



**Manual de Instalação do Europe By Satellite**



# **Europe by Satellite**

## **Manual de Instalação**



## Índice

1	Introdução.....	3
2	Posições Orbitais .....	3
2.1	Serviço de Banda Ku a partir da posição orbital dos 4,8°E .....	3
2.2	Serviço de Banda C a partir da posição orbital dos 319,5°E.....	3
3	Conceitos de Instalação Importantes.....	4
3.1	O Ângulo Azimutal .....	4
3.2	O Ângulo de Elevação.....	5
3.3	Posicionamento do LNB.....	6
4	Parâmetros de Recepção dos 4,8°E.....	7
5	Quadros das Cidades para os 4,8°E .....	9
6	Mapa de Isolinhas do Azimute para a posição orbital dos 4,8°E .....	11
7	Mapa de Isolinhas do Ângulo de Elevação para a posição orbital dos 4,8°E .....	12
8	Mapa de Isolinhas do Ângulo <i>Offset</i> para a posição orbital dos 4,8°E.....	13
9	Diâmetros Recomendados do Reflector para Futura Compatibilidade nos 4,8°E	14
10	Parâmetros de Recepção dos 319,5°E.....	15
11	Mapa de Isolinhas do Azimute para a posição orbital dos 319,5°E .....	16
12	Mapa de Isolinhas da Elevação para a posição orbital dos 319,5°E .....	17
13	Mapeamento do PID Áudio para os 319,5°E e para os 4,8°E.....	18



## 1 Introdução

Este documento tem por objectivo apresentar parâmetros para a instalação e configuração do equipamento de recepção do serviço *Europe by Satellite*. Tenha em atenção que o manual não pretende ser uma apresentação abrangente para a instalação de antenas.

## 2 Posições Orbitais

O serviço *Europe by Satellite* é transmitido a partir de duas posições orbitais. A utilização de duas posições orbitais permite ao serviço alcançar uma audiência bastante mais vasta do que através de uma única posição orbital, que apenas abrange uma parte relativamente pequena da superfície terrestre.

### 2.1 *Serviço de Banda Ku a partir da posição orbital dos 4,8° E*

O serviço é transmitido a partir da posição orbital dos 4,8°E na gama de frequências da banda Ku, apresentando condições de recepção ideais para as regiões da Europa Ocidental. O serviço é fornecido pelo satélite Sirius 2.

### 2.2 *Serviço de Banda C a partir da posição orbital dos 319,5° E*

O serviço também é transmitido a partir dos 319,5°E na banda C. Apesar de o sinal transmitido em banda C também poder ser recebido em regiões da Europa Ocidental, através de equipamento de recepção apropriado, este serviço tem por objectivo chegar a zonas não abrangidas pelo serviço da banda Ku na posição orbital dos 4,8°E, nomeadamente, a região das Caraíbas, a América do Sul e algumas regiões da América do Norte. O serviço é fornecido pelo satélite NSS-806.

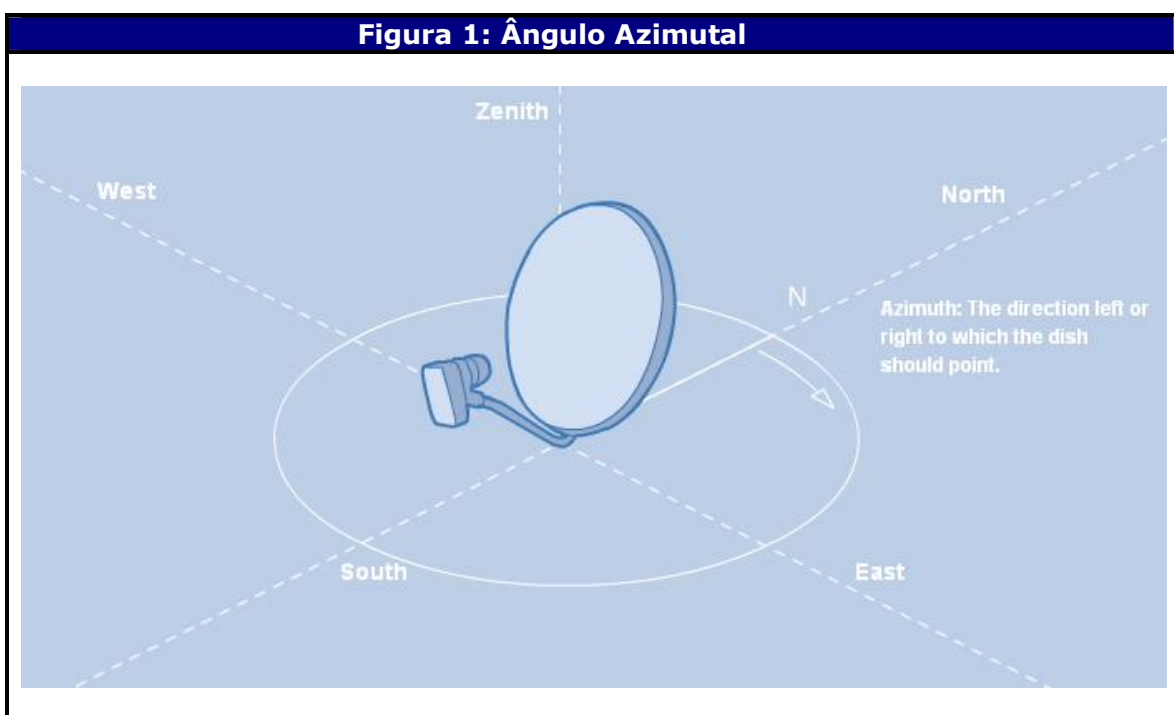
No manual, as zonas de cobertura exactas abrangidas por cada posição orbital serão apresentadas nos mapas correspondentes de diâmetro do reflector. Estes mapas são apresentados na **Secção 4** para o serviço de banda Ku e na **Secção 10** para o serviço de banda C.



## 3 Conceitos de Instalação Importantes

### 3.1 O Ângulo Azimutal

O *ângulo azimutal* é o ângulo, no plano horizontal, entre o Norte geográfico e o satélite. O azimute da agulha é o ângulo, no plano horizontal, entre o *Norte magnético* e o satélite. A declinação magnética deve ser acrescentada ao rumo da bússola para determinar o rumo verdadeiro ou azimute.



