



MANUAL DE INSTRUTOR R/C



É expressamente proibida a reprodução deste material sem expressa autorização da COBRA.

© Confederação Brasileira de Aeromodelismo 2016

ÍNDICE

Objetivo	03
Introdução	03
1. Concentração e sobrecarga	03
2. Procedimento do instrutor	04
3. O curriculum	
3.1 Introdução	05
3.2 Pré-checagem	07
3.3 Teste de voo	08
3.4 Primeiro vôo	08
3.5 Voos subsequentes	11
3.6 Exercícios preparatórios para pouso e decolagem	12
3.7 Decolagem	13
3.8 Procedimento de curvas	14
3.9 Treinamento de acrobacias simples e trimagem	15
3.10 Circuitos	16
3.11 Aproximação	
3.12 A técnica correta para uma aproximação normal	
3.13 Pouso	
3.14 Aproximação planando	
3.15 Controle de velocidade no circuito	
3.16 Tamanho do circuito	
3.17 Efeitos do vento na base da perna	
4. Observações gerais	
5. Briefing final com o aluno	
Modelo de Checagem Final -	24

Objetivo:

Apresentaremos um guia para instrutores que deverá ser seguido para todos aqueles que ensinam ou desejam ensinar novos aeromodelistas e que possuam licença para tal. Enquanto alguns instrutores achem úteis as variações, a maioria achará isto vantajoso tentar os métodos listados.

Lembre-se que sua carteira de instrutor é válida por um ano a partir da emissão. No vencimento, renove-a. Caso não haja renovação, o instrutor será automaticamente desligado da relação emitida pela COBRA aos Clubes, ao ANAC, as Lojas e aos aeromodelistas que nos procuram.

O objetivo deste guia é transmitir as normas de segurança que todos devem ter em mente ao iniciar em nosso esporte e facilitar o aprendizado para que o novato acostume-se com reações adversas que possam ocorrer ao voar sem a presença do instrutor.

Caso você tenha alguma sugestão a este guia ou tenha encontrado alguma falha, por favor, entre em contato com a Confederação.

A ordem listada abaixo é importante para a lógica do exercício seguinte do novato. Este guia pode ser adaptado, seguindo as circunstâncias, porém as normas de segurança deverão ser seguidas a risca.

Introdução

O início básico de instrução introduzido por este manual tem vantagens para instrutor e aluno. Quando um instrutor estiver impossibilitado de comparecer ao clube, outro instrutor poderá dar a continuidade ao aprendizado. Assim o aluno terá evolução numa fase crítica do aprendizado e outro instrutor poderá assumir do ponto exato, havendo assim uma constância.

O instrutor deverá esclarecer ao novato também, que vôos, tanto de aeromodelos quanto de planadores dependem muito das condições de tempo, ar e temperatura de solo e de vento que tomam uma grande parte na duração do vôo. Aeromodelos com motor também são afetados, embora menos, e condições turbulentas de vento poderão tornar uma instrução impossível. Tentar continuar nestes condições causará uma perda de confiança por parte do aluno.

É muito importante estabelecer claramente o compromisso de aulas e o que será esperado do aluno antes de iniciar seu treinamento. Uma vez concordado, o instrutor deve então também estar pronto para o ensinamento em sessões contínuas e regulares. A média de tempo para o aprendizado é de cinco a seis horas de voo para alcançar um padrão competente para solar, sem auxílio. Obviamente, isto varia com idade, regularidade de sessões e equipamento. Deve ser feito um esforço para que este programa seja concluído num período de seis a doze semanas, dependendo dos fatores locais e considerações pessoais.

Não esqueça de incentivar o aluno a solicitar a Licença Operacional (BRA), com a cobertura do seguro provisório que terá validade de 6 meses. Esta licença o habilita a voar somente com o instrutor e no final do treinamento, peça que ele solicite a Licença definitiva. Lembre-se que a responsabilidade que você transmitir ao aluno o acompanhará pelo resto da vida.

1. Concentração e Sobrecarga

1.1 É necessário que o instrutor esteja familiarizado com este fenômeno. Você deve, continuamente estar atento e monitorar ambos.

1.2 A concentração média de uma pessoa que tem aulas de instrução de voo (situação intensiva de concentração) é de 10 a 15 minutos no máximo. Depois deste tempo, pouca coisa será absorvida e o tempo gasto após isso será desperdiçado. O instrutor deverá ter sensibilidade para aprender a monitorar a duração da atenção do novato, pois dependerá de muitas variáveis, tal como a disposição dele no dia, a etapa de instrução e, não menos influente, o procedimento do instrutor.

1.3 Por exemplo, um instrutor que grita com os alunos deverá ser banido como instrutor, pois, perturbando o novato ele destruirá a duração da concentração do aluno, sendo impossível realizar uma instrução sugestiva. O aluno precisa ser estimulado durante todo o tempo, não aterrorizado.

1.4 Semelhante situação é a do instrutor que fala demais. Isso pode destruir a aplicação do aluno no aprendizado. Deve ser dito o que ele está para fazer, calmamente explicar como se faz e se necessário exibir, e à esquerda do aluno. Quando ele cometer os mesmos erros várias vezes, então diga concisamente o que é possível fazer para corrigir a situação.

1.5 Não exija demais nesta primeira etapa. Esta é uma situação onde o aluno está recebendo mais informação do que ele pode absorver de imediato, ou onde ele é chamado a realizar mais ações ou tomar mais decisões do que a capacidade dele nesta etapa particular de seu aprendizado. Um exemplo típico é a prática comum de esperar que o novato possa manipular leme e profundor (ou aileron) simultaneamente ao invés de ensinar um e então o outro e só após combinar os dois. Adicionalmente, se um modelo está voando muito rápido para o aluno isto o levará a uma subsequente sobrecarga.

1.6 Lembre-se sempre que o aluno estará confuso com a sobrecarga de informações e perderá a concentração facilmente. Atenção e concentração estão interligados e igualmente são cruciais para uma instrução efetiva e segura.

1.7 Um exemplo é o aluno que, tendo voado por 10 minutos, é estimulado a realizar seu primeiro pouso. O resultado poderá ser um desastre, pois sua concentração está perto do fim e irá se sobrecarregar com a atenção do pouso, tornando esta manobra um trauma. De fato, o problema realmente está no pobre instrutor que escolheu este momento para introduzir a alta carga de trabalho de uma aterrissagem.

2. Procedimentos do Instrutor

2.1 O caso do instrutor que grita já foi mencionado. O procedimento do instrutor é crucial para todo o processo de aprendizado. O aeromodelismo deve ser aprendido de uma forma prazerosa e atrativa.

Tenha em mente que o aluno de voo de R/C, na maioria das vezes está inteiramente aterrorizado com a coisa toda. Ele está aterrorizado em quebrar seu novo aeromodelo e aterrorizado em iludir a si mesmo. Há também uma boa dose de apreensão ser ensinado por alguém que obviamente sabe muito mais que ele; alguém a quem voar é fácil.

2.2 Portanto, uma aproximação gentil e atenciosa e o reconhecimento deste terror do aluno é essencial. As informações necessárias devem ser fornecidas clara e precisamente, sem palavreado desnecessário.

2.3 **Um bom instrutor, raramente, se não jamais, tomará o transmissor do aluno que tomou uma atitude antecipada.** Em outras palavras, ele não deverá permitir que aconteça uma situação de emergência. Faça isto utilizando controle de altura e

posição, e por **uma instrução anterior cuidadosa de forma que o aluno esteja corretamente preparado para fazer o que for solicitado**. No caso de ter que ser tomado o transmissor, esse ato deverá ser realizado com o menor drama possível e nunca deve ser o início de um ataque nervoso. O modelo deverá estar corretamente corrigido e, quando em posição segura novamente, retornar o transmissor ao aluno logo que possível.

