

DEPARTAMENTO DE TREINAMENTO



PLANO DE VÔO

Esse manual foi adaptado a partir da versão original dos manuais da IVAO e manuais de Aviação Real.

<http://www.ivaio.aero/training>
<http://www.ivaobr.com/home/treino>
<http://www.decea.gov.br>

Adaptado por Guilherme Maguerroski, BR-TA5, VID 228114
Material destinado apenas para uso em vôo simulado

Dedico este trabalho a meus colegas de STAFF, à minha esposa que compreende minha dedicação à rede e a meu filho que se Deus quiser terá as oportunidades que não tive.

Junho de 2008

ÍNDICE

1. INTRODUÇÃO	4
1.1. Apresentação do Plano de Vôo	4
1.2. Abreviaturas	5
2. ESTRUTURA DO PLANO DE VÔO:	7
2.1. Item 7: Identificação da Aeronave / Aircraft Identification	7
2.2. Item 8: Regra de Vôo / Flight Rules	7
2.2.1. Tipo de Vôo / Type of Flight	7
2.3. Item 9: Número e Tipo de Aeronave	8
2.3.1. Número de Aeronaves / Number of Aircraft	8
2.3.2. Tipo da Aeronave / Type of Aircraft	8
2.3.3. Esteira de Turbulência / Wake Turbulence Category	8
2.4. Item 10: Equipamentos / Equipment	9
2.5. Item 13: Aeródromo de Partida e Hora / Departure Aerodrome and Time	10
2.6. Item 15: Rota / Route	10
2.6.1. Velocidade de Cruzeiro / Cruising Speed	10
2.6.2. Nível de Cruzeiro / Cruising Level	11
2.6.3. Rota / Route	11
2.7. Item 16: Aeródromo de destino e Tempo Estimado de Vôo / Destination Aerodrome and Estimated Elapsed Time	14
2.7.1. Aeródromo Alternativo	14
2.8. Item 18: Outras Informações / Other Information	14
2.9. Item 19 - Informações Suplementares / Supplementary Information	17
2.9.1. Autonomia / Endurance	17
2.9.2. Pessoas a Bordo / Persons on Board	17
2.9.3. Piloto em Comendo / Pilot in Command	17
3. REFERÊNCIAS:	18

1. INTRODUÇÃO

Esse manual tem como objetivo divulgar o correto preenchimento do Plano de Vôo na rede IVAO.

1.1. Apresentação do Plano de Vôo

A informação relativa ao vôo projetado, ou parte dele, será apresentada aos órgãos ATS através de um Plano de Vôo, este terá uma validade de 45 minutos a partir da autorização.

É compulsória a apresentação do Plano de Vôo:

1. Antes de ser realizado um vôo IFR;
2. Antes da partida de aeródromo provido de órgão ATS;
3. Após a partida de localidade desprovida de órgão ATS, se a aeronave dispuser de equipamento capaz de estabelecer comunicação com o órgão ATS
4. Sempre que se pretender voar através de fronteiras internacionais;

É dispensada a apresentação do Plano de Vôo para¹:

1. O vôo de aeronave em missão SAR;
2. O vôo VFR, cuja decolagem, seja realizada de aeródromo desprovido de órgão ATS, até que aja possibilidade de estabelecer comunicação com um órgão ATS para apresentação do AFIL
3. O vôo VFR que a aeronave que não disponha de equipamento rádio, desde que a decolagem seja realizada de aeródromo desprovido de órgão ATS e a aeronave não cruze fronteiras internacionais;

¹ Para fins de simulação **TODOS** os vôos devem ter o Plano de Vôo preenchido.

1.2. Abreviaturas

- **AFIL** – Plano de Vôo Apresentado em Vôo;
- **AIS** – Serviço de Informação Aeronáutica;
- **ALTN** – Alternativa;
- **ATS** – Serviço de Tráfego Aéreo;
- **ATZ** – Zona de Tráfego de Aeródromo;
- **CGNA** – Centro de Gerenciamento da Navegação Aérea;
- **CTR** – Zona de Controle;
- **DCT** – Direto;
- **DEP** – Partida;
- **DEST** – Destino;
- **EET** – Duração Prevista de Vôo;
- **EOBT** – Hora Estimada de Calços Fora;
- **FPL** – Mensagem de Plano de Vôo Apresentado;
- **IFR** – Regras de Vôo por Instrumento;
- **NM** – Milhas Náuticas;
- **PLN** – Plano de Vôo;
- **PVC** – Plano de Vôo Completo;
- **PVS** – Plano de Vôo Simplificado;
- **RDO** – Rádio;
- **RMK** – Observação;
- **RPL** – Plano de Vôo Repetitivo;
- **SAR** – Busca e Salvamento;

