



# MANUAL COMPLETO GPS



# Usando o GPS do Flight Simulator 2004 / FSX

É altamente recomendável que você siga este tutorial passo-a-passo, já que na maioria das vezes é necessário dominar os procedimentos descritos em cada etapa para, só assim, passar para a etapa posterior.

## INDICE

<b>I. O que é GPS?</b>	02
<b>II. O GPS no FS2004</b>	02
<b>III. Decifrando o GPS</b>	02
A. Botões	
B. Accionando o GPS e suas funções	
C. A chave NAV/GPS	
D. Botão de controle no GPS500 e GPSMAP295	
E. Navegando entre grupos e páginas	
o Barra de rolagem horizontal	
o Barra de rolagem vertical	
<b>IV. Grupos</b>	03
A. <u>Grupo NAV</u>	
o DEFAULT NAV	
o Terreno (TERR)	
o Removendo itens	
o Alterando a escala	
o MAP	
o Simbologia	
B. <u>Grupo Waypoint</u>	
o Airport Location	
o Airport Runway	

- Airport Frequency
- Airport Approach
- Intersection
- NDB
- VOR

#### **IV. Navegando com o GPS**

- A. Navegação Directa / "Direct-TO"
- B. Página Active Flight Plan
- C. Página Procedures (Procedimentos)

## **I - O QUE É GPS?**

**GPS** - ou *Global Position System* (Sistema de Posicionamento Global) - é uma cadeia de satélites que transmitem dados os quais, codificados por receptores específicos, permitem determinar uma posição no Globo Terrestre. Os receptores GPS determinam a localização comparando relações angulares entre o receptor e os satélites em órbita. Desde modo, o sistema é, em sua essência, semelhante à navegação celestial, que os primeiros pilotos costumavam usar para determinar seu paradeiro. A diferença é que o receptor GPS usa um computador para calcular automaticamente a posição, enquanto um piloto que navegava usando as estrelas tinha que operar um sextante e realizar cálculos baseados em complexas tabelas.

Mas o computador/GPS a bordo das aeronaves faz muito mais do que dizer ao piloto onde ele está. Ele pode dizer qual sua distância para qualquer outro ponto do planeta e qual a direcção que ele deve tomar para chegar lá. Os receptores GPS são avanços surpreendentes da tecnologia e a cada ano estão ficando mais sofisticados. Aprender a usa-los, é divertido, mas requer um pouco de estudo e muito de prática. Se você voar utilizando GPS uma vez, será difícil desfazer desta maravilha tecnológica.

Um receptor GPS com seus variados e coloridos botões podem até intimidá-lo no início. Mas não é preciso ter medo... Ele é apenas um computador que fornece a você (ou ao piloto automático) as informações. Domina-lo será apenas questão de tempo!

## II - O GPS NO FS2004 / FSX

O Flight Simulator 2004 apresenta dois modelos de GPS. Segundo o manual do simulador, ambos foram desenvolvidos baseados no modelo **GPS500** da **Garmin**, embora a versão mais simples (chamada de portátil) se pareça bastante com o Garmin GPSMAP 295. As duas versões têm botões diferentes, mas com as mesmas funções.



FIGURA 01: Garmin GPS 500



**FIGURA 02: Garmin GPSMAP 295**

### **III - DECIFRANDO O GPS**

#### **A. BOTÕES**

Como qualquer computador, as unidades do GPS no Flight Simulator são equipadas com um monitor e um dispositivo de entrada. Use os botões do receptor do GPS — que assumem o lugar do teclado — para alternar entre as páginas e os grupos de páginas, e para aceder e digitar informações. Alguns botões do GPS500 não existem no GPSMAP295. Acompanhe as teclas e seus significados abaixo e nas figuras acima (**FIGURA 01** e **FIGURA 02**).


1. **RNG** (*range* - Intervalo) (ou os botões **IN** e **OUT** do GPSMAP 295): permite seleccionar a escala de mapa desejada. Use o lado de seta para cima do botão para aumentar o zoom da área ou o lado de seta para baixo para diminuir o zoom da área.
2. **DIRECT-TO** (Directo para), representado por **-D->**: permite ao piloto informar um *waypoint* de destino (pode ser um aeroporto, um VOR, um fixo, ou qualquer outro) e estabelecer o curso e a distância directo para ele.

3. **MENU**: activa uma perna específica em um plano de voo activo (não disponível no GPSMAP 295).
4. **CLR** (*Clear* - Limpar) (ou o botão **QUIT** do GPSMAP 295): usado para apagar informações ou cancelar uma entrada. Mantenha esse botão pressionado por alguns segundos para exibir imediatamente a página *default* de navegação (NAV), independentemente da página exibida no momento.
5. **ENT** ou **ENTER**: usado para aprovar uma operação ou concluir a entrada de dados.
6. Botão grande (parte superior e inferior da chave *rocker switch* do GPSMAP 295): usado para seleccionar os vários grupos de páginas (NAV, WPT, FPL ou NRST). Com o cursor habilitado na tela, o botão grande permite que você mova o cursor pela página.
7. Botão pequeno (lados esquerdo e direito da chave *rocker switch* do GPSMAP 295): usado para seleccionar as várias páginas de um dos grupos listados acima.
8. **CRSR** (*cursor*): exibe o cursor na tela, que lhe permitirá digitar os dados e/ou fazer uma selecção em uma lista de opções.
9. **NRST** (*Nearest* - mais Próximo): exibe a página *Nearest Airports* (Aeroportos Mais Próximos). Girando o botão direito pequeno, você conseguirá percorrer as outras páginas NRST.
10. **OBS** (Selector de Rumo): usado para seleccionar o sequencialmente manual ou automático de *waypoints*. Se você pressionar esse botão, o modo OBS será seleccionado, o que manterá o waypoint de "destino activo" actual como referência de navegação, mesmo depois que o *waypoint* for ultrapassado (ou seja, ele impede o sequencialmente para o próximo *waypoint*). Se o botão OBS for pressionado novamente, a operação normal será reactivada, com o sequencialmente automático de *waypoints*. Com o sequencialmente manual seleccionado, aparece a indicação "SUSP" na tela do GPS. Não disponível no GPSMAP 295.
11. **MSG** (*Message* - Mensagem): usado para exibir alertas de espaço aéreo. Não disponível no GPSMAP 295.
12. **FPL** (*Flight Plan* - Plano de Voo) ou **ROUTE** no GPSMAP 295: permite ver e acompanhar um plano de voo criado através do *Flight Planner* (Planeador de Voo), e aceder as aproximações por instrumento.
13. **TERR** (*Terrain* - Terreno): permite adicionar uma representação gráfica do relevo às páginas Default NAV (NAV padrão) e Map (Mapa).

14. **PROC** (*Procedures* - Procedimentos): permite adicionar aproximações por instrumento ao plano de voo. Com um plano de voo, os procedimentos disponíveis para o aeroporto de chegada são oferecidos automaticamente. Do contrário, você poderá seleccionar o aeroporto e o procedimento desejados.

## B. ACIONANDO O GPS E SUAS FUNÇÕES

Existem três maneiras de você "ligar" e "desligar" o GPS no FS2004:

- Através do mouse: clicando no botão correspondente no painel 
- Através do teclado: a combinação de teclas SHIFT + 3 (isso pode variar de painel para painel)
- Através dos menus: indo até o menu **VIEWS -> Instrument Panel -> GPS**

As funções do GPS são todas accionadas com o *mouse*. Imagine que a "setinha" do mouse seja a mão do piloto fazendo as configurações necessárias no equipamento. O manual fala também que você pode configurar o teclado (definindo teclas de atalho) para operar o GPS. Eu, particularmente, não aconselho.

