

RESUMO

REGULAMENTOS de TRÁFEGO AÉREO



Introdução

Esse material é um a revisão dos conceitos estudados durante as aulas do Trem de Pouso de Regulamentos de Tráfego Aéreo, devendo ser estudado POSTERIORMENTE a realização das aulas, pois aqui o foco é revisar de forma superficial os conceitos; enquanto que nas aulas esses assuntos são abordados de forma mais completa.

Em regulamentos, como falamos em aula, também é extremamente importante a leitura do CBA, que pode ser encontrado atualizado em uma rápida pesquisa na internet, bem como a ICA 100-12 (regras do ar), para que o estudo de regulamentos seja de fato completo.

Essa matéria trata de normas, regras, procedimentos, e portanto, ainda que nas aulas sejam explanados os principais itens e conceitos, a leitura individual dos PDFs, CBA e ICA 100-12 são FUNDAMENTAIS para uma boa compreensão e consequentemente aprovação da ANAC!

Se você já assistiu a todas as aulas de regulamentos, agora é a hora de revisar a fazer os simulados da nossa plataforma de ensino focando na realização da prova da ANAC; e lembre-se, qualquer dúvida, conte conosco!

*Um grande abraço
Professor Pacheco*



@tremdepouso_
www.tremdepouso.com.br



Tópicos

1)	Aeródromos e aeronaves	1
1.1	– Construção, homologação e registro.	1
1.2	- Orientação das pistas	1
2)	Regras do ar	1
2.1)	Conceitos básicos	1
2.2)	Tabela de rumos	1
2.3)	Operações especiais	1
3)	Regras de voo visual	1
4)	Serviço de tráfego aéreo e órgão de tráfego aéreo	2
4.1)	Separação do Espaço Aéreo	2
4.2)	Classificação do Espaço Aéreo	2
4.3)	Controle de Tráfego de Aéreo	3
4.4)	Áreas do espaço aéreo controlado	3
4.5)	Serviço de Tráfego Aéreo	3
4.6)	Largura das aerovias	3
4.7)	Separação entre as aeronaves	4
5)	AFIS	4
6)	Torre	4
6.1)	Pontos Críticos	4
6.2)	Definições Importantes	4
6.3)	Luzes designadoras de pista	5
7)	ACC	5
8)	APP	6
9)	Radar	6
10)	Plano de Voo	6

VFR ESPECIAL

Autorizado pelo APP.

Aeronaves que entrem ou saiam de CRT ou

Pode autorizar também -> Operação local para pouso/decolagem no mesmo aeródromo.

Modificação dos mínimos meteorológicos.

ALTERAÇÕES DOS MÍNIMOS METEOROLÓGICOS PARA VOO VFR ESPECIAL

Diurno

Transceptor de VHF funcionando Alteração dos mínimos para decolagem Teto: 1000 pés

Visibilidade: 3000m

VOO VFR DIURNO

Os aeródromos de partida/destino/alternativa -> Homologados e registrados como voos VFR.

As condições meteorológicas predominantes nos aeródromos de partida/destino/alternativa deverão ser iguais ou superiores aos mínimos para operação VFR.

VOO VFR NOTURNO

O piloto deverá possuir habilitação IFR.

A aeronave deverá possuir homologação IFR.

A aeronave deverá possuir transceptor VHF em funcionamento.

Se o voo é VFR noturno -> Realizado em ATZ, CTR, TMA

Se o voo é VFR noturno -> Realizado fora destes espaços aéreos, mas em uma distância máxima de 27 Nm do aeródromo de partida.

Piloto não precisa ter habilitação IFR. Aeronave não precisa ser homologada IFR.

Todas as outras condições ainda são necessárias: balizamento, farol, indicação de vento...

TMA. Autorização para pousos e decolagens dentro destes limites.

Autonomia

Durante o DIA



A + B + 30 (aviões)

A + B + 20 (helicópteros)

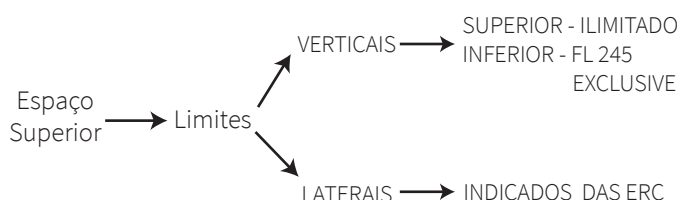
Durante a NOITE



A + B + 45 (aviões)

A + B + 30 (helicópteros)

4) Serviço de tráfego aéreo e órgão de tráfego aéreo 4.1) Separação do Espaço Aéreo:



SUPERIOR
EXCLUSIVE

INFERIOR
INCLUSIVE



4.2) Classificação do Espaço Aéreo - é importante entender a classificação do espaço aéreo. A grande dificuldade dos alunos é relaciona ao espaço aéreo C, D e E.

