

# Futaba

## 12FG

RADIOCONTROLE DE 12 CANAIS  
PCMG3/PCM1024/FM

### MANUAL DE INSTRUÇÕES



**Nota: A bateria do transmissor T12FG não vem da fábrica conectada a ele.  
Por favor, conecte-a antes de utilizar o equipamento.**



# **Aeromodelli**

Avenida das Carinás, 550 - Moema  
São Paulo - SP - CEP 04086-011  
Fone 11-5093.0200 • Fax 11-5093.7400  
E-mail: [suporte@aeromodelli.com.br](mailto:suporte@aeromodelli.com.br)

# ÍNDICE

INTRODUÇÃO .....	4	FUNÇÕES DO MENU SYSTEM .....	27
•Suporte e assistência técnica .....	4	Trainer (para ensinar a pilotar) .....	28
•Significado dos símbolos especiais .....	6	Display (ajuste do contraste da tela) .....	31
•Segurança de voo (não opere antes de ler) .....	6	Cronômetro .....	32
		Nome do usuário .....	33
		H/W Reverse - Inversão do sentido em que os controles operam .....	34
ANTES DE USAR .....	9	Informações sobre o sistema .....	35
•Características do 12FG .....	9		
•Conteúdo e especificações técnicas .....	10	PROGRAMAÇÃO BÁSICA DE UM AEROMODELO ..	36
•Acessórios .....	11	•Programação básica de um avião ou planador ...	36
•Controles do transmissor .....	12	•Programação básica de um helicóptero .....	38
Cuidados no manuseio da antena .....	12	•Conectando o receptor aos servos .....	42
LEDs monitores .....	13	•Conexões dos servos para cada tipo de aeromodelo .	43
Chaves de SA a SH .....	13		
Botões LD e RD .....	14	FUNÇÕES DO MENU LINKAGE (lincagem) .....	47
Controles deslizantes LS e RS .....	14	(Funções comuns)	
Compensadores (trimmers) digitais de T1 a T6 ...	14	Tabela de funções do menu Linkage .....	47
Tecla de edição (Edit) .....	15	Monitor do movimento dos servos .....	48
Ajuste do comprimento dos sticks .....	16	Model Select (seleção de aeromodelos já programados) .....	49
Cartão de memória SD .....	17	Model Type (tipo do aeromodelo) .....	51
Conectores e plugues .....	18	Frequency (programando a frequência) .....	54
Instalação da bateria .....	19	Function (associando chaves a funções) .....	56
Módulo de frequência MZ-FM .....	19	Sub-Trim .....	58
•Nomenclatura do receptor .....	20	Servo Reverse (inversão do movimento dos servos) .	59
•Precauções de segurança ao instalar o receptor e os servos .....	21	Fail Safe .....	60
		End Point (similar ao ATV) .....	61
OPERAÇÃO BÁSICA .....	22	Throttle Cut (somente para aviões e helicópteros) ..	62
•Carregando as baterias .....	22	Idle Down (somente para aviões e helicópteros) ..	63
Como carregar baterias de níquel cádmio e hidreto de níquel metálico .....	22	Swash Ring (somente para helicópteros) .....	64
•Como ligar e desligar o transmissor .....	23	Swash (Bailarina - somente para helicópteros) ...	65
Ligando o transmissor .....	23	Timer (Cronômetro) .....	67
Desligando o transmissor .....	23	Ajustes dos trimmers T1 a T6 .....	68
Interrupção da transmissão de ondas de rádio ...	23	Data Reset (Reinicialização da memória) .....	69
•Como trocar a frequência e registrar a identificação do receptor (ID) .....	23	Condition Hold (somente para helicópteros) .....	70
Se estiver usando receptores PCM-G3 .....	23		
Se estiver usando receptores PCM1024 ou PPM ..	23		
•Registrando o nome do usuário .....	24		
•Tela principal (home) .....	25		

<b>FUNÇÕES DO MENU MODEL</b> .....	<b>71</b>
•Funções comun .....	71
Monitor do movimento dos servos (Menu linkage, pág 48)	
Condition Select (escolha da condição de voo) . . .	72
AFR. ....	74
Dual Rate .....	75
Program Mix (Mixagens programáveis) .....	76
•Funções para aviões e planadores .....	79
Lista de funções do menu Model .....	79
Diferencial de aileron (AIL) .....	81
Configuração dos flapes .....	82
AIL to Camber FLP (Flapes operando como ailerons) ..	83
AIL to Brake FLP (Flapes operando como ailerons) ..	84
AIL to RUD (aileron mixado com leme) .....	85
Airbrake to ELE (Freio mixado com profundor) . . .	86
RUD to AIL (Leme mixado com aileron) .....	88
Camber Mix .....	89
ELE to Camber (Profundor mixado com flapes de cambagem) .....	91
Camber FLP to ELE (Flapes de cambagem com profundor) .....	92
Butterfly (Mixagem Borboleta) .....	93
Trim Mix 1/2 (mixagem de compensadores) .....	95
Airbrake (freio aerodinâmico, somente avião) . . .	97
Gyro (giroscópios) .....	99
V-tail (cauda em Vê) .....	100
Ailevator .....	101

Winglet .....	102
Motor elétrico .....	103
RUD to ELE (leme com profundor) .....	104
Snap Roll (somente avião) .....	105
•Funções para helicópteros .....	106
Lista de funções do menu Model .....	106
PIT Curve e PIT Trim (Curva e trimagem do passo da hélice) .....	107
THR Curve e THR Hover (Curva e trimagem do acelerador) .....	110
Acceleration (Mixagem do passo com o acelerador) ..	112
Throttle Hold(para auto-rotação) .....	113
Swash Mix (Mixagem da bailarina) .....	114
Throttle Mix (Compensa cargas aplicadas sobre o motor) .....	115
PIT to Needle (Passo/Agulha do carburador) . . .	116
PIT to RUD (Passo/Leme - Revolution) .....	117
Gyro (giroscópios) .....	119
Governador (Governador) .....	119
•Operações comuns realizadas nos menus de programação de funções .....	120
•Método de seleção de chaves .....	125

## INTRODUÇÃO

Agradecemos por ter escolhido o sistema de radiocontrole digital proporcional Futaba 12FG. Recomendamos ler o manual cuidadosamente para familiarizar-se com os recursos disponíveis. Se encontrar alguma dificuldade, consulte a página da Futaba na Internet, seção de dúvidas frequentes (Frequently Asked Questions), ou entre em contato com o seu revendedor ou com a Aeromodelli.

O conteúdo deste manual está sujeito a modificações sem aviso prévio devido a possíveis alterações nos procedimentos de produção.

Suporte e Assistência Técnica: recomendamos que o sistema seja revisado anualmente para assegurar um funcionamento seguro e preciso.

Entre em contato com:

Aeromodelli

Fone: xx 11 5093-0200

Fax: xx 11 5093-7400

Endereço:

Avenida das Carinás 550

Moema

São Paulo - SP - 04086-011

Internet: <http://www.aeromodelli.com.br>

Email: [suporte@aeromodelli.com.br](mailto:suporte@aeromodelli.com.br)

Dúvidas sobre programação:

<http://www.futaba-rc.com/faq/faq/index.html>

## Significado dos símbolos especiais

Preste muita atenção nas normas de segurança assinaladas por um dos símbolos abaixo:

 **PERIGO** - Procedimentos que podem resultar em situações perigosas e ferimentos graves ou morte, se executados de forma incorreta.

 **ADVERTÊNCIA** - Procedimentos que podem resultar em situações perigosas e ferimentos graves ou morte, se executados incorretamente, ou procedimentos onde haja risco de ferimentos superficiais e danos físicos.

 **CUIDADO** - Procedimentos nos quais a execução incorreta pode causar ferimentos graves.

 **Proibido**

 **Obrigatório**

**ADVERTÊNCIA** - Mantenha os componentes eletrônicos fora do alcance das crianças.

### SEGURANÇA DE VOO

Observe as precauções abaixo para garantir a segurança de todos:

 **Faça manutenção regularmente.** Embora o 12FG armazene os dados numa EEPROM não volátil, que não requer substituição periódica nem depende de uma bateria, é necessário verificar o sistema periodicamente. Recomendamos enviar o rádio para o laboratório da Aeromodelli uma vez por ano para uma revisão completa.

 **Utilize a função Fail-Safe para colocar o motor em marcha-lenta, caso ocorra perda de sinal de rádio ou falha da bateria do receptor.** O motor será desacelerado automaticamente para minimizar a possibilidade de danos. Consulte a seção deste manual que fala sobre FailSafe.

### Bateria de Níquel-Cádmio (NiCd) do receptor

 **Carregue as baterias! (Consulte a seção “Carregando as baterias” para maiores detalhes).** Sempre recarregue as baterias do receptor durante pelo menos oito horas antes de um dia de voo. Uma bateria com carga baixa descarrega totalmente num curto espaço de tempo, provocando perda de controle seguida de acidente. Zere o cronômetro do rádio antes do primeiro voo do dia e acompanhe o tempo de uso.

**CUIDADO!** Antes de serem usadas pela primeira vez, as baterias de níquel-cádmio devem ser carregadas por quinze horas com o carregador lento que acompanha este sistema de rádio. Este procedimento “condicionará” as baterias para que a próxima carga possa ser realizada com o carregador rápido da sua preferência. Se a carga inicial for feita com o carregador rápido, é possível que não seja realizada uma carga completa, o que traz o risco de usar em voo uma bateria apenas parcialmente carregada.

### Onde Voar

Recomendamos escolher um clube de aerodelismo bem organizado para voar. Pergunte ao seu revendedor ou entre em contato com a ABA (Associação Brasileira de Aerodelismo).

## Instruções sobre manuseio e segurança das baterias Ni-MH e Ni-Cd

**IMPORTANTE!** Use somente o carregador Futaba que acompanha o sistema ou outros carregadores aprovados pela Futaba, para carregar as baterias Ni-MH (hidreto de níquel metálico) do transmissor 12FG e as baterias Ni-Cd (níquel cádmio) que acompanham este produto.

É importante entender as características de funcionamento das baterias Ni-MH e Ni-Cd. Não deixe de ler as especificações impressas na etiqueta das baterias e do carregador antes de usá-los. Não seguir as instruções pode resultar em acidentes graves, danos permanentes às baterias, existindo inclusive o risco de INCÊNDIO.

### PRECAUÇÕES IMPORTANTES

- ⊘ Não tente desmontar o pack ou as células de Ni-MH e Ni-Cd.
- ⊘ Nunca permita que as células de Ni-MH e Ni-Cd entrem em contato com umidade ou água.
- ⚠ As baterias de Ni-MH e Ni-Cd devem estar sempre bem ventiladas durante as operações de carga e descarga, quando estiverem em uso ou armazenadas.
- ⊘ Mantenha as baterias de Ni-MH e Ni-Cd sob observação durante carga e descarga.
- ⊘ Não tente carregar baterias de Ni-MH e Ni-Cd com um carregador que não seja projetado especificamente para elas. Há risco de acidentes graves e destruição das baterias.
- ⚠ Carregue as baterias de Ni-MH e Ni-Cd num local a prova de fogo. Nunca sobre os seguintes objetos: carpetes; mesas ou bancadas de trabalho cheias de objetos; perto de papel, plástico, vinil, couro ou madeira; quando as baterias estiverem instaladas no modelo. Nunca carregue ou descarregue baterias de Ni-MH e Ni-Cd no interior de veículos! Monitore a área de carga com um alarme de fogo e fumaça.
- ⊘ Não carregue baterias de Ni-MH e Ni-Cd com uma corrente superior ao valor 1C da bateria ("C" corresponde à capacidade declarada da bateria).
- ⊘ Não permita que as baterias superaqueçam! Coloque-as num local a prova de fogo, se a temperatura ultrapassar 60 graus centígrados.
- ⚠ É normal que as baterias aqueçam durante a carga. Se o calor se tornar excessivo, nas baterias ou no carregador, desconecte as baterias do carregador **IMEDIATAMENTE!!** Inspeção uma bateria que tenha superaquecido e não utilize-a novamente se houver qualquer suspeita de dano.
- ⊘ Não use um pack de Ni-MH e Ni-Cd se suspeitar que ele tenha sofrido qualquer dano. Inspeção-o cuidadosamente, pois mesmo a menor marca, fratura, furo ou fio defeituoso pode causar sérios problemas. Não deixe que o eletrólito das células entre em contato com seus olhos ou com a sua pele. Se ocorrer o contato, lave a área afetada imediatamente. Em caso de dúvida, coloque a bateria num local a prova de fogo, por pelo menos 30 minutos.
- ⊘ Não guarde as baterias perto de fontes de calor ou chama exposta.
- ⊘ Não descarregue as baterias com correntes superiores ao máximo permitido de acordo com suas especificações.
- ⚠ Armazene os packs e baterias longe do alcance das crianças.

### Instruções sobre manuseio do cartão de memória Secure Digital (SD)

- ⊘ Nunca remova o cartão SD nem desligue a força enquanto estiver gravando dados.
- ⊘ Nunca armazene o cartão SD onde ele possa estar exposto a eletricidade estática ou a campos magnéticos.
- ⊘ Não exponha o cartão SD a luz solar direta, umidade excessiva nem o deixe em ambientes corrosivos.
- ⊘ Mantenha o cartão SD longe de sujeira, umidade, água ou qualquer tipo de líquido.
- ⚠ Segure o cartão SD pelas extremidades ao manuseá-lo.
- ⚠ Insira o cartão SD no sentido certo.

## QUANDO FOR VOAR

- ❗ Observe as normas do local e tome muito cuidado com espectadores que eventualmente estejam nas proximidades, além da direção do vento e os obstáculos existentes na área. Tome muito cuidado quando voar perto de linhas de transmissão de eletricidade, prédios altos ou equipamentos de comunicação que possam interferir no funcionamento do rádio. Verifique se não existe outro aeromodelo operando num raio inferior a 3 kms e assegure-se de que apenas você está operando na sua frequência, para evitar acidentes.
- ❗ Antes de voar certifique-se que ninguém está utilizando a mesma frequência antes de ligar o seu transmissor. Não acredite se lhe disserem que é possível voar dois modelos na mesma frequência ao mesmo tempo. Mesmo que o tipo de modulação (FM, AM, PCM) seja diferente, só um modelo pode voar numa determinada frequência.
- ❗ Pare de voar muito antes da carga das baterias ficar baixa. Não conte com os alarmes do rádio, pois eles são apenas uma precaução adicional. Sempre meça a carga das baterias do transmissor e do receptor antes de cada voo.
- ❗ Para evitar danos ao seu sistema de rádio, ligue os interruptores de força na sequência correta:
  1. Leve o stick do acelerador para a posição de marcha-lenta. O seu objetivo é garantir que o motor não funcione.
  2. Estenda a antena do transmissor completamente.
  3. Só então ligue o transmissor e espere a tela inicial aparecer.
  4. Confirme que o modelo a ser usado foi carregado na memória.
  5. Ligue o receptor.
  6. Teste todos os controles. Não voe se algum servo estiver funcionando mal. O problema deve resolvido antes de voar. (Somente para sistemas PCM: teste o FailSafe após aguardar pelo menos dois minutos após fazer a programação. Desligue o transmissor e verifique se os controles respondem corretamente. (Em seguida ligue o transmissor.)
  7. Ligue o motor.
  8. Faça o teste de alcance.
  9. Após voar coloque o acelerador na posição de marcha-lenta ou desligue o motor.
  10. Desligue o receptor.
  11. Desligue o transmissor.

Se o sistema não for ligado nessa ordem, é possível que ocorram problemas como danificar os servos, as superfícies de controle, afogar o motor ou, em caso de motor elétrico, causar uma partida involuntária provocando ferimentos graves.

- ❗ Tome cuidado para que o vento não derrube o transmissor enquanto você se prepara para voar. Caso isso aconteça, há risco do acelerador disparar, provocando um acidente sério que pode causar ferimentos e danos materiais.
- ❗ Antes de taxiar, verifique se a antena está completamente estendida. Pode ocorrer perda de controle se ela estiver recolhida. Evite apontar a antena para o modelo, pois o sinal é mais fraco na nessa posição.
- ⊘ NUNCA voe na chuva! A água pode entrar pelas aberturas dos sticks, provocando perda de controle. Entretanto, se for necessário voar na chuva como, por exemplo, durante uma competição, coloque o transmissor dentro um saco plástico ou um outro tipo de proteção. Não voe se houver possibilidade de caírem raios.
- ⊘ Nunca desligue o transmissor em voo! Com certeza ocorrerá um acidente devido ao tempo necessário para o transmissor reinicializar e voltar a comandar o modelo.



# ANTES DE USAR

---

## **Características do 12FG**

### **PCMG3 (PCM de terceira geração)**

A velocidade de resposta do padrão PCMG3 é 40% maior que a do PCM1024. Sua resolução é 2048, o dobro do padrão PCM1024. Ele pode operar até 12 canais e dois sticks. A tecnologia de modulação em múltiplos níveis foi implementada na indústria de radiocontrole para obter a mais alta performance disponível.

### **WFSS (Wireless Frequency Setting System – Sistema de Escolha de Frequência Sem Fio)**

O transmissor T12FG e o receptor (R5114) são sintetizados.

### **Tipos de Modelos**

O sistema tem funções pré-programadas para sete tipos de asa para aviões e três configurações de cauda. Para helicópteros o 12FG oferece oito tipos de bailarina. Os planadores contam com sete tipos de asa e três de cauda. As funções e mixagens necessárias para o funcionamento de cada tipo de modelo já vêm programadas de fábrica.

### **Funções de mixagem**

O transmissor T12FG tem capacidade de mixagem semelhante à de aparelhos mais sofisticados como o T12FG e o T12Z.

### **Entrada de dados**

Essa tarefa é simplificada pela ampla tela LCD e pelas novas teclas de edição.

### **Stick (manete)**

Os eixos são sustentados por dois rolamentos de esferas, o que permite uma operação precisa e suave. Os novos potenciômetros também oferecem maior durabilidade.

### **Bateria Ni-MH**

O T12FG funciona com uma bateria de hidreto de níquel metálico de 7.2V e 1,700 mAh.

### **Receptor R5114DPS**

É um receptor sintetizado de 12 canais compacto de alta sensibilidade.

### **Cartão de memória SD (Secure Digital)**

Os dados podem ser armazenados num cartão SD (de 32MB a 1 GB). As atualizações do software do T12FG, quando disponíveis, podem ser feitas por meio do cartão SD.

---

## **CONTEÚDO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS**

(As especificações e características estão sujeitas a mudanças sem aviso prévio.)

**Os sistemas 12FGA, 12FGH e 12FG incluem os seguintes componentes:**

- Transmissor T12FG com módulo de frequência (MZ-DDS).
- Receptor R5114.
- Bateria de Ni-Mh HT2F1700B, bateria de Ni-Cd e carregador NR4F1500.
- Chave liga-desliga.
- Chaves allen de 1.5mm e 2.5mm.
- Alça de pescoço

### **Transmissor T12FGA, T12FGH e T12FG**

---

Sistema de operação: 2 sticks, 12+2 canais, PCM-G3, sintetizado.

Transmissão na banda: 72 MHz.

Modulação intercambiável entrel: PCM-G3, PCM1024 ou FM/PPM.

Fonte de força: bateria de Ni-MH HT6F1700B de 7.2V.

Consumo de corrente: média de 500mA.

### **Receptor R5114DPS**

---

**(PCM-G3, sintetizado, de conversão dupla)**

Recepção na banda 72 Mhz.

Frequências intermediárias: 10.7 MHz e 450 kHz

Força necessária: pack de baterias de níquel-cádmio (NiCd) de 4.8V.

Consumo de corrente: 75mA.

Tamanho: 37.7 x 52.3 x 16 mm.

Peso: 32.5g.

Número de canais: 14.

### **Servos sugeridos para uso com o 12FG**

---

Servo S9252 (Digital)

Sistema de controle: por largura de pulso, neutro 1.52 ms.

Força necessária: 4.8V do receptor.

Torque: 6.6 kg-cm a 4.8V.

Velocidade de operação: 0.14 seg. /60° a 4.8V.

Dimensões: 40.0 x 20.0 x 36.6 mm.

Peso: 50 g

Servo S9255 (Digital)

Sistema de controle: por largura de pulso, neutro 1.52 ms.

Força necessária: 4.8V do receptor.

Torque: 9.0 kg-cm a 4.8V.

Velocidade de operação: 0.16 seg. /60° a 4.8V.

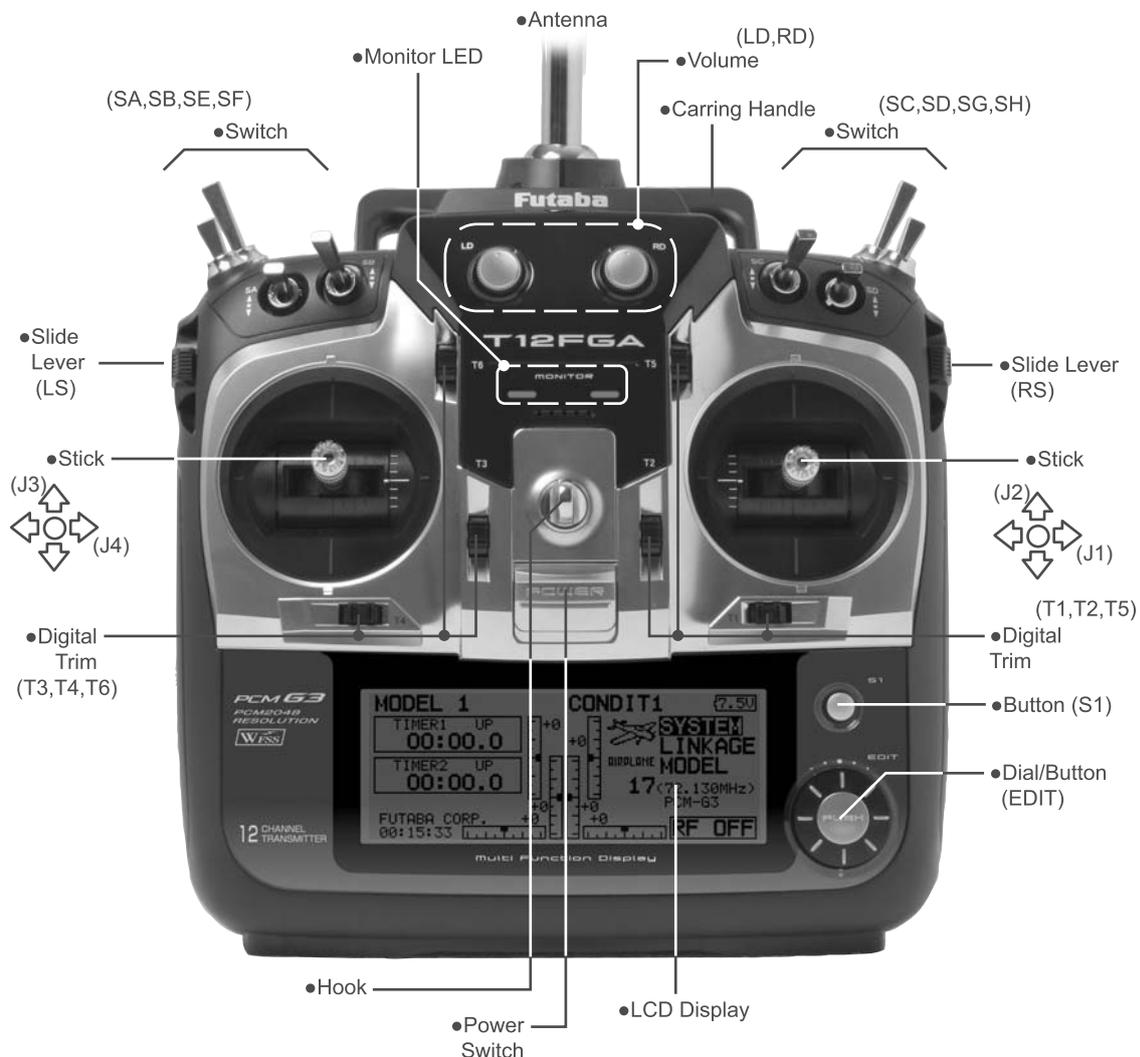
Dimensões: 40.0 x 20.0 x 36.6mm.

Peso: 55g

**Os seguintes acessórios opcionais estão disponíveis no seu revendedor. Consulte o catálogo da Futaba para mais informações:**

- Pack de baterias do transmissor HT6F1700: a bateria de Ni-MH do transmissor pode ser facilmente trocada por outra já totalmente carregada aumentando o tempo de utilização do rádio.
- Cabo Trainer para ensinar a voar: instrutor e aluno ficam cada qual com um transmissor. O T12FG pode ser conectado não só a outro T12FG como a alguns outros transmissores da marca Futaba. O T12FG usa um dos três tipos de conector, de acordo com o transmissor ao qual estiver conectado. Leia as instruções da função TRAINER.
- Alça de pescoço: o transmissor pode ser preso a esta alça de pescoço a fim de deixar suas mãos mais livres para pilotar, pois não terão que segurar o transmissor.
- Cabo Y, extensão para servos etc.: a Futaba disponibiliza vários tipos de cabo para as mais diversas aplicações, inclusive cabos feitos com fios mais grossos para aeromodelos de grandes dimensões.
- Giroscópios: a Futaba produz uma linha completa de giros para aviões e helicópteros.
- Governador (GV1) para helicópteros: controla o servo do acelerador com o objetivo de manter o rotor principal girando em velocidade constante, a despeito de fatores como passo da hélice, carga, condições meteorológicas etc..
- Conexão direta com os servos através do cabo DSC: permite conectar o transmissor diretamente aos servos e fazer toda a programação sem transmitir ondas de rádio. Com transmissor e receptor desligados, plugue o cabo na tomada do cabo trainer e a seguir na tomada da bateria (B/C) do receptor. Receptores: você pode adquirir receptores de vários tipos para instalar em outros aeromodelos. A Futaba disponibiliza receptores para PCM-G3, PCM1024 e FM/PPM.
- Carregador opcional: Futaba CR-2000 para baterias de Ni-MH e Ni-Cd usadas em transmissores e receptores.

## Controles do transmissor



## Cuidados no manuseio da antena

### ⚠️ ADVERTÊNCIA

⚠️ Certifique-se de conectar a antena antes de operar o rádio.

\*A antena fica guardada no seu compartimento no corpo do transmissor.

⚠️ Nunca segure o rádio pela antena.

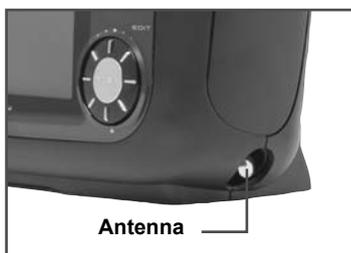
\*Segure o rádio pela alça de transporte.

⚠️ Estenda a antena completamente e confirme se ela está devidamente travada, antes de ligar o rádio.

#### •Removendo e guardando a antena

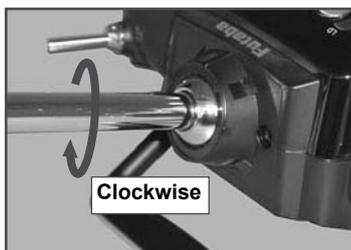
Puxe a antena pela ponta para tirá-la do compartimento.

Para recolocar a antena no compartimento, empurre-a até travar. Se não travar ela pode cair.



#### •Montando e desmontando a antena

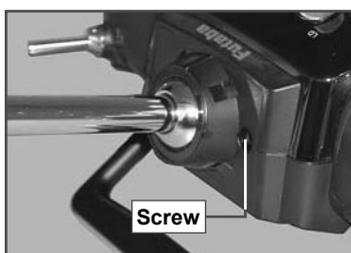
Instale a antena girando-a no sentido horário até travar no lugar.



Gire-a no sentido anti-horário para remover.

#### •Ajuste do ângulo da antena

A antena pode ficar posicionada em qualquer ângulo. Use uma chave allen de 2.5mm, para girar o parafuso que fica ao lado esquerdo da base da antena no sentido anti-horário, soltando-o. Modifique o ângulo da antena como desejado e reaperte.



#### LEDs monitores

Indicam o funcionamento do módulo de RF e transmissão de ondas de rádio. Estão posicionados logo abaixo do logotipo "T12FG".

#### LED vermelho

Indica o estado do módulo de radio-frequência (RF).

##### •Piscando

Indica que o módulo não está conectado, que a frequência do módulo usado é diferente da que está programada no transmissor ou que há alguma anormalidade no módulo.

##### •Aceso continuamente

Módulo compatível com a frequência programada no transmissor.

##### •Piscando

O transmissor foi ligado com uma chave de condição ativada.

#### LED verde

Informa sobre a transmissão de radio-frequência

##### •Desligado

O aparelho não está transmitindo ondas de rádio.

##### •Aceso continuamente

Está ocorrendo a transmissão de ondas de rádio.

##### •Piscando lentamente

A função Trainer está programada no modo "Student" (transmissão de ondas de rádio desligada).

#### Chaves (SA a SH)

(Tipos de chave)

- SA: 3 posições; Alternativa: chave curta
- SB: 3 posições; Alternativa: chave longa
- SC: 3 posições; Alternativa: chave longa
- SD: 3 posições; Alternativa: chave curta
- SE: 3 posições; Alternativa: chave curta
- SF: 2 posições; Alternativa: chave longa
- SG: 3 posições; Alternativa: chave curta
- SH: 2 posições; Momentânea: chave longa

\*Você pode escolher a chave e programar a direção em que a função é ativada (ON/OFF) nas telas das funções de mixagem.

## Volume



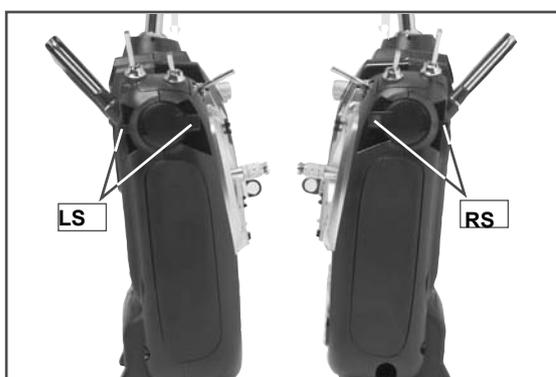
### Botões (LD e RD)

Os botões LD e RD são analógicos.

\*O T12FG emite um bipe quando o botão do volume fica na posição central.

\*O usuário pode escolher o volume e a direção em que o botão funciona nas telas das funções de mixagem.

Este transmissor está equipado com seis compensadores digitais. A posição do trim avança ou retrocede um passo cada vez que o botão é pressionado. O movimento fica mais acelerado se for feita uma pressão contínua sobre o botão. O tom muda quando o compensador atinge o ponto central. As posições dos compensadores podem ser monitoradas através dos gráficos que aparecem na tela.



### LS (esquerda), RS (direita):

As alavancas deslizantes LS e RS são analógicas.

\* O T12Z emite um bipe quando a alavanca estiver no ponto central do seu curso.

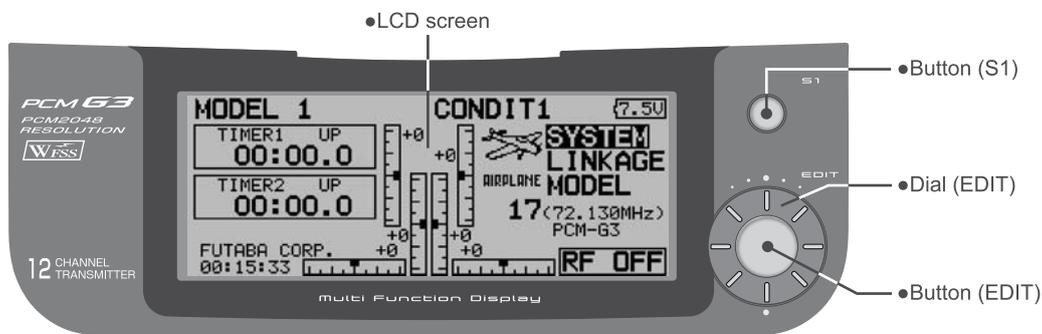
\*O usuário pode selecionar uma alavanca e definir a direção em que funcionará nas telas das funções de mixagem.

### Compensadores (trimmers) digitais (T1 a T6)



## Operação das teclas de edição (Edit)

A entrada dos dados é feita com o botão S1 e o potenciômetro (dial) EDIT localizados na parte inferior direita do rádio.



### Tela LCD:

O contraste pode ser ajustado no menu DISPLAY.

### Potenciômetro (dial) EDIT:

Controla o movimento do cursor nos menus quando é girado, quase como um mouse.

Também pode funcionar com o botão EDIT quando uma mensagem de confirmação parece na tela etc..

### Botão S1

Para acessar as próximas páginas de um menu, se elas existirem. Pressione-o para mudar de página. O cursor irá para o item no título da tela.

### Saindo da tela de programação:

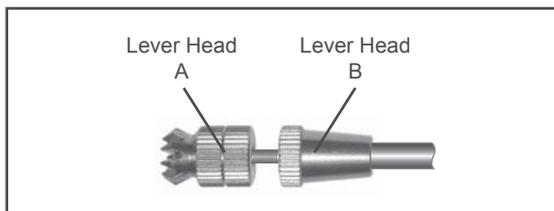
Mova o cursor para o item no título e pressione o botão EDIT, quando quiser sair de uma tela de programação e voltar para o menu.

Aperte o botão S1 durante 1 segundo para acessar diretamente o menu principal (tela Home). Este acesso direto também pode ser realizado pressionando o botão EDIT com o cursor posicionado sobre o item no título da tela.

## Ajuste dos Sticks

### Ajuste do comprimento dos sticks

O comprimento do stick pode ser modificado para melhor adequação ao tamanho das suas mãos.

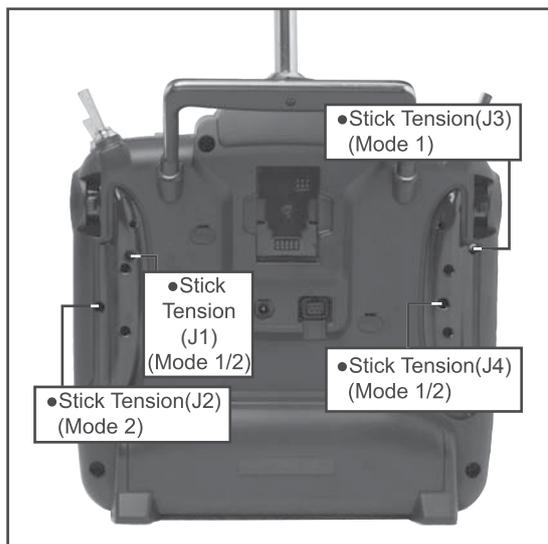


1. Segure o cabo do stick (B) e gire a ponta (A) no sentido anti-horário até destravar.
2. Gire a ponta do stick (A) no sentido horário segurando o cabo (B), após ter atingido o comprimento desejado.

### Ajuste da tensão dos sticks

A tensão da mola do stick pode ser regulada para deixá-lo mais duro ou mais mole.

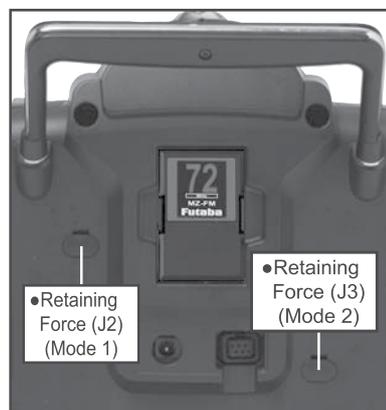
1. Remova a almofada de borracha na parte traseira do transmissor.



2. Ajuste a tensão da mola do stick com a chave allen de 1.5mm. \*A tensão aumenta quando o parafuso é girado no sentido horário. CUIDADO: se a tensão for muito reduzida o stick pode parar de funcionar.
3. Reinstale a almofada de borracha quando terminar.

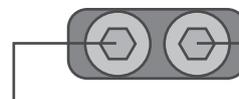
## Ajuste da catraca do stick do acelerador

O stick pode funcionar normalmente, de forma escalonada, como se usa em aviões ou sem o efeito de catraca, com movimento livre e contínuo, como preferem os pilotos de helicópteros.



1. Abra o guarda-pó na parte traseira do transmissor que cobre o furo de acesso ao ajuste do stick.
2. Use a chave allen de 1.5mm para girar o parafuso de ajuste. No sentido horário a tensão aumenta.

### Furo de acesso ao ajuste do stick



Para aviões (Modo 1)  
Para helicópteros (Modo 2)

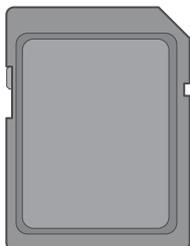
Para helicópteros (Modo 1)  
Para aviões (Modo 2)

\*Este transmissor possui duas placas de catraca: uma para aviões e uma para helicópteros. Não será possível obter a regulagem necessária se os dois parafusos forem apertados devido à sobreposição dos dois ajustes.

\*Para mudar da catraca de avião para o acelerador liso para helicópteros, gire o parafuso no sentido anti-horário até que o stick se mova livremente. A seguir, gire o parafuso dedicado a helicóptero ou avião até conseguir a tensão desejada.

## Cartão de memória SD (Secure Digital)

Os dados dos aeromodelos programados no T12FG podem ser armazenados no cartão de memória SD. Atualizações no software do T12FG, quando disponíveis, são colocadas num cartão SD. Sua capacidade vai de 32MB a 1GB.



### CUIDADO

-  Certifique-se de desligar o transmissor antes de instalar ou remover o cartão.
-  O cartão SD é um aparelho de precisão, não use força ao instalá-lo.

### Restrições no uso do cartão SD.

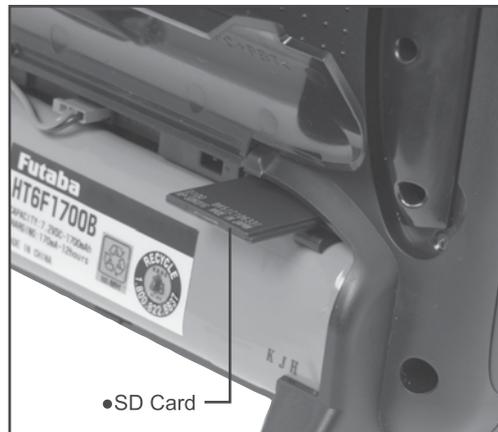
Observe as recomendações abaixo:

- \*O cartão deve ser formatado no T12FG antes de ser usado pela primeira vez.
- \* O processo de formatação destrói todos os dados armazenados no cartão.
- \*Um cartão SD formatado no T12FG não pode ser lido por programas de PC como Explorer etc.. A conversão de formato deve ser feita por software específico para esse fim. Os arquivos são identificados por números em vez de nomes. (o software de conversão pode ser baixado do site da Futaba).

<http://2.4gigahertz.com/downloads/downloads.html>

## Instalando e removendo o cartão SD

1. Desligue o transmissor e abra a tampa do compartimento da bateria na parte posterior do transmissor.
- 2.



Vire o cartão de forma que a parte dianteira esteja virada para a base do transmissor e insira-o na fenda, pressionando até travar.

[Removendo o cartão]

Empurre o cartão para destravar.

3. Feche a tampa do compartimento da bateria.

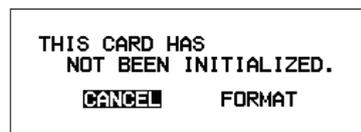
## Inicialização do cartão SD

Antes da primeira utilização com o T12FG os cartões devem ser formatados pelo transmissor.

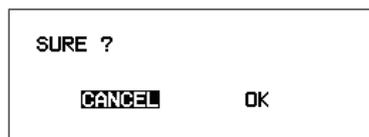
**IMPORTANTE:** todos os dados são apagados quando um cartão SD é formatado. Não formate cartões contendo dados importantes.

[Procedimento de formatação]

1. Instale o cartão no transmissor.
2. Ligue o T12FG. A tela abaixo aparecerá quando o transmissor reconhecer que um cartão sem formatação foi inserido.



3. Quando o T12FG estiver pronto para iniciar o processo, mova o cursor para [FORMAT] e aperte a botão EDIT. Para cancelar a formatação, leve o cursor para CANCEL e pressione o botão EDIT.



\*A formatação começa. A marca retangular no centro da tela se move durante o processo.



\*Uma mensagem avisa que a formatação foi concluída. O trabalho pode demorar de alguns segundos a vários minutos, dependendo da capacidade e velocidade do cartão.



[**IMPORTANTE**] Não desligue o transmissor antes de ver a mensagem [**FORMAT COMPLETE**].  
4. Pressione a tecla EDIT para concluir.

#### **Leitores/gravadores de cartões SD**

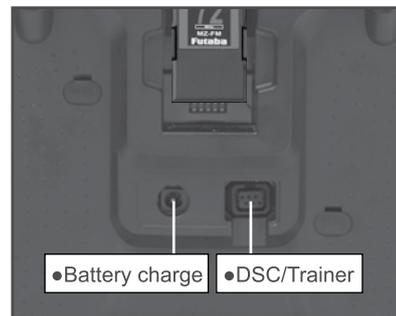
Os dados de aeromodelos e as atualizações de software disponibilizadas pela Futaba, gravados no cartão, podem ser usados no T12FG. Leitores/gravadores de cartões SD podem ser encontrados em lojas de informática.

#### **Dados armazenados**

Compre um novo cartão SD se começar a ter problemas para gravar ou ler dados após algum tempo.

\*A Futaba/Aeromodelli não se responsabiliza por falhas ou danos nos dados gravados no cartão SD, seja qual for a causa. Certifique-se de manter um backup atualizado dos dados.

## **Conectores e plugues**



#### **Conector do cabo trainer**

Quando for ensinar alguém a pilotar utilizando dois transmissores (um para o instrutor e outro para o aluno), conecte-os com o cabo trainer opcional.

\*A função Trainer é acessada pelo menu System.

#### **Conector para o cabo da função DSC**

O transmissor pode ser ligado com a transmissão de ondas de rádio inibida quando se conecta o transmissor ao receptor, por intermédio do cabo DSC.

\*Consulte a seção "Conectando o receptor aos servos".

#### **Conector do carregador de baterias**

Para plugar o carregador da bateria HT6F1700B de hidreto de níquel metálico que fornece energia para o transmissor. Não use outros carregadores.

### **⚠ Perigo**

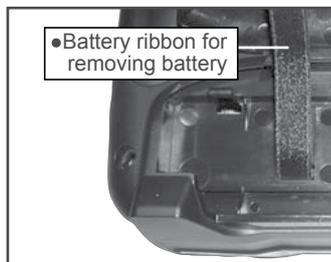
⊘ Utilize apenas o carregador que acompanha o rádio para carregar as baterias.

\* O carregador rápido opcional CR-200 pode ser usado se a bateria HT6F1700B de Ni-MH for removida do transmissor.

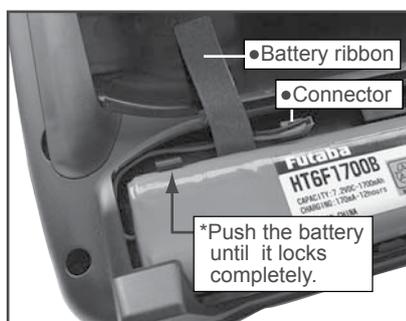
## Instalação da bateria HT6F1700B Bateria do Transmissor

### Instalando a bateria

1. Abra a tampa na traseira do transmissor puxando em direção à parte superior.



2. Coloque a bateria no compartimento.



3. Ligue o conector.
4. Feche e trave a tampa.

### Remoção da bateria

**Obs.: pode ocorrer perda de dados se a bateria for removida com o rádio ligado.**

1. Abra a tampa na traseira do transmissor, puxando em direção à parte superior.
2. Desligue o conector.
3. Puxe a fita para destravar a bateria.
4. Remova a bateria.
5. Feche e trave a tampa.

## ⚠ Advertência

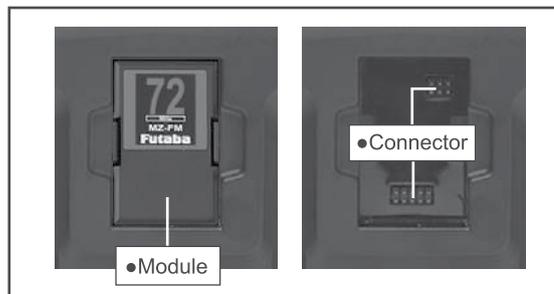
⚠ Não deixe a bateria cair.

⊘ Nunca desligue o conector da bateria enquanto alguma mensagem estiver sendo exibida na tela do transmissor, após o interruptor ter sido acionado para desligar o rádio.

\*Há risco de provocar algum dano a componentes internos como, por exemplo, a memória.

\* Se houver algum problema, a mensagem "Backup Error" aparecerá quando o transmissor for ligado da próxima vez. Não use o transmissor e procure seu revendedor ou a Futaba/Aeromodelli para solucionar o problema.

## Módulo de frequência MZ-FM



## ⚠ Cuidado

⚠ Desligue o transmissor antes de remover o módulo.

### Remoção do módulo

Puxe o módulo em linha reta na sua direção enquanto pressiona as linguetas nas laterais.

\*Há conectores nas partes inferior e superior do módulo o que pode dificultar a remoção se ele estiver um pouco torto.

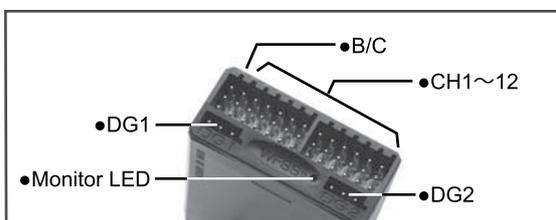
### Instalação do módulo

Insira-o cuidadosamente para não danificar os conectores.

## Nomenclatura do receptor

Leia as recomendações das próximas páginas antes de utilizar o receptor.

### Receptor R5114DPS



### Conector

De 1 a 12: canais 1 a 12  
DG1 e DG2: canais DG1 e DG2  
B/C: conector de força e DSC

### LED monitor

Usado quando se troca a frequência do receptor.

## Precauções de segurança ao instalar o receptor e os servos

### **Advertência**

#### Ao fazer as conexões

 Insira os conectores completamente até alcançarem o limite máximo.

