

Ponte Aérea nos Simuladores de Voo



Paulo Marcelo Soares

TAM Fokker-100 First Officer



PREFÁCIO:

Para aqueles que não me conhecem, meu nome é Paulo Marcelo Soares, tenho 26 anos, vôo desde os 16 e atualmente trabalho como co-piloto de Fokker-100 na TAM. Possuo cerca de 3000 horas de vôo, sendo 1800 como comandante de bimotores, especialmente o E-810 Seneca II e o Cessna-310. Além de 400 horas como co-piloto de F-100.

Tenho outros trabalhos desenvolvidos sobre simulação de vôo, dos quais o mais importante é o **Curso de Vôo Por Instrumentos Nos Simuladores**, que está disponível para download gratuito em diversos sites da Internet, entre eles o <ftp://ftp.ecv.ufsc.br/pub/fsim-br/PMScursos/>. Participo também de uma lista de discussão sobre aviação e simulação de vôo, a FSIM-BR. Foi nela que surgiu a idéia de se criar este mini-tutorial sobre a operação dos Fokker-100 na Ponte Aérea. Logo que eu iniciei os meus vôos como co-piloto, surgiram várias perguntas a respeito de como era voar na mais importante rota da aviação comercial brasileira. Como explicar a operação de uma aeronave apenas através de texto ASCII é muito vago (para não dizer impossível), resolvi então escrever este artigo, procurando dar bastante ênfase às ilustrações para facilitar a compreensão tanto por parte dos leigos quanto daqueles já habituados ao vôo por instrumentos. Na primeira edição, abordei apenas o vôo SP-RIO, sem entrar em mais detalhes. Nesta Segunda edição, incluí todas as variações mais comuns da rota, bem como procurei usar as cartas Jeppesen, que são as que usamos na vida real. Fica aqui o meu especial agradecimento ao André Ricardo Righetto righetto@flyvba.com.br que fez todo o trabalho de conversão e layout dos textos.

Nas páginas seguintes, você terá todas o curso propriamente dito, bem como as cartas IFR usadas nesse texto e o checklist da aeronave. Os itens em vermelho no checklist são aqueles que podem ser executados no Flight Simulator. Os em azul são específicos da aeronave verdadeira.

Lembrem-se de que este curso é em caráter informal, destinado apenas para fins de entretenimento no Microsoft Flight Simulator e não deve ser usado para vôos na vida real. O autor não assume nenhuma responsabilidade por eventuais danos causados pelas informações contidas neste texto. Este texto pode ser distribuído gratuitamente. O autor proíbe terminantemente a inclusão deste material em qualquer mídia (impressa ou eletrônica) destinada à venda, bem como a publicação deste material em qualquer tipo de mídia impressa ou eletrônica (incluindo sites na Internet) assim como a alteração do formato deste arquivo e/ou seu conteúdo sem prévia consulta ao autor.

Caso tenham alguma sugestão, dúvida, comentário ou crítica a fazer, por favor, não hesitem em me escrever. Meu e-mail é PMSoares@flyvba.com.br ou ainda zordack@crewmembers.com ou ainda p.soares@net.em.com.br. Também posso ser encontrado na lista FSIM-BR. Para se inscrever na lista, mande um mail sem subject para listproc@ecv.ufsc.br Na primeira linha da mensagem escreva apenas: subscribe fsim-br <Seu Nome>.

Bons vôos para todos!

São Paulo, 23 de Dezembro de 1998

Tudo o que você sempre quis saber sobre a Ponte Aérea Congonhas - Santos Dumont mas nunca teve coragem de perguntar (2ª Edição)

Sem dúvida alguma, a rota mais importante do Brasil, unindo os aeroportos centrais de São Paulo (CGH-Congonhas) e Rio de Janeiro (SDU-Santos Dumont), a ponte aérea Rio-SP é um voo peculiar em diversos aspectos, tanto na parte técnica, envolvendo a operação de jatos de alta performance em aeroportos com pistas críticas (principalmente o SDU) quanto no aspecto digamos, panorâmico, com uma das mais belas vistas, na aproximação final para o SDU e na decolagem para CGH.

Neste artigo, apresentarei uma descrição, acompanhada de ilustrações, de como é feita a operação do **Fokker-100** da **TAM** entre estes dois aeroportos. Os procedimentos aqui aplicados se referem a rotina operacional da empresa, e podem diferir dos utilizados por outras companhias, tendo em vista que a nossa aeronave apresenta características exclusivas que a possibilitam operar com vantagens nesta rota. Nesta edição, usarei cartas da Jeppesen, que são as mesmas que usamos na vida real. Você pode usar as cartas da DEPV, pois os resultados são equivalentes. Os exemplos aqui utilizados representam situações típicas, podendo ocorrer variações em virtude de diversos fatores, tais como tráfego aéreo, pistas utilizadas, performance da aeronave, meteorologia etc. Utilizei o F-100 para o FS98 com o painel do MD-80 do Eric Ernst, visto este apresentar a melhor combinação de instrumentos para o voo IFR, embora seja de uma geração anterior ao painel do F-100.

Um voo seguro começa com um bom planejamento. Toda a documentação necessária ao voo é preparada pelo DOV (Despachante Operacional de Voo) que coleta os dados meteorológicos (vento, pressão, temperatura, pista em uso, condições da pista) e o peso e balanceamento da aeronave. Feito isso, ele prepara o **TAKEOFF CARD**, que conterá todas as informações necessárias para a programação do FMS e decolagem. O copiloto ao se apresentar para o voo, pega a navegação, os NOTAMS, o takeoff card e o METAR e TAF dos aeródromos de origem, destino e alternativa. Geralmente fazemos um briefing com o comandante e com a tripulação comercial antes do voo, onde comentamos as condições da rota, previsão de passageiros e quaisquer outras informações relevantes.

Parte 1: Voo CGH-SDU

O Voo CGH-SDU é feito na aerovia UA-304. O nível que costumamos voar é o 270. Diversos fatores podem afetar a escolha do nível. Com a aeronave muito pesada, ou de acordo com a necessidade de nivelarmos mais rápido, podemos optar pelo 250 ou 260. Sendo uma aerovia de mão única, podemos usar todos os níveis previstos, independente do sentido de voo. Caso a

decolagem seja da cabeceira 17L ou 17R , a SID será a MOGI 2. Caso a decolagem seja da cabeceira 35L ou 35R a SID será a MOGI 4. De acordo com o tráfego o controlador pode nos autorizar a transição MAVKA ou EGODO para qualquer uma das SIDs. A SID que deverá ser voada, bem como a sua autorização de tráfego é dada pelo *Tráfego SP* que opera na frequência 120.6 Mostro na página a seguir um típico diálogo entre o controlador e o piloto:

ACFT- Tráfego SP, bom dia, Marília 408.

CLRD- Marília 408 Tráfego São Paulo, Prossiga

ACFT- 408 ciente da Informação Charlie, solicitou nível 270 para o RJ

CLRD- 408 pronto para cópia?

ACFT- Afirmativo

CLRD- Marília 408 autorizado 270 para o RJ pela UA304, subida MOGI 2 transição MAVKA restrito a 5000 pés até a 5ª milha de Congonhas e 070 até a posição MOGI. Após a decolagem controle em 135.75 seu transponder será o 4236. Coteje.

ACFT- 408 autorizado 270... Nesta hora o piloto deve cotejar (ler) a autorização que ele acabou de copiar. Caso haja algo de errado o controlador repete.

CLRD- Marília 408 cotejamento correto, chame o solo em 121.9 para o push-back e acionamento.

ACFT-408 ciente chamará o solo para o push e acionamento

Após recebida a autorização, o copiloto programa o FMS e ajusta os rádios de COMM e NAV para o perfil da subida autorizado. Vejamos agora a rota mais comum que cumprimos.

SID MOGI 2

Sintonize o seu VOR em Congonhas (CGO -116.9) e selecione a radial 096. O ADF deve ficar em METRÔ (PP – 330). Na vida real, este NDB está inoperante já há algum tempo, e sintonizamos o NDB Diadema (DAD-200). O F-100 tem a opção de selecionar uma frequência de ADF e deixar outra de stand-by. Deixamos em stdby o NDB MADA (IS-290) que é o marcador externo da pista 17R, para o caso de retorno. No F-100 a sintonia do ILS é feita em separado da dos NDBs. Deixamos sintonizada então a frequência do ILS de São Paulo (ISP-109.3) e o Front Course do Localizer, que é 166 para o caso de um eventual retorno. No MSFS você não terá a opção de deixar a frequência em stby. Sintonize os auxílios primários para cumprir o perfil de saída e mantenha a carta da descida HOTEL 2 (ILS pista 17R) junto com a de subida. Para o caso do FS98 eu recomendaria o seguintes ajustes no FMP (o painel do autopilot)

NAV1- 116.9 CGO Course 096

NAV2- 112.8 SJC Course 069

ADF- 330 PP

ALT- 5000 pés (1ª restrição)

HDG- 166 (rumo da pista)

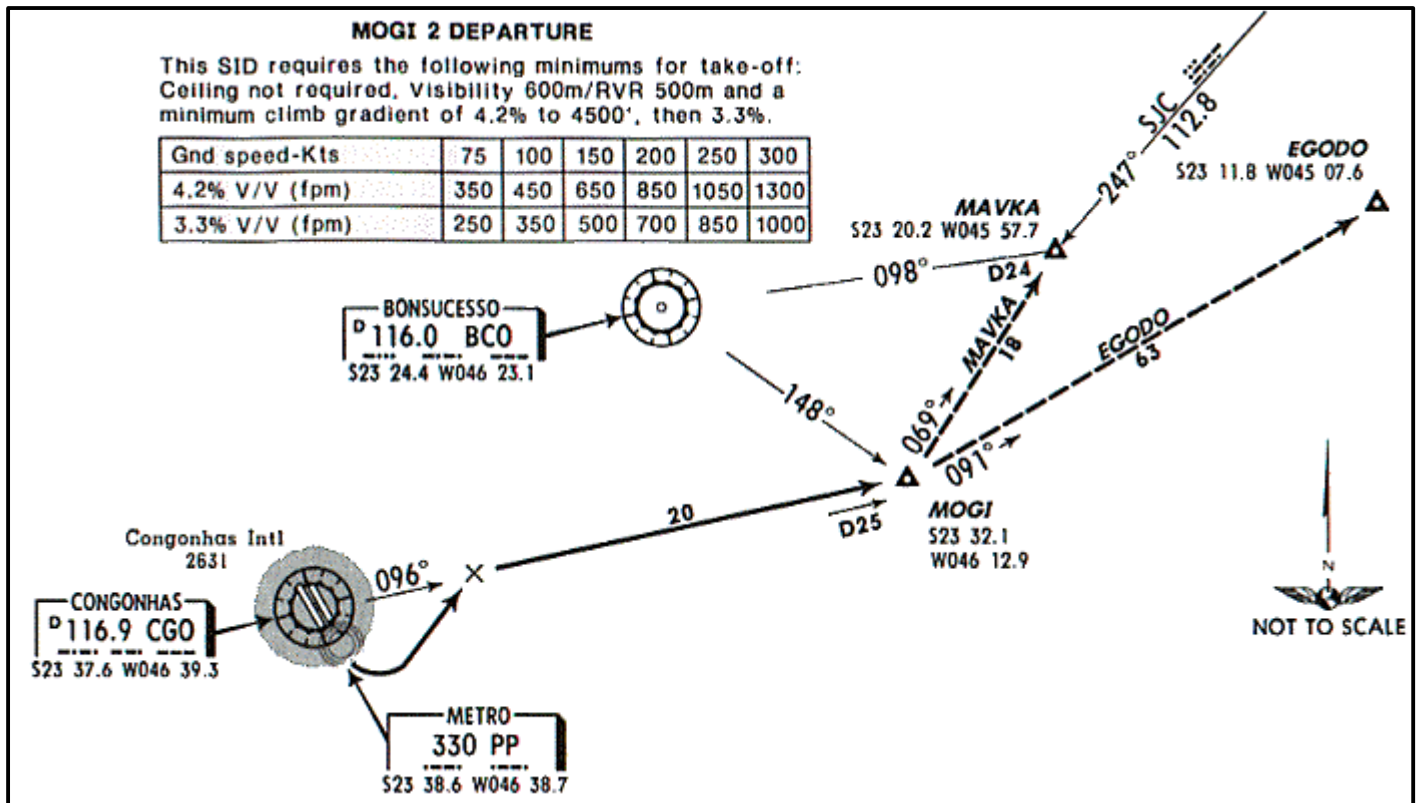
Vertical Speed- 2000 ft/min

Speed – 200 KIAS



OBS: No F-100 o Yaw Damper fica acionado durante todo o tempo. Deixe-o acionado também.

Veja abaixo a SID MOGI 2 com suas transições MAVKA e EGODO. Na vida real, logo após a decolagem, já pedimos proa direta de EGODO, mas nem sempre isto é possível, especialmente nos horários de maíos congestionamento da TMA São Paulo. Por isso, e para fins de treinamento, vou apresentar o procedimento com transição MAVKA para ficar mais completo. Como vocês viram na autorização de tráfego, estamos restritos a 5000 pés até a 5ª milha afastados do VOR de Congonhas e também restritos ao nível 070 até a posição MOGI. A posição MOGI é definida pela radial 096 de CGO e distância 25 DME ou então pelo cruzamento das radiais 096 de CGO e 148 do VOR Bonsucesso (BCO - 116.0) ou pela radial 096 de CGO e QDR 148 do NDB de Bonsucesso (BCO-240)



Veja a seção RMK. O gradiente mínimo de subida é de 4.2% até 4500 pés, e após 3.3% . A Altitude de Transição é 6000 pés e os mínimos para decolagem são ZERO de teto e visibilidade de 600 mts / RVR de 500 mts. Após termos selecionados os rádios e feito o Before Start Checklist, vamos chamar o controle solo em 121.9.

ACFT- Solo SP, Marília 408

GND- Marília 408, solo SP Prossiga.

ACFT- 408 solicita push-back e acionamento, box 04

GND- 408 tá livre o push-back e acionamento. Chame para o taxi.

ACFT- 408 Ciente iniciando.

Fazemos o Cleared for Start Checklist iniciamos o push-back ao mesmo tempo em que vamos acionando os motores. Após o push-back, fazemos o After Start Checklist e iniciamos o Taxi após autorizados pelo solo.

ACFT- Solo SP, Marília 408 pronto para o taxi

GND- Ciente 408, livre taxi pela faixa M, no ponto de espera chame a torre em 127.15

ACFT- 408 ciente iniciando o taxi

Durante o taxi fazemos o Before Takeoff Checklist. Ao nos aproximarmos do ponto de espera, aguardamos o sinal da comissária chefe nos informando que a cabine de passageiros está OK. Não podemos reportar que estamos prontos para a decolagem antes deste sinal. Caso a aeronave esteja leve, é vantajoso informar a torre que temos condições de decolar da pista 17L, pois isso pode encurtar o nosso tempo no solo.

ACFT- Torre SP, Marília 408

TWR- Prossiga 408

ACFT – 408 no Ponto de espera, pronto.

TWR- Ciente. Observa aeronave F-50 da companhia em curta final.

ACFT- Afirmativo

TWR- Após passagem da aeronave, livre alinhar e manter pista 17R

ACFT- Ciente, após aeronave da companhia, alinhar e manter.

Nesta hora fazemos o Cleared for Takeoff Checklist. Ao alinhar a aeronave, ligamos as luzes de decolagem e acionamos o cronômetro.

TWR- Marília 408 livre decolagem, vento 160 com 10 nós. Após decolagem chame o controle SP em 135.75.

ACFT- 408 ciente, iniciando a decolagem.

Iniciamos a decolagem. Geralmente decolamos com o autothrottle. Avançamos manualmente as manetes de potência até 1.3 EPR e puxamos o TOGA (Take Off Go Around) trigger, que completa a potência automaticamente (em torno de 1.72 EPR na decolagem) . O PNF Canta a V1 e a Vr. Após a decolagem, o PNF avisa “ positive climb ” e o PF comanda “Gear Up, autopilot engaged ”. Acople o autopilot nos modos SPD SEL , HDG e ALT. Veja a figura abaixo, mostrando o FMP logo após a decolagem.



Veja a figura da página seguinte, mostrando os instrumentos de vôo na decolagem imediatamente após passarmos PP. No caso estamos cruzando 3470 ft de altitude, 838 ft AGL (veja no rádio-altímetro ao lado do ADI). Prestem atenção no FMA. Ele nos indica os modos de operação do autopilot. No caso, estamos com AP e AT acionados, e nos modos HDG, SPD e ALT, ou seja, ele vai manter a proa, velocidade e altitude/razão de subida selecionadas.

Na figura abaixo, e nas subsequentes, eu coloquei o painel dos rádios próximo ao altímetro para facilitar a visualização das trocas de frequências.



A 1000 pés recolhemos os flaps e ajustamos potência de subida (inicialmente em torno de 1.53 EPR) e deixamos a aeronave acelerar para 200 KIAS. Após passar PP, e preferencialmente acima de 1000 pés de altura, iniciamos a curva para a esquerda, proa 056 para interceptar a radial 096 de CGO, tomando cuidado com a restrição de 5000 pés. Seleciona no FMP o HDG em 056. Veja a figura abaixo:



Nesta hora já entramos em contato com o controle SP. Geralmente ele nos libera da restrição de altitude, mas nem sempre é possível isto, pois há outras aeronaves, decoladas de GRU que podem estar sobrevoando o VOR CGO em procedimento de subida.

ACFT- Controle SP Marília 408

APP- Marília 408 contato radar, mantenha 5000 pés no perfil da MOGI 2

ACFT- Ciente.

Estamos agora com o HDG selecionado para 056, efetuando a curva a esquerda para o rumo selecionado, cruzando a altitude de 4516 pés subindo para 5000 pés com razão de subida de 2000 ft/min e velocidade de 200 KIAS. Veja a figura da página seguinte:



O ideal seria mantermos 200 KIAS até passarmos a altitude de transição (6000 pés) e depois acelerarmos para 250 KIAS, mas como estamos restritos a 5000 pés, podemos acelerar logo para 250 KIAS. Isto evita que ao atingirmos a restrição de 5000 pés, o autothrottle reduza bruscamente a potência, o que causa um certo incômodo (para não dizer susto) aos passageiros. Aumentando a velocidade selecionada para 250, ao atingir os 5000 pés, a aeronave ainda estará acelerando, o que torna a variação de potência muito mais suave.

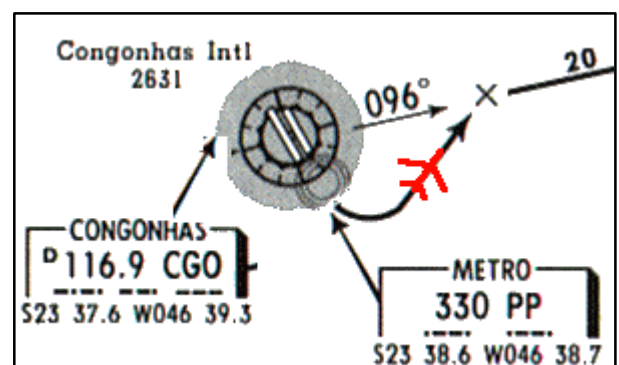
Quando a sua proa estiver próxima a selecionada, aperte a opção VOR no FMP. Ele manterá a proa selecionada até interceptar a radial 096 de CGH. No FS98 a interceptação não é muuuuito boa, especialmente próximo ao VOR. Quando o CDI começar a se mover, “ajude” o autopilot, selecionando um rumo próximo do 096, como por exemplo, 080. Ele vai começar a curvar para a proa e quando o CDI estiver perto de centrar ele captura a radial.

Estamos agora na seguinte situação: Rumo selecionado 056 com o VOR Capture armado. A velocidade está em 250 KIAS e a aeronave nivelou em 5000 pés.



Graficamente estamos na posição indicada na figura ao lado. Dependendo do ângulo de inclinação ao fazer a curva, você pode eventualmente interceptar a radial 096 após a 5ª milha. Neste caso, continue subindo para o nível 070. Após cruzar 6000 pés, executamos o After Takeoff Checklist. Ajustamos o altímetro em QNE 1013 (29.92) e recolhemos as luzes de pouso.

Após interceptar a radial, a proa da aeronave é mantida de modo a mantê-la. O Heading Bug não tem mais serventia. Você poderia deixá-lo na posição que quisesse. Convém, no entanto, deixá-lo sempre na mesma proa que a aeronave está voando atualmente, para o caso de você precisar desacoplar o VOR. Antes da posição MOGI, selecione o ADF em Bonsucesso (IB-240) para que



you can confirm the position MOGI, case you lose markings DME (thing very common in the real life). In the position MOGI you should be with your instrument panel in this situation:



Estamos na radial 096 de CGO, a 25 DME, cruzando o QDR 150 de Bonsucesso e o curso 069 do VOR São José dos Campos (SJC -112.8). Desacople o VOR lock, selecione o seu HDG em torno de 060 (para aproar o VOR SJC que está no seu RMI) e acople o modo HDG. Selecione a altitude em 270000 pés. A aeronave vai curvar para a posição MAVKA. Selecione o VOR1 para BCO e selecione o course em 098 que é a aerovia UA304. Arme o VOR Capture. O Seu FMP deve estar assim:

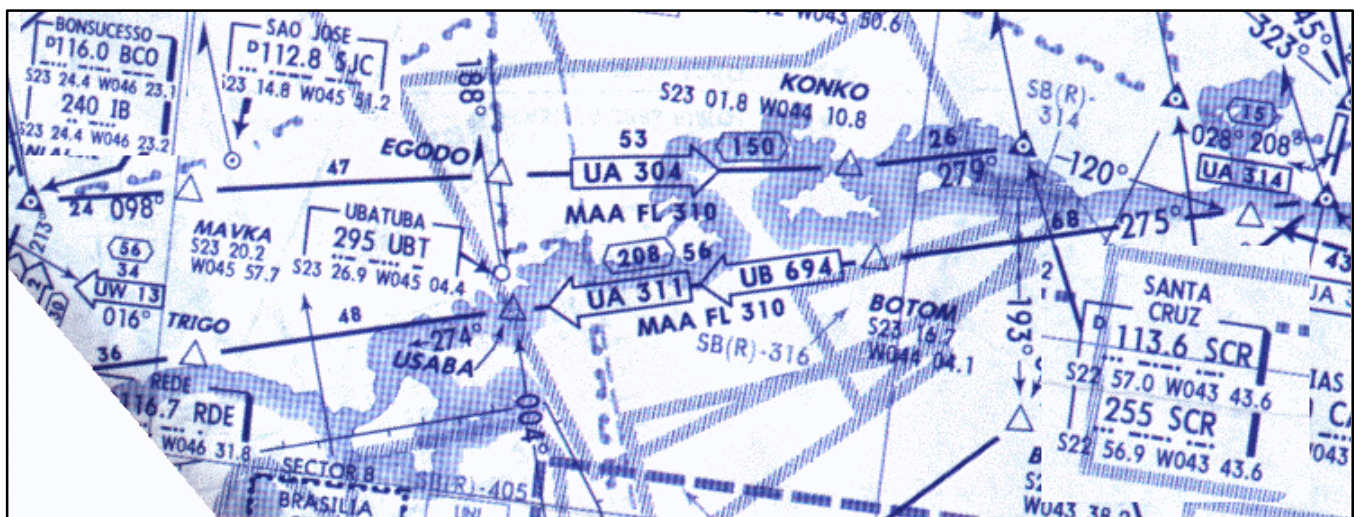


Após cruzar o FL100, aceleramos a aeronave para a sua velocidade de subida em rota. Caso estejamos voando pelo FMS, ele mesmo ajusta a potência em função do regime de voo. Caso estejamos voando AFCAS (o nosso caso agora) subiremos com 280 KIAS / Mach .70 . Mantenha 280 KIAS até que essa velocidade seja equivalente a Mach .70 Após, mantenha M 0.70 (o que vai corresponder a uma velocidade indicada cada vez menor).

A figura da página seguinte mostra o painel antes de passarmos a posição MAVKA. Você pode saber o quanto você está próximo de MAVKA de 2 maneiras. Uma delas seria pela distância DME para SJC. Mas notem que a carta não nos fornece essa informação. Usamos neste caso a informação do QDR do NDB IB. A aerovia está na radial 098/QDR 098 de BCO/IB (o NDB e o VOR estão posicionados na mesma coordenada) Se olharmos no RMI veremos que estamos cruzando o QDR 115 do NDB IB. Temos como estimar a nossa posição desta maneira.



Ao interceptarmos a radial 098 de BCO estaremos na aerovia. Continue a subida e sintonize o ADF em Ubatuba (UBT -295) para podermos definir a posição EGODO. Veja a aerovia UA304 nesta carta Jeppesen



A posição EGODO é definida pelo QDM 188 para Ubatuba. Ao nos afastarmos de MAVKA o Controle SP nos mandará chamar o Centro Brasília em 125.6 Um diálogo típico seria o seguinte:

ACFT- Centro Brasília, Marília 408

ACC- Marília 408 contato radar, suba para o nível 270 em EGODO chame Brasília em 124.8

ACFT- Ciente.