## C. A CHAVE NAV/GPS



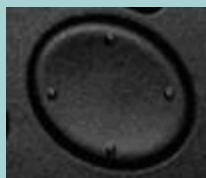
Algumas aeronaves com GPS possuem no painel uma chave que alterna as posições NAV e GPS. Quando a chave estiver na posição **NAV**, o indicador VOR 1 (ou HSI) da aeronave e o piloto automático/direccionador de voo usarão os dados da rádio NAV1. Quando a chave estiver na posição **GPS**, o indicador VOR 1 (ou HSI) da aeronave e o piloto automático/direccionador de voo usarão os dados do receptor do GPS. É bom lembrar que no caso de a chave estar na posição GPS, o HSI somente receberá orientação lateral da navegação. Portanto, é impossível usar o sistema de pouso por instrumentos (ILS) com a chave nesta posição.

## D. BOTÃO DE CONTROLE NO GPS500 E NO GPSMAP295

Além das óbvias (o desenho, por exemplo), uma das diferenças que podemos notar entre os dois modelos é o botão principal de controle. No GPS500 esse botão é duplo, ou seja, tem um controle maior em cima e um menor um pouco mais em baixo. No GPSMAP295 este botão é substituído por uma chave (*rocker switch*) com dois botões horizontais e dois verticais (no manual em português do FS2004 chamado de "Chave de Balancim"). Apesar de serem botões diferentes, as funções deles são as mesmas. Sempre que se mencionar o botão do GPS500 o leitor deve estar atento desta diferença, caso esteja voando em uma aeronave equipada com o GPSMAP295.



**Os botões do GPS500. Quando as instruções solicitarem que você gire um dos dois botões, mova o mouse sobre as setas. Uma mão com um - (sinal de menos) ou um + (sinal de mais) aparecerá. Note que o botão do GPS500 tem a função CRSR integrada (parte central do botão menor). Mais detalhes sobre esta função a frente.**



**A chave rocker switch do GSPMAP295. Possui quatro funções exactamente iguais aos botões do GPS500. Quando as instruções solicitarem que você gire o botão *pequeno*, clique no lado *esquerdo ou direito* (botões horizontais). Caso a instrução seja para girar o botão *grande*, clique na parte *superior ou inferior* (botões verticais). A função CRSR no caso do GSPMAP295 é separada.**

## E. NAVEGANDO ENTRE GRUPOS E PÁGINAS

A informação é apresentada na tela do GPS na forma de páginas, e você somente pode ver uma página por vez. Entretanto, as páginas estão organizadas dentro de grupos.

Estas são as divisões dos três grupos de páginas do GPS do Flight Simulator:

O grupo **NAV** (*Navigation, Navegação*) inclui:

- Default NAV



- Map

O grupo **WPT** (Waypoints) inclui:

- Airport Location
- Airport Runway
- Airport Frequency
- Airport Approach
- Intersection
- NDBs
- VOR

O grupo **NRST** (Nearest, *mais próximos*) inclui:

- Nearest Airport
- Nearest Intersection
- Nearest NDB
- Nearest VOR
- Nearest Airspace

Existem também duas páginas únicas (*stand-alone pages*), que devem ser accionadas com botões específicos:

- Active Flight Plan
- Procedures

Assim, dentro de uma mesma categoria (grupo), tem-se uma divisão entre várias páginas referentes àquele grupo. Complicou? Bom, vou tentar exemplificar. Lembrando que é sempre bom você acompanhar este tutorial no Flight Simulator, passo-a-passo.

### **Barra de rolagem horizontal**

Quando você abre o GPS, a tela inicial será sempre a padrão de NAVEGAÇÃO (Default NAV). Ela faz parte do grupo **NAV**. Observe na figura abaixo a barra de rolagem horizontal, indicada com o círculo vermelho, que aparece após a indicação NAV.



**FIGURA 03: Barra de rolagem horizontal.**

Esta barra indicará tanto a navegação entre os grupos usando o botão grande como a navegação entre as páginas de um grupo, usando o botão pequeno. A indicação circulada em vermelho (**FIGURA 03**) indica, à esquerda, qual grupo de páginas está sendo mostrado (por exemplo, NAV, WPT ou NRST). No meio, os rectângulos indicam o número de telas disponíveis neste grupo (rectângulos sem preenchimento) e em qual delas actualmente se encontra (rectângulo preenchido). Para alternar entre as páginas de um mesmo grupo, rode o **botão pequeno**.

Por exemplo. Estando na tela inicial de **NAV**, rode o botão grande para a direita (clique uma vez na seta para a direita). Isso fará com que o grupo deixe de ser NAV e passe a ser o **WPT**. Note que no grupo WPT existem não só duas páginas, como no NAV, e sim sete páginas. Você provavelmente estará na primeira dela mostrada na figura abaixo ([Airport Location](#)).



**FIGURA 04: Página *Airport Location* (grupo WPT)**

Note que a primeira tela é indicada com o rectângulo preenchido. As outras seis telas do grupo WPT estão indicadas com os rectângulos sem preenchimento.

Agora rode o botão pequeno para a direita (clique uma vez na seta para a direita). Você vai 'navegar' por este grupo (WPT). Continuando a rodar o botão pequeno, você vai passando pelas páginas do grupo (*Airport Runway*, *Airport Frequency*, etc).

Da mesma forma, a partir de agora, se você rodar novamente o botão grande para a direita, irá para o próximo e último grupo, **NRST**. Provavelmente estará na primeira página do grupo (*Nearest Airport*). Com o botão pequeno, você alterna entre suas páginas (*Nearest Intersection*, *Nearest NDB*, etc).

**Observação:** As páginas dentro de um grupo são persistentes. Isto é, se você trocar para um grupo diferente, e depois retornar ao grupo que você esteve usando, o GPS exibirá a página que você olhou pela última vez dentro daquele

grupo.

### **RESUMINDO**

- Para alternar entre os grupos:

Rode o botão grande para mudar entre **NAV** (*Navigation*), **WPT** (*Waypoints*) e **NRST** (*Nearest*).

- Para alternar entre as páginas dos grupos:

Rode o botão pequeno para mudar entre as páginas dos grupos. O número de páginas de cada grupo varia.

### **TECLAS DE ATALHO**

**NRST:** pressionando o botão NRST do GPS você vai directamente para grupo *Nearest*, que vai listar os aeroportos, fixos, VORs e demais navais próximos de onde sua aeronave se encontra.

**FPL:** pressionando o botão FPL (ou o botão **ROUTE** no GPSMAP 295) você vai directamente para a página Plano de voo activo (*Active Flight Plan*).

**PROC:** pressionando o botão **PROC** você vai directamente para a página Procedimentos (*Procedures*).

**Observação:** Para voltar à tela original, pressione o mesmo botão. Por exemplo, se estiver na página Procedimentos, pressione novamente o botão PROC e o GPS voltará para a página anterior.

## Barra de rolagem vertical

Uma vez dentro de uma página ou um grupo de páginas, "entra em cena" a barra de rolagem vertical (veja figura abaixo). Sempre que o GPS exibe uma lista de informações muito grande para caber na tela, esta barra aparecerá no lado direito. O procedimento para rolar a página é simples. Clique no botão **CRSR** (*cursor*) para activar o cursor; então, gire o botão grande para percorrer todos os itens da página.



**FIGURA 05: Activando o cursor (CRSR), você pode mover a barra de rolagem vertical com o botão grande**

## IV - GRUPOS

### A. GRUPO NAV (Navigation, Navegação)

O grupo NAV está subdividido em duas páginas: **Default NAV** e **MAP**. Para alternar entre elas deve-se usar o botão pequeno.

#### DEFAULT NAV

Esta é a página que normalmente aparece quando o piloto acciona o GPS.