#### Como proteger o receptor de vibrações e água

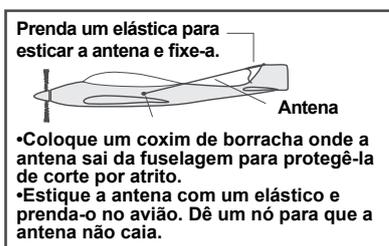
 Envolve o receptor com material macio como espuma de borracha para protegê-lo da vibração. Coloque o receptor num saco plástico se houver risco de contato com líquidos.

#### Antena do receptor

 Nunca corte a antena do receptor. Tome cuidado para que fique separada dos cabos dos servos.

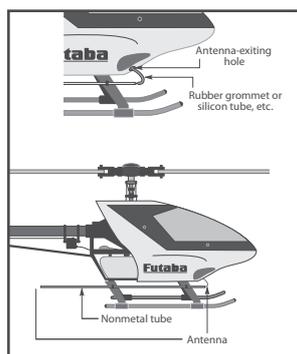
 A antena do receptor deve ficar o mais distante possível de peças metálicas ou de fibra de carbono, tais como chassis e também longe de cabos ou fios.

\* Haverá redução no alcance da antena do receptor se ela for cortada ou instalada de forma contrária às instruções acima.



\*Proteja a antena com um tubo de silicone ou passando-a por dentro de um coxim de borracha para que o fio não descasque nem se rompa no ponto em que ele sai da fuselagem.

\*Coloque a antena fora da fuselagem dentro de um tubo plástico instalado em locais como o trem de pouso. A antena deve ficar distante de peças feitas de carbono ou fibra de vidro.



#### Curso dos servos

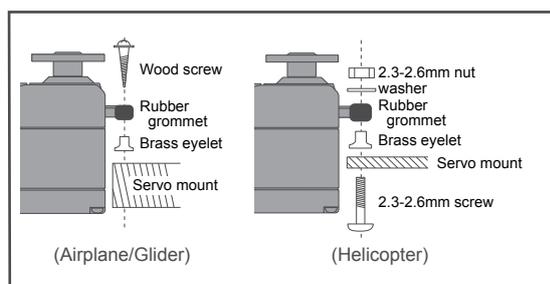
 Faça a programação de forma que os pushrods não sejam forçados nem tenham folga ao longo do curso completo dos servos.

\*Se o servo for submetido a uma força excessiva poderá ocorrer uma queda devido a danos aos servos. Além disso, a carga da bateria se esgotará rapidamente.

#### Instalando os servos

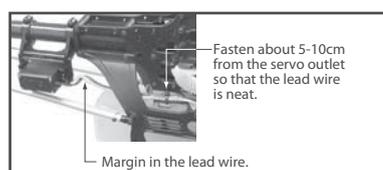
Monte os servos com coxins de borracha. Os servos não devem ficar encostados em partes metálicas, tais como o seu montante.

\*Se qualquer parte do servo entrar em contato direto com a mesa de servos ou com a fuselagem, a vibração poderá danificá-lo.



#### Fios dos servos

Para impedir que eles se rompam em voo por causa da vibração, não os estique muito e prenda-os em pontos adequados. Sempre inspecione os fios para garantir que não haja rupturas nem pontos onde esteje descascado.



#### Instalando o interruptor de força

Ao montar o interruptor na fuselagem, faça uma abertura retangular com área um pouco maior que o movimento total da chave do interruptor. Deve ser possível ligar e desligar sem que o movimento do interruptor encontre obstáculos.

Evite colocar o interruptor em lugares expostos à contaminação com o óleo do motor ou poeira. Recomenda-se instalá-lo no lado oposto ao escapamento.

# OPERAÇÃO BÁSICA

## Carregando as baterias

Antes de carregar as baterias leia com atenção as instruções de segurança contidas na página 7 deste manual.

### Como carregar a bateria de hidreto de níquel metálico (Ni-MH) HT6F1700B e a bateria de níquel cádmio NR4F1500 do receptor.

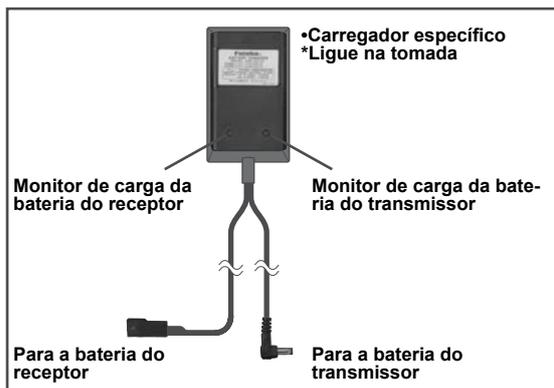
#### **⚠ PERIGO!**

⊘ A bateria de Ni-MH HT6F1700B deve ser usada somente no transmissor T12FG. Não a utilize em outros equipamentos.

! Use o carregador específico que acompanha o sistema.

\* O carregador rápido opcional CR-200 pode ser usado se a bateria HT6F1700B de Ni-MH for removida do transmissor.

[Método para carregar a bateria]



1. Ligue o carregador na tomada da parede (corrente alternada).
2. Conecte o carregador com a bateria do transmissor e/ou a do receptor.

\*Verifique se a lâmpada que monitora a carga está acesa.

\*Desligue o transmissor durante a carga.

3. Tire a bateria da carga após 15 horas.

\*A carga das baterias não é interrompida automaticamente. O usuário deverá desconectá-las do carregador após o período de tempo recomendado e desligar o carregador da tomada.

\*Se a bateria tiver ficado muito tempo sem uso, recomendamos reativá-la reciclando várias vezes.

\*O efeito memória é uma característica das baterias de níquel-cádmio e de hidreto de níquel metálico. Se forem usadas por curtos períodos de tempo e recarregadas enquanto ainda contiverem carga, é aconselhável descarregá-las até o nível recomendado, após o uso. Não recarregue a bateria com muita antecedência em relação ao dia de voo.

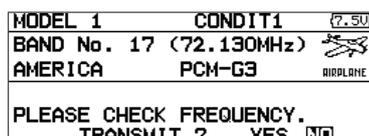
## Como ligar e desligar o transmissor

Por motivo de segurança, a transmissão de ondas de rádio começa somente após o usuário pressionar o botão de confirmação ao ligar a força. Siga as instruções a seguir para ligar e desligar o transmissor.

### Ligando o transmissor

1. Ligue o transmissor.

\*A tela de confirmação da frequência será exibida após o término do processo de inicialização do transmissor e o LED acenderá.



2. Confira a frequência exibida na tela. Selecione "YES" se estiver correto e pressione o botão EDIT.

\* O LED fica verde e o transmissor começa a transmitir ondas de rádio.

\* Selecione "NO" e aperte o botão EDIT se não desejar que ocorra a transmissão de ondas de rádio.

3. A seguir, a tela principal será exibida possibilitando o uso normal do rádio.

### Desligando o transmissor

Ao desligar a chave da força do transmissor, o circuito interno inicia o processo de desligamento que inclui a gravação dos dados.

## ⚠ Advertência

⊘ Não mexa no interruptor até que o processo de desativação tenha sido concluído. Os dados podem ser corrompidos se o interruptor for acionado antes da conclusão do processo.

### Interrupção da transmissão de ondas de rádio

A transmissão é interrompida automaticamente se o usuário não usar o transmissor por 30 minutos. A mensagem "PLEASE TURN OFF POWER SWITCH" (por favor desligue) é exibida na tela e um alarme toca.

1. Desligue o interruptor de força e ligue novamente.

## Como trocar a frequência e registrar a identificação do receptor (ID)

OT12FG possui um sintetizador de frequências. O transmissor programa a frequência do receptor R5114DPS (receptor PCM-G3) por meio de transmissão sem fio dos dados. Siga as instruções abaixo para programar o ID ou a frequência de um receptor PCM-G3.

**Observação: um receptor novo não vem com o ID programado. Sempre verifique o ID seguindo o procedimento descrito abaixo antes de usar.**

\*A frequência não pode ser modificada se o ID do receptor e do transmissor forem diferentes.

### Se estiver usando receptores PCM-G3

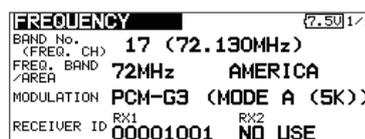
\*Verifique se a modulação está programada como PCM-G3. A seguir modifique a frequência seguindo as instruções abaixo.

\*Consulte a seção "Frequency (programando a frequência)" na página 54 para uma descrição detalhada de como trocar a modulação.

### Tela de programação da frequência

1. Ligue o transmissor. Uma mensagem de confirmação ("TRANSMIT?") será exibida. Como a intenção é inibir a transmissão, escolha [NO] e pressione o botão EDIT.
2. Selecione a área que mostra a frequência na tela inicial (Home) ou a opção "Frequency" do menu Linkage.

\*A tela de programação da frequência aparecerá.



### Como programar o ID

1. Escolha a opção [Receiver ID] (RX1) e pressione o botão EDIT.

\*A tela para entrada do ID do receptor será exibida.

2. Digite o código ID de 8 dígitos colado no estojo do receptor. Pressione "Enter" e aperte o botão EDIT.

\*Escolha o número com o dial EDIT e pressione o botão EDIT para cada dígito.

\*Se precisar corrigir, use [BACK-SPACE] para mover o cursor para trás dígito a dígito. Para interromper a mudança do código ID, navegue até o nome da função no topo da tela e pressione o botão EDIT voltando para a tela anterior.

\*O código ID de um receptor não precisa ser reprogramado se o receptor não for trocado.

\*Quando forem usados dois receptores é preciso registrar os códigos de cada um deles.

### Como trocar a frequência

1. Selecione [BAND NO.] e aperte o botão EDIT.

\*As frequências que podem ser selecionadas são exibidas na tela.

### 2. Escolha a frequência e aperte o botão EDIT.

\*Aparecerá uma mensagem de confirmação.

### 3. Aperte o botão EDIT se a frequência estiver correta.

\*A tela mostrará que os dados da frequência estão sendo enviados para o receptor e um sinal sonoro (bipe) será emitido. Os dados poderão ser enviados novamente, selecionando [RETRY] e pressionando o botão EDIT.

### 4. Ligue o receptor enquanto os dados da nova frequência estão sendo exibidos.

\*Quando a atualização do receptor for concluída, o LED do receptor piscará uma vez e o servo do canal 1 se moverá 3 vezes, passando pelo ponto neutro.

\*É emitida uma onda de rádio de baixíssima potência numa frequência diferente para programar a frequência no receptor. O transmissor deve estar posicionado próximo ao receptor, pois o alcance dessa onda é pequeno.

\*Se os novos dados não forem lidos corretamente devido a circunstâncias externas, estenda a antena do transmissor e coloque-o perto da antena do receptor. Repita as etapas 3 e 4.

\*A frequência também pode ser modificada conectando o receptor diretamente no transmissor através do cabo DSC e repetindo as etapas 3 e 4.

\*O LED piscará se o código ID do receptor estiver errado. Volte para a tela de digitação do código e refaça a programação.

### 5. Coloque o cursor sobre a opção [END] quando a programação da frequência for concluída e aperte o botão EDIT.

### 6. Uma mensagem de confirmação ("TRANSMIT?") será exibida. Para enviar a nova frequência, escolha [YES] e pressione o botão EDIT.

\* Para não transmitir, selecione a opção [NO] e aperte o botão EDIT.

## Se estiver usando receptores PCM1024 ou PPM

\*Certifique-se de que a modulação está programada como PCM1024 ou PPM. A seguir mude a frequência, seguindo as instruções abaixo.

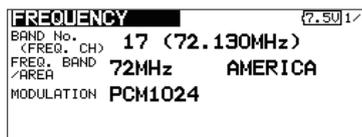
\*Consulte a seção "Frequency (programando a frequência)" na página 54 para uma descrição detalhada de como trocar a modulação.

## Tela de programação da frequência

### 1. Ligue o transmissor. Uma mensagem de confirmação ("TRANSMIT?") será exibida. Como a intenção é inibir a transmissão, escolha [NO] e pressione o botão EDIT.

### 2. Selecione a área que mostra a frequência na tela inicial (Home) ou a opção "Frequency" do menu Linkage.

\*A tela de programação da frequência aparecerá.



## Como trocar a frequência

### 3. Selecione [BAND NO.] e aperte o botão EDIT.

\*As frequências que podem ser selecionadas são exibidas na tela.

### 4. Escolha a frequência que corresponde ao seu receptor e aperte o botão EDIT.

\*Aparecerá uma mensagem de confirmação.

### 5. Aperte o botão EDIT se a frequência estiver correta.

### 6. Uma mensagem de confirmação ("TRANSMIT?") será exibida. Para enviar a nova frequência escolha [YES] e pressione o botão EDIT.

\* Para não transmitir, selecione a opção [NO] e aperte o botão EDIT.

## Registrando o nome do usuário

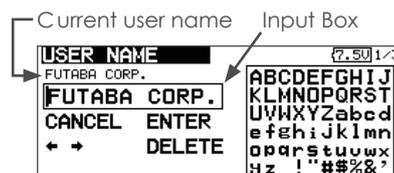
O transmissor T12FG pode memorizar o nome do usuário

## Tela para gravação do nome do usuário

### 1. Ligue o transmissor.

### 2. Selecione a opção [USER NAME] no menu System e aperte o botão EDIT.

\*A tela onde será digitado o nome aparece.



## Modificando o nome do usuário

### 1. Siga o procedimento abaixo:

Selecione [←] ou [→] e pressione o botão EDIT.

[Apagando um caractere]

Para deletar o caractere que está ao lado do cursor selecione [DELETE] e aperte o botão EDIT.

[Adicionando um caractere]

Selecione o caractere na lista e aperte o botão EDIT e ele aparecerá ao lado do cursor.

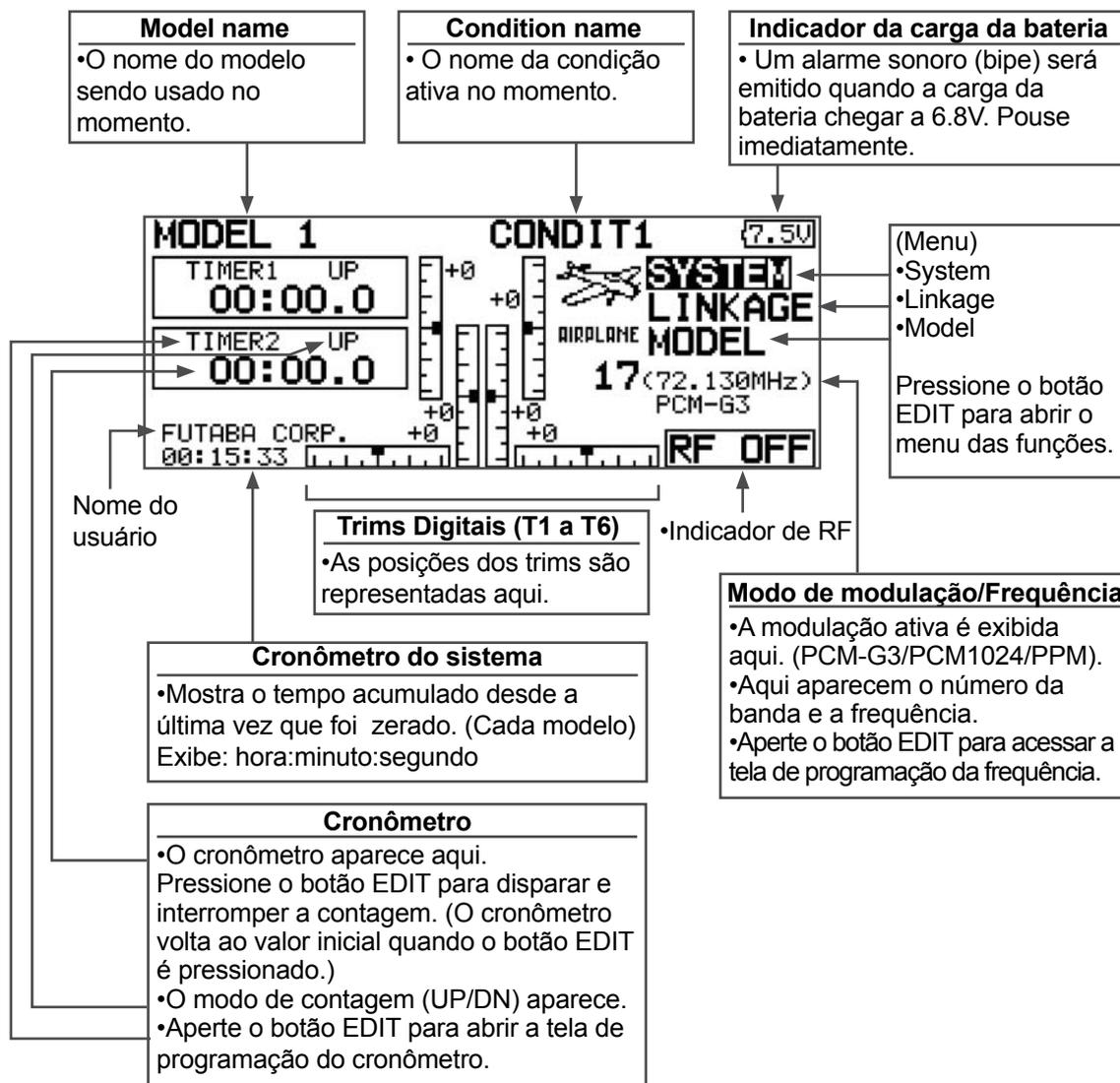
\*O nome do usuário poderá ser composto por até 12 caracteres (um espaço também é contado como um caractere).

### 2. Ao terminar selecione [ENTER] e pressione o botão EDIT. Para encerrar a entrada de dados, retornando ao estado original, selecione [CANCEL] e pressione o botão EDIT, para sair da tela.

## Tela principal (Home)

Utilize o dial EDIT para navegar nesta tela. O botão EDIT deve ser pressionado para entrar na função escolhida.

### Tela principal para aviões e planadores



### ⚠ Advertência

❗ Confira o nome do modelo antes de voar.

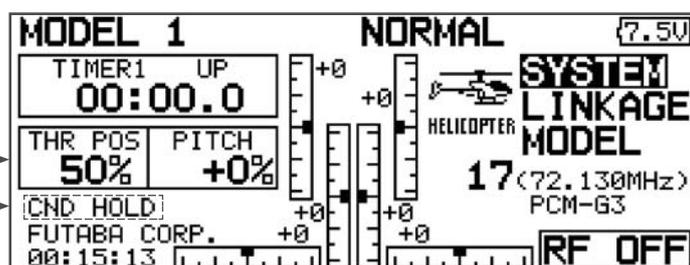
❗ Verifique a carga da bateria frequentemente e tente recarregá-la o mais cedo possível. Pouse imediatamente se o alarme da bateria tocar.

\*O contraste da tela pode ser ajustado no menu System.

## Tela principal para helicópteros

### Posição do acelerador e do passo

•As posições do acelerador e do passo aparecem aqui.  
Aperte o botão EDIT para acessar a tela de programação das curvas do acelerador ou do passo diretamente.



\*Função "Condition Hold" ativada.

### Para ligar ou desligar Condition Hold:

1. Mova o cursor para [CND HOLD]
2. Posicione o stick do acelerador abaixo da posição correspondente a 1/3 do seu curso total e pressione o botão EDIT, para ativa ou desativar a função.

\*Consulte a seção da função Condition Hold para maiores detalhes.

# FUNÇÕES DO MENU SYSTEM

O menu System programa as funções do transmissor. Ele não contém funções relativas a regulagens de aeromodelos.

•Selecione [SYSTEM] na tela principal e acesse o menu abaixo, pressionando o botão EDIT.

•Use o dial EDIT para escolher a função a ser programada e acesse a tela de programação com o botão EDIT.



## Tabela de funções do menu System

[TRAINER]: ativa e ajusta o sistema de treinamento.

[DISPLAY]: regulagem do contraste da tela.

[SYSTEM TIMER]: zera o cronômetro cumulativo para cada modelo.

[USER NAME]: registra o nome do usuário.

[H/W SETTING]: inverte a direção de funcionamento dos sticks, chaves, trims, botões etc.

[INFORMATION]: mostra a versão do software, informações do cartão SD e identificação do produto

# TRAINER (para ensinar a pilotar)

Ativando e programando o sistema de treinamento

Esta função permite que o instrutor determine quais canais e funções poderão ser usados pelo aluno, de acordo com o nível de aprendizado. Os dois transmissores devem ser conectados por intermédio de um cabo trainer, vendido separadamente. O transmissor do instrutor deve ser programado para operar com a função Trainer, conforme instruções abaixo.

O aluno assumirá o controle do aeromodelo quando o instrutor ligar a chave trainer, (se o modo MIX ou FUNC estiverem ativos, o instrutor pode fazer correções enquanto o aluno estiver controlando o modelo). O instrutor retoma o controle quando soltar a chave. Isso é muito útil se o aluno se atrapalhar e colocar o aeromodelo numa posição indesejável.

**Observação: a função Trainer pode ser usada da seguinte forma:**

1. Quando o T12FG for conectado a um transmissor convencional que não seja outro T12FG, é necessário igualar a ordem dos canais dos dois rádios no menu Function.
2. Quando o T12FG for usado pelo instrutor, o modo de modulação do rádio do aluno deverá ser PPM. Se o T12FG for o rádio do aluno, a modulação deverá ser igual à do rádio do instrutor. Quando o transmissor do instrutor for um T12FG, 12Z, 12FG, T9Z, T9C ou T7C, a modulação deverá ser PPM.
3. Verifique se todos os canais operam corretamente antes de voar.

## Tela principal (Home)

Use o cabo trainer especial do T12FG quando ele for o rádio do instrutor. O T12FG pode não funcionar corretamente com um cabo convencional.

\*Pode-se utilizar um cabo convencional quando o T12FG for utilizado pelo aluno e o rádio do instrutor for de outro modelo.

Instrutor	Aluno	Cabo Trainer
T12FG	T4EX, T6EX, T7C, T9C	Cabo especial do T12FG
	T12Z, T12FG, FX-40	Cabo trainer convencional (Retangular-Retangular)
	T4V	Cabo trainer convencional (Retangular-Redondo)
	T6X, T7U, T8U e T9Z são incompatíveis	
Outros transmissores	T12FG	Cabo trainer convencional (Retangular-Retangular) ou Cabo trainer convencional (Retangular-Redondo)

\*A direção em que se conecta o cabo trainer especial do T12FG é fixa. Ligue o conector do instrutor no T12FG do instrutor e o conector do aluno no transmissor do aluno. A força não será ligada no rádio do aluno se a conexão for invertida, mesmo que o rádio do instrutor esteja ligado.

\*O transmissor do aluno não será ligado se a função Trainer não estiver habilitada no T12FG do instrutor, mesmo se o cabo tiver sido conectado corretamente.

- Selecione [TRAINER] no menu System e acesse a tela da função ilustrada abaixo apertando o botão EDIT.

• Navegue até ao nome da função e volte para a tela anterior pressionando o botão EDIT.

Botão S1  
Dial EDIT  
Botão EDIT

- Aperte o botão S1 por 1 segundo para voltar à tela inicial
- Gire o dial EDIT para navegar na tela

## Usando como rádio do aluno

### 1. Programando os itens do menu.

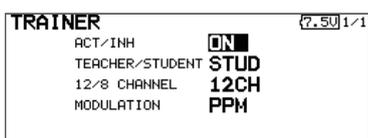
\*Use o dial EDIT para navegar até o item que deseja mudar e aperte o botão EDIT para acessar o modo de entrada de dados. Escolha a opção girando o dial para a direita ou para a esquerda. O item do menu vai piscar. Pressione o botão EDIT para confirmar a escolha.

Item “TEACHER/STUDENT”: escolha [STUD] (aluno).

Item “ACT/INH”: habilite o funcionamento mudando para [ON].

Item “12/8 Channel”: quando o aluno usar um T12FG (ou um T12FG, T12Z ou FX40), selecione [12CH]. Caso contrário, a escolha deve ser [8CH].

Item “MODULATION”: programe PPM ou PCM conforme o transmissor do aluno.



Observação: no modo STUD (aluno), somente o rádio do instrutor consegue ligar e desligar o rádio do aluno. O interruptor do rádio do aluno deverá estar sempre na posição OFF (desligado).

## Usando como rádio do instrutor

### 1. Programando os itens do menu.

\*Use o dial EDIT para navegar até o item que deseja mudar e aperte o botão EDIT para entrar no modo de entrada de dados. Escolha a opção girando o dial para a direita ou para a esquerda. O item do menu vai piscar. Pressione o botão EDIT para confirmar a escolha.

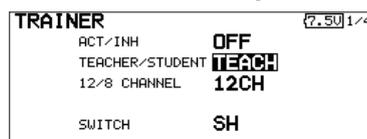
Item “TEACHER/STUDENT”: escolha [TEACH] (instrutor).

Item “ACT/INH”: habilite o funcionamento mudando para [OFF] ou [ON].

Item “12/8 Channel”: quando o aluno usar um T12FG (ou um T12FG, T12Z ou FX40), selecione [12CH]. Caso contrário, a escolha deve ser [8CH].

Item “MODULATION”: programe PPM ou PCM conforme o transmissor do aluno.

### 2. Escolha a chave da função Trainer



\*Ao programar ou modificar a escolha da chave, use o dial EDIT para navegar até o item “SWITCH”, acesse o menu apertando o botão EDIT e selecione a chave e a direção em que ela liga e desliga a função.

(Consulte a seção “Método de seleção de chaves”, no fim deste manual para maiores detalhes sobre como selecionar chaves.)

\*O funcionamento da chave também pode ser definido quando se programa a posição ON (ligado) na tela de programação de chaves. Se a opção for [NORM], a função Trainer será ligada e desligada normalmente. Quando se escolhe [ALTERNATE], a função Trainer liga e desliga de forma alternada, cada vez que a chave é acionada. Isso permite acionar a função de forma alternada, mesmo que uma chave de acionamento momentâneo (SH) seja utilizada.

Observação: a função Trainer só será ativada se o transmissor do instrutor receber sinais do rádio do aluno. Verifique se o funcionamento está correto, após conectar o cabo trainer.

### 3. Escolha o modo de operação para cada canal.

CH	FUNCTION	MODE	SW	RATE
1	ELEVATOR	OFF	---	
2	RUDDER	OFF	---	
3	THROTTLE	OFF	---	
4	AILERON	OFF	---	

---

\*Leve o cursor para o item "MODE" do canal desejado com o dial EDIT e aperte o botão EDIT para entrar no modo de programação. Modifique a seleção girando o dial EDIT. A tela pisca. Pressione o botão EDIT para definir a opção.

"NORM": o aeromodelo é controlado pelo rádio do aluno.

"MIX": o aeromodelo é controlado pelos rádios do aluno e do instrutor. (Reinicialize os dados do modelo no rádio do aluno para a condição default.)

"FUNC" (modo Funções): o aeromodelo é controlado por sinais do transmissor do aluno com a programação de AFR do rádio do instrutor. (Reinicialize os dados do modelo no rádio do aluno para a condição default.)

"OFF": o transmissor do instrutor é o único que funciona.

\*Esta opção permite programar os cursos dos servos que funcionarão no rádio do aluno quando as opções [MIX] ou [FUNC] forem escolhidas.

Navegue para o item [RATE] do canal a ser programado com o dial EDIT e use-o para mudar os valores.

Opções disponíveis para ajuste: de -100 a +100  
Valor inicial: +100

Aperte o botão EDIT para finalizar o ajuste e voltar ao modo de movimentação do cursor.

\*[RATE] volta ao valor inicial quando o botão EDIT for pressionado por um segundo.

Programe a chave de cada canal.

\*Para isso, use dial EDIT para navegar até o item "SW" do canal desejado e acesse a tela de programação, pressionando o botão EDIT. Escolha a chave.

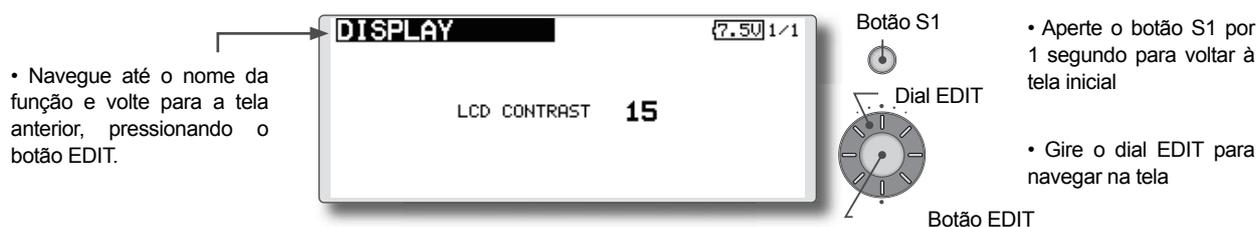
"—": Sempre ON (ligado)

"SA" a "SH": escolha uma dessas chaves para controlar a função que permite que o aluno assumo o comando do aeromodelo. (Consulte a seção "Método de seleção de chaves", no fim deste manual, para maiores detalhes sobre como selecionar chaves.)

# DISPLAY (ajuste do contraste da tela)

É possível modificar o contraste da tela LCD:

- Selecione [DISPLAY] no menu System e acesse a tela da função ilustrada abaixo, apertando o botão EDIT.



## Ajuste do contraste

1. Use o dial EDIT para navegar até "LCD CONTRAST" e aperte o botão EDIT para acessar o modo de entrada de dados. Escolha o contraste girando o dial para a direita ou para a esquerda.  
Opções disponíveis para ajuste: de 0 (mais claro) a 30 (mais escuro)  
Valor inicial: 15  
Pressione o botão EDIT para confirmar a escolha e voltar ao modo de movimentação do cursor.

\*Ajuste o contraste observando a tela.

\*Aperte o botão EDIT por um segundo para voltar o contraste ao valor inicial.

# CRONÔMETRO (zera o cronômetro cumulativo)

Esta função reinicializa o cronômetro do sistema exibido na tela principal.

- O T12FG está equipado com dois cronômetros.

Cronômetro totalizador: exibe o tempo total acumulado desde a última vez que foi zerado.

•Cronômetro de modelos: mostra o tempo total acumulado para cada modelo, desde a última vez que foi zerado.

- Selecione [SYSTEM TIMER] no menu System e acesse a tela da função ilustrada abaixo, apertando o botão EDIT.

- Navegue até o nome da função e volte para a tela anterior, pressionando o botão EDIT.



Botão S1



Dial EDIT



Botão EDIT

- Aperte o botão S1 por 1 segundo para voltar à tela inicial

- Gire o dial EDIT para navegar na tela

## Escolhendo o cronômetro

1. Coloque o cursor sobre o item [MODE] e aperte o botão EDIT para acessar o modo de entrada de dados.

Escolha o modo de funcionamento do cronômetro girando o dial EDIT e pressionando o botão EDIT.

TOTAL: exibe o cronômetro totalizador na tela principal.

MODEL: exibe o cronômetro de modelos na tela principal.

## Zerando o cronômetro

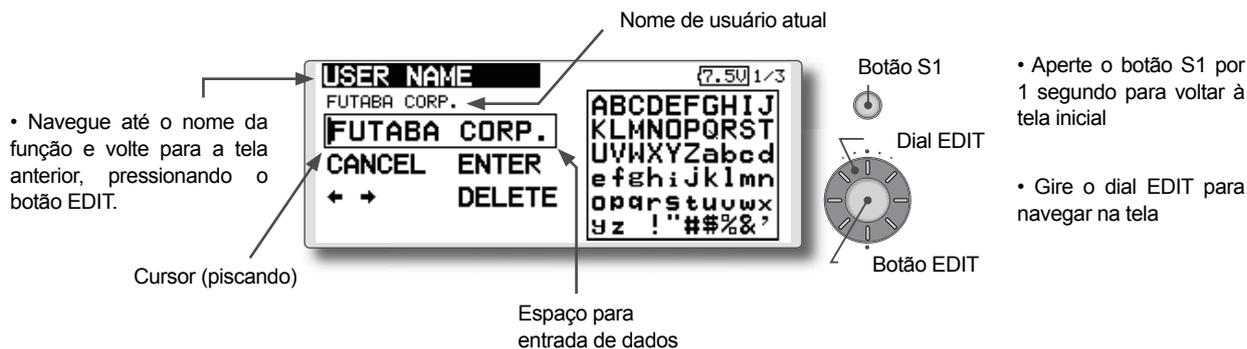
1. Mova o cursor para o item [SYSTEM TIMER] e zere o cronômetro apertando o botão EDIT por 1 segundo. O valor exibido será "00:00:00".

# NOME DO USUÁRIO (registra o nome do usuário)

Esta função grava o nome do usuário do T12FG.

\*O nome pode ser composto de até 12 caracteres. (Um espaço também é contado como um caractere.)

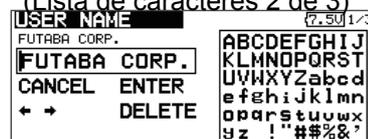
- Selecione [USER NAME] no menu System e acesse a tela da função ilustrada abaixo, apertando o botão EDIT.



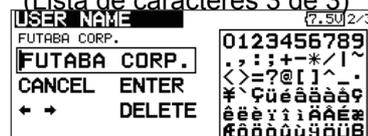
## Gravando o nome do usuário

1. Siga o procedimento abaixo:  
[Movendo o cursor para o espaço de entrada de dados]  
Selecione [←] ou [→] e pressione o botão EDIT.  
[Apagando um caractere]  
Para deletar o caractere que está ao lado do cursor, selecione [DELETE] e aperte o botão EDIT.  
[Adicionando um caractere]  
Selecione o caractere na lista e aperte o botão EDIT e ele aparecerá ao lado do cursor.  
\*O nome do usuário poderá ser composto por até 12 caracteres (um espaço também é contado como um caractere).
2. Ao terminar selecione [ENTER] e pressione o botão EDIT. Para sair da tela USER NAME, desprezando o que eventualmente tiver sido digitado, selecione [CANCEL] e aperte o botão EDIT.

(Lista de caracteres 2 de 3)



(Lista de caracteres 3 de 3)



(Lista de caracteres 1 de 3)

# HW SETTING (Inversão do sentido em que os controles operam)

## H/W reverse

Esta função inverte o sinal que comanda a direção em que o hardware do transmissor funciona e também como esse hardware ativa e desativa diferentes comandos e funções. O que está exposto nessa seção se aplica a todos os sticks, trims e botões e outros comandos fisicamente presentes no corpo do transmissor.

**Observação: esta função inverte o sinal que controla a operação, mas não afeta os indicadores que são exibidos na tela LCD. Utilize o modo Normal, se não houver motivo para empregar o modo Reverse.**

## Modo de operação dos sticks (STICK MODE – modo 1 ou modo 2)

Esta função modifica a modo de operação dos sticks (alavancas de comando ou manetes).

**Observação: características de natureza mecânica, como a catraca do acelerador, não são alteradas no software. Somente a assistência técnica autorizada Futaba pode mexer nessas peças.**

**Observação: qualquer mudança no modo se torna efetiva apenas quando um novo aeromodelo é programado no rádio. Modelos existentes não são afetados.**

- Selecione [H/W SETTING] no menu System e acesse a tela da função, ilustrada abaixo, apertando o botão EDIT.

• Navegue até o nome da função e volte para a tela anterior, pressionando o botão EDIT.

**H/W SETTING** 7.50 1/1

**H/W REVERSE**

**STICK MODE**

Botão S1

Dial EDIT

Botão EDIT



- Aperte o botão S1 por 1 segundo para voltar à tela inicial
- Gire o dial EDIT para navegar na tela

### Método de inversão da direção da operação

1. Selecione [H/W REVERSE] e acesse a tela mostrada abaixo, pressionando o botão EDIT.

H/W REVERSE						7.50 1/2
H/W	MODE	H/W	MODE	H/W	MODE	
J1	NORM	SA	NORM	SE	NORM	
J2	NORM	SB	NORM	SF	NORM	
J3	NORM	SC	NORM	SG	NORM	
J4	NORM	SD	NORM	SH	NORM	

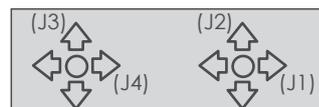
2. Vá para o item da coluna “MODE” que corresponde ao controle a ser revertido com o dial EDIT e pressione o botão EDIT para acessar a tela de entrada de dados.
3. Modifique o valor da coluna “MODE” girando o dial. O item pisca. A inversão acontece ao apertar o botão EDIT. Para terminar a operação, gire o dial EDIT ou pressione o botão S1.  
 “NORM”: direção de funcionamento normal.  
 “REV”: direção de funcionamento invertida.

### Como trocar o modo de operação dos sticks

1. Selecione [STICK MODE] e acesse a tela mostrada abaixo, pressionando o botão EDIT.

STICK MODE		7.50 1/1
STICK MODE	MODE1	

2. Com o dial EDIT, mova o cursor para o item da coluna “STICK MODE”, que corresponde ao controle a ser revertido, e pressione o botão EDIT para entrar na tela de programação.
3. Modifique o modo girando o dial. O item pisca. A troca acontece ao apertar o botão EDIT. Para terminar a operação, gire o dial EDIT ou pressione o botão S1.



Mode	J1	J2	J3	J4
1	Aileron	Throttle	Elevator	Rudder
2	Aileron	Elevator	Throttle	Rudder
3	Rudder	Throttle	Elevator	Aileron
4	Rudder	Elevator	Throttle	Aileron

# INFORMAÇÕES

Exibe a versão do software, informações sobre o cartão SD e a identificação (ID) do produto.

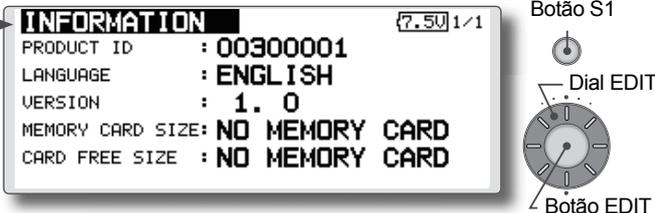
Aqui o usuário poderá consultar a versão do sistema operacional do T12FG, informações sobre o cartão SD (numero máximo de modelos armazenados e quantidade de memória vaga) e a identificação (ID) do produto.

\* As informações sobre o cartão SD só aparecem se ele estiver instalado.

O T12FG possibilita a escolha do idioma dos menus.

- Selecione [INFORMATION] no menu System e acesse a tela da função, ilustrada abaixo, apertando o botão EDIT.

• Navegue até o nome da função e volte para a tela anterior, pressionando o botão EDIT.



• Aperte o botão S1 por 1 segundo para voltar à tela inicial

• Gire o dial EDIT para navegar na tela

## Informações

“PRODUCT ID”: número de identificação (ID) do produto.  
“VERSION”: versão do software.  
“MEMORY CARD SIZE”: capacidade do cartão SD.  
“CARD FREE SIZE”: memória disponível no cartão.

## Escolha do idioma

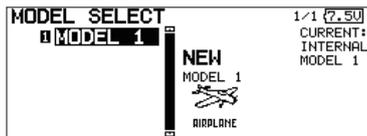
1. Coloque o cursor sobre o item “LANGUAGE”, com o dial EDIT, e pressione o botão EDIT para acessar a tela de entrada de dados.
2. Modifique o idioma girando o dial. O item pisca. Confirme a seleção apertando o botão EDIT. Gire o dial EDIT ou pressione o botão S1 para terminar a operação.

# PROGRAMAÇÃO BÁSICA DE UM AEROMODELO

## Programação básica de um avião ou planador

### 1. Adicionando um modelo e carregando a programação.

Inicialmente, a programação de um aeromodelo está presente no T12FG. A função Model Select do menu Linkage serve para adicionar modelos e selecionar aqueles já programados.



Dados de até 30 aeromodelos podem ser gravados no transmissor. Os dados também poderão ser salvos no cartão SD opcional.

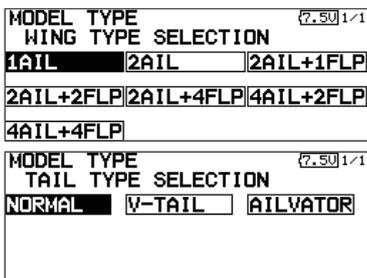
O nome do modelo que está ativo aparece no topo da tela. É muito importante conferir se aeromodelo que vai ser usado é aquele que aparece na tela.

Quando se acrescenta um novo modelo, aparecerão as telas de seleção do tipo do modelo (Model Type), da frequência e modulação (Frequency / Modulation) e do código ID do receptor (Receiver ID). Após confirmar ou fazer modificações, desligue o rádio e ligue novamente, seguindo as instruções na tela. Lembre-se que o transmissor para de enviar sinais de rádio quando ocorre uma troca de modelos.



### 2. Escolha do tipo de modelo

Selecione através da função Model Type no menu Linkage. Existem duas configurações de asa para aviões: avião e planador. Após ter sido feita a seleção do tipo de asa (Wing Type), a tela do tipo de cauda (Tail Type) é exibida. O T12FG oferece 13 tipos de asa e 3 tipos de cauda para aviões e planadores.



### 3. Lincando o aeromodelo

Conecte os ailerons, profundor, leme etc., de acordo com o manual de instruções do aeromodelo. O método de conexão é descrito no capítulo "Conectando o receptor aos servos".

**Observação: o sistema de alocação de canais do T12FG é diferente de outros rádios. Note que, mesmo para o mesmo modelo de avião quando os tipos de asa e cauda são diferentes, a associação dos canais pode não se repetir. (Verifique o canal que está ligado ao controle no submenu Function, dentro do menu Linkage.)**

FUNCTION		CONDIT1 (7.50) 1/5	
CH	FUNCTION	CONTROL	TRIM
1	ELEVATOR	J3	T3 COMB.
2	RUDDER	J4	T4 COMB.
3	THROTTLE	J2	T2 COMB.
4	AILERON	J1	T1 COMB.

• Se a direção de funcionamento da superfície de controle estiver incorreta, faça o ajuste através da função Reverse do menu Linkage.

SERVO REVERSE (7.50) 1/2			
CH	FUNCTION	MODE	CH FUNCTION MODE
1	ELEVATOR	NORM	5 GEAR NORM
2	RUDDER	NORM	6 AIR BRAKE NORM
3	THROTTLE	NORM	7 AUXILIARY6 NORM
4	AILERON	NORM	8 AUXILIARY5 NORM

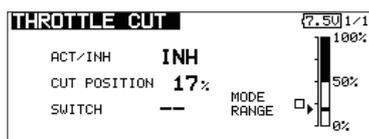
• Ajuste a posição neutra e o ângulo superfície de controle através da lincagem e realize a sintonia fina, com as funções Sub Trim e End Point (regulagem do ângulo). É possível programar um limite para evitar que os comandos sejam levados a ultrapassar seus limites mecânicos com a função End Point. Com ela, programa-se a amplitude de movimento para cima e para baixo, para a esquerda e para a direita e a velocidade do servo de cada canal.

SUB-TRIM (7.50) 1/2			
CH	FUNCTION	+	CH FUNCTION
1	ELEVATOR	+0	5 GEAR +0
2	RUDDER	+0	6 AIR BRAKE +0
3	THROTTLE	+0	7 AUXILIARY6 +0
4	AILERON	+0	8 AUXILIARY5 +0

END POINT (7.50) 1/3				
CH	FUNCTION	LIMIT	TRAV.	LIMIT SPEED
1	ELEVATOR	135%	100%	100% 135% 0
2	RUDDER	135%	100%	100% 135% 0
3	THROTTLE	135%	100%	100% 135% 0
4	AILERON	135%	100%	100% 135% 0

### 4. Programando o corte do acelerador (Throttle cut)

O motor pode ser desligado pelo simples comando de uma chave, sem ser necessário modificar a posição do trim do acelerador, com a função Throttle Cut, no menu Linkage. Após ativar a função e escolher a chave, ajuste a posição do acelerador. Throttle Cut só comanda o acelerador quando o stick estiver posicionado a 1/3 do curso ou menos (área de baixas rotações).

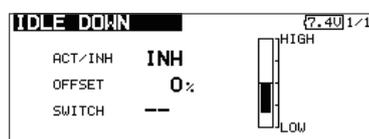


## 5. Programando Idle down

A velocidade da marcha lenta pode ser reduzida através de uma chave, sem que seja necessário mexer na regulação do trim do acelerador.

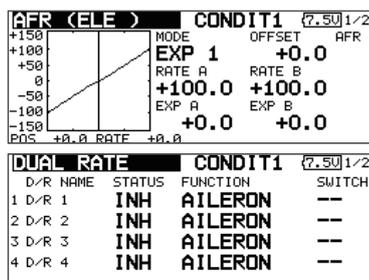
Programa o corte com a função Idle Down, no menu Linkage. Ajuste o ponto do acelerador, após ativar a função throttle cut e escolher a chave. Por segurança, esta função só comanda o acelerador quando o stick estiver posicionado a 1/3 do curso ou menos (área de baixas rotações).

\*Idle Down não funcionará se Throttle Cut estiver ativa.



## 6. AFR (Dual Rate)

Usa-se a função AFR para regular o curso e a curva que determina o funcionamento dos sticks, em todo o seu curso de funcionamento. Também se aplica a chaves e trims (canais 1 a 12 e V1 a V4) para cada condição de voo. Normalmente usa-se AFR, após ter definido o curso máximo para cada direção.



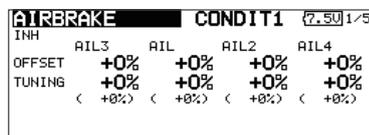
## 7. Airbrake

Função que configura um freio aerodinâmico, que pode ser útil em decolagens, mergulhos etc..

O deslocamento pré-programado, de profundor e flaps, pode ser ativado por uma chave.

As superfícies de controle podem ser reguladas conforme for necessário. A velocidade do movimento, dos servos de aileron, profundor e flap, também pode ser ajustada. O sistema permite programar um atraso na resposta (delay) para cada condição de voo. É possível definir uma chave para desligar o delay. As quantidades de trimagem podem ser definidas, programando-se um rate (percentual variável) aqui chamado de VR.

O freio aerodinâmico (airbrake) pode ser ligado a um stick, selecionando o modo Auto Mode. Um controle como stick, chave, botão ou dial, pode ser dedicado à função de ligar e desligar.



