

# MANUAL PARA OPERAÇÃO COM GUINCHO



Aeroclube do Planalto Central

# Lançamento com guincho

## 1 - Posicionamento dos equipamentos em uma operação com guincho

### 1.1 Guincho:

O guincho deverá ser posicionado no prolongamento da pista de modo a aproveitar o máximo espaço fazendo com que o comprimento do cabo que irá lançar o planador seja o maior possível. O guincho deverá ficar na cabeceira oposta do sentido de decolagem visando sempre proporcionar ao planador decolar com vento de proa.

### 1.2 Barraca:

Visando a segurança dos sócios durante a operação do guincho a barraca deverá ficar afastada da área de lançamento.

### 1.3 Planadores:

Os planadores deverão ficar perpendiculares à pista, sem causar qualquer interferência nos procedimentos dos planadores que estão sendo lançados.



## 2 - Antes do lançamento

Antes de qualquer lançamento o cabo do guincho deverá ser esticado pela viatura até o planador a ser lançado. A equipe de apoio fará a verificação da conexão do anel ao gancho do planador, as condições do “strop”, do distorcedor, se o fusível adequado ao planador que está sendo lançado está instalado no cabo, as condições do paraquedas e a conexão deste ao cabo de lançamento.

### PERIGO

*Antes da primeira decolagem de cada planador deverá ser realizado o **check do desligador de reboque por guincho**, tanto no método automático como o manual. Para check no método manual deve-se conectar o cabo e puxa-lo para frente, o cabo não deve desconectar. Após isso o piloto puxa o punho de desligamento e o cabo deverá ser solto. Já no método automático deve-se conectar o cabo e puxa-lo para trás, sendo que nesse momento o cabo deverá se desconectar automaticamente.*

### IMPORTANTE

*Jamais puxe o cabo do guincho sem que o operador do guincho esteja presente, pois ele fará o procedimento correto para que o cabo possa ser esticado.*

## 3 - Decolagem

A decolagem por meio do guincho exige uma atenção diferenciada por parte do piloto, visto que é nesse momento do voo em que ocorrem a maioria dos acidentes. É de extrema importância que o piloto tenha em mente o procedimento a ser feito em caso de uma pane de rompimento de cabo ou de uma asa vir a tocar no solo. A decolagem deverá ser realizada preferencialmente sobre a pista de grama para reduzir o desgaste do material.

### 3.1 Em posição para o lançamento:

Após a realização dos cheques e, já com

## Lançamento com guincho

---

canopi fechado/travado e dolly retirada, o piloto deverá solicitar a conexão do cabo através do sinal de: braço esquerdo a frente do corpo com os dedos unidos e a palma da mão voltada para dentro do planador. Após isso deverá solicitar ao ponta de asa que levante a asa para dar início a decolagem com o sinal de positivo com o dedo polegar voltado para cima e realizará a fraseologia com o guincho.

**Para a decolagem o manche e o compensador deverão estar na posição neutro.**

Para os lançamentos deverá ser utilizada a seguinte fraseologia:

Para lançamento normal: “GUINCHO, PARA LANÇAMENTO DO PLANADOR XXXX ESTICAAA, JÁÁÁ”.

Para tráfego abreviado (desligamento a 150 metros): “GUINCHO, PARA TRÁFEGO ABREVIADO DO PLANADOR XXXX ESTICAAA, JÁÁÁ”.

Para pane com retorno a pista (desligamento a 50 metros): “GUINCHO, PARA PANE SIMULADA DO PLANADOR XXXX ESTICAAA, JÁÁÁ”.

Para pane com pouso em frente (desligamento abaixo de 50 metros): “GUINCHO, PARA POUSO EM FRENTE DO PLANADOR XXXX ESTICAAA, JÁÁÁ”.

Ao falar “ESTICAAA” o cabo do guincho será tensionado e quando o planador começar a ser puxado o piloto comandará o “JÁÁÁ”, nesse momento o planador sofrerá grande aceleração e o piloto deverá estar extremamente atento a um possível toque da asa no solo e a outras possíveis panes.

### ATENÇÃO

Visando diminuir o tempo de reação em caso de pane durante a decolagem o piloto, após autorizar a conexão do cabo, deverá segurar com a mão esquerda o punho do desligador até o momento do desligamento.

