



**INTERNATIONAL VIRTUAL AVIATION ORGANISATION
DIVISÃO BRASILEIRA**

**DEPARTAMENTO DE TREINAMENTO
IVAO Brasil Academy**

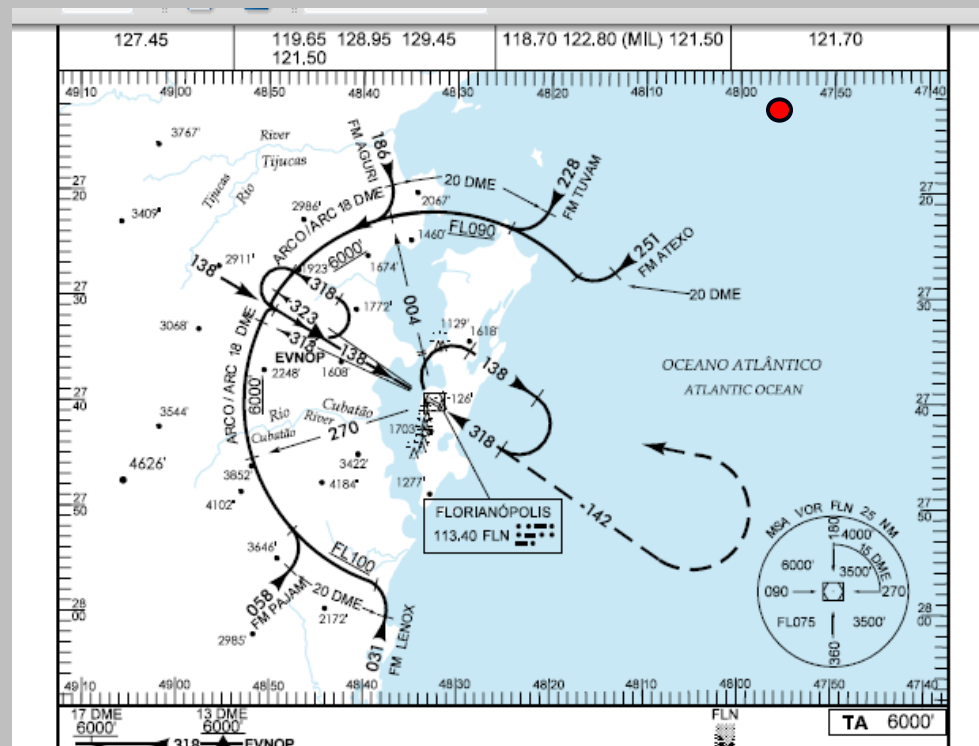
Versão 01 / Maio 2013

Arco DME

Autor:
TCel Av SERGIO KOCH

Padronizado por:
Cmte. João Gabriel Faria - VID 181296

O **Arco DME** é um procedimento utilizado na transição do ambiente de rota (de navegação) para o **ambiente de aproximação por instrumentos**. Ele não é um procedimento de alta complexidade, mas alguns pilotos têm receio em executá-lo e até relatam certa dificuldade em compreender sua dinâmica.



