ISTRADA DI ALITAD



National Report of PORTUGAL

<u>H. Kol</u> (hkol@igeo.pt), M. Vasconcelos, G. Crisóstomo, C. Martins, A. Medeiro



6 - 9 June, 2007



OUTLINE

- EUREF EPN Network and the RENEP GNSS real time network
- ETRS89 3rd order co-ordinates
- EUVN-DA Project



Portuguese GNSS Continuous Network

Initial Project - 2006





Portuguese GNSS Continuous Network







Euref Symposium 2007

Portuguese GNSS Continuous Network





Euref Symposium 2007

RENEP Network – Online

Como utilizar

RINEX.

INFORMAÇÃO GEODÉSICA



RENEP - Rede Nacional de Estações Permanentes

Descrição

A RENEP é um serviço público de geo-posicionamento prestado pelo IGP que, no âmbito das suas atribuições de manutenção do Referencial Geodésico Nacional, disponibiliza aos utilizadores de equipamentos GPS dados que facultam a determinação de coordenadas geográficas com precisão melhor que 10 cm.

É constituida por Estações GPS/GNSS, de observação contínua, que difundem observações no Sistema de Referência ETRS89, para posicionamento em tempo-real, utilizando a técnica RTK, ou para pós-processamento com ficheiros RINEX.

Arquivo RINEX							
						<=	
Dom	Seg	Ter	Qua	Qui	Sex	Sab	
-	-	1	2	3	4	5	
<u>6</u>	<u>7</u>	<u>8</u>	9	<u>10</u>	11	12	
<u>13</u>	<u>14</u>	15	16	17	18	19	
20	21	22	23	24	25	26	
27	28	29	30	31	-		

Seleccione a EP e o dia pretendidos. Cada conjunto de ficheiros (2 a 3 - dados, navegação e [meteorologia]) respeita a períodos de 1 hora com intervalo entre observações de 30s.

ERRERA DO ZEZERE OS Hol OMAR Coordenadas ETRS89 - Base da Antena

MEL RIC

Latitude: 39º41'41.43406''N Longitude: 08°07'49.49910''O Altitude Elip: 645.783 m Altitude MSL: 590.472 m



Modo de Base única

Cobertura em rede



Euref Symposium 2007

ESTARDA DI ALSITAO

RENEP Network – Online

INFORMAÇÃO GEODÉSICA



RENEP - Rede Nacional de Estações Permanentes

Descrição

A RENEP é um serviço público de geo-posicionamento prestado pelo IGP que, no âmbito das suas atribuições de manutenção do Referencial Geodésico Nacional, disponibiliza aos utilizadores de equipamentos GPS dados que facultam a determinação de coordenadas geográficas com precisão melhor que 10 cm.

É constituida por Estações GPS/GNSS, de observação contínua, que difundem observações no <u>Sistema de Referência ETRS89</u>, para posicionamento em tempo-real, utilizando a técnica RTK, ou para pós-processamento com ficheiros RINEX.

- Como utilizar
- Todos os dados são de distribuição gratuita.
- Para pós-processamento consulte o Arquivo RINEX.
- Para aceder ao serviço em tempo-real deve efectuar o <u>registo</u> como utilizador.

Arquivo RINEX						
IGP						
<=		1	/aio 200	7		=>
Dom	Seg	Ter	Qua	Qui	Sex	Sal
-		1	2	3	4	5
6	<u>7</u>	8	9	<u>10</u>	11	12
<u>13</u>	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26
27	28	29	30	31	-	

Seleccione a EP e o dia pretendidos. Cada conjunto de ficheiros (2 a 3 - dados, navegação e [meteorologia]) respeita a períodos de 1 hora com intervalo entre observações de 30s.



Designação: Melriça (MERL) Gestor: INSTITUTO GEOGRÁFICO PORTUGUÊS Receptor: Leica RS500 Antena: Choke-Ring Leica AT504 Máscara: 5°



Euref Symposium 2007

Modo de Base única

Cobertura em rede

RENEP Network – Online



Euref Symposium 2007

RENEP Network – Online

INFORMAÇÃO GEODÉSICA



RENEP - Rede Nacional de Estações Permanentes

Descrição

Como utilizar

A RENEP é um serviço público de geo-posicionamento prestado pelo IGP que, no âmbito das suas atribuições de manutenção do Referencial Geodésico Nacional, disponibiliza aos utilizadores de equipamentos GPS dados que facultam a determinação de coordenadas geográficas com precisão melhor que 10 cm.

