



**EMB-314 A-29 SUPER TUCANO 60TP  
TURBO PROP**



Um projeto original inovador para impressionar na categoria escala 60TP!

Alto nível de detalhamento com características de voo surpreendentes em docilidade e realismo que chamam atenção em qualquer pista. O atual avião do EDA (Esquadrilha da Fumaça) em escala 23,3 % altamente acrobático como aeromodelo.



**Manual de instruções e orientações de montagem****A-29 Super Tucano 60TP****Índice**

Apresentação.....	<b>3</b>
Avisos Importantes.....	<b>3</b>
Avisos legais.....	<b>5</b>
Conteúdo do kit.....	<b>5</b>
Especificações.....	<b>7</b>
Junção da fuselagem.....	<b>7</b>
Instalação de turbina Kingtech K-60TP.....	<b>8</b>
Instalação da carenagem do motor.....	<b>12</b>
Instalação dos tanques de combustível.....	<b>20</b>
Servos, lincagem, pontos de fixação e comandos.....	<b>24</b>
Conjunto de horns Heavy Duty.....	<b>26</b>
Aviso importante sobre lincagem.....	<b>26</b>
Ailerons e flaps.....	<b>27</b>
Profundores.....	<b>31</b>
Leme.....	<b>34</b>
Instalação de retráteis.....	<b>38</b>
Retráteis elétricos com freios eletromagnéticos.....	<b>39</b>
Instalação das portas de trem de pouso.....	<b>42</b>
Portas dos trens de pouso principais.....	<b>43</b>
Porta do trem de pouso dianteiro.....	<b>45</b>
C.G. (Centro de gravidade) .....	<b>47</b>
Kit de luzes escala LR Idéias.....	<b>48</b>
Instalação do kit de luzes escala e partes transparentes da asa....	<b>49</b>
Equipamentos de bordo na fuselagem.....	<b>52</b>
Portas laterais da fuselagem.....	<b>54</b>
Colagem das aletas da fuselagem e da deriva.....	<b>56</b>
Colagem ou instalação das antenas da fuselagem.....	<b>56</b>
Instalação das réplicas de metralhadoras (opcional).....	<b>58</b>
Instalação de cockpit e canopy.....	<b>59</b>
Flábio Cockpits escala.....	<b>69</b>
Pilotos escala de corpo inteiro com uniforme.....	<b>73</b>
Pilotos robô programáveis com movimento de braços e cabeça..	<b>74</b>
Réplicas de tubos pitot.....	<b>75</b>
Capas de proteção e transporte Juniaer.....	<b>75</b>
Participações em eventos.....	<b>76</b>



Esse é o A-29 Super Tucano 60TP ARF Juniaer, preparado para instalação de retráteis, com flaps, com acabamento primoroso e vários padrões de pintura disponíveis, muito realista e todo detalhado em relevo, com rebites, antenas, portas laterais com dobradiças e travas, divisões de painéis, compartimentos, réplicas de tubos pitot, portas de trem de pouso, cockpit com painéis e canopy transparente. Carenagem do motor em 2 partes. Aeromodelo feito em resina epoxy de alta qualidade com reforços estruturais, baixo peso e alta resistência devido a técnica de laminação a vácuo de alta tecnologia FULL COMPOSITE. Asa e estabilizador baionetados (2 baionetas de fibra de carbono na asa e 1 no estabilizador) laminados em fibra de vidro e resina epoxy com reforços de fibra de carbono e estruturas em compensado e balsa cortados a laser. Canopy transparente, moldura do canopy em resina, cockpit em resina com painéis. Ailerons, flaps e profundos dobradiçados de fábrica com alinhamento perfeito. Leme a ser instalado com dobradiças de fibra de vidro fornecidas com o kit. Portas de trem de pouso da asa e tampas de servos já dobradiçadas de fábrica.

Acabamento primoroso com pintura automotiva, adesivado e envernizado para ótima durabilidade. Padrão de voo estável, realista e acrobático. Capaz de muitas manobras escala como rolls, rolls lentos, oito cubanos, faca, voo de dorso e muito mais. Este aeromodelo foi desenvolvido e construído de maneira a proporcionar um desempenho de alta performance tanto quanto ao voo quanto ao realismo e riqueza de detalhes. Sua construção é feita com materiais específicos de alta qualidade e técnicas avançadas de laminação composite com núcleo estrutural de Divinycell para oferecer baixo peso e alta força estrutural.



#### AVISOS IMPORTANTES

Os aeromodelos Juniaer são pintados e envernizados com os produtos de alta qualidade e resistência. Mesmo assim alguns cuidados devem ser tomados para proteção da pintura: Limpe seu aeromodelo com um pano imediatamente após o uso com sprays de água e detergente neutro. Combustíveis podem danificar o verniz se penetrarem em furos ou danos feitos na superfície do avião, assim como cortes na carenagem do motor. Para prevenção desse tipo de problema recomendamos pincelar verniz PU bicomponente ou aplicar cola epoxy nas áreas que ficarem descobertas por qualquer motivo. Evite o máximo possível a exposição do aeromodelo ao sol direto, principalmente as partes pintadas com tons escuros que acumulam e refletem maior quantidade de calor, causando aumento de temperatura interna e externa. A utilização de cera automotiva para polimento é útil na prevenção de acúmulo de sujeira e facilita a limpeza e proteção do verniz. Sugerimos o uso de capas de tecido ou espuma para armazenamento e transporte de seu aeromodelo, a fim de proteger contra danos e riscos. Cuidado ao manusear seu aeromodelo, principalmente com as superfícies móveis de comando. Nunca o levante pelas duas pontas da asa somente, pois o peso total é considerável para ser apoiado somente por 2 pontos distantes. Ao aferir o balanceamento do aeromodelo através do centro de gravidade (C.G.) sempre o apoie pelas raízes da asa nos pontos indicados.

Por favor leia este manual até o final antes de fazer qualquer coisa em seu aeromodelo, ele contém informações importantes a respeito da montagem e utilização, e também dará uma visão geral do que deve ser feito de maneira correta e seguindo as orientações.

Por favor cheque e identifique todas as partes de seu aeromodelo ao recebê-lo. Se quaisquer peças estiverem danificadas ou defeituosas entre em contato com nosso atendimento ao cliente. Seu aeromodelo possui garantia de fábrica de 90 dias contra defeitos de fabricação. A Juniaer Modelismo garante que este kit está livre de defeitos de fabricação tanto de material quanto de acabamento na data de aquisição. Esta garantia não cobre quaisquer componentes danificados pelo uso ou por modificações. Em nenhum caso a responsabilidade da Juniaer excederá o custo original do kit adquirido. Além disso a Juniaer Modelismo se reserva o direito de alterar esta garantia sem prévio aviso. Uma vez que a Juniaer Modelismo não tem controle sobre a montagem final ou o material utilizado para a montagem final, nenhuma responsabilidade será assumida nem aceita por quaisquer danos resultantes do uso por parte do usuário do produto final montado pelo mesmo ou terceiros. Através do ato da utilização do produto montado pelo usuário, o mesmo aceita toda a responsabilidade sobre o resultado. Se o comprador não estiver preparado para aceitar a responsabilidade relacionada ao uso deste produto o mesmo deverá ser devolvido imediatamente ao local de compra em condições de novo e não

utilizado. Este produto é destinado a maiores de 18 anos de idade e qualquer procedimento envolvido em sua montagem e utilização deve ser monitorado por um adulto.

Este não é um aeromodelo para iniciantes, apesar de ter apresentado uma performance de voo bastante estável e ponto de estol em baixa velocidade trata-se de um aeromodelo complexo com muitos dispositivos mecânicos e eletrônicos e deve ser montado e voado por alguém com experiência e conhecimento na área de aeromodelismo. Jamais considere este produto como um brinquedo. Se em algum caso você não se sentir 100% seguro do que está fazendo, se houver alguma dúvida não solucionada ou qualquer outro problema, por favor, **NÃO PROSSIGA!!!** Procure nossa orientação ou de algum profissional do ramo. Qualquer equipamento mal instalado ou problemático poderá ocasionar na perda total ou parcial do modelo, e em graves consequências às pessoas e propriedades ao redor da área de voo. Se desejar mais informações sobre seguro, legislação, normas e procedimentos de segurança, procure pela C.O.B.R.A. (Confederação Brasileira de Aeromodelismo – [www.cobra.org.br](http://www.cobra.org.br)), que poderá indicar clubes com estrutura que incluam instrutores de voo qualificados e credenciados a emitir o BRA (licença operacional para pilotos de aeromodelos que inclui seguro).

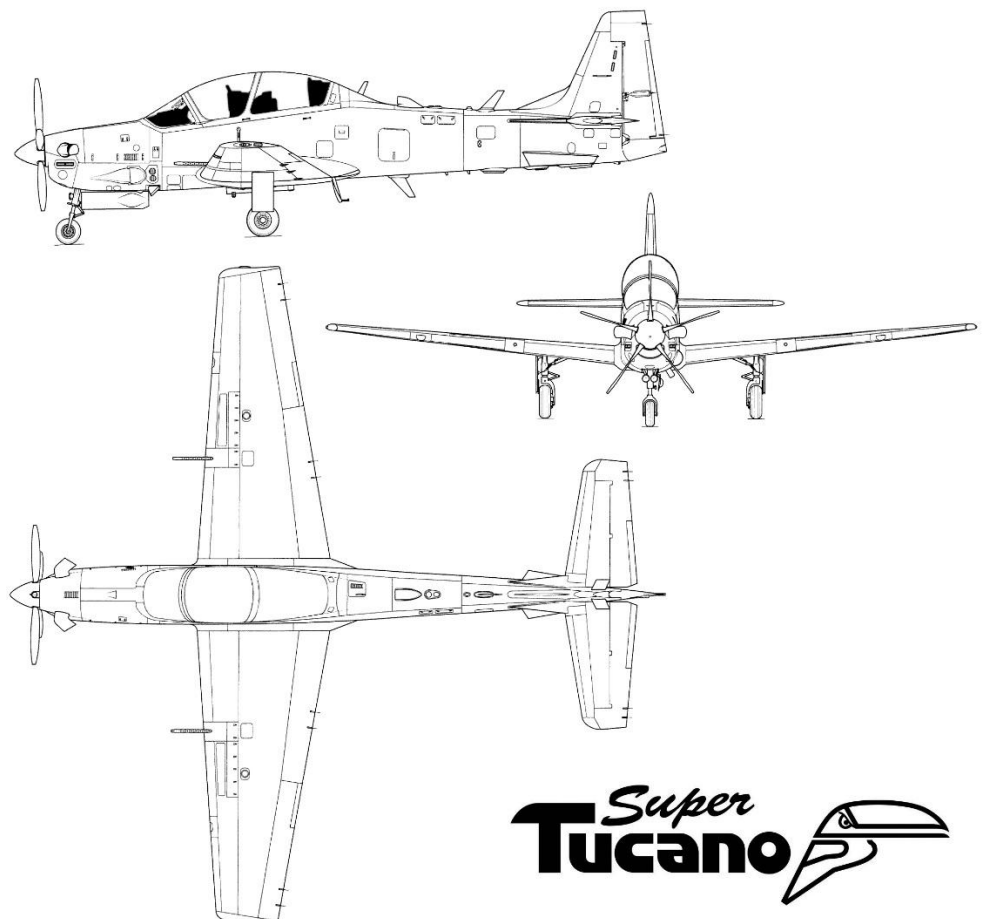
Sempre verifique a operação do aeromodelo antes de todos os voos para assegurar que o equipamento esteja funcionando perfeitamente e que a estrutura esteja intacta. Verifique sempre todos os links, conectores e superfícies de comando e substitua qualquer componente que apresente sinais de fadiga ou desgaste.

**MUITO IMPORTANTE:** A Juniaer Modelismo fornece um kit de alta qualidade e com instruções, mas a qualidade do modelo acabado depende de como for montado, portanto, o fabricante e seus revendedores não podem em nenhum caso garantir o desempenho do modelo completado. Nenhuma reclamação será aceita sobre o desempenho e a segurança do aeromodelo depois de o mesmo ter sido montado. “Juniaer”, “Juniaer Modelismo” e “Juniaer – Arte em aeromodelos”, assim como o logotipo, são marcas registradas de Juniaer indústria, comércio, importação e exportação de aeromodelos Ltda. Todos os direitos reservados.

Juniaer Modelismo

Telefone: (35) 3591-1036

e-mail: [juniaer@hotmail.com](mailto:juniaer@hotmail.com)



## AVISOS LEGAIS

No Brasil a atividade de aeromodelismo para fins recreativos é regulamentada pela ANAC (Agência Nacional de Aviação Civil) através do Regulamento Brasileiro da Aviação Civil especial **RBAC-E nº 94** emenda nº 01 que entrou em vigência em 01 de julho de 2021, ou documento posterior substitutivo.

Informações importantes estão contidas nas subpartes **E94.3 Definições; E94.103 Regras gerais para a operação de aeronaves não tripuladas; E94.301 Registro e cadastro e E94.501 Disposições gerais.**

O Ministério da Defesa, Comando da Aeronáutica, Departamento de Controle do Espaço Aéreo regulamenta os procedimentos e responsabilidades necessários para o acesso ao Espaço Aéreo Brasileiro por aeronaves não tripuladas com uso exclusivamente voltado à recreação, os chamados aeromodelos através do manual **MCA 56-2** que entrou em vigência em 01 de julho de 2020, ou documento posterior substitutivo.

Os equipamentos de rádio controle utilizados em aeromodelismo, segundo a Lei Geral de Telecomunicações (Lei nº 9.472, de 16 de julho de 1997) devem ser homologados através de certificação expedida ou aceita pela ANATEL (Agência Nacional de Telecomunicações). Informações sobre esse procedimento podem ser obtidas através da Gerência de Certificação e Numeração-ORCN ANATEL ou pelo e-mail: [certificacao@anatel.gov.br](mailto:certificacao@anatel.gov.br).

Recomendamos a leitura dos documentos acima citados para informações legais sobre a operação de seu aeromodelo e sobre a utilização do espaço aéreo brasileiro. Para residentes em outros países recomendamos a pesquisa sobre a legislação local, normas e recomendações de segurança. Acesse: [www.fai.org](http://www.fai.org).

Todas as imagens, desenhos e fotos são meramente ilustrativas. Aparência e características do produto dependem de como ele é montado ou utilizado pelo usuário. Todas as especificações, características e modelos aqui descritos e mostrados estão sujeitos a alterações sem prévio aviso.

### Conteúdo do kit:

Recomendamos a conferência de todos os itens ao receber seu aeromodelo. O seu A-29 Super Tucano 60TP Juniaer consiste nos seguintes itens:

1 manual de instruções contendo avisos legais	1 porta de trem de pouso dianteira
1 fuselagem dianteira	2 dobradiças para porta dianteira
1 fuselagem traseira	2 dobradiças de ponto para abertura do canopy
1 carenagem de motor superior	1 meia asa esquerda com porta de trem de pouso
1 carenagem de motor inferior	1 meia asa direita com porta de trem de pouso
1 leme	2 tubos de fibra de carbono diâmetro 32 mm
3 dobradiças de fibra de vidro para leme	1 conjunto de lentes transparentes
2 portas laterais da fuselagem	2 réplicas de tubos pitot
4 dobradiças para portas laterais da fuselagem	14 parafusos allen 1/4" x 3/4"
2 travas com mola p/ portas laterais da fuselagem	14 arruelas 1/4"
1 cockpit simples	4 porcas auto cravantes (blind nuts) 1/4"
1 moldura do canopy	1 montante de fibra de carbono
1 canopy transparente	2 aletas traseiras da fuselagem
1 meio estabilizador esquerdo	2 aletas da deriva
1 meio estabilizador direito	2 antenas da fuselagem
1 tubo de fibra de carbono diâmetro 19 mm	1 antena pequena da fuselagem
4 parafusos soberbos 2,2 x 13 mm	1 bocal de ventilação de fibra de vidro para turbina
1 tanque de fibra de vidro 2100ml com bocal	1 tanque de fibra de vidro 2700 ml com bocal



### Especificações:

**Envergadura:** 2800 mm

**Comprimento:** 2630 mm

**Área de asa:** 96,93 dm<sup>2</sup>

**Carga alar:** 206 g/dm<sup>2</sup> a 216,65 g/dm<sup>2</sup>

**Spinner:** 4 3/4" (120 mm)

**Motores:** Kingtech K-60TP

**Peso:** aproximadamente 10 kg (sem acessórios) 20 a 21 Kg (peso de voo, depende dos acessórios instalados).

**Rádio:** Mínimo 9 canais com instalação limitada. De 12 ou mais canais para instalação completa (não incluído).

**Servos:** 4 servos tamanho standard com 15kg-cm ou mais de torque, 4 servos tamanho standard com 20 kg-cm ou mais de torque e de 1 a 3 servos tamanho standard com 4 kg-cm ou mais de torque. Todos devem ser com engrenagens de metal.

### **Junção da fuselagem**

A fuselagem é fornecida em 2 seções que devem ser unidas com cola epoxy 30 a 40 minutos e 6 parafusos para que fique definitivamente colada ou podem ser utilizadas para montagem/desmontagem para transporte.

Para montar e desmontar as 2 partes da fuselagem aperte ou desaperte os 6 parafusos com arruelas nos blind nuts 1/4" já instalados na seção traseira. Aplique trava rosca aos parafusos e aperte muito bem até ficarem travados.

Se preferir colar definitivamente as 2 partes da fuselagem, os blind nuts 1/4" já estão instalados na seção traseira da fuselagem. Teste a união das 2 partes e confira o encaixe perfeito entre elas. Lixe as partes a serem coladas com lixa grão 120 a 150 para aumentar a adesão da cola. Aplique cola epoxy na seção frontal da fuselagem em toda a área a ser colada depois junte as partes. Aplique trava rosca de alto grau (permanente) nas roscas dos 6 parafusos allen 1/4" x 3/4" (fornecidos com o kit) e os introduza com as 6 arruelas 1/4" através da seção frontal da fuselagem apertando até que estejam bem firmes, atingindo assim o alinhamento perfeito da fuselagem. Remova o excesso de cola com pano embebido com álcool e guarde a cura total da cola.



Acima: aplicação de cola epoxy na seção frontal da fuselagem (esquerda), partes unidas com os parafusos e arruelas no local definitivo (centro) e parafuso allen 1/4" x 3/4" com arruela 1/4" a serem utilizados (direita).



Acima: as 2 seções da fuselagem unidas após colagem e/ou aperto dos parafusos.

### Instalação de turbina Kingtech K-60TP



Antes de instalar sua turbina por favor leia atentamente o manual do fabricante e todas as recomendações de montagem das partes incluindo escapamento, montantes, periféricos, instalação, operação e manutenção. As informações contidas nesse manual são de extrema importância.

A parede de fogo do aeromodelo é fornecida no local correto, com os ângulos corretos de instalação da turbina e tem marcações para os 4 furos do montante de fibra de carbono. Fure nas 4 posições marcadas com furadeira e broca de 5mm. Posicione os 4 parafusos 5x20mm com as arruelas 5mm por dentro da parede de fogo. Aplique trava rosca de médio grau (removível) nas roscas dos parafusos e os parafuse o montante de fibra de carbono a frente da parede de fogo, assegurando que se obtenha uma fixação sólida, firme e com alinhamento horizontal de 90 graus em relação a parede de fogo. Posicione a turbina no montante para obter a localização dos 4 furos de fixação horizontal da turbina e os 3 furos de fixação vertical.

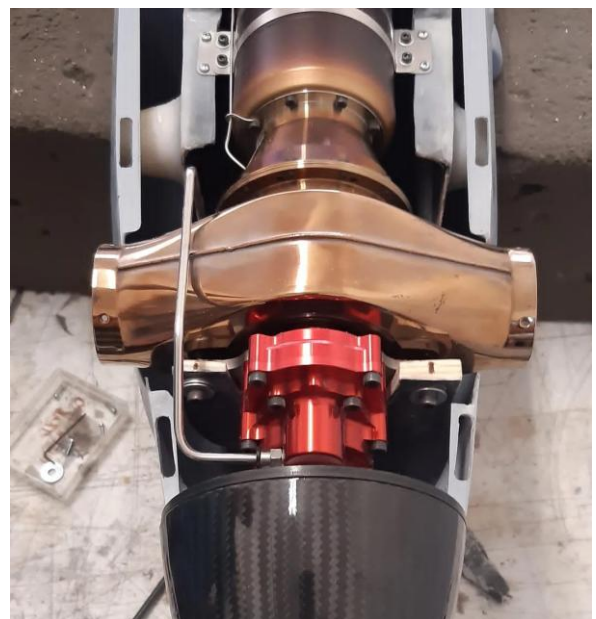
**IMPORTANTE:** O tubo de metal original para lubrificação da caixa de redução quando instalado fica muito alto em relação ao montante de fibra de carbono, sendo necessário adaptá-lo para permitir a posterior instalação da carenagem superior do nariz.

É recomendável aplicar tinta de proteção térmica a base de água e micro esferas de cerâmica para evitar o super aquecimento do montante e da carenagem do nariz.

Todas as mangueiras de combustível e cabos da turbina não podem sob nenhuma circunstância entrar em contato com as partes do bloco da turbina que apresentam temperatura muito alta durante e após funcionamento.