### 3.2 Subida estabilizada:

Após a corrida de decolagem o planador sairá do chão sozinho num voo rasante sobre a pista, quando a velocidade chegar a 110 km/h o piloto deverá trazer o manche para trás de maneira suave, porém de forma efetiva buscando manter a atitude de 45° a 50° e simultaneamente manter a velocidade estabilizada em 120 km/h. Durante essa subida estabilizada é comum que um dos operadores do guincho comande ESQUERDA/DIREITA para o planador visando balizar a subida dessa aeronave. O piloto deverá seguir esse balizamento atuando de maneira coordenada no manche e pedal. A velocidade de 120 km/h deverá ser mantida durante todo o procedimento de subida porém o piloto deverá estar bastante atento a atitude de 45° a 50° de modo a identificar uma possível perda de potência do guincho ou uma excessiva potência utilizada por ele durante a decolagem.

### 3.3 Desligamento

Quando o planador estiver chegando ao término do lançamento o piloto perceberá que para manter a velocidade em 120 km/h será necessário baixar o nariz do planador, nesse momento o piloto deverá estar atento para comandar o desligamento antes do desligamento automático. Geralmente o ponto ideal para desligar ocorre quando o painel do planador estiver ligeiramente acima do horizonte. O desligamento deverá ocorrer puxando duas vezes o punho de desligamento. Após esse procedimento o piloto deverá dar especial atenção para o velocímetro, podendo realizar a curva somente com velocidade maior ou igual ao triangulo amarelo. Caso a velocidade esteja abaixo desse triangulo amarelo o piloto deverá picar a aeronave e aguardar a indicação de velocidade maior ou igual a prevista para este momento do voo para só então dar prosseguimento ao voo.

### ERROS COMUNS

- Não realizar o sinal visual de conexão do cabo.
- Não segurar o desligador após a conexão do cabo.

# Lançamento com guincho

---

## 4 - Exercícios

Os exercícios específicos para lançamentos por guincho têm a o objetivo de capacitar o piloto a identificar e sair de uma possível situação de risco durante momentos críticos do voo como a decolagem.

### 4.1 Exercício de recuperação:

Este exercício visa adaptar o piloto à recuperação da aeronave durante uma pane na atitude de subida.

Após realizar a preparação padrão o piloto deverá picar a aeronave para a atitude de 150 km/h e então cabra-la de modo a manter a atitude de subida de lançamento por guincho (45° a 50°). Quando esta atitude estiver estabelecida o instrutor simulará o rompimento do cabo com uma batida de palma para que o aluno se acostume com o som de um rompimento de cabo. Nesse momento o piloto deverá posicionar o planador numa atitude mais picada que a de aproximação final de modo a permitir que a velocidade volte a aumentar. Após a velocidade chegar ao triangulo amarelo recupere do voo picado e posicione a aeronave em voo normal, estabilizando a velocidade em 100 km/h.

Altura mínima: 400 metros.

#### PERIGO

*Caso a recuperação seja iniciada com velocidade inferior ao triângulo amarelo é bastante provável que o planador estole, podendo entrar em parafuso acidental.*

*-Variar verticalmente por não compensar*

### 4.2 Estol pós lançamento:

Este exercício visa demonstrar que com G reduzido o planador voa com velocidades menores que as normais de estol, e que curvar após uma pane, antes que o planador tenha acelerado para uma velocidade de segurança, pode levar a uma entrada em parafuso além de

demonstrar que após uma recuperação a velocidade pode ser muito menor do que seria esperado para a atitude.

Após realizar a preparação padrão o piloto deverá picar a aeronave para a atitude de 150 km/h, aguardar tal velocidade e na sequência cabrar para uma atitude de 45° e mantê-la até próximo ao estol. Após isso o piloto deverá realizar uma recuperação mal sucedida, colocando a atitude de voo normal. Será percebido o buffeting. Na sequência deve-se recuperar, agora da maneira correta, colocado a atitude de 150 km/h e aguardar essa velocidade para então realizar nova cabrada até a atitude de 45°, quando a aeronave atingir 40 km/h deve-se picar a aeronave para a atitude de recuperação e iniciar a recuperação sem que a velocidade tenha chegado ao triangulo amarelo. A aeronave terá a tendência de estolar, nesse momento o piloto deverá recuperar a aeronave para voo normal não deixando a velocidade aumentar de 110 km/h e estabiliza-la em 100 km/h ao término do exercício.