Entramos em contato também com a nossa coordenação de vôos e passamos o horário da decolagem, o número de PAX, o estimado de pouso em SBRJ, pegamos o ATIS RJ, preenchemos o "Landing Card" fazemos um "speech" para os passageiros. Um típico speech seria mais ou menos assim: "Senhoras e senhores passageiros, bom dia, é um prazer tê-los a bordo do nosso Fokker-100 da TAM. Estamos mantendo nossa altitude de cruzeiro de 27000 pés, equivalente a 8100 metros acima do nível do mar. Nossa velocidade de cruzeiro é de 780 Km/h. Estamos no momento passando próximos à cidade de Ubatuba. Estimamos o nosso pouso no Rio de Janeiro, aeroporto Stos Dumont para as 11:45 sujeito a atrasos devido ao tráfego aéreo. O tempo no Rio de Janeiro encontra-se bom, temperatura de 25 graus. Pela atenção obrigado e tenham todos um bom dia. "

Veja O FMP e o painel exatamente sobre EGODO



Mesmo que não obtenhamos marcações de UBT, podemos definir a posição pelo curso 098 para SCR e 79 NM (53Nm até KONKO e 26 NM de KONKO para SCR) Você pode também usar marcações VOR de BCO, mas recomendo sempre que possível selecionar o navaid à sua frente, pois a tendência é do sinal ficar cada vez mais confiável à medida que você se aproxima da estação.

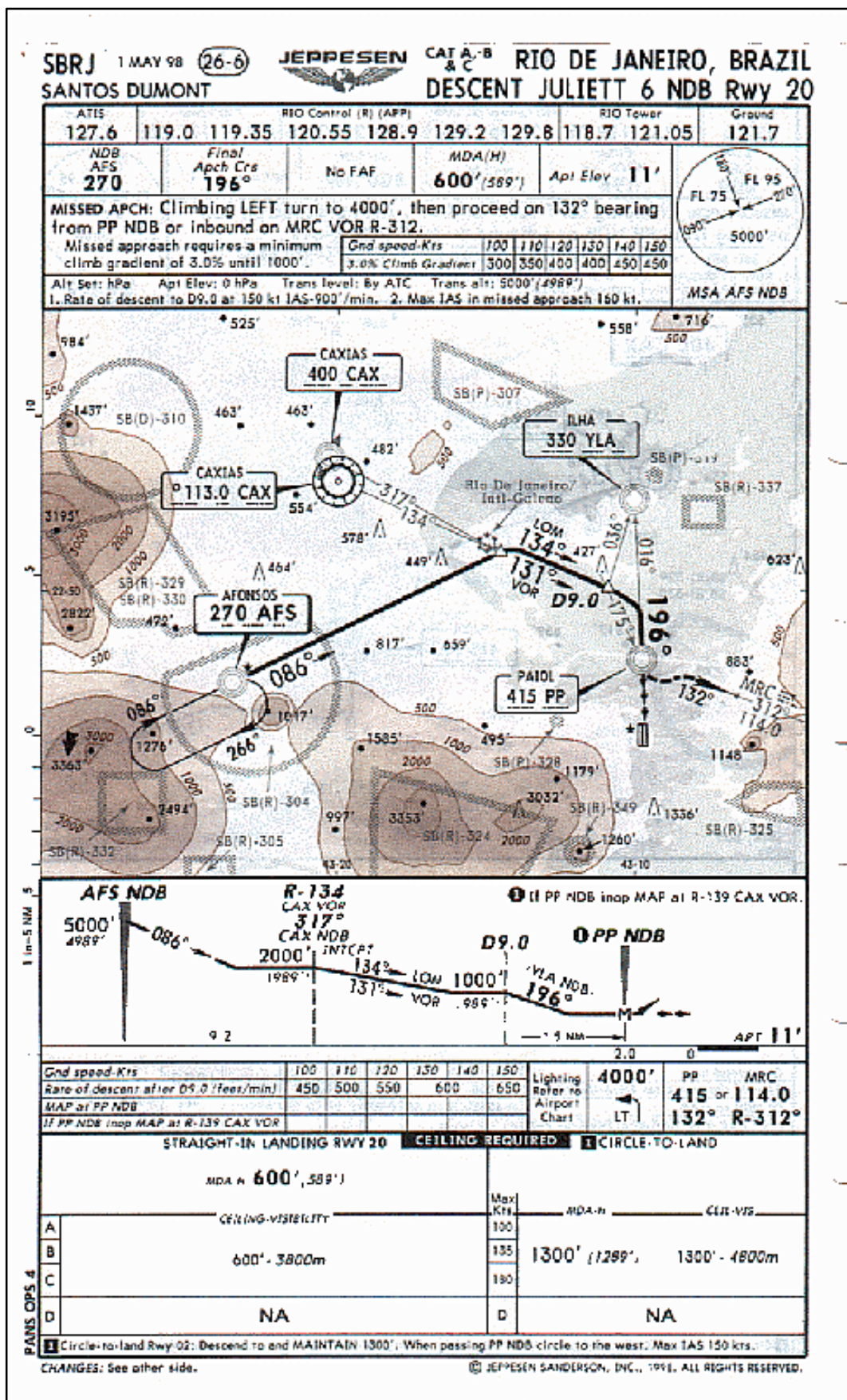
Após EGODO, chamamos o Centro na frequência 124.8. Sintonizamos os VORs 1 e 2 em Santa Cruz (SCR –113.6) e o ADF em Afonsos (AFS-270). O diálogo típico é o seguinte:

ACFT- Centro Brasília, Marília 408 Transferência, nível 270

ACC- Marília 408 ciente mantenha o nível 270, chame em KONKO ou para descida

ACFT- Ciente, chamaremos para a descida.

Após preenchermos o Landing Card, pegamos o procedimento previsto e fazemos o “Approach Briefing “ O procedimento mais comum no SDU é o Juliett 6, para a pista 20L ou R. Não existe um procedimento para as pistas 02L/R. Caso o SDU esteja operando em uma destas pistas, o procedimento será para a pista 20 com aproximação circular. Veja na página seguinte a carta de aproximação do procedimento Juliett 6.



As cartas Jeppesen no seu novo layout tem a vantagem de conter toda a informação necessária para o briefing em pouco espaço. O típico Briefing de aproximação seria assim:

Procedimento Juliett 6 pista 20 NDB para o SBRJ. Altitude mínima de setor, FL075. Bloqueio de AFS a 5000 pés, órbita pela direita, inbound 086, entrada direta. Após autorizado, afastar no QDR 086 de AFS, descendo para 2000 pés. Ao cruzar a radial 134/QDM 317 de CAX, curva a direita para interceptar a radial 131/QDR134 de CAX, descendo para 1000 pés. A 9.0 DME de CAX ou QDM 175 de PP ou QDM 036 de YLA, curva a direita, descendo com razão de 600 ft/min para a MDA de 600 ft. Sobre PP, caso não avistarmos, subir para 4000 pés em curva a esquerda, proa 100 para interceptar o QDR 132 de PP ou Curso 132 de PCX, IAS máxima de 160 KIAS e gradiente mínimo de 3% até 1000 pés. Estamos estimando chegar no SDU com 3000 Kg de combustível que nos dá um extra time de 35 minutos para alternarmos SBSP, sendo nossa alternativa primária SBGL.

Para calcularmos o ponto ideal de descida, multiplicamos a diferença de FL por 3 e dividimos por 10. No nosso caso, estamos no FL 270 e vamos ter que passar SCR no FL 120. fazemos então a seguinte conta: $270 - 120 = 150 \times 3 = 450 / 10 = 45$ Logo, a 45 NM de SCR nós iniciamos a descida. O centro geralmente nos autoriza para o FL150 e nos manda chamar o controle Rio em 129.8.

ACFT- Centro Brasília, Marília 408 início de descida

ACC- Livre descida para o FL 150 na proa de SCR, chame o controle RJ em 129.8

ACFT- Controle Rio, Marília 408 ciente da informação Delta (ATIS)

APP- Marília 408 , identifique.

ACFT- Ident 4236 descendo para o 150.

APP- Contato radar a 25 milhas de SCR, desça na proa de SCR para 12000 pés, ajuste 1016

ACFT- Ciente, descendo para 12000 na proa de SCR

Quando o controle nos manda descer para 12000 **pés**, imediatamente ajustamos os altímetros para QNH. Antes de bloquear SCR, tire o VOR Lock e deixe em HDG, para que o avião não fique oscilando a proa sobre o cone de confusão do VOR. Ao bloquearmos SCR o controle nos manda geralmente descer para 8000 pés, proa de AFS. Após SCR, sintonize o VOR1 em Caxias (CAX -113.0) curso 131 e o VOR 2 também em CAX. Aproxime AFS, descendo para 8000 pés.

APP- Marília 408 livre descida para 5000 pés, prevista órbita sobre AFS

ACFT- Ciente, descendo para 5000 órbita em AFS

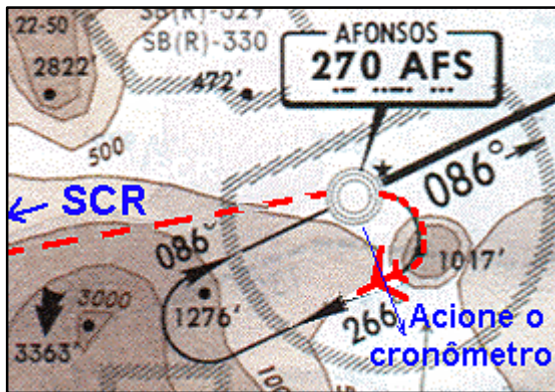
Continuamos a descida para 5000 pés, lembrando que abaixo de 10000 pés a velocidade máxima é de 250 KIAS e na órbita a velocidade máxima é de 230 KIAS. Reduza a velocidade, usando o speedbrake se necessário. A 10 Nm de AFS fazemos os Before Approach Checklist. Ligamos o aviso de usar cintos (normalmente fazemos isto ao cruzar o FL100, mas em vôos muito curtos e com muitos passageiros pode não dar tempo para as comissárias terminarem o serviço de bordo) , selecionamos o Autobrake em MEDIUM e acionamos o APU. Veja o FMP durante a descida na proa de AFS





Você deve estar a 230 KIAS ou menos e 5000 pés no bloqueio de AFS. Normalmente fazemos a órbita na VFTO+20 KIAS. A VFTO é uma velocidade de melhor ângulo de subida e é função do peso da aeronave. Para pesos típicos de operação no SDU, podemos adotar uma VFTO de 170 KIAS. Faremos a órbita a 190 KIAS. Após o bloqueio, curva a direita para a proa 266. Ao passar o través do NDB e já na proa 266 acione o cronômetro, Veja abaixo como deve ficar o seu painel.





Graficamente, a situação é a da figura ao lado::

Pode acontecer (especialmente no FS98 operando no AP) do avião fazer a curva muito lentamente e ao estabilizar na proa 266, já ter passado o través do NDB. Não se preocupe. Para saber o momento certo de iniciar a curva para o rebloqueio, basta subtrair 30 graus da proa de afastamento (ou somar 30 graus se a órbita for com curvas para a esquerda) e teremos o QDR ideal para iniciarmos a curva. No nosso caso, $266 - 30 = 236$. Quando estivermos cruzando o QDR 236 você pode iniciar a curva, caso tenha esquecido de cronometrar. Veja o painel abaixo (nota: eu tirei o VOR2 de sintonia apenas para que vocês pudessem ver melhor o ponteiro do ADF)



Suponhamos que agora o controle nos autorizou a iniciar o procedimento :

APP- Marília 408 autorizado Juliett 6, reporte estabilizado na radial 131 de CAX
ACFT- 408 ciente, reportará estabilizado na 131 de CAX



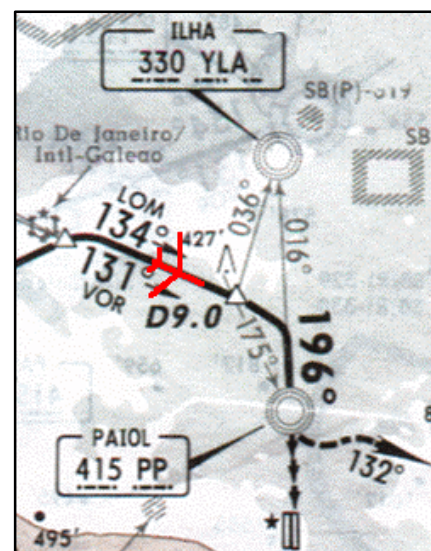
Veja a figura acima, mostrando o painel após termos terminado a curva. Estaremos então na posição mostrada na figura abaixo, prestes a rebloquear o NDB AFS e iniciar a descida :



Após passarmos AFS, iniciamos a descida para 2000 pés. Mantendo a velocidade de 190 KIAS ou mesmo aumentando em alguns casos para 220 KIAS de modo a perder altura mais rapidamente. No F-100 real, e' necessário usar speedbrake para cumprir o perfil desta descida. Ao cruzar a radial 150 de CAX selecione Flaps 8 e reduza a velocidade para VFTO-10 KIAS. Arme o VOR Capture para que ele intercepte a radial 131 de CAX. No FS98 você poderá Ter que ajudá-lo a interceptar a radial.



Ao cruzar a radial 140, inicie a curva para uma proa em torno de 100-110 para ajudá-lo a interceptar a radial 131 de CAX. Ao estabilizar na radial, Gear down Flaps 25, velocidade em VREF25+5



Estabilizado na radial 131, selecione PAIOL (PP-415) no ADF. Continue a descida para 1000 pés. Veja a figura acima.

ACFT- Controle, Marília 408 estabilizado na 131 de CAX
APP- Ciente, chame a Torre em 118.7
ACFT- Ciente, chamando Torre em 118.7
ACFT- Torre RJ, Marília 408 na 131 de CAX
TWR- Ciente, reporte PAIOL ou avistando.
ACFT- Ciente, reportará PAIOL ou avistando.

Ao atingir 1000 pés, selecione Flaps 42, VREF42+5, arme os lift-dumpers e execute o Final Checklist. Desative o VOR Lock. Acione o HDG. Selecione no VOR1 o Localizer (IRJ-111.1) curso 196 (apesar dele não ser usado como auxílio básico neste procedimento, nós o usamos na vida real). Ao cruzar o QDM 175 de PP ou 9 DME de CAX (ou um pouco antes, dependendo da sua velocidade) inicie uma curva à direita para uma proa de interceptação de cerca de 180 graus. Selecione Maricá (MRC 114.0) no seu VOR 2 para uma eventual arremetida.



Estamos agora na seguinte posição em relação ao procedimento:



Interceptamos o curso do Localizer. Continuamos a descida para a MDA de 600 ft. Caso não avistemos a pista no bloqueio do NDB PP, deveremos iniciar o procedimento de aproximação perdida, de acordo com o que foi comentado no Briefing (veja mais detalhes adiante).

Caso ao chegar a MDA a pista esteja a vista e a aeronave esteja em uma posição tal que possa prosseguir normalmente para o pouso, reportamos passando Paiol e com a pista a vista. A torre nos dará a autorização de pouso. Na final, você deverá estar com os instrumentos indicando o mesmo que os da figura da página seguinte.



E a sua visão externa deverá ser algo semelhante a esta....



No F-100, nós abrimos o speedbrake abaixo de 500 pés. Isto serve para manter os motores acelerados para uma eventual arremetida. O copiloto faz os callouts de 500 pés, 200 pés e livre de barcas (que podem atrapalhar o nosso pouso).

Tenha em mente que você deve vir rigorosamente no VASIS e tocar a pista não além da marca de 1000 pés. Caso você perca a marca de 1000, a única alternativa segura é arremeter.

TWR- Marília 408 pouso aos 45, ao livrar chame solo em 121.7

ACFT- Marília 408 Ciente.

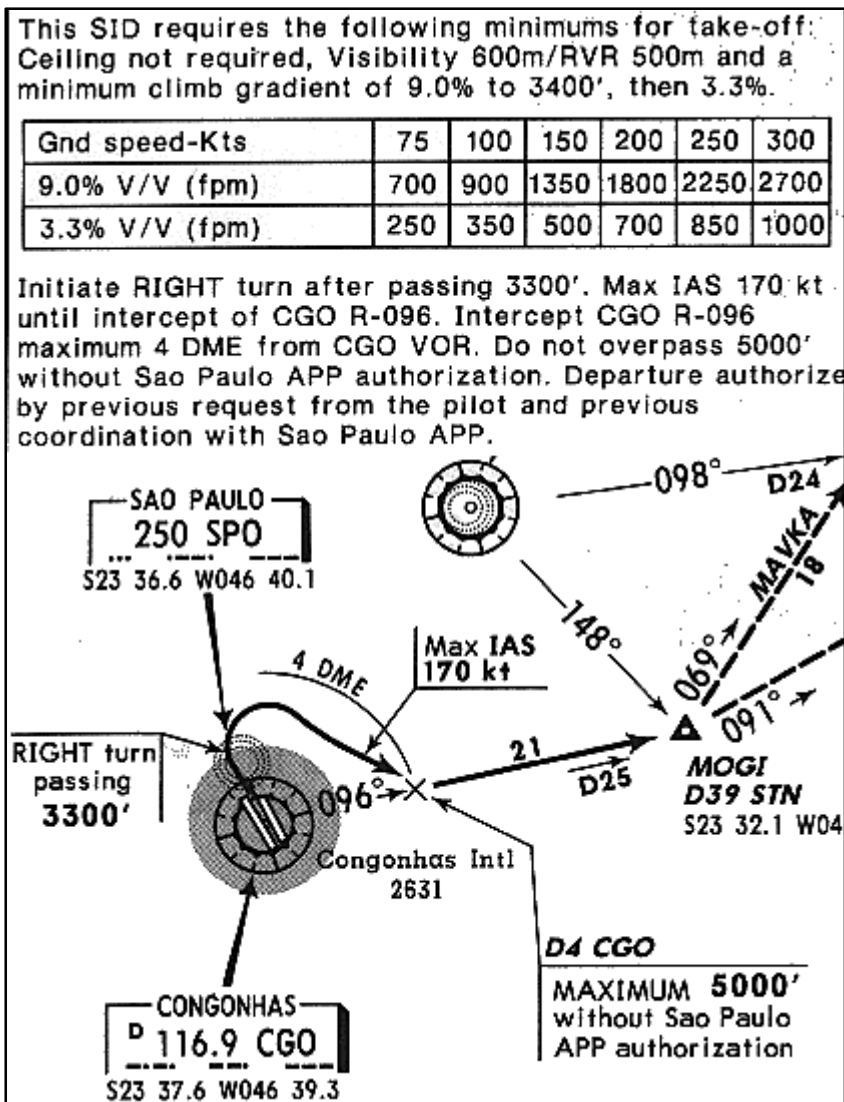
ACFT- Solo RJ, Marília 408 livrou

GND- Livre táxi área Delta.

Após livrarmos a pista, fazemos o After Landing Checklist. Recolhemos flaps, speedbrake, desarmamos os lift-dumpers, recolhemos as luzes de pouso, desligamos o radar e reconfiguramos o FMP. Após o corte dos motores, efetuamos o After Parking Checklist. Este é exemplo mais comum de vôo no trecho CGH-SDU. Vejamos a seguir as variações que podem ocorrer:

Variações do vôo CGH-SDU

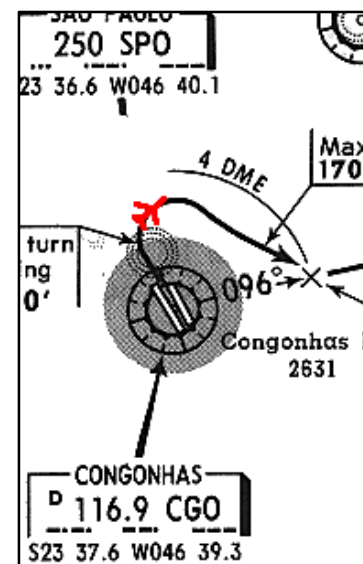
Continuando a explicação a respeito dos diferentes procedimentos para decolagem e pouso, vamos agora à SID MOGI 4, para a pista 35 de Congonhas. Esta SID é usada quando os ventos determinam que a pista em uso é a 35. Ela é de certo modo semelhante à MOGI 2, mas vejamos as suas características:



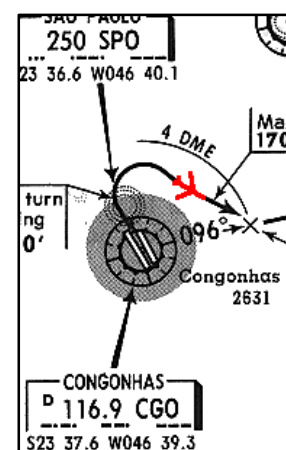
Ela exige um gradiente mínimo de 9% até 3400 ft. Após 3400 ft, o gradiente é de 3,3%. Note que é um gradiente elevadíssimo, e para obtê-lo pode ser necessário subir com a velocidade de máximo ângulo de subida de sua aeronave. Veja também na seção de Remarks que a velocidade máxima até interceptar a radial 096 de Congonhas é de 170 KIAS, e que a interceptação não deve ser feita a uma distância superior a 4 DME do VOR. Permanece aqui a restrição de 5000 ft, normalmente até a 5ª milha do VOR. Após interceptarmos a radial 096, o resto do procedimento é igual ao MOGI 2. Veja também que nesta carta, a posição MOGI é definida pelo cruzamento das radiais 148 de BCO e 096 de CGO, ou ainda pela radial 096 de CGO e 39 DME do VOR Santana (STN-114.3). Para essa SID nós ajustamos os rádios da seguinte maneira:

NAV1 - 116.9 CGO CRS 096
NAV2 - 112.8 SJC CRS 067
ADF - 240 IB
ALT- 5000 pés (1ª restrição)
HDG- 346 (rumo da pista)
Vertical Speed- 2000 ft/min
Speed - 170 KIAS

Após a decolagem, ao cruzar 3300 pés, selecione o HDG em 141, que corresponde a um ângulo de interceptação de 45 graus com a radial 096 de CGO. Veja a figura da página seguinte mostrando o painel logo após iniciarmos a curva. No FS98, o autopilot pode fazer a curva com pouca inclinação, especialmente a baixas velocidades, o que pode causar uma interceptação da radial 096 após 4 DME. Neste caso, desconecte o modo HDG e faça a curva manualmente mantendo um ângulo de inclinação de no máximo 30°. Ao chegar à proa 141, reacople a opção HDG.



Com o seu ângulo em relação à radial 096 menor do que 90 graus, arme o modo VOR para que ele capture a radial. Veja a figura abaixo mostrando o seu posicionamento em relação o procedimento e a indicação dos instrumentos.



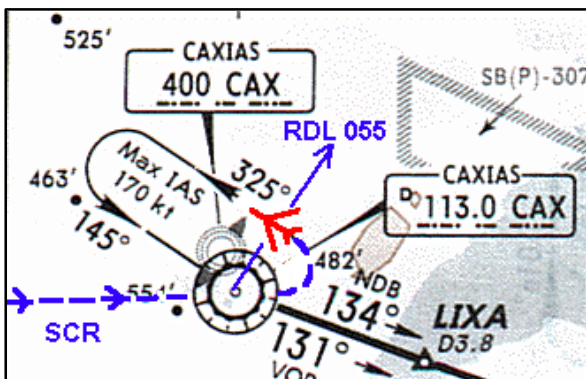
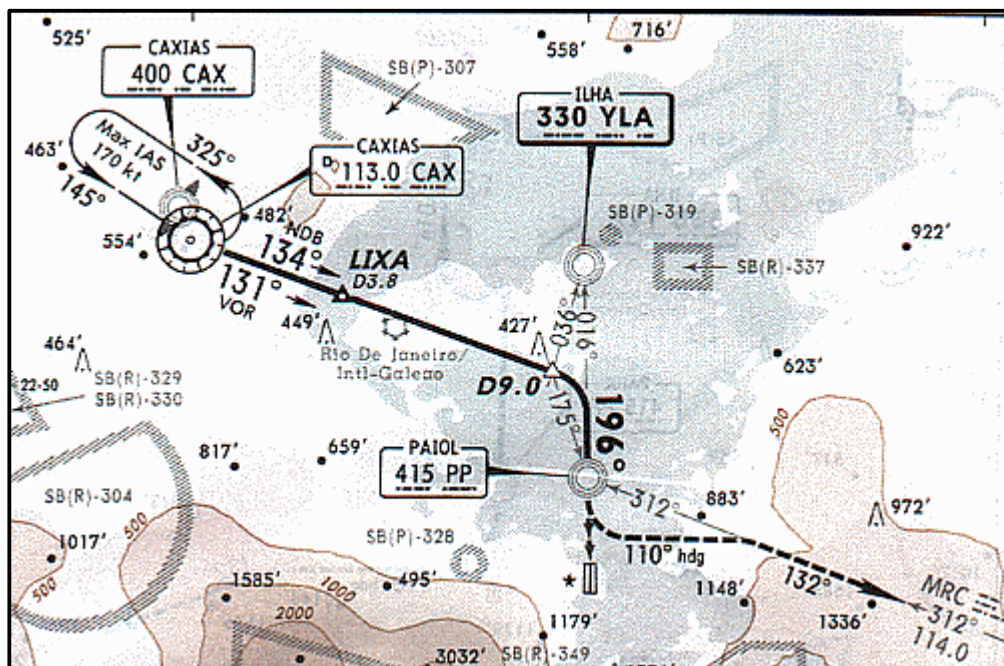
Após interceptar a radial 096 de CGO, efetue a subida da mesma maneira que descrito no procedimento MOGI 2. De acordo com as condições de tráfego, o controle pode lhe liberar das restrições de altitude e velocidade descritas acima.