- **TMA** – Área de Controle Terminal;
- **UHF** – Frequência Ultra-Alta;
- **UTC** – Tempo Universal Coordenado;
- **VFR** – Regras de Vôo Visual;
- **VHF** – Frequência Muito Alta;
- **VMC** – Condições Meteorológicas de Vôo Visual;

2. ESTRUTURA DO PLANO DE VÔO:

2.1. Item 7: Identificação da Aeronave / Aircraft Identification

Este campo é preenchido automaticamente como callsing de conexão na rede.

Existem três tipos de callsing válidos:

- Companhias Aéreas: designadas por 3 letras seguida do número de vôo. Ex.: TAM3215, VRG4512, IBE7459;
- Aviação Geral: Matrícula da aeronave sem o traço. Ex.: N704YA, PTJCU;
- Aeronaves Militares: Callsing determinado para autoridades militares. Ex.: FAB0001, USAF112;

2.2. Item 8: Regra de Vôo / Flight Rules

Designado através de uma letra, indica a Regra de Vôo a ser seguida durante a rota:

- **I**: Quando a rota for feita inteiramente em regras de vôo por instrumento (IFR);
- **V**: Quando a rota for feita inteiramente em regras de vôo visuais (VFR);
- **Y**: Quando a rota for iniciada em regras IFR e finalizada em regras VFR*;
- **Z**: Quando a Rota for iniciada em regras VFR e finalizada em regras IFR*;

2.2.1. Tipo de Vôo / Type of Flight

Designado através de uma letra, representa o tipo de vôo a que se refere o plano enviado:

- **S**: Vôos agendados – São vôos regulares. Ex.: Linhas Aéreas;
- **N**: Operações de transporte aéreos não agendados. Ex.: Taxi Aéreo;

* Deve ser especificado no campo ROTA no Plano de Vôo o ponto em que será efetuada a mudança de regras de Vôo.

- **G:** Aviação geral. Ex.: Aeronaves de aeroclubes e particulares;
- **M:** Aeronave Militar;
- **X:** No caso do tipo de voo não se enquadrar em nenhum dos especificados acima;

2.3. Item 9: Número e Tipo de Aeronave

2.3.1. Número de Aeronaves / Number of Aircraft

No caso de voo em formação, deve ser registrado a quantidade de aeronaves que realizará a rota.

2.3.2. Tipo da Aeronave / Type of Aircraft

O tipo da aeronave será designado, pela IVAO, através do pacote de MTL. No caso da aeronave a ser utilizada não constar na seleção disponibilizada pela rede deve ser utilizado o ICAO **ZZZZ** e no item 18 (outras informações) o tipo da aeronave deverá ser informado precedido por **TYP/**.

2.3.3. Esteira de Turbulência / Wake Turbulence Category

Quanto à Esteira de Turbulência, a aeronave será classificada:

- **H:** Heavy / Pesada: Aeronaves com o *MOTW* maior ou igual a 136.000Kg (300.000lb).
- **M:** Medium / Média: Aeronaves com o *MOTW* entre 7.000Kg (15.500lb) e 136.000Kg (300.000lb);
- **L:** Light / Leve: Aeronaves com o *MOTW* menor que 7.000Kg (15.500lb);

2.4. Item 10: Equipamentos / Equipment

Antes da “ / ” devem ser descritos os equipamentos existentes na aeronave utilizada. Tais equipamentos serão relacionados através das seguintes letras:

- **N:** Se não houverem equipamentos de auxílio de navegação ou se os mesmos estiverem sem condições de uso;
- **S:** Se houver o equipamento padrão COM/NAV para auxílio navegação e este está operacional;
- **A:** LORAN A;
- **C:** LORAN C;
- **D:** DME;
- **E:** EGWPS;
- **F:** ADF;
- **G:** GPS / GNSS;
- **H:** HF RTF;
- **I:** INS – Navegação Inercial;
- **J:** Data Link;
- **K:** MLS;
- **L:** ILS;
- **Z:** se outro equipamento. Deve estar especificado no item 18 precedido por **COM/** ou **NAV/**
- **M:** Omega;
- **O:** VOR;
- **P:** Doppler;
- **R:** RNAV;
- **T:** TACAN;
- **U:** UHF;
- **V:** VHF;
- **W:** RVSM;
- **X:** MNPS;
- **Y:** CMNPS;

