



## *Tutorial*

# PLANEJANDO SEU VÔO NO FLIGHT SIMULATOR 2004

Por  
**FELIPE PARAIZO DE LIMA**  
[www.aerovirtual.com.br](http://www.aerovirtual.com.br)

Vitória, 2004

## Planejando seu vôo no Flight Simulator 2004

**Autor:** Felipe Paraizo de Lima (paraizo@aerovirtual.com.br)

**Data:** 24/04/2004

Este tutorial foi escrito baseado nas informações do manual oficial do Flight Simulator 2004, em inglês. Algumas partes são a tradução integral; outras foram completamente alteradas para dar mais objetividade. Este e os demais manuais do FS2004 podem ser acessados, em suas versões completas (em inglês), através do arquivo [lc01.htm](#) da pasta [/Uires/](#) da raiz do diretório principal do Flight Simulator 2004.

**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.**

### I - Introdução

O Flight Planner (planejador de vôos) é uma ferramenta bastante útil implementada no Flight Simulator. Embora o vôo no simulador utilizando os planos de vôo por ele gerado não seja exatamente igual à realidade, no ambiente virtual ele poderá facilitar a vida do piloto, tanto em vôos por instrumentos (IFR) como nos visuais (VFR). Usando o planejador de vôos não será necessário você ter as cartas de vôo, embora elas possam ajudar e dar mais realismo à sua viagem.

Um aspecto importante do planejamento de vôos é para quem deseja voar com o **GPS** do FS2004. Para estes usuários, é praticamente imprescindível que estejam familiarizados com o flight planner para poder utilizar o GPS com todos os seus recursos.

Criar um plano de vôo IFR e clicar no botão "OK" do Flight Planner equivale, no mundo real, a preencher um formulário de plano de vôo de qualquer aeroporto e entregar a um representante do DAC (no caso do Brasil). Seu plano de vôo não estará ativo até que você chame o controle de tráfego pelo rádio e peça liberação.

Uma observação importante do manual é que no FS2004 é possível criar e ativar um plano de vôo até mesmo já estando no ar. Por exemplo, você pode criar um plano de vôo de Santos para o Rio de Janeiro, decolando de São Paulo. Ao aproximar-se de Santos, você ativa o plano de vôo. Neste momento, uma caixa de mensagem aparecerá perguntando se você quer mover seu avião para o aeroporto de origem do plano de vôo (no caso, Santos). Se você escolher **NÃO** mover o avião, você será autorizado para o seu destino da sua atual posição.

### II - Criando um plano de vôo

#### Acessando o flight planner

- No menu **Flights**, clique em **Flight Planner** ou na tela principal, clique em **Create a Flight**; aí clique em **Flight Planner**.

Para a criação de um vôo, estes são basicamente os passos que você deve seguir: selecionar o tipo de vôo, a origem e o destino, e o tipo de rota que você prefere. Isto será feito em cinco etapas:

1. Escolha o aeroporto de partida (departure location)
2. Escolha o aeroporto de destino (destination)
3. Escolha o tipo de plano de vôo (flight plan type)
4. Escolha o tipo de rota (routing)
5. Procure a rota (Plot flight plan - Find Route)



FIGURA 01: Tela inicial do Flight Planner

## 1. ESCOLHENDO O AEROPORTO DE ORIGEM

Fazer um plano de vôo sem um ponto de origem é impossível. Na opção "Choose Departure location" clique em **SELECT**. A caixa **SELECT AIRPORT** irá se abrir. Se você já é usuário antigo do Flight Simulator, com certeza já está habituado a esta caixa. No campo **AIRPORT ID** (na figura abaixo, circulado em azul) você pode incluir diretamente o código ICAO do aeroporto que desejar. Entretanto, se não souber o código poderá escolher pela cidade, pelo nome do aeroporto, pelo país. Faça da forma que achar mais fácil. A seta em azul mostra o aeroporto que eu escolhi, no caso Congonhas (código ICAO **SBSP**).

