Referências Bibliográficas

[1] APPENDIX 30(Rev.WRC-03).Provisions for all services and associated Plans and List1 for the broadcasting-satellite service in the frequency bands 11.7-12.2 GHz (in Region 3), 11.7-12.5 GHz (in Region 1)and 12.2-12.7 GHz (in Region 2)

[2] CARR RAD SAT-83: Relatorio da Delegação Brasileira ,Secretaria de Assuntos Internacionais , Secretaria Geral - Ministerio das Comunicações. Dezembro 1983

[3] EFEITOS DA MODIFICAÇÃO DOS VALORES DOS PARÂMETROS TÉCNICOS DO PLANO DO SERVIÇO FIXO POR SATELITE APÊNDICE 30B DO RR NAS INTERFERÊNCIAS POR ELE PRODUZIDAS: Centro de Estudos em Telecomunicações PUC-Rio, Fortes, J.M. (Agosto,8, 2006).

[4] PLANNING OF THE BROADCASTING SATELLITE SERVICE IN REGIONS 1 AND 3, TECHNICAL BASIC FOR PLANNING FINAL ACTS-WORLD BROADCASTING-SATELLITE ADMINISTRATIVE RADIO CONFERENCE, GENEVA 1977.

[5] REGIONAL ADMINSITRATIVE RADIO CONFERENCE FOR THE PLANNING OF THE BROADCASTING-SATELLITE SERVICE IN REGION 2, TECHNICAL BASIC FOR PLANNING, FINAL ACTS-GENEVA 1983

[6] RADIO REGULATIONS, UNIÃO INTERNACIONAL DE TELECOMUNICAÇÕES, 2008.

[7] WORLD ADMINISTRATIVE RADIO CONFERENCE ON THE USE OF THE GEOSTACIOANRY -SATELLITE ORBIT AND THE PLANNING ON THE SPACE SERVICE UTILIZING IT, FINAL ACTS, october 1988.

PUC-Rio - Certificação Digital Nº 1012136/CA

[8] **FINAL ACTS OF THE 2007 WORLD RADIOCOMUNICATION CONFERENCE - WRC'07, União Internacional de Telecomunicações, 2007**

PUC-Rio - Certificação Digital Nº 1012136/CA

A
Base de Dados SPS_ALL_IFIC2691

A base de dados que caracteriza o Plano do Serviço de Radiodifusão por Satélite contem 80 tabelas, com 747 items que abrangem aproximadamente 2,1 milhões de registros relacionados aos parâmetros técnicos do Plano. Alem disso existe uma dependência mutua entre vários destes parâmetros, fazendo com que a modificação de um deles implique em modificações a diversos outros parâmetros a ele relacionados.
A Seção A.1 do Apêndice A, apresenta uma lista das tabelas que tiveram que ser modificadas para possibilitar o estudo pretendido. As modificações efetuadas em cada um dos casos analisados podem se encontradas na Seções A.2,A.3, A.4, e A.5 do Apêndice A.

A.1
Tabelas modificadas da base de dados SPS_ALL_IFIC2691

O SPS (Space Plan Systems) contém um conjunto de tabelas e parâmetros utilizado no Capítulo 3: relativos ao conteúdo dos dados SNS (Space Network Systems) e seções especiais do IFIC (International frequency information circular) BR em formato MS-Access (.db). MS-Access da Microsoft permitem adicionar e alterar dados dos Sistemas do Plano, uma lista parcial de tabelas do Banco de Dados SPS_ALL_IFIC2691.db,onde é permitida a mudança de dados é apresentada na Tabela A.1.

PUC-Rio - Certificação Digital Nº 1012136/CA

Tabela A.1: Lista parcial de tabelas do Banco de Dados SPS_ALL_IFIC2691.db,onde é permitida a mudança de dados.

Tabela	**Descrição**
assgn	Frequência atribuída
beam_tr	Informação do feixe
com_el	Elementos communes
e_as_stn	Estação terrena associada
e_srvcls	Naturaleza do serviço e clase de estação terrena
emiss	Emissão
ex_op_grp	Grupo de funcionamento exclusivo
fdg_ref	Conclusão
freq	Frequência
geo	Estação espacial geoestacionária
grp	Dados comuns para o grupo de frequências atribuídas
mod_char	Características generales da emissão
notice	Informação geral da notificação
ntc_lnk	Notificação do lance
ntc_lnk_ref	Referencia da notificação do lance
ntc_memo	Comentarios/Observacões (só Resolução 49 y API)
ovrl_epm	Margem de protecção equivalente total (OEPM)
pl_strap	Conexão entre feixes /frequências (30/30A)
pub_ssn	Publicação da informação para uma notificação
s_beam	Feixe da antena do satélite
srv_cls	Naturaleza do serviço y clase de estação
tr_aff_ntw	Redes afetadas /afetam na transaçao
tr_provn	Informações de coordenação para la transação

PUC-Rio - Certificação Digital Nº 1012136/CA

A.2
Mudanças feitas para o caso de apenas um grupo

Tabela A.2: CASOS: G1BG3G4, BG2G3G4, G1G2BG4, G1G2G3B

Parâmetro	**G1BG3G4**	**BG2G3G4**	**G1G2BG4**	**G1G2G3B**
assgn	Não modificado	Não modificado	Não modificado	Não modificado
beam_tr	mudou-se:nome do feixe do satélite por (B SAT1X) ,Feixe da antena por EB01(R) e EB02(E) e numero de identificador de rede por (111555006 e 111555007)	Igual ao Caso G1BG3G4.	Igual ao Caso G1BG3G4.	Igual ao Caso G1BG3G4.
com_el	mudo-se: o numero de identificador da rede por (111555006 e 111555007),nome da estação espacial por(B SAT1X).	Igual ao Caso G1BG3G4.	Igual ao Caso G1BG3G4.	Igual ao Caso G1BG3G4.
e_as_stn	foram estabelecidos 20 Pontos de Teste(TP), a temperatura de Ruido da antena é $1057^{o}K$, o ganho máximo isótropo da antena em recepção é 57.4 dB e transmissão 40.24 dB, abertura do feixe em pontos de meia potência em recepção 0.25 e transmissão 1.7 graus, o padrão de radiação usado da antena copolar e contrapolar em é 297 e 292, o diâmetro da antena em recepção 5 metros e transmissão 1 metro.	Igual ao Caso G1BG3G4.	Igual ao Caso G1BG3G4.	Igual ao Caso G1BG3G4.
e_srvcls	foram adicionados 13 códigos de classe de estação (UV e UB:Earth station in the broadcasting-satellite service) e (TC:Earth station in the fixed-satellite service).	Igual ao Caso G1BG3G4.	Igual ao Caso G1BG3G4.	Igual ao Caso G1BG3G4.

PUC-Rio - Certificação Digital Nº 1012136/CA

Tabela A.2: Continuação da Tabela

Parâmetro	**G1BG3G4**	**BG2G3G4**	**G1G2BG4**	**G1G2G3B**
emiss	foram removidos os registros dos grupos (gr_id):57, 58, 59, 60, 61, 62, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, ficando só com (gr_id):43, 44, 45, 46, 47 e 48 de acordo com a lista dos Sistemas Brasileiros. Os parâmetros de emissão são os mesmos do Plano, como designação de emissão:24M0F8F–(24Mhz,Modulação em Frequência,com dois canais analógicos e para televisão), o valor máximo/medio da potência aplicado à entrada de antena 30 (R), 25.1(E) e 25.4 (E) (dBW), a densidade de potência máxima/media é:−30(R),−33(E) e −32.7(E) (dBW/Hz), e a Densidade de potencia −43(R),−49.2(E) e −48.9 (E) (dBW/Hz). Onde (R): em recepção e (E): emissão.	foram removidos os registros dos grupos (gr_id):124 até 129, ficando só com (gr_id):107 até 115, os outros parâmetros igual ao Caso G1BG3G4	foram removidos os registros dos grupos (gr_id):89 até 103, ficando só com (gr_id):79 até 88, os outros parâmetros igual ao Caso G1BG3G4	foram removidos os registros dos grupos (gr_id):63 até 71, 116 até 123, e 130 até 135 ficando só com (gr_id):49 até 56, os outros parâmetros é igual ao Caso G1BG3G4
ex_op_grp	foram removidos os registros dos grupos (gr_id):57, 58, 59, 60, 61, 62, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, ficando só com (gr_id):43, 44, 45, 46, 47 e 48 (veja lista de Sistemas Brasileiros).	foram removidos os registros dos grupos (gr_id): 124 até 129, ficando só com (gr_id):107 até 115	foram removidos os registros dos grupos (gr_id): 89 até 103, ficando só com (gr_id):79 até 88.	foram removidos os registros dos grupos (gr_id): 63 até 71, 116 até 123, e 130 até 135 , ficando só com (gr_id):49 até 56
fdg_ref	Não modificado	Não modificado	Não modificado	Não modificado

PUC-Rio - Certificação Digital Nº 1012136/CA

Tabela A.2: Continuação da Tabela

Parâmetro	**G1BG3G4**	**BG2G3G4**	**G1G2BG4**	**G1G2G3B**
freq	foram removidos sistemas com (*ntc_id*), 86550017, 86550018, 86550021 e 86550022 ficando só 86550013, 86550014 que foram substituídos por 111555006 e 111555007, da mesma forma foram feitas mudanças na designação do feixe da antena do satélite por EB01 e EB02.	foram removidos os sistemas com (*ntc_id*), 86550034 e 86550035 do Sistema Brasileiro ficando só 86550030, 86550031 que foram substituídos por 111555006 e 111555007, da mesma forma foram feitas mudanças na designação do feixe da antena do satélite por EB01 e EB02.	foram removidos os sistemas com (*ntc_id*), 86550025, 86550026, 86550027 e 86550028 do Sistema Brasileiro ficando só 86550023 e 86550024 que foram substituídos por 111555006 e 111555007, da mesma forma foram feitas mudanças na designação do feixe da antena do satélite por EB01 e EB02.	foram removidos os sistemas com (*ntc_id*), 86550019, 86550020, 86550032, 86550033, 86550036 e 86550037 do Sistema Brasileiro ficando só 86550015 e 86550016 que foram substituídos por 111555006 e 111555007, da mesma forma foram feitas mudanças na designação do feixe da antena do satélite por EB01 e EB02.
geo	mudo-se o identificador único de rede por (111555006 e 111555007) e o nome da estação espacial por (B SAT1X).	Igual ao Caso G1BG3G4	Igual ao Caso G1BG3G4	Igual ao Caso G1BG3G4
grp	foi alterados o identificador único da rede por (111555006 e 111555007) e designação do feixe da antena do satélite por (EB01) e (EB02).	Igual ao Caso G1BG3G4	Igual ao Caso G1BG3G4	Igual ao Caso G1BG3G4
notice	Valores alterados no identificador único de rede por (111555006 e 111555007), e foram removidos 86550017, 86550018, 86550021, e 86550022.	foram feitas mudanças no identificador único da rede por (111555006 e 111555007), e foram removidos 86550034 e 86550035.	foram feitas mudanças no identificador único de rede por (111555006 e 111555007), e foram removidos 86550025, 86550026, 86550027 e 86550028.	foram feitas mudanças no identificador único da rede por (111555006 e 111555007), e foram removidos 86550019, 86550020, 86550032, 86550033, 86550036 e 86550037.
ntc_lnk_ref	valores alterados no identificador único de rede por (111555006 e 111555007), e foram removidos 86550017, 86550018, 86550021, e 86550022, e mudou-se o nome do feixe do satélite do Plano por (B SAT1X).	foram feitas mudanças no identificador único de rede por (111555006 e 111555007), e foram removidos 86550034 e 86550035, e mudo-se o nome do feixe do satélite do Plano por (B SAT1X).	foram feitas mudanças no identificador único de rede por (111555006 e 111555007), e foram removidos 86550025, 86550026, 86550027 e 86550028 , e mudo-se o nome do feixe do satélite do Plano por (B SAT1X).	foram feitas mudanças no identificador único da rede por (111555006 e 111555007), e foram removidos 86550019, 86550020, 86550032, 86550033, 86550036 e 86550037 , e mudo-se o nome do feixe do satélite do Plano por (B SAT1X).