## 8. Adicionando condições de voo

A função Condito Select aloca automaticamente condição de número 1 (CONDIT1) para cada aeromodelo. CONDIT 1 é a condição default e é a única ativa quando se define um novo tipo de aeromodelo.

Se quiser acrescentar condições de voo, consulte a seção sobre a função Condition Select, na página 72.



\*A condição nº1 está sempre ligada e permanece ligada até que outras condições sejam ativadas.

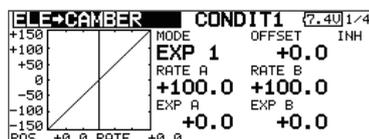
\*Os dados de "Condition1" são copiados automaticamente quando se cria uma nova condição de voo.

\*O usuário pode programar para que a condição fique ligada permanentemente (Switch=ON). Entretanto, se o modo de grupo (GROUP) tiver sido previamente selecionado, os mesmos dados serão copiados para as outras condições. Escolha o modo individual (SINGLE) e ajuste somente a condição que deseja modificar. Veja a descrição na página 120, para maiores detalhes sobre a programação dos modos "Group" e "Single".

\*Pode-se programar um atraso na resposta (Delay) para cada canal. Condition Delay é útil para efetuar uma transição suave, quando se passa de uma condição para outra.

## 9. Se o modelo não tiver cauda (ex: asa voadora)

Essa configuração utiliza a mixagem elevator/camber, e não pode ser feita na programação inicial.

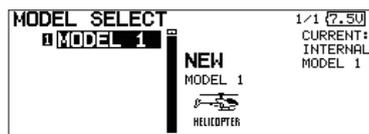


## Programação básica de um helicóptero

Nesta seção veremos exemplos de como usar as funções para helicópteros do T12FG, adequando os parâmetros à configuração do aeromodelo.

### 1. Adicionando um modelo e carregando a programação

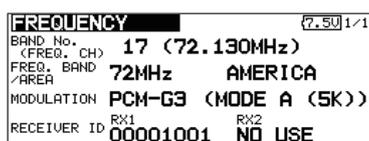
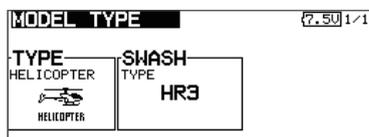
Inicialmente, a programação de um aeromodelo está presente no T12FG. A função Model Select do menu Linkage serve para adicionar modelos e selecionar aqueles já existentes.



Dados de até 30 aeromodelos podem ser gravados no transmissor. Os dados também poderão ser salvos no cartão SD opcional.

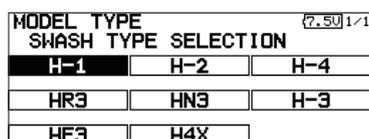
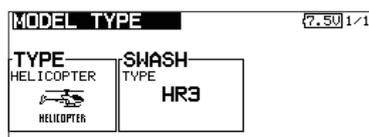
O nome do modelo ativo aparece no topo da tela. É muito importante conferir se aeromodelo que vai ser usado é o que aparece na tela.

Quando se acrescenta um novo modelo, aparecerão automaticamente as telas de seleção do tipo do modelo (Model Type), da frequência e modulação (Frequency / Modulation) e do código ID do receptor (Receiver ID). Modifique ou verifique que esses parâmetros são compatíveis com o tipo de receptor e o aeromodelo que será utilizado.



### 2. Seleção do tipo do modelo e da bailarina (Model Type e Swash Type)

Se um tipo diferente estiver ativo, selecione HELICOPTER com a função Model Type no menu Linkage e a seguir, defina o tipo de bailarina adequado ao helicóptero em questão.

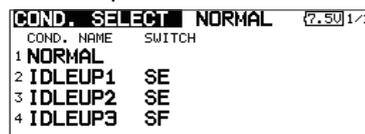


\*A função Model Type seleciona automaticamente os canais, funções de controle e de mixagem para o tipo de modelo escolhido. Este rádio oferece oito tipos de bailarina.

\*Consulte a seção sobre a função Model Type na página 51 para maiores informações sobre a escolha do tipo da bailarina (Swash Type).

### 3. Adicionando condições de voo

Este aparelho pode acomodar até oito condições de voo diferentes para cada aeromodelo.



A função Condition Select aloca automaticamente cinco condições para helicópteros.

- (Programação inicial)
- NORMAL
  - IDLE UP1 (SW-E)
  - IDLE UP2 (SW-E)
  - IDLE UP3 (SW-F)
  - HOLD (SW-G)

**Observação: apague as condições que não serão utilizadas para evitar uma queda caso uma delas seja ativada acidentalmente durante um voo.**

\*Leia mais na seção sobre a função COND. SELECT na página 72.

A condição NORMAL está sempre ativa permanece assim até que outras sejam ativadas pelas chaves.

A ordem de prioridade é: throttle hold/idle up2/idle up 1/normal. Throttle hold tem a prioridade mais alta.

Adicione outras condições se for necessário

Condition Delay (atraso na resposta) pode ser programado para cada canal. Esta função serve para que a transição da posição do braço do servo seja feita suavemente quando se passa de uma condição de voo para outra.

### (Exemplo de programação de uma condição de voo)

- Normal: (Utiliza a programação inicial e funciona com a chave desligada)  
Para usar desde a partida do motor até o voo pairado.
- Idle up 1: (Ativada pela chave E (SW-E) na posição central)  
Para stall turns de 540°, loops, stall turns com roll, e outras manobras.
- Idle up 2: (Accionada pela chave E (SW-E) voltada para a frente) Usada em rolls.
- Throttle hold: (Chave G (SW-G) voltada para a frente) Para autorotações.

#### 4. Lincando o aeromodelo

Conecte os ailerons, profundor, leme etc., de acordo com o manual de instruções do aeromodelo. O método de conexão é descrito no capítulo "Conectando o receptor aos servos".

**Observação:** o sistema de alocação de canais do T12FG é diferente de outros rádios. Note que, mesmo para o mesmo modelo de avião quando os tipos de asa e cauda são diferentes, a associação dos canais pode não se repetir. (Verifique o canal que está ligado ao controle no submenu Function, dentro do menu Linkage.)

FUNCTION	NORMAL	(2.50)1/5
CH FUNCTION	CONTROL	TRIM
1 THROTTLE	J2	T2 SEPAR
2 RUDDER	J4	T4 SEPAR
3 GYRO	--	--
4 AILERON	J1	T1 SEPAR

- Se a direção de funcionamento da superfície de controle estiver incorreta, faça o ajuste através da função Reverse do menu Linkage. Também utilize a função "Swash AFR", a não ser que o tipo de bailarina H-1 estiver ativo.

SERVO REVERSE		(2.50)1/2
CH FUNCTION	MODE	CH FUNCTION
1 THROTTLE	NORM	5 ELEVATOR
2 RUDDER	NORM	6 PITCH
3 GYRO	NORM	7 GOVERNOR
4 AILERON	NORM	8 GOVERNOR2

SWASH		(2.50)1/3
NEUTRAL POINT	100%	SWASH AFR
POINT	50%	AILERON +50%
HIGH PITCH	□	ELEVATOR +50%
LOW PITCH	■	PITCH +50%
	0%	

- Ajuste a direção de funcionamento do giroscópio (item 3, Gyro).
- Conecte a lincagem do acelerador de forma que o carburador consiga fechar totalmente, com throttle cut acionado em todo o seu curso.
- Ajuste a posição neutra através da lincagem e realize a sintonia fina com as funções Sub Trim e End Point (regulagem do ângulo do leme). A função End Point permite programar um limite para evitar que a lincagem seja forçada por curso excessivo do servo.

SUB-TRIM		(2.50)1/2
CH FUNCTION		CH FUNCTION
1 THROTTLE	+0	5 ELEVATOR
2 RUDDER	+0	6 PITCH
3 GYRO	+0	7 GOVERNOR
4 AILERON	+0	8 GOVERNOR2

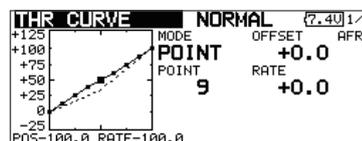
END POINT		(2.50)1/3			
CH FUNCTION	LIMIT	TRAV.	TRAV.	LIMIT	SPEED
1 THROTTLE	135%	100%	100%	135%	0
2 RUDDER	135%	100%	100%	135%	0
3 GYRO	135%	100%	100%	135%	0
4 AILERON	135%	100%	100%	135%	0

- Correção da bailarina (exceto tipo H-1).

\*Use esse recurso quando comandos de passo, profundor ou aileron provocarem um desvio da bailarina da direção normal. Consulte a seção sobre a função Swash na página 65.

#### 5. Programando a curva do acelerador/passo do rotor principal.

Sincroniza a curva do passo do rotor principal com o acelerador em relação ao movimento do stick do acelerador, em cada condição de voo.



#### <Exemplo de programação da curva>

Acesse a curva de cada condição de voo com a chave de seleção de condições (condition select switch).

- Curva Normal  
Cria uma curva de acelerador básica com ênfase no voo pairado (hover). É ajustada em conjunto com a curva do passo Normal, de forma a obter um regime de giro do motor constante, facilitando o controle de altitude.
- Curva do Idle up  
No quadrante inferior esta curva favorece manobras acrobáticas como loops, rolls, voo 3D etc..
- Regulagem da curva do Throttle hold  
Esta curva é usada para autorotações. Confirme que o percentual (rate) da posição de rotação mais lenta (0%) tem um valor igual a 0% (valor inicial).

#### <Exemplo de regulagem da curva do passo (pitch)>

Ative a função "pitch curve", de cada condição de voo, com a tecla de seleção da condição.

- Ajuste o passo para voo pairado (hover) em +5° ou 6°. A posição padrão do stick no hover é a meio curso.

\*A estabilidade no voo pairado pode ser ligada à curva do acelerador (throttle curve). O ajuste é simples combinando as funções "hovering throttle" e "hovering pitch".

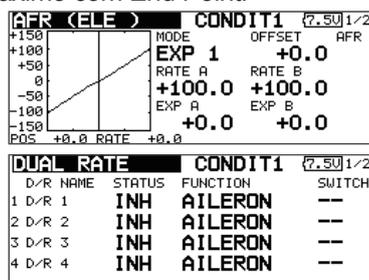
- Curva de passo - Idle up 1 (Pitch curve Idle up 1)  
A curva do idle up 1 pode ser regulada para obter um determinado comportamento em voo. Comece com -7° a +12° e teste em voo para chegar ao resultado desejado.
- Curva de passo - Idle up 2 (Pitch curve Idle up 2)  
O passo máximo (high) é menor que do que o usado em idle up 1. O padrão é +8°.
- Curva de passo - Hold (Pitch curve Hold)  
Para autorotações use o passo máximo nos dois extremos da curva (high e low). Experimente usar de -7° a +12° inicialmente.

## 6.AFR (D/R)

A função AFR ajusta o curso e a curva dos ailerons, profundor e leme para cada condição de voo.

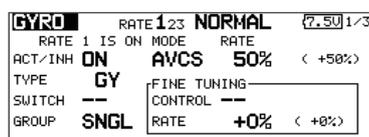
\*Consulte a página anterior para ajustes nas curvas de acelerador e passo.

Normalmente usa-se AFR, após ter definido o curso máximo com End Point.



## 7. Sensibilidade do giroscópio e troca do modo de funcionamento.

A sensibilidade do giroscópio e o modo de operação podem ser programados para todas as condições de voo.



- Condição Normal (voo pairado): máxima sensibilidade do giroscópio.
- Idle up 1, Idle up 2 e Throttle Hold: sensibilidade mínima.
- Note que esta função pode não ter efeito em autorotações.

## 8.Mixagem passo/leme (Pitch/RUD)

**Observação: esta função não deve ser utilizada com giroscópios GY601, GY502, GY401 ou qualquer outro do tipo "heading hold". Nesse caso, o giro corrige os desvios de rumo causados pelo efeito de torque. Quando estiver funcionando no modo AVCS, o sinal mixado provocará sintomas de desvio do ponto neutro e o giroscópio não funcionará normalmente.**

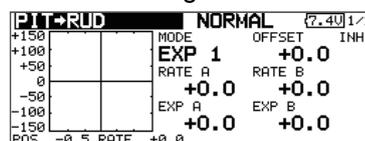
Use esta função para suprimir o efeito de torque gerado pelo rotor principal, que tende a tirar a cauda do rumo quando ocorrem mudanças de passo e velocidade de rotação. Regule de forma que o nariz não se mova quando o helicóptero subir e descer. Entretanto, não utilize esta mixagem quando seu helicóptero estiver equipado com um giroscópio do tipo "heading hold".

Acesse a função a partir do menu Model e programe a curva de cada condição de voo. (Inicialmente a ela está inibida (INH). É preciso

ligá-la (ON).)

### <Exemplo>

Ative a curva de mixagem de cada condição de



voo com a tecla de seleção da condição.

1. Abaixo um exemplo de programação da curva.

- Mixagem Pitch to RUD (passo com leme) (Normal).

Utilize o sistema de voo pairado e programe esta curva de modo a proporcionar decolagens, pousos e ascensão vertical em velocidade constante.

\*Use o tipo default EXP1 para esta curva.

- Mixagem Pitch to RUD (Idle up 1)

Para manobras como curvas de 540°, stall turn, looping e rolling stall turn. Ajuste-a de modo que a fuselagem mantenha-se alinhada quando voar contra o vento.

\*O tipo EXP1 é adequado para esta curva, cujo formato pode ser modificado com a função Offset.

- Mixagem Pitch to RUD (Hold)

Tem o propósito de manter a fuselagem alinhada numa autorotação na horizontal. O passo do rotor de cauda ficará próximo a 0°.

\*O tipo EXP1 é adequado para esta curva, cujo formato pode ser modificado com a função Offset.

- Outras regulagens

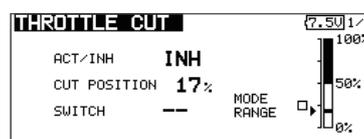
As características de aumento da mixagem na operação do passo são ajustáveis. O rádio conta com uma função chamada Acceleration, que aumenta ou diminui temporariamente a intensidade da mixagem.

## 9.Programando Throttle Hold

\*Veja as instruções na página 113.

## 10.Throttle Cut

Desligue o motor facilmente através do simples acionamento de uma chave, quando o stick do acelerador se encontrar na posição de marcha lenta. Não funciona com o stick na posição de acelerador aberto, para evitar que o motor seja cortado involuntariamente. A chave e sua direção de funcionamento devem ser ativados. O default é NULL, ou seja, nenhuma chave está associada à função.



\*Coloque o stick do acelerador na posição de marcha lenta e ajuste a posição onde deve ocorrer o corte do motor, sem forçar a lincagem.

### **11. Mixagem da bailarina (Swash Mix). Corrige as interações entre aileron, profundor e passo.**

Sua aplicação é corrigir a posição da bailarina quando ela atua nos comandos de aileron (cíclico para direita e esquerda) e profundor (cíclico para frente e para trás), em todas as condições de voo.

MIXING	ACT	SWITCH	TRIM	GROUP
SMASH MIX				(2.50) 1/1
AIL→ELE	INH	--	OFF	SINGLE
ELE→AIL	INH	--	OFF	SINGLE
PIT→AIL	INH	--		SINGLE
PIT→ELE	INH	--		SINGLE

### **12. Mixagem do acelerador (Throttle Mix).**

\*Usa-se para mixar o acelerador a fim de compensar quedas na rotação do motor, quando ocorre o acionamento de aileron ou profundor. Consulte a página 113.

### **13. Outras mixagens especiais**

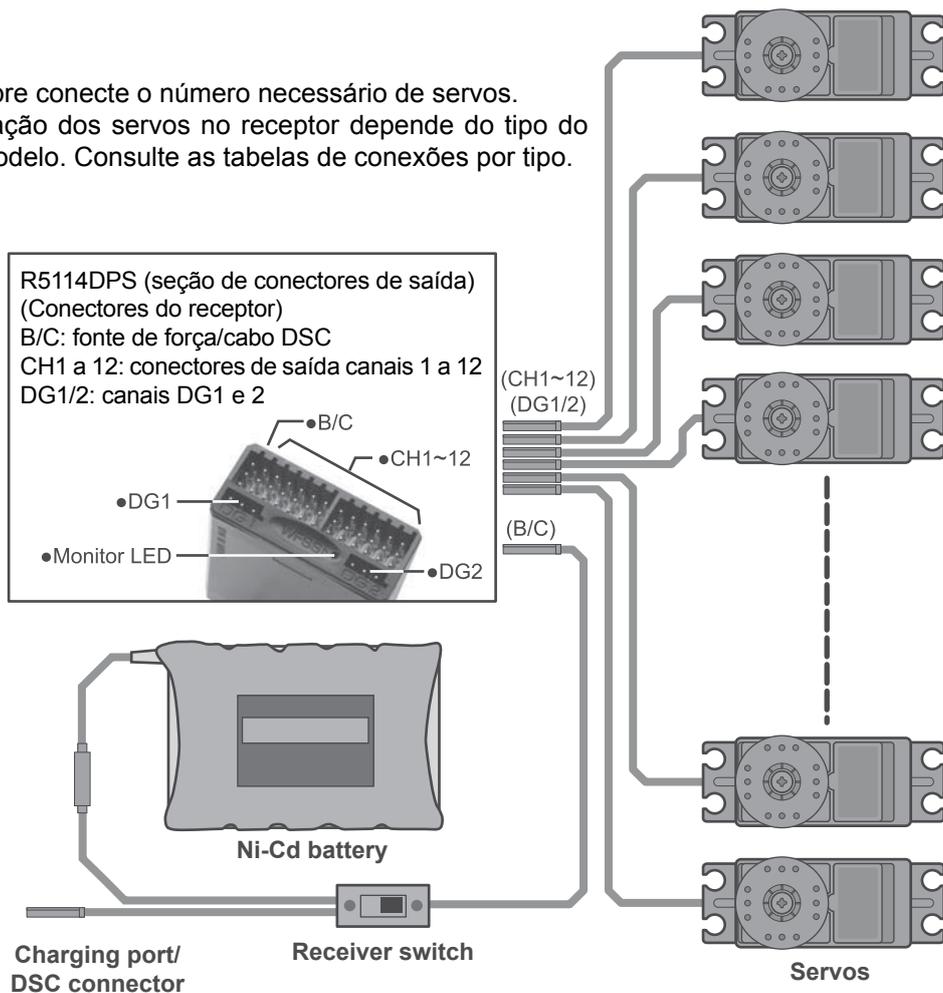
- Passo com agulha do carburador (Pitch to needle). Alguns motores permitem regular a mistura do combustível em voo. Esta função permite programar uma curva que atua sobre o servo responsável pelo controle da mistura. Ela também conta com Acceleration, que permite modificar a curva.
- Governador  
Quando o helicóptero está equipado com um governador GV-1. Até três velocidades (rates) podem ser definidas para cada condição de voo.

### **Conectando o receptor aos servos**

Faça as conexões seguindo o diagrama abaixo. Observe as precauções de montagem e os cuidados antes de usar. Leia com atenção as instruções que acompanham o aeromodelo, antes de instalar o receptor e os servos.

#### **Diagrama de conexão do receptor e dos servos**

- Sempre conecte o número necessário de servos.
- A ligação dos servos no receptor depende do tipo do aeromodelo. Consulte as tabelas de conexões por tipo.



As tabelas de conexão por tipo de aeromodelo estão na página a seguir. Conecte de acordo com o aeromodelo.

## Conexões dos servos para cada tipo de aeromodelo

Os canais do T12FG são associados automaticamente visando à melhor combinação para o tipo de aeromodelo selecionado através da função Model Type, no menu Linkage. As associações default são mostradas abaixo.

\*É possível verificar os canais associados com a função Function do menu Linkage. As associações podem ser modificadas. Mais informações na seção sobre a função Function.

## Aviões/planadores/motoplanadores

### • Aviões e cauda em V (V tail)

#### [modo PCM-G3]

RX CH	1AIL		2AIL		2AIL+1FLAP		2AIL+2FLAP		2AIL+4FLAP		4AIL+2FLAP		4AIL+4FLAP	
	Airplane	Glider	Airplane	Glider	Airplane	Glider	Airplane	Glider	Airplane	Glider	Airplane	Glider	Airplane	Glider
1	Elevator	Elevator	Elevator	Elevator	Elevator	Elevator	Elevator	Elevator	Elevator	Elevator	Elevator	Elevator	Elevator	Elevator
2	Rudder	Rudder	Rudder	Rudder	Rudder	Rudder	Rudder	Rudder	Rudder	Rudder	Rudder	Rudder	Rudder	Rudder
3	Throttle	Motor	Throttle	Motor	Throttle	Motor	Throttle	Motor	Throttle	Motor	Throttle	Motor	Throttle	Motor
4	Aileron	Aileron	Aileron	Aileron	Aileron	Aileron	Aileron	Aileron	Aileron	Aileron	Aileron	Aileron	Aileron	Aileron
5	Gear	AUX7	Aileron2	Aileron2	Aileron2	Aileron2	Aileron2	Aileron2	Aileron2	Aileron2	Aileron2	Aileron2	Aileron2	Aileron2
6	Airbrake	Airbrake	Gear	AUX7	Flap	Flap	Gear	AUX5	Gear	AUX3	Gear	AUX3	Gear	AUX1
7	AUX6	AUX6	AUX6	AUX6	Gear	AUX6	Flap	Flap	Flap	Flap	Aileron3	Aileron3	Aileron3	Aileron3
8	AUX5	AUX5	AUX5	AUX5	AUX5	AUX5	Flap2	Flap2	Flap2	Flap2	Aileron4	Aileron4	Aileron4	Aileron4
9	AUX4	AUX4	AUX4	AUX4	AUX4	AUX4	AUX4	AUX4	Flap3	Flap3	Flap1	Flap1	Flap1	Flap1
10	AUX3	AUX3	AUX3	AUX3	AUX3	AUX3	AUX3	AUX3	Flap4	Flap4	Flap2	Flap2	Flap2	Flap2
11	AUX2	AUX2	AUX2	AUX2	AUX2	AUX2	AUX2	AUX2	AUX2	AUX2	AUX2	AUX2	Flap3	Flap3
12	AUX1	AUX1	AUX1	AUX1	AUX1	AUX1	AUX1	AUX1	AUX1	AUX1	AUX1	AUX1	Flap4	Flap4
VC1	AUX1	AUX1	Camber	Camber	Camber	Camber	Camber	Camber	Camber	Camber	Camber	Camber	Camber	Camber
VC2	AUX1	AUX1	AUX1	Butterfly	AUX1	Butterfly	AUX1	Butterfly	AUX1	Butterfly	AUX1	Butterfly	AUX1	Butterfly
VC3	AUX1	AUX1	AUX1	AUX1	AUX1	AUX1	AUX1	AUX1	AUX1	AUX1	AUX1	AUX1	AUX1	AUX1
VC4	AUX1	AUX1	AUX1	AUX1	AUX1	AUX1	AUX1	AUX1	AUX1	AUX1	AUX1	AUX1	AUX1	AUX1

• VC1 a 4 são canais virtuais e não existem no receptor. Maiores informações na seção referente à função Function do menu Linkage.

#### [modo PCM-1024 e PPM]

RX CH	1AIL		2AIL		2AIL+1FLAP		2AIL+2FLAP		2AIL+4FLAP		4AIL+2FLAP	
	Airplane	Glider	Airplane	Glider	Airplane	Glider	Airplane	Glider	Airplane	Glider	Airplane	Glider
1	Elevator	Elevator	Elevator	Elevator	Elevator	Elevator	Elevator	Elevator	/	Aileron	/	Aileron
2	Rudder	Rudder	Rudder	Rudder	Rudder	Rudder	Rudder	Rudder	/	Aileron2	/	Aileron2
3	Throttle	Motor	Throttle	Motor	Throttle	Motor	Throttle	Motor	/	Flap	/	Aileron3
4	Aileron	Aileron	Aileron	Aileron	Aileron	Aileron	Aileron	Aileron	/	Flap2	/	Aileron4
5	Gear	AUX7	Aileron2	Aileron2	Aileron2	Aileron2	Aileron2	Aileron2	/	Flap3	/	Flap
6	Airbrake	Airbrake	Gear	AUX7	Flap	Flap	Gear	AUX5	/	Flap4	/	Flap2
7	AUX6	AUX6	AUX6	AUX6	Gear	AUX6	Flap	Flap	/	Rudder	/	Rudder
8	AUX5	AUX5	AUX5	AUX5	AUX5	AUX5	Flap2	Flap2	/	Elevator	/	Elevator
VC1	AUX1	AUX1	Camber	Camber	Camber	Camber	Camber	Camber	/	Camber	/	Camber
VC2	AUX1	AUX1	AUX1	Butterfly	AUX1	Butterfly	AUX1	Butterfly	/	Butterfly	/	Butterfly
VC3	AUX1	AUX1	AUX1	AUX1	AUX1	AUX1	AUX1	AUX1	/	AUX1	/	AUX1
VC4	AUX1	AUX1	AUX1	AUX1	AUX1	AUX1	AUX1	AUX1	/	AUX1	/	AUX1

• VC1 a 4 são canais virtuais e não existem no receptor. Maiores informações na seção referente à função Function do menu Linkage.

• **Ailvator**

**[modo PCM-G3]**

RX CH	1AIL		2AIL		2AIL+1FLAP		2AIL+2FLAP		2AIL+4FLAP		4AIL+2FLAP		4AIL+4FLAP	
	Airplane	Glider	Airplane	Glider	Airplane	Glider	Airplane	Glider	Airplane	Glider	Airplane	Glider	Airplane	Glider
1	Elevator	Elevator	Elevator	Elevator	Elevator	Elevator	Elevator	Elevator	Elevator	Elevator	Elevator	Elevator	Elevator	Elevator
2	Elevator2	Elevator2	Elevator2	Elevator2	Elevator2	Elevator2	Elevator2	Elevator2	Elevator2	Elevator2	Elevator2	Elevator2	Elevator2	Elevator2
3	Rudder	Rudder	Rudder	Rudder	Rudder	Rudder	Rudder	Rudder	Rudder	Rudder	Rudder	Rudder	Rudder	Rudder
4	Aileron	Aileron	Aileron	Aileron	Aileron	Aileron	Aileron	Aileron	Aileron	Aileron	Aileron	Aileron	Aileron	Aileron
5	Throttle	Motor	Aileron2	Aileron2	Aileron2	Aileron2	Aileron2	Aileron2	Aileron2	Aileron2	Aileron2	Aileron2	Aileron2	Aileron2
6	Airbrake	Airbrake	Throttle	Motor	Throttle	Motor	Throttle	Motor	Throttle	Motor	Throttle	Motor	Throttle	Motor
7	Gear	AUX6	Gear	AUX6	Flap	Flap	Flap	Flap	Flap	Flap	Aileron3	Aileron3	Aileron3	Aileron3
8	AUX5	AUX5	AUX5	AUX5	Gear	AUX5	Flap2	Flap2	Flap2	Flap2	Aileron4	Aileron4	Aileron4	Aileron4
9	AUX4	AUX4	AUX4	AUX4	AUX4	AUX4	Gear	AUX4	Flap3	Flap3	Flap1	Flap1	Flap1	Flap1
10	AUX3	AUX3	AUX3	AUX3	AUX3	AUX3	AUX3	AUX3	Flap4	Flap4	Flap2	Flap2	Flap2	Flap2
11	AUX2	AUX2	AUX2	AUX2	AUX2	AUX2	AUX2	AUX2	Gear	AUX2	Gear	AUX2	Flap3	Flap3
12	AUX1	AUX1	AUX1	AUX1	AUX1	AUX1	AUX1	AUX1	AUX1	AUX1	AUX1	AUX1	Flap4	Flap4
VC1	AUX1	AUX1	Camber	Camber	Camber	Camber	Camber	Camber	Camber	Camber	Camber	Camber	Camber	Camber
VC2	AUX1	AUX1	AUX1	Butterfly	AUX1	Butterfly	AUX1	Butterfly	AUX1	Butterfly	AUX1	Butterfly	AUX1	Butterfly
VC3	AUX1	AUX1	AUX1	AUX1	AUX1	AUX1	AUX1	AUX1	AUX1	AUX1	AUX1	AUX1	AUX1	AUX1
VC4	AUX1	AUX1	AUX1	AUX1	AUX1	AUX1	AUX1	AUX1	AUX1	AUX1	AUX1	AUX1	AUX1	AUX1

• VC1 a 4 são canais virtuais e não existem no receptor. Maiores informações na seção referente à função Function do menu Linkage.

**[modo PCM-1024 e PPM]**

RX CH	1AIL		2AIL		2AIL+1FLAP		2AIL+2FLAP	
	Airplane	Glider	Airplane	Glider	Airplane	Glider	Airplane	Glider
1	Elevator	Elevator	Elevator	Elevator	Elevator	Elevator	Elevator	Elevator
2	Elevator2	Elevator2	Elevator2	Elevator2	Elevator2	Elevator2	Elevator2	Elevator2
3	Rudder	Rudder	Rudder	Rudder	Rudder	Rudder	Rudder	Rudder
4	Aileron	Aileron	Aileron	Aileron	Aileron	Aileron	Aileron	Aileron
5	Throttle	Motor	Aileron2	Aileron2	Aileron2	Aileron2	Aileron2	Aileron2
6	Airbrake	Airbrake	Throttle	Motor	Throttle	Motor	Throttle	Motor
7	Gear	AUX6	Gear	AUX6	Flap	Flap	Flap	Flap
8	AUX5	AUX5	AUX5	AUX5	Gear	AUX5	Flap2	Flap2
VC1	AUX1	AUX1	Camber	Camber	Camber	Camber	Camber	Camber
VC2	AUX1	AUX1	AUX1	Butterfly	AUX1	Butterfly	AUX1	Butterfly
VC3	AUX1	AUX1	AUX1	AUX1	AUX1	AUX1	AUX1	AUX1
VC4	AUX1	AUX1	AUX1	AUX1	AUX1	AUX1	AUX1	AUX1

• VC1 a 4 são canais virtuais e não existem no receptor. Maiores informações na seção referente à função Function do menu Linkage.

•Asa voadora (sem cauda)

[modo PCM-G3]

RX CH	2AIL		2AIL+1FLAP		2AIL+2FLAP		2AIL+4FLAP		4AIL+2FLAP		4AIL+4FLAP	
	Airplane	Glider	Airplane	Glider	Airplane	Glider	Airplane	Glider	Airplane	Glider	Airplane	Glider
1	Rudder	Rudder	Rudder	Rudder	Rudder	Rudder	Rudder	Rudder	Rudder	Rudder	Rudder	Rudder
2	Rudder2	Rudder2	Rudder2	Rudder2	Rudder2	Rudder2	Rudder2	Rudder2	Rudder2	Rudder2	Rudder2	Rudder2
3	Throttle	Motor	Throttle	Motor	Throttle	Motor	Throttle	Motor	Throttle	Motor	Throttle	Motor
4	Aileron	Aileron	Aileron	Aileron	Aileron	Aileron	Aileron	Aileron	Aileron	Aileron	Aileron	Aileron
5	Aileron2	Aileron2	Aileron2	Aileron2	Aileron2	Aileron2	Aileron2	Aileron2	Aileron2	Aileron2	Aileron2	Aileron2
6	Gear	AUX7	Flap	Flap	Gear	AUX5	Gear	AUX3	Gear	AUX3	Gear	AUX1
7	AUX6	AUX6	Gear	AUX6	Flap	Flap	Flap	Flap	Aileron3	Aileron3	Aileron3	Aileron3
8	AUX5	AUX5	AUX5	AUX5	Flap2	Flap2	Flap2	Flap2	Aileron4	Aileron4	Aileron4	Aileron4
9	AUX4	AUX4	AUX4	AUX4	AUX4	AUX4	Flap3	Flap3	Flap1	Flap1	Flap1	Flap1
10	AUX3	AUX3	AUX3	AUX3	AUX3	AUX3	Flap4	Flap4	Flap2	Flap2	Flap2	Flap2
11	AUX2	AUX2	AUX2	AUX2	AUX2	AUX2	AUX2	AUX2	AUX2	AUX2	Flap3	Flap3
12	AUX1	AUX1	AUX1	AUX1	AUX1	AUX1	AUX1	AUX1	AUX1	AUX1	Flap4	Flap4
VC1	Elevator	Elevator	Elevator	Elevator	Elevator	Elevator	Elevator	Elevator	Elevator	Elevator	Elevator	Elevator
VC2	AUX1	AUX1	Camber	Camber								
VC3	AUX1	AUX1	AUX1	Butterfly								
VC4	AUX1	AUX1	AUX1	AUX1	AUX1	AUX1	AUX1	AUX1	AUX1	AUX1	AUX1	AUX1

- VC1 a 4 são canais virtuais e não existem no receptor. Maiores informações na seção referente à função Function do menu Linkage.

[modo PCM-1024 e PPM]

RX CH	2AIL		2AIL+1FLAP		2AIL+2FLAP		2AIL+4FLAP			4AIL+2FLAP		
	Airplane	Glider	Airplane	Glider	Airplane	Glider	Airplane	Glider Normal	Glider Winglet	Airplane	Glider Normal	Glider Winglet
1	Rudder	Rudder	Rudder	Rudder	Rudder	Rudder	/	Aileron	Aileron	/	Aileron	Aileron
2	Rudder2	Rudder2	Rudder2	Rudder2	Rudder2	Rudder2	/	Aileron2	Aileron2	/	Aileron2	Aileron2
3	Throttle	Motor	Throttle	Motor	Throttle	Motor	/	Flap	Flap	/	Aileron3	Aileron3
4	Aileron	Aileron	Aileron	Aileron	Aileron	Aileron	/	Flap2	Flap2	/	Aileron4	Aileron4
5	Aileron2	Aileron2	Aileron2	Aileron2	Aileron2	Aileron2	/	Flap3	Flap3	/	Flap	Flap
6	Gear	AUX7	Flap	Flap	Gear	AUX5	/	Flap4	Flap4	/	Flap2	Flap2
7	AUX6	AUX6	Gear	AUX6	Flap	Flap	/	Rudder	Rudder	/	Rudder	Rudder
8	AUX5	AUX5	AUX5	AUX5	Flap2	Flap2	/	AUX1	Rudder2	/	AUX1	Rudder2
VC1	Elevator	Elevator	Elevator	Elevator	Elevator	Elevator	/	Elevator	Elevator	/	Elevator	Elevator
VC2	AUX1	AUX1	Camber	Camber	Camber	Camber	/	Camber	Camber	/	Camber	Camber
VC3	AUX1	AUX1	AUX1	Butterfly	AUX1	Butterfly	/	Butterfly	Butterfly	/	Butterfly	Butterfly
VC4	AUX1	AUX1	AUX1	AUX1	AUX1	AUX1	/	AUX1	AUX1	/	AUX1	AUX1

- VC1 a 4 são canais virtuais e não existem no receptor. Maiores informações na seção referente à função Function do menu Linkage.

## Helicóptero

### [modo PCM-G3]

RX CH	H-4, H4X Swash	All Other
1	Throttle	Throttle
2	Rudder	Rudder
3	Aileron	Gyro
4	Elevator	Aileron
5	Pitch	Elevator
6	Elevator 2	Pitch
7	Gyro	Governor 1
8	Governor 1	Governor 2
9	Governor 2	Needle
10	Needle	AUX3
11	AUX2	AUX2
12	AUX1	AUX1
VC1	AUX1	AUX1
VC2	AUX1	AUX1
VC3	AUX1	AUX1
VC4	AUX1	AUX1

- VC1 a 4 são canais virtuais e não existem no receptor. Maiores informações na seção referente à função Function do menu Linkage.

### [modo PCM-1024 e PPM]

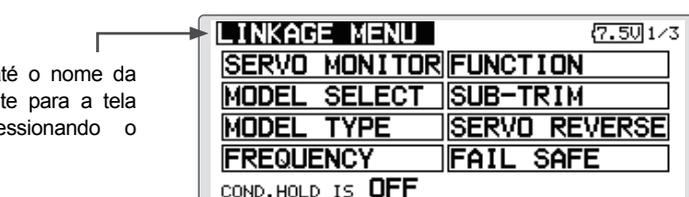
RX CH	H-4, H4X Swash	All Other
1	Throttle	Throttle
2	Rudder	Rudder
3	Aileron	Gyro
4	Elevator	Aileron
5	Pitch	Elevator
6	Elevator 2	Pitch
7	Gyro	Governor 1
8	Governor 1	Governor 2
VC1	AUX1	AUX1
VC2	AUX1	AUX1
VC3	AUX1	AUX1
VC4	AUX1	AUX1

# FUNÇÕES DO MENU LINKAGE (LINCAGEM)

O menu Linkage é composto de funções que realizam inclusão de modelos, seleção de tipo de modelo, escolha de frequência, definição de end point e outras funções básicas.

- Selecione [Linkage] da tela principal e entre no menu pressionando o botão EDIT.

• Navegue até o nome da função e volte para a tela anterior, pressionando o botão EDIT.



Botão S1

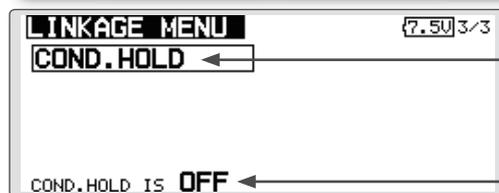


• Aperte o botão S1 por 1 segundo para voltar à tela inicial

• Gire o dial EDIT para navegar na tela



\*Esta tela é apenas um exemplo. Ela varia de acordo com o tipo do modelo.



## Para ativar e desativar Condition Hold:

(Somente helicópteros)

1. Mova o cursor para [CON.HOLD]
  2. Posicione o stick do acelerador abaixo de 1/3 do curso e aperte o botão EDIT, para tivar ou desativar a função condition hold.
- \*Maiores detalhes sobre a função na página 70.

## Tabela de funções do menu Linkage

- [SERVO MONITOR]: teste dos servos que mostra as posições dos eixos.  
[MODEL SELECT]: adição, ativação e exclusão de um modelo, copiar ou atribuir um nome a um modelo.  
[MODEL TYPE]: tipo do modelo, tipo de asa, tipo de bailarina etc..  
[FREQUENCY]: escolha da frequência e da modulação. Código ID do receptor.  
[FUNCTION]: a alocação dos canais por função pode ser modificada.  
[SUB-TRIM]: ajuste da posição neutra dos servos.  
[SERVO REVERSE]: inversão da direção em que o eixo do servo se move.  
[FAIL SAFE]: função Fail safe e fail safe da bateria (somente PCM-G3 e PCM1024).  
[END POINT]: ajuste básico do curso e dos limites máximos dos servos.  
[THROTTLE CUT]: desliga o motor de forma simples e segura (somente para aviões e helicópteros).  
[IDLE DOWN]: diminui a marcha-lenta (somente para aviões e helicópteros).  
[SWASH RING]: limita o curso da bailarina (somente para helicópteros).  
[SWASH]: AFR da bailarina e correção da lincagem (somente para helicópteros).  
[TIMER]: programação do cronômetro e marcação de tempo.  
[T1-T6 SETTING]: controla os passos e a seleção do modo dos trims digitais.  
[DATA RESET]: apaga dados da memória.  
[COND.HOLD]: função Condition Hold (somente helicópteros).

# MONITOR DO MOVIMENTO DOS SERVOS

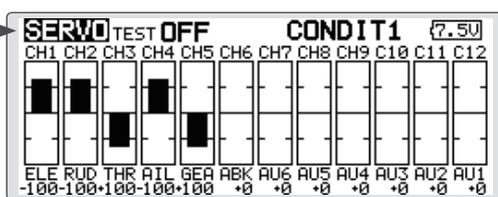
Gráfico de teste. Mostra a posição dos braços dos servos.

Teste do movimento dos servos. Oferece as modalidades "Moving Test" (teste repetitivo) ou "Neutral Test" (posição fixa).

"Neutral test" é bom para achar a posição neutra do horn do servo.

- Selecione [SERVO MONITOR] no menu Linkage para abrir a tela abaixo e entre na tela de programação, apertando o botão EDIT.

- Navegue até o nome da função e volte para a tela anterior, pressionando o botão EDIT.



Botão S1



Dial EDIT



Botão EDIT

- Aperte o botão S1 por 1 segundo para voltar à tela inicial

- Gire o dial EDIT para navegar na tela

\*Esta tela é apenas um exemplo. Ela varia de acordo com o tipo do modelo.

## Teste dos servos

1. Selecione [TEST] com o dial EDIT e pressione o botão EDIT para acessar a tela de entrada de dados.

Escolha um dos tipos de teste girando o dial EDIT e pressionando o botão EDIT.

[MOVING]: repete a operação de cada servo.

[NEUTRAL]: trava o servo na posição neutra.

2. Mova o cursor para [TEST] com o dial EDIT pressione o botão EDIT para abrir a tela de entrada de dados.

Para interromper o teste, selecione [OFF] girando o dial EDIT e aperte o botão S1.

# MODEL SELECT

Função para adicionar, carregar na memória, excluir, copiar e atribuir nomes a modelos.

Esta função carrega dados do modelo desejado na memória do T12FG.

Os dados podem residir tanto na memória do transmissor quanto no cartão SD (de 32MB a 1GB). A memória do transmissor comporta até 30 modelos diferentes.

O nome dos modelos salvos no transmissor e no cartão SD pode ser modificado. Isso ajuda a identificar diferentes aeromodelos. O nome poderá

conter até 8 caracteres e será exibido na tela.

A função Copy reproduz um conjunto de dados numa outra posição de memória, tanto no transmissor quanto no cartão SD. Ela ajuda a começar a programar um modelo novo, aproveitando dados de outro, dispensando o trabalho de ter que digitar todos os dados. Outra utilidade de Copy é fazer um backup dos dados, antes de realizar modificações.

- Selecione [MODEL SELECT] no menu Linkage e acesse a tela da função, ilustrada abaixo, apertando o botão EDIT.

“Salvar para:”  
[INTERNAL]: memória do transmissor  
[MEM.CARD]: cartão SD

Botão S1

Dial EDIT

Botão EDIT

- Navegue até o nome da função e volte para a tela anterior, pressionando o botão EDIT.
- Aperte o botão S1 por 1 segundo para voltar à tela inicial
- Gire o dial EDIT para navegar na tela

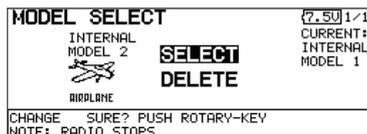
\*Esta tela é apenas um exemplo. Ela varia de acordo com o tipo do modelo.

Lista de modelos

## Carregando dados de modelos

\*Carregar na memória dados de modelos armazenados no transmissor ou no cartão SD.

1. Com o dial EDIT mova o cursor para o item correspondente ao local onde os dados serão armazenados (INTERNAL ou MEM.CARD) e pressione o botão EDIT para acessar a tela de entrada de dados.  
Escolha o local com o dial EDIT e confirme pressionando o botão EDIT.  
[INTERNAL]: memória do transmissor  
[MEM.CARD]: cartão SD
2. Vá para o modelo que deseja selecionar com o dial EDIT e confirme a escolha, pressionando o botão EDIT.
3. Navegue até [SELECT] com o dial EDIT.
4. Pressione o botão EDIT. O carregamento se completa quando aparecer a mensagem e o botão EDIT for apertado novamente.



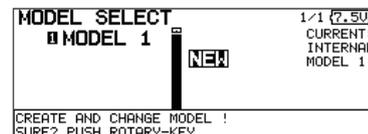
\*A transmissão de ondas de rádio é interrompida. Aparecerá uma mensagem com a confirmação do novo modelo e a pergunta (“TRANSMIT?”).

5. Para iniciar a transmissão use o dial EDIT, selecione [YES] e confirme pressionando o botão EDIT.  
Se não quiser iniciar a transmissão, selecione [NO] e aperte o botão EDIT.

## Adicionando modelos

\*Novos modelos podem ser salvos na memória do transmissor ou no cartão SD.

1. Use o dial EDIT para navegar até o item correspondente ao local onde os dados serão armazenados (INTERNAL ou MEM.CARD) e pressione o botão EDIT para acessar a tela de entrada de dados.  
Escolha o local com o dial EDIT e confirme, pressionando o botão EDIT.  
[INTERNAL]: memória do transmissor  
[MEM.CARD]: cartão SD
2. Vá para o item [NEW] com o dial EDIT.
3. Pressione o botão EDIT. Uma mensagem de confirmação aparece. Aperte o botão EDIT novamente.



\*A tela para definir o tipo do modelo aparece automaticamente. Confirme ou modifique o tipo do modelo e a frequência.

\* Aparecerá uma mensagem de início da transmissão com a confirmação do novo modelo e a mensagem (“TRANSMIT”).

4. Para iniciar a transmissão, selecione [YES] com o dial EDIT e confirme pressionando o botão EDIT.  
Se não quiser iniciar a transmissão, selecione [NO] e aperte o botão EDIT.

\*O novo modelo aparecerá na lista.

## Excluindo modelos

\*Modelos armazenados na memória do transmissor ou no cartão SD podem ser excluídos.

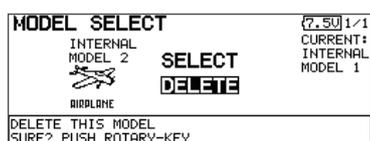
1. Use o dial EDIT para navegar até o item correspondente ao local onde os dados serão armazenados (INTERNAL ou MEM.CARD) e pressione o botão EDIT para acessar a tela de entrada de dados.

Escolha o local com o dial EDIT e confirme pressionando o botão EDIT.

[INTERNAL]: memória do transmissor

[MEM.CARD]: cartão SD

2. Mova o cursor para o modelo que deseja eliminar com o dial EDIT e pressione o botão EDIT.
3. Leve o cursor até [DELETE].
4. Pressione o botão EDIT. Uma mensagem de confirmação aparece. Aperte o botão EDIT novamente, para confirmar a exclusão.



## Modificando o nome do modelo

\*O nome pode ser alterado.

1. Use o dial EDIT para selecionar o modelo na lista e pressione o botão EDIT.
2. Mova o cursor para [RENAME] com o dial EDIT.
3. Pressione o botão EDIT.

\*O menu para modificar o nome aparece.



4. Modifique o nome, conforme o procedimento a seguir:

[Movendo o cursor para a área de entrada de dados]

Selecione [←] ou [→] e pressione o botão EDIT.

[Apagando um caractere]

Para deletar o caractere que está ao lado do cursor, selecione [DELETE] e aperte o botão EDIT.