Diferentes aproximações na TMA RIO:

De acordo com o fluxo de tráfego na TMA Rio de Janeiro, o controle pode nos instruir a efetuar os procedimento JULIETT 10 ou Juliett 9. Vamos analisar inicialmente o procedimento Juliett 10.

Procedimento Juliett 10

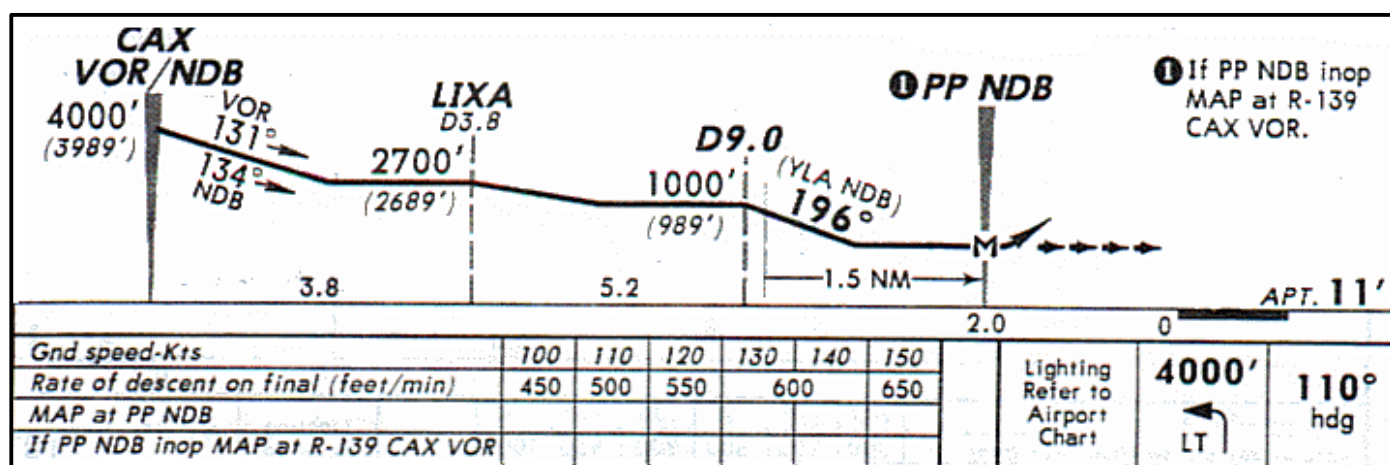
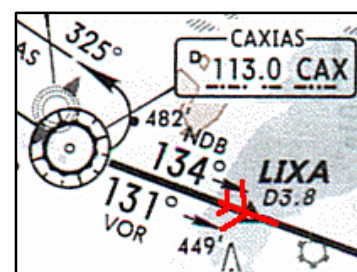
Este procedimento é utilizado pelas aeronaves provenientes do setor norte da TMA (Belo Horizonte, Brasília etc.) , mas o controle pode nos mandar executá-lo para “ganhar tempo” e sequenciar mais aeronaves. Veja o perfil horizontal do procedimento:



Normalmente, o controle nos vetorará para uma proa norte após bloquear Santa Cruz. Após algum tempo, ele nos instruirá a descer para 4000 pés e manter proa de Caxias. Faça o Before Approach Checklist a pelo menos 10 Nm de CAX. A entrada em órbita será direta. Selecione nos VORs 1 e 2 a frequência de Caxias (CAX-113.0). O ADF deve estar também em Caxias (CAX-400) Selecione o curso 145 para a órbita Após o bloqueio, curve à esquerda para a proa 325. Note que a IAS máxima para a órbita é de 170 KIAS.

Acione o cronômetro ao cruzar a radial 055 de CAX. Você pode definir a radial 055 pelo RMI ou então quando o HSI passar de FROM para TO. Da mesma maneira que no procedimento Juliett 6, caso você tenha esquecido de cronometrar, inicie a curva para o rebloqueio ao cruzar a radial 355 de CAX.

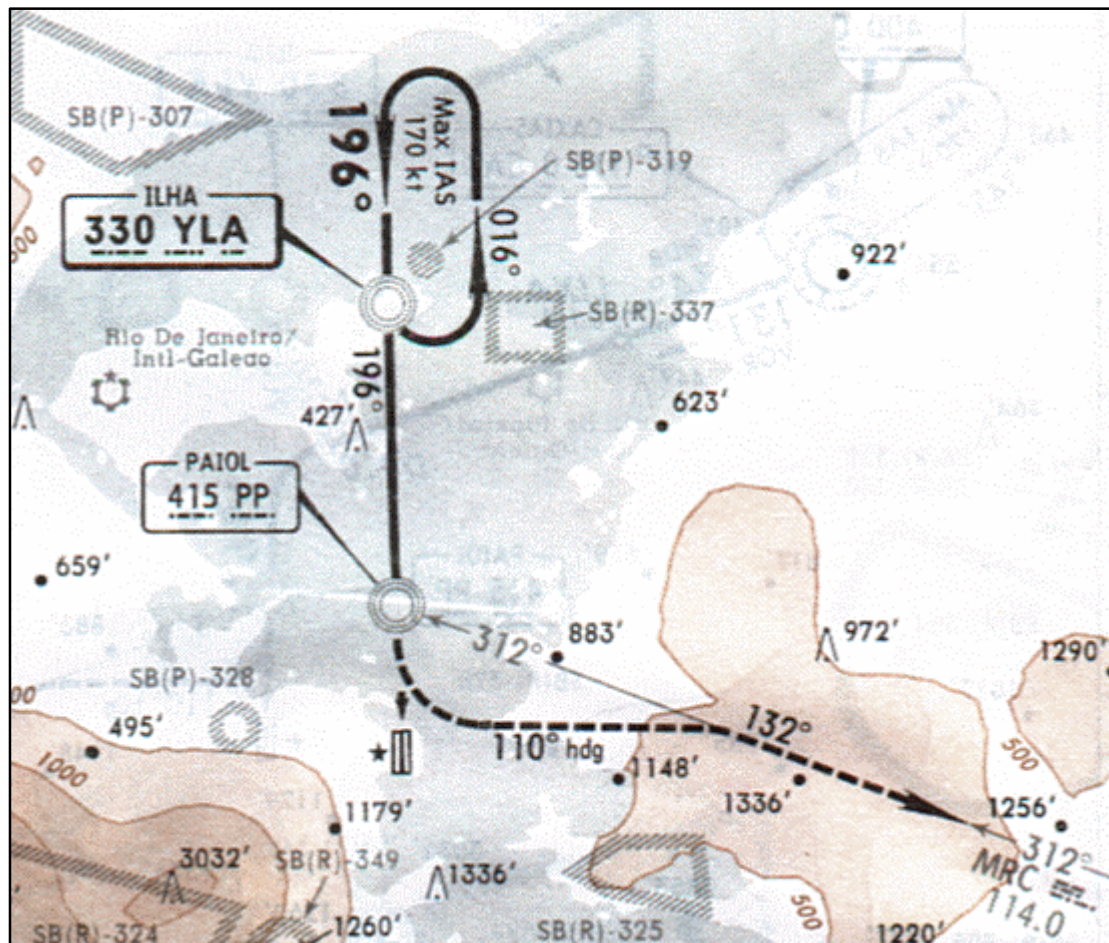
Após autorizado pelo controle, iniciaremos o afastamento. Selecione flaps 8 e VFTO -10 antes do rebloqueio. Note que podemos utilizar marcações tanto do VOR CAX quanto do NDB somente. Vamos considerar que estejamos utilizando marcações do VOR CAX. Caso utilizemos marcações do VOR, deveremos afastar pela radial 131. Caso utilizemos marcações do NDB CAX, deveremos nos afastar pelo QDR 134. Isto se deve ao fato de que o VOR e o NDB estão ligeiramente afastados um do outro. Estamos utilizando marcações do VOR, logo, ao passarmos o VOR, selecione a radial 131 de Caxias e sintonize o NDB PAIOL (PP-415) Após iniciarmos o afastamento, o próximo fixo será a posição LIXA, definida pela radial 131 do VOR CAX e uma distância de 3.8 DME. Se estivermos usando apenas marcações NDB, não teremos como marcar a distância. Neste caso, você deverá calcular o tempo necessário para voar 3.8 NM baseado na sua velocidade atual e iniciar a cronometragem ao bloquear o NDB. A altitude mínima de passagem sobre LIXA é de 2700 ft.



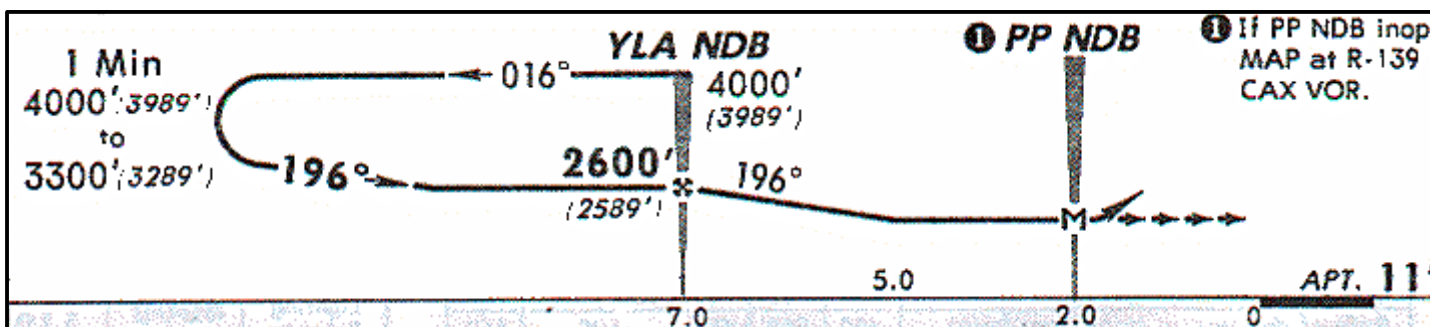
Após passar LIXA, selecione gear down, flaps 25, velocidade VREF25+5, você deve descer para 1000 ft até a 9ª milha de CAX, ou QDM 175 para PAIOL ou QDM 036 para YLA. O resto do procedimento é exatamente igual ao Juliett 6.

Procedimento Juliett 9:

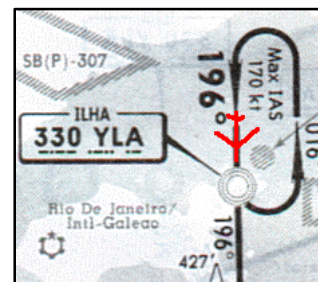
Quando o Galeão está operando nas pistas 33 e/ou 28, os procedimentos de subida destas pistas prevêem o bloqueio de CAX ou interceptação de radiais que conflitariam com os procedimentos Juliett 6 e Juliett 10. Quando esta situação ocorre, o procedimento utilizado no SDU é o Juliett 9, baseado no NDB Ilha (YLA-330). Veja o perfil do procedimento na figura abaixo:



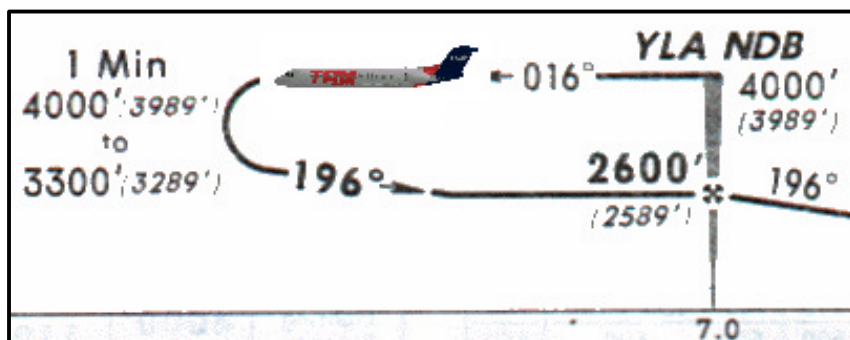
Normalmente seremos vetorados para a proa de YLA, na maioria das vezes pelo setor norte-noroeste de CAX. Neste procedimento, a órbita também deve ser feita a 170 KIAS. Veja na figura abaixo o perfil vertical deste procedimento.



Normalmente o controle irá nos posicionar de modo a efetuarmos uma entrada direta, e não raro, nos vetorará diretamente para passarmos YLA já estabilizados na aproximação final. Vamos, no entanto, supor que estejamos em órbita sobre YLA. O seu painel deverá estar assim instantes antes do bloqueio de YLA:



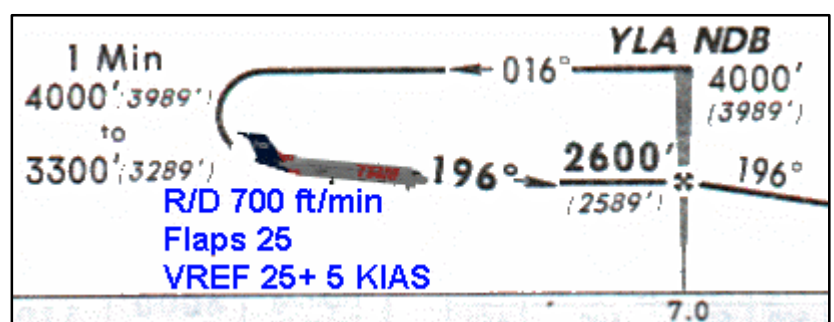
Após o bloqueio de YLA e tendo sido autorizados a efetuar o procedimento, curvamos à esquerda, na proa 016. Afastamos por 1 minuto, mantendo ainda 4000'. Caso você tenha esquecido de cronometrar, inicie a curva para interceptar o QDM 196 ao cruzar o QDR 046 de YLA. Veja as figuras abaixo, mostrando sua posição em relação aos perfis horizontal e vertical.



Neste tipo de procedimento nos comandamos flap 8 e VFTO-10 KIAS apenas neste ponto. Caso a aeronave esteja muito pesada, na maioria das vezes, na configuração de órbita (clean e VFTO+20) estaremos acima de 170 KIAS. Neste caso, efetuamos a órbita com flaps, apesar de não ser recomendado, a fim de podermos nos encaixar no procedimento. Veja figura abaixo o painel mostrando os instrumentos ao terminarmos o afastamento.



Ao iniciarmos a curva, selecionamos flap 8 e a VFTO-10 KIAS (se já não tivermos feito isto anteriormente) Após iniciarmos a curva para interceptarmos o QDM 196 de YLA, começamos a descida de modo a terminar a curva a no mínimo 3300 ft. Como nos afastamos por 1 minuto e devemos rebloquear o NDB a 2600 ft, usaremos uma razão de descida constante de 700 ft/min desde o início da curva até o rebloqueio de YLA. Apesar de não estar previsto neste procedimento, nós usamos as marcações do localizer (IRJ-111.1 Curso 196). Quando o seu ângulo em relação ao curso do localizer for menor do que 90 graus, arme o modo LOC. Ele manterá o curso ao interceptar. Quando estabilizado no QDM 196, selecione gear down, flaps 25 e VREF25+5 . Veja na figura da página seguinte o seu painel logo após Ter interceptado o curso do localizer/QDM 196 de YLA





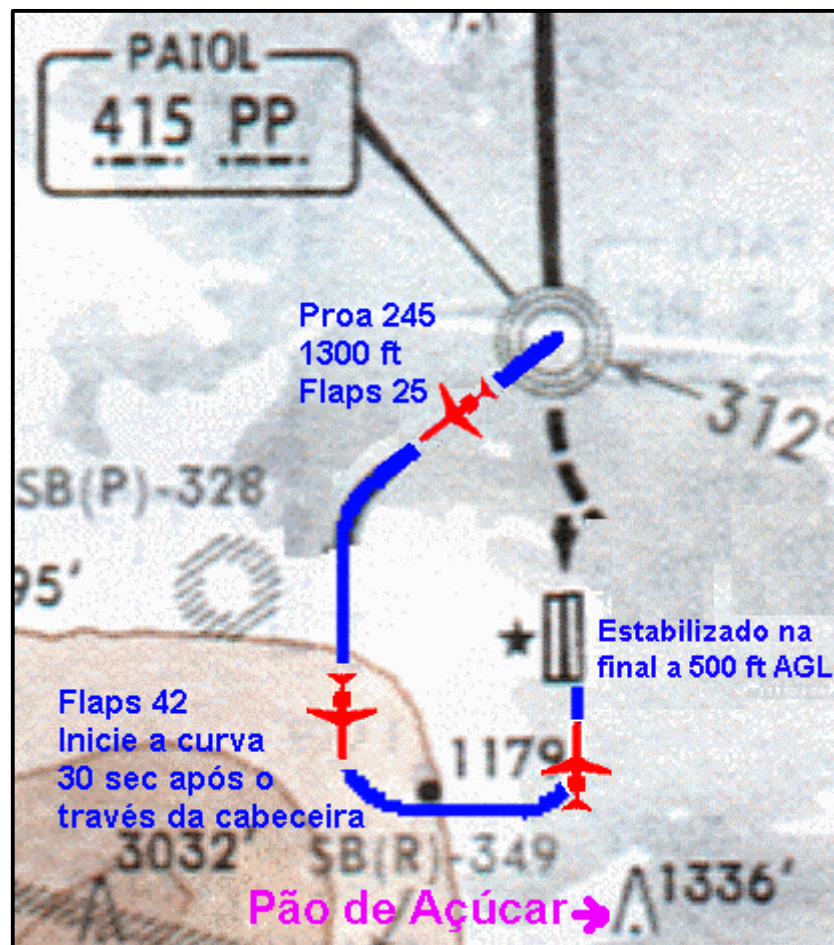
Após o bloqueio, você deve ajustar a sua razão de descida de acordo com a sua velocidade de aproximação, seguindo a tabela mostrada logo abaixo do perfil vertical. Após bloquear YLA, sintonize Paiol (PP-415). Caso o NDB Paiol esteja inoperante, mantenha YLA sintonizado e sintonize o VOR CAXIAS (CAX-113.0) e selecione a radial 139, que será o nosso MAP caso não tenhamos condições visuais ao cruzar esta radial. A MDA continua em 600 ft. Cruzando 1000 ft de altitude, selecione Flaps 42, VREF42+5 e Final Checklist.

Aproximações para as cabeceiras 02 L/R:

Não existe um procedimento IFR com aproximação direta para as cabeceiras 02L/R. O procedimento para o caso dos ventos determinarem o pouso em uma destas duas cabeceiras é o mesmo para as cabeceiras 20L/R com aproximação circular. Veja a tabela de mínimos meteorológicos para aproximação circular na figura abaixo. Veja as restrições de velocidade e setor para a aproximação circular.

STRAIGHT-IN LANDING RWY 20		CEILING REQUIRED	1 CIRCLE-TO-LAND	
MDA(H) 600' (589')				
	CEILING-VISIBILITY	Max Kts	MDA(H)	CEIL-VIS
A		100		
B		135	1300' (1289')	1300' - 4800m
C	600' - 3800m	180		
D	NA	D	NA	
1 Circle for landing Rwy 02: Descend to and MAINTAIN 1300'. When passing PP NDB circle to the west. Max IAS 150 kt.				

Execute o procedimento previsto como se você fosse pousar na pista 20 (Juliett 6, 9 ou 10). Ao atingir 1300 pés, você deve já estar em condições visuais. Caso esteja, pode solicitar uma proa direta para a perna do vento da pista 02. Caso não esteja visual, continue executando o procedimento previsto até o bloqueio de Paiol. Se no bloqueio de PP você não estiver avistando a pista, execute o procedimento de aproximação perdida (descrito mais à frente). Caso esteja visual, o procedimento a seguir é o seguinte: Mantenha a configuração e velocidade para Flaps 25. Após o bloqueio de PP, curve à direita, proa 245. Voe nesta proa por aproximadamente 40 segundos (na vida real, aparoamos o relógio da Central do Brasil). Curve à esquerda, para entrar na perna do vento, descendo para 1100 pés (existe terreno muito alto naquele setor) No través da cabeceira, selecione flaps 42, VREF 42 + 5 KIAS e Final Checklist. Faça a curva para enquadrar a final, tomando extremo cuidado para que o vento não lhe leve a ficar muito próximo do Pão de Açúcar. Você deve estar alinhado e estabilizado na aproximação final a pelo menos 500 pés.



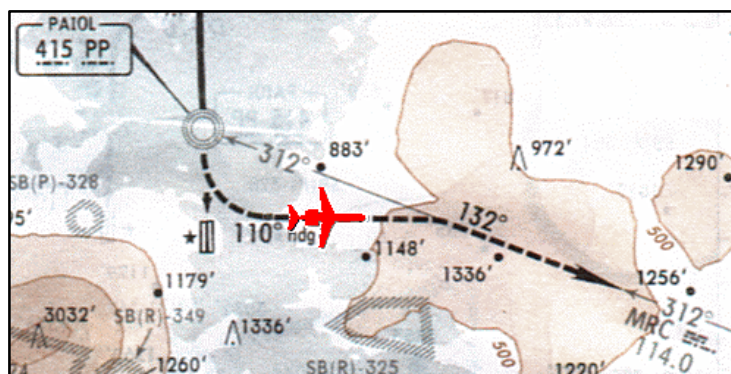
Existe ainda a aproximação visual, que oferece aos passageiros uma das mais belas vistas do país. Após SCR, voe costeando o litoral, geralmente a 2000 pés até a boca da barra, onde fazemos uma aproximação visual comum. Não é sempre que a fazemos, em virtude do intenso tráfego próximo ao aeroporto de Jacarepaguá e às aeronaves sobrevoando os corredores visuais, mas sempre que a fazemos, ganhamos elogios dos passageiros...

Aproximação perdida:

O procedimento de aproximação perdida é igual para todos os três procedimentos descritos anteriormente. Ao bloquear PP e sem referências visuais, inicie imediatamente uma curva à esquerda, para a proa 110, subindo para 4000 pés. A fim de interceptar o QDR 132 de PP ou a radial 312 (curso 132) do VOR de Maricá (MRC-114.0). Desacople a função LOC Hold, acople o HDG hold. Selecione a proa em 110 e arme o VOR lock. Selecione a velocidade em 160 KIAS no máximo (ou VFTO se ela for menor que 160 KIAS). Com climb positivo, comande flaps 15 e trem em cima. Acima de 1000 pés comande flaps UP e climb thrust. O gradiente mínimo de subida é de 3% até 1000 ft. A razão de subida deve ser de no mínimo 500 ft/min (para uma velocidade de 160 KIAS), mas é recomendável que você suba o mais rápido possível. A velocidade máxima na aproximação perdida é de 160 KIAS. Após MRC, o controle lhe orientará para uma nova aproximação ou para prosseguir para a alternativa. Veja nas figuras abaixo:



Esta é a posição da aeronave em relação ao perfil da aproximação perdida.



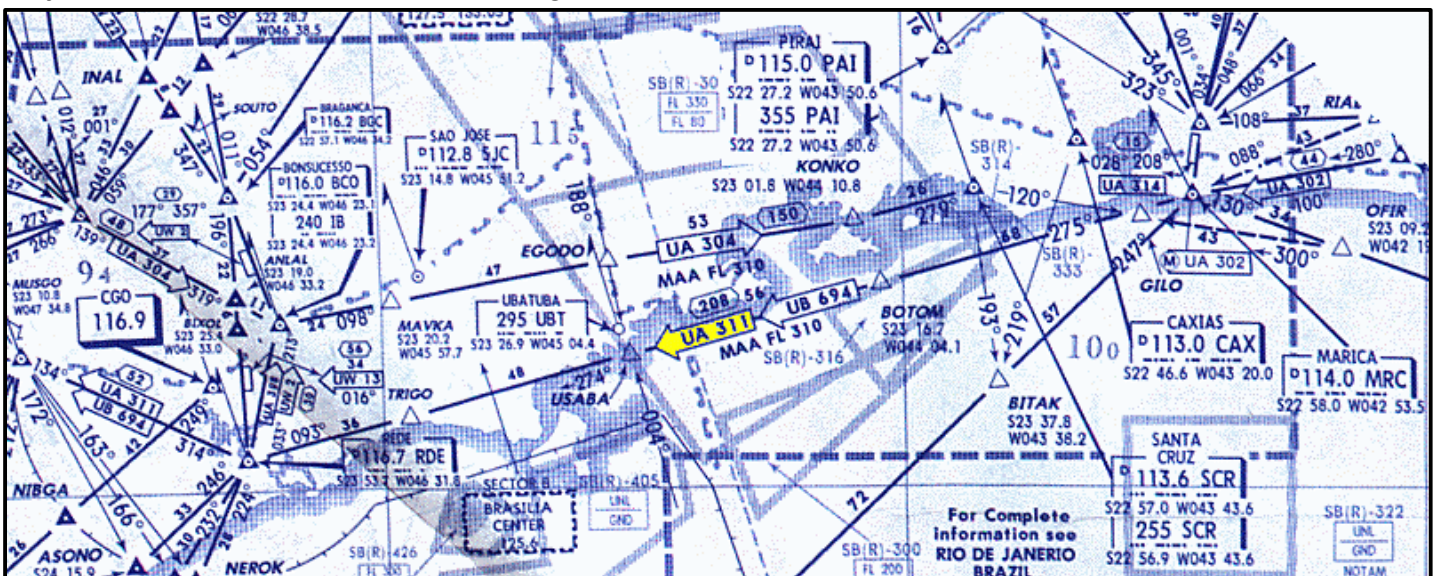
Após interceptar a radial 312 de MRC, é aconselhável sintonizar o NDB Caxias (CAX-400), pois possivelmente você terá que alternar para o Galeão e esse NDB será o marcador externo para o procedimento ILS para a pista 15, possivelmente o CHARLIE 3. Veja a carta no apêndice.