É importante entender que a cada classe dessas três as aeronaves perdem "regalias" do controle de tráfego aéreo.

A - APENAS VOO IFR - TUDO CONTROLADO E SEPARADO

Todos os voos -> separados Todos os voos -> controlados
Aerovias inferiores -> acima do FL 150 inclusive Aerovias superiores -> UTA

B - VFR E IFR - TUDO CONTROLADO E SEPARADO

-Voos IFR/VFR

Todos os voos -> separados Todos os voos -> controlados
VFR -> autorização para entrar e permanecer no espaço aéreo.
VFR -> transceptor VHF em funcionamento.

C

-Voos IFR/VFR

IFR -> separados entre si e separados dos voos VFR. Todos os voos são controlados.

VFR -> separados dos voos IFR, mas devem manter a separação visual entre si (VFR- VFR).

VFR - recebem apenas informação de tráfego (a respeito de voos VFR) aéreo e aviso para evitar o mesmo.

D

-Voos IFR/VFR

Todos os voos -> Serviço de Tráfego Aéreo Serviço x Controle

VOOS IFR -> Separados entre si e recebem informação de tráfego em relação aos voos VFR.

VOOS VFR -> Recebem apenas informação de tráfego em relação aos voos VFR e IFR

E

-Voos IFR/VFR

IFR -> são separados de outros IFR.

Todos os voos -> informação de tráfego aéreo sempre que possível. VFR -> podem operar sem prévia coordenação ou notificação.

F – Assessoramento

-Voos IFR/VFR

IFR -> apenas IFR recebem serviço de assessoramento de tráfego aéreo. Todos os voos -> informação de voo quando requerido.

Não há controle.

Não há separação.

APENAS:

Informação (VFR) Assessoramento (IFR)

G – SEM CONTROLE E SEM SEPARAÇÃO

-Voos IFR/VFR

Todos os voos -> Recebem apenas serviço de informação de voo quando requerido. Frequência livre para comunicação -> 12345

4.3) Controle de Tráfego Aéreo

Será proporcionado a:

-> IFR -> A, B, C, D e E

-> VFR -> B, C e D

-> TODOS OS VOOS VFR ESPECIAIS

-> TODO O TRÁFEGO DE AD EM AD CONTROLADO

4.4) Espaços Aéreos Condicionados – É importante saber os espaços aéreos condicionados relacionando-os com as respectivas letras.

PROIBIDA (P) – Dentro das dimensões definidas o voo é proibido. Não pode entrar!

PERIGOSA (D) – Dentro das dimensões definidas há risco potencial real à navegação aérea. Não pode entrar!

RESTRITA (R) – Dentro das dimensões definidas, o voo só é possível sob condições pré- estabelecidas.

É permitido ingresso apenas se a acft se ajustar as restrições.

4.4) Áreas do espaço aéreo controlado

ATZ – Zona de Tráfego de AD – envolve o aeródromo. É protegida pela torre de controle.

CTR – Zona de Controle – envolve a ATZ. É controlado pelo APP.



TMA – Área de Controle Terminal – Não toca o solo. Esta acima da CTR. É controlada pelo APP.

CTA – Áreas ou aerovias inferiores de controle.

UTA – Áreas ou aerovias superiores de controle.

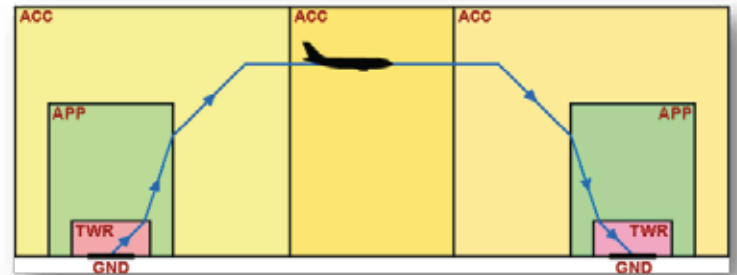
4.5) Serviços de Tráfego Aéreo (ATS) ATC – controle de tráfego aéreo ACC – controle de área