2.4 Um instrutor não deverá gastar muito tempo pilotando o aeromodelo de um aluno. Inversamente, quem toma este tipo de atitude é um péssimo professor, independente de seus atributos como piloto. Demonstre a manobra, explique os movimentos necessários no rádio e retorne o transmissor ao aluno.

2.5 As instruções devem ser realizadas dentro de clubes, ocorrendo situações onde haverá outras pessoas voando, permanecendo ao redor do aluno, etc. Às vezes será necessário o instrutor proteger os alunos dos “palpiteiros”. Este tipo deve ser chamado de lado pelo instrutor e ser orientado para que fique longe do aluno enquanto este estiver voando.

2.6 Mesmo com a melhor das intenções, um instrutor não deve negligenciar as próprias habilidades do aluno e deverá conduzir a instrução passo a passo para ter certeza que ele retém realmente estas perícias. Adicionalmente, um bom instrutor deve voar dentro de suas limitações porque sobrecarregar a atenção dos alunos poderá afetar a ambos.

2.7 Antes de assumir um novo aluno, é muito importante averiguar claramente sua experiência prévia de aerodelismo. Isto dará a você uma sólida base para iniciar um programa eficaz de treinamento. Evite, no início, os jargões usados pelos aerodelistas. Caso use-os, explique ao aluno o significado deles. Após um curto período de tempo, virá a ser óbvia a linguagem utilizada nas pistas. Esteja certo de usar a terminologia necessária para precisar sua comunicação.

3. O Currículo

3.1 Introdução

3.1.1 De início se deve ser compreendido que o objetivo final de um treinamento de voo é ensinar pessoas a operarem aerodelos R/C de uma forma segura, e que esta pessoa possa ajustar-se a um grupo ou clube com o mínimo de desconforto para si próprio ou para os membros do clube.

3.1.2 Frequentemente, aerodelistas mal treinados, quando associam-se a clubes, tornam seu voo perigoso ou inseguro por não saber voar em condições adversas (ex: circuitos do lado direito, pousos nos locais errados, presença de ruídos de outros aerodelos e assim por diante, porque durante seu treinamento eles desenvolveram maus hábitos, tal como somente fazendo circuitos à esquerda, voando em dias calmos, e geralmente evitando situações desagradáveis.

3.1.3 Obviamente então, o instrutor deverá ter um sistema de treinamento para preparar os novatos adequadamente em situações reais, e isto deve ser feito logo no início, antes de se adquirir maus hábitos, difíceis de serem concertados.

3.1.4 Conseqüentemente, é importante treinar os novatos para que todas as manobras sejam executadas em todas as direções, por exemplo: circuitos pelo lado esquerdo e lado direito, loopings e rolls da esquerda para a direita e direita para esquerda. É vital durante o treinamento que qualquer piloto de R/C que tenha

aprendido somente uma aproximação de pouso (circuitos a esquerda, por exemplo) possa relacionar precisamente como fazer uma aproximação a direita, num caso de emergência.

3.1.5 Tenha em mente cuidado em não ser excessivo para evitar sobrecarga, porém, a disciplina requerida deve ser apresentada desde o começo e prontamente absorvida pelo aluno.

3.1.6 Assim deverá ser indicado para o aluno desde o início como ele tem que guiar o aeromodelo em um corredor muito estreito para aterrissar numa pista. Isto exigirá que trabalhe a toda hora em áreas definidas do céu durante o treinamento, para que ele aprenda as habilidades de controle requeridas, guiando o aeromodelo no corredor de aterrissagem.

3.1.7 De fato é razoável considerar a sessão de treinamento inteira como uma preparação para aterrissar. Quando levado em conta, como é difícil chegar em cima da pista de aterrissagem, na altitude, atitude e aceleração correta, fica óbvio que a resposta de aproximação no pouso deve ser automático. A sobrecarga de aluno será evitada e a aterrissagem será efetuada sem grandes traumas.

3.1.8 Assim durante o período de treinamento inteiro deverá ser colocada ênfase crescente na habilidade de alunos em guiar o aeromodelo num corredor crescentemente estreito que aumentará a habilidade dele em chegar à área de aterrissagem com um mínimo de tensão.

3.1.9 A aproximação para ensinar a adotar uma consciência de localização, é definir a área de voo como ilustrado na Figura 1A ou Figura 1B. Deve ser entendido pelo aluno que cada passagem, deverá ser feito paralelo com a marca, a menos que caso contrário peça. A área referida nas Figuras 1Ae 1B deverá ser explicado ao aluno e deverá ser usado pelo instrutor quando pedir uma manobra. Assim o aluno desenvolve consciência de localização.

3.1.10. Assim nós teremos uma situação típica contendo a Exibição Área de voo, Lado Esquerdo e Direito, áreas proibidas ou área de pits. O treinamento pode agora ser levado, com exercícios simples, em uma das três áreas aceitáveis. O instrutor pode agora facilmente averiguar a habilidade do aluno em segurar o aeromodelo na área designada e o aluno saberá exatamente o que é requerido dele com antecedência, assim, o aluno se dará conta da localização dele e dos ambientes. Este corredor deverá ser estreitado até nas fases finais do procedimento de curva.

Uma área de aeromodelos deverá ter uma pista, uma área de operação para os pilotos, área de taxiamento e uma área para testes de motor definidas.

3.1.11 Este esforço e cuidado gastos nas áreas prévias pagarão bonitos dividendos quando as primeiras aterrissagens forem tentadas, bem como um aluno bem preparado será bem aceito e rapidamente irá localizar-se em qualquer área de voo de R/C com a redução conseqüente em tempos de conserto e um aumento considerável na sua confiança.

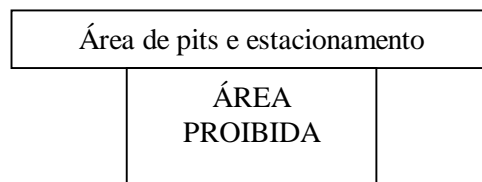
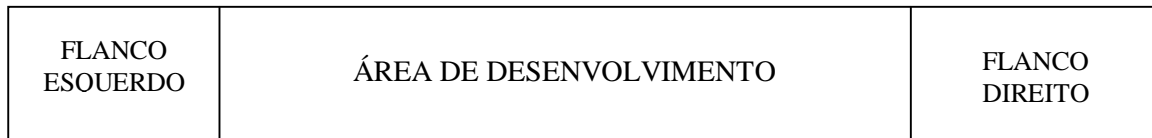


Figura 1A



Figura 1B

Nota: Cada área de voo nos clubes terão suas próprias restrições e limitações, por causa do plano local, naturalmente. Como consequência, os flancos à direita e esquerda da disposição na área deverão ser modificadas individualmente para acomodar estas restrições e limitações.

De qualquer modo, utilize os nomes corretos das áreas a fim de apurar a comunicação entre instrutor e aluno.

3.2. Pré- Checagem

3.2.1. Um tempo suficiente deve ser dado para que cada item de segurança do modelo esteja corretamente e em condições de voo. Este deverá ser um hábito e ser cobrado dos novatos a cada aula, até que ele o faça sem ser solicitado.

Lista básica que deverá ser ensinado desde a primeira aula:

- Varetas e links corretamente conectados;
- Fixação correta do receptor e bateria;
- Parafusos apertados (servos, motor, trem...);
- Carga de bateria do receptor;
- Carga de bateria do transmissor;
- Comandos livres, operantes e corretos;
- Teste de alcance do equipamento de rádio;
- Se a estrutura do aeromodelo oferece segurança de vôo (especial atenção para hélices, tanques e vibrações);
- Regulagem do motor.

3.2.2 A checagem para planadores deverá incluir um teste do método de lançamento realizado por um aeromodelista experiente.

3.2.3 Não corra riscos! Assegure-se que o aeromodelo é seguro antes de voo. Após a checagem pelo novato, o instrutor deverá recheckar todos os itens.