Caso você tivesse arremetido após obter condições visuais (por exemplo, próximo à cabeceira, por causa das barcas, ou por ter ultrapassado a marca de 1000 pés) o procedimento seria sair visual pela boca da barra, mantendo referências visuais até passar o través do Pão de Açúcar. Após, subir para 4000 pés na proa do NDB RASA (IH-315) onde você seria vetorado pelo controle.

No caso de perda de referências visuais em uma aproximação circular, Voe inicialmente na direção de PP e cumpra o perfil de aproximação perdida descrito acima. Suba com velocidade em VFTO. Caso a arremetida tenha se dado por outro motivo (por exemplo, você perdeu a marca de 1000') , voe na proa de Niterói e depois saia visualmente pela boca da barra. Após passar o través do Pão de Açúcar suba para 4000 pés na proa de IH ou de acordo com as instruções do controle.

Parte 2 : Vôo SDU-CGH

Falaremos agora sobre o vôo do SDU para CGH. Novamente mostrarei a operação típica, e após, as variações mais comuns. A aerovia é a UA311. O nível de cruzeiro é geralmente o 280. Veja a ERC mostrando a aerovia na figura abaixo:



Inicialmente chamamos o tráfego RJ na frequência 121.05

ACFT- Tráfego RJ Marília 407

CLRD- Marília 407, tráfego RJ, prossiga

ACFT- Marília 407 solicitou nível 280 para São Paulo, ciente da informação Kilo

CLRD- Marília 407, pronto para a cópia?

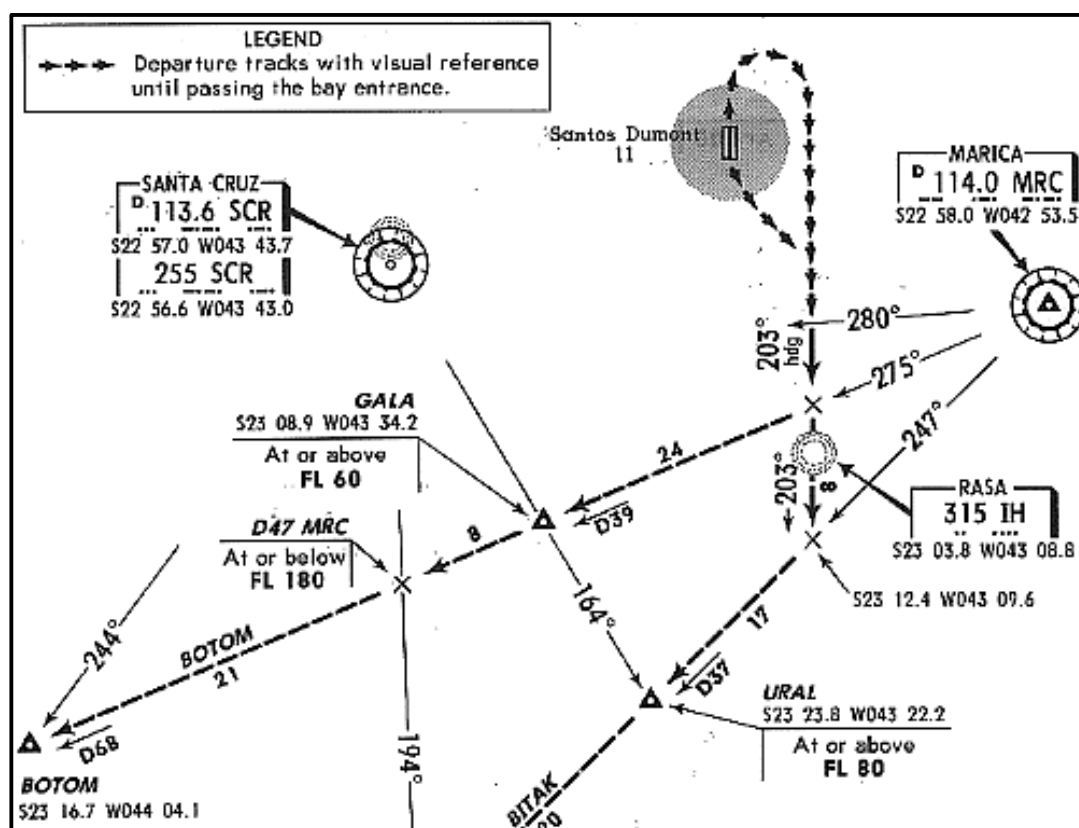
ACFT- Afirmativo

CLRD- Marília 407 autorizado nível 280 para São Paulo pela UA311. Saída RASA 1 transição BOTOM. Transponder 4211. Após a decolagem, curva a direita. Controle RJ operando em 120.55. Para acionamento chame o solo em 121.7 coteje.

ACFT- Marília 407 autorizado.... (Você deve cotejar a autorização)

CLRD - Marília 407 cotejamento correto, chame o solo em 121.7

Vejamos agora o perfil da RASA1.



Vejam que ele requer referências visuais até livrarmos a boca da barra e cruzarmos a radial 280 de MRC. Como consequência, os mínimos de teto e visibilidade para a decolagem são relativamente elevados. Para as pistas 02L/R o teto é de 1000 pés e a visibilidade de 4000 metros no período diurno. No período noturno, os mínimos sobem para 1500 pés de teto e 5000 metros de visibilidade, ou seja, os mesmos mínimos para operação VFR... Para as pistas 20L/R os mínimos são um pouco mais baixos: 700 pés de teto, visibilidade de 4000 metros e gradiente mínimo de 3.3%. Frequentemente o NDB IH está inoperante. Neste caso, deveremos adotar o procedimento descrito na seção Remarks da SID. Veja na figura abaixo:

This SID requires the following take-off minimums:
 Rwy 02L/R: DAY - Ceiling 1000', Visibility 4000m;
 NIGHT - Ceiling 1500', Visibility 5000m;
 Rwy 20L/R: Ceiling 700', Visibility 4000m;
 and a minimum climb gradient of: 3.3%.

Gnd speed-Kts	75	100	150	200	250	300
3.3% V/V(fpm)	250	350	500	700	850	1000

With IH NDB inop:

Botom and Bitak Transitions: After departing bay entrance, proceed on a 203° heading until intercepting MRC R-275 or R-247 courses respectively.

Observe Sugar Loaf Mountain, elevation 1336' on the departure sector for Rwy 20L/R, at 3697m (2 NM) from the threshold of Rwy 02.

Ajustaremos os nossos rádios da seguinte maneira:

NAV1- 114.0 MRC Course 275
NAV2- 114.0 MRC Course 280
ADF- 315 IH
ALT- 28000 pés (não fomos restritos pelo controle)
HDG- 197 (rumo da pista)
Vertical Speed- 2000 ft/min
Speed – 200 KIAS

Após efetuarmos o Before Start Checklist e com os passageiros já embarcados e prontos para a partida, solicitamos a autorização para pushback e acionamento em 121.7

ACFT - Solo RJ, Marília 407 para o pushback e acionamento.
GND - Marília 407 tá livre o push e acionamento, reporte pronto para o taxi.
ACFT - Ciente, livre push e acionamento, reportará.

Efetuamos agora o Cleared for Start Checklist. Acionamos os motores, lemos o After Starting Checklist e liberamos o pessoal da manutenção. Lembre-se de que para a decolagem do SDU usamos FLAP15 independente do peso da aeronave.

ACFT – Marília 407, pronto para o taxi, POB de 114, 2:25 de autonomia, alterna Galeão.
GND - Marília 407 livre taxi para a pista 20, no ponto de espera chame a torre em 118.7
ACFT – Marília 407 ciente, livre taxi.

Iniciamos o taxi, fazemos o Before Takeoff Checklist. Aguardamos o sinal da comissária informando que a cabine está pronta para a decolagem. Próximos ao ponto de espera, chamamos a torre em 118.7

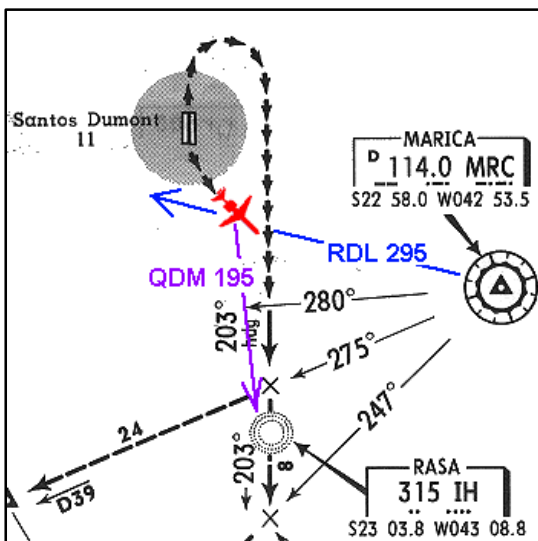
ACFT – Torre RJ, Marília 407 no ponto de espera, pronto.
TWR - Marília 407, autorizado alinhar e manter pista 20L
ACFT – Ciente, alinhar e manter

Fazemos então o Cleared for Takeoff Checklist. Ao alinharmos, ligamos as luzes e acionamos o cronômetro.

TWR- Marília 407 livre decolagem, vento 210 graus, com 8 knots
ACFT- Ciente, iniciando a decolagem.

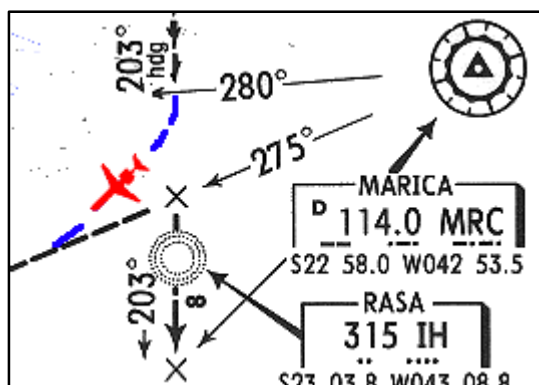
Iniciamos a decolagem. Com climb positivo, gear up e autopilot engaged. Inicie a curva para a proa 145 a 400 pés. O FS não faz curvas muito acentuadas com baixas velocidades, portanto eu recomendaria curvar manualmente até a proa 145 e depois acoplar o modo HDG, para não ficar muito perto do Pão de Açúcar. A 1000 pés recolha os flaps.

TWR- Marília 407 decolado aos 36, chame controle RJ em 120.55
ACFT – Ciente, chamando controle em 120.55, boa tarde
ACFT- Controle RJ, Marília 407 no perfil da Rasa 1, boa tarde
APP – Marília 407 contato após a decolagem, suba sem restrições ao FL280 sob vigilância radar.
ACFT – Ciente, subindo ao FL 280.



Veja na figura ao lado o nosso painel instantes antes de interceptarmos o QDM 203 de IH. Estamos com proa 145, subindo com 200 KIAS e 2000 ft/min. Comece a fazer a curva para interceptar o QDM 203 ao cruzar o QDM 190/195 de IH. Note que estamos cruzando a radial 295 de MRC (veja no RMI). Vamos usar esta informação do RMI para nos balizar na hora de fazer a curva para interceptar a radial 275 de Maricá. Na vida real, estando em condições visuais, nós pedimos (e o controle quase sempre libera) proa direta da posição BOTOM, logo após livrarmos a boca da barra.

Ao cruzar a radial 280 de Maricá, inicie a curva para interceptar a radial 275. Selecione proa 265 e arme o VOR Lock. A aeronave curvará para a proa 265, e quando estiver quase nesta proa, ela deverá iniciar a captura da radial 275, que nos levará à posição BOTOM. Como não iremos precisar mais das marcações de IH, sintonize no seu ADF o NDB Santa Cruz (SCR-255) que nos indicará as posições GALA e BOTOM. Veja página seguinte a nossa posição ao curvar para interceptar a radial 275 de MRC.



Ao passarmos a altitude de 5000 pés, faremos o After Takeoff Checklist. Recolhemos os faróis, ajustamos os altímetros em QNE (1013.2 Hpa / 29.92 In Hg) e aceleramos a aeronave para 250 KIAS (nota: Caso o ar esteja calmo, você pode acelerar a aeronave para os 250 KIAS antes da altitude de transição, e é o que normalmente fazemos na vida real. Nós mantemos a aeronave a 200 KIAS inicialmente apenas para que ela suba mais rápido e ultrapasse logo a camada de ar mais instável que normalmente estende-se até cerca de 10000 pés). O mesmo vale para o aviso de atar os cintos. Se o ar

estiver calmo, desligue-o assim que possível, para que as comissárias possam fazer o seu trabalho. Lembre-se que há 108 passageiros lá atrás esperando para serem servidos no estilo **TAM** de atendimento, e esse voo é curto... Logicamente, se você suspeitar que a rota estará turbulenta, mantenha-o ligado o tempo todo.

A nossa próxima posição é o fixo GALA, localizado na radial 275 de MRC e radial /QDR 164 de Santa Cruz (SCR-113.6). Sintonize SCR no seu NAV2. Devemos passá-lo acima do FL 060 (coisa que já fizemos há tempo...) Há uma restrição do cruzamento da radial/QDR 194 de SCR. Ela deve ser cruzada abaixo do FL 180, mas na maioria das vezes o controle nos libera desta restrição. Acima do FL 100, nós entramos em contato com a frequência da companhia, passamos os horários de decolagem e o estimado de pouso.

Após GALA, o próximo fixo é BOTTOM, definido pela radial 275 de MRC e 68 DME ou pela radial 244 de SCR. Nesta posição o controle já nos instruiu a chamar o Centro Brasília em 124.8

ACFT- Centro Brasília, Marília 407

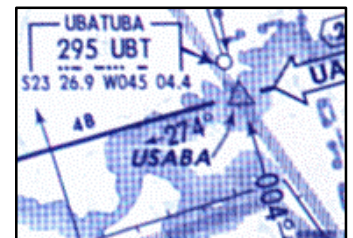
ACC – Marília 407 identifique

ACFT – Ident 4211

ACC – Contato radar a 70 milhas oeste de Maricá, suba ao nível 280, sob vigilância radar.

ACFT- Ciente, subindo para o 280

Nosso próximo fixo é USABA, que é definido pela radial 275 de MRC e QDM 004 para o NDB Ubatuba (UBT-295). Sintonize o VOR REDE (RDE-116.7) no seu NAV2 e Ubatuba (UBT-295) no seu ADF. Ao passar Ubatuba, troque o VOR 1 para RDE, curso 274. Pode haver uma pequena diferença de curso. Faça os desvios necessários para reinterceptar o curso 274. Veja abaixo o seu painel ao passar USABA.



Após USABA seremos instruídos a chamar o centro Brasília em 125.6.

ACC- Marília 407 passando USABA, chame Brasília em 125.6

ACFT- Ciente, Brasília em 125.6 Boa tarde.

ACFT- Centro Brasília, boa tarde, Marília 407 transferência, nível 280

ACC- Contato radar a 85 milhas de RDE, vigilância radar, chame para descida.

ACFT- Ciente, chamaremos para a descida.

A próxima posição é TRIGO, definida pelo curso 273 para RDE e 36 DME. Há uma restrição para sequenciamento de tráfego que exige que as aeronaves com destino à TMA de São Paulo estejam no FL230 ou abaixo e com menos de 300 KIAS de velocidade ao passar a posição TRIGO. Devemos então iniciar a nossa descida antes desta posição. Como estamos no FL 280, e queremos passar no FL230 a 36 DME de RDE, fazemos o seguinte cálculo: $280-230=50 \times 3=150/10=15$ 15 milhas antes de TRIGO deveremos iniciar a descida, ou seja, a 51 DME de RDE.

Antes de iniciar a descida, pegue a informação ATIS e preencha o landing card. Prepare a carta do procedimento previsto e faça o Approach Briefing. Faça contato com a coordenação e passe o horário previsto de pouso. O procedimento típico neste caso é o HOTEL 2 ILS pista 17R com vetoração radar. Normalmente o controlador nos manda para a proa de RDE, depois proa do VOR Santana (STN-114.3). Antes de chegar em STN ele nos vetora para uma “perna base radar” para interceptar o OM. Para encurtar o caminho, nós costumamos pedir proa do NDB Diadema (DAD-200) ficando obrigados a passá-lo abaixo do FL 080 por questões de tráfego aéreo.

ACFT- Centro Brasília, Marília 407 ponto ideal de descida

ACC – Ciente, desça para o FL 150

ACFT- Ciente, descendendo para o 150

Próximos a TRIGO, o centro nos manda chamar o controle São Paulo, para continuarmos a descida.

ACC- Marília 407 chame controle SP em 134.9

ACFT- Ciente, chamando SP em 134.9

ACFT- Controle SP, Marília 407 ciente da informação Sierra (ATIS)

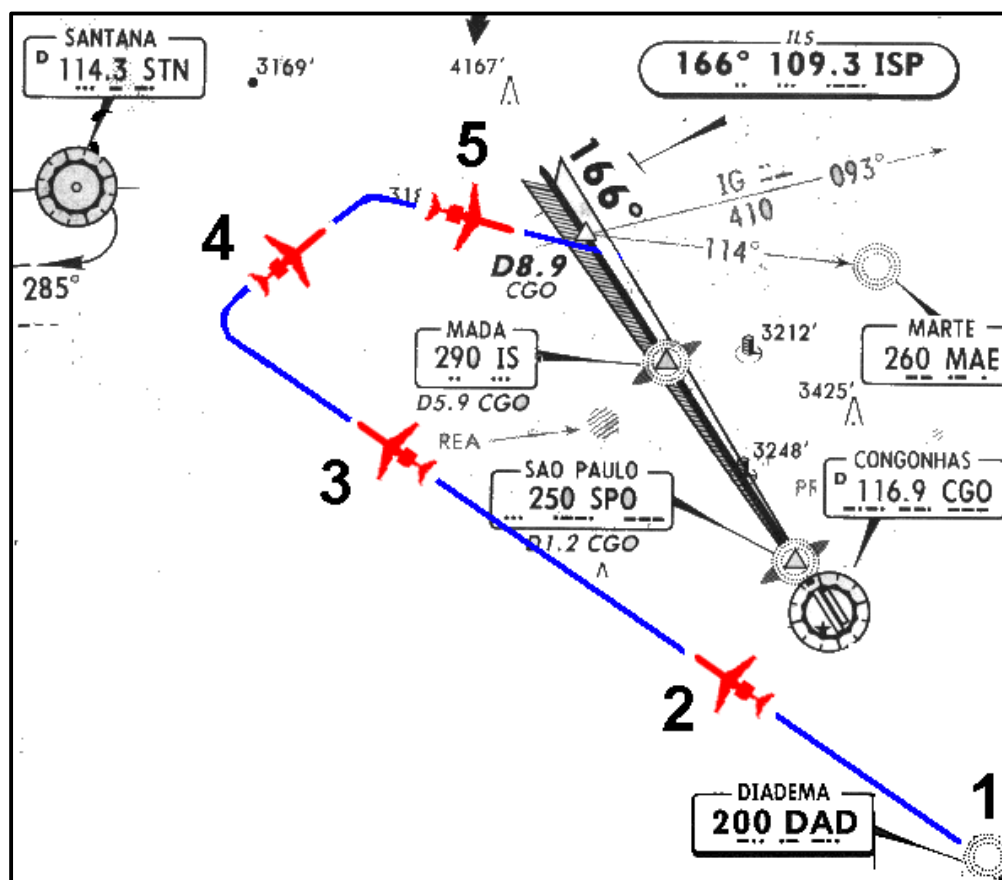
APP- Contato radar , desça para o nível 100 proa de RDE

ACFT- O Marília 407 informa que tem condições de passar DAD abaixo do FL 80

APP- Ciente, voe então na proa de DAD, descendo para o FL 080

ACFT- Proa de DAD, descendo para o 080, muito grato.

Veja nas figuras abaixo como será uma típica aproximação sob vetoração radar:



- 1-** Estamos no bloqueio de Diadema. Conforme solicitado pelo controle, deveremos passar DAD no FL 080 ou abaixo. Sua velocidade deve ser de, no máximo, 250 KIAS. Após passar DAD, aprofunde o VOR Santana (STN -114.3). Geralmente o controle lhe mandará manter o FL 070. Sintonize o VOR Congonhas (CGO-116.9) no NAV2 e o marcador externo, o NDB MADA (IS-290) no seu ADF.

APP- Marília 407 após Diadema, proa de Santana, descendo para o nível 070.

ACFT- Marília 407 ciente, após DAD, proa de STN, descendo para o 070

APP- Chame agora o controle SP em 132.1

ACFT- Ciente, chamando SP em 132.1

ACFT- Controle SP, Marília 407 passou DAD, aproando STN.

APP- Ciente, mantenha a proa de STN, descendo para o 070

- 2- Quando você estiver no través do VOR Congonhas, reduza a sua velocidade para 200 KIAS ou VFTO + 20 (a que for maior). Isto facilita enormemente a vida do controlador, pois lhe dá mais tempo para lhe vetorar, além de impedir que você tenha que fazer a curva para a aproximação final muito longe. O controlador lhe mandará descer para o FL 070 (se já não tiver feito isto antes) Veja como deve estar o seu painel instantes após o través de CGO:



- 3- Geralmente aqui, o controlador lhe mandará descer para 5500 pés. Ele pode tanto lhe mandar manter proa de STN, como também pode lhe mandar voar com proa norte. De acordo com o fluxo de tráfego, ele pode mandar reduzir a velocidade. Efetue o Before Approach Checklist .

APP- Marília 407, vetor radar para interceptar a aproximação final, curva a direita, proa 360.

ACFT- Ciente, proa 360, descendo para 5500.

APP- Marília 407, para sequenciamento de tráfego, reduza velocidade para 170 nós

ACFT- Ciente, reduzindo para 170

Após começar a ser vetorado, sintonize o Localizer (ISP-109.3) e selecione o curso 166 no NAV1. Mantenha CGO no NAV 2 para poder identificar os fixos no procedimento. Sintonize o NDB MADA (IS-290) no ADF. Ele é o seu marcador externo.



- 4- O controlador então lhe mandará curvar para a direita, para uma proa por volta de 070, descendo para 4300 pés se estiver visual com o pico do Jaraguá. Caso não esteja, ele lhe mandará manter 5500. Veja na página seguinte o seu painel nesta situação, antes de iniciar a descida para 4300.

APP- Marília 407, curva a direita proa 070. Caso visual com o Jaraguá, está liberado para 4300.
ACFT- Marília 407 ciente, visual com o Jaraguá, proa 070 descendo para 4300



- 5- Vetoração para a aproximação final. Geralmente a proa é a 120-130 para interceptar o Localizer. Arme o ILS (land mode no F-100 real). Veja o seu painel neste momento:



O típico diálogo do controlador seria:

APP- Marília 407 vetor para interceptar a aproximação final, curve a direita proa 120, desça para 4300 pés, autorizado ILS, Reporte estabilizado.

ACFT- Ciente, reportará estabilizado.

ACFT- Marília 407 full ILS.

APP – Três milhas para o externo, chame a torre em 127.15.

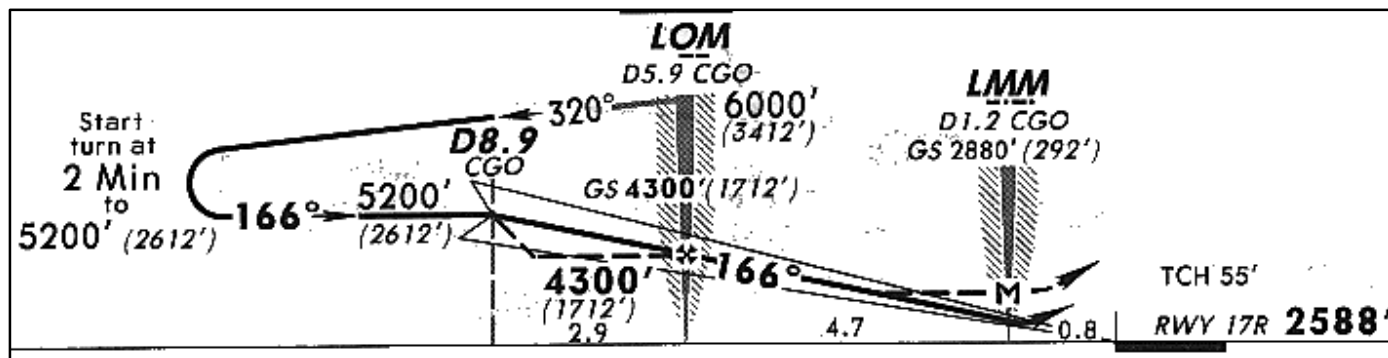
ACFT- Ciente, torre em 127.15.

ACFT –Torre SP , Marília 407

TWR- Marília 407 reporte visual, vento de 150 graus 8 nós.

ACFT - Ciente, reportará visual.

Vamos iniciar a redução de velocidade e configuração para o pouso. Veja o perfil vertical do Hotel 2 na figura abaixo:



Devemos passar o OM (NDB IS) a 4300 pés. Caso já estejamos mantendo 4300, o processo de configuração será o seguinte:

2 dots abaixo do glideslope: Flap 8 VFTO-10

1 dot abaixo do glideslope: Gear Down

No marcador externo: Flap 25, VREF25+5 KIAS

1000 pés acima da pista: Flap 42, VREF42+5 KIAS, Final Checklist

Caso ainda não estejamos mantendo 4300, você deverá aplicar Flap 8 com 5 milhas para o OM, e abaixar o trem de pouso com 2 milhas. Após o externo siga as instruções do parágrafo anterior.

