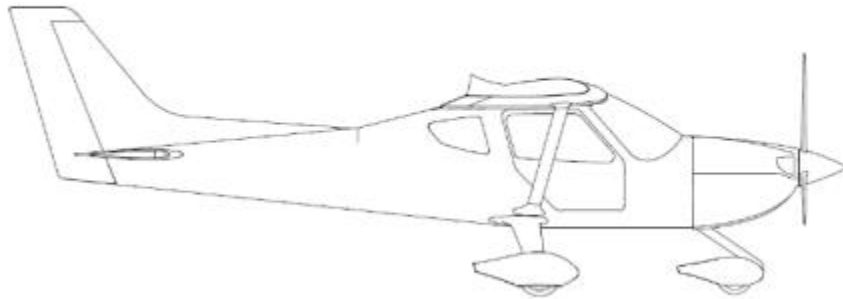




Rua Sylvia da Silva Braga, nº 415 hangar 24, Hangar 5
Jardim Santa Mônica - Campinas SP, 13082-105



Suplemento de Treinamento de Voo

A aeronave Colt 100 é fabricada pela INPAER e aceita pela Agência Nacional de Aviação Civil no Brasil ANAC como aeronave leve esportiva sob os padrões de consenso ASTM aceitos.

Marca: INPAER LTDA

Modelo: Colt 100

Número de série do avião:

Lista de Páginas Efetivas

Página	Revisão	Página	Revisão	Página	Revisão
1	A	21	NC	41	NC
2	NC	22	NC	42	NC
3	NC	23	NC	43	NC
4	NC	24	NC	44	NC
5	A	25	NC	45	NC
6	NC	26	NC	46	NC
7	NC	27	NC	47	NC
8	NC	28	NC	48	NC
9	NC	29	NC	49	NC
10	NC	30	NC	50	NC
11	NC	31	NC	51	NC
12	NC	32	NC	52	NC
13	NC	33	NC		
14	NC	34	NC		
15	NC	35	NC		
16	NC	36	NC		
17	NC	37	NC		
18	NC	38	NC		
19	NC	39	NC		
20	NC	40	NC		

Introdução ao Suplemento de Treinamento de

Este Suplemento de Treinamento de Voo foi preparado exclusivamente para a aeronave Colt 100, fabricada pela Texas Aircraft Manufacturing.

O objetivo deste manual é garantir o voo seguro e o uso correto da aeronave de acordo com os procedimentos do fabricante.

O desrespeito às especificações operacionais e técnicas contidas neste manual pode resultar em ferimentos ou morte.

Este Suplemento de Treinamento de Voo é baseado em dados Colt 100 e FAA-H-8083-3B e exigido pela ASTM F2746. Este Manual não substitui uma instrução de voo adequada, diretrizes de aeronavegabilidade ou requisitos operacionais de tráfego aéreo.

O piloto é responsável por garantir a aeronavegabilidade da aeronave, caso seja aceitável para o voo seguro, respeitando as limitações operacionais, indicadores de instrumentos e placas. O piloto deve estudá-lo completamente antes do voo.

Advertências, Cuidados e Notas

As seguintes definições de segurança são usadas neste manual:

WARNING

A WARNING STATEMENT IDENTIFIES A SPECIFIC HAZARD TO PERSONNEL OR DAMAGE TO EQUIPMENT. THE ABSENCE OF THE CORRECT PROCEDURE COULD RESULT IN INJURY AND LOSS OF LIFE.

CAUTION

A CAUTION statement identifies the possible risk of damage to aircraft or equipment, if not observed or corrected with the appropriate procedure.

NOTE

A NOTE statement identifies the important or unusual procedure, which is emphasized.

Informações de contato

INPAER Indústria de Aeronaves e Peças, LTDA
Rua Sylvania da Silva Braga, 415 – Hangar 24
Campinas, SP 13082-105
+55 (19) 3246-0303
www.inpaer.com.br



ÍNDICE

Lista de abreviaturas	8
1	91.1 91.2 111.3 131.4 141.5 161.6 181.7 191.8 201.9 201.10 212 232.1
	242.1.1242.2 252.3 262.4 272.5 Voo Planado273 303.1 303.2 313.3 313.4 323.5
	323.6 333.7 333.8 343.9 354 374.1 374.2 384.3 395 436 466.1 466.2 477
	507.1 507.2 507.3 517.4 517.5 51

Lista de Abreviaturas

AOA - ângulo de ataque
ASTM - Sociedade Americana de Testes e Materiais
CG - centro de gravidade
CTAF - frequência de aviso de tráfego comum
FAA - Federal Aviation Administration
IMC - condições meteorológicas do instrumento
MTOW - peso máximo de decolagem
PAPI - indicador de trajetória de aproximação de precisão
POH - Pilot's Operating Handbook
S-LSA - Special Light-Sport Aircraft
VASI - indicador visual de inclinação de aproximação
 V_A - velocidade de manobra de projeto
 V_{NE} - nunca exceda a velocidade
 V_S - velocidade de estol
 V_{S0} - velocidade de estol (abas totalmente estendidas - Pouso)
 V_{S1} - velocidade de estol (configuração específica - Decolagem)
 V_X - velocidade para melhor ângulo de subida
 V_Y - velocidade para melhor razão de subida
VFR - regras de voo visual

1 Operações em terra

A avaliação visual de pré-voo é um passo importante para mitigar os perigos de voo do avião. O objetivo da avaliação pré-voo é garantir que o avião atenda aos padrões regulatórios de aeronavegabilidade e esteja em condições mecânicas seguras antes do voo.

A aeronave Colt 100 possui um conjunto de diário de bordo e cadernetas que incluem fuselagem, motor e hélice, que são usados para registrar as horas de voo, manutenções, alterações e inspeções realizadas nos componentes. As cadernetas de hélice, motor e célula do avião não precisam ser mantidas no avião. Entretanto é importante que estes estejam mantidos em dia e seguros e disponíveis para inspeção. Recomenda-se que o piloto verifique sempre o diário de bordo do avião antes do voo para garantir que os registros de manutenção, alteração e inspeções do avião estejam atualizados e corretos.

1.1 Avaliação Visual Pré

Antes de cada voo, uma inspeção externa pré-voo deve ser feita de acordo com a Lista de Verificação abaixo.

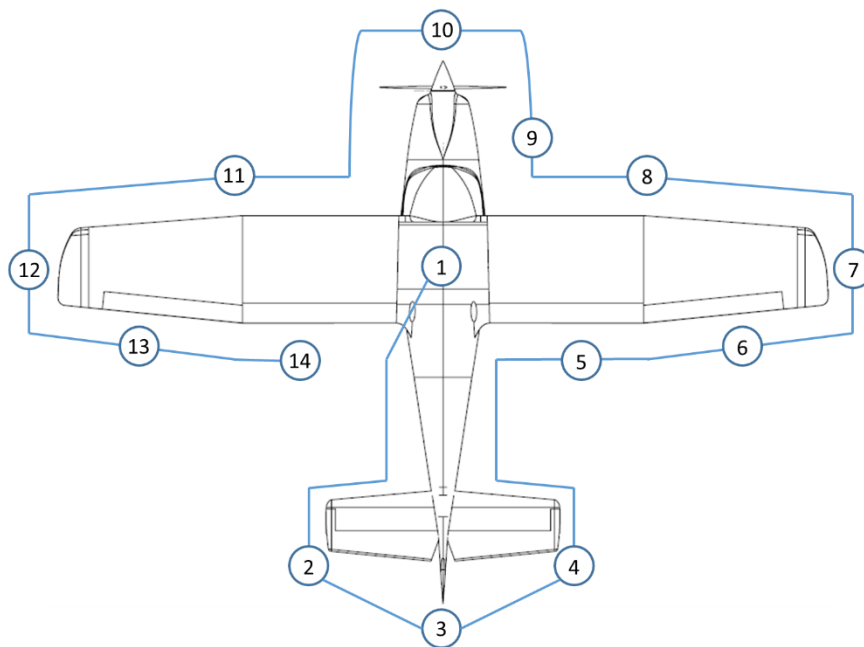


Figura 1.1.1. Inspeção Externa.

verificação externa:

1 Verifique a superfície da fuselagem quanto a danos e trincas; drene o combustível das linhas e dos tanques de combustível esquerdo e direito; verifique o montante da asa esquerda e direita; Verifique a antena VHF. Verifique a integridade do trem de pouso principal; verifique a integridade e instalação da carenagem do trem de pouso principal. Verifique a condição da roda e dos pneus. Verifique a pressão dos pneus do trem de pouso principal 35 psi.