PUC-Rio - Certificação Digital Nº 1012136/CA

Tabela A.2: Continuação da Tabela

Parâmetro	**G1BG3G4**	**BG2G3G4**	**G1G2BG4**	**G1G2G3B**
ovrl_epm	Tabela com relação direta com (e_as_stn) das estações terrestres associadas já que permite estabelecer os Pontos de Teste (TP). Baseados em os Sistemas Brasileiro foi necessário adicionar 13 novos pontos de teste (TP) com valor de referencia $0dB$ já que os outros 7 são pertencentes ao pontos de teste do Sistema Brasileiro e têm valores de referencia em (dB).	Igual ao Caso G1BG3G4	Igual ao Caso G1BG3G4	Igual ao Caso G1BG3G4
pl_strap	Valores alterados no identificador único da rede por (111555006 e 111555007), e foram removidos 86550017, 86550018, 86550021, 86550022.	foram feitas mudanças no identificador único da rede por (111555006 e 111555007), e foram removidos 86550034 e 86550035.	foram feitas mudanças no identificador único de rede por (111555006 e 111555007), e foram removidos 86550025, 86550026, 86550027 e 86550028.	foram feitas mudanças no identificador único da rede por (111555006 e 111555007), e foram removidos 86550019, 86550020, 86550032, 86550033, 86550036 e 86550037.

PUC-Rio - Certificação Digital Nº 1012136/CA

Tabela A.2: Continuação da Tabela

Parâmetro	**G1BG3G4**	**BG2G3G4**	**G1G2BG4**	**G1G2G3B**
s_beam	Valores alterados: no identificador único de rede por (111555006 e 111555007),na designação do feixe da antena do satélite por (EB01) e (EB02), foram removidos o identificador único do diagrama copolar (*pattern_id*) e identificador único do digrama contrapolar(*pattern_id_x*), em relação com o máximo ganho isótropo para a emissão (E) o valor estabelecido é 38.45(dB) em relação com a recepção (R) 39.1(dB). A precisão de apontamento (*pnt_acc*), eixo maior (*maj_axis*), eixo menor (*min_axis*), orientação (*orient*), precisão rotacional do feixe do satélite (*rot_acc*), relação mínima de C/I foram removidas já que são usadas em feixes elípticos. O apontamento do feixe do satélite (Boresight) é dirigido a (-51^o) longitude e (-12^o) latitude sul. O ganho contrapolar para emissão (E) 10.45dB e para recepção (R) 11.1dB.	Igual ao Caso G1BG3G4	Igual ao Caso G1BG3G4	Igual ao Caso G1BG3G4
srv_cls	foram removidos os registros dos grupos (gr_id):57, 58, 59, 60, 61, 62, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78	foram removidos os registros dos grupos (gr_id): 124 até 129.	foram removidos os registros dos grupos (gr_id): 89 até 103	foram removidos os registros dos grupos (gr_id): 63 até 71, 116 até 123, e 130 até 135.

PUC-Rio - Certificação Digital Nº 1012136/CA

A.3
Mudanças feitas para o caso de dois grupos

Tabela A.3: CASOS: BBG3G4, BG2BG4, BG2G3B, G1BBG4, G1BG3B, G1G2BB

Parâmetro	**BBG3G4**	**BG2BG4**	**BG2G3B**	**G1BBG4**	**G1BG3B**	**G1G2BB**
assgn	Não modificado	Não modificado	Não modificado	Não modificado	Não modificado	Não modificado
beam_tr	mudou-se: o nome do feixe do satélite por (B SAT1X) , nome do feixe da antena por EB01(R) e EB02(E), e números de identificador único de notificação por (111555064, 111555063, 111555081 e 111555080).	mudo-se o nome do feixe do satélite por (B SAT1X) , nome do feixe da antena por EB01(R) e EB02(E), e numero dos identificadores único de notificação por (111555073, 111555074, 111555081 e 111555080).	mudo-se o nome do feixe do satélite do Plano por (B SAT1X) , o nome do feixe da antena por EB01(R) e EB02(E) e números dos identificadores único de notificação por (111555044, 111555045, 111555081 e 111555080).	mudou-se o nome do feixe do satélite do Plano por (B SAT1X) , o nome do feixe da antena por EB01(R) e EB02(E) e numero dos identificadores único de notificação por (111555063, 111555064, 111555073 e 111555074).	mudou-se: o nome do feixe do satélite do Plano por (B SAT1X) ,nome do feixe da antena por EB01(R) e EB02(E) e números dos identificadores único de notificação por (111555044, 111555045, 111555063 e 111555064).	mudou-se: o nome do feixe do satélite do Plano por (B SAT1X),nome do feixe da antena por EB01(R) e EB02(E) e números dos identificadores único de notificação por (111555044, 111555045, 111555073 e 111555074).
com_el	mudou-se:numero de identificador único de rede por (111555064, 111555063, 111555081 e 111555080) e nome de estação espacial por (B SAT1X).	mudou-se o numero de identificador único da rede por (111555073, 111555074, 111555081 e 111555080) e o nome da estação espacial por (B SAT1X).	mudou-se o numero de identificador único de rede por (111555044, 111555045, 111555081 e 111555080) e o nome da estação espacial por (B SAT1X).	mudou-se o numero de identificador único da rede por (111555063, 111555064, 111555073 e 111555074) e o nome da estação espacial por (B SAT1X).	mudou-se o numero de identificador único de rede por (111555044, 111555045, 111555063 e 111555064) e o nome da estação espacial por (B SAT1X).	mudou-se o numero de identificador único de notificação por (111555044, 111555045, 111555073 e 111555074) e o nome da estação espacial por (B SAT1X).
e_as_stn	foram estabelecidos 20 Pontos de Teste(TP) para 2 sistemas simultaneamente. Os parâmetros técnicos de cada estação terrena utilizados são: Temperatura de Ruido da antena é $1057^{o}K$, Ganho máximo isótropo da antena em recepção 57.4 dB e transmissão 40.24 dB, abertura do feixe entre pontos de meia potência em recepção 0.25 e em transmissão 1.7 graus, o padrão de radiação usado na antena co-polar e contrapolar para recepção é 297 e 292, para um diâmetro da antena em recepção de 5 metros e em transmissão 1 metro.	Igual ao Caso BBG3G4	Igual ao Caso BBG3G4	Igual ao Caso BBG3G4	Igual ao Caso BBG3G4	Igual ao Caso BBG3G4

PUC-Rio - Certificação Digital Nº 1012136/CA

Tabela A.3: Continuação da Tabela

Parâmetro	**BBG3G4**	**BG2BG4**	**BG2G3B**	**G1BBG4**	**G1BG3B**	**G1G2BB**
e_srvcls	foram adicionados 13 códigos de classe de estação (UV e UB:Earth station in the broadcasting-satellite service) e (TC:Earth station in the fixed-satellite service),em os 2 sistemas simultaneamente	Igual ao Caso BBG3G4	Igual ao Caso BBG3G4	Igual ao Caso BBG3G4	Igual ao Caso BBG3G4	Igual ao Caso BBG3G4
emiss	foram removidos os grupos (gr_id):57 até 62, 72 até 78 e 124 até 129, ficando só com (gr_id):43 até 48 e 107 até 115. Os parâmetros de emissão são do Plano:a designação de emissão:24M0F8F– (24Mhz,Modulação em Frequência,com 2 canais analógicos e para televisão), o valor máximo/medio da potência aplicado à entrada de antena 30 (R), 25.1(E) e 25.4 (E) (dBW), a densidade de potência máxima/media é:−30(R),−33(E) e −32.7(E) (dBW/Hz), e a Densidade de potencia −43(R),−49.2(E) e −48.9 (E) (dBW/Hz).	foram removidos os grupos (gr_id):89 até 96, 97 até 103 e 124 até 129, ficando só com (gr_id):79 até 88 e 107 até 115, os outros parâmetros são iguais ao Caso BBG3G4	foram removidos os grupos (gr_id):63 até 71, 116 até 123,124 até 129, e 130 até 135, ficando só com (gr_id):49 até 56 e 107 até 115, os outros parâmetros são iguais ao Caso BBG3G4	foram removidos os grupos (gr_id):57 até 62, 72 até 78, 89 até 96, e 97 até 103, ficando só com (gr_id):43 até 48 e 79 até 88, os outros parâmetros são iguais ao Caso BBG3G4	foram removidos os registros dos grupos (gr_id):57 até 62,63 até 71, 72 até 78, 116 até 123, e 130 até 135, ficando só com (gr_id):43 até 48 e 49 até 56,os outros parâmetros são iguais ao Caso BBG3G4	foram removidos os registros dos grupos (gr_id):63 até 71,89 até 96, 97 até 103, 116 até 123, e 130 até 135, ficando só com (gr_id):49 até 56 e 79 até 88, os outros parâmetros são iguais ao Caso BBG3G4
ex_op_grp	foram removidos os grupos (gr_id): 57 até 62, 72 até 78 e 124 até 129 , ficando só com (gr_id):43 até 48 e 107 até 115.	foram removidos os grupos (gr_id):89 até 96, 97 até 103 e 124 até 129 , ficando só com (gr_id):79 até 88 e 107 até 115	foram removidos os registros dos grupos (gr_id):63 até 71, 116 até 123, 124 até 129, e 130 até 135 , ficando só com (gr_id):49 até 56 e 107 até 115	foram removidos os registros dos grupos (gr_id):57 até 62, 72 até 78, 89 até 96, e 97 até 103, ficando só com (gr_id):43 até 48 e 79 até 88	foram removidos os registros dos grupos (gr_id):57 até 62,63 até 71, 72 até 78, 116 até 123, e 130 até 135, ficando só com (gr_id):43 até 48 e 49 até 56	foram removidos os registros dos grupos (gr_id):63 até 71,89 até 96, 97 até 103, 116 até 123, e 130 até 135, ficando só com (gr_id):49 até 56 e 79 até 88.
fdg_ref	Não modificado	Não modificado	Não modificado	Não modificado	Não modificado	Não modificado