Seja diplomático se o aeromodelo não estiver seguro para voar sem que seja efetuada alguma modificação. Se possível, dê um curto voo com outro aeromodelo (pode ser o seu) para manter o interesse e estabelecer uma boa relação.

3.3. Teste de Voo

3.3.1 Voe seguramente!

O pior pecado para um instrutor é danificar o aeromodelo do aluno (excluindo situações fora de controle). Conhecer as características de voo antes de passar o modelo ao aluno é efetuar um treinamento sem sustos. Verificar características de voo na alta e baixa velocidade, sua resposta no stall e loopings, trimagem exata e certifique-se que a carburação do motor é precisa. Preparar, regular e decolar não para seu gosto e sim para o novato. Profundor o suficiente para decolar e pousar, leme suficiente ou aileron, ou qualquer que seja o sistema de voo, para controlar o aeromodelo em baixa velocidade e aproximação. Lembre-se, um novato não quer um aeromodelo "sensível", mas um que dê respostas progressivas permitindo a ele sentir o quanto de controle está sendo aplicado. Você não está preparando um aeromodelo para você. Está preparando para o novato.

3.4 Primeiro Voo

3.4.1. O aluno deverá ser instruído do uso dos controles antes do voo iniciar.

3.4.1.1. No MODO 1, no treinamento de aeromodelos, o instrutor tem o controle do profundor, leme ou aileron, assumindo o quarto canal do aeromodelo. Em geral, em lugar de pegar o transmissor, o instrutor deverá poder corrigir a excessiva inclinação usando o leme e ter o controle com o profundor.

3.4.1.2. No treinamento do MODO 2, o instrutor tem controle do carburador e leme. Em geral, em lugar de pegar o transmissor, o instrutor deverá ser capaz de corrigir a excessiva inclinação lateral de um aeromodelo usando o leme. Em última instância poderá ser necessário o instrutor pegar o transmissor para segurança.

No MODO 2, para o treinamento de planador é necessário assumir o comando quando uma instrução verbal não alcança a correção da situação.

3.4.1.4. O sistema de CONTROLE DUPLO (também chamado CABO TRAINING) é o método preferido de instrução. Tendo um piloto experiente fixado a trimagem em voo, no transmissor do aluno (a uma abertura moderada de carburação) conseqüentemente com um vento que o aluno deveria poder administrar.

É muito importante estabelecer uma comunicação formal antes do voo. O instrutor sempre tem que dizer **“VOCÊ COMANDA” e tem que continuar voando o aeromodelo até que o aluno responde “ESTOU NO COMANDO”**.

Para aeromodelos com motor é também importante estabelecer uma correta colocação de carburação PRIMEIRO falando para o aluno, "MANTENHA MEIA (ou OUTRA) ACELERAÇÃO" e recebendo a resposta "ACELERAÇÃO MANTIDA..." (como instruído).

O aluno deve ser treinado para devolver controle da mesma maneira ao instrutor.

3.4.1.5. Também há alguns pilotos que voam uma "versão de mão esquerda" de MODO 1 e MODO 2. É mais difícil ensinar um aluno em um modelo que não é normal para o instrutor e nestes casos a única aproximação segura é um sistema de controle duplo.

3.4.2 Modelos Motorizados

3.4.2.1 O aeromodelo deve ser voado em uma altitude alta o suficiente para segurança, mas também não tão alto para que os olhos destreinados não possam vê-lo claramente. O carburador deve ser regulado a meia aceleração (a correção depende de cada aeromodelo em particular) e o profundor trimado para manter o voo nivelado.

Neste momento deverá ser demonstrado que o aeromodelo planará suavemente mesmo com a perda do motor. Isto reduzirá o medo do aluno em quebrar o modelo devido a uma pane.

Nota: A partir deste ponto, o controle de altitude deverá ser mantido por sutis ajustes de regulagem de carburação e profundor.

3.4.2.2 O que segue é escrito para a instrução do MODO 1. O mesmo princípio básico de ensino de cada função deverá ser usada separadamente para MODO 2 até onde possível.

Deverá ser dado o transmissor ao aluno neste momento e deverá ser pedido para colocar o dedo polegar em cima do stick e o a ponta do dedo indicador no leme ou stick de aileron qualquer que seja o controle primário (que será daqui em diante chamado aileron na esperança de sê-lo). O instrutor deverá se posicionar no lado esquerdo do aluno e deverá comandar o profundor.

3.4.3 Deverá ser pedido ao aluno inclinar o aeromodelo suavemente à esquerda aliviando o stick à direita, então nivelar a asa novamente. Então à direita e nivelar.

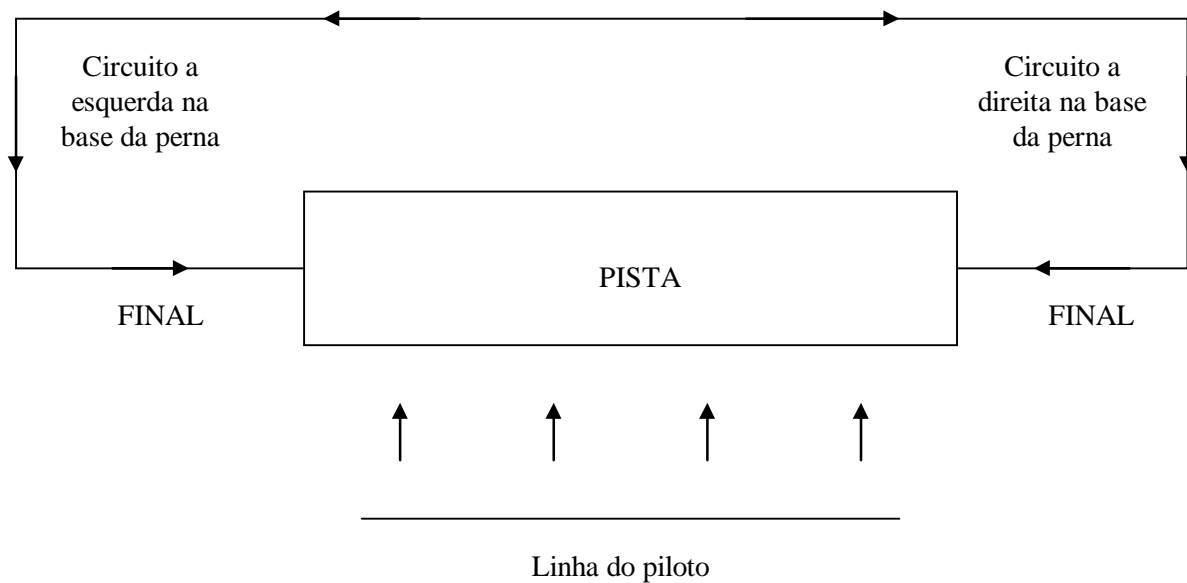
Deverá ser solicitado ao aluno então, que incline o modelo, reduza a inclinação, aumente a inclinação, segure constantemente o ângulo de inclinação e segure as asas em um voo perfeitamente nivelado durante voo reto.

Nota: É importante que a tensão aplicada pela introdução do início dos controles, que depois de ter aplicado o controle inicial, o aeromodelo continuará, por exemplo, um roll.

Para a preparação de uma volta proceda como segue: Com o modelo em voo nivelado, então comande o aileron com o ângulo de inclinação lateral desejado e comandando o profundor com o cabo training. Aileron oposto para nivelar as asas, quando a volta for completada ao mesmo tempo retorne o profundor para o voo nivelado.

3.4.4 Durante este tempo, o instrutor tem que segurar o aeromodelo perfeitamente nivelado a toda hora com o profundor e fazer qualquer correção de altitude pedindo para o aluno que acelere 2 ou 3 “dentinhas” , ou, retirar a aceleração 2 ou 3 “dentinhas”, o que for preciso. Estes comandos devem ser pedidos nos momentos certos, quando nenhum outro comando for exigido para evitar sobrecarga. Deste modo, o uso do carburador é ensinado sem intrometer-se nos controles primários.

