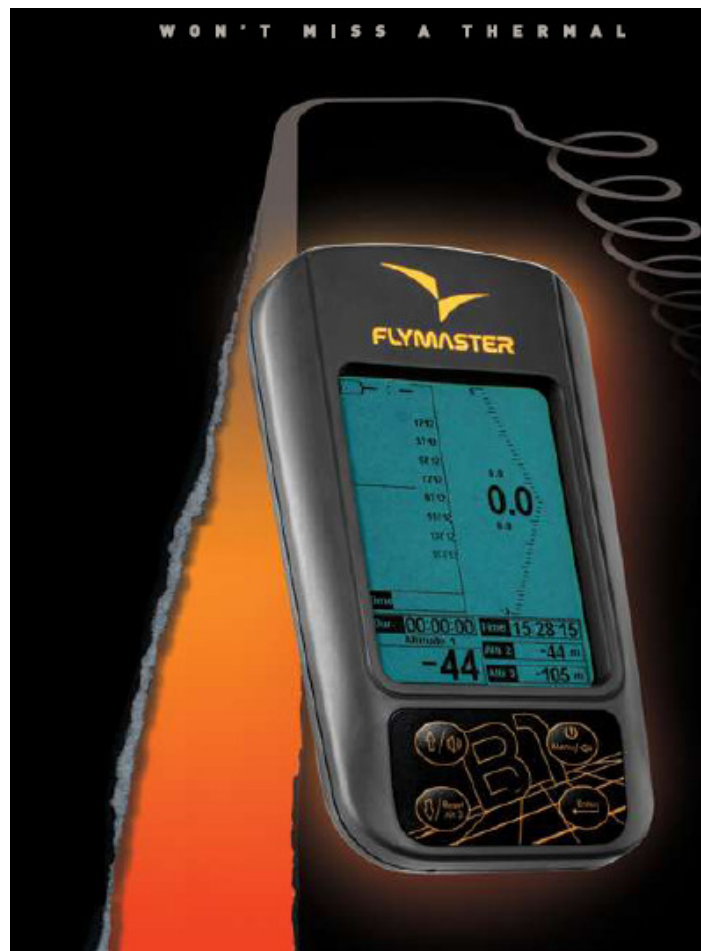




## B1

# Manual do Utilizador

Versão 1.4

## 2008 FLYMASTER Avionics Ltd.

Rua de Fundões, 151  
3700-121 S. João da Madeira  
Portugal  
Tel: + 351 256 880 568 / 256 001 935  
Fax: + 351 256 880 551

Todos os direitos reservados. Excepto quando devidamente indicado, nenhuma das partes deste manual pode ser reproduzida, copiada, transmitida, disseminada, sem o expreso consentimento da FLYMASTER Avionics. A FLYMASTER Avionics concede permissão para o download de uma cópia deste manual para o disco rígido, ou outro dispositivo electrónico de armazenamento, assim como para a sua impressão em papel, desde que seja mantida a integridade de todo o documento, a notícia de copyright, e que não se destine a fins comerciais.

A informação contida neste documento está sujeita a alterações sem aviso prévio. A FLYMASTER Avionics reserva o direito de alterar ou melhorar os seus produtos sem a obrigação de notificar pessoas, ou organizações.

A FLYMASTER Avionics sugere uma visita frequente ao seu sítio ([www.FLYMASTER-avionics.com](http://www.FLYMASTER-avionics.com)) para a obtenção de actualizações recentes e informação suplementar relativa ao uso e operação deste e outros produtos.

## Aviso

É da responsabilidade exclusiva do piloto evitar que o uso do FLYMASTER B1 possa por em causa a operação da aeronave em segurança, assim como o controlo de todas as condições de voo a todo o instante.

A FLYMASTER Avionics não é responsável por qualquer dano material ou humano resultado do uso do FLYMASTER B1, mesmo quando tal resulte dum funcionamento incorrecto do mesmo. A segurança em voo é unicamente da responsabilidade do piloto.

A manipulação do FLYMASTER B1 em voo é desaconselhada. O desvio da atenção do controlo da aeronave para a manipulação do FLYMASTER B1 em voo pode resultar num acidente com consequências graves para o piloto e material.