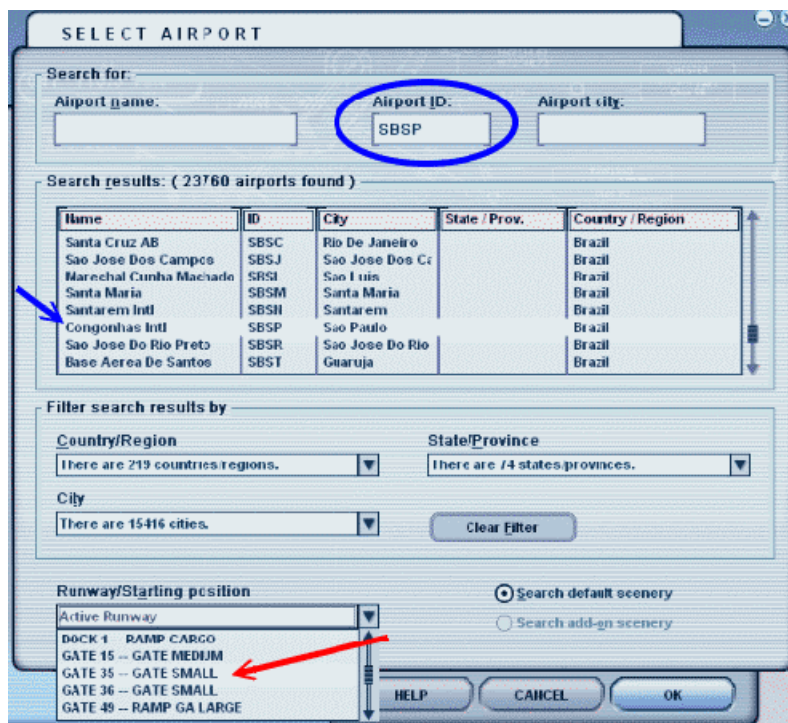


FIGURA 02: Selecionando o aeroporto de origem

Aqui vale uma observação importante. Na **FIGURA 02**, o campo indicado com a seta vermelha (Runway/Starting Position) é muito importante. Por padrão, ele estará sempre indicando **Active Runway**. Se deixar desta forma, seu vôo terá início na pista ativa. Ora, nenhuma aeronave inicia um vôo diretamente na pista de pouso/decolagem! O mais indicado (e real!) é você ter sua aeronave posicionada corretamente no pátio e de lá prosseguir em todas as etapas: solicitação de acionamento, taxiamento, ingresso na pista ativa e, só então, decolagem. Portanto, no campo Runway/Starting Position você deverá escolher uma posição condizente com o tipo de aeronave que estiver utilizado.

**Nota:** A escolha do Aeroporto de Origem (Departure Location) não terá influência caso você esteja preenchendo o plano com a aeronave em vôo, já que irá responder **NÃO** à pergunta "Você quer mover sua aeronave para o aeroporto de origem do plano de vôo?".

## 2. ESCOLHENDO O AEROPORTO DE DESTINO

O procedimento é praticamente o mesmo anterior. Com a diferença óbvia que não será preciso escolher uma posição de partida (a opção Runway/Starting Position nem estará disponível).

## 3. ESCOLHENDO O TIPO DE PLANO DE VÔO

São duas as opções: VFR ou IFR.

- A. Escolha **VFR** caso for voar sob as regras de vôo visual. A elevação do terreno pelo qual você passará irá definir a altitude sugerida para o vôo.
- B. Escolha **IFR** caso for voar sob as regras de vôo por instrumentos. A altitude mínima em rota (MEA) determinará sua altitude de liberação. Você poderá mudá-la mais tarde.

## 4. ESCOLHENDO O TIPO DE ROTA

Aqui você seleciona o método pelo qual o planejador irá gerar a rota. Estas seleções estarão indisponíveis até que você escolha a origem e o destino. As opções de escolha são as seguintes:

- **Direct-GPS** - irá gerar uma rota ponto-a-ponto, ou seja, diretamente da origem para o destino. Para navegar, será imprescindível a utilização do GPS.
- **Low altitude airways** (aerovias de baixa altitude) - plota rotas aéreas utilizando as aerovias de baixa altitude (Aerovias Victor). Caso tenha as cartas de rota (espaço aéreo inferior), poderá navegar por este tipo de rota sem utilizar o GPS.
- **High altitude airways** (aerovias de alta altitude) - plota rotas aéreas utilizando as aeronaves de alta altitude (Aerovias Jet). Caso tenha as cartas de rota (espaço aéreo superior), poderá navegar por este tipo de rota sem utilizar o GPS.
- **VOR to VOR** - irá gerar uma rota usando as estações VOR ao longo do curso.

## 5. PROCURANDO A ROTA

Uma vez que você tenha completado os quatro primeiros passos do seu plano de vôo, clique em **Find Route** na caixa **Plot Flight Plan**. Segundos depois você será levado para a caixa **Edit**, onde você verá o mapa com a rota traçada por uma linha vermelha (figura abaixo). Se necessário poderá fazer ajustes no seu plano de vôo.