PUC-Rio - Certificação Digital Nº 1012136/CA

Tabela A.3: Continuação da Tabela

Parâmetro	**BBG3G4**	**BG2BG4**	**BG2G3B**	**G1BBG4**	**G1BG3B**	**G1G2BB**
freq	foram removidos os sistemas com (ntc_id), 86550017, 86550018, 86550021, 86550022, 86550034 e 86550035 do Sistema Brasileiro ficando só 86550013, 86550014, 86550030 e 86550031 e substituídos por 111555064, 111555063, 111555081 e 111555081,da mesma forma foram feitas mudanças na designação do feixe da antena do satélite por EB01 e EB02.	foram removidos os sistemas com (ntc_id), 86550025, 86550026, 86550027, 86550028, 86550034 e 86550035 do Sistema Brasileiro ficando só 86550023, 86550024, 86550030 e 86550031 que foram substituídos por 111555074, 111555073, 111555081 e 111555081, da mesma forma foram feitas mudanças na designação do feixe da antena do satélite por EB01 e EB02.	foram removidos os sistemas com (ntc_id), 86550019, 86550020, 86550032, 86550033, 86550034, 86550035, 86550036 e 86550037 do Sistema Brasileiro ficando só 86550015, 86550016, 86550030 e 86550031 que foram substituídos por 111555044, 111555045, 111555080 e 111555081, da mesma forma foram feitas mudanças na designação do feixe da antena do satélite por EB01 e EB02.	foram removidos os sistemas com (ntc_id), 86550017, 86550018, 86550021, 86550022, 86550025, 86550026, 86550027 e 86550028 do Sistema Brasileiro ficando só 86550013, 86550014, 86550023 e 86550024 que foram substituídos por 111555063, 111555064, 111555073 e 111555074, da mesma forma foram feitas mudanças na designação do feixe da antena do satélite por EB01 e EB02.	foram removidos os sistemas com (ntc_id), 86550017, 86550018, 86550019, 86550020, 86550021, 86550022, 86550032, 86550033, 86550036 e 86550037 do Plano Brasileiro ficando só 86550013, 86550014, 86550015 e 86550016 que foram substituídos por 111555044, 111555045, 111555063 e 111555064, da mesma forma foram feitas mudanças na designação do feixe da antena do satélite por EB01 e EB02.	foram removidos os sistemas com (ntc_id), 86550019, 86550020, 86550025, 86550026, 86550027, 86550028, 86550032, 86550033, 86550036 e 86550037 do Plano Brasileiro ficando só 86550023, 86550024, 86550044 e 86550045 que foram substituídos por 111555044, 111555045, 111555073 e 111555074, da mesma forma foram feitas mudanças na designação do feixe da antena do satélite por EB01 e EB02.
geo	foram feitas mudanças no identificador único da rede por (111555064, 111555063, 111555081 e 111555081) e o nome da estação espacial por (B SAT1X).	foram feitas mudanças no identificador único de rede por (111555074, 111555073, 111555081 e 111555081) e o nome da estação espacial por (B SAT1X).	foram feitas mudanças no identificador único de rede por (111555044, 111555045, 111555080 e 111555081) e o nome da estação espacial por (B SAT1X).	foram feitas mudanças no identificador único de notificação por (111555063, 111555064, 111555073 e 111555074) e nome da estação espacial por (B SAT1X).	foram feitas mudanças no identificador único de notificação por (111555044, 111555045, 111555063 e 111555064) e o nome da estação espacial por (B SAT1X).	foram feitas mudanças no identificador único de notificação por (111555044, 111555045, 111555073 e 111555074) e o nome da estação espacial por (B SAT1X).
grp	foram feitas mudanças no identificador único de notificação por (111555064, 111555063, 111555081 e 111555081) e na designação do feixe da antena do satélite por (EB01) e (EB02).	foram feitas mudanças no identificador único de notificação por (111555074, 111555073, 111555081 e 111555081) e na designação do feixe da antena do satélite por (EB01) e (EB02).	foram feitas mudanças no identificador único de notificação por (111555044, 111555045, 111555080 e 111555081) e designação do feixe da antena do satélite por (EB01) e (EB02).	foram feitas mudanças no identificador único de notificação por (111555063, 111555064, 111555073 e 111555074) e designação do feixe da antena do satélite por (EB01) e (EB02).	foram feitas mudanças no identificador único de notificação por (111555044, 111555045, 111555063 e 111555064) e na designação do feixe da antena do satélite por (EB01) e (EB02).	foram feitas mudanças no identificador único de notificação por (111555044, 111555045, 111555073 e 111555074) e na designação do feixe da antena do satélite por (EB01) e (EB02).

PUC-Rio - Certificação Digital Nº 1012136/CA

Tabela A.3: Continuação da Tabela

Parâmetro	**BBG3G4**	**BG2BG4**	**BG2G3B**	**G1BBG4**	**G1BG3B**	**G1G2BB**
notice	foram feitas mudanças no identificador único da rede por (111555064, 111555063, 111555081 e 111555081), e foram removidos 86550017, 86550018, 86550021, 86550022, 86550034 e 86550035.	foram feitas mudanças no identificador único de rede por (111555074, 111555073, 111555081 e 111555081), e foram removidos 86550025, 86550026, 86550027, 86550028, 86550034 e 86550035.	foram feitas mudanças no identificador único de notificação por (111555044, 111555045, 111555080 e 111555081), e removidos 86550019, 86550020, 86550032, 86550033, 86550034, 86550035, 86550036 e 86550037	foram feitas mudanças no identificador único de notificação por (111555063, 111555064, 111555073 e 111555074), e foram removidos 86550017, 86550018, 86550021, 86550022, 86550025, 86550026,86550027 e 86550028.	foram feitas mudanças no identificador único de notificação por (111555044, 111555045, 111555063 e 111555064), e foram removidos 86550017, 86550018, 86550019, 86550020, 86550021, 86550022, 86550032, 86550033, 86550036 e 86550037.	foram feitas mudanças no identificador único de notificação por (111555044, 111555045, 111555073 e 111555074), e foram removidos 86550019, 86550020, 86550025, 86550026, 86550027, 86550028, 86550032, 86550033, 86550036 e 86550037.
ntc_lnk_ref	foram feitas mudanças no identificador único de rede por (111555064, 111555063, 111555081 e 111555081), e removidos 86550017, 86550018, 86550021, 86550022, 86550034 e 86550035 , mudo-se o nome do feixe do satélite do Plano por (B SAT1X).	foram feitas mudanças no identificador único de rede por (111555074, 111555073,111555081 e 111555081), e removidos 86550025, 86550026, 86550027, 86550028, 86550034 e 86550035, mudou-se o nome do feixe do satélite do Plano por (B SAT1X).	foram feitas mudanças no identificador único por (111555044, 111555045, 111555080 e 111555081),foram removidos 86550019, 86550020, 86550032, 86550033, 86550034, 86550035, 86550036 e 86550037, e mudou-se o nome do feixe do satélite do Plano por (B SAT1X).	foram feitas mudanças no identificador único por (111555063, 111555064, 111555073 e 111555074),foram removidos 86550017, 86550018, 86550021, 86550022, 86550025, 86550026, 86550027 e 86550028, e mudou-se o nome do feixe do satélite do Plano por (B SAT1X).	foram feitas mudanças no identificador único por (111555044, 111555045, 111555063 e 111555064),foram removidos 86550017, 86550018, 86550019, 86550020, 86550021, 86550022, 86550032, 86550033, 86550036 e 86550037, e mudou-se o nome do feixe do satélite do Plano por (B SAT1X).	foram feitas mudanças no identificador único por (111555044, 111555045, 111555073 e 111555074),foram removidos 86550019, 86550020, 86550025, 86550026, 86550027, 86550028, 86550032, 86550033, 86550036 e 86550037, e mudo-se o nome do feixe do satélite do Plano por (B SAT1X).
ovrl_epm	Tabela que tem uma relação direta com (e_as_stn) das estações terrestres associadas e permite estabelecer Pontos de Teste (TP). Baseados no Sistema Brasileiro foi necessário adicionar só 13 novos pontos de teste (TP) simultaneamente para os 2 sistemas com valor de referencia $0dB$ já que os outros 7 têm valores de referencia (dB).	Igual ao Caso BBG3G4	Igual ao Caso BBG3G4	Igual ao Caso BBG3G4	Igual ao Caso BBG3G4	Igual ao Caso BBG3G4

PUC-Rio - Certificação Digital Nº 1012136/CA

Tabela A.3: Continuação da Tabela

Parâmetro	**BBG3G4**	**BG2BG4**	**BG2G3B**	**G1BBG4**	**G1BG3B**	**G1G2BB**
pl_strap	Mudanças foram feitas no identificador único de rede por (111555064, 111555063, 111555081 e 111555081), e removidos 86550017, 86550018, 86550021, 86550022, 86550034 e 86550035.	foram feitas mudanças no identificador único da rede por (111555074, 111555073, 111555081 e 111555081), e foram removidos 86550025, 86550026, 86550027, 86550028, 86550034 e 86550035.	foram feitas mudanças no identificador único de rede por (111555044, 111555045, 111555080 e 111555081), e removidos 86550019, 86550020, 86550032, 86550033, 86550034, 86550035, 86550036 e 86550037	foram feitas mudanças no identificador único de rede por (111555063, 111555064, 111555073 e 111555074), e foram removidos 86550017, 86550018, 86550021, 86550022, 86550025, 86550026, 86550027 e 86550028.	foram feitas mudanças no identificador único da rede por (111555044, 111555045, 111555063 e 111555064), e foram removidos 86550017, 86550018, 86550019, 86550020, 86550021, 86550022, 86550032, 86550033, 86550036 e 86550037.	foram feitas mudanças no identificador único da rede por (111555044, 111555045, 111555073 e 111555074), e foram removidos 86550019, 86550020, 86550025, 86550026, 86550027, 86550028, 86550032, 86550033, 86550036 e 86550037.

