 0' 10"	0° 0' 56"	-0° 2' 50"	-0° 0' 18"
31	464528.920	6683100.682	1409.041	0.279	0.284	0.184	-1.384	-0.343	0.367
32	-1° 10' 35"	-1° 5' 34"	358° 46' 42"	0° 0' 37"	0° 0' 39"	0° 0' 9"	0° 1' 50"	-0° 1' 33"	-0° 0' 25"
32	464898.549	6683103.045	1405.706	0.277	0.268	0.181	-0.702	-0.762	0.528
33	-0° 38' 22"	-1° 10' 46"	358° 8' 2"	0° 0' 36"	0° 0' 39"	0° 0' 9"	0° 0' 59"	-0° 1' 37"	-0° 0' 35"
33	465249.033	6683103.995	1404.765	0.276	0.254	0.174	-0.620	-0.401	0.617
34	-0° 31' 17"	-0° 43' 51"	357° 59' 19"	0° 0' 33"	0° 0' 37"	0° 0' 8"	0° 0' 12"	-0° 2' 46"	-0° 0' 21"
34	465616.620	6683100.948	1403.687	0.261	0.234	0.161	-0.981	-0.112	0.896
35	-1° 11' 31"	-1° 2' 16"	358° 51' 21"	0° 0' 31"	0° 0' 34"	0° 0' 7"	0° 0' 18"	-0° 2' 38"	-0° 0' 2"
35	465975.885	6683104.651	1405.488	0.243	0.222	0.149	-0.881	-0.179	1.152
36	-0° 19' 41"	-1° 51' 6"	358° 28' 7"	0° 0' 30"	0° 0' 32"	0° 0' 6"	-0° 0' 10"	-0° 2' 11"	0° 0' 9"
36	466339.619	6683105.750	1407.212	0.228	0.214	0.137	-0.657	0.042	1.390
37	-0° 28' 46"	-1° 36' 27"	358° 30' 44"	0° 0' 30"	0° 0' 32"	0° 0' 6"	-0° 0' 19"	-0° 1' 46"	0° 0' 14"
37	466700.691	6683105.637	1411.340	0.228	0.211	0.126	-0.430	0.139	1.613
38	-0° 19' 8"	-2° 10' 55"	359° 26' 10"	0° 0' 29"	0° 0' 32"	0° 0' 5"	0° 0' 48"	-0° 2' 19"	-0° 0' 11"
38	467064.177	6683111.601	1418.378	0.224	0.207	0.114	-0.754	-0.194	1.313
39	0° 50' 18"	-3° 19' 40"	358° 47' 5"	0° 0' 30"	0° 0' 34"	0° 0' 6"	-0° 0' 11"	-0° 1' 27"	-0° 0' 21"
39	467415.368	6683111.937	1419.071	0.236	0.212	0.107	-0.417	0.240	1.449
40	0° 30' 38"	-2° 11' 56"	358° 15' 15"	0° 0' 29"	0° 0' 32"	0° 0' 5"	-0° 0' 13"	0° 0' 44"	-0° 0' 6"
40	467774.173	6683108.946	1416.689	0.224	0.203	0.100	0.564	0.122	1.809
41	-0° 7' 42"	-1° 37' 44"	358° 40' 43"	0° 0' 29"	0° 0' 32"	0° 0' 6"	-0° 0' 3"	0° 1' 54"	-0° 0' 16"
41	468133.606	6683111.899	1413.419	0.225	0.205	0.099	1.013	0.027	1.692
42	-0° 6' 19"	-0° 37' 24"	358° 26' 51"	0° 0' 28"	0° 0' 30"	0° 0' 5"	-0° 0' 29"	0° 2' 46"	-0° 0' 15"
42	468497.681	6683114.371	1407.968	0.212	0.195	0.093	1.360	0.185	1.456
43	0° 1' 9"	-0° 9' 1"	357° 45' 59"	0° 0' 28"	0° 0' 32"	0° 0' 5"	-0° 0' 31"	0° 2' 2"	-0° 0' 23"
43	468858.895	6683112.555	1402.969	0.221	0.195	0.090	0.983	0.305	0.901
44	-0° 34' 48"	0° 11' 4"	358° 34' 45"	0° 0' 27"	0° 0' 30"	0° 0' 5"	-0° 1' 2"	0° 2' 33"	0° 0' 1"
44	469224.476	6683113.099	1400.112	0.210	0.192	0.087	1.203	0.490	0.682
45	-0° 35' 30"	0° 18' 46"	358° 53' 41"	0° 0' 28"	0° 0' 28"	0° 0' 5"	-0° 0' 43"	0° 4' 43"	0° 0' 29"
45	469588.635	6683114.751	1396.645	0.194	0.196	0.085	2.126	0.308	0.422
46	-0° 14' 0"	-1° 5' 29"	359° 20' 36"	0° 0' 28"	0° 0' 28"	0° 0' 5"	-0° 0' 52"	0° 5' 47"	0° 0' 37"
46	469967.245	6683119.940	1398.010	0.193	0.194	0.082	2.537	0.433	-0.217
47	-0° 2' 20"	-1° 13' 22"	358° 55' 6"	0° 0' 30"	0° 0' 31"	0° 0' 5"	-0° 0' 51"	0° 7' 5"	0° 1' 7"
47	470320.972	6683123.150	1402.871	0.215	0.208	0.082	3.034	0.509	-0.858
48	-0° 6' 44"	-1° 30' 14"	358° 42' 5"	0° 0' 31"	0° 0' 36"	0° 0' 6"	-0° 0' 45"	0° 7' 50"	0° 1' 25"
48	470673.888	6683125.570	1409.730	0.247	0.218	0.085	3.270	0.600	-1.648
49	-0° 19' 46"	-1° 19' 9"	358° 57' 6"	0° 0' 33"	0° 0' 51"	0° 0' 7"	-0° 1' 23"	0° 9' 0"	0° 1' 44"
49	471015.782	6683129.877	1411.479	0.351	0.240	0.105	3.657	1.034	-2.488
50	-0° 10' 58"	-0° 51' 6"	358° 9' 54"	0° 0' 37"	0° 1' 13"	0° 0' 12"	-0° 0' 40"	0° 9' 29"	0° 2' 3"
50	471380.116	6683131.152	1409.664	0.499	0.270	0.171	3.730	0.897	-3.443
51	-0° 27' 58"	-0° 4' 23"	358° 41' 18"	0° 0' 42"	0° 1' 35"	0° 0' 19"	-0° 0' 48"	0° 9' 30"	0° 2' 5"
51	471744.876	6683131.948	1407.135	0.642	0.316	0.286	3.604	1.157	-4.451
26	1° 17' 52"	0° 39' 38"	0° 56' 29"	0° 0' 42"	0° 1' 22"	0° 0' 17"	0° 2' 8"	0° 1' 44"	0° 2' 2"

1558-R-ECP-MAP-01-00





26	465876.707	6683802.869	1415.429	0.558	0.314	0.255	0.689	-1.436	2.118
25	1° 42' 0"	0° 46' 31"	1° 22' 43"	0° 0' 38"	0° 1' 2"	0° 0' 12"	0° 2' 8"	0° 2' 2"	0° 1' 52"
25	466232.213	6683808.548	1414.109	0.425	0.272	0.179	0.832	-1.224	1.966
24	1° 26' 49"	1° 14' 12"	0° 21' 57"	0° 0' 35"	0° 0' 45"	0° 0' 10"	0° 1' 50"	0° 1' 48"	0° 1' 41"
24	466588.591	6683815.675	1412.534	0.311	0.251	0.145	0.789	-1.024	2.065
23	0° 7' 13"	-0° 21' 42"	359° 23' 28"	0° 0' 34"	0° 0' 38"	0° 0' 9"	0° 1' 37"	0° 1' 40"	0° 1' 22"
23	466946.710	6683814.731	1412.989	0.268	0.243	0.134	0.795	-0.735	1.868
22	0° 35' 43"	-0° 11' 45"	0° 22' 23"	0° 0' 33"	0° 0' 36"	0° 0' 8"	0° 1' 17"	0° 2' 9"	0° 1' 11"
22	467316.272	6683810.653	1415.923	0.257	0.237	0.131	1.038	-0.436	1.674
21	0° 57' 17"	0° 6' 26"	0° 16' 59"	0° 0' 32"	0° 0' 35"	0° 0' 7"	0° 1' 19"	0° 2' 22"	0° 0' 60"
21	467668.021	6683814.275	1419.106	0.247	0.226	0.126	1.143	-0.342	1.464
20	0° 36' 56"	0° 19' 37"	359° 40' 5"	0° 0' 31"	0° 0' 33"	0° 0' 7"	0° 1' 11"	0° 1' 52"	0° 0' 44"
20	468026.333	6683816.352	1422.450	0.233	0.223	0.117	0.943	-0.191	1.251
19	1° 1' 16"	0° 27' 50"	0° 20' 23"	0° 0' 30"	0° 0' 30"	0° 0' 6"	0° 0' 35"	0° 2' 5"	0° 0' 31"
19	468391.447	6683815.156	1423.819	0.218	0.212	0.100	1.081	0.144	1.072
18	0° 50' 27"	0° 28' 25"	0° 5' 2"	0° 0' 28"	0° 0' 31"	0° 0' 5"	0° 0' 36"	0° 0' 14"	-0° 0' 13"
18	468747.387	6683819.220	1421.996	0.220	0.201	0.086	0.282	0.029	0.957
17	0° 49' 9"	1° 19' 0"	359° 58' 21"	0° 0' 28"	0° 0' 32"	0° 0' 5"	0° 0' 55"	0° 3' 19"	-0° 0' 27"
17	469121.664	6683816.897	1423.316	0.227	0.203	0.079	1.625	-0.137	0.694
16	1° 21' 36"	1° 23' 43"	0° 41' 20"	0° 0' 29"	0° 0' 32"	0° 0' 6"	0° 0' 52"	0° 3' 46"	-0° 1' 5"
16	469471.747	6683818.183	1423.103	0.222	0.212	0.086	1.795	-0.020	0.009
15	1° 54' 18"	1° 38' 4"	0° 58' 24"	0° 0' 29"	0° 0' 30"	0° 0' 6"	0° 1' 35"	0° 3' 31"	-0° 1' 10"
15	469832.518	6683824.179	1417.042	0.212	0.208	0.093	1.642	-0.451	-0.360
14	0° 59' 35"	0° 27' 31"	0° 43' 2"	0° 0' 30"	0° 0' 30"	0° 0' 6"	0° 1' 41"	0° 2' 45"	-0° 1' 20"
14	470200.236	6683830.195	1419.226	0.210	0.213	0.094	1.254	-0.640	-0.687
13	0° 12' 46"	-0° 3' 25"	1° 7' 51"	0° 0' 31"	0° 0' 36"	0° 0' 6"	0° 1' 27"	0° 2' 2"	-0° 0' 58"
13	470560.905	6683824.940	1419.747	0.251	0.220	0.091	0.887	-0.611	-0.997
12	0° 54' 34"	-0° 0' 9"	2° 4' 6"	0° 0' 34"	0° 0' 52"	0° 0' 8"	0° 1' 60"	0° 2' 15"	-0° 1' 7"
12	470912.527	6683824.691	1427.166	0.358	0.245	0.104	0.933	-0.922	-1.388
11	0° 36' 57"	-0° 0' 41"	1° 50' 20"	0° 0' 39"	0° 1' 12"	0° 0' 14"	0° 2' 36"	0° 7' 38"	-0° 1' 23"
11	471275.064	6683834.447	1432.626	0.502	0.289	0.168	3.165	-1.318	-2.167
1	2° 20' 17"	-3° 21' 20"	359° 58' 33"	0° 0' 51"	0° 1' 17"	0° 0' 18"	0° 0' 44"	0° 1' 28"	-0° 0' 43"
1	467285.108	6684495.372	1425.457	0.532	0.382	0.291	0.610	0.279	1.987
2	2° 15' 13"	-2° 49' 0"	359° 16' 53"	0° 0' 48"	0° 0' 56"	0° 0' 12"	0° 0' 29"	0° 1' 29"	-0° 0' 39"
2	467642.727	6684491.641	1434.191	0.392	0.357	0.217	0.711	0.315	1.842
3	-0° 11' 1"	-5° 5' 21"	359° 32' 26"	0° 0' 46"	0° 0' 44"	0° 0' 9"	0° 1' 22"	0° 2' 22"	-0° 0' 38"
3	467995.031	6684490.967	1445.103	0.312	0.337	0.180	1.180	-0.165	1.639
4	-0° 36' 54"	-4° 46' 26"	359° 51' 58"	0° 0' 45"	0° 0' 39"	0° 0' 9"	0° 0' 13"	0° 2' 55"	-0° 0' 44"
4	468357.561	6684503.096	1453.102	0.285	0.328	0.164	1.493	0.324	1.329
5	-0° 7' 15"	-4° 28' 28"	359° 4' 58"	0° 0' 44"	0° 0' 40"	0° 0' 9"	0° 1' 6"	0° 3' 40"	-0° 0' 13"
5	468730.398	6684509.364	1451.043	0.289	0.323	0.149	1.887	-0.164	1.068
6	-0° 27' 8"	-3° 26' 51"	358° 30' 50"	0° 0' 44"	0° 0' 39"	0° 0' 9"	0° 1' 31"	0° 3' 10"	-0° 0' 12"
6	469066.792	6684505.664	1443.994	0.282	0.321	0.138	1.677	-0.372	0.706
7	-0° 38' 35"	-2° 49' 34"	358° 43' 42"	0° 0' 45"	0° 0' 36"	0° 0' 8"	0° 1' 42"	0° 2' 45"	-0° 0' 27"
7	469435.229	6684505.481	1434.027	0.262	0.321	0.128	1.477	-0.500	0.356
8	-0° 42' 2"	-1° 59' 22"	359° 6' 29"	0° 0' 46"	0° 0' 42"	0° 0' 8"	0° 1' 35"	0° 3' 32"	-0° 0' 36"
8	469803.111	6684511.105	1423.331	0.296	0.324	0.129	1.778	-0.510	0.031
9	-0° 20' 48"	-1° 57' 51"	358° 19' 9"	0° 0' 47"	0° 0' 58"	0° 0' 10"	0° 1' 11"	0° 5' 4"	-0° 0' 32"
9	470155.915	6684512.690	1416.898	0.401	0.334	0.147	2.378	-0.390	-0.382
10	-0° 28' 30"	-1° 13' 23"	357° 34' 60"	0° 0' 50"	0° 1' 18"	0° 0' 16"	0° 1' 16"	0° 4' 50"	-0° 0' 28"
10	470525.568	6684509.562	1410.386	0.531	0.361	0.210	2.209	-0.520	-0.779

-- Mean Standard Deviations for the Elements of Exterior Orientation --

Omega	0° 0' 33"	(dms)
Phi	0° 0' 42"	(dms)
Kappa	0° 0' 8"	(dms)
XL	0.293	(ground units)
YL	0.241	(ground units)
ZL	0.129	(ground units)

-- RMSE for the Elements of Exterior Orientation --

Omega	0° 1' 46"	(dms)
Phi	0° 2' 44"	(dms)
Kappa	0° 1' 21"	(dms)
XL	1.171	(ground units)
YL	0.954	(ground units)
ZL	1.118	(ground units)

Softmapping Engenharia Ltda 10/14/2015
 AeroSys-AT Bundle Adjustment, <PRO Pkg> AeroSys v6.0 © 1989-2015 MHS
 Project ID: Project: el

1558-R-ECP-MAP-01-00





----- Final Adjusted Object Space Coordinates, Standard Errors, and Residuals -----

<No> <---Point ID---> <---Xg---> <---Yg---> <---Zg---> <---Sx---> <---Sy---> <---Sz---> <---Vx---> <---Vy---> <---Vz---> <---Vs--->

<CONTROL POINTS> <3D>

1	1	470133.271	6681503.563	4.063	0.023	0.027	0.047	0.028	0.016	0.008	0.033
2	2	470007.811	6684591.648	1.174	0.030	0.028	0.051	0.038	0.033	-0.008	0.051
3	3	470951.180	6684159.959	2.755	0.031	0.031	0.050	-0.013	-0.028	-0.007	0.032
4	4	469042.006	6684070.611	2.208	0.024	0.025	0.048	0.034	-0.046	-0.003	0.057
5	8	467501.302	6683212.253	2.487	0.026	0.025	0.049	-0.004	0.012	0.003	0.013
6	9	469118.341	6683112.466	3.656	0.023	0.022	0.048	0.002	0.054	0.004	0.054
7	10	471120.008	6683425.137	1.441	0.028	0.028	0.050	0.014	0.008	0.002	0.016
8	11	470693.832	6682637.910	1.911	0.024	0.024	0.049	0.027	-0.085	-0.005	0.089
9	12	467876.807	6682600.805	3.712	0.025	0.024	0.049	-0.005	-0.002	-0.002	0.006
10	14	463492.915	6682431.976	3.569	0.032	0.031	0.051	0.041	0.000	-0.036	0.055
11	15	463503.134	6681346.345	6.104	0.031	0.032	0.051	0.009	0.010	0.003	0.014
12	16	466501.026	6681372.478	5.751	0.025	0.027	0.048	-0.010	-0.022	-0.001	0.024
13	17	468522.123	6681364.274	5.194	0.024	0.025	0.048	0.002	-0.001	0.004	0.004
14	18	470738.110	6681449.473	3.297	0.023	0.025	0.047	-0.017	-0.009	-0.003	0.019
15	19	470733.860	6680454.542	1.935	0.025	0.025	0.049	0.002	0.012	-0.002	0.012
16	20	468553.946	6680710.460	6.275	0.025	0.027	0.048	0.006	0.003	0.000	0.007
17	21	466431.758	6680625.674	4.696	0.030	0.032	0.050	0.000	0.023	0.002	0.023
18	22	469167.051	6680024.732	5.485	0.025	0.027	0.048	-0.000	0.006	-0.003	0.007
19	23	470600.356	6679964.455	2.434	0.026	0.029	0.048	-0.000	-0.006	-0.002	0.006
20	24	470017.048	6679170.209	5.250	0.027	0.028	0.050	-0.012	0.014	-0.002	0.019
21	25	469209.467	6678762.375	6.017	0.032	0.031	0.052	-0.008	-0.025	-0.007	0.028
22	26	464072.154	6681689.965	4.637	0.028	0.026	0.050	-0.077	-0.020	0.006	0.080
23	27	464835.874	6681547.286	3.690	0.026	0.026	0.049	0.015	0.002	0.004	0.016
24	28	465524.423	6681641.557	5.835	0.026	0.025	0.049	-0.011	0.024	0.003	0.026
25	53	469024.150	6683906.260	3.810	0.024	0.023	0.048	-0.115	-0.070	-0.005	0.134
26	54	469047.330	6683876.900	3.932	0.023	0.023	0.048	0.031	-0.091	0.010	0.097
27	55	470226.220	6683107.270	3.161	0.023	0.022	0.048	0.001	0.069	0.003	0.070
28	56	470162.620	6683009.370	3.087	0.022	0.023	0.048	-0.007	0.066	-0.000	0.066
29	57	470443.820	6681077.890	3.242	0.022	0.022	0.048	0.001	0.001	-0.003	0.003
30	58	470457.570	6681139.970	3.033	0.022	0.022	0.048	0.002	0.001	-0.006	0.007
31	59	471026.330	6681617.170	2.807	0.025	0.029	0.047	0.033	0.041	0.023	0.057
32	60	471083.570	6681639.170	2.559	0.026	0.030	0.047	-0.020	0.003	-0.004	0.021
33	61	470410.240	6680957.550	3.656	0.022	0.022	0.048	0.014	0.003	0.005	0.015

<CONTROL POINTS> <Horizontal>

<CONTROL POINTS> <Vertical>

34	300	462991.642	6682771.017	1.120	0.055	0.060	0.059			0.005	
35	301	463060.964	6682436.268	2.000	0.045	0.046	0.055			0.037	
36	303	463138.755	6682059.992	1.993	0.029	0.031	0.060			-0.022	
37	304	466392.064	6684424.499	1.486	0.055	0.080	0.059			-0.000	

<AUTO ELIMINATED CONTROL BLUNDER POINTS> <-- Re-Scaled Input Weights -->

<Final_Sx> <Final_Sy> <Final_Sz>

<---Projected Image Ray AMR Residuals-->

<---Sx---> <---Sy---> <---Sz---> <---amrX---> <---amrY---> <---amrZ---> <---rmsS--->

38	1000	467346.356	6684590.589	1.390	0.065	0.060	0.460	0.000	0.010	0.001	0.010
39	1001	467366.740	6684554.519	1.025	0.060	0.054	0.443	0.000	0.002	0.000	0.002
40	1002	467366.043	6685132.272	1.414	0.086	0.263	0.620	0.000	0.008	0.004	0.009
41	1003	467728.656	6685144.705	7.508	0.059	0.139	0.330	0.002	0.008	0.004	0.009
42	1004	467715.009	6684551.216	0.894	0.042	0.037	0.231	0.011	0.019	0.002	0.022
43	1005	467711.603	6683988.372	1.261	0.035	0.066	0.195	0.001	0.011	0.004	0.011
44	1006	467367.140	6683996.290	1.030	0.054	0.132	0.393	0.000	0.007	0.003	0.008
45	1007	467368.124	6684931.454	1.293	0.076	0.165	0.548	0.000	0.000	0.000	0.000
46	1008	467368.886	6684186.043	1.170	0.053	0.088	0.391	0.000	0.013	0.003	0.013
47	1009	467708.841	6684181.334	1.350	0.036	0.047	0.197	0.002	0.021	0.005	0.022
48	1010	467720.985	6684916.838	2.645	0.052	0.086	0.288	0.011	0.024	0.007	0.027
49	1011	468121.739	6684016.603	1.077	0.032	0.054	0.168	0.007	0.026	0.009	0.028
50	1012	468128.934	6684219.730	0.781	0.033	0.040	0.175	0.004	0.019	0.003	0.020
51	1013	468128.841	6684542.042	0.887	0.038	0.032	0.205	0.013	0.028	0.001	0.031
52	1014	468128.261	6684908.008	2.226	0.046	0.073	0.256	0.008	0.021	0.007	0.024