3.4.5 A posição correta para um piloto é ficar na linha do piloto, seja um aluno ou não, em um ângulo certo na direção da pista. Ele não deverá ficar de frente para o modelo ou longe dele. Tenha em mente, que o modelo deverá voar sempre em frente do piloto, não em cima ou ao redor dele.



3.4.6 Deverá ser solicitado ao aluno agora, que levante o nariz um pouco com o stick, permitindo que o aeromodelo aproxime-se do stall (perda de velocidade) interrompa a perda de velocidade acelerando um pouco o motor. Agora peça que o nariz volte a posição normal para nivelar o voo, reduza a aceleração ao nível normal. Então peça que o nariz seja abaixado um pouco, e mostre o aumento de velocidade. Agora peça para o aluno que segure o nível de nariz enquanto você faz uma volta. Mostre para ele que o nariz sempre cairá na volta e lhe tem segurar o nível, enquanto você faz uma série de voltas, gentil no princípio, então mais íngreme, então variando. Novamente, assim que a competência seja mostrada neste movimento, parta para a próxima parte da lição.

Nota: A ordem disposta aqui para o primeiro voo é muito importante e não deverá ser alterada. Como mencionado anteriormente, o aluno vai nesta fase estar muito nervoso. Assim será melhor ensinar primeiro o controle de inclinação. Com isto não terá as implicações de desastre causadas pelo profundor. Similarmente a subida é ensinada antes que descida, de forma que o aluno sentirá o profundor, antes de ele tentar para baixo e fará um melhor trabalho.

3.4.7 Apesar de ser necessário assegurar-se que o aluno tenha absorvido bem cada controle, é bom não demorar muito mais tempo que o necessário em cada seção. Mantenha as aulas interessantes e o aluno permanecerá receptivo ao aprendizado.

3.4.8 Deverá ser dado ao aluno os controles de profundor e aileron e, neste ponto, ele não sofrerá dificuldade em usá-los junto. Deverá ser solicitado a fazer uma curva a esquerda de 90°, curva a direita 270°, etc. Este exercício deverá ser combinado com voo retos nivelados entre as voltas, uma das coisas mais difíceis de se fazer.

3.4.9 Durante este período, e todos os subsequentes, deve ser enfatizado que o aeromodelo nunca deverá voar em cima, mas sempre na frente do piloto, orientar o aluno que ele deve voar na caixa de voo a sua frente e nunca ultrapassar a **dead line** (linha imaginária ao longo da pista, que normalmente é a linha externa da pista de decolagem e pouso), alertando-o que voar em cima é perigoso devido à inabilidade em julgar o ângulo com precisão.

3.4.10 A menos que vento ou um campo difícil impeça, é uma boa idéia permitir que o motor pare por falta de combustível no ar. Peça ao aluno continuar voando e mantenha-se bem perto do controle do aeromodelo de forma que possa assumir e aterrissar sem problemas. O objetivo é provar ao aluno que a perda do motor não significa o fim do mundo, e também lhe permitir experimentar o tato diferente do aeromodelo sem motor.

3.5 Voos Subsequentes

3.5.1 Assim que o procedimento de curvas esteja razoável, o aluno deverá ser apresentado a figura oito com padrões e tamanhos variados. Isto é usado como um exercício de coordenação entre profundor e aileron.

3.5.2 Comece com a figura 8 externa (figura. 4), e progrida à figura 8 interna (figura 3).

3.5.3 A figura oito interna é normalmente mais difícil para o aluno que a figura oito externa, pois a curva final é feita quando o aeromodelo ainda está cruzando a frente do aluno.

Consequentemente é necessário enfrentar com a reversão de controle bem. Esta manobra também forma a base do Circuito de curvas a direita e a esquerda da base para a final. Por isto é imperativo em qualquer treinamento.

É importante levar a cabo o treinamento da aproximação do aeromodelo da esquerda para a direita a fim de evitar desenvolver hábitos de só efetuar as manobras em uma direção.

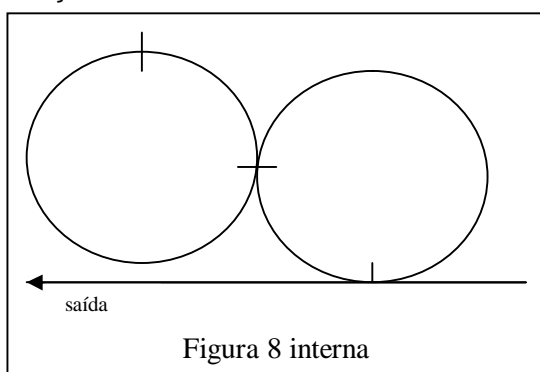


Figura 3

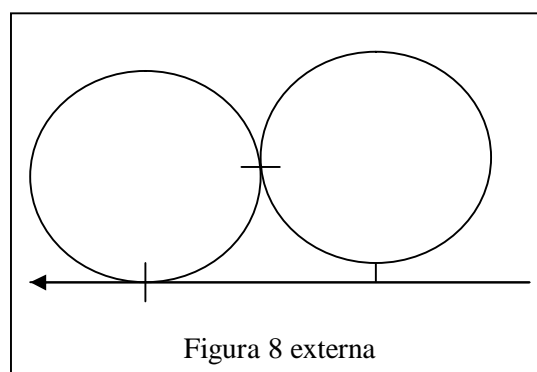


Figura 4

3.5.4. Neste ponto do programa de treinamento, deverá ser colocada ênfase crescente na precisão de posicionamento. Figuras oitos são ideais para definir pontos de cruzamento e o aluno deverá ser chamado a controlar os cruzamentos com precisão.

3.5.5 Quando a competência for estabelecida, é tempo de relaxar um pouco a vigilância e também inspirar confiança no aluno. Para este fim, deve ser falado para o aluno que o instrutor deseja que pratique voltas e voo direto sem a sua ajuda. Fique perto do aluno, mas calado. Assim que ele possa se cuidar sozinho, afaste-se um pouco - longe bastante, não ficar sobre o ombro do aluno, perto o bastante no caso de emergência, **e sempre olhando o modelo.**

3.5.6 Como os progressos do aluno num ponto em que ele pode possa ficar sozinho, e voando numa altitude razoável, vá para mais longe. Não relaxe a vigilância. Fique perto o bastante para que você possa alcançar o transmissor em uma corrida se as coisas saírem errado.

Agora é tempo de deixar o aluno saber que você tem fé na habilidade dele, que ele está fazendo tudo certo por conta própria. Deixe-o saber que você não está ao lado dele. Use qualquer pretexto, fale a alguém ou diga uma palavra de encorajamento a distância.

3.6 Exercício Preparatório Para Decolagem e Aterrissagem

3.6.1 Com competência e confiança estabelecidas, é tempo agora de começar um exercício de preparação para decolagem e aterrissagem. *Tenha o aeromodelo em voo diretamente para você de abaixo vento*, começando a uma altura segura e em voo nivelado (ou com o mínimo de stick, no caso de um planador) passando pela posição de piloto e voando em **uma linha reta**. Assim que isto possa ser realizado e pode ser mantido um caminho reto com as asas niveladas, o lançamento ou decolagem poderá ser ensinada.

Nota: Em decorrência do efeito fundamental da trimagem no aeromodelo no desempenho de voo, particularmente nas decolagens e aterrissagens, alguma instrução inicial nos fundamentos da aplicação da trimagem deverá ser dada por demonstração das diferenças no voo utilizando a aplicação correta da trimagem. Reciprocamente, um aeromodelo não trimado pode ficar quase impossível para o aluno verificar a diferença e isto deveria ser demonstrado pelo instrutor para que a lição seja absorvida. Exercícios de trimagem devem ser solicitados ao aluno continuamente.