PUC-Rio - Certificação Digital Nº 1012136/CA

Tabela A.3: Continuação da Tabela

Parâmetro	**BBG3G4**	**BG2BG4**	**BG2G3B**	**G1BBG4**	**G1BG3B**	**G1G2BB**
s_beam	foram feitas mudanças no identificador único de rede por (111555064, 111555063, 111555081 e 111555081), e na designação do feixe da antena do satélite por (EB01) e (EB02), foram removidos o identificador único do diagrama copolar (*pattern_id*) e identificador único do digrama contrapolar(*pattern_id_x*), em relação com o máximo ganho isótropo para a emissão (E) o valor estabelecido é 38.45(dB) em relação com a recepção (R) 39.1(dB). A precisão de apontamento (*pnt_acc*), eixo maior (*maj_axis*), eixo menor (*min_axis*), orientação (*orient*), precisão rotacional do feixe do satélite (*rot_acc*), relação mínima de C/I foram removidas já que são usadas em feixes elípticos. O apontamento do feixe do satélite (Boresight) é dirigido a (-51^o) longitude e (-12^o) latitude sul. O ganho contrapolar para emissão (E) 10.45dB e para recepção (R) 11.1dB.	foram feitas mudanças no identificador único por (111555074, 111555073, 111555081 e 111555081), e os outros parâmetros ficam igual ao Caso BBG3G4.	foram feitas mudanças no identificador único por (111555044, 111555045, 111555080 e 111555081), e os outros parâmetros ficam igual ao Caso BBG3G4.	foram feitas mudanças no identificador único de notificação por (111555063, 111555064, 111555073 e 111555074), e os outros parâmetros ficam igual ao Caso BBG3G4.	foram feitas mudanças no identificador único de notificação por (111555044, 111555045, 111555063 e 111555064),e os outros parâmetros ficam igual ao Caso BBG3G4.	foram feitas mudanças no identificador único de notificação por (111555044, 111555045, 111555073 e 111555074), e os outros parâmetros ficam igual ao Caso BBG3G4.
srv_cls	foram removidos os registros dos grupos (gr_id): 57 até 62, 72 até 78 e 124 até 129.	foram removidos os registros dos grupos (gr_id):89 até 96, 97 até 103 e 124 até 129.	foram removidos os registros dos grupos (gr_id):63 até 71, 116 até 123, 124 até 129, e 130 até 135	foram removidos os registros dos grupos (gr_id):57 até 62, 72 até 78, 89 até 96, e 97 até 103	foram removidos os registros dos grupos (gr_id):57 até 62,63 até 71, 72 até 78, 116 até 123, e 130 até 135.	foram removidos os registros dos grupos (gr_id):63 até 71,89 até 96, 97 até 103, 116 até 123, e 130 até 135

PUC-Rio - Certificação Digital Nº 1012136/CA

A.4
Mudanças feitas para o caso de três grupos

Tabela A.4: CASOS: BBBG4, BBG3B, BG2BB, G1BBB

Parâmetro	**BBBG4**	**BBG3B**	**BG2BB**	**G1BBB**
assgn	Não modificado	Não modificado	Não modificado	Não modificado
beam_tr	mudou-se: o nome do feixe do satélite do Plano por (B SAT1X), nome do feixe da antena por EB01(R) e EB02(E) e números identificadores único de notificação por (111555063, 111555064, 111555073, 111555074, 111555080 e 111555081).	mudou-se: o nome do feixe do satélite do Plano por (B SAT1X) , nome do Feixe da antena por EB01(R) e EB02(E) e os numero dos identificadores único de notificação por (111555044, 111555045, 111555063, 111555064, 111555080 e 111555081).	mudou-se: o nome do feixe do satélite do Plano por (B SAT1X) , o nome do feixe da antena por EB01(R) e EB02(E) e os numero dos identificadores único de notificação por (111555044, 111555045, 111555073, 111555074, 111555080 e 111555081).	mudou-se: o nome do feixe do satélite do Plano por (B SAT1X) , o nome do feixe da antena por EB01(R) e EB02(E) e números identificadores únicos de notificação por (111555044, 111555045, 111555063, 111555064, 111555073 e 111555074).
com_el	mudou-se: o numero de identificador único de notificação por (111555063, 111555064, 111555073, 111555074, 111555080 e 111555081) e o nome da estação espacial por (B SAT1X).	mudou-se: o numero de identificador único de notificação por (111555044, 111555045, 111555063, 111555064, 111555080 e 111555081) e o nome da estação espacial por (B SAT1X).	mudou-se: o numero de identificador único de notificação por (111555044, 111555045, 111555073, 111555074, 111555080 e 111555081) e o nome da estação espacial por (B SAT1X).	mudou-se: o numero de identificador único de notificação por (111555044, 111555045, 111555063, 111555064, 111555073 e 111555074) e o nome da estação espacial por (B SAT1X).
e_as_stn	foram estabelecidos 20 Pontos de Teste(TP) para três sistemas simultaneamente. Os parâmetros técnicos de cada estação terrena são aqueles utilizados no Plano, assim, a Temperatura de Ruido da antena é $1057^{o}K$, o ganho máximo isótropo da antena em recepção 57.4 dB e transmissão 40.24 dB, abertura do feixe entre pontos de meia potência em recepção 0.25 e em transmissão 1.7 graus, o padrão de radiação usado na antena co-polar e cross-polar para recepção é 297 e 292, para um diâmetro da antena em recepção de 5 metros e em transmissão 1 metro.	Igual ao Caso BBBG4	Igual ao Caso BBBG4	Igual ao Caso BBBG4

PUC-Rio - Certificação Digital Nº 1012136/CA

Tabela A.4: Continuação da Tabela

Parâmetro	**BBBG4**	**BBG3B**	**BG2BB**	**G1BBB**
e_srvcls	foram adicionados 13 códigos de classe de estação (UV e UB:Earth station in the broadcasting-satellite service) e (TC:Earth station in the fixed-satellite service),em os três sistemas simultaneamente.	Igual ao Caso BBBG4	Igual ao Caso BBBG4	Igual ao Caso BBBG4
emiss	foram removidos os grupos (gr_id):57 até 62,72 até 78, 89 até 96, 97 até 103, e 124 até 129, ficando só com (gr_id):43 até 48, 79 até 88 e 107 até 115. Os parâmetros de emissão são os mesmos do Plano, como a designação de emissão:24M0F8F– (24Mhz,Modulação em Frequência,com 2 canais analógicos e para televisão), o valor máximo/medio da potência aplicado à entrada de antena 30 (R), 25.1(E) e 25.4 (E) (dBW), a densidade de potência máxima/media é:−30(R),−33(E) e −32.7(E) (dBW/Hz), a Densidade de potencia −43(R),−49.2(E) e −48.9 (E) (dBW/Hz). E preciso lembrar que (R): em recepção e (E): emissão.	foram removidos os grupos (gr_id):57 até 62,63 até 71, 72 até 78, 116 até 123,124 até 129,e 130 até 135, ficando só com (gr_id):43 até 48, 49 até 56 e 107 até 115,e os outros parâmetros ficam igual ao Caso BBBG4.	foram removidos os grupos (gr_id):63 até 71,89 até 96, 97 até 103, 116 até 123,124 até 129,e 130 até 135, ficando só com (gr_id):49 até 56, 79 até 88 e 107 até 115, e os outros parâmetros ficam igual ao Caso BBBG4.	foram removidos os grupos (gr_id):57 até 62,63 até 71, 72 até 78, 89 até 96,97 até 103,,116 até 123 e 130 até 135, ficando só com (gr_id):43 até 48, 49 até 56, e 79 até 88, e os outros parâmetros ficam igual ao Caso BBBG4.
ex_op_grp	foram removidos os grupos (gr_id):7 até 62,72 até 78, 89 até 96, 97 até 103, e 124 até 129, ficando só com (gr_id):43 até 48, 79 até 88 e 107 até 115.	foram removidos os grupos (gr_id):57 até 62,63 até 71, 72 até 78, 116 até 123,124 até 129,e 130 até 135, ficando só com (gr_id):43 até 48, 49 até 56 e 107 até 115	foram removidos os grupos (gr_id):63 até 71,89 até 96, 97 até 103, 116 até 123,124 até 129,e 130 até 135, ficando só com (gr_id):49 até 56, 79 até 88 e 107 até 115.	foram removidos os grupos (gr_id):57 até 62,63 até 71, 72 até 78, 89 até 96,97 até 103,,116 até 123 e 130 até 135, ficando só com (gr_id):43 até 48, 49 até 56, e 79 até 88.
fdg_ref	Não modificado	Não modificado	Não modificado	Não modificado

PUC-Rio - Certificação Digital Nº 1012136/CA

Tabela A.4: Continuação da Tabela

Parâmetro	**BBBG4**	**BBG3B**	**BG2BB**	**G1BBB**
freq	foram removidos os sistemas com (*ntc_id*), 86550017, 86550018, 86550021, 86550022, 86550025, 86550026, 86550027, 86550028, 86550034 e 86550035 dos Sistemas Brasileiros ficando só 86550013, 86550014, 86550023, 86550024, 86550030 e 86550031 que foram substituídos por 111555063, 111555064, 111555073, 111555074, 111555080 e 111555081, da mesma forma foram feitas mudanças na designação do feixe da antena do satélite por EB01 e EB02.	foram removidos os sistemas com (*ntc_id*), 86550017, 86550018, 86550019, 86550020, 86550021, 86550022, 86550032, 86550033, 86550034, 86550035, 86550036 e 86550037 do Sistema Brasileiro ficando só 86550013, 86550014, 86550015, 86550016, 86550030 e 86550031 que foram substituídos por 111555044, 111555045, 111555063, 111555064, 111555080 e 111555081, da mesma forma foram feitas mudanças na designação do feixe da antena do satélite por EB01 e EB02.	foram removidos os sistemas com (*ntc_id*), 86550019, 86550020, 86550025, 86550026, 86550027, 86550028, 86550032, 86550033, 86550034, 86550035, 86550036 e 86550037 do Sistema Brasileiro ficando só 86550015, 86550016, 86550023, 86550024, 86550030 e 86550031 que foram substituídos por 111555044, 111555045, 111555073, 111555074, 111555080 e 111555081, da mesma forma foram feitas mudanças na designação do feixe da antena do satélite por EB01 e EB02.	foram removidos os sistemas com (*ntc_id*), 86550017, 86550018, 86550019, 86550020, 86550021, 86550022, 86550025, 86550026, 86550027, 86550028, 86550032, 86550033, 86550036 e 86550037 do Sistema Brasileiro ficando só 86550013, 86550014, 86550015, 86550016, 86550023, e 86550024 que foram substituídos por 111555044, 111555045, 111555063, 111555064, 111555073, e 111555074, da mesma forma foram feitas mudanças na designação do feixe da antena do satélite por EB01 e EB02.
geo	foram feitas mudanças no identificador único de notificação por (111555063, 111555064, 111555073, 111555074, 111555080 e 111555081) e o nome da estação espacial por (B SAT1X).	foram feitas mudanças no identificador único de notificação por (111555044, 111555045, 111555063, 111555064, 111555080 e 111555081) e o nome da estação espacial por (B SAT1X).	foram feitas mudanças no identificador único de notificação por (111555044, 111555045, 111555073, 111555074, 111555080 e 111555081) e o nome da estação espacial por (B SAT1X).	foram feitas mudanças no identificador único de notificação por (111555044, 111555045, 111555063, 111555064, 111555073, e 111555074) e o nome da estação espacial por (B SAT1X).
grp	foram feitas mudanças no identificador único de notificação por (111555063, 111555064, 111555073, 111555074, 111555080 e 111555081) e na designação do feixe da antena do satélite por (EB01) e (EB02).	foram feitas mudanças no identificador único de notificação por (111555044, 111555045, 111555063, 111555064, 111555080 e 111555081) e na designação do feixe da antena do satélite por (EB01) e (EB02).	foram feitas mudanças no identificador único de notificação por (111555044, 111555045, 111555073, 111555074, 111555080 e 111555081) e na designação do feixe da antena do satélite por (EB01) e (EB02).	foram feitas mudanças no identificador único de notificação por (111555044, 111555045, 111555063, 111555064, 111555073, e 111555074) e na designação do feixe da antena do satélite por (EB01) e (EB02).
notice	foram feitas mudanças no identificador único de notificação por (111555063, 111555064, 111555073, 111555074, 111555080 e 111555081), e foram removidos 86550017, 86550018, 86550021, 86550022, 86550025, 86550026, 86550027, 86550028, 86550034 e 86550035.	foram feitas mudanças no identificador único de notificação por (111555044, 111555045, 111555063, 111555064, 111555080 e 111555081), e foram removidos 86550017, 86550018, 86550019, 86550020, 86550021, 86550022, 86550032, 86550033, 86550034, 86550035, 86550036 e 86550037.	foram feitas mudanças no identificador único de notificação por (111555044, 111555045, 111555073, 111555074, 111555080 e 111555081), e foram removidos 86550019, 86550020, 86550025, 86550026, 86550027, 86550028, 86550032, 86550033, 86550034, 86550035, 86550036 e 86550037.	foram feitas mudanças no identificador único de notificação por (111555044, 111555045, 111555063, 111555064, 111555073, e 111555074), e foram removidos 86550017, 86550018, 86550019, 86550020, 86550021, 86550022, 86550025, 86550026, 86550027, 86550028, 86550032, 86550033, 86550036 e 86550037.