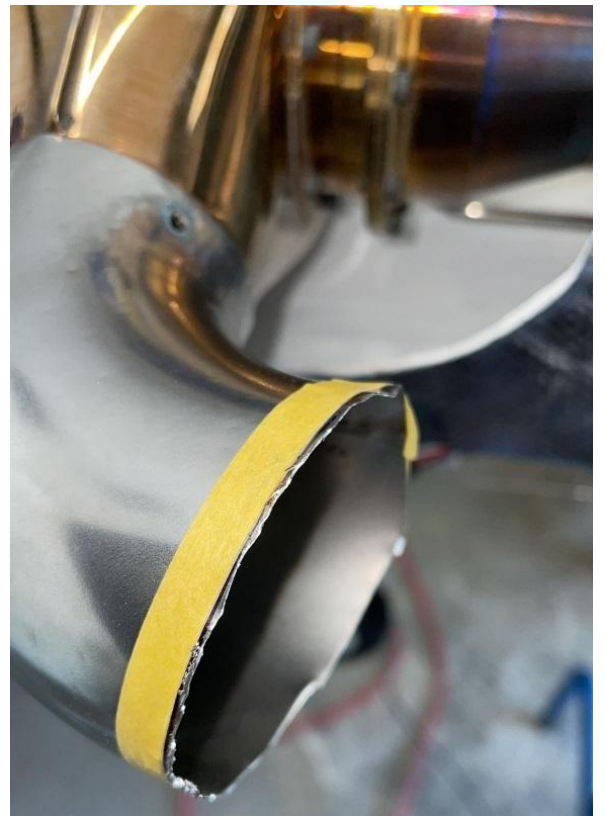
Acima: aplicação de 3 demãos de tinta de proteção térmica no montante de carbono.



Acima: posição da turbina no montante e posição do tubo de lubrificação.



Acima: posição da turbina no montante e posição do tubo de lubrificação.



Acima: recorte dos escapes para aparência mais realista e escala.



Acima: posição dos escapes instalados na turbina.



Acima: posição dos escapes recortados na turbina para aparência mais realista e escala.

Muito importante: todas as mangueiras de combustível e cabos da turbina não podem sob nenhuma circunstância entrar em contato com as partes do bloco da turbina que apresentam temperatura muito alta durante e após funcionamento. Para isso recomendamos a fixação dos mesmos aos montantes com abraçadeiras de nylon de maneira firme e sem possibilidade de se deslocarem.

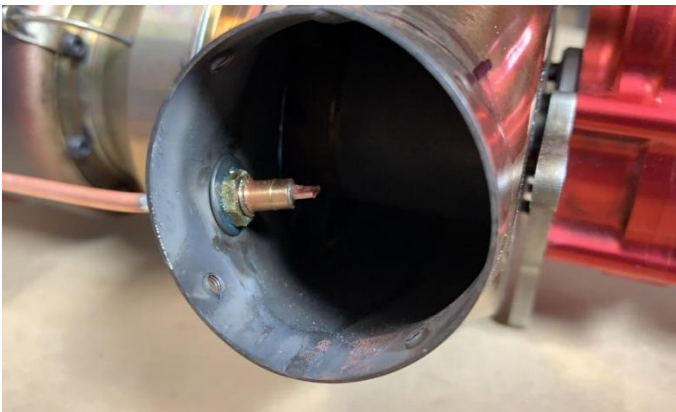
As saídas de exaustão de gases da turbina mais adequadas segundo a escala do aeromodelo são de 55mm de diâmetro, espessura 0,2mm, com 90° de deflexão e raio de curvatura 100. Recomendamos as fabricadas em aço inox por Zimmermman Schalldämpfer código #5060. Recomendamos a tinta de proteção térmica a base de água e micro esferas de cerâmica fabricada pela BVM Jets código PA-MA-1940 (abaixo à esquerda). Recomendamos a instalação de uma grade para proteção da captação de ar da turbina a fim de evitar absorção de partículas sólidas pela turbina (abaixo ao centro e a direita).



Se desejar instalar bomba de fumaça é necessário fazer a instalação do tubo de fluido de fumaça na saída de gases da turbina com conexões Dubro (DUBR 192) conforme fotos abaixo:



Acima: conexões Dubro DUBR 192 (esquerda) e furo para instalação das conexões para fluido de fumaça no corpo de escape da turbina (direita).



Acima: conexões instaladas evidenciando o achatamento no final do tubo para melhor pulverização do fluido (esquerda) e posição final com instalação completa (direita).

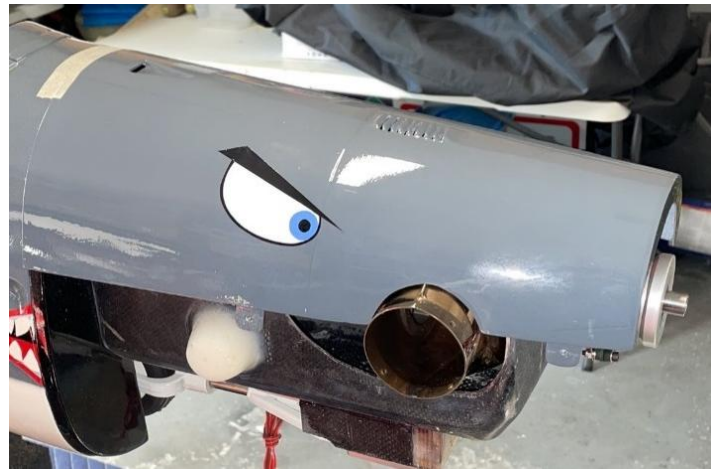
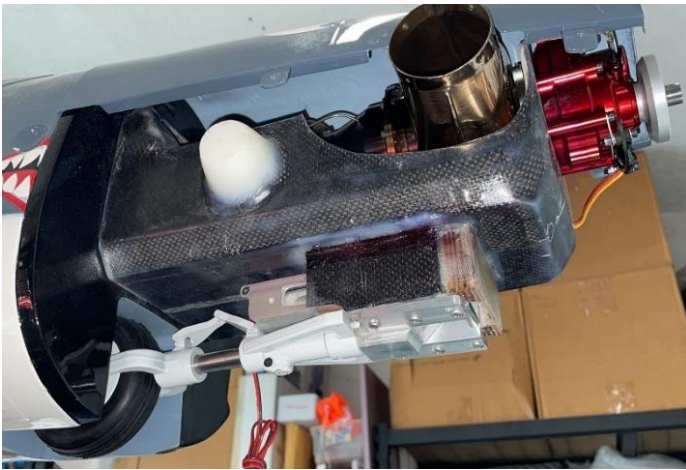
### Instalação da carenagem do motor



É necessário recortar as duas partes da carenagem do nariz para permitir a passagem dos escapes de exaustão da turbina, de maneira que não haja contato direto entre as partes devido às altas temperaturas de operação. O montante de carbono fornecido para versão K-60TP possui 2 suportes laterais de fixação da carenagem para garantir melhor apoio e fixação.

A carenagem do motor é fornecida em 2 partes (superior e inferior). As partes têm encaixes perfeitos entre si e na fuselagem, proporcionando o alinhamento correto de acordo com o centro entre os furos de fixação dos montantes do motor e os ângulos da parede de fogo. Usando o prato traseiro do spinner (4 3/4") posicionado no encosto do motor posicione a parte inferior da carenagem do motor de maneira a centralizar o prato traseiro do spinner com a circunferência formada pela carenagem, deixando espaçamento de 1 a 2mm entre o prato traseiro do spinner e a carenagem de maneira que não se encostem em nenhuma posição.

Para fixar a carenagem na fuselagem aplique cola epoxy em 4 cubos de madeira dura de 10mm e cole-os na parte interna da fuselagem, a fim de fazer um ponto de fixação sólido onde serão inseridos os parafusos de fixação. Faça o mesmo nos pontos de fixação da parte inferior da carenagem, ou utilize parafusos com porcas auto travantes para garantir fixação mesmo com altos níveis de vibração. Com o alinhamento correto do conjunto parafuse definitivamente as partes da carenagem entre si e na fuselagem utilizando arruelas para aumentar a área de contato com as partes da carenagem evitando trincas e rachaduras devido à vibração. Os parafusos a serem inseridos nos cubos de madeira devem ser travados com uma gota de cola CA média ou cola epoxy para reforçar o travamento e garantir maior resistência. A inclinação horizontal e vertical do prato traseiro do spinner e da parte frontal da carenagem deve ser igual, paralela e centralizada.



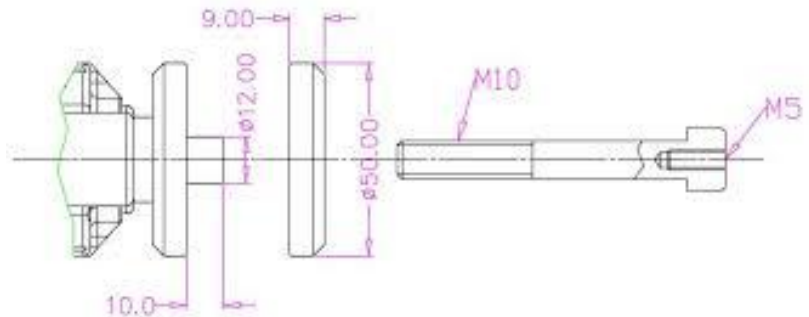
Acima: alinhamento da carenagem superior com o encosto de hélice da turbina e furos para escapes.



Acima: alinhamento das 2 partes da carenagem com o encosto de hélice da turbina e furos para escapes.

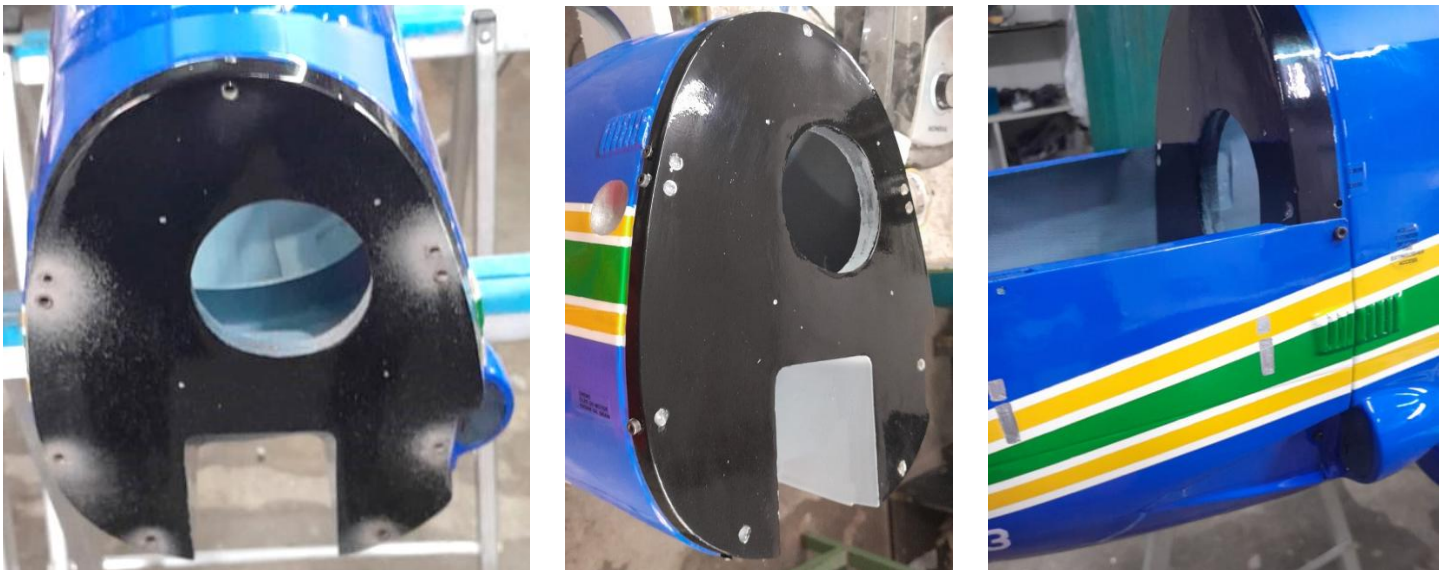


Acima: alinhamento das 2 partes da carenagem com o spinner e furos para escapes.



Acima: alinhamento das 2 partes da carenagem com o spinner (esquerda) e medidas do parafuso do spinner a ser parafusado no eixo da turbina (direita).

Outra opção de fixação da carenagem é utilizar parafusos prisioneiros para fixação da parte superior e inferior da carenagem à fuselagem, que possuem rosca interna e externa. Para isso faça furos nas laterais da fuselagem na parede de fogo do aeromodelo para inserir os parafusos através da carenagem e na frente para inserir cola epoxy e travar os parafusos prisioneiros definitivamente conforme as fotos abaixo.



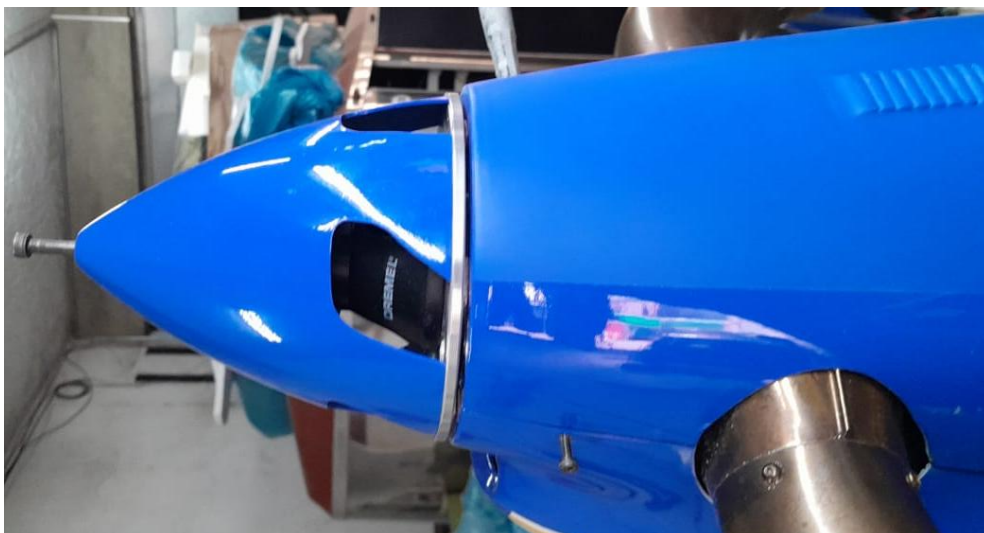
Acima: marcações dos 4 furos para fixação do montante na parte central da parede de fogo e 9 furos para fixação da carenagem com parafusos prisioneiros nas extremidades da parede de fogo (esquerda e centro) e carenagem inferior fixada à fuselagem (direita).



Acima: carenagem inferior parafusada a fuselagem no alinhamento correto (esquerda e centro) e as 2 carenagens já com furos para escapes no alinhamento correto (direita).

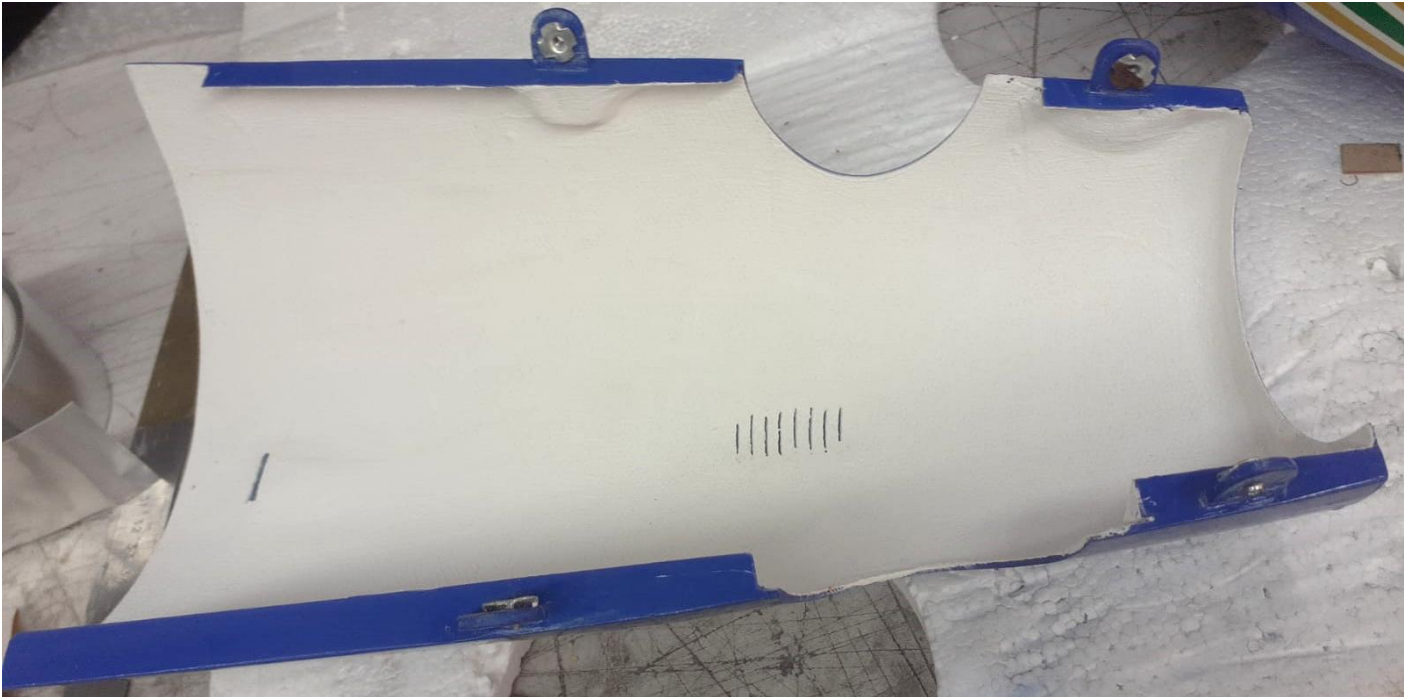


Acima: posição do montante na parede de fogo com carenagem inferior (esquerda) e turbina com escapes fixada ao montante e a parede de fogo com carenagem inferior (direita).



Acima: alinhamento das 2 partes da carenagem com o spinner e furos para escapes.

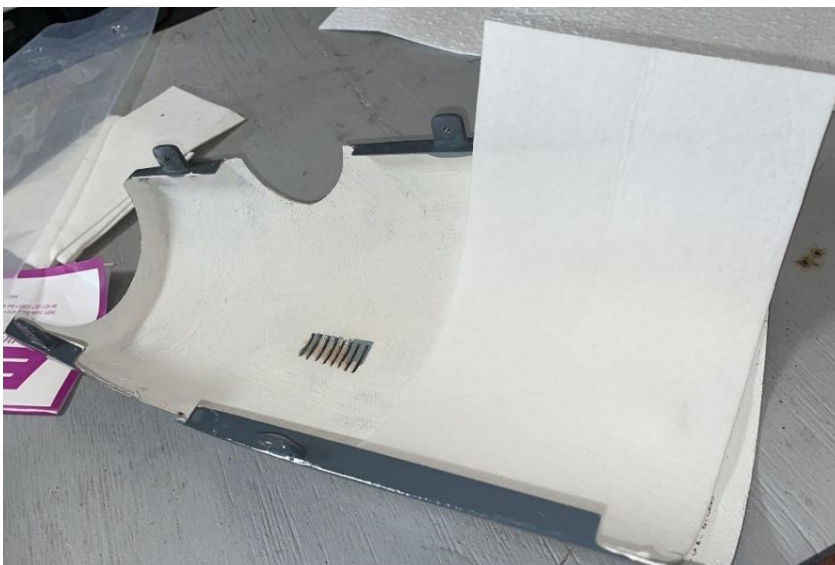
Para unir a carenagem superior e inferior podem ser utilizadas 4 porcas auto cravantes (blind nuts) 10-32 (DUBR 584) coladas à carenagem superior com epoxy para garantir excelente fixação e 4 parafusos 10-32 x 1/2" (DUBR 579). Não fornecidos com o kit.



Acima: carenagem superior com 4 blind nuts 10-32 colados com epoxy e pintada com tinta de proteção térmica a base de água e micro esferas de cerâmica.

#### IMPORTANTE:

É necessário aplicar tinta de proteção térmica a base de água e microesferas de cerâmica para evitar o super aquecimento do montante e da carenagem do nariz, principalmente da carenagem superior. São necessárias 3 demãos de tinta aplicadas com pincel com intervalo de 30 minutos entre cada demão para uma proteção adequada. Também pode ser agregada uma camada de tecido isolante térmico a base de fibra de cerâmica e uma camada de papel alumínio na parte externa com a parte brilhante voltada para a turbina para maior proteção térmica da carenagem superior, que é exposta a maiores temperaturas por maiores períodos.



Acima: parte interna da carenagem superior pintada com tinta de proteção térmica e aplicação de manta de fibra de cerâmica (esquerda) e camada de papel alumínio na parte externa (direita).

O kit inclui um bocal de refrigeração feito em fibra de vidro para canalizar parte do fluxo de ar que entra pelo bocal da carenagem inferior em direção a caixa de redução da turbina para refrigeração, a fim de diminuir a temperatura operacional e aumentar a vida útil das engrenagens.



Acima: bocal de ventilação para canalizar parte do fluxo de ar para a caixa de redução da turbina em 3 vistas.

Essa peça deve ser colada com cola epoxy de 30 a 40 minutos na carenagem inferior posicionada conforme fotos abaixo, com angulação para que não toque o montante da turbina. Se necessário faça ajustes na peça até que possa ser inserida sem entrar em contato com o montante. É necessário cortar a parte traseira para permitir que parte do fluxo de ar siga diretamente para dentro da carenagem através do bocal de ventilação.



Acima: posição de colagem do bocal de ventilação na carenagem inferior e o corte na parte traseira do bocal para permitir a passagem de parte do fluxo de ar diretamente para trás.



Acima: posição de colagem do bocal de ventilação na carenagem inferior.

