



LABORATÓRIO NACIONAL  
DE ENGENHARIA CIVIL



**UAlg CIMA**  
UNIVERSIDADE DO ALGARVE  
CENTRO DE INVESTIGAÇÃO MARINHA E AMBIENTAL

## **Projeto EW- Coast**

Sistema de alerta a riscos costeiros induzidos por tempestades

Early warning system for coastal risks induced by storms

**ALG-LISBOA-01-145-FEDER- 028657**

**Levantamento topográfico da estrutura de defesa costeira aderente  
entre São João da Caparica e a Nova Praia**

**Costa da Caparica**

**Lisboa, dezembro de 2019**

**Relatório EW-Coast 1/2019**

**Agradecimentos:**

Agradece-se o apoio do projeto **EW-Coast** – *Sistema de alerta a riscos costeiros induzidos por tempestades*, referência ALG-LISBOA-01-145-FEDER-028657 e ao projeto **MOSAIC.pt** – *Análise do risco de inundação costeira a partir de múltiplas fontes para comunidades seguras e desenvolvimento sustentável*, referência PTDC/CTA-AMB/28909/2017



**LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO DA ESTRUTURA DE DEFESA COSTEIRA  
ADERENTE ENTRE SÃO JOÃO DA CAPARICA E A NOVA PRAIA  
COSTA DA CAPARICA**

**– Relatório da campanha de 18 de outubro de 2019 –**

**EW-Coast - Sistema de alerta a riscos costeiros  
induzidos por tempestades**

**Mosaic.pt - Análise do risco de inundação costeira  
a partir de múltiplas fontes para  
comunidades seguras e  
desenvolvimento sustentável**

**Lisboa, dezembro de 2019**

**Relatório EW-Coast/MOSAIC.pt/LNEC/2019**



## Índice

1	Introdução e Objetivos .....	5
2	Área de Estudo.....	6
3	Descrição da Campanha de 18.10.2019.....	7
3.1	Aspetos gerais .....	7
3.2	Participantes na campanha.....	7
3.3	Condições meteo-oceanográficas .....	8
3.4	Características dos equipamentos .....	9
3.5	Procedimentos .....	9
3.6	Realização dos trabalhos.....	12
4	Discussão de Resultados.....	17
5	Avaliação da Campanha .....	19
	Bibliografia.....	20
	Anexo I .....	22
	Anexo II .....	34
	Anexo III .....	35

## Índice de Figuras

Figura 1 – Vista aérea da área de estudo.....	6
Figura 2 - Vista da estrutura de proteção aderente, praia do CDS .....	7
Figura 3 – Previsões dos níveis de maré astronómica em Cascais, no dia 18.10.2019 (Fonte: IH) .....	8
Figura 4 - Recetores GPS (BASE e ROVER) e controlador.....	9
Figura 5 - Montagem da BASE no ponto CC2 – esporão sul da praia de São João da Caparica..	10
Figura 6 - Ponto de Referência CC2 (Fonte: Silveira <i>et al.</i> , 2013). .....	11
Figura 7 - Pontos levantados na Costa da Caparica nas campanhas de 30.05.2019 e 18.10.2019, e ortofotomapa da campanha da UAAlg a 30.05.2019 .....	13
Figura 8 - Levantamento de pontos nas praias de Santo António e CDS.....	14
Figura 9 - Ponto de Referência CC10 (Fonte: Silveira <i>et al.</i> , 2013) .....	15
Figura 10 - Ponto de Referência CC11 (Fonte: Silveira <i>et al.</i> , 2013) .....	16

## Índice de Tabelas

Tabela 1 – Previsões do estado do mar (Fonte: IPMA).....	8
Tabela 2 - Comparação entre as coordenadas conhecidas dos pontos de referência e a medição efetuada em 18.10.2019 .....	17
Tabela 3 - Comparação entre as coordenadas conhecidas dos pontos de referência e a medição efetuada em 30.05.2019 .....	17
Tabela 4 - Comparação entre as coordenadas conhecidas dos pontos de referência e a medição efetuada em 30.05.2019 após correção .....	18

## Acrónimos

DGPS	<i>Differential Global Positioning System</i>
FCT	Fundação para a Ciência e a Tecnologia, IP
FEDER	Fundo Europeu de Desenvolvimento Regional
GNSS	<i>Global Navigation Satellite System</i>
GPS	<i>Global Positioning System</i>
IH	Instituto Hidrográfico
IPMA	Instituto Português do Mar e da Atmosfera
LNEC	Laboratório Nacional de Engenharia Civil, IP
OE	Orçamento do Estado
RTK	<i>Real-Time Kinematic</i>
UAAlg	Universidade do Algarve
USB	<i>Universal Serial Bus</i>



## AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem:

- À Dra. Paula Freire, do Núcleo de Estuários e Zonas Costeiras do Departamento de Hidráulica e Ambiente do LNEC, pela preparação e cedência do equipamento GNSS para esta campanha.
- Aos elementos participantes na campanha:  
Gaël Patrice Anastas, do Núcleo de Portos e Estruturas Marítimas do Departamento de Hidráulica e Ambiente do LNEC.
- À equipa da UAlg no âmbito do projeto EW-Coast, pelos ortofotomapas disponibilizados.

Este trabalho foi realizado no âmbito dos projetos

- EW-Coast – Sistema de alerta a riscos costeiros induzidos por tempestades, com referência ALG-LISBOA-01-145-FEDER-028657 atribuída pela Fundação para a Ciência e a Tecnologia, IP (FCT), suportado pelos orçamentos do Programa Operacional Regional do Algarve e do Programa Operacional Regional de Lisboa na sua componente FEDER e pelo orçamento da FCT na sua componente OE.
- MOSAIC.pt – Análise do risco de inundação costeira a partir de múltiplas fontes para comunidades seguras e desenvolvimento sustentável, referência PTDC/CTA-AMB/28909/2017 atribuída pela Fundação para a Ciência e a Tecnologia, IP (FCT).

# 1 INTRODUÇÃO E OBJETIVOS

Este relatório descreve a campanha de campo realizada no dia 18 de outubro de 2019 na Costa da Caparica, no âmbito de dois projetos, EW-Coast e Mosaic.pt, em desenvolvimento no Departamento de Hidráulica e Ambiente do LNEC, aproveitando, assim, as sinergias internas da instituição.

Ambos os projetos assentam sobre a premissa da prevenção do risco em zonas costeiras, divergindo entre si nos riscos em análise, nas áreas de abrangência e na metodologia adotada.

O projeto Mosaic.pt – *Análise do risco de inundação costeira a partir de múltiplas fontes para comunidades seguras e desenvolvimento sustentável*, visa desenvolver um quadro de referência inovador de apoio à gestão do risco de inundação na zona costeira, incluindo estuários, com base na integração de modelos de previsão e monitorização em tempo real das variáveis relevantes ao processo de inundação, e tendo em conta as diferentes dimensões da vulnerabilidade do território.

O projeto EW-Coast – *Sistema de alerta a riscos costeiros induzidos por tempestades*, coordenado pela UAlg em parceria com o LNEC, pretende desenvolver, testar e validar a operacionalidade de um sistema de previsão e alerta para eventos de riscos de galgamento, inundação e erosão em zonas costeiras, com base numa rede bayesiana. Este projeto está a ser desenvolvido para 3 casos de estudo: Quarteira, Praia de Faro e Costa da Caparica.

Para o caso de estudo da Costa da Caparica, foram efetuados, nos dias 30.05.2019 e 18.10.2019, levantamentos topográficos dos pontos representativos da estrutura de proteção aderente, recorrendo a DGPS. Em ambas as campanhas, a equipa da UAlg efetuou, em paralelo, levantamentos fotogramétricos com recurso a *drone*.

A data da segunda campanha foi escolhida de forma a obter-se uma representação da praia após ter sido alvo de alimentação artificial (TSF, 2019).

O levantamento recorrendo a duas técnicas, DGPS e fotogrametria por *drone*, tem como objetivo final a verificação da aplicabilidade da técnica de fotogrametria por *drone* no levantamento de estruturas angulares (divergentes de perfis de praia, onde as mudanças de inclinação se dão de forma suave).

No presente relatório descreve-se a campanha de campo realizada em 18.10.2019 e apresentam-se os resultados de ambas as campanhas (maio e outubro) para comparação. Depois deste capítulo introdutório, apresenta-se, no capítulo 2, a área de estudo. No capítulo 3 é feita a descrição dos trabalhos realizados na campanha de 18.10.2019, incluindo os procedimentos adotados. Os resultados das duas campanhas são comparados e discutidos no capítulo 4. No capítulo 5 procede-se a uma avaliação da campanha. Finaliza-se o relatório com três anexos. No Anexo I apresentam-se os pontos medidos na campanha de 18.10.2019 e no Anexo II os pontos medidos na campanha anterior, de 30.05.2019. No Anexo III descrevem-se os procedimentos de utilização do equipamento usado durante a campanha de 18.10.2019.

## 2 ÁREA DE ESTUDO

A área de estudo concentra-se no troço que compreende a estrutura de proteção costeira da Costa da Caparica, abrangendo, assim, o troço sul da praia de São João da Caparica até à Nova Praia (Figura 1). Esta área de estudo apresenta uma extensão longilitoral aproximada de 2,70 km.

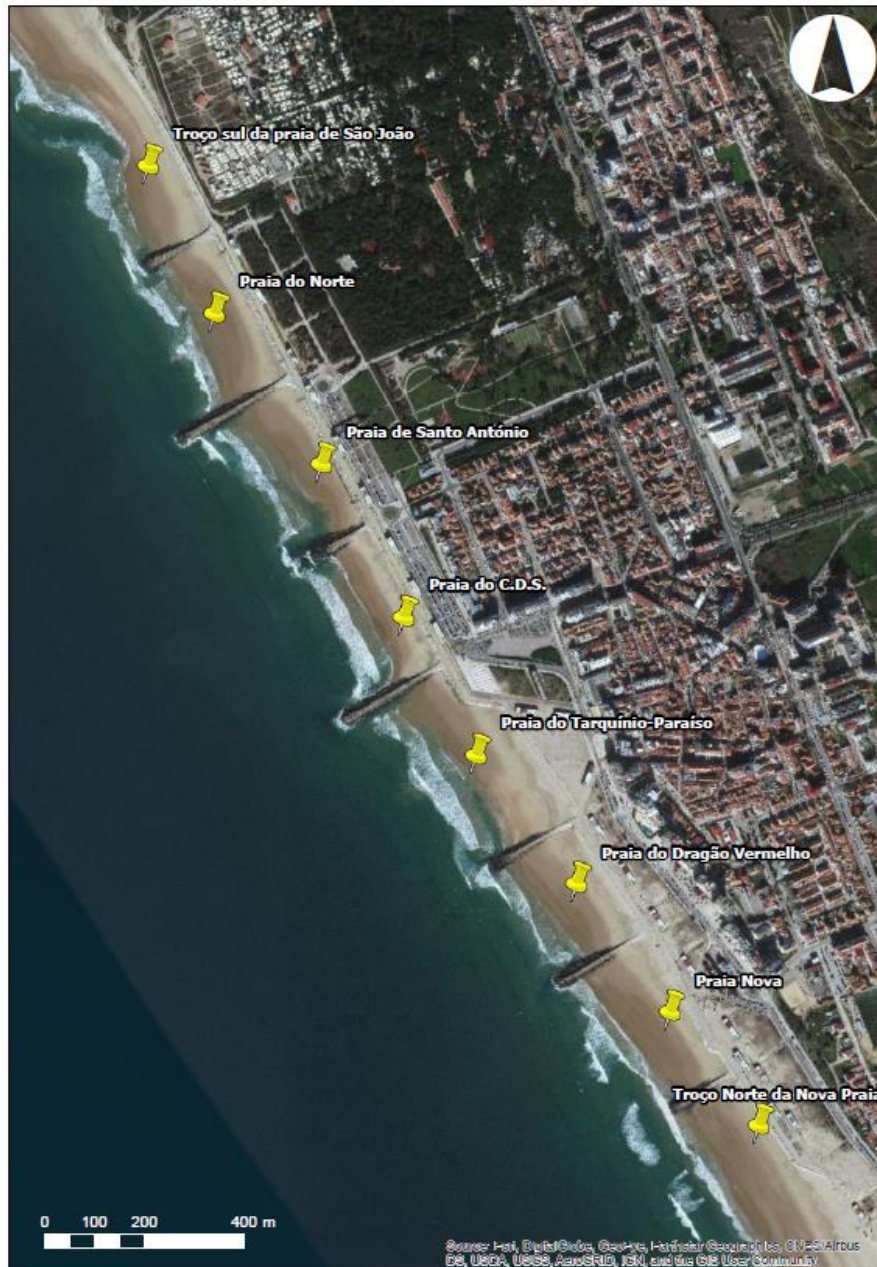


Figura 1 – Vista aérea da área de estudo



### 3 DESCRIÇÃO DA CAMPANHA DE 18.10.2019

#### 3.1 Aspetos gerais

No dia 18 de outubro de 2019, foram realizados levantamentos topográficos da estrutura de proteção aderente (e.g. Figura 2), entre a praia de São João da Caparica e a Praia Nova.

Estes levantamentos servirão para a validação e calibração dos levantamentos realizados pela equipa da UAlg com recurso a *drone*, para as praias de Santo António, CDS e Tarquínio-Paraíso, no que se refere à estrutura de proteção aderente.

Nas restantes praias, nomeadamente São João da Caparica, Praia do Norte, Dragão Vermelho e Praia Nova, foram também levantados perfis transversais das praias para confronto com os valores altimétricos obtidos da literatura (e.g. DGTerritório, 2011).

Nesta campanha participaram elementos do LNEC, em paralelo com a campanha realizada pela equipa da UAlg.

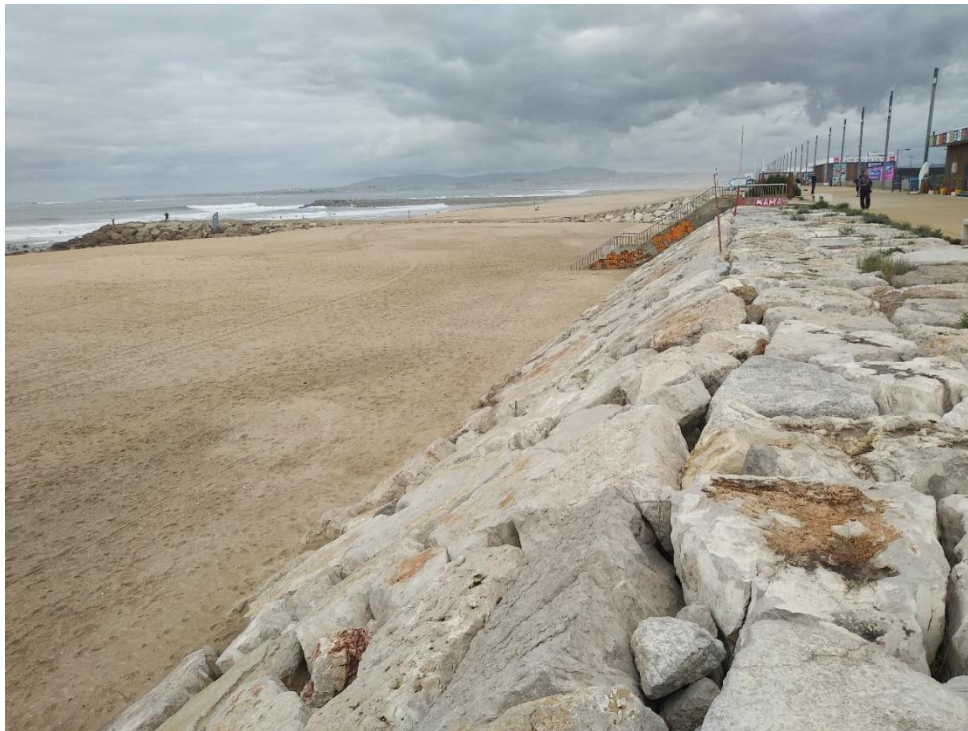


Figura 2 - Vista da estrutura de proteção aderente, praia do CDS

#### 3.2 Participantes na campanha

A campanha teve a participação de uma equipa científica do LNEC, nomeadamente:

- Andreia M. Marques Ferreira – Bolseira de Investigação;
- Gaël Patrice Anastas – Bolseiro de Investigação.

### 3.3 Condições meteo-oceanográficas

Apresentam-se na Tabela 1 e na Figura 3 as previsões para o dia da campanha (dados obtidos no dia 17.10.2019) das condições do estado do mar e dos níveis de maré astronómica em Cascais, respetivamente.