**NOTA: Você pode chamar a Default NAV estando em qualquer página de qualquer grupo do GPS, bastando para isso pressionar e segurar a tecla CLR.**



**Figura 06: Default NAV (sem plano de voo ou destino directo activo)**

A **Default NAV** fornece um mapa indicando sua posição actual. Também estão disponíveis:

- Na parte superior, o *ground track* (TRK) - direcção do voo actual sobre o solo (não se trata do rumo). No exemplo acima (**figura 06**) a direcção do voo é de 345 graus.
- Na parte inferior, sua *ground speed* (GS) - velocidade da aeronave em relação ao solo (diferente da velocidade indicada no painel da aeronave). No exemplo acima (**figura 06**) a velocidade em relação ao solo é de 79 knots (nós).

Se você não seleccionar um plano de voo ou *waypoint* de destino directo, o GPS exibirá somente estes dados: direcção e velocidade. Todos os outros tipos de dados aparecerão em branco até que você seleccione um destino (**figura 06**).

Se você activar um plano de voo ou tiver um *waypoint* de destino directo (*direct-to*).



**FIGURA 07: Default NAV (com Plano de vôo active)**

- A parte superior da página exibirá o percurso desejado (**DTK**, na figura acima **094 graus**), o percurso no solo (**TRK / 051 graus**) e a distância até o próximo *waypoint* ou do destino (**DIS / 88 NM**).
- A parte inferior da página indicará a velocidade em relação ao solo (**GS / 90 kts**), os *waypoints* de destino (**CGO**) e origem (**COSME**) activos (ou apenas o *waypoint* de destino activo, no caso de um destino directo), e o tempo estimado em rota (**ETE / 00:58h**).
- Um indicador gráfico de desvio de curso (**CDI**) também aparecerá na parte inferior da página (triângulo amarelo). Diferente dos limites angulares usados em um CDI mecânico acoplado a um receptor VOR ou ILS, os limites de escala natural desse CDI são definidos por uma distância derivada do GPS (0,3; 1 ou 5 milhas náuticas). Por padrão, a escala do CDI se ajustará aos limites desejados com base na fase actual do voo: em rota, área terminal ou aproximação. O CDI gráfico mostra a posição no centro do indicador, em relação ao curso desejado (o ponteiro de desvio de curso em



movimento). Como acontece com um CDI mecânico tradicional, basta seguir o ponteiro quando você estiver fora do curso. A seta **TO/FROM** no centro da escala indica se você está indo em direcção ao *waypoint* (uma seta para cima) ou se já o ultrapassou (uma seta para baixo).

- No lado esquerdo da página estão os campos de dados adicionais que exibem o próximo *waypoint* (**WPT**), a direcção para o próximo *waypoint* (**BRG**), o curso a ser seguido (**CTS**), o tempo de chegada estimado ao *waypoint* de destino (**ETA**), a velocidade vertical necessária (**VSR**) para atingir a altitude do próximo *waypoint* ou da pista de destino, o erro do ângulo de percurso (**TKE**) e o erro de pista cruzada (**XTK**).

**Observação: o receptor do GPS não pode determinar o rumo de uma aeronave, mas somente seu percurso no solo. Nunca assuma que o botão TRK (percurso) na tela do GPS equivale ao rumo. Se houver um vento cruzado, ele não será.**

### Glossário da página Default NAV

**BRG (direcção):** A direcção da bússola, da posição actual até um *waypoint* de destino.

**CTS (curso a ser seguido):** A direcção recomendada para reduzir o erro de curso ou permanecer em curso. Fornece o rumo mais eficiente para retornar ao curso desejado e continuar o plano de voo.

**CUM (distância cumulativa):** O total de pernas de um plano de voo.

**DIS (distância):** A distância de círculo máximo, da posição actual até um *waypoint* de destino.

**DTK (percurso desejado):** O curso desejado entre os *waypoints* de origem e destino activos.

**ETA (tempo de chegada estimado):** O tempo estimado em que você atingirá o *waypoint* final de destino, com base na velocidade e no percurso actuais.

**ETE (tempo estimado em rota):** O tempo necessário para percorrer a distância entre a posição actual e o *waypoint* de destino, com base na velocidade no solo actual.

**GS (velocidade no solo):** A velocidade em que você está pilotando, em relação a uma posição no solo.

**HDG (rumo):** A direcção para onde a aeronave está apontada, com base nas indicações de uma bússola magnética ou de um giroscópio direccional correctamente definido.

**TKE (erro do ângulo de percurso):** A diferença de ângulo entre o percurso desejado e o percurso actual. Para reduzir o erro do ângulo de percurso para zero: se o TKE exibido for um número negativo, gire para a esquerda; se for um número positivo, gire para a direita.

**TRK (percurso):** A direcção do movimento em relação a uma posição no solo. Também chamado de "percurso no solo".

**VSR (velocidade vertical necessária):** A velocidade vertical necessária para descer/subir da posição e altitude actuais até atingir a altitude do próximo *waypoint* ou da pista de destino, com base na velocidade no solo actual.

**XTK (erro de percurso cruzado):** A distância que você está do curso desejado em qualquer direcção, esquerda ou direita.

## TERRENO

Você pode adicionar "terreno" à exibição de mapa para visualizar as características geográficas (relevo, hidrografia) em sua volta. Para isso, accione o botão **TERR** do GPS.



### Representação gráfica do terreno (TERR) adicionada à página Default NAV

#### REMOVENDO ITENS

Você pode remover rapidamente os itens do mapa para que seja mais fácil ver somente o que for necessário. Pressione o botão **CLR** (ou o botão **QUIT** do GPSMAP 295) para seleccionar a quantidade desejada de detalhes do mapa. Modo normal: todos os detalhes; Pressionando uma vez: sem espaço aéreo de classe B ou C; Pressionando duas vezes: sem auxílios de navegação (navaids); Pressionando três vezes: sem aeroportos. Os *waypoints* de um plano de voo activo sempre são exibidos. Dependendo da quantidade de detalhes removida, irá aparecer a indicação de **-1**, **-2** ou **-3** ao lado do número de Zoom ao esquerdo da tela.



**FIGURA 09: Nível de detalhes em -3. Para voltar ao modo normal, aperte CLR novamente.**

### ALTERANDO A ESCALA










A escala da exibição (ZOOM) do mapa de visão dianteira aparecerá no lado esquerdo, usando uma das 20 configurações de escala, que variam de 500 metros a 500 milhas náuticas (nm). Use o botão **RNG** (ou os botões **IN** e **OUT** do GPSMAP 295) para seleccionar a escala desejada.



**FIGURA 10: Zoom de 3,5NM sobre o Aeroporto de Guarulhos**

## SÍMBOLOS

Alguns símbolos usados na página [Default Nav.](#)

	Directo Para um <i>waypoint</i>
	Curso para um <i>waypoint</i> ou curso desejado entre dois <i>waypoints</i>
	Vectores Para aproximação final
	Curva de procedimento à esquerda
	Curva de procedimento à direita
	Arco DME à esquerda
	Arco DME à direita
	Padrão de espera à esquerda
	Padrão de espera à direita

**Nota:** o GPS sempre navega **PARA** um *waypoint*, a menos que você defina a chave **OBS** (no GPS 500) para impedir o sequencialmente automático de *waypoints* ou que você tenha ultrapassado o último *waypoint* do plano de voo.

A etapa activa do plano de voo (ou o destino directo quando o botão *Direct-to* é usado) aparece directamente acima do CDI. No caso da **FIGURAS 09 e 10**, o próximo *waypoint* é **COSME**. A exibição passará automaticamente para a próxima perna do plano de voo quando a aeronave for atingindo cada *waypoint* do plano de voo. Se você não tiver seleccionado um plano de voo ou destino directo, essa linha permanecerá em branco.