Altura mínima: 450 metros

### 4.3 Princípio de parafuso após recuperação:

Após realizar a preparação padrão o piloto deverá picar a aeronave para a atitude de 150 km/h, aguardar tal velocidade e na sequência cabrar para uma atitude de 45° mantendo-a até próximo ao estol (aproximadamente 40 km/h) e na sequência realizar uma recuperação mal sucedida, colocando a aeronave na atitude de 150 km/h e iniciando uma curva coordenada sem que a velocidade atinja o triangulo amarelo. A aeronave terá tendência de entrar em parafuso e deverá ser recuperado de maneira semelhante ao "FLY-OUT" aplicando pedal a fundo para o lado contrário ao sentido do giro e posicionando o manche em neutro.

Após isso posicione a aeronave em voo normal sem deixar que a velocidade ultrapasse 110 km/h. Ao término do exercício o planador deve ser compensado para 100 km/h.

Altura mínima 500 metros.

### 4.4 Sinal de "muito rápido":

Caso o lançamento ocorra com a potência

## Lançamento com guincho

acima do normal o piloto do planador perceberá que para manter a velocidade de subida estabilizada (120 km/h) deverá manter atitude de subida superior a 50° cabrados e deverá realizar o sinal de MUITO RÁPIDO que é o comando alternado de pedal. Nesse caso o operador do guincho deverá reduzir a potência com parcimônia, aguardar e observar o planador para ver se o piloto ainda manterá o tal sinal. Caso isso ocorra o operador deverá diminuir ainda mais a potência até que o piloto deixe de realiza-lo.

### 5 - Tráfego

No tráfego em operações de guincho as referências permanecem as mesmas com exceção da espera que deverá ser realizada de maneira deslocada para oeste, para a pista em uso sendo a 08 para permitir que outros planadores sejam lançados mesmo com outro planador no tráfego.

A entrada na espera ocorrerá no mínimo a 300 metros de altura e sua saída ocorrerá com no mínimo 200 metros de altura e deve ser realizada mantendo o perfil circular e com 100 km/h.

Os limites da espera são verticais e horizontais. O vertical vai de 200 metros a 600 metros de altura e os horizontais deverão ser o suficiente para permitir uma operação segura para lançamento.

A perna do vento e a perna base devem ser realizadas com 100 km/h podendo utilizar até os limites previstos para o tráfego em operações com reboque aéreo.

A final deverá ser realizada com 100 km/h e o piloto deve raciocinar com uma menor corrida pós pouso.

### 6 – Panes simuladas

Três tipos de pane podem ser treinadas durante uma decolagem por guincho: Tráfego abreviado, retorno a pista e pouso em frente. O treinamento dessas panes visa propiciar ao piloto uma correta pronta resposta diante de uma situação anormal de lançamento.



#### 6.1 Pane para tráfego abreviado:

Nesse tipo de pane simulada simula-se um desligamento não esperado a uma altura de 150 metros de altura.

A decolagem ocorrerá normalmente e ao atingir a altura de 150 metros o instrutor desligará o cabo, nesse momento o piloto, ao perceber o desligamento, deverá picar rapidamente a aeronave para a atitude de 150 km/h e aguardar a velocidade atingir o triangulo amarelo para somente então ter a reação de iniciar a curva para a perna do vento.

Ao estar enquadrado na perna do vento o piloto estará confortável para retornar para pouso normal, porém, se por algum motivo estiver baixo e perceber que a realização do tráfego normal não será seguro, o piloto poderá optar por realizar um pouso deslocando a cabeceira.

#### 6.2 Pane para retorno a pista:

Nesse tipo de pane simulada simula-se um desligamento não esperado na altura de 50

## Lançamento com guincho

---

metros.