- 2 Verifique a integridade da empenagem e do profundor. Verifique se há trincas na superfícies; Verifique os cabos e dobradiças; Verifique a liberdade de movimento do profundor.
- 3 Verifique a integridade da empenagem e do leme. Verifique se há rachaduras nas superfícies; Verifique os cabos e dobradiças; Verifique a liberdade de movimento do leme; Verifique a guia de corte.
- 4 Verifique a integridade da empenagem e do profundor e do compensador. Verifique se há trincas nas superfícies; Verifique os cabos e dobradiças; Verifique a liberdade de movimento do profundor.
- 5 Verifique a integridade do flape direito. Verifique se há trincas na superfície; Verifique as dobradiças.
- 6 Verifique a integridade do aileron direito. Verifique se há trincas na superfície; Verifique o aileron quanto à liberdade de movimento. Verifique as dobradiças.
- 7 Verifique a estrutura da ponta da asa direita quanto a danos e trincas; Verifique se a luz de posição e estroboscópica está operacional;
- 8 Verifique a superfície do bordo de ataque direito quanto a existência de danos e trincas; Verifique se a tampa do tanque de combustível está devidamente travada. Verifique se a alavanca de travamento da tampa do tanque de combustível está na posição traseira.
- 9 Drenar o combustível na válvula do gascolator localizado na parede de fogo; Verifique o nível do óleo do motor e do líquido de arrefecimento; Verifique se há vazamentos de óleo, fluído refrigerante e combustível; Após feche e trave a tampa de inspeção.

AVISO

REALIZAR A INSPEÇÃO LOGO APÓS UM VOO QUANDO O MOTOR AINDA ESTA QUENTE PODE OCASIONAR RISCO DE QUEIMADURA. CONDUZA AS VERIFICAÇÕES DO MOTOR COM CAUTELA.

- 10 Verifique a integridade da hélice e do spinner; Verifique as luzes de táxi e pouso; Verifique se a entrada de ar do motor está desobstruída; Verifique a integridade e instalação da carenagem do trem de pouso do nariz; Verifique o estado da roda do nariz e do pneu. Verifique a pressão do pneu do nariz para 25 psi.

11 Remova a capa de proteção do tubo de Pitot; Verifique se o tubo de Pitot está desobstruído; Verifique se os respiros dos tanques estão desobstruídos; Verifique a superfície do bordo de ataque da asa esquerda quanto a danos e trincas. Verifique se a alavanca de travamento da tampa do tanque de combustível está na posição traseira;

CUIDADO

Não assopre dentro do tubo de pitot com o intuito de desobstruir o instrumento ou a linha. Este procedimento pode acarretar danos ao sistema.

12 Verifique a estrutura da ponta da asa esquerda quanto a danos e trincas; Verifique se as luzes de posição e estroboscópicas estão operacionais;

13 Verifique a integridade do aileron esquerdo. Verifique se há trincas na pele; verifique a liberdade de movimento do aileron. Verifique as dobradiças.

14 Verifique a integridade do flape esquerdo. Verifique se há trincas na superfície; Verifique as dobradiças.

CUIDADO

O uso de combustíveis aprovados para a aviação é crucial para a segurança e confiabilidade na operação do motor. O uso inadvertido de combustíveis sem a graduação correta para motores aeronáuticos bem como a quantidade mínima requerida para o voo poderá causar a parada do motor.

É imprescindível que o piloto verifique visualmente se o avião possui a quantidade correta para o voo pretendido mais as reservas adequadas. O piloto deve sempre garantir que as tampas de combustível foram recolocadas com segurança após cada abastecimento.

1.2 Ajuste do assento e do cinto

Antes de dar partida no motor, o piloto deve ajustar o assento e o cinto de segurança.

Puxe ou empurre a alça na proteção de vidro e puxe para fora do pino de ajuste do assento ao mesmo tempo.



Figura 1.2.1. Ajuste do assento.

O Colt 100 está equipado com um cinto de segurança de 4 pontos . Abaixo é mostrada a sequência para apertar os cintos de segurança.

- 1 Coloque o cinto subabdominal do ombro sobre a parte superior do tronco;
- 2 Posicione um lado do cinto abdominal e coloque a lingueta da fivela no colo do ombro;
- 3 Insira a lingueta da fivela na fivela do cinto subabdominal oposto até ouvir o “clique”.
- 4 Aperte o cinto abdominal sobre a crista pélvica;
- 5 Aperte as alças dos ombros.

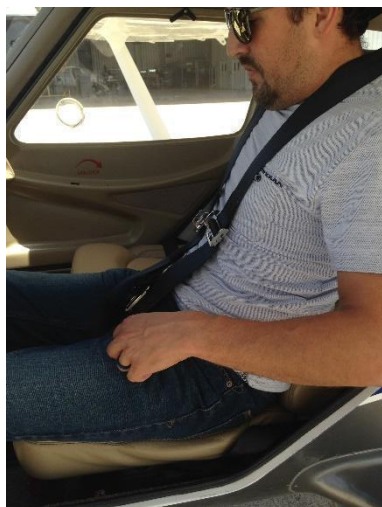




Figura 1.2.2. Ajuste do cinto de segurança.

1.3 Portas

As portas possuem travas com duas ações fora do avião e fechadura com chaves.



1. Puxe para baixo para abrir a porta.



2. Puxe para cima para fechar a porta.

Dentro do cockpit, basta puxar a maçaneta para cima para abrir a porta e retornar à posição inicial para fechá-la.



Antes de dar partida no motor, ajuste o banco, aperte o cinto de segurança, feche e trave as portas.

1.4 Compartimento de Bagagem

O compartimento de bagagem está localizado atrás dos assentos. O volume é de 12,75 pés³ e o peso máximo permitido é de 44 lbs/20kgs. Você deve colocar a bagagem o mais à frente possível e sempre usar uma rede que prenda a bagagem na posição e impeça a mesma de ficar solta durante o voo.



Figura 1.4.1. Amarração de bagagem.

CUIDADO

Sempre use uma rede para prender as bagagens.

1.5 Partida do motor

Antes da partida do motor, o piloto deve garantir que a área ao redor do avião esteja livre de pessoas, equipamentos e outros perigos que possam entrar em contato com o avião ou a hélice. Além disso, ter ciência do que está atrás do avião antes da partida do motor é uma prática padrão. Uma hélice pode produzir fluxo de ar em alta velocidade, resultando em danos à propriedade e ferir aqueles que estão no solo dentro da faixa de fluxo de ar gerado pela hélice em rotação.

Imediatamente antes de ligar o motor, o piloto deve sempre chamar “CLEAR” pela janela lateral e aguardar uma resposta de qualquer pessoa que possa estar por perto antes de acionar o motor de partida.

Ao acionar o motor de partida, os freios das rodas devem ser pressionados e uma mão deve ser mantida na potência para gerenciar a rotação inicial do motor após a partida.

Tabela 1.5.1. Partida do motor, lista de verificação.

1. Portas	Fechadas
2. Assento do piloto	Ajustado e Travado
3. Cinto de segurança	Afivelado
4. Acelerador	Marcha Lenta
5. Seletor de combustível	Tanque mais cheio
6. Interruptor da bateria	LIGADO
7. Aviônicos	DESLIGADOS
8. Bomba de combustível elétrica	4 segundos depois desligada
9. EFIS	LIGADO
10. Partida	Acionar por no máximo 10 segundos

AVISO

NÃO FAÇA, SOB NENHUMA CIRCUNSTÂNCIA, O ACIONAMENTO DO MOTOR SE PESSOAS ESTIVEREM PROXIMAS A ÁREA DA HÉLICE OU ATÉ MESMO DA AERONAVE.

CUIDADO

O acionamento contínuo do motor de partida esta condicionado ao período máximo de 10 segundos. Este procedimento evita o super aquecimento do motor de partida. Se o motor não está acionando, solte o botão de partida e aguarde ao menos 2 minutos para então repetir o processo de acionamento.