PUC-Rio - Certificação Digital Nº 1012136/CA

Tabela A.4: Continuação da Tabela

Parâmetro	**BBBG4**	**BBG3B**	**BG2BB**	**G1BBB**
ntc_lnk_ref	foram feitas mudanças no identificador único por (111555063, 111555064, 111555073, 111555074, 111555080 e 111555081),foram removidos 86550017, 86550018, 86550021, 86550022, 86550025, 86550026, 86550027, 86550028, 86550034 e 86550035, e mudou-se o nome do feixe do satélite do Plano por (B SAT1X).	foram feitas mudanças no identificador único por (111555044, 111555045, 111555063, 111555064, 111555080 e 111555081), foram removidos 86550017, 86550018, 86550019, 86550020, 86550021, 86550022, 86550032, 86550033, 86550034, 86550035, 86550036 e 86550037, e mudou-se o nome do feixe do satélite do Plano por (B SAT1X).	foram feitas mudanças no identificador único por (111555044, 111555045, 111555073, 111555074, 111555080 e 111555081),foram removidos 86550019, 86550020, 86550025, 86550026, 86550027, 86550028, 86550032, 86550033, 86550034, 86550035, 86550036 e 86550037, e mudou-se o nome do feixe do satélite do Plano por (B SAT1X).	foram feitas mudanças no identificador único por (111555044, 111555045, 111555063, 111555064, 111555073, e 111555074),foram removidos 86550017, 86550018, 86550019, 86550020, 86550021, 86550022, 86550025, 86550026, 86550027, 86550028, 86550032, 86550033, 86550036 e 86550037, e mudou-se o nome do feixe do satélite do Plano por (B SAT1X).
ovrl_epm	Tabela relacionada com a tabela (e_as_stn) das estações terrestres associadas que permite estabelecer Pontos de Teste (TP). Baseados no Sistema Brasileiro foi necessário adicionar só 13 novos pontos de teste (TP) simultaneamente para os três sistemas com valor de referencia $0dB$ já que os outros 7 são pertencentes ao pontos de teste do Sistema Brasileiro portanto, têm valores de referencia (dB).	Igual ao Caso BBBG4	Igual ao Caso BBBG4	Igual ao Caso BBBG4
pl_strap	foram feitas mudanças no identificador único de rede por (111555063, 111555064, 111555073, 111555074, 111555080 e 111555081), e foram removidos 86550017, 86550018, 86550021, 86550022, 86550025, 86550026, 86550027, 86550028, 86550034 e 86550035.	foram feitas mudanças no identificador único de rede por (111555044, 111555045, 111555063, 111555064, 111555080 e 111555081), e foram removidos 86550017, 86550018, 86550019, 86550020, 86550021, 86550022, 86550032, 86550033, 86550034, 86550035, 86550036 e 86550037.	foram feitas mudanças no identificador único de notificação por (111555044, 111555045, 111555073, 111555074, 111555080 e 111555081), e foram removidos 86550019, 86550020, 86550025, 86550026, 86550027, 86550028, 86550032, 86550033, 86550034, 86550035, 86550036 e 86550037.	foram feitas mudanças no identificador único de notificação por (111555044, 111555045, 111555063, 111555064, 111555073, e 111555074), e foram removidos 86550017, 86550018, 86550019, 86550020, 86550021, 86550022, 86550025, 86550026, 86550027, 86550028, 86550032, 86550033, 86550036 e 86550037.

PUC-Rio - Certificação Digital Nº 1012136/CA

Tabela A.4: Continuação da Tabela

Parâmetro	**BBBG4**	**BBG3B**	**BG2BB**	**G1BBB**
s_beam	foram feitas mudanças no identificador único de notificação por (111555063, 111555064, 111555073, 111555074, 111555080 e 111555081), e na designação do feixe da antena do satélite por (EB01) e (EB02), foram removidos o identificador único do diagrama copolar (*pattern_id*) e identificador único do digrama cross-polar (*pattern_id_x*), em relação com o máximo ganho isótropo para a emissão (E) o valor estabelecido é 38.45(dB) em relação com a recepção (R) 39.1(dB). A precisão de apontamento (*pnt_acc*), eixo maior (*maj_axis*), eixo menor (*min_axis*), orientação (*orient*), precisão rotacional do feixe do satélite (*rot_acc*), relação mínima de C/I foram removidas já que são usadas em feixes elípticos. O apontamento do feixe do satélite (Boresight) é dirigido a (-51^o) longitude e (-12^o) latitude sul. O ganho cross-polar para emissão (E) 10.45dB e para recepção (R) 11.1dB.	foram feitas mudanças no identificador único de notificação por (111555044, 111555045, 111555063, 111555064, 111555080 e 111555081), e os outros parâmetros ficam igual ao Caso BBBG4.	foram feitas mudanças no identificador único de notificação por (111555044, 111555045, 111555073, 111555074, 111555080 e 111555081), e os outros parâmetros ficam igual ao Caso BBBG4.	foram feitas mudanças no identificador único de notificação por (111555044, 111555045, 111555063, 111555064, 111555073, e 111555074), e os outros parâmetros ficam igual ao Caso BBBG4.
srv_cls	foram removidos sistemas com (*ntc_id*), 86550017, 86550018, 86550021, 86550022, 86550025, 86550026, 86550027, 86550028, 86550034 e 86550035	foram removidos os sistemas com (*ntc_id*), 86550017, 86550018, 86550019, 86550020, 86550021, 86550022, 86550032, 86550033, 86550034, 86550035, 86550036 e 86550037.	foram removidos os sistemas com (*ntc_id*), 86550019, 86550020, 86550025, 86550026, 86550027, 86550028, 86550032, 86550033, 86550034, 86550035, 86550036 e 86550037.	foram removidos os sistemas com (*ntc_id*), 86550017, 86550018, 86550019, 86550020, 86550021, 86550022, 86550025, 86550026, 86550027, 86550028, 86550032, 86550033,86550036 e 86550037.

PUC-Rio - Certificação Digital Nº 1012136/CA

A.5
Mudanças feitas para o caso de quatro grupos

Tabela A.5: CASO: BBBB

Parâmetro	**BBBB**
assgn	Não modificado
beam_tr	mudou-se: o nome do feixe do satélite do Plano por (B SAT1X) , nome do feixe da antena por EB01(R) e EB02(E) e números identificadores de notificação por (111555044, 111555045, 111555063, 111555064, 111555073, 111555074, 111555080 e 111555081).
com_el	mudou-se: o numero de identificador único de notificação por (111555044, 111555045, 111555063, 111555064, 111555073, 111555074, 111555080 e 111555081) e o nome da estação espacial por (B SAT1X).
e_as_stn	foram estabelecidos 20 Pontos de Teste(TP) para 4 sistemas simultaneamente. Os parâmetros técnicos de cada estação terrena são aqueles utilizados no Plano, assim, a Temperatura de Ruido da antena é $1057^{o}K$, o máxima ganho isótropo da antena em recepção 57.4 dB e transmissão 40.24 dB, abertura do feixe entre pontos de meia potência em recepção 0.25 e em transmissão 1.7 graus, o padrão de radiação usado na antena co-polar e cross-polar para recepção é 297 e 292, para um diâmetro da antena em recepção de 5 metros e em transmissão 1 metro.
e_srvcls	foram adicionados 13 códigos de classe de estação (UV e UB:Earth station in the broadcasting-satellite service) e (TC:Earth station in the fixed-satellite service),em os quatro sistemas simultaneamente.
emiss	foram removidos os grupos (gr_id):57 até 62,63 até 71, 72 até 78, 89 até 96,97 até 103,,116 até 123, 124 até 129 e 130 até 135, ficando só com (gr_id):43 até 48, 49 até 56, 79 até 88 e 107 até 115. Os parâmetros de emissão são os mesmos do Plano, como a designação de emissão:24M0F8F– (24Mhz,Modulação em Frequência,com dois canais analógicos e para televisão), o valor máximo/medio da potência aplicado à entrada de antena 30 (R), 25.1(E) e 25.4 (E) (dBW), a densidade de potência máxima/media é:-30(R),-33(E) e -32.7(E) (dBW/Hz), e a densidade de potencia -43(R),-49.2(E) e -48.9 (E) (dBW/Hz). E preciso lembrar que (R): em recepção e (E): emissão.
ex_op_grp	foram removidos os grupos (gr_id):57 até 62,63 até 71, 72 até 78, 89 até 96,97 até 103,,116 até 123, 124 até 129 e 130 até 135, ficando só com (gr_id):43 até 48, 49 até 56, 79 até 88 e 107 até 115.
fdg_ref	Não modificado
freq	foram removidos os sistemas com (*ntc_id*), 86550017, 86550018, 86550019, 86550020, 86550021, 86550022, 86550025, 86550026, 86550027, 86550028, 86550032, 86550033, 86550034, 865550035 86550036 e 86550037 do Sistema Brasileiro ficando só 86550013,86550014,86550015,86550016,86550023, 86550024, 86550030 e 86550031 que foram substituídos por 111555044, 111555045, 111555063, 111555064, 111555073, 111555074, 111555080, 111555081, da mesma forma foram feitas mudanças na designação do feixe da antena do satélite por EB01 e EB02.
geo	foram feitas mudanças no identificador único de notificação por (111555044, 111555045, 111555063, 111555064, 111555073, 111555074, 111555080, 111555081) e o nome da estação espacial por (B SAT1X).
grp	foram feitas mudanças no identificador único de notificação por (111555044, 111555045, 111555063, 111555064, 111555073, 111555074, 111555080, 111555081) e na designação do feixe da antena do satélite por (EB01) e (EB02).
notice	foram feitas mudanças no identificador único de notificação por (111555044, 111555045, 111555063, 111555064, 111555073, 111555074, 111555080, 111555081), e foram removidos 86550017, 86550018, 86550019, 86550020, 86550021, 86550022, 86550025, 86550026, 86550027, 86550028, 86550032, 86550033, 86550034, 865550035 86550036 e 86550037.
ntc_lnk_ref	foram feitas mudanças no identificador único por (111555044, 111555045, 111555063, 111555064, 111555073, 111555074, 111555080, 111555081),foram removidos 86550017, 86550018, 86550019, 86550020, 86550021, 86550022, 86550025, 86550026, 86550027, 86550028, 86550032, 86550033, 86550034, 865550035 86550036 e 86550037, e mudou-se o nome do feixe do satélite do Plano por (B SAT1X).
ovrl_epm	Tabela relacionada com (*e_as_stn*) das estações terrestres associadas já que permite estabelecer os Pontos de Teste (TP). Baseados no Sistema Brasileiro foi necessário adicionar só 13 novos pontos de teste (TP) simultaneamente para os quatro sistemas com valor de referencia $0dB$ já que os outros 7 são pertencentes ao pontos de teste do Plano Brasileiro portanto, têm valores de referencia (dB).
pl_strap	foram feitas mudanças no identificador único de notificação por (111555044, 111555045, 111555063, 111555064, 111555073, 111555074, 111555080, 111555081), e foram removidos 86550017, 86550018, 86550019, 86550020, 86550021, 86550022, 86550025, 86550026, 86550027, 86550028, 86550032, 86550033, 86550034, 865550035 86550036 e 86550037.