1558-R-ECP-MAP-01-00





53	1015	468127.403	6685109.404	10.570	0.052	0.113	0.288	0.009	0.017	0.008	0.021
54	1016	468480.852	6685138.460	16.233	0.051	0.107	0.272	0.012	0.012	0.005	0.018
55	1017	468481.210	6684879.528	0.336	0.044	0.062	0.233	0.009	0.016	0.006	0.019
56	1018	468483.758	6684557.357	0.689	0.036	0.030	0.189	0.000	0.018	0.001	0.018
57	1019	468479.349	6684237.800	1.163	0.031	0.036	0.160	0.000	0.006	0.001	0.006
58	1020	468480.762	6683980.001	1.197	0.030	0.054	0.152	0.009	0.020	0.008	0.023
59	1021	468836.379	6683953.044	1.217	0.028	0.055	0.146	0.006	0.022	0.007	0.023
60	1022	468840.514	6684209.426	1.195	0.029	0.037	0.149	0.011	0.004	0.003	0.012
61	1023	468847.832	6684567.251	0.579	0.034	0.029	0.180	0.000	0.021	0.001	0.021
62	1024	468851.836	6684924.494	0.821	0.042	0.066	0.230	0.012	0.019	0.007	0.024
63	1025	468854.362	6685124.768	0.358	0.048	0.101	0.262	0.021	0.023	0.008	0.031
64	1026	469172.934	6685147.792	0.199	0.047	0.098	0.247	0.015	0.006	0.004	0.016
65	1027	469167.454	6684940.255	0.605	0.041	0.064	0.215	0.007	0.021	0.007	0.023
66	1028	469159.635	6684571.368	0.495	0.032	0.028	0.166	0.021	0.026	0.004	0.033
67	1029	469147.417	6684186.372	2.404	0.026	0.036	0.137	0.005	0.032	0.007	0.033
68	1030	469143.346	6683937.571	2.063	0.026	0.054	0.138	0.007	0.014	0.005	0.017
69	1031	469493.966	6683919.906	1.863	0.027	0.053	0.137	0.001	0.011	0.005	0.012
70	1032	469500.155	6684137.402	3.470	0.026	0.038	0.132	0.001	0.013	0.003	0.013
71	1033	469508.987	6684567.618	0.564	0.031	0.027	0.158	0.008	0.024	0.002	0.025
72	1034	469516.657	6684932.403	0.462	0.040	0.060	0.204	0.001	0.010	0.003	0.010
73	1035	469520.532	6685116.416	-0.051	0.045	0.088	0.231	0.011	0.016	0.005	0.020
74	1036	469863.537	6685106.399	0.320	0.043	0.088	0.225	0.001	0.015	0.006	0.016
75	1037	469860.507	6684899.319	0.771	0.037	0.055	0.195	0.003	0.021	0.005	0.022
76	1038	469856.499	6684543.146	1.670	0.030	0.026	0.153	0.003	0.018	0.000	0.018
77	1039	469846.694	6684181.485	2.347	0.026	0.036	0.135	0.007	0.013	0.004	0.015
78	1040	469843.136	6683909.991	2.334	0.028	0.056	0.143	0.011	0.014	0.005	0.019
79	1041	470186.452	6683877.656	2.547	0.031	0.066	0.159	0.011	0.019	0.008	0.023
80	1042	470196.419	6684148.644	1.234	0.028	0.041	0.144	0.012	0.006	0.003	0.013
81	1043	470207.558	6684517.599	1.419	0.032	0.027	0.160	0.005	0.025	0.001	0.026
82	1044	470215.566	6684883.758	0.561	0.041	0.059	0.208	0.001	0.015	0.004	0.015
83	1045	470222.626	6685086.156	0.453	0.048	0.095	0.241	0.002	0.011	0.004	0.012
84	1046	470578.706	6685107.738	0.371	0.104	0.222	0.540	0.000	0.005	0.002	0.006
85	1047	470572.469	6684874.121	0.467	0.086	0.121	0.464	0.000	0.010	0.002	0.010
86	1048	470558.733	6684511.842	1.441	0.062	0.040	0.365	0.000	0.001	0.000	0.001
87	1049	470541.516	6684120.486	0.839	0.052	0.089	0.318	0.000	0.000	0.000	0.000
88	1050	470531.905	6683898.082	1.678	0.054	0.135	0.327	0.000	0.005	0.002	0.005
89	2000	465860.033	6683835.340	1.954	0.076	0.055	0.474	0.000	0.020	0.000	0.020
90	2001	465850.594	6684394.036	8.824	0.112	0.263	0.625	0.000	0.005	0.002	0.005
91	2002	466202.313	6684416.145	2.658	0.052	0.120	0.261	0.011	0.015	0.005	0.019
92	2003	466213.722	6683850.575	2.680	0.039	0.038	0.199	0.005	0.013	0.001	0.014
93	2004	466234.415	6683276.741	2.742	0.037	0.070	0.199	0.006	0.005	0.001	0.008
94	2005	465869.948	6683284.906	2.040	0.065	0.153	0.432	0.000	0.001	0.000	0.001
95	2006	465852.652	6684241.244	8.452	0.101	0.183	0.576	0.000	0.012	0.004	0.013
96	2007	465866.105	6683450.088	2.259	0.065	0.111	0.430	0.000	0.006	0.001	0.006
97	2008	466223.753	6683455.489	3.011	0.036	0.052	0.191	0.010	0.015	0.003	0.018
98	2009	466204.547	6684265.747	2.630	0.048	0.088	0.240	0.001	0.006	0.002	0.006
99	2010	466554.581	6684436.032	1.378	0.046	0.105	0.225	0.006	0.011	0.005	0.013
100	2011	466556.061	6684212.204	1.658	0.041	0.067	0.201	0.003	0.026	0.007	0.027
101	2012	466559.894	6683852.656	1.627	0.035	0.034	0.175	0.006	0.020	0.001	0.021
102	2013	466561.901	6683458.268	2.646	0.033	0.047	0.170	0.001	0.016	0.004	0.017
103	2014	466561.957	6683290.719	2.482	0.034	0.062	0.176	0.011	0.015	0.007	0.019
104	2015	466952.866	6683268.690	1.128	0.032	0.060	0.165	0.007	0.011	0.004	0.014
105	2016	466953.796	6683464.382	1.360	0.031	0.044	0.160	0.009	0.008	0.001	0.011
106	2017	466958.936	6683917.441	1.319	0.034	0.034	0.172	0.005	0.025	0.002	0.026
107	2018	466960.643	6684239.342	1.084	0.040	0.066	0.200	0.006	0.002	0.000	0.006
108	2019	466963.741	6684449.217	2.082	0.044	0.099	0.223	0.008	0.014	0.005	0.017
109	2020	467348.464	6684464.190	1.145	0.042	0.095	0.220	0.001	0.018	0.008	0.019
110	2021	467329.612	6684162.676	1.170	0.037	0.052	0.189	0.003	0.026	0.006	0.027
111	2022	467322.843	6683907.304	1.186	0.033	0.030	0.170	0.009	0.015	0.001	0.018
112	2023	467323.608	6683511.629	1.382	0.030	0.039	0.158	0.012	0.010	0.001	0.016
113	2024	467326.341	6683276.825	1.190	0.031	0.058	0.163	0.012	0.006	0.003	0.014
114	2025	467669.310	6683261.618	1.535	0.030	0.057	0.157	0.011	0.026	0.009	0.029
115	2026	467669.054	6683545.836	1.710	0.029	0.035	0.152	0.007	0.022	0.005	0.023
116	2027	467667.264	6683927.366	1.339	0.031	0.029	0.164	0.012	0.043	0.002	0.045
117	2028	467662.427	6684258.577	1.278	0.036	0.059	0.189	0.007	0.013	0.004	0.015
118	2029	467662.247	6684379.993	1.329	0.038	0.075	0.201	0.006	0.010	0.005	0.013
119	2030	468024.808	6684417.798	0.798	0.035	0.072	0.182	0.010	0.028	0.010	0.032
120	2031	468022.868	6684226.267	1.203	0.032	0.049	0.166	0.030	0.021	0.010	0.037
121	2032	468016.763	6683831.502	1.011	0.028	0.024	0.145	0.008	0.014	0.001	0.016
122	2033	468016.995	6683509.229	1.446	0.028	0.036	0.142	0.006	0.015	0.002	0.016
123	2034	468017.081	6683315.681	1.313	0.028	0.050	0.146	0.009	0.012	0.005	0.016
124	2035	468383.325	6683310.971	1.225	0.027	0.049	0.141	0.004	0.016	0.006	0.017
125	2036	468384.603	6683534.984	1.273	0.026	0.032	0.134	0.005	0.033	0.007	0.034
126	2037	468382.359	6683867.039	1.017	0.027	0.024	0.136	0.012	0.016	0.001	0.020
127	2038	468384.187	6684227.144	1.032	0.030	0.046	0.154	0.005	0.001	0.000	0.005
128	2039	468380.270	6684425.706	0.860	0.033	0.067	0.169	0.001	0.010	0.004	0.010

1558-R-ECP-MAP-01-00





129	2040	468737.036	6684457.911	0.869	0.030	0.065	0.151	0.014	0.022	0.008	0.027
130	2041	468736.156	6684286.037	1.029	0.027	0.047	0.139	0.004	0.031	0.010	0.033
131	2042	468737.915	6683833.639	1.244	0.024	0.022	0.120	0.004	0.041	0.000	0.041
132	2043	468737.076	6683492.031	12.057	0.024	0.033	0.121	0.009	0.002	0.001	0.010
133	2044	468759.622	6683303.421	4.771	0.025	0.046	0.129	0.021	0.011	0.002	0.024
134	2045	469088.452	6683281.389	3.703	0.024	0.047	0.124	0.016	0.013	0.003	0.021
135	2046	469091.280	6683442.481	3.932	0.023	0.035	0.116	0.018	0.004	0.003	0.019
136	2047	469089.569	6683816.340	3.143	0.022	0.021	0.112	0.003	0.015	0.000	0.015
137	2048	469096.235	6684192.760	1.583	0.025	0.037	0.125	0.005	0.036	0.009	0.038
138	2049	469090.673	6684398.994	0.494	0.027	0.056	0.137	0.009	0.017	0.007	0.020
139	2050	469430.925	6684403.693	0.696	0.028	0.058	0.147	0.018	0.017	0.005	0.025
140	2051	469445.354	6683261.236	9.318	0.025	0.049	0.131	0.003	0.016	0.007	0.018
141	2052	469436.044	6684189.505	3.241	0.026	0.038	0.133	0.003	0.008	0.002	0.009
142	2053	469437.804	6683842.350	2.184	0.023	0.021	0.120	0.002	0.003	0.000	0.003
143	2054	469443.421	6683468.513	3.260	0.024	0.034	0.123	0.020	0.027	0.004	0.033
144	2055	469804.693	6683253.870	3.068	0.026	0.051	0.136	0.009	0.015	0.006	0.019
145	2056	469800.003	6683420.982	2.874	0.025	0.038	0.128	0.007	0.003	0.001	0.008
146	2057	469794.744	6683831.317	2.332	0.024	0.022	0.124	0.001	0.013	0.000	0.013
147	2058	469787.744	6684210.859	2.101	0.027	0.040	0.138	0.016	0.019	0.004	0.025
148	2059	469784.610	6684403.009	1.635	0.029	0.059	0.151	0.005	0.005	0.002	0.008
149	2060	470183.966	6684384.138	1.096	0.030	0.058	0.155	0.008	0.009	0.003	0.012
150	2061	470185.501	6684153.926	1.441	0.027	0.036	0.140	0.011	0.005	0.001	0.012
151	2062	470189.400	6683826.519	2.114	0.025	0.022	0.127	0.009	0.021	0.001	0.023
152	2063	470195.067	6683453.727	2.607	0.025	0.036	0.130	0.007	0.019	0.006	0.021
153	2064	470197.776	6683268.411	3.208	0.027	0.050	0.138	0.008	0.015	0.006	0.018
154	2065	470574.309	6683236.567	1.349	0.027	0.055	0.142	0.023	0.014	0.008	0.028
155	2066	470570.213	6683455.175	2.055	0.025	0.037	0.131	0.008	0.010	0.001	0.013
156	2067	470562.965	6683832.361	1.947	0.025	0.023	0.129	0.010	0.033	0.001	0.034
157	2068	470559.415	6684157.586	1.493	0.028	0.039	0.144	0.009	0.012	0.004	0.016
158	2069	470552.344	6684416.370	1.376	0.031	0.066	0.164	0.003	0.027	0.011	0.030
159	2070	470891.372	6684452.829	1.053	0.036	0.087	0.196	0.010	0.009	0.003	0.014
160	2071	470903.922	6684114.651	1.883	0.030	0.041	0.159	0.008	0.019	0.003	0.021
161	2072	470913.244	6683814.349	1.565	0.027	0.025	0.139	0.008	0.021	0.001	0.022
162	2073	470924.574	6683542.684	1.420	0.027	0.035	0.138	0.005	0.025	0.004	0.026
163	2074	470933.308	6683285.403	1.225	0.029	0.056	0.151	0.002	0.006	0.002	0.007
164	2075	471293.781	6683287.641	1.248	0.055	0.118	0.317	0.001	0.018	0.007	0.019
165	2076	471286.332	6683508.219	1.070	0.051	0.072	0.300	0.000	0.008	0.002	0.008
166	2077	471273.767	6683907.338	0.899	0.054	0.040	0.320	0.000	0.001	0.000	0.001
167	2078	471262.649	6684259.305	0.723	0.066	0.116	0.383	0.000	0.007	0.002	0.008
168	2079	471256.826	6684452.303	0.528	0.074	0.183	0.430	0.000	0.002	0.001	0.002
169	3000	463179.643	6683048.794	2.024	0.066	0.057	0.460	0.000	0.007	0.000	0.007
170	3001	463198.414	6683444.918	2.512	0.080	0.147	0.570	0.001	0.018	0.004	0.018
171	3002	463538.853	6683524.800	2.540	0.058	0.097	0.303	0.003	0.012	0.004	0.013
172	3003	463520.394	6683050.768	2.160	0.044	0.039	0.225	0.014	0.003	0.002	0.014
173	3004	463503.662	6682461.204	2.772	0.037	0.084	0.194	0.007	0.020	0.010	0.023
174	3005	463157.545	6682476.086	3.232	0.060	0.177	0.409	0.001	0.010	0.004	0.011
175	3006	463195.177	6683382.659	3.845	0.077	0.122	0.550	0.000	0.015	0.003	0.016
176	3007	463164.850	6682676.317	3.147	0.059	0.125	0.407	0.000	0.001	0.000	0.001
177	3008	463509.492	6682658.786	3.141	0.038	0.063	0.193	0.005	0.017	0.005	0.018
178	3009	463531.255	6683416.841	11.713	0.054	0.075	0.281	0.011	0.025	0.007	0.028
179	3010	463905.813	6683653.976	1.827	0.056	0.115	0.298	0.010	0.014	0.006	0.018
180	3011	463901.375	6683430.382	3.057	0.049	0.070	0.261	0.001	0.021	0.005	0.022
181	3012	463881.257	6683012.885	3.336	0.039	0.036	0.203	0.002	0.029	0.002	0.029
182	3013	463865.372	6682643.295	2.552	0.034	0.058	0.178	0.004	0.007	0.003	0.009
183	3014	463856.555	6682458.831	2.684	0.034	0.075	0.178	0.007	0.021	0.009	0.024
184	3015	464199.874	6682424.663	2.610	0.033	0.076	0.177	0.004	0.003	0.002	0.005
185	3016	464207.903	6682702.893	3.573	0.034	0.051	0.178	0.015	0.016	0.003	0.022
186	3017	464215.900	6682999.889	2.940	0.037	0.034	0.198	0.007	0.011	0.002	0.013
187	3018	464227.025	6683399.080	2.427	0.046	0.060	0.246	0.006	0.023	0.005	0.025
188	3019	464233.850	6683569.763	2.655	0.051	0.090	0.271	0.007	0.005	0.003	0.009
189	3020	464584.006	6683619.782	3.119	0.050	0.093	0.263	0.013	0.009	0.003	0.016
190	3021	464578.809	6683454.590	3.337	0.046	0.065	0.241	0.022	0.015	0.001	0.026
191	3022	464569.455	6683063.372	3.086	0.038	0.032	0.197	0.005	0.031	0.000	0.031
192	3023	464560.765	6682693.980	2.650	0.034	0.051	0.176	0.022	0.028	0.005	0.036
193	3024	464555.283	6682472.242	2.584	0.033	0.069	0.175	0.013	0.012	0.004	0.018
194	3025	464914.127	6682457.371	7.152	0.033	0.071	0.175	0.020	0.007	0.001	0.021
195	3026	464919.439	6682765.674	1.937	0.034	0.045	0.177	0.006	0.026	0.007	0.027
196	3027	464925.781	6683053.763	2.507	0.037	0.031	0.193	0.018	0.026	0.003	0.032
197	3028	464931.914	6683438.373	3.195	0.044	0.060	0.232	0.002	0.016	0.004	0.017
198	3029	464937.024	6683598.509	2.573	0.048	0.085	0.252	0.003	0.014	0.005	0.015
199	3030	465296.075	6683610.311	2.792	0.046	0.083	0.239	0.007	0.011	0.005	0.014
200	3031	465287.400	6683400.563	2.492	0.041	0.052	0.215	0.014	0.019	0.004	0.024
201	3032	465276.822	6683037.444	1.803	0.035	0.030	0.185	0.003	0.010	0.001	0.010
202	3033	465266.135	6682694.453	1.870	0.033	0.049	0.171	0.016	0.012	0.005	0.020
203	3034	465258.980	6682486.085	1.863	0.033	0.067	0.173	0.005	0.010	0.004	0.012
204	3035	465612.835	6682481.205	1.596	0.032	0.066	0.169	0.004	0.011	0.004	0.012