Após a partida no motor, a seguinte lista de verificação deve ser realizada.

Tabela 1.5.3. Depois de dar partida na lista de verificação do motor.

1. Potência	2000 RPM 2500 RPM ou menos antes da temperatura do óleo do motor de 60 graus.
2. Alternador	LIGADO
3. Luzes de navegação	Conforme necessário
4. Rádio	LIGADO
5. Transponder em	Stand By
6. Instrumentos do motor	Verificar

NOTE

Quando a bomba de combustível estiver desligado após o acionamento apenas a bomba mecânica estará suprindo combustível para o motor. Verifique se o motor está funcionando sem o auxílio da bomba elétrica de combustível por ao menos 2 minutos. Se o motor continuar a operar normalmente a bomba mecânica estará funcionando.

1.6 Taxiamento e Curvas durante o Taxi

O taxi é realizado com pedais de leme e freios dependendo da velocidade. Para virar o avião no solo em baixas velocidades, o piloto deve usar o freio do lado pretendido ao da curva e para controlar a velocidade de táxi use os dois freios simultaneamente. O freio deve ser mantido na direção da curva até o ponto onde a curva deve ser interrompida. A pressão do freio é então liberada ou a pressão oposta é aplicada conforme necessário.

Mais potência do motor pode ser necessária para iniciar o avião em movimento para a frente, ou para iniciar uma curva para a esquerda, do que o necessário para frear com o pedal direito para controlar a pista.

Antes de taxiar a lista de verificação abaixo deve ser executada.

Tabela 1.5.4. Antes de taxiar a lista de verificação.

1. Verificação do Tempo, Vento e Visibilidade	Condição VFR
2. Luzes do Táxi acesas*	LIGADAS
3. Potência	Conforme o necessário
4. Controle Direcional	Através dos freios diferenciais
5. Freios	Conforme necessário

Durante o Taxi recomenda-se que os seguintes parâmetros sejam monitorados.

Tabela 1.6.1. Lista de verificação de táxi.

ATIS	Ouvir
5. Luzes de táxi	LIGADAS*
6. Potência	Conforme necessário
7. Controle direcional	Freios diferenciais
8. Raio mínimo de curva	5,95 m / 20 pés
9. Freios	Conforme necessário
10. Temperatura do óleo	min. 50° C**

* Apenas para VFR Noite.

** Antes de exceder 2500 RPM, a temperatura do óleo do motor precisa ser de 120F.

1.7 Verificação antes da decolagem

Normalmente, a lista de verificação antes da decolagem é realizada após taxiar para uma posição de aceleração próxima ao final da pista de decolagem. Verifique se a temperatura do óleo atinge um valor mínimo conforme indicado nas marcações do visor EFIS e POH antes que a potência de decolagem seja aplicada. O taxiamento para a posição de aceleração geralmente permite tempo suficiente para que o motor aqueça até pelo menos as temperaturas operacionais mínimas.

Tabela 1.7.1. Lista de verificação antes da decolagem.

1. Freios	Aplicados
2. Controles de vôo	livres e correspondentes
3. Potência	4000 RPM
4. Sistema de Ignições	A queda de RPM do motor não deve exceder 175 rpm.
5. Instrumentos do motor	Verificar
6. Marcha lenta	Verificar potência do motor em marcha lenta
7. Potência	2000 RPM
8. Indicador de quantidade de combustível	Verificar, quantidade requerida mínima para o voo
9. Compensador	Neutro
10. Transponder	ALT
11. Bomba elétrica de combustível	Desligada*
12. Luz de pouso	Ligada**

* Verifique a funcionalidade.

** É recomendado mesmo para o dia VFR.

1.8 Verificações de decolagem

A última verificação do motor à medida que a potência atinge a potência total de decolagem.

Tabela 1.8.1. Lista de Verificação de Decolagem.

1. Freios	Livres
2. Flaps	Flaps de decolagem (0° - 10°)
3. Potência	Toda a frente
4. Velocidade de rotação	55 knots

1.9 Após o pouso

Durante o rolamento após o pouso, mantenha a trajetória do avião sobre a linha central da pista com o uso dos pedais do leme, quando a aeronave atingir uma velocidade muito baixa o leme perderá sua eficiência, nesse caso os freios diferenciais deverão ser usados para taxiar a aeronave. Em casos de vento de través recomenda-se aplicar o aileron para o lado do vento, esta técnica ajuda o avião a manter o eixo central da pista durante o taxiamento. O avião deve ser gradualmente desacelerado até a velocidade normal de táxi com pressão normal dos freios, exceto casos em que se exija maior aplicação dos freios como, obstáculos à frente ou pista muito curta, casos como este use os freios conforme o necessário.

Tabela 1.9.1. Lista de verificação após o pouso.

1. Flaps	Recolhidos
2. Transponder	Standby
3. Trim Tab	Neutro
4. Flaps	Recolhidos
4. Taxi Lights	Ligadas*

* Apenas para noite VFR, seu uso durante o período diurno não é restringido.

1.10 Desligamento do motor

Tabela 1.10.1. Lista de verificação de desligamento do motor.

2. Potência	Marcha lenta
3. Bomba de combustível elétrica	DESLIGADA
5. Luzes de navegação	DESLIGADAS
6. Luzes estroboscópicas	desligadas
7. Aviônicos	DESLIGADOS
8. Luzes de pouso e táxi	DESLIGADAS
9. Interruptor do alternador	DESLIGADO
10. Ignição	DESLIGAR
4. Bateria	DESLIGADA
4. Válvula seletora de combustível	FECHADA

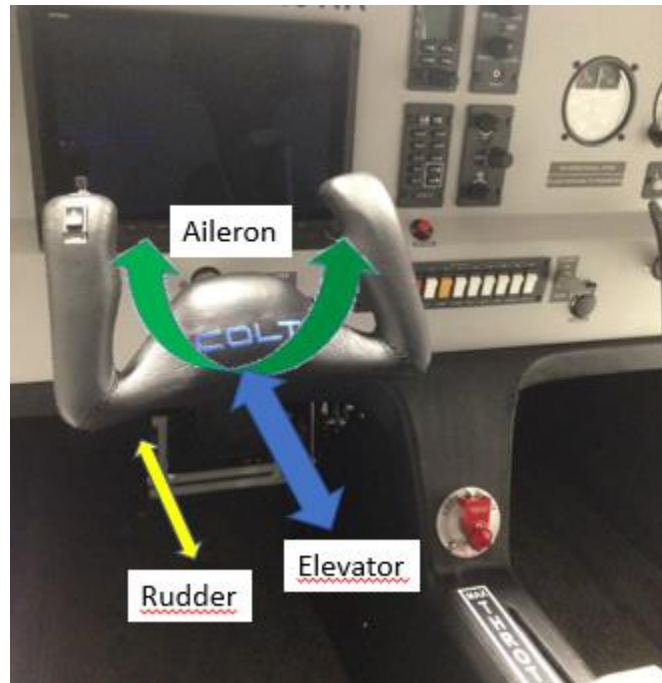
deixado em branco

2 Controles de Voo

Básicamente, os controles de voo são baseados em quatro comandos principais: voo reto e nivelado, curvas, subidas e descidas.

Para realizar as manobras básicas de voo, o cockpit e os controles do Colt 100 são mostrados abaixo.

Figura 2.1. Colt 100, painel do cockpit.



O piloto é sempre considerado o centro de referência à medida que os controles de voo são usados. Portanto:

- Ao puxar o manche em direção ao piloto, o nariz do avião irá girar para cima.
- Ao empurrar o manche em direção ao painel de instrumentos, o avião gira o nariz para baixo.
- Quando o manche é girado à direita, a asa direita do avião inclina-se para baixo e o avião rolará para a direita.
- Quando o manche é girado à esquerda, a asa esquerda do avião inclina-se para baixo e o avião rolará para a esquerda.
- Quando a pressão para frente é aplicada no pedal do leme direito, o nariz do avião se move para a direita em relação ao piloto.
- Quando a pressão para frente é aplicada ao pedal esquerdo do leme, o nariz do avião se move para a esquerda em relação ao piloto.

