



Data:
18/04/2016

Nota Técnica:
29/2016/SRI

Assunto: Análise preliminar de impacto ambiental relacionado às operações paralelas simultâneas independentes das pistas do Aeroporto Internacional de Brasília – Presidente Juscelino Kubitschek (SBBR)

1 INTRODUÇÃO

A Concessão para ampliação, manutenção e exploração da infraestrutura do Complexo Aeroportuário do Aeroporto Internacional de Brasília – SBBR – visa satisfazer à demanda futura gerada pelo crescimento do tráfego. Esta demanda foi estimada através de estudos de mercado realizados, que projetaram para um período de 25 anos a quantidade de passageiros e carga que serão transportados e o número de movimentos de aeronaves naquele aeroporto, entre outros fatores.

A partir da projeção de demanda, identificaram-se os gargalos da infraestrutura e foram sugeridas alternativas para lidar com o problema de restrição à expansão do tráfego aéreo. Conforme *Relatório 2 – Estudos Preliminares de Engenharia*, publicado em Audiência Pública da ANAC nº 16/2011, o crescimento de tráfego do aeroporto de Brasília durante o período da concessão deverá ultrapassar a capacidade do sistema existente de pistas de pouso e decolagem, sendo necessária a criação de capacidade adicional. Ainda segundo o mesmo relatório: “A previsão de uma terceira pista é inviável devido a restrições ambientais e de disponibilidade de área. Desta forma, expansões na capacidade do sistema de pistas serão realizadas através de melhoramentos na utilização ou nos procedimentos operacionais das pistas de pouso e decolagem.”

A operação paralela simultânea independente das pistas de SBBR vem ao encontro desta necessidade de ampliação de capacidade operacional do aeroporto, que passa dos 44 movimentos por hora do cenário anterior à concessão para 80 movimentos por hora. Esse ganho expressivo de capacidade operacional é resultado do trabalho do Departamento de Controle do Espaço Aéreo (DECEA), que otimizou os procedimentos de tráfego aéreo da área terminal de Brasília com a implantação da Navegação Baseada em Desempenho (ou PBN, *Performance Based Navigation*).

No entanto, apesar da expansão da capacidade do aeroporto, a nova configuração operacional do aeroporto pode acarretar impactos ambientais devido ao aumento de movimentos de aeronaves e a redistribuição destes movimentos nas pistas do aeroporto. Estes impactos incluem a poluição sonora e a emissão de gases, afetando principalmente as comunidades ao redor da área aeroportuária.

A. Mahashabde et al. (2011)¹ apresentam o efeito do ruído na população em zonas residenciais para diferentes níveis de exposição ao ruído. Os efeitos incluem incômodo, distúrbios de sono, redução no desempenho laboral e de aprendizagem, além de efeitos psicológicos relacionados ao estresse, entre eles hipertensão e mudanças hormonais.

¹ A. Mahashabde et al. / Progress in Aerospace Sciences 47 (2011) 15-52.

O ruído aeronáutico é avaliado através da métrica *Day-Night Average Sound Level* (L_{DN}), que representa o nível de ruído médio em um período de 24 horas. Como parâmetro de comparação, a exposição a um nível de até 55 L_{DN} não incomoda criticamente mais que 3% da comunidade exposta e não é considerada um fator ambiental relevante. O ruído torna-se significativo acima de 65 L_{DN} , incomodando criticamente 12% de seus habitantes, e a partir de 75 L_{DN} a proporção aumenta para pelo menos 37%, podendo causar redução da capacidade auditiva.

Além do ruído aeronáutico, os motores das aeronaves geram impacto negativo ao meio ambiente através da emissão de gases e compostos que afetam a qualidade do ar. Entre as principais emissões, estão: dióxido de carbono (CO_2), representando aproximadamente 70% do total de gases emitidos; vapor d'água (H_2O), pouco menos que 30%; e óxidos de nitrogênio (NO_x), monóxido de carbono (CO), dióxido de enxofre (SO_2), gás metano (CH_4), óxido nitroso (N_2O) e compostos orgânicos voláteis (do inglês, NMVOC), resultando em menos de 1% do total.

Esta análise preliminar de impacto ambiental busca em um primeiro momento comparar o impacto ao meio ambiente resultante da implantação das operações simultâneas das duas pistas de SBBR, medido pela quantidade de residentes afetados pelo ruído aeronáutico. Apresenta também a análise de emissões de gases e de consumo de combustível decorrentes das operações em SBBR nos cenários considerados, que serão definidos em seção posterior.

A seção 2 apresenta as premissas da análise, a metodologia utilizada e a definição dos cenários do estudo. A seção 3 apresenta a análise de impacto ambiental devido ao ruído aeronáutico. A seção 4 traz a análise energética (em termos de consumo de combustível) e a análise de emissões de gases. Por fim, a última seção apresenta a conclusão.

2 DEFINIÇÕES E METODOLOGIA

2.1 DESCRIÇÃO DO AEROPORTO

O Aeroporto Internacional de Brasília – SBBR foi incluído no Programa Nacional de Desestatização – PND, conforme Decreto Federal nº 7.531, de 21 de julho de 2011. As condições e os procedimentos de desestatização e concessão estão baseados no Decreto Federal nº 7.624, de 22 de novembro de 2011, que dispõe sobre as condições de exploração pela iniciativa privada da infraestrutura aeroportuária, por meio de concessão, na Portaria da Secretaria de Aviação Civil nº 98, de 26 de agosto de 2011, bem como na Resolução do Conselho Nacional de Desestatização - CND nº 11, de 15 de dezembro de 2011.

O Aeroporto Internacional de Brasília conta com duas pistas de pouso e decolagem paralelas, com espaçamento de 1.805 metros entre elas, conforme ilustrado na Figura 1.

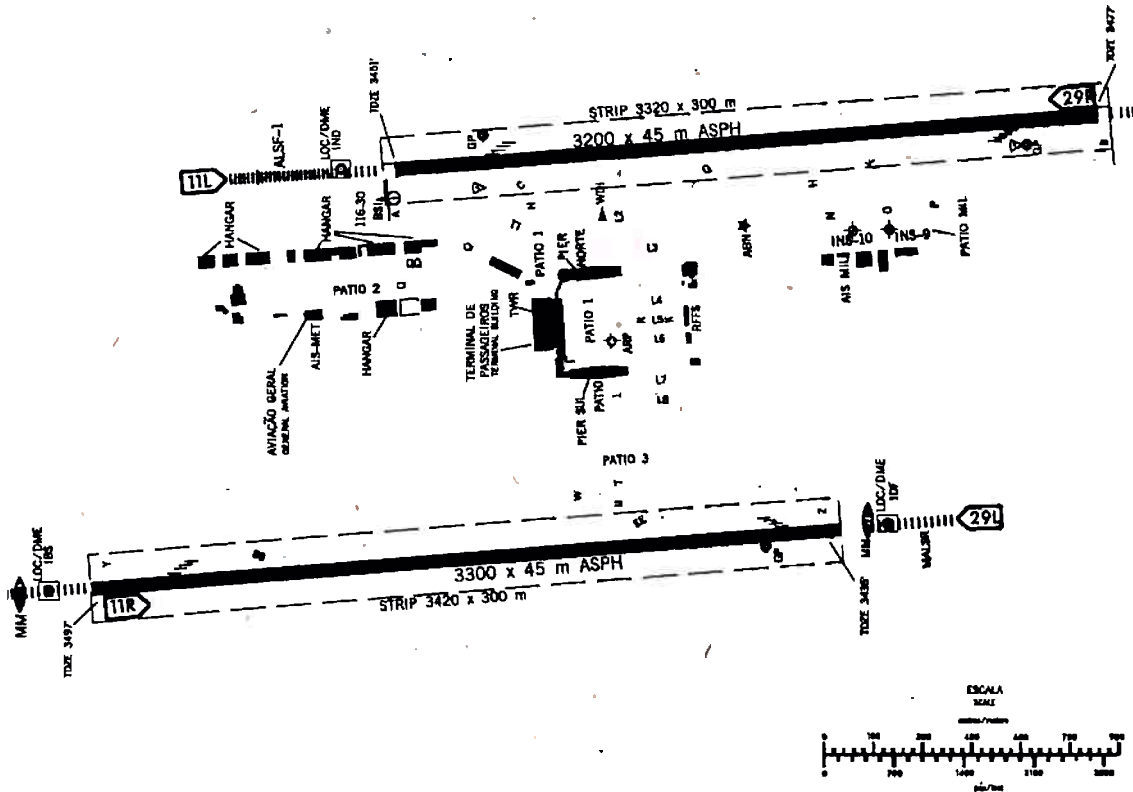


Figura 1 – Planta de SBBR (retirada da carta ADC do Aeroporto Internacional de Brasília, disponível em <http://www.aisweb.aer.mil.br/?i=cartas>)

Como o aeroporto possui duas pistas, existem quatro cabeceiras possíveis para executar os pousos e decolagens: 11R, 11L, 29R, e 29L. A escolha da cabeceira a ser utilizada depende de vários fatores, dentre os quais a direção do vento no momento do pouso ou da decolagem. Por exemplo, no caso de vento na direção leste-oeste, os pousos e decolagens devem ser realizados preferencialmente pelas cabeceiras 11 (11R ou 11L).

A forma como as operações são distribuídas pelas pistas do aeroporto também apresenta reflexos em questões ambientais. A distância de taxiamento varia em função da pista a ser utilizada para um pouso ou uma decolagem, acarretando diferenças no consumo de combustível e, conseqüentemente, nos poluentes emitidos nesta fase de operação. Analogamente, diferentes utilizações de pistas modificam as áreas sobrevoadas nos pousos e decolagens, o que altera as populações afetadas pelo ruído oriundo destas operações. A Figura 2 ilustra a distribuição de população nas áreas ao redor de SBBR.

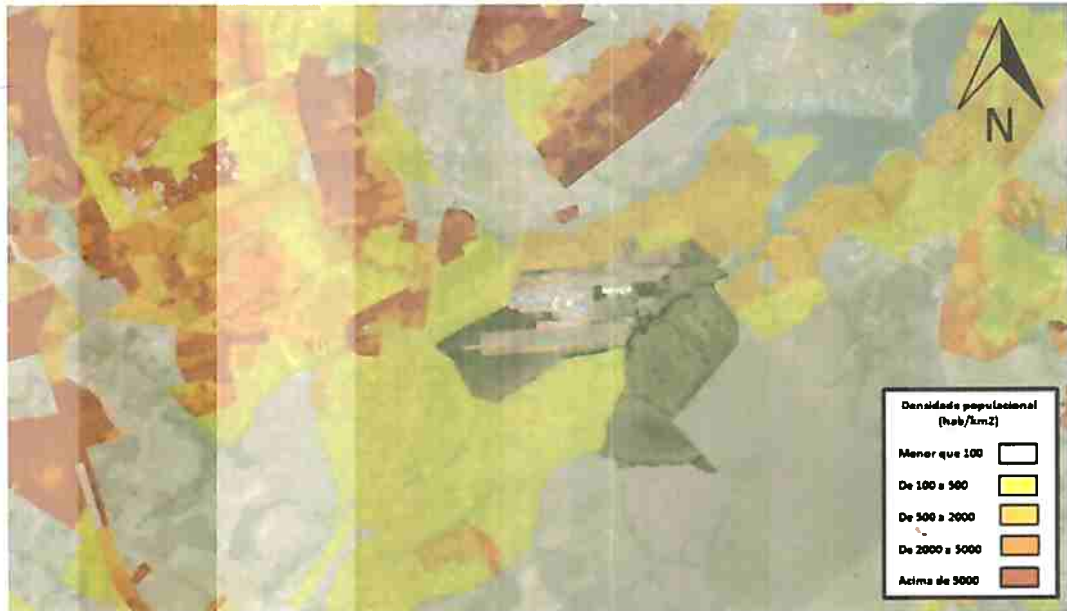


Figura 2 - Comunidades residentes no entorno do Aeroporto Internacional de Brasília

Como o SBBR possui duas pistas paralelas, ainda permanece a opção de qual das pistas deve ser utilizada em uma dada condição de vento (R ou L). Devido ao posicionamento das pistas com relação aos terminais de passageiros, mostrada na Figura 1, pode se verificar que distâncias de taxiamento mais curtas são obtidas com a utilização das cabeceiras 29R e 11R para pousos, e das cabeceiras 29L e 11L para decolagens. Esta redução acarreta em diminuição de consumo de combustível e, conseqüentemente, das emissões de poluentes.

2.2 METODOLOGIA E CRITÉRIOS BÁSICOS

O problema a ser analisado é verificar como a alteração de procedimentos de tráfego aéreo impacta a população da região em termos de quantidade de pessoas expostas ao ruído aeronáutico, e em termos de consumo de combustível e de emissões de gases. Para tanto, adota-se as seguintes premissas:

- Dados de população e setores censitários: com base nos dados Censo de 2010 (IBGE);
- Movimentos: baseados na base de dados de movimentos do Banco de Informações do Movimento de Tráfego Aéreo (BIMTRA), do DECEA, para o ano de 2015 e 2016 (até fevereiro);
- Aviação civil (turbofan e turboélice), sem considerar helicópteros.

- Topografia: com base no SRTM (*Shuttle Radar Topography Mission*), da NASA, com resolução aproximada de 90 m.

Na modelagem ambiental foram utilizados os seguintes *softwares*: INM (*Integrated Noise Model*) versão 7.0d, desenvolvido pela *Federal Aviation Administration* FAA – EUA, para geração dos mapas de ruído, e o software MIATA (Mapeamento do Impacto Ambiental do Transporte Aéreo) – módulo Ruído, desenvolvido pela ANAC, para cruzamento com os Bancos de Dados do Censo do IBGE e distribuição dos movimentos por rota. Para as estimativas de consumo de combustível e de emissão de gases, utiliza-se o sistema MIATA – módulo Emissões.

O critério básico de adequabilidade com relação a ruído é estabelecido no Regulamento Brasileiro de Aviação Civil – RBAC 161 – Planos de Zoneamento de Ruído de Aeródromos – PZR, de 10 de setembro de 2013, que em resumo define que áreas com níveis de ruído acima de 65 L_{DN} não são compatíveis com o zoneamento residencial urbano.

Entretanto, o escopo da presente análise é focado na análise de impacto relacionado à mudança operacional do aeroporto. Desta forma, também serão utilizados os critérios constantes do MPR “Procedimentos para Tratamento de Aspectos Ambientais da Aviação Civil”, que considera que o impacto ambiental associado a uma mudança é relacionado ao aumento de ruído experimentado pelas populações devido a esta mudança. Objetivamente, um impacto significativo ocorre quando o nível de ruído aumenta em pelo menos:

- 1.5 dB L_{DN} em áreas abrangidas pela curva de 65 L_{DN} ;
- 3 dB L_{DN} em áreas abrangidas pela curva de 60 L_{DN} ;
- 5 dB L_{DN} em áreas abrangidas pela curva de 55 dB L_{DN} .

É importante ressaltar também que nas áreas abrangidas pela curva de 55 dB L_{DN} , apesar de consideradas compatíveis com o uso residencial, a variação dos níveis de ruído aeronáutico pode ser percebida pelos residentes, gerando possíveis reações. Desta forma, esta área também é incluída na análise de impacto ambiental, de maneira a verificar se existem aumentos de ruído relevantes causados pelas modificações.

2.3 DEFINIÇÃO DOS CENÁRIOS ESTUDADOS

São definidos dois cenários para a avaliação do impacto de ruído aeronáutico sobre os habitantes das regiões ao redor de SBBR:

- Cenário base: é o cenário que representa a situação anterior às operações paralelas simultâneas independentes das pistas de SBBR, e é construído a partir dos movimentos de aeronaves de 1 de janeiro de 2015 até 10 de novembro de 2015;
- Cenário de operações simultâneas: é o cenário que busca reproduzir a configuração operacional de operações paralelas simultâneas independentes, e é construído com base nos movimentos de SBBR de 1 a 31 de dezembro de 2015, e 1 a 27 de fevereiro de 2016.

Considerando-se que nos procedimentos de subida os regimes de potência dos motores são bem mais intensos que nos procedimentos de descida, ou seja, que o impacto de ruído associado às decolagens é maior que o impacto associado aos pousos, a abordagem empregada na presente análise considera com detalhes os procedimentos de decolagem e faz uma aproximação simplificada para os procedimentos de pouso, que são descritos como trajetórias retas alinhadas com as pistas.

Já para os procedimentos de subida, os procedimentos de decolagem são baseados nas cartas SID anteriores à modificação operacional, para o cenário base, e nas cartas SID posteriores à modificação operacional, para o cenário de operações simultâneas. As cartas empregadas na presente análise se encontram nos anexos. No caso das decolagens, a alocação dos movimentos em cada uma das rotas definidas foi feita em função do aeroporto de destino registrado para cada movimento, informação também disponível na base de dados do BIMTRA.

Os dois cenários são anualizados visando obter um ano hipotético de operações nas condições de cada cenário. A anualização é feita por meio de uma extrapolação que considera que o número efetivo de dias de operação em cada cenário representa uma fração do ano hipotético.

Embora o total de movimentos em ambos os cenários tenha permanecido praticamente o mesmo nos dois cenários, a Tabela 1 indica que o cenário de operações simultâneas trouxe mudanças importantes na utilização das pistas e das cabeceiras. A diferença na utilização das cabeceiras pode ser atribuída a condições meteorológicas específicas.

Já em relação às pistas (Tabela 2), observa-se um equilíbrio de utilização da 11L/29R (49.4%) e da 11R/29L (50.6%) no cenário-base. Já no cenário de operações simultâneas, há uma utilização mais intensa da pista 11R/29L (55.8%) em detrimento da 11L/29R (44.2%). Esse fato está ligado à distribuição das operações das aeronaves com destino às regiões Sul e Sudeste, o que explica o aumento de concentração na pista 11R/29L.

Tabela 1 - Descrição dos cenários em termos de movimentos por cabeceira

Cabeceira	Total anualizado		%	
	Cenário base	Cenário de operação simultânea	Cenário base	Cenário de operação simultânea
11L	69.465	53.623	42,2	32,7
11R	71.489	67.745	43,4	41,3
29L	11.847	23.857	7,2	14,5
29R	11.914	18.873	7,2	11,5
Total geral:	164.715	164.098	100,0	100,0

Tabela 2 - Descrição dos cenários em termos de movimentos por pista

Pista	Total anualizado		%	
	Cenário base	Cenário de operação simultânea	Cenário base	Cenário de operação simultânea
11L/29R	81.379	72.496	49.4%	44.2%
11R/29L	83.336	91.602	50.6%	55.8%
Total geral:	164.715	164.098	100,0	100,0

3 RÚIDO AERONÁUTICO

3.1 RESULTADOS QUALITATIVOS

Os mapas de ruído para os dois cenários são mostrados nas Figura 3 e Figura 4. Analisando qualitativamente os mapas de ruído, pode-se ver que a configuração de operação simultânea resulta em alterações das curvas isofônicas e da população afetada pelo ruído aeronáutico.

3.1.1 Cenário base

Considerando primeiramente a isofônica de 55 dB L_{DN} , no cenário base, é possível ver que a leste do aeroporto a curva se estende até Samambaia, devido às operações na 11L/29R, e até o Riacho Fundo para as operações na pista 11R/29L. A oeste, a curva de 55 dB L_{DN} chega até o Setor de Mansões Dom Bosco, resultante das operações na 11L/29R. A norte da pista 11L/29R, a isofônica de 55 dB L_{DN} engloba áreas do Lago Sul. No sul da pista 11R/29L, a mesma isofônica chega até as quadras 19, 21, 23 e 25 do trecho 1 do Parkway.

Para a isofônica de 60 dB L_{DN} , a leste as operações na pista 11L/29R fazem a isofônica avançar sobre o Parkway (até o trecho 3, quadra 3) e chegar até a Arniqueiras. Já as operações na pista 11R/29L levam essa isofônica até o Parkway (trecho 2, quadra 6). A norte da pista 11L/29R, a isofônica passa por áreas do Lago Sul, notadamente a QI 1 e a QI3. A sul da pista 11R/29L, a isofônica de 60 dB L_{DN} passa pelas mesmas quadras que passa a de 55 dB L_{DN} ,

porém mais próxima ao aeroporto. A oeste, a isofônica de 60 dB L_{DN} chega até a QI 19 do Lago Sul.

Para a isofônica de 65 dB DNL, a fronteira leste e a fronteira oeste se situam sobre zona não habitada. A norte da pista 11L/29R, a isofônica não passa por áreas residenciais. A sul da pista 11R/29L, a isofônica passa sobre a Quadra 25, Trecho 1, do Parkway.

3.1.2 Cenário de operações simultâneas

Para a isofônica de 55 dB L_{DN} , em linhas gerais se observa uma expansão notável com relação ao que foi observado no cenário base. Não há mudança da fronteira leste com relação às operações da pista 11L/29R. Já a fronteira ligada às operações na pista 11R/29L sofre uma expansão e a curva vai além do Riacho Fundo. Do lado oeste, a isofônica também se expande e chega até os condomínios Mirante, Jardim Estância Jardim Botânica e Parque. A norte da pista 11L/29R, a isofônica passa sobre o Lago Sul (QI 2, QI 3, QI5, QI15). A sul da pista 11R/29L, não há diferenças em relação ao cenário base.

Com relação à isofônica de 60 dB L_{DN} , na fronteira leste não se observam diferenças relevantes na parte da curva devida às operações na 11L/29R. Já na parte da curva ligada às operações na pista 11R/29L, observa-se uma expansão da curva até a região do Parkway Trecho 2. Do lado leste, a isofônica passa pelas QI 17 e QI 19 do Lago Sul.

Já a isofônica de 65 dB L_{DN} mostra expansões do lado oeste e do lado leste, sendo a única zona habitada atingida a Quadra 14 (conjunto 3, lote 4) do Parkway. Do lado norte da pista 11L/29R, a curva de 65 dB L_{DN} passa sobre a QI 1 do Lago Sul (conjuntos 3 e 4). Ao sul da pista 11R/29L, há uma pequena retração da isofônica em relação ao observado no cenário base.



Figura 3 - Mapa de ruído para o cenário base (verde = isofônica de 55 dB L_{DN}, laranja = isofônica de 60 dB L_{DN}, vermelho = isofônica de 65 dB L_{DN})

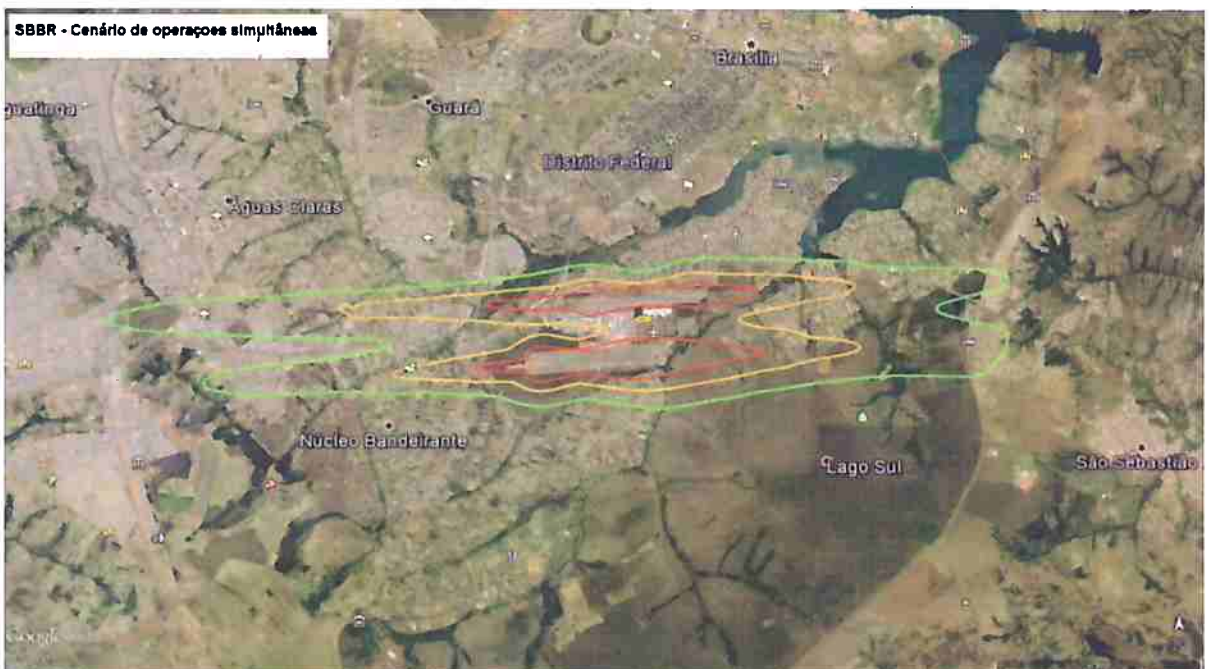


Figura 4 - Mapa de ruído para o cenário de operações simultâneas (verde = isofônica de 55 dB L_{DN}, laranja = isofônica de 60 dB L_{DN}, vermelho = isofônica de 65 dB L_{DN})

3.2 RESULTADOS QUANTITATIVOS

O número de pessoas afetadas em cada cenário é mostrado na Tabela 3. A tabela mostra que a configuração de operações paralelas simultâneas independentes resulta em um acréscimo de 41.221 habitantes sujeitos a níveis de ruído acima de 55 dB L_{DN}, sendo 35.958 pessoas dentro da faixa entre 55 dB L_{DN} até 60 dB L_{DN}, e 5.263 pessoas dentro da faixa entre 60 dB L_{DN} até 65 dB L_{DN}. Não há mudança no número de habitantes sujeitos a níveis de ruído acima de 65 dB L_{DN}.

Tabela 3 - População afetada pelo ruído em cada cenário

Nível de ruído (dB L _{DN})	Cenário base (nº de habitantes)	Cenário de operações simultâneas (nº de habitantes)	Variação (ref.: cenário base)
[55, 60]	36.182	72.140	99,4%
[60, 65]	3.526	8.789	149,3%
>65	49	49	0,0%
Total	39.757	80.978	103,7%

Apesar de ser esperado um aumento na população exposta a níveis maiores de ruído, não se observou mudança significativa que ultrapassasse os níveis considerados críticos, dentro dos critérios adotados na ANAC. A Tabela 4 mostra uma avaliação dos habitantes que se situam nas regiões definidas pelas curvas isofônicas do ponto de vista de aumento ou diminuição de ruído, com a implantação da configuração de operações simultâneas.

Tomando como referência o cenário base, para os 36.182 habitantes que residem na área entre as isofônicas de 55 dB L_{DN} e 60 dB L_{DN}, a mudança operacional faz com que 2.277 habitantes experimentem uma redução de ruído e 33.905 habitantes experimentem um aumento de ruído. No entanto, nenhum habitante dessa região experimenta aumento de pelo menos 5 dB L_{DN}, que é o critério adotado para caracterizar um impacto significativo de ruído neste intervalo.

Na região delimitada pelas isofônicas de 60 dB L_{DN} e 65 dB L_{DN}, dos 3.526 habitantes analisados, 354 passarão a ter menos ruído com a implantação dos novos procedimentos operacionais do aeroporto e 3.172 irão experimentar aumento de ruído. Porém, nenhum desses habitantes irá perceber ruído de pelo menos 3 dB L_{DN}, que é o limiar de impacto significativo de ruído para essa faixa de intensidade sonora.

Por fim, na região delimitada pela isofônica de 65 dB, os 49 habitantes irão experimentar aumento de ruído, sem que o limiar de impacto significativo de ruído (1.5 dB L_{DN}) seja ultrapassado.

Tabela 4 - Mudança de nível de percepção de ruído

Nível de ruído (dB L _{DN})	População com diminuição de ruído	População com aumento de ruído	Observações
[55, 60[2.277	33.905	Nenhum habitante experimenta aumento de mais de 5 dB L _{DN}
[60, 65]	354	3.172	Nenhum habitante experimenta aumento de mais de 3 dB L _{DN}
>65	0	49	Nenhum habitante experimenta aumento de mais de 1.5 dB L _{DN}
Total	2.631	37.123	

4 CONSUMO DE COMBUSTÍVEL E EMISSÕES DE GASES

A estimativa do consumo de combustível e das emissões de gases associados às operações nos dois cenários é feita através da avaliação dos ciclos padronizados de pouso e de decolagem da OACI (em inglês, *Landing and Takeoff cycles*, ou *LTO cycles*), com ajuste dos tempos de rolagem ou táxi para buscar evidenciar as características operacionais de SBBR.

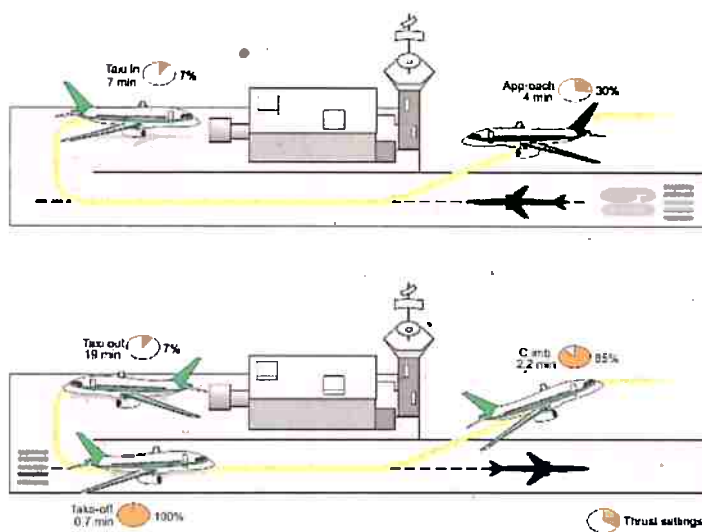


Figura 5 - Ciclo de pouso e decolagem da OACI (reproduzido do ICAO Environmental Report 2013)

Esse ajuste de tempos de táxi é feito a partir da base de dados Registro de Voo, da ANAC. A Tabela 5 apresenta os tempos médios de táxi adotados para a análise de emissões em SBBR. Idealmente, seria mais recomendado utilizar na análise de emissões os tempos de táxi específicos para cada cabeceira. Contudo, uma análise demonstrou que o uso do tempo médio de táxi para as quatro cabeceiras resultaria em um desvio nos resultados menor que 1% (ver anexo 3).

Tabela 5 - Tempos médios adotados para táxi em SBBR

Tempo	Cenário base	Cenário de operações simultâneas
Taxi-out	15 min.	16 min.
Taxi-in	8 min.	8 min.

Observa-se na Tabela 5 que a implantação das operações simultâneas resultou em um acréscimo de 1 minuto no tempo de *taxi-out*, e nenhuma mudança no tempo de *taxi-in*. Essa pequena diferença tem uma implicação limitada sobre os resultados de emissões e de emissões de gases (ver Figura 6, Figura 7, Figura 8, Figura 9 e Figura 10).

Para o cenário de operação simultânea, os resultados indicam um pequeno incremento no consumo de combustível (Figura 6), de aproximadamente 2.5% na base anual de comparação. A mesma constatação é válida para as emissões de CO₂ (Figura 7).

Para os hidrocarbonetos (HC), no cenário de operações simultâneas observou-se uma redução de aproximadamente 7% nas emissões, em comparação com o cenário base. Para o monóxido de carbono (CO), a diferença constatada entre os cenários é irrelevante. Por fim, para os óxidos de nitrogênio (NO_x), observa-se também uma tendência marginal de aumento (≈2%) nas emissões no cenário de operações simultâneas.

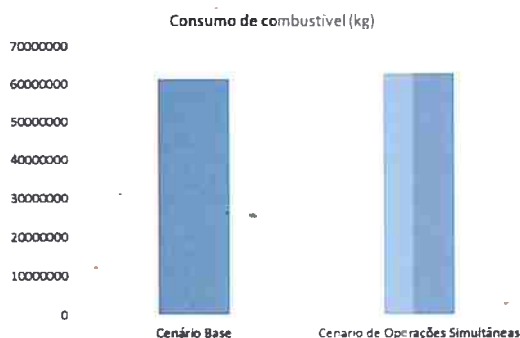


Figura 6 - Comparação de consumo de combustível

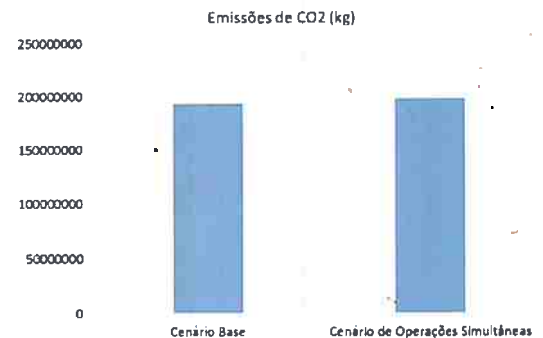


Figura 7 - Comparação de emissões de CO₂

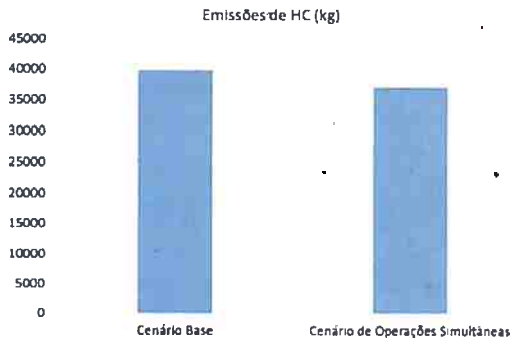


Figura 8 - Comparação de emissões de hidrocarbonetos

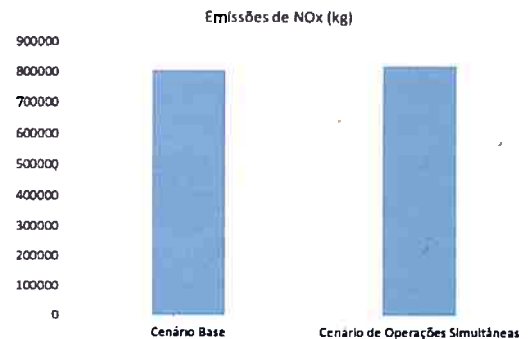


Figura 10 - Comparação de emissões de óxidos de nitrogênio

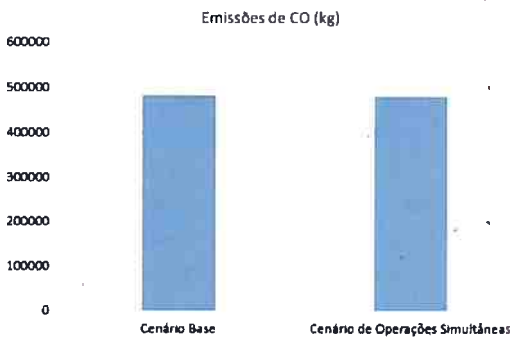


Figura 9 - Comparação de emissões de monóxido de carbono

5 CONCLUSÕES

Ante o exposto, constata-se que a alteração da configuração do aeroporto SBBR para operações paralelas simultâneas independentes não resulta em impacto significativo de ruído aeronáutico. Observa-se, no entanto, um crescimento importante da população exposta a níveis de ruído entre 55 dB L_{DN} e 65 dB L_{DN} , faixa ainda fora das restrições de ocupação do uso do solo previstas no RBAC 161 da ANAC e incorporada ao Plano Diretor do GDF.