Após a barra (/) deve ser inserida a letra que descreve os equipamentos SSR instalados na aeronave:

- **N:** Nil;
- **A:** Transponder – modo A – 4096 códigos;
- **C:** Transponder – Modo A – 4096 códigos e modo C;

- **X:** Transponder – Modo S – sem altitude e sem transmissão de identificação de aeronave (IDENT);
- **P:** Transponder – Modo S – com altitude e sem transmissão de identificação de aeronave (IDENT);
- **I:** Transponder – Modo S – sem altitude e com transmissão de identificação de aeronave (IDENT);
- **S:** Transponder – modo S – com ambos, altitude e transmissão de identificação (IDENT);

2.5. Item 13: Aeródromo de Partida e Hora / Departure Aerodrome and Time

Deve ser inserido o código ICAO de 4 letras que identifica o aeródromo de partida. Caso não haja o designador do aeródromo de destino insira **ZZZZ** e especifique no item 18 o nome do aeródromo de destino precedido de **DEP/**

2.6. Item 15: Rota / Route

2.6.1. Velocidade de Cruzeiro / Cruising Speed

Nesse campo será inserida a velocidade de cruzeiro estimada em termos de velocidade verdadeira (TAS – True Air Speed) conforme abaixo:

- **K:** Quilômetros por Hora: expresso por 4 números. Ex.: K0440;
- **M:** Mach: expressa por 3 números. Ex.: M080;
- **N:** Knots: expresso por 4 números. Ex.: N0220;

2.6.2. *Nível de Cruzeiro / Cruising Level*

Insira o Nível de Vôo de cruzeiro planejado para a rota ou para a primeira fase do vôo (caso haja mudanças durante a rota) conforme abaixo:

- **F:** Flight Level – Nível de Vôo: expresso por 3 números. Ex.: F350 (nível de vôo 350);
- **A:** Altitude: expressa por 4 números em centenas de pés. Ex.: A015 (1500ft de altitude);
- **S:** Standard Metric Level: Nível de Vôo expresso em dezenas de metros. Ex.: S1130 (nível 1130 – 11300m);
- **M:** Altitude: expressa por 4 números em dezenas de metros. Ex.: M1650 (16500m de altitude – aproximadamente 5500ft);
- **VFR:** Utilizado quando não for planejado um nível específico para vôos VFR;

2.6.3. *Rota / Route*

Dentre os campos do plano de vôo, com certeza, esse é o que gera maior dúvida com relação ao seu correto preenchimento, por esta razão, esse campo será apresentado de forma mais detalhada.

O campo rota deve informar aerovias utilizadas, mudanças de velocidade, mudança de nível de vôo e mudança de regra de vôo (caso exista). Procuraremos abordar de forma clara cada um desses aspectos.

1. **Vôo ao longo de uma única aerovia:** Nesse caso é inserido apenas o nome da aerovia a ser utilizada durante toda a rota.

Ex.: UW48, W48, UW61;

2. **Vôo ao longo de mais de uma aerovia:** Nesse caso, sempre deverá ser inserido o fixo ou auxílio à navegação em que ocorrerá a mudança de aerovia.

Ex.: UW25 BCO UW63 PCX UL327

3. **DCT:** Será utilizado no caso de um vôo direto em rota, ou seja, quando nenhuma aerovia for seguida e nenhum fixo bloqueado como, por exemplo em uma navegação VFR. Um segundo caso para a utilização do **DCT** é no abandono de uma aerovia direto para um fixo.

Ex.: UW58 ACJ DCT AGN

Nesse caso a aeronave seguirá pela aerovia UW58 até o VOR de Aracajú e após seguira em rota direta até o NDB de Alagoinhas;

Obs.: Caso a intenção seja permanecer no circuito de tráfego durante todo o vôo, também deverá ser usada somente a sigla **DCT** no campo rota, e não se deve preencher o campo remarks com RMK/TGL ou similiares.

4. **Mudança de velocidade e Nível de Vôo:** Deverão ser registradas as mudanças e o local onde a mesma ocorrerá.