Tabela 1 – Previsões do estado do mar (Fonte: IPMA)

	17Out, 5ª feira	18Out, 6ª feira	19Out, sábado	20Out, domingo						
Hora	Mar total (m)	Ondulação (m)	Direção onda	Período onda	Período pico	Vento (nós)	Direção vento	Escala Beaufort	Temp. Água (°C)	Potência (kW/m)
00h	2.2	2.2	↙	8.0	14.5	3.4	↓	1	16.8	24.2
01h	2.2	2.2	↙	8.1	14.6	4.5	↓	2	16.8	24.8
02h	2.2	2.2	↙	8.3	14.6	4.8	↓	2	16.7	25.4
03h	2.2	2.2	↙	8.4	14.6	5.4	↓	2	16.7	25.9
04h	2.3	2.2	↙	8.6	14.6	5.5	↓	2	16.7	26.4
05h	2.3	2.3	↙	8.7	14.5	5.0	↓	2	16.6	26.9
06h	2.3	2.2	↙	8.9	14.5	5.1	↓	2	16.6	27.4
07h	2.2	2.2	↙	9.1	14.4	4.7	↓	2	16.6	27.8
08h	2.2	2.2	↙	9.2	14.4	4.6	↓	2	16.5	28.1
09h	2.2	2.2	↙	9.4	14.3	3.1	↓	1	16.5	28.5
10h	2.2	2.2	↙	9.6	14.2	2.1	↘	1	16.6	28.8
11h	2.2	2.2	↙	9.7	14.1	3.8	→	1	16.7	28.9
12h	2.2	2.2	↙	9.7	14.0	6.4	→	2	16.8	28.8
13h	2.2	2.2	↙	9.4	13.9	7.6	→	3	17.0	27.9
14h	2.2	2.2	↙	9.3	13.8	7.9	→	3	17.1	27.4
15h	2.2	2.2	↙	9.2	13.7	7.3	→	3	17.1	27.2
16h	2.2	2.2	↙	9.3	13.7	6.7	→	2	17.1	27.1
17h	2.2	2.2	↙	9.3	13.6	5.6	→	2	17.0	27.0
18h	2.2	2.2	↙	9.3	13.5	5.2	→	2	16.9	26.8
19h	2.2	2.2	↙	9.3	13.5	4.8	→	2	16.9	26.3
20h	2.1	2.1	↙	9.3	13.4	3.9	→	1	16.8	25.8
21h	2.1	2.1	↙	9.2	13.4	2.5	→	1	16.8	25.1
22h	2.1	2.1	↙	8.9	13.3	4.2	↗	2	16.7	23.9
23h	2.1	2.1	↙	8.4	13.3	6.8	→	2	16.7	22.1

<b>País:</b>		
	Portugal - Continental	▼
<b>Porto:</b>		
	Cascais	▼
<b>Data:</b>		<b>Quantos dias:</b>
	2019-10-18	1 ▼
<b>Data e hora</b>	<b>Alt.</b>	<b>Fenómeno</b>
2019-10-18 05:37	3.2 m	Preia-mar
2019-10-18 11:44	1.0 m	Baixa-mar
2019-10-18 17:59	3.1 m	Preia-mar
2019-10-18 23:57	1.1 m	Baixa-mar
Hora legal de Verão fuso «Europe/Lisbon» (UTC/GMT+1)		

Figura 3 – Previsões dos níveis de maré astronómica em Cascais, no dia 18.10.2019 (Fonte: IH)

### 3.4 Características dos equipamentos

O equipamento utilizado foi um GPS diferencial (unidade móvel, unidade base, mochila), pertencente ao Núcleo de Estuários e Zonas Costeiras do LNEC, e acessórios, abaixo listados:

- 1 recetor GPS – BASE (+ antena maior) (Figura 4);
- 1 recetor GPS – ROVER (+ antena menor) (Figura 4);
- 1 controlador (com caneta) (Figura 4);
- 1 base nivelante;
- 1 mochila;
- 1 tripé;
- 1 fita métrica;
- 3 adaptadores para suporte da controladora;
- base nivelante para fixar a base no tripé (+ parafuso);
- 2 carregadores para BASE e ROVER;
- 1 carregador para o controlador;
- 1 cabo de ligação USB;
- 1 cabo de ligação em série;
- 1 carregador para isqueiro do carro.



Figura 4 - Recetores GPS (BASE e ROVER) e controlador

### 3.5 Procedimentos

A presente campanha foi efetuada conforme abaixo descrito (ver ainda os procedimentos de utilização do equipamento no Anexo III):

- Procedimento de levantamento adotado - RTK.
- Montagem da BASE num ponto de coordenadas conhecidas (Figura 5) - Nesta campanha, optou-se por colocar a BASE no ponto CC2 (esporão sul da praia de São João da Caparica) (Figura 6).
- Modo em que foram realizados os levantamentos - Modo *AUTOTOPO* com registos contínuos, espaçados de 1 m na horizontal, e em modo *medição pontual*.



**Figura 5 - Montagem da BASE no ponto CC2 – esporão sul da praia de São João da Caparica**

<b>COSTA DA CAPARICA</b>	<b>CC2 (= SP7)</b>
--------------------------	--------------------

<p><b>Estabelecido por:</b> DEGGE FCUL (Carlos Antunes)      <b>Data:</b> 2010/01/18</p> <p><b>Qualidade:</b> Planimetria – II, Altimetria – I, Monumentação – I</p> <p><b>Objectivo:</b> Ponto de Referência</p> <p><b>Descrição:</b> Spit no final do esporão 7, que limita a sul a praia de São João da Caparica.</p>
--

M	P	H
-97004.9348	-112340.8730	3.489

Sistema Coordenadas: PT-TM06 | Datum Vertical: NMM Cascais 1938 | medido em: 2010/11/30



Figura 6 - Ponto de Referência CC2 (Fonte: Silveira *et al.*, 2013).

### 3.6 Realização dos trabalhos

- Em modo *levantamento-auto*, foram levantados 4 perfis de praia (Figura 7): praia de São João da Caparica (SFPPF), Praia do Norte (NORPF), praia do Dragão Vermelho (DRGPF) e na Praia Nova (NOVAPF).
- Também em modo *auto* (Figura 7), foram levantadas as bases das estruturas entre a praia do Norte e a praia Tarquínio-Paraíso (códigos: NORBASE, ANTBASE, CDSBASE e TRAQBASE).
- No modo *medição pontual* (Figura 7), foram feitos levantamentos entre esporões, no topo das estruturas, no ponto extremo para mar, nos pontos que limitam o passeio pedonal e no extremo para terra (códigos: SJTOPO, NORTOPO, ANTTPOPO1, CDSTOPO, TRAQTOPO, DRGTOPO e NOVATOPO), e.g. Figura 8.
- Foram medidos dois pontos de controlo (Figura 7 e Figura 8) com base nos pontos de referência (Figura 9 e Figura 10) (Silveira *et al.*, 2013): o ponto CC10 na praia de Santo António e o ponto CC11 na praia do CDS.

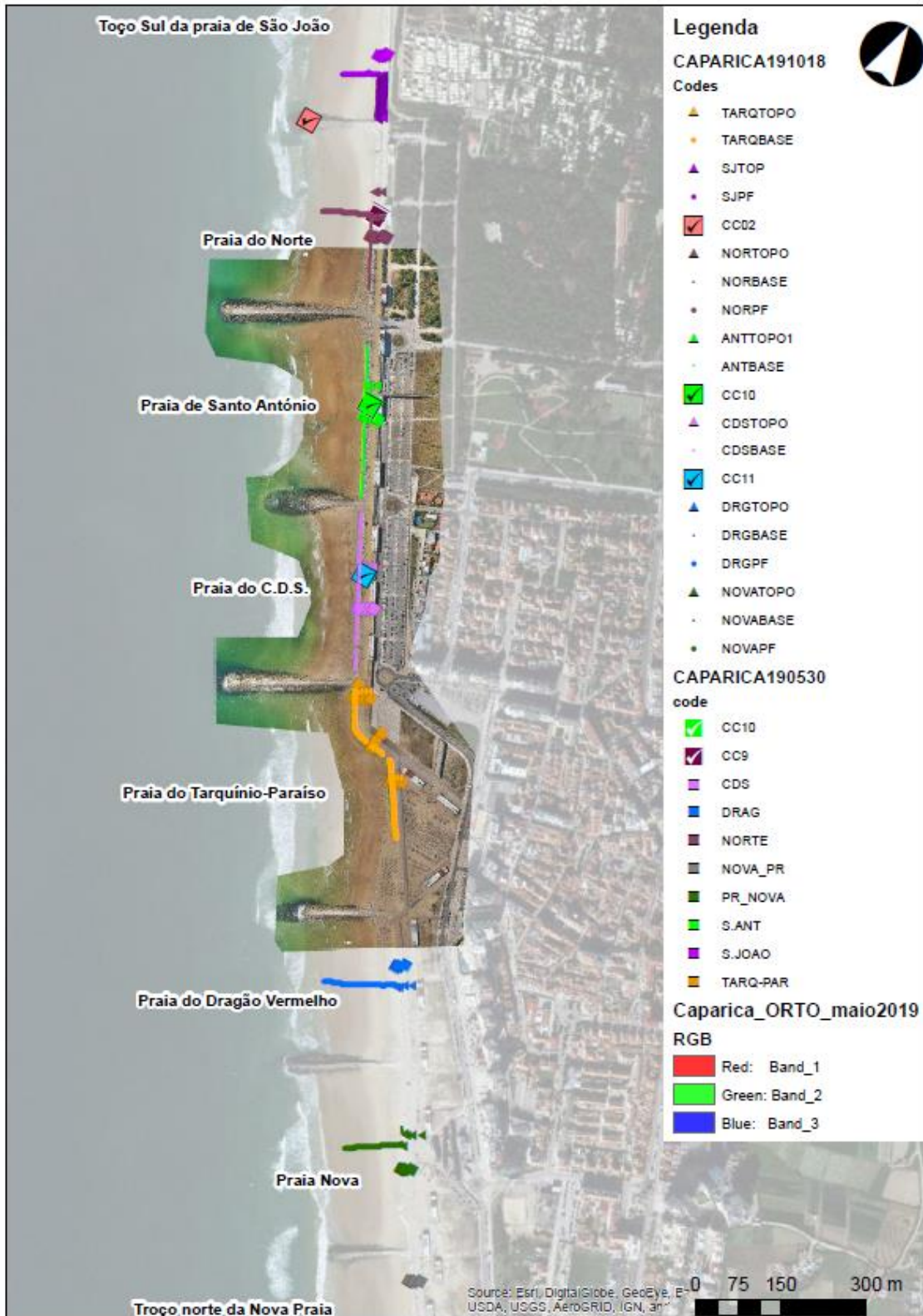


Figura 7 - Pontos levantados na Costa da Caparica nas campanhas de 30.05.2019 e 18.10.2019, e ortofotomapa da campanha da UAlg a 30.05.2019



Figura 8 - Levantamento de pontos nas praias de Santo António e CDS



<b>COSTA DA CAPARICA</b>	<b>CC10 (= SP56)</b>
--------------------------	----------------------

<p><b>Estabelecido por:</b> DEGGE FCUL (Carlos Antunes)      <b>Data:</b> 2010/01/18</p> <p><b>Qualidade:</b> Planimetria – II, Altimetria – I, Monumentação – I</p> <p><b>Objectivo:</b> Ponto de Referência + Cabeça de Perfil (PCC10)</p> <p><b>Descrição:</b> Spit num dos blocos do molhe aderente, entre o esporão 6 e o esporão 5, próximo das escadas de acesso ao areal e em frente ao restaurante-bar “Costa Nova”.</p>
---

<b>M</b>	<b>P</b>	<b>H</b>
-96661.3122	-112720.5111	6.396

Sistema Coordenadas: PT-TM06 | Datum Vertical: NMM Cascais 1938 | medido em: 2010/11/30

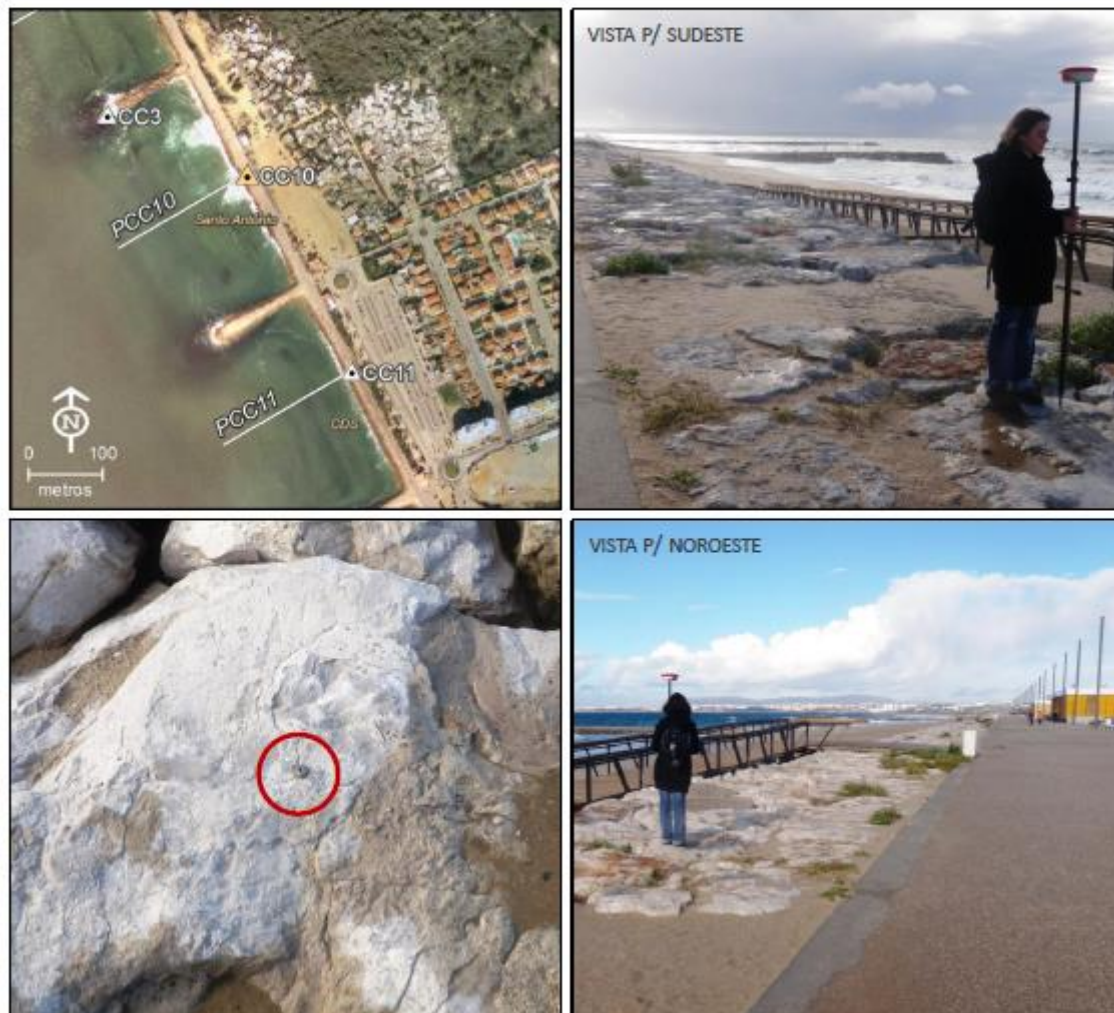


Figura 9 - Ponto de Referência CC10 (Fonte: Silveira *et al.*, 2013)

<b>COSTA DA CAPARICA</b>	<b>CC11 (= SP45)</b>
--------------------------	----------------------

**Estabelecido por:** DEGGE FCUL (Carlos Antunes)      **Data:** 2010/01/18  
**Qualidade:** Planimetria – II, Altimetria – I, Monumentação – I  
**Objectivo:** Ponto de Referência + Cabeça de Perfil (PCC11)  
**Descrição:** Spit num dos blocos do molhe aderente, entre o esporão 5 e o esporão 4, próximo da entrada das escadas de acesso ao areal e do bar “O Barbas”.

<b>M</b>	<b>P</b>	<b>H</b>
-96519.9716	-112985.7927	6.313

Sistema Coordenadas: PT-TM06 | Datum Vertical: NMM Cascais 1938 | medido em: 2010/11/18

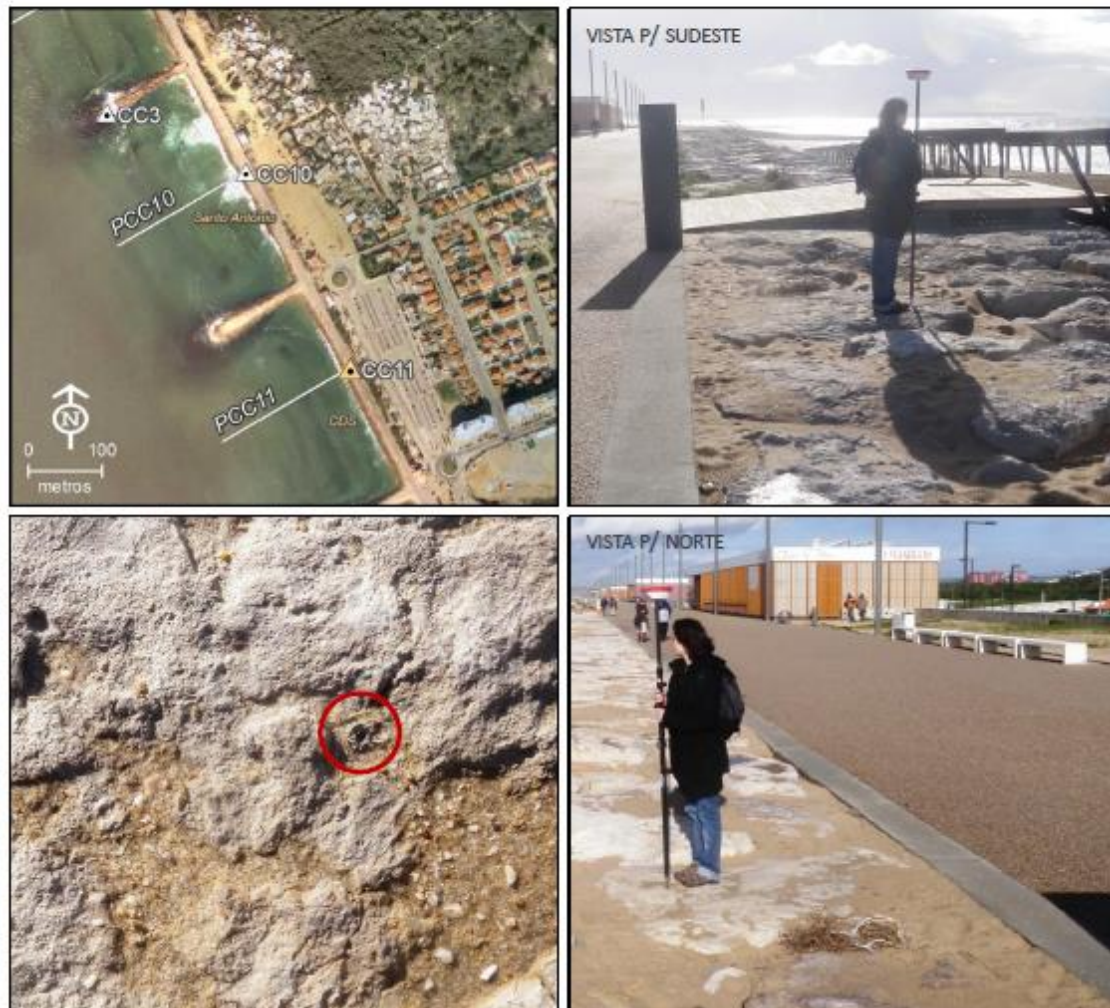


Figura 10 - Ponto de Referência CC11 (Fonte: Silveira *et al.*, 2013)

## 4 DISCUSSÃO DE RESULTADOS

Os pontos levantados nas campanhas de 18.10.2019 e 30.05.2019 encontram-se no Anexo I e no Anexo II deste relatório, respetivamente.

Nos pontos de controlo foram verificadas as diferenças entre valores de referência e valores medidos nas campanhas, Tabela 2 e Tabela 3.

Desta análise, na campanha de 18.10.2019, verifica-se, segundo a dimensão P, uma diferença em ambos os pontos superior a 20 cm, enquanto que na longitude (M) a diferença não é constante, com diferença entre os pontos CC10 e CC11 de uma ordem de grandeza. Devido à inconstância dos erros e ao facto desta análise ter por base apenas dois pontos de controlo, optou-se por não fazer nenhuma correção às coordenadas. Em relação à altitude, na campanha de 18.10.2019 o erro é inferior a 3 cm, considerando-se como um erro aceitável para o propósito deste trabalho.