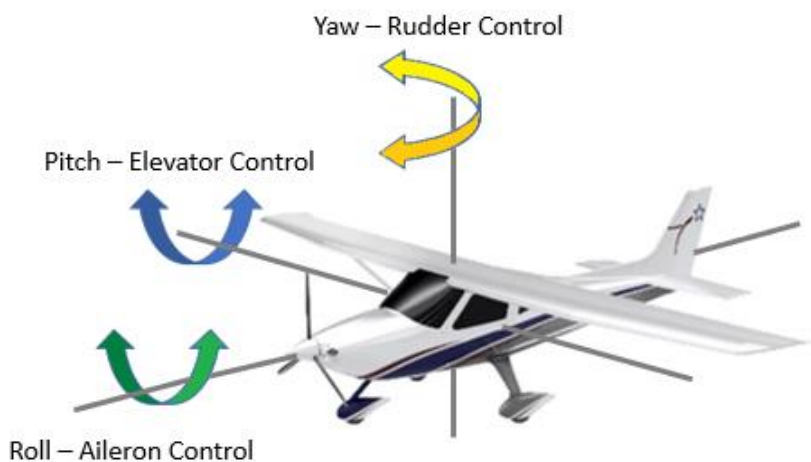


Figura 2.2. Controles de voo.

2.1 Voo

O voo reto e nivelado é o voo em que a proa e a altitude são mantidas constantemente em relação a um ponto de referência ao horizonte natural. O estabelecimento de pontos de referência deve ser iniciado no solo, pois os pontos de referência dependem da posição sentada do piloto, altura e modo de sentar. É importante que o piloto se sente de maneira normal com a posição do assento ajustada, o que permite que o piloto veja adequadamente sobre o painel de instrumentos enquanto é capaz de pressionar totalmente os pedais do leme e do manche até as posições máximas sem se deslocar do assento.

2.1.1 Compensadores

As superfícies de controle de compensação são necessárias para compensar quaisquer tendências indesejáveis no voo. Esses compensadores podem ser do tipo comandáveis ou ajustados no solo. O Colt possui o compensador do profundor comandável pelo piloto, e outros compensadores no leme e aileron que são ajustados no solo.

O compensador do profundor é usado para gerar pressão aerodinâmica na superfície do profundor eliminando a pressão a ser aplicado pelo piloto diretamente no controle de voo, desta forma o tab localizado no profundor produzirá a força de cauda necessária para um AOA para o qual foi ajustado. Isso alivia o piloto de manter uma pressão constante nos controles de voo para manter uma atitude de inclinação específica. Ajuste a guia de compensação em voo apenas pressionando para cima ou para baixo no controle de compensação no manche.



Figura 2.1.1.1. Tab do Compensador do Profundor.

2.2 Curva em Voo Nivelado

Em ângulos de inclinação elevados, o avião continuará a girar com os ailerons neutralizados. Assim, a sequência deve ser como a seguinte:

- (1) inclinar o avião, adicionando potência suficiente ou subindo para compensar a perda de sustentação;
 - (2) neutralizar os controles conforme necessário para impedir o aumento da inclinação e manter o ângulo de inclinação desejado;
 - (3) controle o manche para o lado oposto ao da curva para retornar o avião ao nível;
 - (4) em seguida, neutralize novamente os ailerons para voar fixamente a proa desejada;
- Curvas de pequena inclinação – o ângulo de inclinação é de aproximadamente 20° ou menos. Esta inclinação é tal que a estabilidade lateral inerente do avião nivela lentamente as asas, a menos que a pressão do aileron na direção desejada da inclinação seja mantida pelo piloto para manter o ângulo de inclinação.
 - Curvas de média inclinação—resultam de um grau de inclinação entre aproximadamente 20° a 45°. Em ângulos de inclinação médio, a estabilidade lateral inerente do avião não retorna as asas ao voo nivelado. Como resultado, o avião tende a permanecer em um ângulo de inclinação constante sem qualquer pressão de controle de voo realizada pelo piloto. O piloto neutraliza a pressão de controle de voo do aileron para manter o raio de curva desejado.

O objetivo do leme em uma curva é coordenar a curva. À medida que a sustentação aumenta, o arrasto também aumenta. Quando o piloto desvia os ailerons para inclinar o avião, tanto a sustentação quanto o arrasto são aumentados na asa ascendente e, simultaneamente, a sustentação e o arrasto diminuem na asa abaixada. Este arrasto aumentado na asa ascendente e arrasto diminuído na asa abaixada resulta na guinada do avião na direção oposta à direção da curva. Para neutralizar essa guinada adversa, a pressão do leme é aplicada simultaneamente com o aileron na direção desejada da curva. Esta ação é necessária para produzir uma curva coordenada.

O voo coordenado é importante para manter o controle do avião.

2.3 Subida com obstáculos

A velocidade normal de subida é geralmente maior do que a melhor razão de subida do avião. A velocidade adicional proporciona melhor resfriamento do motor, maior autoridade de controle e melhor visibilidade sobre o nariz do avião. A razão normal às vezes é chamada de razão de subida de cruzeiro. Antes de apresentar a configuração recomendada para subida, uma explicação sobre V_y e V_x é descrita abaixo.

Melhor razão de subida (V_y) — produz a maior altitude adquirida em um determinado período de tempo. Essa velocidade no ar é normalmente usada ao partir inicialmente de uma pista sem obstruções até que seja seguro fazer a transição para uma configuração de subida normal ou de cruzeiro.

Maior ângulo de subida (V_x) — realizado a uma velocidade no ar que produz o maior ganho de altitude em uma determinada distância horizontal. O maior ângulo de subida resulta em uma subida mais íngreme, embora o avião leve mais tempo para atingir a mesma altitude do que levaria na velocidade de melhor razão de subida. O maior ângulo de subida é usado para eliminar obstáculos, como uma faixa de árvores, após a decolagem.

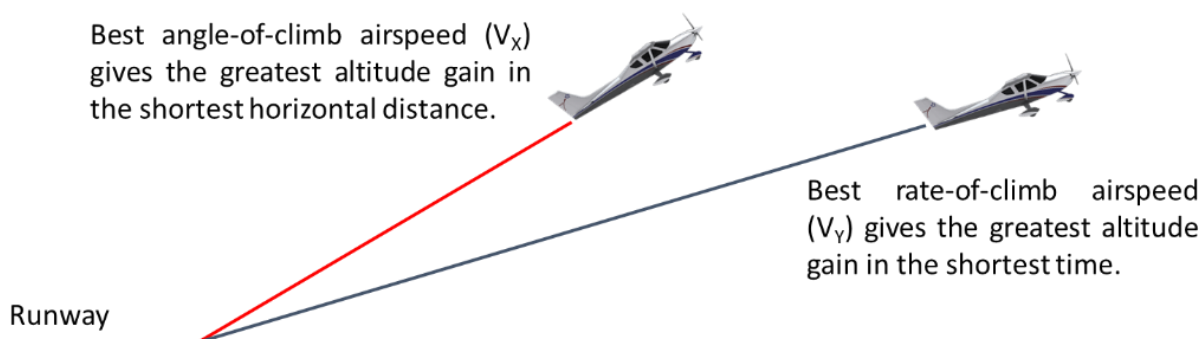


Figura 2.3.1. V_x , V_y e $V_{x/y}$.

Tabela 2.3.1. Lista de verificação de subida.

1. Potência	TODA A FRENTE
2. Flaps de decolagem	(10°)
3. Bomba elétrica de combustível	DESLIGADA
4. Velocidade	V_x , para Melhor Ângulo de Subida = 60 nós
	V_y , para Melhor Taxa de Subida = 64 nós
	Maior que V_y e menor que 75 nós
5. Luzes de táxi e de pouso	DESLIGADAS

Se uma subida for iniciada a partir de um voo de cruzeiro, a velocidade no ar diminui gradualmente à medida que o avião entra em uma atitude de subida estabilizada. O empuxo necessário para manter o voo reto e nivelado a uma determinada velocidade no ar não é suficiente para manter a mesma velocidade no ar em uma subida.