1558-R-ECP-MAP-01-00





205	3036	465620.009	6682667.681	1.680	0.032	0.050	0.166	0.011	0.007	0.001	0.013
206	3037	465632.472	6683038.759	1.764	0.034	0.029	0.175	0.003	0.019	0.001	0.019
207	3038	465646.494	6683386.381	2.033	0.039	0.047	0.198	0.008	0.014	0.002	0.016
208	3039	465654.136	6683603.006	2.099	0.043	0.075	0.219	0.010	0.019	0.008	0.023
209	3040	466000.867	6683605.078	1.947	0.039	0.068	0.197	0.010	0.009	0.004	0.014
210	3041	466011.288	6683335.710	3.401	0.035	0.038	0.177	0.009	0.009	0.003	0.013
211	3042	466002.495	6683075.891	1.614	0.032	0.026	0.164	0.006	0.014	0.001	0.015
212	3043	465994.283	6682669.754	1.386	0.031	0.048	0.159	0.008	0.014	0.005	0.016
213	3044	465990.611	6682498.322	1.721	0.031	0.062	0.163	0.014	0.010	0.004	0.018
214	3045	466370.241	6682453.182	2.011	0.031	0.066	0.159	0.008	0.011	0.006	0.015
215	3046	466370.966	6682668.449	2.576	0.030	0.047	0.153	0.005	0.017	0.005	0.019
216	3047	466385.298	6683086.748	2.583	0.030	0.025	0.154	0.003	0.013	0.000	0.014
217	3048	466390.605	6683341.386	2.336	0.032	0.036	0.164	0.031	0.014	0.004	0.035
218	3049	466396.323	6683573.958	2.260	0.035	0.059	0.178	0.009	0.025	0.008	0.028
219	3050	466753.504	6683586.328	1.501	0.032	0.056	0.166	0.007	0.026	0.009	0.028
220	3051	466748.156	6683405.926	2.499	0.030	0.038	0.155	0.009	0.027	0.005	0.029
221	3052	466740.814	6683097.857	2.219	0.028	0.024	0.145	0.008	0.015	0.001	0.017
222	3053	466731.551	6682704.059	1.872	0.028	0.042	0.146	0.002	0.019	0.005	0.019
223	3054	466725.427	6682521.268	1.759	0.029	0.058	0.152	0.020	0.022	0.007	0.031
224	3055	467112.173	6682497.698	1.739	0.029	0.059	0.150	0.021	0.005	0.001	0.021
225	3056	467112.663	6682698.238	1.664	0.027	0.042	0.142	0.006	0.026	0.007	0.028
226	3057	467118.353	6683061.141	1.490	0.027	0.024	0.139	0.016	0.036	0.003	0.039
227	3058	467122.859	6683426.079	1.310	0.029	0.039	0.153	0.014	0.026	0.004	0.030
228	3059	467123.532	6683626.021	1.263	0.031	0.058	0.166	0.010	0.013	0.004	0.017
229	3060	467509.775	6683666.944	1.210	0.029	0.059	0.154	0.011	0.020	0.008	0.025
230	3061	467503.227	6683465.866	1.201	0.027	0.040	0.142	0.002	0.019	0.005	0.019
231	3062	467496.020	6683053.332	1.981	0.025	0.023	0.129	0.008	0.019	0.002	0.021
232	3063	467489.076	6682685.260	1.482	0.026	0.042	0.135	0.002	0.013	0.004	0.014
233	3064	467484.607	6682524.621	1.712	0.027	0.055	0.141	0.003	0.020	0.008	0.022
234	3065	467812.593	6682508.009	4.270	0.027	0.056	0.141	0.014	0.008	0.003	0.016
235	3066	467817.902	6682679.689	3.271	0.026	0.041	0.133	0.005	0.019	0.006	0.021
236	3067	467831.529	6683066.748	1.342	0.025	0.022	0.127	0.002	0.006	0.000	0.006
237	3068	467840.122	6683446.675	1.078	0.027	0.037	0.138	0.018	0.005	0.001	0.019
238	3069	467847.600	6683677.492	0.780	0.029	0.058	0.152	0.012	0.018	0.008	0.023
239	3070	468188.172	6683691.974	0.976	0.028	0.056	0.144	0.003	0.008	0.003	0.009
240	3071	468181.772	6683472.682	1.116	0.026	0.037	0.133	0.004	0.015	0.004	0.016
241	3072	468173.765	6683062.630	2.976	0.024	0.022	0.123	0.001	0.014	0.000	0.014
242	3073	468164.655	6682706.647	4.130	0.025	0.039	0.130	0.024	0.002	0.003	0.024
243	3074	468159.398	6682532.808	4.495	0.027	0.052	0.138	0.004	0.012	0.005	0.014
244	3075	468496.259	6682495.472	3.982	0.027	0.056	0.138	0.002	0.006	0.002	0.007
245	3076	468501.046	6682723.170	4.134	0.025	0.037	0.127	0.011	0.008	0.003	0.014
246	3077	468514.403	6683087.719	10.326	0.024	0.021	0.120	0.000	0.011	0.000	0.011
247	3078	468521.509	6683453.656	1.437	0.026	0.035	0.132	0.005	0.030	0.006	0.031
248	3079	468530.685	6683662.770	1.241	0.028	0.053	0.144	0.005	0.021	0.009	0.023
249	3080	468889.444	6683691.201	2.191	0.026	0.052	0.131	0.020	0.014	0.006	0.025
250	3081	468878.661	6683456.107	2.736	0.024	0.034	0.120	0.008	0.030	0.007	0.032
251	3082	468862.738	6683068.231	3.995	0.023	0.021	0.113	0.005	0.031	0.002	0.032
252	3083	468849.095	6682755.065	3.924	0.024	0.034	0.121	0.008	0.014	0.002	0.016
253	3084	468841.387	6682564.233	3.915	0.025	0.048	0.130	0.007	0.002	0.001	0.007
254	3085	469213.023	6682549.027	3.969	0.026	0.049	0.130	0.010	0.014	0.006	0.018
255	3086	469210.948	6682743.030	3.252	0.024	0.034	0.121	0.011	0.009	0.002	0.015
256	3087	469222.370	6683102.131	3.765	0.022	0.020	0.112	0.015	0.018	0.002	0.023
257	3088	469229.946	6683420.513	4.469	0.023	0.031	0.116	0.006	0.009	0.001	0.011
258	3089	469235.028	6683629.746	3.341	0.025	0.046	0.125	0.002	0.013	0.005	0.014
259	3090	469592.907	6683667.526	2.682	0.026	0.048	0.127	0.004	0.012	0.004	0.014
260	3091	469586.761	6683308.335	2.786	0.023	0.025	0.113	0.020	0.035	0.007	0.041
261	3092	469581.998	6683016.372	4.800	0.023	0.021	0.112	0.000	0.009	0.001	0.010
262	3093	469573.269	6682728.025	11.746	0.024	0.035	0.120	0.001	0.021	0.006	0.022
263	3094	469567.921	6682523.995	12.937	0.026	0.051	0.130	0.024	0.011	0.001	0.026
264	3095	469986.174	6682449.516	3.714	0.026	0.058	0.133	0.007	0.028	0.013	0.032
265	3096	469988.346	6682672.650	3.582	0.024	0.039	0.120	0.015	0.015	0.004	0.021
266	3097	469993.396	6683049.854	3.134	0.022	0.021	0.110	0.002	0.014	0.001	0.014
267	3098	469998.955	6683318.497	2.898	0.023	0.025	0.113	0.026	0.017	0.001	0.031
268	3099	470000.362	6683600.265	2.571	0.025	0.043	0.126	0.021	0.017	0.003	0.028
269	3100	470362.188	6683683.228	2.344	0.026	0.051	0.131	0.002	0.015	0.006	0.017
270	3101	470357.663	6683445.736	2.282	0.024	0.032	0.119	0.012	0.007	0.003	0.014
271	3102	470351.082	6683079.444	2.690	0.022	0.021	0.112	0.003	0.019	0.001	0.019
272	3103	470344.976	6682719.216	3.776	0.024	0.037	0.122	0.009	0.014	0.004	0.017
273	3104	470340.006	6682511.719	2.906	0.026	0.054	0.134	0.002	0.013	0.005	0.014
274	3105	470698.054	6682506.616	2.108	0.028	0.060	0.148	0.005	0.024	0.011	0.027
275	3106	470702.814	6682676.473	1.921	0.026	0.044	0.136	0.002	0.007	0.002	0.008
276	3107	470720.854	6683070.813	1.737	0.024	0.022	0.122	0.001	0.012	0.000	0.012
277	3108	470717.740	6683448.292	2.144	0.025	0.034	0.129	0.012	0.004	0.003	0.013
278	3109	470724.030	6683648.395	1.860	0.027	0.051	0.140	0.004	0.003	0.002	0.006
279	3110	471057.781	6683649.610	1.577	0.030	0.057	0.153	0.002	0.019	0.007	0.020
280	3111	471056.373	6683466.813	2.012	0.027	0.039	0.140	0.016	0.010	0.002	0.019

1558-R-ECP-MAP-01-00





281	3112	471048.151	6683136.286	2.551	0.026	0.024	0.132	0.017	0.016	0.002	0.023
282	3113	471041.521	6682693.841	2.696	0.029	0.048	0.152	0.015	0.028	0.006	0.032
283	3114	471037.798	6682519.792	2.316	0.032	0.067	0.167	0.004	0.011	0.005	0.013
284	3115	471383.246	6682518.022	2.192	0.043	0.091	0.222	0.009	0.020	0.010	0.024
285	3116	471388.405	6682708.624	2.464	0.039	0.061	0.200	0.012	0.019	0.007	0.023
286	3117	471403.147	6683127.609	0.959	0.035	0.029	0.178	0.002	0.022	0.000	0.022
287	3118	471407.220	6683421.659	0.759	0.037	0.045	0.187	0.001	0.020	0.004	0.020
288	3119	471420.350	6683680.559	1.034	0.043	0.082	0.212	0.002	0.004	0.002	0.005
289	3120	471761.754	6683685.277	0.743	0.093	0.202	0.535	0.001	0.011	0.004	0.012
290	3121	471755.008	6683450.946	1.012	0.079	0.110	0.481	0.000	0.008	0.002	0.008
291	3122	471747.717	6683124.126	1.695	0.069	0.048	0.443	0.000	0.013	0.000	0.013
292	3123	471741.217	6682739.136	1.499	0.075	0.128	0.468	0.000	0.005	0.001	0.005
293	3124	471733.535	6682533.814	2.271	0.083	0.201	0.503	0.000	0.004	0.002	0.004
294	4000	462810.079	6682416.026	2.253	0.075	0.055	0.458	0.000	0.013	0.000	0.013
295	4001	462814.171	6682981.438	3.005	0.097	0.231	0.565	0.001	0.012	0.005	0.013
296	4002	463171.687	6682977.434	1.573	0.047	0.098	0.235	0.008	0.016	0.005	0.019
297	4003	463175.765	6682411.402	3.467	0.035	0.034	0.171	0.025	0.025	0.003	0.036
298	4004	463177.719	6681837.702	5.323	0.036	0.078	0.180	0.028	0.012	0.002	0.031
299	4005	462811.394	6681837.961	6.107	0.081	0.202	0.500	0.001	0.010	0.004	0.011
300	4006	462810.850	6682841.828	1.819	0.091	0.168	0.529	0.000	0.010	0.003	0.011
301	4007	462810.997	6682003.060	2.832	0.076	0.141	0.473	0.000	0.004	0.001	0.004
302	4008	463176.635	6681971.915	2.900	0.034	0.061	0.171	0.008	0.005	0.003	0.010
303	4009	463171.748	6682844.201	1.733	0.043	0.074	0.216	0.015	0.014	0.006	0.021
304	4010	463536.359	6683004.706	2.215	0.041	0.087	0.213	0.004	0.011	0.005	0.013
305	4011	463536.284	6682819.331	3.513	0.037	0.059	0.189	0.011	0.004	0.002	0.012
306	4012	463538.703	6682406.344	3.049	0.030	0.028	0.151	0.007	0.014	0.001	0.016
307	4013	463538.401	6682005.061	3.247	0.028	0.047	0.142	0.002	0.012	0.003	0.013
308	4014	463541.876	6681833.873	3.622	0.029	0.063	0.149	0.001	0.016	0.006	0.017
309	4015	463881.572	6681829.538	3.061	0.029	0.061	0.151	0.008	0.011	0.005	0.014
310	4016	463881.300	6682049.963	3.124	0.028	0.042	0.144	0.003	0.006	0.002	0.007
311	4017	463881.135	6682432.440	3.174	0.029	0.026	0.153	0.016	0.009	0.002	0.019
312	4018	463882.154	6682806.019	2.870	0.035	0.053	0.183	0.007	0.023	0.006	0.025
313	4019	463885.669	6682988.709	3.715	0.038	0.078	0.203	0.009	0.022	0.007	0.025
314	4020	464222.607	6682994.908	3.215	0.038	0.074	0.199	0.006	0.012	0.005	0.014
315	4021	464224.130	6682699.297	4.036	0.033	0.040	0.172	0.019	0.038	0.005	0.042
316	4022	464225.741	6682443.717	3.044	0.030	0.026	0.156	0.013	0.013	0.002	0.019
317	4023	464227.320	6682062.151	2.996	0.028	0.040	0.148	0.003	0.008	0.002	0.009
318	4024	464229.378	6681844.264	3.667	0.029	0.058	0.153	0.009	0.019	0.006	0.022
319	4025	464587.034	6681842.541	2.455	0.029	0.057	0.151	0.016	0.009	0.002	0.019
320	4026	464587.526	6682032.496	2.978	0.028	0.042	0.146	0.009	0.010	0.004	0.014
321	4027	464587.406	6682443.009	2.763	0.030	0.026	0.154	0.007	0.020	0.001	0.021
322	4028	464587.661	6682728.811	2.923	0.033	0.042	0.171	0.025	0.001	0.003	0.025
323	4029	464589.020	6682984.020	2.689	0.037	0.070	0.193	0.007	0.007	0.002	0.010
324	4030	464943.707	6683004.377	1.532	0.036	0.071	0.191	0.002	0.006	0.002	0.007
325	4031	464943.603	6682767.192	1.995	0.033	0.044	0.172	0.002	0.012	0.003	0.013
326	4032	464953.520	6682488.925	2.498	0.030	0.026	0.155	0.006	0.005	0.001	0.008
327	4033	464943.607	6682167.153	4.331	0.028	0.033	0.146	0.009	0.015	0.002	0.017
328	4034	464941.756	6681870.178	2.486	0.028	0.054	0.149	0.009	0.016	0.007	0.020
329	4035	465333.618	6683026.899	1.475	0.035	0.072	0.188	0.010	0.016	0.005	0.020
330	4036	465329.001	6682772.954	2.173	0.032	0.044	0.169	0.001	0.012	0.003	0.013
331	4037	465331.233	6682464.834	2.074	0.029	0.025	0.152	0.002	0.013	0.001	0.013
332	4038	465329.923	6682142.173	2.254	0.028	0.034	0.144	0.008	0.009	0.002	0.012
333	4039	465326.567	6681889.704	2.504	0.028	0.052	0.147	0.022	0.010	0.001	0.024
334	4040	465688.955	6681876.954	2.602	0.026	0.051	0.136	0.011	0.011	0.005	0.017
335	4041	465688.920	6682124.437	2.487	0.026	0.034	0.136	0.010	0.021	0.005	0.024
336	4042	465685.659	6682481.690	1.980	0.028	0.025	0.145	0.002	0.020	0.001	0.020
337	4043	465681.810	6682773.104	1.767	0.031	0.042	0.161	0.003	0.012	0.003	0.013
338	4044	465681.587	6683002.137	1.486	0.034	0.065	0.177	0.001	0.012	0.005	0.013
339	4045	466025.424	6683019.852	1.190	0.033	0.066	0.175	0.003	0.017	0.007	0.018
340	4046	466029.478	6682797.635	1.464	0.031	0.043	0.161	0.007	0.010	0.002	0.013
341	4047	466035.639	6682495.385	1.782	0.028	0.025	0.147	0.013	0.002	0.002	0.014
342	4048	466044.132	6682124.476	2.384	0.027	0.034	0.142	0.011	0.012	0.001	0.017
343	4049	466047.540	6681871.875	3.384	0.028	0.053	0.146	0.007	0.010	0.004	0.013
344	4050	466394.939	6681837.620	3.632	0.028	0.056	0.147	0.006	0.005	0.002	0.008
345	4051	466393.572	6682101.333	2.840	0.027	0.036	0.141	0.003	0.021	0.004	0.022
346	4052	466392.284	6682470.699	2.493	0.027	0.023	0.143	0.006	0.014	0.001	0.016
347	4053	466387.570	6682792.914	2.841	0.030	0.041	0.155	0.015	0.006	0.001	0.016
348	4054	466384.605	6683026.165	2.505	0.032	0.064	0.169	0.010	0.013	0.005	0.017
349	4055	466757.401	6683016.689	2.500	0.030	0.060	0.158	0.006	0.015	0.005	0.017
350	4056	466764.953	6682706.071	2.097	0.028	0.033	0.143	0.005	0.009	0.002	0.011
351	4057	466769.923	6682443.986	2.137	0.026	0.022	0.137	0.000	0.005	0.000	0.005
352	4058	466777.381	6682108.489	2.199	0.026	0.035	0.137	0.015	0.024	0.003	0.029
353	4059	466786.102	6681846.357	4.215	0.028	0.055	0.144	0.005	0.021	0.008	0.023
354	4060	467150.910	6681860.616	5.725	0.026	0.052	0.138	0.005	0.015	0.006	0.017
355	4061	467140.311	6682144.532	5.500	0.025	0.031	0.130	0.005	0.006	0.002	0.008
356	4062	467142.606	6682483.443	2.321	0.025	0.022	0.131	0.012	0.008	0.002	0.014

1558-R-ECP-MAP-01-00





357	4063	467139.339	6682745.998	1.892	0.026	0.034	0.138	0.009	0.005	0.001	0.010
358	4064	467136.999	6682994.831	1.407	0.028	0.055	0.148	0.025	0.010	0.003	0.027
359	4065	467497.955	6683015.470	2.376	0.027	0.054	0.139	0.003	0.013	0.005	0.014
360	4066	467495.199	6682777.493	1.592	0.025	0.035	0.129	0.014	0.017	0.002	0.022
361	4067	467493.419	6682466.893	4.178	0.024	0.022	0.124	0.021	0.014	0.002	0.026
362	4068	467489.766	6682142.402	3.702	0.025	0.031	0.127	0.007	0.012	0.002	0.014
363	4069	467489.663	6681902.070	6.083	0.026	0.048	0.135	0.025	0.022	0.008	0.035
364	4070	467852.797	6681878.026	5.299	0.026	0.050	0.133	0.014	0.018	0.007	0.024
365	4071	467847.967	6682114.421	3.636	0.024	0.033	0.124	0.003	0.015	0.003	0.016
366	4072	467846.144	6682488.723	4.104	0.023	0.022	0.119	0.002	0.009	0.001	0.009
367	4073	467843.065	6682783.978	3.510	0.024	0.035	0.124	0.003	0.016	0.003	0.017
368	4074	467838.706	6683039.985	1.564	0.026	0.055	0.135	0.009	0.003	0.000	0.010
369	4075	468201.807	6683020.308	3.405	0.026	0.053	0.139	0.014	0.006	0.001	0.016
370	4076	468201.806	6682772.708	4.589	0.024	0.034	0.128	0.004	0.024	0.005	0.025
371	4077	468214.354	6682497.976	4.614	0.023	0.022	0.123	0.009	0.003	0.001	0.009
372	4078	468224.179	6682117.732	5.813	0.024	0.032	0.127	0.010	0.017	0.003	0.020
373	4079	468229.957	6681899.396	6.323	0.025	0.048	0.134	0.005	0.016	0.007	0.018
374	4080	468573.620	6681899.037	5.900	0.025	0.046	0.127	0.010	0.011	0.004	0.015
375	4081	468570.431	6682128.356	5.537	0.024	0.031	0.121	0.003	0.024	0.005	0.025
376	4082	468560.864	6682477.499	4.513	0.023	0.021	0.120	0.003	0.021	0.001	0.021
377	4083	468556.978	6682759.736	4.074	0.024	0.032	0.126	0.010	0.020	0.003	0.023
378	4084	468553.697	6683041.735	2.839	0.026	0.054	0.137	0.008	0.013	0.005	0.016
379	4085	468922.838	6683045.790	4.082	0.026	0.053	0.136	0.009	0.019	0.009	0.023
380	4086	468926.036	6682786.175	4.034	0.024	0.033	0.126	0.007	0.032	0.007	0.033
381	4087	468930.423	6682486.074	3.985	0.023	0.021	0.120	0.006	0.024	0.002	0.025
382	4088	468935.208	6682103.081	5.848	0.024	0.032	0.123	0.024	0.020	0.007	0.032
383	4089	468937.182	6681926.759	5.715	0.025	0.044	0.128	0.006	0.012	0.004	0.014
384	4090	469303.585	6681910.108	4.137	0.024	0.045	0.126	0.001	0.014	0.005	0.015
385	4091	469300.750	6682110.738	4.266	0.023	0.032	0.121	0.001	0.012	0.003	0.013
386	4092	469293.937	6682492.935	3.651	0.023	0.021	0.119	0.016	0.013	0.002	0.021
387	4093	469300.614	6682793.935	3.565	0.024	0.034	0.126	0.024	0.021	0.008	0.033
388	4094	469280.511	6683055.938	3.573	0.026	0.054	0.136	0.021	0.030	0.010	0.038
389	4095	469631.537	6683052.692	4.412	0.026	0.053	0.134	0.005	0.031	0.013	0.034
390	4096	469642.456	6682796.762	5.234	0.024	0.034	0.123	0.002	0.008	0.002	0.008
391	4097	469649.012	6682385.120	5.777	0.022	0.021	0.115	0.000	0.015	0.001	0.015
392	4098	469639.017	6682115.735	4.650	0.023	0.031	0.117	0.007	0.006	0.002	0.010
393	4099	469647.198	6681867.498	4.891	0.024	0.048	0.123	0.010	0.012	0.005	0.016
394	4100	469975.207	6681868.283	4.001	0.024	0.048	0.125	0.007	0.019	0.008	0.022
395	4101	469974.848	6682099.631	4.248	0.023	0.032	0.118	0.006	0.012	0.003	0.014
396	4102	469971.624	6682385.802	3.912	0.023	0.021	0.116	0.023	0.018	0.004	0.029
397	4103	469967.759	6682744.550	3.636	0.024	0.030	0.122	0.004	0.041	0.008	0.042
398	4104	469965.334	6683002.376	3.332	0.025	0.049	0.132	0.003	0.021	0.008	0.022
399	4105	470298.057	6683030.221	2.632	0.026	0.053	0.136	0.007	0.025	0.010	0.028
400	4106	470299.697	6682746.249	3.686	0.024	0.031	0.124	0.004	0.023	0.004	0.024
401	4107	470301.204	6682386.000	3.856	0.023	0.021	0.118	0.006	0.015	0.001	0.016
402	4108	470304.308	6682092.596	4.298	0.024	0.034	0.123	0.014	0.023	0.007	0.028
403	4109	470308.429	6681854.314	4.167	0.025	0.052	0.133	0.004	0.010	0.004	0.011
404	4110	470724.753	6681817.371	3.295	0.027	0.059	0.141	0.006	0.020	0.008	0.022
405	4111	470719.883	6682024.129	2.349	0.025	0.041	0.130	0.001	0.021	0.006	0.022
406	4112	470712.214	6682391.773	2.120	0.023	0.022	0.120	0.004	0.024	0.001	0.024
407	4113	470702.442	6682723.253	2.345	0.024	0.031	0.124	0.007	0.018	0.003	0.020
408	4114	470702.416	6682973.232	1.527	0.026	0.049	0.136	0.005	0.025	0.010	0.028
409	4115	471107.498	6683044.472	1.764	0.032	0.067	0.169	0.017	0.022	0.007	0.028
410	4116	471107.411	6682784.898	2.663	0.029	0.040	0.151	0.012	0.010	0.002	0.016
411	4117	471108.367	6682449.750	2.526	0.028	0.025	0.142	0.001	0.002	0.000	0.002
412	4118	471109.927	6682056.191	2.468	0.030	0.044	0.153	0.009	0.023	0.007	0.026
413	4119	471111.309	6681864.905	1.858	0.032	0.064	0.165	0.003	0.011	0.004	0.012
414	4120	471463.816	6681854.860	1.891	0.060	0.148	0.368	0.000	0.008	0.003	0.009
415	4121	471459.482	6682065.516	2.774	0.053	0.091	0.338	0.000	0.005	0.001	0.005
416	4122	471454.711	6682434.101	2.250	0.048	0.037	0.318	0.000	0.011	0.000	0.011
417	4123	471450.101	6682747.226	2.199	0.051	0.074	0.335	0.000	0.001	0.000	0.001
418	4124	471447.864	6682982.304	2.731	0.057	0.132	0.365	0.000	0.002	0.001	0.002
419	5000	462998.938	6681617.963	4.117	0.047	0.054	0.350	0.000	0.003	0.000	0.003
420	5001	463019.661	6682177.036	3.038	0.049	0.128	0.377	0.001	0.008	0.002	0.008
421	5002	463372.005	6682161.001	3.155	0.034	0.056	0.162	0.011	0.009	0.004	0.014
422	5003	463351.415	6681602.066	4.754	0.031	0.033	0.154	0.005	0.027	0.002	0.028
423	5004	463337.505	6681008.813	5.244	0.042	0.105	0.220	0.019	0.012	0.005	0.023
424	5005	462971.608	6681033.767	4.923	0.068	0.220	0.473	0.001	0.013	0.006	0.014
425	5006	463014.693	6681957.136	3.112	0.045	0.074	0.347	0.000	0.009	0.002	0.009
426	5007	462979.337	6681227.976	5.479	0.059	0.144	0.418	0.000	0.001	0.000	0.001
427	5008	463346.083	6681235.687	5.119	0.037	0.067	0.189	0.009	0.014	0.003	0.017
428	5009	463365.283	6681996.970	2.980	0.032	0.041	0.151	0.014	0.021	0.002	0.026
429	5010	463725.715	6682181.808	3.358	0.030	0.051	0.151	0.002	0.012	0.004	0.013
430	5011	463724.386	6681993.152	3.291	0.028	0.035	0.139	0.001	0.013	0.002	0.014
431	5012	463713.922	6681268.547	5.684	0.031	0.054	0.158	0.021	0.022	0.003	0.031
432	5013	463712.884	6681007.616	5.637	0.036	0.088	0.185	0.027	0.004	0.004	0.027