Dentro da premissa de análise de consumo de combustível e de emissões de gases considerando apenas o ciclo LTO da OACI (operação abaixo de 3.000 pés de altitude), foi constatado que não há diferenças relevantes entre os dois cenários, com exceção da redução de 7% na emissão dos hidrocarbonetos observada no cenário de operações simultâneas. Esse efeito está provavelmente ligado a diferenças nas frotas operando nos dois cenários, o que precisaria de investigações mais detalhadas para confirmação. Há que se ressaltar, no entanto, que existem ganhos associados às otimizações do fluxo de tráfego aéreo, o que permite a utilização de rotas mais diretas, reduzindo assim os tempos de voo e conseqüentemente o consumo de combustível e redução nas emissões associadas. Esses ganhos não são capturados na análise do ciclo LTO por ocorrerem em nível superior a 3.000 pés.

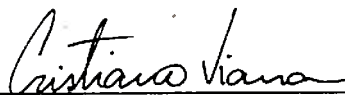
É importante ressaltar ainda que a utilização simultânea independente das pistas abre campo para uma otimização da utilização das cabeceiras visando diminuição de tempos de táxi, o que irá resultar em redução das emissões de poluentes de efeito local das aeronaves em solo, assim como redução nas emissões de CO₂ e redução de consumo de combustível.

É importante destacar que o aumento da capacidade operacional do aeroporto gera um efeito positivo para a sociedade, que estaria sendo atendida por uma oferta maior de voos e rotas. Como resultado, haveria um estímulo ao setor hoteleiro e de serviços, além da geração de novos negócios, redução nos custos de frete, entre outros benefícios. Assim, o incômodo causado pelo ruído aeronáutico deve ser visto no contexto das vantagens sociais resultantes do aumento de capacidade do aeroporto.

Desta forma, esse compromisso entre população beneficiada pelo aumento de capacidade do aeroporto e população prejudicada pelo impacto ambiental decorrente pode ser tratado através de programas de mitigação dos impactos ambientais nas curvas de ruído mais elevado. De acordo com o previsto no RBAC 161, esta é uma atribuição da Comissão de Gerenciamento de Ruído Aeronáutico (CGRA); coordenada pelo operador aeroportuário, que deverá "*Estudar, propor e implementar, no seu âmbito de atuação, medidas para mitigar o impacto do ruído aeronáutico no entorno de seu aeródromo.*" Dentre as ações possíveis que se observa em outros países, pode-se citar programas de isolamento acústico das áreas mais afetadas, programas de incentivos a aeronaves mais silenciosas, mais eficientes e menos poluentes, na forma de redução de tarifas, ou como critério de alocação de slots, além de outras medidas.

É a Nota Técnica.

Elaborada por:



Cristiano Viana Serra Villa
Especialista em Regulação
SIAPE: 1586987

Cristiano Viana Serra Villa
Especialista em Regulação de Aviação Civil

De acordo.



Alexandre Rodrigues Filizola
Especialista em Regulação
SIAPE 1651615

Alexandre Rodrigues Filizola
Gerente Técnico de Acordos Internacionais



Anexo 1

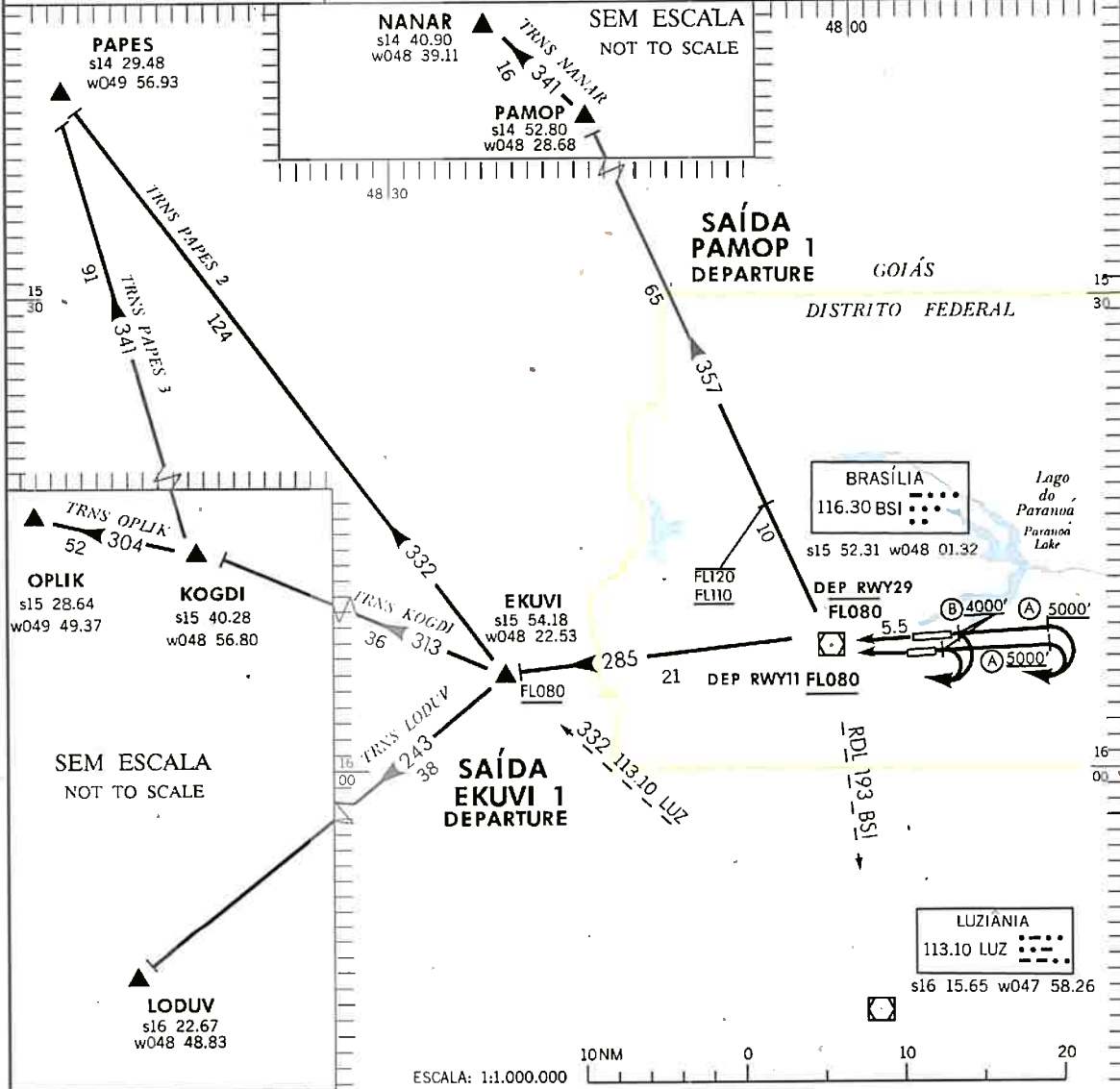
CARTAS SID PARA O CENÁRIO BASE

SID - SBBR

EKUVI 1 - PAMOP 1

ATIS		127.80
CLRD	BRÁSÍLIA	121.00
GND	BRÁSÍLIA	121.80

TWR BRÁSÍLIA	118.10	118.45	121.50
APP BRÁSÍLIA	119.20	119.50	119.70
	129.15	121.50	
ACC BRÁSÍLIA	125.05	123.75	124.70
			133.05
			121.50



- RMK**
- GRADIENTE MNM DE SUBIDA
RWY 11R/11L : 5% ATE 6000', APOS, 3,3%
RWY 29R/29L : 3,3%
 - TA 7000'
 - (A) RESTRIÇÃO PARA AERONAVES A JATO.
 - (B) RESTRIÇÃO PARA AERONAVES A HÉLICE E TURBO HÉLICE
 - PROCEDIMENTO DE ATENUAÇÃO DE RÚIDO P/ ACFT, A REAÇÃO:
5.1 - PERÍODO - H24
5.2 - EXECUTAR PROC DE ATENUAÇÃO DE RÚIDO ESPECÍFICO DO EQPT OU MANTER BTN V2 + 10KT E V2 + 20KT, COM MAIOR RAZÃO DE SUBIDA POSSÍVEL ATE CRUZAR 5000'.
 - RESTRIÇÕES DE ALTITUDE:
6.1 - DEP RWY 11R/11L: BLOQUEAR BSI NO MNM FLO80.
6.2 - DEP RWY 29R/29L: BLOQUEAR BSI NO MAX FLO80.
 - DEP RWY 11R/11L: NÃO ULTRAPASSAR RDL 193 VOR BSI.

- RMK**
- MNM CLIMBING GRADIENT
RWY 11R/11L : 5% UP TO 6000'; AFTER, 3.3%
RWY 29R/29L : 3.3%
 - TA 7000'
 - (A) RESTRICTION FOR JET ACFT
 - (B) RESTRICTION FOR PROPELLER AND TURBOPROP ACFT
 - NOISE ABATEMENT PROCEDURE FOR JET AIRCRAFT:
5.1 - PERIOD - H24
5.2 - EXECUTE SPECIFIC NOISE ABATEMENT PROC OF EQPT OR MAINTAIN BTN V2 + 10KT AND V2 + 20KT AT THE MAXIMUM POSSIBLE CLIMB RATE UNTIL PASSING 5000'
 - ALTITUDE RESTRICTIONS:
6.1 - DEP RWY 11R/11L: CROSSING BSI VOR FLO80 OR ABOVE.
6.2 - TKOF RWY 29R/29L: CROSSING BSI VOR FLO80 OR BELOW.
 - DEP RWY 11R/11L: DO NOT CROSS RDL 193 BSI VOR.

SID - SBBR

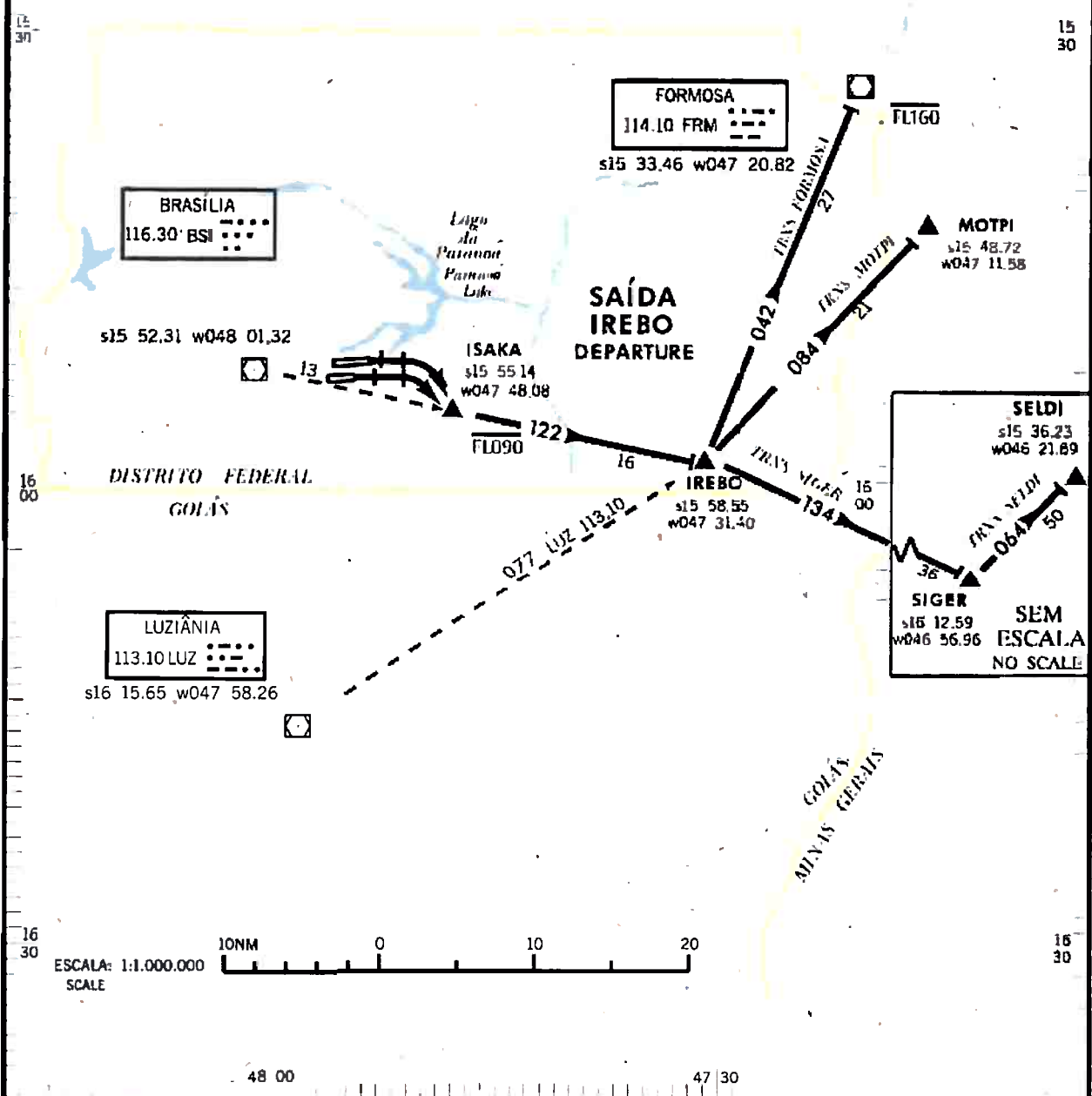
WSS-84

BRASÍLIA / PRES. JUSCELINO KUBITSCHEK, INTL
 DE BRASÍLIA
IREBO

ATIS		127.80	TWR BRASÍLIA	118.10	118.45	121.95	121.50						
CLRD	BRASÍLIA	121.00	APP BRASÍLIA	119.20	119.50	119.70	120.00	129.60	120.30	120.65	129.15	121.50	
GNDC	BRASÍLIA	121.80	ACC BRASÍLIA	124.50	135.00	121.50							

- 48 00
RMK
- 1 - GRADIENTE MNM DE SUBIDA
RWY IIR/IIIL : 5% ATÉ 6000', APÓS, 3,3%
 - 2 - TA 7000'
 - 3 - PROCEDIMENTO DE ATENUAÇÃO DE RUÍDO
P/ ACFT A REAÇÃO
3.1 - PERÍODO - H24
3.2 - EXECUTAR PROC DE ATENUAÇÃO DE RUÍDO ESPECÍFICO DO EQPT OU MANTER BTN DE SUBIDA POSSÍVEL ATE CRUZAR 5000'
 - 4 - RESTRIÇÃO DE FLO90 NOS FIXOS ISAKA E SIRE E DE FL160 NO VOR FRM.

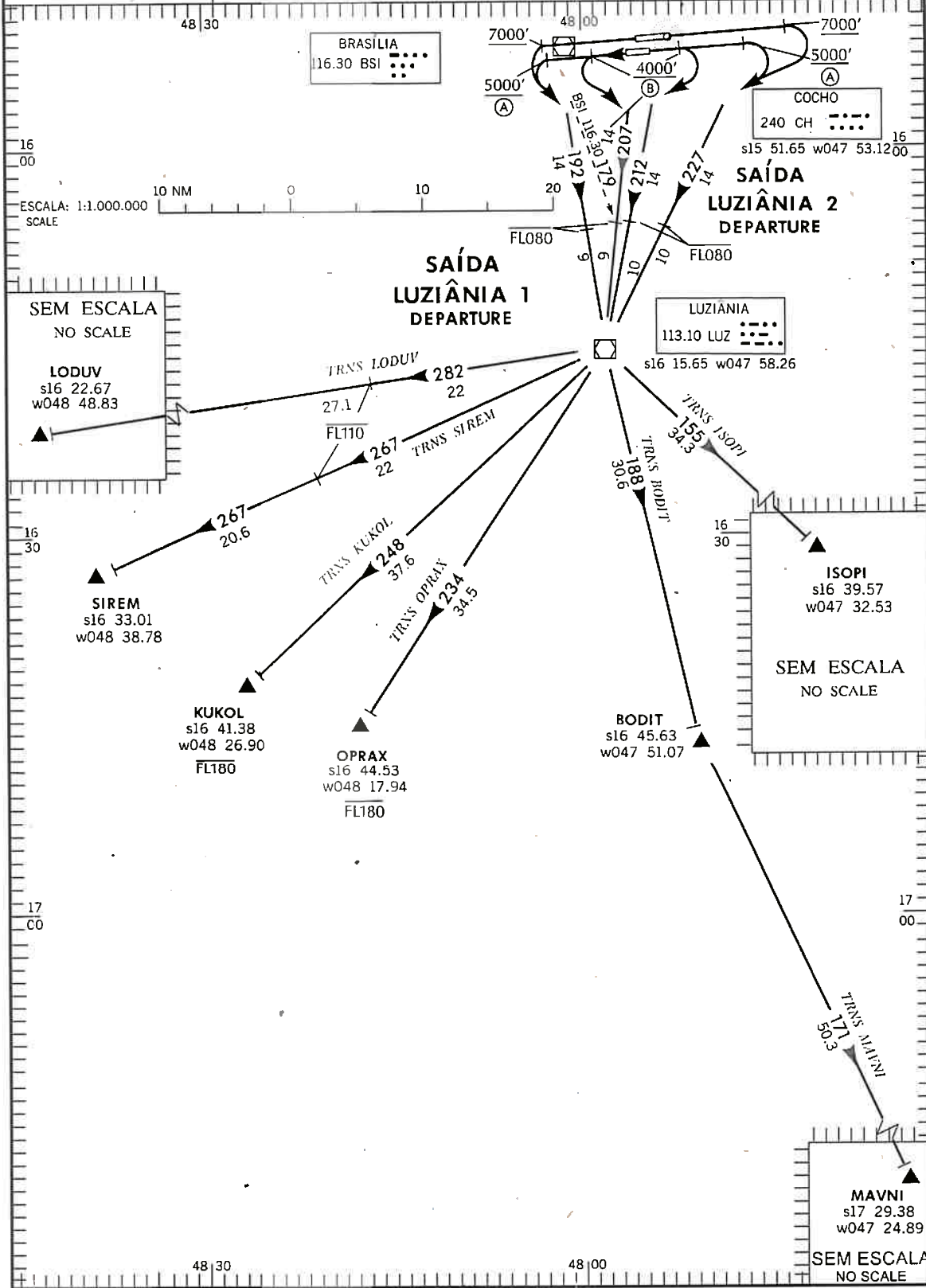
- 47 33
RMK
- 1 - MNM CLIMB GRADIENT
RWY IIR/IIIL : 5% UP TO 6000'; AFTER, 3.3%
 - 2 - TA 7000'
 - 3 - NOISE ABATEMENT PROCEDURE FOR JET ACFT.
3.1 - PERIOD - H24
3.2 - EXECUTE SPECIFIC NOISE ABATEMENT PROC OF EQPT OR MAINTAIN BTN V2 : 10KT AND V2 : 20KT AT THE MAXIMUM POSSIBLE RATE OF CLIMB UNTIL PASSING 5000'
 - 4 - RESTRICTION OF FLO90 IN THE ISAKA AND SIRE INT AND OF FL160 IN THE VOR FRM.



SID - SBBR

LUZIÂNIA 1 - LUZIÂNIA 2

ATIS	127.80	TWR BRASÍLIA	118.10	118.45	121.95	121.50
CLRD BRASÍLIA	121.00	APP BRASÍLIA	119.20	119.50	119.70	120.00 129.60 120.30 120.65 129.15 121.50
GNDC BRASÍLIA	121.80	ACC BRASÍLIA	125.05	123.75	125.55	124.30 121.50



RMK

- 1 - GRADIENTE MNM DE SUBIDA.
RWY 11R/11L: 5% ATÉ 6000'; APOS, 3,3%
RWY 29R/29L: 3,3%.
- 2 - TA 7000'.
- 3 - (A) RESTRIÇÃO PARA AERONAVES A JATO.
- 4 - (B) RESTRIÇÃO PARA AERONAVES À HÉLICE E
TURBO-HÉLICE.
- 5 - PROCEDIMENTO DE ATENUAÇÃO DE RUÍDO
P/ACFT A REAÇÃO:
5.1 - PERÍODO - H24
5.2 - EXECUTAR PROC DE ATENUAÇÃO DE
RUÍDO ESPECÍFICO DO EQPT OU MANTER BTN
V2 + 10KT E V2 + 20KT COM MAIOR RAZÃO
DE SUBIDA POSSÍVEL ATÉ CRUZAR 5000'.
- 6 - RESTRIÇÕES DE ALTITUDE:
6.1 - DEP RWY 29R/29L: RESTRITO FLO80 ATÉ
09 NM DME LUZ.
6.2 - DEP RWY 11R/11L: RESTRITO FLO80 ATÉ 10 NM
DME LUZ.

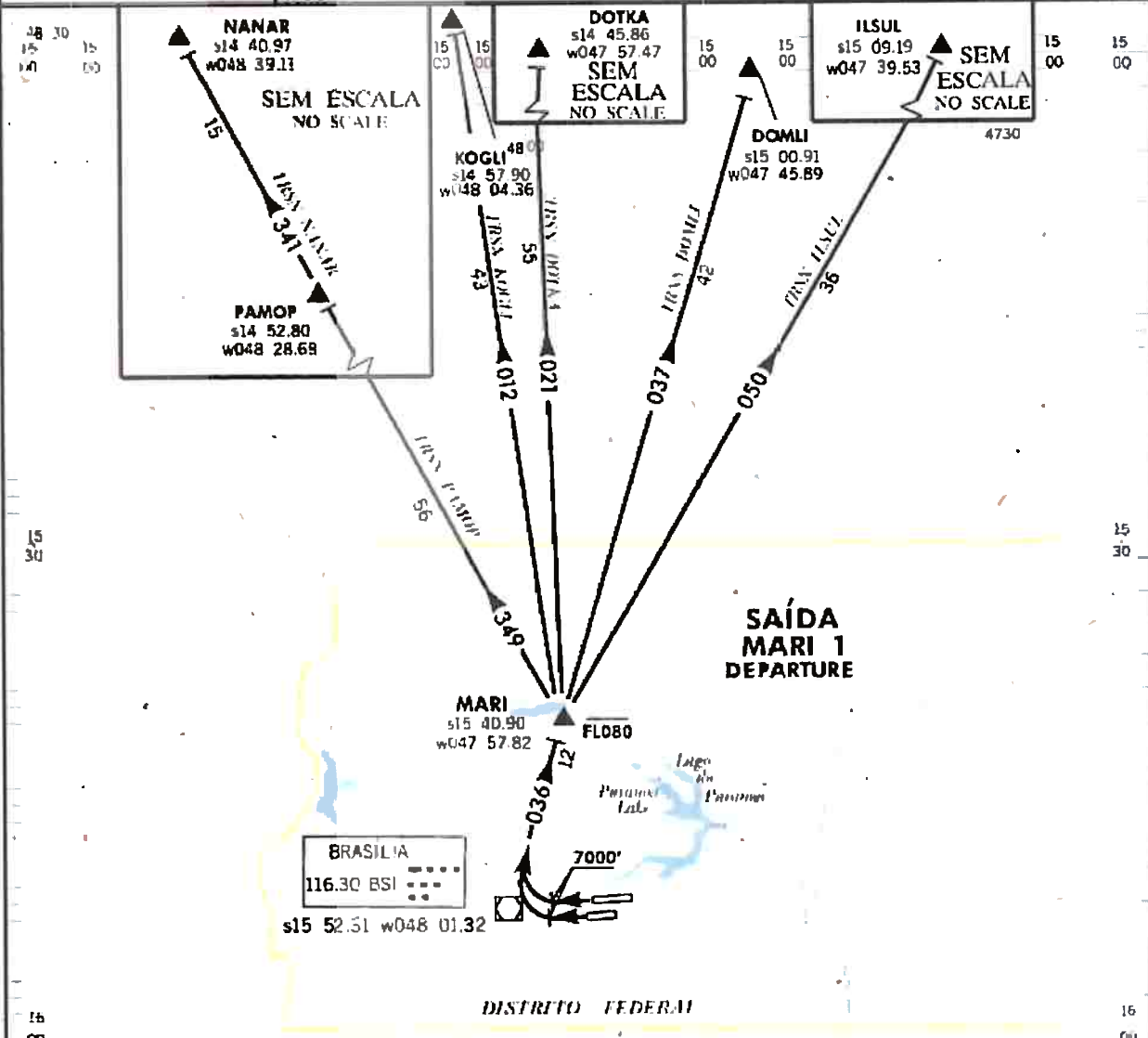
RMK

- 1 - MNM CLIMB GRADIENT.
RWY 11R/11L: 5% UP TO 6000'; AFTER, 3.3%
RWY 29R/29L: 3.3%.
- 2 - TA 7000'.
- 3 - (A) RESTRICTION FOR JET AIRCRAFT.
- 4 - (B) RESTRICTION FOR PROPELLER AND TURBOPROP
AIRCRAFT.
- 5 - NOISE ABATEMENT PROCEDURE FOR JET
AIRCRAFT:
5.1 - PERIOD - H24.
5.2 - EXECUTE SPECIFIC NOISE ABATEMENT
PROC OF EQPT OR MAINTAIN BTN.
V2 + 10KT AND V2 + 20KT AT THE
MAXIMUM POSSIBLE RATE OF CLIMB UNTIL
PASSING 5000'.
- 6 - ALTITUDE RESTRICTIONS:
6.1 - DEP RWY 29R/29L: RESTRICTED FLO80 UNTIL
09 NM DME LUZ.
6.2 - DEP RWY 11R/11L RESTRICTED FLO80 UNTIL 10 NM
DME LUZ.

SID - SBBR

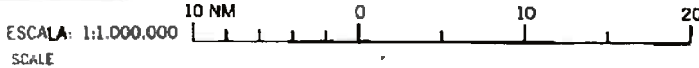
WGS-84

ATIS	BRASÍLIA	127.80	TWR BRASÍLIA	118.10	118.45	121.95	121.50
CLRD	BRASÍLIA	121.00	APP BRASÍLIA	119.20	119.50	119.70	120.00
GNDC	BRASÍLIA	121.80	ACC BRASÍLIA	124.70	133.05	124.50	135.00
				120.60	120.30	120.65	129.15
				121.50			



- 1 - GRADIENTE MNM DE SUBIDA
RWY 29R/29L: 3.3%
- 2 - TA 7000'
- 3 - PROCEDIMENTO DE ATENUAÇÃO DE RUÍDO PARA AERONAVES A REAÇÃO:
 - 3.1 - PERÍODO: H24
 - 3.2 EXECUTAR PROCEDIMENTO ATENUAÇÃO DE RUÍDO ESPECÍFICO DO EQUIPAMENTO OU MANTER BTN V2 + 10KT E V2 + 20KT COM MAIOR RAZÃO DE SUBIDA POSSÍVEL ATÉ CRUZAR 5000'
 - 3.3 - TKOF RWY 29R/29L INICIAR CURVA A DIREITA APOS CRUZAR 7000'
- 4 RESTRIÇÃO DE FLOBO NO FIXO MARI E FL210 NO FIXO TITO.

- 1 - MNM CLIMB GRADIENT
RWY 29R/29L: 3.3%
- 2 - TA 7000'
- 3 - NOISE ABATEMENT PROCEDURE FOR JET ACFT:
 - 3.1 - PERIOD - H24
 - 3.2 EXECUTE SPECIFIC NOISE ABATEMENT PROC OF EOPT OR MAINTAIN BTN V2 + 10KT AND V2 + 20KT AT THE MAXIMUM POSSIBLE RATE OF CLIMB UNTIL PASSING 5000'
 - 3.3 - TKOF RWY 29R/29L INIATE RIGHT TURN AFTER PASSING 7000'
- 4 - RESTRICTION OF FLOBO IN THE MARI INT AND FL210 IN THE TITO INT

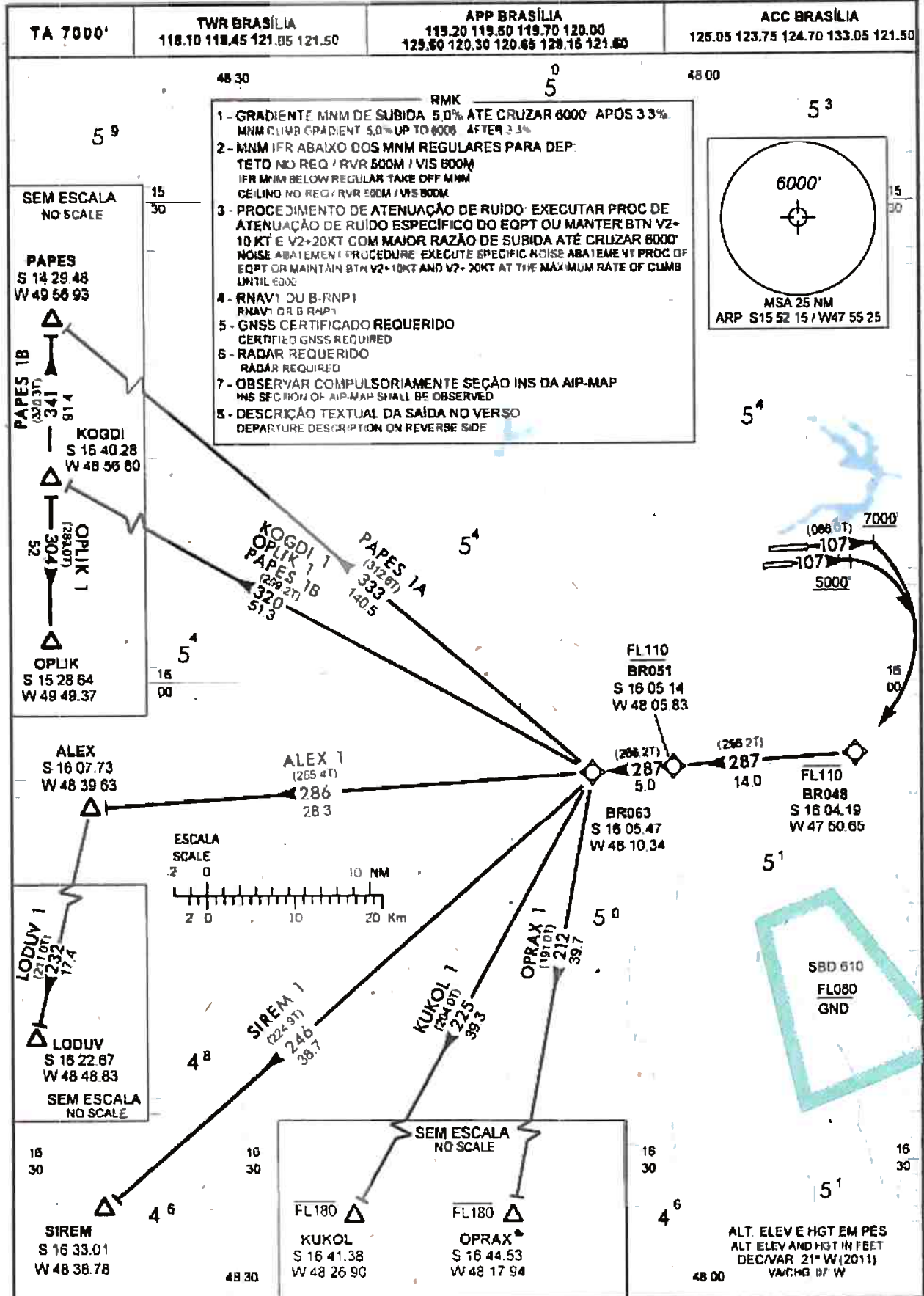


CARTA DE SAIDA PADRÃO
POR INSTRUMENTOS (SID)

BRASÍLIA / PRES. JUSCELINO KUBITSCHKE, INTL (SBBR)
RWY 11L/11R

STANDARD DEPARTURE CHART
INSTRUMENT (SID)

RNAV ALEX 1 - KOGDI 1 - KUKOL 1 - LODUV 1 - OPLIK 1
OPRAX 1 - PAPES 1A - PAPES 1B - SIREM 1



DEPARTAMENTO DE CONTROLE DO ESPAÇO AEREO - COAR/ER BRASIL

CARTA DE SAÍDA PADRÃO BRASÍLIA / PRES. JUSCELINO KUBITSCHKE, INTL (SBBR)
POR INSTRUMENTOS (SID) RWY 11L / 11R

STANDARD DEPARTURE CHART
INSTRUMENT (SID)

RNAV ALEX 1 - KOGDI 1 - KUKOL 1 - LODUV 1 - OPLIK 1
OPRAX 1 - PAPES 1A - PAPES 1B - SIREM 1

DESCRIÇÃO TEXTUAL DA SAÍDA

DEP RWY 11L

APÓS DECOLAGEM, MANTER (CF) RUMO 107 ATÉ CRUZAR 7000', CURVAR À DIREITA (DF), CRUZAR WAYPOINT FLY-BY BR048 NO FL110 OU ABAIXO. CURVAR À DIREITA (TF) RUMO 287, VOAR 14.0 NM, CRUZAR O WAYPOINT FLY-BY BR051 NO FL110 OU ACIMA, MANTER (TF) RUMO 287, VOAR 5.0 NM PARA WAYPOINT FLY-BY BR063, ENTÃO...

DEP RWY 11R

APÓS DECOLAGEM, MANTER (CF) RUMO 107 ATÉ CRUZAR 5000', CURVAR À DIREITA (DF), CRUZAR WAYPOINT FLY-BY BR048 NO FL110 OU ABAIXO. CURVAR À DIREITA (TF) RUMO 287, VOAR 14.0 NM, CRUZAR O WAYPOINT FLY-BY BR051 NO FL110 OU ACIMA, MANTER (TF) RUMO 287, VOAR 5.0 NM PARA WAYPOINT FLY-BY BR063, ENTÃO.

I - SAÍDA ALEX 1

...CURVAR À ESQUERDA (TF) RUMO 286, VOAR 28.3 NM PARA INTERSEÇÃO FLY-BY ALEX

II - SAÍDA KOGDI 1

...CURVAR À DIREITA (TF) RUMO 320, VOAR 51.3 NM PARA INTERSEÇÃO FLY-BY KOGDI

III - SAÍDA KUKOL 1

...CURVAR À ESQUERDA (TF) RUMO 225, VOAR 39.3 NM PARA INTERSEÇÃO FLY-BY KUKOL. PASSAR A INTERSEÇÃO FLY-BY KUKOL NO FL 180 OU ABAIXO

IV - SAÍDA LODUV 1

...CURVAR À ESQUERDA (TF) RUMO 286, VOAR 28.3 NM PARA INTERSEÇÃO FLY-BY ALEX. CURVAR À ESQUERDA (TF) RUMO 232, VOAR 17.4 PARA A INTERSEÇÃO FLY-BY LODUV

V - SAÍDA OPLIK 1

...CURVAR À DIREITA (TF) RUMO 320, VOAR 51.3 NM PARA INTERSEÇÃO FLY-BY KOGDI. CURVAR À ESQUERDA (TF) RUMO 304, VOAR 52.0 PARA A INTERSEÇÃO FLY-BY OPLIK

VI - SAÍDA OPRAX 1

...CURVAR À ESQUERDA (TF) RUMO 212, VOAR 39.7 NM PARA INTERSEÇÃO FLY-BY OPRAX. PASSAR A INTERSEÇÃO FLY-BY OPRAX NO FL 180 OU ABAIXO.