APP – controle e aproximação TWR – torre,

FIS – serviço de informação de voo – todos provem informação

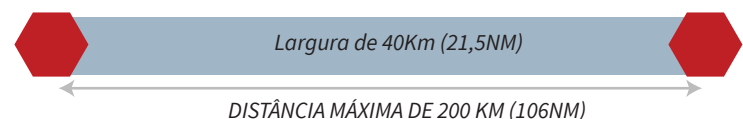
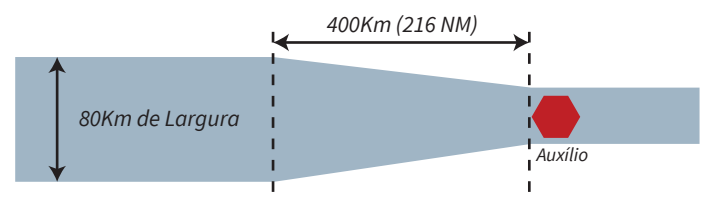
AFIS – serviço de informação de voo de aeródromo

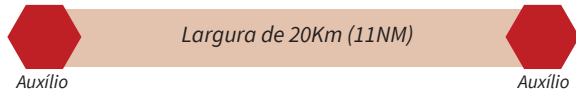
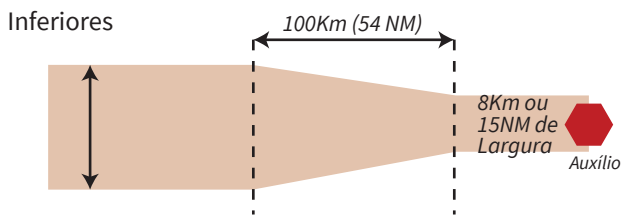
ADA – serviço de assessoramento AS – serviço de alerta



ÁREAS CONTROLADAS	ÓRGÃOS CONTROLADORES
ATZ – Zona de tráfego de AD	TWR – Torre de controle
CTR – Zona de controle	APP – Controle de aproximação
TMA – Área de controle terminal	APP
AWY – aerovia	ACC – Centro de controle de área
CTA – Área de controle	ACC
UTA – Área de controle superior	ACC
FIR – Região de informação de voo	ACC
ATZ – Zona de tráfego de AD	APP

4.6) Larguras das Aerovias Superiores





4.7) Separação vertical entre as aeronaves

- > 1000 pés (300m) -> até o FL 290
- > 2000 pés (600m) -> acima do FL 290 Exceto nos espaços aéreos onde for RVSM.
- > 4000 pés (1200m) -> Entre acft supersônicas

3) AFIS

Cuidado!

AFIS é a o SERVIÇO (rádio) !

AFIZ é a ZONA!

A rádio prove informações sobre o aeródromo. Ela não é um controle, apenas presta informação e alerta no raio de 27 Nm do AD, área denominada AFIZ (Zona de Informação de Voo de Aeródromo).

O piloto deve fazer toda a comunicação sobre as suas intenções (ingressando na AFIZ, entrada na perna do vento, final, no solo...)

4) Torre

A torre é o órgão oficial

- > Horários
- > Suspensão das operações VFR
- > Autorização das operações VFR ESPECIAL
- > Autorizações e informações
- > Seleção da pista em uso
- > Informação de tráfego essencial

5) Pontos Críticos

Pontos nos quais as ACFT normalmente recebem as autorizações da TWR, seja pelo rádio ou por sinais luminosos.

1- Aeronave pede autorização para iniciar o taxi, para decolagem ou para deslocar-se no AD.

2- Ponto de Espera – aeronave fica esperando a autorização para decolagem.

Pode ser dada a autorização para ingressar na pista ou decolar. Neste posição, a acft testa os motores.

90° com a pista -> Uma aeronave na posição 45° com a pista -> Duas aeronaves na posição

Se não houver marcas de parada no ponto de espera Pistas com 900m ou maior -> 50m da lateral da pista Pistas com menos de 900m -> 30m da lateral da pista

3- Autorização para decolagem, caso não tenha sido dada nas posições anteriores.

4- Será dada a autorização para pouso ou número na sequência de pouso.

5- Será dada a hora do pouso e a autorização para taxi até o pátio de estacionamento ou hangares. TRANSPONDER SERÁ DESLIGADO!

1- Quando for necessário, será dada nesta posição a informação para o estacionamento.

6.2) Definições importantes Perna do vento

Trajatória paralela a pista em uso no sentido do vento, ou seja, no sentido oposto ao vento.