Curso do
ILS

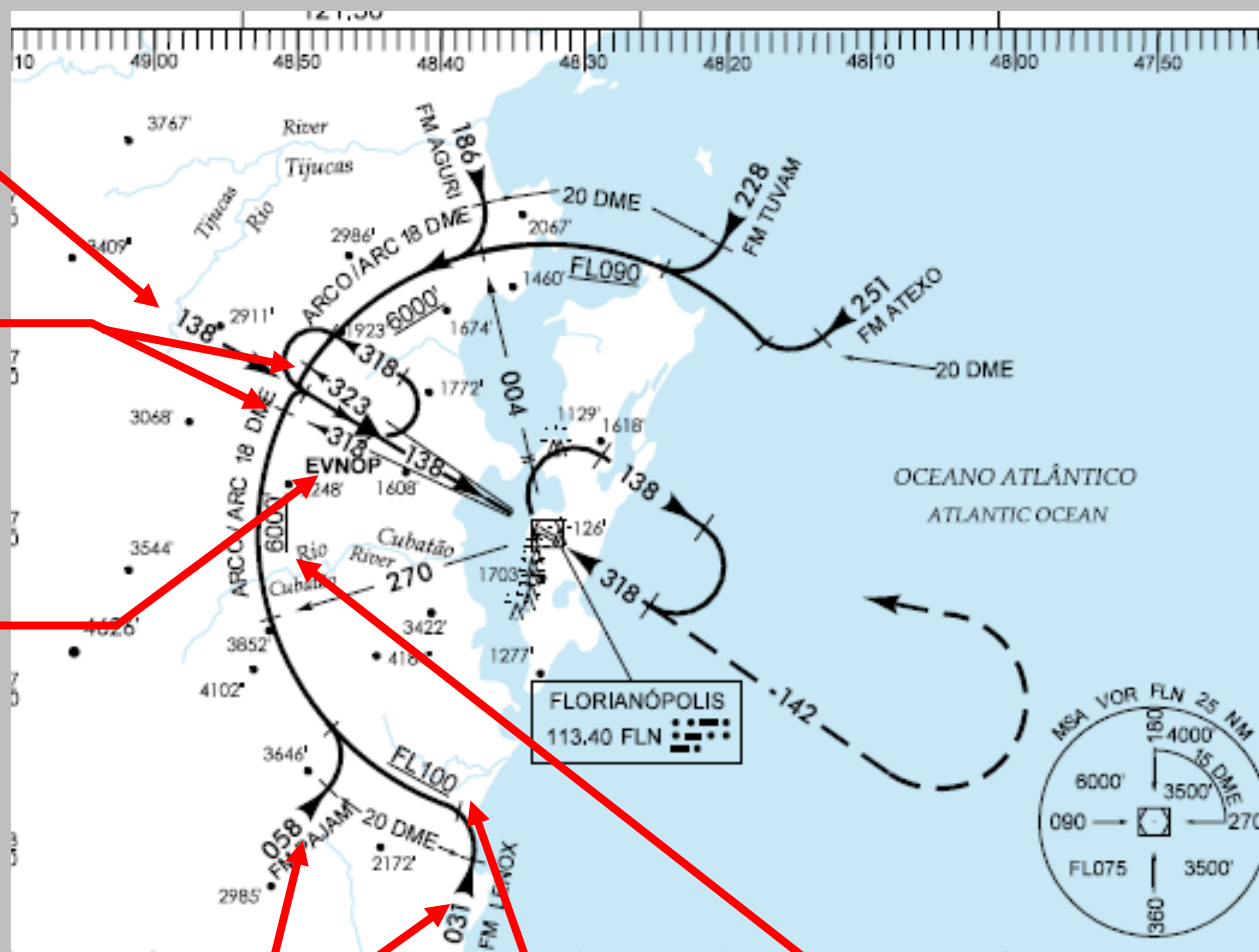
Pontos de abandono
do Arco

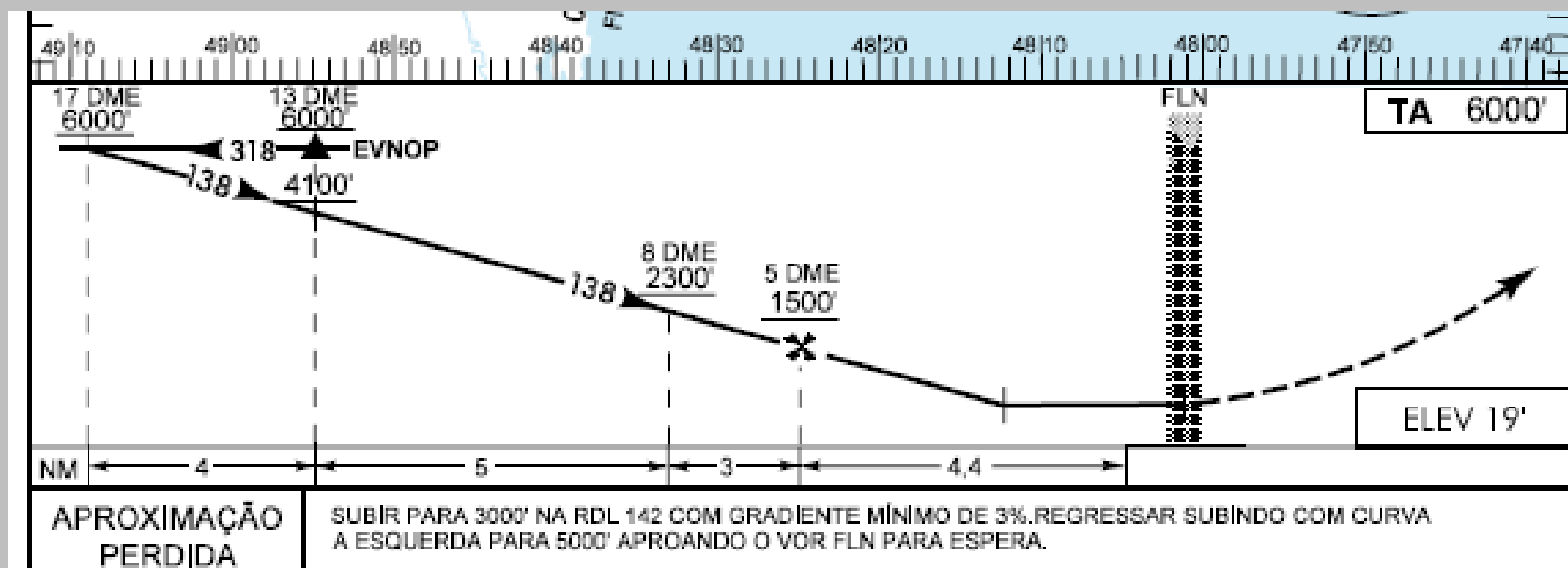
Fixo da Órbita, neste
caso "EVNOP"