A hélice na maioria dos aviões gira no sentido horário quando vista da posição do piloto. À medida que o ângulo de atitude da pá da hélice é aumentado, o centro de empuxo da hélice se move para a direita, ou seja, em direção a ponta da hélice que está descendo, portanto, a força de empuxo se torna assimétrica. Essa condição assimétrica é frequentemente chamada de “fator P”. Isso é compensado pelo piloto através da pressão direita do leme. Além disso, o torque que atua na direção oposta ao sentido de rotação da hélice faz com que o avião role para a esquerda. Sob essas condições, o torque e o fator P fazem com que o avião role e gire para a esquerda. Para neutralizar isso, as pressões de controle de voo do leme direito e do aileron devem ser usadas.

2.4 Descidas

Como o arrasto induzido diminui à medida que a sustentação é reduzida para descer, o empuxo em excesso fornecerá velocidades mais altas. Isso causa um aumento no empuxo total e uma redução de potência é necessária para equilibrar as forças.

CUIDADO

Verifique os instrumentos de motor e o velocímetro durante a descida. O motor poderá alcançar uma RPM maior do que estipulada para operação normal.

2.5 Voo planado

Um planeio é uma manobra básica na qual o avião perde altitude em uma descida controlada com pouca ou nenhuma potência do motor.

A melhor velocidade de planeio é usada para maximizar a distância voada. Esta velocidade no ar é importante quando um piloto está tentando voar durante uma falha de motor. O Colt tem uma velocidade de melhor planeio de 60 knots. Para atingir esta velocidade o piloto deve controlar o AOA da aeronave. A melhor velocidade para planar é aquela na qual o avião percorre a maior distância horizontal em relação à distância vertical.

A tabela a seguir mostra as velocidades no ar e as distâncias alcançadas para cada 1000 pés de perda de altitude, considerando MTOW de 600 kg (1320 lb), CG no limite traseiro e flaps recolhidos.

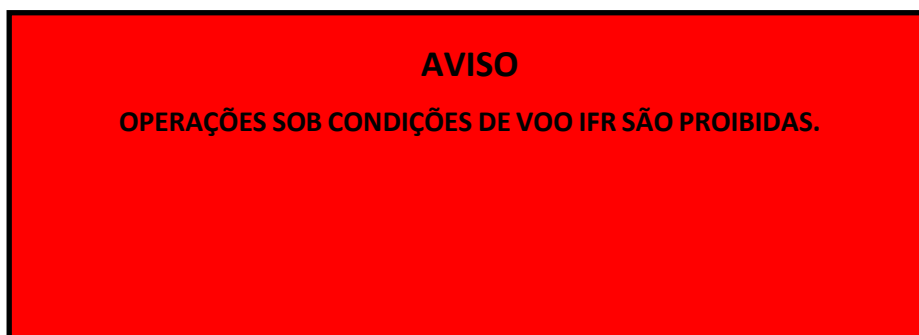
Tabela 2.5.1. Informações de planeio, Colt 100.

Potência	Velocidade [KIAS]	Razão de planeio	Distância alcançada após perda de altitude de 1000 pés
Idle	60	11,3/1	1,86 NM
	65	9,0/1	1,48 NM
off	60	9,9/1	1,62 NM

Intencionalmente deixado em branco

3 Manter o controle da aeronave

É importante para os pilotos reconhecerem e manterem uma maior consciência de situações que aumentam o risco de perda de controle. Essas situações incluem: voo descoordenado, mau funcionamento do equipamento, complacência do piloto, distração, turbulência e má gestão de risco – como tentar voar em condições meteorológicas por instrumentos (IMC) quando o piloto e/ou aeronave não são qualificados/equipados.



Para manter o controle da aeronave quando confrontado com esses ou outros fatores contribuintes, o piloto deve estar ciente das situações em que pode ocorrer perda de controle, reconhecer quando um avião está se aproximando de um estol, estolado ou se está em uma condição anormal de voo, e entender e executar os procedimentos corretos para recuperar a aeronave.

A ANAC define uma condição anormal de voo como um evento que excede involuntariamente os parâmetros normalmente experimentados em voo ou treinamento. Esses parâmetros são:

- Atitude de inclinação maior que 25°, nariz para cima;
- Atitude de inclinação superior a 10°, nariz para baixo;
- Ângulo de inclinação superior a 45°;
- Dentro dos parâmetros acima, mas voando em velocidades inadequadas para as condições.

3.1 Voo Coordenado

Um piloto deve desenvolver uma sensibilidade a cargas laterais que indiquem que o nariz não está inclinado contra o vento relativo e que o avião não está escorregando ou derrapando. Uma correção deve ser feita aplicando pressão no leme.



Figura 3.1.1. Esfera deslizante/derrapante, Dynon e Analógico instalados no painel do cockpit.

Quando a bola está fora do limite para a direita, então o pedal direito deve estar sob pressão. Assim, quando a bola sair para a esquerda, deve-se pressionar o pedal esquerdo (pisar na bola).

3.2 Ângulo de Ataque (AOA)

A condição de estol é o resultado de exceder o AOA crítico, não de velocidade insuficiente. Nesse caso, a carga de sustentação nessa situação não é capaz de sustentar a aeronave em voo.

Tabela 3.2.1. AOA Crítico, Colt 100.

Flap	AOA
Retraído	10°
Decolagem (10°)	11°
Pouso (30°)	11°

3.3 Voo a baixa velocidade

O objetivo de voar em baixa velocidade é entender as características de voo e como os controles de voo do avião se comportam próximo a velocidade de perda de sustentação. Também ajuda a desenvolver o reconhecimento do piloto de como o avião se comporta quando um estol está iminente.

Manobrar a 10 nós acima da velocidade de estol mantendo o voo controlado sem ativar o alerta de estol é uma boa prática para conhecer o comportamento da aeronave.

Antes de realizar Voos Lentos, é indispensável estar atento as velocidades de estol em curva. Leia, o capítulo de Stall e Voo em curva.

3.4 Stall

É importante entender os fatores e situações que podem levar o avião a uma perda de sustentação para então desenvolver proficiência no reconhecimento e recuperação após a ocorrência do stall. A realização das manobras de stall intencionais familiarizar o piloto com as condições que resultam em um estol que não seja intencionais, auxiliará no reconhecimento de um estol iminente e desenvolverá a resposta corretiva adequada se ocorrer um estol. As manobras são praticadas em dois níveis diferentes:

- Stall iminente— Ocorre quando o AOA causa um aviso sonoro na cabine, mas ainda não atingiu o AOA crítico.
- Full Stall— Ocorre quando o AOA crítico é excedido. As indicações de um estol completo são tipicamente um arremesso de nariz para baixo não comandado não pode ser prontamente interrompido. Em um estol coordenado, quando a bola está no centro, a tendência da aeronave é manter o voo reto, sem rolar.

Embora dependa do grau de progressão do estol, espera-se alguma perda de altitude durante a recuperação, a altitude aceitável de perda é de 300 pés com flaps recolhidos, MTOW de 1320 lb e potência em marcha lenta. O uso de flaps deve diminuir a perda de altitude. Os stalls intencionais devem ser realizados a uma altitude superior a 2500 pés acima do solo para recuperação e retorno ao voo nivelado normal.

Colt 100 está equipado com aviso de estol. O alerta sonoro alerta o piloto ao se aproximar do AOA crítico.

Tabela 3.4.1. Velocidade de estol em vôo nivelado.

Peso bruto (600 kg / 1320 lb)	Velocidade
Aterragem do flap (30°)	$V_{S0} = 38$ nós
Decolagem do flap (10°)	$V_{S1} = 40$ nós
Flap retraído	$V_S = 44$ nós

3.5 Características

Seção 23.201(b) (14 CFR Part 23) define quando o avião pode ser considerado estolado quando ocorrer uma das três condições, a que ocorrer primeiro. As condições são:

- (i) Movimento de inclinação descendente incontrolável;
- (ii) Movimento de arfagem para baixo resultante da ativação do aviso de estol;
- (iii) O controle atinge o batente.

Para realizar o stall no Colt 100, a sequência é:

1. Potência em marcha lenta;
2. Aumento do ângulo de ataque;
3. Diminuição da velocidade durante o aumento do ângulo de ataque;
4. Quando os filetes de ar se descolagem da superfície da asa, então a velocidade de estol é atingida;
5. A aeronave mantém-se instável longitudinalmente durante a recuperação.
6. Perda de altitude durante a recuperação;
7. Voo é recuperado após ganho de velocidade e diminuição do ângulo de ataque.