3.7 Decolagem

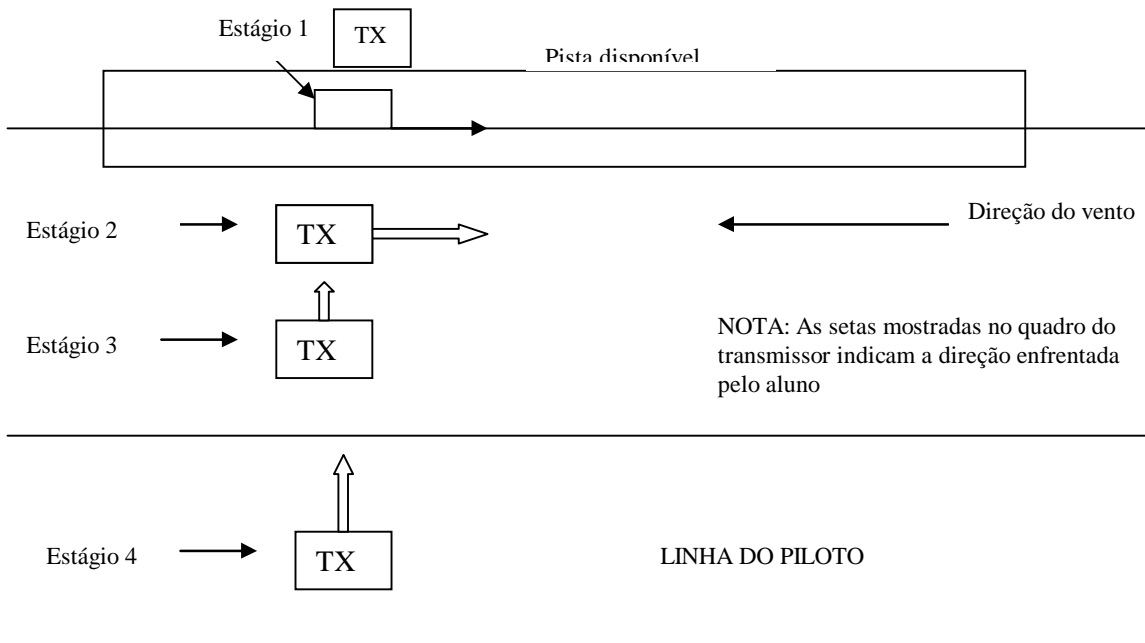
3.7.1 Na maioria dos modelos modernos, a decolagem deverá ser realizada facilmente. Deverá ser colocado ênfase na aplicação gradual de aceleração, enquanto o modelo é mantido reto e usando um pouco do profundor para decolar, e subindo gentilmente com as asas niveladas até que uma altitude segura seja alcançada. Uma instrução verbal deverá ser todo o necessário para um aluno bem preparado e que assistiu diversas vezes o instrutor decolando. O aluno deverá ser convidado a prestar atenção as suas mãos durante estas decolagens, enquanto você vai lhe falando o que está acontecendo com o modelo.

3.7.2 A possibilidade de uma falha do motor na decolagem sempre deve ser levada em conta. Subindo até um certo ponto crítico (dependendo do desenho do aeromodelo) durante a sequência de decolagem, muito pouco ou quase nada poderá ser feito se qualquer coisa sair errada nesta situação. Porém, há vários passos lógicos que podem ser seguidos que eliminam a possibilidade distante de uma falha no motor ocorrer durante o procedimento de decolagem:

- a) Não tente decolar se não estiver completamente satisfeito com a performance do motor.
- b) Sempre utilize a disponibilidade total de pista. (lembre-se que a pista atrás de você é inútil durante uma emergência.)
- c) Durante a corrida de decolagem, permita a asa fazer o trabalho, não suba abruptamente, dê para o motor uma chance sem sobrecarregá-lo
- d) Se o motor falhar ou der qualquer sinal durante a decolagem, uma vez iniciada a subida, reduza depressa o regulador de carburador, diminua para meia aceleração, e então cuidadosamente traga o aeromodelo ao redor do circuito, aterrisse e reajuste o motor.
- e) Se o motor falhar quando ainda o aeromodelo estiver baixo e devagar, não tente retroceder. A curva não deverá ser iniciada após a decolagem, exceto em casos que coloquem pessoas em risco. Abaixar o nariz do modelo para manter a velocidade e até alcançar uma altura segura para pousar na pista ou na área de escape.

3.7.3 A posição do piloto deverá ser na linha de voo, para a sequência de decolagem. Porém, durante o aprendizado inicial da decolagem, depois de cuidadosamente verificar outros aeromodelistas na pista, a decolagem deverá ser praticada com o aluno permanecendo atrás do aeromodelo. Uma vez alcançada esta posição seguramente, o aluno deverá ser solicitado a posicionar-se mais para trás até que finalmente ele saberá posicionar-se corretamente na linha de pilotagem da pista. Neste estágio, o instrutor deverá também ter absoluta certeza de ter comunicado este procedimento aos outros pilotos e deverá manter a vigilância

Nota: Não execute este procedimento na pista até que todas as checagens do motor sejam levadas a cabo. Tenha absoluta certeza que não haja aeromodelos no circuito de aterrissagem e nem outras pessoas.



3.8 Procedimentos Curvas

3.8.1 Esta sequência é incluída como introdução ao voo reto na pista ou na área de decolagem, controle de voltas sequenciais (em posições e altitudes) e reforça a habilidade do aluno em voar numa linha reta. Como tal, realmente é a manobra mais importante para preparar um aluno a aproximação de aterrissagem precisa.

3.8.2 A habilidade do aluno para executar os seguintes passos de procedimentos de curva deverá ser monitorado e deverá ser transmitido a ele em fases fáceis:

- O segmento do voo nivelado deverá ser direto e reto, ou com um mínimo de perda.
- O modelo deverá passar diretamente acima da área de decolagem.
- Curvas devem ser feitas a uma altitude constante, ou com um mínimo de perda e com raios iguais, independente da direção do vento.
- Curvas deverão ser completadas em ordem que o caminho do vento (contra ou a favor) sejam superimpostos.

3.8.3 É bastante óbvio que esta manobra requererá prática considerável, porém uma vez que o aluno a domine, poderá sempre mostrar controle considerável em todas as fases do voo de R/C.

3.8.4 Quando esta manobra estiver sido dominada, o aluno estará pronto a começar aproximações de pouso com muita confiança na sua habilidade para posicionar o aeromodelo com precisão e efetuar as compensações decorrentes de direção de vento.

Nota: Esta manobra é excelente para estabelecer com precisão o posicionamento em cima da pista, porém, tem uma limitação. Em um clube, circuitos a esquerda é a norma entre os pilotos, a parte da direita para a esquerda deste procedimento poderá gerar conflitos aos padrões normais de tráfego e poderá resultar em uma colisão. Esta situação é revertida quando executada em circuitos a direita.

3.8.5 Os vários exercícios foram listados em uma ordem lógica que deverá ser basicamente seguida, porém, a um sobre ponto entre os vários exercícios. Isto porque não é sábio gastar um voo inteiro, ou pior, uma tarde toda, martelando um aspecto em particular. Aluno e instrutor ficarão chateados pela repetição e o progresso do aluno sofrerá. Por isso, saiba dosar as aulas para que isso não ocorra e possa ser mantido o interesse.

3.9 Acrobacias Aéreas Simples e Trimagem

3.9.1 Deverá ser inserido uma orientação de manobras no programa de treinamento à discricção de cada instrutor e deverão ser escolhidas para o ensinamento de preparação do aluno em recuperar situações difíceis ou fora do controle. Esta parte é mais bem ensinada como parte do aspecto de alívio de monotonia de voo de treinamentos e deverá incluir recuperação de voo invertido, parafusos, loops, rolls, etc.

3.9.2 Contudo, nesta fase de treinamento deverá ser incluído também trimagem. O efeito devastador de um modelo mal trimado em um voo de principiante não deve ser negligenciado, pois muitas quebras são decorrentes disso.