Ex: MAN/N0485F350 UW9 ATF/N0480F360 UW28.

Nesse exemplo a aeronave decolará de Manaus com uma velocidade de cruzeiro (TAS) de 485kt e manterá o FL350 via UW9. No VOR de Alta Floresta (ATF) a velocidade de cruzeiro será reduzida para 480kt, o nível de vôo passará a ser o FL360 e seguira pela aerovia UW28.

5. **Mudança de Regras de Vôo:** Para a mudança de Regra de Vôo durante a rota é necessário que seja informado o ponto em que ocorrerá a mudança.

5.1. VFR para IFR:

Ex.: DCT PNG/N0250F070 IFR DCT CGH

No primeiro caso decolaremos em Regras VFR até Paranaguá mantendo a Velocidade de Cruzeiro e Nível / Altitude de Vôo registradas nos campos do item 15. Em Paranaguá assumiremos 250kt de velocidade, subiremos para o FL070 com rota IFR direta para Congonhas.

Ex.: DCT PNG/N0350F270 IFR UW61

Já no segundo caso, também, decolaremos em Regras VFR até Paranaguá mantendo a Velocidade de Cruzeiro e Nível / Altitude de Vôo registradas nos campos do item 15. Em Paranaguá assumiremos 350kt de velocidade, subiremos para o FL270 ingressando na aerovia UW61 até nosso destino final.

5.2. IFR para VFR:

Ex.: UW24 CASY/N0230F085 VFR DCT

Nesse caso decolaremos em Regras IFR via UW24 até o fixo de CASY situado a 34nm na RDL057 do VOR de Curitiba mantendo a Velocidade de Cruzeiro e Nível de Vôo registradas nos campos do item 15. Ao bloquear CASY deveremos assumir a velocidade de 230kt e o FL085 mantendo regras visuais até Curitiba.

Ex.: UW24 CASY/N0230F085 VFR DCT CTB/N220A045 DCT JNV

Nesse caso decolaremos em Regras IFR via UW24 até o fixo CASY situado a 34nm na RDL057 do VOR de Curitiba mantendo a Velocidade de Cruzeiro e Nível de Vôo registradas nos campos do item 15. Ao bloquear CASY deveremos assumir a velocidade de 230kt e o FL085 mantendo regras visuais até Curitiba. Ao chegar em Curitiba reduziremos nossa velocidade para 220kt e descenderemos para a altitude de 4500ft (repare que estamos abaixo da Altitude de Transição, por isso utilizamos a letra "A") com rota direta para Joinville.

2.7. Item 16: Aeródromo de destino e Tempo Estimado de Vôo / Destination Aerodrome and Estimated Elapsed Time

Deve ser inserido o código ICAO de 4 letras que identifica o aeródromo de destino seguido do tempo total estimado em rota (EET). Caso não haja o designador do aeródromo de destino insira **ZZZZ**, seguido do tempo estimado de rota (EET) e especifique no item 18 o nome do aeródromo de destino precedido de **DEST/**

2.7.1. Aeródromo Alternativo

Deve ser inserido o código ICAO de 4 letras que identifica o aeródromo alternativo. Caso não haja o designador do aeródromo alternativo, insira **ZZZZ** seguido do tempo estimado de rota (EET) e especifique no item 18 o nome do aeródromo de destino precedido de **ALTN/**

2.8. Item 18: Outras Informações / Other Information

Esse campo é destinado para o preenchimento dos casos acima citados ou alguma informação relevante ao vôo. Ex.: Piloto Novato.

Preferencialmente deve ser preenchido na ordem abaixo. No caso de não haver informações complementares deve ser inserido 0 (zero).

- **ALTN/** aeródromo alternativo. O item 16 deve conter as letras **ZZZZ**;
- **AWR/Rn** plano de vôo alternativo baseado na Companhia Aérea (“What-if” Re-route Function (AOWIR)), quando for necessário, onde “n” designa o número atual do Plano de Vôo Alternativo (AOWIR);
- **CODE/** matrícula da aeronave (expresso em formato de um código alfanumérico hexadecimal de seis caracteres) quando solicitado pelas autoridades ATS.
- **COM/** indicação de equipamento de rádio telefone a bordo, se a letra “Z” for indicada no item 10;