Perna contra o vento

Trajatória paralela a pista em uso, no sentido oposto ao vento, ou seja, no sentido do pouso.

Perna de través

Trajatória perpendicular (formando 90°) com a pista, logo após a decolagem/arremetida.

Perna base

Trajatória perpendicular (formando 90°) com a pista, imediatamente antes ao pouso.

Reta Final

Trajatória alinhada com a pista, no sentido do pouso.

- A torre indica a melhor pista para o pouso, mas se a velocidade do vento for inferior a 10km/h (6kt) as aeronaves serão instruídas a pousar na pistas com maiores recursos.
- O piloto pode solicitar pouso na outra pista, caso julgue que a pista indicada pela torre não é a melhor escolha.
- A torre auxilia o piloto para evitar colisão no solo com outras aeronaves, em função da sua localização privilegiada, entretanto, apenas o piloto pode ter noção da distância relativa entre outras aeronaves ou obstáculos, dessa forma, a responsabilidade final quanto a colisões é do piloto em comando.
- Os números das posições críticas não devem ser mencionados na fonia.
- Categoria da esteira de turbulência é dividida em Pesada (acima de 136.000kg) Média (inferior a 136.000kg porém superior a 7.000kg) e leve (igual ou inferior a 7.000kg)
- Separação da esteira de turbulência
 - > 3 min entre acfts que pousam
 - > 2 min entre acfts que decolam

Prioridade de decolagem:

- > Missão de defesa aeroespacial
- > Operação militar
- > Transportando ou destinado a transportar órgão ou enfermo
- > Operação SAR
- > Presidente
- > Operação Militar
- > Outras aeronaves

- **Prioridade de pouso:**

- > Planadores
- > Transportando ou destinado a transportar órgão ou enfermo
- > Operação SAR
- > Operação Militar
- > Presidente
- > Operação militar
- > Outras aeronaves

6.3) Luzes designadoras de pista

COR E TIPO DO SINAL	MOVIMENTO DE PESSOAS E VEÍCULOS	AERONAVES NO SOLO	AERONAVES EM VÔO
Verde Contínua	Não aplicável	Livre decolagem	Livre pouso
Verde Intermitente	Livre cruzar a pista ou deslocar na pista de taxi	Livre taxi	Regresse e pouse
Vermelha Contínua	Mantenha posição	Mantenha posição	Dê passagem a outra aeronave. Continue no circuito
Vermelha Intermitente	Afastar-se da pista ou da pista de taxi	Afastar-se da pista	Aeródromo impraticável. Não pouse
Branca Intermitente	Regresse ao estacionamento	Regresse ao estacionamento	Pouse neste aeródromo e dirija-se ao estacionamento
Vermelha Pirotécnica	Não aplicável	Não aplicável	Não obstante qualquer instrução anterior, não pouse por enquanto

6) ACC

CTA e UTA -> ACC prestará controle FIR e em classes do espaço aéreo que não haja controle-> ACC prestará FIS ACC é o maior órgão de ATC, logo, APP e TWR estão subordinados a ele.

7) APP

Responsabilidade principal

Emitir autorizações às acft que estejam voando ou que se proponham a voar na TMA ou CTR.
REGRAS PARA VOAR EM CTR/TMA

Acft com plano de voo VFR não poderão entrar sem autorização do APP em TMA ou CTR classes B, C ou D.

Acft que não consiga contato com o APP antes de ingressar na CTR/TMA deverá tentar comunicação com os seguintes órgãos nesta ordem:

- TWR do AD principal
- Outra TWR dentro da TMA
- ACC com jurisdição sobre a área

Em caso de falha de comunicação o procedimento a ser adotado por uma acft VFR será:

- Prosseguir o voo mantendo condições VMC.
- Pousar no AD mais próximo.
- Informar seu pouso ao ATC apropriado pelo meio mais rápido (outro rádio, telefone...).
- Colocar no transponder, se possuir, o código 7600.

MAYDAY x PAN PAN PAN

MAY DAY – SOCORRO - Mais grave, geralmente algo relacionado a aeronavegabilidade da acft.

PAN PAN PAN – URGÊNCIA - Menos grave, geralmente algo operacional de pouca relevância ou alguma situação que ocorre com um passageiro a bordo.

8) Radar

Existem basicamente dois serviços que podem ser prestados pelo radar:

VIGILÂNCIA RADAR – o piloto possui a responsabilidade da navegação – são apenas “conselhos” e avisos sobre tráfego.