3.6 Fundamentos da recuperação de estol

A aeronave Colt 100 apresenta estol não abrupto. A recuperação é consideravelmente fácil para pilotos experientes, porém os procedimentos abaixo devem ser tomados:

1. Após o estol ter sido evidenciado
2. Empurre os controles de voo para frente para reduzir o AOA;
3. Ajuste a potência conforme necessário;
4. Asas niveladas; (Ajustes na guinada também devem ser feitos para evitar giro)
5. Retorne à trajetória de voo.

3.7 Parafuso

Parafuso é caracterizado por uma atitude de nariz para baixo e rotações contínuas em seu eixo vertical. O avião está basicamente descendo devido à gravidade, rolando, guinando e lançando em um caminho em espiral.

Um giro ocorre quando as asas do avião excedem seu AOA crítico (estol) com uma derrapagem ou guinada atuando no avião ou durante estol de voo em curva com redução de velocidade.

AVISO**MANOBRAS ACRBÁTICAS E PARAFUSOS INTECIONAIS SÃO PROÍBIDOS.**

3.8 Recuperação de Parafuso

Em caso de entrada em parafuso, o piloto deve seguir os procedimentos descritos abaixo:

1. Desconecte o piloto automático; (se estiver ligado)
2. Potência do motor em marcha lenta;
3. Profundor e aileron para a posição neutra;
4. Leme na direção oposta ao giro;
5. Quando a aeronave parar de girar, coloque o leme na posição neutra e volte ao voo nivelado, subindo suavemente para evitar a sobrecarga nas asas;
6. Quando o nariz estiver no horizonte, acelere conforme necessário com potência como em uma recuperação de estol.

3.9 Configuração do piloto automático

Colt está equipado com piloto automático e controle de botão. Pressione o botão AP para ativar e desconectar o piloto automático. O botão vermelho localizado no painel também desliga o piloto automático. O Garmin GMC 507 resolve esse problema com dois botões para as funções mais usadas: Heading bug e Altitude bug.



Figura 3.9.1. Piloto automático GMC 507.

Intencionalmente deixados em branco

4 Decolagens e subidas após a decolagem

No mínimo antes de cada decolagem, todos os instrumentos do motor devem ser verificados quanto a indicações adequadas e usuais, e todos os controles devem ser verificados quanto ao movimento completo, livre e correto. Além disso, o piloto deve certificar-se de que as rotas de aproximação e decolagem estejam livres de outras aeronaves. Em aeródromos que não possuam torre ou rádio, os pilotos devem anunciar suas intenções na frequência de aviso de tráfego comum (CTAF) atribuída a esse aeroporto. Ao operar a partir de um aeroporto com torre e rádio, os pilotos devem entrar em contato com o operador da torre e receber uma autorização de decolagem antes de iniciar o taxi para a pista em uso.

Não é recomendado decolar imediatamente atrás de outra aeronave devido à esteira de turbulência. Se uma decolagem imediata for necessária, planeje minimizar as chances de voar através da esteira de turbulência de uma aeronave, evitando a trajetória de voo da outra aeronave.

4.1 Decolagem Normal

Uma decolagem normal é realizada contra o vento. Se disponível, encontre a melhor pista para decolagem com vento de proa. Em condições normais o checklist de decolagem deve ser obedecido.

Tabela 4.1.1. Lista de Verificação de Decolagem.

1. Freios	livres
2. Flaps	Flapes de decolagem (0° - 10°)
3. Potência	máxima
4. Velocidade de rotação	55 knots

Depois de liberar os freios, avance a potência suavemente e continuamente para decolar . Uma aplicação abrupta de força pode fazer com que o avião gire bruscamente para a esquerda devido aos efeitos de torque do motor e da hélice, e a pressão do freio é necessária para corrigir a trajetória de decolagem.

Os pedais do leme são usados para manter o nariz do avião apontando para a pista e na linha central. Com uma velocidade entre 15-20 nós o leme tem carga aerodinâmica suficiente para controlar a aeronave e não são necessários freios para correções.

CUIDADO

O piloto deve evitar o uso dos freios uma vez que o avião já possui pressão aerodinâmica no leme para manter a aeronave no eixo da pista. O uso dos freios pode diminuir a aceleração da aeronave, aumentando a distância da corrida de decolagem.

A atitude de decolagem ideal requer apenas ajustes mínimos de inclinação logo após o avião decolar para atingir a velocidade desejada para a velocidade de subida.

Quando todos os controles de voo se tornarem efetivos durante a rolagem de decolagem, o piloto deve gradualmente aplicar pressão no profundor para levantar ligeiramente a roda do nariz da pista, estabelecendo assim a decolagem. Esta é a “rotação” para decolagem e subida, que ocorre em torno de 55 nós. À medida que o avião decola da superfície, a atitude de arfagem para manter a velocidade de subida deve ser mantida com o controle do profundor para manter essa atitude de arfagem sem pressões de controle excessivas. As asas devem ser niveladas após a decolagem e o leme usado para garantir um voo coordenado.

4.2 Subida Inicial

4.2.1. Lista de Verificação de Escalada Inicial.

1. Potência	Máximo Máximo. Limite de 5 min a 5800 RPM Max. Contínuo 5500 RPM
2. Flaps	Conforme necessário
3. Velocidade	para o melhor ângulo de subida, $V_x = 60$ nós
	Para a melhor razão de subida, $V_y = 64$ nós
4. Luzes de táxi e de pouso	desligadas

NOTE

Velocidades acima da V_x ou V_y permitem melhor refrigeração do motor, maior autoridade de comando e maior campo de visibilidade sobre o painel da aeronave.

4.3 Decolagem

A técnica usada durante a rolagem inicial de decolagem em um vento cruzado é geralmente a mesma que a técnica usada em uma corrida normal de decolagem, exceto que o piloto deve aplicar pressão de aileron no vento cruzado. Esta força produzida pelo aileron força a asa do lado do vento cruzado a permanecer baixada se opondo a força do vento, prevenindo que esta asa levante devido a ação do vento.

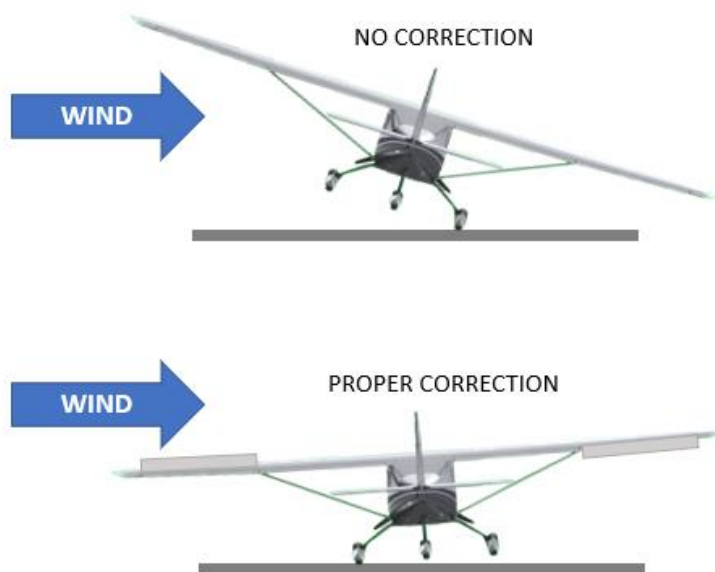


Figure 4.3.1. Crosswind effect and proper correction.

O uso do leme pode ser requerido para manter a aeronave na pista.

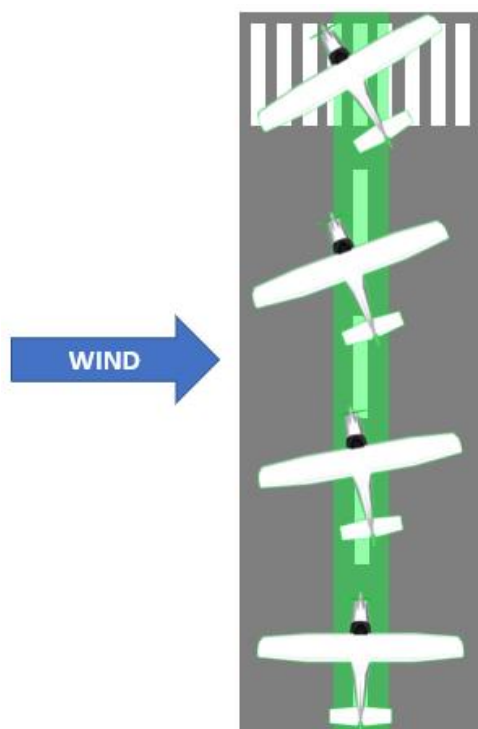


Figure 4.3.2. Crosswind climb flightpath.