Durante a decolagem ao atingir a altura de 50 metros o instrutor desligará o cabo, nesse momento o piloto, ao perceber desligamento, deverá picar rapidamente a aeronave para a atitude de 150 km/h e aguardar a velocidade atingir o triangulo amarelo para somente então ter a reação de realizar o perfil desse tipo de pane.

Após a recuperação bem-sucedida o piloto deverá abrir cerca de 20° para fora da pista para o lado oposto ao vento e julgar em que momento deve iniciar a curva de retorno a pista. Tal curva deverá ser realizada aos moldes da pane simulada por reboque: curva de grande, coordenada e com velocidade entre 100 e 120 km/h.

Caso durante a execução do perfil da pane o piloto perceber que ficará desconfortável cumprir o perfil da pane, poderá deslocar a cabeceira de modo aumentar a segurança do exercício.

Deve-se ter bastante cuidado para não se afastar muito das pistas em qualquer fase do treinamento de pane para retorno a pista.

### 6.3 Pane para pouso em frente:

Nesse tipo de pane simulada simula-se um desligamento não esperado após a rotação e abaixo de 50 metros de altura.

Durante a decolagem ao atingir alguma altura menor que 50 metros o instrutor desligará o cabo, nesse momento o piloto, ao perceber desligamento, deverá picar rapidamente a aeronave para a atitude de 150 km/h e aguardar a velocidade atingir o triangulo amarelo para somente então ter a reação de pousar em frente.



# Operador de guincho

---

## 1. – Posicionamento do guincho

### NOTA

*Durante as operações deverá ter duas pessoas operando o guincho.*

O guincho deverá ser posicionado no prolongamento da pista de modo a aproveitar o máximo espaço fazendo com que o comprimento do cabo que irá puxar o planador seja o maior possível. O guincho deverá ficar na cabeceira oposta do sentido de decolagem visando sempre proporcionar ao planador decolar com vento de proa.

### 1.1 Retirada do hangar:

Deverá ser realizada por meio de reboque por uma viatura que possua **bola de reboque**. O trajeto até a posição prevista para posicioná-lo deverá ocorrer de forma lenta e cuidadosa.

### 1.2 Com o guincho já posicionado:

Deverá ser aplicado o freio de mão e baixado os calços para que o guincho seja desconectado da viatura. Após isso proceder conforme *check list*.

### PERIGO

## 2 – Operação do guincho

*A guilhotina deve estar destravada durante todo o lançamento para que possa ser utilizada a qualquer momento.*

### 2.1 Partida:

Para a partida deve-se estar com o **aterramento instalado, freio de mão puxado e calços baixados**. Demais procedimentos proceder conforme checklist. Após a partida deve-se esperar de **1 a 2 minutos** com o motor ligado para iniciar a puxada do cabo por parte da viatura.

### 2.2 Puxada do cabo pela viatura:

Deverá ocorrer sobre a grama para evitar desgaste do material e com o tambor na posição **neutro**. Conecte o cabo de lançamento à viatura somete por meio de um weaklink (corda mais fraca) para evitar danos a viatura.

### ATENÇÃO

*Jamais engatar o cabo de lançamento diretamente na viatura. O cabo é muito mais resistente e num possível tranco a viatura terá grande chance de sofrer avarias.*

### 2.3 Antes do primeiro lançamento:

Antes do início dos lançamentos, deve-se verificar a ausência de folgas no tambor do cabo do guincho.

### ATENÇÃO

*Com folgas **não lance**, pois há grandes chances do cabo se romper devido a um tranco podendo danificar o tambor do guincho.*

### NOTA

*Após o reboque do cabo por parte da viatura o tambor poderá ser selecionado.*

### 2.4 – Lançamento:

### PERIGO

*A guilhotina deve estar destravada durante todo o lançamento para que possa ser utilizada a qualquer momento.*

O guincho deverá selecionar a configuração de lançamento de acordo com as seguintes tabelas:

**Observar Anexo A**

# Operador de guincho

## COMPONENTE DE VENTO DE PROA

Vento cruzado		Componentes de cabeça de vento
0 degrees	=	100%
5°	=	99%
10°	=	98%
15°	=	96%
20°	=	94%
25°	=	91%
30°	=	87%
35°	=	82%
40°	=	77%
45°	=	71%
50°	=	64%
55°	=	57%
60°	=	50%
65°	=	42%
70°	=	34%
75°	=	26%
80°	=	17%
85°	=	9%
90°	=	0%

O planador fará a fraseologia com o guincho para início do lançamento da seguinte maneira:

Para lançamento normal: “GUINCHO, PARA LANÇAMENTO DO PLANADOR XXXX ESTICAAA, JÁÁÁ”.