**FIGURA 03: Edit - o plano de vôo já está pronto**

Para concluir seu plano de vôo, na caixa **EDIT** clique em **OK**. Na próxima caixa (Save Flight Plan - Salvar Plano de vôo), clique novamente em **OK**. Neste momento aparecerá uma mensagem perguntando que você quer mover a aeronave para o aeroporto de partida. Se responder **YES** a aeronave será movida para o local de partida; caso contrário, a posição atual da aeronave não será alterada.

**Observação:** Estando na caixa **EDIT**, caso queira fazer alguma alteração no seu plano de vôo, clique na "orelha" **CREATE** que voltará para a tela **CREATE FLIGHT PLAN**. Fazendo qualquer alteração nas opções, será necessário clicar novamente em **FIND ROUTE** (procurar rota) e prosseguir daí em diante.

Sempre que você cria um plano de vôo será necessário salvá-lo em um arquivo tipo:

→ IFR Congonhas Intl to Santos Dumont.PLN

Caso já tenha criado anteriormente um plano com os mesmos aeroportos de origem e destino, você pode salvar por cima (arquivo com o mesmo nome) ou utilizar outro nome.

### III - Editando um plano de vôo

Na aba **EDIT** do Flight Planner você pode ver toda a rota planejada, fazer escolhas sobre quais informações irão ser exibidas no mapa, além de editar waypoints e a altitude de cruzeiro.





FIGURA 04: Detalhes da caixa EDIT FLIGHT PLAN

**Nota:** Esteja ciente de que a altitude de cruzeiro escolhida no plano IFR será usada como altitude de liberação pelo Controle de Tráfego Aéreo. O controlador autorizará seu vôo para aquela altitude de cruzeiro. Você pode, porém, mudá-la no próprio Planejador de Vôo ou durante o vôo (solicitando ao controlador).

### A. USANDO O MAPA DE ROTA

Depois que você criou o seu plano de vôo, o mapa de rota irá mostrá-lo graficamente através de uma linha vermelha, que indicará os pontos pelos quais o seu vôo passará. Cada um destes pontos será chamado a partir de agora de **WAYPOINTS** (pontos de checagem). Você pode adicionar ou excluir waypoints ao longo da rota, de acordo com sua conveniência.

O mapa sempre mostra o norte no topo. Você pode se mover para a direção que quiser. Para isso, posicione o cursor do mouse em um dos lados do mapa até que apareça uma seta branca. Então clique para mover o mapa para o lado correspondente (horizontalmente, verticalmente ou diagonalmente).

O mapa mostra também informações de aeroportos, limites de espaço aéreo, margens geográficas, e a latitude/longitude. Você pode optar para o mapa exibir outras características, como navais, aeroportos e aerovias. Depois que se acostumar com o que cada ícone do topo representa, poderá usá-los para mostrar apenas as informações que lhe interessam. Assim, a leitura do mapa ficará muito mais fácil (veja seção ÍCONES DO MAPA mais abaixo).

Para mostrar detalhes sobre elementos específicos, clique sobre o elemento que deseja se informar (um aeroporto, um VOR, uma aerovia, etc).