**Tabela 2 - Comparação entre as coordenadas conhecidas dos pontos de referência e a medição efetuada em 18.10.2019**

Codes	Valores de Referência (medidos em 30.11.2010)			Medido a 18.10.2019			Diferenças		
	P <sub>ref</sub> (m)	M <sub>ref</sub> (m)	H <sub>ref</sub> (m)	P <sub>med</sub> (m)	M <sub>med</sub> (m)	H <sub>med</sub> (m)	ΔP (m)	ΔM (m)	ΔH (m)
CC02 <sup>(1)</sup>	-112340.873	-97004.935	3.489	-112340.873	-97004.935	3.489	0.000	0.000	0.000
CC10	-112720.511	-96661.312	6.396	-112720.304	-96661.294	6.421	0.207	0.018	0.025
CC11	-112985.793	-96519.972	6.313	-112985.528	-96519.783	6.295	0.265	0.189	-0.018

Sistema de coordenadas: PT-TM06/ETRS89 | Datum vertical: NMM Cascais 1938

(1) – posição da BASE

Já na campanha de 30.05.2019, as diferenças para os pontos de controlo CC09 e CC10 são inferiores a 10 cm, tanto para P como para M, com M a registar valores mais baixos. Nos pontos de controlo as diferenças de H são superiores a 3 cm, considerando-se um erro elevado em relação às unidades significativas do parâmetro em análise.

**Tabela 3 - Comparação entre as coordenadas conhecidas dos pontos de referência e a medição efetuada em 30.05.2019**

Codes	Valores de Referência (medidos em 30.11.2010)			Medido a 30.05.2019 (com pós-processamento)			Diferenças		
	P <sub>ref</sub> (m)	M <sub>ref</sub> (m)	H <sub>ref</sub> (m)	P <sub>med</sub> (m)	M <sub>med</sub> (m)	H <sub>med</sub> (m)	ΔP (m)	ΔM (m)	ΔH (m)
CC09	-112426.583	-96817.246	6.361	-112426.621	-96817.219	6.301	-0.038	0.027	0.060
				-112426.623	-96817.282	6.305	-0.040	-0.036	0.056
CC10	-112720.511	-96661.312	6.396	-112720.579	-96661.327	6.343	-0.068	-0.015	0.053
				-112720.566	-96661.325	6.329	-0.055	-0.013	0.067

Sistema de coordenadas: PT-TM06/ETRS89 | Datum vertical: NMM Cascais 1938

Como os valores das diferenças encontradas são semelhantes entre si, variando de 0.053 m a 0.067 m, optou-se por fazer uma correção aos valores. Na Tabela 4 são apresentados os valores altimétricos após correção, de onde resultam diferenças inferiores a 1 cm.

**Tabela 4 - Comparação entre as coordenadas conhecidas dos pontos de referência e a medição efetuada em 30.05.2019 após correção**

Codes	Valores de Referência (medidos em 30.11.2010)			Valores corrigidos a 30.05.2019			Diferenças		
	P <sub>ref</sub> (m)	M <sub>ref</sub> (m)	H <sub>ref</sub> (m)	P <sub>med</sub> (m)	M <sub>med</sub> (m)	H <sub>med</sub> (m)	ΔP (m)	ΔM (m)	ΔH (m)
CC09	-112426.583	-96817.246	6.361	-112426.621	-96817.219	6.402	-0.038	0.027	0.001
				-112426.623	-96817.282	6.388	-0.040	-0.036	-0.003
CC10	-112720.511	-96661.312	6.396	-112720.579	-96661.327	6.360	-0.068	-0.015	-0.006
				-112720.566	-96661.325	6.364	-0.055	-0.013	0.008

Sistema de coordenadas: PT-TM06/ETRS89 | Datum vertical: NMM Cascais 1938

É de referir que os procedimentos adotados nas campanhas foram diferentes em dois aspetos. Na primeira campanha (30.05.2019), a metodologia adotada foi de pós-processamento e medições com um bastão; na segunda (18.10.2019), utilizou-se o modo RTK com recurso a mochila, em detrimento do bastão. A utilização da mochila dificulta a garantia da verticalidade na medição. Optou-se, nesta campanha, por utilizar a mochila para fazer o levantamento de maiores extensões recorrendo à obtenção de dados em contínuo (modo *auto*) (e.g., levantamento de perfis e da base da estrutura).

## 5 AVALIAÇÃO DA CAMPANHA

Os objetivos da campanha foram cumpridos com êxito, tendo-se obtido os dados necessários para validação da metodologia de levantamento fotogramétrico com recurso a *drone*.

Ademais, por terem sido levantados perfis de praias, onde não foi feito o levantamento por *drone*, aumenta-se o volume de informação disponível para a caracterização da área de estudo.

Através do confronto entre as duas campanhas realizadas, foi possível verificar a existência de diferenças nos resultados das campanhas. Da análise efetuada, admite-se que podem decorrer da aplicação de metodologias diferentes. Em futuras campanhas dever-se-á procurar aferir se a metodologia estará na origem das diferenças encontradas.

## BIBLIOGRAFIA

- DGTerritório. (2011). *Modelo Digital do Terreno das Zonas Costeiras de Portugal Continental com resolução de 1 m (400 m em terra) - LiDAR (Continente)*. Retrieved from <http://id.igeo.pt/cdg/b93228d48b794d4f8c78759409387c8f>
- Silveira, T. M., Guimarães, H., Sousa, H., Taborda, R., & Andrade, C. (2013). Estudo de caso da Costa da Caparica. Rede de pontos de apoio da Costa da Caparica. Entregável 2.1.a. In *Criação e Implementação de um Sistema de Monitorização no Litoral Abrangido pela Área de Jurisdição da Administração da Região Hidrográfica do Tejo*. Lisboa.
- TSF. (2019). Costa da Caparica já tem praias cheias de areia. Obras acabaram antes do prazo. Retrieved November 5, 2019, from <https://www.tsf.pt/portugal/sociedade/costa-da-caparica-ja-tem-praias-cheias-de-areia-obras-acabaram-antes-do-prazo-11334482.html>

LNEC, dezembro de 2019

Autores:



Andreia M. Marques Ferreira  
Bolsista de Investigação



Conceição Juana Fortes  
Investigadora Principal do LNEC  
Co-coordenadora do EW-Coast



Maria Teresa Reis  
Investigadora Auxiliar do LNEC  
Co-coordenadora do EW-Coast

## ANEXO I

### REGISTOS 18.10.2019

ID	Name	Lat(North)	Lon(East)	Ht(G)	Codes	ID	Name	Lat(North)	Lon(East)	Ht(G)	Codes
1	2	-112340.87	-97004.94	3.49	CC02	65	5061	-112210.82	-96943.83	3.29	SJPF
11	5007	-112240.73	-96994.14	0.63	SJPF	66	5062	-112210.37	-96942.91	3.28	SJPF
12	5008	-112240.04	-96993.07	0.74	SJPF	67	5063	-112209.83	-96941.89	3.27	SJPF
13	5009	-112239.39	-96992.21	0.83	SJPF	68	5064	-112209.35	-96940.86	3.23	SJPF
14	5010	-112238.78	-96991.29	0.91	SJPF	69	5065	-112208.82	-96939.86	3.21	SJPF
15	5011	-112238.20	-96990.38	1.03	SJPF	70	5066	-112208.34	-96938.81	3.15	SJPF
16	5012	-112237.56	-96989.47	1.15	SJPF	71	5067	-112207.84	-96937.87	3.21	SJPF
17	5013	-112237.01	-96988.46	1.30	SJPF	72	6	-112207.58	-96937.28	3.18	SJPF
18	5014	-112236.61	-96987.54	1.40	SJPF	73	5068	-112273.14	-96897.60	6.52	SJTOP
19	5015	-112236.11	-96986.60	1.54	SJPF	74	5069	-112272.17	-96898.24	6.49	SJTOP
20	5016	-112235.59	-96985.71	1.70	SJPF	75	5070	-112271.21	-96898.69	6.56	SJTOP
21	5017	-112235.01	-96984.84	1.86	SJPF	76	5071	-112270.16	-96899.09	6.55	SJTOP
22	5018	-112234.28	-96983.86	2.00	SJPF	77	5072	-112269.37	-96899.72	6.53	SJTOP
23	5019	-112233.59	-96982.97	2.14	SJPF	78	5073	-112268.60	-96900.40	6.54	SJTOP
24	5020	-112232.95	-96982.02	2.34	SJPF	79	5074	-112267.77	-96901.08	6.57	SJTOP
25	5021	-112232.38	-96981.11	2.48	SJPF	80	5075	-112266.78	-96901.58	6.62	SJTOP
26	5022	-112231.61	-96980.43	2.70	SJPF	81	5076	-112265.81	-96901.88	6.62	SJTOP
27	5023	-112231.05	-96979.59	2.86	SJPF	82	5077	-112264.78	-96902.12	6.63	SJTOP
28	5024	-112230.67	-96978.59	3.08	SJPF	83	5078	-112263.84	-96902.58	6.58	SJTOP
29	5025	-112230.06	-96977.74	3.29	SJPF	84	5079	-112262.81	-96902.96	6.59	SJTOP
30	5026	-112229.42	-96976.87	3.52	SJPF	85	5080	-112261.79	-96903.47	6.66	SJTOP
31	5027	-112228.93	-96975.91	3.83	SJPF	86	5081	-112260.75	-96903.83	6.63	SJTOP
32	5028	-112228.34	-96975.07	3.88	SJPF	87	5082	-112259.81	-96904.20	6.65	SJTOP
33	5029	-112227.81	-96974.08	3.85	SJPF	88	5083	-112258.77	-96904.63	6.65	SJTOP
34	5030	-112227.27	-96973.07	3.84	SJPF	89	5084	-112257.65	-96905.01	6.66	SJTOP
35	5031	-112226.80	-96972.16	3.87	SJPF	90	5085	-112256.67	-96905.23	6.74	SJTOP
36	5032	-112226.25	-96971.24	3.86	SJPF	91	5086	-112255.75	-96905.76	6.70	SJTOP
37	5033	-112225.67	-96970.27	3.84	SJPF	92	5087	-112254.79	-96906.29	6.62	SJTOP
38	5034	-112225.04	-96969.35	3.79	SJPF	93	5088	-112253.95	-96906.94	6.64	SJTOP
39	5035	-112224.42	-96968.32	3.77	SJPF	94	5089	-112252.88	-96907.24	6.67	SJTOP
40	5036	-112223.94	-96967.35	3.79	SJPF	95	5090	-112251.89	-96907.71	6.71	SJTOP
41	5037	-112223.56	-96966.36	3.77	SJPF	96	5091	-112250.85	-96908.27	6.66	SJTOP
42	5038	-112223.03	-96965.35	3.73	SJPF	97	5092	-112249.94	-96908.78	6.60	SJTOP
43	5039	-112222.44	-96964.36	3.70	SJPF	98	5093	-112248.91	-96909.22	6.61	SJTOP
44	5040	-112221.72	-96963.50	3.65	SJPF	99	5094	-112247.97	-96909.64	6.63	SJTOP
45	5041	-112221.11	-96962.65	3.65	SJPF	100	5095	-112246.90	-96910.01	6.70	SJTOP
46	5042	-112220.46	-96961.73	3.60	SJPF	101	5096	-112245.80	-96910.48	6.65	SJTOP
47	5043	-112219.74	-96960.87	3.59	SJPF	102	5097	-112244.89	-96910.96	6.67	SJTOP
48	5044	-112219.14	-96960.02	3.57	SJPF	103	5098	-112244.05	-96911.52	6.60	SJTOP
49	5045	-112218.69	-96959.06	3.57	SJPF	104	5099	-112243.32	-96912.26	6.65	SJTOP
50	5046	-112218.11	-96958.06	3.58	SJPF	105	5100	-112242.39	-96912.83	6.61	SJTOP
51	5047	-112217.51	-96957.14	3.53	SJPF	106	5101	-112241.46	-96913.50	6.59	SJTOP
52	5048	-112216.88	-96956.27	3.51	SJPF	107	5102	-112240.59	-96914.02	6.60	SJTOP
53	5049	-112216.35	-96955.41	3.50	SJPF	108	5103	-112239.66	-96914.41	6.60	SJTOP
54	5050	-112215.75	-96954.55	3.43	SJPF	109	5104	-112238.67	-96914.81	6.63	SJTOP
55	5051	-112215.18	-96953.61	3.46	SJPF	110	5105	-112237.75	-96915.36	6.63	SJTOP
56	5052	-112214.78	-96952.63	3.46	SJPF	111	5106	-112236.74	-96915.73	6.57	SJTOP
57	5053	-112214.37	-96951.67	3.39	SJPF	112	5107	-112235.78	-96916.27	6.57	SJTOP
58	5054	-112213.93	-96950.76	3.41	SJPF	113	5108	-112234.91	-96916.79	6.61	SJTOP
59	5055	-112213.45	-96949.87	3.43	SJPF	114	5109	-112233.86	-96917.10	6.47	SJTOP
60	5056	-112213.14	-96948.79	3.37	SJPF	115	5110	-112232.88	-96917.59	6.49	SJTOP
61	5057	-112212.74	-96947.79	3.33	SJPF	116	5111	-112232.00	-96918.22	6.46	SJTOP
62	5058	-112212.26	-96946.77	3.36	SJPF	117	5112	-112231.09	-96918.85	6.49	SJTOP
63	5059	-112211.85	-96945.85	3.35	SJPF	118	5113	-112230.34	-96919.52	6.47	SJTOP
64	5060	-112211.39	-96944.82	3.33	SJPF	119	5114	-112229.27	-96919.87	6.39	SJTOP



ID	Name	Lat(North)	Lon(East)	Ht(G)	Codes	ID	Name	Lat(North)	Lon(East)	Ht(G)	Codes
120	5115	-112228.33	-96920.24	6.51	SJTOP	181	5174	-112241.29	-96908.36	6.69	SJTOP
121	5116	-112227.48	-96920.88	6.43	SJTOP	182	5175	-112242.32	-96907.58	6.63	SJTOP
122	5117	-112226.49	-96921.43	6.40	SJTOP	183	5176	-112243.28	-96907.04	6.61	SJTOP
123	5118	-112225.53	-96921.72	6.38	SJTOP	184	5177	-112244.32	-96906.49	6.66	SJTOP
124	5119	-112224.51	-96922.24	6.46	SJTOP	185	5178	-112245.43	-96906.03	6.68	SJTOP
125	5120	-112223.49	-96922.76	6.50	SJTOP	186	5179	-112246.43	-96905.55	6.68	SJTOP
126	5121	-112222.47	-96923.27	6.42	SJTOP	187	5180	-112247.51	-96904.94	6.67	SJTOP
127	5122	-112221.53	-96923.70	6.54	SJTOP	188	5181	-112248.46	-96904.39	6.65	SJTOP
128	5123	-112220.46	-96924.06	6.56	SJTOP	189	5182	-112249.38	-96903.93	6.72	SJTOP
129	5124	-112219.51	-96924.59	6.61	SJTOP	190	5183	-112250.29	-96903.34	6.66	SJTOP
130	5125	-112218.52	-96925.21	6.52	SJTOP	191	5184	-112251.22	-96902.80	6.67	SJTOP
131	5126	-112217.49	-96925.67	6.52	SJTOP	192	5185	-112252.16	-96902.26	6.71	SJTOP
132	5127	-112216.59	-96926.21	6.48	SJTOP	193	5186	-112253.03	-96901.59	6.71	SJTOP
133	5128	-112215.70	-96926.82	6.49	SJTOP	194	5187	-112254.02	-96901.01	6.63	SJTOP
134	5129	-112214.80	-96927.31	6.33	SJTOP	195	5188	-112255.07	-96900.42	6.64	SJTOP
135	5130	-112213.92	-96927.82	6.45	SJTOP	196	5189	-112256.15	-96899.91	6.69	SJTOP
136	5131	-112212.91	-96928.13	6.37	SJTOP	197	5190	-112257.07	-96899.39	6.67	SJTOP
137	5132	-112212.05	-96928.64	6.39	SJTOP	198	5191	-112258.00	-96898.84	6.64	SJTOP
138	5133	-112211.07	-96928.95	6.49	SJTOP	199	5192	-112258.84	-96898.19	6.67	SJTOP
139	5134	-112210.19	-96929.44	6.47	SJTOP	200	5193	-112259.68	-96897.53	6.62	SJTOP
140	5135	-112209.17	-96929.89	6.50	SJTOP	201	5194	-112260.64	-96896.93	6.62	SJTOP
141	5136	-112208.21	-96930.31	6.52	SJTOP	202	5195	-112261.55	-96896.22	6.58	SJTOP
142	1	-112205.72	-96931.64	6.53	SJTOP	203	5196	-112262.42	-96895.67	6.61	SJTOP
143	3	-112203.51	-96927.00	6.42	SJTOP	204	5197	-112263.28	-96895.05	6.64	SJTOP
144	5137	-112204.73	-96926.75	6.50	SJTOP	205	5198	-112264.14	-96894.22	6.67	SJTOP
145	5138	-112205.67	-96926.24	6.48	SJTOP	206	5199	-112264.76	-96893.42	6.62	SJTOP
146	5139	-112206.69	-96925.84	6.47	SJTOP	207	5200	-112265.53	-96892.50	6.62	SJTOP
147	5140	-112207.71	-96925.54	6.46	SJTOP	208	5201	-112266.24	-96891.72	6.63	SJTOP
148	5141	-112208.66	-96925.16	6.48	SJTOP	209	7	-112381.70	-96827.12	6.61	NORTOPO
149	5142	-112209.60	-96924.72	6.49	SJTOP	210	8	-112386.38	-96835.64	6.41	NORTOPO
150	5143	-112210.66	-96924.20	6.48	SJTOP	211	9	-112388.88	-96839.22	6.29	NORTOPO
151	5144	-112211.61	-96923.72	6.52	SJTOP	212	10	-112420.92	-96807.84	7.19	NORTOPO
152	5145	-112212.59	-96923.14	6.54	SJTOP	213	11	-112424.81	-96815.20	6.45	NORTOPO
153	5146	-112213.45	-96922.43	6.56	SJTOP	214	12	-112427.29	-96819.16	6.43	NORTOPO
154	5147	-112214.32	-96921.77	6.53	SJTOP	215	13	-112680.88	-96664.92	6.50	ANTTOPO1
155	5148	-112215.36	-96921.25	6.58	SJTOP	216	14	-112681.24	-96664.22	7.27	ANTTOPO1
156	5149	-112216.30	-96920.80	6.61	SJTOP	217	15	-112687.65	-96675.83	6.45	ANTTOPO1
157	5150	-112217.39	-96920.35	6.57	SJTOP	218	16	-112690.37	-96679.87	6.20	ANTTOPO1
158	5151	-112218.37	-96919.77	6.58	SJTOP	219	17	-112720.30	-96661.29	6.42	CC10
159	5152	-112219.43	-96919.27	6.61	SJTOP	220	18	-112960.34	-96511.33	7.29	CDSTOPO
160	5153	-112220.42	-96918.80	6.59	SJTOP	221	19	-112963.93	-96518.91	6.59	CDSTOPO
161	5154	-112221.35	-96918.39	6.62	SJTOP	222	20	-112968.01	-96527.10	6.38	CDSTOPO
162	5155	-112222.26	-96917.93	6.63	SJTOP	223	21	-112970.31	-96531.30	6.32	CDSTOPO
163	5156	-112223.14	-96917.31	6.60	SJTOP	224	22	-112985.53	-96519.78	6.30	CC11
164	5157	-112224.15	-96916.73	6.59	SJTOP	225	23	-113154.87	-96408.28	7.25	TRAQTOPO
165	5158	-112225.17	-96916.25	6.63	SJTOP	226	24	-113159.18	-96415.41	6.60	TRAQTOPO
166	5159	-112226.13	-96915.80	6.60	SJTOP	227	25	-113163.46	-96423.28	6.44	TRAQTOPO
167	5160	-112227.08	-96915.33	6.58	SJTOP	228	26	-113167.44	-96427.02	6.31	TRAQTOPO
168	5161	-112228.07	-96914.77	6.61	SJTOP	229	27	-113259.07	-96286.14	6.03	TRAQTOPO
169	5162	-112229.08	-96914.29	6.64	SJTOP	230	28	-113263.23	-96292.44	5.88	TRAQTOPO
170	5163	-112230.16	-96913.83	6.62	SJTOP	231	29	-113265.85	-96296.89	5.85	TRAQTOPO
171	5164	-112231.15	-96913.30	6.62	SJTOP	232	30	-113566.21	-96083.46	5.86	DRGTOPO
172	5165	-112232.23	-96912.83	6.57	SJTOP	233	31	-113572.89	-96094.26	6.12	DRGTOPO
173	5166	-112233.28	-96912.38	6.55	SJTOP	234	32	-113578.53	-96102.17	5.93	DRGTOPO
174	5167	-112234.35	-96911.87	6.63	SJTOP	235	33	-113581.45	-96105.99	5.89	DRGTOPO
175	5168	-112235.35	-96911.35	6.65	SJTOP	236	34	-113784.56	-95936.91	6.00	NOVATOPO
176	5169	-112236.25	-96910.76	6.60	SJTOP	237	35	-113793.44	-95951.03	6.08	NOVATOPO
177	5170	-112237.27	-96910.10	6.63	SJTOP	238	36	-113797.42	-95959.90	5.98	NOVATOPO
178	5171	-112238.38	-96909.62	6.63	SJTOP	239	37	-113798.72	-95964.69	6.02	NOVATOPO
179	5172	-112239.37	-96909.29	6.67	SJTOP	240	38	-113818.24	-95955.26	6.04	NOVATOPO
180	5173	-112240.29	-96908.87	6.69	SJTOP	241	39	-113818.17	-95960.36	3.89	NOVABASE