Para tráfego abreviado (desligamento a 150 metros): “GUINCHO, PARA TRÁFEGO ABREVIADO DO PLANADOR XXXX ESTICAAA, JÁÁÁ”.

Para pane com retorno a pista (desligamento a 50 metros): “GUINCHO, PARA PANE SIMULADA DO PLANADOR XXXX ESTICAAA, JÁÁÁ”.

Para pane com pouso em frente (desligamento abaixo de 50 metros): “GUINCHO, PARA POUSO EM FRENTE DO PLANADOR XXXX ESTICAAA, JÁÁÁ”.

Quando o planador comandar o “ESTICAAA” o operador de guincho deverá tencionar o cabo passando a alavanca azul de “N” para “D”, e aguardar o “JÁÁÁ”. Após esse comando deverá levar a manete de potência com firmeza até o

batente previsto para cada configuração. Isso proporciona a aceleração necessária para que o planador decole.

Após o desligamento o paraquedas inflará e o operador de guincho deve continuar a puxada do cabo visando a queda do mesmo em área gramada. Quando o paraquedas tocar ao solo deve-se posicionar a alavanca azul em “N” e travar a guilhotina

### ATENÇÃO

*Durante a subida estabilizada um dos operadores do guincho poderá comandar DIREITA/ESQUERDA ao planador com o intuito de corrigir sua trajetória visando a queda do paraquedas em área gramada.*

### NOTA

*Durante a subida estabilizada o planador poderá realizar sinal de  **muito rápido**, o operador deverá reduzir com suavidade a potência e observar a reação do planador. Caso continue realizando o sinal deverá reduzir um pouco mais a potência.*

## 2.3 Último lançamento do dia:

Após o toque do paraquedas com o solo o operador de guincho deverá continuar puxando o cabo, agora com velocidade controlada, até as proximidades do guincho onde deve guardar o paraquedas no suporte de armazenamento do guincho.

