

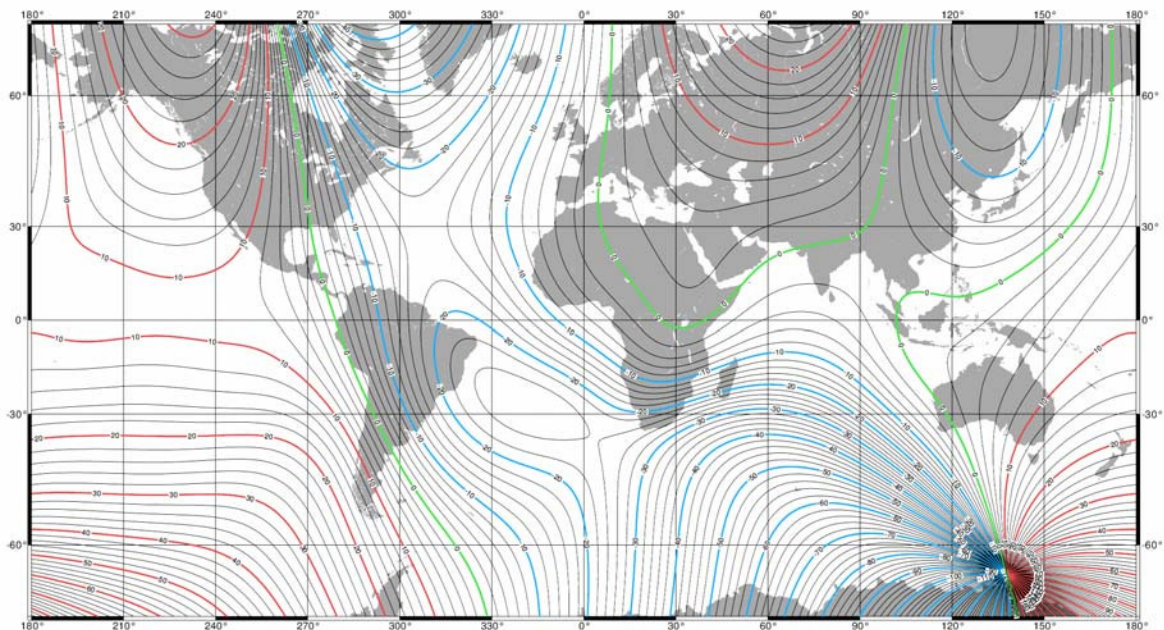
1. Introdução

Antigamente, quando não existiam os modernos recursos de navegação por instrumentos, os pilotos voavam apenas com bússola, cronômetro e referências com o terreno. Este é o princípio da Navegação VFR.

2. Por que não usar somente Bússola?

Quando traçamos uma linha sobre uma carta visual, estamos traçando sobre o norte verdadeiro. Temos então que somar ou subtrair a declinação magnética para sabermos qual será o rumo a ser tomado utilizando a Bússola.