ID	Name	Lat(North)	Lon(East)	Ht(G)	Codes	ID	Name	Lat(North)	Lon(East)	Ht(G)	Codes
242	5202	-113801.88	-95970.03	4.12	NOVABASE	303	5263	-113851.19	-96007.42	1.98	NOVAPF
243	5203	-113801.06	-95970.75	4.15	NOVABASE	304	5264	-113851.82	-96008.28	1.89	NOVAPF
244	5204	-113800.22	-95971.57	4.13	NOVABASE	305	5265	-113852.40	-96009.17	1.75	NOVAPF
245	5205	-113799.52	-95972.37	4.14	NOVABASE	306	5266	-113853.00	-96009.98	1.72	NOVAPF
246	5206	-113798.68	-95973.16	4.16	NOVABASE	307	5267	-113853.66	-96010.76	1.61	NOVAPF
247	5207	-113797.99	-95973.92	4.12	NOVABASE	308	5268	-113854.29	-96011.57	1.56	NOVAPF
248	5208	-113797.15	-95974.65	4.12	NOVABASE	309	5269	-113854.91	-96012.46	1.43	NOVAPF
249	5209	-113796.26	-95975.16	4.20	NOVABASE	310	5270	-113855.44	-96013.36	1.39	NOVAPF
250	5210	-113795.32	-95975.60	4.24	NOVABASE	311	5271	-113856.04	-96014.18	1.28	NOVAPF
251	5211	-113794.43	-95976.34	4.19	NOVABASE	312	5272	-113856.66	-96015.09	1.25	NOVAPF
252	5212	-113793.70	-95977.11	4.09	NOVABASE	313	5273	-113857.24	-96015.92	1.12	NOVAPF
253	5213	-113819.74	-95961.31	3.77	NOVAPF	314	5274	-113857.75	-96016.88	1.10	NOVAPF
254	5214	-113820.30	-95962.42	3.72	NOVAPF	315	5275	-113858.31	-96017.72	1.00	NOVAPF
255	5215	-113820.93	-95963.24	3.69	NOVAPF	316	5276	-113858.86	-96018.58	0.98	NOVAPF
256	5216	-113821.58	-95964.25	3.69	NOVAPF	317	5277	-113859.49	-96019.53	0.88	NOVAPF
257	5217	-113822.10	-95965.24	3.71	NOVAPF	318	5278	-113860.09	-96020.43	0.87	NOVAPF
258	5218	-113822.70	-95966.21	3.74	NOVAPF	319	5279	-113860.69	-96021.28	0.77	NOVAPF
259	5219	-113823.40	-95967.15	3.74	NOVAPF	320	5280	-113861.28	-96022.18	0.76	NOVAPF
260	5220	-113824.02	-95968.16	3.75	NOVAPF	321	5281	-113861.82	-96023.03	0.66	NOVAPF
261	5221	-113824.68	-95969.14	3.77	NOVAPF	322	5282	-113862.39	-96024.06	0.60	NOVAPF
262	5222	-113825.32	-95970.02	3.78	NOVAPF	323	5283	-113863.00	-96025.11	0.57	NOVAPF
263	5223	-113825.81	-95970.92	3.75	NOVAPF	324	5284	-113863.59	-96025.93	0.52	NOVAPF
264	5224	-113826.36	-95971.91	3.77	NOVAPF	325	5285	-113864.14	-96026.79	0.50	NOVAPF
265	5225	-113827.01	-95972.92	3.75	NOVAPF	326	5286	-113864.70	-96027.70	0.41	NOVAPF
266	5226	-113827.61	-95973.77	3.75	NOVAPF	327	5287	-113865.19	-96028.65	0.41	NOVAPF
267	5227	-113828.25	-95974.71	3.73	NOVAPF	328	5288	-113865.75	-96029.58	0.33	NOVAPF
268	5228	-113828.91	-95975.59	3.70	NOVAPF	329	5289	-113866.42	-96030.65	0.28	NOVAPF
269	5229	-113829.43	-95976.48	3.66	NOVAPF	330	5290	-113867.04	-96031.47	0.29	NOVAPF
270	5230	-113830.10	-95977.49	3.64	NOVAPF	331	5291	-113867.63	-96032.36	0.20	NOVAPF
271	5231	-113830.67	-95978.39	3.65	NOVAPF	332	5292	-113868.22	-96033.21	0.22	NOVAPF
272	5232	-113831.27	-95979.20	3.67	NOVAPF	333	5293	-113868.90	-96034.01	0.14	NOVAPF
273	5233	-113831.94	-95980.05	3.67	NOVAPF	334	5294	-113869.56	-96034.78	0.14	NOVAPF
274	5234	-113832.70	-95980.91	3.66	NOVAPF	335	5295	-113870.17	-96035.60	0.06	NOVAPF
275	5235	-113833.33	-95981.77	3.66	NOVAPF	336	5296	-113870.86	-96036.63	0.05	NOVAPF
276	5236	-113833.84	-95982.65	3.66	NOVAPF	337	5297	-113871.51	-96037.51	0.00	NOVAPF
277	5237	-113834.39	-95983.61	3.66	NOVAPF	338	5298	-113872.16	-96038.28	-0.01	NOVAPF
278	5238	-113835.00	-95984.48	3.66	NOVAPF	339	5299	-113872.81	-96039.16	-0.07	NOVAPF
279	5239	-113835.62	-95985.28	3.63	NOVAPF	340	5300	-113873.46	-96040.00	-0.06	NOVAPF
280	5240	-113836.30	-95986.28	3.59	NOVAPF	341	5301	-113874.29	-96040.94	-0.09	NOVAPF
281	5241	-113836.94	-95987.16	3.60	NOVAPF	342	5302	-113875.03	-96041.86	-0.16	NOVAPF
282	5242	-113837.61	-95988.07	3.58	NOVAPF	343	5303	-113875.79	-96042.84	-0.19	NOVAPF
283	5243	-113838.36	-95989.06	3.60	NOVAPF	344	5304	-113876.53	-96043.63	-0.24	NOVAPF
284	5244	-113839.06	-95989.90	3.59	NOVAPF	345	5305	-113877.25	-96044.51	-0.27	NOVAPF
285	5245	-113839.74	-95990.70	3.57	NOVAPF	346	40	-113582.23	-96109.51	4.28	DRGBASE
286	5246	-113840.37	-95991.51	3.56	NOVAPF	347	5306	-113582.31	-96111.23	4.03	DRGPF
287	5247	-113841.10	-95992.43	3.53	NOVAPF	348	5307	-113582.91	-96112.20	3.94	DRGPF
288	5248	-113841.79	-95993.34	3.46	NOVAPF	349	5308	-113583.48	-96113.10	3.89	DRGPF
289	5249	-113842.43	-95994.31	3.42	NOVAPF	350	5309	-113584.05	-96113.94	3.81	DRGPF
290	5250	-113843.08	-95995.28	3.35	NOVAPF	351	5310	-113584.75	-96114.92	3.80	DRGPF
291	5251	-113843.79	-95996.28	3.26	NOVAPF	352	5311	-113585.36	-96115.72	3.87	DRGPF
292	5252	-113844.41	-95997.19	3.14	NOVAPF	353	5312	-113585.95	-96116.61	3.84	DRGPF
293	5253	-113844.96	-95998.08	3.05	NOVAPF	354	5313	-113586.49	-96117.60	3.83	DRGPF
294	5254	-113845.48	-95998.96	3.00	NOVAPF	355	5314	-113586.99	-96118.47	3.87	DRGPF
295	5255	-113846.13	-96000.05	2.85	NOVAPF	356	5315	-113587.54	-96119.53	3.87	DRGPF
296	5256	-113846.78	-96000.99	2.71	NOVAPF	357	5316	-113588.14	-96120.51	3.87	DRGPF
297	5257	-113847.47	-96002.05	2.57	NOVAPF	358	5317	-113588.83	-96121.51	3.89	DRGPF
298	5258	-113848.19	-96003.09	2.46	NOVAPF	359	5318	-113589.48	-96122.49	3.91	DRGPF
299	5259	-113848.79	-96003.96	2.39	NOVAPF	360	5319	-113590.11	-96123.46	3.96	DRGPF
300	5260	-113849.44	-96004.87	2.24	NOVAPF	361	5320	-113590.75	-96124.45	3.99	DRGPF
301	5261	-113849.99	-96005.73	2.16	NOVAPF	362	5321	-113591.37	-96125.45	4.00	DRGPF
302	5262	-113850.57	-96006.60	2.09	NOVAPF	363	5322	-113592.00	-96126.50	3.97	DRGPF

ID	Name	Lat(North)	Lon(East)	Ht(G)	Codes	ID	Name	Lat(North)	Lon(East)	Ht(G)	Codes
364	5323	-113592.63	-96127.51	3.94	DRGPF	425	5384	-113625.20	-96188.76	1.55	DRGPF
365	5324	-113593.21	-96128.43	3.93	DRGPF	426	5385	-113625.66	-96189.69	1.41	DRGPF
366	5325	-113593.72	-96129.33	3.94	DRGPF	427	5386	-113626.21	-96190.77	1.36	DRGPF
367	5326	-113594.35	-96130.41	3.93	DRGPF	428	5387	-113626.67	-96191.66	1.28	DRGPF
368	5327	-113594.99	-96131.52	3.93	DRGPF	429	5388	-113627.16	-96192.76	1.18	DRGPF
369	5328	-113595.54	-96132.61	3.91	DRGPF	430	5389	-113627.58	-96193.85	1.13	DRGPF
370	5329	-113596.06	-96133.67	3.91	DRGPF	431	5390	-113628.06	-96194.91	1.08	DRGPF
371	5330	-113596.65	-96134.69	3.89	DRGPF	432	5391	-113628.42	-96195.96	1.02	DRGPF
372	5331	-113597.16	-96135.66	3.86	DRGPF	433	5392	-113628.81	-96196.96	0.94	DRGPF
373	5332	-113597.73	-96136.71	3.83	DRGPF	434	5393	-113629.21	-96198.01	0.86	DRGPF
374	5333	-113598.18	-96137.66	3.86	DRGPF	435	5394	-113629.57	-96199.05	0.82	DRGPF
375	5334	-113598.65	-96138.58	3.82	DRGPF	436	5395	-113629.94	-96200.10	0.78	DRGPF
376	5335	-113599.16	-96139.71	3.83	DRGPF	437	5396	-113630.32	-96201.18	0.73	DRGPF
377	5336	-113599.72	-96140.81	3.84	DRGPF	438	5397	-113630.71	-96202.30	0.64	DRGPF
378	5337	-113600.26	-96141.78	3.86	DRGPF	439	5398	-113631.05	-96203.37	0.59	DRGPF
379	5338	-113600.90	-96142.70	3.89	DRGPF	440	5399	-113631.38	-96204.49	0.55	DRGPF
380	5339	-113601.54	-96143.70	3.89	DRGPF	441	5400	-113631.78	-96205.58	0.50	DRGPF
381	5340	-113601.97	-96144.62	3.81	DRGPF	442	5401	-113632.13	-96206.52	0.43	DRGPF
382	5341	-113602.35	-96145.62	3.83	DRGPF	443	5402	-113632.59	-96207.59	0.41	DRGPF
383	5342	-113602.85	-96146.73	3.85	DRGPF	444	5403	-113633.09	-96208.72	0.37	DRGPF
384	5343	-113603.47	-96147.76	3.85	DRGPF	445	5404	-113633.55	-96209.82	0.30	DRGPF
385	5344	-113604.11	-96148.74	3.86	DRGPF	446	5405	-113634.07	-96210.96	0.23	DRGPF
386	5345	-113604.71	-96149.73	3.80	DRGPF	447	5406	-113634.49	-96211.88	0.24	DRGPF
387	5346	-113605.32	-96150.66	3.80	DRGPF	448	5407	-113634.99	-96212.99	0.19	DRGPF
388	5347	-113605.92	-96151.68	3.81	DRGPF	449	5408	-113635.51	-96214.11	0.12	DRGPF
389	5348	-113606.51	-96152.73	3.80	DRGPF	450	5409	-113636.04	-96215.11	0.09	DRGPF
390	5349	-113607.08	-96153.79	3.77	DRGPF	451	5410	-113636.59	-96216.19	0.09	DRGPF
391	5350	-113607.71	-96154.72	3.76	DRGPF	452	5411	-113637.03	-96217.10	0.04	DRGPF
392	5351	-113608.28	-96155.62	3.73	DRGPF	453	5412	-113637.53	-96218.07	-0.01	DRGPF
393	5352	-113608.80	-96156.59	3.72	DRGPF	454	5413	-113638.05	-96218.96	-0.01	DRGPF
394	5353	-113609.32	-96157.63	3.74	DRGPF	455	5414	-113638.69	-96220.00	-0.04	DRGPF
395	5354	-113609.89	-96158.68	3.75	DRGPF	456	5415	-113639.18	-96220.91	-0.06	DRGPF
396	5355	-113610.42	-96159.58	3.74	DRGPF	457	5416	-113639.66	-96221.79	-0.13	DRGPF
397	5356	-113610.83	-96160.54	3.73	DRGPF	458	5417	-113640.15	-96222.80	-0.11	DRGPF
398	5357	-113611.27	-96161.48	3.68	DRGPF	459	5418	-113640.67	-96223.76	-0.16	DRGPF
399	5358	-113611.63	-96162.42	3.69	DRGPF	460	5419	-113358.61	-96239.16	4.14	TRAQBASE
400	5359	-113612.08	-96163.33	3.70	DRGPF	461	5420	-113357.74	-96239.98	4.06	TRAQBASE
401	5360	-113612.68	-96164.29	3.66	DRGPF	462	5421	-113356.83	-96240.60	4.04	TRAQBASE
402	5361	-113613.37	-96165.21	3.66	DRGPF	463	5422	-113356.08	-96241.35	4.04	TRAQBASE
403	5362	-113613.97	-96166.16	3.60	DRGPF	464	5423	-113355.32	-96242.20	3.96	TRAQBASE
404	5363	-113614.43	-96167.16	3.49	DRGPF	465	5424	-113354.31	-96242.36	3.97	TRAQBASE
405	5364	-113614.92	-96168.20	3.41	DRGPF	466	5425	-113353.41	-96242.91	3.90	TRAQBASE
406	5365	-113615.45	-96169.23	3.36	DRGPF	467	5426	-113352.58	-96243.69	3.73	TRAQBASE
407	5366	-113615.93	-96170.15	3.31	DRGPF	468	5427	-113351.90	-96244.47	3.69	TRAQBASE
408	5367	-113616.53	-96171.16	3.21	DRGPF	469	5428	-113351.01	-96245.05	3.65	TRAQBASE
409	5368	-113616.99	-96172.21	3.15	DRGPF	470	5429	-113350.08	-96245.55	3.65	TRAQBASE
410	5369	-113617.54	-96173.25	3.08	DRGPF	471	5430	-113349.32	-96246.29	3.50	TRAQBASE
411	5370	-113618.03	-96174.30	2.96	DRGPF	472	5431	-113348.42	-96247.09	3.41	TRAQBASE
412	5371	-113618.50	-96175.34	2.80	DRGPF	473	5432	-113347.54	-96247.90	3.35	TRAQBASE
413	5372	-113618.90	-96176.49	2.70	DRGPF	474	5433	-113346.77	-96248.61	3.34	TRAQBASE
414	5373	-113619.31	-96177.43	2.63	DRGPF	475	5434	-113345.79	-96249.21	3.32	TRAQBASE
415	5374	-113619.86	-96178.55	2.47	DRGPF	476	5435	-113345.04	-96249.87	3.31	TRAQBASE
416	5375	-113620.46	-96179.62	2.35	DRGPF	477	5436	-113344.13	-96250.66	3.21	TRAQBASE
417	5376	-113621.01	-96180.65	2.27	DRGPF	478	5437	-113343.25	-96251.17	3.16	TRAQBASE
418	5377	-113621.59	-96181.67	2.18	DRGPF	479	5438	-113342.22	-96251.68	3.13	TRAQBASE
419	5378	-113622.15	-96182.74	2.09	DRGPF	480	5439	-113341.29	-96252.40	3.12	TRAQBASE
420	5379	-113622.62	-96183.83	1.96	DRGPF	481	5440	-113340.45	-96252.96	3.08	TRAQBASE
421	5380	-113623.13	-96184.94	1.81	DRGPF	482	5441	-113339.47	-96253.41	3.13	TRAQBASE
422	5381	-113623.59	-96185.89	1.79	DRGPF	483	5442	-113338.42	-96254.01	3.11	TRAQBASE
423	5382	-113624.07	-96186.80	1.67	DRGPF	484	5443	-113337.50	-96254.72	3.23	TRAQBASE
424	5383	-113624.69	-96187.87	1.57	DRGPF	485	5444	-113336.68	-96255.32	3.20	TRAQBASE