Em caso de vento com rajadas ou outras correntes turbulentas de ar, é recomendado que o piloto prolongue a corrida na pista durante a decolagem, permitindo que o avião decole com uma velocidade de rotação maior.

O Colt 100 não deve voar em condições de vento cruzado quando a velocidade do componente de vento for superior a 17 knots. Para determinar a velocidade da componente de vento cruzado use o gráfico abaixo.

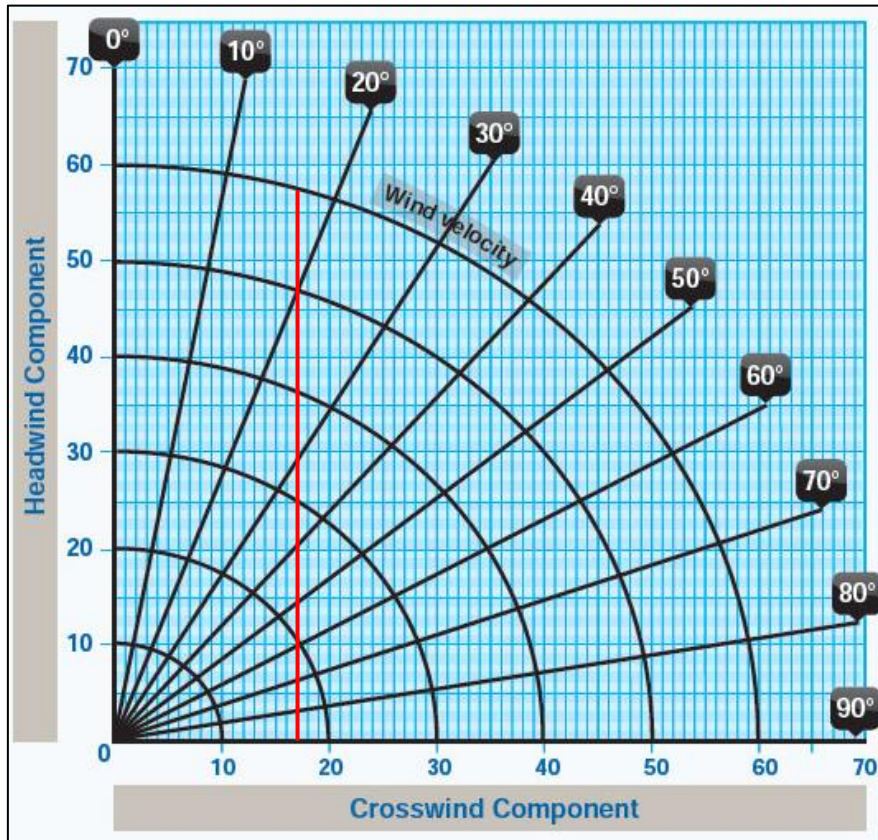


Figure 4.3.3. Crosswind Component Chart.

Intentionally left in blank

5 Aproximações e Pousos.

A aproximação para o pouso começa ao se iniciar a curva para a perna base. Para aproximações com vento de través é recomendado o uso de flaps (10°) e ajustes de potência e ângulo de ataque que permitam que a aeronave alcance uma velocidade de 64 knots. Para condições normais, onde o vento é calmo, a perna base é feita a uma altura de 1.000 ft da pista. A descida na perna base e na reta final devem ser feitas com uma razão gradual de até 500 ft por minuto e ao se aproximar da pista esta razão deve ser gradualmente reduzida a fim de realizar o pouso com maior suavidade.

Table 5.1. Checklist de Aproximação.

1. Seletora de combustível	Tanque mais cheio
2. Luzes de pouso	Ligadas*
3. Potência	Como requerido
4. Compensador	Compensar (como requerido)
5. Velocidade	V _{app} (65 knots / 74 mph)

*Recomendado mesmo durante o dia.

CUIDADO

Não é recomendado curvas com inclinação superior a 30° durante as aproximações onde as velocidades são relativamente baixas, devido ao risco de entrada inadvertida em stall e parafusos.

Quando a curva da perna base para reta final é completada, a altitude deve ser de 500 ft. E então os flaps podem ser configurados para pouso como requerido 20° ou 30° e então finalizar o procedimento de aproximação e pouso com um ângulo de planeio constante e tocar a pista com uma velocidade entre 45 e 50 knots.

Table 5.2. Checklist de Pouso.

1. Flaps	Como requerido 0° – 30°
2. Potência	Definir para a velocidade requerida
3. Compensador	Compensar (como requerido)

4. Velocidade	Aproximação Normal 55 – 65 kts
5. Velocidade (1.3 V _{SO})	50 kts / 58 mph

NOTA

As velocidades contidas nas tabelas de aproximação e pouso são referenciadas considerando vento calmo e pouca ou nenhuma turbulência, ou rajadas. Sempre leve em consideração os efeitos do vento em baixas altitudes, especialmente durante curvas mais acentuadas e realizadas em baixas altitudes. Em casos de componente de vento de cauda adicione-o aos valores de referência.

AVISO

CURVAS MUITO ACENTUADAS ASSOCIADAS A BAIXA VELOCIDADE PODEM RESULTAR EM PARAFUSO E PERDA DE SUSTENTAÇÃO PODENDO AINDA SER IMPOSSÍVEL A RECUPERAÇÃO QUANDO EM BAIXA ALTITUDE. VERIFIQUE AS VELOCIDADES DE STALL EM CURVA E SEMPRE CONSIDERE O VENTO NOS PROCEDIMENTOS DE APROXIMAÇÃO E POUZO.

Se a razão de descida da aeronave aponta para um ponto antes do ponto de toque requerido na pista, será necessário aumentar o ângulo de ataque e por consequência a potência do motor. E, se o oposto ocorrer, isto é, caso o planeio da aeronave aponte para um toque além do ponto requerido de pouso, o ângulo de planeio deve ser diminuído seguido por uma redução da potência do motor.

Intentionally left in blank

6 Manobras

Nesta seção é apresentado algumas manobras permitidas a serem realizadas por aeronaves certificadas na categoria Aeronave Leve Esportiva.

CUIDADO

Antes de iniciar quaisquer manobras, o piloto deve assegurar-se de estar em uma área livre de tráfegos e outros perigos relacionados ao voo.

NOTA

O fator de carga é limitado a +4g / -2g com flaps recolhidos e +2g / 0g com flapes estendidos.

6.1 Curvas Acentuadas

Curvas acentuadas consistem em únicas ou múltiplas curvas de 360° a 720°, em ambos os lados usando uma inclinação lateral entre 45° a 60°.

A aeronave continua na direção da inclinação de curva para o qual foi comandado mesmo com os controles de voo em posição neutro a menos que o piloto comande os controles da aeronave para o lado oposto ao da curva. Para prevenir que a aeronave entre em condição de inclinação lateral superior a 60° será necessário aplicar comando contrário ao da curva. A quantidade de pressão a ser usada nos comandos contrários depende de vários fatores, como por exemplo ângulo de inclinação lateral e velocidade.

Em curvas acentuadas o piloto deve aumentar o ângulo de ataque da aeronave puxando o manche em sua direção com o intuito de aumentar a sustentação nas asas devido a perda da componente de sustentação vertical, impedindo desta forma que a aeronave perca altitude. O piloto deve ter em mente que o com o aumento do ângulo de ataque a sustentação aumenta e também o arrasto, conseqüentemente a potência do motor deve ser aumentada compensar o aumento do arrasto e manter a altitude e velocidade. Uma tabela contendo as velocidades de stall para diferentes ângulos de inclinação considerando PMD de 600 kg, potência em marcha lenta e CG no limite máximo traseiro é mostrado abaixo.