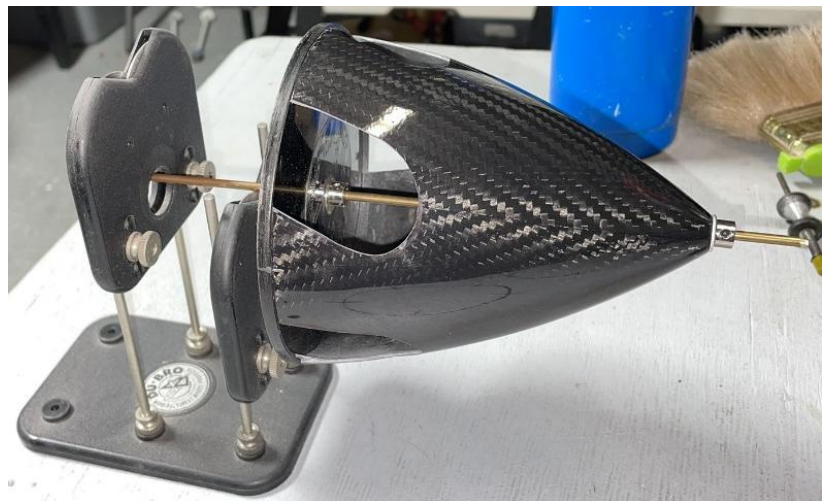
Disponibilizamos hélices de madeira feitas sob medida para o A-29 Super Tucano 60TP Juniaer (vendidas separadamente) e spinner de fibra de carbono (vendidos separadamente). Sempre consulte o manual de instruções do motor para decidir sobre o tamanho e passo de uma hélice e leve em consideração a performance desejada de acordo com as características de seu aeromodelo. As hélices bipas (2 pás) são ideais para amaciamento de motor e testes de voo, pois proporcionam maior RPM e maior velocidade de resposta à aceleração do motor, enquanto as hélices tripas (3 pás) e pentapás (5 pás) proporcionam menor RPM, sendo muito indicadas para aeromodelos escala, porém apresentam menor velocidade de resposta à aceleração do motor.



Acima: hélice pentapá 24x23,5".



Acima: sequência de corte do spinner para acomodar a hélice pentapá utilizando adesivos com formato igual.



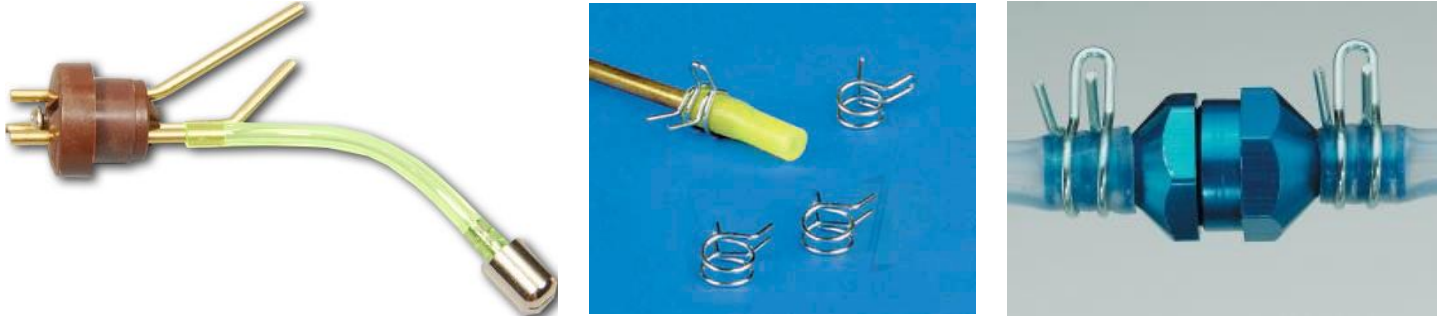
Acima: sequência de corte do spinner para acomodar a hélice pentapá utilizando adesivos com formato igual (esquerda) e balanceamento do spinner para garantir mínimo de vibração ao conjunto hélice/spinner (direita).



Acima: conjunto hélice/spinner devidamente acomodado e balanceado.  
**IMPORTANTE: as partes do spinner não devem tocar a hélice.**

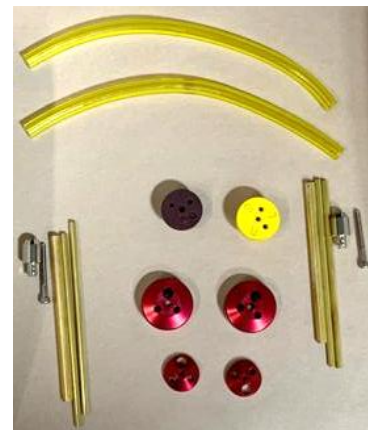
## Instalação dos tanques de combustível

Seu aeromodelo A-29 Super Tucano 60TP inclui 2 tanques, 1 com capacidade de 2100ml e outro com 2700ml, feitos em fibra de vidro e resina epoxy com bocal em alumínio para instalação das conexões. Para instalar os tanques de combustível, primeiramente monte as conexões do tanque (não incluídas) conforme instruções do fabricante verificando que esteja livre de vazamentos e com o pescador livre em todas as posições possíveis. São necessárias somente 2 conexões no tanque: pescador com saída de combustível e respiro de ar/dreno de excesso de combustível.



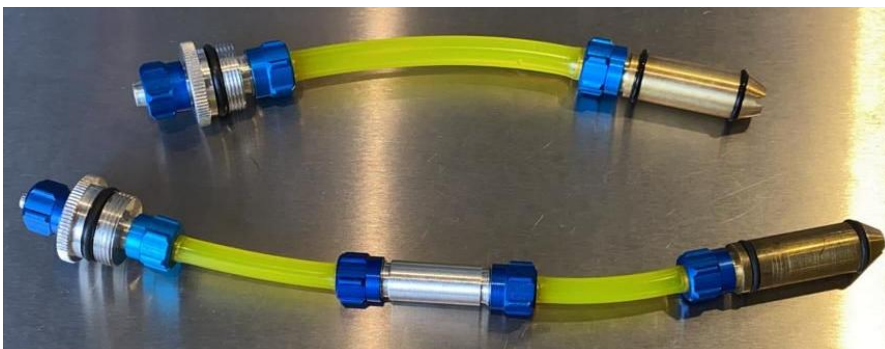
Acima: acessórios Dubro com conexões internas do tanque de combustível (esquerda), clips de segurança para as conexões (centro) e filtro de combustível com clips de segurança nas conexões (direita).

Utilizar a borracha de vedação DUBRO DUB 400. Nas conexões de combustível do tanque recomendamos mangueiras tygon X-Large com diâmetro interno de 5/32" (4mm) e clips de segurança (DUB 678).



Acima: os 2 tanques que acompanham o aeromodelo e exemplo de conexões simples utilizadas (não incluídas).

No caso de alimentação de turbinas há conexões para combustível profissionais e elaboradas, que incluem sistema de travamento das mangueiras de combustível através de porcas rosqueáveis, extensor de pescador para evitar dobra da mangueira do pescador e são muito recomendadas para instalações mais seguras e de alta performance como esse conjunto que disponibilizamos (vendido separadamente) fabricado pela Rio Jets.



Acima: pescadores montados sem extensor (acima) e com extensor (abaixo) de pescador para evitar dobra da mangueira (esquerda) e conexões completas incluindo suspiro fabricadas pela Rio Jets (direita).

O conjunto consiste em: 1 bocal de tanque (já instalado no tanque), 1 suspiro com trava para mangueira (já instalado no tanque), 1 pescador com trava para mangueira, 1 extensor de pescador com 2 travas para mangueira e 1 tampa de tanque com o-ring de vedação e 2 travas para mangueiras.

O conjunto de pescador deve ter 16,5cm de comprimento a partir da parte traseira da tampa.

Ao inserir as mangueiras nas conexões rosqueie as travas de mangueiras até que estejam bem firmes, e ao inserir o conjunto de pescador no tanque aperte a tampa rosqueando com firmeza até que esteja totalmente inserida no bocal do tanque com o o-ring de vedação todo interno, garantindo perfeita vedação do tanque.



Acima: comprimento total do conjunto de pescador **16,5cm**.



Acima: tanque com bocal e suspiro instalados e conexões internas com tampa.



Acima: tanque com bocal e suspiro instalados e conjunto de pescador com extensor de pescador e tampa montado (esquerda) e tanque montado pronto para instalação no aeromodelo (direita).



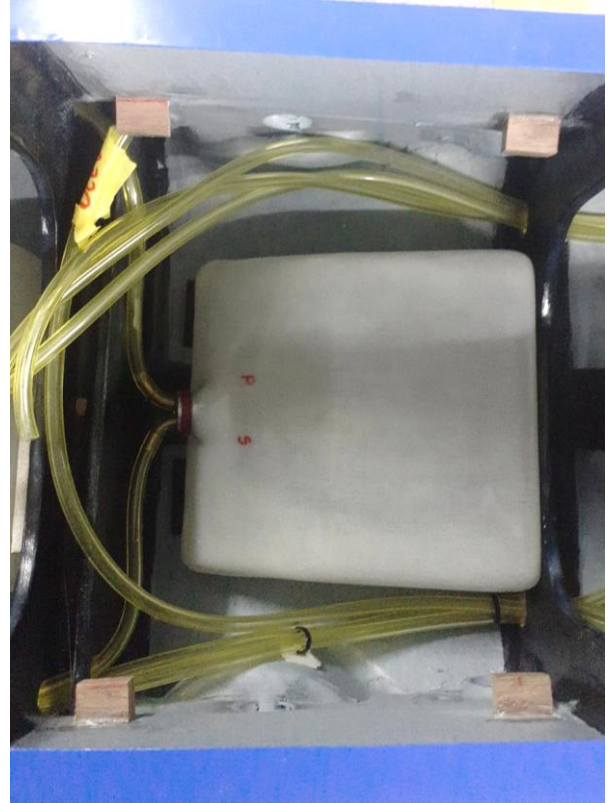
Acima: exemplo de UAT a ser utilizado entre o tanque de combustível e a bomba de combustível da turbina (esquerda), UAT Kingtech (centro) e UAT JP Hobby (direita).

O UAT deve ser posicionado inclinado a 45° a fim de eliminar as bolhas de ar da linha de combustível e uma de suas conexões superiores é destinada ao abastecimento do(s) tanque(s) através de mangueira com plugue.

Utilize um filtro de combustível compatível com querosene. O filtro de combustível deve ser posicionado entre a saída da bomba de combustível da turbina e a entrada de combustível da turbina.



Acima: instalação das mangueiras de combustível na fuselagem com conexões na porta lateral da fuselagem vista pela parte frontal da fuselagem (esquerda e centro) e pela parte traseira da fuselagem (direita).



Acima: instalação das mangueiras de combustível na fuselagem com conexões na porta lateral da fuselagem (esquerda) e posição do tanque traseiro no fundo da fuselagem (direita).



Acima: instalação de 2 tanques de 500ml de fluido de fumaça em cima do tanque de combustível traseiro (esquerda) e com o UAT a direita também em cima do tanque de combustível traseiro (centro e direita).

## Servos, lincagem, pontos de fixação e comandos

**Todos os servos devem ser com engrenagens de metal (não incluídos).**

São necessários 4 servos tamanho standard com 15 Kg/cm ou mais de torque para comandos das superfícies de vôo: 2 para ailerons e 2 para profundos. Sugestões: Savox SC0251MG, Futaba BLS155, Futaba BLS351, JR DS8717HV, JR DS2917HV.



ITEM NO.	WEIGHT (g)	@6.0V	
		SPEED: sec/60°	TORQUE: kg-cm/oz-in
SC-0251MG	61.0	0.18	16.0/222.2

Acima: servo Savox SC0251MG e suas especificações de acordo com o fabricante.



Acima: servo Futaba BLS155 (esquerda) e JR 8717HV (direita).

São necessários 3 servos tamanho standard com 20 Kg/cm ou mais de torque para os comandos de flaps (2) e leme (1). Savox SA1256TG, Futaba BLS156HV, Futaba BLS175SV, Futaba BLS175HV, JR DS8611A.



ITEM NO.	WEIGHT (g)	@6.0V	
		SPEED: sec/60°	TORQUE: kg-cm/oz-in
SA-1256TG	64.0	0.15	20.0/277.7

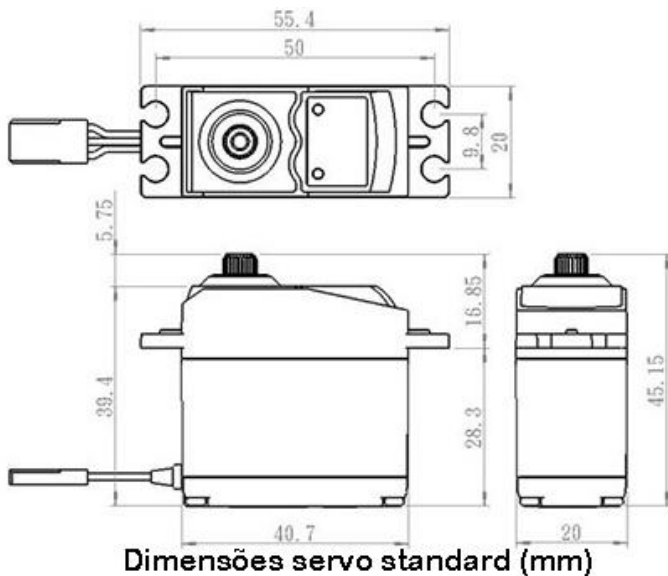
Acima: servo Savox SC1256TG e suas especificações de acordo com o fabricante.



Acima: servo Futaba BLS156HV (esquerda), Futaba BLS175SV (centro) e servo JR DS8611A (direita).

Se utilizar retráteis pneumáticos é necessário mais 1 servo standard com 4Kg/cm ou mais de torque para acionamento da válvula de ar.

Sugestões: Savox SAVSC0254MG, SAVSC0253MG, SAVSC0252MG.



Dimensões servo standard (mm)



Acima: dimensões de servos tamanho standard (esquerda) e servo Savox SC0252MG (direita).

Para o comando de roda dianteira é necessário 1 servo tamanho standard com 8,9kg/cm ou mais de torque. Sugestões: Futaba S-3305, Savox SAVSC0252MG.

Para a porta de trem de pouso dianteira é necessário 1 servo tamanho standard com 20kg/cm ou mais de torque. Sugestões: Savox SA1256TG, Futaba BLS156HV, Futaba BLS175SV, Futaba BLS175HV, JR DS8611A.

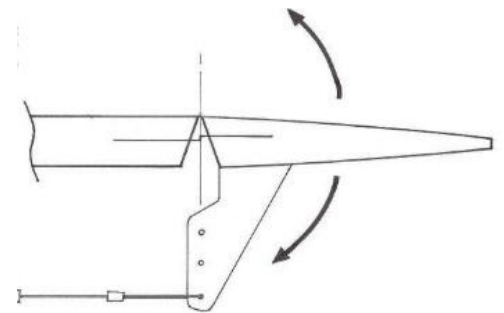
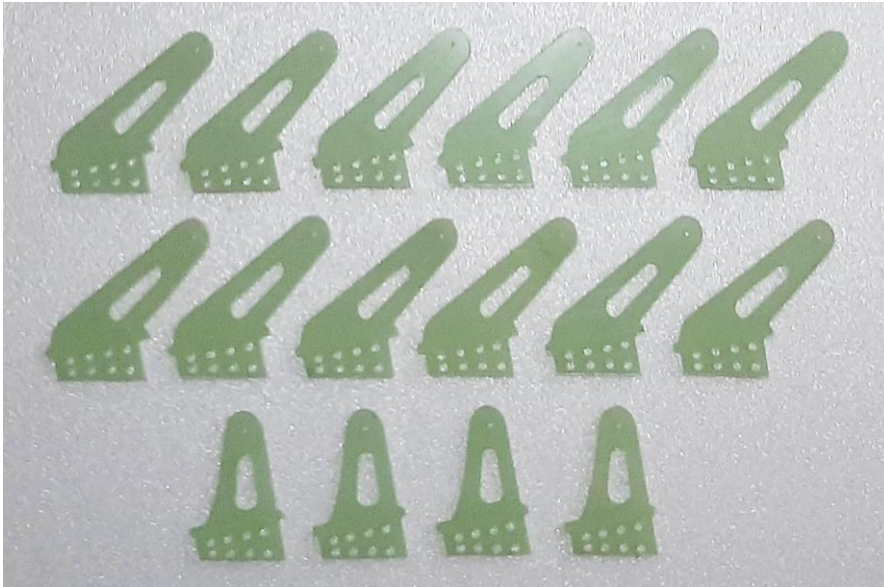
O aeromodelo possui reforços estruturais de alta rigidez para instalação dos horns de controle dos comandos de ailerons, flaps, profundores e leme. Estes pontos medem **50mm x 50mm**, são posicionados em locais estratégicos e devem ser identificados conforme as instruções abaixo. Caso deseje modificar ou adaptar equipamentos que requerem modificações do projeto original nunca faça isso por conta própria. Por favor entre em contato com a Juniaer através de nossos canais de atendimento para verificar sobre a possibilidade de instalação.

Todos os horns devem ser "Heavy Duty" e indicados para aeromodelos  $\frac{1}{4}$  de escala ou para aeromodelos escala gigante. Todos os braços de servo devem ser "Heavy Duty" e indicados para aeromodelos  $\frac{1}{4}$  de escala ou para aeromodelos escala gigante. Todos os arames devem ser de aço, com rosca e diâmetro 4-40 ou maior. Todos os links e conectores de servo devem ser "Heavy Duty" e indicados para aeromodelos  $\frac{1}{4}$  de escala ou para aeromodelos escala gigante.

### Conjunto de horns duplos (Heavy Duty)

Disponibilizamos (vendidos separadamente) os conjuntos de horns em fibra de vidro personalizados para o A-29 Super Tucano 60TP Juniaer, na versão “heavy duty” (horns duplos), cortados em CNC computadorizada. **Inclui:** 10 horns curvados (4 ailerons, 4 profundos e 2 ou 4 para leme) e 4 horns retos para flaps para instalação externa.

Para instalar é necessário fazer uma fenda com estilete afiado ou furadeira com broca de 1mm para que os horns sejam inseridos dentro dos pontos rígidos de reforço até suas bases. Após obter o ajuste correto aplicar cola epoxy 30 a 40 minutos para fixação definitiva. O ponto de conexão dos horns com os links deve estar centralizado com a linha de dobradiças das superfícies de comando.



Acima: conjunto de horns de fibra de vidro “heavy duty” sendo 12 horns curvados e 4 horns retos (esquerda) e alinhamento dos furos do horn com a linha de dobradiças da superfície de comando (direita).



#### AVISOS IMPORTANTES

**NÃO RECOMENDAMOS A UTILIZAÇÃO DE LINCAGENS INTERNAS POIS SUA INSTALAÇÃO DANIFICA PARTES ESTRUTURAIS IMPORTANTES PODENDO RESULTAR EM ACIDENTES E NA PERDA TOTAL OU PARCIAL DO AEROMODELO E OFERECER RISCO ÀS PESSOAS E PROPRIEDADES AO REDOR. OS BORDOS DE FUGA DA ASA NOS AILERONS E FLAPS E O BORDO DE FUGA DO ESTABILIZADOR NOS PROFUNDORES NÃO DEVEM SER PERFURADOS OU CORTADOS SOB NENHUMA CIRCUNSTÂNCIA.**



Acima: áreas em cinza escuro (bordos de fuga) do estabilizador não devem ser perfuradas ou cortadas.



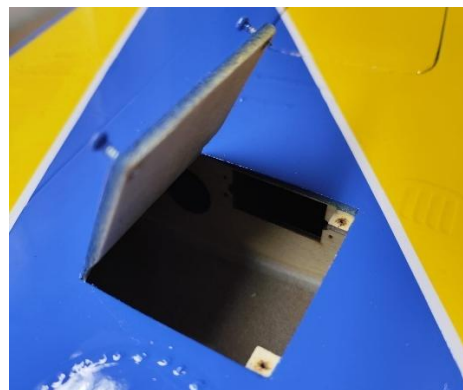
Acima: áreas em cinza escuro (bordos de fuga) não devem ser perfuradas ou cortadas. Flaps e ailerons.

**Ailerons:** Necessários 4 horns simples com altura entre 30mm a 40mm. Os braços de servo (comprimento entre 40mm a 45mm do centro ao final) devem ficar posicionados para o lado da raiz da asa. Note que os dois lados da asa têm o mesmo posicionamento. O reforço para horns mede 40mm x 40 mm e está centralizado com a reta formada pelo friso onde o braço de servo fica exposto. Distância entre o centro do braço de comando e o furo do horn (em posição neutra): 115mm. Os servos devem ser parafusados diretamente nas nervuras dentro da asa, que são previamente furadas. Antes de parafusar definitivamente os servos aplique uma gota de cola CA média ou epoxy em cada furo. É necessário abrir um friso nas tampas das caixas de servos para passagem dos braços de servos conforme fotos. Para fixar as tampas das caixas de servos aplique uma gota de cola CA média ou epoxy 5 minutos em cada furo para melhor fixação e resistência a vibração. Deflexão recomendada: Entre 18mm (taxa baixa) a 25mm (taxa alta) - para cima e para baixo. Para medir a deflexão posicione uma régua no final da superfície de comando e movimente-a.

**Flaps:** Necessários 4 horns simples com altura entre 25mm a 35mm. Os braços de servo (comprimento entre 40mm a 45mm do centro ao final) devem ficar posicionados para a lado da raiz da asa em um lado e para a ponta da asa do outro lado, assim como enviado de fábrica. O reforço para horns mede 40mm x 40 mm e está centralizado com a reta formada pelo friso onde o braço de servo fica exposto. Distância entre o centro do braço de comando e o furo do horn (em posição neutra): 115mm. Os servos devem ser parafusados diretamente nas nervuras dentro da asa, que são previamente furadas. Antes de parafusar definitivamente os servos aplique uma gota de cola CA média ou epoxy em cada furo. É necessário abrir um friso nas tampas das caixas de servos para passagem dos braços de servos conforme fotos. Para fixar as tampas das caixas de servos aplique uma gota de cola CA média ou epoxy 5 minutos em cada furo para melhor fixação e resistência a vibração. Deflexão recomendada: 15mm de deflexão para decolagem e 60mm de deflexão para pouso. Para medir a deflexão posicione uma régua no bordo de fuga do flap e movimente-o.