1558-R-ECP-MAP-01-00





433	5014	464091.667	6682191.054	2.986	0.029	0.050	0.148	0.005	0.004	0.001	0.007
434	5015	464092.010	6681978.717	3.082	0.027	0.033	0.136	0.007	0.023	0.003	0.024
435	5016	464089.163	6681577.888	6.125	0.027	0.027	0.132	0.029	0.020	0.003	0.036
436	5017	464088.609	6681252.851	6.258	0.030	0.052	0.151	0.028	0.016	0.006	0.033
437	5018	464088.464	6681019.614	3.390	0.067	0.161	0.329	0.000	0.002	0.001	0.003
438	5019	464483.999	6682229.647	2.564	0.030	0.053	0.156	0.005	0.003	0.000	0.006
439	5020	464478.403	6681991.191	2.909	0.028	0.033	0.142	0.003	0.025	0.004	0.026
440	5021	464473.954	6681645.380	4.288	0.027	0.024	0.136	0.013	0.023	0.002	0.027
441	5022	464466.469	6681271.759	6.597	0.030	0.050	0.150	0.011	0.009	0.003	0.015
442	5023	464461.538	6681084.586	5.540	0.032	0.070	0.164	0.025	0.007	0.002	0.025
443	5024	464820.477	6682324.394	2.652	0.029	0.062	0.157	0.019	0.035	0.013	0.042
444	5025	464820.186	6682117.840	3.231	0.028	0.042	0.144	0.008	0.017	0.004	0.020
445	5026	464816.018	6681774.279	2.497	0.026	0.023	0.134	0.007	0.020	0.002	0.021
446	5027	464809.726	6681353.085	6.492	0.028	0.041	0.141	0.001	0.012	0.003	0.013
447	5028	464805.733	6681143.565	7.004	0.030	0.061	0.153	0.017	0.005	0.004	0.018
448	5029	465148.246	6682369.543	2.145	0.029	0.065	0.156	0.018	0.015	0.008	0.025
449	5030	465146.640	6682162.349	2.509	0.027	0.045	0.143	0.012	0.006	0.002	0.014
450	5031	465149.103	6681751.916	2.495	0.026	0.023	0.131	0.008	0.008	0.001	0.011
451	5032	465151.061	6681380.878	6.297	0.027	0.038	0.137	0.019	0.021	0.002	0.029
452	5033	465149.866	6681235.854	6.416	0.028	0.050	0.144	0.006	0.025	0.008	0.027
453	5034	465487.023	6682345.446	2.043	0.029	0.061	0.153	0.018	0.025	0.008	0.032
454	5035	465486.475	6682183.239	2.470	0.027	0.046	0.143	0.026	0.012	0.002	0.029
455	5036	465488.624	6681749.242	2.461	0.025	0.023	0.130	0.006	0.019	0.001	0.020
456	5037	465489.383	6681370.872	6.464	0.027	0.039	0.136	0.002	0.016	0.004	0.017
457	5038	465489.996	6681195.727	6.356	0.028	0.054	0.144	0.000	0.005	0.002	0.005
458	5039	465812.931	6682339.872	1.805	0.029	0.060	0.153	0.013	0.008	0.005	0.016
459	5040	465816.948	6682156.866	2.298	0.027	0.043	0.143	0.007	0.016	0.004	0.018
460	5041	465820.683	6681736.058	4.154	0.025	0.023	0.131	0.007	0.007	0.001	0.010
461	5042	465824.594	6681393.406	5.435	0.026	0.037	0.135	0.014	0.016	0.002	0.021
462	5043	465828.115	6681112.724	5.367	0.028	0.061	0.147	0.016	0.007	0.003	0.018
463	5044	466191.064	6682338.893	2.380	0.029	0.060	0.154	0.002	0.012	0.005	0.013
464	5045	466192.101	6682147.105	2.052	0.027	0.043	0.144	0.006	0.025	0.006	0.026
465	5046	466193.506	6681757.130	4.679	0.025	0.023	0.132	0.001	0.011	0.000	0.011
466	5047	466192.232	6681385.622	4.128	0.026	0.038	0.135	0.007	0.024	0.005	0.025
467	5048	466196.118	6681134.141	4.111	0.028	0.059	0.145	0.001	0.013	0.005	0.014
468	5049	466534.217	6682357.290	2.083	0.028	0.059	0.146	0.010	0.021	0.011	0.026
469	5050	466532.308	6682144.044	2.099	0.026	0.041	0.137	0.001	0.017	0.005	0.018
470	5051	466528.483	6681765.967	4.273	0.025	0.022	0.128	0.009	0.024	0.001	0.026
471	5052	466526.162	6681385.497	6.154	0.026	0.037	0.133	0.010	0.003	0.002	0.011
472	5053	466524.831	6681165.260	5.175	0.027	0.054	0.141	0.004	0.008	0.004	0.010
473	5054	466874.645	6682360.610	2.091	0.028	0.058	0.144	0.017	0.019	0.008	0.026
474	5055	466871.072	6682168.397	2.149	0.026	0.042	0.135	0.014	0.014	0.002	0.020
475	5056	466860.305	6681750.940	5.013	0.025	0.022	0.125	0.002	0.016	0.000	0.017
476	5057	466852.324	6681376.008	5.882	0.025	0.036	0.129	0.020	0.004	0.002	0.021
477	5058	466849.320	6681192.008	5.610	0.026	0.050	0.135	0.004	0.006	0.003	0.008
478	5059	467228.641	6682347.398	2.071	0.027	0.055	0.139	0.002	0.025	0.011	0.027
479	5060	467230.973	6682125.416	5.748	0.026	0.038	0.130	0.001	0.017	0.005	0.018
480	5061	467219.101	6681731.236	5.547	0.025	0.021	0.124	0.007	0.008	0.001	0.010
481	5062	467211.646	6681395.855	6.248	0.025	0.035	0.129	0.005	0.016	0.005	0.018
482	5063	467206.977	6681181.645	5.805	0.027	0.051	0.138	0.005	0.017	0.006	0.019
483	5064	467592.221	6682312.081	3.658	0.026	0.052	0.136	0.021	0.006	0.003	0.022
484	5065	467590.812	6682112.972	3.968	0.025	0.036	0.129	0.014	0.006	0.003	0.016
485	5066	467588.199	6681749.864	4.733	0.024	0.021	0.123	0.001	0.023	0.000	0.023
486	5067	467586.027	6681465.735	6.227	0.025	0.030	0.126	0.005	0.002	0.001	0.005
487	5068	467584.169	6681210.699	5.667	0.026	0.048	0.135	0.004	0.014	0.005	0.015
488	5069	467940.641	6682281.796	5.006	0.025	0.048	0.130	0.003	0.007	0.003	0.008
489	5070	467939.062	6682113.739	3.534	0.024	0.036	0.124	0.021	0.018	0.002	0.028
490	5071	467937.572	6681732.778	6.257	0.023	0.021	0.119	0.001	0.011	0.000	0.011
491	5072	467937.533	6681400.447	5.794	0.024	0.034	0.125	0.002	0.028	0.007	0.029
492	5073	467936.171	6681220.264	5.654	0.025	0.047	0.131	0.006	0.029	0.010	0.031
493	5074	468302.004	6682269.603	5.760	0.025	0.045	0.125	0.001	0.019	0.007	0.020
494	5075	468306.673	6682104.035	6.450	0.024	0.033	0.119	0.002	0.027	0.007	0.028
495	5076	468298.016	6681749.024	6.408	0.023	0.020	0.114	0.001	0.009	0.000	0.009
496	5077	468297.857	6681403.505	6.080	0.024	0.032	0.118	0.007	0.021	0.004	0.023
497	5078	468296.722	6681228.373	5.685	0.025	0.044	0.124	0.025	0.024	0.012	0.036
498	5079	468683.414	6682280.462	5.795	0.024	0.045	0.124	0.018	0.017	0.004	0.025
499	5080	468678.343	6682014.909	5.830	0.023	0.028	0.117	0.002	0.022	0.004	0.022
500	5081	468674.577	6681736.770	5.237	0.023	0.020	0.115	0.019	0.012	0.003	0.023
501	5082	468677.430	6681358.900	5.448	0.024	0.036	0.122	0.004	0.012	0.004	0.013
502	5083	468675.036	6681173.205	5.636	0.025	0.050	0.129	0.011	0.024	0.008	0.027
503	5084	469020.953	6682292.939	4.364	0.024	0.047	0.129	0.023	0.018	0.007	0.030
504	5085	469030.739	6682082.506	5.468	0.023	0.032	0.122	0.001	0.008	0.002	0.008
505	5086	469022.928	6681741.027	4.901	0.023	0.020	0.119	0.006	0.003	0.001	0.007
506	5087	469018.720	6681412.315	6.017	0.024	0.033	0.124	0.019	0.023	0.008	0.030
507	5088	469025.823	6681164.982	5.233	0.025	0.053	0.133	0.011	0.014	0.007	0.020
508	5089	469398.514	6682318.605	4.386	0.024	0.047	0.125	0.014	0.014	0.004	0.021

1558-R-ECP-MAP-01-00





509	5090	469392.377	6682122.607	4.132	0.023	0.033	0.118	0.004	0.018	0.004	0.018
510	5091	469390.616	6681732.197	4.806	0.023	0.020	0.114	0.004	0.031	0.000	0.031
511	5092	469383.198	6681445.460	5.916	0.024	0.030	0.119	0.001	0.031	0.007	0.032
512	5093	469375.756	6681197.542	5.698	0.025	0.048	0.128	0.005	0.010	0.005	0.012
513	5094	469788.527	6682317.353	4.856	0.024	0.047	0.124	0.008	0.007	0.004	0.012
514	5095	469781.514	6682092.632	5.251	0.023	0.031	0.116	0.012	0.015	0.003	0.020
515	5096	469771.355	6681711.188	4.728	0.022	0.020	0.112	0.008	0.011	0.001	0.014
516	5097	469768.205	6681426.096	4.907	0.023	0.032	0.117	0.001	0.009	0.002	0.010
517	5098	469761.046	6681180.185	6.384	0.025	0.049	0.126	0.007	0.008	0.002	0.011
518	5099	470130.921	6682272.481	3.916	0.024	0.044	0.122	0.004	0.007	0.002	0.008
519	5100	470128.127	6682088.123	3.811	0.023	0.031	0.115	0.001	0.014	0.003	0.015
520	5101	470117.738	6681713.255	4.741	0.022	0.020	0.109	0.000	0.009	0.000	0.009
521	5102	470114.447	6681373.259	4.834	0.023	0.035	0.114	0.005	0.015	0.003	0.016
522	5103	470110.950	6681186.627	5.113	0.024	0.048	0.120	0.001	0.005	0.002	0.005
523	5104	470500.450	6682309.811	2.772	0.026	0.049	0.133	0.019	0.010	0.004	0.022
524	5105	470490.168	6682027.122	3.362	0.023	0.029	0.118	0.001	0.027	0.005	0.028
525	5106	470487.287	6681739.124	3.979	0.022	0.021	0.111	0.019	0.010	0.002	0.022
526	5107	470476.092	6681403.129	4.160	0.023	0.034	0.115	0.013	0.017	0.004	0.022
527	5108	470463.409	6681170.064	3.712	0.025	0.051	0.125	0.010	0.012	0.006	0.016
528	5109	470945.659	6682327.723	2.320	0.031	0.058	0.150	0.032	0.018	0.009	0.038
529	5110	470934.227	6682025.531	2.691	0.026	0.032	0.130	0.019	0.020	0.002	0.028
530	5111	470924.837	6681749.047	3.148	0.024	0.023	0.121	0.002	0.027	0.000	0.027
531	5112	470910.055	6681367.442	2.833	0.026	0.039	0.127	0.021	0.036	0.007	0.042
532	5113	470903.981	6681188.746	2.463	0.028	0.055	0.137	0.012	0.014	0.004	0.018
533	5114	471304.691	6682350.300	2.485	0.041	0.079	0.189	0.024	0.008	0.006	0.026
534	5115	471293.314	6682110.465	2.563	0.035	0.048	0.165	0.001	0.016	0.004	0.017
535	5116	471276.224	6681727.847	2.457	0.030	0.027	0.145	0.006	0.033	0.002	0.034
536	5117	471260.957	6681377.360	2.525	0.031	0.044	0.151	0.006	0.010	0.002	0.012
537	5118	471252.421	6681220.938	5.608	0.033	0.060	0.161	0.021	0.003	0.002	0.022
538	5119	471643.905	6682385.993	3.038	0.061	0.123	0.279	0.015	0.009	0.002	0.018
539	5120	471637.646	6682105.398	2.884	0.051	0.066	0.241	0.010	0.013	0.002	0.016
540	5121	471626.652	6681728.041	3.024	0.043	0.033	0.213	0.013	0.006	0.002	0.014
541	5122	471617.277	6681362.953	2.827	0.045	0.063	0.222	0.001	0.024	0.006	0.025
542	5123	471613.307	6681173.354	1.251	0.050	0.094	0.241	0.019	0.012	0.003	0.023
543	5124	471978.109	6682337.191	2.131	0.140	0.280	0.687	0.000	0.002	0.001	0.002
544	5125	471972.113	6682072.203	2.943	0.118	0.144	0.616	0.001	0.013	0.003	0.014
545	5126	471973.145	6681746.123	2.127	0.105	0.055	0.576	0.000	0.006	0.000	0.006
546	5127	471968.923	6681471.173	6.080	0.103	0.119	0.565	0.000	0.012	0.002	0.013
547	5128	471967.269	6681230.952	2.132	0.112	0.215	0.595	0.000	0.002	0.001	0.002
548	6000	463057.505	6681029.905	4.616	0.076	0.051	0.442	0.000	0.008	0.000	0.008
549	6001	463065.382	6681594.340	3.905	0.066	0.160	0.406	0.001	0.015	0.006	0.017
550	6002	463431.304	6681597.229	4.819	0.033	0.068	0.168	0.004	0.009	0.003	0.011
551	6003	463412.515	6681025.570	5.286	0.039	0.034	0.195	0.002	0.019	0.000	0.020
552	6004	463406.499	6680459.802	5.617	0.059	0.117	0.297	0.012	0.015	0.007	0.021
553	6005	463049.145	6680465.442	4.013	0.114	0.242	0.621	0.000	0.001	0.001	0.001
554	6006	463050.126	6681410.921	4.994	0.068	0.113	0.405	0.000	0.003	0.001	0.003
555	6007	463054.075	6680687.590	4.108	0.096	0.135	0.539	0.000	0.015	0.004	0.015
556	6008	463409.586	6680672.975	4.260	0.050	0.071	0.254	0.014	0.010	0.003	0.018
557	6009	463414.797	6681271.727	5.726	0.034	0.041	0.170	0.001	0.016	0.003	0.016
558	6010	463760.832	6681606.416	5.737	0.029	0.061	0.153	0.012	0.021	0.008	0.025
559	6011	463760.971	6681406.381	5.217	0.029	0.045	0.149	0.013	0.010	0.004	0.017
560	6012	463759.926	6681010.535	5.384	0.035	0.031	0.177	0.010	0.012	0.001	0.016
561	6013	463759.293	6680671.829	4.467	0.044	0.062	0.226	0.001	0.015	0.004	0.015
562	6014	463758.936	6680471.987	3.805	0.051	0.098	0.260	0.001	0.017	0.006	0.018
563	6015	464160.154	6680463.801	4.623	0.047	0.094	0.250	0.003	0.017	0.007	0.018
564	6016	464157.406	6680670.924	5.199	0.041	0.059	0.218	0.002	0.037	0.009	0.038
565	6017	464154.344	6680999.045	3.780	0.034	0.029	0.177	0.001	0.009	0.000	0.009
566	6018	464146.158	6681400.895	4.270	0.029	0.043	0.152	0.008	0.005	0.001	0.010
567	6019	464146.493	6681583.984	4.349	0.030	0.058	0.155	0.021	0.013	0.002	0.025
568	6020	464515.422	6681649.765	3.488	0.030	0.064	0.160	0.015	0.015	0.006	0.022
569	6021	464511.212	6681435.456	5.535	0.029	0.046	0.154	0.027	0.034	0.006	0.044
570	6022	464512.164	6681034.385	5.986	0.033	0.028	0.172	0.008	0.024	0.001	0.026
571	6023	464511.336	6680727.293	5.622	0.039	0.050	0.206	0.000	0.008	0.002	0.008
572	6024	464510.535	6680507.674	4.907	0.045	0.082	0.236	0.009	0.007	0.004	0.013
573	6025	464859.895	6680485.125	6.237	0.044	0.084	0.231	0.008	0.011	0.005	0.015
574	6026	464861.561	6680687.541	5.413	0.039	0.054	0.205	0.011	0.019	0.003	0.022
575	6027	464869.730	6681036.856	5.851	0.032	0.028	0.169	0.007	0.029	0.001	0.030
576	6028	464866.134	6681456.506	6.795	0.029	0.047	0.152	0.012	0.004	0.003	0.013
577	6029	464865.775	6681663.429	2.945	0.030	0.065	0.158	0.010	0.021	0.009	0.025
578	6030	465224.986	6681677.489	2.721	0.029	0.065	0.153	0.005	0.005	0.003	0.007
579	6031	465226.456	6681454.085	6.593	0.028	0.046	0.147	0.001	0.024	0.007	0.025
580	6032	465219.284	6681055.315	6.088	0.031	0.027	0.161	0.010	0.019	0.001	0.021
581	6033	465218.277	6680693.356	6.002	0.037	0.051	0.195	0.010	0.007	0.000	0.012
582	6034	465217.132	6680471.687	5.492	0.042	0.083	0.222	0.015	0.008	0.001	0.017
583	6035	465587.385	6680457.995	4.752	0.041	0.081	0.212	0.010	0.014	0.004	0.018
584	6036	465587.510	6680655.521	5.630	0.037	0.054	0.189	0.002	0.016	0.004	0.017