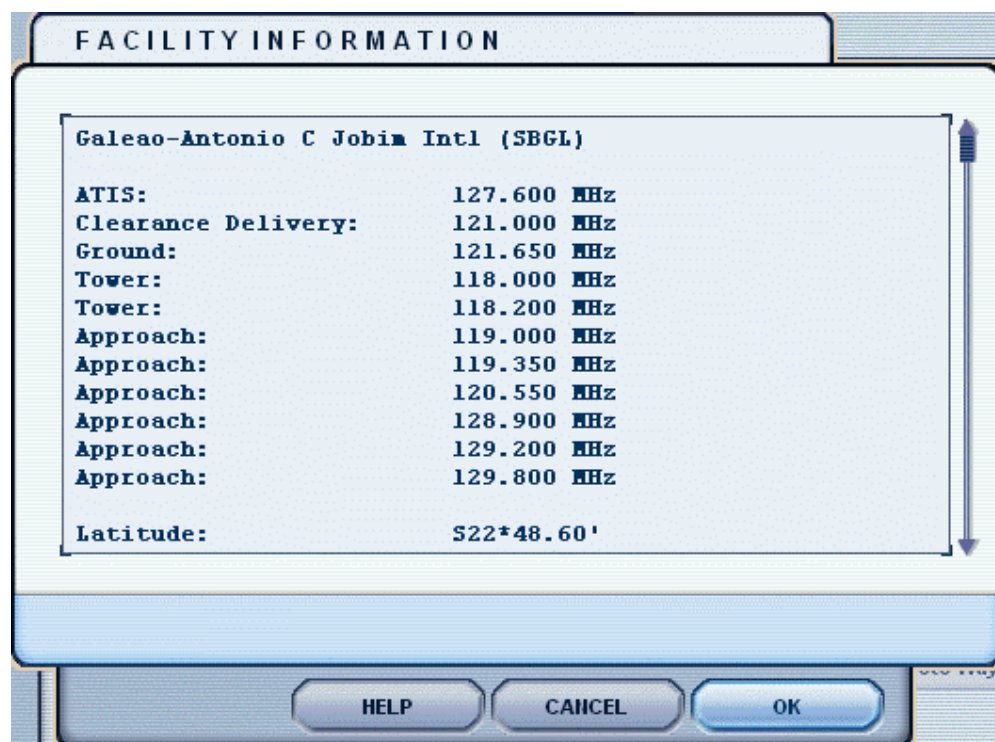










FIGURA 05: Clicando sobre um waypoint no mapa, informações sobre ele surgirão na tela.

## B. ÍCONES DE EXIBIÇÃO

Um conjunto de 17 ícones no topo do mapa permite que você configure sua exibição. Para facilitar a lembrança da utilidade de cada ícone, quando se coloca o ponteiro sobre algum deles, aparece no canto inferior esquerdo uma frase com a descrição de seu significado.

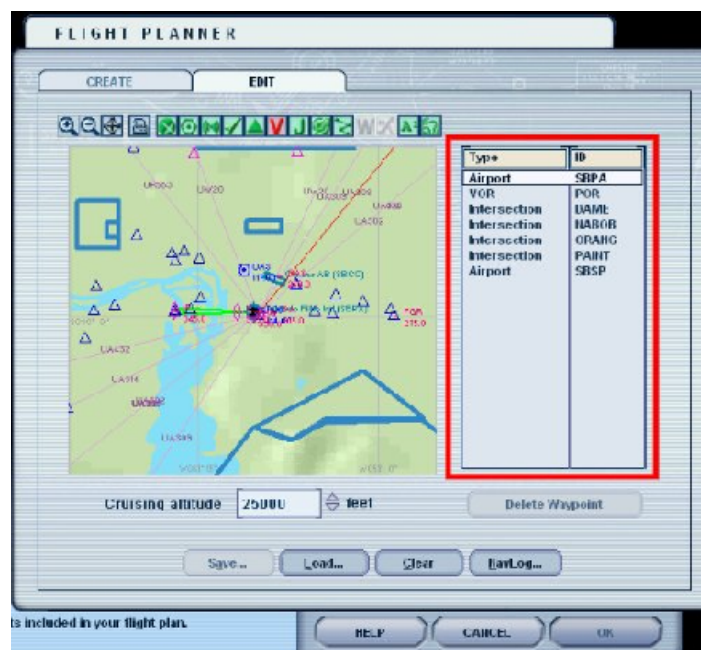
	<b>Zoom in</b> - aumenta o ZOOM no mapa, para ver mais detalhes.
	<b>Zoom out</b> - diminui o ZOOM no mapa, para ver uma área maior.
	<b>Reset Zoom</b> - "zera" o zoom do mapa, retornando à visualização padrão.
	<b>Print</b> - opção que vai imprimir a seção do mapa atualmente mostrada na tela. Somente a parte do mapa mostrada será impressa.
	<b>Airports</b> - Clique para mostrar os aeroportos no mapa.
	<b>VORs</b> - Clique para mostrar, em AZUL, as estações VORs no mapa.
	<b>NDBs</b> - Clique para mostrar, em vermelho (círculos concêntricos), as estações de rádio nondirectional (NDBs).
	<b>ILS</b> - Clique para mostrar as rampas de aproximação ILS (aparecem apenas com o ZOOM mais fechado).
	<b>Intersections</b> - Clique para mostrar as intersecções/fixos (triângulos verdes).