A exibição do GPS usa símbolos diferentes para fazer a distinção entre os tipos de *waypoint* e exibe os identificadores dos waypoints na tela. Os limites de espaço aéreo controlado e de uso especial aparecem no mapa, mostrando os sectores individuais no caso do espaço aéreo de classe B ou C.

## MAP

A segunda página do grupo **NAV**, chamada **MAP** (Mapa), exibe a posição actual (um símbolo de avião no centro da tela), juntamente com aeroportos próximos, auxílios de navegação, limites de espaço aéreo, lagos e litorais. Enquanto a página **Default NAV** é orientada com base no percurso actual do GPS, a **Map** é orientada ao norte.

O modo **Map** oferece 20 configurações de escala (ZOOM), variando de 500 pés a 500 milhas náuticas. Assim como na **Default Nav**, o GPS indicará a escala usada no lado esquerdo da tela.



### **Modo "MAP" com escala de 50 milhas náuticas (NM)**

Para alternar entre o modo **Default Nav** e o modo **MAP** deve-se usar o botão pequeno.

Os dados mostrados à esquerda no modo **MAP** são os mesmos do modo **Default Nav**.

Assim como na *Default Nav*, no modo *Map* o piloto pode usar também a opção *Terrain (TERR)* e **CLR/QUIT** (remover itens).

**Simbologias** .. **As unidades do GPS no Flight Simulator usam** os seguintes símbolos para representar os vários aeroportos e auxílios de navegação nas páginas *Default NAV* e *Map*:

■	Aeroporto com pista(s) de superfície dura (pistas mostradas quando a tela é aumentada)
□	Aeroporto com pista(s) de superfície suave (pistas mostradas quando a tela é aumentada)
■	Aeroporto com reabastecimento de combustível
■	Base de hidroaviões
■	Intersecção (fixo)
■	VOR
■	VOR/DME
■	NDB
■	Localizador

## IV - GRUPOS

### B. GRUPO WAYPOINT

Fornece informações sobre os milhares de aeroportos, VORs, NDBs, intersecções, pistas, frequências, e procedimentos armazenados no banco de dados do Flight Simulator. São sete as páginas deste grupo: as quatro primeiras detalham informações do aeroporto seleccionado (localização, pistas, frequências e aproximações); as três últimas fornecem informações sobre intersecções, e auxílios rádio (NDBs e VORs).

**Observação:** para alternar entre as páginas do grupo, o cursor precisa estar invisível. Caso ele esteja visível, clique no botão **CRSR**.

Uma vez na página **WPT**, o GPS lhe fornecerá informações sempre do auxílio (aeroporto, intersecção ou navaid) mais próximo do qual você se encontra. Mas é possível obter dados de qualquer aeroporto que desejar. Basta inserir o código identificador. Para isso, proceda da seguinte maneira:

1. Selecione a página **WPT** desejada e pressione o botão **CRSR** para activar o cursor.
2. Rode o botão pequeno até que o primeiro carácter seja o desejado.
3. Rode o botão grande para que você possa alterar o segundo carácter.
4. Com o cursor no segundo carácter, rode novamente o botão pequeno até chegar na letra desejada.
5. Repita os passos 3 e 4 até formar o código do aeroporto ou navaid desejado. Então clique o botão **ENT** (enter).
6. Terminado o processo, clique novamente no botão **CRSR** para remover o cursor.

**DICA:** nas etapas 3, 4 e 5 relatadas acima, você pode incluir os caracteres identificadores directamente através do teclado do seu computador.

### **Um código, mais de um waypoint**

Pode acontecer de um mesmo código fazer referência a mais de um *waypoint*. Isto é mais comum com NDB's, VOR's e fixos. Neste caso, todos os *waypoints* com a mesma identificação serão listados, seguidos do código do país. Com o botão grande ou pequeno você escolhe qual deles realmente é o desejado. Depois que escolher, clique em **ENT**.

Por exemplo. Supondo que eu queira accionar o NDB de Vitória, cujo código é **VTR**. Se eu adicionar **VTR** como código NDB, ao clicar no botão **ENT** irá aparecer a seguinte janela:





**FIGURA 12: Duplicate waypoints**

Ela significa que existem dois NDB's com o código **VTR**: Takotna River e Vitória. Com o botão pequeno, movo o cursor até o segundo item (código do Brasil é **SB**) e clico em ENT (**FIGURA 12**). É bom lembrar que apesar do quadro se chamar *Duplicate Waypoints* (waypoints duplicados), pode acontecer de um mesmo código fazer referência a não só dois, como o caso de VTR, mas a vários auxílios.

### AIRPORT LOCATION

A página *Airport Location* mostra a latitude, longitude e a elevação do aeroporto seleccionado. Além disso, mostra também a localidade/região onde está localizado e o nome do aeródromo, disponibilidade de combustível e a melhor aproximação por instrumentos.

As descrições de cada campo são as seguintes:

Type: Tipo de uso do aeródromo. As opções: **Public** (público), **Military** (militar) ou **Private** (privado).

Position: Latitude/Longitude

Elevation: Elevação do aeroporto, em pés

Fuel: Tipo de combustível disponíveis (AvGas e/ou jet)

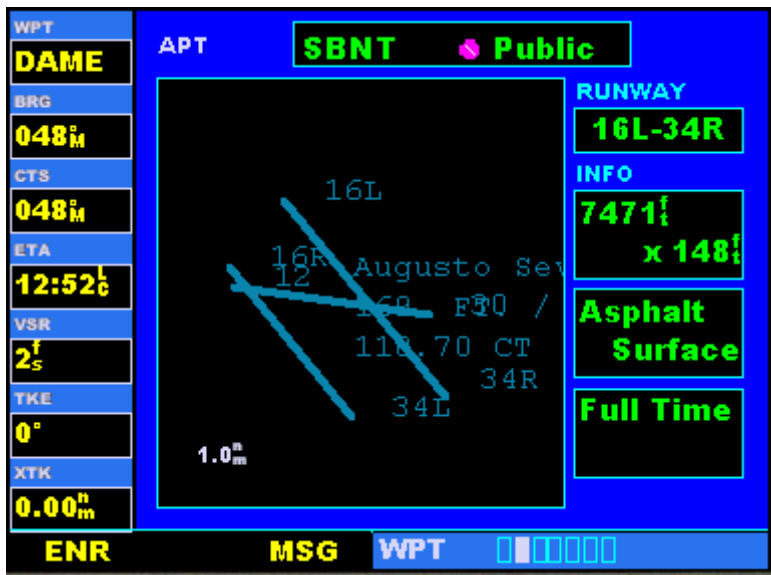
Approach: Melhor aproximação disponível. As opções neste campo são: **ILS, MLS, LOC, LDA, SDF, GPS, VOR, RNAV (RNV), LORAN (LOR), NDB**, ou **TACAN (TCN)**

Abaixo uma imagem que representa a página *Airport Location* do Aeroporto de Vitória (SBVT).