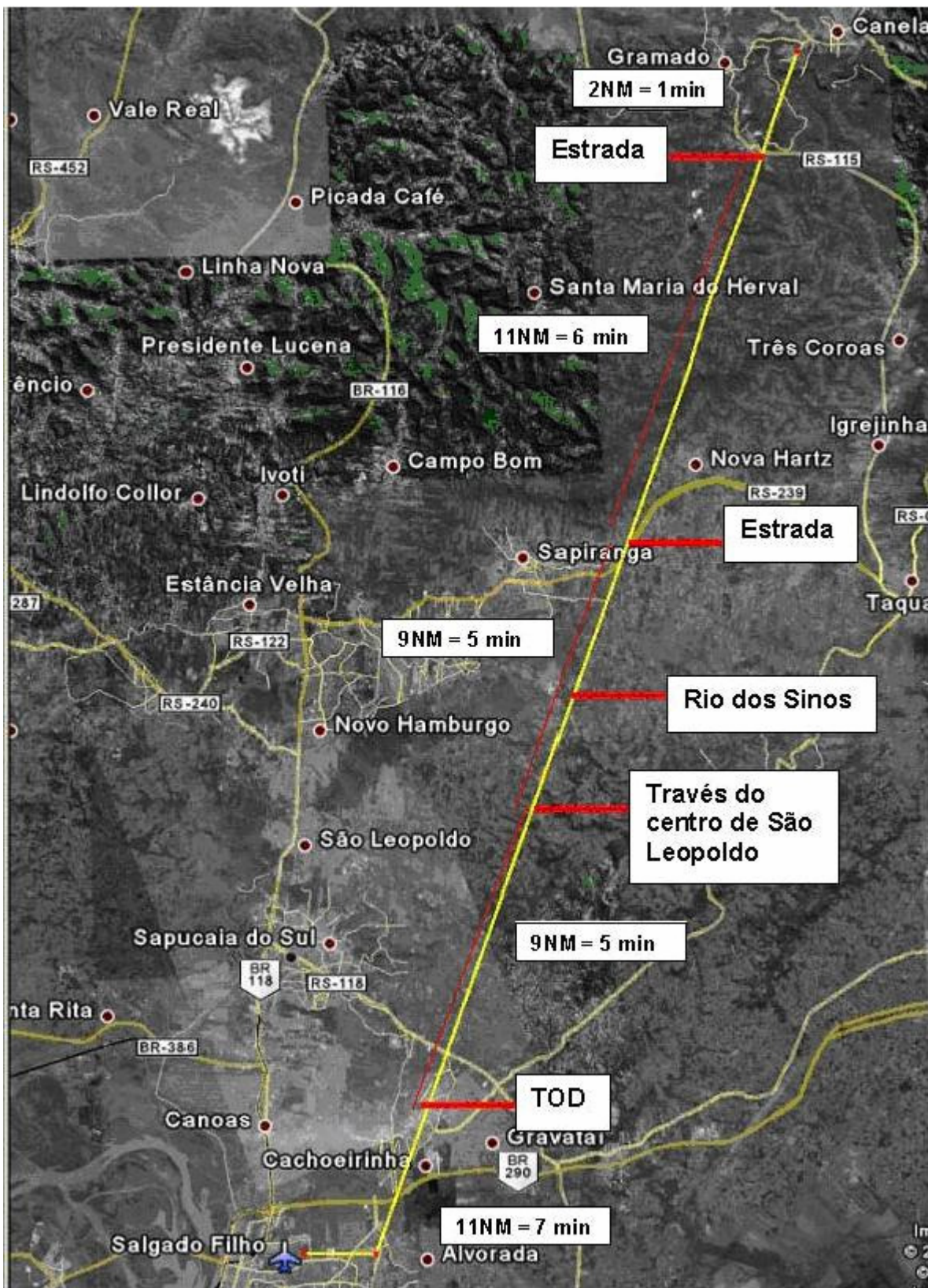
No entanto, temos que levar em consideração que a declinação não é uniforme no mundo, como apresentado na figura abaixo, além de existirem outros fatores, como a falta de precisão e a ação dos ventos, que criam desvios da rota planejada



3. Traçando uma Navegação

As cartas WAC – World Aeronautical Chart são as ideais para se planejar uma navegação. No entanto, para fins exclusivamente de treinamento no Flight Simulator, pode-se utilizar recursos como o Google Earth.

Para fins facilitar o calculo mental, as contas serão arredondadas, permitindo ao piloto maior agilidade em programar-se antes e durante a navegação.



MI 001/07 BR	Teoria de Navegação VFR	Revisão: 1 20/04/2008	Página 3 de 3
--------------	--------------------------------	--------------------------	------------------

3.1. Dados

Rota: SBPA (Porto Alegre) – SSCN (Canela) Distância total: 42NM Tempo de vô total: 24 min Aeronave: Cessna 182 Velocidade de cruzeiro: 110 nós Velocidade de Subida: 80 nós Velocidade de Descida: 120 nós Razão de subida: 500 pés/min Razão de descida: 500 pés/min Nível selecionado: FL035 Rumo verdadeiro: 020 graus Declinação magnética no setor: 15 graus WRumo magnético: 035 graus

3.2. Tempo de vô

Através da distância e das velocidades (1 nó equivale a uma Milha Náutica em 1 hora), se obtém o tempo total de vô: $110 \text{ nós} = 110 \text{ NM/h}$ aproximadamente 2 NM/min . Em 42NM a 2 NM/min , equivalem a 21 minutos aproximadamente.

3.3. Ponto de nivelamento e ideal de descida (TOC e TOD)

Considerando SBPA ao nível do mar 0 pés de altura, para 3500 pés a 500 pés por minuto, a aeronave atingirá o cruzeiro em 7 minutos. Utilizando a velocidade de subida de aproximadamente $1,5 \text{ NM/min}$ equivale a 10NM.

Para a descida, sabemos que SSCN situa-se a 2700 pés e o seu circuito de tráfego está a 3700, então não precisará descida. Pela pista situar-se em um platô, e todo o vô ser realizado com alturas superiores a 1000 pés sobre o terreno, não é necessário subir ao próximo nível, o 055.

3.4. Escolha das referências

Deve-se escolher referências fáceis de serem observadas, como Cidades, estradas, características geográficas bem definidas como um morro isolado, rios, lagos ou vales. Nesta rota, foram escolhidas as referências apresentadas na página anterior e foram calculadas as distâncias entre elas e por conseguinte o tempo de vô.

Durante o acompanhamento do vô é essencial monitorar se o cruzamento destas referências se deu conforme o planejado ou houve desvio, de rota ou de tempo. Este desvio implica em correções ou recálculo dos estimados, caso o vento de proa ou de cauda seja significativo.

Importante ressaltar que nenhuma carta ou mapa é 100% atualizado, portanto, existirão referências não catalogadas ou ainda outras catalogadas que podem ter sido modificadas ao longo dos anos.