ID	Name	Lat(North)	Lon(East)	Ht(G)	Codes	ID	Name	Lat(North)	Lon(East)	Ht(G)	Codes
486	5445	-113335.83	-96255.94	3.19	TRAQBASE	547	5504	-113281.91	-96291.41	3.54	TRAQBASE
487	5446	-113335.04	-96256.68	3.15	TRAQBASE	548	5505	-113281.06	-96292.00	3.49	TRAQBASE
488	5447	-113334.23	-96257.31	3.09	TRAQBASE	549	5506	-113280.11	-96292.72	3.42	TRAQBASE
489	5448	-113333.24	-96258.03	2.99	TRAQBASE	550	5507	-113279.21	-96293.39	3.42	TRAQBASE
490	5449	-113332.30	-96258.71	3.02	TRAQBASE	551	5508	-113278.30	-96293.95	3.39	TRAQBASE
491	5450	-113331.39	-96259.29	3.04	TRAQBASE	552	5509	-113277.31	-96294.58	3.37	TRAQBASE
492	5451	-113330.36	-96259.86	3.07	TRAQBASE	553	5510	-113276.39	-96295.22	3.31	TRAQBASE
493	5452	-113329.41	-96260.48	3.08	TRAQBASE	554	5511	-113275.47	-96296.00	3.27	TRAQBASE
494	5453	-113328.51	-96261.12	3.10	TRAQBASE	555	5512	-113274.76	-96296.77	3.26	TRAQBASE
495	5454	-113327.53	-96261.69	3.11	TRAQBASE	556	5513	-113273.98	-96297.56	3.33	TRAQBASE
496	5455	-113326.66	-96262.26	3.15	TRAQBASE	557	5514	-113273.18	-96298.19	3.33	TRAQBASE
497	5456	-113325.80	-96262.84	3.14	TRAQBASE	558	5515	-113272.29	-96298.78	3.27	TRAQBASE
498	5457	-113324.80	-96263.36	3.14	TRAQBASE	559	5516	-113271.39	-96299.28	3.24	TRAQBASE
499	5458	-113323.88	-96263.91	3.17	TRAQBASE	560	5517	-113270.49	-96299.86	3.26	TRAQBASE
500	5459	-113322.95	-96264.48	3.18	TRAQBASE	561	5518	-113269.56	-96300.58	3.20	TRAQBASE
501	5460	-113322.12	-96265.09	3.16	TRAQBASE	562	5519	-113268.55	-96301.16	3.17	TRAQBASE
502	5461	-113321.31	-96265.77	3.12	TRAQBASE	563	5520	-113267.67	-96301.69	3.21	TRAQBASE
503	5462	-113320.54	-96266.49	3.11	TRAQBASE	564	5521	-113266.66	-96304.39	3.23	TRAQBASE
504	5463	-113319.59	-96267.05	3.12	TRAQBASE	565	5522	-113266.82	-96305.13	3.25	TRAQBASE
505	5464	-113318.63	-96267.62	3.11	TRAQBASE	566	5523	-113266.75	-96305.57	3.33	TRAQBASE
506	5465	-113317.71	-96268.16	3.15	TRAQBASE	567	5524	-113266.87	-96306.12	3.32	TRAQBASE
507	41	-113317.09	-96268.84	3.13	TRAQBASE	568	5525	-113266.02	-96306.90	3.29	TRAQBASE
508	42	-113317.23	-96268.53	3.10	TRAQBASE	569	5526	-113259.12	-96307.64	3.15	TRAQBASE
509	5466	-113317.24	-96268.44	3.09	TRAQBASE	570	5527	-113258.28	-96308.29	3.18	TRAQBASE
510	5467	-113316.24	-96268.96	3.15	TRAQBASE	571	5528	-113257.26	-96308.83	3.19	TRAQBASE
511	5468	-113315.27	-96269.58	3.17	TRAQBASE	572	5529	-113256.34	-96309.38	3.22	TRAQBASE
512	5469	-113314.30	-96270.14	3.17	TRAQBASE	573	5530	-113255.29	-96309.88	3.23	TRAQBASE
513	5470	-113313.30	-96270.71	3.22	TRAQBASE	574	5531	-113254.34	-96310.47	3.14	TRAQBASE
514	5471	-113312.30	-96271.22	3.23	TRAQBASE	575	5532	-113253.54	-96311.09	3.20	TRAQBASE
515	5472	-113311.41	-96271.78	3.25	TRAQBASE	576	5533	-113252.69	-96311.68	3.21	TRAQBASE
516	5473	-113310.51	-96272.40	3.27	TRAQBASE	577	5534	-113251.81	-96312.27	3.23	TRAQBASE
517	5474	-113309.55	-96273.04	3.28	TRAQBASE	578	5535	-113251.04	-96312.97	3.22	TRAQBASE
518	5475	-113308.73	-96273.69	3.29	TRAQBASE	579	5536	-113250.07	-96313.71	3.22	TRAQBASE
519	5476	-113307.81	-96274.20	3.27	TRAQBASE	580	5537	-113249.14	-96314.40	3.22	TRAQBASE
520	5477	-113306.87	-96274.75	3.30	TRAQBASE	581	5538	-113248.50	-96315.25	3.29	TRAQBASE
521	5478	-113305.99	-96275.37	3.35	TRAQBASE	582	5539	-113247.87	-96316.23	3.24	TRAQBASE
522	5479	-113305.12	-96275.95	3.36	TRAQBASE	583	5540	-113247.22	-96317.22	3.21	TRAQBASE
523	5480	-113304.24	-96276.54	3.38	TRAQBASE	584	5541	-113246.69	-96318.26	3.20	TRAQBASE
524	5481	-113303.33	-96277.13	3.38	TRAQBASE	585	5542	-113246.08	-96319.10	3.15	TRAQBASE
525	5482	-113302.37	-96277.73	3.38	TRAQBASE	586	5543	-113245.65	-96320.04	3.15	TRAQBASE
526	5483	-113301.32	-96278.34	3.39	TRAQBASE	587	5544	-113244.69	-96334.47	3.08	TRAQBASE
527	5484	-113300.31	-96278.94	3.42	TRAQBASE	588	5545	-113244.68	-96335.62	3.02	TRAQBASE
528	5485	-113299.43	-96279.54	3.45	TRAQBASE	589	5546	-113244.64	-96336.67	3.01	TRAQBASE
529	5486	-113298.45	-96280.28	3.42	TRAQBASE	590	5547	-113244.46	-96337.67	3.04	TRAQBASE
530	5487	-113297.55	-96280.90	3.41	TRAQBASE	591	5548	-113244.23	-96338.67	3.04	TRAQBASE
531	5488	-113296.63	-96281.52	3.45	TRAQBASE	592	5549	-113244.06	-96339.88	3.07	TRAQBASE
532	5489	-113295.63	-96282.16	3.47	TRAQBASE	593	5550	-113240.93	-96340.99	3.12	TRAQBASE
533	5490	-113294.78	-96282.76	3.48	TRAQBASE	594	5551	-113240.76	-96341.99	3.13	TRAQBASE
534	5491	-113293.96	-96283.41	3.51	TRAQBASE	595	5552	-113240.61	-96343.10	3.12	TRAQBASE
535	5492	-113293.16	-96284.14	3.52	TRAQBASE	596	5553	-113240.49	-96344.30	3.13	TRAQBASE
536	5493	-113292.18	-96284.85	3.51	TRAQBASE	597	5554	-113240.38	-96345.46	3.21	TRAQBASE
537	5494	-113291.29	-96285.33	3.46	TRAQBASE	598	5555	-113240.28	-96346.48	3.18	TRAQBASE
538	5495	-113290.21	-96285.81	3.50	TRAQBASE	599	5556	-113240.12	-96347.62	3.21	TRAQBASE
539	5496	-113289.15	-96286.37	3.46	TRAQBASE	600	5557	-113239.94	-96348.73	3.19	TRAQBASE
540	5497	-113288.29	-96286.96	3.41	TRAQBASE	601	5558	-113239.77	-96349.91	3.25	TRAQBASE
541	5498	-113287.39	-96287.61	3.46	TRAQBASE	602	5559	-113239.60	-96351.09	3.17	TRAQBASE
542	5499	-113286.67	-96288.33	3.44	TRAQBASE	603	5560	-113239.37	-96352.26	3.28	TRAQBASE
543	5500	-113285.80	-96289.06	3.46	TRAQBASE	604	5561	-113239.26	-96353.47	3.25	TRAQBASE
544	5501	-113284.77	-96289.75	3.50	TRAQBASE	605	5562	-113239.25	-96354.52	3.21	TRAQBASE
545	5502	-113283.76	-96290.29	3.51	TRAQBASE	606	5563	-113239.27	-96355.56	3.24	TRAQBASE
546	5503	-113282.78	-96290.85	3.52	TRAQBASE	607	5564	-113239.26	-96356.61	3.26	TRAQBASE

ID	Name	Lat(North)	Lon(East)	Ht(G)	Codes	ID	Name	Lat(North)	Lon(East)	Ht(G)	Codes
608	5565	-113238.94	-96357.61	3.30	TRAQBASE	669	5625	-113188.92	-96421.21	3.55	TRAQBASE
609	5566	-113237.03	-96371.09	3.35	TRAQBASE	670	5626	-113187.99	-96421.79	3.57	TRAQBASE
610	5567	-113236.92	-96372.23	3.37	TRAQBASE	671	5627	-113187.16	-96422.36	3.56	TRAQBASE
611	5568	-113236.68	-96373.28	3.36	TRAQBASE	672	5628	-113186.17	-96422.93	3.57	TRAQBASE
612	5569	-113236.34	-96374.46	3.39	TRAQBASE	673	5629	-113185.25	-96423.36	3.59	TRAQBASE
613	5570	-113236.23	-96375.51	3.36	TRAQBASE	674	5630	-113184.17	-96423.93	3.58	TRAQBASE
614	5571	-113236.20	-96376.56	3.40	TRAQBASE	675	5631	-113182.94	-96424.54	3.60	TRAQBASE
615	5572	-113236.02	-96377.68	3.42	TRAQBASE	676	5632	-113181.99	-96424.97	3.60	TRAQBASE
616	5573	-113235.83	-96378.78	3.44	TRAQBASE	677	5633	-113180.99	-96425.51	3.62	TRAQBASE
617	5574	-113235.66	-96379.79	3.43	TRAQBASE	678	5634	-113180.04	-96425.99	3.63	TRAQBASE
618	5575	-113235.43	-96380.98	3.44	TRAQBASE	679	5635	-113179.06	-96426.45	3.63	TRAQBASE
619	5576	-113235.39	-96382.07	3.47	TRAQBASE	680	5636	-113178.05	-96426.98	3.58	TRAQBASE
620	5577	-113235.18	-96383.07	3.44	TRAQBASE	681	5637	-113177.06	-96427.46	3.62	TRAQBASE
621	5578	-113234.90	-96384.20	3.47	TRAQBASE	682	5638	-113176.15	-96427.98	3.64	TRAQBASE
622	5579	-113234.67	-96385.36	3.45	TRAQBASE	683	5639	-113175.13	-96428.51	3.61	TRAQBASE
623	5580	-113234.31	-96386.48	3.48	TRAQBASE	684	5640	-113174.28	-96429.12	3.62	TRAQBASE
624	5581	-113233.92	-96387.47	3.51	TRAQBASE	685	5641	-113173.46	-96429.78	3.67	TRAQBASE
625	5582	-113233.61	-96388.57	3.51	TRAQBASE	686	5642	-113172.47	-96430.35	3.63	TRAQBASE
626	5583	-113233.13	-96389.59	3.56	TRAQBASE	687	5643	-113171.45	-96430.80	3.65	TRAQBASE
627	5584	-113232.69	-96390.52	3.56	TRAQBASE	688	5644	-113170.56	-96431.26	3.60	TRAQBASE
628	5585	-113232.35	-96391.63	3.54	TRAQBASE	689	5645	-113169.74	-96431.88	3.57	TRAQBASE
629	5586	-113231.98	-96392.61	3.48	TRAQBASE	690	5646	-113168.90	-96432.60	3.59	TRAQBASE
630	5587	-113231.49	-96393.66	3.48	TRAQBASE	691	5647	-113137.15	-96449.28	2.96	CDSBASE
631	5588	-113231.04	-96394.69	3.46	TRAQBASE	692	5648	-113135.22	-96450.50	2.96	CDSBASE
632	5589	-113230.42	-96395.76	3.47	TRAQBASE	693	5649	-113134.08	-96451.15	2.95	CDSBASE
633	5590	-113229.77	-96396.52	3.49	TRAQBASE	694	5650	-113133.17	-96451.86	2.91	CDSBASE
634	5591	-113229.14	-96397.33	3.46	TRAQBASE	695	5651	-113132.22	-96452.50	2.89	CDSBASE
635	5592	-113228.39	-96398.27	3.48	TRAQBASE	696	5652	-113131.28	-96452.95	2.93	CDSBASE
636	5593	-113227.55	-96399.14	3.50	TRAQBASE	697	5653	-113130.47	-96453.58	2.95	CDSBASE
637	5594	-113226.74	-96399.87	3.47	TRAQBASE	698	5654	-113129.39	-96454.08	2.92	CDSBASE
638	5595	-113225.91	-96400.56	3.46	TRAQBASE	699	5655	-113128.26	-96454.30	2.97	CDSBASE
639	5596	-113224.97	-96401.14	3.47	TRAQBASE	700	5656	-113127.34	-96454.79	2.92	CDSBASE
640	5597	-113224.16	-96401.75	3.42	TRAQBASE	701	5657	-113126.49	-96455.40	2.90	CDSBASE
641	5598	-113223.17	-96402.42	3.45	TRAQBASE	702	5658	-113125.46	-96455.97	2.92	CDSBASE
642	5599	-113222.23	-96403.01	3.50	TRAQBASE	703	5659	-113124.37	-96456.49	2.89	CDSBASE
643	5600	-113221.34	-96403.51	3.47	TRAQBASE	704	5660	-113123.43	-96456.96	2.91	CDSBASE
644	5601	-113220.39	-96404.03	3.45	TRAQBASE	705	5661	-113122.46	-96457.38	2.88	CDSBASE
645	5602	-113219.36	-96404.61	3.53	TRAQBASE	706	5662	-113121.44	-96457.81	2.85	CDSBASE
646	5603	-113218.35	-96405.16	3.51	TRAQBASE	707	5663	-113120.38	-96458.33	2.90	CDSBASE
647	5604	-113217.27	-96405.66	3.52	TRAQBASE	708	5664	-113119.30	-96458.82	2.93	CDSBASE
648	5605	-113216.38	-96406.25	3.54	TRAQBASE	709	5665	-113118.42	-96459.30	2.91	CDSBASE
649	5606	-113215.56	-96406.86	3.54	TRAQBASE	710	5666	-113117.38	-96459.85	2.90	CDSBASE
650	5607	-113214.64	-96407.37	3.64	TRAQBASE	711	5667	-113116.44	-96460.35	2.95	CDSBASE
651	5608	-113213.59	-96407.90	3.65	TRAQBASE	712	5668	-113115.45	-96460.80	2.96	CDSBASE
652	5609	-113212.59	-96408.39	3.69	TRAQBASE	713	5669	-113114.47	-96461.33	2.93	CDSBASE
653	5610	-113211.64	-96408.83	3.73	TRAQBASE	714	5670	-113113.61	-96461.88	2.86	CDSBASE
654	5611	-113210.64	-96409.37	3.73	TRAQBASE	715	5671	-113112.62	-96462.43	2.90	CDSBASE
655	5612	-113209.64	-96409.90	3.71	TRAQBASE	716	5672	-113111.60	-96462.94	2.91	CDSBASE
656	5613	-113208.73	-96410.43	3.77	TRAQBASE	717	5673	-113110.78	-96463.60	2.93	CDSBASE
657	5614	-113207.84	-96410.94	3.72	TRAQBASE	718	5674	-113109.84	-96464.29	2.95	CDSBASE
658	5615	-113206.95	-96411.43	3.75	TRAQBASE	719	5675	-113108.81	-96464.75	2.95	CDSBASE
659	5616	-113205.93	-96411.85	3.79	TRAQBASE	720	5676	-113107.70	-96465.17	2.94	CDSBASE
660	5617	-113204.95	-96412.42	3.81	TRAQBASE	721	5677	-113106.79	-96465.76	2.96	CDSBASE
661	43	-113200.10	-96413.98	3.59	TRAQBASE	722	5678	-113105.89	-96466.28	2.94	CDSBASE
662	5618	-113196.70	-96417.37	3.56	TRAQBASE	723	5679	-113097.11	-96470.70	2.93	CDSBASE
663	5619	-113195.81	-96417.84	3.56	TRAQBASE	724	5680	-113097.09	-96470.73	2.93	CDSBASE
664	5620	-113194.82	-96418.12	3.54	TRAQBASE	725	5681	-113096.12	-96471.10	2.91	CDSBASE
665	5621	-113193.89	-96418.73	3.55	TRAQBASE	726	5682	-113095.19	-96471.82	2.89	CDSBASE
666	5622	-113192.85	-96419.31	3.54	TRAQBASE	727	5683	-113094.31	-96472.33	2.91	CDSBASE
667	5623	-113191.79	-96419.75	3.52	TRAQBASE	728	5684	-113093.45	-96472.88	2.91	CDSBASE
668	5624	-113190.76	-96420.36	3.52	TRAQBASE	729	5685	-113092.56	-96473.58	2.93	CDSBASE