1558-R-ECP-MAP-01-00





585	6037	465587.727	6681044.775	4.699	0.030	0.026	0.156	0.010	0.029	0.001	0.031
586	6038	465587.750	6681443.923	6.458	0.028	0.044	0.144	0.011	0.010	0.004	0.015
587	6039	465587.154	6681629.334	7.046	0.029	0.059	0.149	0.011	0.017	0.006	0.021
588	6040	465950.491	6681623.670	5.616	0.028	0.056	0.145	0.023	0.020	0.005	0.031
589	6041	465941.236	6681451.925	5.759	0.027	0.043	0.140	0.007	0.014	0.003	0.016
590	6042	465950.690	6681047.906	3.451	0.029	0.025	0.148	0.020	0.023	0.003	0.031
591	6043	465953.344	6680629.159	4.755	0.035	0.054	0.179	0.004	0.019	0.006	0.021
592	6044	465956.450	6680456.575	4.224	0.038	0.076	0.197	0.012	0.010	0.004	0.016
593	6045	466324.833	6680453.921	4.259	0.034	0.071	0.178	0.001	0.017	0.007	0.019
594	6046	466323.321	6680648.048	4.725	0.031	0.048	0.161	0.007	0.011	0.004	0.014
595	6047	466317.272	6680994.053	3.616	0.027	0.025	0.139	0.009	0.017	0.001	0.019
596	6048	466311.966	6681415.736	4.586	0.025	0.038	0.131	0.007	0.012	0.002	0.015
597	6049	466310.264	6681625.048	5.721	0.026	0.054	0.137	0.002	0.030	0.012	0.033
598	6050	466677.915	6681646.141	4.673	0.026	0.054	0.134	0.014	0.014	0.006	0.021
599	6051	466676.526	6681416.873	6.074	0.025	0.037	0.127	0.001	0.016	0.004	0.016
600	6052	466672.681	6681007.936	5.395	0.026	0.023	0.132	0.000	0.025	0.001	0.025
601	6053	466669.092	6680618.173	4.933	0.030	0.048	0.153	0.007	0.007	0.001	0.010
602	6054	466667.985	6680484.728	4.140	0.031	0.062	0.163	0.001	0.013	0.005	0.014
603	6055	467023.640	6680460.481	4.444	0.031	0.064	0.164	0.004	0.015	0.007	0.017
604	6056	467027.925	6680590.309	4.935	0.030	0.050	0.155	0.008	0.009	0.004	0.013
605	6057	467021.473	6680999.977	6.548	0.026	0.023	0.134	0.003	0.020	0.000	0.021
606	6058	467026.140	6681421.648	5.476	0.025	0.037	0.131	0.012	0.028	0.008	0.031
607	6059	467020.235	6681605.088	5.731	0.026	0.050	0.135	0.011	0.029	0.009	0.032
608	6060	467366.978	6681626.791	6.379	0.027	0.054	0.143	0.011	0.018	0.006	0.022
609	6061	467365.925	6681432.448	5.999	0.026	0.038	0.137	0.011	0.035	0.008	0.037
610	6062	467365.667	6681009.085	5.825	0.027	0.023	0.140	0.002	0.012	0.000	0.012
611	6063	467367.275	6680677.218	5.560	0.029	0.043	0.155	0.015	0.008	0.000	0.017
612	6064	467364.958	6680452.788	4.998	0.032	0.066	0.170	0.015	0.002	0.002	0.016
613	6065	467733.793	6680449.375	4.827	0.032	0.064	0.168	0.003	0.019	0.008	0.020
614	6066	467729.858	6680764.677	5.194	0.028	0.035	0.148	0.003	0.004	0.001	0.005
615	6067	467726.558	6681105.415	5.451	0.026	0.023	0.136	0.007	0.036	0.001	0.036
616	6068	467721.986	6681416.449	5.726	0.026	0.037	0.136	0.007	0.022	0.006	0.024
617	6069	467717.333	6681632.894	4.815	0.027	0.053	0.142	0.002	0.029	0.012	0.032
618	6070	468098.316	6681651.240	5.817	0.025	0.052	0.132	0.007	0.002	0.001	0.008
619	6071	468097.574	6681475.651	5.718	0.025	0.038	0.126	0.008	0.021	0.006	0.023
620	6072	468101.638	6681020.837	5.231	0.025	0.022	0.125	0.007	0.008	0.001	0.010
621	6073	468106.727	6680608.704	5.018	0.027	0.045	0.142	0.009	0.018	0.007	0.021
622	6074	468107.463	6680445.864	4.760	0.029	0.060	0.152	0.023	0.010	0.007	0.026
623	6075	468455.936	6680494.089	5.006	0.027	0.053	0.139	0.009	0.021	0.007	0.023
624	6076	468458.735	6680744.141	5.020	0.025	0.033	0.126	0.019	0.010	0.004	0.021
625	6077	468457.428	6681164.477	5.607	0.023	0.022	0.116	0.008	0.016	0.001	0.018
626	6078	468448.404	6681502.874	6.571	0.024	0.040	0.122	0.004	0.015	0.004	0.016
627	6079	468454.354	6681641.737	5.659	0.025	0.051	0.128	0.003	0.012	0.005	0.013
628	6080	468829.103	6681651.750	5.340	0.026	0.052	0.134	0.016	0.015	0.004	0.022
629	6081	468830.286	6681484.592	5.511	0.024	0.039	0.126	0.010	0.012	0.002	0.016
630	6082	468832.697	6681162.146	5.751	0.023	0.022	0.119	0.006	0.023	0.002	0.023
631	6083	468833.414	6680711.324	6.192	0.025	0.036	0.129	0.005	0.005	0.002	0.007
632	6084	468831.281	6680513.921	5.713	0.027	0.052	0.140	0.001	0.012	0.005	0.013
633	6085	469187.656	6680515.924	5.361	0.027	0.051	0.139	0.002	0.010	0.004	0.011
634	6086	469188.424	6680694.668	6.019	0.025	0.036	0.130	0.009	0.007	0.003	0.012
635	6087	469190.939	6681150.419	5.490	0.023	0.022	0.120	0.005	0.007	0.001	0.008
636	6088	469188.612	6681467.343	5.791	0.024	0.038	0.127	0.013	0.018	0.005	0.023
637	6089	469187.730	6681639.340	4.989	0.026	0.051	0.134	0.007	0.005	0.001	0.008
638	6090	469549.901	6681691.308	4.663	0.026	0.054	0.132	0.014	0.001	0.002	0.014
639	6091	469552.902	6681461.823	6.403	0.024	0.036	0.121	0.018	0.014	0.006	0.024
640	6092	469556.130	6681110.753	6.134	0.023	0.021	0.115	0.004	0.008	0.001	0.009
641	6093	469557.282	6680679.881	6.075	0.025	0.036	0.126	0.015	0.030	0.006	0.034
642	6094	469553.722	6680523.177	6.329	0.026	0.049	0.134	0.018	0.013	0.005	0.022
643	6095	469921.425	6680491.727	5.076	0.026	0.051	0.134	0.013	0.030	0.013	0.035
644	6096	469915.075	6680684.569	5.436	0.024	0.036	0.123	0.007	0.007	0.003	0.010
645	6097	469913.325	6681116.857	5.644	0.022	0.021	0.111	0.005	0.023	0.000	0.024
646	6098	469914.084	6681461.798	4.590	0.023	0.035	0.117	0.001	0.012	0.004	0.013
647	6099	469915.894	6681628.361	4.742	0.024	0.048	0.124	0.006	0.021	0.007	0.022
648	6100	470275.955	6681626.746	4.141	0.023	0.046	0.116	0.017	0.036	0.016	0.043
649	6101	470269.973	6681396.543	4.322	0.021	0.031	0.107	0.006	0.007	0.002	0.009
650	6102	470271.475	6681069.252	3.884	0.021	0.020	0.105	0.008	0.011	0.001	0.014
651	6103	470287.618	6680721.328	4.000	0.023	0.033	0.116	0.007	0.015	0.004	0.017
652	6104	470281.150	6680475.408	3.005	0.026	0.053	0.131	0.013	0.020	0.006	0.025
653	6105	470647.769	6680467.156	1.810	0.027	0.057	0.142	0.011	0.031	0.014	0.036
654	6106	470637.435	6680664.325	1.820	0.025	0.039	0.127	0.012	0.021	0.004	0.024
655	6107	470638.402	6681089.092	3.559	0.021	0.021	0.107	0.002	0.009	0.000	0.009
656	6108	470639.361	6681422.862	3.780	0.022	0.033	0.108	0.003	0.023	0.006	0.024
657	6109	470635.999	6681606.587	3.381	0.023	0.045	0.116	0.000	0.006	0.002	0.006
658	6110	470975.817	6681662.407	2.979	0.024	0.053	0.122	0.004	0.009	0.003	0.010
659	6111	470973.217	6681490.252	2.993	0.023	0.039	0.115	0.002	0.019	0.006	0.020
660	6112	470973.760	6681118.662	4.957	0.023	0.023	0.118	0.002	0.011	0.001	0.011

1558-R-ECP-MAP-01-00





661	6113	470977.946	6680651.980	1.057	0.029	0.046	0.153	0.008	0.008	0.003	0.011
662	6114	470975.721	6680486.204	0.748	0.032	0.066	0.170	0.005	0.016	0.006	0.018
663	6115	471330.484	6681713.750	2.118	0.031	0.073	0.165	0.008	0.015	0.006	0.018
664	6116	471331.757	6681571.339	2.470	0.029	0.056	0.154	0.008	0.010	0.004	0.014
665	6117	471335.062	6681285.783	3.221	0.029	0.033	0.150	0.008	0.027	0.005	0.029
666	6118	471337.952	6680990.627	1.964	0.032	0.029	0.172	0.012	0.037	0.004	0.039
667	6119	471329.634	6680889.282	0.972	0.034	0.035	0.184	0.020	0.035	0.007	0.041
668	6120	471706.193	6681753.111	2.705	0.067	0.193	0.419	0.000	0.001	0.001	0.001
669	6121	471707.754	6681632.695	2.381	0.063	0.152	0.399	0.001	0.021	0.008	0.023
670	6122	471707.194	6681501.149	2.381	0.060	0.115	0.383	0.001	0.021	0.006	0.022
671	6123	471710.973	6681358.842	3.437	0.059	0.082	0.377	0.001	0.012	0.002	0.012
672	6124	471709.821	6681177.174	2.273	0.062	0.051	0.383	0.000	0.003	0.000	0.003
673	6125	471669.184	6680985.672	1.985	0.061	0.047	0.382	0.000	0.028	0.002	0.028
674	7000	466357.161	6680393.276	4.465	0.051	0.040	0.325	0.000	0.022	0.001	0.022
675	7001	466357.207	6680964.824	3.193	0.046	0.129	0.307	0.001	0.031	0.013	0.034
676	7002	466705.929	6680972.126	5.174	0.030	0.065	0.160	0.003	0.011	0.004	0.012
677	7003	466702.927	6680387.425	4.028	0.032	0.029	0.170	0.014	0.003	0.002	0.014
678	7004	466700.975	6679837.220	4.474	0.046	0.091	0.248	0.007	0.019	0.006	0.021
679	7005	466354.435	6679823.542	4.518	0.079	0.176	0.476	0.001	0.012	0.004	0.013
680	7006	466357.525	6680777.104	5.011	0.044	0.089	0.293	0.000	0.011	0.003	0.012
681	7007	466354.571	6680061.169	4.869	0.066	0.091	0.403	0.000	0.001	0.000	0.001
682	7008	466702.100	6680066.764	4.666	0.040	0.052	0.211	0.010	0.022	0.003	0.025
683	7009	466703.630	6680778.730	4.285	0.029	0.047	0.152	0.012	0.007	0.002	0.014
684	7010	467060.317	6680977.650	6.288	0.030	0.063	0.161	0.001	0.020	0.008	0.022
685	7011	467058.721	6680757.785	5.317	0.030	0.044	0.157	0.003	0.025	0.007	0.026
686	7012	467058.356	6680373.814	5.092	0.033	0.028	0.173	0.013	0.022	0.002	0.025
687	7013	467056.960	6680023.322	4.807	0.039	0.054	0.208	0.009	0.013	0.004	0.016
688	7014	467057.390	6679794.271	4.719	0.045	0.089	0.237	0.010	0.009	0.004	0.014
689	7015	467422.075	6679741.443	5.254	0.045	0.094	0.236	0.007	0.013	0.006	0.016
690	7016	467422.608	6679994.229	5.225	0.039	0.056	0.207	0.004	0.009	0.003	0.010
691	7017	467421.840	6680361.028	5.188	0.033	0.027	0.176	0.002	0.014	0.000	0.014
692	7018	467420.484	6680714.867	5.101	0.031	0.042	0.165	0.008	0.003	0.001	0.008
693	7019	467420.923	6680932.757	5.265	0.031	0.060	0.169	0.019	0.008	0.003	0.021
694	7020	467789.376	6680982.863	5.319	0.031	0.064	0.167	0.001	0.014	0.006	0.015
695	7021	467786.717	6680761.828	5.158	0.030	0.044	0.160	0.010	0.008	0.003	0.013
696	7022	467782.073	6680354.293	4.863	0.031	0.026	0.168	0.012	0.023	0.002	0.026
697	7023	467776.277	6679961.735	4.968	0.037	0.057	0.198	0.017	0.017	0.003	0.024
698	7024	467772.974	6679723.976	5.052	0.042	0.091	0.224	0.001	0.006	0.003	0.007
699	7025	468110.756	6679728.555	5.180	0.037	0.080	0.194	0.007	0.013	0.006	0.016
700	7026	468114.105	6679947.517	5.149	0.033	0.052	0.174	0.013	0.005	0.003	0.014
701	7027	468121.283	6680344.987	4.881	0.028	0.025	0.148	0.007	0.016	0.001	0.017
702	7028	468128.568	6680756.764	5.530	0.027	0.040	0.143	0.008	0.026	0.006	0.028
703	7029	468132.999	6680985.781	5.333	0.028	0.059	0.150	0.009	0.013	0.004	0.016
704	7030	468503.518	6680982.241	5.717	0.026	0.055	0.134	0.004	0.031	0.012	0.033
705	7031	468495.431	6680751.672	5.592	0.025	0.037	0.126	0.016	0.015	0.005	0.022
706	7032	468489.053	6680352.220	5.149	0.025	0.023	0.128	0.007	0.009	0.001	0.011
707	7033	468479.300	6679967.865	5.242	0.029	0.044	0.148	0.005	0.020	0.006	0.021
708	7034	468474.169	6679744.996	5.057	0.032	0.068	0.165	0.007	0.003	0.002	0.007
709	7035	468835.610	6679778.815	4.726	0.029	0.059	0.149	0.005	0.001	0.001	0.005
710	7036	468840.411	6679986.883	5.305	0.026	0.040	0.136	0.015	0.010	0.004	0.018
711	7037	468844.429	6680381.690	5.131	0.024	0.022	0.122	0.015	0.025	0.002	0.030
712	7038	468841.386	6680705.200	6.047	0.024	0.033	0.124	0.003	0.004	0.001	0.005
713	7039	468854.275	6680941.152	5.219	0.025	0.051	0.133	0.022	0.003	0.002	0.022
714	7040	469219.797	6680945.803	5.490	0.025	0.051	0.133	0.003	0.014	0.005	0.016
715	7041	469214.389	6680722.522	5.623	0.024	0.034	0.123	0.008	0.011	0.003	0.014
716	7042	469206.717	6680374.312	6.631	0.023	0.021	0.117	0.013	0.008	0.002	0.016
717	7043	469188.285	6680028.410	5.598	0.024	0.035	0.125	0.023	0.038	0.012	0.045
718	7044	469193.896	6679778.754	4.797	0.026	0.055	0.137	0.020	0.007	0.002	0.022
719	7045	469562.022	6679784.505	5.815	0.027	0.055	0.141	0.003	0.017	0.007	0.019
720	7046	469565.706	6680037.470	6.539	0.025	0.034	0.128	0.003	0.015	0.003	0.015
721	7047	469565.439	6680382.439	6.141	0.023	0.021	0.121	0.005	0.018	0.001	0.018
722	7048	469574.322	6680720.539	5.365	0.024	0.034	0.126	0.013	0.003	0.002	0.013
723	7049	469577.303	6680968.491	5.983	0.026	0.053	0.137	0.003	0.008	0.003	0.009
724	7050	469926.170	6680936.018	5.153	0.026	0.050	0.135	0.010	0.022	0.008	0.026
725	7051	469938.489	6680703.950	5.129	0.024	0.033	0.125	0.009	0.014	0.002	0.016
726	7052	469931.822	6680374.157	6.171	0.023	0.021	0.120	0.002	0.025	0.000	0.025
727	7053	469934.111	6680050.778	5.621	0.024	0.033	0.128	0.005	0.010	0.002	0.012
728	7054	469931.761	6679813.321	5.071	0.026	0.052	0.139	0.003	0.015	0.006	0.016
729	7055	470297.896	6679794.960	3.356	0.026	0.054	0.135	0.017	0.025	0.008	0.031
730	7056	470301.737	6680043.094	1.811	0.024	0.034	0.123	0.011	0.027	0.005	0.030
731	7057	470304.481	6680389.883	3.357	0.023	0.021	0.115	0.001	0.008	0.000	0.008
732	7058	470304.676	6680704.312	3.664	0.023	0.032	0.120	0.005	0.013	0.004	0.014
733	7059	470308.757	6680932.442	3.695	0.025	0.049	0.129	0.001	0.011	0.004	0.012
734	7060	470686.941	6680940.544	1.591	0.026	0.052	0.135	0.002	0.019	0.007	0.020
735	7061	470677.587	6680714.403	1.903	0.024	0.034	0.124	0.002	0.028	0.007	0.029
736	7062	470668.367	6680389.039	1.972	0.024	0.022	0.119	0.001	0.004	0.000	0.004

1558-R-ECP-MAP-01-00





737	7063	470665.677	6680108.319	3.171	0.025	0.032	0.128	0.010	0.009	0.000	0.014
738	7064	470658.707	6679855.094	6.078	0.028	0.053	0.143	0.011	0.010	0.002	0.015
739	7065	470954.894	6679840.447	1.121	0.036	0.079	0.212	0.018	0.020	0.007	0.028
740	7066	470921.696	6680219.209	0.465	0.028	0.031	0.159	0.010	0.047	0.004	0.048
741	7067	471002.922	6680509.767	0.716	0.028	0.028	0.146	0.004	0.014	0.002	0.015
742	7068	470977.925	6680840.565	0.604	0.029	0.050	0.158	0.002	0.014	0.004	0.014
743	7069	471013.677	6680946.025	1.565	0.032	0.064	0.168	0.004	0.006	0.002	0.007
744	7070	471088.314	6680963.612	1.800	0.036	0.067	0.174	0.023	0.022	0.007	0.032
745	7071	471159.468	6680865.973	1.153	0.037	0.096	0.290	0.000	0.003	0.001	0.003
746	7072	471290.451	6680966.490	1.174	0.054	0.136	0.346	0.000	0.009	0.003	0.009
747	7073	471431.680	6681000.057	0.835	0.092	0.188	0.449	0.000	0.005	0.002	0.005
748	8000	468356.713	6679673.476	4.930	0.048	0.038	0.311	0.000	0.021	0.000	0.021
749	8001	468354.079	6680242.708	5.065	0.051	0.123	0.318	0.001	0.016	0.006	0.017
750	8002	468706.305	6680245.826	4.950	0.029	0.059	0.154	0.016	0.018	0.007	0.025
751	8003	468718.024	6679690.106	5.059	0.029	0.026	0.151	0.013	0.020	0.002	0.024
752	8004	468729.633	6679113.199	4.415	0.037	0.074	0.199	0.015	0.009	0.005	0.019
753	8005	468364.524	6679122.460	4.454	0.064	0.148	0.399	0.001	0.025	0.009	0.027
754	8006	468355.262	6679959.551	5.215	0.047	0.066	0.300	0.001	0.027	0.005	0.027
755	8007	468360.214	6679366.148	4.883	0.055	0.079	0.352	0.000	0.012	0.003	0.012
756	8008	468723.372	6679387.572	4.917	0.032	0.040	0.172	0.017	0.023	0.004	0.029
757	8009	468712.677	6679983.843	5.350	0.028	0.037	0.145	0.019	0.013	0.005	0.023
758	8010	469068.890	6680306.934	5.033	0.027	0.058	0.142	0.032	0.028	0.008	0.043
759	8011	469070.496	6680012.576	5.198	0.025	0.035	0.132	0.007	0.020	0.005	0.022
760	8012	469071.033	6679708.859	5.137	0.026	0.024	0.135	0.005	0.010	0.001	0.012
761	8013	469074.282	6679399.228	5.116	0.029	0.036	0.150	0.012	0.019	0.005	0.023
762	8014	469074.562	6679155.011	4.717	0.032	0.059	0.168	0.014	0.008	0.005	0.017
763	8015	469431.910	6679099.866	5.153	0.031	0.061	0.159	0.001	0.009	0.003	0.010
764	8016	469441.834	6679358.329	5.046	0.027	0.037	0.142	0.003	0.010	0.003	0.011
765	8017	469426.979	6679681.222	5.924	0.025	0.023	0.128	0.009	0.008	0.001	0.013
766	8018	469428.347	6680015.258	7.660	0.025	0.034	0.127	0.010	0.003	0.002	0.010
767	8019	469430.885	6680253.557	6.404	0.026	0.051	0.135	0.016	0.016	0.006	0.024
768	8020	469788.702	6680289.172	6.071	0.025	0.054	0.133	0.011	0.008	0.003	0.014
769	8021	469776.853	6680068.339	5.320	0.024	0.037	0.125	0.001	0.019	0.005	0.020
770	8022	469783.257	6679689.136	5.614	0.024	0.023	0.125	0.015	0.009	0.002	0.018
771	8023	469793.224	6679348.851	5.046	0.027	0.037	0.140	0.001	0.019	0.004	0.020
772	8024	469791.080	6679122.385	5.021	0.030	0.058	0.155	0.004	0.014	0.005	0.016
773	8025	470144.806	6679139.712	3.879	0.031	0.059	0.162	0.010	0.020	0.006	0.023
774	8026	470144.923	6679334.133	3.936	0.028	0.040	0.147	0.021	0.013	0.006	0.025
775	8027	470137.888	6679669.816	3.833	0.025	0.023	0.131	0.008	0.030	0.001	0.031
776	8028	470126.359	6680026.016	3.395	0.025	0.035	0.130	0.010	0.019	0.003	0.021
777	8029	470123.229	6680215.683	3.308	0.026	0.049	0.137	0.008	0.023	0.007	0.026
778	8030	470469.937	6680237.090	2.479	0.027	0.052	0.139	0.006	0.011	0.005	0.014
779	8031	470479.319	6680021.655	1.897	0.026	0.036	0.133	0.003	0.008	0.002	0.009
780	8032	470485.247	6679692.597	2.458	0.026	0.024	0.135	0.017	0.019	0.002	0.025
781	8033	470503.413	6679410.112	3.042	0.029	0.036	0.151	0.010	0.007	0.002	0.012
782	8034	470502.948	6679156.195	1.974	0.033	0.062	0.171	0.006	0.018	0.006	0.020
783	8035	470826.859	6679132.334	0.846	0.050	0.128	0.340	0.000	0.002	0.001	0.002
784	8036	470822.503	6679393.764	0.901	0.044	0.067	0.298	0.000	0.009	0.002	0.009
785	8037	470838.713	6679650.195	0.542	0.041	0.035	0.273	0.000	0.028	0.001	0.028
786	8038	470829.120	6680049.808	2.572	0.039	0.068	0.256	0.001	0.024	0.006	0.025
787	8039	470825.538	6680294.934	1.910	0.040	0.111	0.268	0.001	0.011	0.005	0.012
788	9000	468428.810	6679006.285	4.451	0.061	0.044	0.403	0.000	0.006	0.000	0.006
789	9001	468451.461	6679564.574	4.920	0.050	0.138	0.357	0.001	0.024	0.009	0.025
790	9002	468794.979	6679558.874	4.738	0.034	0.067	0.182	0.009	0.023	0.008	0.026
791	9003	468764.837	6678997.495	4.220	0.036	0.030	0.188	0.006	0.020	0.001	0.021
792	9004	468734.976	6678441.334	3.696	0.051	0.101	0.264	0.006	0.013	0.004	0.015
793	9005	468407.499	6678456.820	3.675	0.093	0.210	0.567	0.000	0.005	0.002	0.005
794	9006	468443.137	6679370.941	5.285	0.051	0.097	0.355	0.000	0.006	0.002	0.006
795	9007	468414.902	6678686.863	4.154	0.078	0.109	0.489	0.000	0.009	0.002	0.010
796	9008	468745.726	6678666.159	4.189	0.044	0.059	0.228	0.004	0.015	0.003	0.015
797	9009	468786.152	6679385.268	4.760	0.033	0.050	0.174	0.007	0.037	0.011	0.039
798	9010	469127.975	6679577.839	5.241	0.030	0.060	0.158	0.003	0.006	0.002	0.007
799	9011	469121.587	6679389.641	5.541	0.029	0.044	0.148	0.001	0.022	0.006	0.023
800	9012	469102.449	6678985.625	4.398	0.030	0.027	0.154	0.001	0.038	0.000	0.038
801	9013	469086.817	6678637.805	5.082	0.037	0.053	0.185	0.014	0.019	0.006	0.024
802	9014	469076.350	6678425.233	3.832	0.042	0.085	0.213	0.031	0.010	0.002	0.032
803	9015	469469.447	6678385.587	3.896	0.040	0.083	0.203	0.005	0.010	0.005	0.012
804	9016	469474.531	6678611.387	4.549	0.034	0.052	0.175	0.002	0.012	0.003	0.013
805	9017	469485.144	6678976.874	4.775	0.028	0.026	0.143	0.001	0.031	0.000	0.031
806	9018	469496.908	6679340.533	4.894	0.027	0.038	0.137	0.001	0.002	0.001	0.002
807	9019	469512.260	6679568.780	6.480	0.029	0.056	0.149	0.012	0.013	0.006	0.019
808	9020	469877.072	6679564.428	5.398	0.027	0.053	0.137	0.012	0.022	0.008	0.027
809	9021	469863.565	6679319.457	4.931	0.026	0.036	0.131	0.005	0.012	0.002	0.013
810	9022	469856.782	6678945.737	5.232	0.029	0.027	0.146	0.008	0.011	0.001	0.013
811	9023	469835.693	6678606.812	4.506	0.036	0.053	0.180	0.015	0.018	0.003	0.023
812	9024	469826.896	6678405.685	4.049	0.040	0.081	0.206	0.019	0.018	0.005	0.026