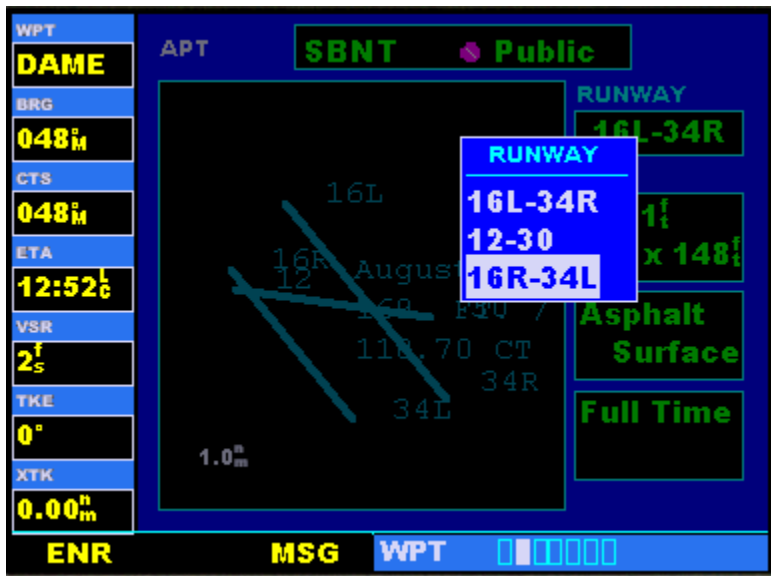
#### AIRPORT RUNWAY

A página *Airport Runway* mostra a numeração das pistas, comprimento e o tipo de pavimento do aeroporto seleccionado. É mostrado também um mapa da(s) pista(s) e áreas adjacentes. A escala do mapa aparece no canto esquerdo inferior e é ajustável através do botão **RNG**. Abaixo uma imagem que representa a página *Airport Runway* referente ao aeroporto de Natal (SBNT).



Em aeroportos com mais de uma pista, é possível obter as informações de todas elas. Para isso, faça o seguinte:

1. Pressione o botão CRSR para activar o cursor.
2. Gire o botão grande até que o cursor esteja no campo *Runway*.
3. Gire o botão pequeno para mostrar uma janela com a lista de pistas disponíveis daquele aeroporto.
4. Continue rodando o botão pequeno até chegar à pista desejada.
5. Pressione **ENT** para mostrar as informações daquela pista. Para remover o cursor, pressione CRSR novamente.



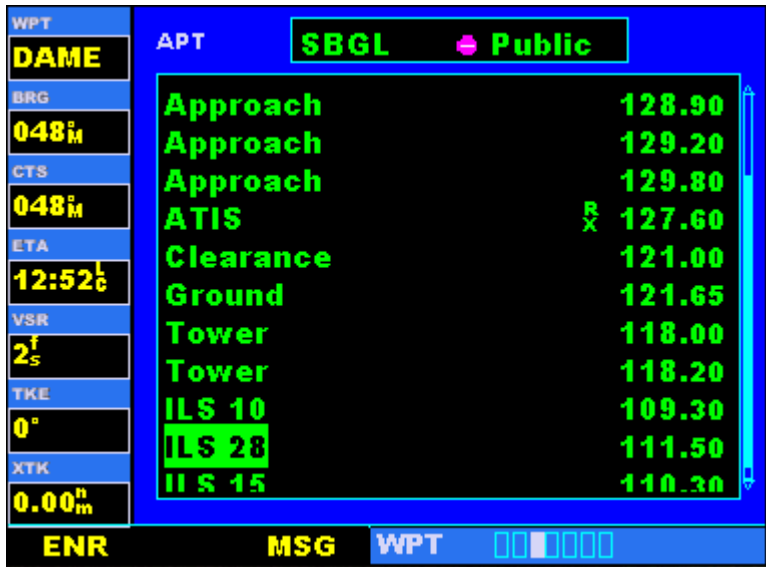
Alterando a pista que está sendo mostrada na página *Airport Runway*

### Tipos de pavimento

Concrete (concreto), asphalt (asfalto), grass (grama), turf (relva), dirt (barro), coral (coral), gravel (pedra), oil (óleo), steel (aço), brick (tijolo), planks, sand (areia), shale (xisto), snow (neve), ice (gelo), e water (água).

### AIRPORT FREQUENCY

Mostra informações das frequências de rádio usadas no aeroporto. Se o aeroporto seleccionado tem uma aproximação baseada em localizador (localizer), a página listará também a sua frequência. Algumas frequências serão listadas com a designação TX (transmissão somente) ou RX (recepção somente) à frente.



Tela Airport Frequency do aeroporto do Galeão. Se esqueceu como rolar a barra vertical, veja o item E do capítulo III deste tutorial.

**DICA:** Em vez de entrar manualmente com a frequência desejada no rádio COM1 ou NAV1, você pode simplesmente destacar o nome da facilidade (por exemplo, "Torre") e então apertar o botão ENT. O GPS automaticamente sintonizará a frequência desejada no rádio COM1 *standby*.

### AIRPORT APPROACH

Mostra os procedimentos de aproximação disponíveis para o aeroporto seleccionado.

Em aeroportos que existem mais de uma aproximação é possível escolher qualquer uma delas para ser mostrada na tela do GPS. Assim:

1. Pressione o botão CRSR para activar o cursor.
2. Gire o botão grande até que o cursor esteja no campo *APPROACH*.
3. Gire o botão pequeno para mostrar uma janela com a lista dos procedimentos de aproximação disponíveis para aquele aeroporto.
4. Continue rodando o botão pequeno até chegar à aproximação desejada.
5. Pressione **ENT**. O cursor irá se mover para o campo **TRANS** (transição).

6. Gire o botão pequeno para mostrar uma janela com a lista das transições disponíveis para aquele procedimento.

7. Continue rodando o botão pequeno até chegar à transição desejada.

OU

Selecione **VECTORS** se quiser receber apenas os vectores para a aproximação final

8. Pressione então **ENT**. Para remover o cursor, pressione CRSR novamente.



### Aproximação ILS para a pista 28, com transição CAXIAS - Aeroporto do Galeão

Nem todas as aproximações da base de dados do Flight Simulator são aprovadas para o uso directamente no GPS. Quando você selecciona uma aproximação, uma designação GPS à direita do nome do procedimento indica que ele pode ser seguida usando o receptor GPS. No caso de um procedimento que não tem essa designação, o GPS deve ser usado apenas para complemento à navegação. Aproximações ILS, por exemplo, devem ser seguidas utilizando o equipamento apropriado, ou seja, o receptor VOR/ILS em conjunto com o CDI externo (ou HSI).

### INTERSECTION

Mostra a latitude, longitude, código da região, identificação, radial e distância para o VOR ou VOR/DME mais próximo de uma intersecção (fixo). São usadas as abreviações abaixo:

Position: Latitude/Longitude (graus/minutos ou graus/minutos/segundos)

RAD: Radial para o VOR mais próximo, em graus magnéticos

DIS: Distância para o VOR mais próximo, em milhas náuticas (NM)

### NDB

Indica o nome, cidade, região/pais, latitude, longitude e frequência (em kilohertz) da estação NDB seleccionada. Assim como no caso das frequências de rádio, você pode passar automaticamente uma frequência de NDB do GPS para o rádio do avião. Para isso, simplesmente pressione o botão **ENT**.

### VOR

Indica o nome, cidade, região/pais, variação magnética, latitude, longitude e frequência (em megahertz) da estação VOR seleccionada. Assim como no caso das frequências de rádio, você pode passar automaticamente uma frequência de VOR do GPS para o rádio do avião. Para isso, simplesmente pressione o botão **ENT**.