3.9.3 Primeiro, o modelo deverá ser levado a uma altitude razoável. O instrutor compensa a trimagem primária um pouco e permite ao aluno controlar o modelo compensando no stick. Deve ser tomado cuidado durante esta fase de treinamento. O instrutor reajusta a trimagem. Após alguns exercícios de direita e esquerda, o aluno busca manter a asa num voo nivelado com alguma compensação na trimagem. Deve ser ensinado ao aluno a retrimar fixando o nível do modelo com o stick principal e aplicar alguma trimagem, nivelando novamente com o stick e verificar o resultado, repetindo este procedimento como necessário até alcançar a trimagem final.

Este procedimento deve ser seguido para prevenir *fim de trimagem* na direção oposta. **O Instrutor tem que permanecer extremamente alerta ao fato que o aluno poder não conseguir retificar esta situação.** Proporcionalmente ao progresso do aluno, o instrutor deverá então, destrimar o modelo sem o conhecimento do aluno. A atenção do instrutor é fundamental nestes exercícios, pois muitos aeromodelistas experientes têm dificuldade em recuperar corretamente o modelo.

3.10 Circuitos

3.10.1 Deverá ser explicada ao aluno a razão para o circuito, ou seja, o estabelecimento de altura e julgamento de distância. Devem ser usadas variações de vento e posição de sol para adquirir a habilidade em aterrissar num circuito à direita ou à esquerda. **A habilidade em fazer isto não pode ser negligenciada.**

3.10.2 É importante mostrar para o aluno que um posicionamento preciso no circuito e a altura correta para uma boa aproximação com posicionamento correto de curvas trará o aeromodelo para uma boa aterrissagem. Reduzir o padrão do circuito e / ou aproximação faz com que tudo fique mais difícil para a aterrissagem. Depois de demonstração, o aluno voará num padrão de circuito em uma altura e distância, mas inicialmente mantendo a altura na base e na final.

3.11 Aproximação

3.11.1 Nós chegamos agora a uma fase importante de nosso treinamento - aproximações e aterrissagens. Apesar da importância e relevância, existe muito engano no assunto e antes do instrutor ensinar esta fase, é vital que ele entenda a filosofia inteira desta área. Até mesmo aeromodelistas mais experientes são até certo ponto inseguros em executar uma aproximação corretamente controlada e aterrissar, basicamente porque tudo foi simplificado demais.

Obs.: Não há atalhos.

3.11.2 O que segue não pretende ser exaustivo, nem é uma indicação do padrão que um aluno tem que alcançar imediatamente, mas sim ser uma explicação completa para que, como resultado o aluno inicie com técnicas corretas que, com prática, recompensará todo este trabalho.

3.11.3 É importante mostrar para o aluno que só pode ser esperado que uma aterrissagem seja feita com uma aproximação razoavelmente controlada, e que, as decolagens não serão tentadas até que o aluno possa voar razoavelmente bem com o aeromodelo numa baixa altitude.

Nota: Quando tentativas de pouso são ensinadas antes do ensino da correta aproximação, resultando em aproximações mal controladas, fatalmente o aluno perderá a confiança, pois será empurrado a aprender uma etapa desconhecida muito depressa.

3.11.4 A instrução de aterrissagem deve começar quando o aluno tiver dominado o circuito retangular a uma altura constante, com curvas suaves e setores de voos retos, com a perna de vento voada acima da linha central da pista.

A aceleração é reduzida um pouco após o modelo completar a curva da perna da base e planar por algum tempo, até que o aeromodelo "afunde" um pouco. Retome a altitude do modelo com a aceleração do motor.

Assim que o aeromodelo passar pelo piloto (ou antes, se necessário) o instrutor diz "passe". Isto é alcançado abrindo o carburador, inicialmente meia aceleração até o máximo, para aumentar a velocidade. Explique ao aluno que muita aceleração em baixa velocidade pode resultar em uma perda de controle.

Com a habilidade do aluno melhorando, o ponto no qual a aceleração é reduzida será mudado mais adiante, em última instância, logo após a curva sobre base.

O teste de habilidade nesta fase de treinamento prepara o aluno para aterrissar.

Deverá ser mostrado pelo instrutor, que a decisão de passar deverá ser tomada rapidamente, se uma aterrissagem está ficando difícil para controlar e deverá ser uma atitude antes de tudo, de segurança. Uma boa aterrissagem raramente é realizada com uma aproximação ruim.

O aluno deverá ser observado por sobre seu ombro esquerdo (ou direito) no final. Mova a cabeça, não o corpo, e não mexa os pés.

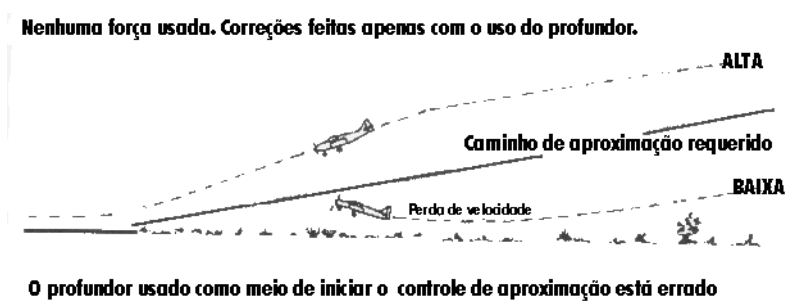
3.11.5. Uma aterrissagem é o resultado de uma APROXIMAÇÃO PRECISA, mas antes que técnicas corretas sejam explicadas, é importante examinar um erro comum. Vamos executar uma aproximação planando para fazer um bom pouso, porém enquanto voa uma base quadrada.

É difícil saber, embaixo de condições de tempos variados, onde reduzir a aceleração para chegar no solo em uma correta configuração de pouso, e devemos aprender onde e qual caso na aproximação final, usaremos a ALTA ou BAIXA

3.11.6. Se a aproximação é baixa, e nós estamos na descendente, nós PERDEMOS VELOCIDADE e, por conseguinte o solo estará PROXIMO e perto de uma condição de stall.

3.11.7. Se a aproximação é alta, e nós mergulhamos ligeiramente, então terminamos aterrissando com EXCESSO DE VELOCIDADE e, por conseguinte atingiremos o solo RÁPIDO demais.

Figura 6



3.11.8 Se nós fôssemos fazer agora a aproximação com a aceleração assistente, sendo feito através de profundor como descrito, o controle de velocidade permanecerá irregular e também serão confundidas as exigências de aceleração. A constatação que o profundor é o controle primário durante aproximação final deve ter impressionado o aluno.

3.12 A Técnica correta para uma Aproximação Normal é:

3.12.1. Motor ajustado aproximadamente com um-quarto de aceleração. Isto será visto depois que é para corrigir situações de aproximação altas e baixas.

3.12.2. A atitude é controlada através do PROFUNDOR. Tenha em mente que o aluno não tem indicação de velocidade do ar direta e o único parâmetro disponível é o "sentido" de reduzir o controle em resposta a baixa indicação de vento e a atitude do aeromodelo. (Em termos técnicos, voar um aeromodelo rádio controlado envolve um conhecimento visual de um loop fechado. Da mesma maneira que o sensor de um piloto automático em uma aeronave inclinam as superfícies de controle para

manter o caminho de voo exigido, nós, observando o caminho de voo visualmente, fazemos o correções.)

A atitude correta ao longo da aproximação é o NÍVEL do NARIZ (não os flaps). Estritamente falando de aeronaves, estas estão constantemente mudando ligeiramente para voar na velocidade de ar correta, independente de produção de aceleração, mas tendo as informações precisas disponíveis ao piloto, por exemplo, indicador de vento, indicador de taxa de descendência e ascendência, etc. A única mudança principal em atitude é durante o baixar de flaps, onde a atitude de nariz é baixada consideravelmente. A única outra variação para atitude ao longo da aproximação é onde uma aproximação de velocidade reduzida é empregada. Aqui a atitude do nariz é elevada gradualmente.