- **DAT/** dado relacionado com o link de dados; seguido pelas letras S (para satélite), H (para HF), V (para VHF), e/ou M (para SSR Mode S);
- **DEP/** aeródromo de partida se as letras ZZZZ estiverem inseridas no item 13, ponto onde o plano de vôo é aplicável ou a posição onde os dados suplementares do plano de vôo devem ser obtidos se as letras AFIL estiverem inseridas no item 13;
- **DEST/** aeródromo de destino quando as estras ZZZZ estiverem inseridas no item 16, ou o ponto/fixo em que o plano de vôo é aplicável;
- **DOF/** dia do vôo no formato ano-mês-dia;
- **EET/** fixos relevantes, fixos onde ocorrerá mudança de regra de vôo, indicativo de localização ou fronteiras da FIR com o tempo estimado em rota acumulado;
- **MDCN/** Military Diplomatic Clearance Number; para aeronaves militares;
- **NAV/** indicação sobre a disponibilidade de equipamentos de rádio navegação caso a letra Z for indicada no item 10;
- **OPR/** companhia aérea que opera a aeronave, se não estiver claro na matrícula da aeronave informada no item 7 do formulário de plano de vôo;
- **PER/** dados de performance de aeronave(ex.: taxa de subida – climb);
- **RALT/** nome dos aeródromos alternativos ao longo da rota;
- **REG/** matrícula da aeronave;
- **RFP/Qn** substituição do plano de vôo (substituição do plano de vôo alternativo)onde “n” indica a versão corrente de 1 – 9 da substituição;
- **RIF/** mudanças de rota para o aeródromo de destino e/ou mudanças do aeródromo de destino;
- **RMK/** qualquer informação relevante para a autoridade ATS a respeito do vôo;
- **RVR/** RWY visual range (em metros);
- **SEL/** código SELCAL;

- Apenas as letras de A a S podem ser utilizadas;
- As letras I, N e O não são permitidas;
- Letras duplicadas em seqüência não são permitidas (SEL/AABC ou SEL/ABCC não são válidos);
- A mesma letra nos dois pares não é permitida (SEL/ ABAC não é válido);
- **STS/** razões para manobras especiais:
 - STS/ATFM EXEMPT APPROVED
 - STS/EMER – Vôos operando em missões de emergência;
 - STS/EXM833 – Aeronave não equipada com equipamento de rádio com separação de freqüência de canais de 8,33kHz;
 - STS/HEAD Vôos com Chefes de Estado;
 - STS/HOSP – Vôos com pessoas doentes ou feridas necessitadas de assistência médica imediata, vôos urgentes requeridos para cuidados médicos de pessoas. Isto compreende os vôos de transporte de órgãos para transplante, sangue e medicamentos;
 - STS/HUM – Vôos operados por razões humanitárias;
 - STS/NIL – Substitui todas as outras entradas STS/. Apenas para ser usado quando reportar mudanças de plano de vôo;
 - STS/NONRNAV – Aeronaves não equipadas com tipo RNP prescrito para um trecho, uma rota ou uma área;
 - STS/NONRVSM – Aeronave sem permissão para RVSM;
 - STS/PROTECTED – Vôo crítico de segurança. O Plano só deve estar disponível para um número limitado de pessoas;
 - STS/RNAVINOP – Aeronave com equipamento RNAV inoperante ou sem condições mínimas requeridas;

- STS/SAR – Vôos operando em missão de Busca e Resgate;
- STS/STATE – Vôos de Governos;
- **TYP/** tipo de aeronave, se as letras **ZZZZ** estiverem inseridas no Item 9;

2.9. Item 19 - Informações Suplementares / Supplementary Information

Esta informação não é arquivada com o plano de vôo, mas, é mantida pela unidade onde o plano de vôo foi preenchido. Em caso de emergência estas informações serão remetidas às agências de resgate competentes.

2.9.1. Autonomia / Endurance

Depois de **E/** deve-se inserir os 4 dígitos referentes à autonomia em horas e minutos.

2.9.2. Pessoas a Bordo / Persons on Board

Depois de **P/** deve-se inserir o número de pessoas a bordo (passageiros e tripulação).

2.9.3. Piloto em Comendo / Pilot in Command

Nome do piloto responsável pelo preenchimento do plano de vôo – preenchido automaticamente.

3. REFERÊNCIAS:

- Manual IVAP;
- ICA 100-11/2008 – Plano de Vôo;