VII - SAÍDA PAPES 1A

...CURVAR À DIREITA (TF) RUMO 333, VOAR 140.5 NM PARA INTERSEÇÃO FLY-BY PAPES.

VIII - SAÍDA PAPES 1B

...CURVAR À DIREITA (TF) RUMO 320, VOAR 51.3 NM PARA INTERSEÇÃO FLY-BY KOGDI. CURVAR À DIREITA (TF), RUMO 341, VOAR 91.4 NM PARA INTERSEÇÃO FLY-BY PAPES.

IX - SAÍDA SIREM 1

...CURVAR À ESQUERDA (TF) RUMO 246, VOAR 38.7 NM PARA INTERSEÇÃO FLY-BY SIREM

DEPARTURE TEXTUAL DESCRIPTION

RWY 11L DEP

AFTER TAKE-OFF, MAINTAIN (CF) COURSE 107 UP TO 7000', TURN RIGHT (DF), PASS BR048 FLY-BY WAYPOINT AT OR BELOW FL110. TURN RIGHT (TF) COURSE 287, FLY 14.0 NM, PASS BR051 FLY-BY WAYPOINT AT OR ABOVE FL110, MAINTAIN (TF) COURSE 287, FLY 5.0 NM TO BR063 FLY-BY WAYPOINT, THEN

RWY 11R DEP

AFTER TAKE-OFF, MAINTAIN (CF) COURSE 107 UP TO 5000', TURN RIGHT (DF), PASS BR048 FLY-BY WAYPOINT AT OR BELOW FL110. TURN RIGHT (TF) COURSE 287, FLY 14.0 NM, PASS BR051 FLY-BY WAYPOINT AT OR ABOVE FL110, MAINTAIN (TF) COURSE 287, FLY 5.0 NM TO BR063 FLY-BY WAYPOINT, THEN.

I - ALEX 1 DEPARTURE

... TURN LEFT (TF) COURSE 286, FLY 28.3 NM TO ALEX FLY-BY INTERSECTION.

II - KOGDI 1 DEPARTURE

... TURN RIGHT (TF) COURSE 320, FLY 51.3 NM TO KOGDI FLY-BY INTERSECTION.

III - KUKOL 1 DEPARTURE

... TURN LEFT (TF) COURSE 225, FLY 39.3 NM TO KUKOL FLY-BY INTERSECTION. CROSS KUKOL FLY-BY INTERSECTION AT OR BELOW FL 180.

IV - LODUV 1 DEPARTURE

... TURN LEFT (TF) COURSE 286, FLY 28.3 NM TO ALEX FLY-BY INTERSECTION, TURN LEFT (TF) COURSE 232, FLY 17.4 TO LODUV FLY-BY INTERSECTION

V - OPLIK 1 DEPARTURE

... TURN LEFT (TF) COURSE 320, FLY 51.3 NM TO KOGDI FLY-BY INTERSECTION, TURN LEFT (TF) COURSE 304, FLY 52.0 TO OPLIK FLY-BY INTERSECTION

VI - OPRAX 1 DEPARTURE

... TURN LEFT (TF) COURSE 212, FLY 39.7 NM TO OPRAX FLY-BY INTERSECTION. CROSS OPRAX FLY-BY INTERSECTION AT OR BELOW FL 180

VII - PAPES 1A DEPARTURE

... TURN RIGHT (TF) COURSE 333, FLY 140.5 NM TO PAPES FLY-BY INTERSECTION.

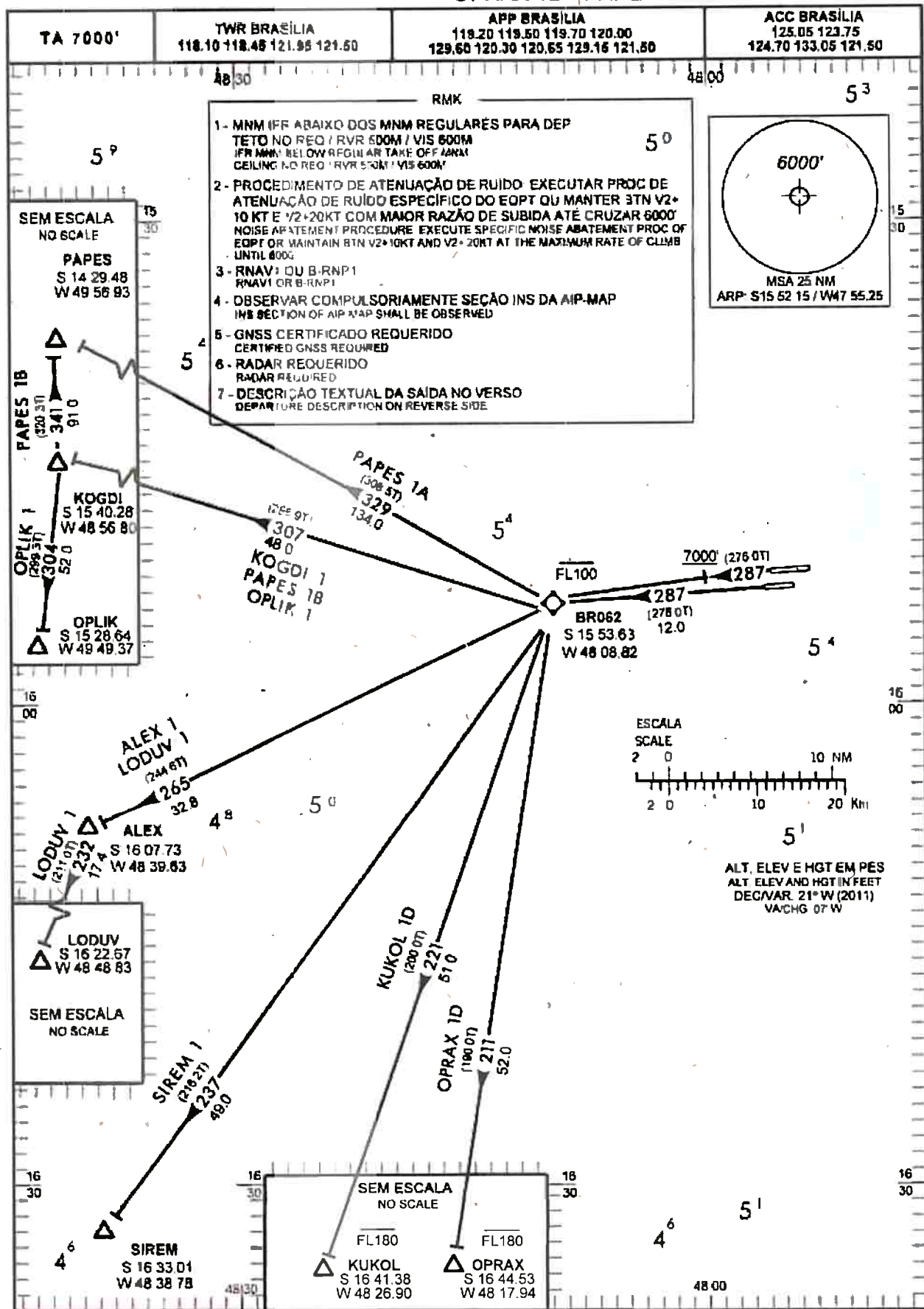
VIII - PAPES 1B DEPARTURE

... TURN RIGHT (TF), COURSE 320, FLY 51.3 NM TO KOGDI FLY-BY INTERSECTION, TURN RIGHT (TF), COURSE 341, FLY 91.4 NM TO PAPES FLY-BY INTERSECTION.

IX - SIREM 1 DEPARTURE

... TURN LEFT (TF) COURSE 246, FLY 38.7 NM TO SIREM FLY-BY INTERSECTION.

CARTA DE SAÍDA PADRÃO POR INSTRUMENTOS (SID) BRASÍLIA / PRES. JUSCELINO KUBITSCHKE, INTL (SBBR) RWY 29L/29R
STANDARD DEPARTURE CHART INSTRUMENT (SID) RNAV ALEX 1 - KOGDI 1 - KUKOL 1D - LODUV 1 - OPLIK 1 OPRAX 1D - PAPES 1A - PAPES 1B - SIREM 1



CARTA DE SAÍDA PADRÃO
POR INSTRUMENTOS (SID)

STANDARD DEPARTURE CHART
INSTRUMENT (SID)

BRASÍLIA / PRES. JUSCELINO KUBITSCHKE, INTL (SBBR)

RWY 29L/29R

RNAV ALEX 1 - KOGDI 1 - KUKOL 1D - LODUV 1 - OPLIK 1
OPRAX 1D - PAPES 1A - PAPES 1B - SIREM 1

DESCRIÇÃO TEXTUAL DA SAÍDA

DEP RWY 29 L - APÓS DECOLAGEM, MANTER (CF) RUMO 287, CRUZAR WAYPOINT FLY-BY BR062 NO FL100 OU ABAIXO, ENTÃO...
DEP RWY 29 R - APÓS DECOLAGEM, MANTER (CF) RUMO 287, CRUZAR 7000', CURVAR À ESQUERDA (DF), CRUZAR O WAYPOINT
FLY-BY BR 062 NO FL100 OU ABAIXO, ENTÃO...

I - SAÍDA ALEX 1

...CURVAR À ESQUERDA (TF) RUMO 265, VOAR 32.8 NM PARA INTERSEÇÃO FLY-BY ALEX.

II - SAÍDA KOGDI 1

...CURVAR À DIREITA (TF) RUMO 307, VOAR 48.0 NM PARA INTERSEÇÃO FLY-BY KOGDI.

III - SAÍDA KUKOL 1D

...CURVAR À ESQUERDA (TF) RUMO 221, VOAR 51.0 NM PARA INTERSEÇÃO FLY-BY KUKOL, PASSAR A INTERSEÇÃO
FLY-BY KUKOL NO FL180 OU ABAIXO.

IV - SAÍDA LODUV 1

...CURVAR À ESQUERDA (TF) RUMO 265, VOAR 32.8 NM PARA INTERSEÇÃO FLY-BY ALEX, CURVAR À ESQUERDA (TF) RUMO 232,
VOAR 17.4 NM PARA A INTERSEÇÃO FLY-BY LUDOV.

V - SAÍDA OPLIK 1

...CURVAR À DIREITA (TF) RUMO 307, VOAR 48.0 NM PARA INTERSEÇÃO FLY-BY KOGDI, CURVAR À ESQUERDA (TF) RUMO 304,
VOAR 52.0 NM PARA A INTERSEÇÃO FLY-BY OPLIK.

VI - SAÍDA OPRAX 1D

...CURVAR À ESQUERDA (TF) RUMO 211, VOAR 52.0 NM PARA INTERSEÇÃO FLY-BY OPRAX, PASSAR A INTERSEÇÃO
FLY-BY OPRAX NO FL180 OU ABAIXO.

VII - SAÍDA PAPES 1A

...CURVAR À DIREITA (TF) RUMO 329, VOAR 134.0 NM PARA INTERSEÇÃO FLY-BY PAPES.

VIII - SAÍDA PAPES 1B

...CURVAR À DIREITA (TF) RUMO 307, VOAR 48.0 NM PARA INTERSEÇÃO FLY-BY KOGDI, CURVAR À DIREITA (TF) RUMO 341,
VOAR 91.0 NM PARA INTERSEÇÃO FLY-BY PAPES.

IV - SAÍDA SIREM 1

...CURVAR À ESQUERDA (TF) RUMO 237, VOAR 49.0 NM PARA INTERSEÇÃO FLY-BY SIREM.

DEPARTURE TEXTUAL DESCRIPTION

DEP RWY 29L - AFTER TAKE-OFF, MAINTAIN (CF) COURSE 287, CROSS BR062 FLY-BY WAYPOINT AT OR BELOW FL100, THEN...
DEP RWY 29R - AFTER TAKE-OFF, MAINTAIN (CF) COURSE 287 UP TO 7000', TURN LEFT (DF), CROSS BR062 FLY-BY WAYPOINT AT
OR BELOW FL100, THEN...

I - ALEX 1 DEPARTURE

... TURN LEFT (TF) COURSE 265, FLY 32.8 NM TO ALEX FLY-BY INTERSECTION.

II - KOGDI 1 DEPARTURE

... TURN RIGHT (TF) COURSE 307, FLY 48.0 NM TO KOGDI FLY-BY INTERSECTION.

III - KUKOL 1D DEPARTURE

... TURN LEFT (TF) COURSE 221, FLY 51.0 NM TO KUKOL FLY-BY INTERSECTION, CROSS KUKOL FLY-BY INTERSECTION
AT OR BELOW FL180.

IV - LODUV 1 DEPARTURE

... TURN LEFT (TF) COURSE 265, FLY 32.8 NM TO ALEX FLY-BY INTERSECTION, TURN LEFT (TF) COURSE 232, FLY 17.4 NM
TO LUDOV FLY-BY INTERSECTION.

V - OPLIK 1 DEPARTURE

... TURN RIGHT (TF) COURSE 307, FLY 48.0 NM TO KOGDI FLY-BY INTERSECTION, TURN LEFT (TF) COURSE 304, FLY 52.0 NM
TO OPLIK FLY-BY INTERSECTION.

VI - OPRAX 1D DEPARTURE

... TURN LEFT (TF) COURSE 211, FLY 52.0 NM TO OPRAX FLY-BY INTERSECTION, CROSS OPRAX FLY-BY INTERSECTION
AT OR BELOW FL180.

VII - PAPES 1A DEPARTURE

... TURN RIGHT (TF) COURSE 329, FLY 134.0 NM TO PAPES FLY-BY INTERSECTION.

VIII - PAPES 1B DEPARTURE

... TURN RIGHT (TF) COURSE 307, FLY 48.0 NM TO KOGDI FLY-BY INTERSECTION, TURN RIGHT (TF) COURSE 341, FLY 91.0 NM
TO PAPES FLY-BY INTERSECTION.

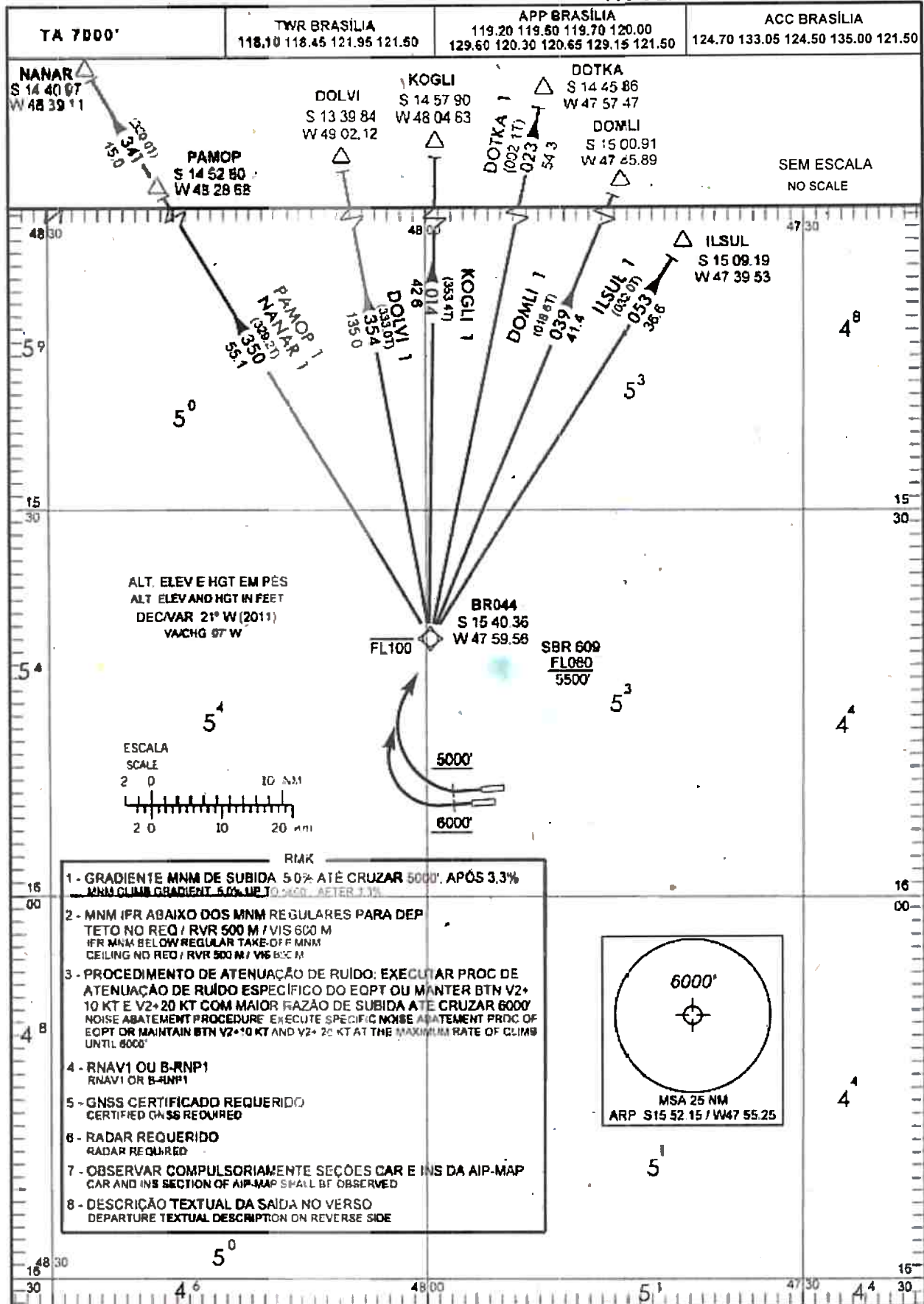
IX - SIREM 1 DEPARTURE

... TURN LEFT (TF) COURSE 237, FLY 49.0 NM TO SIREM FLY-BY INTERSECTION.

DEPARTAMENTO DE CONTROLE DO ESPAÇO AEREO - COMAER - BRASIL

CARTA DE SAÍDA PADRÃO
 POR INSTRUMENTOS (SID)
 STANDARD DEPARTURE CHART
 INSTRUMENT (SID)

BRASÍLIA / PRES. JUSCELINO KUBITSCHKE, INTL (SBBR)
 RWY 29L/29R
 RNAV DOLVI 1 - DOMLI 1 - DOTKA 1 - ILSUL 1
 KOGLI 1 - NANAR 1 - PAMOP 1



AIRAC AMDT 10/14 16 OCT 14 MODIFICAÇÕES / CHANGES: FREQ.

SBBR - RWY 29L/29R

SID RNAV DOLVI 1 - DOMLI 1 - DOTKA 1 - ILSUL 1 - KOGLI 1 - NANAR 1 - PAMOP 1

DESCRIÇÃO TEXTUAL DA SAÍDA

DEP RWY 29 R - APOS DECOLAGEM SLBIR PARA 5000' (VA), CURVAR A DIREITA (DF), CRUZAR WAYPOINT FLY-BY BR044 NO FL100 OU ABAIXO. ENTÃO
DEP RWY 29 L - APOS DECOLAGEM SIBIR PARA 8000' (VA), CURVAR A DIREITA (DF), CRUZAR WAYPOINT FLY-BY BR044 NO FL100 OU ABAIXO. ENTÃO

I - SAÍDA DOLVI 1

... CURVAR À ESQUERDA (TF) RUMO 254, VOAR 135.0 NM PARA INTERSEÇÃO FLY-BY DOLVI

II - SAÍDA DOMLI 1

... CURVAR À ESQUERDA (TF) RUMO 039, VOAR 41.4 NM PARA INTERSEÇÃO FLY-BY DOMLI

III - SAÍDA DOTKA 1

... CURVAR À ESQUERDA (TF) RUMO 023, VOAR 54.3 NM PARA INTERSEÇÃO FLY-BY DOTKA

IV - SAÍDA ILSUL 1

... CURVAR À ESQUERDA (TF) RUMO 053, VOAR 36.6 NM PARA INTERSEÇÃO FLY-BY ILSUL

V - SAÍDA KOGLI 1

... CURVAR À ESQUERDA (TF) RUMO 014, VOAR 42.6 NM PARA INTERSEÇÃO FLY-BY KOGLI

VI - SAÍDA NANAR 1

... CURVAR À ESQUERDA (TF) RUMO 350, VOAR 55.1 NM PARA INTERSEÇÃO FLY-BY PAMOP. CURVAR À ESQUERDA (TF) RUMO 341, VOAR 15.0 NM PARA A INTERSEÇÃO FLY-BY NANAR.

VII - SAÍDA PAMOP 1

... CURVAR À ESQUERDA (TF) RUMO 350, VOAR 55.1 NM PARA INTERSEÇÃO FLY-BY PAMOP

DEPARTURE TEXTUAL DESCRIPTION

RWY 29 R DEP - AFTER TAKE-OFF, CLIMB TO 5000' (VA), TURN RIGHT (DF), PASS FLY-BY WAYPOINT BR044 AT OR BELOW FL100, THEN...

RWY 29 L DEP - AFTER TAKE-OFF, CLIMB TO 8000' (VA), TURN RIGHT (DF), PASS FLY-BY WAYPOINT BR044 AT OR BELOW FL100, THEN...

I - DOLVI 1 DEPARTURE

... TURN LEFT (TF) COURSE 354, FLY 135.0 NM TO DOLVI FLY-BY INTERSECTION.

II - DOMLI 1 DEPARTURE

... TURN LEFT (TF) COURSE 039, FLY 41.4 NM TO DOMLI FLY-BY INTERSECTION

III - DOTKA 1 DEPARTURE

... TURN LEFT (TF) COURSE 023, FLY 54.3 NM TO DOTKA FLY-BY INTERSECTION.

IV - ILSUL 1 DEPARTURE

... TURN ESQUERDA (TF) COURSE 053, FLY 36.6 NM ILSUL TO FLY-BY INTERSECTION.

V - KOGLI 1 DEPARTURE

... TURN LEFT (TF) COURSE 014, FLY 42.6 NM TO KOGLI FLY-BY INTERSECTION.

VI - NANAR 1 DEPARTURE

... TURN LEFT (TF) COURSE 350, FLY 55.1 NM TO PAMOP FLY-BY INTERSECTION, TURN LEFT (TF) COURSE 341, FLY 15.0 NM TO NANAR FLY-BY INTERSECTION.

VII - PAMOP 1 DEPARTURE

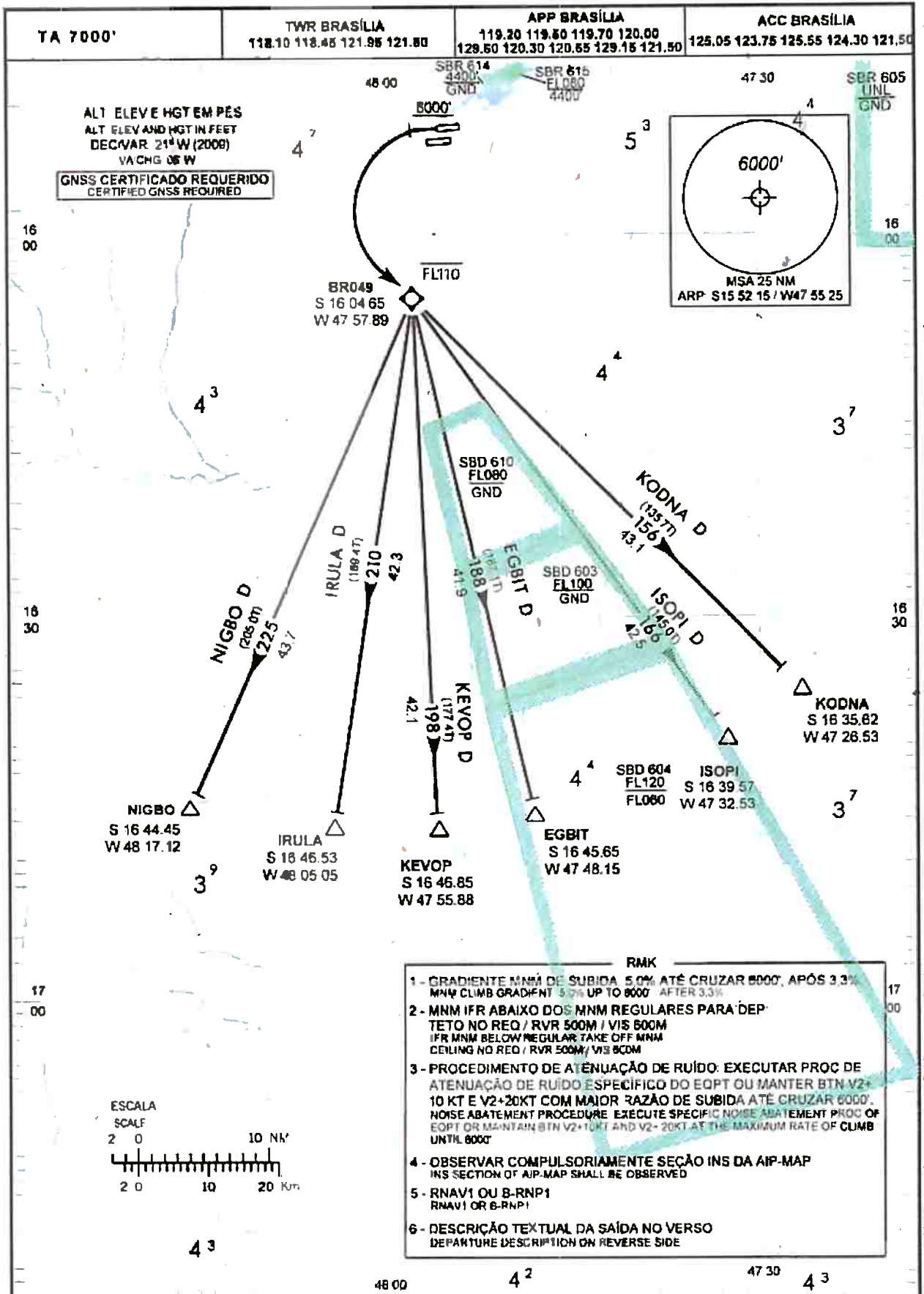
... TURN LEFT (TF) COURSE 350, FLY 55.1 NM TO PAMOP FLY-BY INTERSECTION.

CARTA DE SAÍDA PÁDRÃO
 POR INSTRUMENTOS (SID)
 STANDARD DEPARTURE CHART
 INSTRUMENT (SID)

BRASÍLIA / PRES. JUSCELINO KUBITSCHKE, INTL (SBBR)

RWY 29R

RNAV EGBIT D - IRULA D - ISOPI D
 KEVOP D - KODNA D - NIGBO D



AIRAC AMDT 10/14 16 OCT 14 MODIFICAÇÕES / CHANGES: FREQ.

SBBR - RWY 29R

SID RNAV EGBIT D - IRULA D - ISOPI D - KEVOP D - KODNA D - NIGBO D

CARTA DE SAÍDA PÁDRÃO
POR INSTRUMENTOS (SID)
STANDARD DEPARTURE CHART
INSTRUMENT (SID)

BRASÍLIA / PRES. JUSCELINO KUBITSCHKE, INTL (SBBR)

RWY 29R

**RNAV EGBIT D - IRULA D - ISOPI D
KEVOP D - KODNA D - NIGBO D**

DESCRIÇÃO TEXTUAL DA SAÍDA

APÓS DECOLAGEM. SUBIR PARA 6000' (VA), CURVAR A ESQUERDA (DF), CRUZAR WAYPOINT FLY-BY BR049 A OU ABAIXO DO FL110, ENTÃO

I - SAÍDA EGBIT D

... CURVAR À DIREITA (TF) RUMO 188, VOAR 41.9 NM PARA INTERSEÇÃO FLY-BY EGBIT

II - SAÍDA IRULA D

... CURVAR À DIREITA (TF) RUMO 210, VOAR 42.3 NM PARA INTERSEÇÃO FLY-BY IRULA

III - SAÍDA ISOPI D

... CURVAR À DIREITA (TF) RUMO 166, VOAR 42.5 NM PARA INTERSEÇÃO FLY-BY ISOPI

IV - SAÍDA KEVOP D

... CURVAR À DIREITA (TF) RUMO 198, VOAR 42.1 NM PARA INTERSEÇÃO FLY-BY KEVOP

V - SAÍDA KODNA D

... CURVAR À DIREITA (TF) RUMO 156, VOAR 43.1 NM PARA INTERSEÇÃO FLY-BY KODNA

VI - SAÍDA NIGBO D

... CURVAR À DIREITA (TF) RUMO 225, VOAR 43.7 NM PARA INTERSEÇÃO FLY-BY NIGBO

DEPARTURE TEXTUAL DESCRIPTION

AFTER TAKE-OFF, CLIMB TO 6000' (VA), TURN LEFT (DF), CROSS BR049 WAYPOINT FLY-BY AT OR BELOW FL110, THEN...

I - EGBIT D DEPARTURE

... TURN RIGHT (TF) TRACK 188, FLY 41.9 NM TO EGBIT INTERSECTION FLY-BY

II - IRULA D DEPARTURE

... TURN RIGHT (TF) TRACK 210, FLY 42.3 NM TO IRULA INTERSECTION FLY-BY

III - ISOPI D DEPARTURE

... TURN RIGHT (TF) TRACK 166, FLY 42.5 NM TO ISOPI INTERSECTION FLY-BY

IV - KEVOP D DEPARTURE

... TURN RIGHT (TF) TRACK 198, FLY 42.1 NM TO KEVOP INTERSECTION FLY-BY

V - KODNA D DEPARTURE

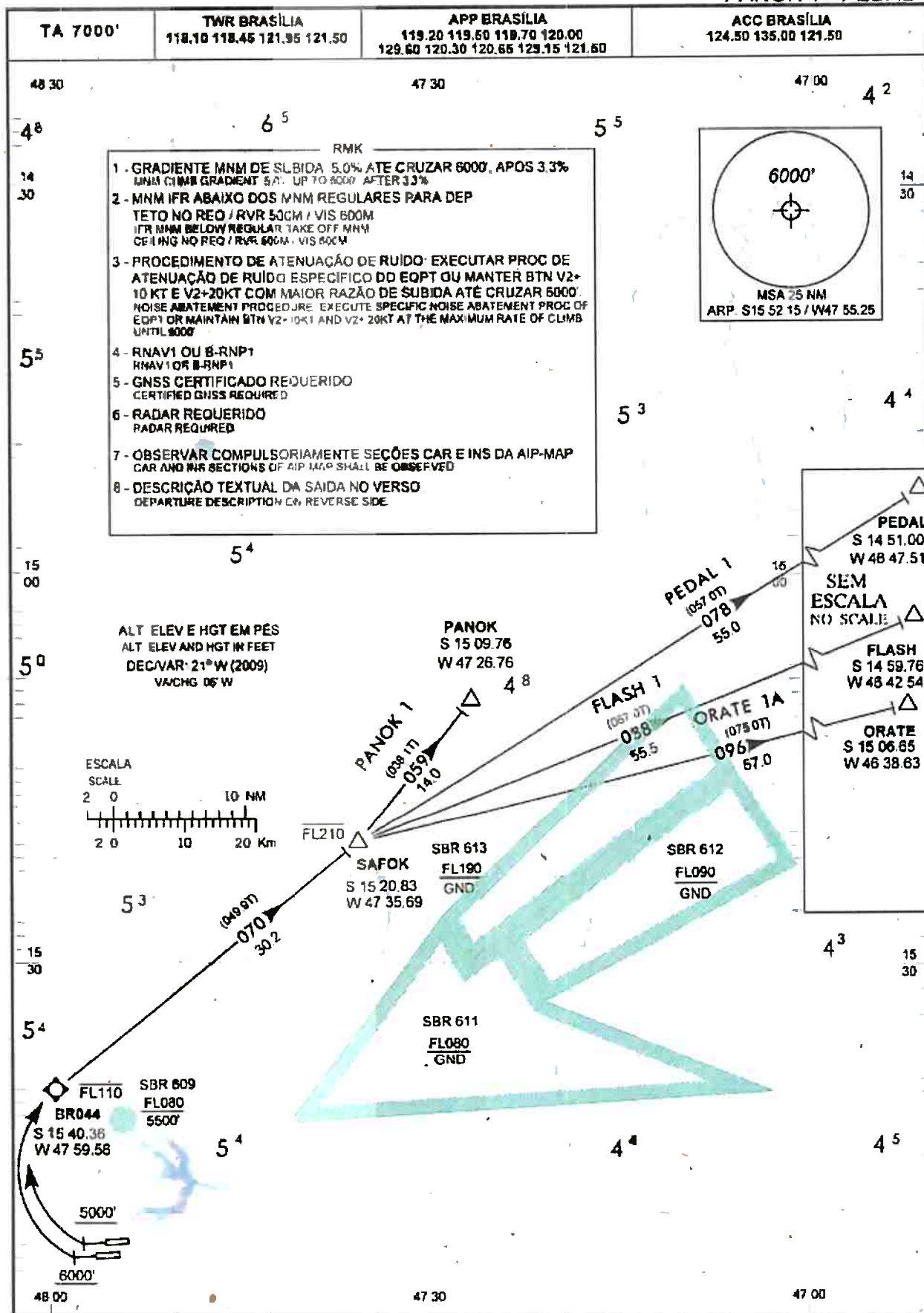
... TURN RIGHT (TF) TRACK 156, FLY 43.1 NM TO KODNA INTERSECTION FLY-BY

VI - NIGBO D DEPARTURE

... TURN RIGHT (TF) TRACK 225, FLY 43.7 NM TO NIGBO INTERSECTION FLY-BY

CARTA DE SAÍDA PADRÃO
 POR INSTRUMENTOS (SID)
 STANDARD DEPARTURE CHART
 INSTRUMENT (SID)

BRASÍLIA / PRES. JUSCELINO KUBITSCHKE, INTL (SBBR)
 RWY 29L/29R
 RNAV FLASH 1 - ORATE 1A
 PANOK 1 - PEDAL 1



AIRAC AMDT 10/14 16 OCT 14

MODIFICAÇÕES / CHANGES: COORD. FREQ.

SBBR - RWY 29L/29R

SID RNAV - FLASH 1 - ORATE 1A - PANOK 1 - PEDAL 1

DEPARTAMENTO DE CONTROLE DO ESPAÇO AÉREO - COMAR - BRASIL

DESCRIÇÃO TEXTUAL DA SAÍDA

DEP RWY 29L APOS A DECOLAGEM, SUBIR PARA 6000' (VA), CURVAR À DIREITA (DF), CRUZAR WAYPOINT FLY-BY BR044 NO FL110 OU ABAIXO. CURVAR À DIREITA (TF) RUMO 070, VOAR 30.2 NM, CRUZAR INTERSEÇÃO FLY-BY SAFOK NO FL210 OU ABAIXO. ENTÃO.