---

# Índice

|                                                                 |                  |
|-----------------------------------------------------------------|------------------|
| <b><u>1. Introdução.....</u></b>                                | <b><u>5</u></b>  |
| <b><u>2. Começar a Usar.....</u></b>                            | <b><u>5</u></b>  |
| 2.1. Teclado.....                                               | 6                |
| 2.2. Ligar e Desligar o B1.....                                 | 7                |
| <b><u>3. Compreendendo o Ecrã de Voo.....</u></b>               | <b><u>8</u></b>  |
| 3.1. Gráfico de Altitude.....                                   | 9                |
| 3.2. Duração de Voo.....                                        | 9                |
| 3.3. Altímetros 1,2 e 3.....                                    | 10               |
| 3.4. Nível de Som.....                                          | 10               |
| 3.5. Hora.....                                                  | 10               |
| 3.6. Variómetro Digital e Analógico.....                        | 10               |
| 3.7. Ascendência Máxima e Mínima.....                           | 11               |
| <b><u>4. Reiniciar o Altímetro 3.....</u></b>                   | <b><u>11</u></b> |
| <b><u>5. Menu de Ajustes.....</u></b>                           | <b><u>11</u></b> |
| 5.1. Caderneta de Voo.....                                      | 12               |
| 5.2. Altitude Actual.....                                       | 13               |
| 5.3. Vario Digital.....                                         | 14               |
| 5.4. Data Hora .....                                            | 15               |
| 5.5. Avisos Sonoros.....                                        | 16               |
| 5.6. Frequências.....                                           | 17               |
| 5.7. Funções Avançadas.....                                     | 18               |
| 5.7.1. Amortecimento.....                                       | 19               |
| 5.7.2. Cadência.....                                            | 19               |
| 5.7.3. Frequência Dinâmica.....                                 | 19               |
| 5.7.4. Indicação de 0 (Buzzer).....                             | 19               |
| 5.7.5. Auto Silent (Indicador de 0).....                        | 21               |
| 5.8. Contraste ecrã.....                                        | 21               |
| 5.9. Idioma.....                                                | 22               |
| 5.10. Actualização do Firmware.....                             | 23               |
| 5.11. Desligar.....                                             | 23               |
| <b><u>6. Actualizar o Firmware.....</u></b>                     | <b><u>24</u></b> |
| <b><u>7. Actualização a prova de falha do Firmware.....</u></b> | <b><u>26</u></b> |
| 7.1. Introdução .....                                           | 26               |
| 7.2. Procedimento de Actualização.....                          | 26               |

## 1. Introdução

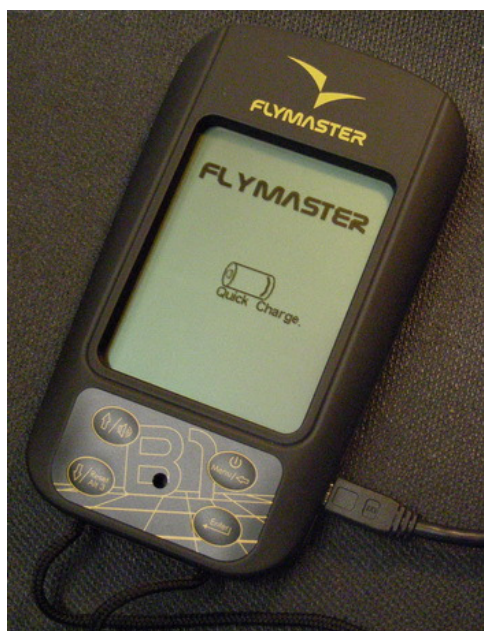
Obrigado por escolher o FLYMASTER B1. Esta versão do manual do utilizador foi realizado para a versão 1.35 do Firmware.

Para quaisquer dúvidas, ou comentários acerca do FLYMASTER B1 visite o nosso sítio, ou contacte o departamento de suporte (support@FLYMASTER-avionics.com).

## 2. Começar a Usar

Antes de iniciar o uso do FLYMASTER B1 deve **carregar completamente a bateria**.