## Anexo A

MODELO DE PLANADOR	ELO FRACO	PESO MÁX. DEP (kg dry/wet)	VELOCIDADE DE LANÇAMENTO SUGERIDA	VELOCIDADE MÁX. DE LANÇAMENTO	AJUSTE SUGERIDO PARA O ACELERADOR
ASH 25	MARRON	750 kg	65-70 kts (120-130 km/h)	70 kts (130 km/h)	A+
<b>ASH26</b>	<b>VERMELHO</b>		<b>65 kts (120 km/h)</b>		<b>D</b>
ASK14	VERMELHO				
ASK21	PRETO	600 kg	60-65 kts (110-120 km/h)	81 kts (150 km/h)	A
ASK23	AZUL	380 kg	60 kts (110 km/h)	67 kts (125 km/h)	E
<b>ASTIR/GROB TWIN</b>	<b>MARRON</b>	<b>650 kg</b>	<b>60 kts (110 km/h)</b>	<b>75 kts (140 km/h)</b>	<b>A</b>
ASW15A	BRANCO	318 kg	55-59 kts (100-110 km/h)	59 kts (110 km/h)	E
ASW15B	BRANCO	340/408 kg	55-60 kts (100-110 km/h)	65 kts (120 km/h)	E+
ASW17	AZUL		60 kts (110 km/h)	65 kts (120 km/h)	B-
ASW19B	AZUL	380/454 kg	60 kts (110 km/h)	67 kts (125 km/h)	D-
ASW20	AZUL	380/454 kg	60 kts (110 km/h)	65 kts (120 km/h)	D-
ASW22	MARRON	750 kg	65 kts (120 km/h)	75 kts (140 km/h)	A-
ASW24	AZUL		60-65 kts (110-120 km/h)	75 kts (140 km/h)	D
ASW27	AZUL		65 kts (120 km/h)	70 kts (130 km/h)	D
ASW28	AZUL	380/525 kg	65 kts (120 km/h)	75 kts (140 km/h)	D
ASW28-18	VERMELHO	419/575 kg	65 kts (120 km/h)	75 kts (140 km/h)	D
ASW29			65 kts (120 km/h)		D
<b>BLANIK L23 (SUPER)</b>	<b>AZUL</b>	<b>510 kg</b>	<b>55 kts (100 km/h)</b>	<b>65 kts (120 km/h)</b>	<b>B-</b>
CIRRUS (OPEN)	MARRON	400/460 kg	59 kts (110 km/h)	59 kts (110 km/h)	C
CIRRUS (STD)	AZUL	330/390 kg	60 kts (110 km/h)	65 kts (120 km/h)	E+
DG 100/200/300	AZUL		60-65 kts (110-120 km/h)	70 kts (130 km/h)	D-
<b>DG 400/600/800</b>	<b>AZUL</b>		<b>65 kts (120 km/h)</b>	<b>81 kts (150 km/h)</b>	<b>D</b>
DG500/505 (20/22 M)	PRETO	650/750 kg	60-65 kts (110-120 km/h)	75 kts (140 km/h)	A+
DG1000	PRETO	750kg	65 kts (120 km/h)	81 kts (150 km/h)	A+
DISCUS	AZUL	380/525 kg	65 kts (120 km/h)	81 kts (150 km/h)	D
DISCUS 2	AZUL	370/525 kg	65 kts (120 km/h)	81 kts (150 km/h)	D+
DUO DISCUS	MARRON	700 kg	65 kts (120 km/h)	81 kts (150 km/h)	A+
GRUNAU 2/3/4/5	BRANCO	40-43 kts (74-80 km/h)	43 kts (80 km/h)		F-
<b>JANTAR (STD) 1, 2 &amp; 3</b>	<b>AZUL</b>		<b>60-65 kts (110 - 120 km/h)</b>		<b>D</b>
<b>JANTAR 1 (19 Meter)</b>	<b>AZUL</b>	<b>417/515 kg</b>	<b>59 kts (110 km/h)</b>	<b>59 kts (110 km/h)</b>	<b>D</b>
LIBELLE STD (201)	AZUL	320/350 kg	55-60 kts (102-110 km/h)	65 kts (120 km/h)	E
LIBELLE 301	AZUL				E
NIMBUS 2	AZUL	470/580 kg	60 kts (110 km/h)	65 kts (120 km/h)	C+
NIMBUS 3	VERMELHO	528/750 kg	60-65 kts (110-120 km/h)	81 kts (150 km/h)	A-
NIMBUS 3D (2 SEAT)	PRETO	750 kg	65 kts (120 km/h)	81 kts (150 km/h)	A+

## Anexo A

---

NIMBUS MINI	AZUL	60-65 kts (110-120 km/h)	80 kts (148 km/h)		D
OLYMPIA 1	BRANCO		304 kg	43 kts (80 km/h)	
OLYMPIA 2 (B)	BRANCO	304 kg	50 kts (95 km/h)	55 kts (102 km/h)	F-
OLYMPIA 419	AZUL	408 kg	50-55 kts (95-100 km/h)	60 kts (110 km/h)	E-
OLYMPIA 460/463	BRANCO	285 kg	50-55 kts (95-100 km/h)	66 kts (122 km/h)	F+
<b>PUCHACZ</b>	<b>VERMELHO</b>	<b>570 kg</b>	<b>55-59 kts (100- 110 km/h)</b>	<b>59 kts (110 km/h)</b>	<b>B</b>
<b>PW5</b>	<b>AZUL</b>	<b>300 kg</b>	<b>55-60 kts (100- 110 km/h)</b>	<b>65 kts (120 km/h)</b>	<b>E-</b>
<b>VENTUS</b>	<b>AZUL</b>	<b>350-500 kg</b>	<b>65 kts (120 km/h)</b>	<b>81 kts (150 km/h)</b>	<b>C-</b>
<b>VENTUS 2</b>	<b>AZUL</b>	<b>350-525 kg</b>	<b>65 kts (120 km/h)</b>	<b>81 kts (150 km/h)</b>	<b>C-</b>