É constituida por Estações GPS/GNSS, de observação contínua, que difundem observações no <u>Sistema de Referência ETRS89</u>, para posicionamento em tempo-real, utilizando a técnica RTK, ou para pós-processamento com ficheiros RINEX.

- Todos os dados são de distribuição gratuita.
- Para pós-processamento consulte o Arquivo RINEX.
- Para aceder ao serviço em tempo-real deve efectuar o <u>registo</u> como utilizador.

Arquivo RINEX						
BEJA						1
<=		N	/laio 200	7		=>
Dom	Seg	Ter	Qua	Qui	Sex	Sa
-		1	2	3	4	5
<u>6</u>	7	<u>8</u>	9	<u>10</u>	11	12
<u>13</u>	<u>14</u>	<u>15</u>	<u>16</u>	17	<u>18</u>	19
<u>20</u>	<u>21</u>	22	<u>23</u>	24	<u>25</u>	26
27	28	29	30	<u>31</u>	09 - 3	-

Seleccione a EP e o dia pretendidos. Cada conjunto de ficheiros (2 a 3 - dados, navegação e [meteorologia]) respeita a períodos de 1 hora com intervalo entre observações de 30s.



Detalhes da cobertura

Seleccione no mapa a Estação pretendida.

A RENEP é um sistema cooperativo. Se possui ou vai instalar uma Estação GPS, junte-se a <u>nós</u>.

.7 (1280x1024). Esta página encontra-se em adaptação pa

Modo de Base única

Cobertura em rede



Entidades Participantes:

Euref Symposium 2007

RENEP USERS





Statistical results, until the end of March



Euref Symposium 2007

ETRS89 Co-ordinates for the 3rd Order Network

In Portugal Mainland there are about 7000 3rd order geodetic points

How to obtain ETRS89 co-ordinates for these points?

- 1. Make GPS Measurements:
 - **≻Ideal**
 - ≻To be done when possible
- 2. Adjustment of the classic measurements:
 - **>**A good alternative method of coordination
 - > Time consuming work (to digitalize the measurements)
- 3. Co-ordinate Transformation from the Local System:
 Faster

Less accurate but good enough for most practical applications



Co-Ordinate Transformation Method

- > Transformation from Datum 73 to ETRS89
- > Tested different methods of transformation
- > The 1st order network (119 points) was used to determine the transformation parameters
- The 2nd order network (833 points) was used to evaluate the accuracy of the several transformation methods
- The choosen method was Bursa-Wolf parameters plus a local interpolation based on its residuals
- In the end, both the 1st and the 2nd order networks were used to transform the points of 3rd order



ETRS89 Co-ordinates for the 3rd Order Network

Portugal Mainland

Residuals of the Co-Ordinate Transformation

Residuals	Lat (")	Long (")	Lat (m)	Long (m)	h (m)
r.m.s.	0.0026	0.0032	0.081	0.077	0.182
medium	-0.0002	0.0000	-0.006	0.000	-0.055
maximum	0.0115	0.0250	0.355	0.601	0.946
minimum	-0.0158	-0.0137	-0.488	-0.334	-1.384

Residuals	M (m)	P (m)	
r.m.s.	0.077	0.081	
medium	0.000	-0.006	
maximum	0.604	0.358	
minimum	-0.335	-0.488	

VG 1st order
VG 2nd order
VC 2rd order

eur

GPS on levelling bench marks







GPS on levelling bench marks – 2006 Project



EUVN - DA

Maximum r.m.s			
latitude (m)	0.030		
longitude (m)	0.048		
height (m)	0.085		

Euref Symposium 2007

eurs

National Report of PORTUGAL

H. Kol (hkol@igeo.pt), M. Vasconcelos, G. Crisóstomo, C. Martins, A. Medeiro



6 - 9 June, 2007