A carga da bateria pode ser feita conectando o carregador de parede, ou o cabo USB de ligação ao PC, ao porto USB localizado na face direita do FLYMASTER B1 (ver Figura 1).



**Figura 1** – Conexão para carga da bateria

A paragem do processo de carga é efectuada automaticamente assim que o sistema detecta que a bateria está completamente carregada. O fim do processo de carga é sinalizado por uma mensagem no ecrã. O processo de carga da bateria (completo) demora aproximadamente 3 horas quando é usado o carregador de parede (carga rápida) e até 5 horas quando é usado o cabo USB ligado a um PC (carga lenta). O tipo de carga é sinalizado por uma mensagem no ecrã.

O B1 usa uma bateria de iões de Lítio que não é caracterizada pelo efeito de memória. Por esta razão não é necessário descarregar completamente a bateria antes de efectuar a sua carga. Em condições normais a bateria completamente carregada permite o uso do B1 durante mais de 20 horas. No entanto, é recomendada a carga do instrumento antes de cada voo.

## 2.1. Teclado



Figura 2 – Teclado do FLYMASTER B1

A interacção com o FLYMASTER B1 pode ser feita usando um teclado com 4 teclas (ver Figura 2). Cada tecla pode ter mais do que uma função, dependendo do contexto. Cada função é indicada na tecla através duma inscrição gráfica, ou palavra. Todas as funções encontram-se indicadas na Tabela 1.

Tabela 1 – Funções das teclas

| Tecla | Funções                                                                                                                               |
|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| S1    | <b>Ligar/Menu</b> – Liga o B1; permite o acesso ao menu de Ajustes, e permite retroceder uma acção.                                   |
| S2    | <b>Enter</b> – permite confirmar todas as acções.                                                                                     |
| S3    | <b>Cima/Volume</b> – move o cursor para cima quando no modo de menu e permite ligar/desligar o volume quando em modo de voo.          |
| S4    | <b>Baixo/Zerar Alt.3</b> – move o cursor para baixo quando no modo de menu e permite colocar o altímetro 3 a 0 quando em modo de voo. |

Quando em modo de voo apenas a tecla S2 não tem uma função associada. As outras 3 teclas permitem o acesso directo a uma determinada função, nomeadamente alterar o estado do som (secção 5.5), colocar a zero o Altímetro 3 (secção 4), e acesso ao Menu (secção 5).

Todas as teclas tem uma função específica quando no modo de Ajustes (menu). Para aceder ao menu deve pressionar a tecla S1. Uma vez neste modo a opção desejada pode ser destacada pressionando a tecla S3 para mover o cursor para cima e a tecla S4 para mover o cursor para baixo (ver Figura 3). A opção

destacada pode ser depois seleccionada pressionando a tecla S2. Sempre que desejado a tecla S1 pode ser pressionada para voltar ao modo de voo.



Figura 3 - Modo de Menu (Ajustes)

## 2.2. Ligar e Desligar o B1

Para ligar o B1, pressione a tecla S1. Após esta acção será mostrado um ecrã de arranque (ver Figura 4) do qual consta um contador decrescente iniciado com o valor 10. Após o início da contagem dispõe de 10 segundos para pressionar a tecla S2 (Enter), acção que confirmará o arranque.



**Figura 4 – Ecrã de arranque**

Para desligar o B1 é necessário seleccionar a opção “Desligar” disponível no modo menu. Para executar este comando deve começar por pressionar a tecla S1 para entrar no modo menu, depois usar as teclas S3 (cima) e S4 (baixo) para seleccionar a opção “desligar” e finalmente pressionar a tecla S2 (enter) para confirmar a acção. O B1 será desligado.

O B1 dispõe dum contador de tempo de voo (ver próxima secção). Este contador é iniciado quando for detectada uma variação de altitude superior a 5 metros e parado quando o B1 é desligado. Sempre que o contador é iniciado os dados correspondentes ao voo são guardados na memória interna. Esta informação pode ser visualizada posteriormente no ecrã do B1, ou descarregada para o PC usando o porto USB e o FLYMASTER B1 Suite

### **3. Compreendendo o Ecrã de Voo**

O FLYMASTER B1 dispõe dum ecrã de alta resolução (320x240) e contraste. Este ecrã permite uma boa visibilidade em qualquer condição de luz e ângulo de visão, mas permite especialmente mostrar toda a informação necessária em voo sem penalizar a dimensão dos gráficos e caracteres.