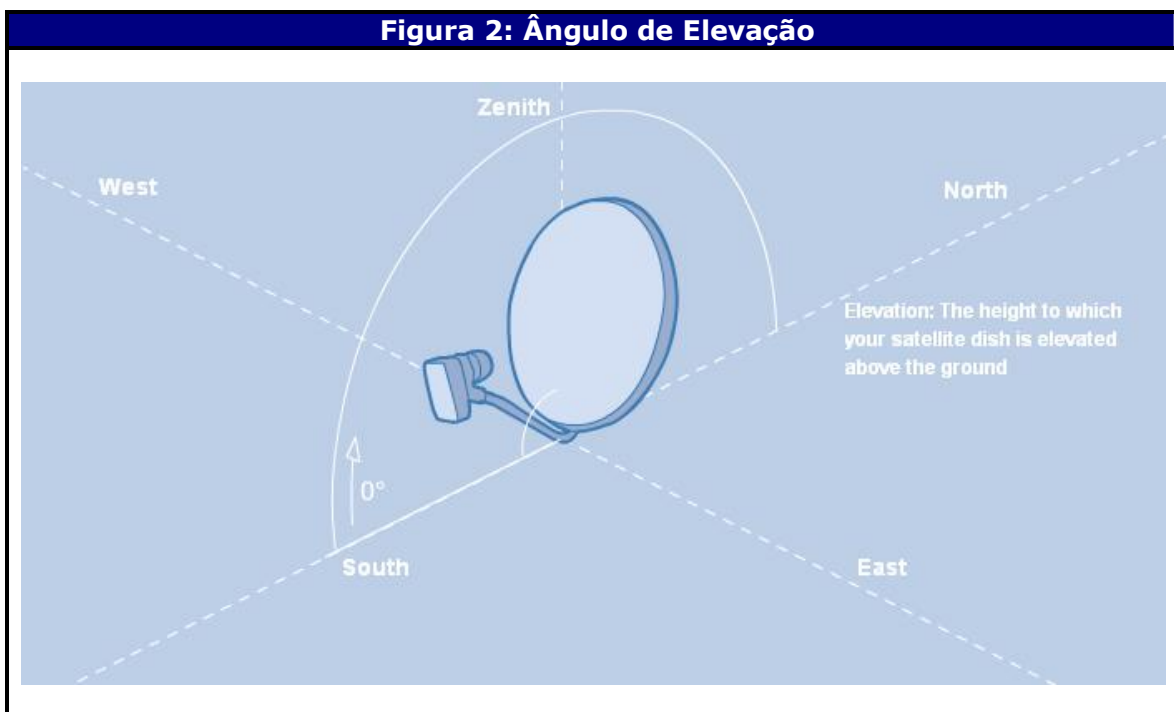
**Legenda 1: Norte; Sul; Este; Oeste; Zénite. Azimute: A direcção à esquerda ou à direita para a qual a antena deve estar orientada.**

Na **Secção 5**, é apresentado um quadro com cidades da União Europeia que inclui o ângulo azimutal relevante para a recepção de serviços a partir da posição orbital dos 4,8°E.



## 3.2 O Ângulo de Elevação

O *ângulo de elevação* é o ângulo entre uma linha que une o reflector ao satélite e a linha horizontal.



**Legenda 2: Norte; Sul; Este; Oeste; Zénite. Elevação: A altura à qual a antena é elevada acima do solo.**

- Para alinhar o reflector, direcione-o para um rumo e elevação aproximados
- Ligue um medidor de campo adequado e programe-o para um *transponder* (transmissor/receptor) conhecido
- Faça lentamente um varrimento para a esquerda e para a direita no plano horizontal
- Faça pequenas alterações no ângulo de elevação no final de cada varrimento
- Quando o sinal for recebido, verifique se o medidor de campo identifica o satélite correcto (os medidores digitais e analisadores de sinal irão determinar a identificação do satélite a partir dos dados digitais recebidos)

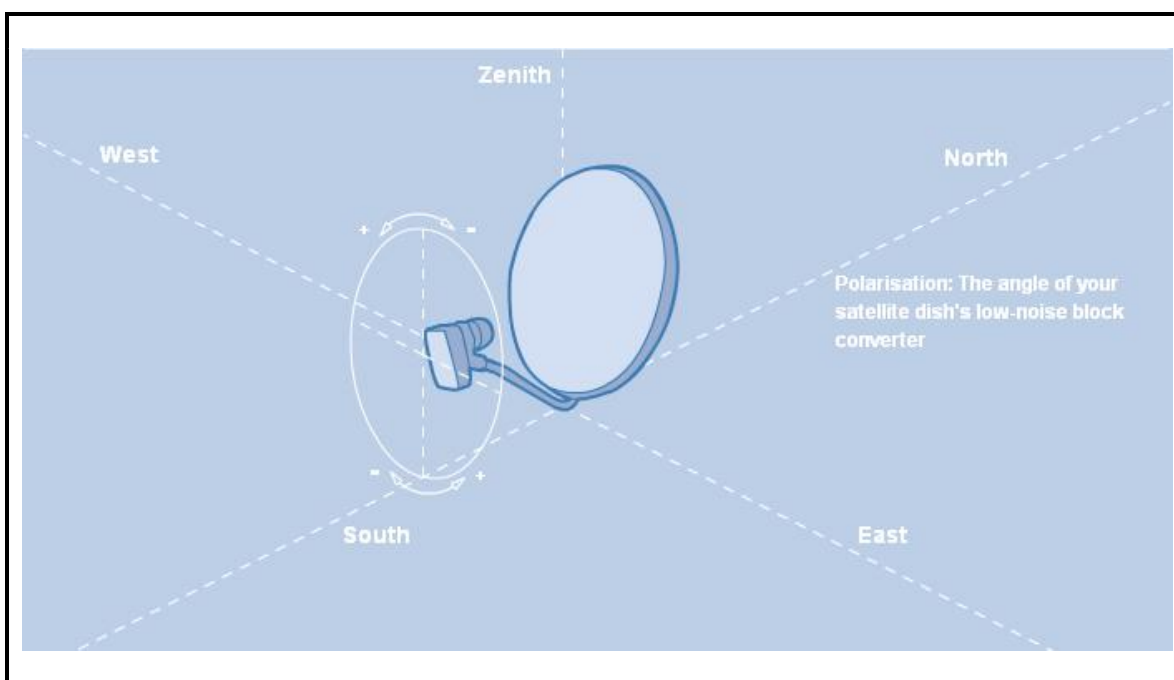
Na **Secção 5**, é apresentado um quadro com cidades da União Europeia que inclui o ângulo de elevação relevante para a recepção de serviços a partir da posição orbital dos 4,8°E.

### 3.3 Posicionamento do LNB

A polarização linear pode ser utilizada na transmissão de sinais alinhados verticalmente ou horizontalmente, permitindo que a gama de frequências possa ser utilizada sem interferências.