	<b>Victor Airways</b> - Clique para mostrar as aerovias de baixa altitude (espaço aéreo inferior). Representadas por linhas azuis.
	<b>Jet Airways</b> - Clique para mostrar as aerovias de alta altitude (espaço aéreo superior). Representadas por linhas rosas.
	<b>Airspace</b> - Exibe limites do espaço aéreo. Você pode precisar ampliar para ver os limites corretamente.
	<b>Route Line</b> - Exibe a linha da rota (plano de vôo).
	<b>Weather stations</b> - Exibe as estações meteorológicas.
	<b>Weather systems</b> - Clique para exibir os sistemas meteorológicos (caso esteja usando atualização do tempo via internet - real-world).
	<b>Data Tags</b> - Clique para exibir etiquetas próximas aos objetos no mapa, com as respectivas identificações.
	<b>Contour Map</b> - Mostra o contorno do terreno no mapa.

**Observação:** Quando você ativa uma opção, o ícone ficará verde; quando você desativa, os ícones ficarão vermelhos. Ícones em cinza indicam que a opção não está disponível.

### C. LISTA DE WAYPOINTS

A lista de waypoints fica do lado direito da tela Edit. A coluna **TYPE** mostra o tipo do waypoint, que pode ser: VOR, NDB, Intersection (interseção) ou Airport (aeroporto). A coluna **ID** mostra o código ICAO (International Civil Aviation Organization - Organização Internacional da Aviação Civil) que identifica o waypoint. Se você clicar sobre qualquer waypoint da lista, o mapa dará um zoom sobre ele. Para voltar ao zoom padrão clique no ícone "Reset Zoom".



**FIGURA 06:** Lista de waypoints (destacada com um quadro vermelho) de um plano de vôo de Porto Alegre para Congonhas, usando aerovias do espaço aéreo superior



### ▪ Apagando waypoints

Para sua conveniência, você pode apagar qualquer waypoint da rota (exceto a origem e o destino). Para isso, clique sobre o waypoint que deseja apagar e escolha **Delete Waypoint** logo abaixo da lista. Sempre que fizer qualquer alteração nesse sentido, será necessário salvar novamente o plano de voo.

### ▪ Inserindo waypoints

Assim como pode apagar, é possível adicionar novos waypoints (navais, interseções ou aeroportos) à sua rota, modificando seu plano de voo.

Para adicioná-los, você deve arrastar (clique e segure) a linha vermelha que indica sua rota até sobre o waypoint que deseja inserir. Quando estiver sobre este, solte o botão que ele será automaticamente adicionado à sua rota. Observe as duas figuras a seguir.



FIGURA 07: Arraste a linha da rota para sobre o waypoint que deseja adicionar (no exemplo da figura, quero adicionar a interseção RDE38 - triângulo azul)

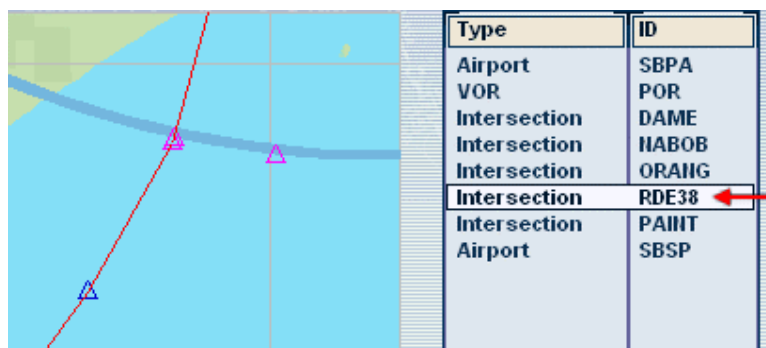


FIGURA 08: Após soltar o botão do mouse, o waypoint será adicionado automaticamente à sua rota (indicação com a seta vermelha)

Se você incluir um waypoint errado ou no segmento da rota errado, basta apagá-lo usando o procedimento descrito no tópico anterior.

Para facilitar a inclusão de novos waypoints, é aconselhável "esconder" as linhas que demarcam as aerovias (clique nos ícones respectivos no topo da tela).

Caso exista mais de um navaid ou interseção em um mesmo ponto do mapa (ou bastante próximos), vai acontecer de quando você mover e soltar a linha do plano de voo, se abrir uma caixa **Select a Facility**. Ela nada mais é do que uma lista de itens que podem ser usados como waypoints (navais, interseções ou aeroportos) e que estão próximos de onde você clicou. Você deverá escolher qual deles deseja acrescentar à sua rota. Confira na figura abaixo.