O ecrã de voo pode ser visto na Figura 5. Cada campo é acompanhado duma etiqueta com uma inscrição descritiva desse mesmo campo. Uma explicação mais pormenorizada de cada um dos campos pode ser encontrada nas secções que se seguem.

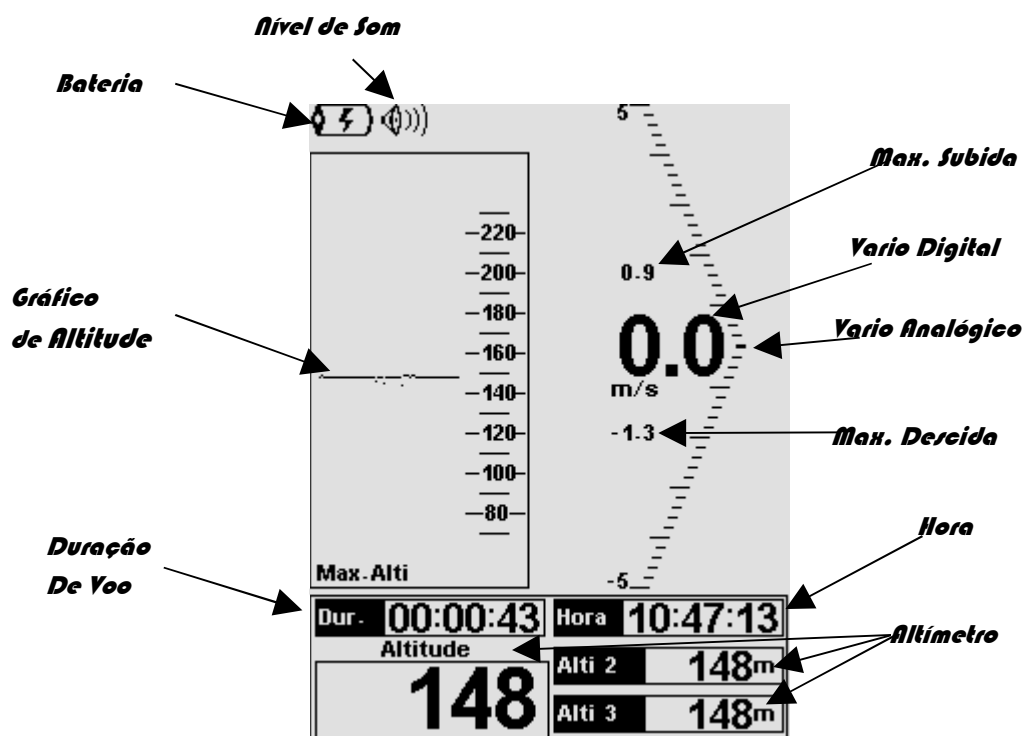


Figura 5 – Ecrã de Voo

### 3.1. Gráfico de Altitude

O FLYMASTER B1 dispõe dum gráfico de altitude que pode ser usado para otimizar a subida em térmica. Quando o voo é iniciado uma linha é desenhada que representa a altitude versus tempo. A altitude é representada no eixo vertical, graduado em metros (ou pés), sendo o tempo representado no eixo horizontal graduado em segundos.

A escala do tempo (horizontal) é fixa e corresponde a 2 minutos. Sendo assim o gráfico representa sempre o registo de altitude nos últimos 2 minutos de voo.

### 3.2. Duração de Voo

O FLYMASTER B1 dispõe dum cronómetro que indica o tempo de voo em Horas:Minutos:Segundos. Este cronómetro é iniciado sempre que é detectada uma variação de altitude superior a 5 metros, e parado quando o B1 é desligado. Os dados recolhidos durante o tempo em que o cronómetro está a funcionar são guardados na memória interna do B1. Estes dados incluem os valores de altitude segundo a segundo, máxima razão de subida e descida e tempo total de voo. Posteriormente, o utilizador pode consultar os dados resumidos de voo a partir do menu, ou descarregar esses dados para o PC e analisá-los usando o FLYMASTER B1 Suite.