Pontos de entrada no
Arco. (*Lead Points*)

Altitude
no Arco

Altura no
Arco





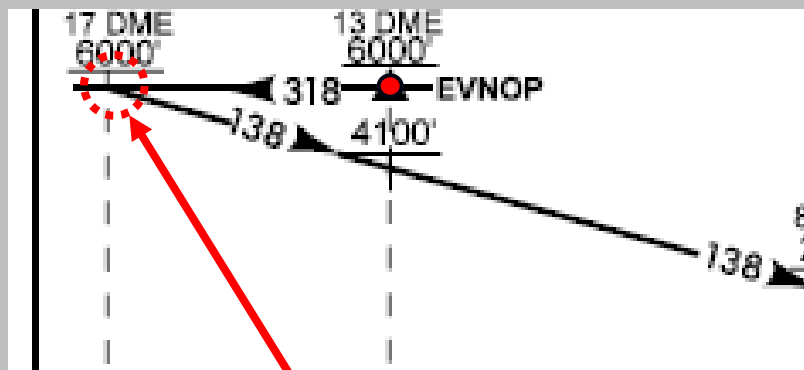
Aproveitando a figura acima pergunto:

Você executará uma órbita em EVNOP a 6000 pés.

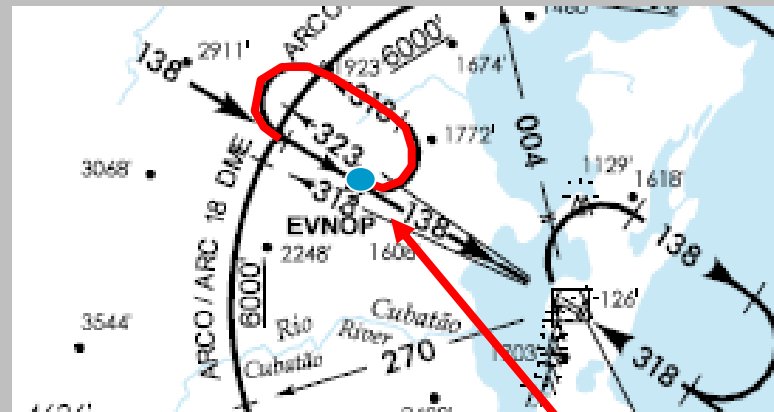
Depois de liberado pelo Controle, quando é que você vai iniciar sua descida no procedimento?

Resposta Certa:

DEPOIS DA CURVA DE APROXIMAÇÃO, JÁ NA PERNA DE APROXIMAÇÃO



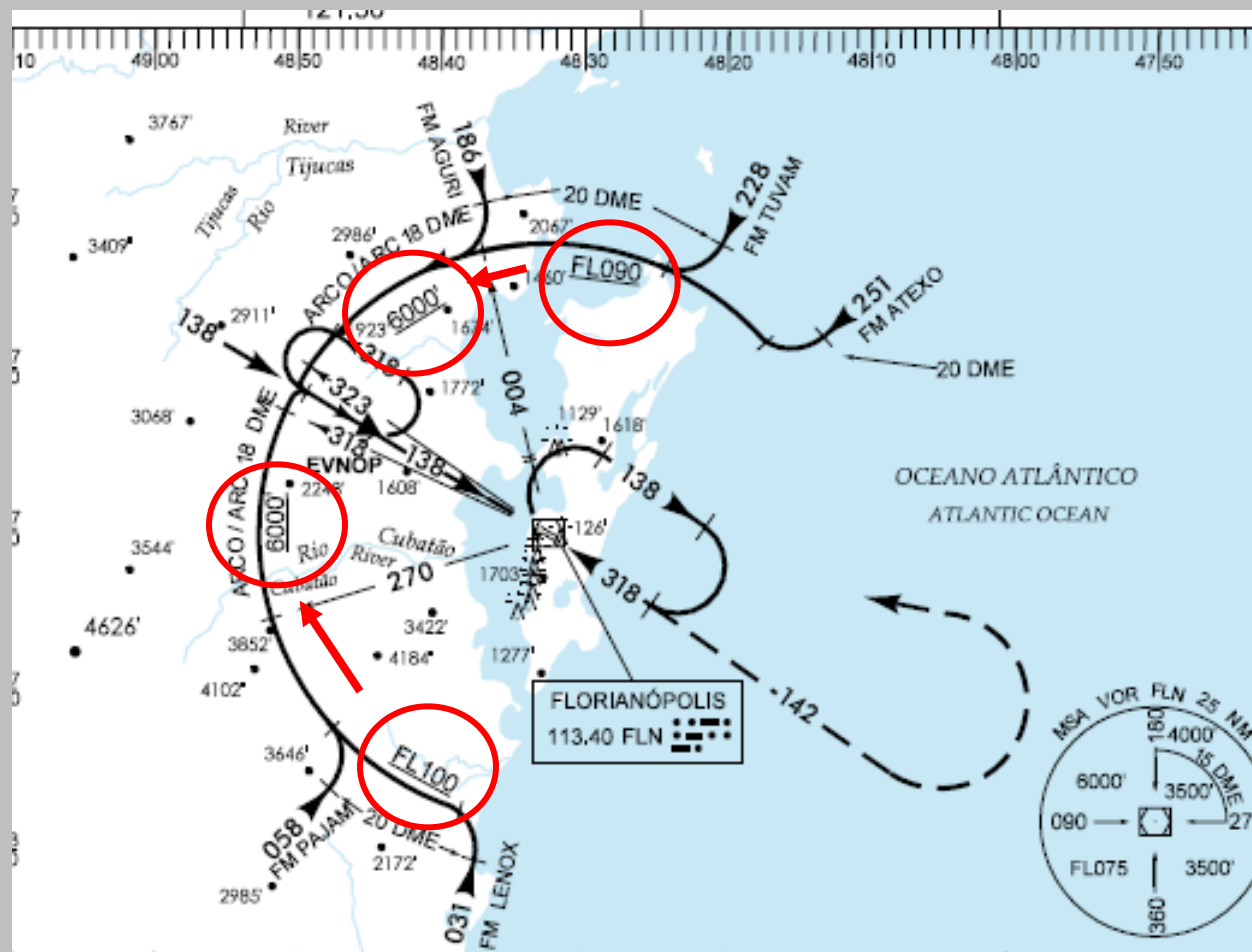
Repare que no perfil vertical o início da descida coincide com a interceptação do curso 138°. Em adicional, você deverá rebloquear o fixo a 4.100 pés.



Assim, você deverá manter os 6.000pés durante a curva de afastamento, perna de afastamento e curva de aproximação.



Outra pergunta: para que servem estas duas marcações com as Radiais de 270° e 004°?



Resposta:

Estas duas Radiais definem em que momento você deverá descer do FL100 (ou FL090) para 6.000 pés.

Como calcular os Pontos de Entrada do Arco (Lead Points)?

Um dos problemas enfrentados pelos pilotos é como definir a entrada no arco.

Saber quando iniciar a curva após bloquear o *lead point* é muito importante para que o procedimento tenha uma boa execução.

Apesar de existirem diversas variações relacionadas às condições climáticas, foi estabelecido um padrão para cálculo da distância entre o Arco e a curva de entrada:

O diâmetro da curva é aproximadamente 1% da TAS (True Air Speed)

Por exemplo: Se temos uma TAS de 200 KT, a curva se inicia 2 NM antes do arco. Se o arco é de 10 NM, a curva se iniciará a 12 NM do auxílio referência.

Depois de capturar o Arco DME, como manter o perfil do Arco?

Quanto maior for o diâmetro do arco, mais fácil será manter o perfil. Arcos mais curtos podem ser mais difíceis de serem mantidos.

Além disso, quanto maior for sua TAS, mais rápidas deverão ser as ações corretivas e as respostas da aeronave.

O grande segredo é sempre manter o indicador RMI do VOR referência na posição de través (apontando para a estação).

Durante o Arco, para manter o indicador RMI nesta posição de 90°, você deve fazer pequenas alterações de proa da aeronave, mas de forma contínua e homogênea, sempre “brigando” para manter o indicador CDI a 90°.