Table 6.1.1. Velocidades de Stall.

Peso Bruto (600 kg / 1320 lb)	Angle of bank				
	Nivelado	15°	30°	45°	60°
Flaps					
Pouso (30°)	38 knots	39 knots	41 knots	45 knots	54 knots
Decolagem (10°)	40 knots	41 knots	43 knots	48 knots	57 knots
Recolhidos	44 knots	45 knots	47 knots	52 knots	62 knots

Estas manobras não devem exceder a velocidade máxima de manobra (VA) 87 knots e nem os limites máximos estruturais de carga especificados para o Colt 100.

AVISO

VOOS COM STALL EM CURVA COM UMA RAZÃO DE REDUÇÃO DE VELOCIDADE DE MAIS DE 1 KNOT POR SEGUNDO PODE CAUSAR ENTRADA INADVERTIDA EM PARAFUSO.

6.2 Curvas em Espiral

As curvas em espiral são manobras muito eficientes especialmente para descidas em emergência para pouso. Trata-se de uma curva constante em descida seguindo a forma de uma espiral onde o piloto mantém um raio de curva constante em volta de uma referência localizada no solo. A manobra não deve ser realizada abaixo de 1500 pés de altura acima do solo.

Para realizar esta manobra ajuste a potência do motor para marcha lenta estabeleça o voo planado na velocidade de melhor planeio. Uma vez que a velocidade é alcançada a atitude da aeronave deve ser levemente diminuída e então comandar a aeronave para uma inclinação lateral necessária para se alcançar a referência. O ângulo de inclinação lateral não deve exceder 60° e as velocidades de stall devem ser respeitadas de acordo com a tabela anterior. O planeio em espiral deve ser uma curva com raio constante enquanto se mantém a aeronave na trajetória para a referência.

CUIDADO

operar o motor da aeronave em marcha lenta por período prolongado durante o voo planado pode ocasionar super refrigeração do motor e encrustação de chumbo nas velas.

Se o piloto manter velocidade constante durante a manobra, a velocidade tenderá a variar conforme o ângulo de inclinação lateral é alterado. Então, o piloto deve antecipar as correções de atitude conforme as variações de inclinação lateral durante a curva em espiral.

Intentionally left in blank

7 Operação Noturna.

Segundo o RBAC 91 especifica que durante o período do pôr do sol ao nascer do sol é requerido que a aeronave tenha em funcionamento luzes anti-colisão, luz rotativa e luzes de posição. A luz vermelha é posicionada na ponta da asa esquerda, a luz verde é posicionada na ponta da asa direita e a luz branca posicionada na cauda. Estas luzes têm a finalidade de determinar a trajetória que voa a aeronave no ponto de vista do observador de outra aeronave. Deve-se cautela ao se aproximar uma aeronave com a intenção de ultrapassá-la, para isto é necessário manter distância segura e ultrapassá-la em um ângulo não inferior a 70° com o plano das asas da aeronave a ser ultrapassada.



Figura 7.1. Operação Noturna, Colt 100.

7.1 Preparação e pré voo.

A preparação para os voos noturnos inclui uma minuciosa verificação das informações e previsões meteorológicas disponíveis com particular atenção a diferença entre a temperatura do ar e a temperatura do ponto de orvalho. Uma diferença muito pequena pode indicar a possibilidade de nevoeiros.

Verifique todos os equipamentos antes do voo para assegurar-se de seu correto funcionamento apropriada operação. Todas as luzes da aeronave devem ser verificadas ligando-as temporariamente durante a inspeção pré voo.

7.2 Acionamento, Taxiamento, e Teste de motor

Redobre a atenção durante o acionamento do motor no período noturno com relação a área de giro da hélice. Ligue as luzes de navegação ou posição, com o intuito de alertar a quem estiver do lado de fora da aeronave quanto a intenção de acionamento do motor.

Use os procedimentos “Antes da Decolagem” descritos no checklist.

7.3 Decolagem e Subida

Voos noturnos demandam mais atenção do piloto. A diferença mais perceptível é a visão limitada das referências exteriores.

Ajuste as luzes do painel para uma luminosidade que permita a leitura dos instrumentos e dos interruptores e que ao mesmo tempo o reflexo não obstrua a capacidade da visão exterior da aeronave. O brilho das luzes de painel no mínimo ou próximo do mínimo elimina os reflexos no parabrisa e nas janelas e mesmo assim ilumina suficientemente os instrumentos do painel.

O procedimento para decolagens noturnas é o mesmo para o procedimento normal para as decolagens diurnas exceto pela perda da acuidade visual da pista que não estará disponível em comparação a luz do dia. Durante a decolagem verifique frequentemente os instrumentos de voo e assegure-se do correto ângulo de atitude, proa, e velocidade que serão alcançadas após a rotação. Faça isso referindo-se às referências externas, como as luzes da pista e aos instrumentos de voo. Também é importante garantir que a velocidade alcançada é aquela recomendada para se obter uma melhor razão de subida.

7.4 Orientação e Navegação

Geralmente, durante as noites, é difícil de ver as nuvens e outras restrições a visibilidade, particularmente em noites de céu nublado. O piloto deve voar com maior cautela para evitar voar dentro das nuvens. Comumente, a primeira indicação de que se está voando dentro de nuvem ou outra restrição a visibilidade é o desaparecimento gradual das luzes no solo. Se as luzes começarem a aparentar estar envolto de um halo ou anel, atente-se ao continuar o voo sob estas condições.

AVISO

ESTA AERONAVE ESTA EQUIPADA PARA PARA O VOO VFR NOTURNO. SOB NENHUMA CIRCUNSTÂNCIA O VOO VFR NOTURNO PODERÁ SER FEITO EM CONDIÇÕES METEOROLÓGICAS MARGINAIS.

7.5 Aproximações e Pousos

Mantenha as velocidades recomendadas e execute a aproximação e o pouso da mesma maneira como as aproximações e pouso no período diurno. O Indicador de Rampa de Aproximação Visual ou visual approach slope indicator (VASI) e o Precision Approach Path Indicator ou Indicador de Rampa de Aproximação de Precisão (PAPI) é recurso indispensável quanto a descida durante a fase de aproximação para pouso quanto a correta rampa de planeio. Flaps podem ser usados conforme o requerido e usados como no período diurno.

Durante a noite, o julgamento de altura, velocidade, e razão de descida é prejudicada pela falta de visão clara da área de pouso.

Se o Aeroporto está equipado com PAPI ou VASI para auxílio do julgamento de rampa na aproximação. O piloto deve usá-lo. Suas possíveis indicações durante o planeio são mostradas abaixo.

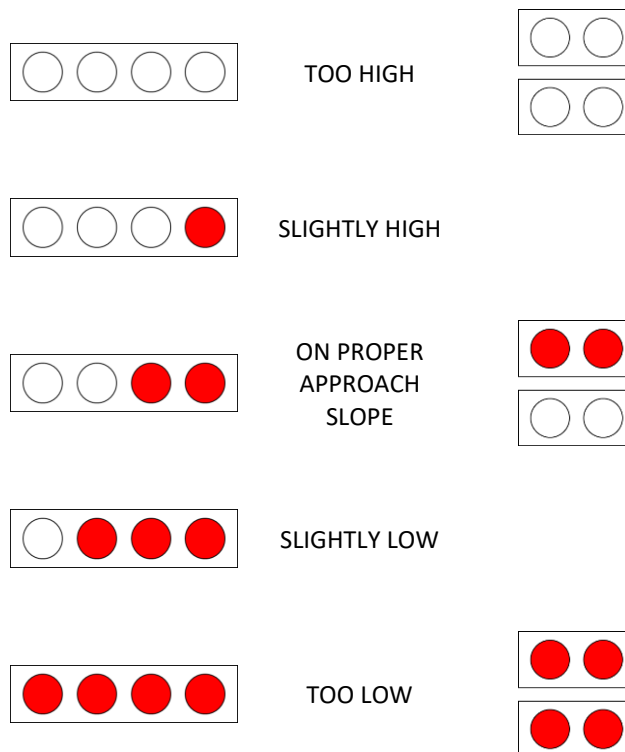


Figura 7.5.1. PAPI and VASI Indications.