[Adicionando um caractere]

Selecione o caractere na lista e aperte o botão EDIT e ele aparecerá ao lado do cursor.

\*O nome do usuário poderá ser composto por até 8 caracteres (um espaço também é contado como um caractere).

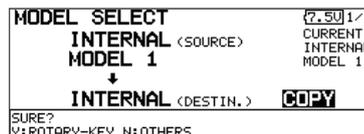
5. Ao terminar selecione [ENTER] e pressione o botão EDIT. Para sair da tela USER NAME, desprezando o que eventualmente tiver sido digitado, selecione [CANCEL] e aperte o botão EDIT.

## Copiando o nome do modelo

\*Modelo ativo pode ser copiado.

1. Use o dial EDIT para selecionar o modelo na lista e pressione o botão EDIT.
2. Mova o cursor para [COPY] com o dial EDIT.
3. Pressione o botão EDIT.

\*O menu de cópia aparece.



4. Vá para a posição correspondente ao local onde a cópia será gravada, usando o dial EDIT, e pressione o botão EDIT para navegar até a área de entrada de dados.

Escolha o destino do arquivo com o dial EDIT e confirme pressionando o botão EDIT.

5. Mova o cursor para [COPY] com o dial EDIT.
6. Aperte o botão EDIT. A cópia é finalizada quando a mensagem de confirmação aparecer e o botão EDIT for pressionado mais uma vez.

# MODEL TYPE

Escolha de um tipo de aeromodelo: avião, helicóptero e planador.

Estão disponíveis 7 tipos de asa e 3 tipos de cauda para aviões. 8 tipos de bailarina para helicópteros. 7 tipos de asa e 3 tipos de cauda para planadores. As funções e mixagens necessárias para cada tipo de modelo já vêm programadas da fábrica.

Observação: a função Model Type seleciona automaticamente os canais apropriados, as funções de controle e as mixagens adequadas ao tipo de modelo escolhido.

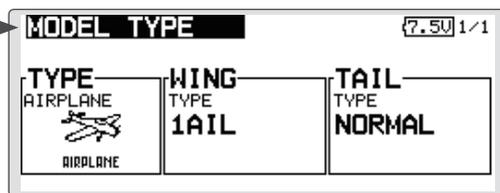
Ao acessar o comando de escolha do tipo de

modelo, todos os dados da memória ativa são apagados, exceto os tipos de bailarina (swash). Certifique-se de que esses dados não farão falta, ou faça um backup para outra memória.

Quando modificar os tipos de bailarina (swash) de helicópteros dentro dos dois grupos listados abaixo, todos os dados fora da função Swash podem permanecer. Entretanto, esses dados serão apagados quando o swash type for trocado por outro que esteja fora daquele grupo

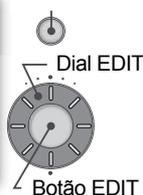
- Selecione [MODEL TYPE] no menu Linkage para acessar a tela abaixo. Pressione o botão EDIT.

- Navegue até o nome da função e volte para a tela anterior, pressionando o botão EDIT.



Bailarinas (swash type) do grupo A:  
H-1, H-2, H-3, HR3, HN3 e HE3  
Bailarinas (swash type) do grupo B:  
H-4 e H-4X

Botão S1



- Aperte o botão S1 por 1 segundo para voltar à tela inicial

- Gire o dial EDIT para navegar na tela

\*Esta tela é apenas um exemplo. Ela varia de acordo com o tipo do modelo.

## Escolhendo um tipo de modelo

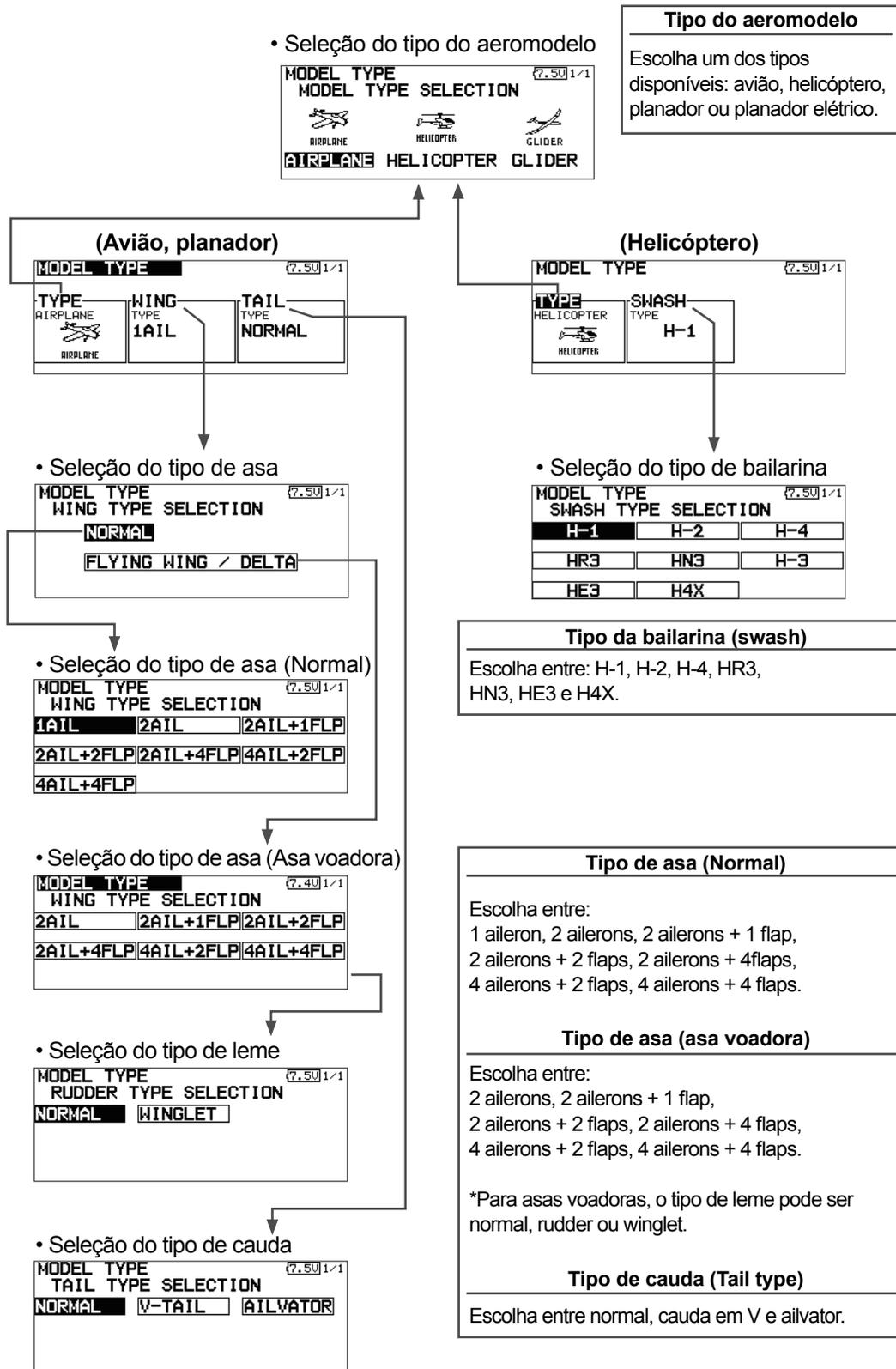
1. Use o dial EDIT para levar o cursor até o item que deseja modificar e pressione o botão EDIT para acessar a tela de entrada de dados.  
"TYPE" tipo do modelo  
"WING" (avião/planador): tipo de asa  
"TAIL" (avião/planador): tipo de cauda  
"SWASH" (helicóptero): tipo de bailarina
2. Navegue até o tipo que deseja mudar com o dial EDIT e confirme a escolha, pressionando o botão EDIT.

\*Após a troca, aparecem sequencialmente o tipo de asa, cauda ou bailarina, de acordo com o modelo. Será exibida a mensagem "MODEL TYPE CONFIRMATION" piscando.



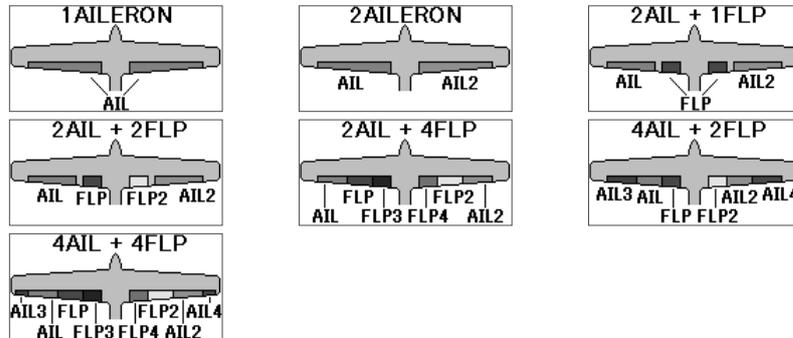
3. Pressione o botão EDIT para finalizar a troca. Se quiser interromper a troca, mexa no dial EDIT ou no botão S1.

\*Os tipos de modelo exibidos variam de acordo com o receptor usado. Se for um R149DP, por exemplo, somente modelos compatíveis com CH8 poderão ser escolhidos. Mais detalhes em "Conexões dos servos para cada tipo de aeromodelo", nas páginas 43 a 46.

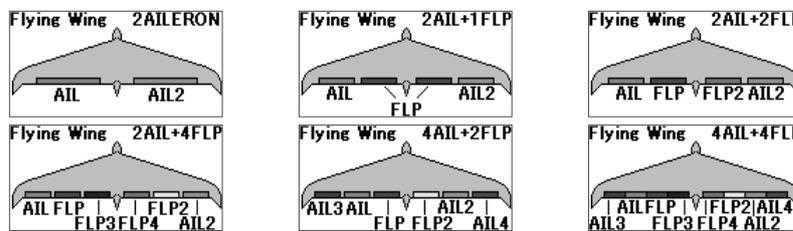


## Seleção do tipo do aeromodelo (Avião, planador)

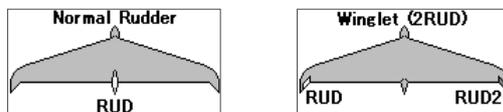
### • Tipo de asa (Normal)



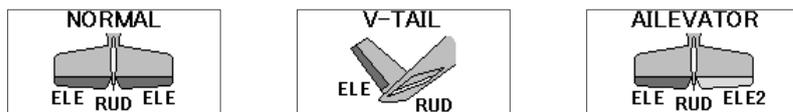
### • Tipo de asa (Asa voadora)



### • Tipo de leme

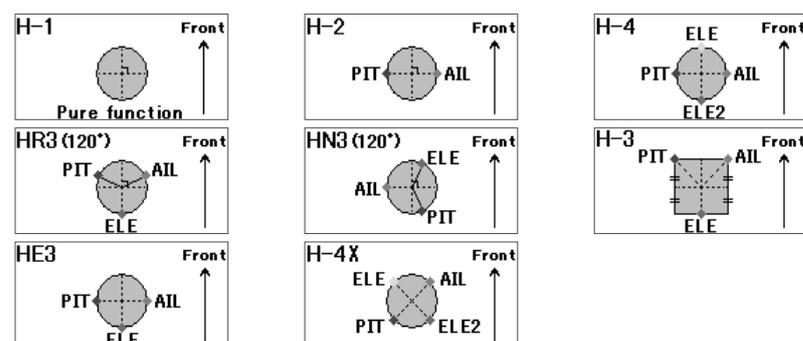


### • Tipo de cauda



## • Seleção do tipo do aeromodelo (Helicóptero)

### • Tipo da bailarina



# FREQUÊNCIA

Programando a frequência de transmissão e o código ID do receptor.

## Programando a frequência

O transmissor T12FG utiliza um sistema sintetizado. A frequência pode ser modificada dentro dos limites da banda do módulo.

A frequência do receptor R5114DPS é programada no transmissor. Utilize um receptor compatível com a banda de frequências do transmissor.

## Código ID do receptor

Quando o receptor utilizado for o R5114DPS

(PCM-G3), o código ID localizado na parte posterior do estojo deve ser registrado.

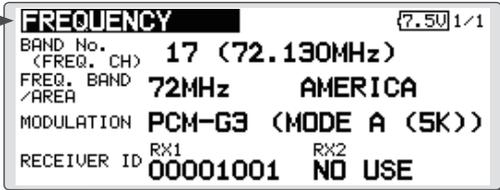
\*Se forem usados 2 receptores, registre os códigos ID de ambos.

## Escolha do tipo de modulação

OT12FG oferece três tipos: PCM-G3, PCM1024 e PPM (FM). Selecione o que seja compatível com o receptor.

- Selecione [FREQUENCY] no menu Linkage e pressione o botão EDIT para entrar no menu de programação.

• Navegue até o nome da função e volte para a tela anterior, pressionando o botão EDIT.



Botão S1

Dial EDIT

Botão EDIT

- Aperte o botão S1 por 1 segundo para voltar à tela inicial
- Gire o dial EDIT para navegar na tela

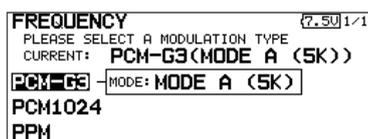
## Método para troca de frequência

Consulte a seção sobre Operação Básica para uma descrição detalhada.

## Troca do tipo de modulação

1. Navegue até o item "MODULATION" com o dial EDIT e aperte o botão [EDIT].

\*A tela para escolha da modulação aparece.



2. Faça a escolha com o dial EDIT e aperte o botão [EDIT].

\*Será exibida uma mensagem de confirmação "MODUL.TYPE IS CHANGED. SURE?".

3. A troca será efetivada quando o botão EDIT for pressionado.

\*A transmissão de ondas de rádio cessa e uma mensagem de confirmação "TRANSMIT?" aparece.

4. Para reiniciar a transmissão, selecione [YES] com

o dial EDIT e confirme pressionando o botão EDIT. Se não desejar iniciar a transmissão, selecione [NO] e pressione o botão EDIT.

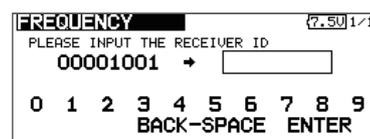
\*O modo não pode ser trocado quando ocorre a mudança de PCM-G3 para outro modo e o número de canais não for suficiente para o tipo da asa ativo.

## Registrando o código ID do receptor.

\*Registre o código de oito dígitos que está no estojo do receptor.

1. Vá para o item [RECEIVER ID] com o dial EDIT e aperte o botão [EDIT].

A tela de entrada do ID será exibida.



2. Escolha os caracteres com o dial EDIT e confirme cada um, apertando o botão [EDIT] até o limite de 8 caracteres.

\*Em caso de erro, selecione [BACK SPACE] com o dial EDIT e apague o dígito pressionando o botão EDIT.

3. Ao terminar, selecione [ENTER] e aperte o botão EDIT.

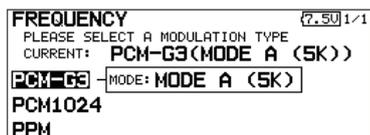
\*Não é necessário se preocupar com o código registrado enquanto não ocorrer uma troca de receptor.

### **Seleção do modo de comunicação PCM-G3**

---

1. Navegue até o item "MODULATION" com o dial EDIT e aperte o botão [EDIT].

\*A tela para escolha da modulação aparece.



2. Navegue até [MODE] com o dial EDIT e aperte o botão [EDIT] para entrar na tela de programação.

3. Defina o modo com o dial EDIT e confirme apertando o botão EDIT.

\*O modo de comunicação foi modificado.

### **⚠️ Advertência**

---

⚠️ Se antes de voar você modificou a frequência, verifique-a cuidadosamente antes de iniciar a transmissão de ondas de rádio.

\*Troque a sua bandeira de frequência. É muito perigoso transmitir sem identificação.

# FUNÇÃO

Fazer e modificar associações entre chaves e funções.

Quando se escolhe tipos de aeromodelo e de asas (ou bailarina), o sistema carrega automaticamente combinações padronizadas de canais e funções. Se desejar, o usuário pode modificar as associações entre canais, funções (aileron, profundor etc.) e controles (sticks, chaves e trims).

\*A mesma função pode ser associada a vários canais como, por exemplo, atribuir aos canais 2 e 3 o comando do profundor.

**Observação: as combinações entre três canais tal como canal 1 a 3, canal 4 a 6, canal 7 a 9 e 10 a 12, funcionam simultaneamente no tipo de modulação PCMG3. A Futaba recomenda que se use a combinação padrão otimizada entre canais e funções, a fim de minimizar o atraso na resposta do servo (delay), quando múltiplos servos são usados para controlar modelos como helicópteros operando no modo swash, aviões com profundor duplo ou flaperon.**

## VC1 a VC4 (canais virtuais)

Esses quatro canais podem ser usados como controladores de funções virtuais que não estão ligadas a canais físicos do receptor. As combinações entre funções (aileron, profundor etc) e controles (sticks, switches, controles e chaves de trimagem) podem ser modificadas livremente.

## Canais dos servos

No modo PCM-G3 o usuário pode programar 12 canais lineares e 2 digitais. No modo PCM1024 são permitidos apenas 8 canais lineares.

\*DG1/2 (canais digitais)

Esses dois canais podem ser usados como canais de chaves. As combinações entre os canais e controles (sticks, switches, controles e chaves de trimagem) podem ser modificadas livremente.

• Marque o nome da função e pressione EDIT para retornar à tela anterior.

• Selecione [FUNCTION] no menu Linkage e pressione o botão EDIT para entrar no menu de programação.

CH	FUNCTION	CONTROL	TRIM
1	ELEVATOR	J3	T3
2	RUDDER	J4	T4
3	THROTTLE	J2	T2
4	AILERON	J1	T1

Botão S1

Dial EDIT

Botão EDIT

Modo de operação dos trims:  
"COMB": combinado  
"SEPAR": separado

• Aperte o botão S1 por 1 segundo para voltar à tela inicial

• Gire o dial EDIT para navegar na tela

\*Esta tela é apenas um exemplo. Ela varia de acordo com o tipo do modelo.

## Troca da função

1. Mova o cursor para o item "FUNCTION" do canal a ser modificado com o dial EDIT e pressione o botão EDIT.

\*Será exibido um menu de seleção.

2. Com o dial EDIT leve o cursor até o nome da função que deseja programar e pressione o botão EDIT.

\*O nome da função pisca.

3. Pressione o botão EDIT para executar a troca. (Para cancelar a operação mexa nos botão S1 ou no dial EDIT.

\*Uma função pode ser associada a vários canais.

## Troca do controle

1. Vá para o item "CONTROL" do canal a ser modificado com o dial EDIT e pressione o botão EDIT.

\*Será exibido um menu de seleção.

HARDWARE SEL.	CONDIT1
J1 SA SE LD T1 T5	
J2 SB SF RD T2 T6	
J3 SC SG LS T3 --	
J4 SD SH RS T4	

2. Leve o cursor até o nome do controle que deseja programar com o dial EDIT e pressione o botão EDIT.

\*O mesmo controle pode ser associado a vários canais.

\*A programação pode ser modificada para cada condição de voo.

Após trocar o modo de operação de grupo (G) para individual (S), no menu de seleção do controle, apenas a programação da condição de voo ativa será modificada; as demais condições de voo permanecerão inalteradas.

## Programando os trims

1. Mova o cursor para o item "TRIM" do canal a ser modificado com o dial EDIT e pressione o botão EDIT.

\*Será exibido um menu de seleção

HARDWARE SEL.		CONDIT1		72.50 1/1	
HARDWARE LIST					
J1	SA	SE	LD	T5	RATE 30%
J2	SB	SF	RD	T2	T6
J3	SC	SG	LS	T3	MODE NORMAL
J4	SD	SH	RS	T4	

Os seguintes itens podem ser programados neste menu:

\*A programação pode se modificada para todas as condições de voo.

Após trocar o modo de operação de grupo (G) para individual (S), no menu de seleção do controle, apenas a programação da condição de voo ativa será modificada; as demais condições de voo permanecerão inalteradas.

### Escolha do controle dos trimmers

Use o dial EDIT para mover o cursor para o controle (trim, chave etc.) que deseja definir e pressione o botão EDIT.

\*A programação pode ser modificada.

### Programando a intensidade dos trims

Use o dial EDIT para mover o cursor para o item [RATE] e aperte o botão EDIT para acessar a tela de programação.

Defina o percentual da intensidade girando o dial EDIT.

Valor inicial: +30%

Amplitude do ajuste: de 0 a 150%

(O percentual volta para o valor inicial quando o botão EDIT for pressionado por um segundo.)

Aperte o botão EDIT para finalizar e retornar ao estágio de movimentação do cursor.

### Escolha do modo de trimagem

Mova o cursor para o item [TRIM MODE] do canal a ser modificado com o dial EDIT e escolha o modo com o dial EDIT.

[NORM]: trim normal, funciona a partir do centro nos dois sentidos.

[ATL]: normalmente usado no trim do acelerador. Pode ser invertido.

[NORM/REV]: este modo pode ser escolhido no item "ATL REV".

[CENTER]: maior intensidade perto do centro.

# SUB-TRIM

## Ajuste da posição neutra dos servos

A função Sub-Trim define o ponto neutro dos servos. Ela também é útil para fazer ajustes finos no alinhamento das superfícies de controle, após a instalação e ajuste mecânico das superfícies de controle e suas hastes de comando (pushrods). Todos os trims deverão estar centrados antes do início da lincagem.

- Selecione [SUB-TRIM], no menu Linkage, e pressione o botão EDIT para entrar no menu de programação.

• Marque o nome da função e pressione EDIT para retornar à tela anterior.

SUB-TRIM				(7.50) 1/2
CH	FUNCTION			
1	ELEVATOR	+0		
2	RUDDER	+0	5	GEAR +0
3	THROTTLE	+0	6	AIR BRAKE +0
4	AILERON	+0	7	AUXILIARY6 +0
			8	AUXILIARY5 +0

Botão S1

Dial EDIT

Botão EDIT

- Pressione o botão S1 para trocar a página.
- Aperte o botão S1 por 1 segundo para voltar à tela inicial
- Gire o dial EDIT para navegar na tela

\*Esta tela é apenas um exemplo. Ela varia de acordo com o tipo do modelo.

## Ajuste dos Sub-trims

1. Use o dial EDIT para navegar até o canal que deseja ajustar e pressione o botão EDIT para entrar na tela de entrada de dados.
2. Gire o dial EDIT para fazer a regulagem.  
Valor inicial: zero  
Amplitude do ajuste (range) = -240 a +240 steps.  
(O percentual volta para o valor inicial quando o botão EDIT for pressionado por um segundo.)  
\*É muito importante que as superfícies de controle não necessitem ser corrigidas através de meios eletrônicos, como sub-trim, para compensar problemas de construção.
3. Repita para todos os canais.

# SERVO REVERSE

Para inverter o movimento dos servos

Servo Reverse modifica a direção em que cada servo se moverá quando um dos sticks for comandado.

Para helicópteros CCPM, é importante ler a seção sobre regulagens da bailarina (Swash AFR), antes de reverter qualquer servo. A reversão dos servos desses helicópteros deve ser concluída antes de qualquer outra programação.

Se estiver utilizando qualquer função pré-programada para aviões ou planadores (Airplane/Sailplane), que controle vários servos ao mesmo

tempo, pode ser difícil determinar o que precisa ser revertido, se é o servo ou a função. Para programar com segurança, veja os detalhes nas instruções específicas das funções onde a reversão precisa ser realizada. Verifique cuidadosamente as direções do movimento dos servos, antes de todos os voos. Reconfirme também que a memória ativada corresponde ao aeromodelo que vai voar e cheque as conexões e as funções programadas.

- Selecione [SERVO REVERSE], no menu Linkage, e pressione o botão EDIT para entrar no menu de programação.

• Marque o nome da função e pressione EDIT para retornar à tela anterior.

SERVO REVERSE						7.50 1/2
CH	FUNCTION	MODE	CH	FUNCTION	MODE	
1	ELEVATOR	NORM	5	GEAR	NORM	
2	RUDDER	NORM	6	AIR BRAKE	NORM	
3	THROTTLE	NORM	7	AUXILIARY6	NORM	
4	AILERON	NORM	8	AUXILIARY5	NORM	

Botão S1

Dial EDIT

Botão EDIT

- Pressione o botão S1 para trocar a página.
- Aperte o botão S1 por 1 segundo para voltar à tela inicial
- Gire o dial EDIT para navegar na tela

\*Esta tela é apenas um exemplo. Ela varia de acordo com o tipo do modelo.

## Procedimento de reversão dos servos

\*Confirme que os servos estão ligados nos canais certos.

\*A seguir mova os sticks para verificar se algum canal precisa ser revertido.

1. Use o dial EDIT para navegar até o canal que deseja inverter e pressione o botão EDIT para entrar na tela de entrada de dados.
2. Gire o dial EDIT para fazer a regulagem e escolha [REVERSE] ou [NORMAL].

\*A tela pisca.

3. Pressione o botão EDIT para confirmar. Para cancelar a operação, movimente o botão S1 ou o dial EDIT.

\*Repita a operação para todos os servos que precisam ser revertidos.

# FAIL SAFE

A função Failsafe programa posições para as quais os servos irão, no caso de perda de sinal, interferência ou queda na voltagem da bateria.

Esta função está disponível apenas em receptores G3 ou PCM. Os receptores FM não dispõem de fail safe.

Podem ser programadas duas posições para cada canal: Hold, na qual o servo mantém a última posição comandada pelo piloto, ou fail safe, onde os servos se movem para posições pré-determinadas. Um desses dois modos pode ser selecionado para cada canal.

O T12FG também oferece uma função avançada de monitoramento da bateria, que avisa quando a carga estiver terminando. Neste caso, os braços dos servos são conduzidos para as posições de failsafe programadas (PCM1024: somente o canal 3). O failsafe da bateria pode ser desativado através de um controle do transmissor programado para tal (o default é o stick do acelerador), pause imediatamente. Lembre-se, se um controle predefinido repentinamente se mover para uma posição não comandada pelo

piloto, pause imediatamente e cheque a bateria do receptor.

Define a posição do servo quando há perda de sinal e quando a voltagem da bateria cai.

## ⚠️ ADVERTÊNCIA

❗ Por segurança, as funções de fail safe deverão estar sempre ativas.

• Programe o canal do acelerador de forma que o servo se mova para a posição de marcha-lenta (no caso de aviões) ou para a posição de voo pairado (helicópteros). Cria-se uma situação de alto risco se o modelo cair com o motor acelerado.

• Se a função Fail Safe for reinicializada pelo stick do acelerador, o sistema pode entender que houve uma falha no motor, o servo irá automaticamente para o ponto de marcha-lenta o que pode permitir que o avião continue voando. Em caso de dúvida, pause imediatamente.

- Selecione [FAIL SAFE] no menu Linkage e pressione o botão EDIT para entrar no menu de programação.

• Marque o nome da função e pressione EDIT para retornar à tela anterior.



Botão S1

Dial EDIT

Botão EDIT

- Pressione o botão S1 para trocar a página.
- Aperte o botão S1 por 1 segundo para voltar à tela inicial
- Gire o dial EDIT para navegar na tela

\*Esta tela é apenas um exemplo. Ela varia de acordo com o tipo do modelo.

## Procedimento para programar Fail Safe

1. Use o dial EDIT para mover o cursor para o item "F/S", do canal a ser programado, e pressione o botão EDIT para entrar na tela de entrada de dados.
2. Gire o dial EDIT para a esquerda até que [F/S] apareça.

\*A tela pisca.

3. Pressione o botão EDIT para confirmar. Para cancelar a operação, movimente o botão S1 ou o dial EDIT.

\*O modo Fail Safe estará ativo para aquele canal.

4. Mova o cursor para a posição "F/S-POS", girando o dial EDIT para a direita.

Segure o controle correspondente (stick, chave etc.) na posição para onde o servo deve ir quando a função Fail Safe for acionada e aperte no botão EDIT por um segundo.

\*A posição é representada por um percentual.

\*Se quiser colocar o canal no modo Hold, toque novamente gire o dial EDIT, até que o item "F/S" apareça, e pressione o botão EDIT para entrar na tela de entrada de dados. Gire o dial EDIT para direita até que "HOLD" apareça e modifique o modo

apertando o botão EDIT.

## Procedimento para programar o Fail Safe da bateria

Pode ser programado para todos os canais através do método descrito acima. Selecione o item "BAT.F/S".

[B.F/S]: Fail Safe da bateria ligado

[OFF]: Fail Safe da bateria desligado

## Chave para desligar Battery Failsafe

Uma chave pode ser programada para desligar a função temporariamente, a fim de permitir que o piloto tente controlar o aeromodelo após F/S ter sido ativada por uma queda na voltagem da bateria do receptor.

1. Use o dial EDIT para mover o cursor para o item [RELEASE BATTERY F/S].

2. Pressione o botão EDIT

\*Aparece a tela para escolha da chave.

\*Consulte a seção "Método de seleção de chaves", na página 125, para uma descrição detalhada do procedimento.

# END POINT

Programa o curso máximo dos servos e a sua velocidade operacional.

A função End Point ajusta a amplitude do curso dos servos para a direita e para a esquerda, programa amplitudes diferenciadas e ajuda a corrigir problemas de lincagem.

O curso (travel rate) pode variar de 30% a 140% em cada direção nos canais de 1 a 12. Da mesma forma, o limite (Limit) do curso dos servos

pode variar de 0% a 155%.

Observação: o parâmetro Servo Speed é usado para programar um atraso na resposta (delay) nos canais, de 1 a 12. O sistema utiliza o atraso programado para tornar diminuir a velocidade das mudanças na posição do braço do servo. Os valores da função Speed vão de de 0 a 27.

- Selecione [END POINT] no menu Linkage e pressione o botão EDIT para entrar no menu de programação.

• Marque o nome da função e pressione EDIT para retornar à tela anterior.

CH	FUNCTION	LIMIT	TRAV.	TRAV.	LIMIT	SPEED
1	ELEVATOR	135%	100%	100%	135%	0
2	RUDDER	135%	100%	100%	135%	0
3	THROTTLE	135%	100%	100%	135%	0
4	AILERON	135%	100%	100%	135%	0

Botão S1

Dial EDIT

Botão EDIT

- Pressione o botão S1 para trocar a página.
- Aperte o botão S1 por 1 segundo para voltar à tela inicial
- Gire o dial EDIT para navegar na tela

\*Esta tela é apenas um exemplo. Ela varia de acordo com o tipo do modelo.

## Ajuste do curso dos servos

1. Use o dial EDIT para mover o cursor para o item "TRAV.", do canal a ser programado, e pressione o botão EDIT para entrar na tela de entrada de dados.
2. Gire o dial EDIT para programar o percentual (rate).  
Valor inicial: 100%  
Amplitude do ajuste: de 30% a 140%  
(O percentual volta para o valor inicial quando o botão EDIT for pressionado por um segundo.)  
Aperte o botão EDIT para finalizar e retornar ao estágio de movimentação do cursor.
3. Repita o procedimento para cada rate.

## Ajuste do limite do curso

1. Use o dial EDIT para mover o cursor para o item "LIMIT", do canal a ser programado, e pressione o botão EDIT para entrar na tela de entrada de dados.
2. Gire o dial EDIT para programar o limite.  
Valor inicial: 135%  
Amplitude do ajuste: de 0% a 155%  
(O percentual volta para o valor inicial quando o botão EDIT for pressionado por um segundo.)  
Aperte o botão EDIT para finalizar e retornar ao estágio de movimentação do cursor.
3. Repita o procedimento para cada limite.

## Programando a velocidade dos servos

1. Use o dial EDIT para mover o cursor para o item "SPEED", do canal a ser programado, e pressione o botão EDIT para entrar na tela de entrada de dados.
2. Gire o dial EDIT para programar o limite.  
Valor inicial: 0%  
Amplitude do ajuste: de 0 a 27 passos (steps).  
(O percentual volta para o valor inicial quando o botão EDIT for pressionado por um segundo.)  
Aperte o botão EDIT para finalizar e retornar ao estágio de movimentação do cursor.
3. Repita o procedimento para cada canal.

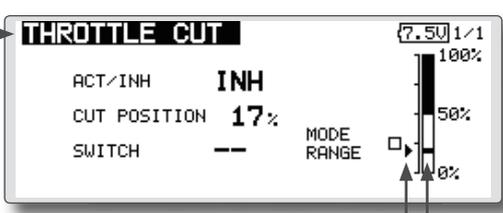
# THROTTLE CUT

Desliga o motor de forma segura e simples (somente para aviões e helicópteros)

A função Throttle Cut proporciona uma forma simples de desligar o motor, através do acionamento de uma chave, se o stick do acelerador estiver na posição de marcha-lenta. Ela não funciona com o motor acelerado para evitar desligar o motor involuntariamente. A localização e a direção da chave devem ser programadas, pois seu default é NULL.

- Selecione [THROTTLE CUT], no menu Linkage, e pressione o botão EDIT para entrar no menu de programação.

• Marque o nome da função e pressione EDIT para retornar à tela anterior.



• Posição atual do acelerador.

• Posição em que o motor será desligado.

Botão S1

Dial EDIT

Botão EDIT

- Pressione o botão S1 para trocar a página.
- Aperte o botão S1 por 1 segundo para voltar à tela inicial
- Gire o dial EDIT para navegar na tela

## Procedimento de ajuste da função Throttle Cut

\*Execute as etapas a seguir antes de usar o dial EDIT para mover o cursor para o item a ser programado.

### 1. Ativando a função:

Mova o cursor para o item [ACT/INH] e pressione o botão EDIT para entrar na tela de entrada de dados.

Gire o dial EDIT para a esquerda, até que o item que pisca mude de "INH" para "ACT", e confirme pressionando o botão EDIT.

### 2. Programando a chave que ativa a função Throttle Cut:

Mova o cursor para o item [SWITCH] e pressione o botão EDIT para entrar na tela de entrada de dados. Escolha a chave e a direção em que a função será ligada (ON direction).

\*Consulte a seção "Método de seleção de chaves", na página 125, para uma descrição detalhada do procedimento.

### 3. Definindo a posição de Throttle Cut:

Mova o cursor para o item [CUT POSITION] e pressione o botão EDIT para entrar na tela de entrada de dados.

Defina a posição do servo onde ocorre o corte do motor girando o dial EDIT para um dos lados. Valor inicial: 17%

Amplitude de programação (range): de 0% a 50% (O percentual volta para o valor inicial quando o botão EDIT for pressionado por um segundo.)

Pressione o botão EDIT para finalizar e retornar

ao modo de movimentação do cursor.

\*Acione a chave selecionada para desligar o motor, coloque o stick do acelerador na posição de marcha-lenta e ajuste o percentual (rate) até obter uma regulagem, na qual o motor pare sempre que comandado.

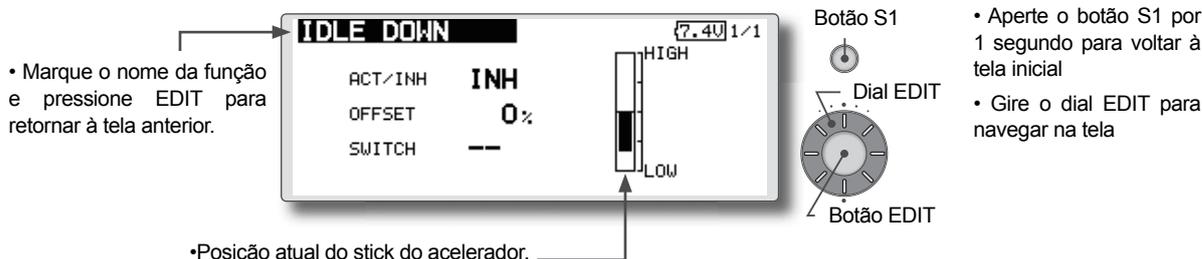
Observe o funcionamento da ligação do acelerador e não permita que ela seja forçada.

# IDLE DOWN

Reduz a marcha-lenta (somente para aviões e helicópteros).

A função Idle Down diminui a velocidade da marcha-lenta através do acionamento de uma chave, quando o stick do acelerador estiver na posição de marcha-lenta. Não opera com o motor acelerado, para evitar um corte de motor acidental. A localização e a direção em que a chave liga a função devem ser programadas, pois seu default é NULL.

- Selecione [IDLE DOWN], no menu Linkage, e pressione o botão EDIT para entrar no menu de programação.



## Procedimento de ajuste da função Idle Down

\*Execute as etapas a seguir antes de usar o dial EDIT para mover o cursor para o item a ser programado.

1. Ativando a função:  
Mova o cursor para o item [ACT/INH] e pressione o botão EDIT para entrar na tela de entrada de dados.  
Gire o dial EDIT para a esquerda até que o item que pisca mude de "INH" para "ACT" e confirme pressionando o botão EDIT.
2. Programando a chave que ativa a Idle Down:  
Mova o cursor para o item [SWITCH] e pressione o botão EDIT para entrar na tela de entrada de dados. Escolha a chave e a direção em que a função será ligada (ON direction).

\*Consulte a seção "Método de seleção de chaves", na página 125, para uma descrição detalhada do procedimento.

3. Definindo o percentual de offset (deslocamento):  
Mova o cursor para o item [OFFSET] e pressione o botão EDIT para entrar na tela de entrada de dados.  
Defina a posição do servo onde ocorre o corte do motor girando o dial EDIT para um dos lados. Ajuste o offset em Idle Down, girando o dial EDIT para a esquerda ou para a direita.  
Valor inicial: 0%  
Amplitude de programação (range): de 0% a 100%  
(O percentual volta para o valor inicial quando o

botão EDIT for pressionado por um segundo).  
\*A quantidade máxima de offset se encontra próxima da zona mais baixa da marcha lenta.

Pressione o botão EDIT para encerrar a programação e voltar para o modo de movimentação do cursor.

# SWASH RING

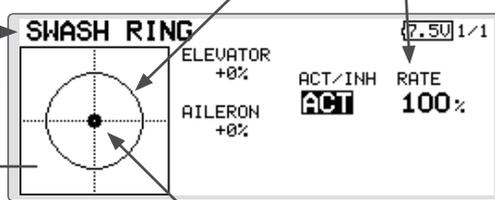
Limita o curso da bailarina - somente para helicópteros.

Esta função limita o curso da bailarina dentro de uma amplitude fixa programada pelo usuário. O objetivo é evitar danos ao mecanismo, devido à operação simultânea de ailerons e profundor. Funciona bem em acrobacias 3D que utilizam grande amplitude de comando.

- Selecione [SWASH RING], no menu Linkage, e pressione o botão EDIT para entrar no menu de programação.

- Quando esta função estiver ativa, será exibido um círculo representando a amplitude de operação da bailarina, bem como a caixa de entrada de dados do range e o seu valor. O funcionamento do stick fica limitado à área representada pelo círculo.

- Marque o nome da função e pressione EDIT para retornar à tela anterior.



Botão S1

Dial EDIT

Botão EDIT

- Aperte o botão S1 por 1 segundo para voltar à tela inicial
- Gire o dial EDIT para navegar na tela

- Representação da área da amplitude de operação da bailarina: O sentido vertical representa o curso do profundor e o horizontal, o curso do aileron.

- O marcador mostra a posição do stick

## Procedimento de ajuste da função Swash Ring

\*Execute as etapas a seguir antes de usar o dial EDIT para mover o cursor para o item a ser programado.

1. Ativando a função:  
Mova o cursor para o item [ACT/INH] e pressione o botão EDIT para entrar na tela de entrada de dados.  
Gire o dial EDIT para a esquerda até que o item que pisca mude de "INH" para "ACT" e confirme pressionando o botão EDIT.
2. Programando a amplitude (rate):  
Mova o cursor para o item [RATE] e pressione o botão EDIT para entrar na tela de entrada de dados.  
Use o dial EDIT para definir o rate.  
Valor inicial: 100%  
Amplitude de programação (range): de 50% a 200%  
(O percentual volta para o valor inicial quando o botão EDIT for pressionado por um segundo).  
Pressione o botão EDIT para encerrar a programação e voltar para o modo de movimentação do cursor.

# SWASH

Correção do funcionamento da lincagem da bailarina (somente para helicópteros, exceto H-1).

## Ponto Neutro

A lincagem deve ser feita de tal forma que, na posição neutra do comando de coletivo e cíclico, a bailarina deva ficar na horizontal, alinhada com o eixo longitudinal do helicóptero. Ajuste os pushrods que vão dos servos para a bailarina de forma que eles estejam posicionados em ângulos retos (90°), em relação ao eixo longitudinal. Pode ser que as funções de compensação deste menu não corrigiram eficientemente, eventuais desvios causados por problemas de lincagem. Se isso ocorrer, utilize a função Neutral Point. Ela moverá o ponto neutro dos servos para a posição perpendicular. Observe que este ajuste afeta somente os eixos das funções de compensação, presentes neste menu, e não afeta outras funções.

## Swash AFR

A função Swash AFR reduz, aumenta e inverte (através de um percentual) a amplitude do curso das funções de aileron, profundor e passo

coletivo, ajustando ou revertendo o movimento de todos os servos envolvidos naquela função. Só funciona se estiver ativa.

## Mixagem de compensação (Mixing Rate)

Esta mixagem de compensação é usada para corrigir tendências da bailarina para cada controle. Estão disponíveis as seguintes opções: PIT to AIL, PIT to ELE, AIL to PIT, ELE to AIL, e ELE to PIT (modo HR3). Regula a bailarina para funcionar corretamente em todos os comandos, através da compensação realizada por meio de mixagem.

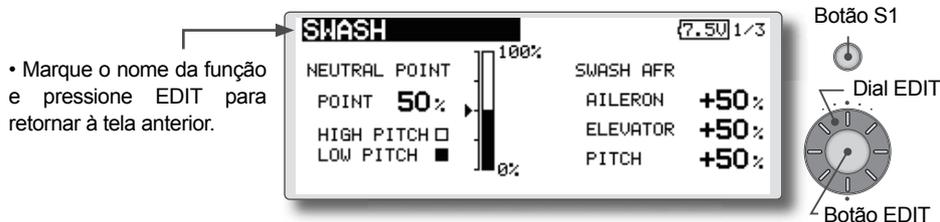
Compensação de desvios na lincagem (Linkage Compensation).

Usada para corrigir tendências da bailarina no comando de passo, nos quadrantes superior e inferior.

## Compensação da velocidade de reação (Speed Compensation)

Para neutralizar a reação gerada pelas diferenças no funcionamento dos servos que comandam a bailarina.

- Selecione [SWASH], no menu Linkage, e pressione o botão EDIT para entrar no menu de programação.



- Pressione o botão S1 para trocar a página.
- Aperte o botão S1 por 1 segundo para voltar à tela inicial
- Gire o dial EDIT para navegar na tela

## Procedimento de programação do ponto neutro

O ponto neutro torna-se o ponto padrão para correções.

\*Ajuste o horn do servo para que o ponto neutro fique perto da posição 50% (ponto central do curso do servo), a fim de minimizar a quantidade de mixagem.

### 1. Programando o ponto neutro:

Mova o cursor para o item [POINT], comande o passo da hélice de forma que o braço do servo esteja em ângulo reto em relação ao pushrod, pressione o botão EDIT e faça uma leitura do ponto neutro.

\*O ponto neutro também pode ser representado por um gráfico de barras.

Feita a leitura, utilize as funções de correção para fazer outros ajustes, se necessário.

## Procedimento de programação de Swash AFR

A função swash AFR function permite realizar ajustes para que os servos trabalhem nas quantidades especificadas pelas operações de aileron [AILERON], profundor [ELEVATOR] e passo [PITCH].

1. Use o dial EDIT para mover o cursor para a função que deseja programar e pressione o botão EDIT para entrar na tela de entrada de dados.

2. Regule o percentual de AFR, girando o dial EDIT para um dos lados.

Valor inicial: +50%

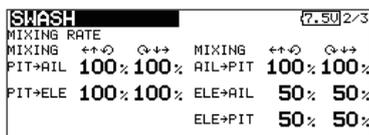
Amplitude de programação (range): de -100% a +100%

(O percentual volta para o valor inicial quando o botão EDIT for pressionado por um segundo.)

Pressione o botão EDIT para encerrar a programação e voltar para o modo de movimentação do cursor.

## Procedimento de programação do percentual de mixagem, Mixing Rate

Usamos o tipo de bailarina HR-3 para descrever o método de programação. A mixagem aplicada em outros tipos é diferente, mas o procedimento é o mesmo.



SWASH		(7.50) 2/3	
MIXING RATE			
MIXING	←+↻ ↻+→	MIXING	←+↻ ↻+→
PIT→AIL	100% 100%	AIL→PIT	100% 100%
PIT→ELE	100% 100%	ELE→AIL	50% 50%
		ELE→PIT	50% 50%

\*Coloque o stick do acelerador no ponto neutro já programado. Ajuste o comprimento do pushrod de forma que a bailarina esteja na horizontal.

- \*A função Sub Trim pode ser utilizada para pequenos ajustes.
- \*Programa de forma que a curva do passo tenha o formato de uma linha reta e a operação do passo esteja no máximo.
- \*Use o o dial EDIT para navegar até o item a ser programado e pressione o botão EDIT para entrar no modo de entrada de dados. Aperte o botão EDIT para finalizar e voltar para o modo de movimentação do cursor.

### 1. Ajuste da operação de aileron [AIL to PIT]

Programa o percentual de AIL to PIT de forma que não haja interferência no funcionamento do profundor ou do passo, quando o stick do aileron for movimentado.

- \*Ajuste movendo o dial EDIT para qualquer lado.
- \*O funcionamento para os lados esquerdo e direito pode ser ajustado individualmente.

### 2. Ajuste da operação de profundor [ELE to AIL] [ELE to PIT]

Programa o percentual de ELE to AIL e ELE to PIT de forma que não haja interferência no funcionamento do aileron ou do passo, quando o stick do profundor for movimentado.

- \*Ajuste movendo o o dial EDIT para qualquer lado.
- \*O funcionamento para cima e para baixo pode ser ajustado individualmente.

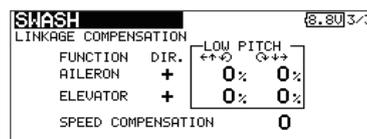
### 3. Ajuste da operação de passo [PIT to AIL] [PIT to ELE]

Programa o percentual de PIT to AIL e PIT to ELE de forma que a bailarina vá para a posição horizontal, quando o stick do acelerador for levado aos pontos extremos superior e inferior.