DEP RWY 29R APOS A DECOLAGEM, SUBIR PARA 5000' (VA), CURVAR À DIREITA (DF), CRUZAR WAYPOINT FLY-BY BR044 NO FL110 OU ABAIXO. CURVAR À DIREITA (TF) RUMO 070, VOAR 30.2 NM, CRUZAR INTERSEÇÃO FLY-BY SAFOK NO FL210 OU ABAIXO. ENTÃO.

I - SAÍDA ORATE 1A

...CURVAR À DIREITA (TF) RUMO 096, VOAR 57.0 NM PARA INTERSEÇÃO FLY-BY ORATE.

II - SAÍDA FLASH 1.

...CURVAR À DIREITA (TF) RUMO 088, VOAR 55.5 NM PARA INTERSEÇÃO FLY-BY FLASH.

III - SAÍDA PANOK 1:

...CURVAR À ESQUERDA (TF) RUMO 059, VOAR 14.0 NM PARA INTERSEÇÃO FLY-BY PANOK.

IV - SAÍDA PEDAL 1:

...CURVAR À DIREITA (TF) RUMO 078, VOAR 55.0 NM PARA INTERSEÇÃO FLY-BY PEDAL.

DEPARTURE TEXTUAL DESCRIPTION

DEP RWY 29L. AFTER TAKE OFF. CLIMB TO 6000' (VA), TURN RIGHT (DF), CROSS BR044 WAYPOINT FLY-BY AT OR BELOW FL110, TURN RIGHT (TF) TRACK 070, FLY 30.2 NM, CROSS SAFOK INTERSECTION FLY-BY AT OR BELOW FL210, THEN...

DEP RWY 29R. AFTER TAKE OFF, CLIMB TO 5000' (VA), TURN RIGHT (DF), CROSS BR044 WAYPOINT FLY-BY AT OR BELOW FL110, TURN RIGHT (TF) TRACK 070, FLY 30.2 NM, CROSS SAFOK INTERSECTION FLY-BY AT OR BELOW FL210, THEN...

I - ORATE 1A DEPARTURE:

...TURN RIGHT (TF) TRACK 096, FLY 57.0 NM TO ORATE INTERSECTION FLY-BY

II - FLASH 1 DEPARTURE

...TURN RIGHT (TF) TRACK 088, FLY 55.5 NM TO FLASH INTERSECTION FLY-BY

III - PANOK 1 DEPARTURE:

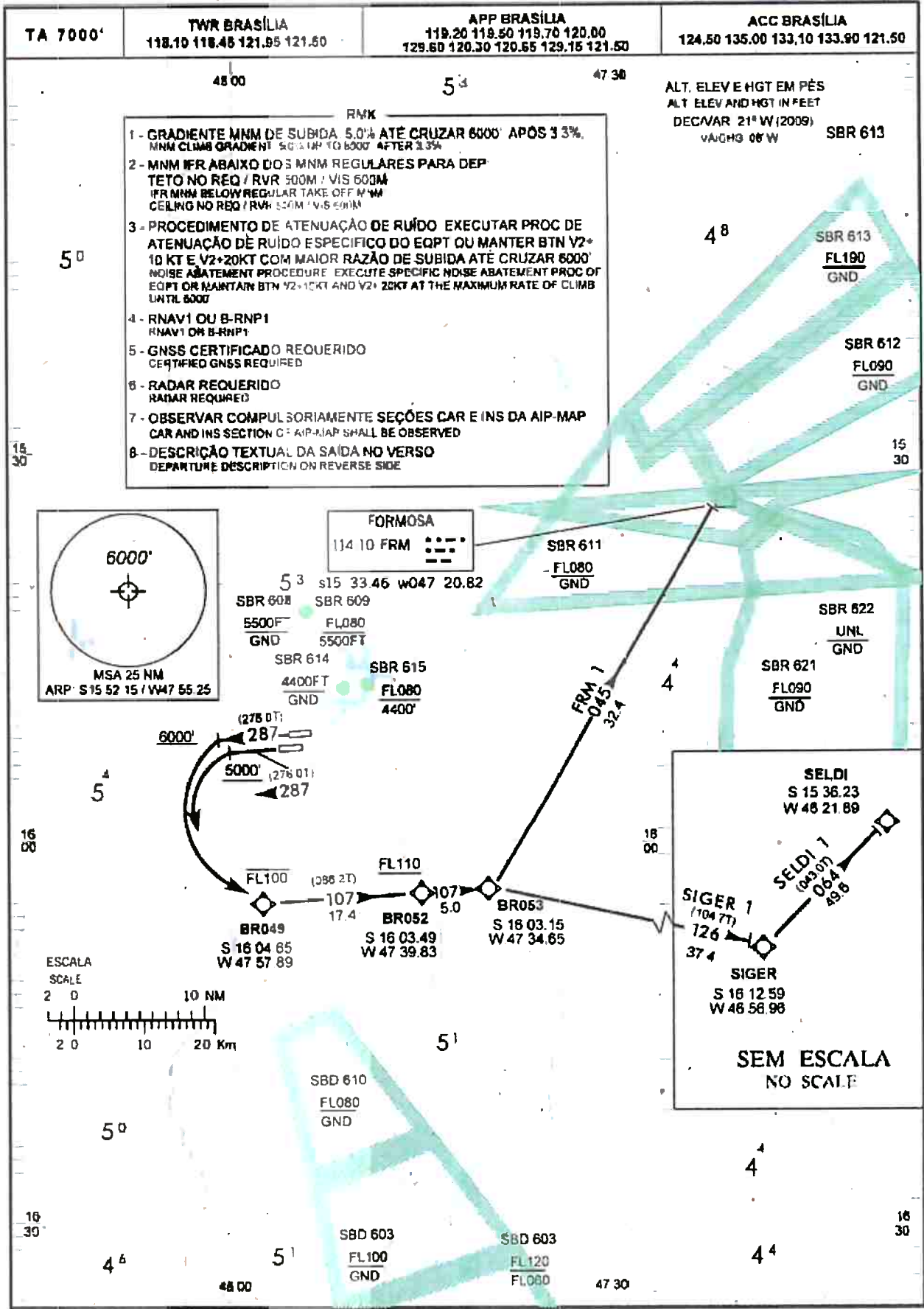
...TURN LEFT (TF) TRACK 059, FLY 14.0 NM TO PANOK INTERSECTION FLY-BY

IV - PEDAL 1 DEPARTURE:

...TURN RIGHT (TF) TRACK 078, FLY 55.0 NM TO PEDAL INTERSECTION FLY-BY.

CARTA DE SAÍDA PADRÃO BRASÍLIA / PRES. JUSCELINO KUBITSCHKE, INTL (SBBR)
POR INSTRUMENTOS (SID)
STANDARD DEPARTURE CHART
INSTRUMENT (SID)

RWY 29L/29R
RNAV FRM 1 - SELDI 1 - SIGER 1



DEPARTAMENTO DE CONTROLE DE TRÁFICO AEREO - COMANDO EM CHEFE

DESCRIÇÃO TEXTUAL DA SAÍDA

DEP RWY 29L - APÓS A DECOLAGEM, MANTER (VA) RUMO 287, SUBIR PARA 5000', CURVAR À ESQUERDA (DF), CRUZAR WAYPOINT FLY-BY BR049 NO FL100 OU ABAIXO, CURVAR À ESQUERDA (TF) RUMO 107, VOAR 17.4 NM, CRUZAR WAYPOINT FLY-BY BR052 NO FL100 OU ACIMA MANTER (TF) RUMO 107, VOAR 5.0 NM PARA WAYPOINT FLY-BY BR053, ENTÃO...

DEP RWY 29R - APÓS A DECOLAGEM MANTER (VA) RUMO 287, SUBIR PARA 6000', CURVAR À ESQUERDA (DF), CRUZAR WAYPOINT FLY-BY BR049 NO FL100 OU ABAIXO, CURVAR À ESQUERDA (TF) RUMO 107, VOAR 17.4 NM, CRUZAR WAYPOINT FLY-BY BR052 NO FL110 OU ACIMA MANTER (TF) RUMO 107, VOAR 5.0 NM PARA WAYPOINT FLY-BY BR053, ENTÃO...

RWY 29L / 29R

SAÍDA FRM 1:

...CURVAR À ESQUERDA (TF) RUMO 045, VOAR 32.4 NM PARA O VOR FLY-BY FORMOSA.

SAÍDA SELDI 1:

...CURVAR À DIREITA (TF) RUMO 126, VOAR 37.4 NM PARA O WAYPOINT FLY-BY SIGER, CURVAR À ESQUERDA (TF) RUMO 064, VOAR 49.6 NM PARA O WAYPOINT FLY-BY SELDI.

SAÍDA SIGER 1:

...CURVAR À DIREITA (TF) RUMO 126, VOAR 37.4 NM PARA O WAYPOINT FLY-BY SIGER

DEPARTURE TEXTUAL DESCRIPTION

RWY 29L DEP - AFTER TAKE-OFF, MAINTAIN (VA) COURSE 287, CLIMB TO 5000', TURN LEFT (DF), PASS WAYPOINT FLY-BY BR049 AT OR BELOW FL100 TURN LEFT (TF) COURSE 107, FLY 17.4 NM, PASS WAYPOINT FLY-BY BR052 AT OR ABOVE FL110, MAINTAIN TF COURSE 107, FLY 5.0 NM TO WAYPOINT FLY-BY BR053, THEN...

RWY 29R DEP - AFTER TAKE-OFF, MAINTAIN (VA) COURSE 287 CLIMB TO 6000', TURN LEFT (DF), PASS WAYPOINT FLY-BY BR049 AT OR BELOW FL100, TURN LEFT (TF) COURSE 107, FLY 17.4 NM, PASS WAYPOINT FLY-BY BR052 AT OR ABOVE FL110, MAINTAIN (TF) COURSE 107, FLY 5.0 NM TO WAYPOINT FLY-BY BR053, THEN...

RWY 29L / 29R

FRM 1 DEPARTURE

...TURN LEFT (TF) COURSE 045, FLY 32.4 NM TO FORMOSA FLY-BY VOR.

SELDI 1 DEPARTURE

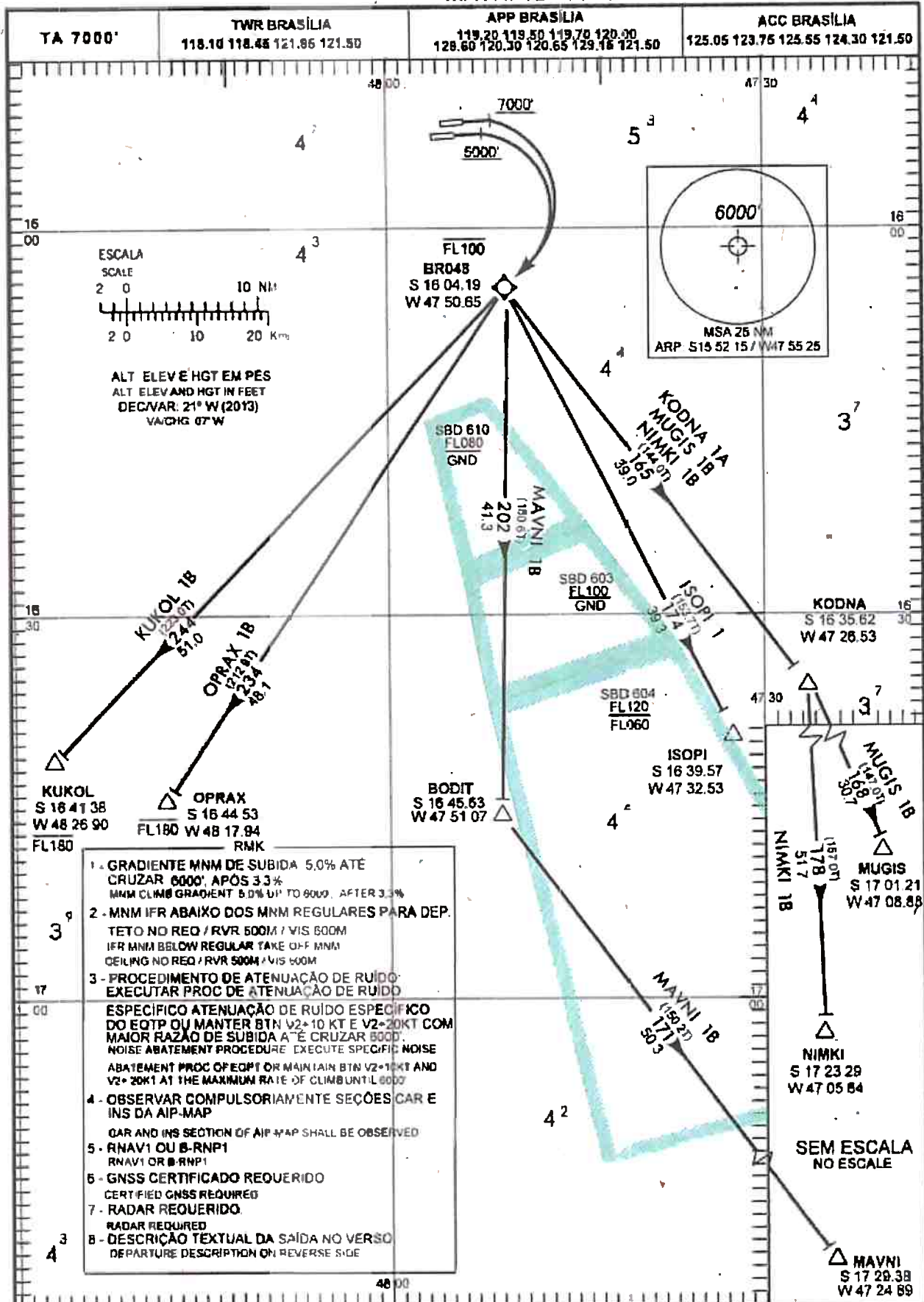
...TURN RIGHT (TF) COURSE 126, FLY 37.4 NM TO WAYPOINT FLY-BY SIGER, TURN LEFT (TF) COURSE 064, FLY 49.6 NM TO WAYPOINT FLY-BY SELDI.

SIGER 1 DEPARTURE

...TURN RIGHT (TF) COURSE 126, FLY 37.4 NM TO WAYPOINT FLY-BY SIGER

CARTA DE SAÍDA PADRÃO
 POR INSTRUMENTOS (SID)
 STANDARD DEPARTURE CHART
 INSTRUMENT (SID)

BRASÍLIA / PRES. JUSCELINO KUBITSCHKE, INTL (SBBR)
 RWY 11L/11R
 RNAV ISOP1 - KODNA 1A - KUKOL 1B
 MAVNI 1B - MUGIS 1B - NIMKI 1B - OPRAX 1B



AIRAC: AMDT 10/14 16 OCT 14 MODIFICAÇÕES / CHANGES: FREQ..

SBBR - RWY 11L/11R

SID RNAV ISOP1 - KODNA 1A - KUKOL 1B - MAVNI 1B - MUGIS 1B - NIMKI 1B - OPRAX 1B

DESCRIÇÃO TEXTUAL DA SAÍDA

DEP RWY 11L - APÓS DECOLAGEM, SUBIR (VA) PARA 7000'. CURVAR À DIREITA (DF), CRUZAR FLY-BY WAYPOINT BR048 NO FL100 OU ABAIXO ENTÃO.

DEP RWY 11R - APÓS DECOLAGEM, SUBIR (VA) PARA 5000'. CURVAR À DIREITA (DF), CRUZAR FLY-BY WAYPOINT BR048 NO FL100 OU ABAIXO, ENTÃO...

I - SAÍDA ISOP1 1

... CURVAR À ESQUERDA (TF) RUMO 174, VOAR 39.3 NM PARA INTERSEÇÃO FLY-BY ISOP1.

II - SAÍDA KODNA 1A

... CURVAR À ESQUERDA (TF) RUMO 165, VOAR 39.0 NM PARA A INTERSEÇÃO FLY-BY KODNA.

III - SAÍDA KUKOL 1B

... CURVAR À ESQUERDA (TF) RUMO 244, VOAR 51.0 NM PARA A INTERSEÇÃO FLY-BY KUKOL, PASSAR A INTERSEÇÃO FLY-BY KUKOL NO FL180 OU ABAIXO.

IV - SAÍDA MAVNI 1B

... CURVAR À ESQUERDA (TF) RUMO 202, VOAR 41.3 NM PARA A INTERSEÇÃO FLY-BY BODIT, CURVAR À ESQUERDA (TF) RUMO 171, VOAR 50.3 NM PARA A INTERSEÇÃO FLY-BY MAVNI.

V - SAÍDA MUGIS 1B

... CURVAR À ESQUERDA (TF) RUMO 165, VOAR 39.0 NM PARA A INTERSEÇÃO FLY-BY KODNA, CURVAR À DIREITA (TF) RUMO 168, VOAR 30.7 NM PARA A INTERSEÇÃO FLY-BY MUGIS.

VI - SAÍDA NIMKI 1B

... CURVAR À ESQUERDA (TF) RUMO 165, VOAR 39.0 NM PARA A INTERSEÇÃO FLY-BY KODNA, CURVAR À DIREITA (TF) RUMO 178, VOAR 51.7 NM PARA A INTERSEÇÃO FLY-BY NIMKI.

VII - SAÍDA OPRAX 1B

... CURVAR À ESQUERDA (TF) RUMO 234, VOAR 48.1 NM PARA A INTERSEÇÃO FLY-BY OPRAX, PASSAR A INTERSEÇÃO FLY-BY OPRAX NO FL180 OU ABAIXO.

DEPARTURE TEXTUAL DESCRIPTION

RWY 11L DEP - AFTER TAKE-OFF, CLIMB (VA) TO 7000'. TURN RIGHT (DF), PASS FLY-BY WAYPOINT BR048 AT OR BELOW FL100, THEN...

RWY 11R DEP - AFTER TAKE-OFF, CLIMB (VA) TO 5000'. TURN RIGHT (DF), PASS FLY-BY WAYPOINT BR048 AT OR BELOW FL100, THEN...

I - ISOP1 1 DEPARTURE

... TURN LEFT (TF) COURSE 174, FLY 39.3 TO ISOP1 FLY-BY INTERSECTION.

II - KODNA 1A DEPARTURE

... TURN LEFT (TF) COURSE 165, FLY 39.0 NM TO KODNA FLY-BY INTERSECTION.

III - KUKOL 1B DEPARTURE

... TURN LEFT (TF) COURSE 244, FLY 51.0 NM TO KUKOL FLY-BY INTERSECTION, CROSS KUKOL FLY-BY INTERSECTION AT OR BELOW FL180.

IV - MAVNI 1B DEPARTURE

... TURN LEFT (TF) COURSE 202, FLY 41.3 NM TO BODIT FLY-BY INTERSECTION, TURN LEFT (TF) COURSE 171, FLY 50.3 NM TO MAVNI FLY-BY INTERSECTION.

V - MUGIS 1B DEPARTURE

... TURN LEFT (TF) COURSE 165, FLY 39.0 NM TO KODNA FLY-BY INTERSECTION, TURN RIGHT (TF) COURSE 168, FLY 30.7 NM TO MUGIS FLY-BY INTERSECTION.

VI - NIMKI 1B DEPARTURE

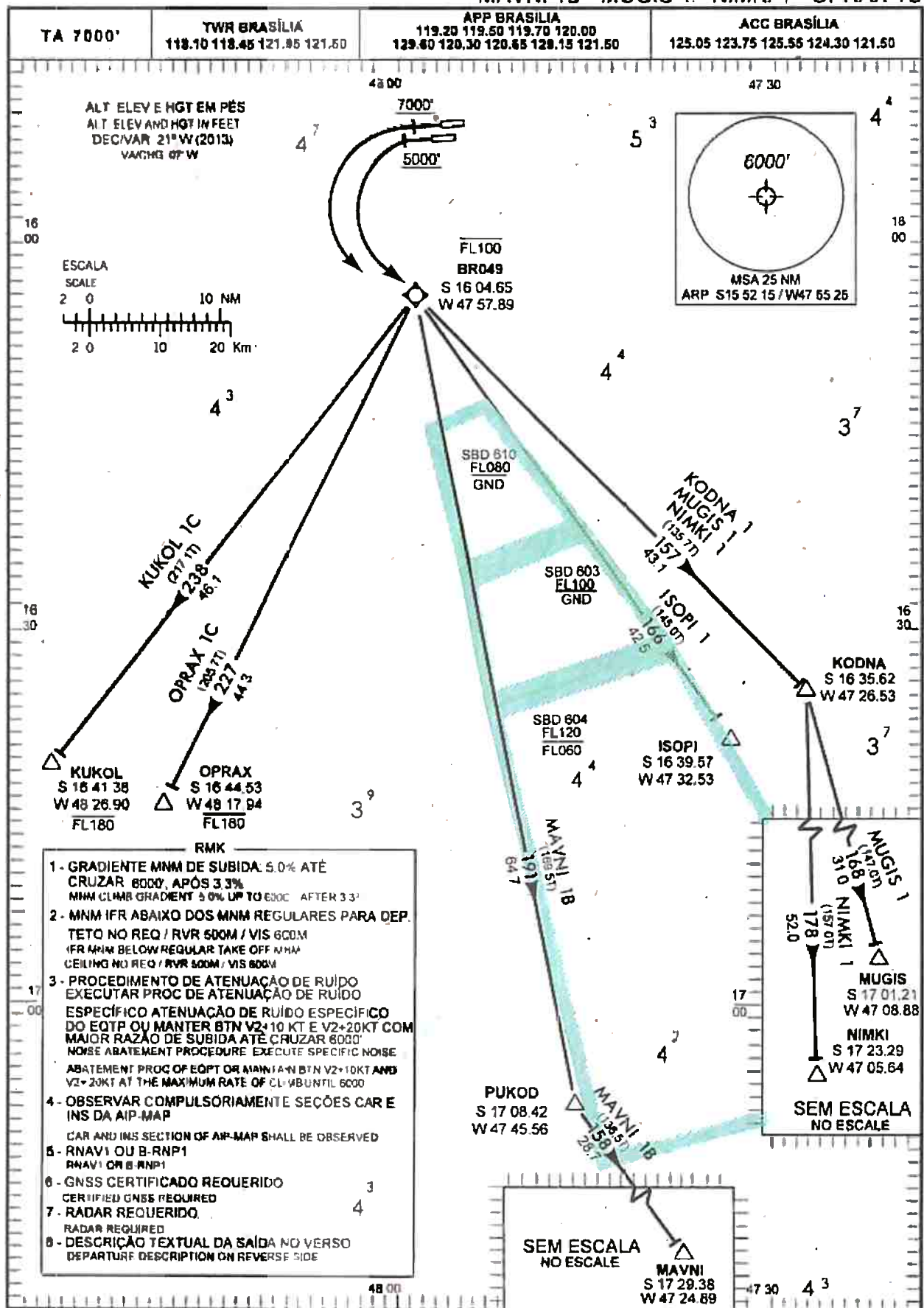
... TURN LEFT (TF) COURSE 165, FLY 39.0 NM TO KODNA FLY-BY INTERSECTION, TURN RIGHT (TF) COURSE 178, FLY 51.7 NM TO NIMKI FLY-BY INTERSECTION.

VII - OPRAX 1B DEPARTURE

... TURN LEFT (TF) COURSE 234, FLY 48.1 NM TO OPRAX FLY-BY INTERSECTION, CROSS OPRAX FLY-BY INTERSECTION AT OR BELOW FL180.

**CARTA DE SAÍDA PADRÃO
POR INSTRUMENTOS (SID)
STANDARD DEPARTURE CHART
INSTRUMENT (SID)**

**BRASÍLIA / PRES. JUSCELINO KUBITSCHKE, INTL (SBBR)
RWY 29L/29R
RNAV ISOP1 1 - KODNA 1 - KUKOL 1C
MAVNI 1B - MUGIS 1 - NIMKI 1 - OPRAX 1C**



AIRAC AMDT 10/14 16 OCT 14 MODIFICAÇÕES / CHANGES: FREQ.

SBBR - RWY 29L/29R

SID RNAV ISOP1 1 - KODNA 1 - KUKOL 1C - MAVNI 1B - MUGIS 1 - NIMKI 1 - OPRAX 1C

DEPARTAMENTO DE CONTROLE DO ESPAÇO AEREO - COMAR BRASÍLIA

CARTA DE SAÍDA PADRÃO
POR INSTRUMENTOS (SID)

STANDARD DEPARTURE CHART
INSTRUMENT (SID)

BRASÍLIA / PRES. JUSCELINO KUBITSCHKE, INTL (SBBR)

RWY 29L/29R

RNAV ISOP1 1 - KODNA 1 - KUKOL 1C
MAVNI 1B - MUGIS 1 - NIMKI 1 - OPRAX 1C

DESCRIÇÃO TEXTUAL DA SAÍDA

DEP RWY 29L - APÓS DECOLAGEM, SUBIR (VA) PARA 5000'. CURVAR À ESQUERDA (DF), CRUZAR WAYPOINT FLY-BY BR049 NO FL 100 OU ABAIXO ENTÃO

DEP RWY 29R - APÓS DECOLAGEM, SUBIR (VA) PARA 7000'. CURVAR À ESQUERDA (DF), CRUZAR WAYPOINT FLY-BY BR049 NO FL 100 OU ABAIXO ENTÃO

I - SAÍDA ISOP1 1

...CURVAR À DIREITA (TF) RUMO 166, VOAR 42.5 NM PARA INTERSEÇÃO FLY-BY ISOP1

II - SAÍDA KODNA 1

...CURVAR À DIREITA (TF) RUMO 157, VOAR 43.1 NM PARA INTERSEÇÃO FLY-BY KODNA

III - SAÍDA KUKOL 1C

...CURVAR À DIREITA (TF) RUMO 238, VOAR 46.1 NM PARA INTERSEÇÃO FLY-BY KUKOL, PASSAR A INTERSEÇÃO FLY-BY KUKOL NO FL180 OU ABAIXO

IV - SAÍDA MAVNI 1B

...CURVAR À DIREITA (TF) RUMO 192, VOAR 41.3 NM PARA INTERSEÇÃO FLY-BY BODIT, CURVAR À ESQUERDA (DF) RUMO 171, VOAR 50.3 NM PARA A INTERSEÇÃO FLY-BY MAVNI.

V - SAÍDA MUGIS 1

...CURVAR À DIREITA (TF) RUMO 157, VOAR 43.1 NM PARA INTERSEÇÃO FLY-BY KODNA, CURVAR À DIREITA (TF) RUMO 168, VOAR 31.0 NM PARA A INTERSEÇÃO FLY-BY MUGIS.

VI - SAÍDA NIMKI 1

...CURVAR À DIREITA (TF) RUMO 157, VOAR 43.1 NM PARA INTERSEÇÃO FLY-BY KODNA, CURVAR À DIREITA (TF) RUMO 178, VOAR 52.0 NM PARA A INTERSEÇÃO FLY-BY NIMKI.

VII - SAÍDA OPRAX 1C

...CURVAR À DIREITA (TF) RUMO 227, VOAR 44.3 NM PARA INTERSEÇÃO FLY-BY OPRAX, PASSAR A INTERSEÇÃO FLY-BY OPRAX NO FL180 OU ABAIXO.

DEPARTURE TEXTUAL DESCRIPTION

RWY 29L DEP - AFTER TAKE-OFF, CLIMB (VA) TO 5000'. TURN LEFT (DF), PASS FLY-BY WAYPOINT BR049 AT OR BELOW FL100, THEN...

RWY 29R DEP - AFTER TAKE-OFF, CLIMB (VA) TO 7000', TURN LEFT (DF), PASS FLY-BY WAYPOINT BR049 AT OR BELOW FL100 THEN

I - ISOP1 1 DEPARTURE

...TURN RIGHT (TF), COURSE 166, FLY 42.5 NM TO FLY-BY INTERSECTION ISOP1.

II - KODNA 1 DEPARTURE

...TURN RIGHT (TF) COURSE 157, FLY 43.1 NM TO KODNA FLY-BY INTERSECTION

III - KUKOL 1C DEPARTURE

... TURN RIGHT (TF) COURSE 238, FLY 46.1 NM TO KUKOL FLY-BY INTERSECTION, CROSS KUKOL FLY-BY INTERSECTION AT OR BELOW FL180.

IV - MAVNI 1B DEPARTURE

...TURN RIGHT (TF) COURSE 192, FLY 41.3 NM TO BODIT FLY-BY INTERSECTION, TURN LEFT (DF) COURSE 171, FLY 50.3 NM TO MAVNI FLY-BY INTERSECTION.

V - MUGIS 1 DEPARTURE

...TURN RIGHT (TF) COURSE 157, FLY 43.1 NM TO KODNA FLY-BY INTERSECTION, TURN RIGHT (TF) COURSE 168, FLY 31.0 NM TO MUGIS FLY-BY INTERSECTION

VI - NIMKI 1 DEPARTURE

...TURN RIGHT (TF) COURSE 157, FLY 43.1 NM TO KODNA FLY-BY INTERSECTION, TURN RIGHT (TF) COURSE 178, FLY 52.0 NM TO NIMKI FLY-BY INTERSECTION.

VII - OPRAX 1C DEPARTURE

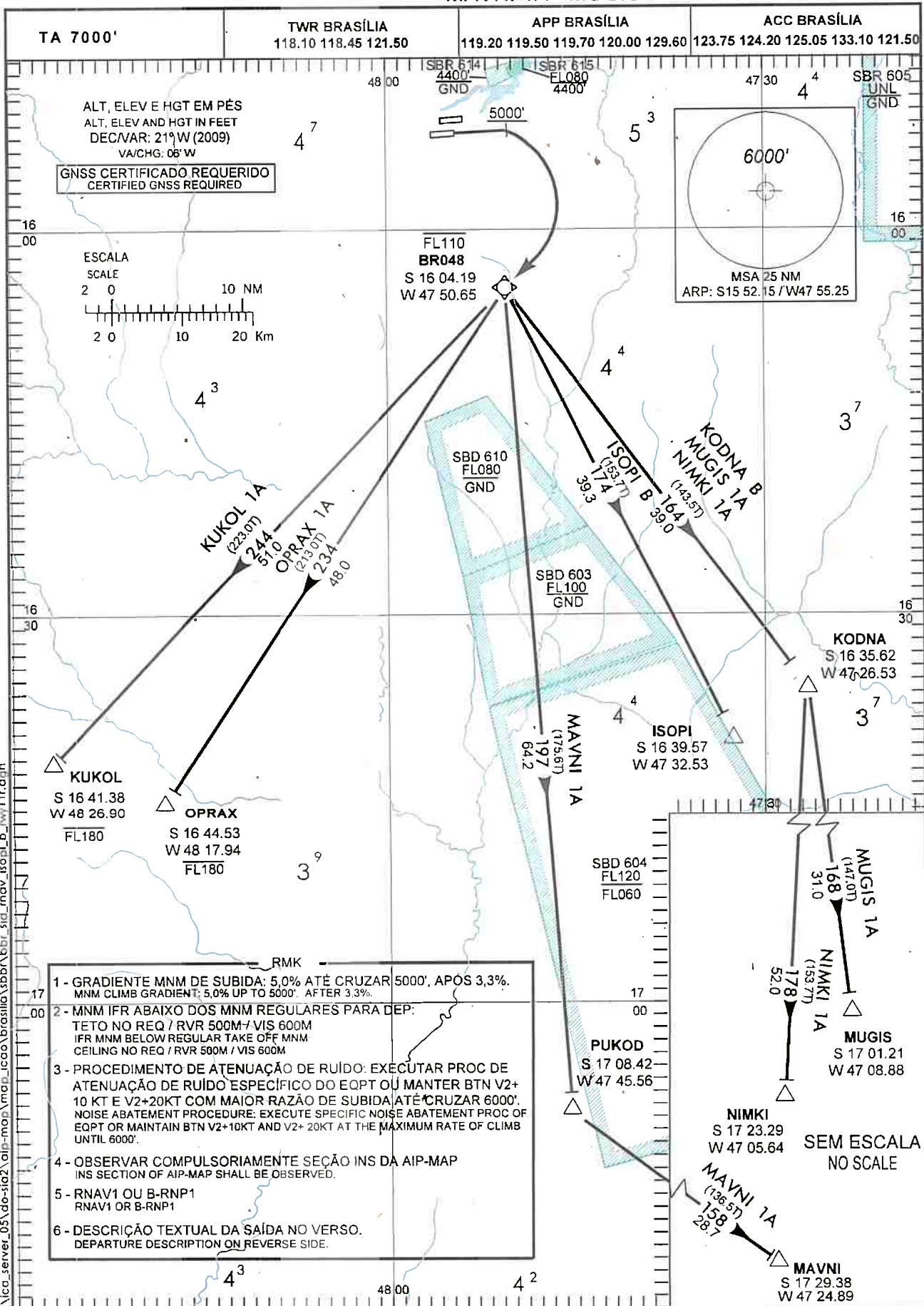
...TURN RIGHT (TF) COURSE 227, FLY 44.3 NM TO OPRAX FLY-BY INTERSECTION, CROSS OPRAX FLY-BY INTERSECTION AT OR BELOW FL180.

CARTA DE SAÍDA PÁDRÃO
POR INSTRUMENTOS (SID)
STANDARD DEPARTURE CHART
INSTRUMENT (SID)

BRASÍLIA / PRES. JUSCELINO KUBITSCHEK, INTL (SBBR)

RWY 11R

RNAV ISOPI B - KODNA B - KUKOL 1A
MAVNI 1A - MUGIS 1A - NIMKI 1A - OPRAX 1A



- RMK**
- 1 - GRADIENTE MNM DE SUBIDA: 5,0% ATÉ CRUZAR 5000', APOS 3,3%.
MNM CLIMB GRADIENT: 5,0% UP TO 5000', AFTER 3,3%.
 - 2 - MNM IFR ABAIXO DOS MNM REGULARES PARA DEP:
TETO NO REQ / RVR 500M / VIS 600M
IFR MNM BELOW REGULAR TAKE OFF MNM
CEILING NO REQ / RVR 500M / VIS 600M
 - 3 - PROCEDIMENTO DE ATENUAÇÃO DE RUIDO: EXECUTAR PROC DE ATENUAÇÃO DE RUIDO ESPECÍFICO DO EQPT OU MANTER BTN V2+ 10 KT E V2+20KT COM MAIOR RAZÃO DE SUBIDA ATÉ CRUZAR 6000'.
NOISE ABATEMENT PROCEDURE: EXECUTE SPECIFIC NOISE ABATEMENT PROC OF EQPT OR MAINTAIN BTN V2+10KT AND V2+ 20KT AT THE MAXIMUM RATE OF CLIMB UNTIL 6000'.
 - 4 - OBSERVAR COMPULSORIAMENTE SEÇÃO INS DA AIP-MAP
INS SECTION OF AIP-MAP SHALL BE OBSERVED.
 - 5 - RNAV1 OU B-RNP1
RNAV1 OR B-RNP1
 - 6 - DESCRIÇÃO TEXTUAL DA SAÍDA NO VERSO.
DEPARTURE DESCRIPTION ON REVERSE SIDE.