FIGURA 09: Neste caso, são várias opções que o usuário teria para acrescentar um waypoint (um VOR, dois NDBs, duas interseções e o marcador). Escolha uma delas e clique em "OK".

## IV - Navigation Log

O **Navigation Log** é bastante útil caso você não tenha as cartas de rota nem queira usar o GPS do FS2004. Ele lista todos os waypoints da rota, a distância e tempo de vôo entre eles (o programa já calcula dependendo da aeronave que está ativa), direção que você deve seguir de um waypoint para o próximo, velocidade e o combustível necessário. Cada etapa do vôo, entre os waypoints, é chamada de "perna". Para acionar o Navigation Log clique no botão **NavLog**.

Para imprimir o **NavLog** é só clicar no botão **PRINT**.

Microsoft Flight Simulator Flight Plan  
 Salgado Filho Intl -> Congonhas Intl  
 Distance: 457.3 nm  
 Estimated fuel burn: 145.8 gal / 993.5 pounds  
 Estimated time en route: 0:53

Waypoints	Route	Alt (ft)	Hdg	Distance	GS (kts)	Fuel	Time of
SBPA				Leg		395.6	0:00
				Rem	kts	kts	ETB
				454.3	Aut	Aut	ATIS
BOB (114.00)	-D->	214	121	0.5	464	0.1	0:00
DAME	TIA308	31120	048	453.8			
				32.5	464	16.8	0:06
				401.6			
TABOB	TIA308	25000	048	172.6	464	55.8	0:23
				228.8			
				69.6	464	22.5	0:09
ORANG	TIA308	25000	048	159.3			
				117.4	464	27.8	0:14

Print

FIGURA 10: O Navigation Log de um vôo entre Porto Alegre e São Paulo

## A. DECIFRANDO O NAVIGATION LOG

- **Cabeçalho:** o cabeçalho do NavLog mostra o aeroporto de origem e destino, a distância total entre eles, o combustível necessário estimado para completar a viagem (em galões e libras) e o tempo estimado em rota.
- **Waypoints:** os waypoints são listados de cima para baixo na primeira coluna do NavLog, na ordem que seu voo deverá seguir. O código ICAO é usado como o nome do waypoint. Se ele for um auxílio rádio de navegação (VOR ou NDB), sua frequência será listada entre parênteses.
- **Route:** os dados da coluna Route (rota) vão depender do tipo de voo que você escolheu ao criar o plano. Planos do tipo VOR-TO-VOR ou Direct-GPS sempre mostrarão o símbolo **-D->**, que indica que a rota é direta entre um waypoint e outro. Planos de voo construídos usando rotas aéreas indicarão a designação de cada uma delas (por exemplo, UA308 ou G677).
- **Alt:** esta coluna mostra a altitude que sua aeronave deverá estar quando passar pelo respectivo waypoint. Pode ser mostrada em pés ou metros (dependendo das configurações do seu Flight Simulator).
- **Hdg:** mostra a direção para o próximo waypoint.
- **Distance:** nesta coluna são duas informações fornecidas. Na linha superior, é indicada a distância da perna, ou seja, do waypoint atual até o próximo waypoint. Na linha inferior, é indicada a distância até o destino final.
- **GS (Kts):** a coluna GS (ground speed - velocidade em relação ao solo) também é dividida em duas linhas. A superior indica a ground speed estimada, que é baseada nos dados da aeronave selecionada quando o plano de voo foi criado; a linha inferior indica a ground speed real, que deve ser calculada e atualizada durante o voo.
- **Fuel:** no topo da coluna Fuel (combustível) indica o combustível total a bordo de sua aeronave. Cada linha da coluna apresenta as seguintes informações: primeira linha, indica o combustível estimado que será gasto naquela perna; a segunda linha indica o combustível real utilizado, que deve ser calculado e atualizado durante o voo.
- **Time:** no topo desta coluna está indicado o horário de saída do aeroporto de origem. Assim como nas colunas anteriores, ela está dividida em duas linhas que indicam, a primeira, o tempo estimado até o próximo waypoint; a segunda, o tempo real gasto, que deve ser calculado e atualizado durante o voo.

Bom, é isso. Espero que este tutorial tenha sido útil e que você consiga a partir de agora planejar corretamente os seus voos no Flight Simulator 2004. Se tiver alguma dúvida ou alguma correção a fazer, publique sua mensagem em nosso Fórum.

**[www.aerovirtual.com.br](http://www.aerovirtual.com.br)**