- \*Ajuste movendo o dial EDIT para qualquer lado.
- \*O funcionamento para cima e para baixo pode ser ajustado individualmente.

## Procedimento de compensação de desvios na linkagem (Linkage compensation)

- \*Programa esta compensação após ajustar Mixing Rate.
- \*Esta mixagem faz a compensação quando os comandos de aileron, profundor e passo interferem um com o outro.



SWASH		(8.80) 3/3	
LINKAGE COMPENSATION			
FUNCTION	DIR.	←+↻ ↻+→	LOW PITCH ↻+→
AILERON	+	0%	0%
ELEVATOR	+	0%	0%
SPEED COMPENSATION 0			

\*Use o o dial EDIT para navegar até o item a ser programado e pressione o botão EDIT para entrar no modo de entrada de dados. Aperte o botão EDIT para finalizar e voltar para o modo de movimentação do cursor.

### 1. Compensação na operação do aileron [AILERON]

Coloque o stick do acelerador no extremo inferior do curso (motor em marcha lenta). Mova o stick do aileron para os dois lados e programe a quantidade de compensação, para que não haja interferência com outros comandos.

- \*Ajuste movendo o dial EDIT para qualquer lado.
- \*O funcionamento para a esquerda e para a direita pode ser ajustado individualmente.

\*Se a interferência aumentar quando a quantidade de compensação for incrementada, faça a compensação usando a direção [DIR] com valor negativo (sinal de menos "-").

### 2. Compensação na operação do profundor [ELEVATOR]

Ajuste para que a interferência do profundor com aileron ou passo da hélice seja mínima ou nenhuma.

### 3. Execute as etapas 1 e 2 acima com o stick do acelerador na posição de aceleração total.

## Procedimento de programação de Speed Compensation

- Use o o dial EDIT para mover o cursor para o item "SPEED COMPENSATION" e pressione o botão EDIT para entrar no modo de entrada de dados.
- Coloque o stick de acelerador no ponto neutro. Acione o stick do profundor rapidamente e ajuste a quantidade de compensação da velocidade da reação [SPEED COMPENSATION], de modo que a interferência com o comando de passo seja mínima.

\*Ajuste girando o dial EDIT para a direita ou para a esquerda.

Aperte o botão EDIT para finalizar e voltar para o modo de movimentação do cursor.

# TIMER

## Programando o cronômetro

A função Timer pode ser programada para contar qualquer intervalo de tempo que se deseje monitorar como, por exemplo, tempo de funcionamento do motor, tempo para executar uma sequência de manobras numa competição etc. Este rádio dispõe de dois timers independentes. Eles são memorizados para cada modelo individualmente, o que significa que quando um modelo é carregado na memória, o seu cronômetro o acompanha automaticamente.

Os cronômetros podem ser programados para iniciar e parar a contagem, a partir do movimento de uma chave ou stick, e as direções ON e OFF (liga / desliga) são programáveis. A capacidade de cada timer é de até 59 minutos e 59 segundos.

Os timers podem ser programados para

contagem progressiva ou regressiva, com um objetivo de tempo.

Se for programado um tempo determinado, o alarme tocará quando a contagem atingir o objetivo.

A contagem regressiva faz soar um bipe curto durante os últimos vinte segundos e dois bipes curtos durante os dez últimos segundos e, finalmente, um bipe longo, quando a contagem atingir o limite de tempo. Mesmo após chegar ao limite, a contagem continuará e será exibido um sinal de menos (-). O cronômetro progressivo também dispara um bipe nos últimos vinte e nos últimos dez segundos, avisando com um novo bipe que o limite de tempo foi alcançado. A contagem continua até o timer ser desligado.

- Selecione [TIMER], no menu Linkage, e pressione o botão EDIT para entrar no menu de programação.

• Marque o nome da função e pressione EDIT para retornar à tela anterior.

Botão S1

Dial EDIT

Botão EDIT

- Aperte o botão S1 por 1 segundo para voltar à tela inicial
- Gire o dial EDIT para navegar na tela

## Programando o cronômetro

\*Faça a programação após navegar até o item a ser ajustado com o o dial EDIT.

1. Cronômetro regressivo ou progressivo (Up timer/down timer)  
Leve o cursor para o item [MODE] e pressione o botão EDIT para entrar na tela de entrada de dados.  
Selecione o tipo movendo o dial EDIT para qualquer lado e pressione o botão EDIT.  
[UP]: cronômetro progressivo  
[DOWN]: cronômetro regressivo
2. Programando o tempo  
Mova o cursor para o item [10]:[100] e aperte o botão EDIT para entrar na tela de entrada de dados.  
Programo o tempo girando o dial EDIT para a direita ou para a esquerda e pressione o botão EDIT.  
[00]:[00]:[min]:[seg]

Aperte o botão EDIT para finalizar e retornar ao estágio de movimentação do cursor.

### 3. Escolha da chave

Mova o cursor para o item que deseja programar e aperte o botão EDIT para entrar na tela de entrada de escolha da chave. Defina a direção na qual o cronômetro será disparado (ON).

\*Consulte a seção "Método de seleção de chaves", na página 125, para uma descrição detalhada do procedimento.

[RESET SW]: chave que zera o cronômetro

[START SW]: chave que dispara o cronômetro

[STOP SW]: chave que para o cronômetro

## Funcionamento do cronômetro

- Timer 1 e 2 são ativados e desativados por uma chave escolhida pelo usuário.
- Para zera um cronômetro, acione a chave escolhida ou mova o cursor para a tela [RESET], no menu TIMER, e aperte o botão EDIT.

# AJUSTES DOS TRIMMERS T1 A T6

## Programação dos compensadores digitais

Esta função programa a intensidade dos passos dos trimmers digitais (T1 a T6).

A operação dos trims pode ser combinada entre as condições de voo, se o modo COMB for definido.

- Selecione [T1-T6 SETTING], no menu Linkage, e pressione o botão EDIT para entrar no menu de programação.

• Marque o nome da função e pressione EDIT para retornar à tela anterior.

T1-T6 SETTING		CONDIT 1		7.50 1/1	
	STEP	MODE		STEP	MODE
T1	4	COMB.	T4	4	COMB.
T2	4	COMB.	T5	4	COMB.
T3	4	COMB.	T6	4	COMB.

Botão S1



• Aperte o botão S1 por 1 segundo para voltar à tela inicial

• Gire o dial EDIT para navegar na tela

### Programando a intensidade dos passos

1. Use o dial EDIT para mover o cursor para o item [STEP] e pressione o botão EDIT para entrar na tela de entrada de dados.  
Selecione a intensidade dos passos girando o dial EDIT.

Valor inicial: 4

Amplitude do ajuste: de 1 a 200

(A intensidade volta para o valor inicial quando o botão EDIT for pressionado por um segundo).

\*A intensidade do passo do trim aumenta quanto maior for o valor do item STEP.

2. Aperte o botão EDIT para finalizar e retornar ao estágio de movimentação do cursor.

### Programando o modo combinado ou separado

1. Use o dial EDIT para mover o cursor para o item [SEPA./COMB], modifique o item que pisca, girando o dial EDIT e escolhendo um dos dois modos. Pressione o botão EDIT para confirmar.

[COMB] – modo combinado. As regulagens dos trims atuam sobre todas as condições de voo.

[SEPA.] – modo separado. As regulagens dos trims atuam somente em uma condição de voo.

Por exemplo: utiliza-se uma condição de voo para acrobacias 3D. A trimagem nessa situação é diferente da que se usa para voo normal. É muito útil utilizar o modo SEPA nesse caso, pois as trimagens para cada situação ficam armazenadas em suas respectivas condições de voo.

# DATA RESET

Reinicializa os dados das memórias de modelos (por item).

Esta função permite que sejam apagadas partes específicas da programação armazenada na memória de modelo ativa. Os seguintes conjuntos de dados podem ser reinicializados individualmente:

## T1 a T6:

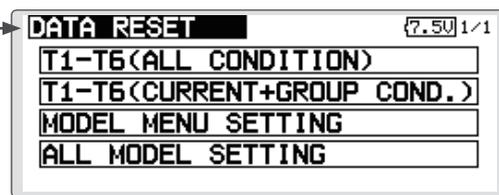
Apaga os dados referentes aos trims digitais.

\*Você pode selecionar todas as condições de voo, ou apenas a que está sendo exibida no momento (todo grupo de condições, se for o caso).

\*Os passos do trim (step) não podem ser resetados.

- Selecione [DATA RESET], no menu Linkage, e pressione o botão EDIT para entrar no menu de programação.

- Marque o nome da função e pressione EDIT para retornar à tela anterior.



Botão S1



- Aperte o botão S1 por 1 segundo para voltar à tela inicial

- Gire o dial EDIT para navegar na tela

## Reinicializando os dados (Data Reset)

1. Mova o cursor para o item a ser programado com o dial EDIT e pressione o botão EDIT.

\*Aparece uma mensagem de confirmação.

2. Execute a função [Data Reset] pressionando o botão EDIT novamente.

[T1-T6 (ALL CONDITION)]: reinicializa somente os trims de T1 a T6, para todas as condições de voo.

[T1-T6 (CURRNT+GROUPCOND.)]: reinicializa somente os dados dos trims de T1 a T6, para a condição ativa no momento, e todas as que estiverem no modo agrupado (group).

[MODEL MENU SETTING]: reseta todas as funções do menu Model, exceto as funções de seleção de condições.

[ALL MODEL SETTING]: reseta todas as funções dos menus Model e Linkage, exceto as funções de frequência (frequency), seleção de modelos (model select) e tipo de modelo (model type).

# CONDITION HOLD

Cria um limite para a aceleração máxima do motor, permitindo programar as condições de voo com o motor funcionando. A posição de aceleração máxima é programável e um alarme indica que a função está ativa. Ela é especialmente útil para helicópteros, pois evita que o motor dispare perigosamente quando se realiza ajustes no Idle-Up.

Enquanto esta função estiver ativa, a posição do servo do acelerador fica travada no ponto em que se encontrava o stick do acelerador, no momento que a condição foi ligada. Ela deve ser desligada quando os ajustes tiverem sido concluídos.

O sistema não permite que a função seja desativada nas seguintes situações:

- Quando qualquer chave de ativação de condição estiver ligada.
- Quando o stick do acelerador estiver acima do ponto correspondente a 1/3 do curso total.

## Para ativa e desativar Condition Hold

### (Tela principal (Home))

1. Mova o cursor para [CND HOLD].
2. Posicione o stick do acelerador abaixo de 1/3 do curso total.
3. Pressione o botão EDIT para ativar a função.

\*Quando a função estiver ligada, a legenda "IS ON" aparecerá à direita do título [CND HOLD], no canto inferior esquerdo da tela.

### (Menu LINKAGE e menu MODEL)

1. Mova o cursor para [CND HOLD].
2. Posicione o stick do acelerador abaixo de 1/3 do curso total.
3. Pressione o botão EDIT para ativar a função.

\*O estado da função é indicado na parte inferior do menu.

Função ligada (ON): "CND HOLD IS ON" aparece na tela.

Função desligada (OFF): "CND HOLD IS OFF" aparece na tela.

# FUNÇÕES DO MENU MODEL (FUNÇÕES COMUNS)

Esta seção descreve AFR, mixagens programáveis e outras funções comuns a todos os tipos de modelos.

Antes de programar os dados do modelo, use a função Model Type do menu Linkage para selecionar o tipo adequado. Funções como AFR, mixagens programáveis e outros dados serão resetados quando um outro tipo de modelo (model type) for selecionado.

As funções do menu Model podem ser programadas para todas as condições de voo. Quando desejar usar o sistema ativando as condições através de uma chave, posição do

stick etc, use a função [Condition Select] para adicionar condições (até um máximo de 8).

Observação: o T12FG foi projetado para que os tipos de modelo de avião e planador sejam compatíveis com outras aeronaves que tenham configuração de asa semelhante. Esta seção detalha o relacionamento entre as funções comuns a aviões e planadores, com exceção de algumas funções e tipos de modelos específicos. Os itens programáveis dependem do número de servos e outras particularidades, de acordo com o tipo de asa. As telas de programação contidas neste manual são apenas exemplos.

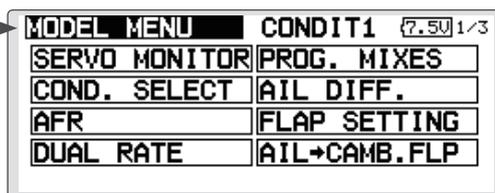
- Selecione [MODEL], na tela principal e acesse o menu Model, pressionando o botão EDIT.
- Use o dial EDIT para escolher a função e aperte o botão EDIT para entrar no menu de programação.

(Exemplo da tela do menu Model)

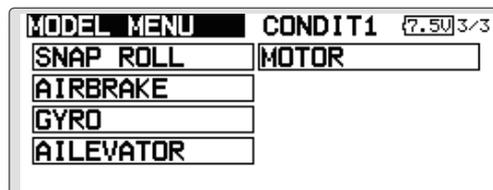
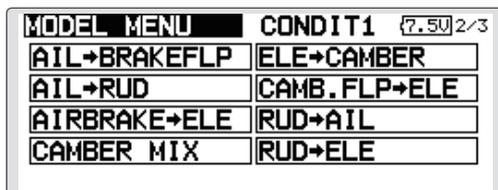
A tela do menu Model varia de acordo com o tipo do modelo.

A tela abaixo corresponde ao tipo 4AIL+4FLP.

- Marque o nome da função e pressione EDIT para retornar à tela anterior.



- Pressione o botão S1 para trocar a página.
- Aperte o botão S1 por 1 segundo para voltar à tela inicial
- Gire o dial EDIT para navegar na tela



## Lista de funções comuns do menu Model

### • Servo Monitor

Testa os servos e exibe a posição (Majores de talhes na seção sobre o menu Linkage).

### • Condition Select

Adiciona condições de voo, deleta, copia, muda o nome e programa delay.

### • AFR

Programa o ângulo e as curvas de todas as funções.

### • Dual Rate

É possível adicionar uma curva de dual rate comandada por uma chave.

### • Mixagens programáveis (Prog. Mixes)

Mixagens que podem ser livremente customizadas. Até 10 mixagens por condição de voo.

# CONDITION SELECT

Condições de voo: adicionar, apagar, copiar, mudar o nome e programar delay para todos os tipos de aeromodelos.

A função Condition Select permite selecionar as funções do menu Model, para uso em até oito condições de voo (flight conditions). Este recurso é muito útil, pois todos os parâmetros, inclusive a trimagem, ficam restritos à condição de voo ativa. Assim, por exemplo, a trimagem para pouso será memorizada na condição programada para isso, e não afetará a condição usada para voo normal. O usuário não precisa refazer a trimagem a cada nova situação. Você pode adicionar novas condições conforme a necessidade.

Se não desejar utilizar o recurso das condições de voo, use as condições atribuídas inicialmente.

As condições podem ser ativadas por chaves e sticks. Este recurso pode estar interligado a

outras operações.

A função Condition Delay amortece movimentos bruscos do modelo, na transição entre diferentes condições de voo. O delay pode ser programado individualmente para cada canal.

No caso de condições interligadas, o delay programado numa condição afetará o tempo de resposta da condição a ela relacionada.

A prioridade operacional pode ser determinada pelo usuário, quando mais de uma condição de voo estiver ativa.

O nome da condição pode ser modificado. O nome será exibido na tela. Ao adicionar uma condição, dê-lhe um nome que facilite a sua identificação.

- Selecione [CONDIT. SELECT] no menu Model e pressione o botão EDIT, para entrar no menu de programação.

• Marque o nome da função e pressione EDIT para retornar à tela anterior.

(Nome da condição ativa)

Botão S1

- Aperte o botão S1 por 1 segundo para voltar à tela inicial
- Gire o dial EDIT para navegar na tela

Dial EDIT

Botão EDIT

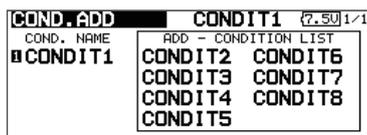
(Lista de condições)

\*Faça a programação, abaixo, após selecionar o item com o dial EDIT.

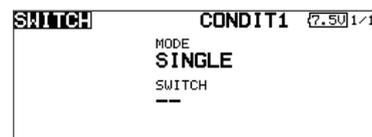
## Adicionando condições

1. Use o dial EDIT para mover o cursor para qualquer condição listada e pressione o botão EDIT. Mova o cursor para a condição que deseja adicionar.
2. Leve o cursor para [ADD] e pressione o botão EDIT.

\*Aparece apenas o número da condição.



3. Adicione a condição apertando o botão EDIT. Pressione o botão EDIT mais uma vez para finalizar e retornar ao estágio de movimentação do cursor.
4. Navegue até o item [SWITCH], acesse a tela de programação [SWITCH], pressionando o botão EDIT, escolha a chave que vai ativar a condição e a sua direção ON (ligada).



\*Consulte a seção "Método de seleção de chaves", na página 125, para uma descrição detalhada do procedimento.

\*Todos os dados da condição ativa, exceto o nome, serão copiados para a condição adicionada.

## Apagando condições

1. Use o dial EDIT para mover o cursor para a condição que deseja apagar e pressione o botão EDIT.
2. Leve o cursor para [REMOVE] e pressione o botão EDIT.

\*Aparece uma mensagem de confirmação.

3. A operação será concluída quando o botão EDIT for pressionado novamente. Mexa no botão EDIT ou no dial EDIT para interromper a exclusão. Pressione o botão EDIT para finalizar e voltar ao modo de movimentação do cursor.

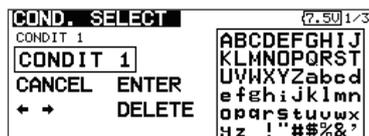
## Renomeando Condições

1. Use o dial EDIT para selecionar a condição na lista.

\*O número antes do nome da condição fica em vídeo reverso.

2. Mova o cursor para [RENAME] com o dial EDIT e pressione o botão EDIT.

\*O menu para modificar o nome aparece.



3. Modifique o nome, conforme o procedimento a seguir:

[Movendo o cursor para a área de entrada de dados]

Selecione [←] ou [→] e pressione o botão EDIT.

[Apagando um caractere]

Para deletar o caractere que está ao lado do cursor, selecione [DELETE] e aperte o botão EDIT.

[Adicionando um caractere]

Selecione o caractere na lista e aperte o botão EDIT e ele aparecerá ao lado do cursor.

\*O nome do usuário poderá ser composto por até 8 caracteres (um espaço também é contado como um caractere).

4. Ao terminar selecione [ENTER] e pressione o botão EDIT. Para sair da tela, selecione [CANCEL] e aperte o botão EDIT.

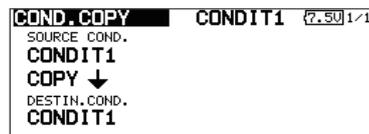
## Copiando condições

1. Use o dial EDIT para selecionar a condição na lista e pressione o botão EDIT.

2. Mova o cursor para [COPY], com o dial EDIT.

3. Pressione o botão EDIT.

\*O menu de cópia aparece.



4. Vá para "SOURCE COND." (origem da cópia), com o dial EDIT, e pressione o botão EDIT.

\*Os modelos armazenados são exibidos no lado direito da tela.

5. Após marcar a condição a ser copiada com o dial EDIT, confirme pressionando o botão EDIT.

\*A condição sendo copiada aparece abaixo de "SOURCE COND.".

6. Mova o cursor para ["DESTIN.CND."] e aperte o botão EDIT.

\*Os modelos salvos aparecem no lado direito da tela.

7. Aperte o botão EDIT, após selecionar a condição de destino da cópia, com o dial EDIT.

\*A condição destino aparece abaixo de "DESTIN.COND.".

8. Use o dial EDIT para mover o cursor para [COPY] e aperte o botão EDIT.

9. A cópia é executada quando o botão EDIT for pressionado mais uma vez. (Mexa no o dial EDIT ou no o botão EDIT para interromper a cópia).

Pressione o botão EDIT para finalizar e retornar ao modo de movimentação do cursor.

## Alteração da Prioridade

1. Use o dial EDIT para marcar na lista a condição cuja prioridade deve ser alterada.

2. Mova o cursor para cima [UP] ou para baixo [DOWN] em [PRIORITY] e aperte o botão EDIT. (A última condição fica com a prioridade mais alta).

\*A condição inicial não pode ser alterada e sua prioridade é a mais baixa.

## Condition Delay (atraso na resposta)

1. Use o dial EDIT para selecionar a condição na lista e pressione o botão EDIT.

2. Mova o cursor para [DELAY], com o dial EDIT, e pressione o botão EDIT.

\*O menu [COND.DELAY] aparece.

CH	FUNCTION	DELAY	GROUP
CH1	ELEVATOR	0	GROUP
CH2	RUDDER	0	GROUP
CH3	THROTTLE	0	GROUP
CH4	AILERON	0	GROUP

3. Vá para o item correspondente ao canal a ser programado, com o dial EDIT, e pressione o botão EDIT para fazer os ajustes.

Defina a intensidade do atraso girando o dial EDIT. Valor inicial: 0

Amplitude do ajuste: de 0 a 27 (27 representa a maior lentidão de resposta)

Pressione o botão EDIT para finalizar e retornar ao modo de movimentação do cursor.

É possível alternar o modo de funcionamento entre agrupado [GROUP] e individual [SINGLE].

(Consulte a página 120, para uma descrição detalhada do procedimento).

# AFR

Programa o ângulo dos comandos e as curvas das funções. Para todos os tipos de modelos.

A função AFR ajusta o curso e a curva operacional (exponencial) dos sticks, controles deslizantes e chaves (Canais 1 a 12, e V1 a V4), para todas as condições de voo. Normalmente AFR é usada após a definição do curso máximo dos comandos, com a função End Point. Quando se aplicar uma mixagem de um canal para outro, ambos podem ser ajustados simultaneamente com a função AFR, por meio do percentual (rate).

Ajuste da curva operacional: são três tipos de curvas disponíveis (EXP1, EXP2 e POINT). É possível programar até 17 pontos nas curvas do tipo POINT (valor inicial: 9 pontos). O número de pontos pode ser aumentado ou reduzido. Pode-se criar curvas simples ou complexas.

Ajuste da velocidade operacional: regula a velocidade em que as funções atuam (inclusive ativação de condições por chave). Permite que a função opere suavemente em velocidade constante.

- Selecione [AFR], no menu Linkage, e pressione o botão EDIT para entrar no menu de programação.

- Marque o nome da função e pressione EDIT para retornar à tela anterior.

(Nome da condição ativa)

[AFR/DR]: exibe o percentual escolhido.

Botão S1

Dial EDIT

Botão EDIT

- Pressione o botão S1 para trocar a página.
- Aperte o botão S1 por 1 segundo para voltar à tela inicial
- Gire o dial EDIT para navegar na tela

- Programação da curva (Mais informações na página 123)

Escolha da função

Velocidade do servo (Informações detalhadas na página 122)

Modos agrupado (GROUP) e individual (SINGLE) (Informações detalhadas na página 120)

(Número de curvas de Dual Rate programadas na condição selecionada)

## Método de seleção da função

1. Use o dial EDIT para mover o cursor para o item [FUNC.] e pressione o botão EDIT, para entrar na tela de entrada de dados.
  2. Selecione a girando o dial EDIT. Confirme apertando o botão EDIT.
- \*É possível alternar entre os modos [Group] e [Single]. Descrição detalhada na página 120.

# DUAL RATE (TODOS OS TIPOS DE AEROMODELOS)

As curvas de Dual Rate podem ser ativadas por uma chave e são programadas através da função AFR.

Até 6 podem ser programados para cada condição de voo.

A programação de D/R é feita para cada condição individualmente e não se propaga pelas demais.

O Dual Rate no topo da lista tem prioridade.

- Selecione [DUAL RATE], no menu Model, e pressione o botão EDIT para entrar no menu de programação.

• Marque o nome da função e pressione EDIT para retornar à tela anterior.

DUAL RATE		CONDIT1		(7.50) 1/2
D/R NAME	STATUS	FUNCTION	SWITCH	
1 D/R 1	INH	AILERON	--	
2 D/R 2	INH	AILERON	--	
3 D/R 3	INH	AILERON	--	
4 D/R 4	INH	AILERON	--	

Botão S1  
Dial EDIT  
Botão EDIT

- Pressione o botão S1 para trocar a página.
- Aperte o botão S1 por 1 segundo para voltar à tela inicial
- Gire o dial EDIT para navegar na tela

## Acrescentando Dual Rate

1. Use o dial EDIT para mover o cursor para o item [INH] de um D/R vago e pressione o botão EDIT, para entrar na tela de entrada de dados. Desative girando o dial EDIT para a esquerda e ative pressionando o botão EDIT.
2. Mova o cursor para a coluna [FUNCTION] e pressione o botão EDIT, para entrar na tela de entrada de dados. Selecione a função girando o dial EDIT e pressione o botão EDIT.
3. Mova o cursor para a coluna [SWITCH] e pressione o botão EDIT, para entrar na tela de entrada de dados. Escolha a chave e a direção na qual ela ligará a função.  
(Consulte a seção "Método de seleção de chaves", na página 125, para uma descrição detalhada do procedimento).

# PROGRAM MIX (MIXAGENS PROGRAMÁVEIS)

Mixagens programáveis que podem ser customizadas à vontade. Até 10 mixagens podem ser usadas para cada condição (todos os tipos de modelos).

Uma das suas aplicações é corrigir tendências indesejáveis no voo do aeromodelo. Elas também são úteis para resolver problemas em configurações de controle diferentes do padrão. Mixar significa que, quando o piloto comanda um canal programado como o principal (que chamaremos de "master"), um segundo canal, o "slave", também é acionado.

O usuário pode programar a função de forma que a trimagem do canal Master seja estendida ao Slave, através do parâmetro "Trim". A curva de mixagem pode ser modificada para que tendências indesejáveis sejam corrigidas através dos modos EXP1, EXP2 e POINT. A função Delay pode ser programada para cada rate. Delay é usada para modificar o percentual

(rate) suavemente, quando a chave for acionada. Existe a opção de definir uma chave ON/OFF (liga/desliga) para ligar a mixagem, ou programá-la para ficar ativa permanentemente.

As mixagens programáveis contam com uma poderosa função chamada Link, que permite uma interligação com funções especiais de mixagem, ou com outras mixagens. A função Link pode ser ativada individualmente nos canais Master e Slave.

O modo AFR do canal slave (modo STK-STK) pode ser ativado. O AFR do canal slave e as regulagens de Dual Rate serão respeitados, quando a função Link for ativada. É possível programar o dial para realizar uma sintonia fina em todos os circuitos de mixagem (função Fine Tune).

- Selecione [PROG.MIXES], no menu Model, e pressione o botão EDIT para entrar no menu de programação.

• Marque o nome da função e pressione EDIT para retornar à tela anterior.

MIXING	MODE	GROUP
1 INHIBIT	MIXING	GROUP
2 INHIBIT	MIXING	GROUP
3 INHIBIT	MIXING	GROUP
4 INHIBIT	MIXING	GROUP

Botão S1

Dial EDIT

Botão EDIT

- Pressione o botão S1 para trocar a página.
- Aperte o botão S1 por 1 segundo para voltar à tela inicial
- Gire o dial EDIT para navegar na tela

**Acessando a tela de programação**

- Mova o cursor para o número que deseja ativar e pressione o botão EDIT, para acessar o menu.

\*O nome dos canais Master e Slave aparecerá quando a função for ativada.

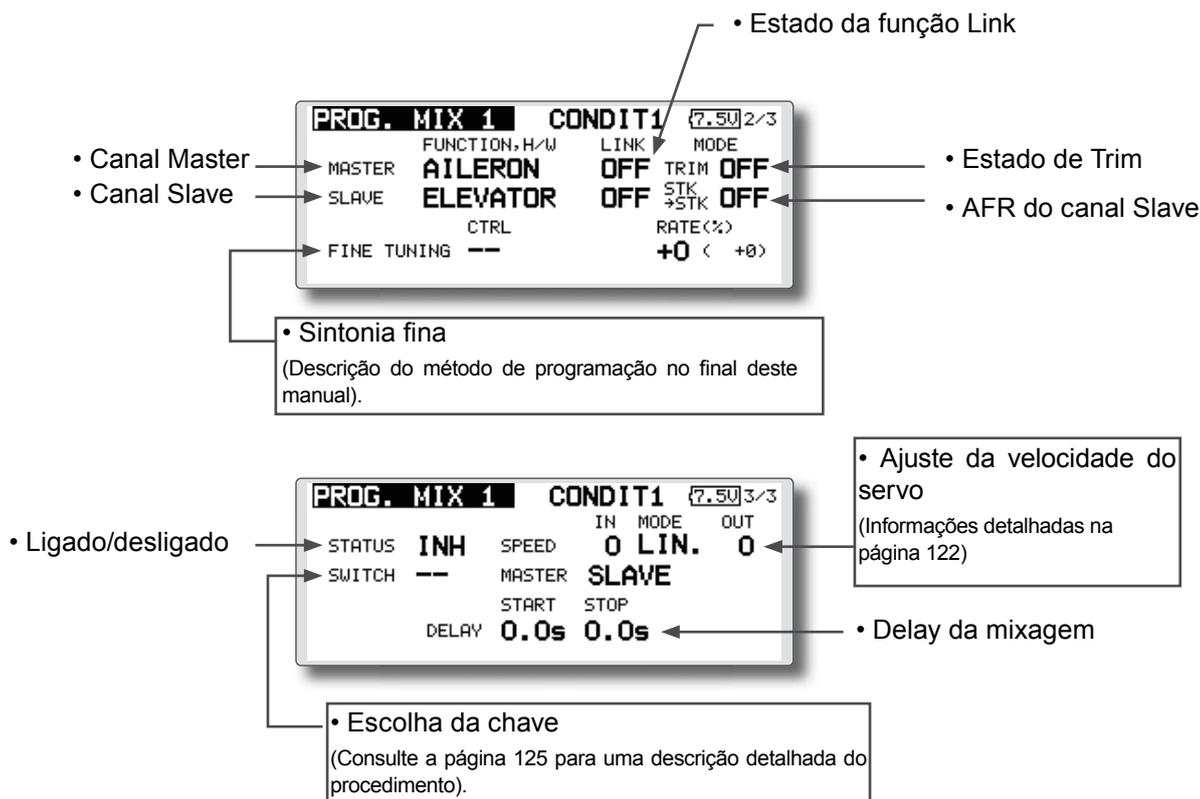
Modos agrupado (GROUP) e individual (SINGLE)

(Nome da condição selecionada)

PROG. MIX 1		CONDIT1		(7.50) 1/3
+150	MODE	EXP 1	OFFSET	INH
+100		+0.0		
+50	RATE A	+0.0	RATE B	
0		+0.0		
-50	EXP A	+0.0	EXP B	
-100		+0.0		
-150				
POS	+0.0	RATE	+0.0	

**Programação da curva**

(Consulte a seção "Método de programação de curvas", na página 123, para uma descrição detalhada do procedimento.)



\*Faça os ajustes, abaixo, após mover o cursor para o item desejado com o dial EDIT.

**• Escolha do modo agrupado (GROUP) ou individual (SINGLE)**

1. Quando quiser ativar funções somente para determinadas condições de voo, mova o cursor para o item [GROUP] e pressione o botão EDIT, para acessar a tela de entrada de dados.
2. Gire o dial EDIT para a esquerda até que [SINGLE] comece a piscar e aperte o botão EDIT.

\*O modo muda para o individual (SINGLE).

\*Permaneça no modo [GROUP] quando usar parâmetros comuns a todas as condições de voo.

**• Ativando a função**

1. Mova o cursor para [INH] e pressione o botão EDIT para entrar na tela de entrada de dados.
2. Gire o dial EDIT para a esquerda até que o item "ACT" comece a piscar e confirme pressionando o botão EDIT.

\*A função está ativa.

\*O percentual de mixagem (rate) da chave que liga e desliga a função não está programado, embora a função esteja ativa.

**• Definindo uma chave para ligar e desligar a função**

Mova o cursor para a coluna [SWITCH] e pressione o botão EDIT para entrar na tela de

entrada de dados. Escolha a chave e a direção na qual ela ligará a função.

(Consulte a seção "Método de seleção de chaves", na página 125, para uma descrição detalhada do procedimento).

\*Sempre ligado quando aparecer [-].

**• Programando o canal Master**

1. Mova o cursor para o item [FUNCTION.H/W] de [MASTER] e pressione o botão EDIT, para acessar a tela de entrada de dados.

Selecione a função girando o dial EDIT e apertando o botão EDIT.

2. Quando quiser associar esta mixagem a outras, leve o cursor para o item [LINK] e pressione o botão EDIT, para acessar a tela de entrada de dados.

Defina o modo de associação como [+] ou [-], girando o dial EDIT, e confirme pressionando o botão EDIT.

\*Verifique o funcionamento realizando testes.

\*O controle do canal Master pode ser associado a um stick ou botão que não inclua ATV, AFR, D/R ou mixagens. Neste caso, acesse a tela [Switch], apertando o botão EDIT com "H/W", selecionado através de escolha de função. Escolha o controle do canal master. (Para encerrar a seleção "H/W", marque [-] e aperte o botão EDIT).

**• Programando o canal Slave**

1. Mova o cursor para o item [FUNCTION.H/W] de [SLAVE] e pressione o botão EDIT, para acessar a tela de entrada de dados.

- Selecione a função girando o dial EDIT e apertando o botão EDIT.
2. Defina o modo de associação como [+] ou [-], girando o dial EDIT e confirme pressionando o botão EDIT.

\*Verifique o funcionamento realizando testes.

Aperte o botão EDIT para encerrar e retornar ao modo de movimentação do cursor.

#### • **Modo Trim ON/OFF (liga/desliga)**

1. Mova o cursor para Mode Trim e pressione o botão EDIT, para acessar o menu de programação.

Selecione ON/OFF, girando o dial EDIT, e confirme a escolha pressionando o botão EDIT.

\*Quando a mixagem inclui trimagem do master, escolha [ON]. Caso contrário, selecione [OFF].

\*Tem efeito quando uma função é programada no canal master.

#### • **Modo AFR do canal Slave (STK-STK)**

1. Mova o cursor para o item [STK-STK] e faça a seleção girando o dial EDIT e confirme a escolha, pressionando o botão EDIT.

\*Quando Link está ativa no canal slave e se deseja adicionar AFR (D/R) à mixagem, selecione [ON].

\*Útil quando a ligação é a mesma, mas o curso dos comandos é muito diferente.

#### • **Escolha do tipo de curva de mixagem**

(Consulte a seção "Método de programação de curvas", na página 123, para uma descrição detalhada do procedimento.)

#### • **Sintonia fina (Fine tuning)**

A função [FINE TUNING] permite ajustes nos parâmetros de controle operacional [CTRL], modo de funcionamento [MODE] e percentual [RATE].

\*Para uma descrição do método de programação da sintonia fina, consulte a parte final deste manual.

#### • **Programando a velocidade do servo (Servo speed)**

Use o item [SPEED] para fazer ajustes na velocidade.

(Informações detalhadas na página 122)

#### • **Delay (atraso na resposta)**

Use o item [DELAY] para programar um atraso na resposta, quando uma mixagem for ativada. Os parâmetros que podem ser ajustados são os seguintes: ao ligar a mixagem [START] e ao desligar [STOP].

\*Só funciona se tiver sido definida uma chave para acionar a mixagem.

1. Mova o cursor para o item [START] ou [STOP] e pressione o botão EDIT, para acessar a tela de entrada de dados.
2. Ajuste o delay girando o dial EDIT.  
Valor inicial: 0.0 segundos  
Amplitude de ajuste: de 0 a 4 segundos

# MENU MODEL (FUNÇÕES PARA AVIÕES E PLANADORES)

Aqui se encontram as mixagens específicas para os tipos "airplane" ou "glider". O primeiro passo é definir "model type", "wing type" e "tail type" (tipos de modelo, asa e cauda), adequados ao aeromodelo, através da função Model Type, do menu Linkage.

Essas mixagens podem ser ativadas para todas as condições de voo. Quando quiser ativar os parâmetros programados nas diferentes condições de voo, através do acionamento de uma chave ou stick, use a função Condition Select, para adicionar condições (até um máximo de 8).

Observação: o T12FG foi projetado para que os tipos de modelo avião e planador sejam compatíveis com outras aeronaves que tenham configuração de asa semelhante.

As funções comuns a aviões e planadores, com exceção de algumas funções e tipos de modelos específicos, são sumarizadas sem levar em conta o tipo de modelo.

Os itens programáveis dependem do número de servos e outras particularidades, de acordo com o tipo de asa. As telas de programação contidas neste manual são apenas exemplos.

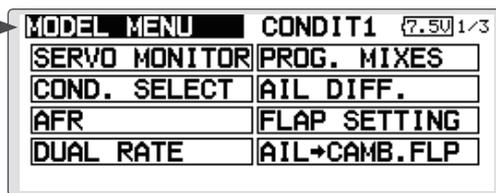
- Selecione [MODEL] na tela principal e acesse o menu Model pressionando o botão EDIT.
- Use o dial EDIT para escolher a função e aperte o botão EDIT para entrar no menu de programação.

(Exemplo da tela do menu Model)

A tela do menu Model varia de acordo com o tipo do modelo.

A tela abaixo corresponde ao tipo 4AIL+4FLP.

- Selecione [MODEL MENU]. Para retornar à tela principal, pressione o botão EDIT.



Botão S1

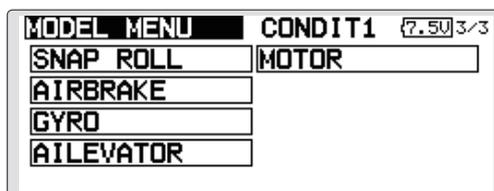
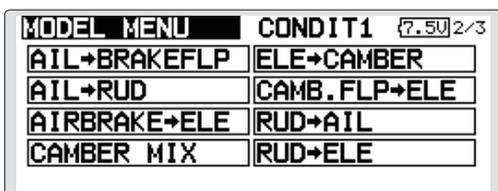


Dial EDIT



Botão EDIT

- Pressione o botão S1 para trocar a página.
- Aperte o botão S1 por 1 segundo para voltar à tela inicial
- Gire o dial EDIT para navegar na tela



## Lista de funções comuns do menu Model

### AIL DIFFERENTIAL (diferencial do aileron)

Esta função ajusta os ailerons, permitindo corrigir o eixo de rolagem e realizar a sua sintonia fina com um botão VR. Conveniente para fazer regulagens em voo.

[Avião/planador com 2 ailerons ou mais]

### FLAP SETTING (ajuste dos flaps)

Os flaps podem ser ajustados independentemente. Num modelo de 4 flaps, os flaps de camber podem ser mixados com os flaps de frenagem.

[Avião/planador com 2 flaps ou mais]

### AIL to CAMBER FLP

Com esta mixagem os flaps de camber funcionam como ailerons. Melhora o desempenho nas

manobras de rolagem. [Avião/planador com 2 ailerons + 2 flaps ou mais]

### AIL to BRAKE FLP (aileron com flap de frenagem)

Esta mixagem opera os flaps de frenagem como ailerons. Melhora o desempenho nas manobras de rolagem.

[Avião/planador, 4 flaps ou mais]

### AIL to RUD

Mixagem utilizada para que o leme funcione conjugado com o aileron. Facilita a execução de curvas com pouca inclinação.

[Avião/planador, 2 ailerons + 2 flaps ou mais]

### AIRBRAKE to ELE

Mixagem para corrigir o funcionamento do freio aerodinâmico (spoilers) no pouso.

[Avião/planador, geral]

### **RUD to AIL**

Ajuda a corrigir manobras de rolagem, voo em faca etc.. [Avião/planador, geral]

### **CAMBER Mix**

Mixagem que ajusta o camber e corrige o profundor. [Avião/planador, 2 ailerons ou mais]

### **ELE to CAMBER**

Usada para misturar flaps de cambagem com profundor. Maior sustentação com profundor cabrado. [Avião/planador, 2 ailerons ou mais]

### **CAMBERFLP to ELE**

Corrige mudanças de altitude quando os flaps de cambagem são usados. [Avião/planador, 2 ailerons + 1 flap ou mais]

### **BUTTERFLY (ou Crow)**

Função para frenagem forte. [Planador, 2 ailerons ou mais]

### **TRIM MIX 1/2**

O percentual de offset, dos trims dos ailerons, profundor e flaps, pode ser acionada por uma chave ou pela ativação de uma condição de voo. [Planador, 2 ailerons ou mais]

### **AIRBRAKE**

Quando se usa freio aerodinâmico para pouso, mergulho etc.. (Avião, geral)

### **GYRO**

Mixagem para giroscópios da série GYA. [Avião/planador, geral]

### **V-TAIL**

Conjuga a operação de profundor e leme para caudas em Vê. [Avião/planador, com cauda em Vê]

### **AILEVATOR**

Conjuga a operação de profundor e aileron. [Avião/planador]

### **WINGLET**

Programa o funcionamento dos lemes esquerdo e direito de modelos equipados com winglets. [Avião/planador]

### **MOTOR**

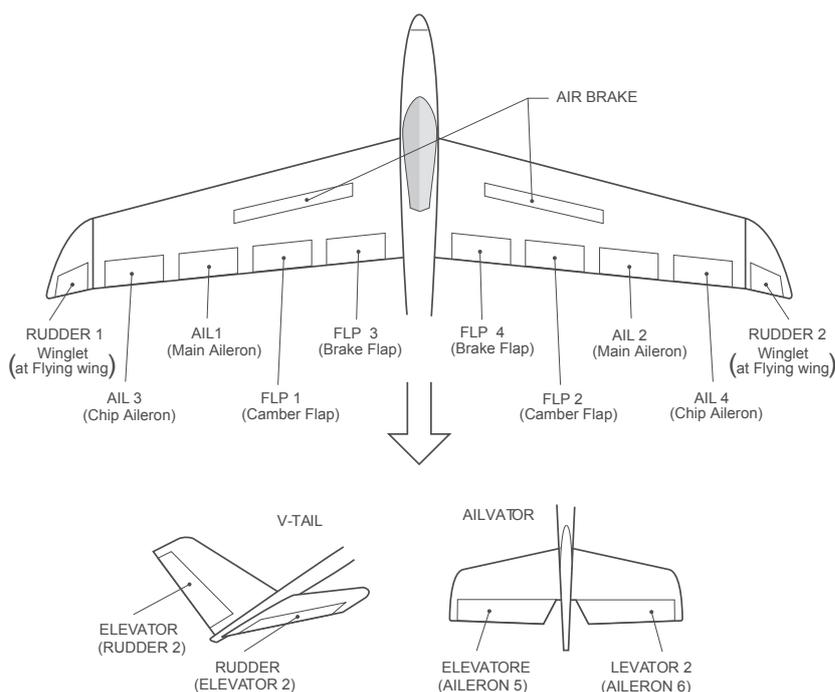
Aceleração de motores elétricos acionados por uma chave do transmissor. [Para planadores elétricos, geral].

### **RUD to ELE**

Função usada para corrigir manobras de rolagem, voo em faca e outras manobras acrobáticas. [Avião, geral]

### **SNAP ROLL**

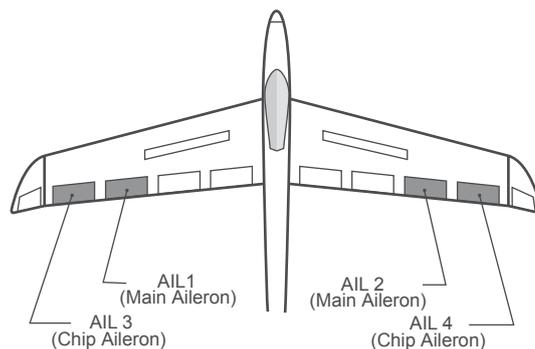
Uma chave comanda a manobra. Na função programa-se o ângulo do leme. A velocidade do servo também pode ser determinada. [Avião geral]



# DIFERENCIAL DE AILERON

[Avião/planador, 2 ailerons ou mais]

O diferencial dos ailerons pode ser ajustado independentemente. O percentual (rate) também pode ser regulado em voo, se for definido um controle dedicado a realizar a sintonia fina (fine tuning).

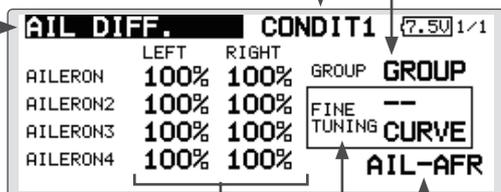


- Selecione [AIL DIFF.], no menu Linkage, e pressione o botão EDIT para entrar no menu de programação.

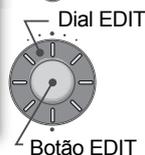
(Condição de voo ativa)

- Escolha dos modos group ou single (Consulte a página 120 para uma descrição detalhada do procedimento).

- Marque o nome da função e pressione EDIT para retornar à tela anterior.



Botão S1

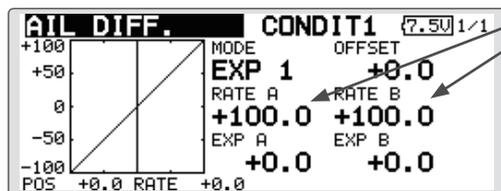


- Aperte o botão S1 por 1 segundo para voltar à tela inicial
- Gire o dial EDIT para navegar na tela

- Ajuste dos ailerons (esquerda e direita)

- Controle (VR) da sintonia fina  
O gráfico da curva é controlado pelo botão selecionado.

- Acessa a tela AFR diretamente para programar o AFR dos ailerons.



- Ajuste dos percentuais Rate A e Rate B.

**<Tipo da asa: 4 ailerons>**

\*Esta tela é apenas um exemplo. A tela real varia de acordo com o tipo de modelo.

## Método de programação

- Mova o cursor para o item [AIL] de 1 a 4 (left/right) e pressione o botão EDIT, para entrar na tela de entrada de dados.

Ajuste os ângulos dos ailerons, quando o stick for movido totalmente, para a esquerda ou para a direita.

Pressione o botão EDIT para encerrar e voltar ao modo de movimentação do cursor.

\*A tela AFR do aileron pode ser acessada diretamente a partir do menu AIL Differential ([AIL-AFR]).