DEPARTAMENTO DE CONTROLE DO ESPAÇO AEREO - COMAER - BRASIL

DESCRIÇÃO TEXTUAL DA SAÍDA

APÓS DECOLAGEM, SUBIR PARA 5000' (VA), CURVAR A DIREITA (DF), CRUZAR FLY-BY WAYPOINT BR048 A OU ABAIXO DO FL110, ENTÃO...

I - SAÍDA ISOPI B

...CURVAR À ESQUERDA (TF) RUMO 174, VOAR 39.3 NM PARA INTERSEÇÃO FLY-BY ISOPI.

II - SAÍDA KODNA B

...CURVAR À ESQUERDA (TF) RUMO 164, VOAR 39.0 NM PARA INTERSEÇÃO FLY-BY KODNA.

III - SAÍDA KUKOL 1A

...CURVAR À ESQUERDA (TF) RUMO 244, VOAR 51.0 NM PARA INTERSEÇÃO FLY-BY KUKOL, PASSAR A INTERSEÇÃO FLY-BY KUKOL NO FL180 OU ABAIXO.

IV - SAÍDA MAVNI 1A

...CURVAR À ESQUERDA (TF) RUMO 197, VOAR 64.2 NM PARA INTERSEÇÃO FLY-BY PUKOD. CURVAR À ESQUERDA (TF) RUMO 158, VOAR 28.7NM PARA A INTERSEÇÃO FLY-BY MAVNI.

V - SAÍDA MUGIS 1A

...CURVAR À ESQUERDA (TF) RUMO 164, VOAR 39.0 NM PARA INTERSEÇÃO FLY-BY KODNA. CURVAR À DIREITA (TF) RUMO 168, VOAR 31.0 NM PARA A INTERSEÇÃO FLY-BY MUGIS.

VI - SAÍDA NIMKI 1A

...CURVAR À ESQUERDA (TF) RUMO 164, VOAR 39.0 NM PARA INTERSEÇÃO FLY-BY KODNA. CURVAR À DIREITA (TF) RUMO 178, VOAR 52.0 NM PARA A INTERSEÇÃO FLY-BY NIMKI.

VII - SAÍDA OPRAX 1A

...CURVAR À DIREITA (TF) RUMO 234, VOAR 48.0 NM PARA A INTERSEÇÃO FLY-BY OPRAX. PASSAR A INTERSEÇÃO FLY-BY OPRAX NO FL180 OU ABAIXO.

DEPARTURE TEXTUAL DESCRIPTION

AFTER TAKE-OFF, CLIMB TO 5000' (VA), TURN RIGHT (DF), CROSS BR048 FLY-BY WAYPOINT AT OR BELOW FL110, THEN...

I - ISOPI B DEPARTURE

.... TURN LEFT (TF) COURSE 174, FLY 39.3 NM TO ISOPI FLY-BY INTERSECTION.

II - KODNA B DEPARTURE

.... TURN LEFT (TF) COURSE 164, FLY 39.0 NM TO KODNA FLY-BY INTERSECTION.

III - KUKOL 1A DEPARTURE

.... TURN LEFT (TF) COURSE 244, FLY 51.0 NM TO KUKOL FLY-BY INTERSECTION, CROSS KUKOL FLY-BY INTERSECTION AT OR BELOW FL180.

IV - MAVNI 1A DEPARTURE

.... TURN LEFT (TF) COURSE 197, FLY 64.2 NM TO PUKOD FLY-BY INTERSECTION, TURN RIGHT (TF) COURSE 158, FLY 28.2 NM TO MAVNI FLY-BY INTERSECTION.

V - MUGIS 1A DEPARTURE

.... TURN LEFT (TF) COURSE 164, FLY 39.0 NM TO KODNA FLY-BY INTERSECTION, TURN RIGHT (TF) COURSE 168, FLY 31 NM TO MUGIS FLY-BY INTERSECTION.

VI - NIMKI 1A DEPARTURE

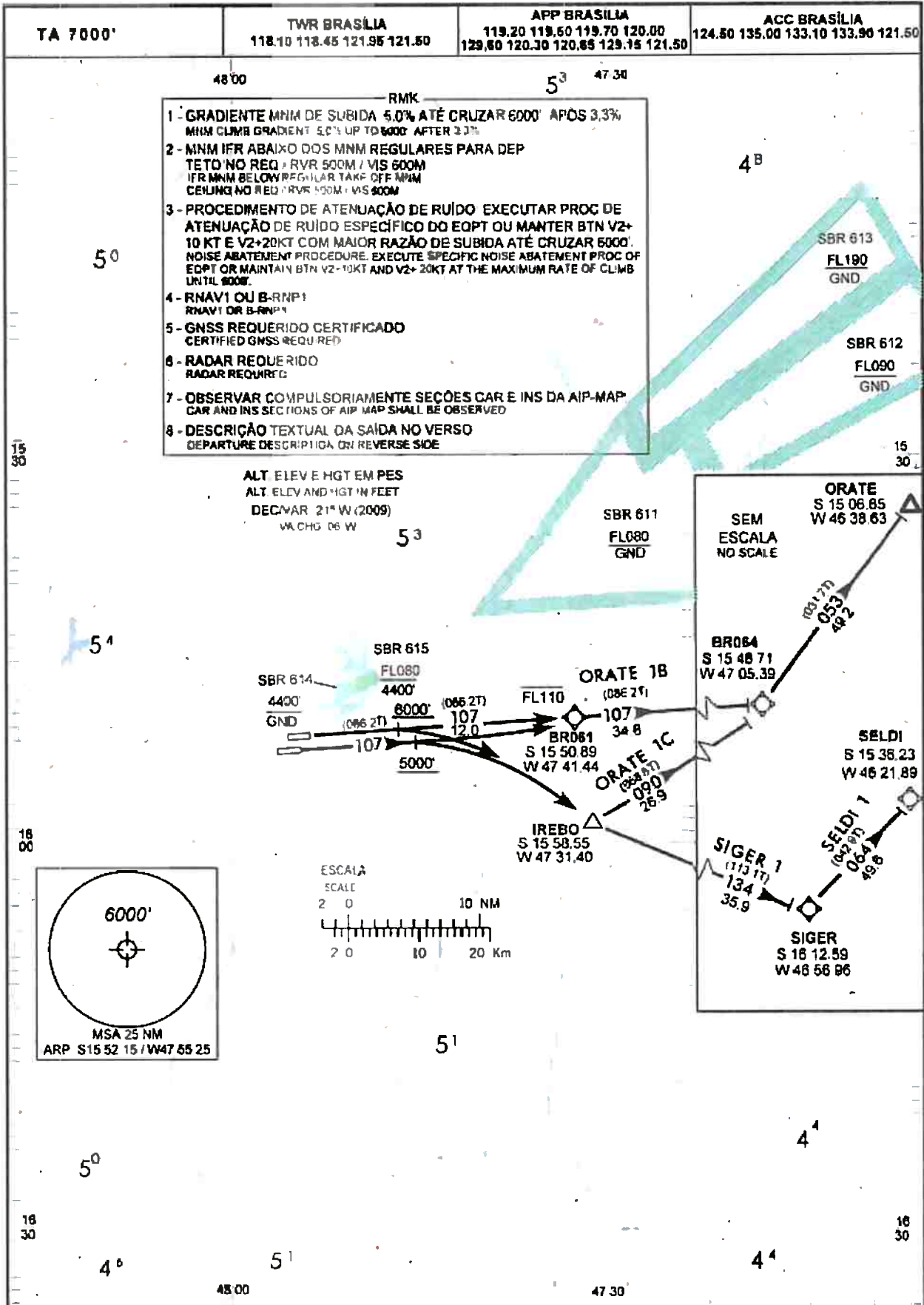
.... TURN LEFT (TF) COURSE 164, FLY 39.0 NM TO KODNA FLY-BY INTERSECTION, TURN RIGHT (TF) COURSE 178, FLY 52.0 NM TO NIMKI FLY-BY INTERSECTION.

VII - OPRAX 1A DEPARTURE

.... TURN LEFT (TF) COURSE 234, FLY 48.0 NM TO OPRAX FLY-BY INTERSECTION, CROSS OPRAX FLY-BY INTERSECTION AT OR BELOW FL180.

CARTA DE SAÍDA PADRÃO
 POR INSTRUMENTOS (SID)
 STANDARD DEPARTURE CHART
 INSTRUMENT (SID)

BRASÍLIA / PRES. JUSCELINO KUBITSCHKE, INTL (SBBR)
 RWY 11R/11L
 RNAV ORATE 1B - ORATE 1C
 SELDI 1 - SIGER 1



CARTA DE SAÍDA PADRÃO
POR INSTRUMENTOS (SID)
STANDARD DEPARTURE CHART
INSTRUMENT (SID)

BRASÍLIA / PRES. JUSCELINO KUBITSCHEK, INTL (SBBR)
RWY 11R/11L
RNAV ORATE 1B - ORATE 1C
SELDI 1 - SIGER 1

DESCRIÇÃO TEXTUAL DA SAÍDA

DEP RWY 11L

I - SAÍDA ORATE 1B

APÓS DECOLAGEM, MANTER (CF) RUMO 107, CRUZAR O WAYPOINT FLY-BY BR061 NO FL110 OU ABAIXO, MANTER (TF) RUMO 107, VOAR 34.8 NM PARA O WAYPOINT FLY-BY BR064, CURVAR À ESQUERDA (TF) RUMO 053, VOAR 49.2 NM PARA A INTERSEÇÃO FLY-BY ORATE

II - SAÍDA ORATE 1C

APÓS DECOLAGEM, SUBIR (VA) PARA 6000', CURVAR À DIREITA (DF) E VOAR PARA A INTERSEÇÃO FLY-BY IREBO, CURVAR À ESQUERDA (TF) RUMO 090, VOAR 26.9 NM PARA O WAYPOINT FLY-BY BR064, CURVAR À ESQUERDA (TF) RUMO 053, VOAR 49.2 NM PARA A INTERSEÇÃO FLY-BY ORATE

III - SAÍDA SELDI 1

APÓS DECOLAGEM, SUBIR (VA) PARA 6000', CURVAR À DIREITA (DF) E VOAR PARA A INTERSEÇÃO FLY-BY IREBO, CURVAR À ESQUERDA (TF) RUMO 134, VOAR 35.9 NM PARA O WAYPOINT FLY-BY SIGER, CURVAR À ESQUERDA (TF) RUMO 064, VOAR 49.6 NM PARA O WAYPOINT FLY-BY SELDI

IV - SAÍDA SIGER 1

APÓS DECOLAGEM, SUBIR (VA) PARA 6000', CURVAR À DIREITA (DF) E VOAR PARA A INTERSEÇÃO FLY-BY IREBO, CURVAR À ESQUERDA (TF) RUMO 134, VOAR 35.9 NM PARA O WAYPOINT FLY-BY SIGER

DEP RWY 11R

I - SAÍDA ORATE 1B

APÓS DECOLAGEM, SUBIR (VA) PARA 5000', CURVAR À ESQUERDA (DF), CRUZAR O WAYPOINT FLY-BY BR061 NO FL 110 OU ABAIXO, MANTER (TF) RUMO 107, VOAR 34.8 NM PARA O WAYPOINT FLY-BY BR064, CURVAR À ESQUERDA (TF) RUMO 053, VOAR 49.2 NM PARA A INTERSEÇÃO FLY-BY ORATE

II - SAÍDA ORATE 1C

APÓS DECOLAGEM, SUBIR (VA) PARA 5000', CURVAR À DIREITA (DF) E VOAR PARA A INTERSEÇÃO FLY-BY IREBO, CURVAR À ESQUERDA (TF) RUMO 090, VOAR 26.9 NM PARA O WAYPOINT FLY-BY BR064, CURVAR À ESQUERDA (TF) RUMO 053, VOAR 49.2 NM PARA A INTERSEÇÃO FLY-BY ORATE

III - SAÍDA SELDI 1

APÓS DECOLAGEM, SUBIR (VA) PARA 5000', CURVAR À DIREITA (DF) E VOAR PARA A INTERSEÇÃO FLY-BY IREBO, CURVAR À ESQUERDA (TF) RUMO 134, VOAR 35.9 NM PARA O WAYPOINT FLY-BY SIGER, CURVAR À ESQUERDA (TF) RUMO 064, VOAR 49.6 NM PARA O WAYPOINT FLY-BY SELDI

IV - SAÍDA SIGER 1

APÓS DECOLAGEM, SUBIR (VA) PARA 5000', CURVAR À DIREITA (DF) E VOAR PARA A INTERSEÇÃO FLY-BY IREBO, CURVAR À ESQUERDA (TF) RUMO 134, VOAR 35.9 NM PARA O WAYPOINT FLY-BY SIGER

DEPARTURE TEXTUAL DESCRIPTION

RWY 11L DEP

I - ORATE 1B DEPARTURE

AFTER TAKE-OFF, MAINTAIN (CF) COURSE 107, PASS WAYPOINT FLY-BY BR061 AT OR BELOW FL110, MAINTAIN (TF) COURSE 107, FLY 34.8 NM TO WAYPOINT FLY-BY BR064, TURN LEFT (TF) COURSE 053, FLY 49.2 NM TO INTERSECTION FLY-BY ORATE

II - ORATE 1C DEPARTURE

AFTER TAKE-OFF, CLIMB (VA) TO 6000', TURN RIGHT (DF) AND FLY TO INTERSECTION FLY-BY IREBO, TURN LEFT (TF) COURSE 090, FLY 26.9 NM TO WAYPOINT FLY-BY BR064, TURN LEFT (TF) COURSE 053, FLY 49.2 NM TO INTERSECTION FLY-BY ORATE

III - SELDI 1 DEPARTURE

AFTER TAKE-OFF, CLIMB (VA) TO 6000', TURN RIGHT (DF) AND FLY TO INTERSECTION FLY-BY IREBO, TURN LEFT (TF) COURSE 134, FLY 35.9 NM TO WAYPOINT FLY-BY SIGER, TURN LEFT (TF) COURSE 064, FLY 49.6 NM TO WAYPOINT FLY-BY SELDI

IV - SIGER 1 DEPARTURE

AFTER TAKE-OFF, CLIMB (VA) TO 6000', TURN RIGHT (DF) AND FLY TO INTERSECTION FLY-BY IREBO, TURN LEFT (TF) COURSE 134, FLY 35.9 NM TO WAYPOINT FLY-BY SIGER

RWY 11R DEP

I - ORATE 1B DEPARTURE

AFTER TAKE-OFF, CLIMB (VA) TO 5000', TURN LEFT (DF), PASS WAYPOINT FLY-BY BR061 AT OR BELOW FL110, MAINTAIN (TF) COURSE 107, FLY 34.8 NM TO WAYPOINT FLY-BY BR064, TURN LEFT (TF) COURSE 053, FLY 49.2 NM TO INTERSECTION FLY-BY ORATE

II - ORATE 1C DEPARTURE

AFTER TAKE-OFF, CLIMB (VA) TO 5000', TURN RIGHT (DF) AND FLY TO INTERSECTION FLY-BY IREBO, TURN LEFT (TF) COURSE 090, FLY 26.9 NM TO WAYPOINT FLY-BY BR064, TURN LEFT (TF) COURSE 053, FLY 49.2 NM TO INTERSECTION FLY-BY ORATE

III - SELDI 1 DEPARTURE

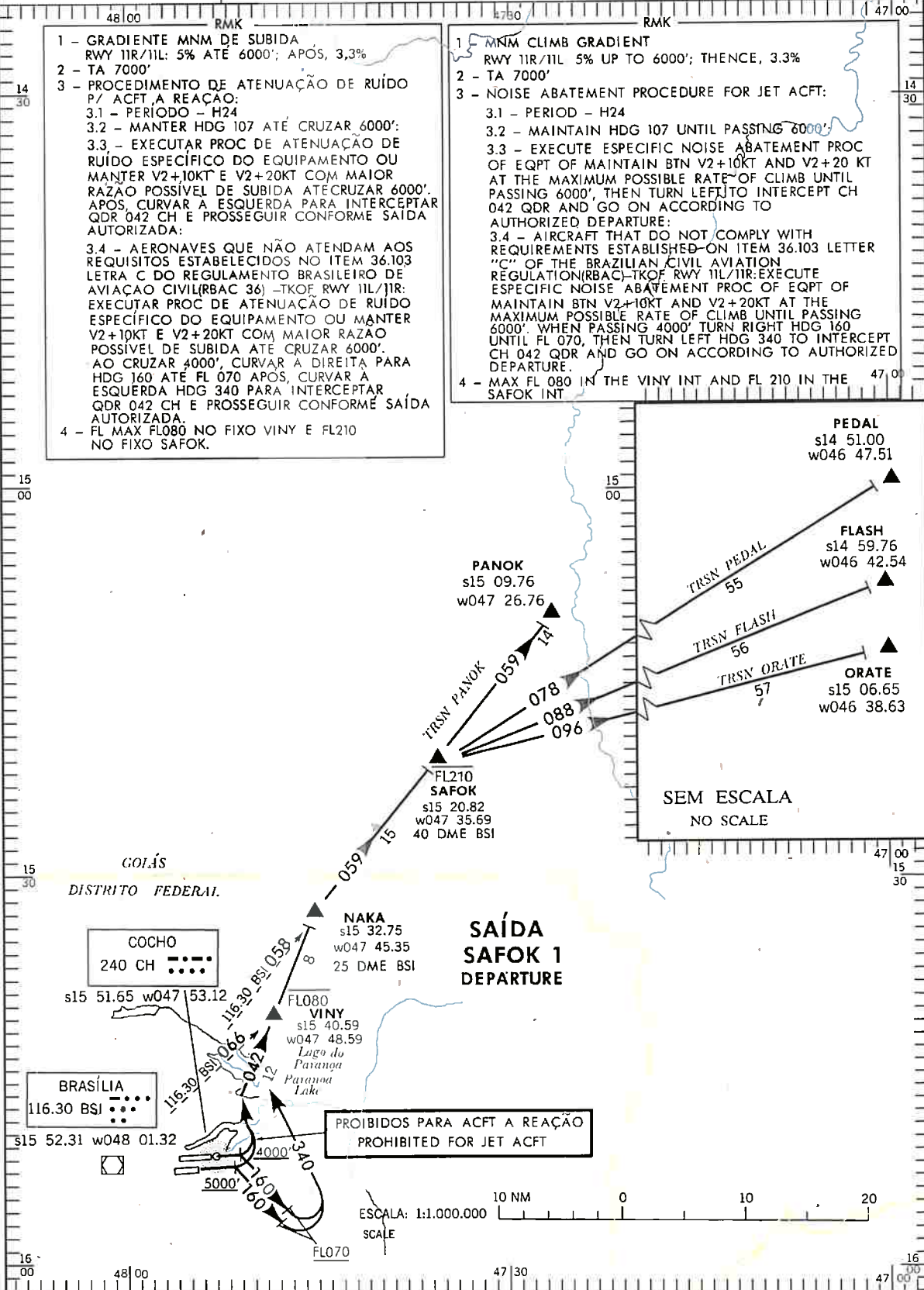
AFTER TAKE-OFF, CLIMB (VA) TO 5000', TURN RIGHT (DF) AND FLY TO INTERSECTION FLY-BY IREBO, TURN LEFT (TF) COURSE 134, FLY 35.9 NM TO WAYPOINT FLY-BY SIGER, TURN LEFT (TF) COURSE 064, FLY 49.6 NM TO WAYPOINT FLY-BY SELDI

IV - SIGER 1 DEPARTURE

AFTER TAKE-OFF, CLIMB (VA) TO 5000', TURN RIGHT (DF) AND FLY TO INTERSECTION FLY-BY IREBO, TURN LEFT (TF) COURSE 134, FLY 35.9 NM TO WAYPOINT FLY-BY SIGER

SID - SBBR

ATIS	127.80	TWR BRASÍLIA	118.10	118.45	121.95	121.50
CLRD BRASÍLIA	121.00	APP BRASÍLIA	119.20	119.50	119.70	120.00
GNDC BRASÍLIA	121.80	ACC BRASÍLIA	124.50	135.00	121.50	



DEPARTAMENTO DE CONTROLE DO ESPAÇO AEREO - COMAER - BRASIL

SID - SBBR

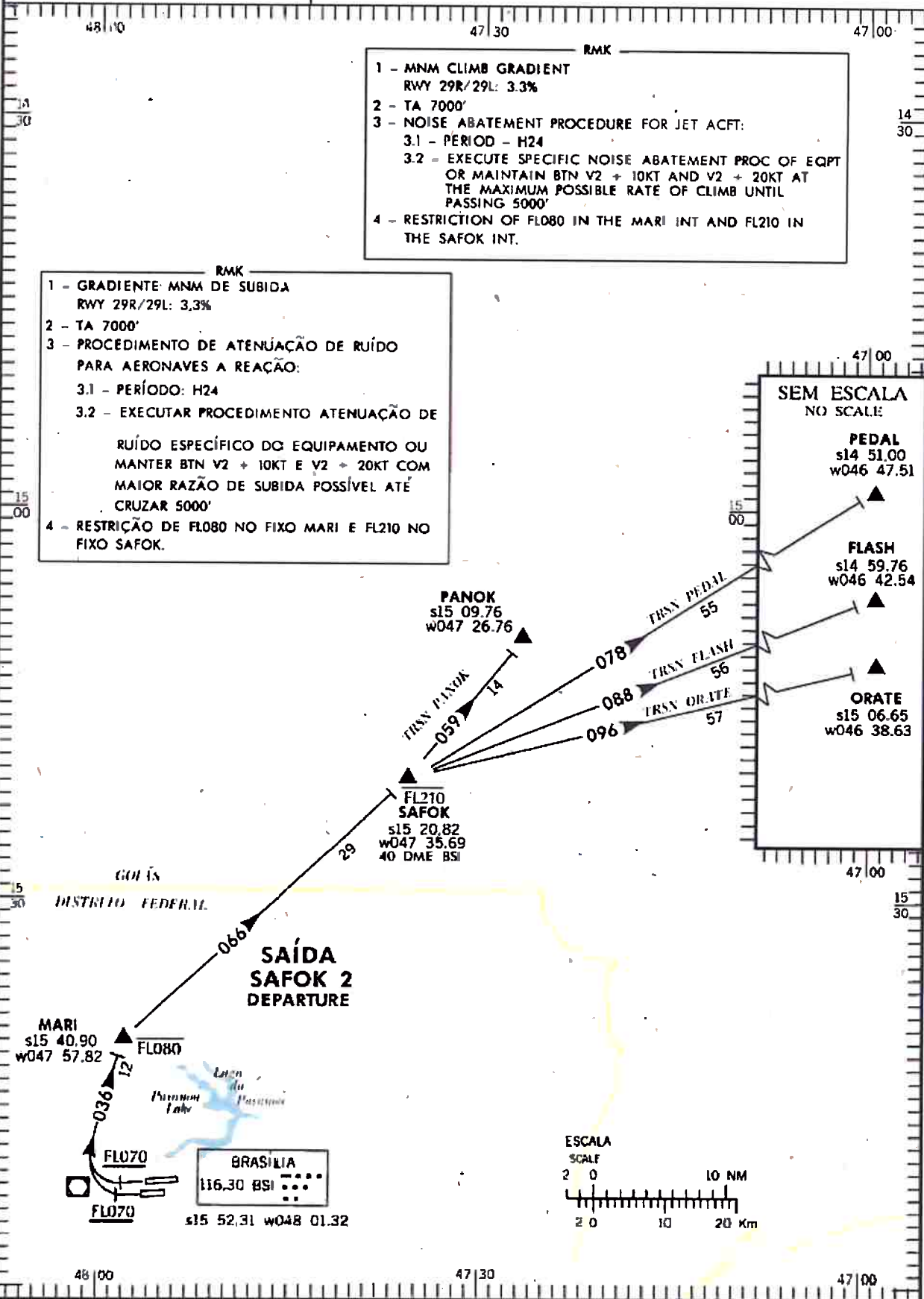
WGS84

BRASÍLIA / PRES. JUSCELINO KUBITSCHEK, INTL
DF-BRASIL

SAFOK 2

ATIS 127.80
CLRD BRASÍLIA 121.00
GNDC BRASÍLIA 121.80

TWR BRASÍLIA 118.10 118.45 121.95 121.50
APP BRASÍLIA 119.20 119.50 119.70 120.00 129.60 120.30 120.65 129.15 121.50
ACC BRASÍLIA 124.50 136.00 121.50



- RMK
- 1 - MNM CLIMB GRADIENT
RWY 29R/29L: 3.3%
 - 2 - TA 7000'
 - 3 - NOISE ABATEMENT PROCEDURE FOR JET ACFT:
3.1 - PERIOD - H24
3.2 - EXECUTE SPECIFIC NOISE ABATEMENT PROC OF EQPT OR MAINTAIN BTN V2 + 10KT AND V2 + 20KT AT THE MAXIMUM POSSIBLE RATE OF CLIMB UNTIL PASSING 5000'
 - 4 - RESTRICTION OF FLO80 IN THE MARI INT AND FL210 IN THE SAFOK INT.

- RMK
- 1 - GRADIENTE MNM DE SUBIDA
RWY 29R/29L: 3,3%
 - 2 - TA 7000'
 - 3 - PROCEDIMENTO DE ATENUAÇÃO DE RUÍDO PARA AERONAVES A REAÇÃO:
3.1 - PERÍODO: H24
3.2 - EXECUTAR PROCEDIMENTO ATENUAÇÃO DE RUÍDO ESPECÍFICO DO EQUIPAMENTO OU MANTER BTN V2 + 10KT E V2 + 20KT COM MAIOR RAZÃO DE SUBIDA POSSÍVEL ATÉ CRUZAR 5000'
 - 4 - RESTRIÇÃO DE FLO80 NO FIXO MARI E FL210 NO FIXO SAFOK.

SEM ESCALA
NO SCALE

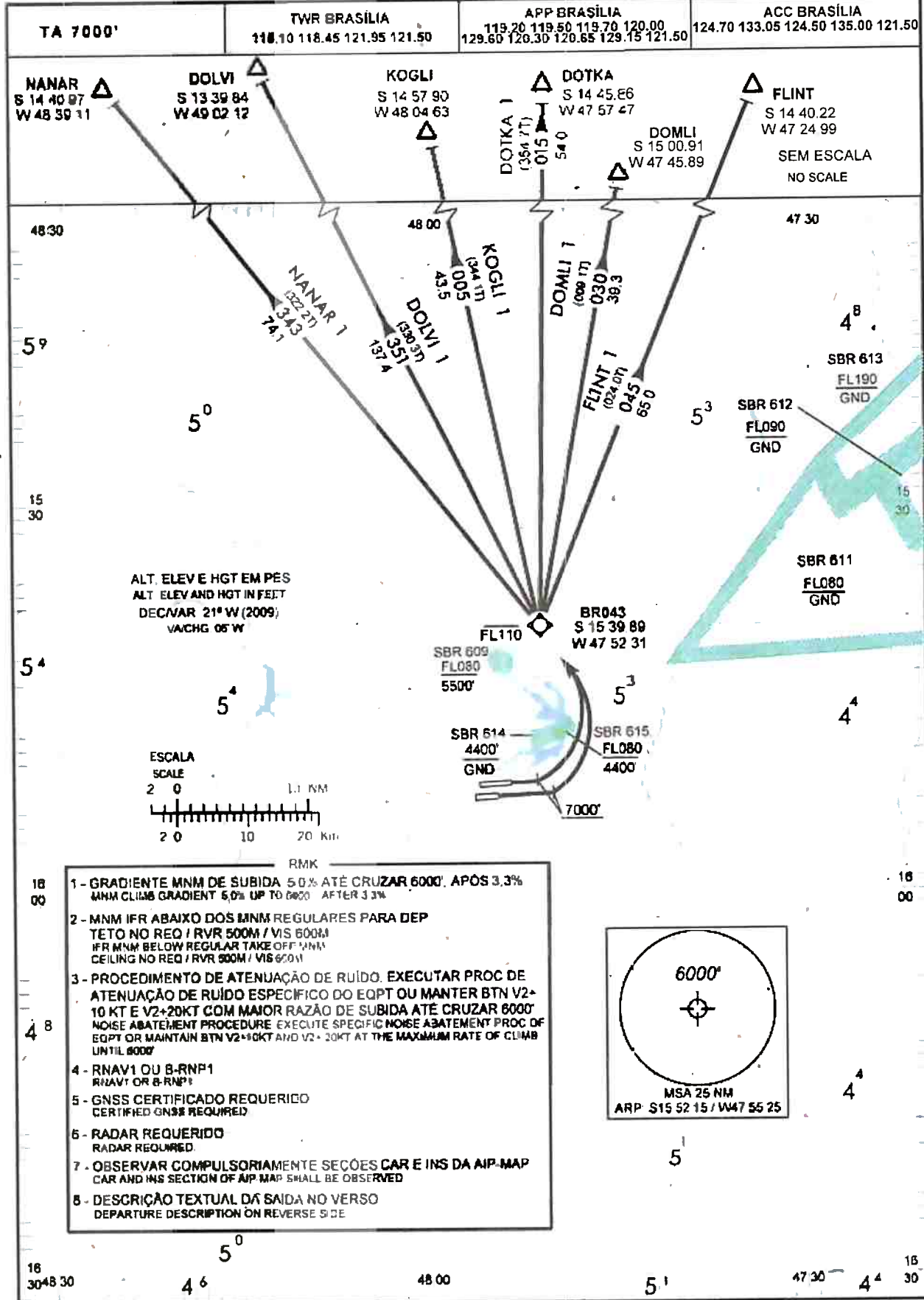
PEDAL
s14 51.00
w046 47.51

FLASH
s14 59.76
w046 42.54

ORATE
s15 06.65
w046 38.63

**CARTA DE SAÍDA PADRÃO
POR INSTRUMENTOS (SID)
STANDARD DEPARTURE CHART
INSTRUMENT (SID)**

**BRASÍLIA / PRES. JUSCELINO KUBITSCHKE, INTL (SBBR)
RWY 11L / 11R
RNAV DOLVI 1 - DOMLI 1 - DOTKA 1
FLINT 1 - KOGLI 1 - NANAR 1**



DEPARTAMENTO DE CONTROLE DO ESPAÇO AEREO - COMAER - BRASIL

DESCRIÇÃO TEXTUAL DA SAÍDA

APÓS DECOLAGEM SUBIR PARA 7000' (VA), CURVAR A ESQUERDA (DF), CRUZAR WAYPOINT FLY-BY BR043 A OU ABAIXO DO FL110, ENTÃO

I - SAÍDA DOLVI 1

.. CURVAR À DIREITA (TF) RUMO 351, VOAR 137,4 NM PARA INTERSEÇÃO FLY-BY DOLVI.

II - SAÍDA DOMLI 1

.. CURVAR À DIREITA (TF) RUMO 030, VOAR 39,3 NM PARA INTERSEÇÃO FLY-BY DOMLI.

III - SAÍDA DOTKA 1

.. CURVAR À DIREITA (TF) RUMO 015, VOAR 54,0 NM PARA INTERSEÇÃO FLY-BY DOTKA.

IV - SAÍDA FLINT 1

.. CURVAR À DIREITA (TF) RUMO 045, VOAR 65,0 NM PARA INTERSEÇÃO FLY-BY FLINT.

V - SAÍDA KOGLI 1

.. CURVAR À DIREITA (TF) RUMO 005, VOAR 43,5 NM PARA INTERSEÇÃO FLY-BY KOGLI.

VI - SAÍDA NANAR 1

.. CURVAR À DIREITA (TF) RUMO 343, VOAR 74,1 NM PARA INTERSEÇÃO FLY-BY NANAR.

DEPARTURE TEXTUAL DESCRIPTION

AFTER TAKE-OFF, CLIMB TO 7000' (VA), TURN LEFT (DF), CROSS BR043 WAYPOINT FLY-BY AT OR BELOW FL110, THEN

I - DOLVI 1 DEPARTURE

... TURN RIGHT (TF) TRACK 351, FLY 137.4 NM TO DOLVI INTERSECTION FLY-BY

II - DOMLI 1 DEPARTURE

... TURN RIGHT (TF) TRACK 030, FLY 39.3 NM TO DOMLI INTERSECTION FLY-BY.

III - DOTKA 1 DEPARTURE

... TURN RIGHT (TF) TRACK 015, FLY 54.0 NM TO DOTKA INTERSECTION FLY-BY.

IV - FLINT 1 DEPARTURE

... TURN DIREITA (TF) TRACK 045, FLY 65.0 NM TO FLINT INTERSECTION FLY-BY.

V - KOGLI 1 DEPARTURE

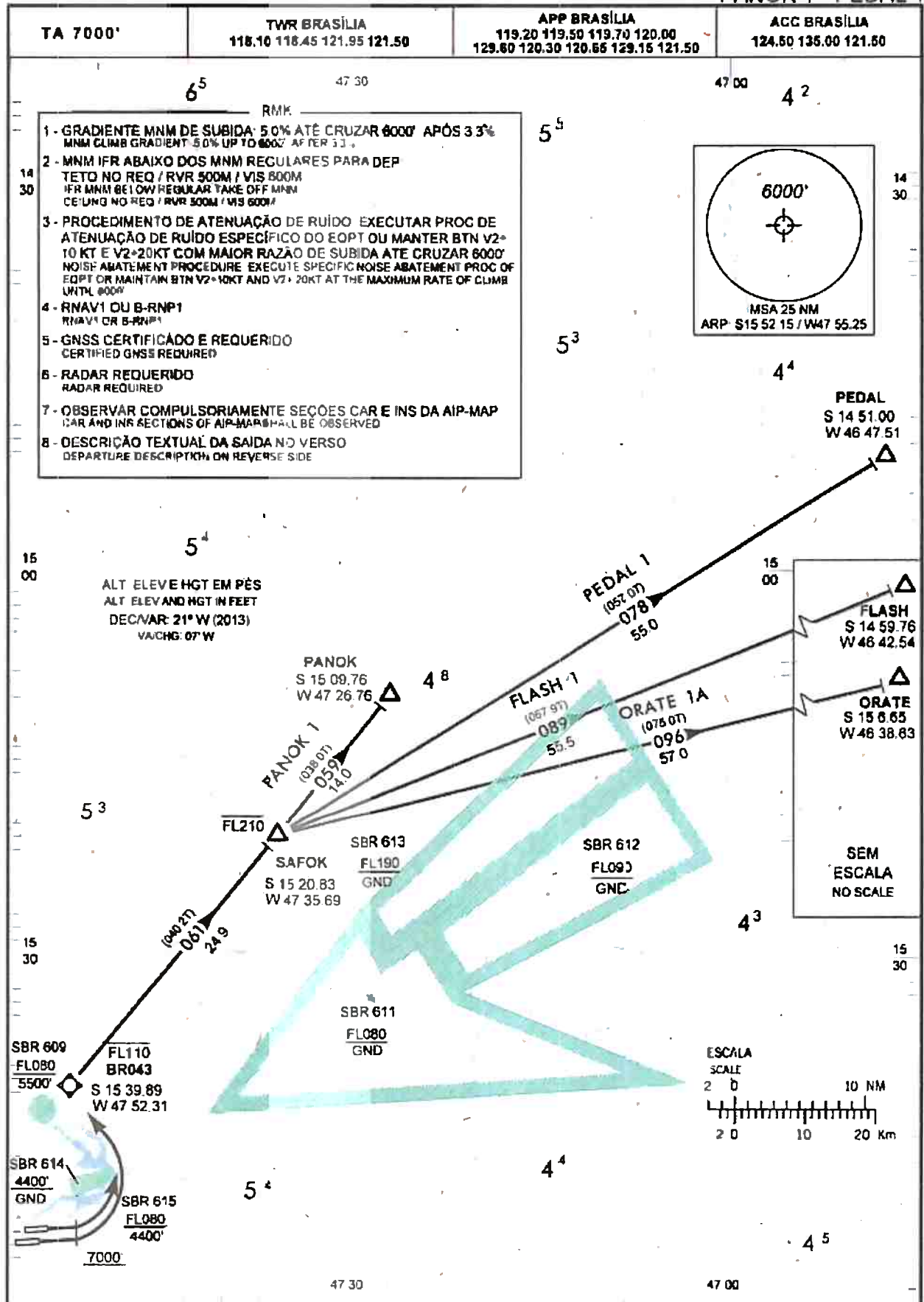
... TURN RIGHT (TF) TRACK 005, FLY 43.5 NM TO KOGLI INTERSECTION FLY-BY

VI - NANAR 1 DEPARTURE

... TURN RIGHT (TF) TRACK 343, FLY 74.1 NM TO NANAR INTERSECTION FLY-BY.