## IV - GRUPOS

### C. GRUPO NEAREST

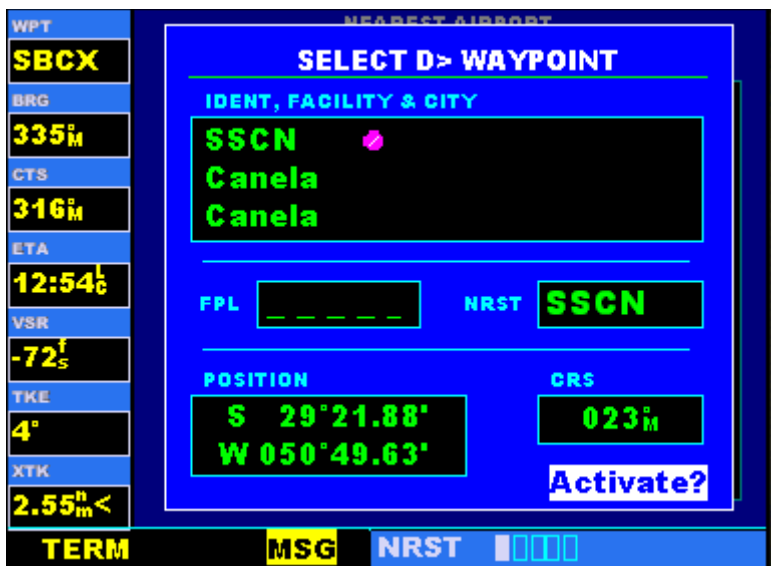
O grupo **Nearest** (mais próximo) fornece dados de até nove aeroportos, VOR's, NDB's e intersecções que estão em um raio de 200 milhas náuticas da sua posição actual. Para aceder o grupo, rode o botão grande ou clique na tela **NRST** do GPS.

O GPS não pode exibir todos os nove aeroportos, VORs, NDBs, ou intersecções mais próximos de uma vez. Para alternar entre todos os itens da lista, use a barra de rolagem vertical.

## Navegando para um *waypoint* próximo

As páginas NRST podem ser usadas em conjunto com a função DIRECT-TO (directo para), caso o piloto queira voar rapidamente em direcção a um *waypoint* próximo. Esta característica pode economizar um bom tempo, pois evita a necessidade de procurar informações no banco de dados, caso o ponto de destino esteja próximo. Além disso, fornece condições imediatas de navegação para um aeroporto mais próximo, no caso de uma emergência.

1. Use o cursor para navegar pela lista de *waypoints* próximos na página NRST.
2. Estando no *waypoint* desejado, pressione o botão **Direct-To (-D->)** para mostrar a página **Direct-to Waypoint**
3. Com o cursor no código de identificação do *waypoint*, pressione **ENT**. Pressione **ENT** novamente (quando a indicação **Activate?** piscar - **Figura 18**) para iniciar a navegação para o *waypoint* seleccionado



**Figura 18: Activando um *waypoint* próximo no modo DIRECT-TO**

**Observação:** caso esteja voando com um plano de voo activo, fazendo o procedimento acima o plano de voo será cancelado e você passará a voar pelo modo *Direct-to*.



### NEAREST AIRPORT

Esta página fornece dados sobre os nove aeroportos mais próximos (localizados a até 200 milhas da posição actual da sua aeronave). Os dados desta página são: código de identificação, símbolo, direcção, distância, melhor aproximação disponível, frequência do tráfego (CTAF) e tamanho da maior pista referentes ao aeroporto em destaque.

Você pode ainda obter mais detalhes sobre qualquer um destes aeroportos. Basta posicionar o cursor sobre algum deles e clicar em **ENT**.

WPT	NEAREST AIRPORT			
	APT	BRG	DIS	APR
<b>SBCX</b>	<b>SBCO</b> ●	225 <sup>m</sup>	27.6 <sup>n</sup>	<b>VOR</b>
BRG	twr 118.500		rwy	9051 <sup>f</sup>
CTS	<b>SBPA</b> ●	225 <sup>m</sup>	30.8 <sup>n</sup>	<b>ILS</b>
ETA	twr 118.100		rwy	7473 <sup>f</sup>
VSR	<b>SSNG</b> ○	266 <sup>m</sup>	34.1 <sup>n</sup>	
TKE	000.000		rwy	3012 <sup>f</sup>
XTK	<b>SSGA</b> ●	309 <sup>m</sup>	38.9 <sup>n</sup>	
	000.000		rwy	3937 <sup>f</sup>
	<b>SSVN</b> ○	328 <sup>m</sup>	52.4 <sup>n</sup>	
	000.000		rwy	3773 <sup>f</sup>

TERM    MSG    NRST    ■■■■

Figura 19: Tela Nearest Airport

## NEAREST INTERSECTION

Mostra a identificação, símbolo, direcção e distância para as intersecções (fixos) que estão a até 200NM de sua aeronave.

WPT	NEAREST INTERSECTION		
SBCX	INT	BRG	DIS
BRG	DUNI ▲	034 <sup>i</sup> <sub>M</sub>	9.7 <sup>n</sup> <sub>m</sub>
335 <sup>i</sup> <sub>M</sub>	AMAF ▲	062 <sup>i</sup> <sub>M</sub>	9.9 <sup>n</sup> <sub>m</sub>
CTS	TUKA ▲	228 <sup>i</sup> <sub>M</sub>	10.9 <sup>n</sup> <sub>m</sub>
316 <sup>i</sup> <sub>M</sub>	UROK ▲	010 <sup>i</sup> <sub>M</sub>	11.0 <sup>n</sup> <sub>m</sub>
ETA	AMUEG ▲	002 <sup>i</sup> <sub>M</sub>	11.8 <sup>n</sup> <sub>m</sub>
12:54 <sup>i</sup> <sub>h</sub>	AMBU ▲	236 <sup>i</sup> <sub>M</sub>	13.0 <sup>n</sup> <sub>m</sub>
VSR	LUPAL ▲	096 <sup>i</sup> <sub>M</sub>	13.3 <sup>n</sup> <sub>m</sub>
-72 <sup>i</sup> <sub>S</sub>	POR27 ▲	286 <sup>i</sup> <sub>M</sub>	14.3 <sup>n</sup> <sub>m</sub>
TKE	JUICE ▲	088 <sup>i</sup> <sub>M</sub>	16.8 <sup>n</sup> <sub>m</sub>
4°			
XTK			
2.55 <sup>n</sup> <sub>m</sub> <			
TERM	MSG	NRST	□□□□

Figura 20: Tela Nearest Intersection

Para ver os detalhes de cada fixo (**Figura 21**), o procedimento é exactamente o mesmo já relatado anteriormente no caso dos aeroportos.

WPT	INT	REGION	NEAREST VOR	
SBCX	AMUEG ▲	SB	IPA	☒
BRG			RAD	DIS
335 <sup>i</sup> <sub>M</sub>			033 <sup>i</sup> <sub>M</sub>	40.2 <sup>n</sup> <sub>m</sub>
CTS		POSITION		
316 <sup>i</sup> <sub>M</sub>		S 29°21.70'		
ETA		W 050°54.40'		
12:54 <sup>i</sup> <sub>h</sub>				
VSR				
-72 <sup>i</sup> <sub>S</sub>				
TKE				
4°				
XTK				
2.55 <sup>n</sup> <sub>m</sub> <				
TERM	MSG	WPT	□□□□	□□

Figura 21: Detalhes do fixo AMUEG

### NEAREST NDB

Mostra a identificação, símbolo, direcção e distância para as estações de rádio NDB que estão a até 200NM de sua aeronave.

### NEAREST VOR

Mostra a identificação, símbolo, direcção e distância para as estações de rádio NDB que estão a até 200NM de sua aeronave.