1558-R-ECP-MAP-01-00





813	9025	470182.193	6678367.710	3.172	0.045	0.097	0.233	0.005	0.006	0.003	0.008
814	9026	470190.479	6678590.744	3.917	0.039	0.060	0.201	0.008	0.007	0.001	0.011
815	9027	470210.181	6678912.874	3.389	0.033	0.029	0.164	0.010	0.008	0.002	0.013
816	9028	470230.873	6679298.039	4.341	0.029	0.037	0.142	0.013	0.011	0.003	0.018
817	9029	470242.665	6679541.235	7.860	0.029	0.055	0.146	0.019	0.020	0.005	0.028
818	9030	470611.867	6679558.553	1.755	0.035	0.067	0.176	0.002	0.021	0.008	0.023
819	9031	470598.408	6679362.365	2.418	0.034	0.048	0.171	0.010	0.004	0.001	0.011
820	9032	470584.456	6678880.235	1.421	0.040	0.035	0.205	0.014	0.011	0.001	0.017
821	9033	470582.191	6678560.022	1.393	0.049	0.077	0.252	0.012	0.009	0.004	0.015
822	9034	470567.293	6678376.594	1.404	0.055	0.115	0.282	0.010	0.010	0.003	0.014
823	9035	470767.479	6678345.719	-0.514	0.071	0.233	0.531	0.000	0.002	0.001	0.003
824	9036	470833.572	6678564.295	0.443	0.070	0.145	0.486	0.000	0.006	0.002	0.006
825	9037	470785.532	6678987.093	0.184	0.049	0.042	0.364	0.000	0.030	0.000	0.030
826	9038	470857.703	6679274.569	0.625	0.051	0.076	0.351	0.000	0.004	0.001	0.004
827	9039	470836.200	6679575.043	0.596	0.049	0.137	0.346	0.000	0.008	0.003	0.009
828	10000	467587.998	6684354.376	1.376	0.029	0.036	0.121	0.010	0.013	0.005	0.017
829	10001	467570.564	6684056.823	1.149	0.027	0.029	0.114	0.017	0.010	0.002	0.020
830	10002	467988.082	6684459.937	0.712	0.028	0.034	0.114	0.012	0.018	0.004	0.023
831	10003	467967.161	6683987.645	1.283	0.023	0.024	0.097	0.012	0.021	0.004	0.024
832	10004	467924.617	6684344.714	0.872	0.026	0.031	0.108	0.027	0.022	0.004	0.035
833	10005	467890.018	6683972.162	1.319	0.024	0.027	0.118	0.020	0.015	0.004	0.025
834	10006	468268.932	6684129.319	0.943	0.023	0.026	0.103	0.041	0.006	0.006	0.042
835	10007	468284.744	6683855.779	1.084	0.021	0.022	0.092	0.034	0.016	0.004	0.037
836	10008	468683.476	6684415.265	0.772	0.023	0.028	0.091	0.023	0.033	0.010	0.042
837	10009	468676.216	6683998.849	1.100	0.020	0.021	0.079	0.020	0.017	0.005	0.027
838	10010	469060.421	6684316.261	0.644	0.019	0.021	0.071	0.013	0.019	0.005	0.024
839	10011	469025.443	6683901.000	3.520	0.018	0.020	0.076	0.012	0.026	0.007	0.030
840	10012	469338.091	6683894.584	2.734	0.020	0.023	0.093	0.018	0.009	0.004	0.020
841	10013	469347.067	6684327.243	0.852	0.022	0.025	0.092	0.018	0.015	0.003	0.024
842	10014	469655.680	6684095.406	2.544	0.020	0.022	0.086	0.025	0.009	0.003	0.026
843	10015	469636.647	6683867.732	2.666	0.020	0.024	0.098	0.015	0.005	0.002	0.016
844	10016	470044.369	6683846.129	3.281	0.021	0.025	0.107	0.021	0.011	0.003	0.024
845	10017	470067.620	6684359.351	0.798	0.022	0.027	0.099	0.015	0.007	0.002	0.017
846	10018	470385.768	6684351.223	0.818	0.024	0.030	0.105	0.014	0.027	0.005	0.031
847	10019	470369.694	6683947.749	1.013	0.023	0.025	0.116	0.035	0.025	0.007	0.044
848	20000	466072.868	6683646.591	2.484	0.029	0.036	0.123	0.014	0.013	0.004	0.019
849	20001	466112.243	6683272.557	2.374	0.028	0.032	0.141	0.010	0.005	0.002	0.011
850	20002	466433.056	6683674.682	2.377	0.026	0.032	0.112	0.033	0.013	0.008	0.036
851	20003	466487.747	6683259.626	1.749	0.025	0.028	0.120	0.018	0.021	0.006	0.028
852	20005	467473.437	6683601.899	1.669	0.021	0.025	0.086	0.026	0.021	0.006	0.034
853	20006	466787.338	6683699.284	1.186	0.025	0.030	0.105	0.021	0.020	0.004	0.030
854	20007	466827.623	6683302.132	2.064	0.022	0.024	0.093	0.027	0.014	0.006	0.031
855	20008	467079.272	6683260.033	1.095	0.043	0.040	0.262	0.000	0.015	0.001	0.015
856	20009	467050.288	6683662.859	1.314	0.044	0.114	0.296	0.000	0.007	0.003	0.007
857	20010	467412.592	6683270.291	1.285	0.020	0.022	0.087	0.017	0.027	0.005	0.033
858	20011	467807.351	6683253.743	0.958	0.041	0.036	0.242	0.000	0.014	0.001	0.014
859	20012	467816.319	6683572.065	1.108	0.046	0.088	0.267	0.000	0.010	0.003	0.011
860	20013	468085.343	6683665.393	0.913	0.021	0.023	0.083	0.008	0.013	0.004	0.016
861	20014	468095.797	6683305.853	1.397	0.019	0.021	0.079	0.018	0.008	0.003	0.020
862	20015	468517.219	6683241.575	2.074	0.038	0.033	0.227	0.001	0.031	0.003	0.031
863	20016	468527.097	6683547.643	0.954	0.041	0.077	0.249	0.000	0.005	0.001	0.005
864	20017	468884.247	6683386.995	4.943	0.018	0.019	0.066	0.019	0.019	0.004	0.027
865	20018	468917.833	6683206.714	3.291	0.018	0.019	0.072	0.019	0.020	0.006	0.028
866	20019	469167.299	6683200.487	3.459	0.020	0.022	0.088	0.017	0.028	0.010	0.034
867	20020	469159.949	6683647.403	3.385	0.020	0.022	0.081	0.021	0.034	0.007	0.041
868	20021	469537.788	6683635.949	3.119	0.019	0.022	0.081	0.019	0.013	0.003	0.024
869	20022	469480.083	6683274.914	4.442	0.019	0.021	0.083	0.012	0.014	0.005	0.019
870	20023	469909.221	6683236.883	2.771	0.020	0.022	0.087	0.006	0.015	0.005	0.017
871	20024	469916.621	6683700.793	2.341	0.020	0.023	0.085	0.017	0.009	0.003	0.020
872	20025	470436.308	6683686.368	2.267	0.019	0.022	0.076	0.028	0.012	0.004	0.031
873	20026	470459.396	6683229.369	2.618	0.019	0.022	0.092	0.011	0.022	0.006	0.025
874	20027	470736.173	6683207.432	1.419	0.022	0.024	0.094	0.008	0.012	0.002	0.014
875	20028	470714.128	6683578.701	2.202	0.021	0.023	0.084	0.037	0.018	0.003	0.042
876	20029	470796.260	6683650.882	0.997	0.021	0.024	0.089	0.034	0.016	0.004	0.038
877	20030	470832.871	6683274.303	1.716	0.020	0.023	0.093	0.023	0.012	0.007	0.027
878	20031	471231.468	6683250.006	1.716	0.025	0.028	0.122	0.012	0.019	0.004	0.023
879	20032	471203.251	6683654.479	0.897	0.025	0.030	0.107	0.015	0.015	0.002	0.021
880	30000	463344.627	6683003.672	1.740	0.037	0.044	0.151	0.022	0.005	0.004	0.023
881	30001	463303.766	6682507.897	3.319	0.031	0.035	0.140	0.008	0.014	0.005	0.017
882	30002	463699.933	6682485.449	3.140	0.026	0.030	0.121	0.013	0.017	0.005	0.022
883	30003	463704.164	6682950.254	3.255	0.031	0.036	0.133	0.005	0.011	0.003	0.013
884	30006	464061.949	6682875.865	2.666	0.028	0.033	0.126	0.024	0.016	0.006	0.029
885	30007	464072.903	6682514.915	2.702	0.024	0.029	0.121	0.009	0.018	0.004	0.021
886	30008	464412.577	6682996.541	2.910	0.028	0.035	0.138	0.013	0.017	0.006	0.022
887	30009	464398.073	6682561.507	2.942	0.024	0.028	0.120	0.008	0.009	0.004	0.012
888	30010	464770.948	6682934.065	2.068	0.027	0.033	0.129	0.017	0.011	0.004	0.021

1558-R-ECP-MAP-01-00





889	30011	464763.553	6682547.669	2.059	0.024	0.028	0.122	0.009	0.022	0.006	0.024
890	30012	465140.877	6682935.460	1.785	0.026	0.032	0.126	0.014	0.005	0.002	0.015
891	30013	465143.832	6682550.397	2.078	0.023	0.028	0.121	0.032	0.003	0.005	0.033
892	30014	465452.843	6682886.194	1.735	0.025	0.030	0.116	0.013	0.014	0.002	0.019
893	30015	465474.660	6682549.485	2.062	0.023	0.027	0.118	0.024	0.021	0.007	0.033
894	30016	465858.598	6683048.642	1.498	0.026	0.030	0.126	0.013	0.022	0.004	0.026
895	30017	465856.750	6682593.809	1.491	0.023	0.026	0.110	0.017	0.012	0.001	0.021
896	30019	466200.412	6682925.010	2.873	0.024	0.027	0.108	0.021	0.008	0.005	0.023
897	30020	466223.277	6682483.530	2.259	0.022	0.026	0.115	0.010	0.013	0.003	0.016
898	30021	466559.988	6683017.890	2.438	0.023	0.027	0.110	0.024	0.007	0.004	0.026
899	30022	466575.431	6682521.966	1.920	0.022	0.025	0.107	0.011	0.011	0.005	0.016
900	30023	466936.699	6683009.127	1.501	0.022	0.026	0.102	0.008	0.020	0.004	0.022
901	30024	466919.216	6682543.847	1.806	0.021	0.024	0.101	0.009	0.012	0.004	0.016
902	30027	467341.360	6683044.942	1.366	0.021	0.025	0.098	0.027	0.005	0.002	0.027
903	30028	467341.123	6682645.876	1.734	0.020	0.022	0.091	0.017	0.011	0.005	0.021
904	30030	467633.650	6683035.460	1.531	0.020	0.024	0.093	0.050	0.015	0.003	0.052
905	30031	467670.402	6682627.141	3.252	0.019	0.022	0.088	0.012	0.015	0.005	0.020
906	30033	468027.287	6682966.727	2.100	0.020	0.023	0.087	0.013	0.014	0.002	0.019
907	30034	468017.734	6682582.014	4.577	0.019	0.022	0.092	0.013	0.022	0.004	0.026
908	30035	468355.461	6683027.938	2.651	0.020	0.023	0.091	0.015	0.011	0.001	0.018
909	30036	468378.028	6682652.490	3.842	0.019	0.021	0.086	0.019	0.013	0.004	0.023
910	30040	468736.946	6682975.740	3.373	0.019	0.022	0.087	0.039	0.014	0.006	0.042
911	30041	468717.901	6682551.130	3.407	0.019	0.022	0.091	0.019	0.012	0.004	0.022
912	30042	469042.767	6682980.560	4.212	0.019	0.021	0.087	0.004	0.021	0.005	0.022
913	30043	469012.127	6682614.034	3.630	0.019	0.021	0.085	0.023	0.012	0.004	0.026
914	30044	469433.940	6683023.451	3.574	0.019	0.022	0.089	0.010	0.006	0.001	0.011
915	30045	469438.658	6682557.802	4.287	0.019	0.021	0.088	0.016	0.005	0.002	0.016
916	30046	469794.598	6682991.379	2.756	0.019	0.021	0.085	0.008	0.008	0.003	0.012
917	30047	469802.869	6682579.656	3.541	0.019	0.021	0.085	0.041	0.015	0.008	0.045
918	30048	470124.983	6682951.140	3.506	0.018	0.021	0.083	0.025	0.010	0.004	0.027
919	30049	470200.697	6682594.418	3.535	0.018	0.021	0.084	0.026	0.020	0.007	0.033
920	30050	470519.939	6683035.537	2.256	0.019	0.023	0.088	0.007	0.023	0.005	0.024
921	30051	470517.265	6682545.318	2.329	0.019	0.022	0.091	0.013	0.009	0.003	0.016
922	30053	470828.739	6683007.304	2.302	0.021	0.024	0.094	0.025	0.018	0.007	0.032
923	30054	470900.344	6682548.249	2.122	0.021	0.024	0.102	0.018	0.006	0.003	0.019
924	30055	471215.954	6682966.339	1.416	0.024	0.029	0.112	0.007	0.005	0.001	0.009
925	30056	471245.005	6682569.918	2.330	0.025	0.029	0.125	0.028	0.018	0.004	0.034
926	40000	463307.161	6682206.489	3.212	0.027	0.029	0.103	0.032	0.020	0.005	0.038
927	40001	463313.888	6681870.646	3.903	0.027	0.030	0.102	0.031	0.020	0.006	0.037
928	40002	463531.244	6682221.530	3.172	0.026	0.027	0.099	0.005	0.011	0.002	0.012
929	40003	463534.548	6681817.827	1.895	0.025	0.028	0.100	0.015	0.015	0.004	0.022
930	40004	463946.419	6682176.611	3.034	0.024	0.025	0.095	0.012	0.018	0.005	0.022
931	40005	463851.339	6681834.589	2.867	0.022	0.025	0.096	0.011	0.009	0.002	0.014
932	40006	464343.125	6682295.411	2.851	0.023	0.026	0.106	0.017	0.013	0.006	0.023
933	40007	464326.379	6681925.332	3.247	0.022	0.024	0.092	0.042	0.016	0.007	0.045
934	40008	464695.514	6682312.702	2.562	0.022	0.025	0.094	0.011	0.018	0.005	0.021
935	40009	464702.437	6681915.223	2.675	0.020	0.022	0.082	0.015	0.023	0.005	0.028
936	40010	465048.206	6682231.396	2.955	0.021	0.024	0.087	0.019	0.023	0.005	0.030
937	40011	465051.471	6681886.968	1.444	0.020	0.022	0.082	0.013	0.013	0.003	0.018
938	40012	465586.988	6682139.018	2.429	0.019	0.020	0.073	0.019	0.016	0.006	0.026
939	40013	465600.469	6681839.092	2.633	0.019	0.020	0.073	0.008	0.007	0.002	0.011
940	40014	465758.412	6682040.026	2.357	0.019	0.020	0.071	0.028	0.020	0.005	0.034
941	40015	465747.178	6681800.368	3.171	0.019	0.020	0.075	0.015	0.027	0.006	0.031
942	40016	466277.225	6682278.351	2.215	0.021	0.025	0.097	0.023	0.013	0.003	0.026
943	40017	466310.667	6681859.762	3.296	0.021	0.024	0.099	0.008	0.011	0.004	0.015
944	40018	466646.800	6682361.081	2.158	0.020	0.024	0.090	0.012	0.006	0.003	0.014
945	40019	466662.652	6681883.372	3.490	0.020	0.023	0.096	0.020	0.022	0.005	0.030
946	40020	466937.003	6682282.636	2.068	0.020	0.024	0.092	0.018	0.003	0.002	0.019
947	40021	467021.131	6681900.926	5.914	0.020	0.023	0.092	0.011	0.015	0.003	0.019
948	40022	467186.388	6682291.728	2.219	0.020	0.020	0.079	0.022	0.021	0.007	0.031
949	40023	467178.090	6681911.053	5.647	0.020	0.021	0.078	0.032	0.015	0.008	0.036
950	40024	467394.417	6681861.450	4.776	0.020	0.022	0.093	0.027	0.009	0.003	0.028
951	40025	467395.214	6682336.644	3.824	0.020	0.023	0.091	0.029	0.017	0.004	0.034
952	40026	467738.575	6682290.553	3.139	0.019	0.023	0.086	0.005	0.011	0.003	0.012
953	40027	467731.211	6681872.884	4.226	0.019	0.022	0.089	0.017	0.010	0.003	0.020
954	40031	468038.518	6682276.136	3.837	0.019	0.022	0.085	0.027	0.016	0.005	0.032
955	40032	468092.393	6681942.960	6.669	0.019	0.021	0.083	0.005	0.007	0.002	0.009
956	40033	468393.657	6682330.675	5.387	0.019	0.022	0.086	0.027	0.019	0.008	0.034
957	40034	468439.893	6681902.448	6.240	0.019	0.021	0.084	0.007	0.018	0.004	0.020
958	40035	468627.476	6681885.029	5.731	0.017	0.018	0.066	0.019	0.017	0.005	0.026
959	40036	468633.486	6682316.003	5.275	0.017	0.018	0.066	0.019	0.019	0.008	0.029
960	40037	468838.073	6682348.661	4.733	0.018	0.022	0.086	0.032	0.017	0.005	0.037
961	40038	468853.321	6681917.915	5.990	0.018	0.021	0.085	0.028	0.007	0.004	0.029
962	40039	468792.544	6682292.491	5.702	0.018	0.022	0.083	0.022	0.015	0.002	0.026
963	40040	468802.465	6681946.724	5.848	0.018	0.021	0.083	0.037	0.008	0.003	0.038
964	40041	469331.716	6682332.398	4.051	0.017	0.019	0.074	0.021	0.019	0.005	0.029