PUC-Rio - Certificação Digital Nº 1012136/CA

Tabela A.5: Continuação da Tabela

Parâmetro	**BBBB**
s_beam	foram feitas mudanças no identificador único de notificação por (111555044, 111555045, 111555063, 111555064, 111555073, 111555074, 111555080, 111555081), e na designação do feixe da antena do satélite por (EB01) e (EB02), foram removidos o identificador único do diagrama copolar (*pattern_id*) e identificador único do digrama cross-polar (*pattern_id_x*), em relação com o máximo ganho isótropo para a emissão (E) o valor estabelecido é 38.45(dB) em relação com a recepção (R) 39.1(dB). A precisão de apontamento (*pnt_acc*), eixo maior (*maj_axis*), eixo menor (*min_axis*), orientação (*orient*), precisão rotacional do feixe do satélite (*rot_acc*), relação mínima de C/I foram removidas já que são usadas em feixes elípticos. O apontamento do feixe do satélite (Boresight) é dirigido a (-51^o) longitude e (-12^o) latitude sul. O ganho cross-polar para emissão (E) 10.45dB e para recepção (R) 11.1dB.
srv_cls	foram removidos os sistemas com (*ntc_id*), 86550017, 86550018, 86550019, 86550020, 86550021, 86550022, 86550025, 86550026, 86550027, 86550028, 86550032, 86550033, 86550034, 865550035 86550036 e 86550037

PUC-Rio - Certificação Digital Nº 1012136/CA

B
GIMS (Graphical Interference Management System) para o Feixe Formatado Novo B SAT1X

B.1
Sistema de Gestão Gráfica de Interferência (GIMS)

O Sistema de Gestão Gráfica de Interferência (GIMS), é um software (GXTEdit 1.7.0.0 -ITU/BrSoftware) que permite o design , captura e modificação de dados gráficos (áreas de serviço, contornos ganho da antena e ganho para órbita geoestacionária)em serviços de radiocomunicação. O GXTEdit 1.7.0.0, permite calcular a densidade de fluxo de potencia (PFD) utilizando dados gráficos, capturados através de um digitalizador, arquivo excel, notepad,ou GXT mesmo. GIMS na sua versão 8.0, permite manipular dados gráficos de redes de satélites não geoestacionários em formato de imagens.
O design do Feixe Formatado (B SAT1X), usa o Banco de Dados GIMS-ITU (versão abril de 2011), que contem as características técnicas dos feixes de sistemas planejados e não planejados das Regiões 1 , 2 e 3. O procedimento é descrito no Fluxograma da Figura B.1. Algumas ferramentas auxiliares recomendados pela UIT são: Database explorer, GimsQry, SpaceQry, SpacePub, Gimapi32 Library.

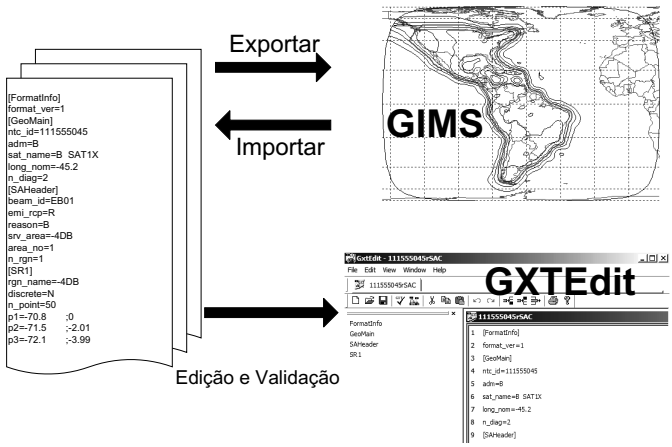


Figura B.1: Fluxograma para Edição e Validação usando o Software GTXEdit

PUC-Rio - Certificação Digital Nº 1012136/CA

B.2
Feixe Formatado Proposto B_SAT1X

As características técnicas usadas para o design do feixe formatado novo, são detalhadas na Tabela D.1, que uma generalização no design do feixe formatado para cada antena usada e área de serviço.
Onde:
CO: Feixe antena copolar.
COX:Feixe antena cross-polar.
SrCO: Área de serviço da antena copolar.
SrCOX:Área de serviço da antena cross-polar.
ntc_id: 111555006, 111555007, 111555044, 111555045, 111555063, 111555064, 111555073, 111555074, 111555080 e 111555081.
long_nom: -44.8^o, -45.2^o,-63.8^o,-64.2^o, -73.8^o, -74.2^o, -80.8^o e -81.2^o.
beam_id: EB01 ou EB02.
emi_rcp: R ou E.
polar_disc: C ou X.
A tabela completa é apresentada na Tabela B.1:

PUC-Rio - Certificação Digital Nº 1012136/CA

Tabela B.1: Visão generalizada das características Técnicas do Feixe Formatado B SAT1X, para antenas copolar (CO), cross-polar (COX), áreas de serviço das antenas copolar (SrCO) e cross-polar (SrCOX).

[**FormatInfo**]	CO	COX	SrCO	SrCOX	[Informação do Formato]	
format_ver	CO	COX	SrCO	SrCOX	Formato	1
[**GeoMain**]	CO	COX	SrCO	SrCOX	Dados Geoestacionários Principais	
ntc_id	CO	COX	SrCO	SrCOX	identificador único de notificação	111555XXX
adm	CO	COX	SrCO	SrCOX	Administração	B
sat_name	CO	COX	SrCO	SrCOX	nome da estação espacial associada	B SAT1X
long_nom	CO	COX	SrCO	SrCOX	Longitude nominal da estação espacial	[- XX]
n_diag	CO	COX	SrCO	SrCOX	Numero de diagonais	2
[**CO/SAHeader**]	CO	COX	SrCO	SrCOX	Dados Principais:Antena e Area de Serviço	
beam_id	CO	COX	SrCO	SrCOX	Identificação do Feixe (beam_name)	EBXX
emi_rcp	CO	COX	SrCO	SrCOX	Feixe em Emissão(E) ou Recepção(R)	X
polar_disc	CO	COX			Polarização	X
reason	CO	COX	SrCO	SrCOX	Razão	B
srv_area			SrCO	SrCOX	Nível do Ganho Area de Serviço	(-4DB)
n_bore	CO	COX	SrCO	SrCOX	Numero de Boresight's	1
area_no			SrCO	SrCOX	Número de áreas de cobertura	1
n_cont	CO	COX			Numero de Contornos	5
[**SR1**]			SrCO	SrCOX	[Dados contorno area de serviço]	
rgn_name			SrCO	SrCOX	Nome do contorno do Area de Serviço	(-4DB)
discrete			SrCO	SrCOX	Tipo : discreto	N
[**B1**]	CO	COX			Boresight's	
gain	CO	COX			Ganho central	0
p	CO	COX			Posição de apontamento	[-51.00;-12.00]
[**C1**]	CO	COX			Primeiro Contorno [C1]	
gain	CO	COX			Ganho	-2
n_point	CO	COX			Numero de Pontos do contorno	52
P1	CO	COX			Primeiro ponto	[-68.76;0]
[**C2**]/[**SR1**]	CO	COX	SrCO	SrCOX	Segundo Contorno/Contorno Area Serviço	
gain	CO	COX			Ganho	-4
n_point	CO	COX	SrCO	SrCOX	Numero de Pontos do contorno	50
P1	CO	COX	SrCO	SrCOX	Primeiro ponto [C2]	[-70.8;0]
[**C3**]	CO	COX			Terceiro Contorno	
gain	CO	COX			Ganho	-6
n_point	CO	COX			Numero de Pontos do contorno	37
P1	CO	COX			Primeiro ponto [C3]	[-72.2;0]
[**C4**]	CO	COX			Quarto Contorno	
gain	CO	COX			Ganho	-10
n_point	CO	COX			Numero de Pontos do contorno	38
P1	CO	COX			Primeiro ponto [C4]	[-77.2;-1.78]
[**C5**]	CO	COX			Quinto Contorno	
gain	CO	COX			Ganho	-20
n_point	CO	COX			Numero de Pontos do contorno	38
P1	CO	COX			Primeiro ponto [C5]	[-82.5;-2.1]

PUC-Rio - Certificação Digital Nº 1012136/CA

C
Grupos e Sistemas Planejados da Região 2. Apêndice 30 [1]

Grupo	Feixes por Grupo	N^o de canais por grupo
GR1	ALS00002 HWA00002 USAPSA02	32 channels
GR2	ALS00003 HWA00003 USAPSA03	32 channels
GR3	ARGINSU4 ARGSUR04	16 channels
GR4	ARGINSU5 ARGSUR05	12 channels
GR5	BOLAND01 CLMAND01 EQACAND1 EQAGAND1 PRUAND02 VENAND03	16 channels
GR6 = G1	B SU111 B SU211	32 channels
GR7 = G2	B CE311 B CE411 B CE511	32 channels
GR8 = G3	B NO611 B NO711 B NO811	32 channels
GR9 = G4	B SU112 B SU212 B CE312 B CE412	32 channels
GR10	CAN01101 CAN01201	32 channels
GR11	Not used	
GR12	CAN01203 CAN01303 CAN01403	32 channels
GR13	CAN01304 CAN01404 CAN01504	32 channels
GR14	CAN01405 CAN01505 CAN01605	32 channels
GR15	Not used	
GR16	CHLCONT4 CHLCONT6	16 channels
GR17	CHLCONT5 PAQPAC01 CHLPAC02	16 channels
GR18	CRBBER01 CRBBLZ01 CRBJMC01 CRBBAH01 CRBECO01	16 channels
GR19	EQACOO01 EQAGOO01	16 channels
GR20	PTRVIR01 USAEHO02	32 channels
GR21	PTRVIR02 USAEHO03	32 channels
GR22	VEN02VEN VEN11VEN	4 channels

Tabela C.1: Grupos e Sistemas Planejados da Região 2. Apêndice 30 (Rev.WRC-03)

PUC-Rio - Certificação Digital Nº 1012136/CA

D
Limite de Atenuação por Chuva

Para a análise no Plano do serviço de radiodifusão por satélite, é considerado uma atenuação máxima no lance descida (downlink) de $9dB$.