### NEAREST AIRSPACE

A última página no grupo **NRST**, *Nearest Airpace*, alertará você com um total de nove áreas de espaço aéreo controladas ou especiais próximas ou que estão em sua rota. Os alertas são fornecidos de acordo com as condições seguintes:

- Se o curso da sua aeronave indica que você entrará em uma área controlada ou especial nos próximos 10 minutos, aparecerá a mensagem **Airspace ahead—less than 10 minutes** A página *Nearest Airpace* mostrará o espaço aéreo como **Ahead** (à frente).
- Se você estiver a duas milhas de uma área de espaço aéreo controlada ou especial e seu curso actual indicar que você está voando para dentro desse espaço, a mensagem **Airspace near and ahead** irá aparecer. A página *Nearest Airpace* mostrará o espaço aéreo como **Ahead < 2nm** (a frente, menos de 2 milhas náuticas).
- Se você estiver a duas milhas de uma área de espaço aéreo controlada ou especial e seu curso actual NÃO indicar que você está voando para dentro desse espaço, a mensagem **Near airspace less than 2nm** irá aparecer. A página *Nearest Airpace* mostrará o espaço aéreo como **Within 2nm of airspace** (2 milhas náuticas do espaço aéreo).
- Se você estiver entrado em uma área de espaço aéreo controlada ou especial, a mensagem **Inside Airspace** irá aparecer. A página *Nearest Airpace* mostrará **Inside of airspace** (dentro do espaço aéreo).



Figura 22: Tela espaços aéreos próximos (Nearest Airspace). Neste exemplo, minha aeronave estava dentro (*Inside*) do espaço aéreo *LAGOA ONE*, e os espaços aéreos *LAGOA TWO* e *PINHAL* estavam à minha frente (*Ahead*), a menos de 10 minutos seu eu mantiver o curso e velocidade actuais. O tempo estimado até cada um dos espaços aéreos também é indicado. Os espaços aéreos *PORTO ALEGRE* e *CURITIBA 1* estão próximos, porém a uma distância maior que 10 milhas. Por isso não é indicada nenhuma mensagem para eles.

Note que os avisos de espaço aéreo são baseados em dados tridimensionais (latitude, longitude e altitude) para evitar alertas incómodos. Os limites dos alertas de espaço aéreo também estão divididos em sectores para fornecer informações completas sobre qualquer espaço aéreo ao redor.

Uma vez que as condições descritas nos 4 itens acima existam, um alerta será dado através da indicação **MSG** piscando na tela do GPS (acima do botão MSG). Isto significa que um alerta de espaço aéreo foi dado. Quando piscar o alerta **MSG**, pressione o botão **MSG** do GPS. A mensagem aparecerá na tela. Pressione novamente o botão **MSG** para fazê-la desaparecer. (*somente GPS500*)

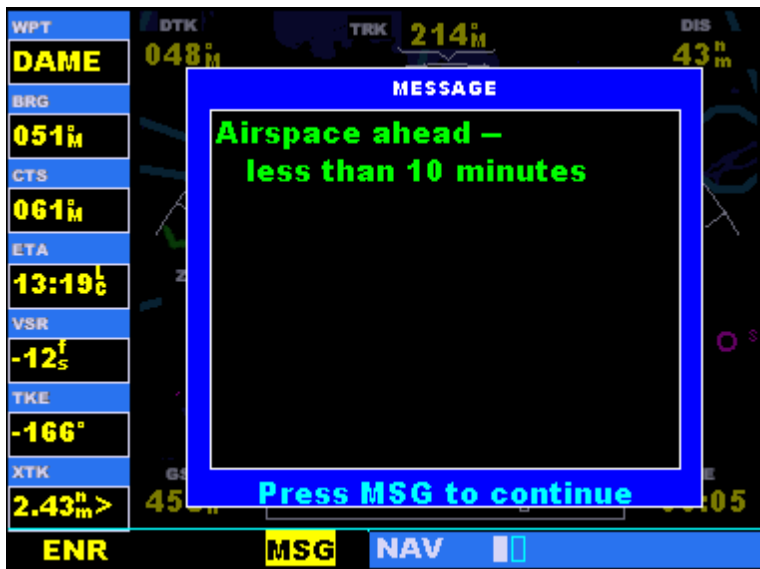


Figura 23: Mensagem de alerta de espaço aéreo

Se as mensagens de espaço aéreo estiverem enchendo a sua paciência - especialmente quando você estiver voando em uma área com muitos espaços aéreos controlados - é possível desabilitar temporariamente os alertas. Basta clicar e segurar o botão **MSG** por dois segundos. Aparecerá a mensagem **OFF** (desligado) acima do botão MSG (figura ao lado). Para activar novamente, repita a operação.



## V - NAVEGANDO COM O GPS

### A. NAVEGAÇÃO DIRECTA / "DIRECT-TO"

A navegação **DIRECT-TO** é um método fácil de determinar o curso e a distância até um *waypoint*. Uma vez que este tipo de navegação é activado, o GPS estabelecerá uma linha de curso ponto-a-ponto de sua posição actual directamente para o destino. As várias páginas do grupo NAV darão a informação do ponto definido como destino, até que ele seja substituído.

Para definir um destino directo

1. Clique no botão **DIRECT-TO (-D->)**. Surgirá a página **Select Direct-to Waypoint**, com o campo identificador do *waypoint* em evidência.
2. Use os botões grandes e pequeno para inserir o código de identificação do *waypoint* para onde você deseja voar (o botão grande move o cursor; o botão pequeno altera as letras e números).
3. Após ter inserido correctamente o código do *waypoint*, pressione **ENT** duas vezes, para confirmar a inclusão do novo destino.

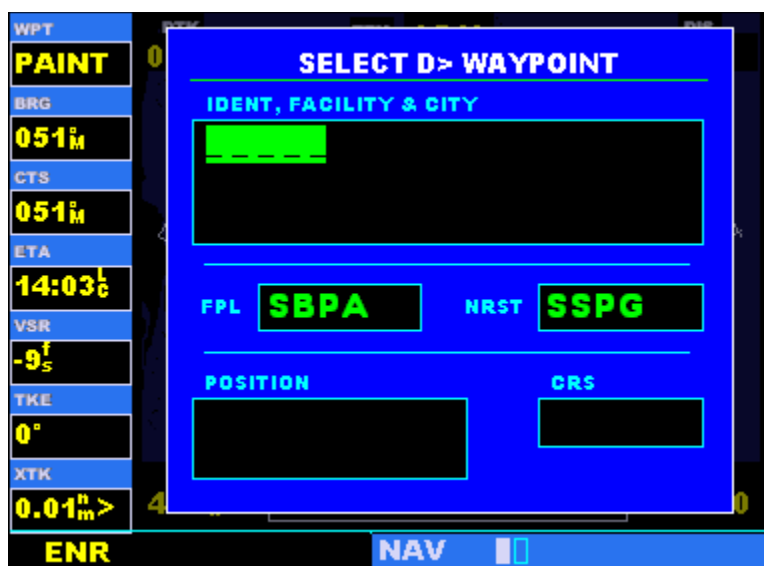


Figura 24: Inserindo um destino directo (DIRECT-TO)

## Observações:

- Além do código de ID, você também pode escolher seu *waypoint* de destino através do campo NAME. O procedimento é semelhante ao que já realizamos em outros capítulos do tutorial;
- Depois que rodar o botão pequeno pela primeira vez para inserir o código de identificação do *waypoint*, você pode incluir os caracteres directamente através do teclado do seu computador.
- Caso esteja voando com um plano de voo activo, fazendo o procedimento acima o plano de voo será cancelado e você passará a voar pelo modo Direct-to.
- Se você estiver voando no modo DIRECT-TO e por algum motivo sair da rota, basta accionar o botão -D-> novamente, seguido do botão ENT duas vezes. A linha do curso voltará a indicar o curso directo para o destino.

### Definindo um destino directo a partir de um plano de voo

Se está navegando e usando um plano de voo, pode ser necessário voar directamente para qualquer *waypoint* deste plano. Isso pode ser facilmente feito através da página **Select Direct-to Waypoint**.