Após passar o marcador externo, dispare o cronômetro, sintonize o NDB São Paulo (SPO-250) que é o marcador médio, e sintonize o VOR Rede (RDE-116.7) para o caso de uma arremetida. Caso você não receba marcações do NDB SPO, mantenha CGO sintonizado no seu VOR para lhe dar as informações de DME.

ACFT- Marília 407 visual

TWR- Marília 407 avistado, tem condições de pousar na 17L?

ACFT- Afirmativo

TWR- ciente, livre pouso na 17 L vento de 190 com 10 nós.

É comum o controlador nos pedir para pousar na pista 17L que é mais curta do que a 17R (extensão de 1437 metros). decisão sempre cabe ao comandante. Normalmente, sempre que possível nós procuramos ajudar o controle, mesmo porque ao alinhar para pousar na pista da esquerda, o controlador pode já autorizar uma aeronave a decolar na pista 17R, economizando tempo de solo para ela e agilizando o fluxo de tráfego, beneficiando a todos. Com pista seca e todos os dispositivos de parada operacionais (Flaps 42, lift dumpers, anti-skid, speedbrake e reverso) o pouso na pista 17L pode ser feito até o limite de peso de 39910 Kg. Com pista molhada, o limite de peso passa a ser de 32800 Kg. Fica proibido o pouso na pista 17L com precipitação moderada ou forte ou com qualquer um dos dispositivos auxiliares de parada inoperantes.

TWR- Marília 407 pouso aos 27. Ao livrar a pista chame o solo SP em 121.9

ACFT- Ciente, solo SP em 121.9

ACFT- Solo SP, Marília 407 livrou

GND- Ciente, seu box será o 04 livre ingresso no pátio pela faixa M.

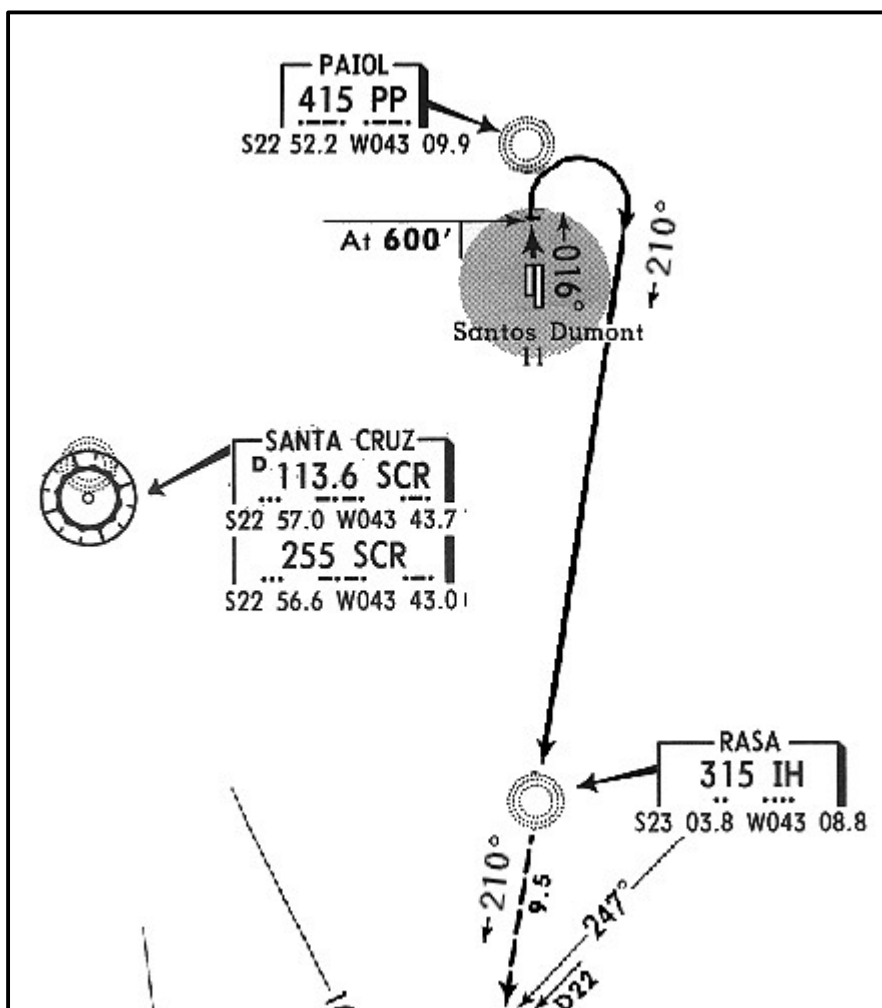
ACFT- Box 04, faixa M mantendo sua escuta.

Após o corte dos motores, fazemos um contato com a coordenação de vôos para passar o horário de pouso e confirmar a programação da aeronave.

Variações do voo SDU-CGH:

Decolagem da pista 02 no SDU:

Normalmente decolamos com referências visuais e cumprimos o perfil das RASA1 transição BOTOM, se a torre não nos impuser nenhuma restrição. Caso as condições meteorológicas impeçam a operação VFR, efetuaremos a subida RASA2 e interceptaremos a radial 275 de MRC para a transição BOTOM, mesmo não estando esta transição mostrada na carta Jeppesen. Isso é muito comum em se tratando de ATC. O mesmo ocorre na TMA de São Paulo, onde o controle geralmente autoriza a subida MOGI 2 ou 4 com transição Bragança, embora ela não exista na carta. Veja a figura abaixo. Após a decolagem inicialmente voamos com proa de PP. Ao passar 600 ft, curvamos a direita para interceptar o QDM 210 de IH. Os mínimos para a decolagem são 400 ft de teto e 900 m de visibilidade. O gradiente mínimo é de 5.3% até 2000 ft. Após 2000 ft passa a ser de 3.3%. A subida RASA 2 também pode no ser útil caso as condições meteorológicas estejam abaixo dos mínimos para a decolagem da cabeceira 20, desde que a componente de vento de cauda seja nula, pois não são permitidas operações de decolagem com vento de cauda no SDU para o F-100.



Veja na figura ao lado o perfil da subida. Note que realmente não está prevista a transição BOTOM, porém, o controle nos manda geralmente a seguinte autorização:

“Autorizada subida RASA 2 até interceptar a radial 275 de MRC. Após, proa de BOTOM”

Para essa SID selecionaremos os rádios da seguinte maneira:

NAV1- 114.0 MRC Course 275
 NAV2- 114.0 MRC
 ADF- 415 PP
 ALT- 28000 pés (não fomos restritos pelo controle)
 HDG- 016
 Vertical Speed- 2000 ft/min
 Speed – 200 KIAS

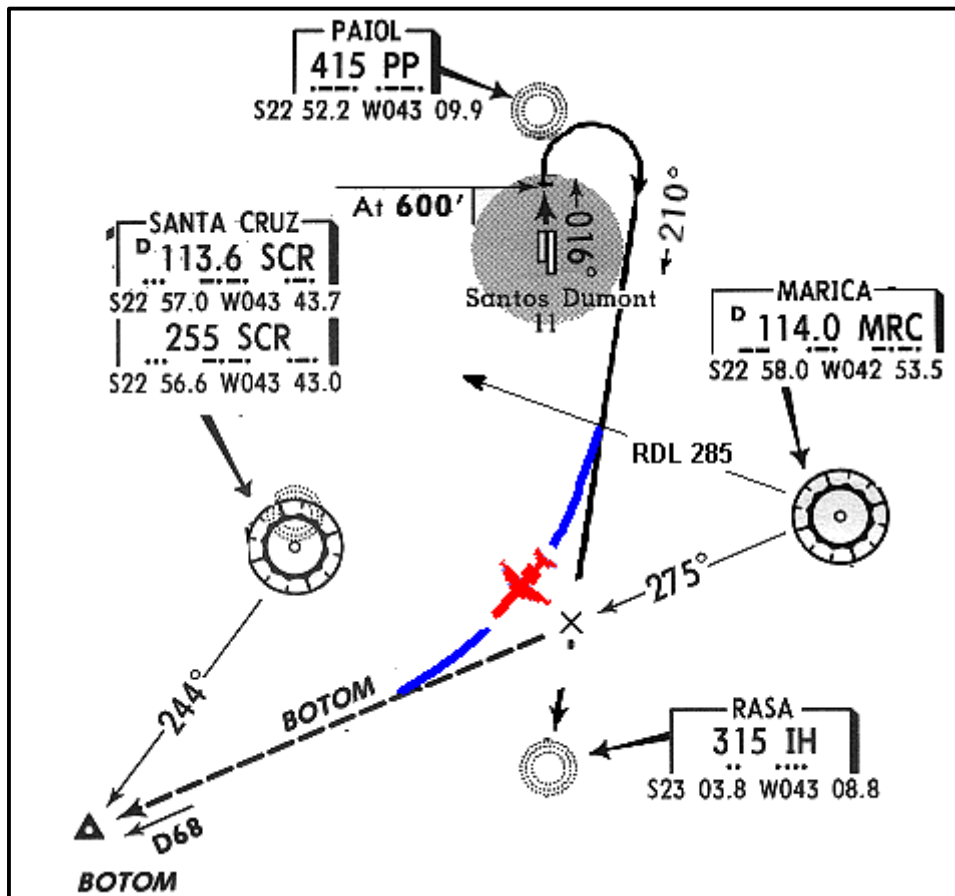
Logo após cruzar 600 ft, inicie a curva para a direita, para interceptar o QDM 210 para IH. Sintonize RASA (IH-315) no ADF. A 1000 pés, recolha os flaps. O FS98 faz a curva com relativamente pouca inclinação. Se você fizer a curva exclusivamente no AP, ele não a terminará no QDM 210. Eu recomendaria fazer a curva com 30 graus de inclinação. Veja na figura abaixo o seu painel durante a curva para interceptar o QDM 210 de IH.



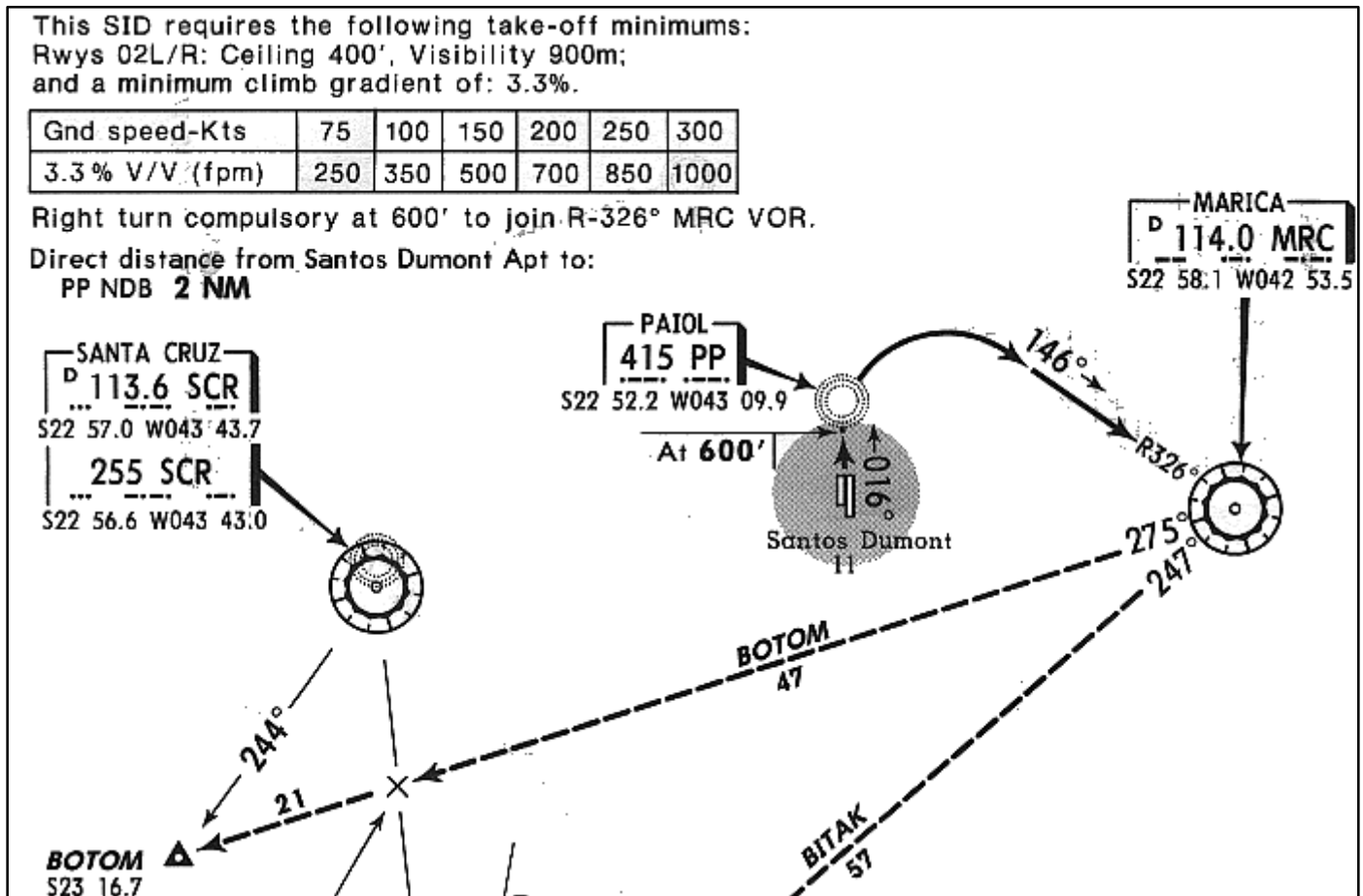
Ao interceptar o QDM 210, proceda da mesma maneira que nas outras subidas. Acelera para 250 KIAS se o ar estiver calmo, libere o aviso de atar cintos se não estiverem previstas turbulências, a fim de que as comissárias possam iniciar o serviço de bordo. Ao cruzar 5000 pés, ajuste o seu altímetro em QNE, recolha os faróis de pouso e efetue o After Takeoff Checklist. Para interceptarmos a radial 275 de MRC, ao cruzarmos a radial 285 deveremos iniciar a curva. Selecione proa 270 para garantir a interceptação, arme o VOR lock.



Veja na figura abaixo a sua situação em relação ao procedimento. Como eu havia falado anteriormente, não está prevista a transição BOTOM no perfil da RASA 2, porém, o controle nos manda interceptar a radial 275 para aproar BOTOM, portanto, eu coloquei nesta figura a radial 275 e o fixo BOTOM para facilitar a visualização. Após estabiliza-dos na proa de BOTOM, sintonize o NDB Santa Cruz (SCR-255) e/ou o VOR SCR para podermos confirmar o fixo, caso percamos marcações DME de MRC. O resto da subida é exatamente como descrito na subida RASA 1



Em outras ocasiões, o controle poderá lhe solicitar a subida Maricá 5 com transição BOTOM. Note que o gradiente mínimo desta subida é de 3.3% para todo o perfil. Isto pode ser especialmente vantajoso se a performance da sua aeronave estiver no limite (ou abaixo dele) para o cumprimento do gradiente da RASA 2. Veja na figura abaixo



Para essa subida selecionaremos os rádios da seguinte maneira:

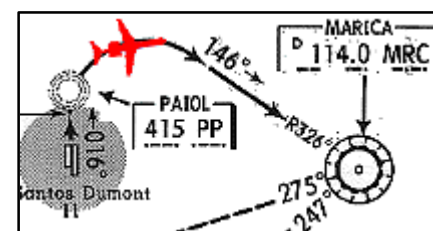
NAV1- 114.0 MRC Course 146
 NAV2- 114.0 MRC
 ADF- 415 PP
 ALT- 28000 pés (não fomos restritos pelo controle)
 HDG- 016
 Vertical Speed- 2000 ft/min
 Speed – 200 KIAS

Após a decolagem, mantenha a proa de PP até o bloqueio do NDB ou 600 ft de altitude, o que ocorrer primeiro. Curve à direita para uma proa de interceptação da radial 326 (curso 146) de MRC. Veja na página seguinte a situação do seu painel logo após a decolagem.

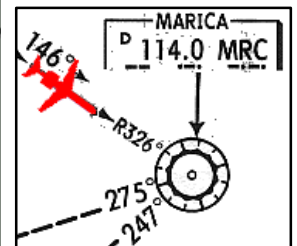
Estamos voando com proa de PP. A torre já nos liberou para chamar o controle em 120.55. No FS ainda não estamos recebendo marcações de MRC. Na vida real estaríamos recebendo o sinal do VOR desde o solo.



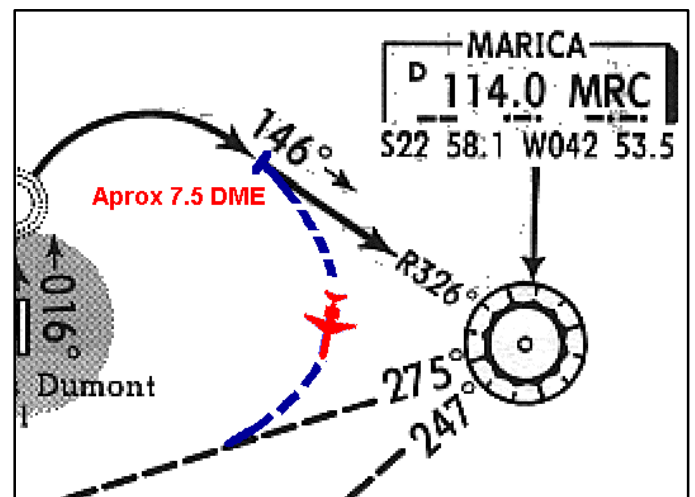
Após passar PP ou 600 pés, curve à direita para uma proa de interceptação de 120 graus. A 1000 pés recolha os flaps. Caso o ar esteja calmo, acelere para 250 KIAS. Arme o VOR lock. Veja nas figuras abaixo.



A aeronave interceptará o curso 146 para MRC e continuaremos a subida. Veja a nossa situação agora. Estamos subindo para o FL 280 na radial 326 de MRC. Após cruzarmos a altitude de transição (5000 ft) efetue o After Takeoff Checklist. Ajuste o altímetro para QNE (1013 Hpa) e recolha as luzes de pouso.



Note que você terá que fazer uma curva para uma proa que difere de mais de 90 graus da sua proa atual, para interceptar a radial 275 de MRC. Não há necessidade de bloquear o VOR para só então curvar à direita para interceptar a radial 275. Você pode, um pouco antes do bloqueio, começar a curva para terminá-la exatamente sobre a radial. No F-100 real, o FMS calcula o ponto exato para iniciar a curva. No FS98, para uma velocidade de 250 KIAS, você pode usar como referência, 7.5 DME para MRC. Desacople o VOR lock, selecione radial 275 no NAV1. A 7.5 DME, selecione proa 270. A aeronave vai começar a curvar para a direita. Quando a sua proa for de 190, arme o VOR lock. Possivelmente antes de atingir a proa 270 ele já terá capturado a radial. Lembre-se de sempre manter o heading bug alinhado com o rumo atual quando estiver em modo VOR lock e a radial já estiver capturada. Já tendo capturado a radial 275 de MRC, você já pode sintonizar o VOR Santa Cruz (SCR-113.6) no VOR 2 para reportar a posição BOTOM.



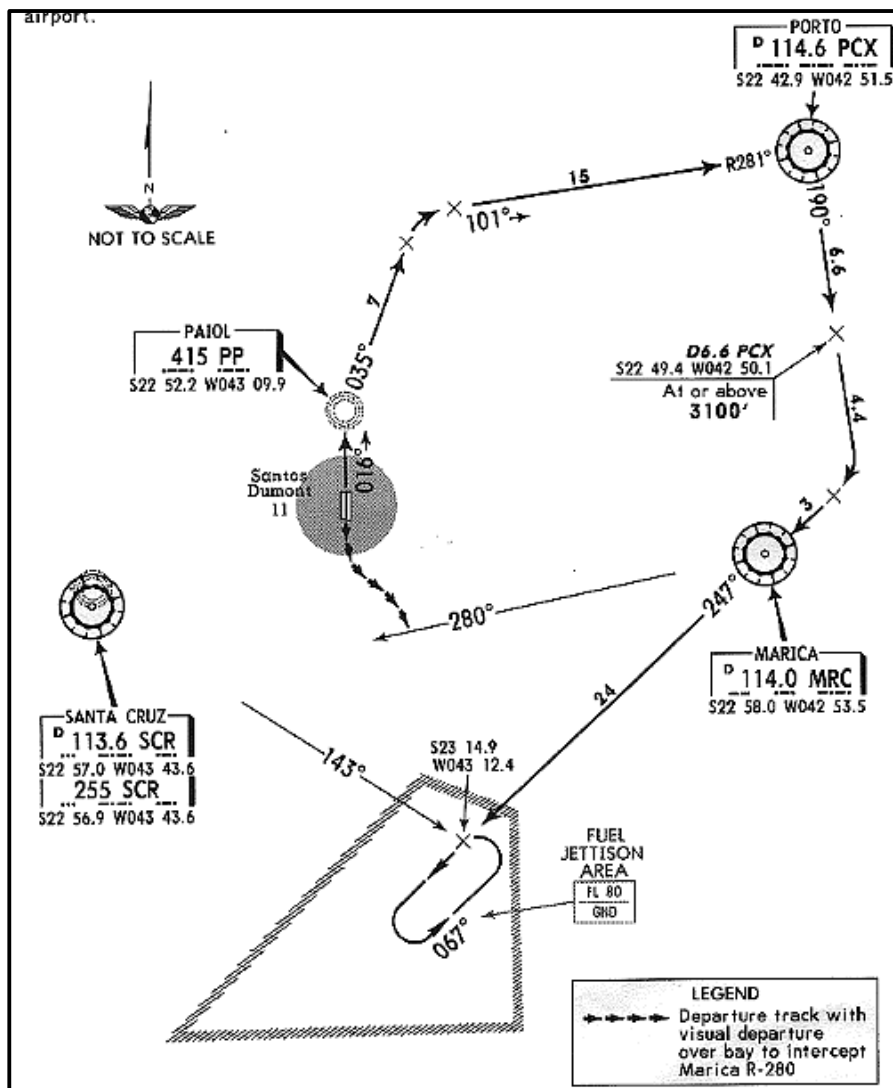
Veja na figura abaixo, a situação do seu painel durante a curva para interceptar a radial 275 de MRC.



Após interceptar a radial 275, proceda da mesma maneira que a transição BOTOM da subida RASA1. Logicamente, caso você esteja fazendo a subida a uma velocidade menor (por exemplo, 200 por exemplo, 200 KIAS devido a turbulência convectiva abaixo do FL 100) você deverá iniciar a curva para interceptação da radial 275 de MRC a uma distância inferior a 7.5 DME.

Subida de Emergência:

Ao decolarmos da pista 02, mantemos sempre em standby a carta da subida de emergência. Esta subida garante separação do terreno com um gradiente menor de subida. Isto lhe possibilita prosseguir em segurança para a área de alijamento de combustível. Veja os gradientes mínimos para o perfil da subida na figura abaixo:



O F-100 não dispõe de alijamento de combustível. Portanto, se estivermos com peso acima do máximo de pouso, procuraremos ou gastar o combustível ou então considerar um overweight landing.

Caso você esteja decolando da pista 20, a subida será visual pela boca da barra. Veja que este é um procedimento **recomendado**. Caso esteja em condições visuais, você poderá voar visual para o mar e interceptar a radial 280 para depois prosseguir para a área de alijamento e efetuar a queima de combustível. O nível máximo para alijamento é o FL080.

Não há retorno para o SDU. Caso ocorra qualquer anormalidade, o pouso será sempre no aeroporto do Galeão. Em uma situação como essa, o controle lhe vetorará para o marcador externo, o NDB Caxias (CAX-400) ou mesmo o NDB Meriti (IT-290) caso a sua pane seja de tal ordem que seja recomendável pousar na pista 10, que tem maior comprimento.

RECOMMENDED PROCEDURE IN THE EVENT OF POWER LOSS ON OR DURING TAKE-OFF WITH THE NECESSARY PROVISION FOR FUEL JETTISONING.

1. This procedure is to be utilized in case the meteorological minimums do not permit visual operations departing Rwy 02.
2. Departure Rwy 20 with visual departure over bay to intercept MRC R-280 and then proceed to the fuel jettison area.
3. After jettisoning, approach may authorize the aircraft to SCR VOR or other instructions in accordance with communications, or to the return airport.

This procedure requires minimum climb gradients of: 2.8% to PP NDB, then 2.5%.