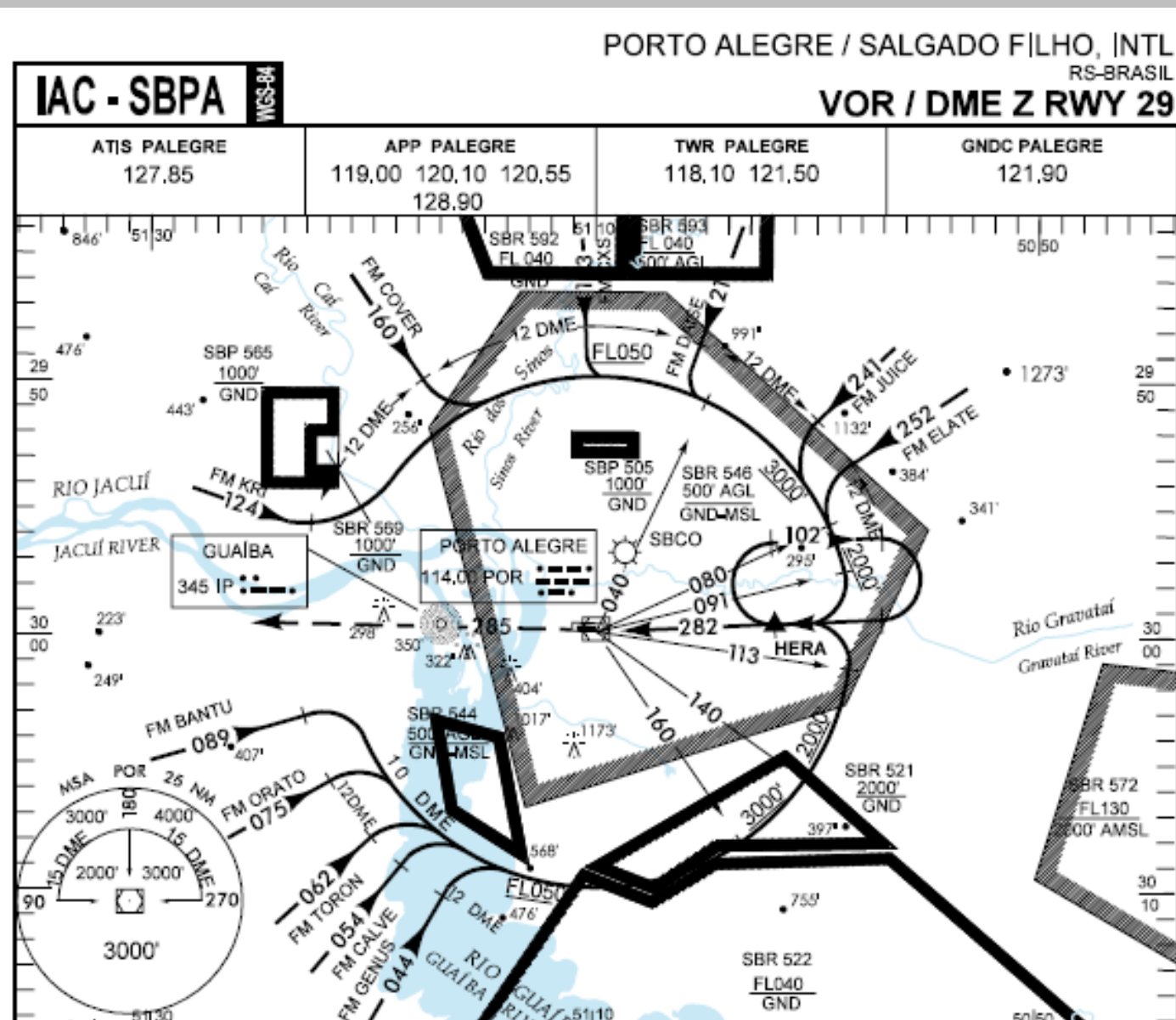
Como referência, para uma velocidade de 200 KT, recomenda-se o acréscimo de 1° a cada 3 segundos – esse é um bom padrão.