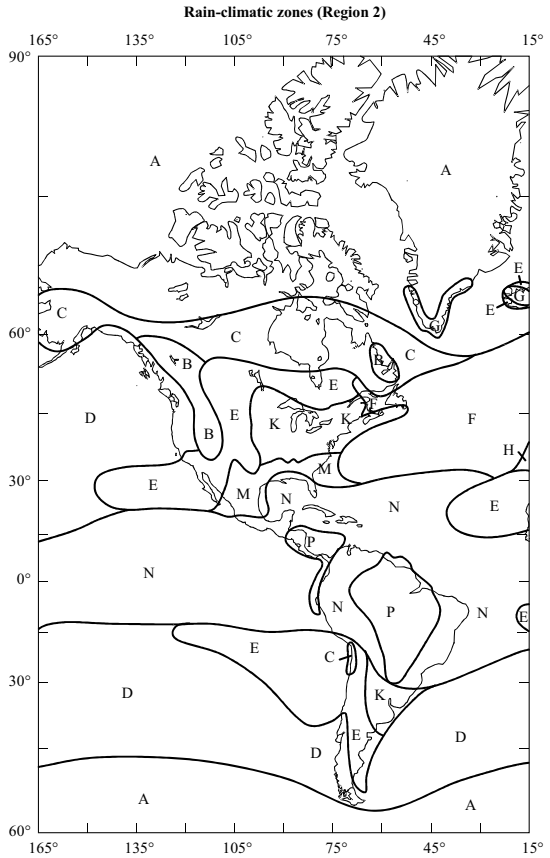


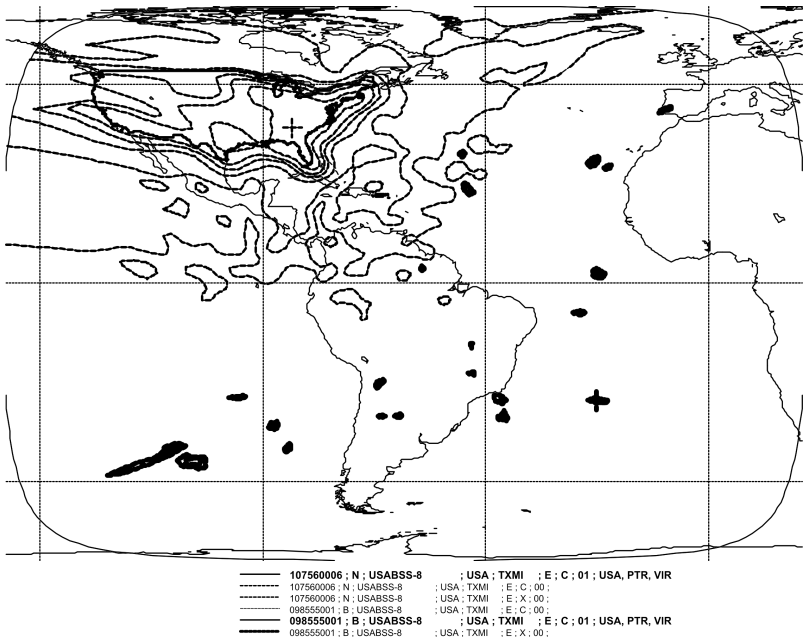
Figura D.1: Areas climáticas e de Chuva na Região 2 -ITU. *Fonte:Apendix 30 (Rev.WRC-03)*

Zona Climatica de chuva	A	B	C	D	E	F	G	K	M	N	P
Intensidade da chuva(mm/h)	8	12	15	19	22	28	30	42	63	95	145

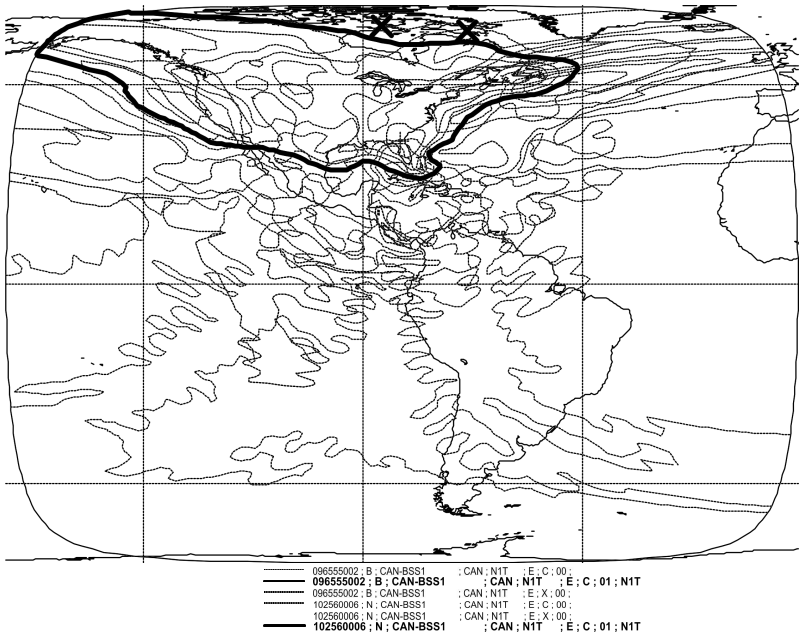
Tabela D.1: Intensidade de precipitação (R) por zonas climáticas de chuva (excedida em 0,01% como média anual)

PUC-Rio - Certificação Digital Nº 1012136/CA

E
Sistemas afetados com maiores níveis de Interferência, para o Caso I,II, III e IV