Acima: localização das tampas de acesso aos servos dos ailerons e flaps e nervuras para fixação.



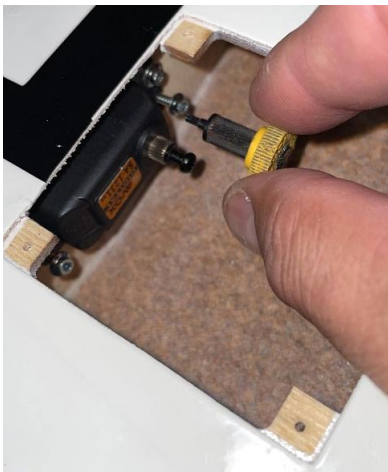
Acima: localização das bases de fixação dos servos nas nervuras da asa. Aileron (esquerda) e flap (direita).

Para passar as extensões de servos por dentro da asa posicione-a com a ponta para cima e insira uma corda com um peso amarrado na ponta através da caixa de servo do aileron, passando pelo furo na longarina da asa sentido ao bordo de ataque até que saia pelo furo dianteiro da raiz da asa. Conecte as extensões aos servos (aileron e flap) e trave os conectores para que não se soltem em situação nenhuma. Amarre a ponta da extensão do servo do aileron na ponta da corda que está na caixa de servo do aileron e cuidadosamente puxe o conector até a raiz da asa. Fixe a ponta da extensão do lado externo na raiz da asa com fita adesiva. Repita o mesmo processo para a extensão do servo do flap. Repita o mesmo processo para a outra metade da asa.

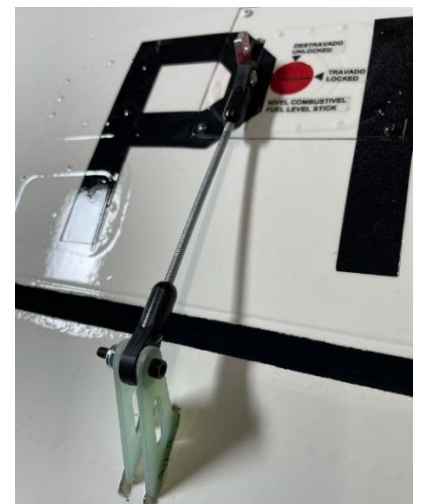


Acima: Processo de passagem dos fios e extensões na asa e servos conectados.

Antes de parafusar definitivamente os servos aplique uma gota de cola CA média ou epoxy em cada furo das nervuras onde serão fixados. Para parafusar os servos de flaps e ailerons nas nervuras internas da asa utilize uma chave curta para manter o ângulo do parafuso em 90° em relação as nervuras, pois há pouco espaço interno. É necessário abrir um friso nas tampas das caixas de servos para passagem dos braços de servos conforme fotos. Para fixar as tampas das caixas de servos aplique uma gota de cola CA média ou epoxy 5 minutos em cada furo para melhor fixação e resistência a vibração.



Acima: chave e posição correta para parafusar os servos da asa.



Acima: processo de colagem dos horns de aileron e flaps. Frisos abertos (esquerda), posição dos horns com a ligação instalada (centro) e horns colados na superfície de comando, no caso ailerons (direita).



Acima: localização dos reforços de 40mm x 40mm para fixação dos horns na asa direita.

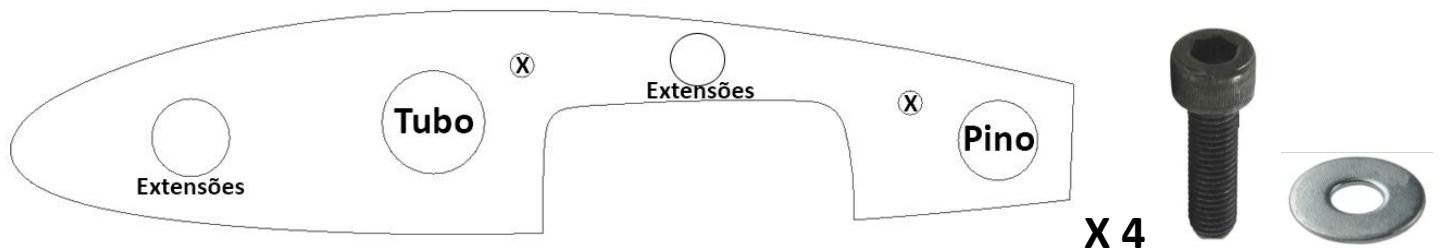


Acima: localização dos reforços de 40mm x 40mm para fixação dos horns na asa direita (foto a esquerda) e horns posicionados e colados na asa esquerda (foto a direita).



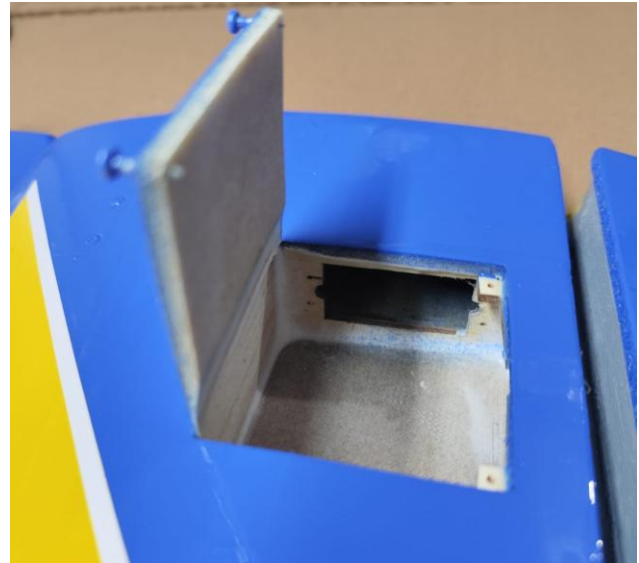
Acima: horns posicionados e colados na asa esquerda (note que os horns do flap são retos e os do aileron curvados).

Para montar as duas metades da asa na fuselagem são utilizados dois **tubos de fibra de carbono com diâmetro externo de 32mm x 532mm de comprimento**. O conjunto de asa/fuselagem é pré-ajustado de fábrica e utiliza 4 parafusos allen 1/4" x 3/4" e 4 arruelas 1/4" (fornecidos com o kit), sendo 2 parafusos com arruelas de cada lado. Insira os tubos na fuselagem até que estejam centralizados com o centro da fuselagem. As metades da asa possuem 4 furos na raiz, o frontal para permitir passagem das extensões dos servos dos ailerons, flaps e luzes para dentro da fuselagem, o central onde devem ser inseridos os tubos e o traseiro, para permitir passagem das extensões de retráteis e freios. Na parte traseira há um pino feito de tubo de alumínio com diâmetro 1" (25,4mm) para alinhar as metades da asa em seu ângulo de incidência correto (+2 graus). O desenho abaixo mostra a posição dos 3 furos e pino. Insira as metades da asa. Verifique que as raízes da asa estejam perfeitamente alinhadas com o formato da asa na fuselagem. Introduza **pelo compartimento dos retráteis** na parte inferior das metades da asa os parafusos com arruelas nos furos identificados abaixo pelas letras X e aperte-os até que fiquem bem firmes. Recomendamos a utilização de trava rosca de médio grau (removível).

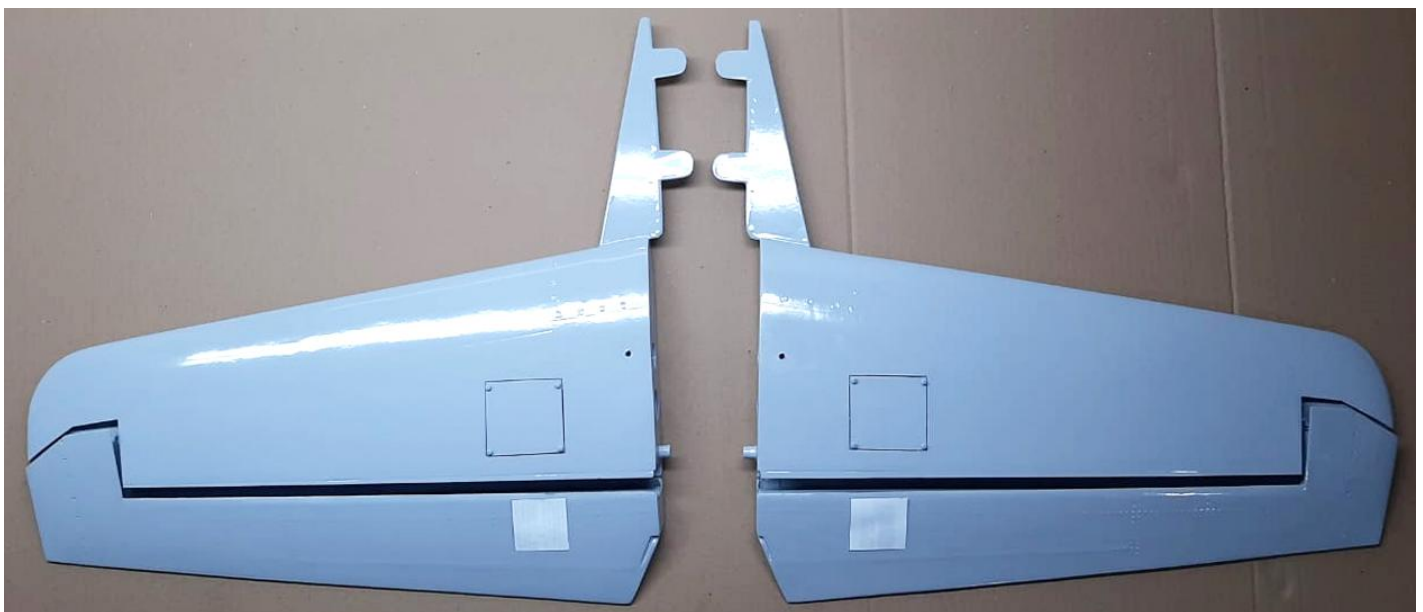


**IMPORTANTE: OS PARAFUSOS DE FIXAÇÃO DA ASA DEVEM SER INSERIDOS DE FORA DA FUSELAGEM PARA DENTRO E NUNCA DE DENTRO PARA FORA.**

**Profundores:** Necessários 4 horns simples curvados com altura entre 30mm a 40mm. Os braços de servo com comprimento entre 40mm a 45mm do centro ao final. Distância entre o centro do braço de comando e o furo do horn (em posição neutra): 60mm. Os reforços para horn medem 45mm x 45mm. Os servos devem ser parafusados diretamente nas nervuras dentro do estabilizador conforme fotos, que são previamente furadas. Antes de parafusar definitivamente os servos aplique uma gota de cola CA média ou epoxy em cada furo. É necessário abrir um friso nas tampas das caixas de servo do estabilizador para passagem dos braços de servos conforme fotos. Antes de fixar as tampas das caixas de servo reforce com cola epoxy 5 a 10 minutos as bases de madeira onde os parafusos são introduzidos inclusive nos furos para melhor fixação e resistência a vibração. Deflexão recomendada: Entre 27mm (taxa baixa) a 35mm (taxa alta) - para cima e para baixo. Para medir a deflexão posicione uma régua no final da superfície de comando e movimente-a.



Acima: localização da tampa de acesso ao servo do profundor (esquerda) e base de fixação do servo (direita).



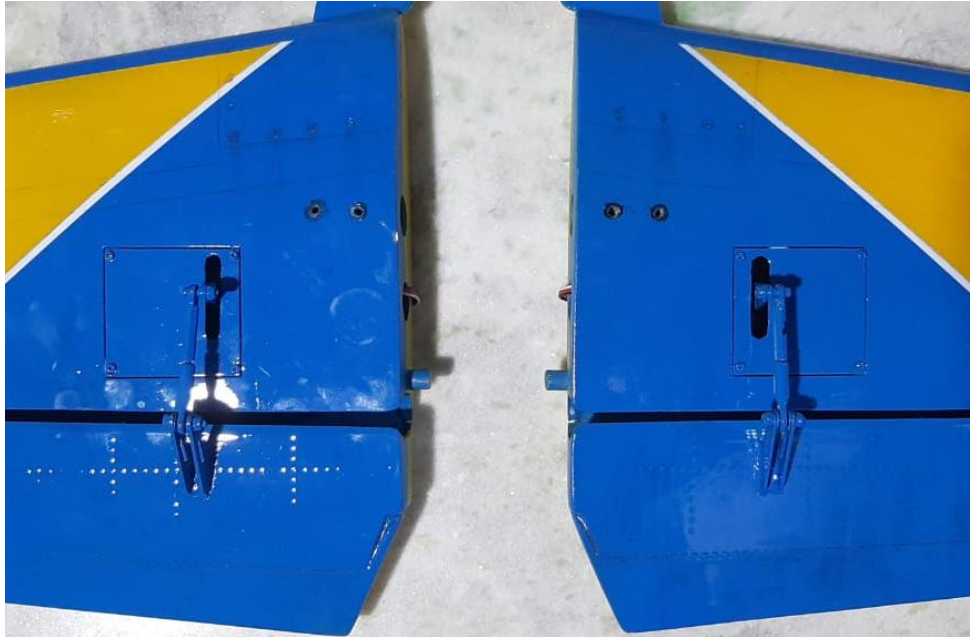
Acima: localização das tampas de acesso aos servos e posição dos reforços de horns dos profundores.



Acima: posição do servo, braço de servo, horn e comando do profundor.



Acima: posição do servo, braço de servo, horn e comando do profundor.



Acima: posição dos servos, braços de servo, horns e comandos dos profundos com ball links Dubro 4-40 Heavy Duty fixados nos horns com parafusos 4-40 e porcas travantes “parlock”.

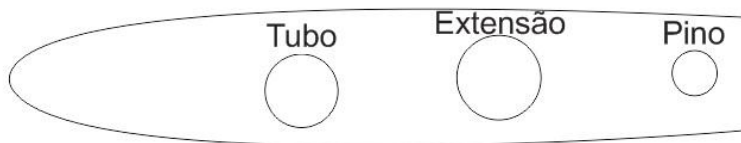
**IMPORTANTE: mesmo com as porcas travantes parlock é necessário aplicar trava rosca nos parafusos.**

Para montar as duas metades do estabilizador na fuselagem é utilizado um **tubo de fibra de carbono com diâmetro externo de 19mm x 1mm espessura x 570mm de comprimento**. O conjunto do estabilizador é pré-ajustado de fábrica e o tubo de fibra de carbono é furado em ambos os lados para fixação e remoção com 4 parafusos soberbos 2,2mm x 13mm (fornecidos com o kit). Insira o tubo na fuselagem até que esteja centralizado, alinhando os furos verticalmente. As metades do estabilizador possuem 2 furos, o frontal por onde deve ser inserido o tubo e o traseiro, para permitir passagem das extensões dos servos dos profundos para dentro da fuselagem. Na parte traseira há um pino de madeira dura para alinhar as metades do estabilizador em seu ângulo de incidência correto (0 graus).

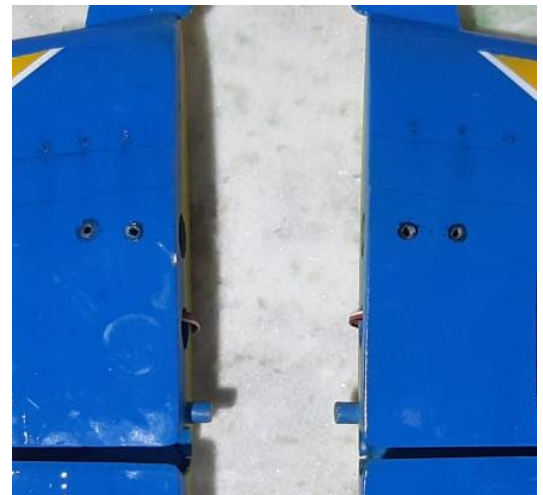
O desenho abaixo mostra a posição dos 2 furos e pino. Insira as metades do estabilizador. Verifique que as raízes do estabilizador estejam perfeitamente alinhadas com o formato do estabilizador na fuselagem. Se necessário faça ajustes no pino para garantir esse perfeito alinhamento horizontal e encaixe justo na fuselagem. Na parte frontal das aletas do estabilizador em ambos os lados há 2 guias que devem ser inseridas nos frisos já feitos de fábrica na fuselagem. As 2 guias garantem o alinhamento horizontal correto das aletas e não necessitam colagem ou fixação.

Com as metades do estabilizador totalmente inseridas e na posição correta faça 2 furos com furadeira e broca de 2mm na parte inferior das metades do estabilizador conforme fotos. Introduza os parafusos e aperte-os até que fiquem bem firmes. Recomendamos a utilização de trava rosca de médio grau (removível).

**Outra opção** de montagem do estabilizador é colar o tubo de carbono de 19 mm com cola epoxy de 30 a 40 minutos a uma metade do estabilizador e fixar com 2 parafusos somente do outro lado, mas dessa forma o tubo de carbono não pode ser mais retirado da metade do estabilizador em que foi colado.



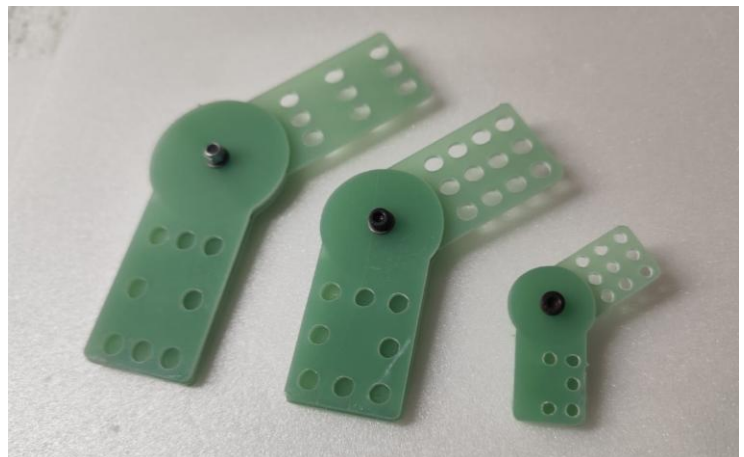
**X 4**



Acima: posição do tubo na metade do estabilizador e fuselagem (esquerda) e detalhe dos locais dos furos (contornados em preto) para fixação das metades do estabilizador no tubo do estabilizador (direita).

**Leme:** Para montar o leme são necessárias 3 dobradiças de fibra de vidro (fornecidas com o kit). As dobradiças do leme são enviadas separadas. Instale-as primeiramente no leme colando com cola epoxy de 30 a 40 minutos preenchendo os furos com cola e as inserindo até o final dos alojamentos. Aguarde a cura total.

Em seguida posicione o leme na deriva inserindo as dobradiças nos seus alojamentos e ajuste a posição de maneira a permitir a deflexão total do comando. Para colar as dobradiças à deriva aplique cola epoxy de 30 a 40 minutos e as introduza no alinhamento correto, fixando com fita adesiva até a cura total da cola. Remova qualquer eventual excesso de cola com pano umedecido em álcool. Verifique para que não fique cola no centro das dobradiças (parte móvel). Observe o alinhamento entre o leme e a deriva para que fiquem o mais próximos possível, porém não sendo necessário inserir totalmente as dobradiças na deriva para manter movimento total de deflexão do leme para a direita e esquerda.



Acima: conjunto com as 3 dobradiças de fibra de vidro fornecidas com o kit.



Acima: alojamentos para s dobradiças do leme



Acima: leme com dobradiças coladas (esquerda), alojamentos para as dobradiças na deriva (centro) e leme definitivamente colado e instalado (direita).

Há 2 opções de lincagem do leme:

#### **Horns do lado direito com servo na cauda.**

Características principais: comando ágil com instalação simples e rápida. Agregação de peso na cauda que pode influenciar no balanceamento de CG com acréscimo de peso extra no nariz. Necessários 2 horns curvados simples com comprimento total entre 30mm a 35mm. O braço de servo deve ser simples (com comando para 1 lado) com comprimento total entre 35mm a 40mm. Os reforços para horn estão centralizados com a altura do braço de servo instalado na mesa de servo original. Servo instalado dentro da fuselagem na cauda em mesa de servo de compensado fornecida já montada no aeromodelo.

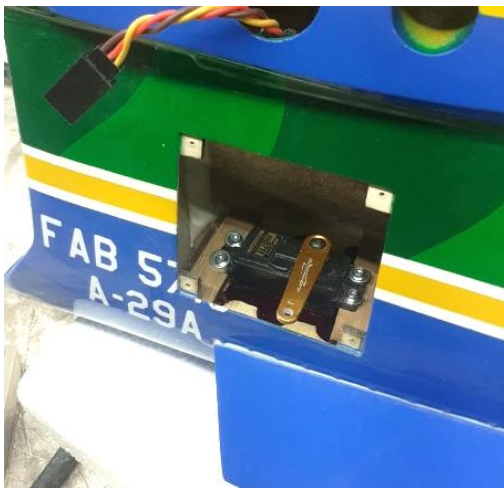
Ajustar o servo centralizado na mesa e fazer os 4 furos com broca 2mm. Aplique uma gota de cola CA média ou epoxy 5 minutos em cada furo para melhor fixação e resistência a vibração.

Recomendamos lincagem com arame 4-40 e ball links Dubro 4-40 Heavy Duty.

Deflexão recomendada: entre 40mm (taxa baixa) a 60mm (taxa alta) para esquerda e direita (medir com régua no final da superfície).



Acima: posição dos horns de atuação do comando unilateral no leme.



Acima: posição do servo de leme dentro da fuselagem (esquerda), lincagem do braço de servo (centro) e completa com horns duplo HD (direita).