1558-R-ECP-MAP-01-00





965	40042	469341.702	6681899.222	5.369	0.017	0.017	0.065	0.020	0.015	0.005	0.026
966	40043	469151.322	6682220.541	5.491	0.018	0.021	0.080	0.014	0.013	0.004	0.020
967	40044	469172.390	6681826.900	5.277	0.018	0.022	0.089	0.011	0.012	0.003	0.017
968	40045	469550.224	6682287.245	4.303	0.017	0.019	0.071	0.018	0.008	0.003	0.020
969	40046	469573.004	6681843.421	4.803	0.017	0.020	0.076	0.027	0.012	0.005	0.030
970	40047	469730.029	6681855.263	4.779	0.016	0.017	0.065	0.018	0.019	0.003	0.026
971	40048	469713.382	6682307.675	5.649	0.017	0.018	0.065	0.019	0.016	0.004	0.025
972	40049	469943.302	6682318.670	4.110	0.018	0.022	0.083	0.006	0.020	0.003	0.021
973	40050	469918.689	6681918.690	4.187	0.018	0.021	0.082	0.013	0.013	0.005	0.019
974	40052	470037.603	6682356.314	4.284	0.017	0.019	0.073	0.012	0.015	0.004	0.020
975	40053	470043.747	6681853.001	4.134	0.016	0.017	0.065	0.033	0.018	0.006	0.038
976	40054	470201.848	6682331.337	4.294	0.018	0.021	0.075	0.018	0.022	0.002	0.029
977	40055	470177.641	6681870.232	4.262	0.017	0.018	0.071	0.025	0.018	0.004	0.031
978	40056	470823.912	6682448.944	2.446	0.029	0.028	0.214	0.000	0.011	0.000	0.011
979	40057	470825.400	6681895.038	3.242	0.021	0.023	0.089	0.028	0.020	0.009	0.036
980	40058	470592.058	6682258.199	3.398	0.019	0.022	0.085	0.025	0.012	0.004	0.028
981	40059	470600.067	6681838.236	3.194	0.019	0.023	0.090	0.020	0.011	0.003	0.023
982	40060	471192.631	6682424.782	2.286	0.025	0.030	0.115	0.014	0.007	0.002	0.016
983	40061	471197.461	6681894.162	2.340	0.026	0.027	0.110	0.007	0.012	0.004	0.014
984	50000	463191.486	6681577.060	3.818	0.030	0.036	0.131	0.026	0.026	0.005	0.038
985	50001	463220.918	6681170.975	6.167	0.033	0.037	0.146	0.009	0.031	0.005	0.032
986	50002	463624.856	6681594.936	5.928	0.024	0.028	0.097	0.055	0.019	0.006	0.058
987	50003	463617.011	6681164.447	5.745	0.027	0.030	0.119	0.031	0.018	0.005	0.036
988	50004	463960.026	6681554.152	5.452	0.023	0.025	0.093	0.007	0.012	0.003	0.015
989	50005	463965.913	6681155.209	5.148	0.025	0.029	0.109	0.006	0.025	0.005	0.026
990	50006	464333.987	6681474.023	5.351	0.023	0.025	0.095	0.051	0.019	0.003	0.055
991	50007	464352.207	6681207.207	4.011	0.024	0.028	0.103	0.037	0.021	0.003	0.043
992	50008	464734.577	6681565.953	4.940	0.024	0.025	0.100	0.020	0.010	0.002	0.023
993	50009	464734.170	6681139.019	5.919	0.025	0.029	0.107	0.016	0.016	0.002	0.022
994	50010	465082.682	6681538.764	6.083	0.023	0.024	0.097	0.041	0.013	0.004	0.044
995	50011	465075.849	6681162.357	7.154	0.024	0.028	0.103	0.029	0.013	0.003	0.032
996	50012	465364.903	6681527.564	7.208	0.022	0.024	0.094	0.023	0.013	0.003	0.027
997	50013	465372.386	6681166.459	6.326	0.023	0.027	0.100	0.019	0.002	0.003	0.019
998	50014	465715.132	6681612.797	6.845	0.021	0.024	0.096	0.032	0.014	0.007	0.035
999	50015	465741.530	6681229.984	5.242	0.022	0.026	0.095	0.003	0.010	0.003	0.011
1000	50016	466082.827	6681694.924	4.320	0.021	0.025	0.097	0.030	0.017	0.003	0.035
1001	50017	466104.325	6681271.285	3.892	0.021	0.024	0.092	0.015	0.011	0.004	0.019
1002	50018	466350.203	6681672.046	4.795	0.020	0.024	0.093	0.037	0.010	0.006	0.039
1003	50019	466355.847	6681208.847	4.820	0.021	0.024	0.092	0.004	0.011	0.002	0.012
1004	50020	466736.693	6681210.059	5.637	0.019	0.020	0.078	0.010	0.005	0.001	0.011
1005	50021	466757.498	6681631.362	5.032	0.019	0.022	0.079	0.009	0.010	0.004	0.014
1006	50023	466918.819	6681630.385	4.786	0.018	0.019	0.070	0.014	0.020	0.004	0.025
1007	50024	466939.363	6681172.232	5.835	0.019	0.019	0.073	0.010	0.014	0.001	0.018
1008	50025	467170.543	6681144.303	6.091	0.021	0.024	0.098	0.021	0.009	0.004	0.023
1009	50026	467179.442	6681606.365	5.783	0.020	0.023	0.089	0.008	0.019	0.003	0.021
1010	50027	467908.810	6681611.241	5.840	0.018	0.020	0.075	0.035	0.013	0.005	0.037
1011	50028	467984.259	6681248.279	5.182	0.019	0.020	0.077	0.016	0.011	0.004	0.020
1012	50029	467482.327	6681514.842	5.885	0.020	0.023	0.087	0.036	0.015	0.008	0.040
1013	50030	467488.371	6681213.646	5.981	0.019	0.022	0.083	0.011	0.012	0.003	0.016
1014	50031	468006.488	6681526.814	5.758	0.017	0.018	0.065	0.024	0.015	0.006	0.029
1015	50032	468253.205	6681490.742	6.052	0.018	0.019	0.069	0.009	0.015	0.004	0.018
1016	50033	468262.882	6681154.434	5.324	0.019	0.021	0.080	0.014	0.007	0.003	0.016
1017	50034	468412.881	6681133.737	5.369	0.020	0.023	0.090	0.019	0.016	0.006	0.026
1018	50035	468400.481	6681594.759	6.069	0.019	0.022	0.081	0.014	0.003	0.002	0.015
1019	50036	468605.301	6681586.784	5.259	0.028	0.032	0.195	0.000	0.027	0.003	0.027
1020	50037	468634.341	6681167.260	5.025	0.032	0.087	0.214	0.000	0.002	0.001	0.002
1021	50038	468945.731	6681601.518	5.168	0.019	0.021	0.082	0.008	0.005	0.002	0.009
1022	50039	468965.237	6681270.149	5.954	0.019	0.021	0.084	0.028	0.005	0.004	0.029
1023	50040	469295.745	6681630.798	5.392	0.019	0.022	0.084	0.011	0.014	0.001	0.018
1024	50041	469296.724	6681219.642	5.425	0.019	0.021	0.085	0.021	0.014	0.005	0.026
1025	50042	469640.166	6681579.675	4.686	0.019	0.021	0.079	0.024	0.009	0.006	0.026
1026	50043	469649.694	6681225.553	6.087	0.019	0.021	0.082	0.023	0.011	0.003	0.026
1027	50044	470023.789	6681559.403	4.261	0.018	0.020	0.074	0.010	0.009	0.002	0.014
1028	50045	470035.662	6681240.174	5.247	0.017	0.019	0.070	0.037	0.009	0.004	0.038
1029	50046	470321.138	6681570.741	4.020	0.018	0.021	0.073	0.014	0.019	0.005	0.024
1030	50047	470394.198	6681244.076	3.710	0.018	0.020	0.078	0.013	0.010	0.003	0.017
1031	50048	470730.137	6681597.818	3.723	0.018	0.022	0.072	0.028	0.011	0.006	0.031
1032	50049	470754.720	6681265.186	2.794	0.018	0.021	0.080	0.022	0.017	0.004	0.029
1033	50050	471077.759	6681644.858	2.982	0.020	0.026	0.081	0.010	0.006	0.002	0.011
1034	50051	471098.502	6681266.279	1.904	0.021	0.024	0.093	0.022	0.008	0.003	0.024
1035	50052	471472.490	6681674.556	2.203	0.027	0.033	0.121	0.013	0.008	0.004	0.016
1036	50053	471481.830	6681280.872	5.750	0.028	0.032	0.129	0.011	0.011	0.004	0.016
1037	60000	466485.734	6680986.692	4.174	0.023	0.026	0.105	0.010	0.017	0.006	0.020
1038	60001	466505.985	6680566.798	4.454	0.024	0.028	0.108	0.012	0.007	0.002	0.014
1039	60002	466905.333	6680947.201	5.273	0.022	0.025	0.102	0.015	0.009	0.002	0.018
1040	60003	466895.692	6680526.638	4.351	0.024	0.028	0.111	0.020	0.006	0.003	0.021

1558-R-ECP-MAP-01-00



1041	60004	467208.056	6680967.531	5.818	0.022	0.025	0.108	0.007	0.012	0.003	0.014
1042	60005	467201.236	6680542.102	5.310	0.024	0.028	0.109	0.012	0.012	0.003	0.017
1043	60006	467965.164	6680988.476	5.112	0.021	0.024	0.103	0.010	0.018	0.003	0.021
1044	60007	467978.981	6680512.042	4.886	0.022	0.026	0.104	0.009	0.015	0.003	0.017
1045	60008	468351.072	6680933.485	5.720	0.020	0.023	0.090	0.009	0.010	0.003	0.014
1046	60009	468351.576	6680527.219	5.143	0.021	0.024	0.094	0.008	0.008	0.002	0.011
1047	60010	468627.261	6680846.342	4.999	0.019	0.022	0.082	0.024	0.009	0.002	0.025
1048	60011	468617.518	6680534.228	5.539	0.020	0.023	0.089	0.018	0.014	0.005	0.024
1049	60012	469021.993	6680975.341	5.593	0.019	0.022	0.088	0.011	0.017	0.005	0.021
1050	60013	469025.058	6680601.837	6.773	0.019	0.021	0.083	0.027	0.006	0.004	0.028
1051	60014	469453.926	6680985.961	5.777	0.019	0.022	0.090	0.014	0.006	0.002	0.016
1052	60015	469449.568	6680573.285	5.999	0.019	0.022	0.085	0.015	0.004	0.002	0.016
1053	60016	469759.047	6680511.162	6.668	0.019	0.022	0.087	0.009	0.012	0.005	0.016
1054	60017	469764.129	6680969.226	5.515	0.019	0.022	0.089	0.017	0.007	0.002	0.019
1055	60020	470133.063	6680931.357	4.590	0.019	0.021	0.084	0.009	0.015	0.003	0.018
1056	60021	470147.312	6680620.835	4.460	0.019	0.021	0.079	0.033	0.012	0.007	0.036
1057	60022	470432.060	6680966.911	3.444	0.018	0.021	0.085	0.014	0.011	0.002	0.018
1058	60023	470450.214	6680609.467	3.279	0.019	0.021	0.080	0.047	0.011	0.005	0.048
1059	60024	470837.897	6681028.909	5.154	0.020	0.024	0.100	0.012	0.003	0.001	0.013
1060	60025	470835.502	6680719.707	2.352	0.020	0.022	0.086	0.016	0.010	0.003	0.019
1061	60026	470889.724	6680455.863	1.480	0.022	0.026	0.106	0.022	0.007	0.005	0.024
1062	60027	471159.754	6680843.786	1.786	0.025	0.027	0.113	0.039	0.013	0.005	0.042
1063	60028	471104.692	6680677.537	0.612	0.024	0.028	0.107	0.032	0.024	0.004	0.040
1064	70000	468518.143	6680251.379	4.938	0.021	0.022	0.090	0.010	0.019	0.003	0.022
1065	70001	468538.521	6679829.127	5.188	0.022	0.027	0.092	0.013	0.013	0.005	0.019
1066	70002	468953.904	6680293.242	4.789	0.020	0.023	0.094	0.008	0.005	0.002	0.009
1067	70003	468959.486	6679889.662	5.020	0.021	0.024	0.088	0.021	0.020	0.005	0.029
1068	70004	469223.788	6679862.643	4.945	0.040	0.087	0.242	0.001	0.016	0.005	0.017
1069	70005	469232.822	6680250.592	5.420	0.020	0.022	0.086	0.016	0.013	0.003	0.021
1070	70006	469283.432	6680341.302	5.413	0.018	0.020	0.079	0.022	0.025	0.004	0.034
1071	70007	469280.217	6679901.151	5.439	0.019	0.021	0.074	0.032	0.011	0.006	0.035
1072	70009	469694.704	6680259.393	6.403	0.018	0.021	0.079	0.011	0.019	0.006	0.023
1073	70010	469697.278	6679834.382	5.721	0.019	0.020	0.074	0.022	0.016	0.005	0.028
1074	70011	470094.509	6679798.883	3.569	0.021	0.024	0.088	0.029	0.019	0.005	0.036
1075	70012	470074.637	6680236.549	3.875	0.019	0.022	0.088	0.007	0.017	0.004	0.019
1076	70013	470059.830	6680296.056	4.292	0.026	0.028	0.211	0.000	0.007	0.000	0.007
1077	70014	470144.485	6679833.046	3.746	0.029	0.088	0.231	0.001	0.013	0.005	0.014
1078	70015	470375.235	6679803.771	2.712	0.021	0.023	0.074	0.015	0.019	0.006	0.025
1079	70016	470355.616	6680193.128	2.945	0.019	0.019	0.073	0.019	0.015	0.003	0.025
1080	70017	470592.691	6680318.341	2.157	0.021	0.024	0.097	0.026	0.015	0.007	0.031
1081	70018	470585.649	6679903.164	1.932	0.021	0.024	0.086	0.023	0.015	0.002	0.027
1082	70021	470734.517	6680099.179	1.693	0.020	0.021	0.078	0.011	0.018	0.003	0.021
1083	70022	470777.516	6679837.268	1.804	0.023	0.028	0.100	0.009	0.017	0.005	0.020
1084	70023	470940.340	6679748.893	0.688	0.028	0.032	0.117	0.037	0.010	0.005	0.038
1085	70024	470868.577	6680180.427	0.197	0.023	0.025	0.105	0.035	0.023	0.006	0.042
1086	80000	468515.196	6679605.643	4.883	0.028	0.033	0.155	0.007	0.019	0.004	0.020
1087	80001	468539.053	6679119.671	4.462	0.032	0.037	0.146	0.021	0.011	0.001	0.024
1088	80002	468936.743	6679094.220	4.538	0.026	0.031	0.120	0.020	0.006	0.002	0.021
1089	80003	468951.478	6679550.946	5.050	0.023	0.026	0.113	0.017	0.013	0.000	0.021
1090	80004	469290.618	6679535.573	6.287	0.021	0.024	0.100	0.010	0.016	0.002	0.019
1091	80005	469289.292	6679150.386	6.532	0.023	0.027	0.102	0.017	0.011	0.003	0.020
1092	80006	469694.067	6679091.511	6.911	0.023	0.027	0.105	0.015	0.017	0.006	0.023
1093	80007	469675.994	6679556.063	6.346	0.021	0.024	0.096	0.036	0.003	0.005	0.037
1094	80008	469959.598	6679653.856	4.504	0.020	0.024	0.093	0.032	0.013	0.007	0.035
1095	80009	469978.091	6679171.098	5.263	0.022	0.026	0.098	0.025	0.019	0.005	0.031
1096	80010	470263.194	6679098.593	2.815	0.027	0.029	0.107	0.013	0.008	0.003	0.015
1097	80011	470248.175	6679479.734	3.769	0.021	0.022	0.084	0.011	0.011	0.004	0.016
1098	80012	470414.190	6679464.061	3.370	0.021	0.023	0.086	0.023	0.017	0.002	0.029
1099	80013	470428.453	6679114.506	2.174	0.025	0.028	0.101	0.015	0.019	0.007	0.025
1100	80014	470765.999	6679062.782	0.998	0.031	0.038	0.142	0.009	0.007	0.003	0.012
1101	80015	470675.502	6679568.216	1.778	0.025	0.027	0.109	0.016	0.012	0.005	0.021

mean 0.031 0.048 0.164 0.010 0.015 0.004 0.020

--- Mean Predicted Standard Errors ---

--- (including Control Points) ----- (excluding Control Points) ---

0.031	Sx	0.031	---
0.048	Sy	0.048	---
0.160	Sz	0.164	---
---	---	---	---
0.170	Spherical	0.174	---

1558-R-ECP-MAP-01-00





Softmapping Engenharia Ltda 10/14/2015
AeroSys-AT Bundle Adjustment, <PRO Pkg> AeroSys v6.0 © 1989-2015 MHS
Project ID: Project: el

System Memory Storage Summary

No. of Cameras = 1 ==> 0.0 Kbytes
No. of Photos = 158 ==> 30.9 Kbytes
No. of Points = 1101 ==> 103.2 Kbytes
No. of Photo Coordinates = 3510 ==> 137.1 Kbytes

Total Data Storage Required ==> 271.2 Kbytes

System Computing Time Summary

Number of Iterations: 5

Reading Data Input Files: 0 Hrs 0 Min 1.76 Sec
Initializing Data Structures: 0 Hrs 0 Min 0.23 Sec

Forming & Solving Normal Equations: 0 Hrs 0 Min 2.30 Sec
Per Iteration: 0 Hrs 0 Min 0.46 Sec

Cholesky Solution Per Iteration: 0 Hrs 0 Min 0.17 Sec

Details:

Decomposition --> 0 Hrs 0 Min 0.16 Secs
Forward Elimination --> 0 Hrs 0 Min 0.02 Secs
Back Substitution --> 0 Hrs 0 Min 0.00 Secs

Forming Normal Eqns Per Iteration: 0 Hrs 0 Min 0.29 Sec

Details:

Init Variables --> 0 Hrs 0 Min 0.00 Secs
Add APs Obs --> 0 Hrs 0 Min 0.00 Secs
Add AB-GPS Spc --> 0 Hrs 0 Min 0.00 Secs
Add Photo Obs --> 0 Hrs 0 Min 0.00 Secs
Add Pointwise --> 0 Hrs 0 Min 0.02 Secs
Invert N dlbdot --> 0 Hrs 0 Min 0.00 Secs
Form SE sgldot --> 0 Hrs 0 Min 0.02 Secs
Form S sgldot OffDiag --> 0 Hrs 0 Min 0.22 Secs
Transfer SE2 Diag&Rhs --> 0 Hrs 0 Min 0.00 Secs

Normal Equations Inverse: 0 Hrs 0 Min 1.55 Sec
Statistics: 0 Hrs 0 Min 3.37 Sec

Total Computing Time: 0 Hrs 0 Min 9.33 Sec

1558-R-ECP-MAP-01-00





ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
Secretaria do Planejamento e Desenvolvimento Regional
Fundação Estadual de Planejamento Metropolitano e Regional



**PLANO NACIONAL DE GESTÃO DE RISCOS E
RESPOSTAS A DESASTRES NATURAIS**



**ESTUDOS E PROJETO CONCEITUAL DE
PROTEÇÃO CONTRA CHEIAS DO
DELTA DO JACUÍ EM ELDORADO DO SUL – RS**

**LEVANTAMENTO DE CAMPO
INVESTIGAÇÕES GEOTÉCNICAS**

REVISÃO 01



Maio 2016



**PLANO NACIONAL DE GESTÃO DE RISCOS
E RESPOSTAS A DESASTRES NATURAIS**

**ESTUDOS E PROJETO CONCEITUAL DE
PROTEÇÃO CONTRA CHEIAS DO DELTA
DO JACUÍ EM ELDORADO DO SUL - RS**

**INVESTIGAÇÕES GEOTÉCNICAS
LEVANTAMENTO DE CAMPO**

Revisão 01



Maio/2016





QUADRO DE CODIFICAÇÃO DO RELATÓRIO

Código do Documento:	1558-R-ECP-GEO-01-01			
Título do Relatório:	ESTUDOS E PROJETO CONCEITUAL DE PROTEÇÃO CONTRA CHEIAS DO DELTA DO JACUÍ EM ELDORADO DO SUL - RS LEVANTAMENTO DE CAMPO – INVESTIGAÇÕES GEOTÉCNICAS			
Aprovação Inicial por:	Edgar Hernandes Candia			
Data da Aprovação Inicial:	29/04/2016			
Controle de Revisões				
Revisão n°:	Natureza	Aprovação		
		Data	Nome	Rubrica
00	Emissão Inicial	29/04/2016	Edgar Hernandes Candia	
01	Revisão 01	16/05/2016	Edgar Hernandes Candia	

SISTEMA DE GESTÃO DA QUALIDADE - MAGNA ENGENHARIA LTDA

ISO 9001

PRÊMIO QUALIDADE RS
2007 (Medalha de Bronze)

PROGRAMAS DA QUALIDADE QUE PARTICIPA



Para outras informações sobre a MAGNA consulte o Website www.magnaeng.com.br





ÍNDICE





ÍNDICE

1	APRESENTAÇÃO.....	2
2	CONTEÚDO DESTE RELATÓRIO	5
3	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS EXECUTADOS	7
3.1	SONDAGENS À PERCUSSÃO (SPT)	7
3.2	SONDAGENS À TRADO (ST).....	9
4	RELATÓRIO FOTOGRÁFICO	12
5	ANEXOS.....	16
	Anexo 1: Planta de Localização das Investigações	17
	Anexo 2: Boletins de Sondagens a Percussão.....	19
	Anexo 3: Determinação do Teor de Umidade Natural.....	34
	Anexo 4: Boletins de Sondagens a Trado.....	48
	Anexo 5: Ensaio de Densidade "In Situ"	51
	Anexo 6: Planilha Resumo dos Ensaios	53
	Anexo 7: Boletins dos Ensaios	55
	Anexo 8: Planta de Localização da Jazida ao Lado da BR-290.....	101
	Anexo 9: Boletins de Sondagens a Trado da Jazida ao Lado da BR-290.....	103
	Anexo 10: Planilha Resumo dos Ensaios da Jazida ao Lado da BR-290	108



LISTA DE QUADROS

Quadro 3.1: Relação das Sondagens a Percussão	8
Quadro 3.2: Teores de umidade medidos nas amostras de SPT	9
Quadro 3.3: Relação das Sondagens a Trado próximas ao eventual dique	10

LISTA DE FIGURAS

Figura 1.1: Área de Estudo e possíveis alternativas de proteção, conforme delimitação apresentação no Termo de Referência.PDF	3
Figura 3.1: Croqui de Localização de área de jazida	10

LISTA DE FOTOS

Foto 4.1: SPT 01	12
Foto 4.2: SPT 02	12
Foto 4.3: SPT 03	12
Foto 4.4: SPT 04	12
Foto 4.5: SPT 05	12
Foto 4.6: SPT 05	12
Foto 4.7: SPT 06	12
Foto 4.8: SPT 07	12
Foto 4.9: SPT 08	13
Foto 4.10: SPT 09	13
Foto 4.11: SPT 11	13
Foto 4.12: SPT 12	13
Foto 4.13: SPT 13	13
Foto 4.14: SPT 13	13
Foto 4.15: Sondagem a Trado 01	13
Foto 4.16: Sondagem a Trado 02	13
Foto 4.17: Sondagem a Trado 03	14
Foto 4.18: Sondagem a Trado 04	14
Foto 4.19: Sondagem a Trado 05	14
Foto 4.20: Sondagem a Trado 06	14
Foto 4.21: Sondagem a Trado 06	14
Foto 4.22: Sondagem a Trado 07	14
Foto 4.23: Sondagem a Trado 08	14
Foto 4.24: Amostra de solo Sondagem SPT-04	14





1 APRESENTAÇÃO





1 APRESENTAÇÃO

A cidade de Eldorado do Sul encontra-se na Região Metropolitana de Porto Alegre (RMPA), onde há grande frequência de inundações ribeirinhas.