3.12.3. Porém, se nós nos distanciássemos um pouco atrás e assistíssemos um voo de uma aeronave em aproximação ESTABILIZADA num ângulo de três graus, seria difícil notar qualquer MUDANÇA DE ATITUDE. A tabela de Reynolds e outras escalas de efeitos resultam numa aeromave estolando e manobrando em pequenos ângulos Traduzindo: segue que qualquer mudança de atitude em um aeromodelo para produzir um determinado resultado geralmente é menor que em aeronaves.

3.12.4. Devido aos fatores mencionados acima, o ângulo de aproximação de um aeromodelo, e suas exigências de velocidade, a ATITUDE de NARIZ para uma aproximação alta é o NÍVEL. O aluno deverá manter este nível através do profundor. O aluno deverá estabelecer que o caminho e o ângulo da correta aproximação, a velocidade para pousar será automaticamente controlada dentro dos parâmetros requeridos pela colocação inicial da trimagem do profundor durante o circuito.

3.12.5. Ângulo de Caminho de voo (ângulo descendente) é controlado através do CARBURADOR.

Principalmente, é usado aceleração para "colocar" o aeromodelo no caminho de aproximação correto e não o profundor. **Controle de aceleração a taxa de ajuda de descida conseqüentemente o caminho de voo de resultante, e normalmente é reduzida para aproximação no começo de perna básica.**

3.12.6. Qualquer deslocamento do caminho de aproximação correto deverá ser corrigido para re-interceptar o caminho de aproximação exigido tão cedo e suavemente quanto possível, e não continuar alto ou baixo no caminho. Isso retornará você a uma situação onde você recupera o controle máximo do aeromodelo. Por esta técnica você mantém velocidade suficiente no final e assim evita a tendência para derrubar uma asa.

3.12.7 Se a aproximação é baixa: aumente a aceleração. Isto reduz a taxa de descida e aplaina o ângulo de aproximação. Lembre-se de manter o nível de atitude de nariz. Com esta atitude, muita aceleração parará a descida completamente com nosso aeromodelo num voo nivelado facilmente em meia-aceleração, assim alivie o carburador. Uma vez que a aproximação exigida é interceptada, reduza a aceleração suficientemente para seguir o caminho correto, mas mantendo o nível de altitude de nariz.

3.12.8 Se a aproximação é alta: reduza a aceleração. Isto aumenta a taxa de descida e se torna íngreme o ângulo de aproximação. Uma vez que a aproximação exigida for interceptada, re-introduza aceleração suficiente para seguir o caminho de aproximação e lembre-se de devolver a altitude de nariz para nivelar.

3.13 Aterrissagem

3.13.1. A maioria dos alunos ficam apreensivos sobre as primeiras aterrissagens. Isto pode ser superado de um modo bastante simples. Após o aluno ter uma prática de aproximação razoável, escolha uma que provavelmente produzirá uma aterrissagem razoável.

Permita a aproximação para que haja continuidade. Enquanto isso o aluno estará esperando pelo comando do instrutor para pousar. Ao invés disso, diga: "mantenha as asas niveladas, dose o carburador, comece a alimentar o profundor cima, um pouco mais para cima, para cima...", e o aeromodelo pousará. Após isso, dê os parabéns a um atordoado aluno que fará seu primeiro pouso.

Deste modo o aluno não terá nenhum trauma quando uma aterrissagem for surgindo, ficará aliviado e seu medo superado. E mais importante, o aluno ficará relaxado e capaz de progredir.

3.13.2. É prudente agora discutir a técnica de aterrissagem correta. Se for efetuada uma aproximação correta, então nossa velocidade deverá ter sido suficientemente precisa, isto é, atitude do nariz nivelada em um caminho de voo descendente com aproximadamente $\frac{1}{4}$ de aceleração.

Apenas experimentando um aeromodelo em particular poderá ditar variações secundárias, se aplicável.

3.13.3. O aeromodelo deverá ser voado a uma altitude de aproximadamente 1,5m. Isso permitirá uma aterrissagem a aproximadamente 15 metros na área apropriada. Lembre-se que este é o objetivo final, e a descrição do instrutor é usada aqui para ajudar o aluno a corrigir qualquer "situação fora de tolerância". Neste momento o carburador deverá estar fechado.

O bom senso é usado em reduções de aceleração mais cedo.

3.13.4. A importância desta prática não pode ser renegada, porém, é necessário que a aproximação com planeio seja ensinado o mais cedo e cuidadosamente possível.

3.14 Aproximação planando

3.14.1. A aproximação de planeio, devido a falha do motor ou falta de combustível, deve ser ensinado em separado e depois de sucessivas de aterrissagem com aproximação normal. A razão para esta manobra e seu método de execução são completamente diferentes.

Basicamente a diferença é que, numa aproximação normal, é usada aceleração para "colocar" ou posicionar o aeromodelo no caminho de aproximação correto. Em uma aproximação de planeio, o ângulo de aproximação já é predeterminado, e o único espaço que nós podemos fazer para uma boa aterrissagem é manobrar o aeromodelo durante a descida para variar a distância do campo de aterrissagem.

3.14.2. Nas fases iniciais de treinamento onde o motor para inesperadamente, é importante não orientar o aluno a planar o aeromodelo sobre o solo, em qualquer lugar, devido ao alto risco de dano. O aluno não deve ser conduzido a acreditar que

situações desesperadas fazem parte normal em nosso esporte. A aproximação planando é basicamente um exercício de emergência, e como qualquer outra fase, só a instrução formal permitirá ao aluno a conviver corretamente com esta situação. Se o motor apagar inesperadamente em alguma fase anterior do treinamento, então será uma boa oportunidade para que o instrutor pegue o controle suavemente e demonstre esta manobra.

3.14.3. A idéia após o motor ter parado é tentar posicionar o modelo na perna básica. Esta é uma posição em que o piloto está muito familiarizado. Devido ao ângulo de aproximação mais íngreme sem aceleração, a perna básica é posicionada significativamente mais perto que estaria sob uma aproximação com aceleração.

3.14.4. É importante para mostrar para o aluno que o NÍVEL do NARIZ deve ser mantida ligeiramente baixa e MANTIDA. Então isso irá controlar nossa velocidade. O único modo para fazer uma boa aproximação para o campo é MANOBRAR o modelo longe do campo e adquirir ou perder altura em excesso respectivamente. Se nós estivermos usando o profundor com a finalidade de controlar a altura, então os resultados seriam semelhantes ao descrito no princípio da seção de aproximação. (Veja Fig.6).

3.14.5. É importante enfatizar a necessidade em manter a velocidade e evitar o stall na aproximação, ou correndo até o fim da pista e girar modelo na grama para uma parada segura e não danificar o modelo.

3.15 Controle de Velocidade no Circuito

3.15.1 Esta seção é apropriada principalmente aos aeromodelos de maior desempenho. Uma reação normal, até mesmo entre o aeromodelistas mais experiente, para aproximações com motores, não está podendo baixar ou "reduzir a velocidade o suficiente para aterrissar". Na maioria de casos a velocidade em descida é ainda a de cruzeiro normal ou pelo menos ainda excessiva. Não cometa nenhum erro, a menos que você esteja voando um modelo mais lento e / ou um tipo mais velho, você tem que reduzir a velocidade antes ou durante para entrar no circuito apropriado ao tipo do modelo. O fato é e Nota: diminuição de velocidade é muito reduzida em um voo descendente, assim qualquer tentativa para fazer isto resultará em velocidade excessiva. Alguns aeromodelos estão em meia velocidade de cruzeiro ou menos na perna de descida. Ainda vários fatores previnem as mesmas relações exatas que são usados em aeromodelos, a relação aproximada deve ser aplicada seguramente. Assim o lema onde aplicável, é: abaixar lentamente cedo.