CARTA DE SAÍDA PADRÃO
POR INSTRUMENTOS (SID)
STANDARD DEPARTURE CHART
INSTRUMENT (SID)

BRÁSÍLIA / PRES. JUSCELINO KUBITSCHKE, INTL (SBBR)
RWY 11L/11R
RNAV FLASH 1 - ORATE 1A
PANOK 1 - PEDAL 1



DESCRIÇÃO TEXTUAL DA SAÍDA

APÓS A DECOLAGEM SUBIR PARA 7000' (VA), CURVAR À ESQUERDA (DF), CRUZAR WAYPOINT FLY-BY BR043 A OU ABAIXO DO FL110, CURVAR À DIREITA (TF) RUMO 061, VOAR 24.9 NM, CRUZAR INTERSEÇÃO FLY-BY SAFOK A OU ABAIXO DO FL210, ENTÃO...

I - SAÍDA FLASH 1

CURVAR À DIREITA (TF) RUMO 089, VOAR 55.5 NM PARA INTERSEÇÃO FLY-BY FLASH.

II - SAÍDA ORATE 1A

CURVAR À DIREITA (TF) RUMO 096, VOAR 57.0 NM PARA INTERSEÇÃO FLY-BY ORATE

III - SAÍDA PANOK 1:

...CURVAR À ESQUERDA (TF) RUMO 059, VOAR 14.0 NM PARA INTERSEÇÃO FLY-BY PANOK.

IV - SAÍDA PEDAL 1

...CURVAR À DIREITA (TF) RUMO 078, VOAR 55.0 NM PARA INTERSEÇÃO FLY-BY PEDAL

DEPARTURE TEXTUAL DESCRIPTION

AFTER TAKE OFF, CLIMB TO 7000' (VA), TURN LEFT (DF), CROSS BR043 WAYPOINT FLY-BY AT OR BELOW FL110, TURN RIGHT (TF) TRACK 061, FLY 24.9 NM, CROSS SAFOK INTERSECTION FLY-BY AT OR BELOW FL210, THEN...

I - FLASH 1 DEPARTURE:

...TURN RIGHT (TF) TRACK 089, FLY 55.5 NM TO FLASH INTERSECTION FLY-BY

II - ORATE 1A DEPARTURE:

...TURN RIGHT (TF) TRACK 096, FLY 57.0 NM TO ORATE INTERSECTION FLY-BY

III - PANOK 1 DEPARTURE:

...TURN LEFT (TF) TRACK 059, FLY 14.0 NM TO PANOK INTERSECTION FLY-BY

IV - PEDAL 1 DEPARTURE:

...TURN RIGHT (TF) TRACK 078, FLY 55.0 NM TO PEDAL INTERSECTION FLY-BY.

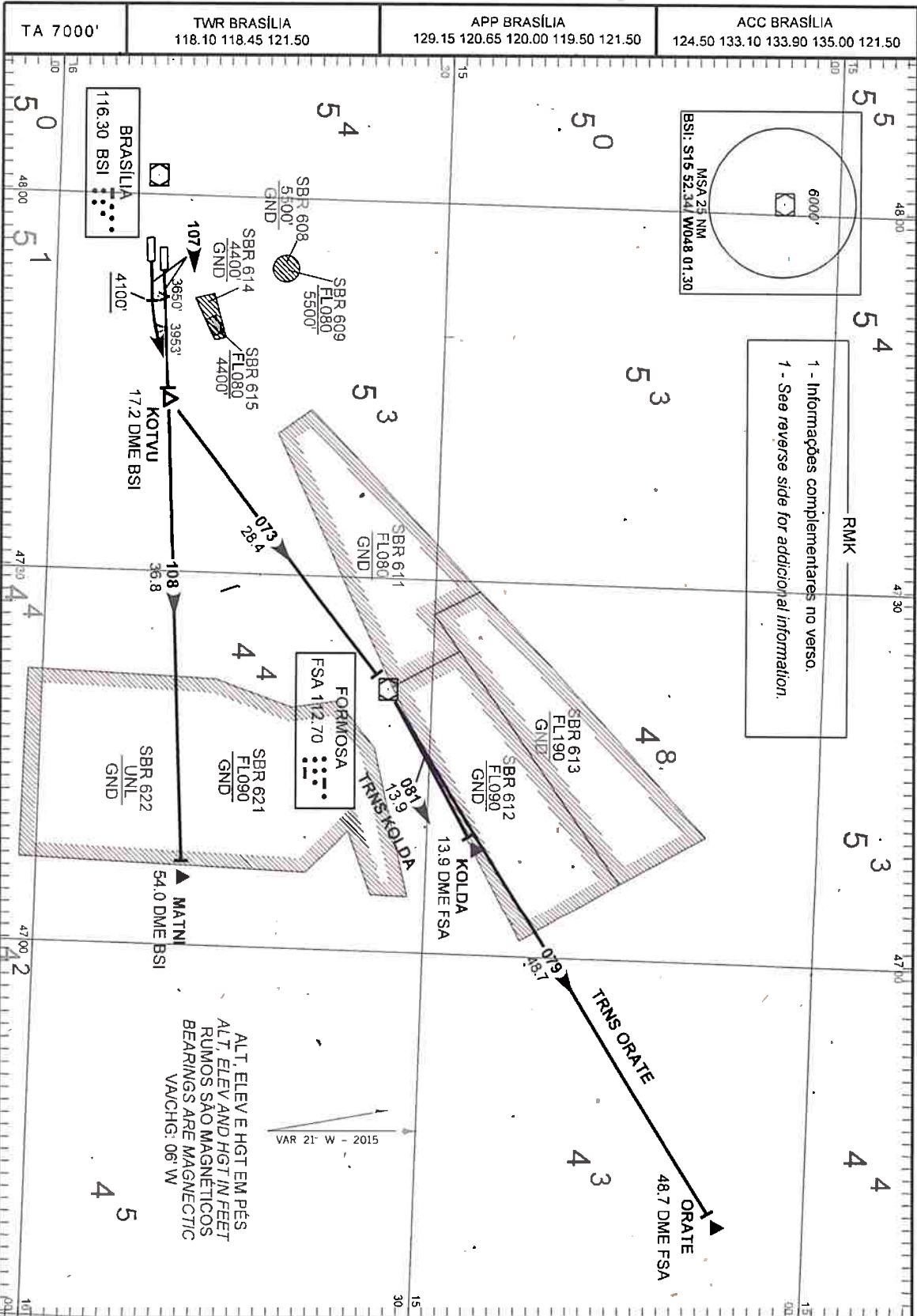


Anexo 2

CARTAS SID PARA O CENÁRIO DE OPERAÇÕES SIMULTÂNEAS

CARTA DE SAÍDA PADRÃO
 POR INSTRUMENTOS (SID)
 STANDARD DEPARTURE CHART
 INSTRUMENT (SID)

BRASÍLIA / Pres. Juscelino Kubitschek, INTL (SBBR)
RWY 11L/11R
FSA 1B - MATNI 1B



MODIFICAÇÕES / CHANGES: CARTA NOVA / NEW CHART

RMK

- 2 - MNM IFR abaixo dos MNM regulares para DEP:
2 - *IFR MNM below the regular MNM for take-off:*
 - Teto: não requerido / RVR 500m / VIS 600m
 - *Ceiling: not required / RVR 500m / VIS 600m*
- 3 - Observar compulsoriamente seção INS da AIP-MAP.
3 - *INS section of AIP-MAP shall be observed.*
- 4 - Procedimento de atenuação de ruído:
 - Executar PROC de atenuação de ruído específico do EQPT ou manter BTN V2+10KT e V2+20KT com maior razão de subida até cruzar 6000'.
- 4 - *Noise abatement procedure:*
 - *Execute specific noise abatement procedure of EQPT or maintain BTN V2+10kt and V2+20KT at the maximum rate of climb until 6000'.*

DESCRIÇÃO TEXTUAL
TEXTUAL DESCRIPTION

SAÍDA FSA 1B

Após decolagem, manter rumo 107 até 4100'. Interceptar RDL 107 BSI até KOTVU. Curvar à esquerda, RDL 253 FSA até VOR Formosa. Então...

- 1 - TRNS KOLDA: ...curvar à direita, RDL 081 FSA até KOLDA.
- 2 - TRNS ORATE: ... curvar à direita, RDL 079 FSA até ORATE.

SAÍDA MATNI 1B

Após decolagem, manter rumo 107 até 4100'. Interceptar RDL 107 BSI até KOTVU. Curvar à direita, RDL108 BSI até MATNI.

FSA 1B DEPARTURE

After take-off, maintain course 107 until 4100'. Intercept 107 BSI RDL until KOTVU. Turn left, 253 FSA RDL until Formosa VOR. Then...

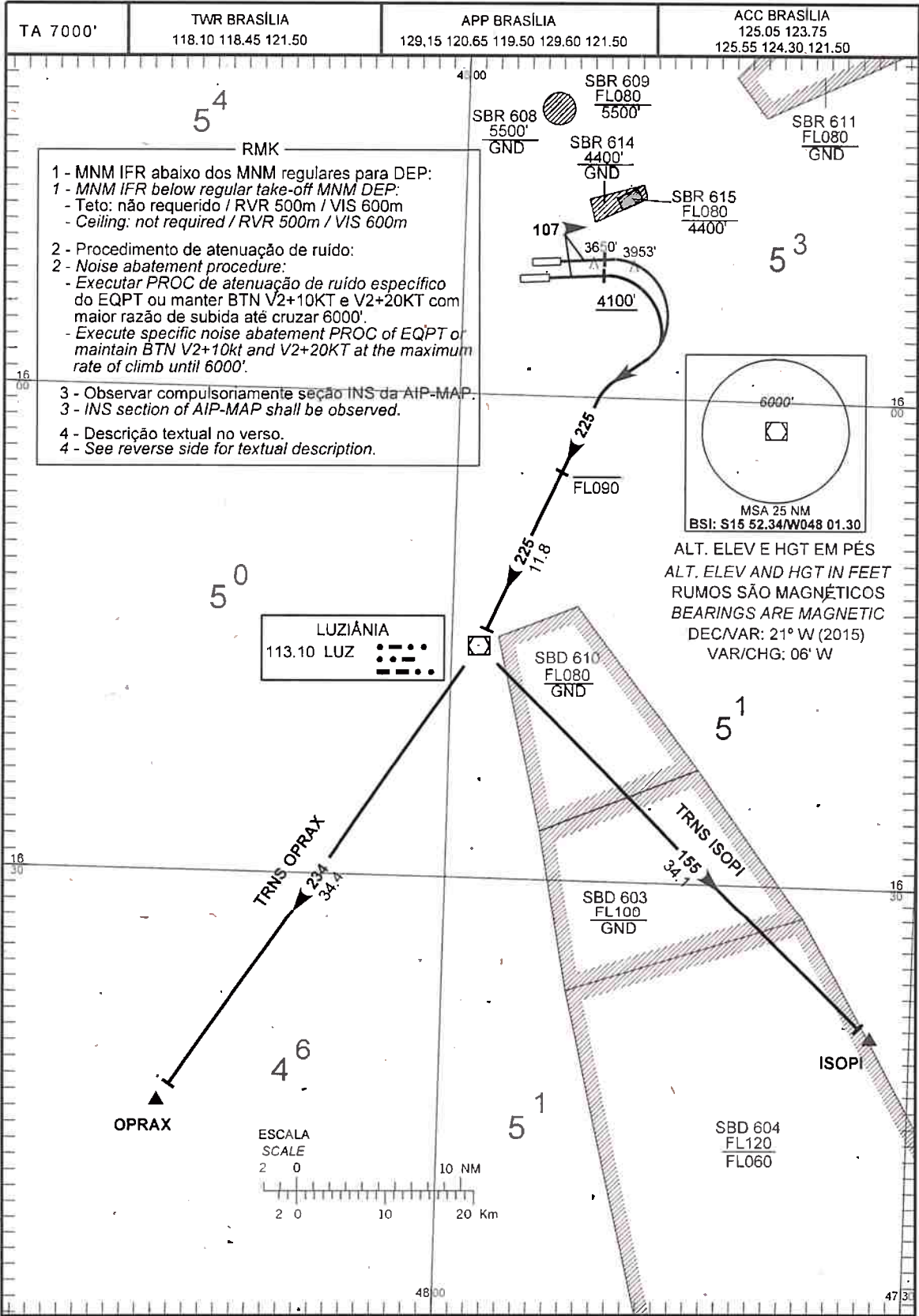
- 1 - KOLDA TRNS: ... turn right, 081 FSA RDL until KOLDA.
- 2 - ORATE TRNS: ... turn right. 079 FSA RDL until ORATE.

MATNI 1B DEPARTURE

After take-off, maintain course 107 until 4100'. Intercept 107 BSI RDL until KOTVU. Turn right, 108 BSI RDL until MATNI.

CARTA DE SAÍDA PADRÃO
 POR INSTRUMENTOS (SID)
 STANDARD DEPARTURE CHART
 INSTRUMENT (SID)

BRASÍLIA / Presidente Juscelino Kubitschek, INTL (SBBR)
RWY 11L/11R
LUZ 1A



MODIFICAÇÕES / CHANGES: CARTA NOVA/NEW CHART.

DESCRIÇÃO TEXTUAL
TEXTUAL DESCRIPTION

RWY 11L/11R

SAÍDA LUZ 1A

Após decolagem manter rumo 107 até 4100'. Curvar à direita para interceptar
RDL 045 LUZ até VOR Luziânia. Então....

- 1 - TRNS OPRAX: ...curvar à direita, RDL 234 LUZ até OPRAX.
- 2 - TRNS ISOPI: ... curvar à esquerda, RDL 155 LUZ até ISOPI.

RWY 11L/11R

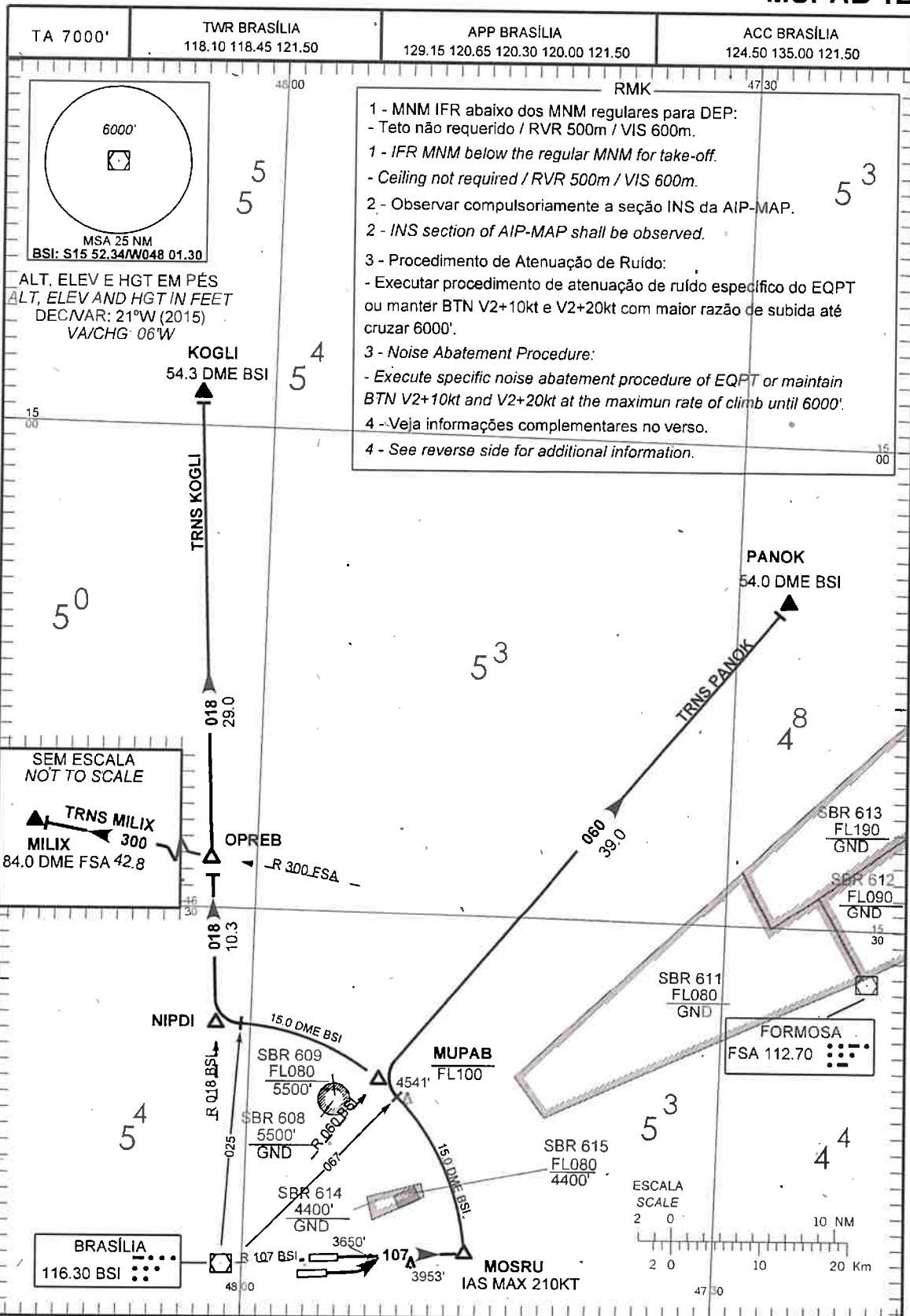
LUZ 1A DEPARTURE

After take-off maintain course 107 until 4100'. Turn right to intercept
045 LUZ RDL until Luziânia VOR. Then....

- 1 - OPRAX TRNS: ...turn right, 234 LUZ RDL until OPRAX.
- 2 - ISOPI TRNS: ...turn left, 155 LUZ RDL until ISOPI.

CARTA DE SAÍDA PADRÃO
 POR INSTRUMENTOS (SID)
 STANDARD DEPARTURE CHART
 INSTRUMENT (SID)

BRASÍLIA / Pres. Juscelino Kubitschek, INTL (SBBR)
RWY 11L/11R
MUPAB 1B



MODIFICAÇÕES / CHANGES: CARTA NOVA / NEW CHART.

DESCRIÇÃO TEXTUAL
TEXTUAL DESCRIPTION

SAÍDA MUPAB 1B

RWY 11L

Após decolagem manter RDL 107 BSI até MOSRU. Curvar à esquerda, interceptar arco 15NM DME de BSI até MUPAB. Então...

RWY 11R

Após decolagem, curvar à esquerda, RDL 107 VOR BSI até MOSRU. Curvar à esquerda, interceptar arco 15NM DME de BSI até MUPAB. Então...

- TRNS PANOK: ... curvar à direita, RDL 060 VOR BSI até PANOK.
- TRNS KOGLI: ... Manter arco DME até NIPDI. Curvar direita RDL 018 VOR BSI até KOGLI.
- TRNS MILIX: ... Manter arco DME até NIPDI. Curvar à direita, RDL 018 VOR BSI até OPREB. Curvar à esquerda RDL 300 VOR BSI até MILIX

MUPAB 1B DEPARTURE

RWY.11L

After take-off maintain 107 BSI RDL until MOSRU. Turn left, intercept 15NM DME arc from BSI until MUPAB. Then...

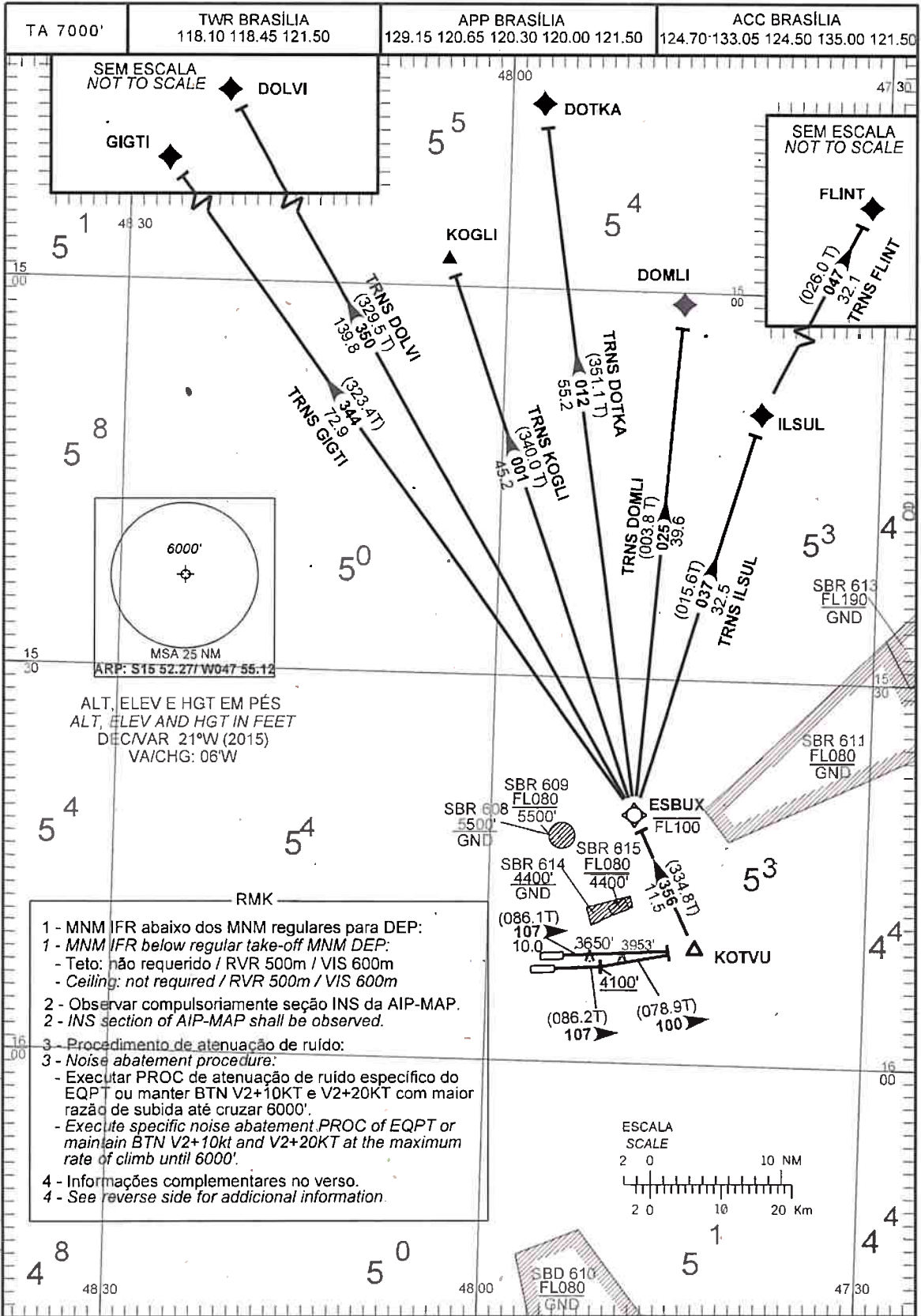
RWY 11R

After take-off, turn left 107 BSI RDL until MOSRU. Turn left, intercept 15NM DME arc from BSI until MUPAB. Then...

- *PANOK TRNS: ... turn right, 060 BSI RDL until PANOK.*
- *KOGLI TRNS: ... maintain DME arc, until NIPDI. Turn right, 018 BSI RDL until KOGLI.*
- *MILIX TRNS: ... maintain DME arc, until NIPDI. Turn right, 018 BSI RDL until OPREB. Turn left, 300 FSA RDL until MILIX*

CARTA DE SAÍDA PADRÃO
 POR INSTRUMENTOS (SID)
 STANDARD DEPARTURE CHART
 INSTRUMENT (SID)

BRASÍLIA / Pres. Juscelino Kubitschek, INTL (SBBR)
 RWY 11L/11R
 RNAV ESBUX 1A



MODIFICAÇÕES / CHANGES: CARTA NOVA / NEW CHART.

RMK

- 5 - RNAV1 ou RNP1
- 5 - *RNAV1 or RNP1*
- 6 - RNAV 1: Sistema de vigilância ATS requerido.
- 6 - *RNAV 1: ATS Surveillance System required.*
- 7 - GNSS certificado requerido.
- 7 - *Certified GNSS required.*

DESCRIÇÃO TEXTUAL
TEXTUAL DESCRIPTION

RWY 11R

SAÍDA ESBUX 1A

Após decolagem manter rumo 107 até 4100'. Curvar à esquerda, rumo 100 até para KOTVU. Curvar à esquerda, rumo 356 até ESBUX. Então,...

RWY 11L

SAÍDA ESBUX 1A

Após decolagem manter rumo 107 até KOTVU. Curvar à esquerda rumo 356 até ESBUX. Então...

- 1 - TRNS GIGTI: ...curvar à esquerda, rumo 344 até GIGTI.
- 2 - TRNS DOLVI: ... curvar à esquerda, rumo 350 até DOLVI.
- 3 - TRNS KOGLI: ...curvar à direita, rumo 001 até KOGLI.
- 4 - TRNS DOTKA: ... curvar à direita, rumo 012 até DOTKA.
- 5 - TRNS DOMLI: ... curvar à direita, rumo 025 até DOMLI.
- 6 - TRNS ILSUL: ... curvar à direita, rumo 037 até ILSUL.
- 7 - TRNS FLINT: ... curvar à direita, rumo 037 até ILSUL. Curvar à direita, rumo 047 até FLINT.

RWY 11R

ESBUX 1A DEPARTURE

After take-off maintain course 107 until 4100'. Turn left, course 100 until KOTVU. Turn left, course 356 until ESBUX. Then...

RWY 11L

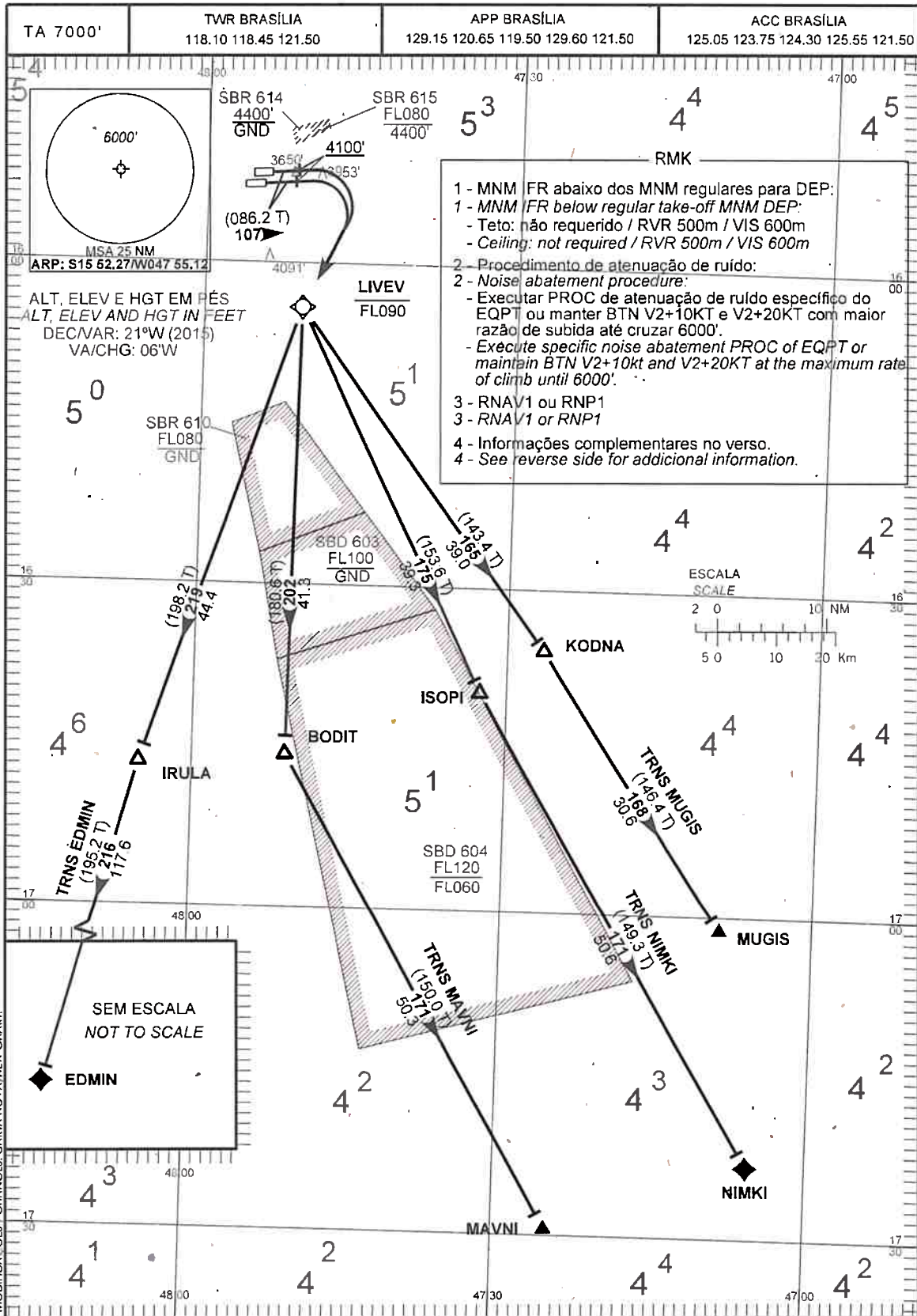
ESBUX 1A DEPARTURE

After take-off maintain course 107 until KOTVU. Turn left course 356 until ESBUX. Then...

- 1 - GIGTI TRNS: ...turn left, course 344 until GIGTI.
- 2 - DOLVI TRNS: ... turn left, course 350 until DOLVI.
- 3 - KOGLI TRNS: ...Turn right, course 001 until KOGLI.
- 4 - DOTKA TRNS: ...Turn right, course 012 until DOTKA.
- 5 - DOMLI TRNS: ...Turn right, course 025 until DOMLI.
- 6 - ILSUL TRNS: ...Turn right, course 037 until ILSUL.
- 7 - FLINT TRNS: ...Turn right, course 037 until ILSUL. Turn right, course 047 until FLINT.

CARTA DE SAÍDA PADRÃO
 POR INSTRUMENTOS (SID)
 STANDARD DEPARTURE CHART
 INSTRUMENT (SID)

BRASÍLIA / Pres. Juscelino Kubitschek, INTL (SBBR)
RWY 11L/11R
RNAV LIVEV 1A



MODIFICAÇÕES / CHANGES: CARTA NOVA / NEW CHART.

RMK

- 5 - Observar compulsoriamente seção INS da AIP-MAP.
5 - INS section of AIP-MAP shall be observed.
- 6 - GNSS certificado requerido.
6 - Certified GNSS required.
- 7 - RNAV 1: Sistema de vigilância ATS requerido.
7 - RNAV 1: ATS Surveillance System required.

DESCRIÇÃO TEXTUAL
TEXTUAL DESCRIPTION

SAÍDA LIVEV 1A

Após decolagem, ao cruzar 4100', curvar à direita, direto para LIVEV. Então...

- 1 - TRNS EDMIN: ... manter rumo 219 até IRULA. Curvar à esquerda, rumo 216 até EDMIN.
- 2 - TRNS MAVNI: ... manter rumo 202 até BODIT. Curvar à esquerda, rumo 171 até MAVNI.
- 3 - TRNS MUGIS: ...manter rumo 165 até KODNA. Curvar à direita, rumo 168 até MUGIS.
- 4 - TRNS NIMKI: ... manter rumo 175 até ISOPI. Curvar à esquerda, rumo 171 até NIMKI..