Tenha em atenção que esta secção é apenas relevante para o serviço de banda Ku do *Europe by Satellite* dos 4,8°E. O serviço de banda C dos 319,5°E utiliza a polarização circular em vez da polarização linear, não sendo necessário efectuar o ajuste do LNB como descrito aqui.

O ângulo *offset* é o ângulo em que um sinal de polarização linear faz uma rotação relativamente a referências verticais ou horizontais verdadeiras no local de recepção. A Taxa (razão) de erro de bits (BER) representa a qualidade de uma transmissão digital, determinada a partir da proporção do sinal recebido correctamente.



**Legenda 3: Norte; Sul; Este; Oeste; Zénite. Polarização: O ângulo do conversor de baixo ruído do seu refletor.**

- Para alinhar o refletor e o LNB, encontre o sinal de pico nos planos vertical e horizontal.
- Verifique com um nível de bolha de ar se o refletor está alinhado horizontalmente
- Verifique os parâmetros do ângulo *offset* no mapa relevante e verifique o correcto número de posição predefinido.
- Rode o LNB de modo a que a marcação fique alinhada com o número de posição predefinido no anel de travamento – se não existirem marcações predefinidas, rode o LNB no sentido dos ponteiros do relógio (estando o satélite atrás de si) de uma posição vertical para o ângulo *offset*
- Ajuste o ângulo do LNB, se necessário, monitorizando a BER do sinal recebido
- Aperte o(s) parafuso(s) de fixação do LNB



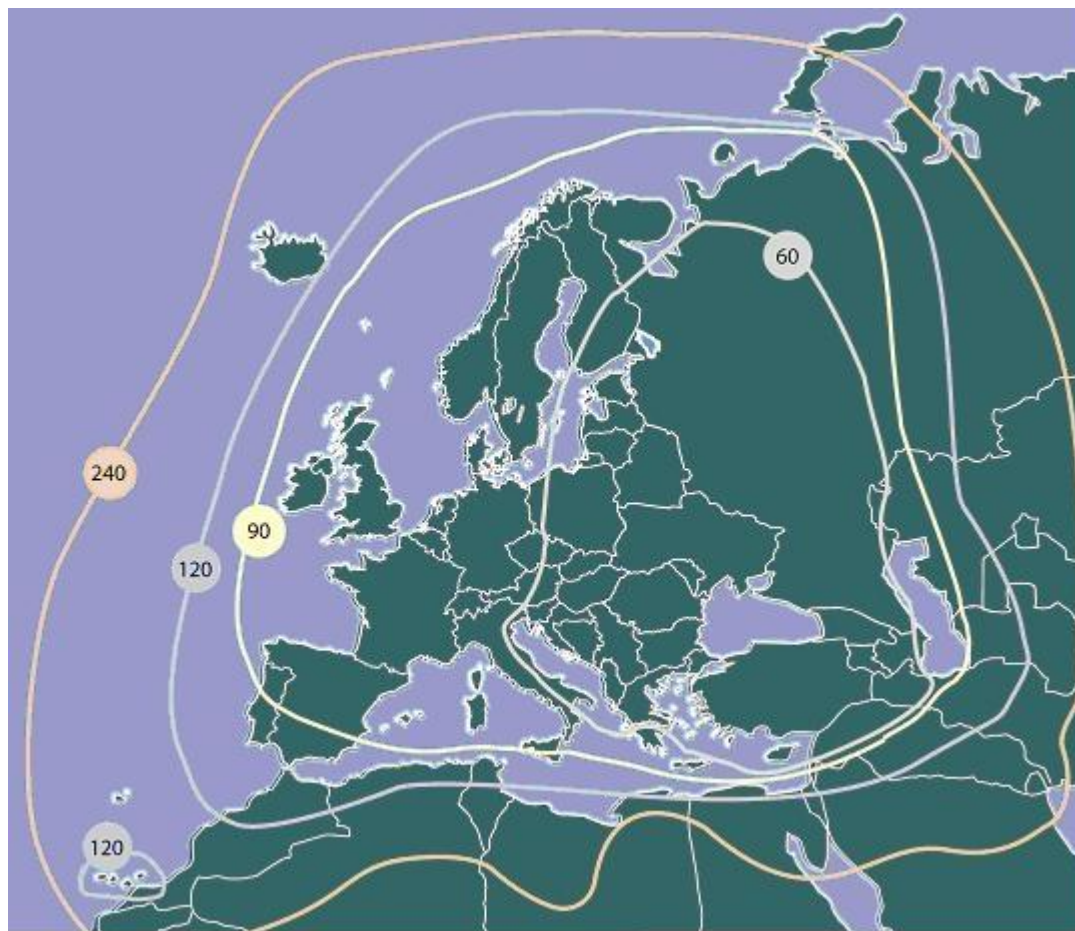
Na **Secção 5**, é apresentado um quadro com cidades da União Europeia que inclui o ângulo *offset* relevante para a recepção dos serviços a partir da posição orbital dos 4,8°E.

## 4 Parâmetros de Recepção dos 4,8° E

Parâmetros de Recepção dos 4,8° E	
<b>Satélite</b>	Sirius 2
<b>Transponder</b>	B1
<b>Frequência Central</b>	11.727,480 MHz
<b>Ângulo <i>Offset</i></b>	0 graus
<b>Estado de Polarização</b>	Horizontal
<b>Taxa FEC</b>	3/4*188/204
<b>Taxa de Símbolos</b>	27,5 Ms/s



Figura 4: Diâmetros Recomendados do Reflector para os 4,8°E (cm)



**Nota:** Esta zona de cobertura existente pode alterar-se no futuro, para alargar a cobertura do Europe by Satellite e assegurar uma continuidade do serviço. Consulte a **Secção 9** para verificar os diâmetros do reflector que estão em conformidade com o planeamento futuro.