VETORAÇÃO RADAR – o controlador possui a responsabilidade da navegação – são ordens as quais devem ser executadas sem demora.

Existem basicamente dois tipos de radar que são empregados geralmente:

RADAR PRIMÁRIO --> Possui informação apenas a identificação da acft. Não depende da acft para detectar a presença da mesma. Pode não captar aeronaves que voam muito baixo, devido a curvatura da terra.

RADAR SECUNDÁRIO --> Possui informação da identificação da aeronave e, dependendo do tipo de transponder utilizado por essa, pode fornecer velocidade e altitude. Depende de um equipamento instalado na acft que deve estar ligado para que essas informações sejam obtidas. O transponder possui códigos e estes códigos podem auxiliar na comunicação bilateral:

2000 -> Antes de receber instruções ATC

7500 -> Interferência ilícita 7600 -> Falha de comunicações

7700 -> Emergência

Observações:

RADAR DE TERMINAL

5Nm

Em casos especiais, a critério do DECEA -> 3Nm

RADAR DE ROTA

5Nm ou 10Nm

No caso de apenas o radar de rota estar operando na TMA ou na CTR a separação a ser mantida deverá ser a de 10Nm.

Esteira de turbulência em rota:

MUITO IMPORTANTE SABER OS VALORES E A RELAÇÃO ENTRE AS ACFTS:

Aeronave que segue a frente	Aeronave que segue atrás	Nm de separação entre elas
Aeronave Pesada	Pesada	4 Nm
	Média	5 Nm
	Leve	6 Nm
Aeronave Média	Pesada	3 Nm
	Média	3 Nm
	Leve	5 Nm
Aeronave Leve	Pesada	3 Nm
	Média	3 Nm
	Leve	3 Nm

9) Serviço de Alerta

Serviço prestado para notificar os órgãos apropriados a respeito das aeronaves que necessitem de ajuda de busca e salvamento e para auxiliar tais órgãos no que for necessário. Será prestado

- Voando segundo regra de voos por instrumentos.
- Voando segundo regras de voo visual, desde que tenha sido notificado ao órgão ATS.
- Que se saiba ou suspeite que esteja sendo alvo de interferência ilícita.
- Que tenha apresentado plano de voo e não tenha chegado ao destino

-> Nessa condição: o órgão do AD de destino deverá iniciar a prestação de serviço se essa ainda não tiver sido iniciada por outro órgão.

O ACC

Além de prestar serviço de alerta;

Servirá de base central para reunir todas as informações relativas a emergência e transmitirá todas as informações ao RCC.

Composto por três fases: Incerfa, Alerfa e Detresfa

INCERFA – FASE DOS 30 MINUTOS!

- Transcorrido 30 min. após a hora que se estimava comunicação.
- Após o primeiro momento em que tentou-se em vão estabelecer comunicação com a referida aeronave.
- 30 min. após a hora estimada de chegada (ETA) - estimada pelo piloto ou pelo controlador - a que resulte posterior.

ALERFA - FASE DOS 5 MINUTOS!

- Transcorrida a fase de incerteza não tenha conseguido se estabelecer comunicação direta e/ou indireta com a aeronave.
- Quando uma acft autorizada a pousar não o fizer dentro de 5 min. seguintes a essa autorização e adicionalmente não se estabeleça comunicação.
- Quando se receber informações que indiquem que as condições da acft são anormais, mas não indicam pouso forçado.
- Quando se saiba ou suspeite que uma acft está sendo alvo de interferência ilícita.

DETRESFA – FASE DO DESASTRE

- Transcorrida a fase de alerta, não tenha se conseguido estabelecer comunicação e adicionalmente, por outros meios de pesquisa, não tenha se conseguido informações a respeito dessa -> pode se supor que a acft esteja em perigo!
- Quando se evidencie que o combustível que a acft levava a bordo se tenha esgotado ou que não é suficiente para permitir o pouso em local seguro.
- Quando se receber informações de que as condições anormais de funcionamento da acft indiquem que é possível um pouso forçado.
- Quando se receba informações ou se possa deduzir

que a acft fará um pouso forçado ou ele já tenha sido efetuado. O RCC

Rescue Coordination Center

Centros de Coordenação e Salvamento

SALVAERO

- Órgãos regionais responsáveis pelas ações de busca e salvamento em suas respectivas áreas de jurisdição.
- Possuem uma ótima rede de comunicação, pessoal altamente treinado e funcionam 24 horas por dia, 7 dias por semana.