### Horns duplos com cabos de aço “pull-pull”.

Características principais: comando seguro com instalação mais complexa e demorada. Retirada de peso na cauda que pode influenciar no balanceamento de CG sem acréscimo de peso extra no nariz. Necessários 4 horns curvados (com comando para os dois lados) com comprimento total entre 30mm a 35mm. O braço de servo deve ser duplo (com comando para os dois lados) com comprimento total entre 70mm a 80mm. Os reforços para horn estão centralizados com as saídas de pushrods da fuselagem, por onde os cabos de aço passam para acionar o leme para ambos os lados. Servo instalado dentro da fuselagem, centralizada na parte inferior (mesa de servos não fornecida com o aeromodelo). Colar a mesa de servo centralizada na parte inferior da fuselagem com cola epoxy 30 a 40 minutos. Ajustar o servo centralizado na mesa e fazer os 4 furos com broca 2mm. Aplique uma gota de cola CA média ou epoxy 5 minutos em cada furo para melhor fixação e resistência a vibração. Instale o servo atuando com cabos de aço “pull-pull”. Recomendamos o uso de DUBRO (DUB 518). Ao instalar os cabos de aço deixe que se cruzem dentro da fuselagem, sendo o do lado esquerdo direcionado ao lado direito do leme e vice-versa. Deflexão recomendada: entre 40mm (taxa baixa) a 60mm (taxa alta) para esquerda e direita (medir com régua no final da superfície).

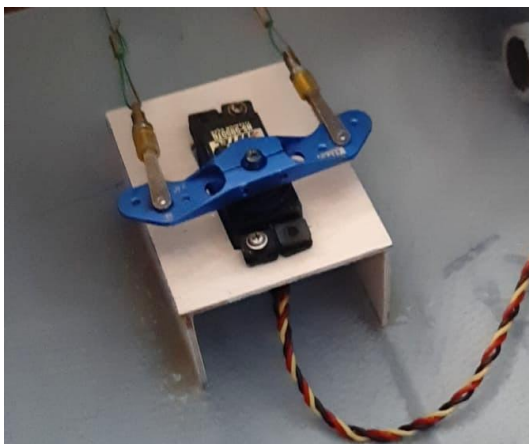


Acima: Saída dos cabos de aço “pull-pull”, ball links Dubro 4-40 Heavy Duty fixados nos horns com parafusos 4-40 e porcas travantes “parlock” em ambos os lados da fuselagem.



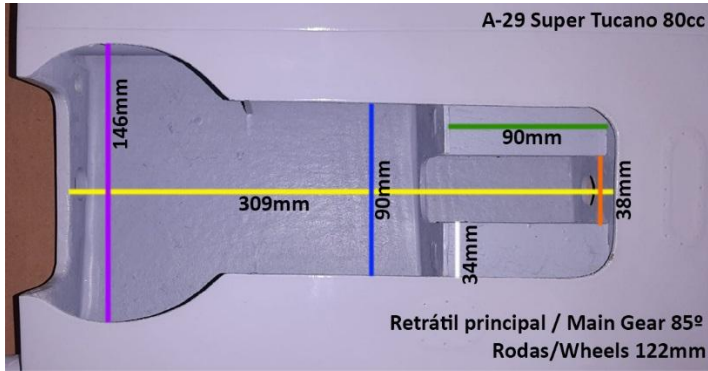
Acima: Saída dos cabos de aço “pull-pull”, ball links Dubro 4-40 Heavy Duty fixados nos horns com parafusos 4-40 e porcas travantes “parlock” em ambos os lados da fuselagem e vistos por trás.

**IMPORTANTE:** mesmo com as porcas travantes parlock é necessário aplicar trava rosca nos parafusos.



Acima: o servo de leme pode ser instalado em mesa de compensado colada com cola epoxy 30 a 40 minutos na parte inferior da fuselagem no caso da utilização de sistema pull-pull.

### Instalação de Retrâteis: (105° na dianteira e 85° nos principais)



O A-29 Super Tucano 60TP Juniaer é preparado para fácil instalação de retrâteis, que podem ser pneumáticos (atuação por ar comprimido) ou elétricos (atuação por motores elétricos). As fotos acima mostram as medidas das bases e dos compartimentos dos retrâteis principais. As bases de fixação dos retrâteis da asa são feitas em compensado 10mm e as do dianteiro em resina epóxi com compensado de 10mm e são sólidas o suficiente para suportar os esforços exigidos pela performance normal do aeromodelo. Ao definir os locais de furação para fixação dos retrâteis às bases verifique que as rodas estejam centralizadas nos compartimentos quando recolhidas e que o alinhamento dos pneus esteja paralelo dos 2 lados da asa e na dianteira.

Se utilizar retrâteis principais com formato escala é necessário escavar parte do bloco de fixação de madeira para acomodar a parte superior do strut com formato triangular quando recolhido como nas fotos abaixo:

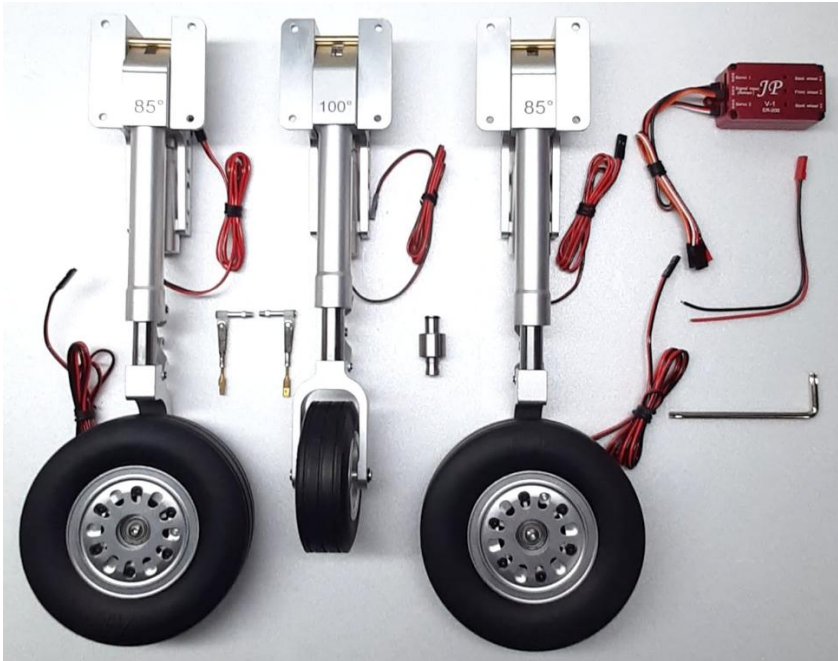


Acima: rebaixamento do bloco do retrátil principal (asa) para acomodar o formato triangular do strut.





### Conjunto de Retrâteis JP com freios eletromagnéticos



Usinados em CNC computadorizada. Rodas de 4 1/2" (114,3mm) nos principais e 75mm no dianteiro com cubos de alumínio e rolamentos. Amortecedores a óleo com atuação suave. Fornecidos com máquinas 85° nos principais e 100° no dianteiro, sem pintura. Dimensões de montagem adequadas e personalizadas para seu A-29 Super Tucano 60TP Juniaer. Freios eletromagnéticos nas 2 rodas principais. Inclui 2 braços de comando para roda dianteira com links de metal para comando "pull-pull", 1 bucha de reposição para o trem de pouso dianteiro e 1 chave allen.

**Diâmetro dos struts: 18mm**

**Diâmetro de encaixe dos struts: 15mm**

**Diâmetro dos eixos das rodas: 8mm**

**Voltagem de funcionamento dos freios: 7.2-30V**

**Peso da controladora: 50g**

**Peso total do conjunto: 2000g**

**Controladora JP ER-200 V-1 HV com sequenciador de portas e atuador de freios**

**Voltagem de entrada: 7.4V a 8.4V (2S LiPo)**

**Dimensões: 52 x 32 x 22 mm (comprimento x largura x altura)**

**Compatibilidade de plugues: Futaba, Jr, Graupner**

A controladora eletrônica dos retrâteis elétricos é fornecida com controladora dos freios eletromagnéticos e sequenciador de portas de trem de pouso na versão 1, com a mesma rotina de abertura e fechamento necessária ao A-29 Super Tucano (vide página 36), e tem 2 portas de acesso a servos através de plugues padrão de servos de 3 vias (+ / - / sinal) e 3 portas de acesso aos retrâteis (principais e dianteiro) através de plugues JST de 2 vias (+ e -). A controladora requer uma bateria para alimentação do sistema de retrâteis. O fabricante recomenda utilização de baterias de Li-Po 2S 7,4V.

O consumo aproximado do sistema de retráteis é de 200 mAh por ciclo de retração/extensão. Sendo assim uma bateria de 2000mAh é capaz de retrair e estender os retráteis totalmente por 10 vezes, aproximadamente, em condições normais de operação.

**MUITO IMPORTANTE:** os servos das portas de trens de pouso devem ser de alta voltagem. Verifique a voltagem adequada tanto à controladora quanto aos servos utilizados.

É necessário conectar a controladora eletrônica a um canal do receptor designado para controlar a posição dos trens de pouso (estendido ou retraído) através de plugue de servo padrão de 3 vias (+ / - / sinal). O canal designado ao comando dos retráteis deve estar configurado para curso (EPA ou ATV) de 100% em ambas as posições.

#### Conteúdo do conjunto completo:

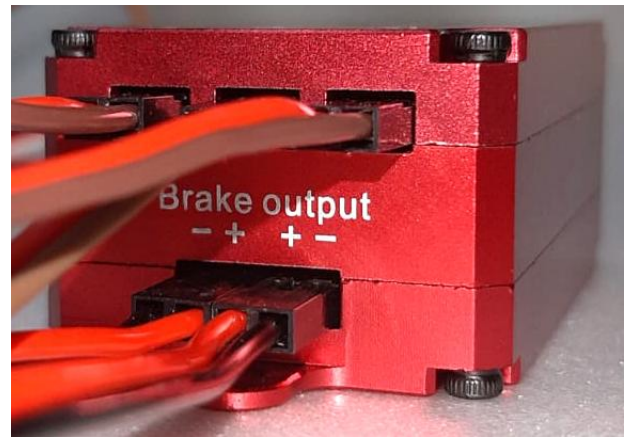
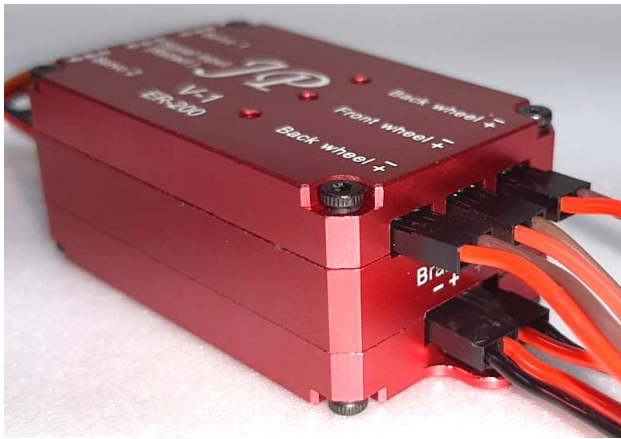
2x struts de metal para o trem de pouso principal equipado com rodas de 4 1/2" e sistema de freios  
 1x struts de metal para trem de pouso dianteiro equipado com roda de 75 mm e articulação pull-pull  
 2x máquinas elétricas JP Hobby ER-200 85° (até 25kg/montagem baixa/atuador interno)  
 1x máquina elétrica do nariz JP Hobby ER-200 100° (até 25kg/montagem baixa/atuador interno)  
 1 controladora JP Hobby ER-200 V1. Comandos integrados, portas de trem de pouso e freios

#### Sequência de operação dos retráteis definida com a opção da controladora V-1:

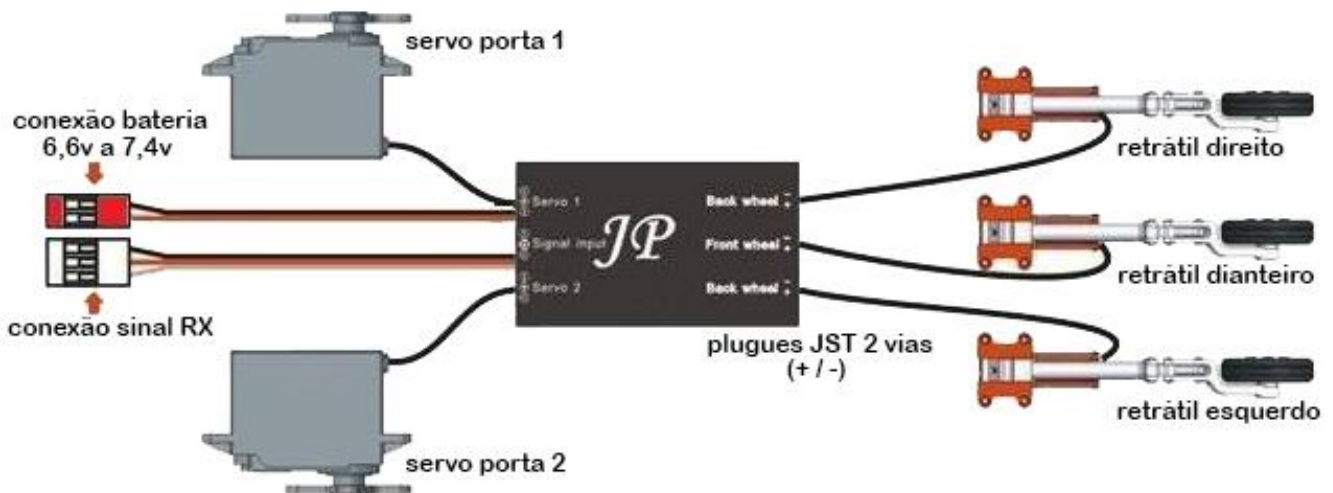
- 1) Ligue o rádio e o receptor configurando EPA ou ATV para 100% em ambas as posições da chave.
- 2) Conecte a bateria 7,4V 2S Li-Po a controladora pelo plugue JST.
- 3) Ajuste a chave do rádio para fechar os retráteis. A controladora recolherá os trens de pouso, deixando a porta de trem de pouso aberta e, em seguida fechará a porta de trem de pouso.
- 4) Mova a chave do rádio para a posição aberta. A controladora abrirá a porta do trem de pouso, depois abrirá os trens de pouso, deixando a porta do trem de pouso aberta.



Acima: controladora JP ER-200 V1 com freios mostrando conexões dos retráteis no lado superior e saídas de freios no lado inferior. Os 2 plugues servo padrão de 3 vias para sinal de retração e freio. O fio de alimentação (vermelho e preto), o fio do sinal de rádio dos retráteis (amarelo, vermelho e marrom), o fio do sinal de rádio dos freios (vermelho, preto e branco) e as conexões dos servos das portas de trem de pouso.



Acima: controladora JP ER-200 V1 com freios mostrando as conexões dos retráteis no lado superior e saídas dos freios no lado inferior. Note a polaridade correta dos fios como escrito no gabinete da controladora.

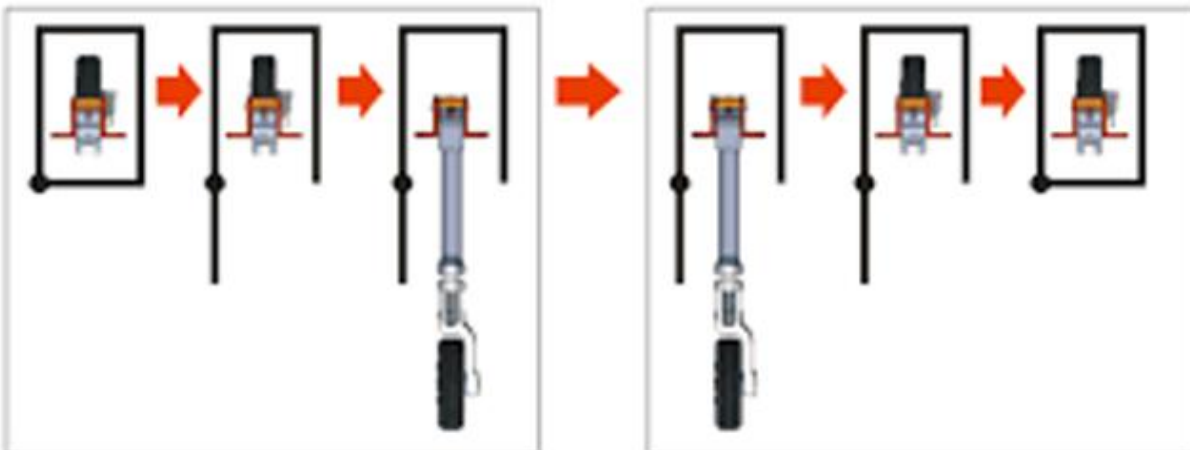


Acima: diagrama de instalação da controladora JR ER-200 V1 fornecida com os retráteis JP.



#### AVISOS IMPORTANTES

**CERTIFIQUE-SE DE LIGAR A BATERIA A CONTROLADORA NA POLARIDADE CORRETA (+ FIO VERMELHO E – FIO PRETO). SE A POLARIDADE FOR INVERTIDA, A CONTROLADORA QUEIMA E NÃO PODERÁ SER UTILIZADA, PERDENDO A GARANTIA DO PRODUTO. USE UM PLUGUE JST CONFIÁVEL EM SUA BATERIA COM SOLDAGEM ADEQUADA SEM POSSIBILIDADE DE SER CONECTADO INVERTIDO. NÃO LIGUE OS RETRÁTEIS DIRETAMENTE NO RECEPTOR SEM CONEXÃO COM A CONTROLADORA, OU OS MOTORES ELÉTRICOS PODEM QUEIMAR, PERDENDO A GARANTIA DO PRODUTO.**



Acima: diagrama de sequencia de operação dos retrateis e portas com a opção de controladora V-1.

O comando da roda dianteira para taxi (esquerda/direita) pode ser feito através de 1 servo independente ou com o mesmo servo do leme. Com 1 servo independente a intensidade e trimagem do comando da roda dianteira podem ser ajustados separadamente e pode ser desligado através de mixagem para não atuar quando os retráteis estiverem recolhidos. O servo de comando da roda dianteira deve ser fixado a uma base de compensado centralizada logo atrás do compartimento de trem de pouso dianteiro na parte interna da fuselagem. Em ambos os casos recomendamos lincagem pull-pull com cabos de aço e braço de comando da roda dianteiro duplo. Para passar os cabos de aço do interior da fuselagem para o compartimento de trem de pouso dianteiro faça 2 pequenos furos com broca 2mm, 1 do lado esquerdo e outro do lado direito permitindo comando duplo sem resistências ou atritos.



Acima: retrátil dianteiro fixo ao montante da turbina com cabos de aço pull-pull (esquerda e centro) e servo com lincagem pull-pull para comando da roda dianteira independente do servo do leme (direita).

### Instalação das portas dos trens de pouso

As portas dos trens de pouso principais são fornecidas já instaladas de fábrica na asa e a porta do trem de pouso dianteiro deve ser instalada com as dobradiças fornecidas com o kit.

As portas de trem de pouso são expostas a situações de vibração e deslocamento de ar, portanto devem ser instaladas de maneira bem segura para evitar riscos de mal funcionamento dos retráteis e/ou de perda de performance aerodinâmica devido a arrasto.



Acima: porta do trem de pouso dianteiro.

## Portas dos trens de pouso principais

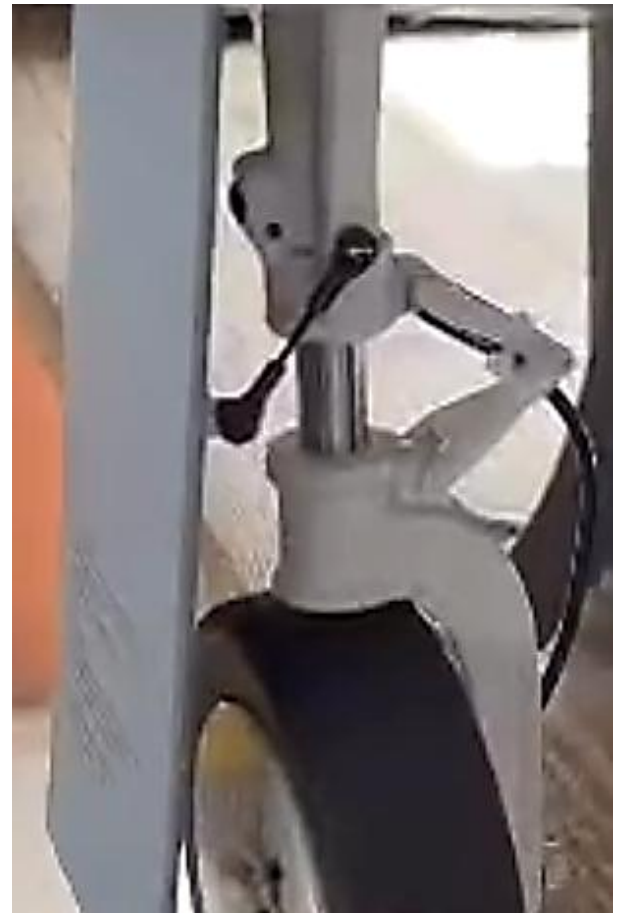
As portas externas já são fornecidas instaladas na asa. Devem ser ligadas às pernas do trem de pouso principal com suportes articulados que fazem a abertura e fechamento das portas. Para prendê-los às portas externas cole com cola epoxy 30 a 40 minutos 2 chapas de metal dobrado em "L" para permitir a fixação com 1 parafuso e porca conforme fotos abaixo.



Acima: posição das portas externas já instaladas de fábrica na asa.



Acima: posição das portas externas na asa com conexão ao strut do trem de pouso.



Acima: posição da conexão do retrátil principal direito a porta do trem de pouso direito através de um pushrod e 2 ball links na parte frontal do retrátil.

## Porta do trem de pouso dianteiro

Recorte a parte central da carenagem do motor inferior onde será posicionada a porta do trem de pouso dianteiro. Proteja o perímetro de corte com fita adesiva para não danificar a pintura. Ajuste a porta do trem de pouso dianteiro para que fique adequada a área recortada da carenagem e se encaixe também na fuselagem.