ARCO DME – PASSO A PASSO

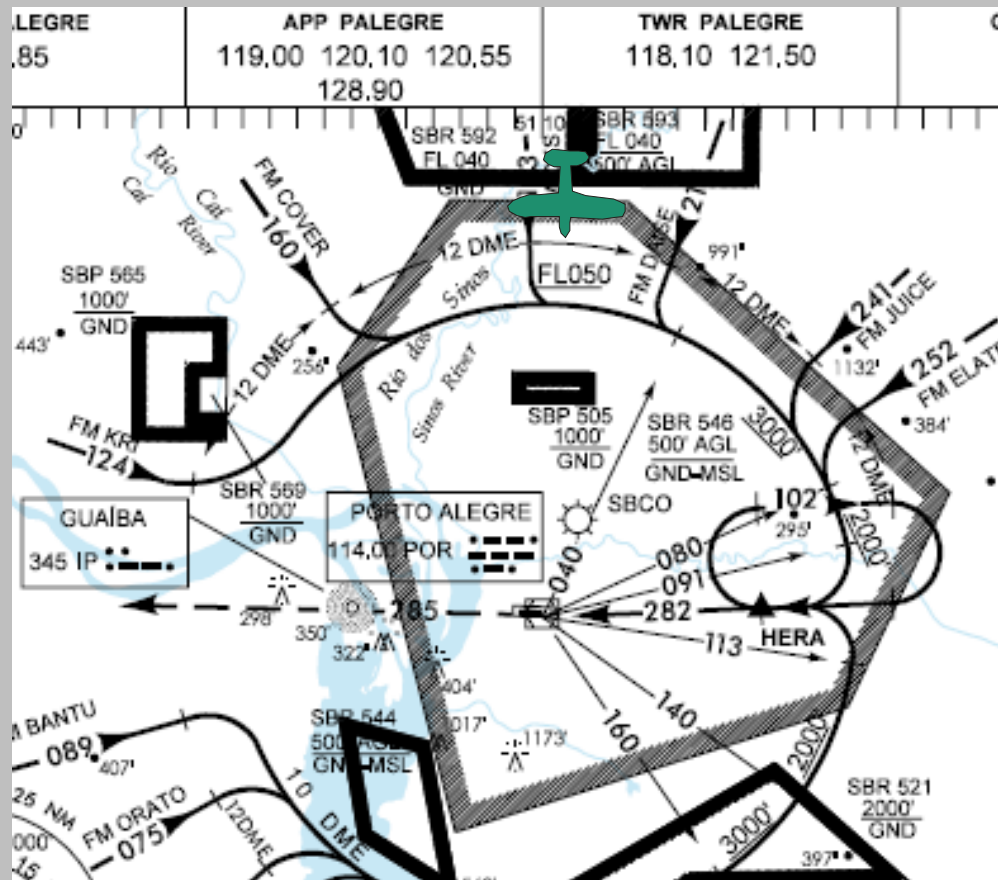
VOLTADO PARA A AVIAÇÃO PEQUENA...

OS “GRANDES” JÁ TEM RECURSO DE MAIS
PARA AJUDAR NO PROCEDIMENTO...

O PROCEDIMENTO É ESSE



VOCÊ TÁ CHEGANDO POR AQUI...



DME = 14.8NM



A screenshot of a flight simulator cockpit. The instrument panel includes various gauges such as the altimeter, airspeed indicator, heading indicator, and vertical speed indicator. On the right side, there is a digital display showing '14.8 NM' and '192 KT'. A red arrow points from the text '14.8 DME' to this display. The background shows a clear blue sky and a horizon line.

Repare que os dois indicadores (RMI e HSI) estão indicando a estação à frente no curso 195°.



Conforme definido na carta de aproximação, o Arco é de 10NM e o início da curva (para a esquerda) deverá acontecer com 12NM.

Um pouco antes de iniciar a curva (+- 2NM antes), ele pode antecipar e colocar o indicador do HSI a 90° para a esquerda (pra ter certeza de que vai curvar para o lado certo...)



Com 12NM eu inicio a curva à esquerda.



A técnica é curvar para o lado desejado, cruzando as informações de DME e de proa, atentando para que o resultado final seja manter uma proa de tal forma que o ponteiro do RMI (1) esteja a 90° em relação à proa atual e a distância DME seja aquela recomendada pela carta (neste caso 10NM).