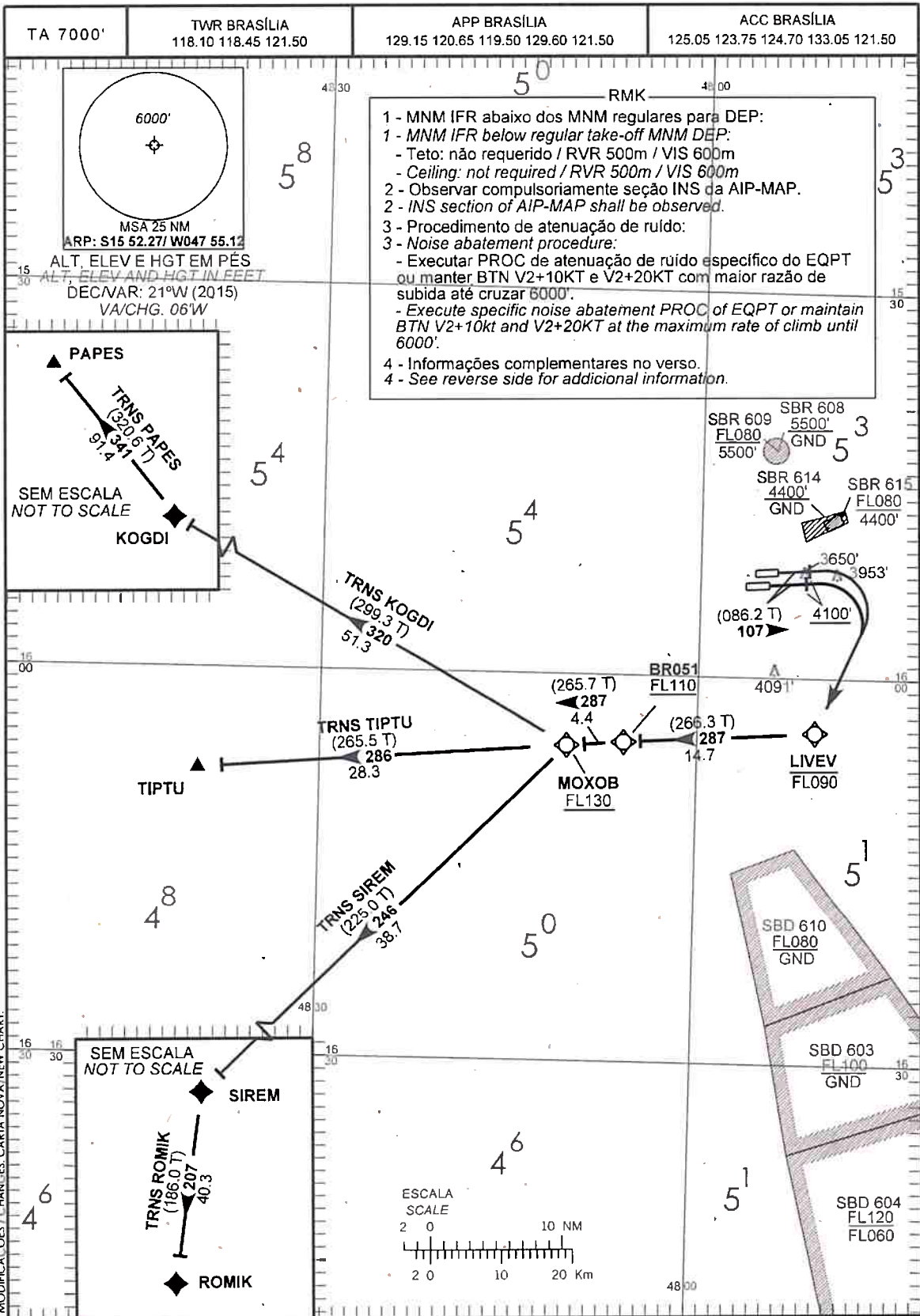
LIVEV 1A DEPARTURE

After take-off, passing 4100', turn right, direct to LIVEV. Then...

- 1 - EDMIN TRNS: ...maintain course 219 until IRULA. Turn left, course 216 until EDMIN.
- 2 - MAVNI TRNS: ...maintain course 202 until BODIT. Turn left, course 171 until MAVNI.
- 3 - MUGIS TRNS: ...maintain course 165 until KODNA. Turn right, course 168 until MUGIS.
- 4 - NIMKI TRNS: ...maintain course 175 until ISOPI. Turn left, course 171 until NIMKI.

CARTA DE SAÍDA PADRÃO
 POR INSTRUMENTOS (SID)
 STANDARD DEPARTURE CHART
 INSTRUMENT (SID)

BRASÍLIA / Pres. Juscelino Kubitschek, INTL (SBBR)
RWY 11L/11R
RNAV MOXOB 1A



MODIFICAÇÕES / CHANGES: CARTA NOVA / NEW CHART.

RMK

- 5 - RNAV1 ou RNP1
- 5 - *RNAV1 or RNP1*
- 6 - RNAV 1: Sistema de vigilância ATS requerido.
- 6 - *RNAV 1: ATS Surveillance System required.*
- 7 - GNSS certificado requerido.
- 7 - *Certified GNSS required.*

DESCRIÇÃO TEXTUAL
TEXTUAL DESCRIPTION

SAÍDA MOXOB 1A
Após decolagem, ao cruzar 4100', curvar à direita, direto para LIVEV. Curvar à direita, rumo 287 até MOXOB.
Então...

- 1 - TRNS KOGDI: ...curvar à direita, rumo 320 até KOGDI.
- 2 - TRNS PAPES: ... curvar à direita, rumo 320 até KOGDI. Curvar à direita, rumo 341 até PAPES.
- 3 - TRNS TIPTU: ...curvar à esquerda, rumo 286 até TIPTU.
- 4 - TRNS SIREM: ... curvar à esquerda, rumo 246 até SIREM.
- 5 - TRNS ROMIK: ... curvar à esquerda, rumo 246 até SIREM. Curvar à esquerda, rumo 207 até ROMIK.

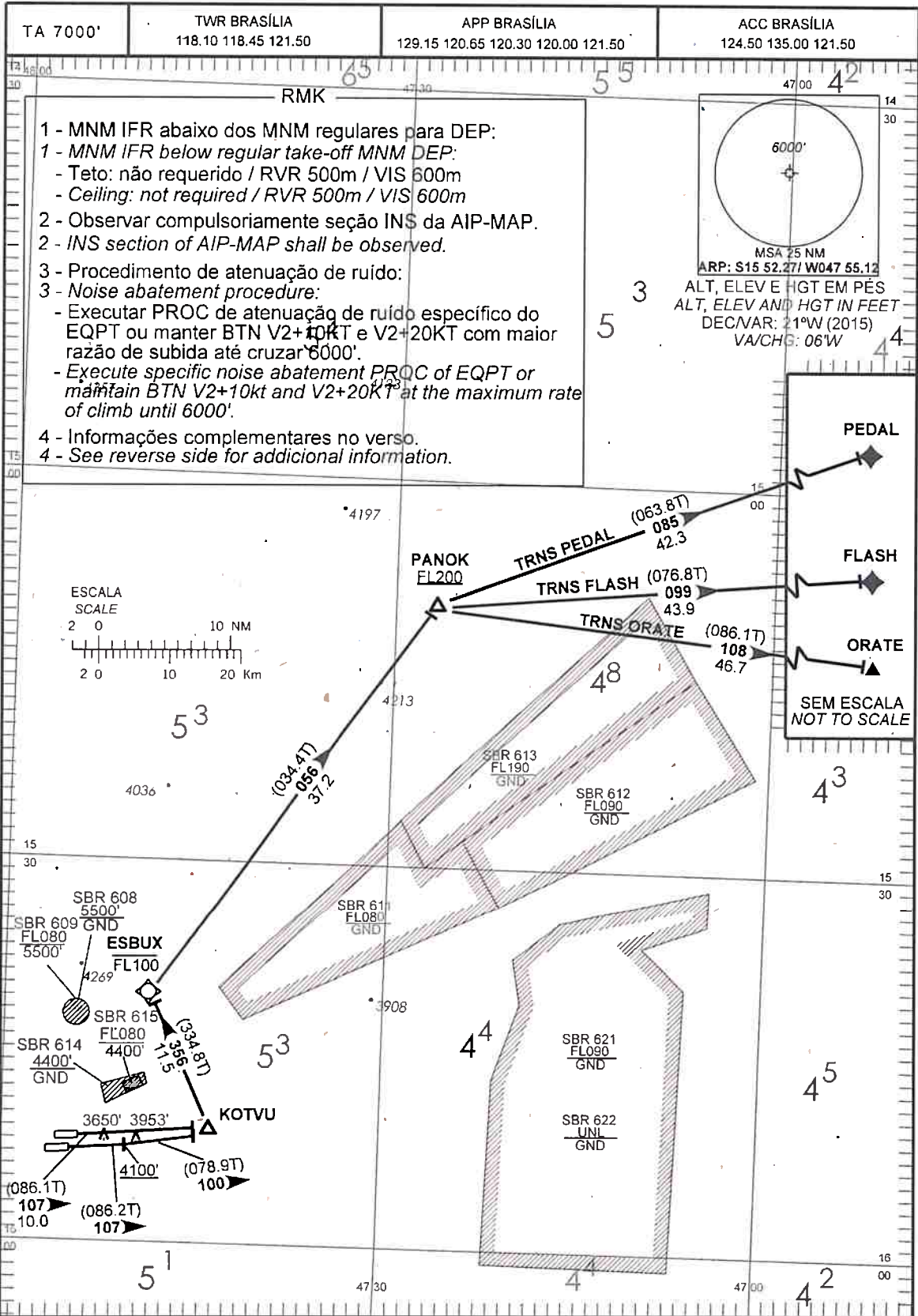
MOXOB 1A DEPARTURE

After take-off, passing 4100', turn right, direct to LIVEV. Turn right, course 287 until MOXOB. Then ...

- 1 - *KOGDI TRNS: ...turn right, course 320 until KOGDI.*
- 2 - *PAPES TRNS: ...turn right, course 320 until KOGDI. Turn right, course 341 until PAPES.*
- 3 - *TIPTU TRNS: ...Turn left, course 286 until TIPTU.*
- 4 - *SIREM TRNS: ...Turn left, course 246 until SIREM.*
- 5 - *ROMIK TRNS: ...Turn left, course 246 until SIREM. Turn left, course 207 until ROMIK.*

CARTA DE SAÍDA PADRÃO
 POR INSTRUMENTOS (SID)
 STANDARD DEPARTURE CHART
 INSTRUMENT (SID)

BRASÍLIA / Pres. Juscelino Kubitschek, INTL (SBBR)
RWY 11L/11R
RNAV PANOK 1A



RMK

5 - RNAV1 ou RNP1
5 - RNAV1 or RNP1

6 - RNAV 1: Sistema de vigilância ATS requerido.
6 - RNAV 1: ATS Surveillance System required.

7 - GNSS certificado requerido.
7 - Certified GNSS required.

DESCRIÇÃO TEXTUAL
TEXTUAL DESCRIPTION

RWY 11L
SAÍDA PANOK 1A

Após decolagem manter rumo 107 até KOTVU. Curvar à esquerda rumo 356 até ESBUX. Curvar à direita rumo 056 até PANOK. Então...

- 1- TRNS FLASH: ... curvar à direita, rumo 099 até FLASH.
- 2- TRNS ORATE: ... curvar à direita, rumo 108 até ORATE.
- 3- TRNS PEDAL: ... curvar à direita, rumo 085 até PEDAL.

RWY 11L
PANOK 1A DEPARTURE

After take-off maintain course 107 until KOTVU. Turn left course 356 until ESBUX. Turn right course 056 until PANOK. Then...

- 1- FLASH TRNS: ... turn right, course 099 until FLASH.
- 2- ORATE TRNS: ... turn right, course 108 until ORATE.
- 3- PEDAL TRNS: ... turn right, course 085 until PEDAL.

RWY 11R
SAÍDA PANOK 1A

Após decolagem manter rumo 107 até 4100'. Curvar à esquerda rumo 100 até KOTVU. Curvar à esquerda rumo 356 até ESBUX. Curvar à direita rumo 056 até PANOK. Então...

- 1- TRNS FLASH: ... curvar à direita, rumo 099 até FLASH.
- 2- TRNS ORATE: ... curvar à direita, rumo 108 até ORATE.
- 3- TRNS PEDAL: ... curvar à direita, rumo 085 até PEDAL.

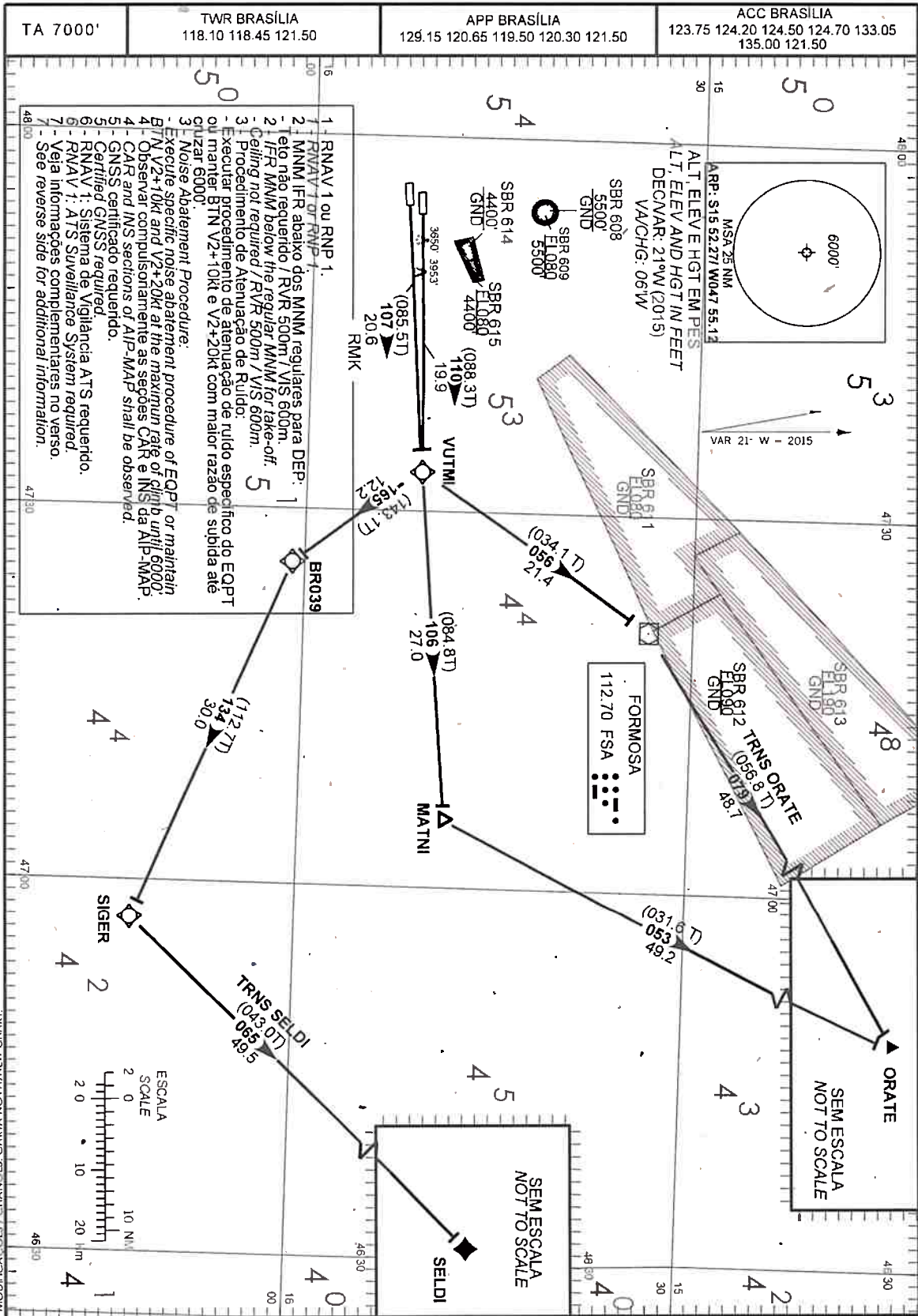
RWY 11R
PANOK 1A DEPARTURE

After take-off maintain course 107 until 4100'. Turn left course 100 until KOTVU. Turn left course 356 until ESBUX. Turn right course 056 until PANOK. Then..

- 1- FLASH TRNS: ... turn right, course 099 until FLASH.
- 2- ORATE TRNS: ... turn right, course 108 until ORATE.
- 3- PEDAL TRNS: ... turn right, course 085 until PEDAL.

CARTA DE SAÍDA PADRÃO
 POR INSTRUMENTOS (SID)
 STANDARD DEPARTURE CHART
 INSTRUMENT (SID)

BRASÍLIA / Pres. Juscelino Kubitschek, INTL (SBBR)
RWY 11R/11L
RNAV VUTMI 1A - MATNI 1A



MODIFICAÇÕES / CHANGES: CARTA NOVA / NEW CHART

DESCRIÇÃO TEXTUAL
TEXTUAL DESCRIPTION

RWY 11R

SAÍDA VUTMI 1A:

Após decolagem manter rumo 107 até VUTMI. Então...

- 1 - TRNS ORATE: ... curvar à esquerda, rumo 056 até o VOR Formosa. Curvar à direita rumo 079 até ORATE.
- 2 - TRNS SELDI: ... curvar à direita, rumo 165 até BR039. Curvar à esquerda rumo 134 até SIGER. Curvar à esquerda rumo 065 até SELDI.

SAÍDA MATNI 1A:

Após decolagem manter rumo 107 até VUTMI. Curvar à esquerda rumo 106 até MATNI. Curvar à esquerda rumo 053 até ORATE.

RWY 11L

SAÍDA VUTMI 1A:

Após decolagem manter rumo 110 até VUTMI. Então...

- 1 - TRNS ORATE: ... curvar à esquerda no rumo 056 até o VOR Formosa. Curvar à direita rumo 079 até ORATE.
- 2 - TRNS SELDI: ... curvar à direita, rumo 165 até BR039. Curvar à esquerda rumo 134 até SIGER. Curvar à esquerda rumo 065 até SELDI.

SAÍDA MATNI 1A:

Após decolagem manter rumo 110 até VUTMI. Curvar à esquerda rumo 106 até MATNI. Curvar à esquerda rumo 053 até ORATE.

RWY 11R

VUTMI 1A DEPARTURE:

After take-off maintain course 107 until VUTMI. Then...

- 1 - ORATE TRNS: ... turn left, course 056 until Formosa VOR. Turn right course 079 until ORATE.
- 2 - SELDI TRNS: ... turn right, course 165 until BR039. Turn left course 134 until SIGER. Turn left course 065 until SELDI.

MATNI 1A DEPARTURE:

After take-off maintain course 107 until VUTMI. Turn left course 106 until MATNI. Turn left course 053 until ORATE.

RWY 11L

VUTMI 1A DEPARTURE:

After take-off maintain course 110 until VUTMI. Then...

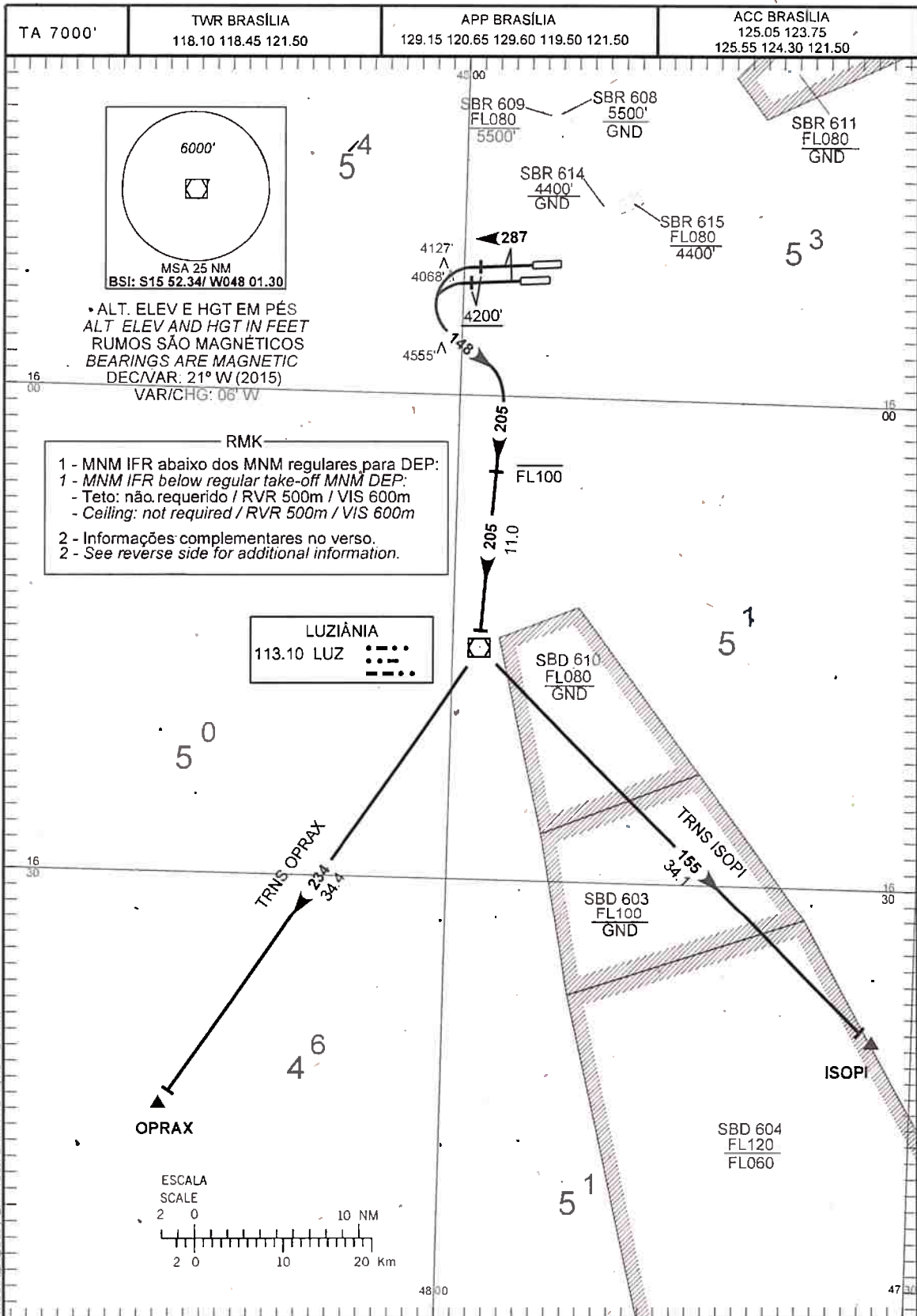
- 1 - ORATE TRNS: ... turn left, course 056 until Formosa VOR. Turn right course 079 until ORATE.
- 2 - SELDI TRNS: ... turn right, course 165 until BR039. Turn left course 134 until SIGER. Turn left course 065 until SELDI.

MATNI 1A DEPARTURE:

After take-off maintain course 110 until VUTMI. Turn left course 106 until MATNI. Turn left course 053 until ORATE.

CARTA DE SAÍDA PADRÃO
 POR INSTRUMENTOS (SID)
 STANDARD DEPARTURE CHART
 INSTRUMENT (SID)

BRASÍLIA / Pres. Juscelino Kubitschek, INTL (SBBR)
 RWY 29L/29R
 LUZ 1B



RMK

- 3 - Procedimento de atenuação de ruído:
3 - *Noise abatement procedure:*
- Executar PROC de atenuação de ruído específico do EQPT ou manter BTN V2+10KT e V2+20KT com maior razão de subida até cruzar 6000'.
 - Execute specific noise abatement PROC of EQPT or maintain BTN V2+10kt and V2+20KT at the maximum rate of climb until 6000'.
- 4 - Observar compulsoriamente seção INS da AIP-MAP.
4 - *INS section of AIP-MAP shall be observed.*
- 5 - Obstáculos próximos não considerados no gradiente de subida:
5 - *Close-in obstacles not considered in climb gradient:*
- Torre/Tower 1422m da/from THR 11L, AZM 266, 3491ft.
 - Árvore/Tree 499m da/from THR 11R, AZM 262, 3555ft.
 - Árvore/Tree 535m da/from THR 11R, AZM 292, 3558ft.

DESCRIÇÃO TEXTUAL
TEXTUAL DESCRIPTION

RWY 29L/29R
SAÍDA LUZ 1B

Após decolagem manter rumo 287 até 4200'. Curvar à esquerda, rumo 148 para interceptar RDL 025 LUZ até VOR Luziânia. Então,...

- 1 - TRNS OPRAX: ...curvar à direita, RDL 234 LUZ até OPRAX.
- 2 - TRNS ISOPI: ... curvar à esquerda, RDL 155 LUZ até ISOPI.

RWY 29L/29R

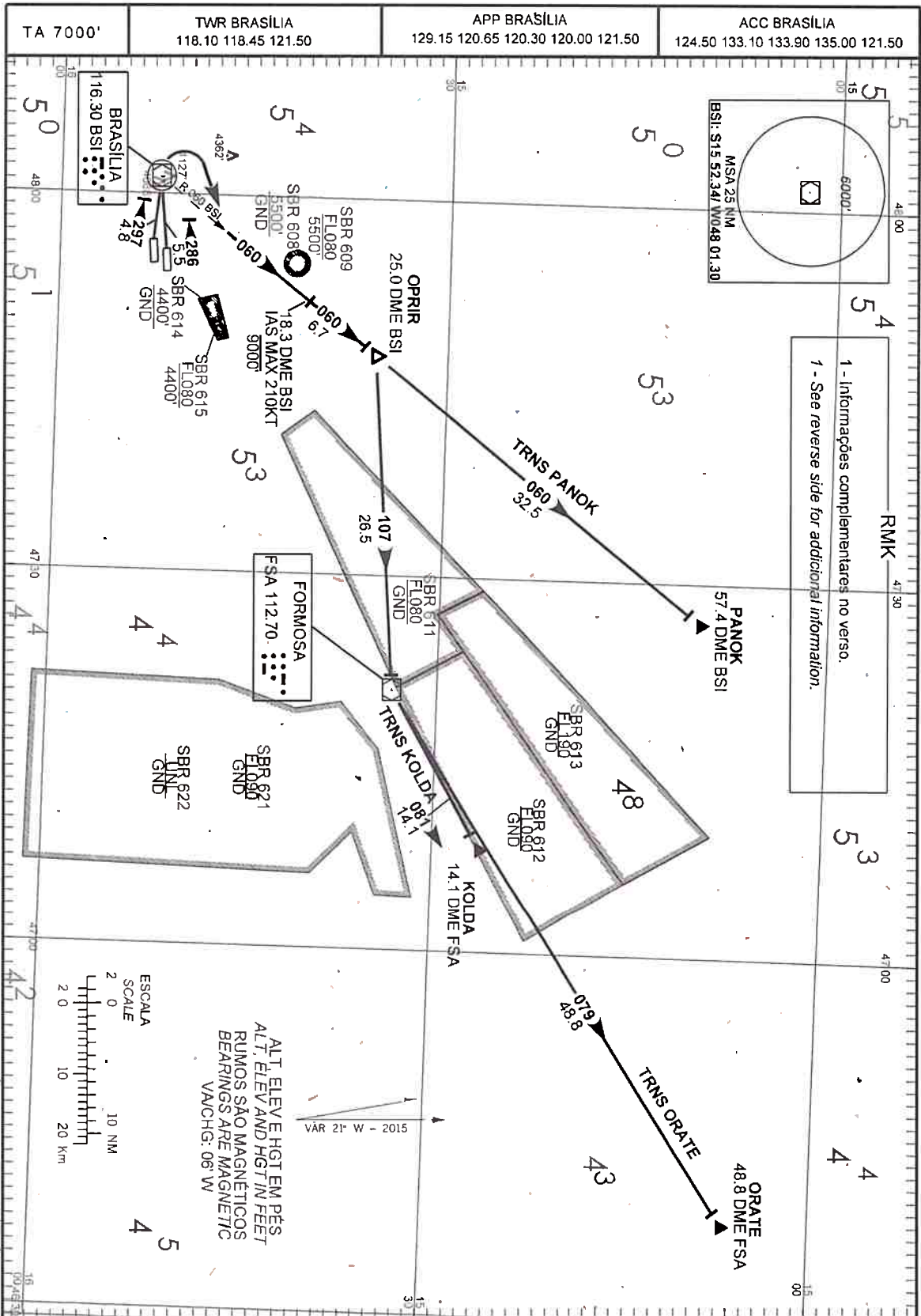
LUZ 1B DEPARTURE

After take-off maintain course 287 until 4200'. Turn left, course 148 to intercept 025 LUZ RDL until Luziânia VOR. Then,...

- 1 - OPRAX TRNS: ...turn right, 234 LUZ RDL until OPRAX.
- 2 - ISOPI TRNS: ...turn left, 155 LUZ RDL until ISOPI.

CARTA DE SAÍDA PADRÃO
 POR INSTRUMENTOS (SID)
 STANDARD DEPARTURE CHART
 INSTRUMENT (SID)

BRASÍLIA / Pres. Juscelino Kubitschek, INTL (SBBR)
RWY 29L/29R
OPRIR 1B



MODIFICAÇÕES / CHANGES: CARTA NOVA/NEW CHART

RMK

- 2 - MNM IFR abaixo dos MNM regulares para DEP:
2 - *IFR MNM below the regular MNM for take-off:*
 - *Teto: não requerido / RVR 500m / VIS 600m*
 - *Ceiling: not required / RVR 500m / VIS 600m*
- 3 - Procedimento de atenuação de ruído:
- Executar PROC de atenuação de ruído específico do EQPT ou manter BTN V2+10KT e V2+20KT com maior razão de subida até cruzar 6000'.
3 - *Noise abatement procedure.*
 - *Execute specific noise abatement procedure of EQPT or maintain BTN V2+10kt and V2+20KT at the maximum rate of climb until 6000'.*
- 4 - Obstáculos próximos não considerados no gradiente de subida:
4 - *Close-in obstacles not considered in climb gradient:*
 - *Torre/Tower 1422m da / from THR 11L, AZM 266, 3491ft.*
 - *Árvore/Tree 499m da / from THR 11R, AZM 262, 3555ft.*
 - *Árvore/Tree 535m da / from THR 11R, AZM 292, 3558ft.*
- 5 - TRNS ORATE e KOLDA disponíveis somente sob prévia coordenação com o APP Brasília.
5 - *ORATE and KOLDA TRNS available only under prior coordination with APP Brasília.*

DESCRIÇÃO TEXTUAL
TEXTUAL DESCRIPTION

SAÍDA OPRIR 1B

Após decolagem, voar direto VOR Brasília. Curvar à direita RDL 060 BSI até OPRIR. Então...

- 1 - TRNS KOLDA: ...curvar à direita, RDL 287 FSA até VOR Formosa. Curvar à esquerda, RDL 081 FSA até KOLDA.
- 2 - TRNS ORATE: ... curvar à direita, RDL 287 FSA até VOR Formosa. Curvar à esquerda, RDL 079 FSA até ORATE.
- 3 - TRNS PANOK: ... manter RDL 060 BSI até PANOK.

OPRIR 1B DEPARTURE

After take-off, straight to Brasilia VOR. Turn right, 060 BSI RDL until OPRIR. Then...

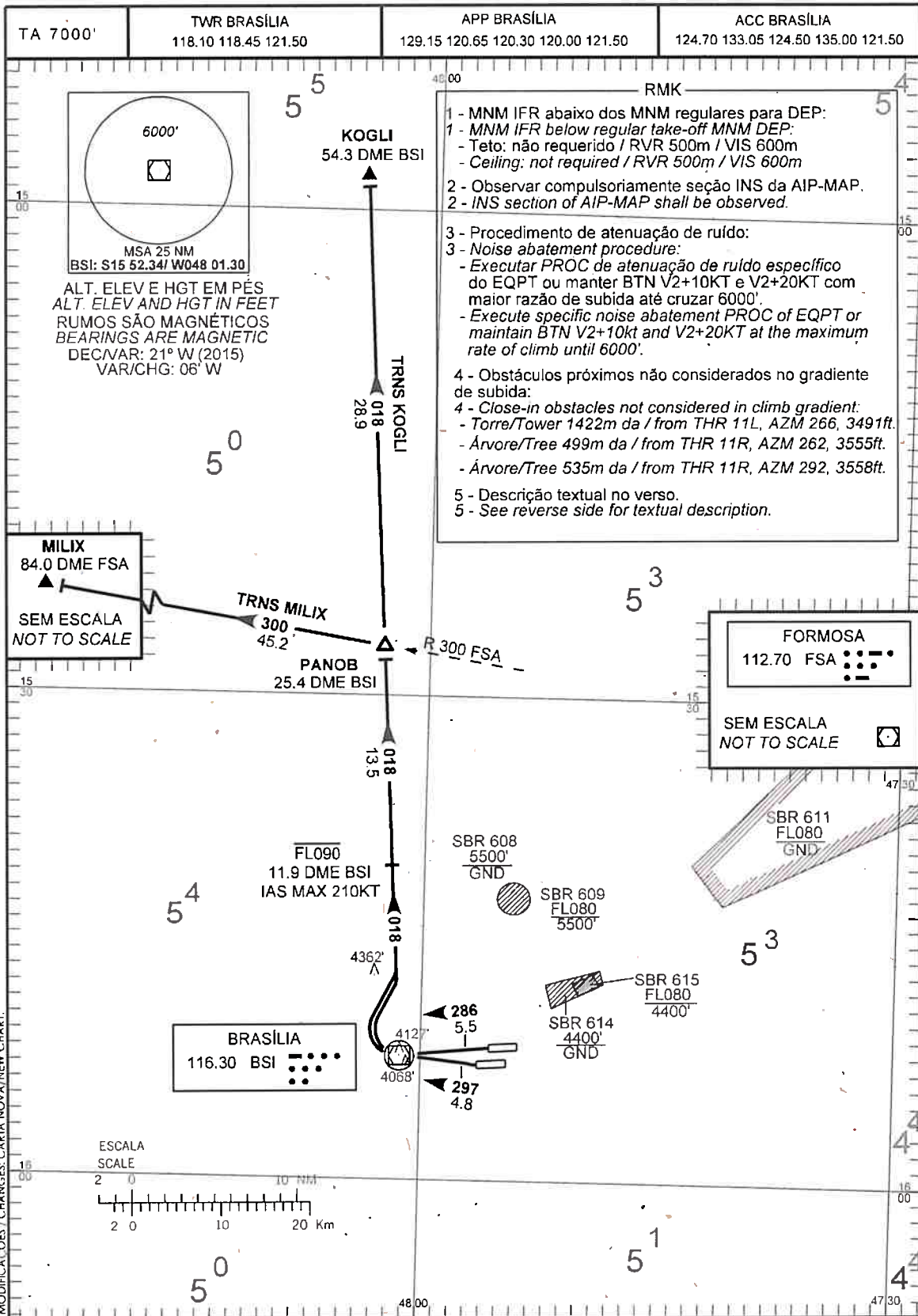
- 1 - *KOLDA TRNS: ...turn right, 287 FSA RDL until Formosa VOR. Turn left, 081 FSA RDL until KOLDA.*
- 2 - *ORATE TRNS: ...turn right, 287 FSA RDL until Formosa VOR. Turn left, 079 FSA RDL until ORATE.*
- 3 - *PANOK TRNS: ...maintain 060 BSI RDL until PANOK.*

CARTA DE SAÍDA PADRÃO
 POR INSTRUMENTOS (SID)
 STANDARD DEPARTURE CHART
 INSTRUMENT (SID)

BRASÍLIA / Presidente Juscelino Kubitschek, INTL (SBBR)

RWY 29L/29R

PANOB 1B



MODIFICAÇÕES / CHANGES: CARTA NOVA/NEW CHART.

DESCRIÇÃO TEXTUAL
TEXTUAL DESCRIPTION

RWY 29L/29R

SAÍDA PANOB 1B

Após decolagem, direto VOR BSI. Curvar à direita, RDL 018 BSI até PANOB. Então,...

- 1 - TRNS KOGLI: ...manter RDL 018 BSI até KOGLI.
- 2 - TRNS MILIX: ...curvar à esquerda, RDL 300 FSA até MILIX.