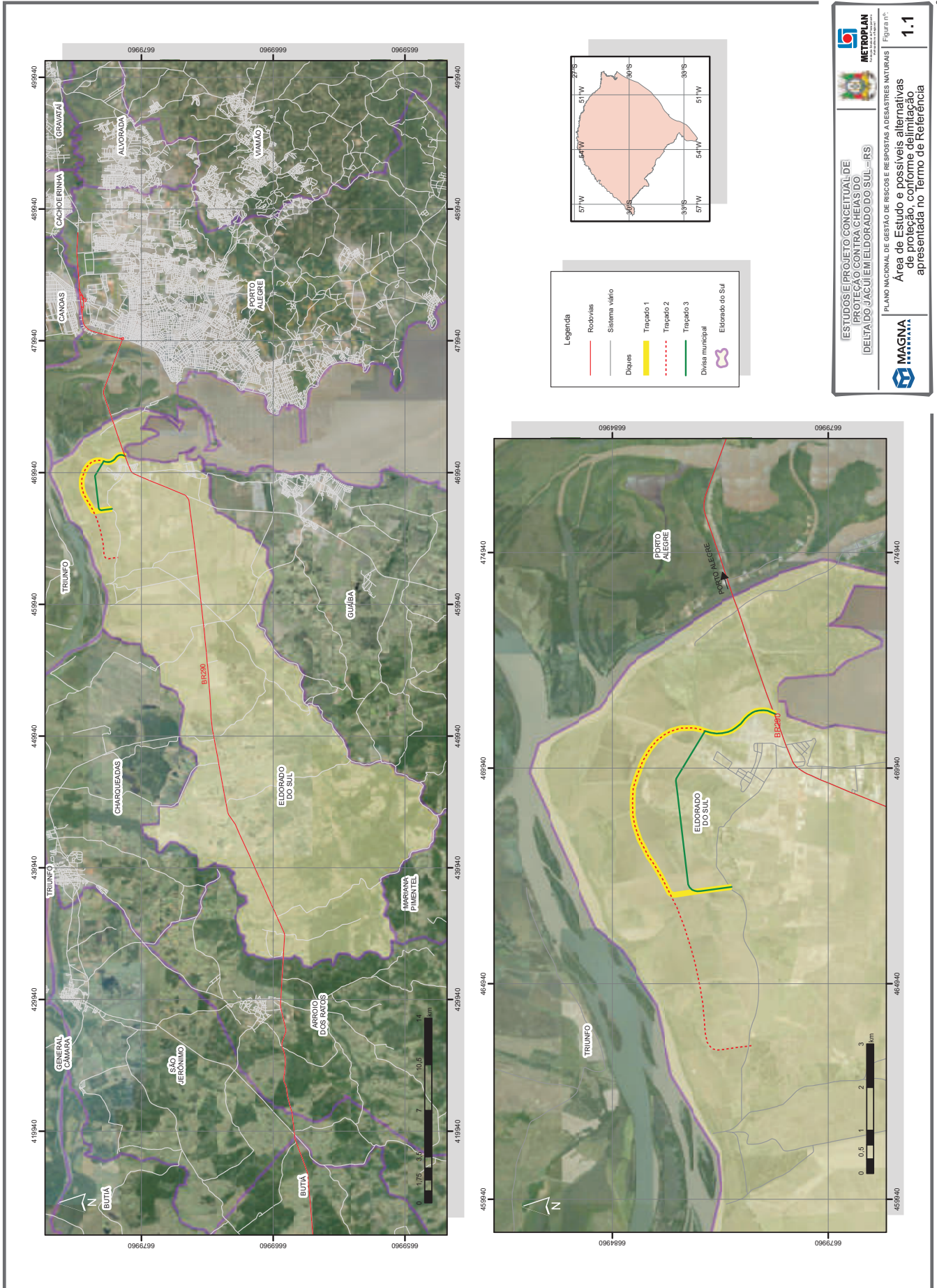
O município de Eldorado do Sul está situado junto à foz do rio Jacuí no Lago Guaíba, na sua margem direita. Parte da área do município e uma parte importante da área urbanizada se desenvolvem dentro da planície de inundação do rio Jacuí. Com conseqüência, é freqüente a ocorrência de inundações ocasionadas pelas cheias do rio, pelos níveis do Lago Guaíba ou por ambas as ocorrências somadas.

A Fundação Estadual de Planejamento Metropolitano e Regional - METROPLAN está desenvolvendo o Plano Estadual de Águas Pluviais, com prioridade para a RMPA. Este planejamento envolve o desenvolvimento de ações de mitigação e prevenção destes impactos, com base em medidas estruturais e não estruturais integradas que venham a proteger o conjunto das cidades ao longo do tempo.

Dentro deste plano, a METROPLAN está elaborando um projeto conceitual de proteção contra cheias do município de Eldorado do Sul - RS. A concepção geral prevista envolve a proteção contra inundações por um sistema de diques em combinação com o controle dos impactos da urbanização nas sub-bacias internas ao dique e o esgotamento das águas oriundas das precipitações no interior das áreas protegidas. Estas medidas estarão associadas ao zoneamento das áreas inundáveis, ao risco de alagamento das áreas já ocupadas e a um plano de contingência vinculado a um sistema de alerta.

As ações previstas integram o Plano Nacional de Gestão de Riscos e Resposta a Desastres Naturais da Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental do Ministério das Cidades.

A planta a seguir, mostra a área de estudo e um conjunto de possíveis alternativas de ações estruturais para o sistema de proteção.





2 CONTEÚDO DESTE RELATÓRIO





2 CONTEÚDO DESTE RELATÓRIO

Este relatório apresenta os serviços integrantes da Sub-atividade SA-405 da atividade Levantamentos de Campo (AT-400), referente aos trabalhos de investigações geotécnicas para elaboração dos Estudos e Projeto Conceitual de Proteção Contra Cheias do Delta do Jacuí, em Eldorado do Sul, tendo o mesmo sido elaborado em estreita consonância com os Termos de Referência.

Integram o presente relatório o detalhamento desta sub-atividade como descrição, metodologia, equipamentos empregados e os produtos resultantes.



3 DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS EXECUTADOS





3 DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS EXECUTADOS

A seguir estão descritas as ações que integraram a sub-atividade AS-405 – Investigações Geotécnicas.

Após o reconhecimento preliminar de campo foram programadas e executadas diversas investigações geotécnicas “in situ” ao longo de um possível traçado do dique, com diversas finalidades, incluindo:

- Sondagens a percussão (SPT);
- Determinação do teor de umidade natural e densidade “in situ” em locais específicos;
- Sondagens a trado em eventual área de empréstimos de solos (“jazidas”) com coleta de amostras deformadas para ensaios correntes de caracterização;

Em laboratório de solos, foram executados os seguintes ensaios geotécnicos nas amostras coletadas nas sondagens a trado:

- Granulometria por peneiramento;
- Limites de plasticidade (LL e LP);
- Compactação na energia Proctor Normal;
- Índice Suporte Califórnia (CBR).

Não foi objeto deste levantamento de campo com enfoque nas investigações geotécnicas a indicação de áreas de bota-fora, eventualmente necessárias durante as obras de terraplenagem. Isto porque embora o material de fundação se mostrou ser de baixa capacidade de suporte, as soluções de engenharia que deverão ser adotadas, as quais serão apresentadas nas etapas futuras do trabalho, tendem a propor soluções de estabilização de solos moles, de maneira a conviver com estes materiais, evitando-se grandes escavações de solos inadequados. A eventual indicação de áreas de bota-fora será melhor avaliada nas etapas futuras de trabalho.

Por fim se esclarece que o plano de investigação procurou atender os requisitos e ensaios do termo de referência do trabalho. Todavia foram feitos alguns ajustes no sentido de priorizar as sondagens a percussão, visto que para a natureza dos solos encontrados, este tipo de sondagem é mais adequado tecnicamente. Alguns ensaios citados no termo de referência, como o caso de ensaio de compactação e CBR nas energias intermediária e modificada não foram executados, visto que estes ensaios são essencialmente voltados para projetos de pavimentação, o que não foi o propósito destas investigações.

3.1 SONDAGENS À PERCUSSÃO (SPT)

As sondagens à Percussão (SPT) fornecem uma definição da estratigrafia do terreno ao longo de um furo executado verticalmente. À medida que é feita a perfuração determina-se o número de golpes de um martelo de 65 kg em queda livre de uma altura de 75 cm para a cravação de um amostrador padrão com 45 cm de comprimento.

O número de golpes é anotado e fornece uma ideia da consistência/resistência do solo. Além disto, através do amostrador é recolhida uma amostra do solo a qual permite a descrição do tipo de material.

Foram executadas 13 sondagens a percussão, sendo que no Quadro 3.1 é apresentada a relação das sondagens (SPT) executadas.



Quadro 3.1: Relação das Sondagens a Percussão

FURO	coord. - E	coord. - N	prof. (m)
SPT-01	470.771	6.681.181	9,50
SPT-02	470.901	6.681.439	10,50
SPT-03	471.139	6.681.606	25,50
SPT-04	471.029	6.681.848	12,50
SPT-05	470.773	6.682.023	14,50
SPT-06	470.723	6.682.575	13,50
SPT-07	470.237	6.683.143	13,50
SPT-08	470.089	6.683.242	14,50
SPT-09	469.775	6.683.437	15,50
SPT-10	469.446	6.683.461	15,50
SPT-11	468.647	6.683.308	9,50
SPT-12	467.977	6.682.890	9,50
SPT-13	467.270	6.682.266	16,50

Nos anexos são apresentados os boletins de sondagens, bem como planta de localização dos furos.

Nas sondagens executadas percebem-se 3 tipos de situações mais ou menos similares e que, para efeito de análise, foram divididas em 3 grupos, a saber:

- **1º grupo:** formado pelas sondagens SPT-01, SPT-02 e SPT-03: estes furos mostram um perfil de argila muito mole a mole em profundidades menores, até, 4,60 m. Após este perfil de solos moles as sondagens identificam camada de areia com maior resistência.
- **2º grupo:** formado pelas sondagens SPT-04, SPT-05, SPT-06, SPT-07, SPT-08, SPT-09 e SPT-10: estes furos mostram um perfil de argila muito mole a mole com maiores profundidades, até 12,80 m. Somente após é que se percebe a presença de camada arenosa.
- **3º grupo:** formado pelas sondagens SPT-11, SPT-12 e SPT-13: estes furos mostram um perfil de solo mais resistente superficialmente entre camadas iniciais até aproximadamente 5 m. Após percebe-se a presença de um bolsão de argila muito mole a mole.

Observa-se que todos os furos de sondagens executados mostraram presença de solos argilosos de consistência muito mole a mole. Estes solos possuem cor escura, são ricos em matéria orgânica, apresentam baixa resistência e alta deformabilidade.

Também ficou mostrado nas sondagens que o nível do lençol freático encontra-se próximo à superfície do terreno, em profundidades iguais ou menores do que 1,20 m (exceção do furo SPT-13).

Um dos furos de sondagem, o furo SPT-03, foi executado até a profundidade de 25,50 m, para se avaliar o terreno em maiores profundidades. Percebe-se que após o bolsão de argila mole, ocorreu presença de camadas arenosas de maior resistência à penetração do amostrador SPT.

Outra investigação que foi feita através das amostragens das sondagens a percussão foi em relação ao teor de umidade natural. Este parâmetro ajuda a distinguir entre os solos de baixa resistência a penetração de golpes SPT diferentes níveis de compressibilidade. Quanto mais elevado o teor de umidade de solos, maior a compressibilidade.



O Quadro 3.2 apresenta os valores de teores medidos nas amostras de SPT. Observa-se que em boa parte das amostras foram medidos valores de teor de umidade maiores do que 50 %.

Quadro 3.2: Teores de umidade medidos nas amostras de SPT

FURO	prof. (m)	w (%)
SPT-1	3,00	47,4
	7,00	63,5
SPT-2	2,00	54,1
	4,00	53,5
SPT-3	3,00	49,7
	8,00	52,1
SPT-4	5,00	47,3
	8,00	30,4
SPT-5	3,00	43,1
	10,00	55,7
SPT-6	3,00	46,5
	9,00	38,5
SPT-7	3,00	47,1
	8,00	73,3
SPT-8	3,00	81,8
	9,00	79,9
SPT-9	6,00	70,3
	10,00	67,9
SPT-10	3,00	39,5
	7,00	51,7
SPT-11	5,00	93,8
	8,00	82,3
SPT-12	7,00	95,1
	9,00	89,5
SPT-13	6,00	86,7
	10,00	71,3

3.2 SONDAGENS À TRADO (ST)

As sondagens a trado foram programadas em pontos imaginados como eventuais áreas para utilização como empréstimos de solos (jazidas) para as obras de terraplenagem. São referidas aqui duas áreas. A primeira área é próxima ao eventual dique de proteção, a montante do mesmo. A segunda área trata-se de uma ocorrência de material já estudada pela Magna em outra oportunidade e é citada como eventual fonte de material, visto que a região de obras do dique em Eldorado do Sul é pobre em material adequado para obras de terraplenagem (áreas de jazidas de solos).

Na área adjacente ao dique foram executados 8 furos de sondagens a trado, com coleta de amostras de solos. A localização dos furos encontra-se no Quadro 3.3.

Nos anexos são apresentados uma planilha resumo dos ensaios de laboratório, bem como o perfil individual dos ensaios de granulometria por peneiramento, limites de plasticidade (LL e LP), compactação na energia Proctor normal e índice suporte Califórnia (CBR).



Quadro 3.3: Relação das Sondagens a Trado próximas ao eventual dique

FURO	coord. - E	coord. - N	prof. (m)
ST-01	469.288	6.683.461	1,05
ST-02	469.139	6.683.441	1,80
ST-03	468.990	6.683.422	2,10
ST-04	468.978	6.683.521	1,50
ST-05	469.126	6.683.542	2,15
ST-06	469.274	6.683.559	0,60
ST-07	469.207	6.683.501	1,35
ST-08	469.058	6.683.481	1,75

As sondagens a trado, bem como os ensaios de laboratório, mostraram que os solos da área selecionada são essencialmente arenosos, inclusive sendo que a grande maioria das amostras se mostraram sem plasticidade, não sendo possível realizar os ensaios de limite de plasticidade e de liquidez. Foram também feitos ensaios de determinação da densidade “in situ”, cujos resultados estão apresentados nos anexos.

Em linhas gerais, o material local não é apropriado para obras de terraplenagem na função de dique, que estará sujeito à ação de contenção de água.

O conhecimento regional da área permite concluir que para a obtenção de material argiloso de qualidade adequada para as obras do dique, a distância média de transporte de materiais deverá ser de 20 km ou mais. Eventuais ocorrências de materiais que deverão ser estudadas nas fases posteriores de trabalho possivelmente estão localizadas na região do município de Guaíba ou em direção ao município de Charqueadas.

Neste contexto a Magna apresenta também nesta seção os estudos de outra área de jazida, realizados recentemente, no ano de 2015, em função de estudos para a duplicação da rodovia BR-290. Como não se sabe se esta área será ou não utilizada na duplicação da BR-290 e não se tem nenhum cronograma previsto para utilização deste material, o mesmo se constitui numa eventual alternativa de fonte de material para as obras do dique em Eldorado do Sul. Também serve para nortear futuras áreas de pesquisa como fonte de materiais. A figura a seguir apresenta um croqui de localização da área estudada.

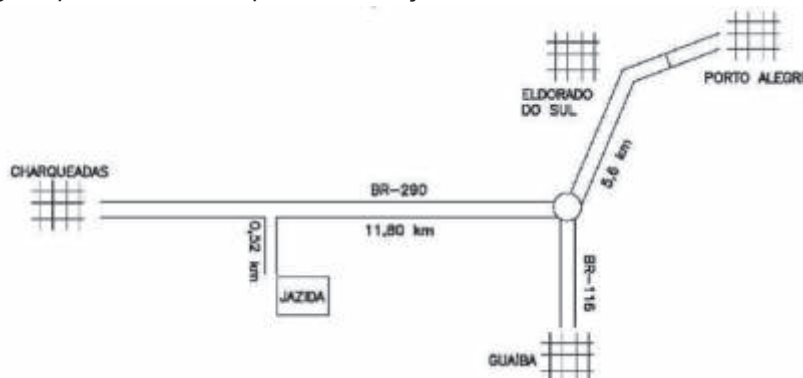


Figura 3.1: Croqui de Localização de área de jazida

Foram executados nesta área 12 furos de sondagens a trado com coleta de amostras. São apresentados nos anexos os boletins de sondagens a trado e planilha resumo dos ensaios. Os resultados mostram que os solos desta área são essencialmente argilo-arenosos, com boas características para obras de terraplenagem, isto é, plasticidade adequada, boa resistência e não expansivos (expansão < 2 %). Caso esta área venha a ser adotada nas etapas futuras, novos sondagens e ensaios deverão ser executados, incluindo ensaios de permeabilidade em amostra compactada, outro parâmetro importante a ser avaliado nos solos para a execução de diques.





4 RELATÓRIO FOTOGRÁFICO





4 RELATÓRIO FOTOGRÁFICO



Foto 4.1: SPT 01



Foto 4.2: SPT 02



Foto 4.3: SPT 03



Foto 4.4: SPT 04



Foto 4.5: SPT 05



Foto 4.6: SPT 05



Foto 4.7: SPT 06



Foto 4.8: SPT 07

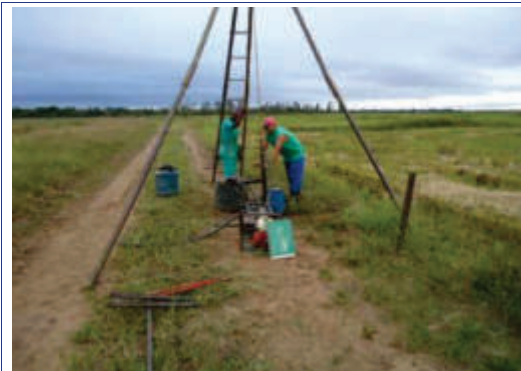


Foto 4.9: SPT 08



Foto 4.10: SPT 09



Foto 4.11: SPT 11



Foto 4.12: SPT 12



Foto 4.13: SPT 13



Foto 4.14: SPT 13



Foto 4.15: Sondagem a Trado 01



Foto 4.16: Sondagem a Trado 02





Foto 4.17: Sondagem a Trado 03



Foto 4.18: Sondagem a Trado 04



Foto 4.19: Sondagem a Trado 05



Foto 4.20: Sondagem a Trado 06



Foto 4.21: Sondagem a Trado 06



Foto 4.22: Sondagem a Trado 07



Foto 4.23: Sondagem a Trado 08



Foto 4.24: Amostra de solo Sondagem SPT-04





5 ANEXOS





5 ANEXOS

A seguir são apresentados os seguintes anexos:

- × Anexo 1: Planta de Localização das Investigações
- × Anexo 2: Boletins de Sondagens a Percussão
- × Anexo 3: Determinação do Teor de Umidade Natural
- × Anexo 4: Boletins de Sondagens a Trado
- × Anexo 5: Ensaio de Densidade "In Situ"
- × Anexo 6: Planilha Resumo dos Ensaios
- × Anexo 7: Boletins dos Ensaios
- × Anexo 8: Planta de Localização da Jazida ao Lado da BR-290
- × Anexo 9: Boletins de Sondagens a Trado da Jazida ao Lado da BR-290
- × Anexo 10: Planilha Resumo dos Ensaios da Jazida ao Lado da BR-290



Anexo 1: Planta de Localização das Investigações