---

### 3.3. *Altímetros 1,2 e 3*

O campo “altitude” indica a altitude absoluta em metros, ou pés dependendo da configuração. Esta altitude corresponde à altitude barométrica, pelo que o valor indicado depende do QNH (valor da pressão absoluta num dado momento e local referido ao nível do mar).

O altímetro 3 pode ser levado a 0 em qualquer momento, pressionando a tecla S4 quando em modo de voo.

### 3.4. *Nível de Som*

O volume de som do FLYMASTER B1 pode ser ajustado em 3 níveis distintos (ver secção 5.5). O nível de som seleccionado pode ser identificado pela visualização dum símbolo inscrito no canto superior esquerdo do ecrã (ver Figura 5). O símbolo é constituído pelo desenho de um altifalante seguido de alguns semi-círculos que representam ondas de som (  ).

O número de semi-círculos está directamente relacionado com o nível de som. Sendo assim 1 semi-círculo(  ) corresponde a nível de som mais baixo e 3 semi-círculos(  ) ao nível mais elevado.

Quando o nível 0 é seleccionado, situação que corresponde à ausência de som, então os semi-círculos são substituídos por um X(  ).

### 3.5. *Hora*

Este campo indica a hora em Horas:Minutos:Segundos. O valor pode ser ajustado a partir do menu de Ajustes (ver secção 5.4).

### 3.6. *Variómetro Digital e Analógico*

A função principal do FLYMASTER B1 é a indicação de velocidade vertical. Esta informação é dada através dum gráfico de barras, que constitui o Variómetro Analógico, e através dum número que constitui o Variómetro Digital.

A velocidade vertical “instantânea” é indicada através do Variómetro analógico. A informação é dada através duma barra cuja escala varia entre -5 m/s e +5 m/s, ou -50ft e +50 dependendo das opções escolhidas (ver secção 5.9) embora valores entre -10 m/s (-100ft/min) e +10 m/s (100ft/min) possam ser representados. A barra possui um ponto médio que corresponde a 0 m/s. À medida que a velocidade vertical aumenta, ou diminui, a barra vai sendo preenchida a negro, do centro para a periferia, até que o valor máximo de 5 é atingido. Posteriormente, se a velocidade vertical aumentar para além de 5, a barra começa a deixar de estar preenchida, novamente do centro para a

periferia . O valor máximo de  $-10\text{ m/s}$ , ou  $+10\text{ m/s}$  tem uma representação igual a  $0\text{ m/s}$ .

Junto ao Variómetro analógico encontra-se um número de grandes dimensões que corresponde ao Variómetro digital. A resolução do variómetro digital é  $0.1\text{ m/s}$ , e o fim de escala é atingido aos  $\pm 99\text{ m/s}$ , ou  $990\text{ft/min}$  (ver secção 5.9).

Contrariamente ao variómetro analógico em que o tempo de integração é fixo e o mais pequeno possível (“instantâneo”), no caso do variómetro digital o tempo de integração pode ser ajustado pelo utilizador no menu de Ajustes (ver secção 5.3). Por esta razão o variómetro digital pode também ser chamado de variómetro integrado.

O valor por defeito para o tempo de integração é de 10 segundos. No entanto, este valor pode ser ajustado de acordo com as condições do dia, no sentido de determinar a velocidade média de subida numa térmica inconstante.

### **3.7. Ascendência Máxima e Mínima**

Para além dos variómetros, digital e analógico, o B1 disponibiliza em cada instante o valor máximo e mínimo da velocidade vertical desde o início do voo. Estes valores são apresentados numericamente e encontram-se acima e abaixo do valor correspondente ao variómetro digital.

Os valores apresentados são postos a 0 sempre que o B1 é desligado (voo terminado) e são obtidos a partir do variómetro digital. Naturalmente, os valores dependem do tempo de integração definido pelo utilizador.