RWY 29L/29R

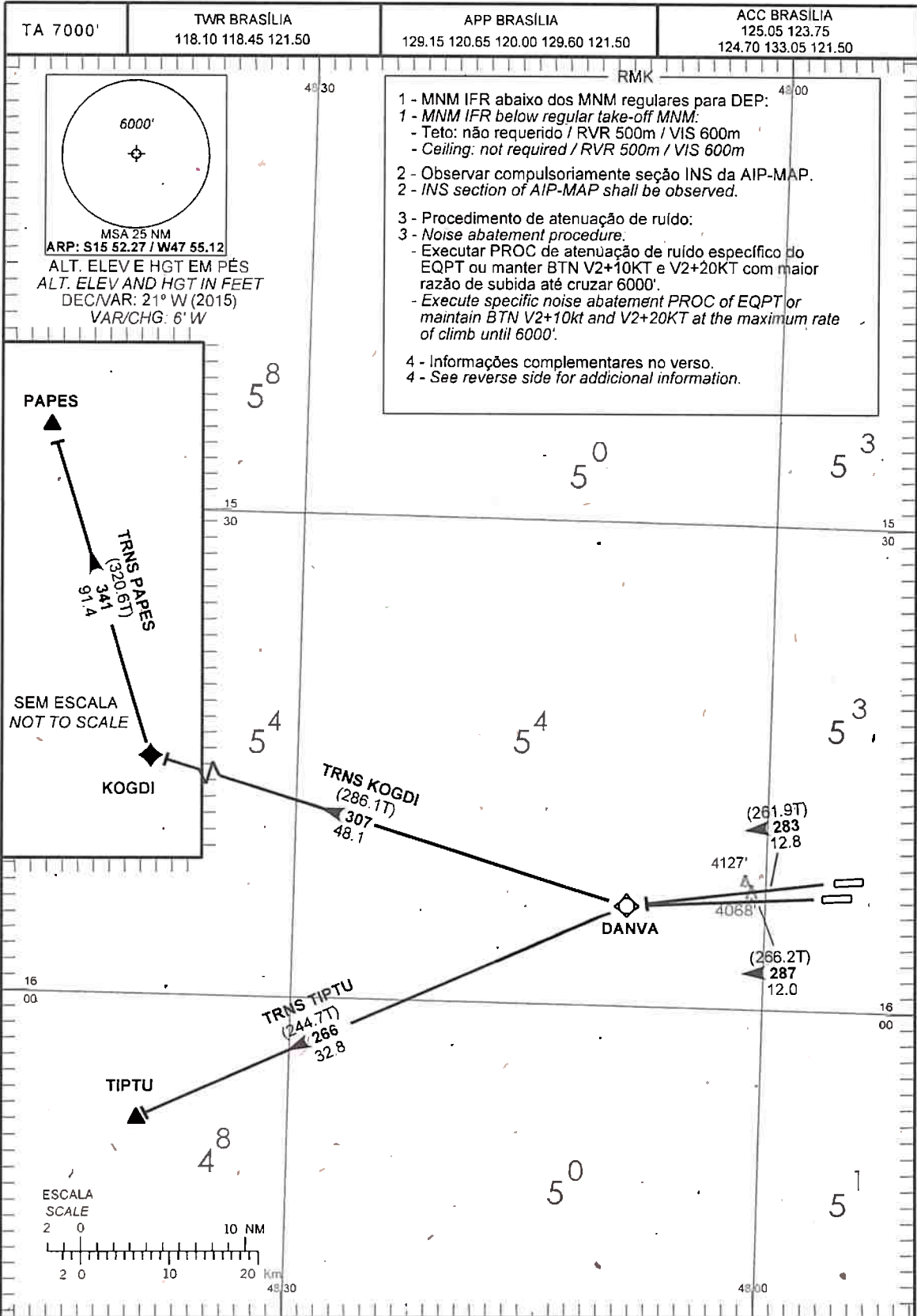
PANOB 1B DEPARTURE

After take-off, straight to BSI VOR. Turn right, 018 BSI RDL until PANOB Then,...

- 1 - KOGLI TRNS: ...maintain 018 BSI RDL until KOGLI.
- 2 - MILIX TRNS: ...turn left, 300 FSA RDL until MILIX.

CARTA DE SAÍDA PADRÃO
 POR INSTRUMENTOS (SID)
 STANDARD DEPARTURE CHART
 INSTRUMENT (SID)

BRASÍLIA / Pres. Juscelino Kubitschek, INTL (SBBR)
RWY 29L/29R
RNAV DANVA 1A



RMK

- 5 - RNAV1 ou RNP1
- 5 - RNAV1 or RNP1
- 6 - RNAV 1: Sistema de vigilância ATS requerido.
- 6 - RNAV 1: ATS Surveillance System required.
- 7 - GNSS certificado requerido.
- 7 - Certified GNSS required.
- 8 - Obstáculos próximos não considerados no gradiente de subida:
- 8 - Close-in obstacles not considered in climb gradient:
 - Torre/Tower 1422m da / from THR 11L, AZM 266, 3491ft.
 - Árvore/Tree 499m da / from THR 11R, AZM 262, 3555ft.
 - Árvore/Tree 535m da / from THR 11R, AZM 292, 3558ft.

DESCRIÇÃO TEXTUAL
TEXTUAL DESCRIPTION

RWY 29L

SAÍDA DANVA 1A

Após decolagem manter rumo 287 até DANVA, então...

- 1 - TRNS TIPTU: ...curvar à esquerda rumo 266 até TIPTU.
- 2 - TRNS PAPES: ... curvar à direita, rumo 307 até KOGDI. Curvar à direita rumo 341 até PAPES.
- 3 - TRNS KOGDI: ... curvar à direita, rumo 307 até KOGDI.

DANVA 1A DEPARTURE

After take-off, maintain course 287 until DANVA, then...

- 1 - TIPTU TRNS: ...turn left course 266 until TIPTU.
- 2 - PAPES TRNS: ... turn right course 307 until KOGDI. Turn right course 341 until PAPES.
- 3 - KOGDI TRNS: ... turn right course 307 until KOGDI.

RWY 29R

SAÍDA DANVA 1A

Após decolagem manter rumo 283 até DANVA, então...

- 1 - TRNS TIPTU: ...curvar à esquerda rumo 266 até TIPTU.
- 2 - TRNS PAPES: ... curvar à direita, rumo 307 até KOGDI. Curvar à direita rumo 341 até PAPES.
- 3 - TRNS KOGDI: ... curvar à direita, rumo 307 até KOGDI.

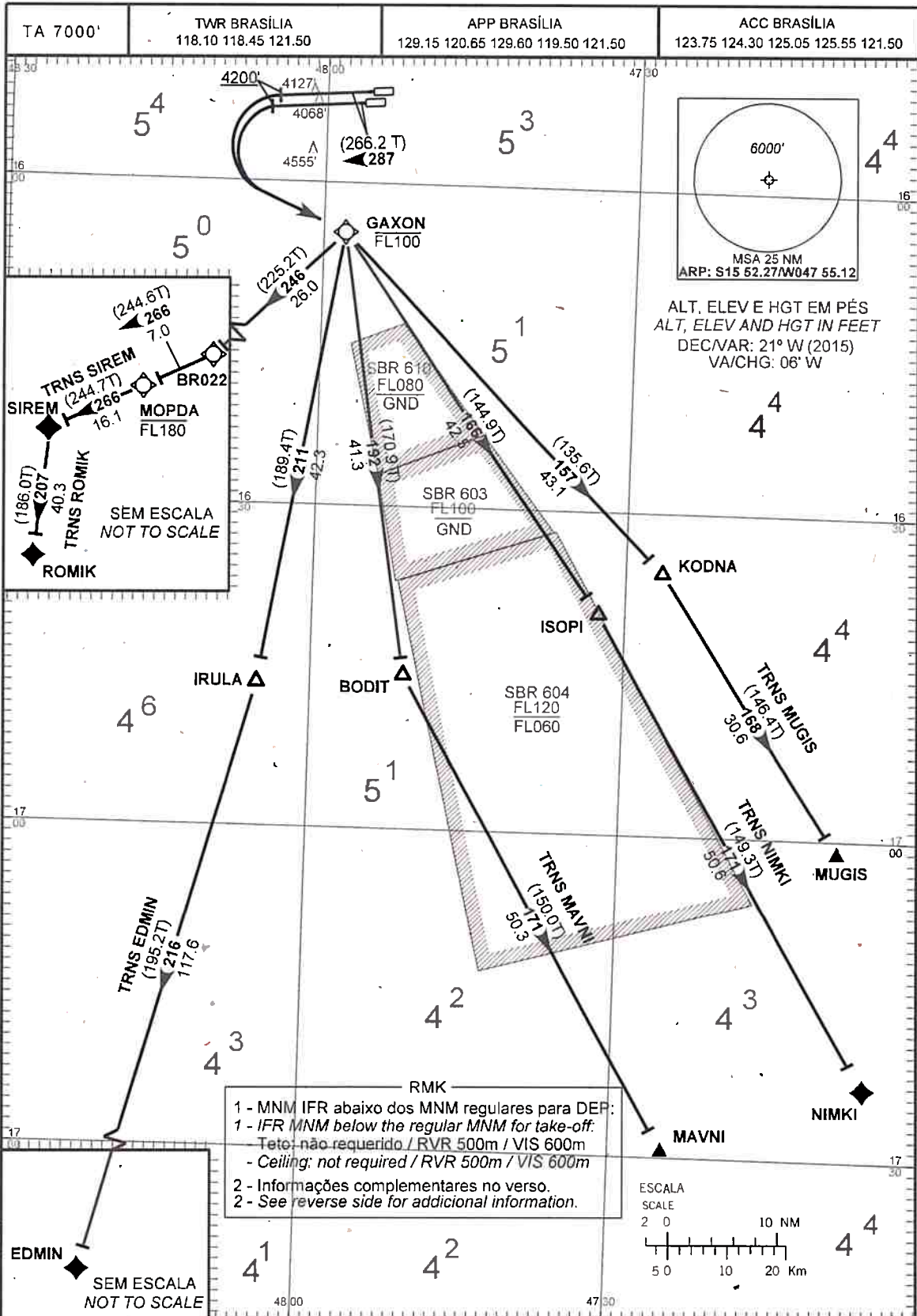
DANVA 1A DEPARTURE

After take-off, maintain course 283 until DANVA, then...

- 1 - TIPTU TRNS: ...turn left course 266 until TIPTU.
- 2 - PAPES TRNS: ... turn right course 307 until KOGDI. Turn right course 341 until PAPES.
- 3 - KOGDI TRNS: ... turn right course 307 until KOGDI.

CARTA DE SAÍDA PADRÃO
 POR INSTRUMENTOS (SID)
 STANDARD DEPARTURE CHART
 INSTRUMENT (SID)

BRASÍLIA / Pres. Juscelino Kubitschek, INTL (SBBR)
RWY 29L/29R
RNAV GAXON 1A



MODIFICAÇÕES / CHANGES: CARTA NOVA NEW CHART

RMK

- 3 - Observar compulsoriamente a seção CAR e INS da AIP-MAP.
3 - CAR e INA section of AIP-MAP shall be observed.
- 4 - Procedimento de atenuação de ruído:
- Executar PROC de atenuação de ruído específico do EQPT ou manter BTN V2+10KT e V2+20KT com maior razão de subida até cruzar 6000'.
4 - *Noise abatement procedure.*
- *Execute specific noise abatement procedure of EQPT or maintain BTN V2+10kt and V2+20KT at the maximum rate of climb until 6000'.*
- 5 - RNAV1 ou RNP1
5 - *RNAV1 or RNP1*
- 6 - RNAV-1: Sistema de Vigilância ATS requerido.
6 - RNAV-1: ATS Surveillance System required.
- 7 - GNSS certificado requerido.
7 - Certified GNSS required.
- 8 - Obstáculos próximos não considerados no gradiente de subida:
8 - Close-in obstacles not considered in climb gradient:
- Torre/Tower 1422m da / from THR 11L, AZM 266, 3491ft.
- Árvore/Tree 499m da / from THR 11R, AZM 262, 3555ft.
- Árvore/Tree 535m da / from THR 11R, AZM 292, 3558ft.

DESCRIÇÃO TEXTUAL
TEXTUAL DESCRIPTION

SAÍDA GAXON 1A

Após decolagem, manter rumo 287 até 4200'. Curvar à esquerda, direto para GAXON. Então...

- 1 - TRNS EDMIN: ...manter rumo 211 até IRULA. Curvar à direita, rumo 216 até EDMIN.
- 2 - TRNS MAVNI: ... manter rumo 192 até BODIT. Curvar à esquerda, rumo 171 até MAVNI.
- 3 - TRNS MUGIS: ...manter rumo 157 até KODNA. Curvar à direita, rumo 168 até MUGIS.
- 4 - TRNS NIMKI: ...manter rumo 166 até ISOPI. Curvar à direita, rumo 171 até NIMKI.
- 5 - TRNS ROMIK: ...manter rumo 246 até BR022. Curvar à direita, rumo 266 até SIREM. Curvar à esquerda, rumo 207 até ROMIK.
- 6 - TRNS SIREM: ...manter rumo 246 até BR022. Curvar à direita, rumo 266 até SIREM.

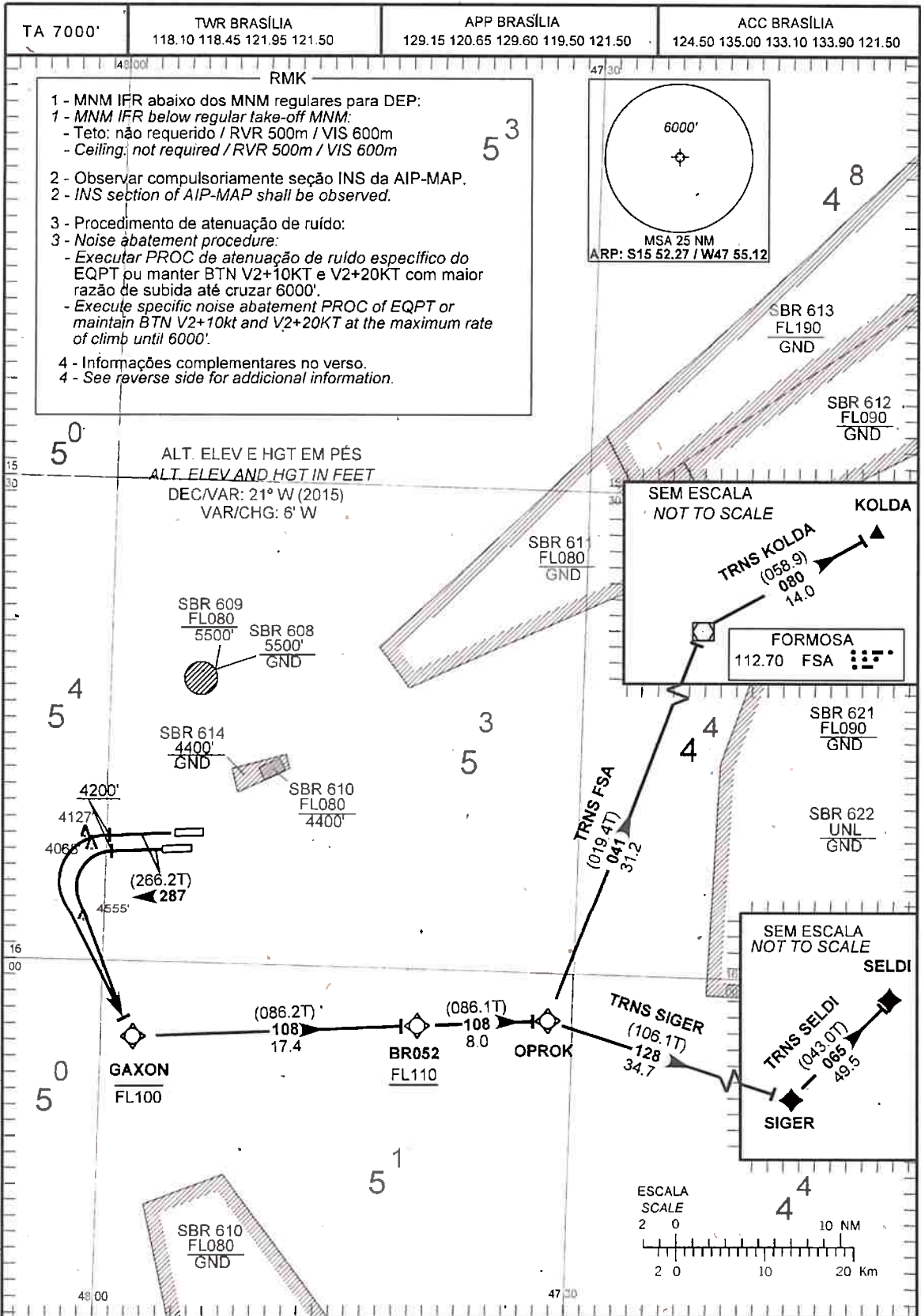
GAXON 1A DEPARTURE

After take-off, maintain course 287 until 4200'. Turn left, direct to GAXON. Then...

- 1 - EDMIN TRNS: ...maintain course 211 until IRULA. Turn right, course 216 until EDMIN.
- 2 - MAVNI TRNS: ...maintain course 192 until BODIT. Turn left, course 171 until MAVNI.
- 3 - MUGIS TRNS: ...maintain course 157 until KODNA. Turn right, course 168 until MUGIS.
- 4 - NIMKI TRNS: ...maintain course 166 until ISOPI. Turn right, course 171 until NIMKI.
- 5 - ROMIK TRNS: ...maintain course 246 until BR022. Turn right, course 266 until SIREM. Turn left, course 207 until ROMIK.
- 6 - SIREM TRNS: ...maintain course 246 until BR022. Turn right, course 266 until SIREM.

CARTA DE SAÍDA PADRÃO
 POR INSTRUMENTOS (SID)
 STANDARD DEPARTURE CHART
 INSTRUMENT (SID)

BRASÍLIA / Pres. Juscelino Kubitschek, INTL (SBBR)
RWY 29L/29R
RNAV OPROK 1A



MODIFICAÇÕES / CHANGES: CARTA NOVA NEW CHART

RMK

- 5 - RNAV1 ou RNP1
5 - *RNAV1 or RNP1*
- 6 - RNAV 1: Sistema de vigilância ATS requerido.
6 - *RNAV 1: ATS Surveillance System required.*
- 7 - GNSS certificado requerido.
7 - *Certified GNSS required.*
- 8 - Obstáculos próximos não considerados no gradiente de subida:
8 - *Close-in obstacles not considered in climb gradient:*
 - Torre/Tower 1422m da / from THR 11L, AZM 266, 3491ft.
 - Árvore/Tree 499m da / from THR 11R, AZM 262, 3555ft.
 - Árvore/Tree 535m da / from THR 11R, AZM 292, 3558ft.

DESCRIÇÃO TEXTUAL
TEXTUAL DESCRIPTION

RWY 29L/29R

SAÍDA OPROK 1A

Após decolagem, ao cruzar 4200', curvar à esquerda, direto para GAXON. Curvar à esquerda, rumo 108 até OPROK. Então...

- 1 - TRNS FSA: ...curvar à esquerda, rumo 041 até VOR FSA.
- 2 - TRNS KOLDA: ... curvar à esquerda, rumo 041 até VOR FSA. Curvar à direita, rumo 080 até KOLDA.
- 3 - TRNS SIGER: ...curvar à direita, rumo 128 até SIGER.
- 4 - TRNS SELDI: ... curvar à direita, rumo 128 até SIGER. Curvar à esquerda, rumo 065 até SELDI..

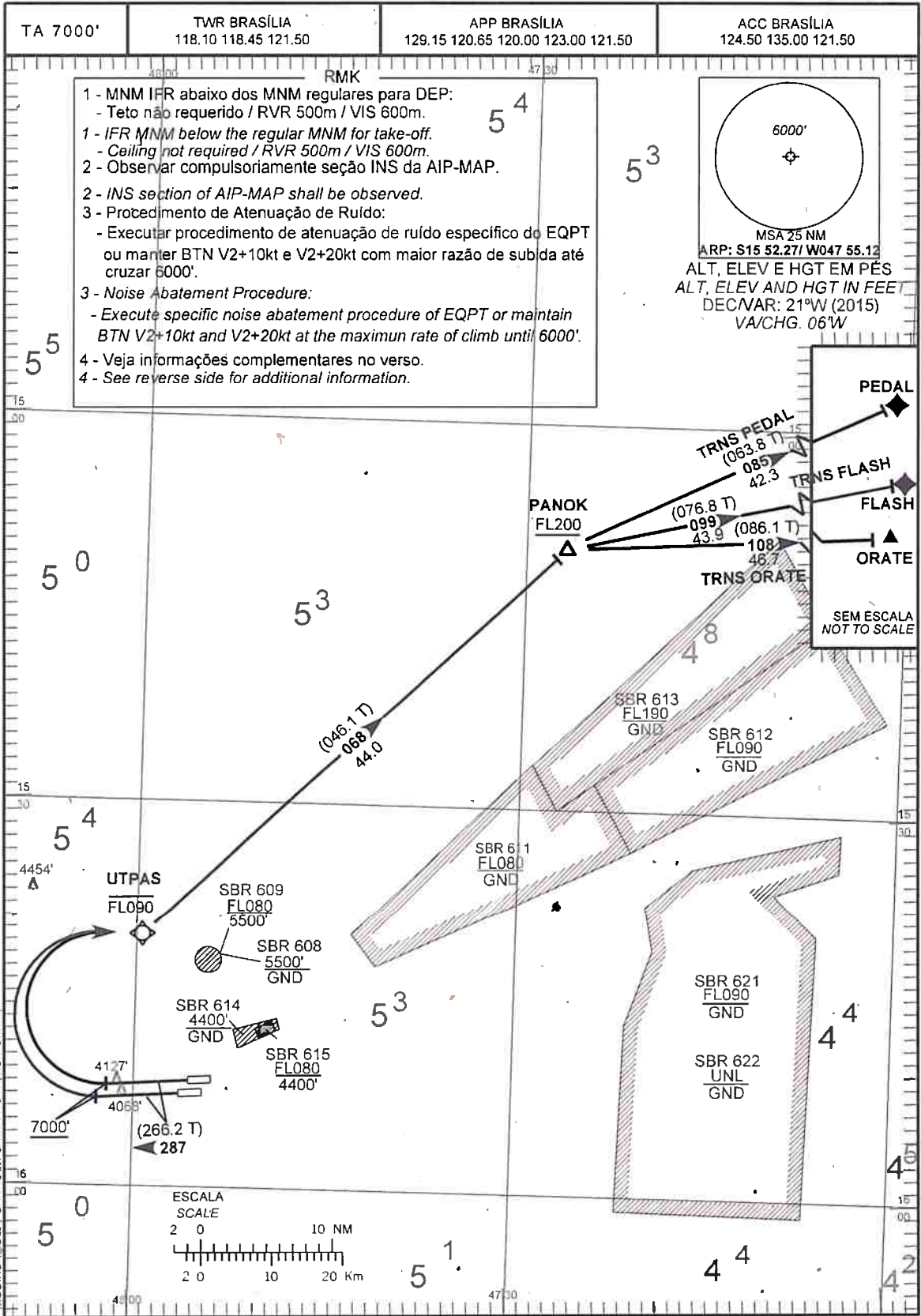
OPROK 1A DEPARTURE

After take-off, passing 4200', turn left, direct to GAXON. Turn left, course 108 until OPROK. Then...

- 1 - *FSA TRNS: ...turn left, course 041 until FSA VOR.*
- 2 - *KOLDA TRNS: ...turn left, course 041 until FSA VOR. Turn right, course 080 until KOLDA.*
- 3 - *SIGER TRNS: ...Turn right, course 128 until SIGER.*
- 4 - *SELDI TRNS: ...Turn right, course 128 until SIGER. Turn left, course 065 until SELDI.*

CARTA DE SAÍDA PADRÃO
 POR INSTRUMENTOS (SID)
 STANDARD DEPARTURE CHART
 INSTRUMENT (SID)

BRASÍLIA / Pres. Juscelino Kubitschek, INTL (SBBR)
RWY 29L/29R
RNAV PANOK 1A



MODIFICAÇÕES / CHANGES: CARTA NOVA / NEW CHART

RMK

- 5 - RNAV 1 ou RNP 1.
5 - *RNAV 1 or RNP 1.*
- 6 - RNAV 1: Sistema de Vigilância ATS requerido.
6 - *RNAV 1: ATS Surveillance System required.*
- 7 - GNSS certificado requerido.
7 - *Certified GNSS required.*
- 8 - Obstáculos próximos não considerados no gradiente de subida:
8 - *Close-in obstacles not considered in climb gradient:*
- Torre/Tower 1422m da / from THR 11L, AZM 266, 3491ft.
 - Árvore/Tree 499m da / from THR 11R, AZM 262, 3555ft.
 - Árvore/Tree 535m da / from THR 11R, AZM 292, 3558ft.

DESCRIÇÃO TEXTUAL
TEXTUAL DESCRIPTION

SAÍDA PANOK 1A

Após decolagem manter rumo 287 até 7000 pés. Curvar à direita para UTPAS. Manter rumo 068 até PANOK. Então..

- 1- TRNS FLASH: ... curvar à direita, rumo 099 até FLASH.
- 2- TRNS ORATE: ... curvar à direita, rumo 108 até ORATE.
- 3- TRNS PEDAL: ... curvar à direita, rumo 085 até PEDAL.

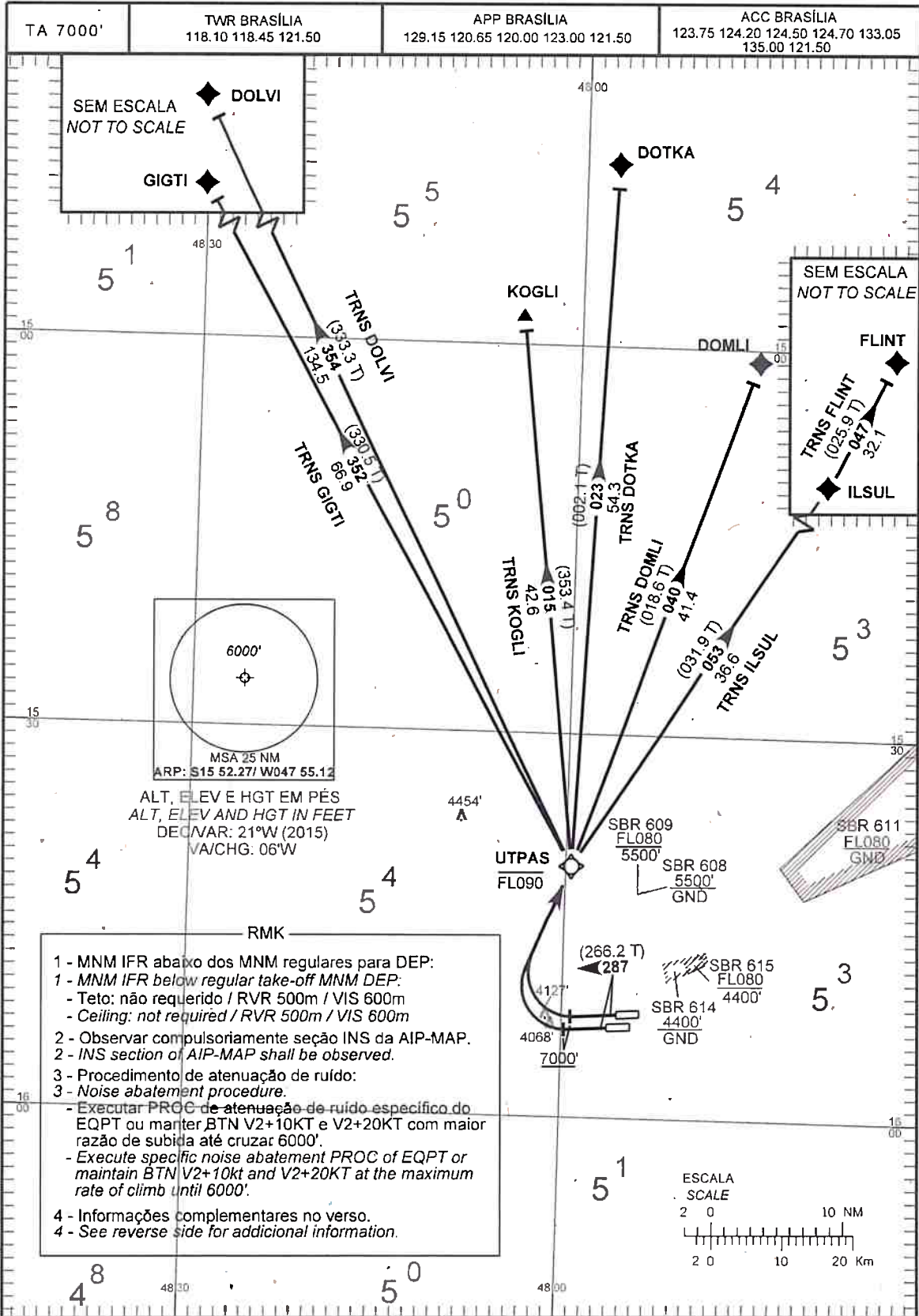
PANOK 1A DEPARTURE

After take-off maintain course 287 until 7000 ft. Turn right to UTPAS. Maintain course 068 until PANOK. Then...

- 1- FLASH TRNS: ... turn right, course 099 until FLASH.
- 2- ORATE TRNS: ... turn right, course 108 until ORATE.
- 3- PEDAL TRNS: ... turn right, course 085 until PEDAL.

CARTA DE SAÍDA PADRÃO
 POR INSTRUMENTOS (SID)
 STANDARD DEPARTURE CHART
 INSTRUMENT (SID)

BRÁSÍLIA / Pres. Juscelino Kubitschek, INTL (SBBR)
RWY 29L/29R
RNAV UTPAS 1A



MODIFICAÇÕES / CHANGES: CARTA NOVA / NEW CHART

RMK

- 5 - RNAV1 ou RNP1
5 - *RNAV1 or RNP1*
- 6 - RNAV 1: Sistema de vigilância ATS requerido.
6 - *RNAV 1: ATS Surveillance System required.*
- 7 - GNSS certificado requerido.
7 - *Certified GNSS required.*
- 8 - Obstáculos próximos não considerados no gradiente de subida:
8 - *Close-in obstacles not considered in climb gradient:*
 - Torre/Tower 1422m da / from THR 11L, AZM 266, 3491ft.
 - Árvore/Tree 499m da / from THR 11R, AZM 262, 3555ft.
 - Árvore/Tree 535m da / from THR 11R, AZM 292, 3558ft.

DESCRIÇÃO TEXTUAL
TEXTUAL DESCRIPTION

RWY 29R/29L

SAÍDA UTPAS 1A

Após decolagem manter rumo 287 até 7000'. Curvar à direita para UTPAS. Então...

- 1 - TRNS GIGTI: ...curvar à esquerda, rumo 352 até GIGTI.
- 2 - TRNS DOLVI: ... curvar à esquerda, rumo 354 até DOLVI.
- 3 - TRNS KOGLI: ...curvar à esquerda, rumo 015 até KOGLI.
- 4 - TRNS DOTKA: ... curvar à esquerda, rumo 023 até DOTKA.
- 5 - TRNS DOMLI: ... curvar à direita, rumo 040 até DOMLI.
- 6 - TRNS ILSUL: ... curvar à direita, rumo 053 até ILSUL.
- 7 - TRNS FLINT: ... curvar à direita, rumo 053 até ILSUL. Curvar à esquerda, rumo 047 até FLINT.

RWY 29R/29L

UTPAS 1A DEPARTURE

After take-off maintain course 287 until 7000'. Turn right to UTPAS. Then...

- 1 - GIGTI TRNS: ...turn left, course 352 until GIGTI.
- 2 - DOLVI TRNS: ...turn left, course 354 until DOLVI.
- 3 - KOGLI TRNS: ...Turn left, course 015 until KOGLI.
- 4 - DOTKA TRNS: ...Turn left, course 023 until DOTKA.
- 5 - DOMLI TRNS: ...Turn right, course 040 until DOMLI.
- 6 - ILSUL TRNS: ...Turn right, course 053 until ILSUL.
- 7 - FLINT TRNS: ...Turn right, course 053 until ILSUL. Turn left, course 047 until FLINT.



Anexo 3

ANÁLISE DE TEMPOS DE TÁXI NOS RESULTADOS DAS EMISSÕES EM LTO



1 AVALIAÇÃO DOS TEMPOS DE TAXI-OUT EM SBBR

O ciclo padrão LTO da OACI preconiza a utilização de tempos de táxi padronizados, para os quais a configuração do aeroporto está implícita. Para buscar uma maior adequação à realidade brasileira, a ANAC busca utilizar tempos de táxi específicos para cada aeroporto brasileiro.

O caso de SBBR traz uma particularidade que merece ser olhada com mais atenção. Possuindo duas pistas com os pátios 1 e 2 localizados entre essas pistas, o mais indicado seria utilizar os tempos de táxi próprios de cada cabeceira. No entanto, por questões práticas, a ANAC tem utilizado o tempo médio de táxi do aeroporto.

Assim, essa análise busca verificar a validade dessa simplificação e a sua influência nos resultados dos cálculos de emissões e de consumo de combustível. Para tanto, serão comparadas as simulações considerando o tempo médio de táxi do aeroporto de BSB com as simulações que consideram o tempo de *taxi-out* de cada cabeceira. Essa avaliação será feita para o cenário de operações simultâneas.

A consulta à base de dados Registro de Voo da ANAC, para consulta dos tempos de táxi, em conjunto com a base de dados BIMTRA, para informações de utilização das cabeceiras, permite obter os tempos médios de *taxi-out* por cabeceira, conforme mostrado na Tabela 5.

Tabela 6 - Tempos médios de *taxi-out* de SBBR (dez/2015, jan/2016 e fev/2016)

Cabeceira	Tempo médio de <i>taxi-out</i> (min.)
29R	15.65
29L	16.05
11R	17.47
11L	13.53

Esses tempos, em conjunto com as informações de utilização das cabeceiras no cenário de operações simultâneas (Tabela 1), leva a um tempo médio de *taxi-out* igual a 15.77 minutos. Utilizando essas informações para avaliar as emissões e o consumo de combustível em LTO, chega-se aos resultados apresentados na Tabela 7.

Tabela 7 - Comparação de resultados

	Cenário usando tempo médio por cabeceira	Cenário usando tempo médio do aeroporto	Diferença (%)
Combustível (kg)	62296384.7	62018290.1	-0.4%
CO ₂ (kg)	196233611.9	195357613.7	-0.4%
HC (kg)	36776.9	36175.0	-1.6%
CO (kg)	473480.2	467142.6	-1.3%
NO _x (kg)	820256.8	819031.6	-0.1%



Os resultados apresentados na Tabela 7 indicam que utilizar o tempo médio do aeroporto para os tempos de *taxi-out* resultam em uma subestimação das emissões e do consumo de combustível. No entanto, ao se analisar essa diferença em termos relativos, pode-se concluir que essa subestimação é insignificante. Desta maneira, considera-se que utilizar o tempo médio do aeroporto nas análises de consumo de combustível e de emissões é uma simplificação aceitável.