Acima: sequência de recorte da carenagem inferior e ajuste da porta de trem de pouso dianteira.



Acima: colagem das dobradiças da porta de trem de pouso dianteiro com reforços de madeira balsa e mesa de servo para atuação de abertura e fechamento.

A porta dianteira deve ser colada à carenagem inferior do motor, com cola epoxy 30 a 40 minutos, utilizando-se 2 dobradiças de portas de compartimento (fornecidas com o kit). Lembre-se de verificar o alinhamento correto da porta na posição fechada para colar definitivamente. Se desejar (opcional) faça reforços ao redor da área de fechamento da porta do trem de pouso dianteiro na carenagem inferior utilizando madeira balsa como uma moldura.



Acima: posição das dobradiças e da porta de trem de pouso dianteiro instaladas.



Acima: a porta do trem de pouso dianteiro instalada com 1 servo Spektrum A6030 e 2 dobradiças.

O mecanismo de abertura e fechamento da porta do trem de pouso dianteiro pode ser feito com 1 servo (com engrenagens de metal e com 20 Kg/cm ou mais de torque) ou com um pistão pneumático. É necessário instalar um horn curto para a ligação ou utilizar a própria dobradiça.

Para fazer o sequenciamento de abertura e fechamento da porta do trem de pouso dianteiro é necessário um sequenciador de portas de trem de pouso ou, se disponível mixagem através dos canais de rádio. A programação de sequenciamento deve ser como a rotina abaixo:

1. Trem de pouso e portas totalmente fechados.
2. Abertura da porta do trem de pouso dianteiro.
3. Extensão dos 3 trens de pouso (e mecanicamente as 2 portas externas do trem de pouso principal).
4. Retração dos 3 trens de pouso (e mecanicamente as 2 portas externas do trem de pouso principal).
5. Fechamento da porta do trem dianteiro.

### C.G. (Centro de Gravidade)

A faixa de C.G. do aeromodelo está entre 15 cm e 16 cm a partir do bordo de ataque da asa, o ponto de C.G. está a 15,5 cm do bordo de ataque, medido na raiz da asa. O ponto de C.G. está centralizado com o centro das baionetas da asa. A corda da asa mede 53,8cm. Para verificar o balanceamento sustente o aeromodelo na posição de dorso pela parte da raiz da asa no ponto indicado, sem combustível. Retrâteis devem estar recolhidos.

O aeromodelo deve apresentar leve tendência de peso de nariz. Nunca sustente o aeromodelo apoiado somente pelas pontas da asa, sempre pelas raízes (mais próximo à fuselagem).

Nunca decole seu aeromodelo sem verificar que no ponto de C.G. o balanceamento esteja com tendência de peso de nariz pois tendência de peso de cauda fará com que o aeromodelo não voe de maneira adequada, podendo ocasionar danos e/ou acidentes incluindo perda total de equipamento e riscos às pessoas e propriedades.

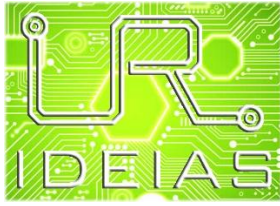


Notas: os aeromodelos com pintura artística que exigem maiores sobreposições de tintas e adesivos apresentam maior peso total. No caso de motorização elétrica a posição das baterias de Li-Po deve ser definida ao final da montagem. No caso de motorização à gasolina o balanceamento é mais delicado, sendo necessário posicionar baterias o mais à frente possível e módulo de ignição no montante de fibra de carbono.

Todos os servos da fuselagem e equipamentos em geral devem ser posicionados o mais a frente possível. Não recomendamos utilização de mesas de equipamentos grandes no interior do aeromodelo, principalmente na parte traseira da área do cockpit.

Pode ser necessário acréscimo de peso extra no nariz do aeromodelo para se alcançar o correto balanceamento de C.G. a depender do peso total e posicionamento dos equipamentos mais a frente ou mais atrás do C.G. Se for necessário acrescentar peso com barras de chumbo até alcançar o correto balanceamento de seu aeromodelo como descrito acima.

Notar que no caso de performance acrobática vertical é muito importante definir tendência de peso de nariz mais acentuada para permitir recuperações de parafusos, lancebacks, stall turns e demais manobras verticais com segurança.



Disponibilizamos (vendidos separadamente) o kit de iluminação escala customizado para o A-29 Super Tucano 60TP Juniaer, na versão Plenus 5 (intensidade extraforte).

**Especificações:**

Tensão: 12v Recomendações: Li-Fe 6,6V, Li-Po 2S 7,4V ou Li-Po 3S 11,1V 1800 mAh a 2100mAh.

Com qualquer bateria e voltagem dentro das especificações a intensidade do brilho dos leds será a mesma.

Alimentação independente do receptor, bateria exclusiva para o sistema.

Corrente de consumo: 1400 ma com picos de 1700ma.

Acionamento por PWM-Pulse Width Modulation (Modulação por Largura de Pulso), ligado a um canal do receptor. Compatível com todas as marcas de rádios. Com filtro anti-interferência.

**Leds Strobo:** Tipo SMD-Surface Mount Device (Componentes de Montagem em Superfície), luz branca 11.000K, potência de emissão de luz 3w, com lente de 180°. É utilizado 1 led em cada lado da asa.

**Led navegação lado esquerdo:** Tipo SMD luz vermelha, potência de emissão de luz 3W com lente de 180°.

**Led navegação lado direito:** Tipo SMD luz verde, potência de emissão de luz 3W com lente de 180°.

Identificação de lado direito e esquerdo impressa na placa.

**Leds faróis da asa:** Tipo SMD luz branca 11.000K, potência de emissão de luz 3W cada. É utilizado 1 led em cada lado da asa.



Acima: placas de pontas de asa com luzes de navegação e estrobos (esquerda), faróis de pouso da asa (centro) e faróis de pouso do trem de pouso dianteiro (direita).



Acima: beacon do dorso da fuselagem (esquerda), farol de interceptação da fuselagem (centro) e luzes de formação da deriva (direita).

**Leds faróis de trem de pouso dianteiro:** 2 leds top 5mm, luz branca 11.000K potência 3W.

**Leds beacon do dorso da fuselagem:** 2 leds tipo chapéu 5mm, luz vermelha, 11.000K, potência 1/2 W.

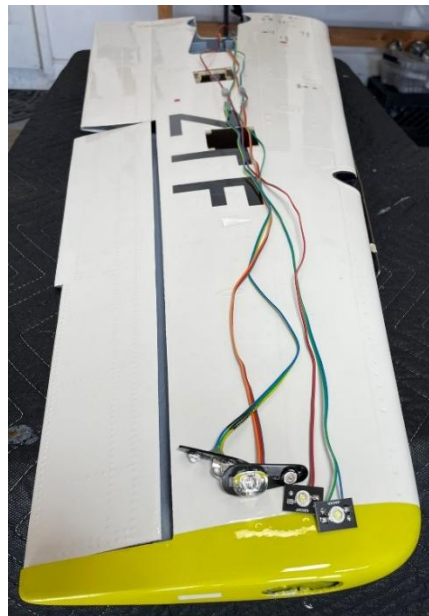
**Led farol de interceptação da fuselagem:** 1 led luz branca 11.000k potência 3W com lente.

**Leds luzes de formação da deriva:** 2 leds luz branca, 11.000K, potência 1W.

Recomenda-se desconectar a bateria do circuito quando não utilizar o aeromodelo por mais de 5 dias.

É necessário conectar o circuito a um canal do receptor comandado por chave de 3 posições no rádio. Ao ligar o sistema na bateria o circuito realiza um auto teste acendendo todas as luzes por 1 segundo, indicando seu perfeito funcionamento. A chave de comando do rádio na posição máxima liga o circuito, acendendo todas as luzes (fixas e piscantes), na posição média apaga somente os faróis e mantém acesas as luzes de navegação e na posição mínima desliga o circuito, apagando todas as luzes com exceção do beacon do dorso da fuselagem.

Note que as placas das luzes têm identificação de lado direito (luz verde) e esquerdo (luz vermelha). Para passar os fios do kit de iluminação por dentro da asa posicione-a com a ponta para cima e insira uma corda com um peso amarrado na ponta através do furo da ponta da asa até que saia pelo furo dianteiro da raiz da asa. Amarre o conector da extensão das luzes da asa na ponta da corda que está na ponta da asa e cuidadosamente puxe o conector até a raiz da asa, deixando a placa de luzes da ponta de asa do lado externo. Com um arame dobrado 90º puxe os fios da placa de farol de pouso pela abertura no bordo de ataque da asa e puxe a placa para o lado externo. Repita o mesmo processo para a outra metade da asa.



Acima: corda com peso para passar os fios e arame para puxar as placas dos faróis da asa (esquerda).

Para fixação da placa principal no aeromodelo, das placas nas pontas de asa, faróis e leme utilize fita dupla face 3M de alta aderência (vermelha). Antes de colar as fitas aplicar primer promotor de aderência 3M 8250 nas superfícies de contato para um bom resultado. Os leds dos faróis dianteiros são enviados com o kit de luzes.



Acima: locais corretos de fixação das placas de luz de ponta de asa (esquerda) e faróis (direita).

As peças transparentes para luzes de navegação e faróis de pouso da asa são fornecidas em placa termoformada. Recorte as peças da placa com uma tesoura bem afiada e em seguida retire as partes traseiras e laterais seguindo a linha de referência em relevo. Com uma lixa fina grão 280 a 320 faça o acabamento nas partes recortadas, lixe sem excesso as extremidades internas das peças transparentes e nos locais da asa onde as peças irão ser coladas para melhor adesão. Para colar após a instalação do kit de luzes utilize cola branca de canopy e prenda as peças transparentes com fita crepe de boa adesão, deixando curar por 12 horas. Após a cura remova as fitas e limpe possíveis resíduos de fita crepe ou cola. Recomendamos ZAP Formula 560 (PT-56). Nunca utilize cola CA para colar estas peças, pois os gases evaporados mancham e danificam o material transparente.



Acima: recorte das peças a partir da placa



Acima: formato desejado das peças



Acima: peça plástica transparente da ponta da asa devidamente colada no local correto.

Para instalar a placa dos 2 leds vermelhos do beacon no dorso da fuselagem é necessário remover as 2 réplicas dos leds e fazer 2 furos com broca de 5mm. Insira a placa pelo lado interno da fuselagem e teste a acomodação dos leds. Aplique cola epoxy de 5 a 10 minutos na área de contato da placa com a fuselagem e posicione-a na posição definitiva até a cura total da cola. Os 2 leds vermelhos devem ficar expostos do lado externo da fuselagem.



Acima: posição das réplicas de leds no dorso da fuselagem que devem ser cortadas e furadas com broca 5mm.



Acima: posição definitiva dos leds vermelhos no dorso da fuselagem após fixação interna da placa.

Para instalar as luzes de formação da deriva devem ser feitos cortes precisos nos locais onde serão fixadas. Para passar as placas até seus locais de instalação utilize uma linha para puxar por dentro da fuselagem. Teste e verifique até que estejam bem posicionadas e cole-as com cola epoxy 5 a 10 minutos.



Acima: lado direito da deriva original sem cortes (esquerda), cortes no lado esquerdo da deriva para permitir a instalação das luzes de formação (centro) e leds devidamente instalados na deriva (direita).

Para instalar o farol de interceptação do lado direito da fuselagem deve ser feito um furo de 20mm na parte frontal da fuselagem, onde há marcação para acomodar o farol. Teste e verifique até que esteja bem posicionado e cole-o com cola epoxy 5 a 10 minutos.



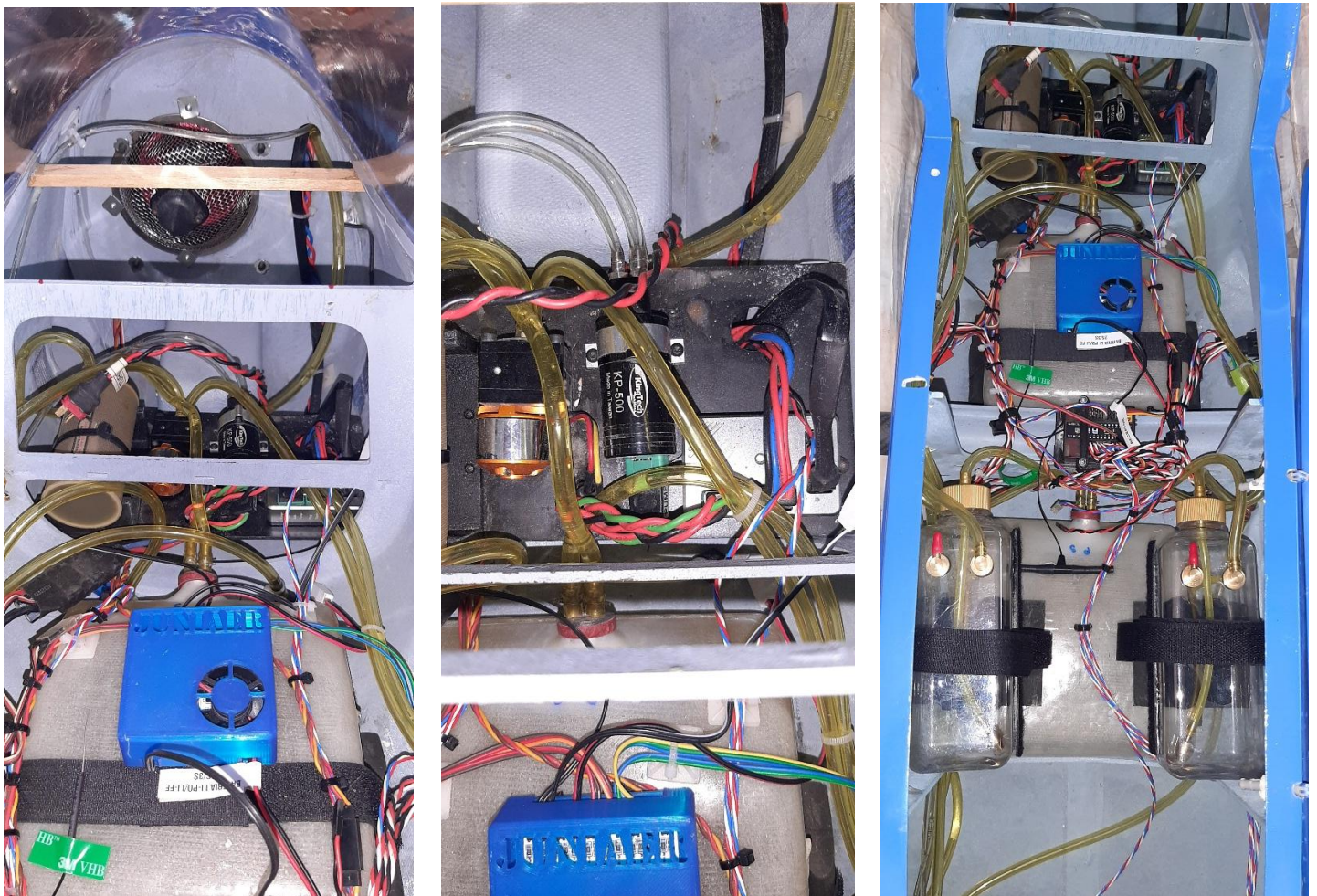
Acima: posição do farol de interceptação (luz branca) no lado direito frontal da fuselagem.

## Equipamentos de bordo na fuselagem

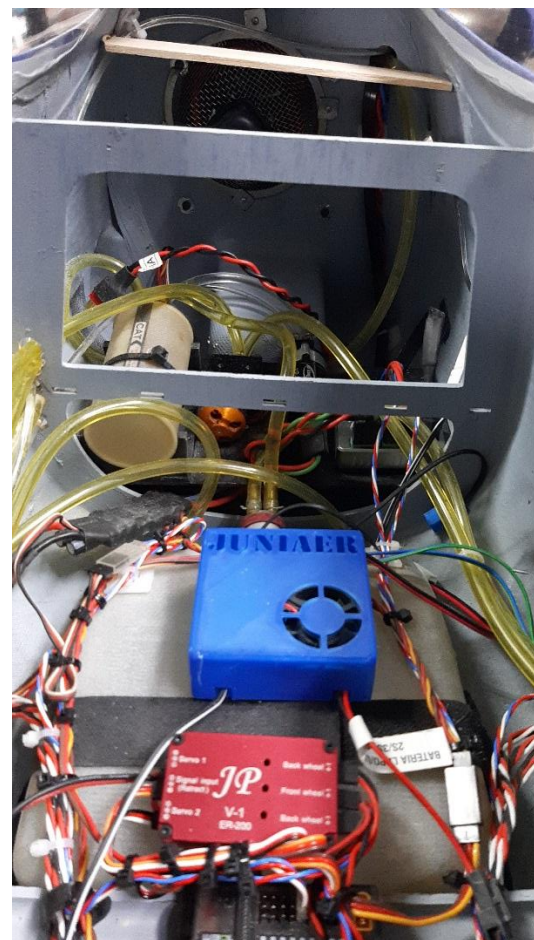
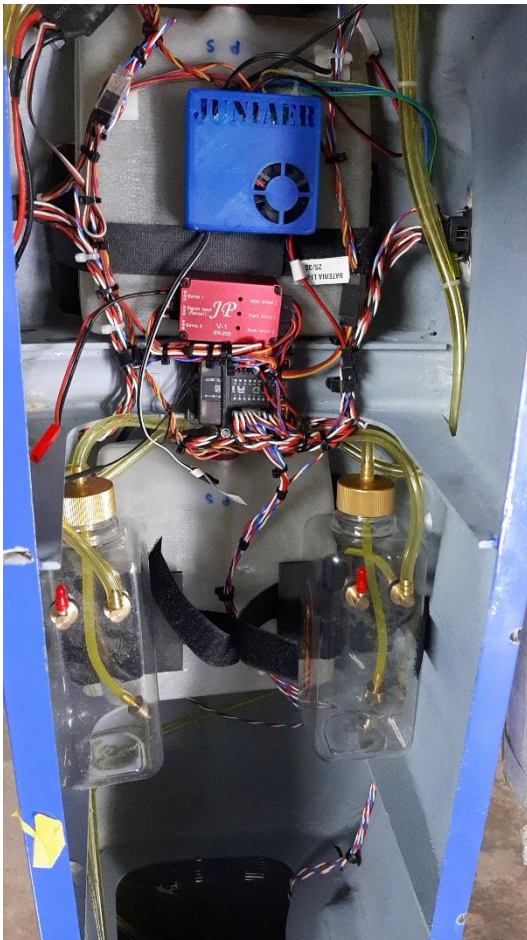
O A-29 Super Tucano 60TP Juniaer tem muito espaço interno para acomodar os equipamentos de bordo como receptor, controlador de retráteis, controlador de luzes, sequenciador de portas de trem de pouso, entre outros.

Não recomendamos a instalação de mesas muito grandes ou pesadas na parte posterior da fuselagem para correto balanceamento de C.G. Abaixo seguem alguns exemplos de montagens e instalações destes equipamentos.

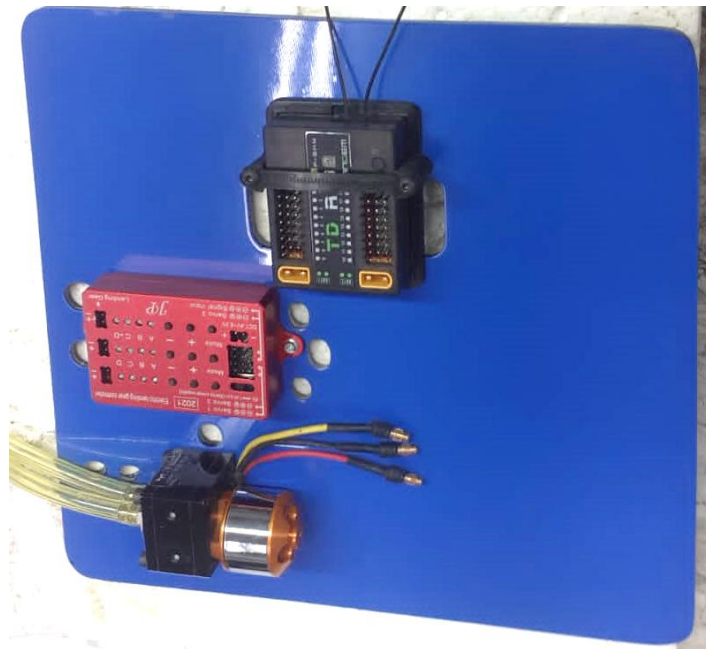
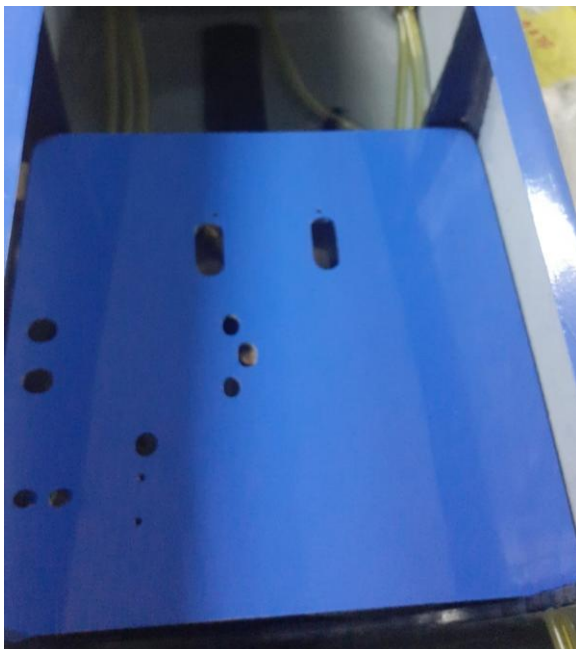
Lembre-se sempre de fixar todos os componentes muito bem e travar todas as emendas e conexões de extensões de servos e equipamentos pois serão submetidos a altos níveis de vibração. Teste o funcionamento de todos os componentes de seu aeromodelo antes de voar.