- Ao definir o botão ou controle deslizante, que vai controlar a sintonia fina, mova o cursor para o item [--] e pressione o botão EDIT, para acessar a tela de seleção do dispositivo de controle. Pressione o botão EDIT para encerrar e voltar ao modo de movimentação do cursor.
- Pode ser criada uma curva para a sintonia fina.

# CONFIGURAÇÃO DOS FLAPES

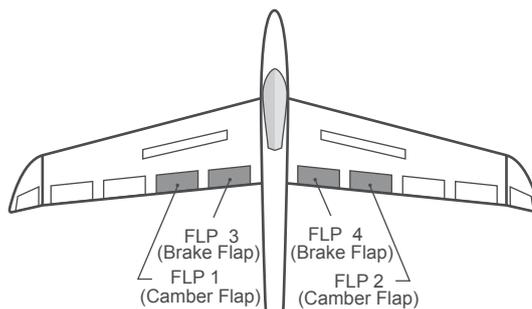
[Model Type correspondente: Airplane/glider, 2 ailerons ou mais]

O curso para cima e para baixo (up/down) dos flapes (camber flaps:FLP1/2, brake flaps: FLP3/4) pode ser ajustado independentemente em cada servo, de acordo com o tipo de asa.

Os pontos de referência do funcionamento dos flaps podem ser deslocados através de offset.

Os camber flaps de um modelo de 4 flapes podem ser mixados com os flapes de frenagem (função [Brake FLP to camber FLP]).

A função permite definir uma chave ON/OFF.



• Selecione [FLAP SETTING], no menu Model, e pressione o botão EDIT para acessar a tela abaixo.

**<Tipo da asa: 4 ailerons>**

\*Esta tela é apenas um exemplo. A tela real varia de acordo com o tipo de modelo.

(Menu CAMBER FLP)

FLAP SETTING CONDIT1 (7.50) 1/3  
CAMBER FLAP INH

FLAP	FLP1	FLP2		
UP	+100%	+100%		
DOWN	+100%	+100%	GROUP	GROUP
OFFSET	+0%	+0%		

• Selecione o nome da função e volte para a tela anterior apertando o botão EDIT.

Botão S1

Dial EDIT

Botão EDIT

- Pressione o botão S1 para trocar a página.
- Aperte o botão S1 por 1 segundo para voltar à tela inicial
- Gire o dial EDIT para navegar na tela

(Menu BRAKE FLP)

FLAP SETTING CONDIT1 (7.50) 2/3  
BRAKE FLAP INH

FLAP	FLP3	FLP4		
UP	+100%	+100%		
DOWN	+100%	+100%	GROUP	GROUP
OFFSET	+0%	+0%		

• Curso para cima e para baixo (up/down)

• Deslocamento do ponto de referência

• Escolha dos modos group ou single (Consulte a página 120 para uma descrição detalhada do procedimento).

(Menu B.FLP to C.FLP)

FLAP SETTING CONDIT1 (7.50) 3/3  
BRAKE FLAP → CAMBER FLAP

UP	+100%	ACT/INH	INH
DOWN	+100%	GROUP	GROUP
OFFSET	+0%	SWITCH	--

## Método de programação

- Mova o cursor para o item (FLP) 1 a 4 Up ou Down, de acordo com o tipo da asa, e aperte o botão EDIT para entrar no modo de programação. Ajuste o curso independentemente.
- Para deslocar (offset), o ponto de referência operacional dos flaps, mova o cursor para o item Offset, correspondente ao flap. Execute o deslocamento do ponto de referência, girando o dial EDIT.  
Pressione o botão EDIT, para encerrar e voltar ao modo de movimentação do cursor.
- Ao utilizar a mixagem Brake FLP to Camber

FLP, mova o cursor para o item [ACT/INH], gire o dial EDIT para a esquerda e pressione o botão EDIT. (ON aparece indicando que a mixagem está ligada)

Para associar uma chave à função, mova o cursor para o item [--] da chave e pressione o botão EDIT para acessar o menu. Escolha a chave e programe a sua direção ON. (A função estará ligada permanentemente (ON) se o parâmetro escolhido for "--")

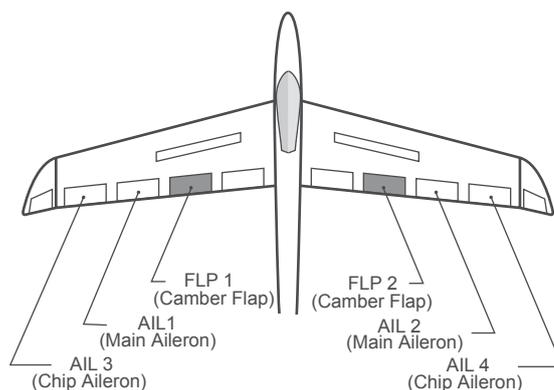
(Consulte a seção "Método de seleção de chaves", na página 125, para uma descrição detalhada do procedimento).

# AIL TO CAMBER FLP

[Model Type correspondente: Airplane/glider, 2 ailerons + 2 flaps ou mais]

Esta mixagem opera os camber flaps (FLP1/2) como ailerons. Quando se movimentar o stick do aileron, os ailerons e camber flaps desempenham a função de aileron juntos melhorando a performance em manobras de rolagem.

- É possível realizar uma sintonia fina dos percentuais de mixagem dos servos dos flaps, em comandos para a esquerda e para a direita.
- Uma curva pode ser criada para a mixagem.
- Pode-se definir uma chave de ativação (ON/OFF).
- A função Link associa esta mixagem a outras.



\*Esta tela é apenas um exemplo. A tela real varia de acordo com o tipo de modelo.

- Selecione [AIL to CAMBER.FLP], no menu Model, e acesse a tela mostrada abaixo, pressionando o botão EDIT.

- Selecione o nome da função e volte para a tela anterior, apertando o botão EDIT.

(Nome da condição de voo ativa)

<b>AIL→CAMB.FLP</b>		<b>CONDIT1</b>		7.50 1/2	
+150	MODE	EXP 1	OFFSET	INH	
+100		RATE A	RATE B		
+50		+100.0	+100.0		
0		EXP A	EXP B		
-50		+0.0	+0.0		
-100					
-150					
POS	+0.0	RATE	+0.0		

Botão S1

Dial EDIT

Botão EDIT

- Pressione o botão S1 para trocar a página.
- Aperte o botão S1 por 1 segundo para voltar à tela inicial
- Gire o dial EDIT para navegar na tela

- Programação da curva da mixagem (Consulte a seção "Método de programação de curvas", na página 123, para uma descrição detalhada do procedimento).

- Ajuste os percentuais Rate A e Rate B.

- Escolha dos modos group ou single (Consulte a página 120 para uma descrição detalhada do procedimento).

<b>AIL→CAMB.FLP</b>		<b>CONDIT1</b>		7.50 2/2	
		LEFT	RIGHT		
ACT/INH	INH	FLAP	+0%	+0%	
GROUP	GROUP	FLP2	+0%	+0%	
SWITCH	--				
LINK	INH				

- Ajuste dos servos dos flaps.

## Método de programação

- Mova o cursor para o item [ACT/INH] e pressione o botão EDIT, para entrar no modo de programação. Gire o dial EDIT para a esquerda e pressione o botão EDIT [ON aparece].
- Para associar uma chave à função, mova o cursor para o item [-] da chave e pressione o botão EDIT para acessar o menu. Escolha a chave e programe a sua direção ON. (A função estará ligada permanentemente (ON) se o parâmetro escolhido for "--") (Consulte a seção "Método de seleção de chaves", na página 125, para uma descrição detalhada do procedimento).
- Mova o cursor para o item [Left] ou [Right], de cada servo dos flaps, e pressione o botão EDIT

para entrar no menu de programação.

Ajuste o percentual da mixagem com o dial EDIT. Pressione o botão EDIT para encerrar e voltar ao modo de movimentação do cursor.

\*Se a direção da mixagem estiver invertida, devido à configuração da ligação mecânica do aeromodelo, a correção pode ser feita trocando as polaridades dos percentuais (de + para - e vice-versa).

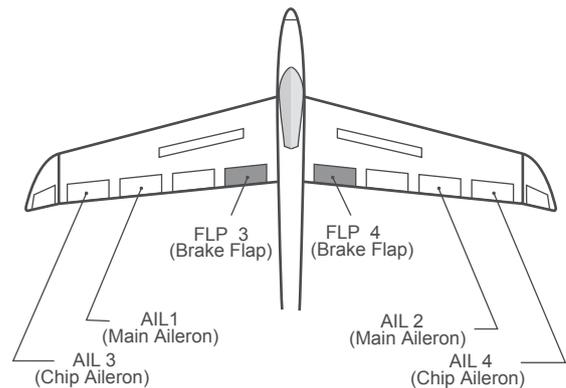
- Pode ser criada uma curva para a mixagem. (Consulte a seção "Método de programação de curvas", na página 123, para uma descrição detalhada do procedimento).
- Leve o cursor para o item [LINK], se desejar criar uma associação com outras mixagens, e aperte o botão EDIT para entrar no modo de programação. Ative, pressionando o botão EDIT. Pode ser criada uma curva para a sintonia fina.

# AIL TO BRAKE FLP

[Model Type correspondente: Airplane/glider, 4 flaps ou mais]

Esta mixagem opera os flaps de frenagem (brake flaps) (FLP1/2), como ailerons. Quando se movimenta o stick do aileron, os ailerons e os brake flaps desempenham a função de aileron simultaneamente, melhorando a performance em manobras de rolagem.

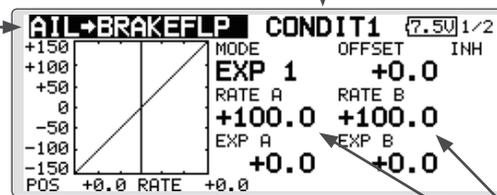
- É possível realizar uma sintonia fina dos percentuais de mixagem de cada um dos servos dos flaps.
- O usuário pode criar uma curva para a mixagem.
- A mixagem pode ser ativada em voo, se for definida uma chave de ativação (ON/OFF). A mixagem ficará ligada permanentemente se o parâmetro selecionado for [-].



\*Esta tela é apenas um exemplo. A tela real varia de acordo com o tipo de modelo.

- Selecione [AIL to BRAKEFLP], no menu Model, e acesse a tela mostrada abaixo, pressionando o botão EDIT.

- Selecione o nome da função e volte para a tela anterior, apertando o botão EDIT.



(Nome da condição de voo ativa)



- Pressione o botão S1 para trocar a página.
- Aperte o botão S1 por 1 segundo para voltar à tela inicial
- Gire o dial EDIT para navegar na tela

- Programação da curva da mixagem (Consulte a seção "Método de programação de curvas", na página 123, para uma descrição detalhada do procedimento).

- Ajuste os percentuais Rate A e Rate B.

- Escolha dos modos group ou single (Consulte a página 120 para uma descrição detalhada do procedimento).

	LEFT	RIGHT
FLP3	+0%	+0%
FLP4	+0%	+0%

- Ajuste dos servos dos flaps.

## Método de programação

- Mova o cursor para o item [ACT/INH] e pressione o botão EDIT, para entrar no modo de programação. Gire o dial EDIT para a esquerda e pressione o botão EDIT [ON aparece].
- Para associar uma chave à função, mova o cursor para o item [-] da chave e pressione o botão EDIT para acessar o menu. Escolha a chave e programe a sua direção ON. (A função estará ligada permanentemente (ON), se o parâmetro escolhido for "--") (Consulte a seção "Método de seleção de chaves", na página 125, para uma descrição detalhada do procedimento).
- Vá para o item [Left] ou [Right], de cada servo dos flaps, e pressione o botão EDIT para entrar

no menu de programação.

Ajuste o percentual da mixagem com o dial EDIT. Pressione o botão EDIT para encerrar e voltar ao modo de movimentação do cursor.

\*Se a direção da mixagem estiver invertida, devido à configuração da ligação mecânica do aeromodelo, a correção pode ser feita trocando as polaridades dos percentuais (de + para - e vice-versa).

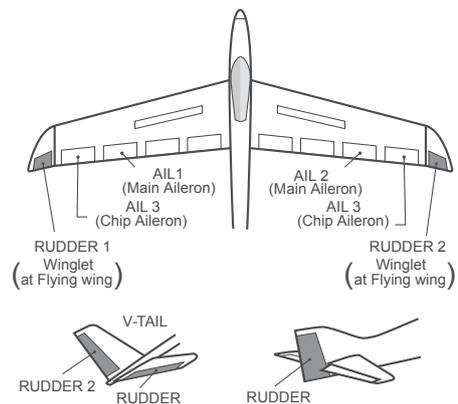
- Pode ser criada uma curva para a mixagem. (Consulte a seção "Método de programação de curvas", na página 123, para uma descrição detalhada do procedimento.)
- Leve o cursor para o item [LINK], se desejar criar uma associação com outras mixagens, e aperte o botão EDIT para entrar no modo de programação. Ative, pressionando o botão EDIT

# AIL TO RUD

[Tipo de modelo: Avião ou planador com 4 flaps ou mais]

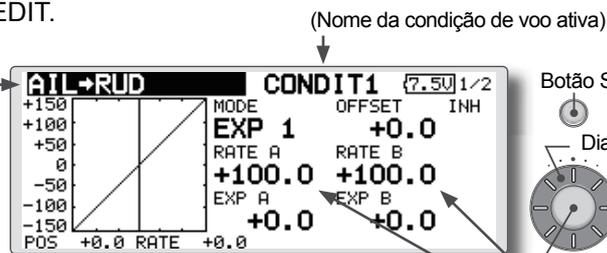
Combina o movimento dos ailerons com o leme. Ao comandar o stick do aileron o leme também é acionado.

- O usuário pode criar uma curva para a mixagem.
- A mixagem pode ser ativada em voo, se for definida uma chave de ativação (ON/OFF). A mixagem ficará ligada permanentemente, se o parâmetro selecionado for [--].
- O percentual da mixagem pode ter sua sintonia fina feita por um botão.



- Selecione [AIL to RUD] no menu Model e acesse a tela, mostrada abaixo, pressionando o botão EDIT.

- Selecione o nome da função e volte para a tela anterior, apertando o botão EDIT.

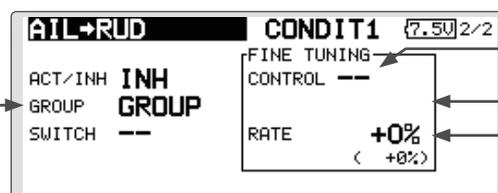


- Programação da curva da mixagem (Consulte a seção "Método de programação de curvas", na página 123, para uma descrição detalhada do procedimento).

- Ajuste os percentuais Rate A e Rate B.

- Escolha dos modos group ou single (Consulte a página 120 para uma descrição detalhada do procedimento).

\*Esta tela é apenas um exemplo. A tela muda de acordo com o tipo do modelo.



- Controle (VR) da sintonia fina.
- Modo de operação.
- Percentual de ajuste.

## Método de programação

- Mova o cursor para o item [ACT/INH] e pressione o botão EDIT, para entrar no modo de programação. Gire o dial EDIT para a esquerda e pressione o botão EDIT [ON aparece].
- Para associar uma chave à função, coloque o cursor sobre o item [--] da chave e pressione o botão EDIT para acessar o menu. Escolha a chave e programe a sua direção ON. (A função estará ligada permanentemente (ON), se o parâmetro escolhido for "--") (Consulte a seção "Método de seleção de chaves", na página 125, para uma descrição detalhada do procedimento).
- Para associar um botão ou controle deslizante (VR) à função, mova o cursor para o item [--] da função [Fine Tuning]. Pressione o botão EDIT para acessar o menu e escolher o dispositivo de controle. O percentual (rate)

pode ser programado, bem como a forma de funcionamento do dispositivo.

(Consulte a página 121 para uma descrição detalhada do procedimento.)

- Pode ser criada uma curva para a mixagem. (Consulte a seção "Método de programação de curvas", na página 123, para uma descrição detalhada do procedimento.)

### Modo de operação do controle (VR) da sintonia fina

[LIN.] Rate de mixagem 0% na posição central do VR. O rate aumenta quando o VR é girado no sentido horário, e diminui no sentido contrário.

[ATL+] Rate de mixagem 0% no batente esquerdo do VR. O rate aumenta quando o VR é girado.

[ATL-] Rate de mixagem 0% no batente direito do VR. O rate aumenta quando o VR é girado.

[SYM.] O rate de mixagem aumenta quando o VR é girado para um dos lados do ponto neutro.

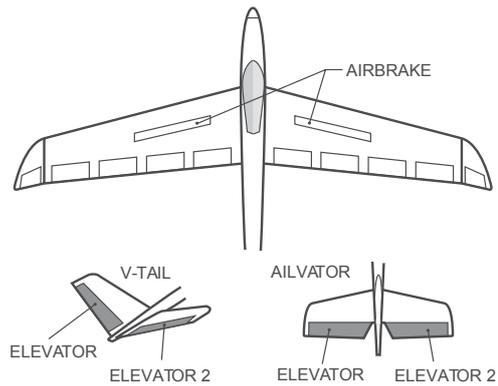
# AIRBRAKE TO ELE

[Tipo de modelo: Avião ou planador, geral]

Esta mixagem é usada para misturar a operação do profundor com o airbrake (spoiler). Ela cabra o profundor para corrigir a tendência de picar o nariz, gerada pela aplicação do freio aerodinâmico.

\*Esta função não opera quando airbrake não estiver ativado no submenu. Função do menu Linkage.

- A mixagem dos dois rates (1 e 2) com os servos de profundor pode ser ajustada.
- O usuário pode criar uma curva para a mixagem.
- A mixagem pode ser ativada em voo, se for definida uma chave de ativação (ON/OFF). A mixagem ficará ligada permanentemente, se o parâmetro selecionado for [--].
- A sintonia fina do percentual da mixagem pode ser feita por um dispositivo (VR).



\*Esta tela é apenas um exemplo. A tela real varia de acordo com o tipo de modelo.

- Selecione [AIRBRAKE to ELE] no menu Model e acesse a tela, mostrada abaixo, pressionando o botão EDIT.

- Selecione o nome da função e volte para a tela anterior, apertando o botão EDIT.

(Nome da condição de voo ativa)

**AIRBRAKE→ELE CONDIT1** 7.50 1/3  
 +150  
 +100  
 +50  
 0  
 -50  
 -100  
 -150  
 POS +0.0 RATE +0.0  
 MODE EXP 1 OFFSET INH  
 RATE A RATE B  
 +100.0 +100.0  
 EXP A EXP B  
 +0.0 +0.0

Botão S1

Dial EDIT

Botão EDIT

- Pressione o botão S1 para trocar a página.
- Aperte o botão S1 por 1 segundo para voltar à tela inicial
- Gire o dial EDIT para navegar na tela

- Programação da curva da mixagem (Consulte a seção "Método de programação de curvas", na página 123, para uma descrição detalhada do procedimento).

- Escolha dos modos group ou single (Consulte a página 120 para uma descrição detalhada do procedimento).

- Ajuste os percentuais Rate A e Rate B.

**AIRBRAKE→ELE CONDIT1** 7.50 2/3  
 ACT/INH INH  
 GROUP GROUP  
 SWITCH --  
 FINE TUNING CONTROL --  
 RATE +0%  
 ( +0%)

- Controle (VR) da sintonia fina.
- Modo de operação.
- Percentual de ajuste.

- Regulagem dos servos do profundor.

**AIRBRAKE→ELE CONDIT1** 7.50 3/3  
 INH RATE1 RATE2  
 ELE +0% +0%  
 ( +0%) ( +0%)  
 ELE2 +0% +0%  
 ( +0%) ( +0%)

## Método de programação

- Vá para o item [ACT/INH] e pressione o botão EDIT para entrar no modo de programação. Gire o dial EDIT para a esquerda e pressione o botão EDIT [ON aparece].
- Para associar uma chave à função, leve o cursor para o item [-] da chave e pressione o botão EDIT para acessar o menu. Escolha a chave e programe a sua direção ON. (A função estará ligada permanentemente (ON), se o parâmetro escolhido for “-”)  
(Consulte a seção “Método de seleção de chaves”, na página 125, para uma descrição detalhada do procedimento).
- Para associar um botão ou controle deslizante (VR) à função, mova o cursor para o item [-] da função [Fine Tuning] e escolha o dispositivo de controle. O percentual (rate) pode ser programado, bem como a forma de funcionamento do dispositivo.

(Consulte a página 121 para uma descrição detalhada do procedimento.)

- Pode ser criada uma curva para a mixagem.  
(Consulte a seção “Método de programação de curvas”, na página 123, para uma descrição detalhada do procedimento.)

### Modo de operação do controle (VR) da sintonia fina

**[LIN.]** Rate de mixagem 0% na posição central do VR. O rate aumenta quando o VR é girado no sentido horário, e diminui no sentido contrário.

**[ATL+]** Rate de mixagem 0% no batente esquerdo do VR. O rate aumenta quando o VR é girado.

**[ATL-]** Rate de mixagem 0% no batente direito do VR. O rate aumenta quando o VR é girado.

**[SYM.]** O rate de mixagem aumenta quando o VR é girado para um dos lados do ponto neutro.

# RUD TO AIL

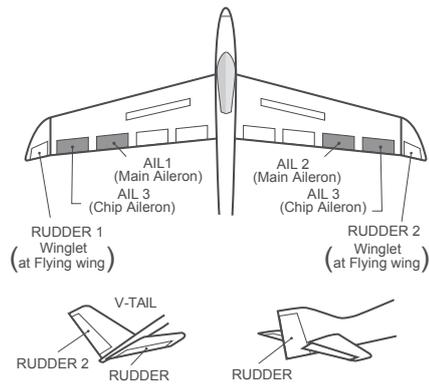
[Tipo de modelo: Avião ou planador, geral]

Esta mixagem é usada para combinar a operação do leme com o aileron. Acrescenta comando de leme em manobras de rolagem, voo em faca etc.. Ajuda a fazer curvas coordenadas, conjugando aileron e leme.

Uma curva pode ser criada para a mixagem.

A mixagem pode ser ativada em voo por uma chave. A mixagem ficará ligada permanentemente, se o parâmetro selecionado for [-].

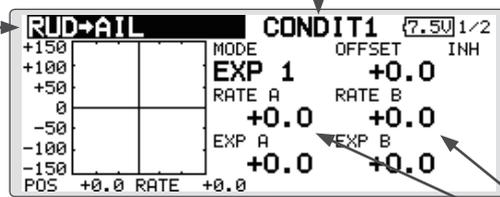
A sintonia fina do percentual da mixagem pode ser feita por um dispositivo (VR).



- Selecione [RUD to AIL] no menu Model e acesse a tela, mostrada abaixo, pressionando o botão EDIT.

(Nome da condição de voo ativa)

- Selecione o nome da função e volte para a tela anterior, apertando o botão EDIT.



Botão S1

- Pressione o botão S1 para trocar a página.

Dial EDIT

- Aperte o botão S1 por 1 segundo para voltar à tela inicial

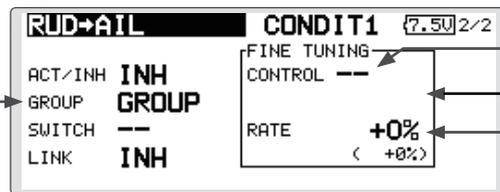


- Gire o dial EDIT para navegar na tela

Botão EDIT

- Escolha dos modos group ou single (Consulte a página 120 para uma descrição detalhada do procedimento).

- Ajuste os percentuais Rate A e Rate B.



- Controle (VR) da sintonia fina.
- Modo de operação.
- Percentual de ajuste.

\*Esta tela é apenas um exemplo. A tela real varia de acordo com o tipo de modelo.

## Método de programação

- Mova o cursor para o item [ACT/INH] e pressione o botão EDIT, para entrar no modo de programação. Gire o dial EDIT para a esquerda e pressione o botão EDIT [ON aparece].
- Para associar uma chave à função, mova o cursor para o item [-] da chave e pressione o botão EDIT para acessar o menu. Escolha a chave e programe a sua direção ON. (A função estará ligada permanentemente (ON), se o parâmetro escolhido for "-") (Consulte a seção "Método de seleção de chaves", na página 125, para uma descrição detalhada do procedimento).
- Para associar um botão ou controle deslizante (VR) à função, coloque o cursor sobre o item [-] da função [Fine Tuning] e escolha o dispositivo de controle. O percentual (rate) pode ser programado, bem como a forma de funcionamento do dispositivo. (Consulte a página 121 para uma descrição

detalhada do procedimento.)

- Pode ser criada uma curva para a mixagem. (Consulte a seção "Método de programação de curvas", na página 123, para uma descrição detalhada do procedimento.)
- Para associar a outras funções: mova o cursor para [LINK] e pressione o botão EDIT, para entrar no modo de programação. Gire o dial EDIT para a esquerda e pressione o botão EDIT (ON aparece).

### Modo de operação do controle (VR) da sintonia fina

- [LIN.]** Rate de mixagem 0% na posição central do VR. O rate aumenta quando o VR é girado no sentido horário, e diminui no sentido contrário.
- [ATL+]** Rate de mixagem 0% no batente esquerdo do VR. O rate aumenta quando o VR é girado.
- [ATL-]** Rate de mixagem 0% no batente direito do VR. O rate aumenta quando o VR é girado.
- [SYM.]** O rate de mixagem aumenta quando o VR é girado para um dos lados do ponto neutro.

# CAMBER MIX

[Tipo do modelo]: Avião/planador, 2 ailerons ou mais.

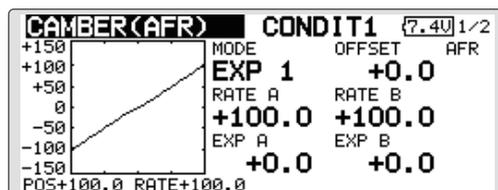
Esta função ajusta o rate do AFR (D/R) da operação de cambagem da asa (ailerons, camber flaps, brake flaps), nos sentidos negativo e positivo. Os rates de aileron, flap e profundor também podem ser regulados independentemente por uma curva, o que possibilita a correção de mudanças de atitude provocadas pelo camber.

\*A regulagem inicial liga a operação de camber ao controle deslizante LS (lado esquerdo).

- O curso para cima e para baixo dos servos de aileron, flap e profundor podem ser ajustados por meio de uma curva. Se a direção da mixagem estiver invertida, devido à configuração da ligação mecânica do aeromodelo, a correção pode ser feita trocando as polaridades dos

percentuais (de + para – e vice-versa).

- A mixagem pode ser ativada em voo por uma chave. A mixagem ficará ligada permanentemente, se o parâmetro selecionado for [-].
- A função Delay está disponível para todas as condições de voo. Uma chave pode ser programada para desligar Delay.
- A velocidade dos servos do profundor, aileron e flap pode ser ajustada.



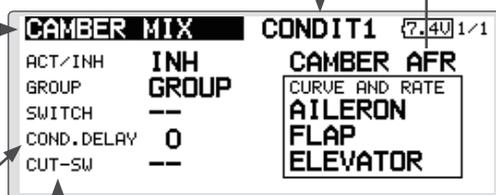
- Selecione [CAMBER MIX] no menu Model e acesse a tela de programação, pressionando o botão EDIT.

(Nome da condição de voo ativa)

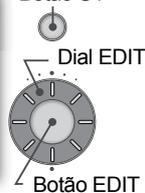
- Selecione o nome da função e volte para a tela anterior, apertando o botão EDIT.

- Ajuste do delay da condição.

- Chave para desligar delay da condição.



Botão S1

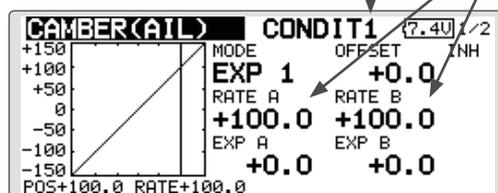


- Pressione o botão S1 para trocar a página.

- Aperte o botão S1 por 1 segundo para voltar à tela inicial

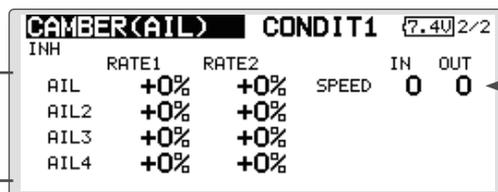
- Gire o dial EDIT para navegar na tela

- Ajuste dos percentuais Rate A e Rate B.



- Programação da curva da mixagem (Consulte a seção "Método de programação de curvas", na página 123, para uma descrição detalhada do procedimento).

- Ajuste do rate do aileron



- Programação da velocidade do servo (Informações detalhadas na página 122)

\*Esta tela é apenas um exemplo. A tela real varia de acordo com o tipo de modelo.

## Método de programação

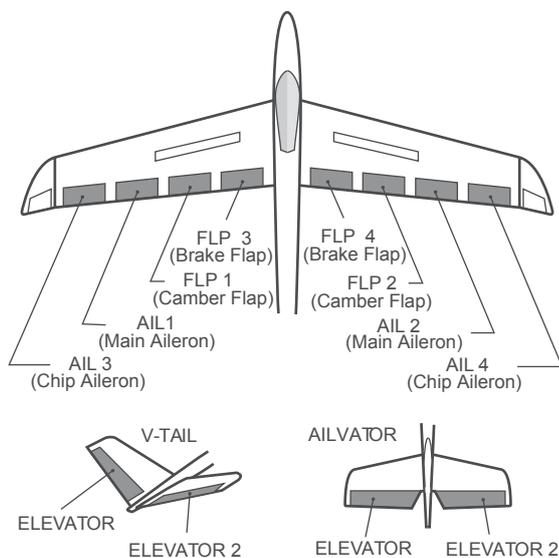
- Mova o cursor para o item ACT/INH e pressione o botão EDIT para entrar no modo de programação. Gire o dial EDIT para a esquerda e pressione o botão EDIT [ON aparece].
- Para associar uma chave à função, mova o cursor para o item [--] da chave e pressione o botão EDIT para acessar o menu. Escolha a chave e programe a sua direção ON. (A função estará ligada permanentemente (ON), se o parâmetro escolhido for "--")  
(Consulte a seção "Método de seleção de chaves", na página 125, para uma descrição detalhada do procedimento.)  
Para ativar um delay para a condição, vá para o item [COND.DELAY] e aperte o botão EDIT, para entrar no modo de programação.  
Defina o valor de delay com o dial EDIT.  
Pressione o botão EDIT para encerrar e voltar ao modo de movimentação do cursor.  
Para definir uma chave que desliga delay, leve

o cursor para o item [CUT-SW]. Pressione o botão EDIT que leva ao menu onde a chave será escolhida, bem como a direção em que a chave ligará a função. Leia a descrição do método de programação na página 120.

- Menu Camber AFR (D/R)  
Coloque o cursor sobre o item Camber AFR e pressione o botão EDIT, para acessar o menu. (Consulte a seção "Método de programação de curvas" na página 123 para uma descrição detalhada do procedimento.)

(Tela de programação do rate da curva)

- A curva e o percentual (rate) são programados acessando os menus das curvas e rates dos ailerons, flaps e profundor. A programação é feita no menu respectivo. (Consulte a seção "Método de programação de curvas", na página 123, para uma descrição detalhada do procedimento.)  
A velocidade dos servos também pode ser programada.



# ELE TO CAMBER

[Tipo do modelo]: Avião/planador, 2 ailerons ou mais.

Esta função é usada para mixar os flapes de camber com o profundor. Ela compensa com profundor o efeito produzido pelo ato de estender os flapes.

**Observação: o profundor de modelos sem cauda (asas voadoras) pode ser operado quando esta mixagem estiver ativa.**

- Uma curva de mixagem pode ser programada.
- A mixagem pode ser ativada (ON/OFF) em voo por uma chave. (Permanentemente ligada se o parâmetro for [--]).
- A sintonia fina da mixagem poderá ser feita por um botão VR.

• Selecione [ELE to CAMBER] no menu Model e acesse a tela de programação, pressionando o botão EDIT.

• Selecione o nome da função e volte para a tela anterior, apertando o botão EDIT.

• Programação da curva da mixagem

(Consulte a seção “Método de programação de curvas”, na página 123, para uma descrição detalhada do procedimento).

• Escolha dos modos group ou single

(Consulte a página 120 para uma descrição detalhada do procedimento).

(Nome da condição de voo ativa)

Botão S1

Dial EDIT

Botão EDIT

• Pressione o botão S1 para trocar a página.

• Aperte o botão S1 por 1 segundo para voltar à tela inicial

• Gire o dial EDIT para navegar na tela

• Ajuste dos percentuais Rate A e Rate B.

• Ajuste dos rates de ailerons e flaps

1. Selecione Rate A ou B e Aperte o botão EDIT para acessar o menu.
2. Defina os rates girando o dial EDIT.
3. Pressione o botão EDIT para encerrar e voltar ao modo de movimentação do cursor.

\*Esta tela é apenas um exemplo. A tela real varia de acordo com o tipo de modelo.

• Controle (VR) da sintonia fina.

• Modo de operação.

• Percentual de ajuste.

## Método de programação

- Mova o cursor para o item ACT/INH e pressione o botão EDIT, para entrar no modo de programação. Gire o dial EDIT para a esquerda e pressione o botão EDIT [ON aparece].
- Para associar uma chave à função, mova o cursor para o item [--] da chave e pressione o botão EDIT, para acessar o menu. Escolha a chave e programe a sua direção ON. (A função estará ligada permanentemente (ON), se o parâmetro escolhido for "--") (Consulte a seção “Método de seleção de chaves”, na página 125, para uma descrição

detalhada do procedimento).

- Para associar um botão ou controle deslizante (VR) à função, coloque o cursor sobre o item [--] da função [Fine Tuning]. Pressione o botão EDIT para acessar o menu e escolher o dispositivo de controle. O percentual (rate) pode ser programado, bem como a forma de funcionamento do dispositivo. (Consulte a página 121 para uma descrição detalhada do procedimento.)
- Pode ser criada uma curva para a mixagem. (Consulte a seção “Método de programação de curvas”, na página 123, para uma descrição detalhada do procedimento.)

# CAMBER FLP TO ELE

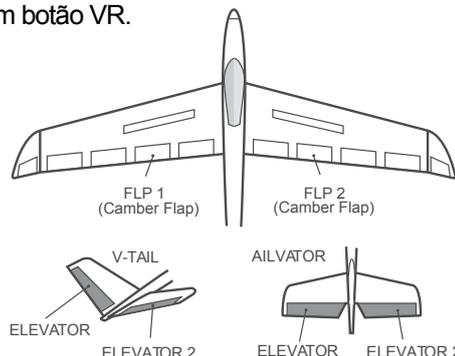
[Tipo do modelo]: Avião/planador, 2 ailerons + 1 flap ou mais.

Compensa com comando de profundor eventuais tendências decorrentes do uso de camber flaps ou speed flaps.

- O curso para cima e para baixo dos servos do profundor podem ser ajustados. Quando a direção da mixagem for revertida na lincagem, as correções podem ser realizadas trocando a polaridade do rate da mixagem (+ ou -).
- Uma curva de mixagem pode ser programada.
- A mixagem pode ser ativada (ON/OFF) em voo, por uma chave. (Permanentemente ligada se o

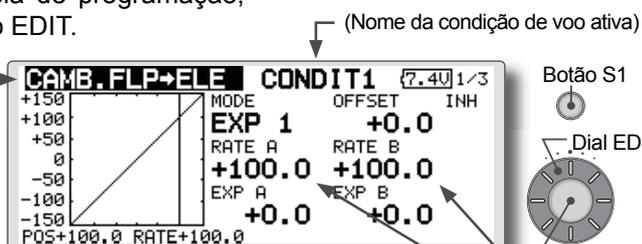
parâmetro for [-].)

- A sintonia fina da mixagem poderá ser feita por um botão VR.



- Selecione [CAMB.FLP to ELE] no menu Model e acesse a tela de programação, pressionando o botão EDIT.

- Selecione o nome da função e volte para a tela anterior, apertando o botão EDIT.



- Programação da curva da mixagem (Consulte a seção "Método de programação de curvas", na página 123, para uma descrição detalhada do procedimento).

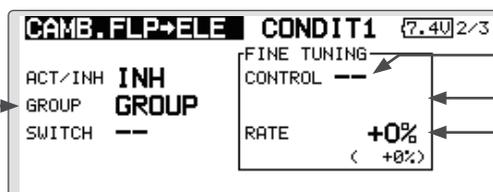


- Pressione o botão S1 para trocar a página.
- Aperte o botão S1 por 1 segundo para voltar à tela inicial
- Gire o dial EDIT para navegar na tela

- Programação da curva da mixagem

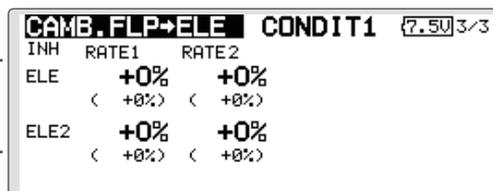
(Consulte a seção "Método de programação de curvas", na página 123, para uma descrição detalhada do procedimento).

- Ajuste dos percentuais Rate A e Rate B.



- Controle (VR) da sintonia fina.
- Modo de operação.
- Percentual de ajuste.

- Ajuste do rate do profundor



\*Esta tela é apenas um exemplo. A tela real varia de acordo com o tipo de modelo.

## Método de programação

- Mova o cursor para o item ACT/INH e pressione o botão EDIT para entrar no modo de programação. Gire o dial EDIT para a esquerda e pressione o botão EDIT [ON aparece].
- Para associar uma chave à função, selecione o item [-] da chave e pressione o botão EDIT para acessar o menu. Escolha a chave e programe a sua direção ON. (A função estará ligada permanentemente (ON), se o parâmetro escolhido for "--")  
(Consulte a seção "Método de seleção de chaves", na página 125, para uma descrição detalhada do procedimento.)
- Leve o cursor até os itens left e right (esquerda e direita) dos servos do profundor e pressione o botão EDIT, para fazer programação. Defina o

rate girando o dial EDIT.

Pressione o botão EDIT para encerrar e voltar ao modo de movimentação do cursor.

\*Se a direção da mixagem estiver invertida, devido à configuração da lincagem mecânica do aeromodelo, a correção pode ser feita trocando as polaridades dos percentuais (de + para - e vice-versa).

- Para associar um botão ou controle deslizante (VR) à função, mova o cursor para o item [-] da função [Fine Tuning]. Pressione o botão EDIT para acessar o menu e escolher o dispositivo de controle. O modo de funcionamento do dispositivo também pode ser programado.  
(Consulte a página 121 para uma descrição detalhada do procedimento.)
- Pode ser criada uma curva para a mixagem.  
(Consulte a seção "Método de programação de curvas", na página 123, para uma descrição detalhada do procedimento.)

# BUTTERFLY

[Tipo do modelo]: planador com 2 ailerons ou mais.

Esta função programa uma configuração de frenagem poderosa, levantando os dois ailerons ao mesmo tempo que abaixa os flaps (camber flap/brake flap).

A mixagem Butterfly (ou Crow) produz uma configuração extremamente eficiente para pousos, pelas seguintes razões:

1. Diminui a velocidade do aeromodelo.
  2. Forma um washout nas pontas das asas, o que reduz o risco de um estol de ponta de asa.
  3. Gera maior sustentação na área central da asa, aumentando a sua eficiência em velocidades baixas.
- A mixagem pode ser ativada em voo por uma chave (permanentemente ligada se o parâmetro for [-]).
  - O ponto de referência de Butterfly pode

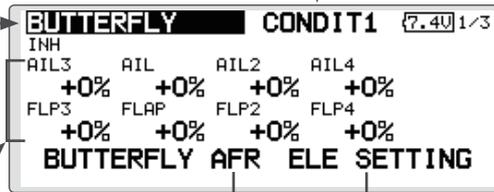
ser deslocado (Offset). Com o item [Offset] selecionado, aperte o botão EDIT e coloque o stick na posição que deseja memorizar. Pressione o botão EDIT por 1 segundo. O novo ponto de referência será gravado. Se o deslocamento for excessivo, a reação do aeromodelo poderá ser imprevista ou indesejada.

- Pode-se ajustar a velocidade dos servos dos ailerons, flaps e profundor (IN e OUT).
- Está disponível um delay para cada condição de voo. Uma chave pode ser associada à tarefa de desligar o delay (CUT-SW).
- O percentual do diferencial (differential rate) pode ser ajustado.

\*Se a função Butterfly estiver aplicando uma carga excessiva sobre os servos dos ailerons e/ou flaps, corrija com a função AFR.

- Selecione [BUTTERFLY] no menu Model e acesse o menu de programação, apertando o botão EDIT.

- Selecione o nome da função e volte para a tela anterior, apertando o botão EDIT.



\*Esta tela é apenas um exemplo. A tela real varia de acordo com o tipo de modelo.

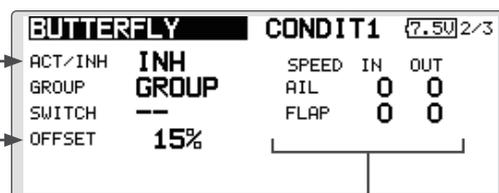


- Pressione o botão S1 para trocar a página.
- Aperte o botão S1 por 1 segundo para voltar à tela inicial
- Gire o dial EDIT para navegar na tela

- Leve o cursor para o percentual da mixagem (Mixing Rate AIL/FLP), nos campos correspondentes a aileron e flap, e pressione o botão EDIT para entrar no menu de programação. Pressione o botão EDIT para finalizar e voltar ao modo de movimentação do cursor.

- Para acessar o menu de correção do profundor.
- Menu da função Butterfly AFR (No final deste manual há uma descrição do procedimento).

- Vá para o item ACT/INH e pressione o botão EDIT, para entrar no modo de programação. Gire o dial EDIT para a esquerda e pressione o botão EDIT [ON aparece].

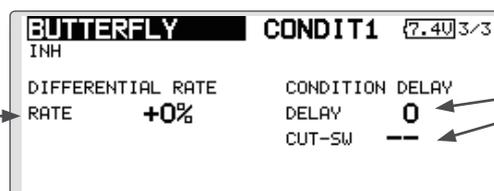


- Para associar uma chave à função, mova o cursor para o item SWITCH [--] e pressione o botão EDIT para acessar o menu. Escolha a chave e programe a sua direção ON.

- Ajuste da velocidade dos servos de aileron e flap (Informações detalhadas na página 122)

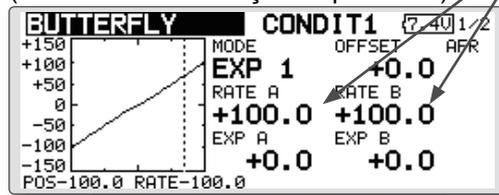
- O ponto de referência de Butterfly pode ser deslocado (Offset). Com o item [Offset] selecionado, aperte o botão EDIT e coloque o stick na posição que deseja memorizar, pressione o botão EDIT por 1 segundo.

- Ajuste do rate diferencial



- Ajuste de Condition Delay e Cut Switch (desliga Delay) (A descrição dos procedimentos está no final deste manual.)

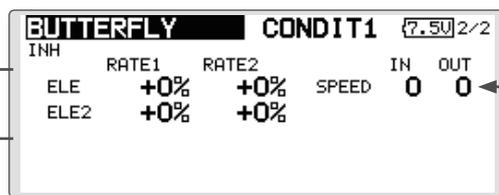
(Tela do rate de correção do profundor)



• Ajuste dos percentuais Rate A e Rate B.

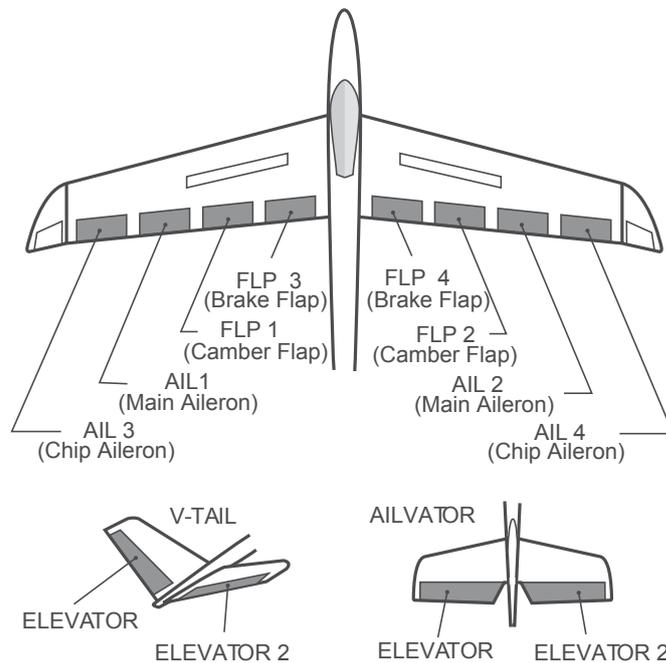
• Programação da curva da mixagem

(Consulte a seção "Método de programação de curvas", na página 123, para uma descrição detalhada do procedimento).



• Ajuste do rate do profundor

• Ajuste da velocidade dos servos (Informações detalhadas na página 122)



# TRIM MIX 1/2

[Tipo do modelo]: planador com 2 ailerons ou mais.

Estas funções ajustam os percentuais de deslocamento (offset) dos compensadores (trims) dos ailerons, flaps e profundor. A ativação do offset poderá ser feita por uma chave.

Por exemplo: "Trim Mix 1" pode ser programada para lançamento, com speed flaps e ailerons abaixados, adicionando também um pouco de profundor cabrado. "Trim Mix 2" seria programada para voo em alta velocidade, com os ailerons e flaps de velocidade em reflex, e o profundor levemente picado.