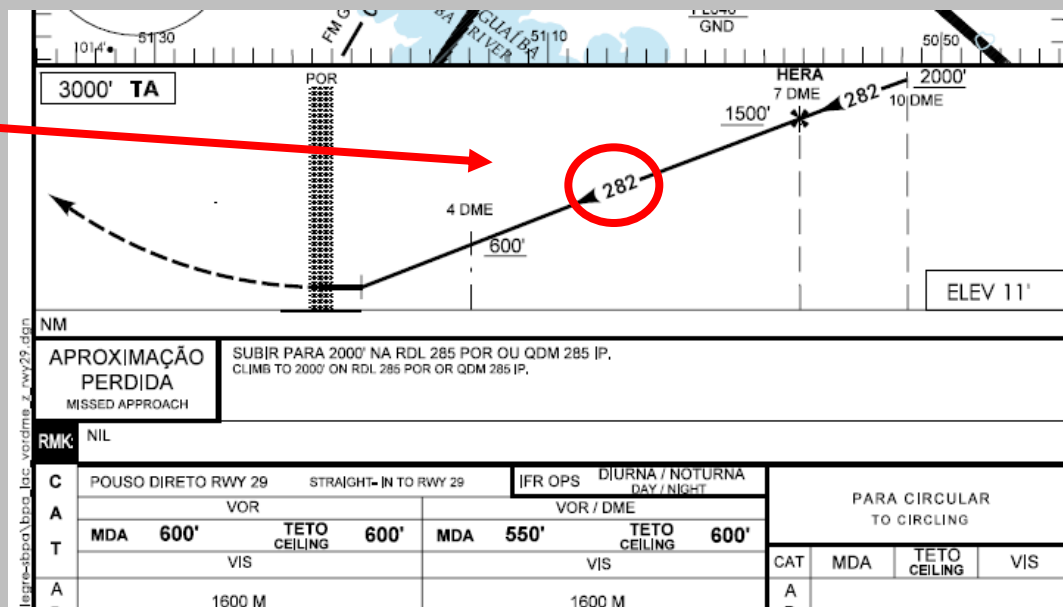


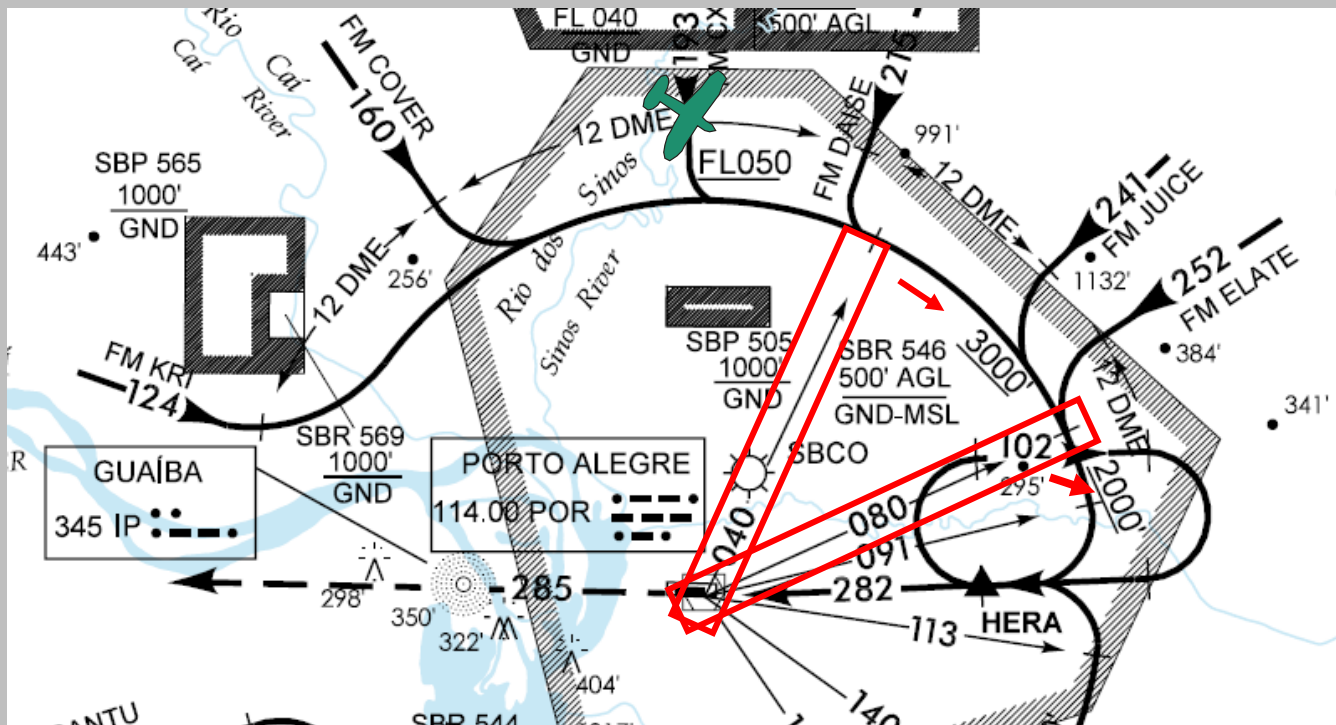
Depois de entrar no Arco, a briga fica por conta de aproximar ou afastar da estação a fim de manter as 10NM. Neste caso o piloto está a 10.5NM e está fazendo uma correção.

