

## **1. Introdução**

Existem 2 tipos de vôos, os vôos conduzidos de acordo com as regras visuais ou por instrumentos. Em vôos visuais (VFR – Visual Flight Rules) são utilizadas como referências para o vôo as rodovias, lagos, rios e outras características do terreno. Já em vôos por instrumentos (IFR – Instrument Flight Rules) é utilizada a radionavegação, visto que o piloto não tem visibilidade suficiente para saber a sua posição. Então ele segue as cartas de vôos por instrumentos e foca-se apenas na instrumentação da cabine de comando.

## **2. Regras de vôo visual**

Os vôos VFR deverão ser conduzidos de forma que as aeronaves voem nas condições especificadas abaixo.

- a) Manter a referência com o solo ou água, de modo que as formações meteorológicas abaixo do nível de vôo não obstruam mais da metade da área de visão do piloto;
- b) Voar abaixo do FL150;
- c) Manter-se afastado 1500m de nuvens lateralmente e 1000 pés verticalmente;
- d) A visibilidade for maior de 5km abaixo do FL100 e 8km entre o FL100 e FL150;
- e) A velocidade de cruzeiro for inferior a 250kt abaixo do FL100 ou abaixo de 380kt entre o FL100 e FL150.

Resumidamente, as principais regras estão na tabela abaixo:

	Abaixo do FL100	Entre FL100 e FL150
Distância de nuvens	1500m lateralmente e 1000pés verticalmente	
Visibilidade mínima	5km	8km
Velocidade máxima	250kt	380kt
Distância do solo	500 pés em áreas não povoadas 1000 pés sobre áreas povoadas	

Os vôos VFR não poderão entrar na ATZ (Zona de Tráfego de Aeródromo) ou no circuito de tráfego de tal aeródromo se:

- a) O teto for inferior a 450m (1500 pés); b) Visibilidade no solo for inferior a 5Km;

Exceto em operação de pouso e decolagem, o vôo VFR não será efetuado:

- c) Sobre cidades, povoados, lugares habitados ou sobre grupos de pessoas ao ar livre, em altura inferior a 300m (1000 pés) acima do mais alto obstáculo existente num raio de 600m em torno da aeronave;
- d) Em altura inferior a 150m (500 pés) acima do solo ou da água.

## 2.1. Vôo VFR em áreas controladas

As aeronaves em vôo VFR dentro de TMA ou CTR não deverão cruzar as trajetórias dos procedimentos de saída e descida por instrumentos em altitudes conflitantes, bem como não deverão bloquear os auxílios à navegação sem autorização do respectivo órgão ATC. Mesmo em regras de vôo VFR, o piloto está sujeito ao controle de tráfego, e deverá obedecer as instruções do controlador desde que não imponha risco a operação da aeronave.

Um dos princípios mais importantes do vôo visual é a regra “ver e evitar”, ou seja, o piloto é o responsável por manter sua separação tanto de outras aeronaves, quanto do terreno.

## 2.2. Vôo VFR noturno

O vôo visual noturno é permitido, desde que:

- a) O piloto deverá possuir habilitação para vôo IFR;
- b) A aeronave deverá estar homologada para vôo IFR;
- c) Os aeródromos de partida, de destino e de alternativa deverão dispor de balizamento luminoso das pistas de pouso em funcionamento;
- d) Farol de aeródromo em funcionamento; e
- e) Indicador de direção do vento iluminado ou órgão ATS em operação.

## 2.3. Níveis de cruzeiro

Os níveis de cruzeiro deverão sempre terminar em 5, até o teto máximo do nível 145 e separados entre si por 1000 pés. É importante observar a direção do vôo, pois para Oeste se utilizam níveis Pares e para Leste, níveis Impares. Como todos os níveis terminam em 5, a diferença entre par ou ímpar se dá pelos dígitos que antecedem.

Pares		Impares	
De 180º a 359º		De 360º a 179º	
FL	Altitude	FL	Altitude
45	4500	35	3500
65	6500	55	5500
85	8500	75	7500
105	10500	95	9500
125	12500	115	11500
145	14500	135	13500

MI 004/07 BR	<b>Regras de vôo VFR e IFR</b>	Revisão: 1 20/04/2008	Página 3 de 4
--------------	--------------------------------	--------------------------	------------------

## **2.4. Mudança de regras de vôo**

Qualquer aeronave pode alterar sua regra de vôo de VFR para IFR, desde que o piloto tenha condições de voar IFR. Para tal, ele deve solicitar a alteração de regras ao ATC e informar as alterações necessárias para ele se adequar à regra que planeja seguir.