## 5 Quadros das Cidades para os 4,8° E

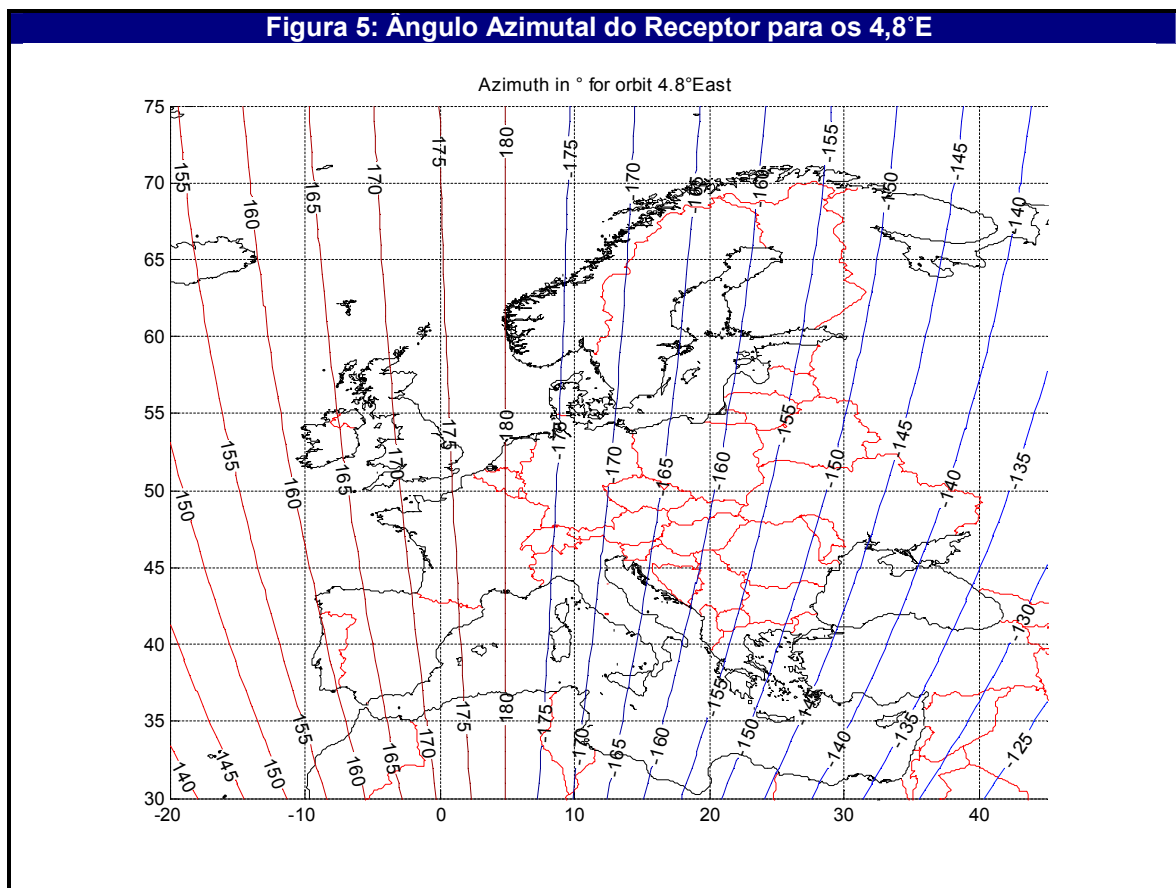
Quadros das cidades para os 4,8° E (1)				
País	Nome da cidade	Azimute (graus)	Elevação (graus)	Inclinação do Plano de Polarização (graus)
Austria	Viena	-164,6	33,5	10,2
Bélgica	Bruxelas	179,4	31,8	-0,37
Bélgica	Antuérpia	179,5	31,4	-0,3
Bulgária	Plovdiv	-151,6	37,3	20,8
Bulgária	Varna	-148,0	35,0	22,9
República Checa	Praga	-167,5	31,8	8,0
República Checa	Brno	-164,5	32,4	10,1
República Checa	Ostrava	-162,6	31,4	11,2
Dinamarca	Copenhaga	-170,6	26,2	5,3
Estónia	Tallinn	-157,1	20,4	11,5
Finlândia	Helsínquia	-157,0	19,7	11,3
França	Paris	176,7	33,9	-2,2
França	Marselha	-179,2	40,0	0,6
França	Lyon	180,0	37,3	0,0
França	Toulouse	175,2	39,6	-3,5
França	Nice	-176,4	39,5	2,6
Alemanha	Berlim	-169,2	29,4	6,6
Alemanha	Hamburgo	-173,5	28,6	3,9
Alemanha	Munique	-170,9	34,3	6,1
Alemanha	Colónia	-177,2	31,6	1,8
Alemanha	Francoforte	-174,9	32,5	3,3
Alemanha	Estugarda	-174,2	33,9	3,9
Alemanha	Dortmund	-176,6	31,0	2,1
Alemanha	Essen	-177,2	31,1	1,8
Alemanha	Dusseldorf	-177,5	31,3	1,6
Alemanha	Bremen	-175,0	29,2	3,0
Alemanha	Hanôver	-173,8	29,9	3,8
Alemanha	Leipzig	-170,3	30,8	6,1
Alemanha	Duisburgo	-177,5	31,1	1,6
Alemanha	Dresden	-168,6	30,9	7,2
Grécia	Atenas	-150,9	41,7	22,7
Grécia	Tessaloniki	-153,3	39,4	20,1
Hungria	Budapeste	-161,0	33,7	12,8
Irlanda	Dublin	166,3	28,2	-8,2
Itália	Roma	-168,6	41,0	8,6
Itália	Milão	-173,8	37,5	4,3
Itália	Nápoles	-165,7	41,8	10,8
Itália	Turim	-175,9	38,0	2,9
Itália	Palermo	-166,3	44,9	10,8
Itália	Génova	-174,1	38,7	4,2
Itália	Bolonha	-170,7	38,3	6,6
Itália	Florença	-170,7	39,1	6,7
Itália	Bari	-162,0	40,9	13,6
Itália	Catânia	-163,4	45,2	13,1
Letónia	Riga	-157,3	23,0	12,3
Lituânia	Vilnius	-155,4	24,9	14,1
Holanda	Amesterdão	-179,9	30,1	0,1
Holanda	Roterdão	179,6	30,6	-0,3
Holanda	Haia	179,3	30,4	-0,4
Polónia	Varsóvia	-159,8	28,4	12,3
Polónia	Lódz	-161,6	29,1	11,4
Polónia	Cracóvia	-160,6	30,8	12,4
Polónia	Wroclaw	-164,5	30,4	9,8