Acima: exemplo de instalação dos componentes da turbina, central de luzes, tanques de combustível e de fluido de fumaça.



Acima: exemplo de instalação dos componentes da turbina, central de luzes, controladora de retráteis, receptor e tanques de combustível e de fluido de fumaça.



Acima: exemplo de mesa de instalação para componentes e acessórios.

**Deflexões Recomendadas de Superfícies de Controle: (Medir com régua no final da superfície)**

**Ailerons:** Entre 18mm (taxa baixa) a 25mm (taxa alta) - para cima e para baixo

**Produtores:** Entre 27mm (taxa baixa) a 35mm (taxa alta) - para cima e para baixo

**Leme:** Entre 40mm (taxa baixa) a 60mm (taxa alta) - para esquerda e direita

**Flaps:** Entre 15mm para decolagem e 60mm para pouso

## Portas laterais da fuselagem



Acima: porta lateral direita (maior, a esquerda na foto), porta lateral esquerda (menor, ao centro na foto) e travas e dobradiças para portas laterais (direita).

Seu A-29 Super Tucano 60TP Juniaer tem duas portas laterais (a esquerda e a direita da fuselagem) nos locais onde na aeronave são compartimentos de bagagem. As portas devem ser instaladas com 2 dobradiças e 1 trava em cada porta, fornecidas com o kit.

Em seu interior há espaço suficiente para alojar com facilidade de instalação chaves liga/desliga, abastecedores de ar, manômetros, tacômetro, acesso para carga de baterias, monitores de voltagem etc.

Fixe a porta por fora da fuselagem no alinhamento correto entre todos os lados com fita crepe. Com um estilete afiado abra espaço para passagem da dobradiça e a cole pelo lado interno da fuselagem com cola epoxy 5 a 10 minutos na fuselagem e na porta. Aguarde a cura total da cola, retire as fitas e confira o funcionamento de abertura e fechamento da porta. Abra espaço para o atuador da trava da porta com um estilete afiado assim como um furo na parte inferior da porta para o arame travar quando fechada. Cole a trava com cola epoxy 5 a 10 minutos e aguarde a cura total da cola.



Acima: porta com dobradiças e trava instaladas vista pela parte interna (esquerda) e externa (direita).



Acima: porta com dobradiças e trava instaladas na posição fechada (esquerda) e aberta (direita).

Se desejar instalar somente 1 das portas a outra deve ser fixada e colada a fuselagem com cola epoxy de 5 a 10 minutos e ficar na posição definitiva. Lixe as áreas de contato da porta e fuselagem com lixa de grão 100 a 150, aplique cola epoxy 5 a 10 minutos e prenda a porta na posição correta com fita crepe até a cura total da cola. Outra opção é parafusar a porta em 2 blocos de madeira a serem colados com cola epoxy 5 a 10 minutos na parte interna do compartimento.



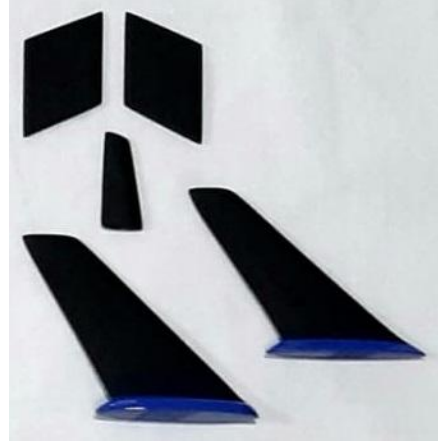
Acima: blocos de madeira colados na parte interna do compartimento (esquerda), porta no local correto (centro) e parafusos para fixação da porta na fuselagem (direita).



Acima: exemplos de acessórios instalados no interior do compartimento lateral da fuselagem.

### Colagem das aletas da fuselagem e da deriva

As 2 aletas da parte posterior da fuselagem e as 2 aletas da deriva devem ser coladas em suas posições definitivas. Lixe as áreas a serem coladas nas aletas e nos frisos na fuselagem com lixa de grão 100 a 150, aplique cola epoxy 30 a 40 minutos e prenda na posição correta com fita crepe até a cura total da cola. Note que deve haver simetria entre os ângulos das aletas quando vistas por trás da fuselagem, sendo que as da fuselagem ficam 45 graus para baixo em relação a linha do solo, enquanto as da deriva ficam na mesma linha do solo. Iguale os ângulos nos dois lados antes da cura total da cola. Utilize as fotos abaixo como referência.



Acima: as duas aletas da fuselagem devem ser coladas com a parte mais larga voltada para a frente (esquerda). As três antenas da fuselagem sendo a maior a inferior e aletas da deriva (direita).

### Colagem ou instalação das antenas da fuselagem

As 2 antenas da parte superior da fuselagem (1 grande e 1 pequena) e a antena da parte inferior da fuselagem (maior) devem ser coladas em suas posições definitivas ou instaladas com imãs para que sejam removíveis de maneira fácil e prática. Para colar lixe as áreas a serem coladas nas antenas e nas bases na fuselagem com lixa de grão 100 a 150, aplique cola epoxy 30 a 40 minutos e prenda na posição correta com fita crepe até a cura total da cola. Utilize as fotos abaixo como referência.



Acima: perfil do A-29 Super Tucano 60TP Juniaer evidenciando as posições das antenas e aletas

Uma boa opção caso deseje fazer a instalação das 3 antenas da fuselagem removíveis de forma bem simples e prática é utilizar pinos de metal e ímãs (não fornecidos com o kit) para inserir e retirar facilmente:



Acima: instalação com ímã e 2 pinos da antena superior da fuselagem.



Acima: instalação com ímã e 2 pinos da antena inferior da fuselagem.

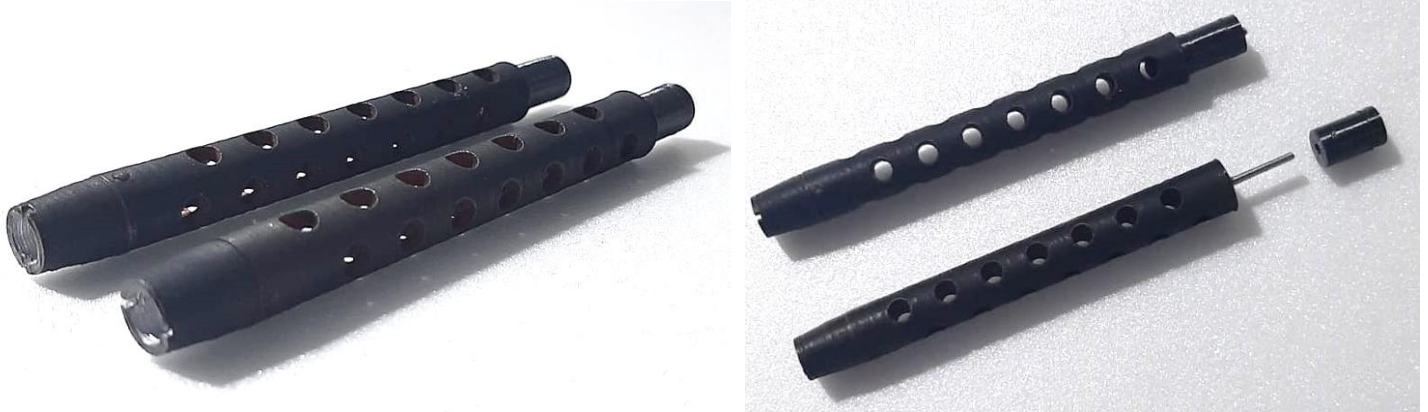


Acima: instalação com ímã e 2 pinos da antena pequena superior da fuselagem.

### Instalação de réplicas de metralhadoras (opcional)

Disponibilizamos (vendidas separadamente) réplicas das 2 metralhadoras FN M-3P calibre.50 BMG (12,7 mm) com sistema de fixação removível para facilidade de transporte. Feitas em impressão 3D, pintadas e na escala correta para seu A-29 Super Tucano 85cc Juniaer.

Para instalar as réplicas é necessário abrir um furo nas 2 marcações circulares das duas metades da asa no bordo de ataque, colando a parte posterior das réplicas na asa com cola epoxy de 5 a 10 minutos no alinhamento correto. A parte frontal das réplicas pode ser retirada simplesmente desrosqueando-a da parte posterior colada à asa.



Acima: réplicas das metralhadoras (esquerda) e sistema de fixação removível (direita).



Acima: abertura de furo para instalação da réplica da metralhadora próximo ao bordo de ataque da asa.



Acima: posição da réplica de metralhadora na asa após instalação.

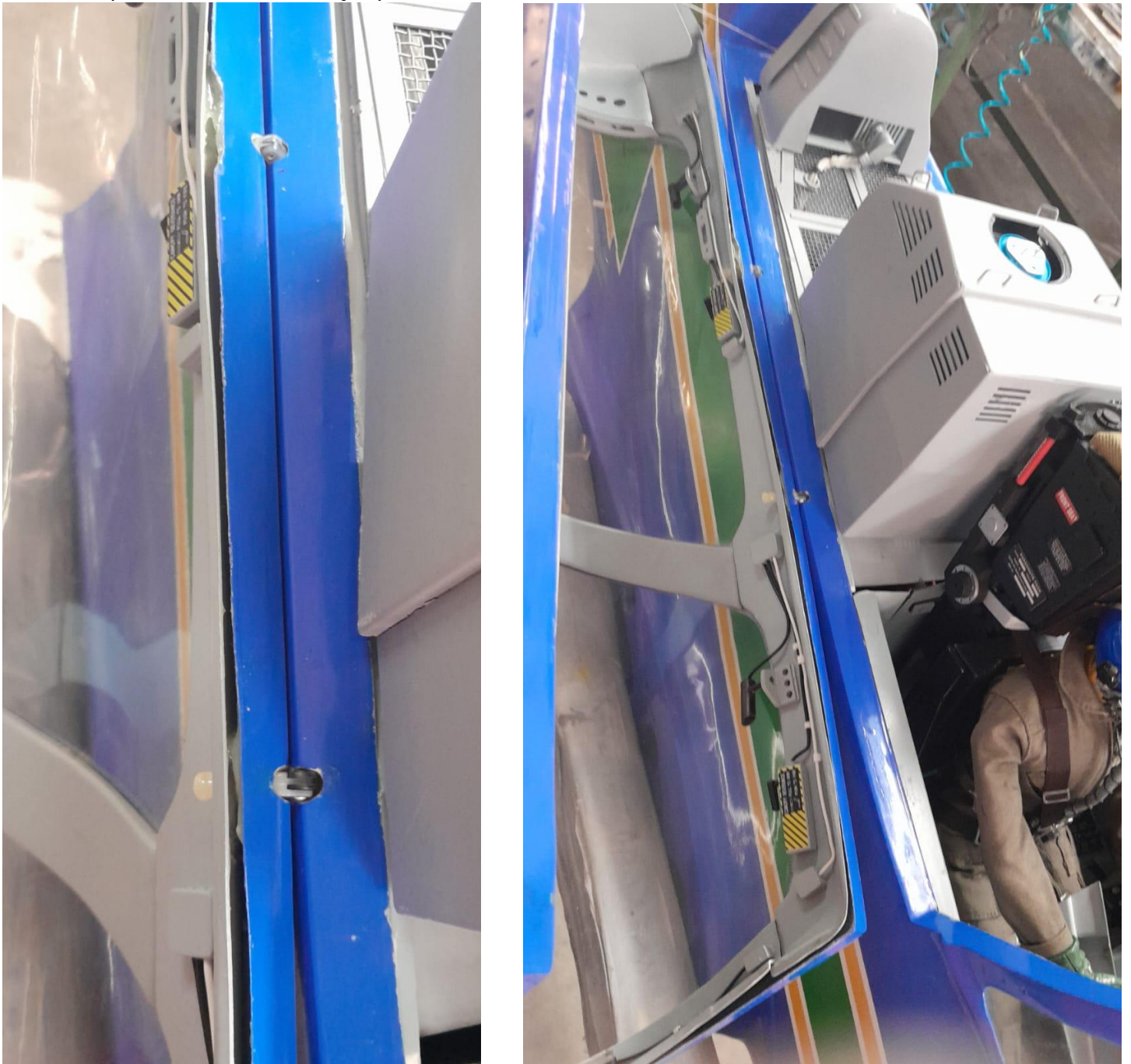
## Instalação do cockpit e canopy

Para fazer o conjunto canopy/moldura com abertura lateral utilize as 2 dobradiças de ponto (fornecidas com o kit). A abertura é feita da esquerda para a direita, então as dobradiças devem ser fixadas no lado direito da fuselagem.

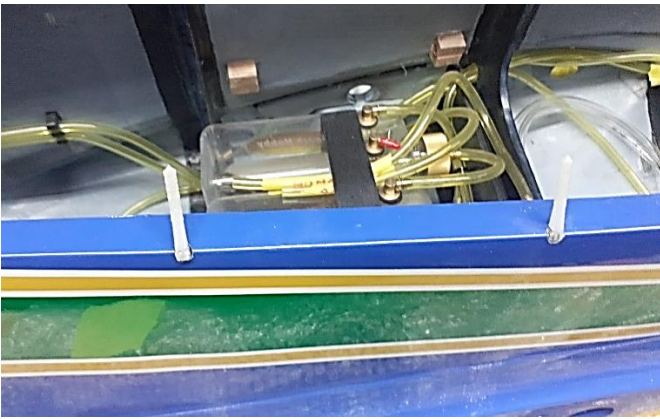
Os locais de fixação das dobradiças na moldura do canopy devem estar na mesma linha para permitir abertura e fechamento sem atritos ou deformações. A distância recomendada da parte traseira do canopy até a dobradiça traseira é de 19,5cm e até a dobradiça dianteira 33,5cm (vide fotos abaixo).

Faça uma simulação de abertura e fechamento antes de fixar as dobradiças definitivamente. Faça frisos na aba da fuselagem para permitir o movimento total das dobradiças durante a abertura e fechamento do canopy. É muito importante que as dobradiças estejam muito bem fixas a ambas as partes. Aplique cola epoxy 30 a 40 minutos. Após a cura total da cola aplique novamente mais cola epoxy na parte interna da fuselagem para reforçar a estrutura.

Corte a parte final das dobradiças para melhor acabamento.



Acima: posição das 2 dobradiças de abertura lateral do canopy já instaladas com o cockpit escala.



Acima: dobradiças do conjunto do canopy na fuselagem (esquerda) e em posição para colagem na fuselagem e frame do canopy (direita).

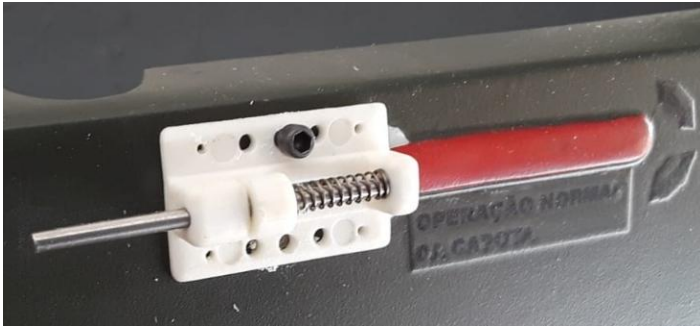


Acima: a distância recomendada da parte traseira do canopy até a dobradiça traseira é de 19,5cm e até a dobradiça dianteira 33,5cm.



Acima: detalhes da colagem de uma dobradiça do canopy por dentro da fuselagem, através do cockpit escala (esquerda) e as 2 dobradiças instaladas vistas pela parte externa da fuselagem (direita).

Para travar o conjunto canopy/moldura na posição fechada na fuselagem utilize dois pedaços de horn ou braços de servo com furo a ser fixado na moldura da canopy e 2 travas com mola como das fotos abaixo. Faça um friso para permitir a passagem da alavanca para o exterior da fuselagem e fixe a trava na parte interna com cola epoxy 30 a 40 minutos, considerando a posição do horn ou braço de servo para que o fechamento fique bem justo e seguro. **IMPORTANTE:** Certifique-se de que o sistema de travamento do canopy esteja muito robusto e confiável.



Acima: posição da trava do conjunto canopy/moldura na fuselagem.



Acima: travamento do conjunto canopy/moldura do canopy no interior da fuselagem.

Uma opção para fazer um sistema de fechamento e abertura do conjunto de canopy é através de um mecanismo de pushrods, um braço de servo em círculo, molas e uma alavanca para girar por fora da fuselagem travando ou destravando. Ao girar uma alavanca externa na fuselagem as 2 travas (dianteira e traseira) travam ou destravam o conjunto para abertura e fechamento seguros.

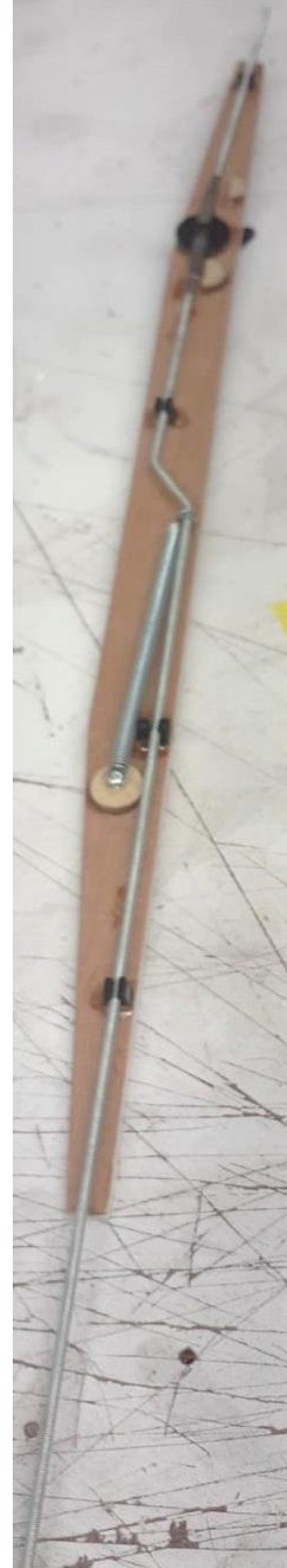
As fotos abaixo mostram esse sistema em detalhes:



Acima: sistema de abertura e fechamento do conjunto de canopy com travas na parte frontal e traseira.



Acima: sistema de abertura e fechamento do conjunto de canopy com travas na parte frontal e traseira.



Acima: sistema de abertura e fechamento do conjunto de canopy com travas na parte frontal e traseira em 3 vistas antes de ser instalado na moldura do canopy.



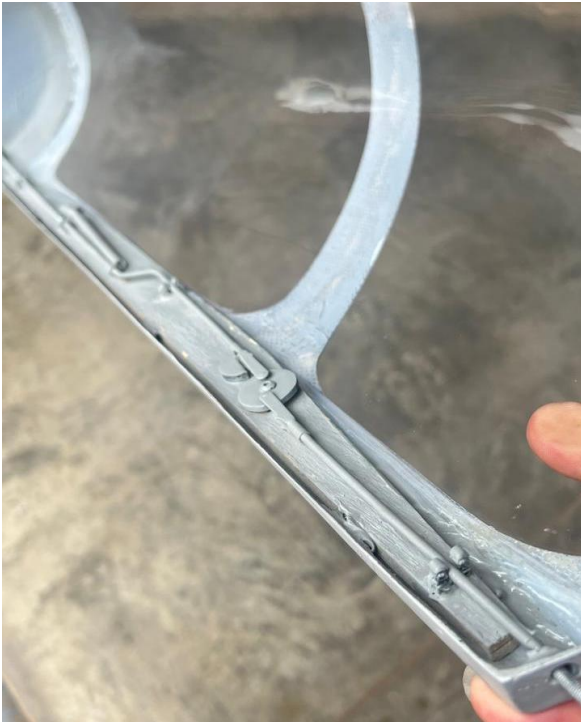
Acima: sistema de abertura e fechamento do conjunto de canopy (parte traseira).



Acima: sistema de abertura e fechamento do conjunto de canopy (parte traseira).



Acima: sistema de abertura e fechamento do conjunto de canopy (parte frontal).



Acima: sistema de abertura e fechamento do conjunto de canopy (parte frontal), evidenciando a trava.



Acima: trava externa para abertura e fechamento do conjunto de canopy.



Acima: trava externa para abertura e fechamento do conjunto de canopy.

O canopy transparente é fornecido em peça única termoformada. Recorte o canopy no formato correto com uma tesoura bem afiada, retire as partes traseira e dianteira seguindo a linha de referência em relevo. Recorte a parte dianteira e traseira, separando as 2 partes.

A parte dianteira deve ser colada por baixo na moldura da fuselagem. A parte traseira deve ser colada por baixo na moldura separada. Com uma lixa fina grão 280 a 320 faça o acabamento. Lixe sem excesso os pontos de contato do canopy e da moldura do canopy onde o canopy será colado para melhor adesão. Para colar utilize cola branca de canopy e prenda o conjunto canopy/moldura do canopy na fuselagem com fita crepe de boa adesão, deixando curar por 12 horas.

Após a cura remova as fitas e limpe possíveis resíduos de fita crepe ou cola. Recomendamos ZAP Formula 560 (PT-56). Cola epoxy de 5 a 10 minutos também pode ser utilizada para colagem.

Nunca utilize cola CA para colar estas peças, pois os gases evaporados mancham e danificam o material transparente.

Para maior transparência, tirar pequenos arranhões e marcas de manuseio do canopy utilize cera automotiva de alto brilho.