Gnd speed-Kts	75	100	150	200	250	300
2.5% V/V fpm	200	250	400	500	650	750
2.8% V/V fpm	250	300	450	600	700	850

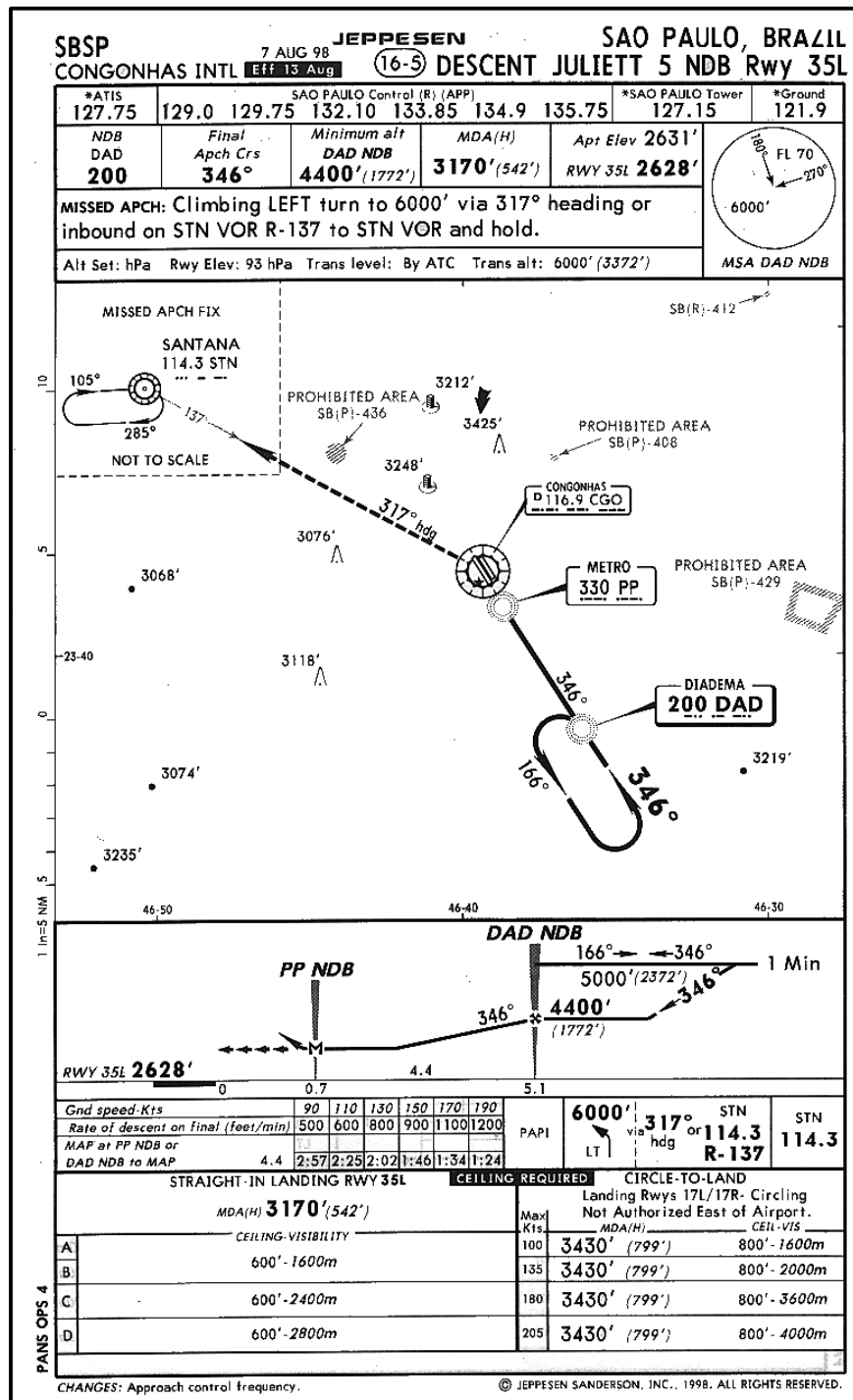
Observe Sugar Loaf Mountain, elevation 1336' on the departure sector for Rwy 20L/R at 3697m (2 NM) from the threshold of Rwy 02.

O localizer para a pista 10 é o ITB-109.3 curso 095 e para a pista 15 é o IGL-110.3 curso 146. Veja no apêndice as cartas com os procedimentos CHARLIE 3 e CHARLIE 4 mostrando os procedimentos ILS para as pistas 15 e 10 do Galeão, respectivamente.

Pouso na pista 35 de CGH:

A pista 35 L/R de Congonhas apresenta algumas características peculiares. A principal delas é o seu slope negativo, ou seja, a pista é “ladeira abaixo”. Isto torna a frenagem mais difícil, especialmente em condições de pista molhada. Só são permitidos pousos na pista 35R com pista seca e todos os dispositivos de parada operando normalmente. É de fundamental importância tocar na marca de 1000 pés, especialmente com pista molhada e aeronave lotada.

O procedimento típico nesta pista é o Juliett 5. Veja na figura abaixo a carta do procedimento:



A aproximação típica será sob vetoração radar. Geralmente após passarmos TRIGO, abaixo do FL230, o controlador nos orientará a voar na proa de REDE (RDE-116.7) descendo para o FL 080. Após RDE, você será sucessivamente instruído a descer até 4400 pés, e então autorizado a efetuar o procedimento Juliett 5. Normalmente o controle irá lhe solicitar que mantenha determinadas proas e/ou velocidades a fim de sequenciar o tráfego. Após passar RDE, sintonize o seu NAV1 em Congonhas (CGH-116.9) com o course em 346 (apesar do NDB DAD não estar exatamente na radial 166 de CGH, ele fica tão próximo, que podemos usar as marcações VOR para ter mais precisão.) , o seu NAV2 em Santana (STN-114.3) e o ADF em Diadema (DAD-200). Com a TMA congestionada, é muito comum sermos orientados a efetuar órbitas sobre o VOR RDE, com o inbound de 358° e curvas pela esquerda, ou eventualmente até mesmo sobre o NDB Santos (SAT-375) com inbound course de 329.

APP- Marília 407 voe na proa de RDE e desça para o nível 070.

ACFT- Ciente, descendo para o 070 proa de RDE.

APP- Marília 407 após RDE proa 020, desça para o 060, caso falha de comunicações intercepte a 346 de DAD e execute o Juliett 5.

ACFT- Marília 407 ciente, nível 060 proa 020 caso falha interceptar a 346 e executar o Juliett 5.

APP- Marília 407 desça e mantenha 4400 pés, proa 360 autorizado o Juliett 5

ACFT- Ciente, proa 360 para 4400 pés.

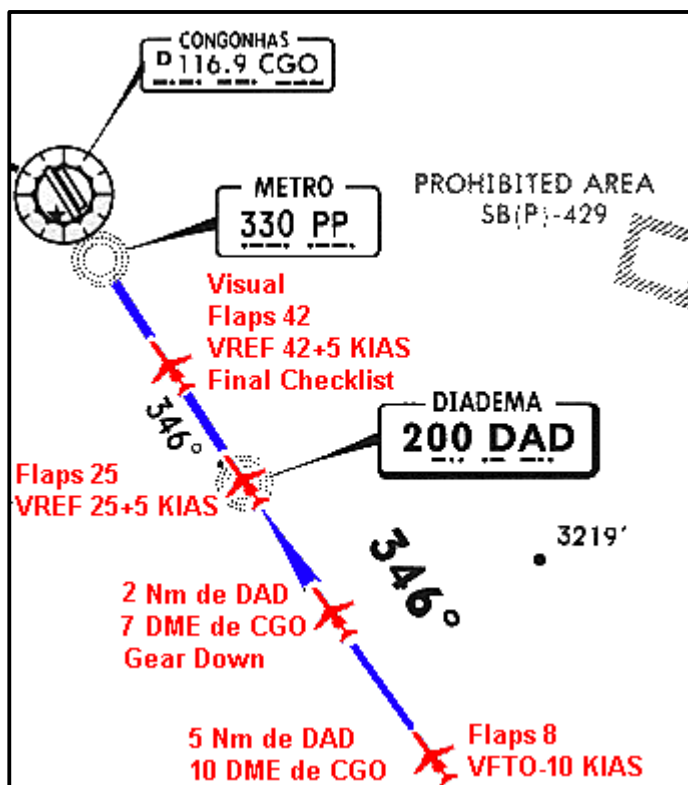
Geralmente o controle nos colocará no QDM 346 para DAD a uma distância de 5 a 10 milhas de DAD. Como o NDB fica a 5.1 milhas do VOR, você pode usar as informações do VOR como referência de distância para o NDB. Efetue o Before Approach Checklist quando autorizado a descer para 4400 pés ou a 15 NM de CGO.

APP- Marília 407 está a 8 milhas para DAD reduza para velocidade de aproximação, efetue o check pré pouso e chame a Torre em 127.15
ACFT- Ciente, chamando Torre em 127.15 bom dia.

A 5 NM de DAD (10 DME de CGO) Flaps 8 e velocidade em VFTO-10 KIAS. A 2 Nm de DAD (7 de CGO) gear down. No bloqueio de DAD, flaps 25 e VREF25+5 KIAS. Sintonize o NDB METRO (PP-330) ou na vida real, o NDB São Paulo (SPO-250).

Quando em condições visuais e abaixo de 1000 pés, selecione Flaps 42, VREF42+5 KIAS e execute o Final Checklist.

Caso houvesse necessidade de uma aproximação circular, esta deveria ser efetuada pelo setor oeste (com curvas pela direita) . A MDA para todas as categorias é de 3430 pés.



Caso não aviste na MDA de 3170 ft, inicie a arremetida quando bloquear o NDB PP, ou de acordo com a tabela de tempo e razão de descida que está na carta de aproximação. Caso haja necessidade de arremetida, suba para 6000 pés, com curva à esquerda para a proa 317, ou radial 137 (curso 317) do VOR STN para órbita. A entrada será do tipo Paralela. Veja no apêndice as cartas dos procedimentos CHARLIE 2 e CHARLIE 7 para as pistas 09R e 27L de Guarulhos, que são a nossa alternativa.

ACFT- Torre SP, Marília 407 passou DAD baixado e travado, avistando.

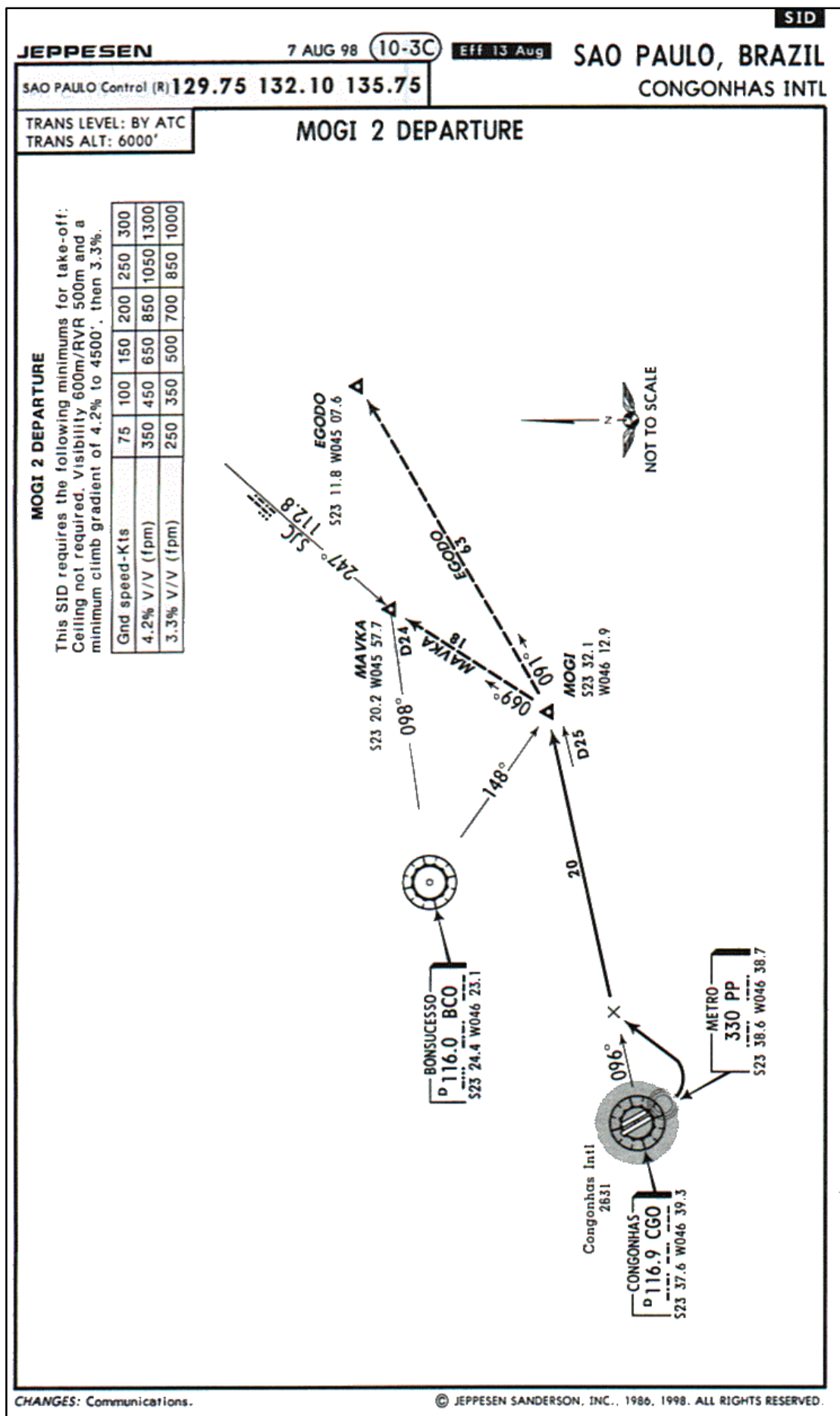
TWR- Livre pouso, pista 35L vento 330 com 8 nós.

ACFT- Marília 407 ciente, livre pouso.

Após os pouso, os procedimentos são os mesmos que na cabeceira 17. Lembre-se que pousando nesta cabeceira, o uso de freios será mais intenso. Além disto, como a pista fica no alto de um platô, em condições de ventos fortes, você pode experimentar fortes descendentes na curta final. Mantenha rigorosamente a rampa de planeio do PAPI.

Existem outros procedimentos para ambas as cabeceiras, mas eles são tão raramente utilizados, que não valeria a pena falar sobre eles aqui. A operação típica é mais ou menos isso. Espero poder Ter sanado as suas dúvidas. Caso alguma persista, não hesite, mande um e-mail para PMSoares@flyvba.com.br ou zordack@crewmembers.com . Bons vôos para todos!





JEPPESEN

7 AUG 98 10-3E

Eff 13 Aug

SID

SAO PAULO Control (R) **129.75 132.10 135.75**

SAO PAULO, BRAZIL
CONGONHAS INTL

TRANS LEVEL: BY ATC
 TRANS ALT: 6000'

MOGI 4 DEPARTURE

This SID requires the following minimums for take-off:
 Ceiling not required, Visibility 600m/RVR 500m and a
 minimum climb gradient of 9.0% to 3400', then 3.3%.

Gnd speed-Kts	75	100	150	200	250	300
9.0% V/V (fpm)	700	900	1350	1800	2250	2700
3.3% V/V (fpm)	250	350	500	700	850	1000

Initiate RIGHT turn after passing 3300'. Max IAS 170 kt until intercept of CGO R-096. Intercept CGO R-096 maximum 4 DME from CGO VOR. Do not overpass 5000' without Sao Paulo APP authorization. Departure authorized by previous request from the pilot and previous coordination with Sao Paulo APP.

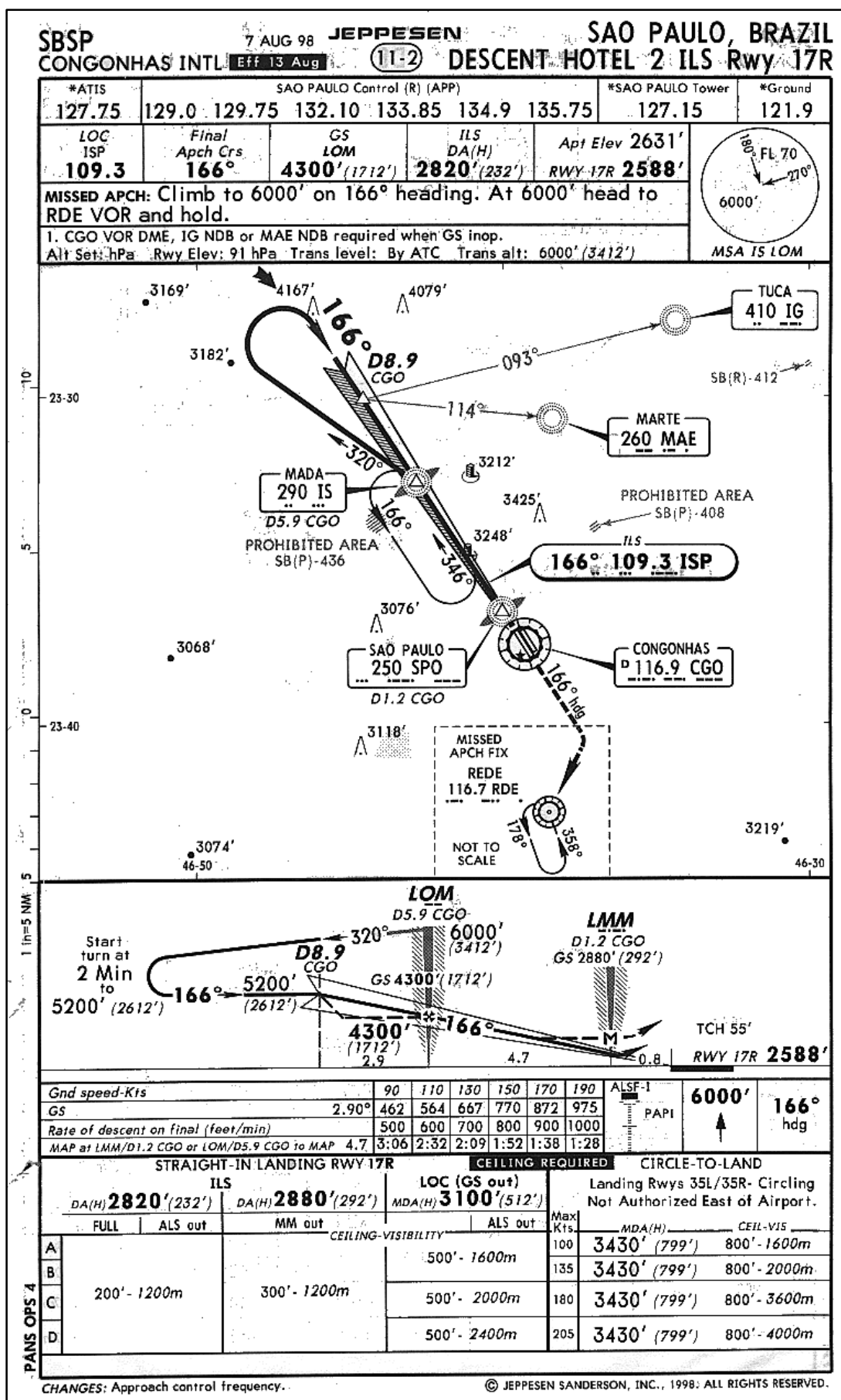
The chart illustrates the MOGI 4 DEPARTURE procedure. It begins at Congonhas Intl (CGO) with a frequency of 116.9 MHz. The initial climb is to 3300 feet, followed by a right turn. Key waypoints and frequencies include:

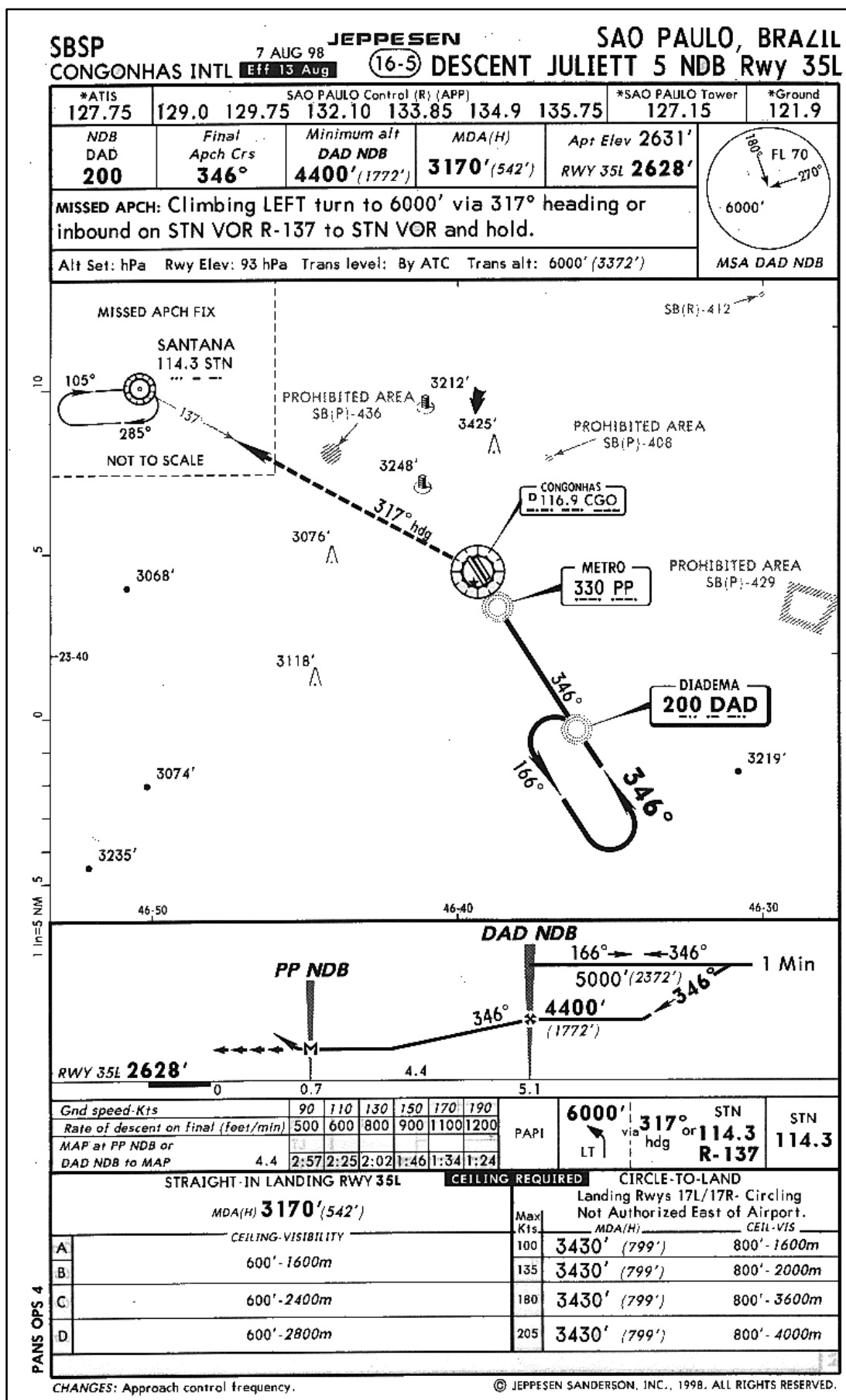
- SAO PAULO** (SPO) at 250 MHz
- BONSUCESSO** (BCO) at 116.0 MHz
- SAO JOSE** (SJC) at 112.8 MHz
- UBATUBA** (UBT) at 295 MHz
- EGODO** at 11.8 MHz
- MAVKA** at 20.2 MHz
- MOGI** (D39 STN) at 32.1 MHz

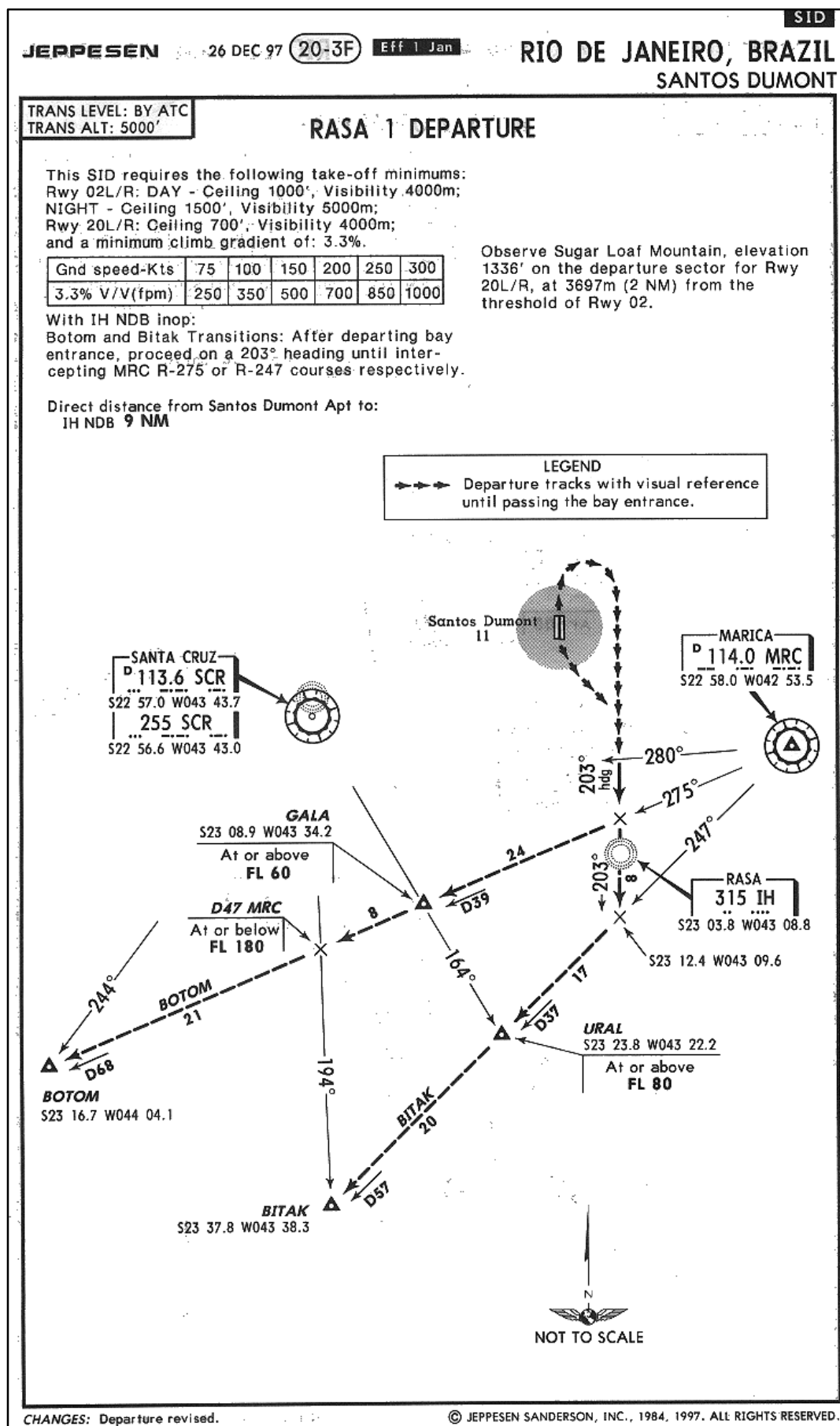
 The chart also shows various DME and distance markers, such as 4 DME from CGO, 21 DME to MAVKA, and 25 DME to MOGI. A note specifies a maximum IAS of 170 kt until intercepting CGO R-096. A maximum altitude of 5000 feet is noted without Sao Paulo APP authorization.