As funções Trim podem ser ativadas em voo, através de uma chave. Está disponível a função Delay para evitar mudanças bruscas de atitude, na transição entre condições de voo e funções. Trim Mix 2 tem prioridade sobre Trim Mix 1

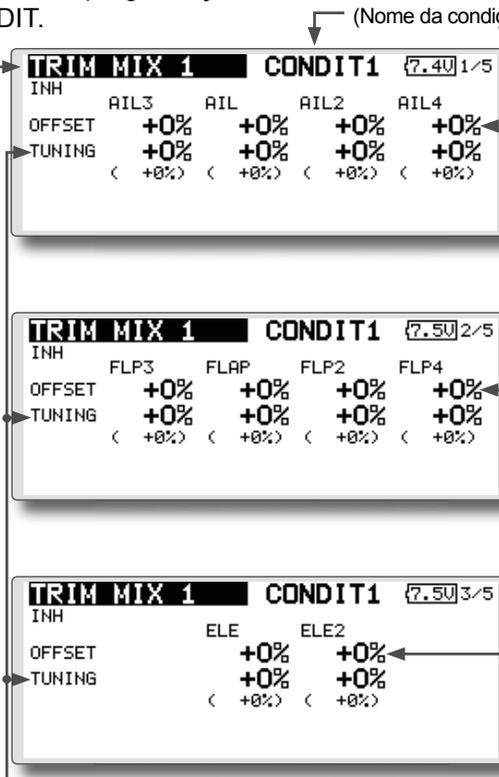
## Exemplo

- Vá para [ACT/INH] e pressione o botão EDIT para entrar na tela de entrada de dados. Ligue a função.  
\*Para separar as programações de cada condição, vá para o item [Group] e selecione [Single].
- Escolha a chave que desliga e liga a função (ON/OFF switch).
- Selecione um dos modos:[Manual] ou [Auto].  
No modo [Auto] escolha também uma chave, que pode ser associada a um stick ou outro controle.  
<Speed>  
In: velocidade dos servos quando a função for ligada.  
Out: velocidade dos servos quando a função for ligada.  
<Fine Tuning>  
0% de offset pode ser ajustado pela função Fine Tuning, através de um dos botões e chaves do rádio.  
<Condition Delay>  
Quando se trabalha com flight conditions, a velocidade da resposta dos servos pode ser programada para cada uma delas. O delay pode ser interrompido pelo acionamento de uma chave (Cut switch), retornando as superfícies de controle às suas posições originais.

- Selecione [TRIM MIX 1 ou 2] no menu Model e acesse o menu de programação, apertando o botão EDIT.

\*Esta tela é apenas um exemplo. A tela real varia de acordo com o tipo de modelo.

- Selecione o nome da função e volte para a tela anterior, apertando o botão EDIT.

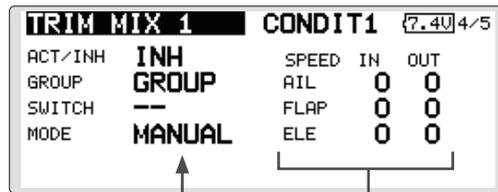


- Pressione o botão S1 para trocar a página.
- Aperte o botão S1 por 1 segundo para voltar à tela inicial
- Gire o dial EDIT para navegar na tela

- 0% de offset dos ailerons, flapes e profundor pode ser ajustado. Mova o cursor para o item a ser ajustado e pressione o botão EDIT para entrar no menu de programação. Defina o % girando o dial EDIT. Pressione o botão EDIT para finalizar e voltar ao modo de movimentação do cursor.

- Os rates dos flaps e profundor podem ser ajustados quando se escolhe um dispositivo (VR) para fazer a sintonia fina, como descrito na página seguinte. Navegue até o item e aperte o botão EDIT para entrar no modo de programação. Ajuste o rate com o dial EDIT. Pressione o botão EDIT para encerrar e voltar ao modo de movimentação do cursor.

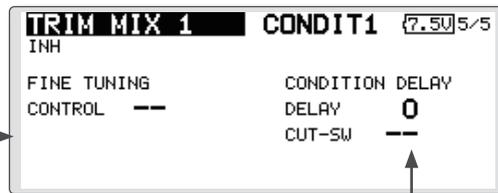
• Quando usar esta função navegue até o item [ACT/INH] e pressione o botão EDIT para entrar no modo de programação. Gire o dial EDIT para a esquerda e pressione o botão EDIT [ON aparece] o dial EDIT. Pressione o botão EDIT para encerrar e voltar ao modo de movimentação do cursor.



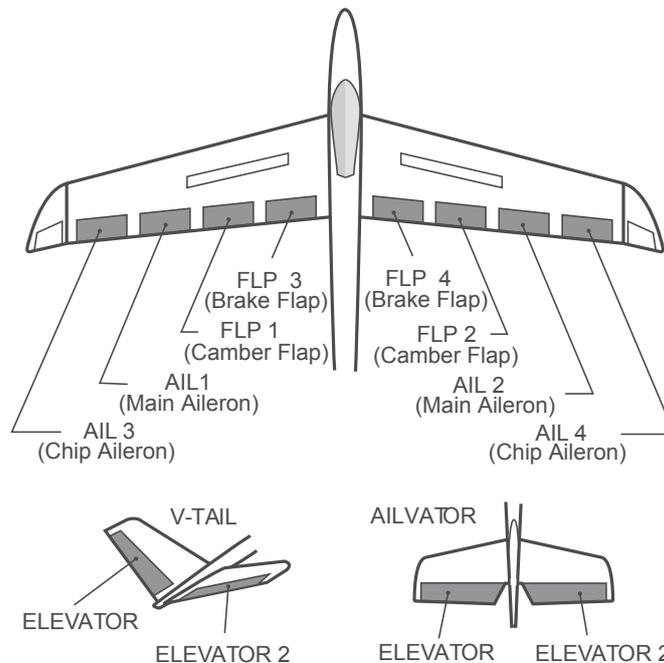
• Seleção dos modos Manual ou Auto.  
 Manual: liga e desliga a função por meio de uma chave.  
 Auto: a função pode ser acionada por um stick ou chave, independente da chave programada para ligar e desligar a função.

• Ajuste da velocidade dos servos de ailerons, flaps e um servo de profundor.  
 (Informações detalhadas na página 122)

• Coloque o cursor sobre este item quando usar um dispositivo VR para a sintonia fina. Pressione o botão EDIT para acessar o menu. Escolha o VR e aperte o botão EDIT.



• Ajuste de Condition Delay e Cut Switch (desliga Delay)  
 (A descrição dos procedimentos está no final deste manual.)



# AIRBRAKE

[Tipo de Modelo]: avião, geral.

Usada quando é necessário um freio aerodinâmico para pouso, mergulho etc..

O deslocamento (offset) dos flaps (camber flaps/ brake flaps) e profundor poderá ser comandado por uma chave.

A amplitude do offset dos ailerons, flaps e profundor poderá ser regulada conforme a necessidade. A velocidade dos servos de ailerons, flaps e profundor é programável (Speed IN e OUT). Existe um delay para evitar mudanças bruscas de atitude na transição entre condições de vôo e funções. Os percentuais podem ser modificados por um potenciômetro VR, programado para isso. A função opera também no modo Auto, acionada por um stick, chave ou botão. Um controle (stick, chave ou botão) independente pode ser definido para ligar e desligar Airbrake.

## Exemplo de programação de um modelo F3A e outras especificações de flaperon

(Quando um model type de 2 ailerons for selecionado)

Offset rate (%):

AIL: [de -35 a -45%], AIL2: [de -35 a -45%], ELE: [de +5 a +7%]

Nota: os números são apenas exemplos. Programe a quantidade de comando que o aeromodelo pede.

Programando o modo de funcionamento:

ACT: [ON]

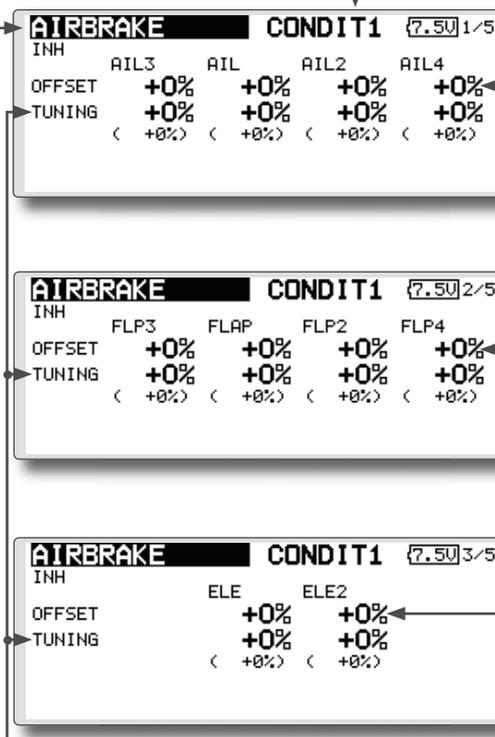
Group: [Single]

Switch: [SW-C]

Mode: [Manual]

- Selecione [AIRBRAKE] no menu Model e acesse o menu de programação, apertando o botão EDIT.

- Selecione o nome da função e volte para a tela anterior, apertando o botão EDIT.



\*Esta tela é apenas um exemplo. A tela real varia de acordo com o tipo de modelo.

(Nome da condição de voo ativa)

Botão S1



Dial EDIT



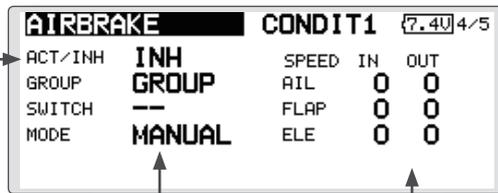
Botão EDIT

- Pressione o botão S1 para trocar a página.
- Aperte o botão S1 por 1 segundo para voltar à tela inicial
- Gire o dial EDIT para navegar na tela

- 0% de offset dos ailerons, flapes e profundor pode ser ajustado. Mova o cursor para o item a ser ajustado e pressione o botão EDIT para entrar no menu de programação. Defina o % girando o dial EDIT. Pressione o botão EDIT para finalizar e voltar ao modo de movimentação do cursor.

- Os rates dos flaps e profundor podem ser ajustados quando se escolhe um dispositivo (VR) para fazer a sintonia fina, como descrito na página seguinte. Navegue até o item a ser ajustado e aperte o botão EDIT para entrar no modo de programação. Ajuste o rate com o dial EDIT. Pressione o botão EDIT para encerrar e voltar ao modo de movimentação do cursor.

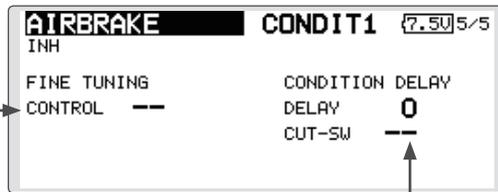
• Quando usar esta função navegue até o item [ACT/INH] e pressione o botão EDIT para entrar no modo de programação. Gire o dial EDIT para a esquerda e pressione o botão EDIT [ON aparece] o dial EDIT. Pressione o botão EDIT para encerrar e voltar ao modo de movimentação do cursor.



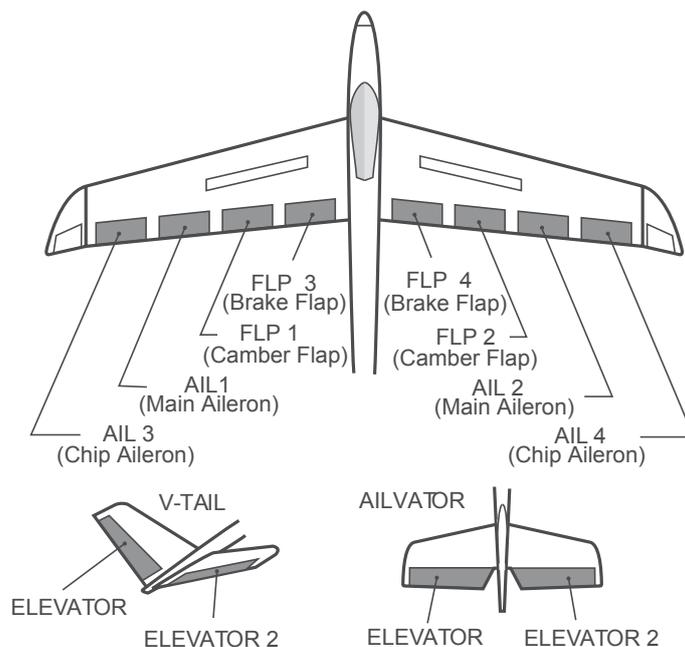
• Seleção dos modos Manual ou Auto.  
 Manual: liga e desliga a função por meio de uma chave.  
 Auto: a função pode ser acionada por um stick ou chave, independente da chave programada para ligar e desligar a função.

• Ajuste da velocidade dos servos de ailerons, flaps e um servo de profundor.  
 (Informações detalhadas na página 122)

• Coloque o cursor sobre este item quando usar um dispositivo VR para a sintonia fina. Pressione o botão EDIT para acessar o menu. Escolha o VR e aperte o botão EDIT.



• Ajuste de Condition Delay e Cut Switch (desliga Delay)  
 (A descrição dos procedimentos está no final deste manual.)



# GYRO

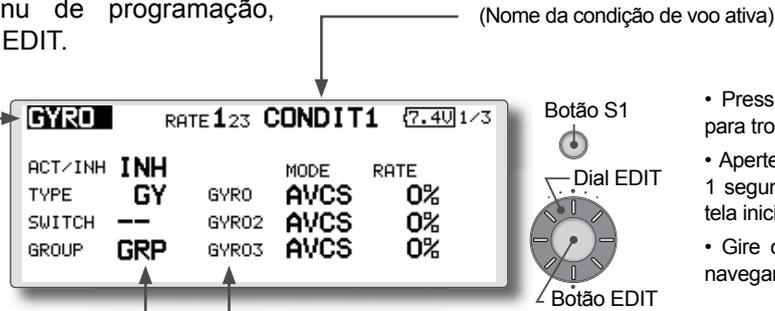
[Tipo de Modelo]: avião, planador, geral.

Função usada com giroscópios da série GYA. A sensibilidade e o modo de operação (Normal ou GY) podem ser selecionados por uma chave. Opção de três rates (Rate 1/Rate 2/Rate 3).

\*A programação inicial não determina um canal para controlar a sensibilidade. Use primeiro o menu Function, do menu Linkage, para atribuir a um canal vago a tarefa de controlar a sensibilidade (Gyro/Gyro2/Gyro3).

- Selecione [GYRO] no menu Model e acesse o menu de programação, apertando o botão EDIT.

- Selecione o nome da função e volte para a tela anterior, apertando o botão EDIT.



### • Modos Group e Single

Maiores detalhes sobre a programação desses modos na página 120.

- Para ajustar o modo de operação (AVCS/NOR) e a sensibilidade dos 3 eixos Gyro/Gyro2/Gyro3.

- Pressione o botão S1 para trocar a página.
- Aperte o botão S1 por 1 segundo para voltar à tela inicial
- Gire o dial EDIT para navegar na tela

- Dispõe de três rates (%) (Rate 1/Rate 2/Rate 3). Navegue até o item [RATE] e pressione o botão EDIT para entrar no modo de programação. Ajuste girando o dial EDIT.
- Quando usar esta função, mova o cursor para o item [ACT] e aperte o botão EDIT para entrar no modo de programação. Gire o dial EDIT para a esquerda e pressione o botão EDIT.
- Quando o tipo [GY] for usado em conjunto com gyros Futaba GYA, o valor da sensibilidade programada é lido diretamente nos modos AVCS e NOR.
- Ao associar uma chave à função, vá para o item [SWITCH] e aperte o botão EDIT para acessar o menu. Escolha a chave e a direção na qual ela ligará a função (ON). (Consulte a seção "Método de seleção de chaves", na página 125, para uma descrição detalhada do procedimento).

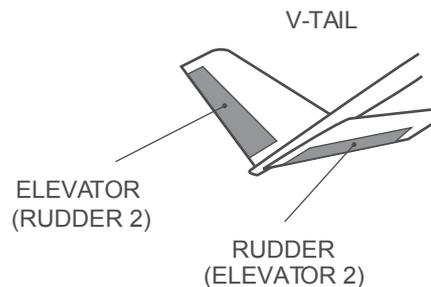
### (Exemplo) Programando 3 eixos usando um GYA351 e um GYA352 (gyros de 2 eixos)

- Tipo de asa: 2 servos de aileron montados na fuselagem
  - Programação do Gyro 1 (GYA351): canal 7, Gyro 2 (GYA352): canal 8, Gyro 3 (GYA352): canal 9 no menu Function do menu Linkage.
  - Rate 1 [OFF][GY][SW-E][GRP][NORM][60%][NORM][60%][NORM][60%]  
Rate 2 [INH][GY][--][GRP][AVCS][0%][AVCS][0%][AVCS][0%]  
Rate 3 [OFF][GY][SE-E][GRP][AVCS][60%][AVCS][60%][AVCS][60%]  
Selecione [SNGL] para separar as condições.
- Programa de maneira que Rate 1 seja acionado quando a chave E for colocada na posição posterior e Rate 3 ligado na posição dianteira.
- Rate 2 permanece inibido [INH], uma vez que a chave E desliga (OFF) na posição central.

# V-TAIL

[Tipo de modelo]: avião, planador, cauda em Vê.

Entende-se como V-tail a operação de 2 servos trabalhando juntos, comandando as superfícies do estabilizador horizontal, o qual conjuga as funções de leme e profundor. Além das duas superfícies de controle presentes na cauda subirem e descerem juntas, elas também se movem em direções opostas, quando funcionam como profundor. Em V-tail, essa operação também é conhecida como Ruddervator, uma vez que tem a mesma finalidade.



• Selecione [V-TAIL] no menu Model e acesse a tela de programação, apertando o botão EDIT.

• Modos Group e Single

Maiores detalhes sobre a programação desses modos na página 120.

• Selecione o nome da função e volte para a tela anterior, apertando o botão EDIT.

(Nome da condição de voo ativa)

<b>V-TAIL</b>		<b>CONDIT1</b>		[7.40]	1/1
GROUP	<b>GROUP</b>				
FUNCTION	ELEVATOR		RUDDER		
	DOWN	UP	LEFT	RIGHT	
ELE <RUD2>	+50%	+50%	+50%	+50%	
RUD <ELE2>	+50%	+50%	+50%	+50%	

Botão S1

Dial EDIT



Botão EDIT

• Aperte o botão S1 por 1 segundo para voltar à tela inicial

• Gire o dial EDIT para navegar na tela

(Função de profundor - Elevator)

Ajuste da operação para a cima e para baixo dos servos dos canais 1 e 2, atuando como profundor.

(Função de leme - Rudder)

Programação da operação dos canais 1 e 2 para a direita e para a esquerda, atuando como leme.

### • Regulagem do curso

Mova o cursor para o item a ser ajustado e aperte o botão EDIT, para entrar no modo de programação. Ajuste o percentual girando o dial EDIT.

Pressione o botão EDIT para encerrar e voltar ao modo de movimentação do cursor.

\*Se a direção da mixagem estiver invertida devido à configuração da ligação mecânica do aeromodelo, a correção pode ser feita trocando as polaridades dos percentuais (de + para - e vice-versa).

\*Se a amplitude do for excessiva, os controles podem ser forçados ou alcançar o fim do curso quando os sticks forem movimentados ao mesmo tempo. Diminua o valor do rate, até que as superfícies de controle operem corretamente. posição dianteira.

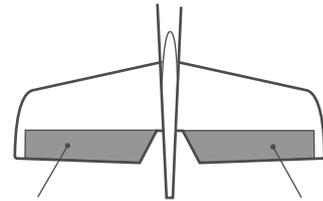
Rate 2 permanece inibido [INH], uma vez que a chave E desliga (OFF) na posição central.

# AILEVATOR

[Tipo do modelo: Airplane/Glider, V-tail] (Funciona somente quando se usa dois servos no profundor).

Esta função melhora a performance no eixo de rolagem operando o profundor como aileron.

Com Ailevator as duas superfícies móveis do profundor numa cauda convencional ou V-Tail operam independentemente, como ailerons numa asa. Além dos profundos se moverem para cima e para baixo juntos, eles também se funcionam em direções opostas quando a função Ailevator for acionada. Numa cauda em Vê esse modo de operação também é conhecido como Ruddervator. Normalmente Ailevator e ailerons são conjugados para maximizar a performance em rolls principalmente em aeromodelos com grande envergadura de asa.



ELEVATOR  
(AILERON 5)

ELEVATOR 2  
(AILERON 6)

Observação: selecione Ailevator como o Model Type no menu Model Type. Isso muda o canal. Verifique o menu Function.

• Selecione [AILEVATOR] no menu Model e acesse a tela de programação apertando o botão EDIT.

• Modos Group e Single

Maiores detalhes sobre a programação desses modos na página 120.

• Selecione o nome da função e volte para a tela anterior, apertando o botão EDIT.

(Nome da condição de voo ativa)

<b>AILEVATOR</b>		<b>CONDIT1</b>		7.40	1/1
GROUP	<b>GROUP</b>				
FUNCTION	ELEVATOR		AILERON		
	DOWN	UP	LEFT	RIGHT	
ELE <AIL5>	+100%	+100%	+0%	+0%	
ELE2 <AIL6>	+100%	+100%	+0%	+0%	

Botão S1

Dial EDIT

Botão EDIT

• Aperte o botão S1 por 1 segundo para voltar à tela inicial

• Gire o dial EDIT para navegar na tela

(Função de profundor - Elevator)  
Ajuste individual da operação para cima e para baixo dos profundos esquerdo e direito.

(Função de aileron)  
Quando os profundos funcionam como ailerons. Ajuste do curso dos profundos para a direita e para a esquerda.

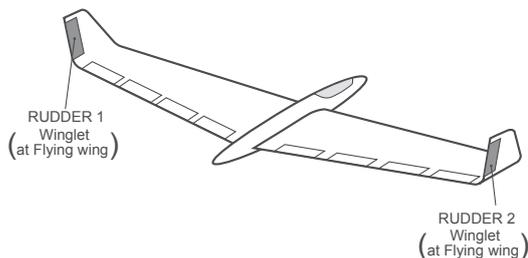
• Regulagem do curso  
Mova o cursor para o item a ser ajustado e aperte o botão EDIT para entrar no modo de programação. Ajuste o percentual girando o o dial EDIT. Pressione o botão EDIT para encerrar e voltar ao modo de movimentação do cursor.  
\*Se a direção da mixagem estiver invertida devido à configuração da lincagem mecânica do aeromodelo, a correção pode ser feita trocando as polaridades dos percentuais (de + para - e vice-versa).  
\*Se uma amplitude de curso excessiva tiver sido programada, os controles podem ser forçados ou alcançar o fim do curso quando os sticks forem movimentados ao mesmo tempo. Diminua o valor do rate até que as superfícies de controle operem corretamente.

# WINGLET

[Model Type: Airplane/Glider, winglet]

Winglets melhoram a eficiência das aeronaves reduzindo o arrasto induzido causado por vórtices nas pontas da asa. Winglets são extensões verticais ou em ângulo das pontas da asa. Esta função ajusta os ângulos para a direita e para a esquerda dos winglets.

Winglets aumentam a razão de aspecto efetiva da asa sem adicionar muito peso à carga estrutural. Um aumento da envergadura também permitiria reduzir o arrasto induzido mas produziria arrasto exigindo um reforço na estrutura da asa acrescentando mais peso. O resultado final seria negativo. Winglets melhoram a eficiência das asas sem aumento da envergadura.



- Selecione [WINGLET] no menu Model e acesse a tela de programação apertando o botão EDIT.

- Modos Group e Single

Maiores detalhes sobre a programação desses modos na página 120.

(Nome da condição de voo ativa)

<b>WINGLET</b>		<b>CONDIT1</b>		7.40	1/1
GROUP	<b>GROUP</b>				
FUNCTION	RUDDER	LEFT	RIGHT		
RUDDER	+100%	+100%			
RUDDER2	+100%	+100%			

Botão S1

Dial EDIT

Botão EDIT

- Aperte o botão S1 por 1 segundo para voltar à tela inicial
- Gire o dial EDIT para navegar na tela

- Selecione o nome da função e volte para a tela anterior, apertando o botão EDIT.

(Rudder 1/2 (Lemes 1 e 2))

O curso do leme na operação do stick para a esquerda e para a direita pode ser programado individualmente.

- Regulagem do curso

Mova o cursor para o item a ser ajustado e aperte o botão EDIT para entrar no modo de programação. Ajuste o percentual girando o o dial EDIT. Pressione o botão EDIT para encerrar e voltar ao modo de movimentação do cursor.

\*Se a direção da mixagem estiver invertida devido à configuração da lincagem mecânica do aeromodelo, a correção pode ser feita trocando as polaridades dos percentuais (de + para - e vice-versa).

# MOTOR (MOTORES ELÉTRICOS)

[Model Type correspondente: EP Glider, geral]

Permite programar a velocidade operacional de motores elétricos de planadores quando o acionamento é feito por uma chave. Este rádio oferece 2 faixas de velocidade (Speed 1/Speed 2) que podem servir para voo lento ou em alta velocidade. A função Motor também pode ser operada como função de segurança se forem definidas duas chaves para operar comandá-la.

- É possível programar os parâmetros In e Out que controlam as 2 faixas de velocidade (Speed 1/Speed 2).

- O ponto no qual ocorre a transição entre as 2 faixas, de Speed 1 para Speed 2, pode ser definido pelo usuário.

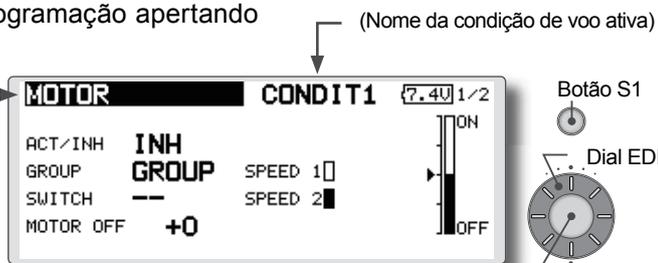
- A velocidade só pode ser ativada na operação inicial (1 vez só, "One time mode"). Entretanto, a operação pode ser repetida programando a chave na opção OFF antes de encerrá-la. Para reinicializar a ativação apenas na operação inicial (1 vez só), programe o item ACT/INH do menu Speed como [INH] e resete para [ON].

- O motor (canal 3) é controlado pela chave G (programação inicial). Quando redefinir a chave ou o stick que controla o motor, faça a mudança primeiro na função Function do menu Linkage.

**Observação: tire a hélice quando for testar esta função para evitar um acidente.**

- Selecione [MOTOR] no menu Model e acesse a tela de programação apertando o botão EDIT.

- Selecione o nome da função e volte para a tela anterior, apertando o botão EDIT.



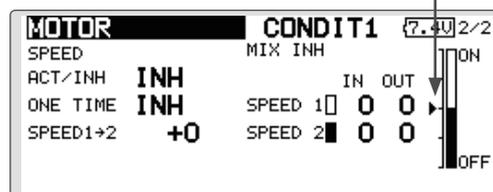
- Pressione o botão S1 para trocar a página.

- Aperte o botão S1 por 1 segundo para voltar à tela inicial

- Gire o dial EDIT para navegar na tela

- Mova o cursor com a chave ou VR selecionado.

- Para usar a função mova o cursor para o item [ACT/INH] e pressione o botão EDIT para entrar no modo de programação. Gire o dial EDIT para a esquerda e pressione o botão EDIT [ON aparece].
- Modos agrupado e individual (group/single) Veja a descrição na página 120, para maiores detalhes sobre a programação dos modos "Group" e "Single".
- Switch Escolher uma chave para ativar a função.
- Motor off (desligado) Aperte o botão EDIT por 1 segundo com a chave G (SW-G) na posição OFF que você deseja e ela será memorizada. A seta do gráfico à direita da tela irá para a posição OFF.



- Para usar a função mova o cursor para o item [ACT/INH] e pressione o botão EDIT para entrar no modo de programação. Gire o dial EDIT para a esquerda e pressione o botão EDIT.
- Quando desejar ativar a opção "One time mode", leve o cursor para [ONE TIME], gire o dial EDIT para a esquerda e pressione o botão EDIT.
- Speed 1 e 2 O ponto de transição entre Speed 1 e Speed 2 pode ser modificado.
- Ajuste da velocidade operacional (SPEED) Ajuste quando Speed 1 e Speed 2 estiverem em ON (In) e OFF (Out).

## Observações

- Defina primeiro a posição que desliga o motor (OFF). A seguir programe a velocidade. Se quiser resetar o ponto OFF do motor (Motor Off), também reinicialize a velocidade (Speed).
- Recomendamos que a função Motor Off seja programada em conjunto com Fail Safe.
- Defina a direção operacional básica com a função Reverse de acordo com o Speed Control usado.
- Determine a posição de desligamento da função MOTOR OFF.

# RUD TO ELE

[Tipo de Modelo]: avião, geral.

Mixagem de profundor com leme. Corrige tendências indesejáveis adicionando comando de leme em rolls, voo em faca, etc.

- Pode ser criada uma curva.
- Ativada (ON/OFF) em voo por uma chave.

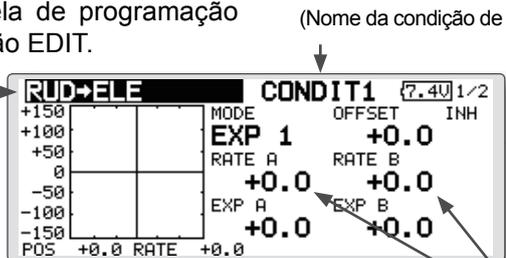
Fica ligada permanentemente se o valor de SWITCH for [-]

• Também conta com a função LINK para associa esta mixagem a outras.

• A sintonia fina do rate pode ser feita por um botão VR. (Fine tuning)

- Selecione [RUD to ELE] no menu Model e acesse a tela de programação pressionando o o botão EDIT.

- Selecione o nome da função e volte para a tela anterior, apertando o botão EDIT.



(Nome da condição de voo ativa)

Botão S1

Dial EDIT

Botão EDIT

• Pressione o botão S1 para trocar a página.

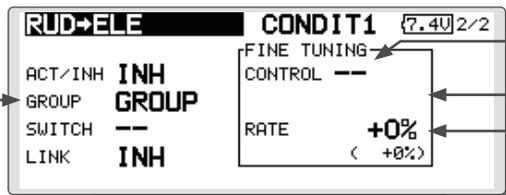
• Aperte o botão S1 por 1 segundo para voltar à tela inicial

• Gire o dial EDIT para navegar na tela

- Programação da curva da mixagem (Consulte a seção “Método de programação de curvas”, na página 123, para uma descrição detalhada do procedimento).

- Escolha dos modos group ou single (Consulte a página 120 para uma descrição detalhada do procedimento).

\*Esta tela é apenas um exemplo. A tela real varia de acordo com o tipo de modelo.



• Controle (VR) da sintonia fina.

• Modo de operação.

• Percentual de ajuste.

## Método de programação

- Leve o cursor para o item ACT/INH e pressione o botão EDIT para entrar na tela de entrada de dados. Gire o dial EDIT para a esquerda e aperte o botão EDIT (ON aparece na tela).
- Para associar uma chave à função, mova o cursor para o item [-] da chave e pressione o botão EDIT para abrir o menu. Escolha a chave e programe a sua direção ON. (A função estará ligada permanentemente (ON) se o parâmetro escolhido for “-”)  
(Consulte a seção “Método de seleção de chaves” na página 125 para uma descrição detalhada do procedimento).
- Para associar um botão ou controle deslizante (VR) à função, mova o cursor para o item [-] da função [Fine Tuning]. Pressione o botão EDIT para acessar o menu e escolher o dispositivo de controle. O percentual (rate) pode ser programado bem como a forma de funcionamento do dispositivo.

(Consulte a página 121 para uma descrição detalhada do procedimento.)

- Para ativar Link, leve o cursor para o item LINK e aperte o botão EDIT para entrar no modo de programação.

### Modo de operação do controle (VR) da sintonia fina

**[LIN.]** Rate de mixagem 0% na posição central do VR. O rate aumenta quando o VR é girado no sentido horário, e diminui no sentido contrário.

**[ATL+]** Rate de mixagem 0% no batente esquerdo do VR. O rate aumenta quando o VR é girado.

**[ATL-]** Rate de mixagem 0% no batente direito do VR. O rate aumenta quando o VR é girado.

**[SYM.]** O rate de mixagem aumenta quando o VR é girado para um dos lados do ponto neutro.

# SNAP ROLL

[Model Type: Airplane, geral]

Esta função automatiza a manobra programando uma chave que, ao ser acionada, faz com que o aeromodelo execute o snap roll. Nela também se pode ajustar os percentuais (rate) que ailerons, profundor, ou flaps usarão durante a manobra.

- Ela oferece 4 direções de snap roll: Right/up (direita e para cima), right/down (direita e para baixo), left/up (esquerda e para cima), left/down (esquerda e para baixo).
- Modo de operação: quando o modo [Master] for escolhido, a função Snap Roll será ligada (ON/OFF) pela chave com os parâmetros de direção e rate definidos para a manobra. Se o modo [Single] for escolhido, snap rolls programados para diferentes direções poderão ser comandados por chaves dedicadas.
- A função oferece a opção de programar uma chave de segurança para que a manobra não seja executada quando, por exemplo o trem de pouso estiver abaixado, mesmo que a chave de execução do snap seja acionada. Essa chave só

funcionará se a chave de segurança estiver na posição ON.

- A velocidade operacional dos servos de aileron, profundor e flaps pode ser ajustada para cada direção de snap roll (parâmetros In e Out).

## Exemplo de programação para um avião F3A

- Modo: [Master]
- Safety SW: [SW-G] (Chave de segurança)
- Master SW: [SW-H] (Chave principal para executar snap roll)
- Chaves das direções:  
\*Aqui são definidas quais chaves comandam snap rolls nas diversas direções.  
Right/Up (dir./cima): OFF [SW-D]  
Right/Down (dir./baixo): OFF [SW-D]  
Left/Up (esq./cima): OFF [SW-A]  
Left/Down (esq./baixo): OFF [SW-A]
- Ajuste de Speed  
É possível regular a velocidade em que as superfícies de controle se deslocam quando a chave do snap for ligada (ON).

- Selecione [SNAP ROLL] no menu Model e pressione o botão EDIT para entrar no menu de programação.

- Selecione o nome da função e volte para a tela anterior, apertando o botão EDIT.

(Nome da condição de voo ativa)

SNAP ROLL		CONDIT1		(7.40) 1/4
RATE	AIL	ELE	RUD	
RIGHT/UP	+100%	+100%	+100%	
RIGHT/DOWN	+100%	-100%	-100%	
LEFT/UP	-100%	+100%	-100%	
LEFT/DOWN	-100%	-100%	+100%	

Botão S1  
Dial EDIT  
Botão EDIT

- Pressione o botão S1 para trocar a página.
- Aperte o botão S1 por 1 segundo para voltar à tela inicial
- Gire o dial EDIT para navegar na tela

SNAP ROLL		CONDIT1		(7.40) 2/4
MODE	MASTER			
MASTER-SW	---			
SAFETY-SW	---			
GROUP	GROUP			

### • Programando Rate

1. Use o dial EDIT para mover o cursor para o item a programar e pressione o botão EDIT para entrar na tela de entrada de dados.
2. Defina o percentual girando o dial EDIT.
3. Aperte o botão EDIT para finalizar e retornar ao estágio de movimentação do cursor.

SNAP ROLL		CONDIT1		(7.40) 3/4
	ACT	SWITCH		
RIGHT/UP	OFF	---		
RIGHT/DOWN	OFF	---		
LEFT/UP	OFF	---		
LEFT/DOWN	OFF	---		

- Modos agrupado (GROUP) e individual (SINGLE) (Informações detalhadas na página 120)

- Chaves que comandam snaps para diferentes direções.

SNAP ROLL		CONDIT1		(7.40) 4/4			
SPEED	AIL	ELE	RUD	IN	OUT	IN	OUT
RIGHT/UP	0	0	0	0	0	0	0
RIGHT/DOWN	0	0	0	0	0	0	0
LEFT/UP	0	0	0	0	0	0	0
LEFT/DOWN	0	0	0	0	0	0	0

- Ajuste da velocidade dos servos que comandam as diferentes superfícies de controle. (Mais informações na página 122)

# MENU MODEL (HELICÓPTEROS)

Esta seção contém informações sobre comandos exclusivos para helicópteros. As instruções para Aviões e Planadores estão nas seções respectivas. As funções podem ser programadas independentemente para diversas condições de voo.

Antes de mais nada, selecione o tipo de bailarina (swash) adequado ao seu helicóptero com a função

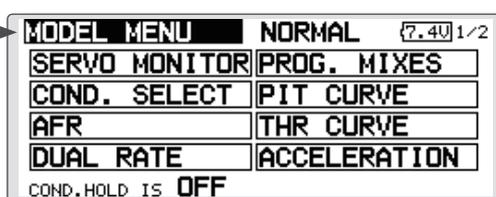
Model Type do menu Linkage.

Acrescente condições de voo no menu Condition Select antes de programar as funções para o modelo (no máximo de 8 condições).

Funções comuns a todos os tipos de modelos como AFR, Fuel Mixture e outras estão detalhadas em seções separadas.

- Selecione [MODEL] na tela principal e acesse a tela abaixo pressionando o botão EDIT.
- Use o dial EDIT para selecionar a função que deseja programar e entre no menu apertando o botão EDIT.

- Selecione o nome da função e volte para a tela anterior, apertando o botão EDIT.



Botão S1

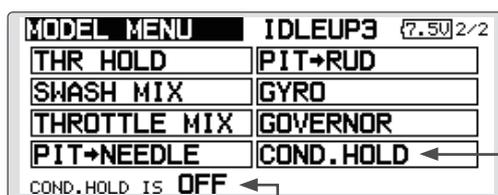


Dial EDIT



Botão EDIT

- Pressione o botão S1 para trocar a página.
- Aperte o botão S1 por 1 segundo para voltar à tela inicial
- Gire o dial EDIT para navegar na tela



O estado da função Condition Hold é exibido.

## Para ativar e desativar a função Condition Hold:

1. Mova o cursor para [CND HOLD]
2. Posicione o stick do acelerador abaixo da posição correspondente a 1/3 do seu curso total e pressione o botão EDIT, para ativar ou desativar a função.

\*Consulte a seção da função Condition Hold para maiores detalhes.

## Lista de funções para helicópteros do menu Model

**PIT CURVE:** ajusta a resposta nas diversas condições de voo.

**THR CURVE:** curva do acelerador e ajuste (trim) para voo pairado (hover).

**ACCELERATION:** neutraliza o efeito de torque devido a comandos repentinos de acelerador e passo.

**THROTTLE HOLD:** coloca o motor em marcha-lenta durante autorotações.

**SWASH MIX:** corrige tendências indesejáveis nas respostas a diversos comandos.

**THROTTLE MIX:** compensa perda de potência quando o cíclico é acionado.

**PIT TO NEEDLE:** ajusta a curva de resposta do motor em diversas condições de voo.

**PIT TO RUD:** combate o efeito de torque nas mudanças do passo do rotor principal.

**GYRO:** controla a sensibilidade do giroscópio.

**GOVERNOR:** Governador. Mantém uma rotação constante no rotor principal.

# PIT CURVE E PIT TRIM

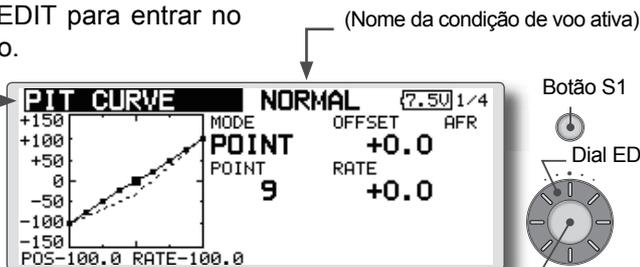
## PIT CURVE

Função para ajustar a curva do passo para diferentes condições de voo, estabelecendo um sincronismo em relação ao movimento do stick do acelerador.

\*As curvas poderão ter até 17 pontos. Entretanto é possível criar uma curva simples escolhendo o tipo e reduzindo o número de pontos para 3 ou 5. A seguir, registre os valores nos pontos que você criou.

- Selecione [PIT CURVE] no menu Model e pressione o botão EDIT para entrar no menu de programação.

- Selecione o nome da função e volte para a tela anterior, apertando o botão EDIT.



Botão S1

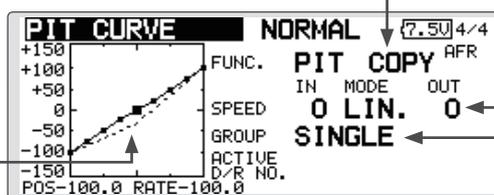


- Pressione o botão S1 para trocar a página.
- Aperte o botão S1 por 1 segundo para voltar à tela inicial
- Gire o dial EDIT para navegar na tela

- Programação da curva da mixagem (Consulte a seção "Método de programação de curvas", na página 123, para uma descrição detalhada do procedimento).

- Cópia de Pitch Trim

- Posição da curva de Pitch Trim (linha pontilhada)



- Velocidade do servo do passo (Informações detalhadas na página 122)

- Escolha dos modos group ou single (Consulte a página 120 para uma descrição detalhada do procedimento).

### Ajuste da curva Normal

- O tipo mais usado para uma curva normal é [POINT] que cria uma curva de passo básica centrada na área correspondente ao voo pairado. Use esta função junto com a função THR Curve (Normal) e ajuste a curva de modo que o controle da subida e descida do helicóptero seja melhor num regime constante de rotações do motor.

### Ajuste da curva do Idle up

- O passo na região superior da curva deve ser programado para que o passo não sobrecarregue o motor. Na zona inferior, crie curvas adequadas a manobras como loop, roll, manobras 3D e outras. Use as curvas de idle-up para obter a performance desejada.

### Ajuste da curva Throttle Hold

- A curva Throttle Hold é usada para executar autorotações.

## Precauções operacionais

### ⚠️ ADVERTÊNCIA

- Sempre que ligar o motor desligue Idle-Up com chave programada para isso. O motor deve ser ligado em marcha-lenta.

## Método de programação

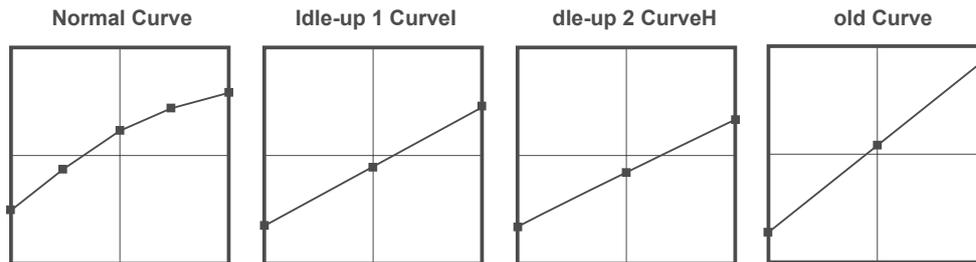
- Modos agrupado (Group) e individual (Single): no modo Group a programação é estendida para outras condições de voo. As demais condições que estiverem no modo Group usarão os mesmos parâmetros. Escolha o modo Single quando não desejar que a programação seja compartilhada com outras condições de voo, que é o default do rádio. Nesse caso, as demais condições deverão ser programadas individualmente.
- Cópia da trimagem do passo [Pitch Trim] O formato da curva ajustada pela trimagem da curva do passo (Pitch Trim) pode ser copiada para a curva de passo que assumirá a mesma forma. Mova o cursor para o item [COPY] e aperte o botão EDIT. Após fazer a cópia volte o botão de trimagem para a posição central. A trimagem será feita a partir do novo formato da curva.

## Exemplos de programação de curvas

As curvas abaixo foram criadas registrando os ângulos do passo da hélice nos pontos inferior, central e no ponto superior (3 ou 5 pontos à sua escolha). Ao criar uma curva para o seu aeromodelo, registre os ângulos especificados nas instruções do helicóptero (ou o valor de referência).

(Consulte a seção "Método de programação de curvas" na página 123 para uma descrição detalhada do procedimento.)

### • CURVA DO PASSO (EXEMPLO)



## Pitch Trim

Os menus de programação das diferentes curvas (Hovering pitch, High Pitch (ponto superior da curva) e Low Pitch (ponto inferior da curva)) estão nos submenus da função [PIT CURVE].

- Ajuste de Hovering pitch (voo pairado)

<b>PIT CURVE</b>		<b>NORMAL</b>	{7.50} 2/4
<b>HOVER</b>			
ACT/INH	<b>ON</b>	MODE	<b>CTRM</b>
GROUP	<b>SINGLE</b>	RANGE	<b>100%</b>
CONTROL	<b>LD</b>		
RATE	<b>+30%</b> (< -30%)		

- Pontos da curva Low e High Pitch

<b>PIT CURVE</b>		<b>NORMAL</b>	{7.50} 3/4
<b>LOW PITCH</b>		<b>HIGH PITCH</b>	
ACT/INH	<b>INH</b>	ACT/INH	<b>INH</b>
GROUP	<b>SINGLE</b>	GROUP	<b>SINGLE</b>
CONTROL	<b>--</b>	CONTROL	<b>--</b>
RATE	<b>+30%</b> (< +0%)	RATE	<b>-30%</b> (< +0%)

---

## Hovering Pitch

---

Esta função programa o passo da hélice na zona de voo pairado (pitch). Normalmente, é usada com a condição de voo que eventualmente tenha sido programada especificamente para o voo pairado. É possível fazer um ajuste fino do passo para compensar mudanças na velocidade do rotor causadas por variações de temperatura, umidade etc. Ajuste esta função de modo que a velocidade do rotor seja constante. Ela pode ser usada junto com a função Hovering Throttle Trim para obter um funcionamento mais suave.

### Método de programação

---

- Se usar somente a condição hovering (normal), mude o botão group para o modo single (default) antes de programar.
- Ative a a função (item ACT/INH=ON).
- Escolha o botão de ajuste.  
Por exemplo: LD (botão esquerdo).
- Selecione o modo de operação do trim (Mode: CTRM ou NORM).  
**CTRM:** maior efeito na área central da curva.  
**NORM:** funcionamento normal (movimento paralelo). A vantagem de usar este modo é que o passo para voo pairado (hovering pitch) pode ser ajustado sem necessidade de modificar a curva.
- Área (range) de ajuste.  
Quando este valor for pequeno a trimagem só atuará na região próxima ao centro da curva.
- O percentual (rate) do trim pode ser modificado assim como a direção operacional.

## High Pitch/Low Pitch

---

High Pitch/Low Pitch são as funções que ajustam o servo do passo nas regiões superior e inferior da curva.

### Método de programação

---

- Escolha o modo group se desejar programar os botões de ajuste comuns a todas as condições.
- Ative a a função (item ACT/INH=ON).
- Escolha o botão de ajuste.  
Por exemplo: LS (para ajustar a região superior (high)), RS (para a região inferior (low))
- O percentual (rate) da trimagem pode ser ajustado e a direção operacional modificada.
- Trim funciona nas regiões superior e inferior tendo o centro como padrão.