3.16 Tamanho do Circuito

3.16.1 Resumindo, não SE AFOBE. O aluno deve voar tantos circuitos quanto necessário a fim de efetuar o tamanho apropriado. Lembre-se, as reações de um aluno não são tão automáticas quanto as suas na fase inicial.

3.16.2 Geralmente, uma aproximação com aceleração tem a tendência de resultar numa situação de alta velocidade. Isso geralmente é causado por alguma destas combinações:

- (a) Perna de descida muito próxima
- (b) Base da perna muito próxima

- (c) Velocidade excessiva antes ou durante a aproximação
- (d) Vento de calda na base da perna e / ou na aproximação final.

3.17 Efeitos do Vento na Base da Perna

3.17.1. Situações de aterrissagem com vento cruzado tem causado muito medo desnecessário, se isto for passado para o aluno. O correto é fazer aterrissagens em todas as direções a até mesmo com vento cruzado mais leve. Com exceção de ventos cruzados fortes, aproximações razoáveis e aterrissagens podem ser feitas com um pequeno esforço extra, contanto que estejamos preparados. Os alunos devem ser preparados para ficarem atentos, a fim de impedir que os circuitos transformem-se em jogos de adivinhação.

3.17.2. Em situações de aterrissagens com vento cruzado, ou temos que ter um vento de cauda, ou vento de frente na base. Nossa meta ainda é a aproximação final na mesma altura como sempre, assim nós temos que compensar para o efeito de vento e isto SÓ pode ser FEITO com uso apropriado da ACELERAÇÃO e ter certeza que o tamanho do circuito ainda é o mesmo.

3.17.3. Vento fraco de nariz na base: Com isto ganhamos velocidade extra para a aproximação na perna base e perdemos muita altura. Nós temos uma escolha, a demora para a perna base padrão e assim poderemos reduzir a velocidade. Como o tempo que gastou para a perna base geralmente é aproximadamente cinco segundos, a perda do tempo é relativamente pequena e conseguiu a redução, a perna base pode ser feita no lugar normal, mas a partir desse ponto passa a ser fora do normal, mas se lembre de que você pode dar uma volta sobre a final.

3.17.4. Vento de cauda na base: Voo ao longo de perna base com vento de cauda é muito rápido, entre mais cedo na base e de a volta sobre final. Qualquer redução maior que normal é claramente inadequado.
Você tem que reduzir mais CEDO que normal.

4. Observações Gerais

4.1 É sábio permitir ao aluno um tempo para praticar, sem sua supervisão. A confiança necessita deste relaxamento e o instrutor deverá permanecer vigilante sem que seja óbvio para o aluno.

4.2. Nas fases mais avançadas não é incomum achar uma situação onde todos os aspectos de voo são muito bons. Mas somente com sucessivas aterrissagens a perfeição poderá ser alcançada.

4.3. A monotonia pode ser aliviada pela introdução de algumas acrobacias simples. O looping deverá ser ensinado primeiro, pois apesar de ser a manobra mais simples, ainda há um grande mistério sobre isto. Na realidade requer o uso de só um controle, e não há necessidade de ser alcançada uma grande precisão na forma mais simples.

4.4 O roll deverá ser ensinado logo, pois, além de ser uma manobra muito mais difícil, requer a coordenação do uso de profundor com leme ou aileron. Isto também requer aumento de comando do leme ou aileron para permitir um roll mais rápido, mas por esta fase, o aluno deverá poder fazer isto sozinho.

4.5. Com o roll realizado, a curva de Immelman, Oito Cubano e Split S podem ser somadas facilmente ao repertório. Uma vantagem de conhecer acrobacias simples é que o piloto estará muito melhor preparado para recuperar atitudes em alguma emergência e também o voo será muito mais agradável.

4.6. Muitas referências têm sido feitas ao julgamento da competência do instrutor. Este julgamento é algo que leva tempo e experiência para desenvolver. Instruir é uma arte, que pode ser elevado a níveis muito altos.

4.7. Lembre-se que seu aluno pode não ser um novato. Alguns dos aeromodelistas mais experientes podem querer sua ajuda em alguma área particular, como uma técnica de aterrissagem.

5. Briefing Final com o Aluno

5.1 É muito importante incentivar o aluno a alcançar um padrão solo uma vez que ele tem agora um padrão básico mínimo exigido e avançar melhoram regular, a prática contínua de voo é essencial para o prazer global do esporte. Manter o aeromodelo em boas condições e não danificá-lo está diretamente relacionado à consistência, especialmente perto do solo. Para ser fidedigno perto do solo, partidas regulares ou lançamentos e aterrissagens, devem ser praticados tão freqüentemente quanto possível e deverá ser incluído circuitos à esquerda e à direita até que todas as respostas e reflexos sejam automáticos.

5.2 Adicionalmente, em todas as fases de competência, voe dentro de suas próprias limitações. Se estiver muito vento, é melhor esperar por outro dia. Se você deseja experimentar algo novo, faça-o a uma altura segura e importante, pense anteriormente como fará isto. Especialmente sobre como você pretende recuperar o aeromodelo na nova manobra se você se perder! Aprenda a caminhar antes de você tentar correr! Isso o ajudará a manter o aeromodelismo como um prazer!

Agora é hora de marcar o teste. Faça-o de maneira que o aluno não ache ser uma prova fatídica que, se não passar, não poderá voar. Lembre-o da importância de tirar sua Licença operacional (BRA) e ser bem recebido em qualquer clube do país e fora daqui também. Sua atitude no voo refletirá sua atitude como aeromodelista. Peça ao aluno que realize os três itens do teste normalmente, como um dia comum de voo e o instrutor deverá pontuar discretamente, sem nada comentar. Após a realização da prova, parabeneze o aluno e comente suas falhas em tom ameno, mas firme.

CHECAGEM PARA EMISSÃO DA LICENÇA DE OPERAÇÃO		
CLUBE:		
CHECADOR:	BRA:	
DATA:	TEMPO DE VOO:	
ALUNO:	CPF:	RG:
1. CHECK ANTES DO VOO: (Peso 2)		
A - Varetas e links corretamente conectados		
B - Fixação correta do receptor e bateria		
C - Parafusos apertados e travados (servos, motor, trem, asa, profundor...)		
D - Carga e bateria do receptor		
E - Carga e bateria do transmissor		
F - Comandos livres, operantes e corretos		
G - Teste de alcance do equipamento de rádio		
H - Estrutura do avião oferece segurança de vôo		
I - Regulagem do motor		
Subtotal:	(SOMA dos 9 itens) x2	
2. VOO - (Peso 3)		
A - Taxiamento dentro da pista auxiliar (se houver)		
B - Observar prioridade de decolagem e pouso		
C - Rolagem ao eixo da pista demarcada, colocando-o contra o vento		
D - Decolagem suave e tomada de altura		
E - Voo em cima da pista contra o vento		
F - Voo retangular, sempre dentro da CAIXA DE VOO		
G - Voo em oito horizontal, IDEM		
H - Voo em looping, IDEM		
I - Voo em roll, IDEM		
J - Voo em parafuso, IDEM		
K - Iniciar os procedimentos de pouso (gritar "PISTA" ou "POUSO", completar a "perna do vento" e pousar)		
L - Pouso na pista demarcada com ou sem motor		
M - Trazer o aeromodelo até a saída da pista, desligar o motor, Rádio Rx e Tx e rebocá-lo até os boxes.		
Subtotal:	(SOMA dos 13 itens) x3	
3. CHECK APÓS O VOO		
a. Colocar transmissor (Tx) na cabine de controle		
b. Esvaziar/encher o tanque		
c. Verificar estrutura do avião		
Subtotal:	(SOMA dos 3 itens) x1	
MÉDIA (SOMA SUB TOTAIS / 6)		

Assinatura do chegador, Nome/nº BRA	
-------------------------------------	--