Acima: canopy como fornecido de fábrica



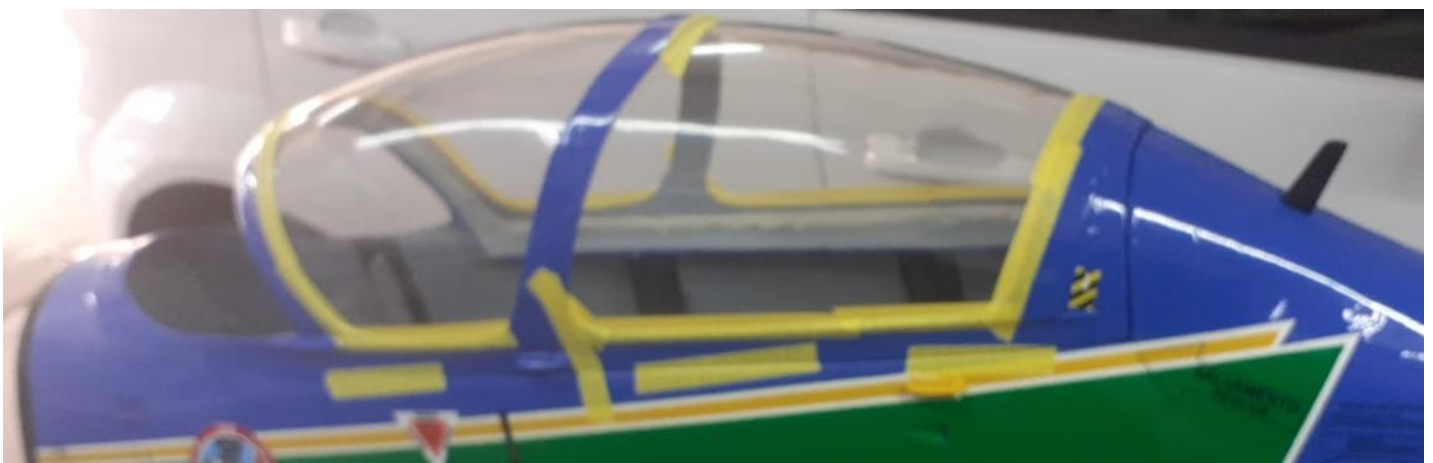
Acima: formato correto desejado das 2 partes do canopy transparente após recorte.



Acima: a moldura do canopy que deve ser colada por cima da parte traseira do canopy.



Acima: colagem da parte traseira do canopy a moldura do canopy.



Acima: colagem da parte traseira do canopy a moldura com fixação na fuselagem para secagem da cola no formato correto.



Acima: colagem da parte frontal do canopy a fuselagem.



Acima: canopy dianteiro colado à fuselagem e canopy traseiro colado à moldura com abertura lateral.

O cockpit original de fábrica se encaixa perfeitamente na fuselagem e é removível. Não é necessário colar ou fixar na fuselagem. A moldura do canopy irá mantê-lo na posição correta.



Acima: cockpit simples original de fábrica.

Para colar os adesivos dos instrumentos dos painéis utilize como referência os desenhos abaixo:



Acima: painel dianteiro (esquerda) e painel traseiro (direita) A-29 Super Tucano.



Acima: cockpit simples original de fábrica encaixado na fuselagem com o frame do canopy.



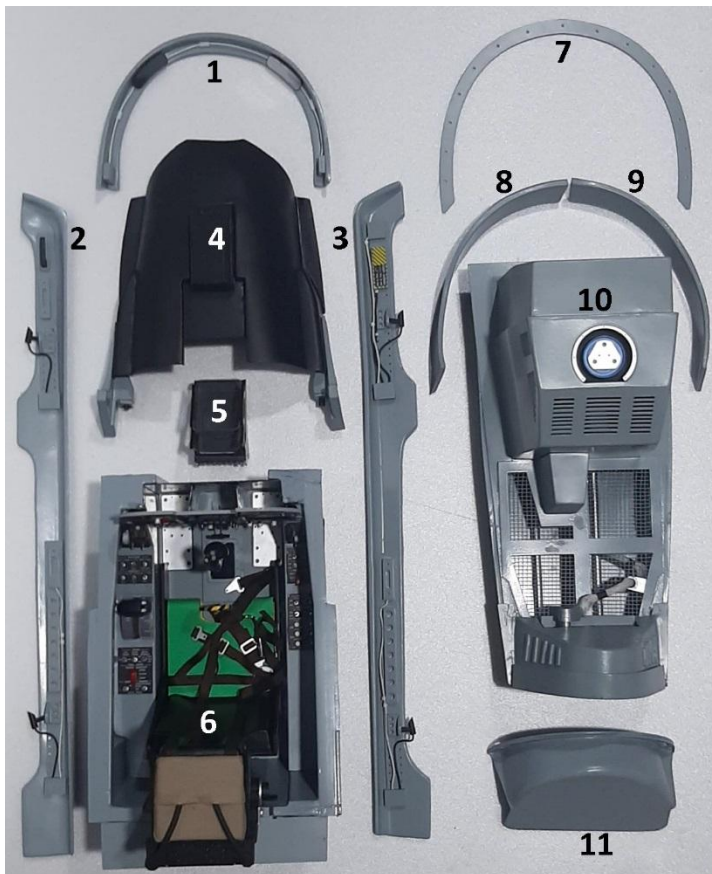
Disponibilizamos (vendidos separadamente) cockpits personalizados para seu A-29 Super Tucano 60TP Juniaer, extremamente detalhados e realistas, prontos para instalação em substituição ao cockpit original de fábrica. Fornecido em 2 versões: **Cockpit completo para competição escala monoplace com tanque traseiro ou biplace com 2 assentos**, com parte inferior completa, para pilotos de corpo inteiro.



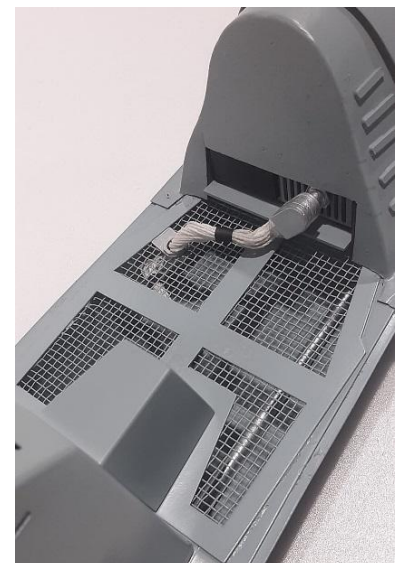
Acima: cockpit escala detalhado com assento dianteiro, instrumentos, manche, manetes e HUD.



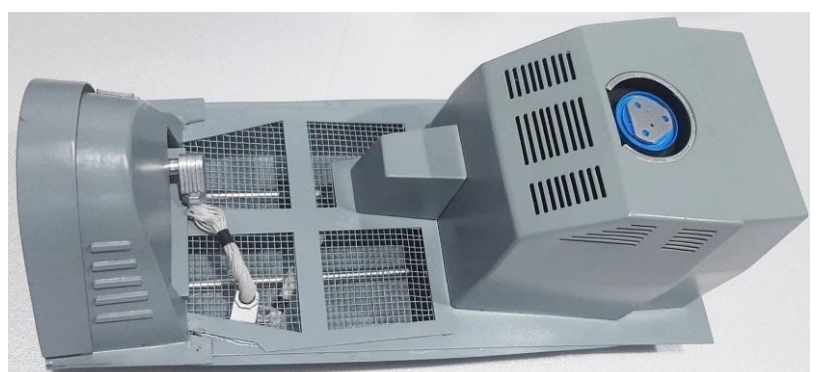
Acima: detalhes dos instrumentos, manete, manche, painéis laterais e assento.



<b>Conjunto frontal (monoplace)</b>		
<b>1</b>	Frame canopy frontal com espelhos	13g
<b>2</b>	Lateral esquerda canopy	34g
<b>3</b>	Lateral direita canopy	38g
<b>4</b>	Console frontal	61g
<b>5</b>	HUD	39g
<b>6</b>	Cockpit dianteiro com assento e painéis	532g
<b>Peso total conjunto frontal: 717g</b>		
<b>Conjunto traseiro (tanque extra)</b>		
<b>7</b>	Frame canopy central	9g
<b>8</b>	Frame central canopy esquerdo	6g
<b>9</b>	Frame central canopy direito	6g
<b>10</b>	Tanque de combustível extra	319g
<b>11</b>	Acabamento canopy traseiro	17g
<b>Peso total conjunto traseiro: 357g</b>		
<b>Peso total do conjunto: 1074g</b>		



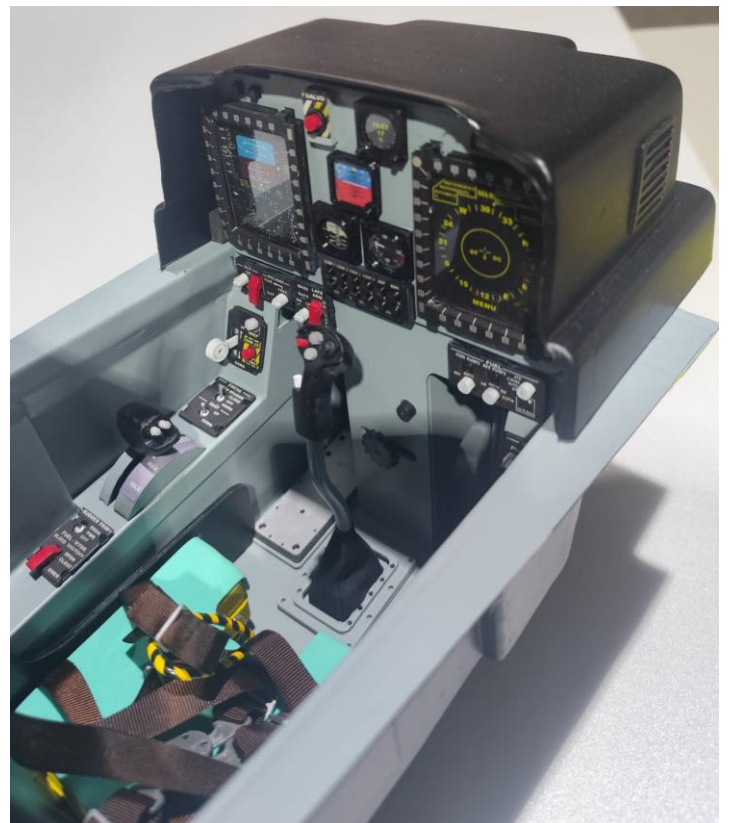
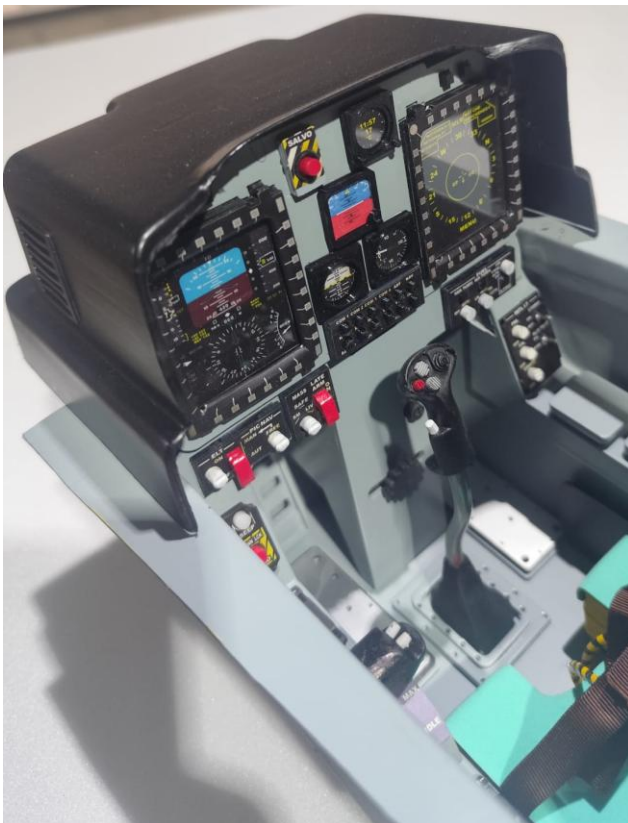
Acima: detalhe da lateral direita do canopy (esquerda) e da parte traseira do tanque extra (direita).



Acima: tampa do tanque extra (esquerda) e vista geral da parte traseira do cockpit monoplace (direita).



<b>Conjunto frontal (biplace)</b>		
<b>1</b>	Frame canopy frontal com espelhos	13g
<b>2</b>	Lateral esquerda canopy	34g
<b>3</b>	Lateral direita canopy	38g
<b>4</b>	Console frontal	61g
<b>5</b>	HUD	39g
<b>6</b>	Cockpit dianteiro com assento e painéis	532g
<b>Peso total conjunto frontal: 717g</b>		
<b>Conjunto traseiro (biplace)</b>		
<b>7</b>	Frame central com divisor do cockpit	9g
<b>8</b>	Frame central canopy esquerdo	6g
<b>9</b>	Frame central canopy direito	6g
<b>10</b>	Cockpit traseiro com assento e painéis	
<b>11</b>	Acabamento canopy traseiro	17g
<b>Peso total conjunto traseiro: g</b>		
<b>Peso total do conjunto: g</b>		



Acima: detalhes do cockpit traseiro com painéis, manche, botões e controles.



Acima: posição das laterais e frames da parte traseira do canopy após instalação.



Acima: posição do divisor de cockpit após instalação (esquerda) e parte traseira do canopy com as 2 laterais, frames centrais e acabamento traseiro (direita).



Acima: cockpit biplace instalado na fuselagem.

### Pilotos escala de corpo inteiro com uniforme

Disponibilizamos (vendidos separadamente) bonecos de piloto sob medida para seu A-29 Super Tucano 60TP Juniaer utilizando o cockpit escala, com uniformes costurados, articulação de pernas, braços e cabeça e capacetes com viseira móvel pintados de acordo com a pintura do aeromodelo para maior realismo. Peso:185g.



## Pilotos robô programáveis com movimento de braços e cabeça

# Miami Animatronics



Os pilotos Miami Animatronics são a opção definitiva para quem quer agregar o máximo de realismo ao seu aeromodelo. São pilotos robôs programáveis para fazer uma sequência de movimentos com a cabeça e os braços. Uma combinação perfeita com o cockpit escala de competição Flábio cockpits.

Os kits são vendidos separadamente diretamente nos Estados Unidos da América pela Miami Animatronics com opção de somente o kit eletrônico com mecanismos atuadores ou os pilotos completos e prontos através do contato de e-mail: [ups767captain@hotmail.com](mailto:ups767captain@hotmail.com)

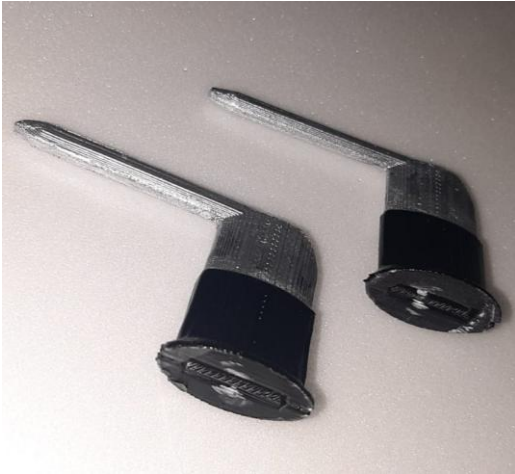
O site contém vídeos e links para os manuais de instruções com detalhes. Acesse para conhecer o que há de mais avançado em réplicas de pilotos para aeromodelos, inclusive com opção de personalização de rostos: <https://www.miamianimatronics.com>



Acima: incrível realismo dos uniformes, botas, luvas, capacetes e equipamentos dos pilotos robôs (esquerda) e kit com os eletrônicos e atuadores para fazerem os movimentos programáveis (direita).

## Réplicas de tubos pitot

As duas réplicas de tubos pitot devem ser coladas com cola epoxy 5 minutos na parte inferior da asa nos locais delineados com o formato da base, 1 à direita e 1 à esquerda, com a ponta do tubo voltada para a frente. Se desejar com os tubos pitot sejam removíveis pode ser feita instalação com imãs para fixação à asa. Há um friso na parte interna dos tubos pitot para acomodar imãs de 3x15mm.



## Capas de proteção e transporte A-29 Super Tucano 60TP

Disponibilizamos (vendidas separadamente) capas de proteção e transporte feitas em durável material acolchoado. Capas da asa com zíper e alças, com alojamento para baionetas. Capas do estabilizador com zíper e capa da fuselagem com velcro. Feitas sob medida para seu A-29 Super Tucano 60TP Juniaer.



O protótipo #2 A-29 Super Tucano 60TP foi levado à AFA (Academia da Força Aérea) em Pirassununga-SP, o honrado Ninho das Águias, onde está baseado o EDA (Esquadrão de Demonstrações Aéreas) da FAB (Força Aérea Brasileira), a mundialmente famosa Esquadrilha da Fumaça no Domingo Aéreo 2022 para comprovar a fidelidade em escala desse inovador projeto único e exclusivo concebido pela Juniaer Modelismo.



A-29 Super Tucano 60TP pilotado pelo Capitão Ralph Esposito foi o terceiro colocado na categoria Unlimited do Top Gun 2023, realizado em Lakeland, Florida, Estados Unidos.

**JUNIAER**  
*Arte em Aeromodelos*

[www.juniaer.com.br](http://www.juniaer.com.br)

INVITATIONAL TOURNAMENT  
**TOP GUN**  
1  
Competitor  
**2023**

PP-ZTF

PP-ZTF

*B Vaught*

**3rd place**  
**Unlimited Class**

*Ralph Esposito*

*B Vaught*

A-29 Super Tucano 60TP pilotado por Diego Souza ganhou o troféu de melhor aeromodelo escala no evento Warbirds Over the Glades 2023 realizado em Del Rey Beach, Florida, Estados Unidos.

**JUNIAER**  
*Arte em Aeromodelos*

[www.juniaer.com.br](http://www.juniaer.com.br)

**WARBIRDS  
OVER THE GLADES  
2023**  
Supporting our Veterans  
www.palmbeachrc.com

A-29 Super Tucano 60TP  
Diego Souza  
Melhor aeromodelo escala  
Best scale aircraft

WARBIRDS OVER THE GLADES  
2023  
**BEST SCALE  
AIRCRAFT**  
MILITARY AIRCRAFT EVENT  
PALM BEACH RC ASSOCIATION  
SUPPORTING OUR VETERANS  
NOVEMBER 4TH-5TH, 2023

78

A-29 Super Tucano 60TP pilotado por Tiago Cabral ganhou o troféu de melhor aeromodelo da era moderna e A-29 Super Tucano 60TP pilotado por Fábio Fanti ganhou o troféu de escolha dos espectadores no evento Warbirds Over the Glades 2024 realizado em Del Rey Beach, Florida, Estados Unidos.

**JUNIAER**  
*Arte em Aeromodelos*

[www.juniaer.com.br](http://www.juniaer.com.br)

**WARBIRDS OVER THE GLADES**  
2024  
[www.palmsradio.com](http://www.palmsradio.com)

*Tiago Cabral*

*Fábio Fanti*

**WARBIRDS OVER THE GLADES 2024**

Melhor da era moderna  
Best modern era

Escolha dos expectadores  
Expectator's choice

A-29 Super Tucano 60TP pilotado por Gustavo "Gugu" Alonso ganhou o troféu de melhor aeromodelo escala no 37º Fesbraer em 2024 no Clube Asas do Vale, em Gaspar-SC.

[www.juniaer.com.br](http://www.juniaer.com.br)

**JUNIAER**  
*Arte em Aeromodelos*

**370**  
**FESBRAER**  
FESTIVAL BRASILEIRO DE AEROMODELISMO

**370**  
**FESBRAER**  
FESTIVAL BRASILEIRO DE AEROMODELISMO

Melhor aeromodelo escala  
Best scale model airplane

**A-29 Super Tucano 60TP**  
**Gustavo "Gugu" Alonso**

A-29 Super Tucano 60TP pilotado por Julio Quevedo foi o campeão da Copa Escala da Guatemala em 2026.



**JUNIAER**  
*Arte em Aeromodelos*

[www.juniaer.com.br](http://www.juniaer.com.br)



**A-29  
SUPER  
TUCANO  
60TP**



**Campeão da Copa Escala Guatemala 2026**  
**Guatemala's scale cup Champion 2026**  
*Julio Quevedo*



PILOTO

BREITLING

FORÇA AEREA BRASILEIRA

Juniaer foi patrocinadora oficial em 2023 do EDA (Esquadrão de Demonstrações Aéreas) da FAB (Força Aérea Brasileira), a mundialmente famosa Esquadrilha da Fumaça.



The image shows a large blue A-29 Super Tucano aircraft with green and yellow stripes, parked on a tarmac. In front of it is a smaller model of the same aircraft. The aircraft has the number '07' on its side. The background shows a clear sky and other aircraft.



The logo of the Esquadrilha da Fumaça (FAB) is circular, featuring a stylized eagle, a lightning bolt, and the text 'FAB' at the top and 'ESQUADRILHA DA FUMAÇA' around the bottom.



The logo of Juniaer features a stylized aircraft and the text 'JUNIAER' in large letters, with 'Arte em Aeromodelos' written below it.

EM 2023 VAMOS  
VOAR JUNTOS!

Juniaer esteve presente como patrocinadora oficial nas comemorações de 71 anos e 4000 demonstrações do EDA (Esquadrão de Demonstrações Aéreas) da FAB (Força Aérea Brasileira), a mundialmente famosa Esquadrilha da Fumaça, em 13 de maio de 2023.



<https://www.juniaer.com.br/>

e-mail: [juniaer@hotmail.com](mailto:juniaer@hotmail.com)

[www.facebook.com/asaseses.juniaer](https://www.facebook.com/asaseses.juniaer)

Telefones: (35) 9149-8548 (Whatsapp) Elton

[www.instagram.com/juniaermodelismo/](https://www.instagram.com/juniaermodelismo/)

(35) 3591-1036 (fixo)

[twitter.com/Juniaer](https://twitter.com/Juniaer)

You Tube - JUNIAER