Quadros das cidades para os 4,8°E (2)				
País	Nome da cidade	Azimute (graus)	Elevação (graus)	Inclinação do Plano de Polarização (graus)
<b>Polónia</b>	Sosnowiec	-161,6	30,8	11,7
<b>Polónia</b>	Gdansk	-163,1	26,7	9,8
<b>Polónia</b>	Szczecin	-167,9	28,3	7,2
<b>Polónia</b>	Bydgoszcz	-163,7	27,9	9,8
<b>Polónia</b>	Poznan	-164,9	29,0	9,2
<b>Polónia</b>	Katovice	-161,8	30,9	11,6
<b>Portugal</b>	Lisboa	158,4	42,8	-16,8
<b>Roménia</b>	Iasi	-150,1	31,4	19,9
<b>Roménia</b>	Constanta	-147,6	33,7	22,8
<b>Roménia</b>	Timisoara	-157,6	34,9	15,5
<b>Roménia</b>	Galati	-148,9	32,8	21,4
<b>Roménia</b>	Cluj-Napoca	-154,9	33,1	17,0
<b>República Eslovaca</b>	Bratislava	-163,6	33,4	10,9
<b>Espanha</b>	Madrid	167,0	42,4	-9,9
<b>Espanha</b>	Barcelona	176,0	42,1	-3,0
<b>Espanha</b>	Valência	171,9	44,0	-6,3
<b>Espanha</b>	Sevilha	162,6	45,2	-13,9
<b>Espanha</b>	Zaragoça	171,5	41,5	-6,4
<b>Espanha</b>	Málaga	164,8	46,3	-12,2
<b>Espanha</b>	Bilbau	168,8	39,5	-8,2
<b>Espanha</b>	Córdoba	164,6	45,0	-12,1
<b>Espanha</b>	Valladolid	165,8	40,9	-10,6
<b>Espanha</b>	Alicante	171,5	45,2	-6,7
<b>Suécia</b>	Estocolmo	-164,7	21,7	7,8
<b>Suécia</b>	Gotemburgo	-171,5	24,0	4,6
<b>Reino Unido</b>	Londres	173,7	30,9	-4,0
<b>Reino Unido</b>	Birmingham	171,7	29,7	-5,1
<b>Reino Unido</b>	Leeds	172,1	28,3	-4,7
<b>Reino Unido</b>	Glasgow	169,1	25,8	-6,1
<b>Reino Unido</b>	Sheffield	172,2	28,7	-4,7
<b>Reino Unido</b>	Edimburgo	170,4	25,8	-5,4
<b>Reino Unido</b>	Liverpool	170,4	28,6	-5,7
<b>Reino Unido</b>	Manchester	171,3	28,5	-5,2
<b>Reino Unido</b>	Bristol	170,6	30,7	-5,9
<b>Reino Unido</b>	Coventry	172,1	29,8	-4,9

**Nota:** Consulte a Secção 3.3, Figura 3 para interpretar o sinal da inclinação do plano de polarização para uma rotação do LNB no sentido dos ponteiros do relógio e no sentido contrário. De frente para um reflector, uma rotação do LNB no sentido dos ponteiros do relógio corresponde a um sinal negativo e um sinal positivo correspondente à rotação no sentido contrário ao dos ponteiros do relógio.

## 6 Mapa de Isolinhas do Azimute para a posição orbital dos 4,8° E

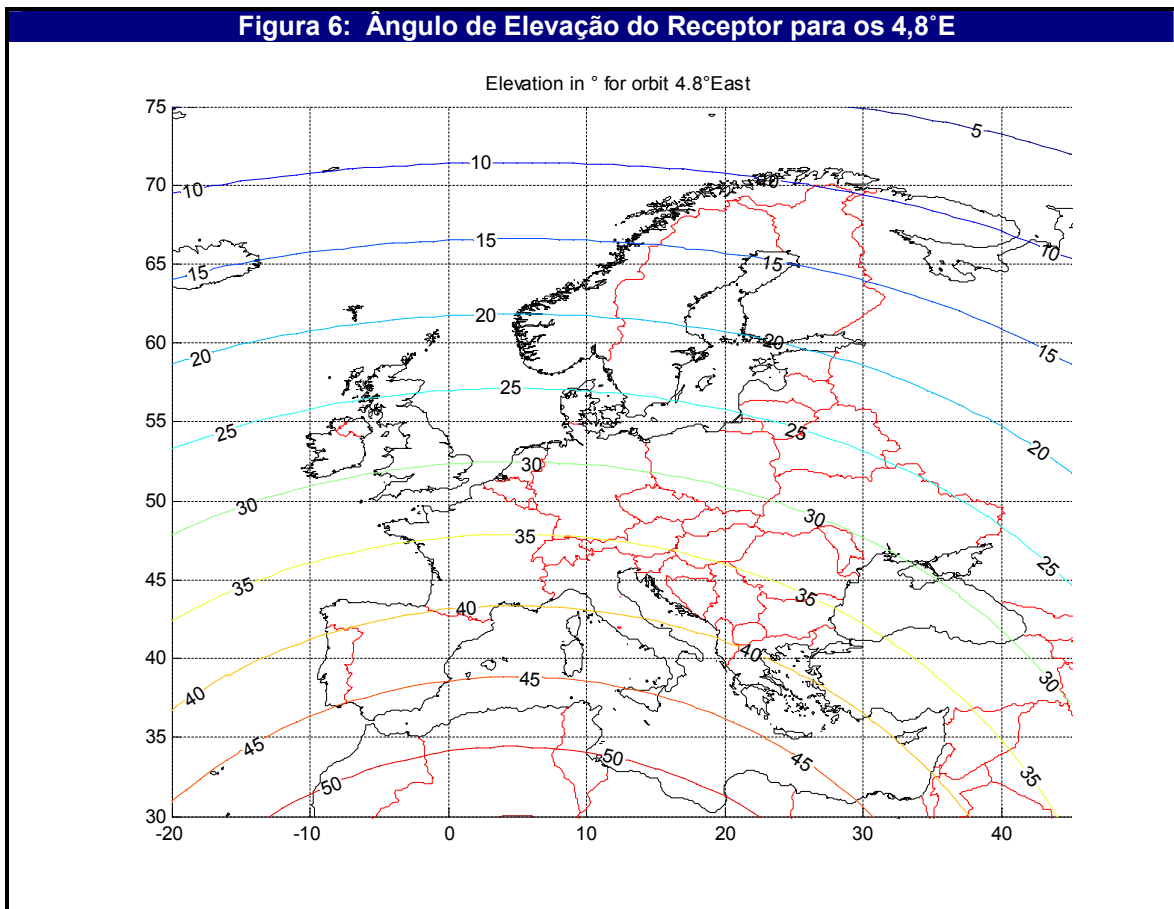


Este mapa de isolinhas apresenta em graus o azimute da estação terrestre que é necessário para direccioná-la para o satélite na posição orbital dos 4,8° E. As isolinhas estão representadas em incrementos de cinco graus.