# AJUSTE DE THR CURVE E THR HOVER

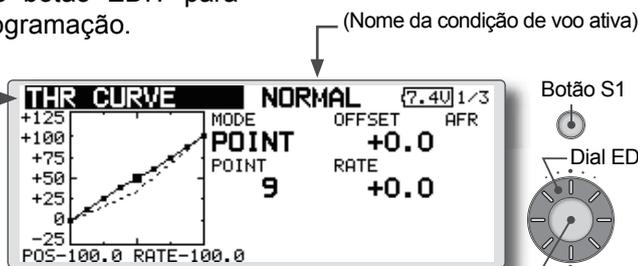
## THR Curve

Ajusta a curva do acelerador para diferentes condições de voo, otimizando a operação do motor em relação aos movimentos do stick do acelerador. O formato desta curva pode ser linear ou pontos.

As curvas poderão ter até 17 pontos. Entretanto é possível criar uma curva simples escolhendo o tipo e reduzindo o número de pontos para 3 ou 5. A seguir, registre os valores nos pontos que você criou.

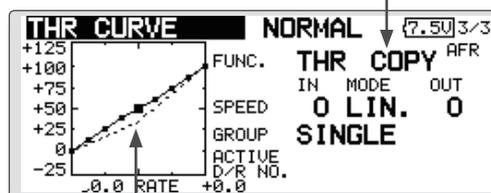
- Selecione [THR CURVE] no menu Model e pressione o botão EDIT para entrar no menu de programação.

- Selecione o nome da função e volte para a tela anterior, apertando o botão EDIT.



- Pressione o botão S1 para trocar a página.
- Aperte o botão S1 por 1 segundo para voltar à tela inicial
- Gire o dial EDIT para navegar na tela

- Programação da curva da mixagem (Consulte a seção "Método de programação de curvas", na página 123, para uma descrição detalhada do procedimento).



- Cópia de Throttle HoverTrim

- Posição da curva de Throttle Hover Trim (linha pontilhada)

## Ajuste da curva Normal

- A curva normal cria uma curva de acelerador básica centrada na área correspondente ao voo pairado. Use esta função junto com a função PIT Curve (Normal) e ajuste a curva de modo que o controle da subida e descida do helicóptero seja mais fácil num regime constante de rotações do motor.

## Ajuste da curva do Idle up

- A curva deve ser programada para que o motor funcione sempre em velocidade constante. Crie curvas adequadas a manobras como loop, roll, manobras 3D e outras. Use as curvas de idle-up para obter a performance desejada.

## Método de programação

- Modos agrupado (Group) e individual (Single): no modo Group a programação é estendida para outras condições de voo. As demais condições que estiverem no modo Group usarão os mesmos parâmetros. Escolha o modo Single quando não desejar que a programação seja compartilhada com outras condições de voo, que é o default do rádio. Nesse caso, as demais condições deverão ser programadas individualmente.

## Precauções operacionais

### ⚠️ ADVERTÊNCIA

- Sempre que ligar o motor desligue Idle-Up com chave programada para isso. O motor deve ser ligado em marcha-lenta.

- Cópia da trimagem [Throttle Hover Trim] O formato da curva de aceleração para voo pairado, na versão modificada pela trimagem, pode ser copiada para a curva do acelerador que assumirá a mesma forma. Mova o cursor para o item [COPY] e aperte o botão EDIT. Após fazer a cópia volte o botão de trimagem para a posição central. A trimagem será feita a partir do novo formato da curva.

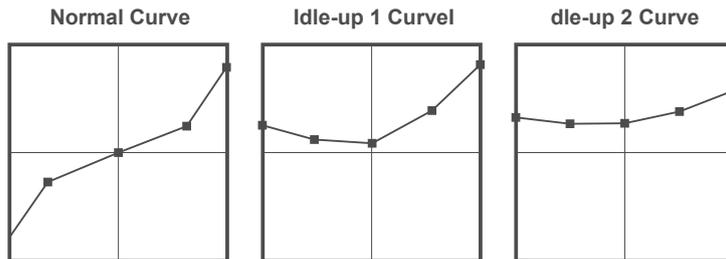
## Exemplos de programação de curvas

As curvas abaixo foram criadas com o formato de pontos e registrando os valores de 5 pontos: inferior 0%, a seguir 25%, 50% no ponto central, o próximo 75% e 100% no ponto superior. O número de pontos foi reduzido para 5. Ao criar uma curva para o seu aeromodelo, entre os valores especificados

nas instruções (ou o valor de referência).

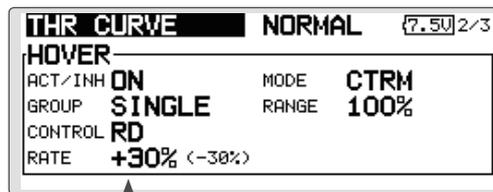
(Consulte a seção "Método de programação de curvas" na página 123 para uma descrição detalhada do procedimento.)

### • Curva do acelerador (Exemplo)



## Throttle Hover (Acelerador na zona de voo pairado)

Os menus de programação de Throttle Hover podem ser acessados pela tela da função THR Curve.



- Sets the dial used.

A função Throttle Hover faz a trimagem do acelerador na zona de voo pairado (hover). Normalmente, é usada com a condição de voo que eventualmente tenha sido criada para hover. É possível fazer um ajuste fino da aceleração em voo pairado a fim de compensar mudanças na velocidade do rotor devido a variações de temperatura, umidade etc. O objetivo é obter maior estabilidade na velocidade do rotor principal. Pode ser usada em conjunto com a função Hover Pitch.

CTRM ou NORM).

**CTRM:** maior efeito na área central da curva.

**NORM:** funcionamento normal (movimento paralelo). A vantagem de usar este modo é que o passo para voo pairado (hovering pitch) pode ser ajustado sem necessidade de modificar a curva.

- Área (range) de ajuste. Quando este valor for pequeno a trimagem só atuará na região próxima ao centro da curva.
- O percentual (rate) do trim pode ser modificado assim como a direção operacional.

## Método de programação

- Quando se usar somente a condição Normal para voo pairado, escolha o modo single (default) e faça a programação.
- Ative a função (item ACT/INH=ON).
- Escolha o botão de ajuste.
- Por exemplo: RD
- Selecione o modo de operação do trim (Mode:

# ACCELERATION

Esta função permite harmonizar o funcionamento do passo e do acelerador em operações de aceleração e desaceleração. Ela aumenta temporariamente o passo e a aceleração com a programação.

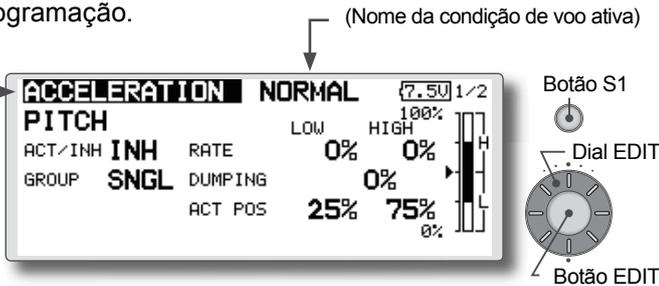
## Exemplo de uso da função

- Quando atua sobre o passo, a função Acceleration torna mais rápida a resposta do modelo em voo acrobático, especialmente 3D.

Quando a função estiver ativa, o passo na região superior (high pitch) excederá temporariamente o passo máximo, mas voltará a ele imediatamente.

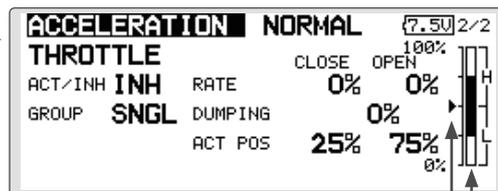
- Selecione [ACCELERATION] no menu Model e pressione o botão EDIT para entrar no menu de programação.

- Marque o nome da função e pressione EDIT para retornar à tela anterior.



- Pressione o botão S1 para trocar a página.
- Aperte o botão S1 por 1 segundo para voltar à tela inicial
- Gire o dial EDIT para navegar na tela

- Programação do passo
- Programação do acelerador



- Posição em que a função é ativada
- Posição do stick no momento

## Método de programação

- Acceleration pode ser programada nos pontos de aceleração (high) e desaceleração (low). (Os pontos são ilustrados por um gráfico.)
- Programação do percentual de Acceleration (Rate).
- Pode ser definido o tempo do retorno após a operação (Dumping).
- Os pontos de aceleração e desaceleração são programáveis. A função é executada quando esses pontos forem ultrapassados.

**Observação:** uma vez que a amplitude do comando de passo é grande, quando usar a função Acceleration faça as regulagens cuidando para que a lincagem não seja forçada.

# THROTTLE HOLD

Função que define a posição do acelerador quando se executa autorotações. A posição pode ser correspondente a marcha-lenta ou motor desligado. As duas posições podem ser ativadas por chaves, o que é útil em voos de treinamento.

## Exemplo de uso da função

- Uma vez que Throttle Hold tem 2 modos (Cut) e (Idle), sugerimos o modo Idle para uso normal, e o modo Cut se for preciso provocar o corte do motor por motivo de segurança em eventos, etc.

**Observação: se Throttle Hold for ativada na condição de voo normal o servo do acelerador será desativado. Sempre programe Throttle Hold na condição Hold.**

- Selecione [THR HOLD] no menu Model e pressione o botão EDIT para entrar no menu de programação.

- Marque o nome da função e pressione EDIT para retornar à tela anterior.

(Nome da condição de voo ativa)

- Posição em que o motor é cortado.
- Posição Hold do stick do acelerador.
- Posição do stick no momento

• Posição de marcha-lenta

• Pressione o botão S1 para trocar a página.

• Aperte o botão S1 por 1 segundo para voltar à tela inicial

• Gire o dial EDIT para navegar na tela

## Método de programação

- Escolha do modo de operação  
**MANUAL:** a função throttle hold só será ativada por uma chave.  
**AUTO:** operação comandada pela posição do stick do acelerador.  
**Programação da posição AUTO:** mova o stick do acelerador para a posição desejada e pressione o botão EDIT (o % correspondente à posição do stick do acelerador é exibido).
- Ajuste da posição Hold  
**Throttle Hold (Cut)** define a posição de corte do motor (throttle cut). Ajuste-a de forma que o carburador esteja totalmente fechado.  
**Throttle Hold (Idle):** para manter o motor em marcha-lenta durante a autorotação. Os ajustes podem ser feitos pela posição da curva do acelerador correspondente à marcha-lenta.
- A velocidade do servo do acelerador é programável (Speed).

## Precauções operacionais



### ADVERTÊNCIA

- Antes de ligar o motor confirme que Idle-Up e Throttle Hold estejam desligadas.

# SWASH MIX (MIXAGEM DA BAILARINA)

A função Swash Mix corrige a bailarina (swash plate) nos comandos de aileron (rolagem) e profundo (cyclic pitch) nas condições de voo correspondentes.

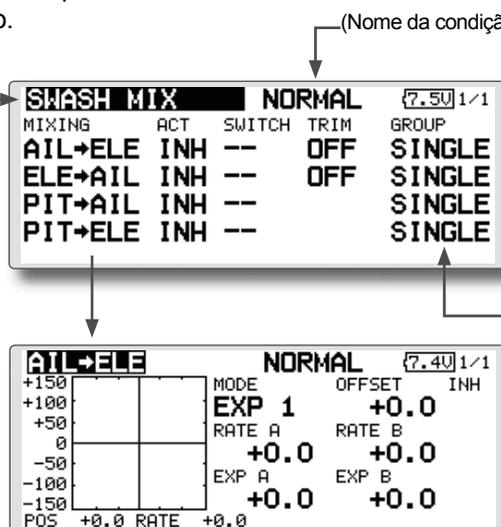
Curvas independentes para aileron, profundo e passo podem ser criadas. A operação pode ser ajustada pelo menu "Curve setup" pressionando o botão EDIT navegando até o item relativo à mixagem e à direção que precisam de ajustes.

## Exemplo de uso da função

- Use Swash Mix para, por exemplo, corrigir tendências indesejáveis em manobras de rolagem.
- Ligue esta função numa condição que use a mixagem AIL to ELE. Quando o nariz subir num roll para a direita, o profundo será picado. Faça a sintonia fina ajustando o percentual (Rate). Use o Rate A em rolls para a direita.

- Selecione [SWASH MIX] no menu Model e pressione o botão EDIT para entrar no menu de programação.

- Marque o nome da função e pressione EDIT para retornar à tela anterior.



(Nome da condição de voo ativa)



- Pressione o botão S1 para trocar a página.
- Aperte o botão S1 por 1 segundo para voltar à tela inicial
- Gire o dial EDIT para navegar na tela

- Escolha dos modos group ou single (Consulte a página 120 para uma descrição detalhada do procedimento).

- Programação da curva da mixagem (Consulte a seção "Método de programação de curvas", na página 123, para uma descrição detalhada do procedimento).

## Método de programação

- Para usar a função, navegue até o item [ACT] e aperte o botão EDIT para entrar no modo de programação. Gire o dial EDIT para a esquerda e aperte o botão EDIT (INH muda para ON).
- Selecione o modo agrupado (Group) se quiser que a programação se estenda para outras condições de voo. Quando quiser programar somente a condição selecionada use o modo individual (Single), que é o default do rádio.
- O percentual de correção pode ser programado para cada curva.
- Chave para ligar a função: Quando [ACT] for igual a ON e o valor da coluna SWITCH for [-], a função ficará ligada permanentemente. Para que ela seja ativada por uma chave, e pressione o botão EDIT para chamar a a tela <Switch>. Escolha a chave e programe a direção em ela ligará Swash Mix.

# THROTTLE MIX (COMPENSA CARGAS APLICADAS SOBRE O MOTOR)

Corrige quedas nas rotações do motor ocasionadas pela operação da bailarina em comandos de aileron ou profundor. Ela também compensa o efeito de torque em piruetas.

Uma função de aceleração, que aumenta a rotação do motor temporariamente em movimentos rápidos do stick, também pode ser ativada.

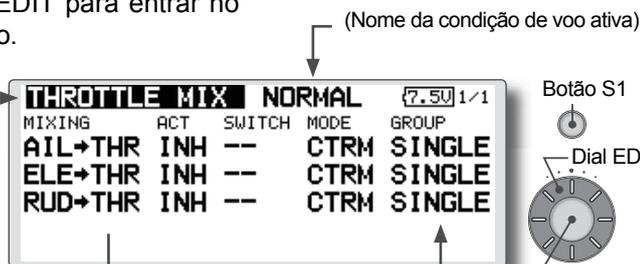
Quando for preciso fazer alguma correção, mova o cursor para o item correspondente à mixagem que deseja retificar, pressione o botão EDIT para entrar no menu da curva e faça o ajuste.

## Exemplo de uso da função

- AIL to THR aplica uma carga sobre o motor e corrige quedas na rotação resultantes da operação do stick do acelerador. Subidas de rotação repentinas do motor também podem ser corrigidas independentemente em comandos de aileron para os dois lados através dos Rates A e B.

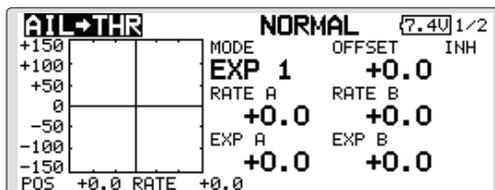
- Selecione [THR HOLD] no menu Model e pressione o botão EDIT para entrar no menu de programação.

- Marque o nome da função e pressione o botão EDIT para retornar à tela anterior.

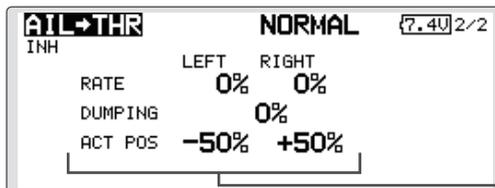


- Pressione o botão S1 para trocar a página.
- Aperte o botão S1 por 1 segundo para voltar à tela inicial
- Gire o dial EDIT para navegar na tela

- Programação da curva da mixagem (Consulte a seção "Método de programação de curvas", na página 123, para uma descrição detalhada do procedimento).



- Escolha dos modos group ou single (Consulte a página 120 para uma descrição detalhada do procedimento).



- Parâmetros da função Acceleration

## Método de programação

- Para usar a função, navegue até o item [ACT] e aperte o botão EDIT para entrar no modo de programação. Gire o dial EDIT para a esquerda e aperte o botão EDIT (INH muda para ON).
- Selecione o modo agrupado (Group) se quiser que a programação se estenda para outras condições de voo. Quando quiser programar somente a condição selecionada use o modo individual (Single), que é o default do rádio. O percentual de correção pode ser programado para cada curva.
- Chave para ligar a função: Quando [ACT] for igual a ON e o valor da coluna SWITCH for [-], a função ficará ligada permanentemente. Para que ela seja ativada por uma chave, e pressione o botão EDIT para

chamar a a tela <Switch>. Escolha a chave e programe a direção em ela ligará a função.

## Programando a função Acceleration

- Disponível para os pontos superior (High) e inferior (Low) da curva.
- O percentual (rate) de Acceleration e o tempo de retorno (Dumping) são ajustáveis.
- O ponto em que o rate da correção aumenta e diminui é programável de forma independente. A função Acceleration é ativada quando o ponto [ACT POS] programado for ultrapassado.

# PIT TO NEEDLE

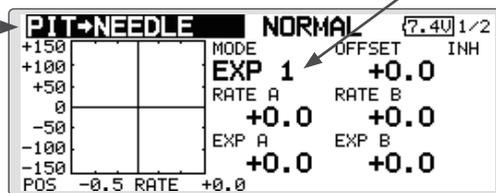
Mixagem para motores equipados com controle de mistura remoto. Pode ser criada uma curva correspondente ao movimento da agulha.

Dispõe da função "Acceleration" que acelera o

motor temporariamente de acordo com o movimento do stick do acelerador. As características de aceleração e desaceleração podem ser ajustadas.

- Selecione [THR HOLD] no menu Model e pressione o botão EDIT para entrar no menu de programação.

- Marque o nome da função e pressione EDIT para retornar à tela anterior.



- Normalmente usa-se o tipo [POINT], curva de pontos.

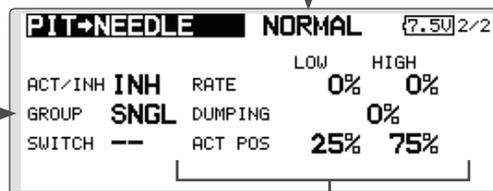


- Pressione o botão S1 para trocar a página.
- Aperte o botão S1 por 1 segundo para voltar à tela inicial
- Gire o dial EDIT para navegar na tela

- Programação da curva da mixagem

(Consulte a seção "Método de programação de curvas", na página 123, para uma descrição detalhada do procedimento).

- Escolha dos modos group ou single
- (Consulte a página 120 para uma descrição detalhada do procedimento).



(Nome da condição de voo ativa)

- Parâmetros da função Acceleration

## Método de programação

- Para usar a função, navegue até o item [ACT] e aperte o botão EDIT para entrar no modo de programação. Gire o dial EDIT para a esquerda e aperte o botão EDIT (INH muda para ON).
- Selecione o modo agrupado (Group) se quiser que a programação se estenda para outras condições de voo. Quando quiser programar somente a condição selecionada use o modo individual (Single), que é o default do rádio.
- Pode ser criada uma curva para controlar o movimento da agulha da mistura.
- Chave para ligar a função:  
Quando [ACT] for igual a ON e o valor da coluna SWITCH for [-], a função ficará ligada permanentemente. Para que ela seja ativada por uma chave, e pressione o botão EDIT para chamar a a tela <Switch>. Escolha a chave e programe a direção em ela ligará a função.

### Programando a função Acceleration

- Disponível para os pontos superior (High) e inferior (Low) da curva.
- O percentual (rate) de Acceleration e o tempo de retorno (Dumping) são ajustáveis.
- O ponto em que o rate da correção aumenta e diminui é programável de forma independente. A função Acceleration é ativada quando o ponto [ACT POS] programado for ultrapassado.

# PIT TO RUD

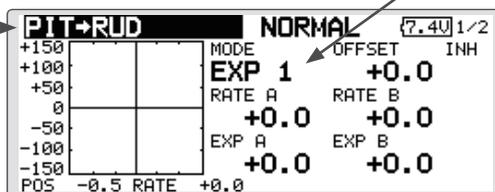
Ajuda a suprimir o efeito de torque gerado pelo rotor principal que tende a tirar a cauda do rumo quando ocorrem mudanças no passo e na velocidade. Regule de forma que o nariz mantenha-se no rumo desejado pelo piloto.

Ela conta ainda com uma função "Acceleration" que aumenta o percentual de correção temporariamente de acordo com o movimento do stick do acelerador. Os rate de aceleração e desaceleração podem ser programados.

Entretanto, esta função não pode ser usada em conjunto com giroscópios da série GY e outros do tipo "heading hold", uma vez que a correção é feita pelo próprio giroscópio. A posição neutra do servo será modificada se esta função for ativada quando o modo de operação do giro for AVCS o que causará uma operação incorreta.

- Selecione [PIT to RUD] no menu Model e pressione o botão EDIT para entrar no menu de programação.

- Marque o nome da função e pressione EDIT para retornar à tela anterior.



- Normalmente usa-se o tipo [POINT], curva de pontos.

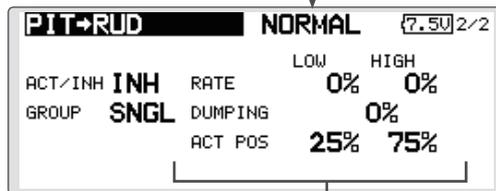


- Pressione o botão S1 para trocar a página.
- Aperte o botão S1 por 1 segundo para voltar à tela inicial
- Gire o dial EDIT para navegar na tela

## Método de programação

- Para usar a função, navegue até o item [ACT] e aperte o botão EDIT para entrar no modo de programação. Gire o dial EDIT para a esquerda e pressione o botão EDIT (INH muda para ON).
- Selecione o modo agrupado (Group) se quiser que a programação se estenda para outras condições de voo. Quando quiser programar somente a condição selecionada use o modo individual (Single), que é o default do rádio.
- Pode ser criada uma curva.

(Nome da condição de voo ativa)



- Parâmetros da função Acceleration

## Curva de mixagem da condição Normal

O rate inicial da curva tem um valor pequeno.

No caso de rotores que giram no sentido horário, o sentido de rotação da mixagem (polaridade, sinais + e -) operando no lado correspondente ao sinal + deverá ser no sentido horário. Faça a regulagem inicial em voo pairado. Em seguida ajuste a posição neutra.

1. Regulagem na região entre voo lento e voo pairado:  
Paire repetidamente logo após sair do chão e pause em seguida sempre em voo pairado num ritmo constante e confortável. Ajuste o passo para que o nariz não gire nas acelerações e desacelerações.
2. Quadrante superior da curva do acelerador (high), usado na subida e na descida em regime de voo pairado.  
Repita subidas e descidas num ritmo constante e ajuste para que o nariz não se mexa quando o stick do acelerador for movimentado.

## Curva da condição Idle up

Programa o rate (%) da mixagem de forma que o rumo seja mantido em voo de alta velocidade em linha reta. Faça ajustes em todas as condições de voo que pretende usar.

## Programando a função Acceleration

- Disponível para os pontos superior (High) e inferior (Low) da curva.
- O percentual (rate) de Acceleration e o tempo de retorno (Dumping) são ajustáveis.
- O ponto em que o rate da correção aumenta e diminui é programável de forma independente. A função Acceleration é ativada quando o ponto [ACT POS] programado for ultrapassado.

# GYRO

Função que regula a sensibilidade do giroscópio. Sensibilidade e modo de operação (modos Normal e GY) podem ser programados para diversas condições de voo.

\*A sensibilidade fica no canal 3.

Observação: no submenu Function do menu Linkage, os valores das colunas Control e Trim devem ser [-]. Confira.

## Exemplo de programação

Geralmente programa-se a sensibilidade na zona alta (Rate 1) e na zona baixa (Rate 2) quando os modos AVCS ou Normal são empregados.

- Selecione [GYRO] no menu Model e pressione o botão EDIT para entrar no menu de programação.

(Número do Rate)      (Nome da condição de voo ativa)

• Marque o nome da função e pressione EDIT para retornar à tela anterior.

• Tipo do giroscópio: [GY]/[NORM]

• Modo de operação: [AVCS]/[NORM]

• Parâmetros do VR da sintonia fina

• Ajuste da sensibilidade do giroscópio

• Pressione o botão S1 para trocar a página.

• Aperte o botão S1 por 1 segundo para voltar à tela inicial

• Gire o dial EDIT para navegar na tela

## Método de programação

- Para usar a função, navegue até o item [ACT] e aperte o botão EDIT para entrar no modo de programação. Gire o dial EDIT para a esquerda e pressione o botão EDIT (INH muda para ON).
- Selecione o modo agrupado (Group) se quiser que a programação se estenda para outras condições de voo. Quando quiser programar somente a condição selecionada use o modo individual (Single), que é o default do rádio. Pode ser criada uma curva.
- Escolha de 3 rates por condição : Rate 1, Rate 2 e Rate 3.
- A sintonia fina pode ser atribuída a um potenciômetro VR.

# GOVERNOR

Para governadores Futaba GV-1. Mixagem utilizada para controlar as rotações do rotor principal. Oferece até 3 rates por condição de voo.

\*Conectar o canal do Governador que controla a velocidade no canal 7 do receptor (default).

\*Quando se usar uma chave independente para ligar e desligar o governador, ligue o conector AUX([ON]/[OFF]) do governador no canal 8 do receptor e deixe a chave no canal 8 (Governor2) no submenu Function do menu Linkage.

\*Se usar a função Fuel Mixture, o servo da mistura será controlado pelo governador. Quando transmitir os dados da curva da mistura do transmissor para o governador o conector AUX (m.trm) deverá estar ligado no canal 8. Os ajustes deverão ser feitos no governador. Consulte o manual de instruções do GV-1.

**Observação: no submenu Function do menu Linkage, os valores das colunas (Control) e (Trim) de [Governor] e [Governor2] devem ser [--]. Confira.**

- Selecione [GOVERNOR] no menu Model e pressione o botão EDIT para entrar no menu de programação.

(Nome da condição de voo ativa)

• Marque o nome da função e pressione EDIT para retornar à tela anterior.

• Escolha o parâmetro: Percentual ou RPM

• Ajuste do RPM (rotações)

• Parâmetros do VR da sintonia fina

Botão S1

Dial EDIT

Botão EDIT

- Pressione o botão S1 para trocar a página.
- Aperte o botão S1 por 1 segundo para voltar à tela inicial
- Gire o dial EDIT para navegar na tela

## Método de programação

- Para usar a função, navegue até o item [ACT] e aperte o botão EDIT para entrar no modo de programação. Gire o dial EDIT para a esquerda e pressione o botão EDIT (INH muda para ON).
- Selecione o modo agrupado (Group) se quiser que a programação se estenda para outras condições de voo. Quando quiser programar somente a condição selecionada use o modo individual (Single), que é o default do rádio.
- Escolha de 3 rates por condição: Rate 1, Rate 2 e Rate 3.  
As velocidades programadas na função e no Governador deverão ser equalizadas pelo método a seguir:
- Na tela do governador vá para o menu de regulagem do RPM.
- Quando quiser ler a velocidade diretamente, mova o cursor para o item [Unit] e aperte o botão EDIT para entrar no modo de programação. Gire o dial EDIT para a esquerda e aperte o botão EDIT. ([rpm] aparece na tela).
- A velocidade poderá ser selecionada por uma chave.
- Quando o valor do item [SWITCH] for [--] o

- governador poderá ser ligado e desligado sem que seja preciso definir uma chave para isso.
- A sintonia fina das rotações pode ser atribuída a um potenciômetro VR

## Operações comuns realizadas nos menus de programação de funções

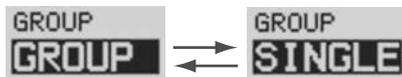
Esta seção descreve as funções usadas frequentemente nos diversos menus de programação. Consulte-a quando for programar uma função.

## Operações relacionadas às condições de voo

### Programação dos modos Group e Single

Ao programar múltiplas condições de voo é possível estabelecer um ligação com outras condições (modo Group, agrupado) ou optar por um funcionamento independente (modo Single, individual).

#### [Alternando entre os modos Group e Single]



1. Com o dial EDIT leve o cursor (vídeo reverso) para o item [GROUP] e aperte o botão EDIT para entrar no modo de programação.
2. Gire o dial EDIT para a esquerda até que [SINGLE] apareça na tela.

\*Neste ponto o modo ainda não mudou.

\*Gire o dial EDIT para a direita para alternar de [SINGLE] para [GROUP].

3. Pressione o botão EDIT para concluir a troca do modo.  
Modo Group (agrupado)  
A programação se estende a outras condições de voo.  
Modo Single (individual)  
A programação não é passada para outras condições de voo.

### Programando Condition delay

O delay (atraso na resposta) elimina movimentos indesejados causados por mudanças bruscas na posição dos servos e por variações no tempo de operação entre os canais ao ser realizada a transição de uma condição de voo para outra.

Quando se programa delay na condição de destino, um atraso correspondente é aplicado às condições relacionadas para que a transição ocorra com suavidade.

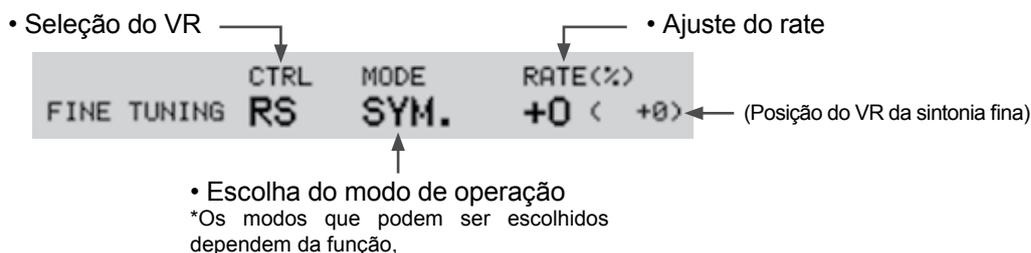
#### [Método de programação]



\*No menu da função Condition Delay [COND.DELAY] navegue para o item [DELAY] do canal a programar esiga os passos abaixo:

1. Use o dial EDIT para selecionar a condição e pressione o botão EDIT.
2. Programe o valor de Delay girando o dial EDIT.  
Valor inicial: 0  
Amplitude do ajuste: de 0 a 27 (27 representa a maior lentidão de resposta)  
(O valor é resetado quando o botão EDIT for pressionado por 1 segundo).
3. Pressione o botão EDIT para finalizar e retornar ao modo de movimentação do cursor.

## Operações relacionadas a sintonia através de um VR



### [Método de programação]

#### 1. Escolha do controle

Use o dial EDIT para levar o cursor (vídeo reverso) até o item [CTRL] e pressione o botão EDIT para entrar no modo de programação.

Escolha o controle girando o dial EDIT para a esquerda ou para a direita e pressione o botão EDIT.

#### 2. Seleção do modo

Use o dial EDIT para levar o cursor até o item [MODE] e pressione o botão EDIT para entrar no modo de programação.

Escolha o modo de operação ([LIN], [ATL+], [ATL-] ou [SYM]) correspondente ao controle programado girando o dial EDIT. Confirme pressionando o botão EDIT.

#### 3. Ajuste do percentual (rate)

Leve o cursor até o item [RATE] e pressione o botão EDIT para entrar no modo de programação.

Gire o dial EDIT para programar o percentual.

Valor inicial: 0

Amplitude de programação: de -100% a +100%

(O valor é resetado quando o botão EDIT for pressionado por 1 segundo).

Pressione o botão EDIT para encerrar e voltar ao modo de movimentação do cursor.

### [Modo de operação do controle (VR) da sintonia fina]

**[LIN.]** Rate de mixagem 0% na posição central do VR. O rate aumenta quando o VR é girado no sentido horário, e diminui no sentido contrário.

**[ATL+]** Rate de mixagem 0% no batente esquerdo do VR. O rate aumenta quando o VR é girado.

**[ATL-]** Rate de mixagem 0% no batente direito do VR. O rate aumenta quando o VR é girado.

**[SYM.]** O rate de mixagem aumenta quando o VR é girado para um dos lados do ponto neutro.

## Operações relacionadas à velocidade dos servos

### Programando a velocidade (Servo speed)

É possível ajustar a velocidade em cada operação (incluindo a alternância entre condições de voo). Os servos funcionam com suavidade numa velocidade constante de acordo com a programação. A velocidade operacional (IN) e a velocidade de retorno (OUT) podem ser definidas individualmente.

Escolha o modo de operação de acordo com a função selecionada.

Modo "SYM": para ailerons e outras funções com centragem automática.

Modo "LIN": para funções que leem posições fixas dos controles.

### [Método de programação]



1. Use o dial EDIT para levar o cursor (vídeo reverso) até o item [MODE] e pressione o botão EDIT para entrar no modo de programação.

Gire o dial EDIT para a esquerda ou para a direita e vá para o modo de operação ("LIN" ou "SYM") correspondente à função programada e aperte o botão EDIT.

2. Mova o cursor para o item correspondente à direção (IN ou OUT) que deseja ajustar e pressione o botão EDIT para entrar no modo de programação.

Gire o dial EDIT para programar a velocidade.

Valor inicial: 0

Amplitude de programação: de 0 a 27 (delay máximo)  
(O valor é resetado quando o botão EDIT for pressionado por 1 segundo).

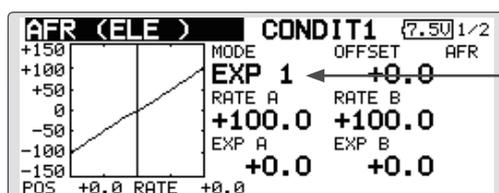
Pressione o botão EDIT para encerrar e voltar ao modo de edição.

## Método de programação de curvas

Esta seção descreve os procedimentos de programação de curvas que são usadas com a função AFR e outras funções de mixagem.

### Seleção do tipo da curva

Estão disponíveis três tipos de curva:  
EXP1, EXP2 e POINT.



#### Escolha do tipo da curva

1. Use o dial EDIT para levar o cursor (vídeo reverso) até o item [MODE] e pressione o botão EDIT para entrar no modo de programação.
2. Escolha o tipo da curva girando o dial EDIT.  
\*O nome do tipo da curva pisca.
3. Pressione o botão EDIT para confirmar e efetivar a escolha. (Para interromper movimento o dial EDIT ou o botão S1).

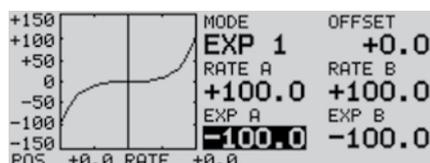
[EXP1]: curva EXP1  
[EXP2]: curva EXP2  
[POINT]: curva POINT

### Programação por tipo de curva

Quando o tipo da curva é selecionado como descrito acima, os itens correspondentes aparecem na tela original. Ajuste as curvas como explicado abaixo.

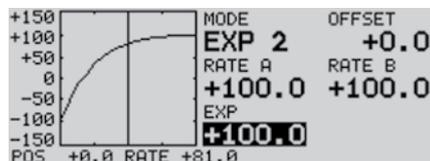
#### Programação das curvas EXP1 e EXP2

(Curva EXP1)



A curva EXP1 funciona bem para superfícies de controle como ailerons, profundor, leme, etc.

(Curva EXP2)



A curva EXP2 é eficiente para uso no controle de funções ligadas ao funcionamento do motor.

Os rates para a esquerda e para a direita (Rate A e Rate B) podem ser ajustados simultaneamente assim como os rates das curvas EXP.

As curvas também podem ser deslocadas (Offset) tendo o seu perfil modificado.

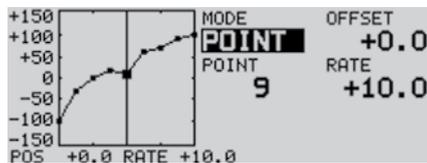
#### [Programando os Rates]

1. Use o dial EDIT para levar o cursor (vídeo reverso) até um dos itens a seguir: [RATE A], [RATE B], [EXP A] ou [EXP B]. Pressione o botão EDIT para entrar no modo de programação.
2. Registre o valor girando o dial EDIT.  
Valor inicial: +100.0% (rate), +0.0% (rate de EXP)  
\*O valor inicial varia conforme a função.  
Amplitude de programação: de -200.0 a +200.0% (rate), -100.0 a +100.0% (rate de EXP)  
(O valor é resetado quando o botão EDIT for pressionado por 1 segundo).  
Pressione o botão EDIT para encerrar e voltar ao modo de movimentação do cursor.

#### [Deslocando a curva horizontalmente na direção vertical]

1. Use o dial EDIT para levar o cursor (vídeo reverso) para o item [OFFSET] e pressione o botão EDIT para entrar no modo de programação.
2. Desloque o perfil da curva na vertical girando o dial EDIT.  
Valor inicial: +0.0%  
(O valor é resetado quando o botão EDIT for pressionado por 1 segundo).  
Pressione o botão EDIT para encerrar e voltar ao modo de movimentação do cursor.

### Programação da curva de pontos (POINT)



Este rádio disponibiliza curvas de até 11 ou 17 pontos dependendo da função.

Valor inicial: 9 pontos, 17 pontos ou 11 pontos de acordo com a função.

\*Os pontos podem ser livremente aumentados, diminuídos e deslocados com offset.

### [Programando o rate de cada ponto]

1. Use o dial EDIT para levar o cursor (vídeo reverso) até o item [POINT] ou [RATE]. Pressione o botão EDIT para entrar no modo de programação da curva.

\*A representação na tela muda de vídeo reverso para um retângulo.

\*Pressione o botão EDIT para alternar entre as opções [POINT] e [RATE].

2. Mova o cursor (retângulo) para o item [POINT] pressionando o botão EDIT.
3. Gire o dial EDIT e selecione o ponto cujo rate deseja ajustar.

\*A marca retangular cheia indica o ponto escolhido para programar e a marca retangular vazada indica um ponto que foi deletado.

4. Mova o cursor (retângulo) para o item [RATE] pressionando o botão EDIT. Ajuste o rate girando o dial EDIT. Repita as etapas de 2 a 5 para completar a programação da curva. Pressione o botão S1 para encerrar e voltar ao modo de movimentação do cursor.

### [Acrescentando pontos]

1. No menu de programação da curva aperte o botão EDIT para levar o cursor até o item [POINT]. Gire o dial EDIT conduzindo o cursor ao longo da curva para a posição do ponto (retângulo vazado) que deseja adicionar.
2. O ponto será adicionado quando o botão EDIT for pressionado por 1 segundo.

### [Deletando pontos]

1. No menu de programação da curva aperte o botão EDIT para levar o cursor até o item [POINT]. Gire o dial EDIT conduzindo o cursor ao longo da curva para a posição do

- ponto (retângulo cheio) que deseja deletar.
2. O ponto será deletado quando o botão EDIT for pressionado por 1 segundo.

### [Deslocando a curva (offset) na vertical]

1. Use o dial EDIT para levar o cursor (vídeo reverso) até o item [OFFSET].
2. Desloque a curva na vertical pressionando girando o dial EDIT.

Valor inicial: +0.0%

(A curva voltará ao formato anterior quando o botão EDIT for pressionado por 1 segundo).

Pressione o botão EDIT para encerrar e voltar ao modo de movimentação do cursor.

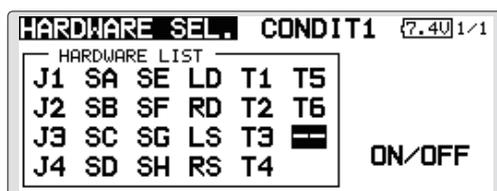
## Método de seleção das chaves

As diferentes funções deste rádio podem ser selecionadas pelas diversas chaves, sticks e botões do transmissor. A forma de programar é a mesma em todas as funções (inclusive quando stick, trim, ou potenciômetro VR forem usados como chaves).

## Escolha das chaves

O menu abaixo aparece quando se pressiona um botão de seleção de chaves no menu de uma função de mixagem.

(Exemplo de menu de escolha de chaves)



### Seleção de chaves

1. Use o dial EDIT para levar o cursor até a chave que deseja escolher. Pressione o botão EDIT.

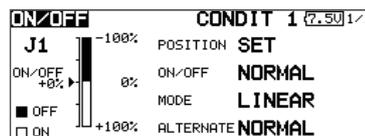
\*O nome da chave começa a piscar.

2. Para voltar ao menu anterior mova o cursor com o dial EDIT para o item [HARDWARE SEL.] na parte superior da tela e pressione o botão EDIT.

Você também pode levar o cursor até o item ON/OFF na parte inferior direita do menu para acessar o menu de programação das posições ON/OFF (para ligar e desligar a função) apertando o botão EDIT.

### Quando a escolha for um stick, trim ou botão

Nesse caso o rádio disponibiliza quatro modos de funcionamento nas combinações mostradas no menu abaixo.



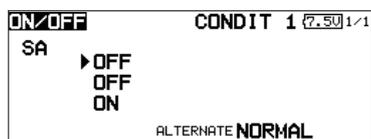
1. Para trocar o modo leve o cursor para o item [MODE] e pressione o botão EDIT para fazer a programação. Escolha o modo girando o dial EDIT e confirme pressionando o botão EDIT.

Modos: [LINEAR] e [SYMMETRY].

\*Programa os pontos ON e OFF seguindo o método descrito na próxima página.

### Quando uma chave for selecionada

É possível programar a posição em que a chave liga e desliga a função entrando no menu (ON/OFF).



\*A tela mostra o que acontece em cada posição da chave.

1. Para modificar leve o cursor até o item ON/OFF na parte inferior direita do menu para acessar o menu de programação das posições ON/OFF (para ligar e desligar a função) apertando o botão EDIT. Gire o dial EDIT e aperte o botão EDIT para definir as posições.

\*ON/OFF pisca.

3. Pressione o botão EDIT para mudar a programação. (Aperte o botão S1 para interromper a mudança).

4. Para voltar ao menu anterior mova o cursor para ON/OFF na parte superior da tela e aperte o botão EDIT.

## Programando o modo ALTERNATE

• Modos: [NORMAL] e [ALTERNATE]

1. Mova o cursor para o item [ALTERNATE] 3 pressione o botão EDIT cessar o menu onde será feita a programação.

2. Vá para o modo que deseja ativar girando o dial EDIT.

\*O nome do modo começa a piscar.

3. Aperte o botão EDIT. Pressione o botão S1 para interromper.

4. Para voltar ao menu anterior mova o cursor para [ON/OFF] na parte superior da tela e aperte o botão EDIT.

## Modos de operação

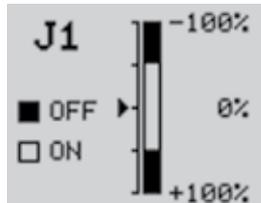
Os modos de funcionamento quando se seleciona um dispositivo de controle como stick, trim ou VR são descritos abaixo.

### Modo Linear



Este modo programa as posições ON e OFF do dispositivo.

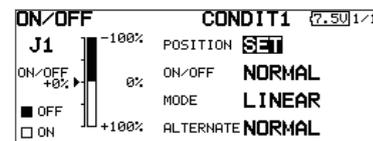
### Modo Symmetrical



A operação nos senditos para a direita, para a esquerda, para cima e para baixo é simétrica em relação ao ponto neutro. Por exemplo, se quiser ligar o dual rate 1 (DR1) com o stick do aileron, DR1 será acionado quando o stick for levado para um dos lados ativando o dual rate 1 correspondente àquela posição do stick.

## Modificando os pontos ON/OFF

(Curva EXP1)



A curva EXP1 funciona bem para superfícies de controle como ailerons, profundor, leme, etc.

(Curva EXP2)

A curva EXP2 é eficiente para uso no controle de funções ligadas ao funcionamento do motor.

Os rates para a esquerda e para a direita (Rate A e Rate B) podem ser ajustados simultaneamente assim como os rates das curvas EXP.

As curvas também podem ser deslocadas (Offset) tendo o seu perfil modificado.

## Chave lógica (Logic Switch) – disponível somente na função Condition Select

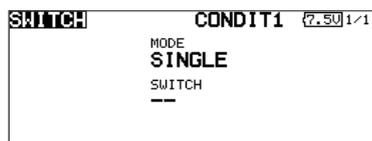
Permite ligar e desligar uma função combinando duas chaves. Por exemplo, a condição de voo é ativada ao ligar duas chaves.

### Modo LOGIC

AND: a condição de voo é ativada quando ambas as chaves estiverem na posição ON.

OR: a condição de voo é ativada quando qualquer uma das chaves estiver na posição ON.

EOR: condição de voo ligada quando uma chave estiver numa posição e a outra chave numa posição diferente. Por exemplo uma ON, a outra OFF.



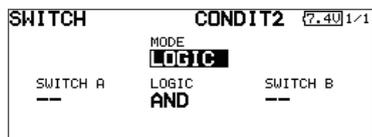
### Método de programação do modo

1. Leve o cursor para o item [MODE] e aperte o botão EDIT.
2. Gire o dial EDIT para a esquerda e selecione [LOGIC].

\*[LOGIC] pisca.

3. Pressione o botão EDIT para confirmar.

(Menu de programação do modo Logic)



### Escolha da chave

1. Selecione Swith A ou B. (Leia a descrição do procedimento na página anterior).

### Seleção de chaves

1. Use o dial EDIT para levar o cursor até a chave que deseja escolher. Pressione o botão EDIT.

\*O nome da chave começa a piscar.

2. Para voltar ao menu anterior mova o cursor com o dial EDIT para o item [HARDWARE SEL.] na parte superior da tela e pressione o botão EDIT.

Você também pode levar o cursor até o item ON/OFF na parte inferior direita do menu para acessar o menu de programação das posições ON/OFF (para ligar e desligar a função) apertando o botão EDIT.

# **Futaba**

## **12FG**

**RADIOCONTROLE DE 12 CANAIS  
PCMG3/PCM1024/FM**



***Aeromodelli***

Avenida das Carinás, 550 - Moema  
São Paulo - SP - CEP 04086-011  
Fone 11-5093.0200 • Fax 11-5093.7400  
E-mail: [suporte@aeromodelli.com.br](mailto:suporte@aeromodelli.com.br)