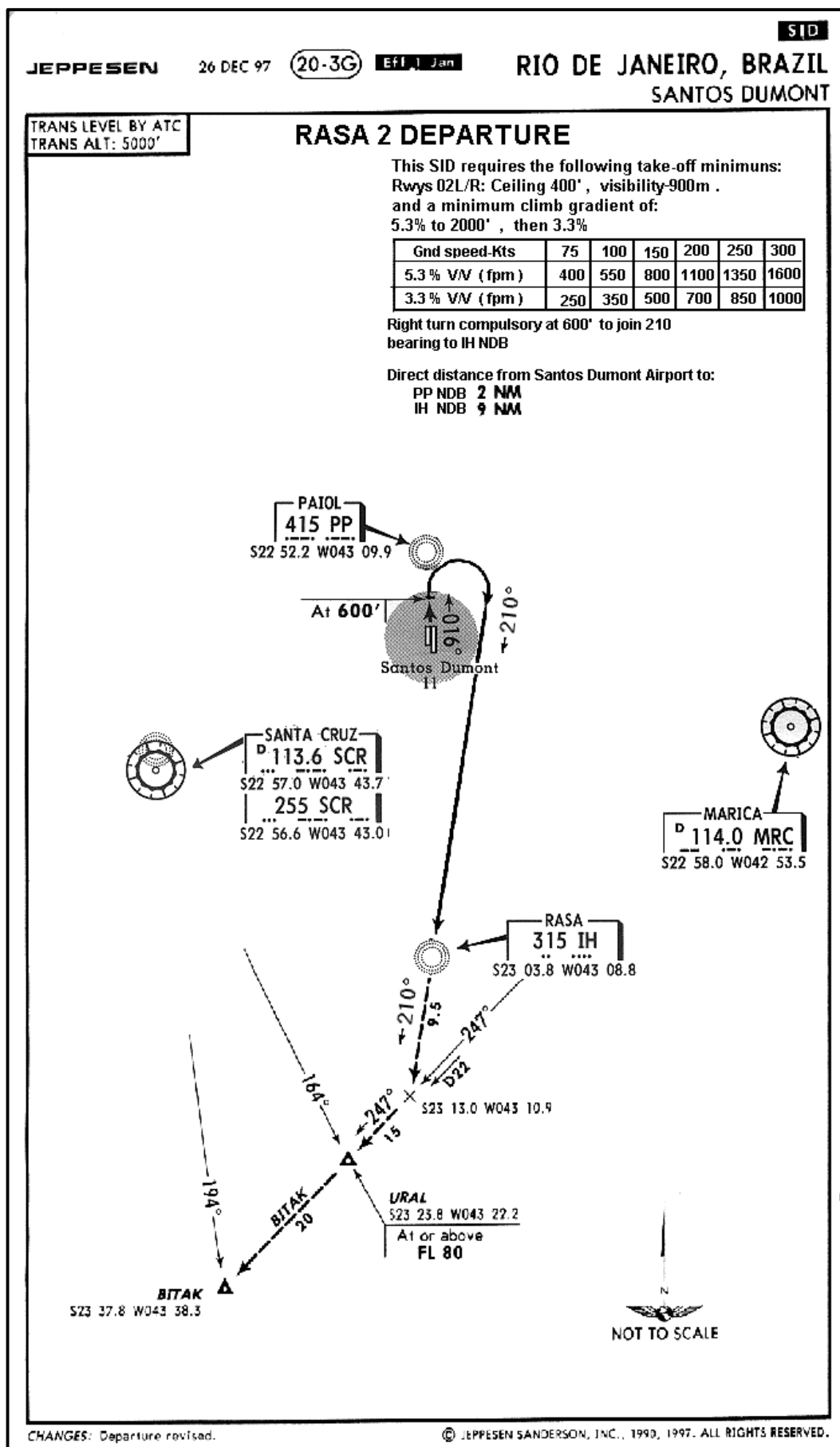
NOT TO SCALE

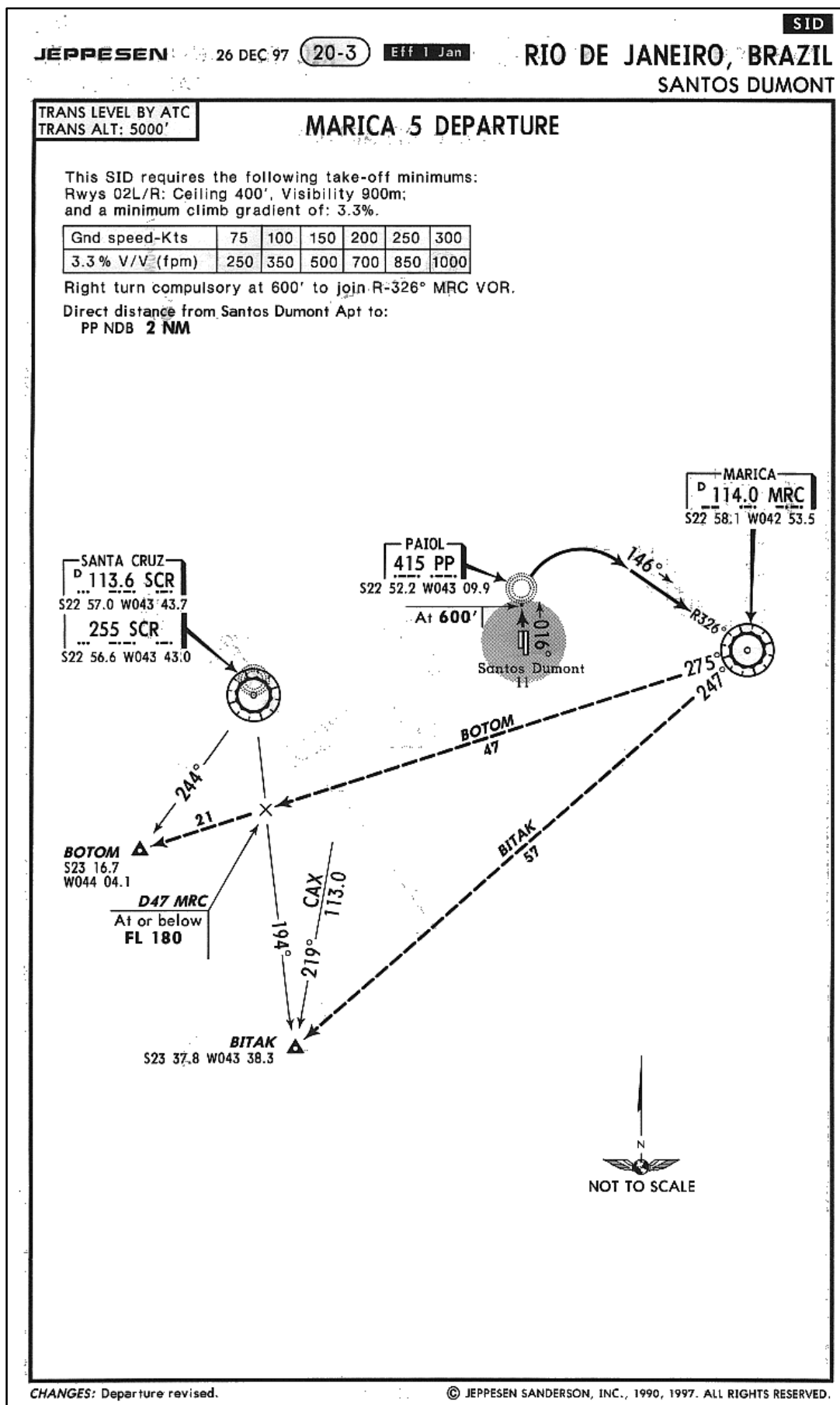
CHANGES: Communications. © JEPPESEN SANDERSON, INC., 1991, 1998. ALL RIGHTS RESERVED











JEPPESEN

1 DEC 95

20-6

Eff 7 Dec

RIO DE JANEIRO, BRAZIL
SANTOS DUMONT

TRANS LEVEL: BY ATC
TRANS ALT: 5000'

EMERGENCY DEPARTURE

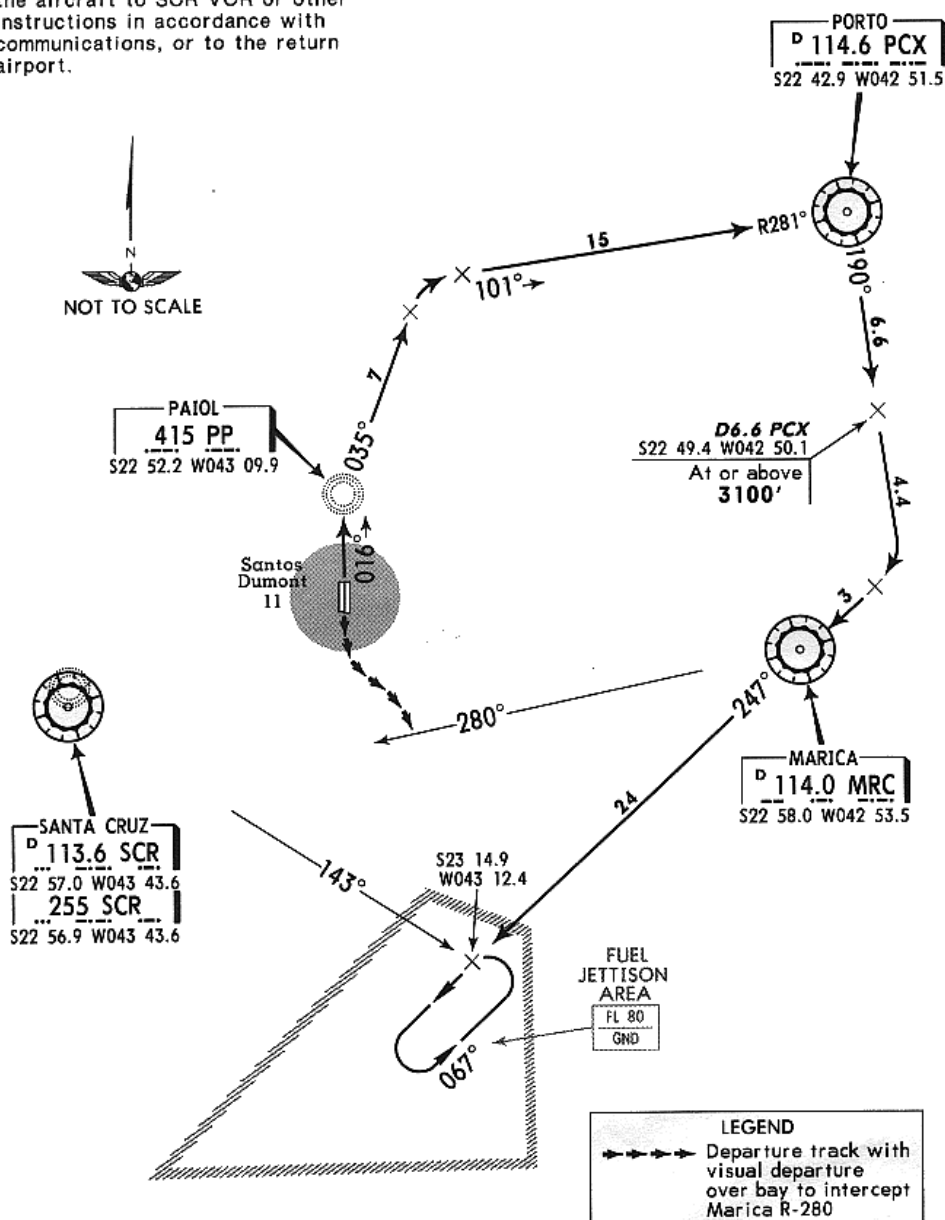
RECOMMENDED PROCEDURE IN THE EVENT OF POWER LOSS ON OR DURING TAKE-OFF WITH THE NECESSARY PROVISION FOR FUEL JETTISONING.

1. This procedure is to be utilized in case the meteorological minimums do not permit visual operations departing Rwy 02.
2. Departure Rwy 20 with visual departure over bay to intercept MRC R-280 and then proceed to the fuel jettison area.
3. After jettisoning, approach may authorize the aircraft to SCR VOR or other instructions in accordance with communications, or to the return airport.

This procedure requires minimum climb gradients of: 2.8% to PP NDB, then 2.5%.

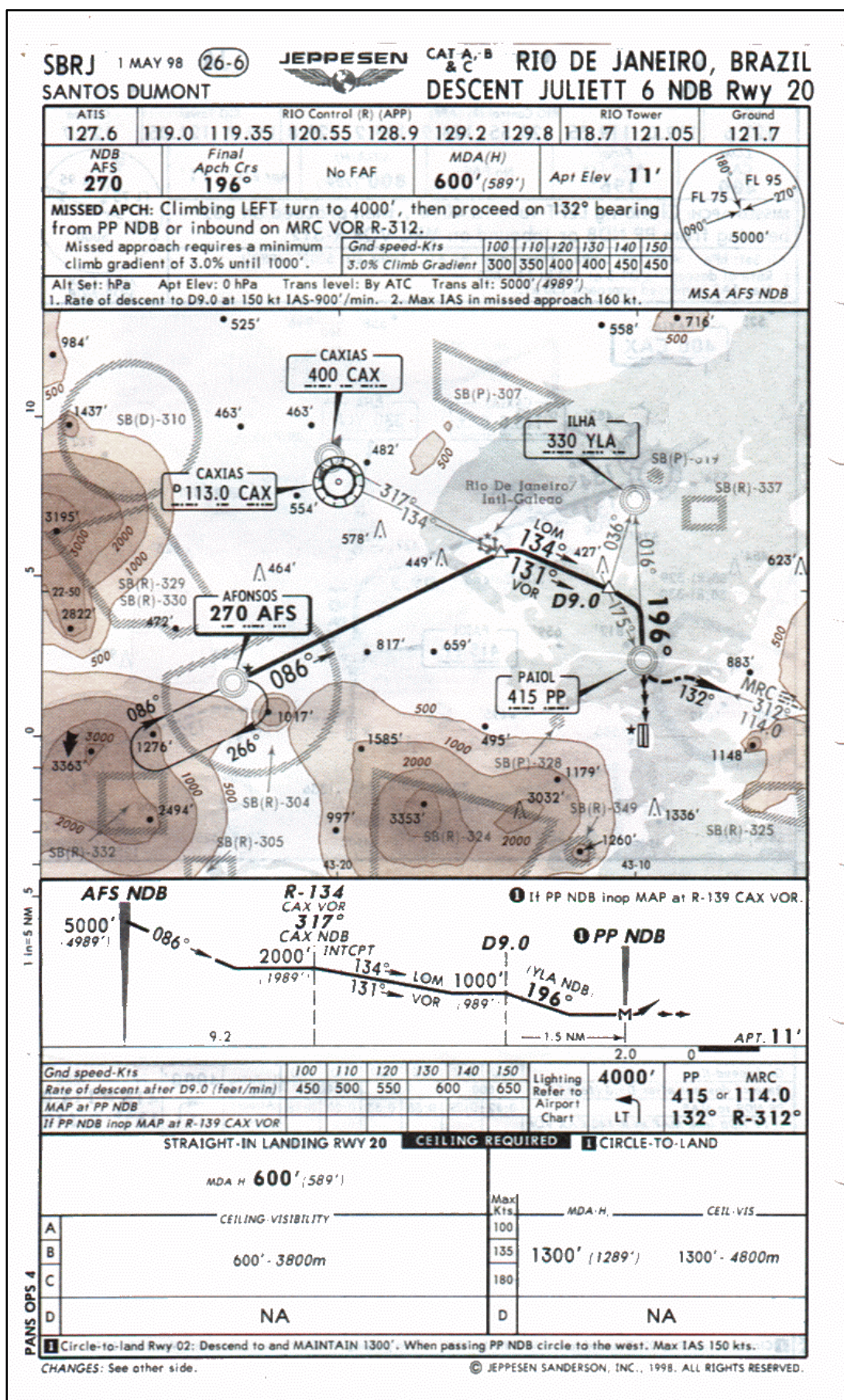
Gnd speed-Kts	75	100	150	200	250	300
2.5% V/V fpm	200	250	400	500	650	750
2.8% V/V fpm	250	300	450	600	700	850

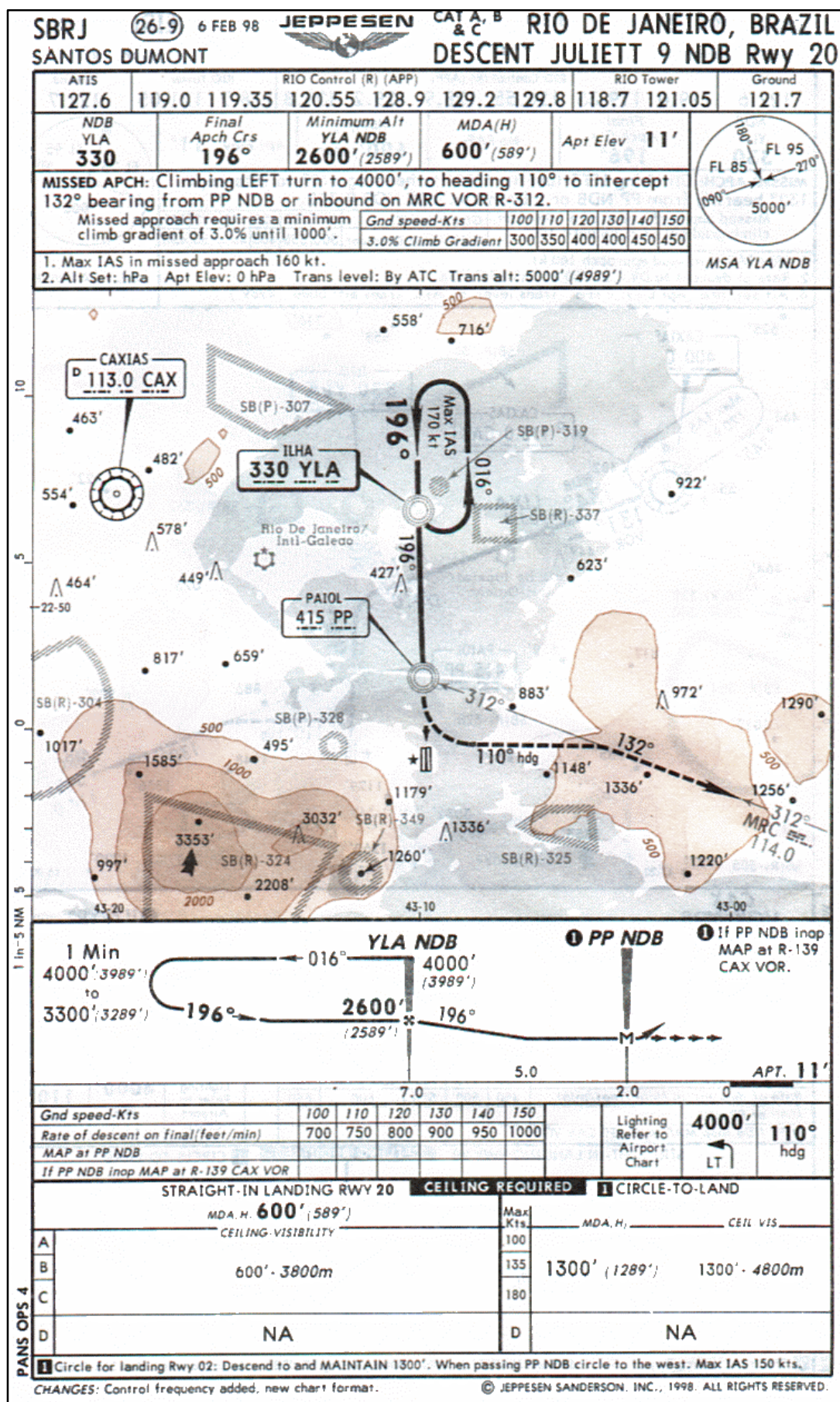
Observe Sugar Loaf Mountain, elevation 1336' on the departure sector for Rwy 20L/R at 3697m (2 NM) from the threshold of Rwy 02.

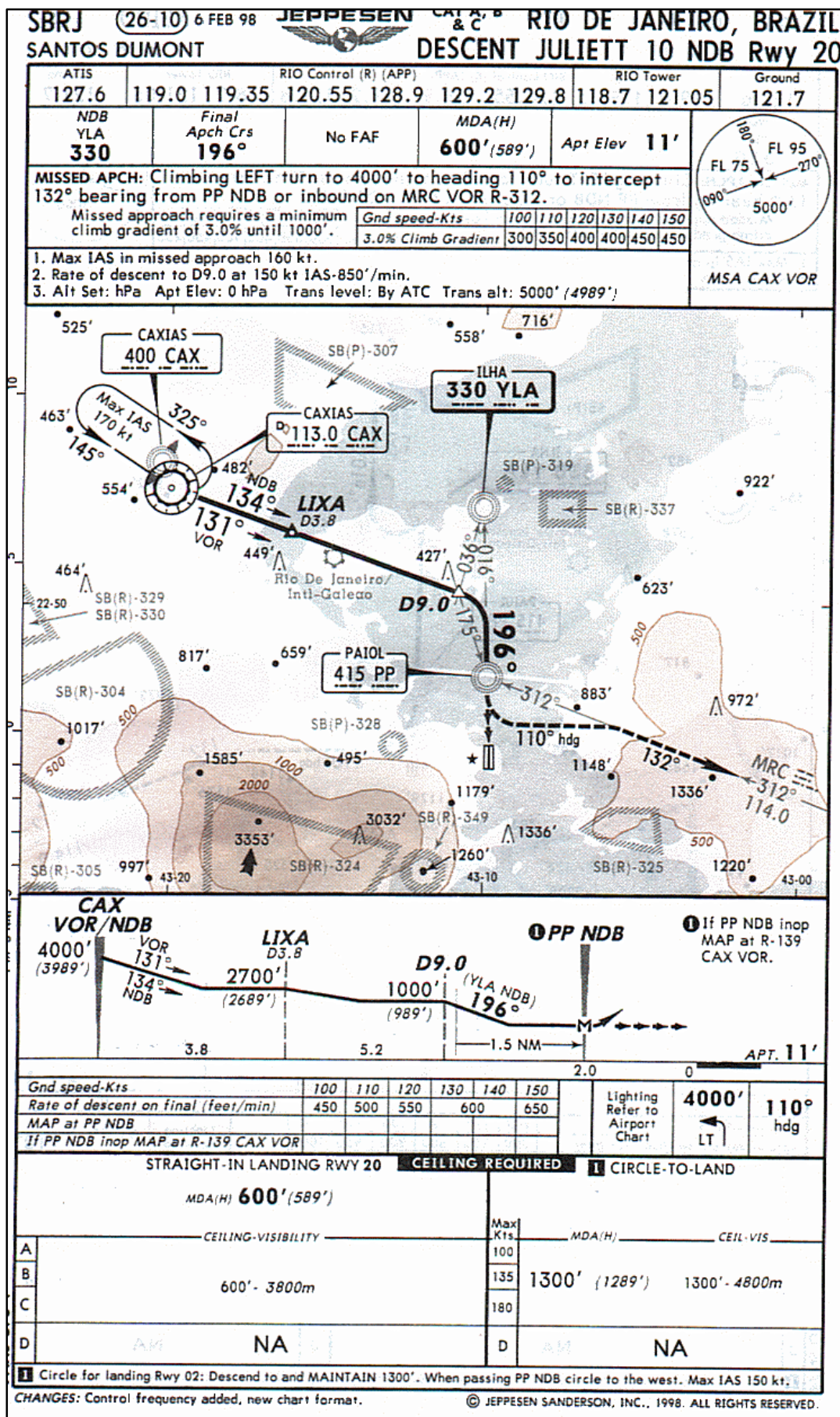


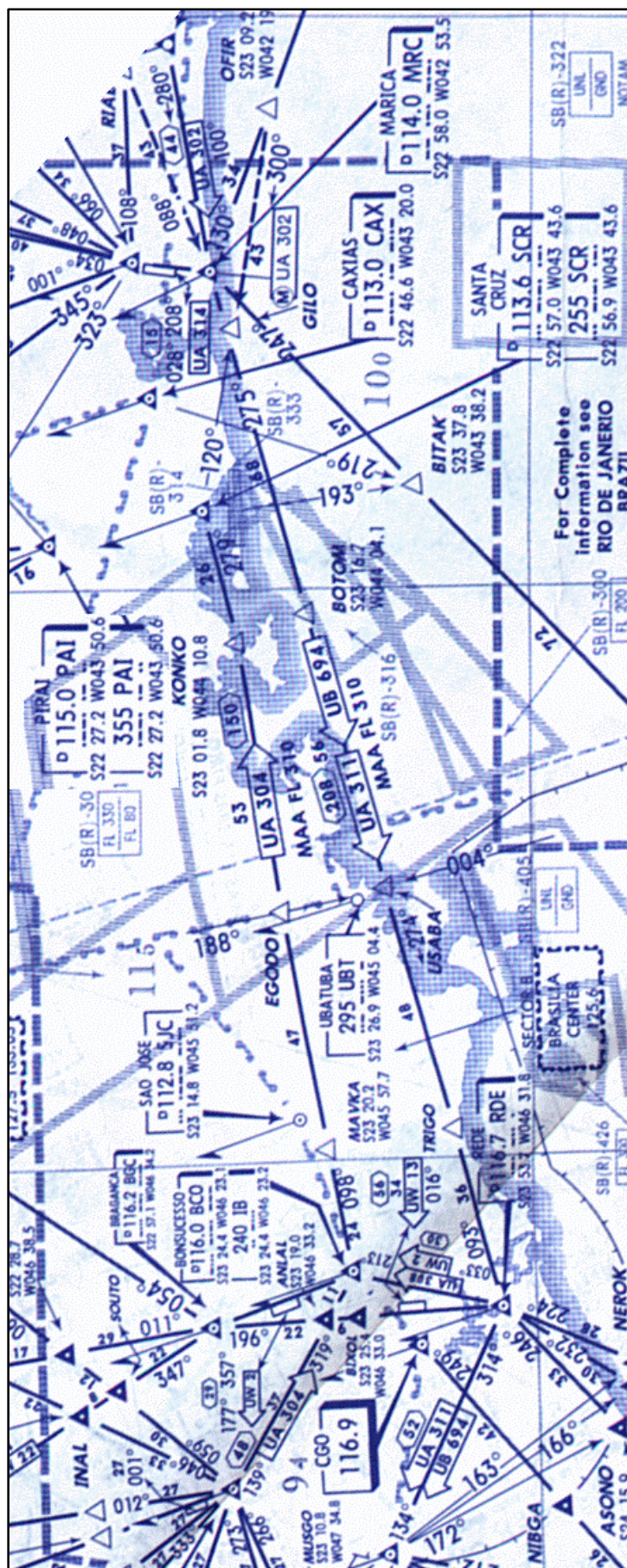
CHANGES: Procedure revised.