ID	Name	Lat(North)	Lon(East)	Ht(G)	Codes	ID	Name	Lat(North)	Lon(East)	Ht(G)	Codes
730	5686	-113091.62	-96474.11	2.98	CDSBASE	791	5747	-113032.93	-96504.69	2.92	CDSBASE
731	5687	-113090.58	-96474.46	2.97	CDSBASE	792	5748	-113031.99	-96505.26	2.92	CDSBASE
732	5688	-113089.48	-96474.88	2.99	CDSBASE	793	5749	-113031.03	-96505.80	2.89	CDSBASE
733	5689	-113088.50	-96475.39	3.01	CDSBASE	794	5750	-113030.10	-96506.21	2.89	CDSBASE
734	5690	-113087.56	-96475.89	3.04	CDSBASE	795	5751	-113029.09	-96506.73	2.91	CDSBASE
735	5691	-113086.62	-96476.32	3.05	CDSBASE	796	5752	-113028.10	-96507.23	2.92	CDSBASE
736	5692	-113085.62	-96476.87	3.02	CDSBASE	797	5753	-113027.05	-96507.53	2.94	CDSBASE
737	5693	-113084.75	-96477.39	3.02	CDSBASE	798	5754	-113026.10	-96507.86	2.95	CDSBASE
738	5694	-113083.81	-96477.97	3.07	CDSBASE	799	5755	-113025.21	-96508.50	2.93	CDSBASE
739	5695	-113082.81	-96478.36	3.05	CDSBASE	800	5756	-113024.30	-96509.04	2.95	CDSBASE
740	5696	-113081.83	-96478.87	2.99	CDSBASE	801	5757	-113023.36	-96509.56	2.95	CDSBASE
741	5697	-113080.95	-96479.49	2.99	CDSBASE	802	5758	-113022.44	-96510.09	2.93	CDSBASE
742	5698	-113079.99	-96480.03	2.98	CDSBASE	803	5759	-113021.60	-96510.69	2.95	CDSBASE
743	5699	-113079.10	-96480.55	3.00	CDSBASE	804	5760	-113020.70	-96511.31	2.98	CDSBASE
744	5700	-113078.14	-96480.96	2.98	CDSBASE	805	44	-113020.42	-96511.33	2.96	CDSBASE
745	5701	-113077.10	-96481.37	2.96	CDSBASE	806	5761	-113020.44	-96511.22	2.93	CDSBASE
746	5702	-113076.18	-96481.86	3.00	CDSBASE	807	5762	-113019.53	-96511.67	2.96	CDSBASE
747	5703	-113075.21	-96482.48	2.94	CDSBASE	808	5763	-113018.64	-96512.16	2.99	CDSBASE
748	5704	-113074.25	-96482.99	2.98	CDSBASE	809	5764	-113017.88	-96512.93	2.97	CDSBASE
749	5705	-113073.20	-96483.46	3.01	CDSBASE	810	5765	-113016.90	-96513.39	2.97	CDSBASE
750	5706	-113072.20	-96483.90	3.02	CDSBASE	811	5766	-113015.97	-96513.87	2.96	CDSBASE
751	5707	-113071.29	-96484.59	3.04	CDSBASE	812	5767	-113014.97	-96514.40	2.95	CDSBASE
752	5708	-113070.36	-96485.27	2.96	CDSBASE	813	5768	-113014.08	-96514.92	2.99	CDSBASE
753	5709	-113069.41	-96485.75	2.98	CDSBASE	814	5769	-113013.09	-96515.54	2.98	CDSBASE
754	5710	-113068.33	-96486.20	2.93	CDSBASE	815	5770	-113012.16	-96516.02	2.95	CDSBASE
755	5711	-113067.44	-96486.69	2.92	CDSBASE	816	5771	-113011.28	-96516.51	2.94	CDSBASE
756	5712	-113066.45	-96487.18	2.91	CDSBASE	817	5772	-113010.28	-96517.07	2.97	CDSBASE
757	5713	-113065.43	-96487.66	2.93	CDSBASE	818	5773	-113009.48	-96517.70	2.93	CDSBASE
758	5714	-113064.44	-96488.12	2.92	CDSBASE	819	5774	-113007.81	-96518.59	2.97	CDSBASE
759	5715	-113063.46	-96488.64	2.90	CDSBASE	820	5775	-113006.96	-96519.13	2.95	CDSBASE
760	5716	-113062.49	-96489.03	2.93	CDSBASE	821	5776	-113005.96	-96519.53	2.94	CDSBASE
761	5717	-113061.52	-96489.62	2.97	CDSBASE	822	5777	-113004.86	-96519.83	2.94	CDSBASE
762	5718	-113060.57	-96490.16	2.98	CDSBASE	823	5778	-113003.90	-96520.30	2.94	CDSBASE
763	5719	-113059.60	-96490.74	2.94	CDSBASE	824	5779	-112999.37	-96522.60	2.93	CDSBASE
764	5720	-113058.66	-96491.30	2.90	CDSBASE	825	5780	-112998.35	-96523.13	2.94	CDSBASE
765	5721	-113057.68	-96491.85	2.91	CDSBASE	826	5781	-112997.34	-96523.55	2.94	CDSBASE
766	5722	-113056.68	-96492.22	2.91	CDSBASE	827	5782	-112996.59	-96524.23	2.91	CDSBASE
767	5723	-113055.82	-96492.80	2.91	CDSBASE	828	5783	-112995.80	-96524.98	2.89	CDSBASE
768	5724	-113054.92	-96493.40	2.88	CDSBASE	829	5784	-112994.88	-96525.42	2.91	CDSBASE
769	5725	-113054.05	-96493.94	2.91	CDSBASE	830	5785	-112993.82	-96525.68	2.94	CDSBASE
770	5726	-113053.08	-96494.45	2.91	CDSBASE	831	5786	-112992.78	-96526.04	2.92	CDSBASE
771	5727	-113052.15	-96494.91	2.93	CDSBASE	832	5787	-112991.80	-96526.62	2.92	CDSBASE
772	5728	-113051.21	-96495.35	2.91	CDSBASE	833	5788	-112990.87	-96527.12	2.93	CDSBASE
773	5729	-113050.37	-96495.92	2.96	CDSBASE	834	5789	-112989.88	-96527.50	2.91	CDSBASE
774	5730	-113049.51	-96496.49	2.96	CDSBASE	835	5790	-112988.88	-96527.91	2.92	CDSBASE
775	5731	-113048.55	-96496.87	2.95	CDSBASE	836	5791	-112987.91	-96528.34	2.90	CDSBASE
776	5732	-113047.46	-96497.20	2.95	CDSBASE	837	5792	-112987.05	-96529.01	2.88	CDSBASE
777	5733	-113046.52	-96497.68	2.96	CDSBASE	838	5793	-112986.11	-96529.60	2.88	CDSBASE
778	5734	-113045.51	-96498.26	2.96	CDSBASE	839	5794	-112985.19	-96530.07	2.92	CDSBASE
779	5735	-113044.47	-96498.71	2.99	CDSBASE	840	5795	-112984.16	-96530.59	2.93	CDSBASE
780	5736	-113043.54	-96499.09	3.01	CDSBASE	841	5796	-112983.21	-96530.99	2.93	CDSBASE
781	5737	-113042.51	-96499.56	3.03	CDSBASE	842	5797	-112982.26	-96531.50	2.89	CDSBASE
782	5738	-113041.60	-96500.02	2.99	CDSBASE	843	5798	-112981.33	-96532.12	2.93	CDSBASE
783	5739	-113040.65	-96500.60	3.00	CDSBASE	844	5799	-112980.36	-96532.55	2.92	CDSBASE
784	5740	-113039.72	-96501.11	3.04	CDSBASE	845	5800	-112979.43	-96533.03	2.88	CDSBASE
785	5741	-113038.71	-96501.75	3.01	CDSBASE	846	5801	-112978.49	-96533.42	2.90	CDSBASE
786	5742	-113037.79	-96502.21	3.00	CDSBASE	847	5802	-112977.57	-96533.96	2.89	CDSBASE
787	5743	-113036.81	-96502.72	2.95	CDSBASE	848	5803	-112976.66	-96534.52	2.87	CDSBASE
788	5744	-113035.84	-96503.16	2.91	CDSBASE	849	5804	-112975.67	-96534.91	2.91	CDSBASE
789	5745	-113034.91	-96503.65	2.92	CDSBASE	850	5805	-112974.71	-96535.71	2.89	CDSBASE
790	5746	-113033.91	-96504.22	2.92	CDSBASE	851	5806	-112973.71	-96537.27	2.94	CDSBASE

ID	Name	Lat(North)	Lon(East)	Ht(G)	Codes	ID	Name	Lat(North)	Lon(East)	Ht(G)	Codes
852	5807	-112970.37	-96537.86	2.91	CDSBASE	913	5868	-112904.13	-96573.21	2.82	CDSBASE
853	5808	-112969.49	-96538.39	2.89	CDSBASE	914	5869	-112903.09	-96573.64	2.81	CDSBASE
854	5809	-112968.52	-96538.99	2.90	CDSBASE	915	5870	-112902.24	-96574.29	2.80	CDSBASE
855	5810	-112967.53	-96539.62	2.91	CDSBASE	916	5871	-112901.40	-96574.90	2.80	CDSBASE
856	5811	-112966.63	-96540.12	2.90	CDSBASE	917	5872	-112900.46	-96575.36	2.79	CDSBASE
857	5812	-112965.72	-96540.68	2.83	CDSBASE	918	5873	-112899.53	-96575.74	2.76	CDSBASE
858	5813	-112964.69	-96541.25	2.81	CDSBASE	919	5874	-112898.61	-96576.22	2.80	CDSBASE
859	5814	-112963.60	-96541.69	2.89	CDSBASE	920	5875	-112897.68	-96576.79	2.81	CDSBASE
860	5815	-112962.65	-96542.17	2.83	CDSBASE	921	5876	-112896.77	-96577.34	2.79	CDSBASE
861	5816	-112961.77	-96542.66	2.85	CDSBASE	922	5877	-112895.75	-96577.80	2.80	CDSBASE
862	5817	-112960.76	-96543.09	2.90	CDSBASE	923	5878	-112894.75	-96578.35	2.85	CDSBASE
863	5818	-112959.81	-96543.45	2.91	CDSBASE	924	5879	-112893.80	-96578.71	2.83	CDSBASE
864	5819	-112958.96	-96544.05	2.90	CDSBASE	925	5880	-112892.73	-96579.08	2.86	CDSBASE
865	5820	-112957.91	-96544.53	2.91	CDSBASE	926	5881	-112891.87	-96594.90	3.03	ANTBASE
866	5821	-112956.94	-96544.87	2.94	CDSBASE	927	5882	-112890.71	-96595.07	2.99	ANTBASE
867	5822	-112956.03	-96545.42	2.98	CDSBASE	928	5883	-112889.52	-96595.21	2.95	ANTBASE
868	5823	-112955.22	-96546.04	2.97	CDSBASE	929	5884	-112888.52	-96595.44	2.93	ANTBASE
869	5824	-112954.17	-96546.60	3.00	CDSBASE	930	5885	-112887.50	-96595.89	2.93	ANTBASE
870	5825	-112953.24	-96547.09	2.99	CDSBASE	931	5886	-112886.55	-96596.31	2.92	ANTBASE
871	5826	-112952.19	-96547.60	3.04	CDSBASE	932	5887	-112885.40	-96596.62	2.89	ANTBASE
872	5827	-112951.13	-96548.21	3.04	CDSBASE	933	5888	-112884.48	-96597.12	2.90	ANTBASE
873	5828	-112950.06	-96548.76	3.07	CDSBASE	934	5889	-112883.51	-96597.53	2.87	ANTBASE
874	5829	-112949.15	-96549.18	3.03	CDSBASE	935	5890	-112882.54	-96597.77	2.83	ANTBASE
875	5830	-112948.26	-96549.67	3.03	CDSBASE	936	5891	-112881.50	-96598.17	2.81	ANTBASE
876	5831	-112947.26	-96550.14	3.02	CDSBASE	937	5892	-112880.45	-96598.49	2.80	ANTBASE
877	5832	-112946.26	-96550.62	3.00	CDSBASE	938	5893	-112879.43	-96599.12	2.79	ANTBASE
878	5833	-112945.25	-96551.20	3.00	CDSBASE	939	5894	-112878.54	-96599.76	2.82	ANTBASE
879	5834	-112944.27	-96551.65	2.93	CDSBASE	940	5895	-112877.65	-96600.41	2.83	ANTBASE
880	5835	-112943.36	-96552.14	2.93	CDSBASE	941	5896	-112876.64	-96600.97	2.81	ANTBASE
881	5836	-112942.46	-96552.72	2.93	CDSBASE	942	5897	-112875.60	-96601.43	2.83	ANTBASE
882	5837	-112941.60	-96553.32	2.92	CDSBASE	943	5898	-112874.55	-96601.89	2.83	ANTBASE
883	5838	-112940.63	-96553.92	2.90	CDSBASE	944	5899	-112873.54	-96602.22	2.88	ANTBASE
884	5839	-112939.57	-96554.34	2.91	CDSBASE	945	5900	-112872.61	-96602.70	2.86	ANTBASE
885	5840	-112938.50	-96554.85	2.90	CDSBASE	946	5901	-112871.68	-96603.21	2.87	ANTBASE
886	5841	-112937.57	-96555.43	2.92	CDSBASE	947	5902	-112870.68	-96603.75	2.88	ANTBASE
887	5842	-112936.67	-96555.89	2.94	CDSBASE	948	5903	-112869.70	-96604.15	2.88	ANTBASE
888	5843	-112935.77	-96556.35	2.95	CDSBASE	949	5904	-112868.64	-96604.57	2.89	ANTBASE
889	5844	-112934.89	-96556.83	2.97	CDSBASE	950	5905	-112867.74	-96605.15	2.87	ANTBASE
890	5845	-112934.01	-96561.12	2.93	CDSBASE	951	5906	-112866.68	-96605.66	2.86	ANTBASE
891	5846	-112933.12	-96561.58	2.93	CDSBASE	952	5907	-112865.60	-96606.19	2.85	ANTBASE
892	5847	-112932.24	-96562.06	2.90	CDSBASE	953	5908	-112864.52	-96606.68	2.85	ANTBASE
893	5848	-112931.36	-96562.53	2.91	CDSBASE	954	5909	-112863.46	-96607.16	2.87	ANTBASE
894	5849	-112930.48	-96562.89	2.98	CDSBASE	955	5910	-112862.41	-96607.64	2.87	ANTBASE
895	5850	-112929.60	-96563.42	2.92	CDSBASE	956	5911	-112861.38	-96608.11	2.90	ANTBASE
896	5851	-112928.72	-96564.10	2.87	CDSBASE	957	5912	-112860.37	-96608.60	2.89	ANTBASE
897	5852	-112927.84	-96564.59	2.88	CDSBASE	958	5913	-112859.35	-96609.09	2.91	ANTBASE
898	5853	-112926.96	-96564.94	2.93	CDSBASE	959	5914	-112858.34	-96609.58	2.90	ANTBASE
899	5854	-112926.08	-96565.60	2.95	CDSBASE	960	5915	-112857.34	-96610.08	2.94	ANTBASE
900	5855	-112925.20	-96566.10	2.92	CDSBASE	961	5916	-112856.34	-96613.73	2.99	ANTBASE
901	5856	-112924.32	-96566.67	2.92	CDSBASE	962	5917	-112855.34	-96614.13	2.99	ANTBASE
902	5857	-112923.44	-96567.26	2.88	CDSBASE	963	5918	-112854.34	-96614.70	2.95	ANTBASE
903	5858	-112922.56	-96567.80	2.89	CDSBASE	964	5919	-112853.34	-96615.28	2.95	ANTBASE
904	5859	-112921.68	-96568.31	2.90	CDSBASE	965	5920	-112852.34	-96615.89	2.91	ANTBASE
905	5860	-112920.80	-96568.73	2.89	CDSBASE	966	5921	-112851.34	-96616.53	2.89	ANTBASE
906	5861	-112919.92	-96569.35	2.91	CDSBASE	967	5922	-112850.34	-96617.01	2.94	ANTBASE
907	5862	-112919.04	-96569.83	2.87	CDSBASE	968	5923	-112849.34	-96617.50	2.94	ANTBASE
908	5863	-112918.16	-96570.46	2.82	CDSBASE	969	5924	-112848.34	-96618.00	2.94	ANTBASE
909	5864	-112917.28	-96571.07	2.80	CDSBASE	970	5925	-112847.34	-96618.49	2.95	ANTBASE
910	5865	-112916.40	-96571.69	2.84	CDSBASE	971	5926	-112846.34	-96618.98	2.97	ANTBASE
911	5866	-112915.52	-96572.34	2.82	CDSBASE	972	5927	-112845.34	-96619.51	2.94	ANTBASE
912	5867	-112914.64	-96572.87	2.83	CDSBASE	973	5928	-112844.34	-96620.00	2.95	ANTBASE