FREQUÊNCIA	OBSERVAÇÕES
500MHZ	FREQUÊNCIA INTERNACIONAL DE SOCORRO
121,5MHZ	FREQUÊNCIA INTERNACIONAL DE EMERGÊNCIA

Sinais de Socorro

- Os seguintes sinais, usados juntos ou separados, indicam que existe uma ameaça de perigo grave e iminente e que se necessita de ajuda imediata
- SOS; por qualquer meio de sinalização
- MAY DAY; na fonia
- BOMBAS OU FOGUETES VERMELHOS; lançados em intervalos curtos
- LUZ PIROTÉCNICA VERMELHA; em pára-quedas

Sinais de Urgência

- Os seguintes sinais, usados em conjunto ou separadamente, significam que uma acft está em dificuldades e necessita pousar, não carecendo, porém, de assistência imediata:
- APAGANDO E ACENDENDO SUCESSIVAMENTE OS FAROIS DE POUSO OU AS LUZES DE NAVEGAÇÃO.
- Os seguintes sinais, usados em conjunto ou separadamente, significam que a acft deseja transmitir mensagem urgente relativa à segurança de barco, acft ou alguma pessoa a vista:
- XXX; por qualquer meio
- PAN PAN PAN; por fonia

10) Plano de Voo

Tipos de Plano de Voo:

Completo – deve ser apresentado antes do início do voo. É o plano de voo mais usual.

Notificação de voo (NTV) – pode ser utilizado apenas por acft VFR que voem em ATZ, CTR ou TMA.

Repetitivo – quando é usado um mesmo plano de voo várias vezes. (acft que seguem horários pré-determinados – empresas de transporte aéreo comercial).

- Antecedência mínima de 45 min. antes da EOBT (hora estimada de calços fora).
- Validade do plano até 45 min. após a EOBT, a menos que especificado de forma diferente pelo órgão ATS.
- Em caso de interdição ou impraticabilidade do AD, os 45 min. serão contados a partir do restabelecimento das

operações.

- Modificações devem ser realizadas com um prazo de até 35 min. além da EOBT (hora estimada de calços fora).

É importante saber os principais itens e os respectivos números aos quais correspondem no plano de voo e também algumas informações específicas sobre cada um deles:

ÍTEM 7 – Identificação da aeronave ÍTEM 8 – Regras de voo

- I – IFR
- V- VFR
- Y – IFR para VFR
- Z – VRF para IFR ÍTEM 15 possui 3 dados!

ÍTEM 15 – Velocidade de cruzeiro – a velocidade inserida deve ser a VA do voo.

M + 3 dígitos – velocidade em mach

N + 4 dígitos – velocidade em nós

K + 4 dígitos – velocidade em k/h

ÍTEM 15 – Nível de Voo

F + 3 dígitos – em nível de voo

VFR – quando o nível não for definido

A + 3 dígitos – quando o voo for conduzido abaixo da altitude de transição. ÍTEM 15 – ROTA

ÍTEM 18 – Outros dados

Obrigatório inserir OPR/ (operador) FROM/ (última procedência)

ÍTEM 19 – AUTONOMIA/ PESSOAS A BORDO/EQUIPAMENTO DE EMERGÊNCIA/EQUIPAMENTO DE SOBREVIVÊNCIA E COLETES/BOTES/COR E MARCAS DA AERONAVE/OBSERVAÇÕES/PILOTO EM COMANDO

NOTA DO PROFESSOR:

Espero que você tenha aproveitado bastante as aulas; é importante rever as aulas que você tenha ficado com dúvida, ler o material PDF, fazer notas, ficar atento as informações EXTRAS do material PDF (que estão simbolizadas em retângulos laranjas), macetes dados em aula (questões de prova que eu fiz questão de salientar em praticamente todas as aulas), ler o CBA , a ICA 100-12, fazer os exercícios ao final das aulas e simulados.

Dessa forma você estará pronto para ser aprovado na prova da ANAC de Piloto Privado.

Outra dica válida é que você organize todo esse material que foi produzido aqui pela nossa equipe bem como os seus resumos e anotações; e GUARDE, pois ele será MUITO valioso em todas as suas próximas etapas, desde o PC até o preparatório para um processo seletivo em um futuro breve, caso seja esse o seu objetivo. O material contido aqui é precioso, portanto, mesmo após a aprovação na ANAC, deixe-o na sua biblioteca da aviação, combinado?

Um grande abraço e bons voos

Professor Pacheco