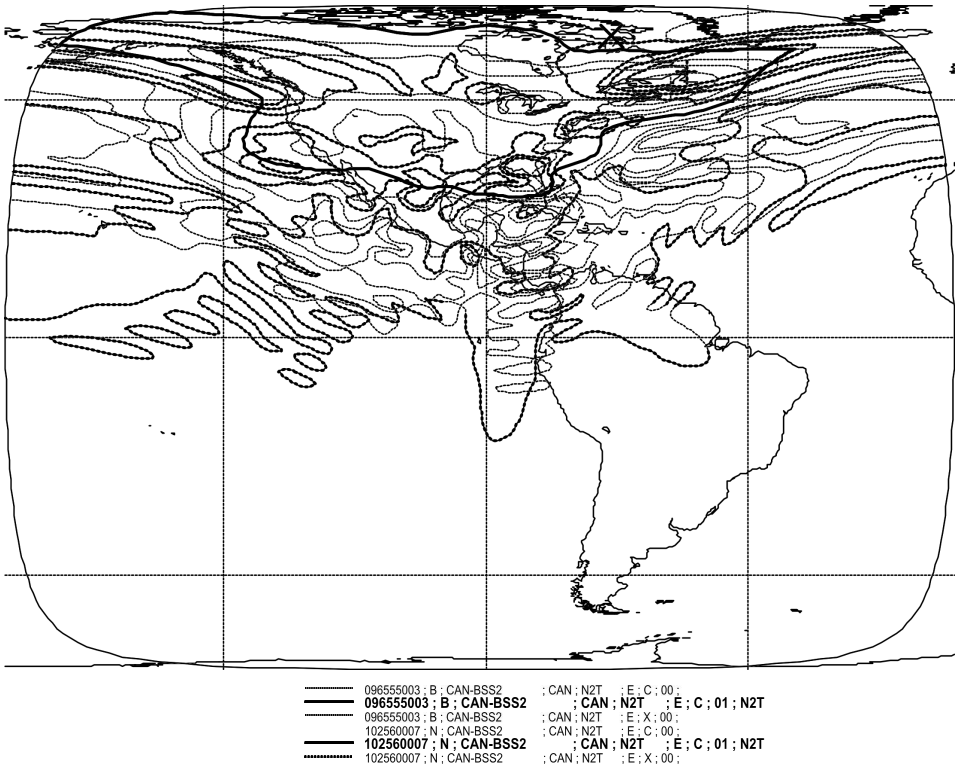


E.1(a): Sistema:USABS8E4, Administração: USA, Posição Orbital:-61.5^o

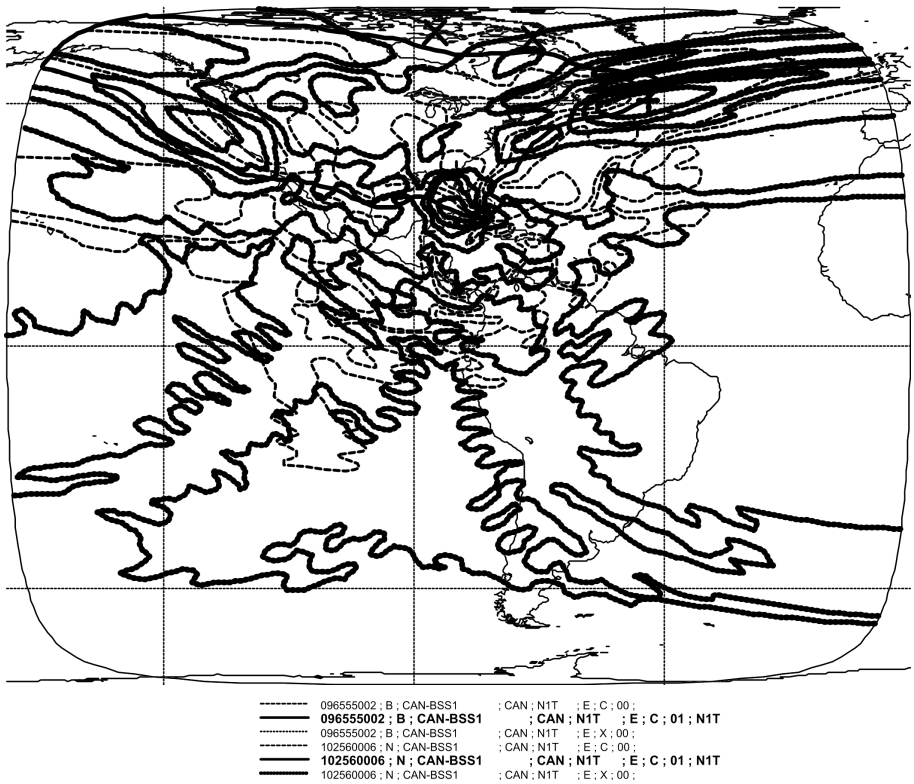


E.1(b): Sistema:CANBSS1A, Administração: CAN, Posição Orbital:-82^o

PUC-Rio - Certificação Digital Nº 1012136/CA

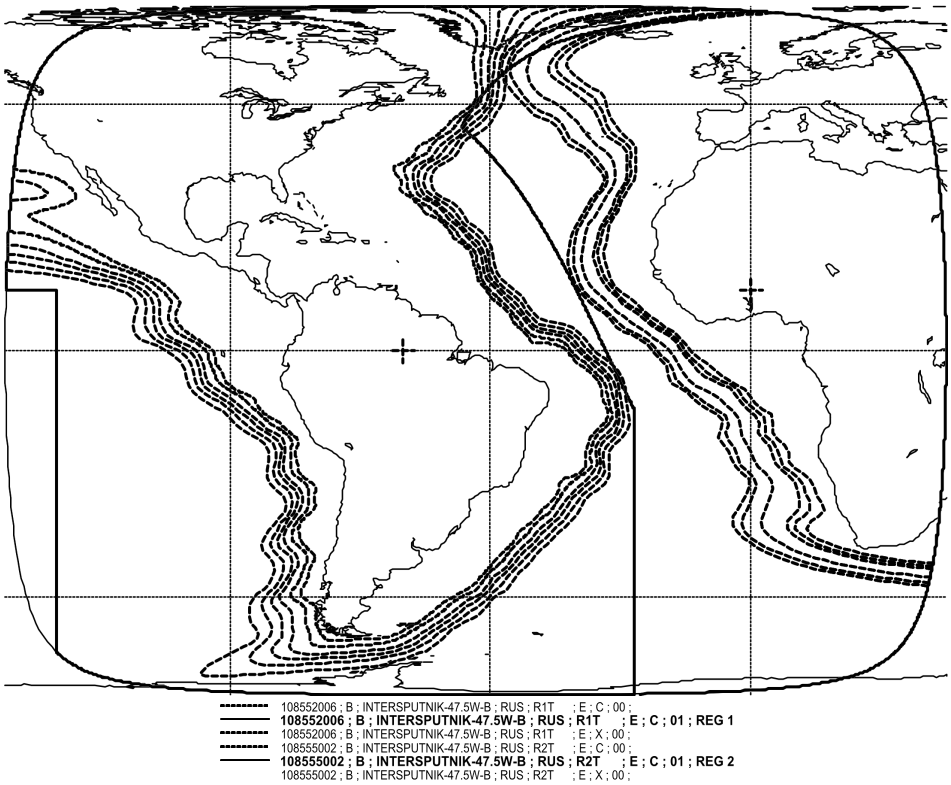


E.1(c): Sistema:CAN-BSS2,Administração: CAN, Posição Orbital:-82^o

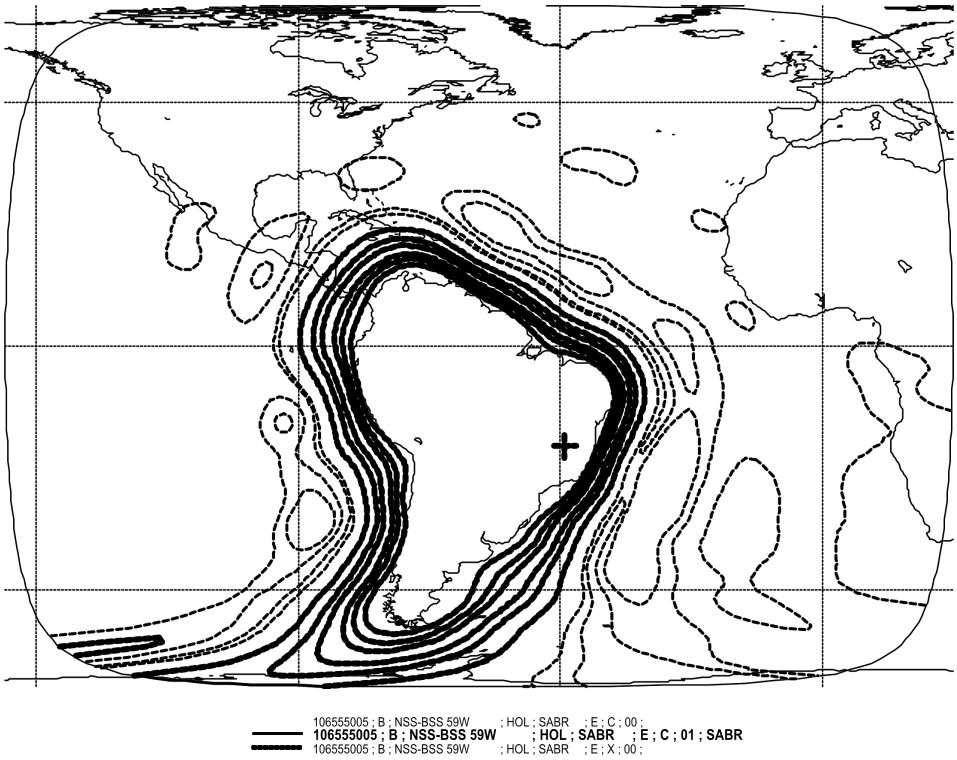


E.1(d): Sistema:CAN-BSS1,Administração: CAN, Posição Orbital:-82^o

PUC-Rio - Certificação Digital Nº 1012136/CA

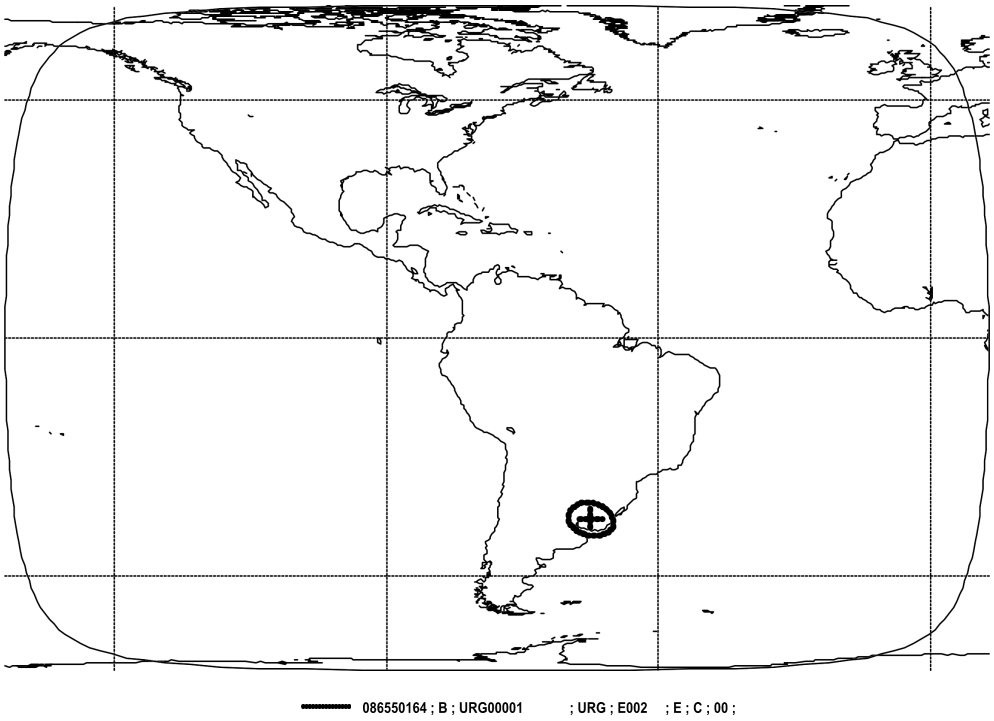


E.1(e): Sistema:INTERSPUTNIK-475W-B,Administração: RUS, Posição Orbital:-47.5^o

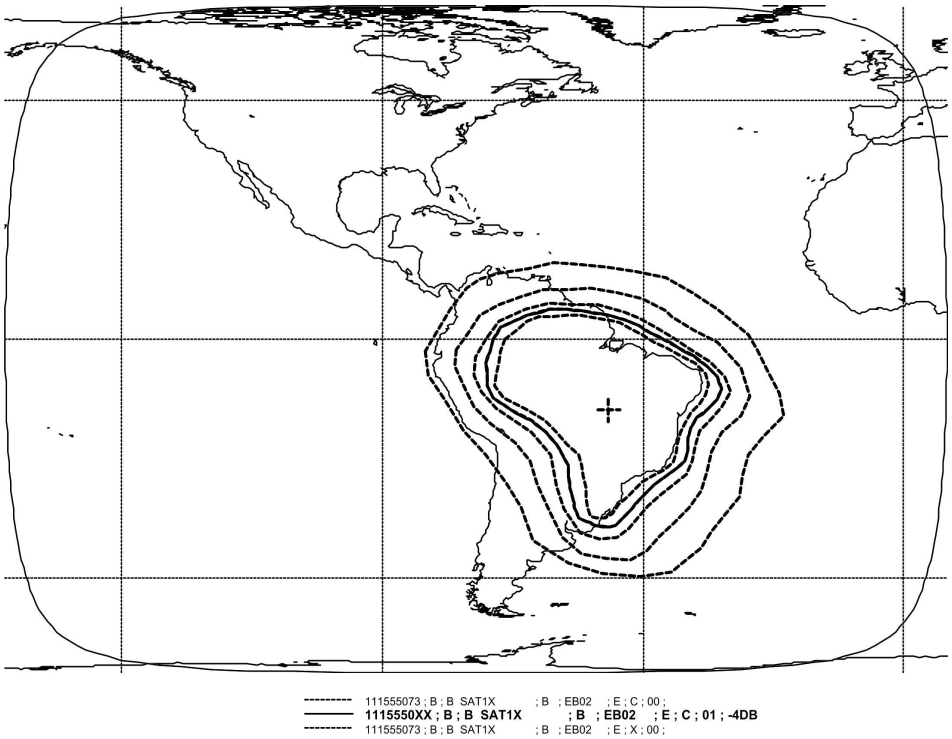


E.1(f): Sistema:NSS-BSS 59W,Administração:HOL, Posição Orbital:-78^o

PUC-Rio - Certificação Digital Nº 1012136/CA



E.1(g): Sistema:URG00001,Administração: URG, Posição Orbital:-71.7^o



E.1(h): Sistema:B SAT1X,Administração: B, Posição Orbital:-74.2^o, -81.2^o, -82.0^o

PUC-Rio - Certificação Digital Nº 1012136/CA