## 7 Mapa de Isolinhas do Ângulo de Elevação para a posição orbital dos 4,8° E

Figura 6: Ângulo de Elevação do Receptor para os 4,8° E

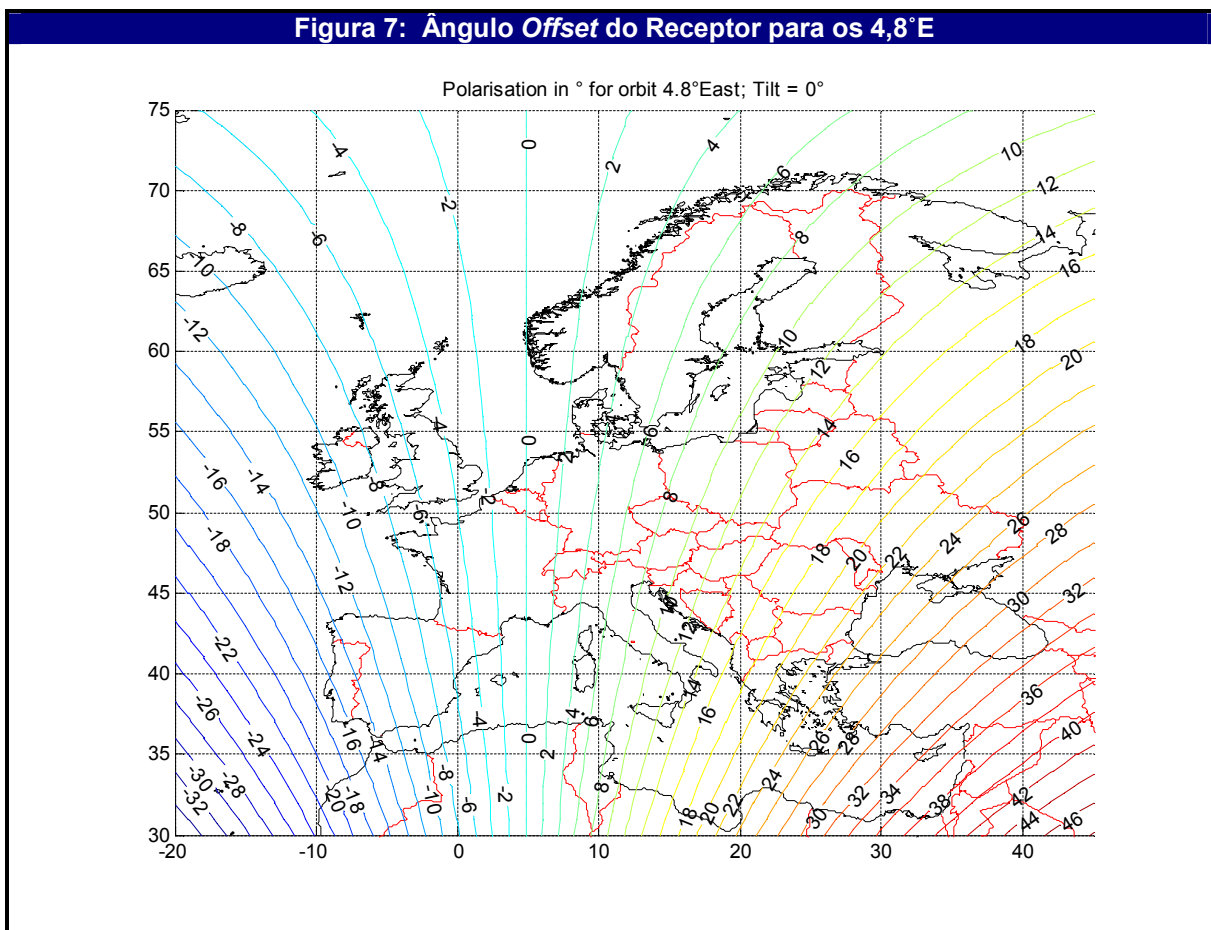


Legenda 4 – Elevação em graus para posição orbital dos 4,8° Este

Este mapa de isolinhas apresenta o ângulo em graus da elevação da antena que é necessário para direccioná-la para o satélite na posição orbital dos 4,8° E. As isolinhas estão representadas em espaçamentos de cinco graus.



## 8 Mapa de Isolinhas do Ângulo *Offset* para a posição orbital dos 4,8° E



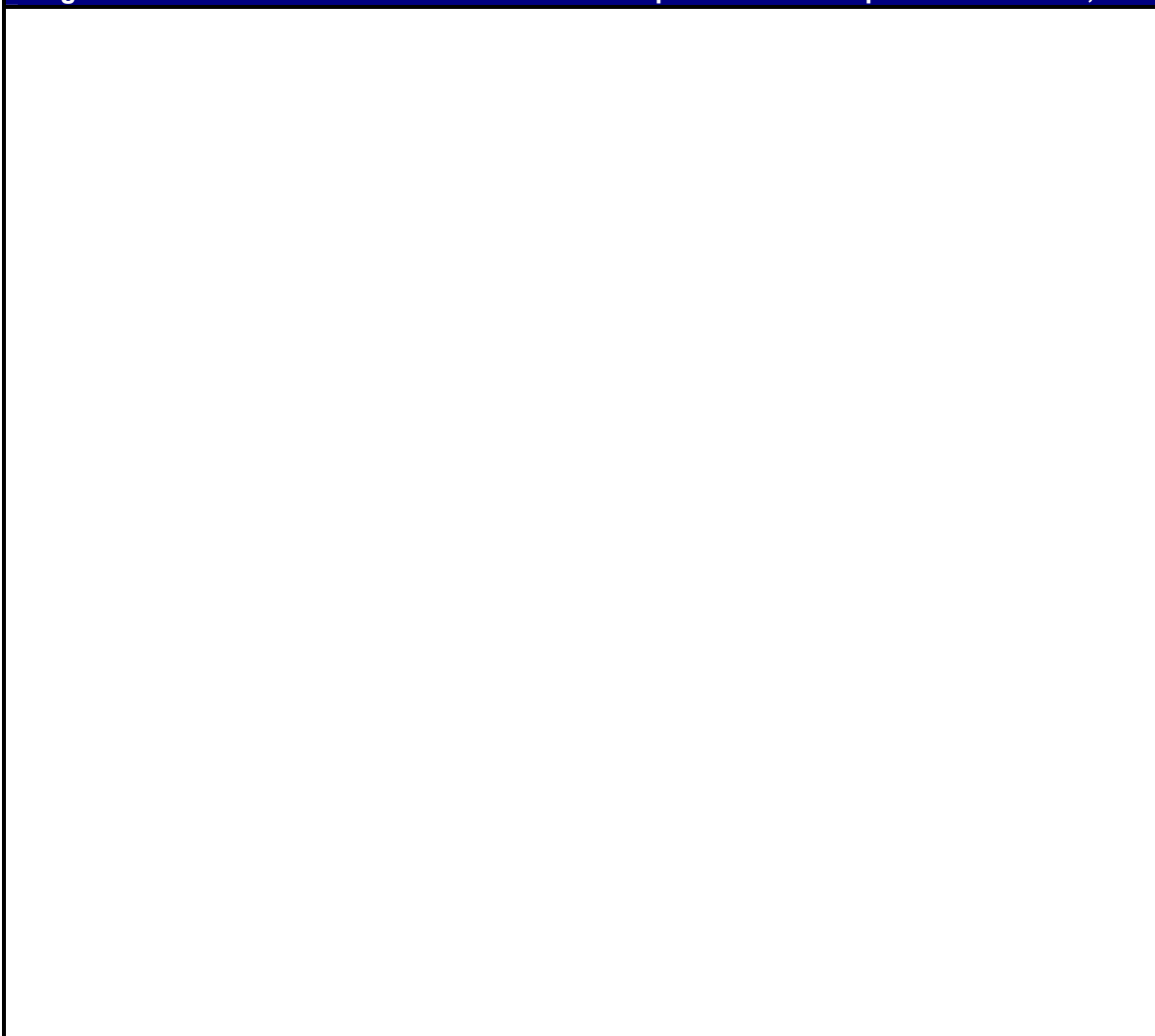
**Legenda 5: Polarização em graus para posição orbital dos 4,8 °Este. Inclinação = 0°**