1. Clique no botão **DIRECT-TO (-D->)**. Surgirá a página **Select Direct-to Waypoint**, com o campo identificador do *waypoint* em evidência.
2. Rode o botão grande até que o campo **FPL** (*flight plan*) fique em evidência.
3. Gire então o botão pequeno até encontrar o *waypoint* do plano de voo para o qual deseja voar.
4. Após encontrar o *waypoint* desejado, pressione **ENT** duas vezes, para confirmar a inclusão do novo destino.

**Observação:** Neste caso, o plano de voo activo será cancelado e você passará a voar pelo modo Direct-to.

## Definindo um aeroporto próximo (*Nearest Airport*) como novo destino directo

A partir da página **Select Direct-to Waypoint** (accionada pelo botão **-D->**) é possível também escolher facilmente um aeroporto próximo como destino directo.

1. Clique no botão **DIRECT-TO (-D->)**. Surgirá a página **Select Direct-to Waypoint**, com o campo identificador do *waypoint* em evidência.
2. Rode o botão grande até que o campo **NRST** (*nearest airport*) fique em evidência.
3. Gire então o botão pequeno até encontrar o aeroporto para o qual deseja voar.
4. Com o cursor sobre o código de identificação do aeroporto desejado, pressione ENT. Pressione ENT novamente (quando a indicação Activate? piscar) para confirmar e iniciar a navegação para o *waypoint* seleccionado.

## **B. PÁGINA ACTIVE FLIGHT PLAN**

Se criar um plano de voo IFR ou VFR usando o *flight planner* do FS2004, ele será automaticamente transportado para o GPS da sua aeronave.

A página **Active Flight Plan** (plano de voo activo), accionada através do botão **FPL** do GPS fornece informações sobre o seu plano de voo (caso tenha criado um).

Você não pode criar planos de voos no GPS. Para isso, use o Flight Simulator Flight Planner (assunto já tratado em outro tutorial).



ACTIVE FLIGHT PLAN	
WPT	00 SBPA to SBVT
PCX	
BRG	017 <sub>M</sub>
CTS	013 <sub>M</sub>
ETA	14:30 <sub>E</sub>
VSR	0 <sub>S</sub>
TKE	11°
XTK	1.17 <sub>m</sub> <
ENR	FPL

WAYPOINT	DTK	DIS	CUM
SAT	025 <sub>M</sub>		
LITRE	093 <sub>M</sub>		
MOTOB	092 <sub>M</sub>		
MRC	088 <sub>M</sub>		
PCX	027 <sub>M</sub>	7 <sub>m</sub>	7 <sub>m</sub>
POKA	047 <sub>M</sub>	37 <sub>m</sub>	44 <sub>m</sub>
RIQUE	047 <sub>M</sub>	141 <sub>m</sub>	185 <sub>m</sub>
VTR	122 <sub>M</sub>	67 <sub>m</sub>	252 <sub>m</sub>
SBVT	230 <sub>M</sub>	1 <sub>m</sub>	253 <sub>m</sub>

Figura 25: Active Flight Plan

Na tela **Active Flight Plan** (Figura 25), o GPS fornece os dados dos waypoints da rota e da localização da aeronave: WAYPOINT (código de identificação do *waypoint*); DTK (curso); DIS (distância para o *waypoint*); e CUM (distância acumulativa para o destino final). No exemplo da figura, em um plano de voo de Porto Alegre para Vitória, a aeronave no momento se encontra a 7 NM do próximo *waypoint* (PCX) e a 253 NM do destino final (SBVT).

O piloto pode seleccionar qualquer perna do voo e torná-la activa. Isto é especialmente útil quando, por exemplo, você activa um novo plano de voo já estando no ar ou ainda quando por algum motivo sua aeronave sai da rota original e você deseja retornar. Para activar uma perna específica do plano de voo, faça o seguinte:

1. Na página **Active Flight Plan**, pressione o botão **CRSR** para activar o cursor.
2. Gire o botão grande até que o cursor esteja sobre o *waypoint* desejado (no caso, o segundo *waypoint* de uma perna).
3. Pressione o botão **MENU**, seleccione a opção **Activate Leg?**, e pressione **ENT**.
4. Uma janela de confirmação irá aparecer.
5. Quando surgir a pergunta **Activate?**, pressione **ENT** (Figura 26).



Figura 26: Activando uma nova perna do plano de voo

## V - NAVEGANDO COM O GPS

### C. PÁGINA PROCEDURES (PROCEDIMENTOS)

A unidade de GPS do Flight Simulator permite ao piloto realizar aproximações de não precisão. Para mostrar a página **Procedures** (procedimentos) pressione o botão **PROC**. A página fornecerá acesso directo às aproximações baseado no plano de voo activo ou no destino directo (desde que o aeroporto de destino tenha procedimentos de aproximação disponíveis).



Figura 27: Tela Procedimentos

Para seleccionar uma aproximação:

1. Pressione o botão **PROC** para apresentar a tela de procedimentos.
2. Gire o botão grande até que o cursor esteja na opção **Select Approach?**. Pressione **ENT**.
3. Surgirá uma janela com a lista dos procedimentos disponíveis.
4. Rode o botão grande até o procedimento desejado e pressione **ENT**.



Figura 28: Escolhendo o procedimento, dentre os disponíveis para o aeroporto de Vitória

5. Uma segunda janela irá surgir, com a lista das transições disponíveis para aquele procedimento.

6. Rode o botão grande até chegar à transição desejada, e então pressione **ENT**.

- A opção **APPROACH VECTORS** (vectores de aproximação) assume que você irá receber os vectores para a aproximação final

7. Gire o botão grande para escolher entre as opções **Load?** e **Activate?** e então pressione **ENT**.

- **Load?** adicionará a aproximação ao plano de vôo sem usá-la imediatamente como direcção de navegação. Isto permite que você continue normalmente a navegar usando o plano de voo original, mas mantém o procedimento completo disponível na página *Active Flight Plan* para uma activação rápida, quando precisar (veja como activá-lo no próximo item).

- **Activate?** fará com que o procedimento seja activado imediatamente.

**Observação: para activar um procedimento de saída (DEPARTURE) ou chegada (ARRIVAL), os passos são idênticos.**

Conforme já foi dito neste tutorial, nem todas as aproximações da base de dados do Flight Simulator são aprovadas para o uso directamente no GPS. Quando você selecciona uma aproximação, uma designação GPS à direita do nome do procedimento indica que ele pode ser seguido usando o receptor GPS. No caso de um procedimento que não tem essa designação, o GPS deve ser usado apenas para complemento à navegação. Aproximações ILS, por exemplo, devem ser seguidas utilizando o equipamento apropriado, ou seja, o receptor VOR/ILS em conjunto com o CDI externo (ou HSI).

Se você estiver usando uma aproximação GPS ou uma aproximação de não-precisão aprovada para GPS e queira usá-lo como instrumento primário de aproximação, lembre-se de que a chave NAV/GPS do painel de instrumentos deve estar na posição **GPS**. Se, porém, você for fazer a aproximação usando dados do NAV 1 (uma aproximação ILS, por exemplo), então certifique-se que o interruptor NAV/GPS esteja virado para a posição **NAV**. Neste caso, você poderá acompanhar a aproximação pelo GPS apenas para efeito de posicionamento.

## Activando uma aproximação

Uma vez que você tenha seleccionado a aproximação (usando a opção **Load?** no item 7 acima), você pode activar a aproximação a partir da página *Procedures*. Activar a aproximação significa cancelar o plano de voo, activando o primeiro *waypoint* do procedimento. Para activar uma aproximação, clique no botão **PROC**. Gire então o botão grande até que o cursor esteja na opção **Active Approach?**. Pressione **ENT**.

A outra opção da página *Procedures* (**Activate Vectors-To-Final?**) permite que active o curso final, caso vá receber os vectores finais da aproximação.