ID	Name	Lat(North)	Lon(East)	Ht(G)	Codes	ID	Name	Lat(North)	Lon(East)	Ht(G)	Codes
974	5929	-112814.85	-96620.53	2.94	ANTBASE	1035	5988	-112752.78	-96653.05	2.99	ANTBASE
975	5930	-112813.83	-96620.96	2.97	ANTBASE	1036	5989	-112751.88	-96653.72	2.99	ANTBASE
976	5931	-112812.89	-96621.42	2.99	ANTBASE	1037	5990	-112750.98	-96654.25	2.92	ANTBASE
977	5932	-112811.94	-96621.96	2.99	ANTBASE	1038	5991	-112750.05	-96654.80	2.92	ANTBASE
978	5933	-112810.96	-96622.50	2.99	ANTBASE	1039	5992	-112749.19	-96655.48	2.97	ANTBASE
979	5934	-112809.98	-96623.06	2.98	ANTBASE	1040	5993	-112748.27	-96656.06	2.95	ANTBASE
980	5935	-112808.99	-96623.51	3.03	ANTBASE	1041	5994	-112747.44	-96656.64	2.95	ANTBASE
981	5936	-112807.92	-96624.06	2.99	ANTBASE	1042	5995	-112746.48	-96657.20	2.95	ANTBASE
982	5937	-112806.95	-96624.50	2.94	ANTBASE	1043	5996	-112745.43	-96657.61	2.96	ANTBASE
983	5938	-112805.99	-96625.10	2.95	ANTBASE	1044	5997	-112744.61	-96658.34	2.98	ANTBASE
984	5939	-112805.04	-96625.70	2.93	ANTBASE	1045	5998	-112743.79	-96658.93	3.02	ANTBASE
985	5940	-112804.05	-96626.35	2.94	ANTBASE	1046	5999	-112742.92	-96659.57	3.03	ANTBASE
986	5941	-112803.09	-96626.92	2.93	ANTBASE	1047	6000	-112741.97	-96659.99	3.00	ANTBASE
987	5942	-112802.13	-96627.46	3.01	ANTBASE	1048	6001	-112741.09	-96660.49	3.00	ANTBASE
988	5943	-112801.09	-96627.85	3.01	ANTBASE	1049	6002	-112740.08	-96660.77	2.99	ANTBASE
989	5944	-112799.97	-96628.24	2.98	ANTBASE	1050	47	-112739.29	-96660.91	2.99	ANTBASE
990	5945	-112798.83	-96628.49	2.96	ANTBASE	1051	6003	-112739.25	-96661.03	2.99	ANTBASE
991	5946	-112797.89	-96629.12	2.95	ANTBASE	1052	6004	-112738.19	-96662.18	2.96	ANTBASE
992	5947	-112797.02	-96629.82	2.93	ANTBASE	1053	6005	-112737.44	-96662.99	2.96	ANTBASE
993	5948	-112796.13	-96630.60	2.93	ANTBASE	1054	6006	-112736.29	-96663.14	2.94	ANTBASE
994	5949	-112795.06	-96631.21	2.93	ANTBASE	1055	6007	-112735.16	-96663.27	2.98	ANTBASE
995	5950	-112794.02	-96631.69	2.92	ANTBASE	1056	6008	-112734.24	-96663.75	2.95	ANTBASE
996	5951	-112793.01	-96632.06	2.96	ANTBASE	1057	6009	-112733.34	-96664.40	3.00	ANTBASE
997	5952	-112792.06	-96632.75	2.96	ANTBASE	1058	6010	-112732.35	-96665.01	2.99	ANTBASE
998	5953	-112791.22	-96633.47	2.99	ANTBASE	1059	6011	-112731.39	-96665.43	3.03	ANTBASE
999	5954	-112790.37	-96634.05	3.01	ANTBASE	1060	6012	-112730.42	-96665.71	3.05	ANTBASE
1000	5955	-112789.43	-96634.60	3.01	ANTBASE	1061	6013	-112729.45	-96666.10	3.01	ANTBASE
1001	5956	-112788.44	-96634.98	3.02	ANTBASE	1062	6014	-112728.49	-96666.59	3.02	ANTBASE
1002	5957	-112787.47	-96635.29	2.98	ANTBASE	1063	6015	-112727.57	-96667.15	3.00	ANTBASE
1003	5958	-112786.41	-96635.55	3.02	ANTBASE	1064	6016	-112726.58	-96667.57	2.91	ANTBASE
1004	5959	-112785.46	-96636.06	2.99	ANTBASE	1065	6017	-112725.61	-96668.03	2.93	ANTBASE
1005	5960	-112784.45	-96636.73	3.01	ANTBASE	1066	6018	-112724.63	-96668.52	2.92	ANTBASE
1006	5961	-112783.47	-96637.29	3.01	ANTBASE	1067	6019	-112723.65	-96669.12	2.99	ANTBASE
1007	5962	-112782.41	-96637.78	2.98	ANTBASE	1068	6020	-112722.62	-96669.57	3.01	ANTBASE
1008	5963	-112781.47	-96638.31	2.99	ANTBASE	1069	6021	-112721.66	-96670.05	3.02	ANTBASE
1009	5964	-112780.62	-96638.84	3.05	ANTBASE	1070	6022	-112720.70	-96670.53	3.03	ANTBASE
1010	5965	-112779.60	-96639.49	3.10	ANTBASE	1071	6023	-112719.73	-96671.14	3.03	ANTBASE
1011	5966	-112778.69	-96640.06	3.05	ANTBASE	1072	6024	-112718.86	-96671.69	3.05	ANTBASE
1012	5967	-112777.70	-96640.42	3.02	ANTBASE	1073	6025	-112717.96	-96672.26	3.05	ANTBASE
1013	5968	-112776.57	-96640.40	2.98	ANTBASE	1074	6026	-112717.06	-96672.90	3.04	ANTBASE
1014	45	-112776.21	-96640.73	2.94	ANTBASE	1075	6027	-112716.08	-96673.52	3.03	ANTBASE
1015	5969	-112775.16	-96641.57	3.00	ANTBASE	1076	6028	-112715.00	-96673.85	3.02	ANTBASE
1016	5970	-112774.12	-96642.15	2.95	ANTBASE	1077	6029	-112713.98	-96674.45	2.96	ANTBASE
1017	5971	-112773.26	-96642.72	2.97	ANTBASE	1078	6030	-112713.04	-96674.93	3.01	ANTBASE
1018	5972	-112772.35	-96643.25	3.02	ANTBASE	1079	6031	-112712.14	-96675.43	2.98	ANTBASE
1019	5973	-112771.27	-96643.78	2.99	ANTBASE	1080	6032	-112711.10	-96676.03	2.94	ANTBASE
1020	5974	-112770.36	-96644.33	2.96	ANTBASE	1081	6033	-112710.07	-96676.55	2.98	ANTBASE
1021	5975	-112769.28	-96644.92	2.99	ANTBASE	1082	6034	-112709.15	-96677.13	3.00	ANTBASE
1022	5976	-112768.27	-96645.51	3.04	ANTBASE	1083	6035	-112708.25	-96677.67	3.01	ANTBASE
1023	5977	-112767.41	-96646.08	3.04	ANTBASE	1084	6036	-112707.40	-96678.25	2.98	ANTBASE
1024	5978	-112766.44	-96646.58	2.97	ANTBASE	1085	6037	-112706.43	-96678.79	3.00	ANTBASE
1025	5979	-112765.45	-96647.14	2.96	ANTBASE	1086	6038	-112705.58	-96679.31	2.98	ANTBASE
1026	5980	-112764.42	-96647.68	3.01	ANTBASE	1087	6039	-112704.72	-96679.93	2.96	ANTBASE
1027	5981	-112763.49	-96648.15	3.03	ANTBASE	1088	6040	-112703.80	-96680.49	2.94	ANTBASE
1028	5982	-112762.54	-96648.56	3.05	ANTBASE	1089	6041	-112702.81	-96681.06	2.99	ANTBASE
1029	5983	-112761.60	-96649.17	3.04	ANTBASE	1090	6042	-112701.74	-96681.48	3.01	ANTBASE
1030	5984	-112760.80	-96649.95	3.08	ANTBASE	1091	6043	-112700.74	-96681.76	3.04	ANTBASE
1031	5985	-112759.78	-96650.01	3.06	ANTBASE	1092	6044	-112699.71	-96682.07	3.02	ANTBASE
1032	46	-112754.98	-96651.69	2.90	ANTBASE	1093	6045	-112698.67	-96682.42	2.98	ANTBASE
1033	5986	-112754.89	-96651.61	2.86	ANTBASE	1094	6046	-112697.58	-96682.97	2.98	ANTBASE
1034	5987	-112754.00	-96652.26	2.95	ANTBASE	1095	6047	-112696.50	-96683.53	2.99	ANTBASE



ID	Name	Lat(North)	Lon(East)	Ht(G)	Codes	ID	Name	Lat(North)	Lon(East)	Ht(G)	Codes
1096	6048	-112695.40	-96684.13	3.02	ANTBASE	1157	6108	-112543.98	-96763.88	3.11	NORBASE
1097	6049	-112694.44	-96684.87	3.05	ANTBASE	1158	6109	-112542.74	-96764.91	2.98	NORBASE
1098	6050	-112693.39	-96685.41	3.09	ANTBASE	1159	6110	-112541.75	-96765.47	2.95	NORBASE
1099	6051	-112692.53	-96685.97	3.12	ANTBASE	1160	6111	-112540.82	-96766.00	2.93	NORBASE
1100	6052	-112691.59	-96686.34	3.12	ANTBASE	1161	6112	-112539.85	-96766.59	2.92	NORBASE
1101	6053	-112690.56	-96686.71	3.12	ANTBASE	1162	6113	-112538.81	-96767.14	2.96	NORBASE
1102	6054	-112689.44	-96687.15	3.20	ANTBASE	1163	6114	-112537.88	-96767.66	2.98	NORBASE
1103	6055	-112688.30	-96687.54	3.17	ANTBASE	1164	6115	-112536.87	-96768.19	2.98	NORBASE
1104	6056	-112687.25	-96688.04	3.19	ANTBASE	1165	6116	-112535.99	-96768.68	2.98	NORBASE
1105	6057	-112686.31	-96688.57	3.17	ANTBASE	1166	6117	-112534.97	-96769.24	3.00	NORBASE
1106	6058	-112685.35	-96689.15	3.21	ANTBASE	1167	6118	-112534.00	-96769.64	2.95	NORBASE
1107	6059	-112684.32	-96689.74	3.18	ANTBASE	1168	6119	-112532.91	-96769.97	2.98	NORBASE
1108	6060	-112683.39	-96690.32	3.20	ANTBASE	1169	6120	-112531.85	-96770.49	2.93	NORBASE
1109	6061	-112682.46	-96691.02	3.16	ANTBASE	1170	6121	-112530.95	-96771.00	2.91	NORBASE
1110	6062	-112681.56	-96691.54	3.15	ANTBASE	1171	6122	-112530.04	-96771.55	2.91	NORBASE
1111	6063	-112680.63	-96691.95	3.16	ANTBASE	1172	6123	-112529.18	-96772.12	2.91	NORBASE
1112	6064	-112679.65	-96692.46	3.14	ANTBASE	1173	6124	-112528.32	-96772.69	2.89	NORBASE
1113	6065	-112678.61	-96692.88	3.19	ANTBASE	1174	6125	-112527.38	-96773.20	2.87	NORBASE
1114	6066	-112677.58	-96693.28	3.17	ANTBASE	1175	6126	-112526.32	-96773.66	2.87	NORBASE
1115	6067	-112676.60	-96693.65	3.11	ANTBASE	1176	6127	-112525.42	-96774.12	2.91	NORBASE
1116	6068	-112675.65	-96694.09	3.14	ANTBASE	1177	6128	-112524.50	-96774.62	2.91	NORBASE
1117	6069	-112674.74	-96694.66	3.18	ANTBASE	1178	6129	-112523.47	-96775.11	2.91	NORBASE
1118	6070	-112673.84	-96695.19	3.18	ANTBASE	1179	6130	-112522.54	-96775.72	2.91	NORBASE
1119	6071	-112672.93	-96695.68	3.24	ANTBASE	1180	6131	-112521.50	-96776.19	2.95	NORBASE
1120	6072	-112671.90	-96696.27	3.21	ANTBASE	1181	6132	-112520.42	-96776.45	2.96	NORBASE
1121	6073	-112670.93	-96696.73	3.16	ANTBASE	1182	6133	-112519.43	-96776.88	2.95	NORBASE
1122	6074	-112670.01	-96697.14	3.19	ANTBASE	1183	6134	-112518.54	-96777.49	2.93	NORBASE
1123	6075	-112669.10	-96697.62	3.16	ANTBASE	1184	6135	-112517.64	-96778.04	2.94	NORBASE
1124	6076	-112668.02	-96698.16	3.16	ANTBASE	1185	6136	-112516.72	-96778.76	3.01	NORBASE
1125	6077	-112667.04	-96698.74	3.14	ANTBASE	1186	6137	-112515.66	-96779.29	3.01	NORBASE
1126	6078	-112666.18	-96699.36	3.08	ANTBASE	1187	6138	-112514.62	-96779.77	3.04	NORBASE
1127	6079	-112665.15	-96700.08	3.05	ANTBASE	1188	6139	-112513.64	-96780.36	2.99	NORBASE
1128	6080	-112664.24	-96700.49	3.07	ANTBASE	1189	6140	-112512.65	-96780.88	3.02	NORBASE
1129	6081	-112663.26	-96700.94	3.09	ANTBASE	1190	6141	-112511.75	-96781.46	3.04	NORBASE
1130	6082	-112662.22	-96701.48	3.09	ANTBASE	1191	6142	-112510.73	-96781.90	3.01	NORBASE
1131	6083	-112661.32	-96702.11	3.11	ANTBASE	1192	6143	-112509.83	-96782.43	3.03	NORBASE
1132	6084	-112660.49	-96702.75	3.04	ANTBASE	1193	6144	-112508.76	-96782.96	3.07	NORBASE
1133	6085	-112659.48	-96703.32	3.07	ANTBASE	1194	6145	-112507.75	-96783.49	3.07	NORBASE
1134	6086	-112658.57	-96703.73	3.12	ANTBASE	1195	6146	-112506.68	-96784.20	3.06	NORBASE
1135	48	-112655.16	-96704.06	3.14	ANTBASE	1196	6147	-112505.63	-96784.86	3.04	NORBASE
1136	6087	-112652.10	-96706.81	3.07	ANTBASE	1197	6148	-112504.55	-96785.41	3.05	NORBASE
1137	6088	-112650.88	-96707.47	3.09	ANTBASE	1198	6149	-112503.66	-96785.94	3.06	NORBASE
1138	6089	-112650.05	-96708.03	3.07	ANTBASE	1199	6150	-112502.62	-96786.46	3.04	NORBASE
1139	6090	-112649.07	-96708.49	3.11	ANTBASE	1200	6151	-112501.76	-96787.00	3.03	NORBASE
1140	6091	-112648.05	-96709.20	3.07	ANTBASE	1201	6152	-112500.84	-96787.46	3.00	NORBASE
1141	6092	-112647.12	-96709.82	3.08	ANTBASE	1202	6153	-112499.97	-96787.95	3.06	NORBASE
1142	6093	-112646.11	-96710.22	3.10	ANTBASE	1203	6154	-112498.99	-96788.57	3.06	NORBASE
1143	6094	-112645.08	-96710.76	3.12	ANTBASE	1204	6155	-112498.01	-96789.18	3.06	NORBASE
1144	6095	-112644.18	-96711.26	3.10	ANTBASE	1205	6156	-112497.02	-96789.74	3.06	NORBASE
1145	6096	-112643.22	-96711.69	3.03	ANTBASE	1206	6157	-112495.87	-96790.05	3.05	NORBASE
1146	6097	-112642.24	-96712.12	3.05	ANTBASE	1207	6158	-112494.81	-96790.24	3.03	NORBASE
1147	6098	-112641.41	-96712.85	3.08	ANTBASE	1208	6159	-112493.82	-96790.61	3.03	NORBASE
1148	6099	-112640.38	-96713.18	3.05	ANTBASE	1209	6160	-112492.78	-96791.10	3.02	NORBASE
1149	6100	-112639.26	-96713.71	3.04	ANTBASE	1210	6161	-112491.80	-96791.51	3.08	NORBASE
1150	6101	-112638.45	-96714.32	3.05	ANTBASE	1211	6162	-112490.78	-96791.99	3.08	NORBASE
1151	6102	-112637.60	-96714.90	3.02	ANTBASE	1212	6163	-112489.85	-96792.47	3.08	NORBASE
1152	6103	-112636.64	-96715.32	3.04	ANTBASE	1213	6164	-112488.88	-96793.00	3.10	NORBASE
1153	6104	-112635.61	-96715.83	3.01	ANTBASE	1214	6165	-112487.90	-96793.62	3.15	NORBASE
1154	6105	-112634.71	-96716.34	3.03	ANTBASE	1215	6166	-112486.96	-96794.10	3.14	NORBASE
1155	6106	-112633.66	-96716.87	2.97	ANTBASE	1216	6167	-112486.04	-96794.61	3.09	NORBASE
1156	6107	-112632.78	-96717.39	3.00	ANTBASE	1217	6168	-112485.11	-96795.20	3.12	NORBASE