Repare que não há necessidade de grandes amplitudes de inclinação. Basta uma pequena inclinação e aguardar. Veja que neste caso a intenção é aproximar, então a curva será para cima da estação.



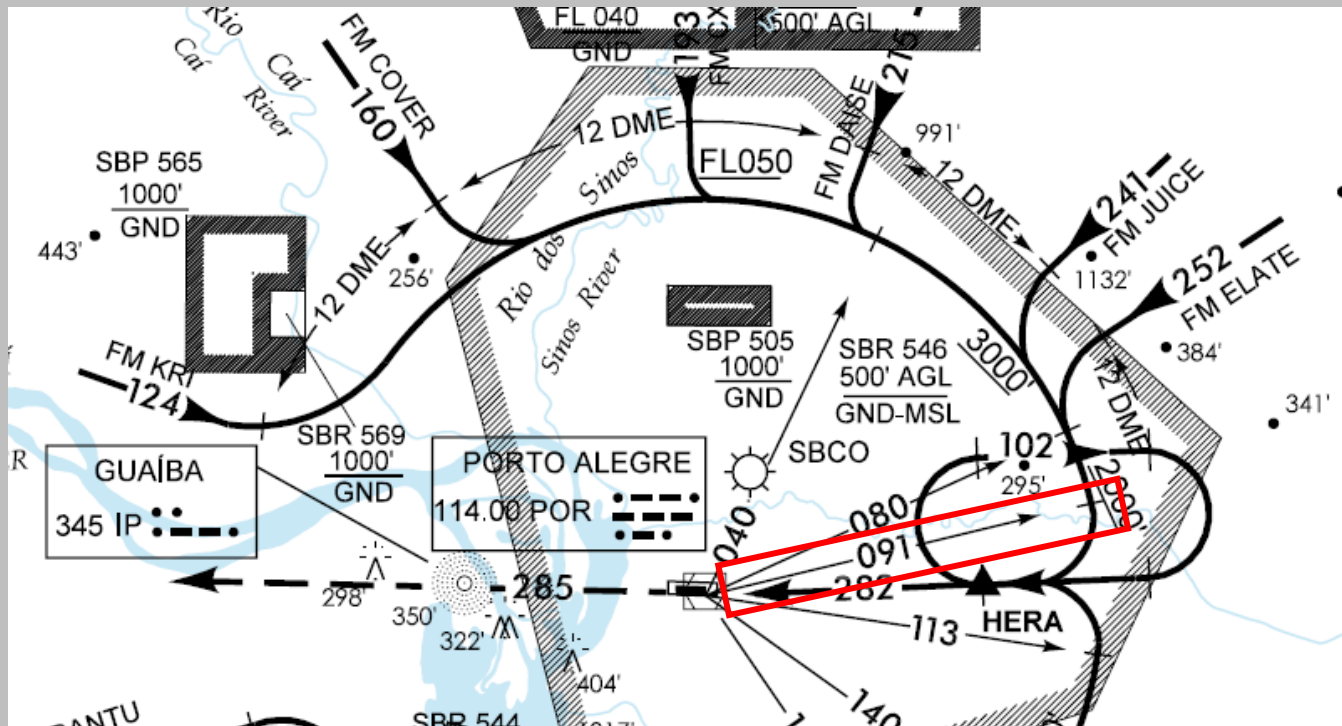
Em adicional, durante a execução do Arco, o piloto pode antecipar e colocar o indicador do HSI no rumo de aproximação = Curso 282°





Repare que em dois momentos o piloto deverá descer durante a realização do Arco.

A primeira descida ocorrerá quando cruzar a RD040° (do FL050 para 3.000') e a segunda ocorrerá no cruzamento da RD080° (de 3.000' para 2.000').



O Arco se encerra quando cruzar a RD091°. Daí pra frente é seguir as orientações do APP (entrar em órbita em HERA ou seguir direto para aproximação final).

Nota de Agradecimento e Créditos:

O Departamento de Treinamento da IVAO BR agradece o Autor T Cel Av SERGIO KOCH, por disponibilizar o seu material de forma gratuita para esta divisão, buscando apenas o objetivo de ajudar aos interessados a contrinuir com o seu próprio conhecimento.

Site Asas do Conhecimento: <https://sites.google.com/site/invacivil/>