Este mapa de isolinhas apresenta a inclinação do plano de polarização (em graus) exigido para o LNB da estação terrestre receptora. Esta inclinação é necessária para o alinhamento adequado com as transmissões do satélite na posição orbital dos 4,8°E. As isolinhas estão representadas em incrementos de dois graus.



## 9 Diâmetros Recomendados do Reflector para Futura Compatibilidade nos 4,8° E

Figura 8: Diâmetros Recomendados do Reflector para Futura Compatibilidade nos 4,8° E



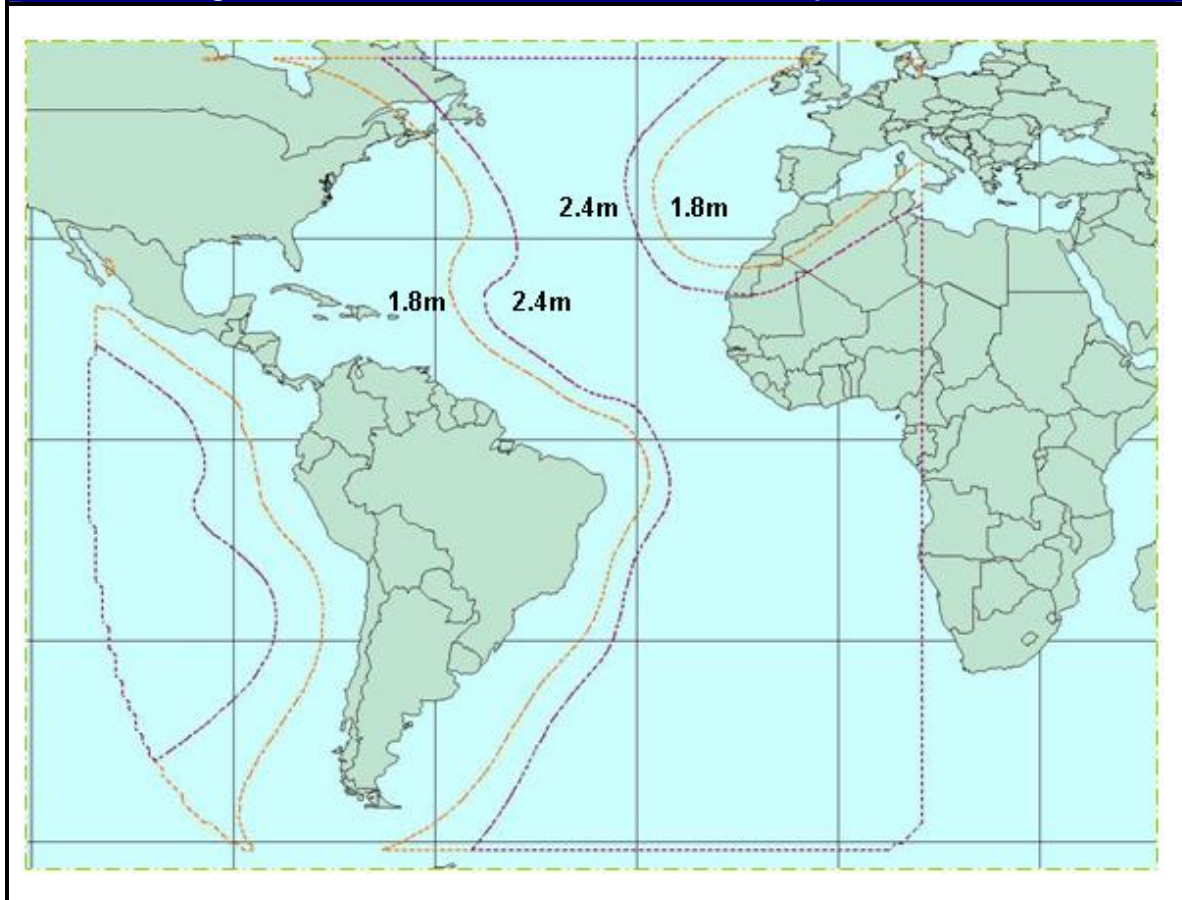
Os futuros desenvolvimentos nos 4,8° E poderão levar a um alargamento da área de recepção do serviço "Europe by Satellite" no Leste Europeu. Todavia, isto poderá implicar o uso de antenas de recepção maiores do que as actualmente necessárias para receber o serviço na Europa Ocidental. Recomenda-se que os utilizadores que estejam dentro da actual zona de cobertura do Sirius 2 utilizem o diagrama seguinte como guia na selecção de equipamento de recepção para assegurarem uma compatibilidade com os futuros desenvolvimentos nos 4,8° E. Se as dimensões da antena já corresponderem ou excederem as dimensões indicadas, não está prevista qualquer actualização.