ID	Name	Lat(North)	Lon(East)	Ht(G)	Codes	ID	Name	Lat(North)	Lon(East)	Ht(G)	Codes
1218	6169	-112484.12	-96795.81	3.19	NORBASE	1279	6229	-112431.07	-96828.33	3.53	NORPF
1219	6170	-112483.04	-96796.31	3.17	NORBASE	1280	6230	-112431.40	-96829.28	3.58	NORPF
1220	6171	-112482.02	-96796.78	3.19	NORBASE	1281	6231	-112431.78	-96830.45	3.59	NORPF
1221	6172	-112480.97	-96797.36	3.17	NORBASE	1282	6232	-112432.24	-96831.52	3.63	NORPF
1222	6173	-112480.09	-96797.94	3.15	NORBASE	1283	6233	-112432.67	-96832.45	3.68	NORPF
1223	6174	-112479.06	-96798.31	3.12	NORBASE	1284	6234	-112433.12	-96833.57	3.68	NORPF
1224	6175	-112478.02	-96798.79	3.19	NORBASE	1285	6235	-112433.51	-96834.58	3.74	NORPF
1225	6176	-112477.06	-96799.35	3.13	NORBASE	1286	6236	-112433.89	-96835.54	3.76	NORPF
1226	6177	-112476.09	-96799.91	3.20	NORBASE	1287	6237	-112434.41	-96836.52	3.80	NORPF
1227	6178	-112475.03	-96800.51	3.24	NORBASE	1288	6238	-112434.93	-96837.58	3.81	NORPF
1228	6179	-112474.04	-96801.01	3.24	NORBASE	1289	6239	-112435.40	-96838.62	3.79	NORPF
1229	6180	-112472.92	-96801.42	3.19	NORBASE	1290	6240	-112435.88	-96839.67	3.80	NORPF
1230	6181	-112471.94	-96801.77	3.12	NORBASE	1291	6241	-112436.31	-96840.69	3.83	NORPF
1231	6182	-112471.06	-96802.29	3.15	NORBASE	1292	6242	-112436.77	-96841.78	3.84	NORPF
1232	6183	-112470.05	-96802.82	3.14	NORBASE	1293	6243	-112437.18	-96842.84	3.84	NORPF
1233	6184	-112469.14	-96803.32	3.23	NORBASE	1294	6244	-112437.61	-96843.83	3.81	NORPF
1234	6185	-112468.16	-96803.72	3.27	NORBASE	1295	6245	-112438.12	-96844.87	3.81	NORPF
1235	6186	-112467.14	-96804.29	3.26	NORBASE	1296	6246	-112438.64	-96845.88	3.79	NORPF
1236	6187	-112466.13	-96804.86	3.31	NORBASE	1297	6247	-112439.05	-96847.00	3.76	NORPF
1237	6188	-112465.11	-96805.48	3.35	NORBASE	1298	6248	-112439.49	-96848.01	3.75	NORPF
1238	6189	-112464.08	-96806.16	3.31	NORBASE	1299	6249	-112439.88	-96849.05	3.72	NORPF
1239	6190	-112463.04	-96806.70	3.24	NORBASE	1300	6250	-112440.26	-96850.04	3.71	NORPF
1240	6191	-112462.13	-96807.25	3.23	NORBASE	1301	6251	-112440.66	-96851.07	3.64	NORPF
1241	6192	-112461.24	-96807.81	3.16	NORBASE	1302	6252	-112441.16	-96852.05	3.60	NORPF
1242	6193	-112460.21	-96808.37	3.17	NORBASE	1303	6253	-112441.67	-96853.14	3.59	NORPF
1243	6194	-112459.15	-96808.88	3.17	NORBASE	1304	6254	-112442.07	-96854.13	3.57	NORPF
1244	6195	-112458.11	-96809.48	3.18	NORBASE	1305	6255	-112442.47	-96855.14	3.52	NORPF
1245	6196	-112457.16	-96810.15	3.16	NORBASE	1306	6256	-112442.97	-96856.18	3.42	NORPF
1246	6197	-112456.20	-96810.70	3.17	NORBASE	1307	6257	-112443.35	-96857.17	3.30	NORPF
1247	6198	-112455.19	-96811.26	3.15	NORBASE	1308	6258	-112443.81	-96858.11	3.18	NORPF
1248	6199	-112454.15	-96811.78	3.20	NORBASE	1309	6259	-112444.24	-96859.04	3.10	NORPF
1249	6200	-112453.15	-96812.25	3.23	NORBASE	1310	6260	-112444.68	-96859.96	2.99	NORPF
1250	6201	-112452.14	-96812.75	3.18	NORBASE	1311	6261	-112445.14	-96860.99	2.88	NORPF
1251	6202	-112451.09	-96813.16	3.18	NORBASE	1312	6262	-112445.50	-96861.93	2.71	NORPF
1252	6203	-112450.05	-96813.78	3.15	NORBASE	1313	6263	-112445.85	-96862.90	2.65	NORPF
1253	6204	-112449.07	-96814.35	3.13	NORBASE	1314	6264	-112446.22	-96863.83	2.50	NORPF
1254	6205	-112448.10	-96814.86	3.14	NORBASE	1315	6265	-112446.64	-96864.95	2.39	NORPF
1255	49	-112447.96	-96815.18	3.10	NORBASE	1316	6266	-112447.14	-96866.02	2.26	NORPF
1256	6206	-112446.84	-96815.61	3.11	NORBASE	1317	6267	-112447.64	-96866.96	2.14	NORPF
1257	6207	-112445.91	-96816.15	3.09	NORBASE	1318	6268	-112448.11	-96867.94	2.03	NORPF
1258	6208	-112445.06	-96816.69	3.14	NORBASE	1319	6269	-112448.52	-96868.91	1.94	NORPF
1259	6209	-112444.11	-96817.23	3.17	NORBASE	1320	6270	-112449.17	-96870.00	1.77	NORPF
1260	6210	-112443.26	-96817.90	3.11	NORBASE	1321	6271	-112449.72	-96870.87	1.68	NORPF
1261	6211	-112442.30	-96818.36	3.17	NORBASE	1322	6272	-112450.17	-96871.82	1.55	NORPF
1262	6212	-112441.34	-96818.79	3.16	NORBASE	1323	6273	-112450.59	-96872.78	1.45	NORPF
1263	6213	-112440.37	-96819.26	3.20	NORBASE	1324	6274	-112451.01	-96873.78	1.35	NORPF
1264	6214	-112439.32	-96819.68	3.22	NORBASE	1325	6275	-112451.49	-96874.69	1.28	NORPF
1265	6215	-112438.34	-96820.28	3.25	NORBASE	1326	6276	-112452.00	-96875.74	1.16	NORPF
1266	6216	-112437.37	-96820.65	3.18	NORBASE	1327	6277	-112452.50	-96876.83	1.04	NORPF
1267	6217	-112436.30	-96821.14	3.29	NORBASE	1328	6278	-112453.01	-96877.80	1.00	NORPF
1268	6218	-112436.71	-96821.42	3.35	NORBASE	1329	6279	-112453.62	-96878.80	0.89	NORPF
1269	6219	-112435.68	-96821.80	3.31	NORBASE	1330	6280	-112454.15	-96879.91	0.85	NORPF
1270	6220	-112434.73	-96822.17	3.32	NORBASE	1331	6281	-112454.72	-96880.99	0.74	NORPF
1271	6221	-112433.72	-96822.70	3.32	NORBASE	1332	6282	-112455.24	-96881.92	0.74	NORPF
1272	6222	-112432.86	-96823.23	3.38	NORBASE	1333	6283	-112455.81	-96882.84	0.65	NORPF
1273	6223	-112431.87	-96823.60	3.39	NORBASE	1334	6284	-112456.39	-96883.93	0.63	NORPF
1274	6224	-112430.83	-96823.81	3.38	NORBASE	1335	6285	-112456.89	-96885.02	0.58	NORPF
1275	6225	-112429.89	-96824.24	3.43	NORBASE	1336	6286	-112457.39	-96886.11	0.50	NORPF
1276	6226	-112429.91	-96825.21	3.43	NORPF	1337	6287	-112457.95	-96887.18	0.51	NORPF
1277	6227	-112430.29	-96826.28	3.43	NORPF	1338	6288	-112458.53	-96888.22	0.45	NORPF
1278	6228	-112430.70	-96827.31	3.41	NORPF	1339	6289	-112459.10	-96889.35	0.44	NORPF

ID	Name	Lat(North)	Lon(East)	Ht(G)	Codes
1340	6290	-112459.60	-96890.38	0.42	NORPF
1341	6291	-112460.12	-96891.42	0.36	NORPF
1342	6292	-112460.59	-96892.46	0.38	NORPF
1343	6293	-112461.05	-96893.46	0.33	NORPF
1344	6294	-112461.49	-96894.56	0.35	NORPF
1345	6295	-112461.94	-96895.60	0.29	NORPF
1346	6296	-112462.38	-96896.59	0.30	NORPF
1347	6297	-112462.85	-96897.51	0.27	NORPF
1348	6298	-112463.32	-96898.46	0.29	NORPF
1349	6299	-112463.69	-96899.39	0.23	NORPF
1350	6300	-112464.11	-96900.33	0.23	NORPF
1351	6301	-112464.60	-96901.38	0.24	NORPF
1352	6302	-112465.05	-96902.33	0.19	NORPF
1353	6303	-112465.50	-96903.38	0.20	NORPF
1354	6304	-112465.93	-96904.44	0.20	NORPF

Sistema de coordenadas: PT-TM06/ETRS89  
Datum vertical: NMM Cascais 1938

## ANEXO II

### REGISTOS 30.05.2019 E VALORES CORRIGIDOS (Hcorr)

ID	Lat(North)	Lon(East)	H	Hcorr	Codes	ID	Lat(North)	Lon(East)	H	Hcorr	Codes
1	-113156	-96432.6	6.376	6.406	TARQ-PAR	41	-112745	-96659.8	1.539	1.598	S.ANT
2	-113182	-96428.1	1.551	1.610	TARQ-PAR	42	-112743	-96656.3	4.090	4.149	S.ANT
3	-113181	-96424.4	4.057	4.116	TARQ-PAR	43	-112741	-96653.2	6.183	6.242	S.ANT
4	-113179	-96421	6.140	6.199	TARQ-PAR	44	-112739	-96649	6.339	6.398	S.ANT
5	-113176	-96416.8	6.362	6.421	TARQ-PAR	45	-112735	-96641.8	6.971	7.030	S.ANT
6	-113171	-96409.3	6.544	6.603	TARQ-PAR	46	-112740	-96640.5	6.946	7.005	S.ANT
7	-113167	-96402.6	6.583	6.642	TARQ-PAR	47	-112737	-96635.2	6.514	6.573	S.ANT
8	-113167	-96402.1	7.165	7.224	TARQ-PAR	48	-112737	-96634.9	7.187	7.246	S.ANT
9	-113242	-96356.5	0.561	0.620	TARQ-PAR	49	-112721	-96661.3	6.343	6.402	CC10
10	-113238	-96357.2	3.400	3.459	TARQ-PAR	50	-112721	-96661.3	6.329	6.388	CC10
11	-113234	-96356.5	6.288	6.347	TARQ-PAR	51	-112463	-96808.6	1.882	1.941	NORTE
12	-113229	-96355.8	6.110	6.169	TARQ-PAR	52	-112462	-96805.4	4.019	4.078	NORTE
13	-113211	-96353.5	6.362	6.421	TARQ-PAR	53	-112460	-96802	6.216	6.275	NORTE
14	-113277	-96297.1	1.815	1.874	TARQ-PAR	54	-112458	-96798.1	6.340	6.399	NORTE
15	-113276	-96294.1	4.017	4.076	TARQ-PAR	55	-112453	-96789.2	6.528	6.587	NORTE
16	-113274	-96291.2	5.800	5.859	TARQ-PAR	56	-112452	-96787.1	6.389	6.448	NORTE
17	-113271	-96287.4	5.814	5.873	TARQ-PAR	57	-112451	-96785.5	5.329	5.388	NORTE
18	-113267	-96280.7	5.975	6.034	TARQ-PAR	58	-112449	-96782.8	3.798	3.857	NORTE
19	-113555	-96127.2	4.330	4.389	DRAG	59	-112451	-96787.7	6.200	6.259	NORTE
20	-113555	-96126	5.153	5.212	DRAG	60	-112427	-96817.2	6.301	6.360	CC9
21	-113554	-96124.8	5.726	5.785	DRAG	61	-112427	-96817.3	6.305	6.364	CC9
22	-113551	-96121.2	5.821	5.880	DRAG	62	-112181	-96955.3	0.910	0.969	S.JOAO
23	-113544	-96113.8	5.973	6.032	DRAG	63	-112178	-96951.5	3.733	3.792	S.JOAO
24	-113859	-95941.2	2.943	3.002	PR_NOVA	64	-112175	-96947.9	6.565	6.624	S.JOAO
25	-113857	-95939.4	4.626	4.685	PR_NOVA	65	-112172	-96943.3	6.655	6.714	S.JOAO
26	-113856	-95937.2	5.818	5.877	PR_NOVA	66	-112171	-96941.4	4.728	4.787	S.JOAO
27	-113854	-95933	5.795	5.854	PR_NOVA						
28	-113850	-95924.5	5.955	6.014	PR_NOVA						
29	-114023	-95830.5	1.651	1.710	NOVA_PR						
30	-114022	-95827.1	3.814	3.873	NOVA_PR						
31	-114020	-95823.7	5.667	5.726	NOVA_PR						
32	-114018	-95820.3	5.662	5.721	NOVA_PR						
33	-114012	-95812.8	5.938	5.997	NOVA_PR						
34	-113042	-96500.1	2.843	2.902	CDS						
35	-113041	-96497.9	4.451	4.510	CDS						
36	-113039	-96495	6.235	6.294	CDS						
37	-113036	-96491.2	6.352	6.411	CDS						
38	-113032	-96483	6.516	6.575	CDS						
39	-113028	-96475.8	6.673	6.732	CDS						
40	-113028	-96475.5	7.136	7.195	CDS						

Sistema de coordenadas: PT-TM06/ETRS89  
Datum vertical: NMM Cascais 1938



## ANEXO III

### PROCEDIMENTO DE UTILIZAÇÃO: DGPS TOPCON HIPERPRO

(Adaptado do Relatório HIDRALERTA 02/2017)

#### Equipamento

- 1 recetor GPS – BASE (+ antena maior)
- 1 recetor GPS – ROVER (+ antena menor)
- 1 controlador (com caneta)
- 1 base nivelante
- 1 tripé
- 1 fita métrica

Material acessório: 1 mochila; 3 adaptadores para suporte da controladora; base nivelante para fixar a base no tripé (+ parafuso); 2 carregadores para BASE e ROVER; 1 carregador para o controlador; 1 cabo de ligação USB; 1 cabo de ligação em série; 1 carregador para isqueiro do carro.

#### Procedimento no campo (MODO RTK)

##### 1. Montagem da BASE

Montar o tripé.

Posicionar o prisma, centrar (relativamente ao ponto de controlo no solo) e nivelar o tripé.

Montar a BASE, com a antena ligada, no tripé (ANTENA MAIOR).

##### **Ligar a BASE no botão RESET (ou no botão ON se estiver em STAND-BY).**

O led STAT acende intermitentemente (verde e vermelho) indicando os satélites (O Nº DE VERDES ENTRE VERMELHOS INDICA O Nº DE SATÉLITES – 4 SATÉLITES SÃO SUFICIENTES) que está a apanhar.

##### 2. Criação de trabalho no controlador

##### **Ligar o controlador.**

Entrar no programa TOPSURV.

NOVO (para criar novo trabalho) >>:

Indicar o nome do trabalho e as iniciais do operador.

PROX >> Conf. Top.:



- para efetuar um levantamento “simples”, escolher o modo RTK;

PROX>> Sistema Coord

- Escolher a projeção >> DATUM 73 ou **ETRS89**
- Geoid < nenhum >

(se não se escolheu nenhuma projeção, escolher o Datum, p.e. WGS89)

PROX>> Unidades

m e DMS

PROX>> Display

Coord Tipo: Quad

FIM (grava o trabalho e abre a janela de trabalho)

Abrir a janela “Mode”: barra de menus Trb > Mode, e verificar que o Bluetooth está selecionado.

### **3. Configuração da BASE**

Carregar no ícone da ligação Bluetooth (topo da janela direita) e selecionar BASE.

É aconselhável fazer “procurar” e escolher a BASE, em vez de escolher a BASE das opções listadas e selecionar BASE.

Esperar o sinal sonoro e verificar que o ícone fica verde (a ligação da BASE foi estabelecida).

Ir ao menu TOPO e escolher iniciar BASE.

Dar o nome do ponto de controlo onde está a base posicionada.

Introduzir a altura da BASE em metros (média de 3 medições do solo, no ponto de controlo, ao topo da marca na BASE  $\nabla$  ).

Escolher altura inclinada.

Posicionamento da base:

- opção 1: introduzir as coordenadas conhecidas do ponto de controlo (base).

Carregar no “iniciar base”.

Esperar a mensagem a dizer que a base foi iniciada com sucesso (só neste caso se deve proceder à configuração do ROVER, caso contrário repetir o procedimento).

O led da BASE (RX) deve piscar verde e vermelho (indica que a ligação diferencial está estabelecida).



No caso do modo RTK PP a led verde REC da BASE pisca com a frequência escolhida para o ficheiro RINEX (em geral 1Hz).

#### **4. Montagem do ROVER**

Montar a antena no recetor (ANTENA MENOR).

Montar o recetor no bastão regulável (fibra de carbono) ou no bastão da mochila: o recetor deve ficar sempre acima da cabeça do utilizador.

Medir a altura até à base do recetor.

A controladora pode eventualmente ser fixada ao bastão, e deve ser mantida durante todo o levantamento a uma distância razoável do recetor para manter a ligação Bluetooth.

#### **Ligar o ROVER.**

Os leds da BASE e do ROVER devem ter o seguinte comportamento: o led BATT deve piscar verde (bateria carregada); o led RX deve piscar verde e vermelho (significa que há comunicação entre a BASE e o ROVER e há correção diferencial).

#### **5. Configuração do ROVER**

Carregar no ícone da ligação Bluetooth (topo da janela direita) e seleccionar ROVER.

É aconselhável fazer “procurar” e escolher a ROVER, em vez de escolher ROVER das opções listadas, e escolher ROVER.

Esperar o sinal sonoro e verificar que o ícone fica verde (significa que a ligação do ROVER foi estabelecida).

Se o STATUS estiver em verde fixo (*fixed*, só assim grava os pontos), pode-se começar o levantamento de pontos.

#### **6. Levantamento de pontos**

NOTA: a controladora pode estar até cerca de 10 m do recetor.

##### A) Levantamento (“ponto a ponto”)

Ir ao menu TOPO + Levantamento.

Introduzir a altura MEDIDA da base do recetor.

Escolher VERTICAL (se for possível garantir a verticalidade do bastão; para a utilização da mochila aconselha-se a escolher INCLINADO).



Introduzir o nome e o código do próximo ponto a levantar (não é obrigatório, pois a numeração vai sendo automaticamente incrementada). Se um código for introduzido para um determinado ponto (por ex., o primeiro ponto de um perfil), este será assumido para os pontos seguintes, a menos que se altere ou apague.

Fixar o recetor no ponto a levantar e posicioná-lo na vertical (com bastão verificar no nível).

Carregar no "START" ou premir o botão azul "ENT".

Esperar pelo sinal sonoro, o ponto é gravado automaticamente.

#### B) Levantamento AUTOTOPO (levantamento em modo de registos contínuos)

Este modo permite gravar automaticamente, para o modo RTK, pontos em função da distância ou do tempo.

Ir ao menu TOPO + autotopo.

Introduzir a altura MEDIDA da base do recetor.

Escolher INCLINADO (deve-se escolher sempre que se utiliza a mochila, em que a verticalidade não está garantida).

Introduzir o nome e o código dos próximos pontos a levantar (não é obrigatório, pois a numeração vai sendo automaticamente incrementada). Todos os pontos terão o mesmo código e o nome vai incrementando-se (ACONSELHA-SE A UTILIZAÇÃO DE *UNDERSCORE* ANTES DA NUMERAÇÃO INCREMENTADA).

Para iniciar a medição carregar no START.

### **7. Visualizar os pontos**

No TOPO + DADOS OU MAPA

Se o ficheiro está fechado:

TRB + abrir

EDT – editar pontos

### **8. Terminar**

No menu TRAB

Saída

Grava automaticamente todos os pontos.





Desligar os recetores. (PARA DESLIGAR OS RECETORES - ROVER E BASE - CARREGAR CONTINUAMENTE NOS DOIS BOTÕES AO MESMO TEMPO ATÉ ACENDEREM AS DUAS LUZES A VERMELHO CLARO, ESPERAR ATÉ MUDAR PARA VERMELHO ESCURO E SÓ DEPOIS LARGAR)

### **9. Exportar pontos**

No trabalho pretendido,

EXPORTA para ficheiro (escolher o tipo de ficheiro, p.e. txt)

Escolher a diretoria para onde se grava e o nome do ficheiro (que pode ser para a porta USB, caso ligado diretamente a um computador, os drivers do equipamento são instalados e é gerada uma pasta para onde o ficheiro será descarregado).