## **3. Regras de vôo instrumentos**

Os vôos IFR devem ser conduzidos somente por aeronaves que possuam instrumentação suficiente para tal e pilotos que tenham o conhecimento adequado. As condições mínimas para decolagem podem ser observadas nas cartas do aeródromo, pois variam com a quantidade de auxílios-rádio disponíveis. Seguem as condições mínimas para condução de vôos por instrumentos:

- a) Os aeródromos de partida, de destino e de alternativa deverão estar homologados para operação IFR diurna;
- b) Caso o aeródromo de partida não esteja homologado para operação IFR, as condições meteorológicas predominantes nesse aeródromo deverão ser iguais ou superiores aos mínimos estabelecidos para operação VFR;
- c) As condições meteorológicas predominantes no aeródromo de partida deverão ser iguais ou superiores aos mínimos estabelecidos para operação IFR de decolagem;
- d) A aeronave deverá estar em condições de estabelecer comunicações bilaterais com os órgãos ATS que existirem nos aeródromos de partida, de destino, de alternativa e com aqueles.

### **3.1. Vôo IFR em áreas controladas**

É essencial a correta interpretação e o cumprimento das instruções previstas nas cartas de vôo por instrumentos. Como as aeronaves não mantêm referências visuais, o correto cumprimento das autorizações do ATC ou dos perfis laterais e verticais evitam conflitos e eventuais colisões.

A qualquer momento, quando julgar necessário, um controlador pode alterar a saída, rota ou chegada que está sendo executada, devendo o piloto seguir a instrução do ATC ou informar a impossibilidade de cumprir tal instrução. Em momento algum, o piloto pode aceitar instruções que não tem como cumprir ou que não saiba obedecer, devendo informar ao controle algum procedimento alternativo.

### **3.2. Vôo IFR noturno**

O vôo por instrumentos noturno poderá ser conduzido desde que:

- a) O aeródromo de partida deverá estar homologado para operação IFR noturna, caso contrário, o vôo deverá ser iniciado no período diurno, atendidas as exigências para o vôo IFR diurno;
- b) Os aeródromos de destino e de alternativa deverão estar homologados para operação IFR noturna; caso a hora estimada de chegada ao aeródromo de destino ocorra no período diurno, bastará que esse aeródromo esteja homologado para operação IFR diurna. Idêntico

MI 004/07 BR	<b>Regras de vôo VFR e IFR</b>	Revisão: 1 20/04/2008	Página 4 de 4
--------------	--------------------------------	--------------------------	------------------

critério aplicar-se-á à alternativa, se a hora estimada sobre esta (via aeródromo de destino ou ponto de desvio) ocorrer no período diurno;

- c) As condições meteorológicas predominantes no aeródromo de partida deverão ser iguais ou superiores aos mínimos estabelecidos para operação IFR de decolagem;
- d) Aeronave deverá estar em condições de estabelecer comunicações bilaterais com os órgãos ATS que existirem nos aeródromos de partida, de destino, de alternativa com aqueles responsáveis pelos espaços aéreos que forem sobrevoados.

#### **4. Exercícios**

- a) Uma aeronave solicita um vôo VFR de SBCT para SBLO, mas a visibilidade em Curitiba está 3000m e o teto é 500 pés. É possível prosseguir? Por quê?
- b) O PT-ABC envia um plano de vôo IFR de SBKP para SDYM. Está correto? Explique.
- c) Você está voando em condições VFR, mas no destino, repentinamente a visibilidade cai para 1500m e o teto para 1000 pés e a sua aeronave não possui instrumentação para voar IFR. O que você faz?
- d) Qual a velocidade máxima para voar VFR abaixo do FL100 em áreas controladas? E acima do FL100?
- e) Um aeródromo que não possua balizamento noturno pode receber vôos VFR noturnos? E vôos IFR?
- f) Você deseja voar VFR de Cessna 172 entre Bauru (SBBU) e Marília (SBML), o rumo magnético ideal é o 300, qual dos níveis abaixo pode ser utilizado?
  - a. FL010
  - b. FL065
  - c. FL075
  - d. FL090