## 10 Parâmetros de Recepção dos 319,5° E

Parâmetros dos 319,5° E	
Satélite	NSS-806
Transponder	25/25
Frequência Central de Recepção	4.042,9 MHz
Tipo de Polarização	Circular
Polarização da Antena de Recepção	LHCP (polarização circular à esquerda)
Taxa FEC	$\frac{3}{4} * 188/204$
Taxa de Símbolos	8,681 Ms/s

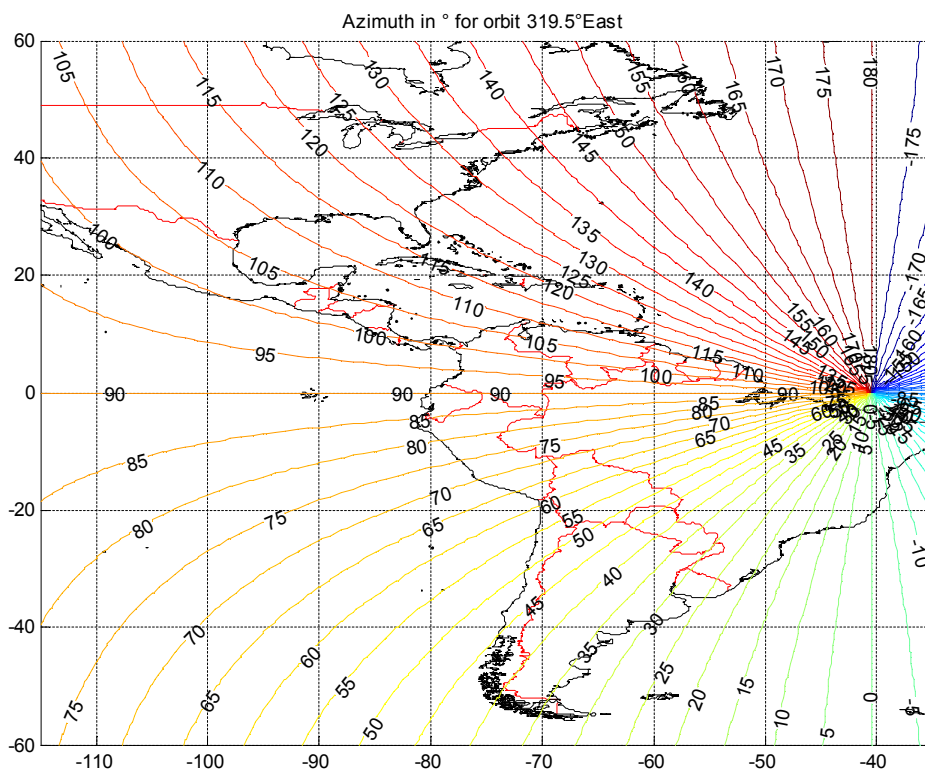
Figura 9: Diâmetros Recomendados do Reflector para os 319,5° E





## 11 Mapa de Isolinhas do Azimute para a posição orbital dos 319,5° E

Figura 10: Ângulo Azimutal do Receptor para os 319,5° E



Legenda 6: Azimute em graus para a posição orbital dos 319,5 °Este

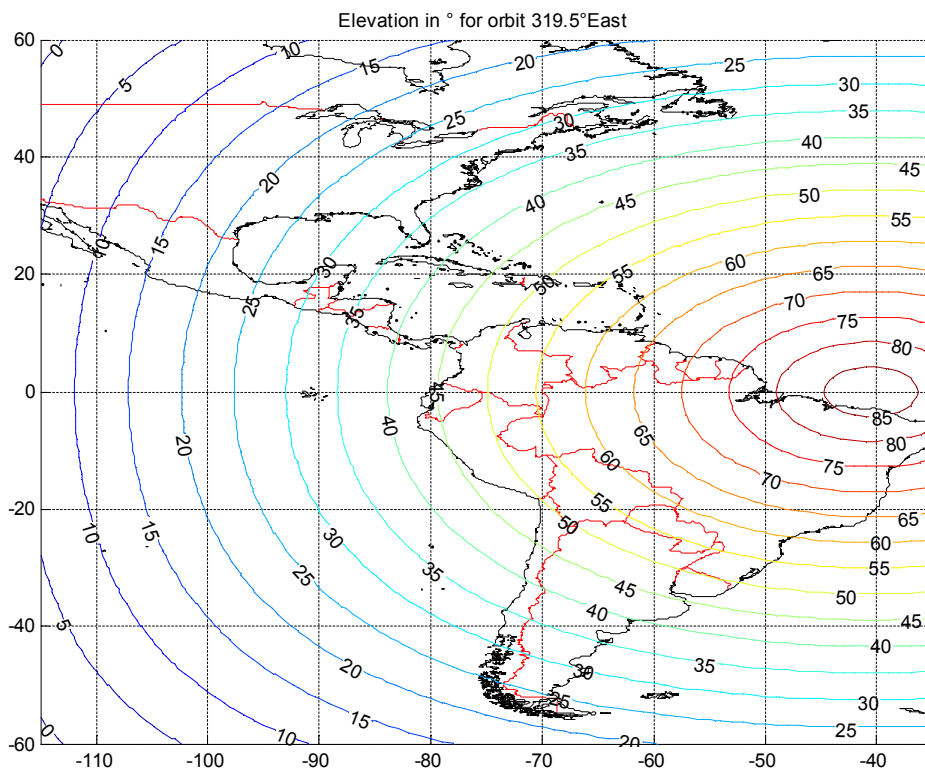
Este mapa de isolinhas apresenta o ângulo de elevação da antena, em graus, que é necessário para direccioná-la para o satélite na posição orbital dos 319,5° E. As isolinhas estão representadas em incrementos de cinco graus.





## 12 Mapa de Isolinhas da Elevação para a posição orbital dos 319,5° E

Figura 11: Ângulo de Elevação do Receptor para os 319,5°E



### Legenda 7: Elevação em graus para a posição orbital dos 319,5 °Este

Este mapa de isolinhas apresenta o ângulo de elevação da antena, em graus, que é necessário para direcioná-la para o satélite na posição orbital dos 319,5°E. As isolinhas estão representadas em incrementos de cinco graus.

**Nota Importante:** Não estão incluídas isolinhas do ângulo *offset* para o NSS-806, pois o feixe em questão é *circularmente polarizado*. Assim sendo, é necessário instalar uma antena equipada com um iluminador circularmente polarizado para poder receber estas transmissões.



## 13 Mapeamento do PID Áudio para os 319,5° E e para os 4,8° E

Quadro do Mapeamento do PID Áudio para ambos os Serviços	
Idioma	PID
Original	201
Inglês	202
Francês	203
Alemão	204
Italiano	205
Espanhol	206
Grego	207
Português	208
Holandês	209
Dinamarquês	210
Finlandês	211
Sueco	212
Checo	213
Estónio	214
Letão	215
Lituano	216
Húngaro	217
Maltês	218
Polaco	219
Eslovaco	220
Esloveno	221
Búlgaro	222
Romeno	223