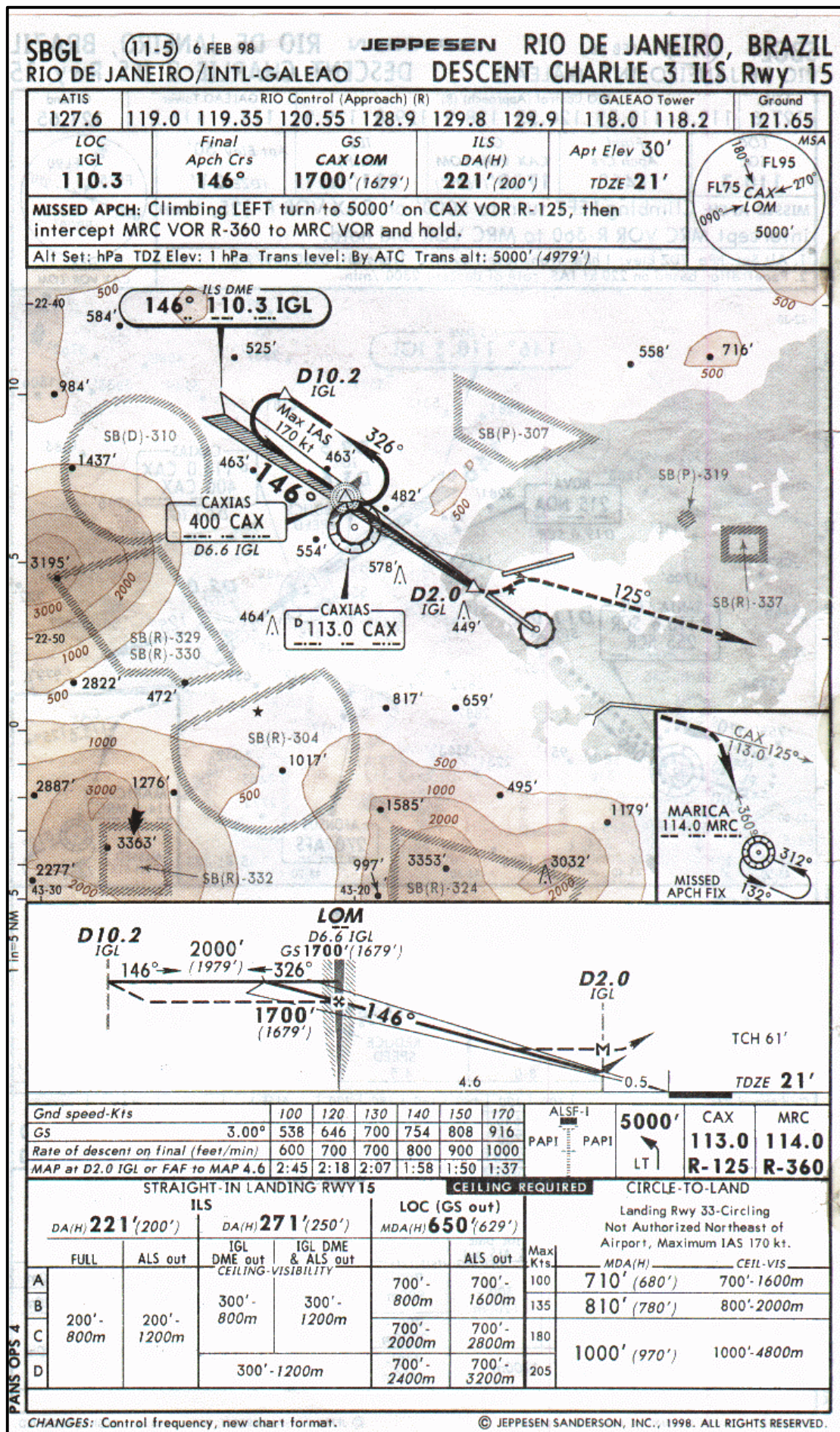
© JEPPESEN SANDERSON, INC., 1992, 1995. ALL RIGHTS RESERVED.

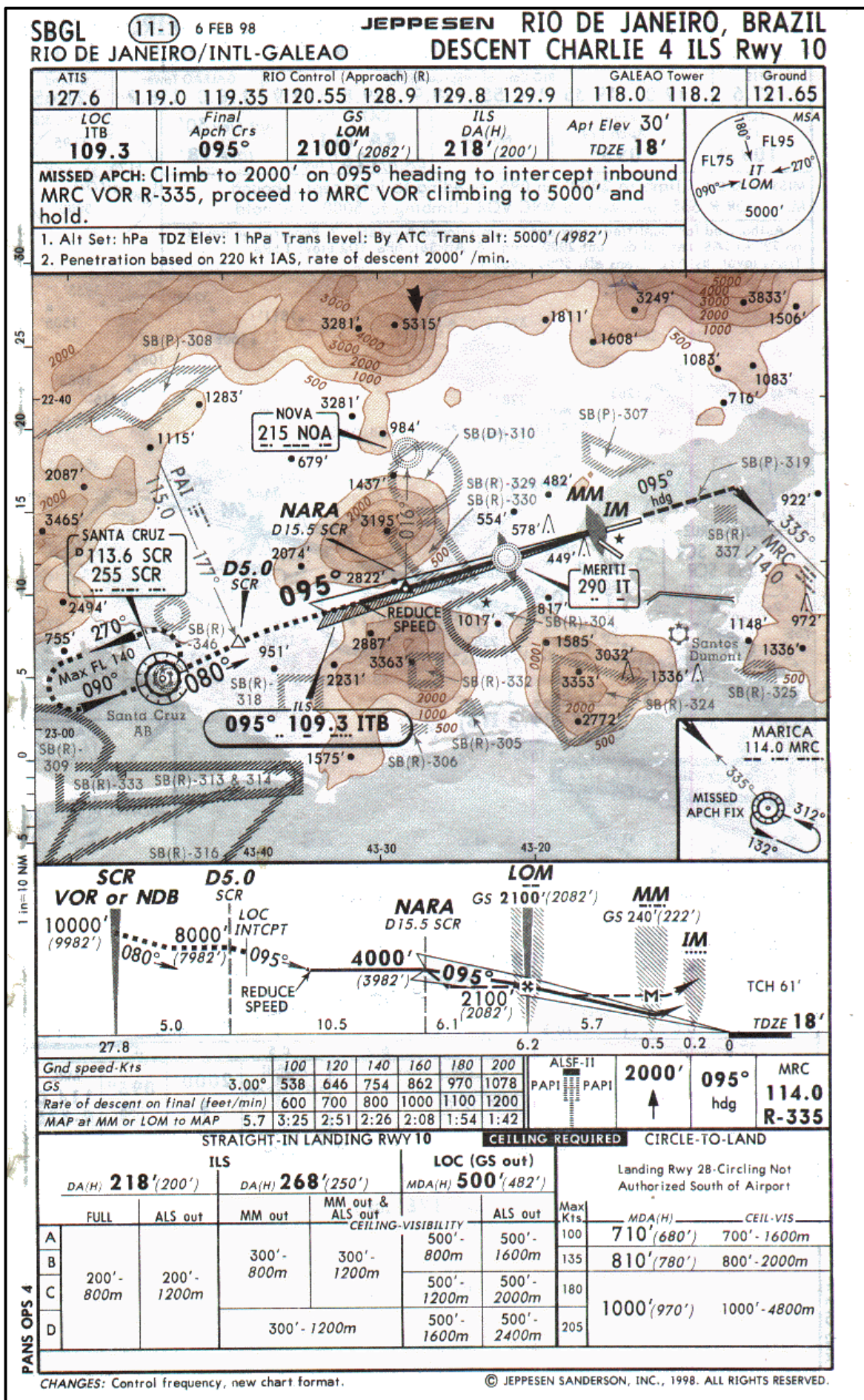


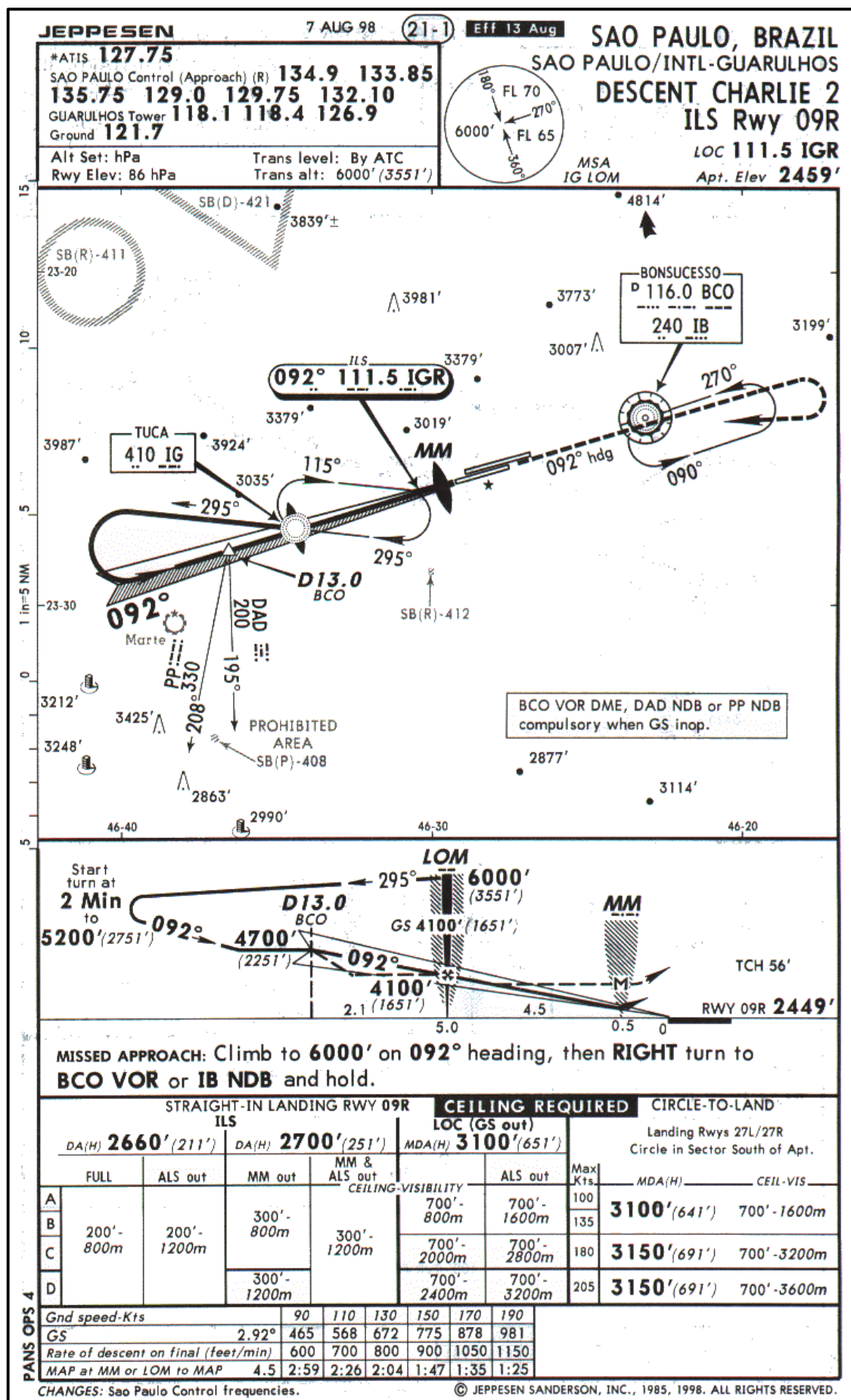


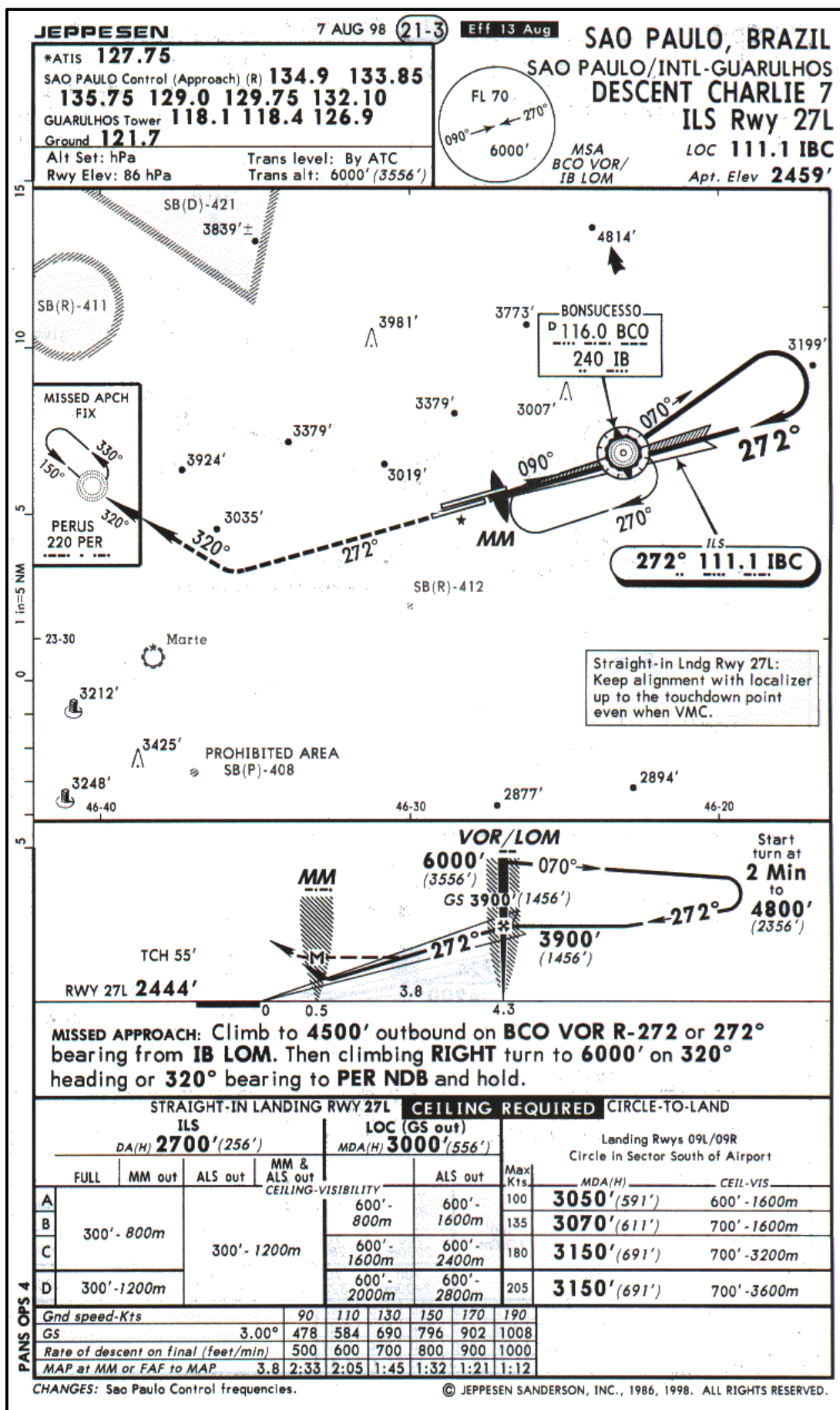












FOKKER-100 CHECKLIST

Os itens em vermelho podem ser executados no F-100 do FS98. Os em azul, são referentes à aeronave real. Alguns destes itens (autobrakes, seat belt), só são encontrados em determinados painéis. Outros, tais como Lift Dumpers devem ser usados os seus equivalentes no FS98 . No caso dos lift dumpers, arme os speedbrakes (SHIFT + /). Alguns painéis mais avançados, tem até mesmo APU. Escolha o painel que você ache mais adequado. Eu recomendo o do MD-80 do Eric Ernst ou o do 757 da Vectorial Design.

1- FLIGHT DECK SAFETY INSPECTION

- **CIRCUIT BREAKERS.....CHECKED**
- **BATTERIES.....ON**
- **LANDING GEAR.....DOWN**
- **APU FIRE.....TESTED**
- **APU.....ON**
- **IRS.....NAV**
- **RECIRCULATION FANS.....OFF**
- **FLAP SELECTOR.....UP**
- **FUEL LEVERS.....SHUT**
- **THRUST LEVERS.....FULL FWD/IDLE**
- **RADAR.....OFF**
- **EMERGENCY EQUIPMENT.....CHECKED**
- **AIRCRAFT DOCUMENTS.....CHECKED**

2- FLIGHT DECK PREPARATION

- **OXYGEN MASKS.....CHECKED**
- **HYDRAULICS.....CHECKED**
- **AVIONICS.....CHECKED**
- **ELETRIC.....CHECKED**
- **ENGINE FIRE CONTROL.....CHECKED**
- **TEST PANEL.....CHECKED**
- **PRESSURIZATION.....CHECKED**
- **ENGINE PANEL.....CHECKED**
- **FUEL.....CHECKED**
- **EMERGENCY LIGHT.....CHECKED**
- **AIR CONDITIONING.....CHECKED**
- **SOURCE SELECT SWITCHES.....CHECKED**
- **CLOCKS.....CHECKED**
- **STBY INSTRUMENTS AND RMI.....CHECKED**

BEFORE STARTING CHECKLIST

- SEAT BELT- NO SMOKING.....ON
- CVR.....ON
- ANTI-SKID.....TESTED
- LANDING ALTITUDE.....SET
- FUEL QUANTITY.....CHECKED
- EFIS.....SET
- ALTIMETERS.....SET
- FMP.....SET
- MFDS / TRP.....SET
- NAV / COMM.....SET
- GEAR PINS.....ON BOARD
- SHIP PAPERS.....ON BOARD
- FMS.....SET
- PARKING BRAKE.....SET
- WINDOWS AND DOORS.....CLOSED

3- CLEARED FOR START CHECKLIST

- BEACON.....ON
- FUEL PUMPS.....ON
- BLEED PRESSURE.....CHECK
- RECIRCULATION FANS.....ON
- WINDOW AND PROBE HEAT.....ON
- THRUST LEVERS.....FWD/IDLE
- S.E.ION

4- AFTER STARTING CHECKLIST

- ANTI-ICING.....OFF
- ENGINE PANEL.....CHECKED
- ALERT LIGHTS.....OUT
- FLAPS.....SET
- FUEL LEVERS.....CHECK OPEN
- TRIMS.....SET
- S.A.P.ON
- AUTO BRAKESRTO
- S.E.IOFF

5- BEFORE TAKEOFF CHECKLIST

- FLIGHT INSTRUMENTS.....CHECKED
- FMP.....SET
- RADAR AND TRANSPONDER.....SET
- BRAKE TEMPERATURES.....CHECKED
- FLIGHT CONTROLS.....CHECKED
- LIFT DUMPERS.....ARMED
- TAKE-OFF DATA AND BRIEFING.....COMPLETE

6- CLEARED FOR TAKEOFF CHECKLIST

- TAKEOFF CONFIGURATION.....CHECKED
- CABIN CREW.....INFORM
- APU.....OFF

7- AFTER TAKEOFF CHECKLIST

- MFDS.....CHECKED
- ALTIMETERS.....SET QNH

8- BEFORE APPROACH CHECKLIST

- SEAT BELT.....ON
- IGNITION.....AS REQUIRED
- MFDS.....CHECKED
- ALTIMETERS.....SET QNH
- APU.....AVAILABLE
- LANDING ALTITUDE.....SET
- ANTI-ICING.....OFF
- AUTO BRAKES.....AS REQUIRED
- LANDING DATA/ APPROACH BRIEFINGCOMPLETE

9- FINAL CHECKLIST

- **LANDING GEAR.....DOWN**
- **FLAPS.....SET**
- **LIFT DUMPERS.....ARMED**
- **CABIN CREW.....INFORMED**

10- AFTER LANDING CHECKLIST

- **FLIGHT CONTROLS.....LOCKED**
- **LIFT DUMPERS.....IN**
- **FLAPS.....UP**
- **SPEED BRAKE.....UP**
- **STAB TRIM.....2° / 25%**
- **S.A.P.OFF**
- **RADAR.....OFF**
- **FMP.....FD OFF/ FPV OFF**
- **IGNITION SWITCH.....NORMAL**
- **EXTERIOR LIGHTS.....AS REQUIRED**

11- AFTER PARKING CHECKLIST

- **PARKING BRAKE.....SET**
- **FUEL LEVERS.....SHUT**
- **SEAT BELT.....OFF**
- **EXTERIOR LIGHTS.....CHECK**
- **FUEL PUMPS.....OFF**
- **WINDOW AND PROBE HEAT.....OFF**
- **RECIRCULATION FANS.....OFF**
- **MFDS.....CHECKED**

12- FINAL STOP CHECKLIST

- **EFIS.....OFF**
- **AUTOTHROTTLES.....OFF**
- **IRS.....OFF**
- **EMERGENCY LIGHTS.....OFF**
- **APU.....OFF**
- **BATTERIES.....OFF**

TAKE-OFF SPEEDS

KILOGRAMS										
TAKE-OFF SPEEDS		WEIGHT X 1000 KG								
		28	30	32	34	36	38	40	42	44
FLAPS 0	V1=VR	111	116	120	125	130	134	138	142	147
	V2	119	123	128	132	135	139	143	146	150
	VFR	119	123	128	132	135	139	143	146	150
	VFTO	148	153	158	163	168	172	177	181	185
FLAPS 8	V1=VR	107	112	116	120	123	127	131	135	139
	V2	113	117	121	125	128	132	135	138	142
	VFR	119	123	128	132	135	139	143	146	150
	VFTO	148	153	158	163	168	172	177	181	185
FLAPS 15	V1=VR	103	108	112	116	120	124	126	131	135
	V2	110	114	118	121	125	128	132	135	138
	VFR	119	123	128	132	135	139	143	146	150
	VFTO	148	153	158	163	168	172	177	182	186

LANDING SPEEDS

KILOGRAMS										
LANDING SPEEDS		WEIGHT X 1000 KG								
		28	30	32	34	36	38	40	42	44
VREF	FLAP 0	129	134	138	142	146	150	154	158	162
	FLAP 25	117	122	126	129	134	136	140	145	147
	FLAP 42	109	112	116	120	123	127	130	133	136