## **4. Reiniciar o Altímetro 3**

No ecrã de voo é possível colocar o altímetro 3 a 0 pressionando a tecla S4 mais de 1 segundo. Esta acção é útil porque permite a criação de pontos de altura que puderam servir de referência durante o voo, por exemplo se o Altímetro 3 for colocado a 0 aquando da entrada numa térmica, permite ao utilizador facilmente verificar o ganho de altitude que obteve nessa térmica.

## **5. Menu de Ajustes**

Praticamente todos os parâmetros do FLYMASTER B1 podem ser ajustados usando o menu de Ajustes. Através da simples alteração dos parâmetros o utilizador pode ajustar o comportamento do B1 em funções como a acústica, data e hora, contraste do ecrã, só para referir alguns. Para aceder ao menu basta pressionar a tecla S1 mais de 1 segundo uma vez em modo de voo.

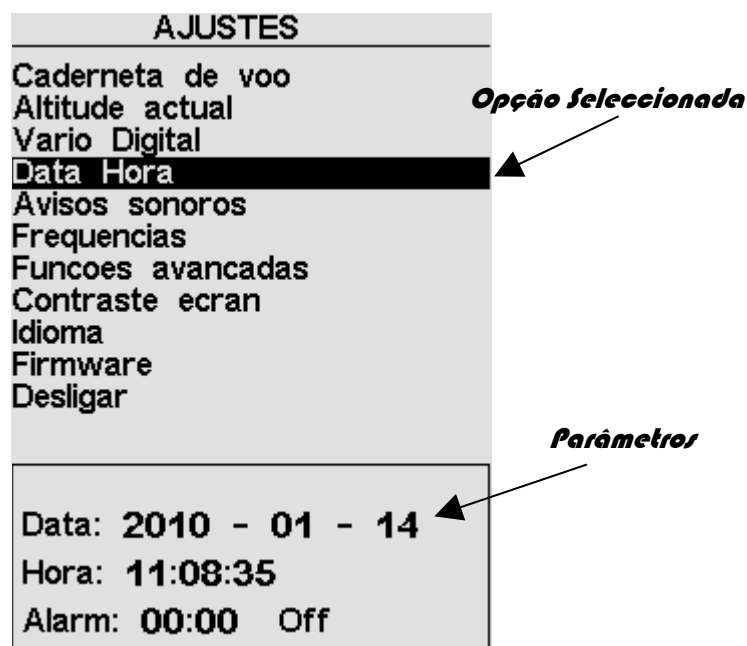


Figura 6 - Opções do menu de Ajustes

O menu de Ajustes é dividido em duas partes tal como pode ser visto na Figura 6. Na parte superior são apresentadas todas as opções de configuração disponíveis.

O destaque da opção desejada pode ser feita utilizando as teclas S3 e S4. A indicação da opção em destaque é feita através da mudança do fundo para preto, acção que é acompanhada da mudança dos parâmetros na parte inferior do ecrã.

Após a selecção da opção desejada para aceder ao seu conteúdo é necessário confirmar a selecção pressionando a tecla S4 (enter).

### 5.1. Caderneta de Voo

A opção caderneta de voo permite aceder à informação resumida dos voos efectuados até então. Uma vez seleccionada esta opção na parte superior do ecrã surge uma lista de voos (ver Figura 7). Cada voo é identificado pela data e hora de início.

| Caderneta de voo  |                 |
|-------------------|-----------------|
| 2010-01-12        | 14:30:47        |
| 2010-01-12        | 14:05:06        |
| 2010-01-11        | 11:06:01        |
| 2010-01-08        | 12:27:32        |
| 2010-01-07        | 16:06:12        |
| 2010-01-07        | 10:40:08        |
| 2010-01-04        | 18:52:02        |
| <b>2010-01-04</b> | <b>18:40:02</b> |
| 2009-01-13        | 16:09:19        |
| 2008-01-01        | 18:46:10        |

*Voo Seleccionado*

|                       |
|-----------------------|
| ID: 18                |
| Duration: 00:01:56    |
| Max ascend: 5.3       |
| Max. sink: -10.8      |
| TOff Altitude: 270    |
| Landing Altitude: 276 |
| Max. Altitude: 277    |
| Alt. Above TOff: 6    |

*Dados de Voo*

**Figura 7 – Memória de Voos**

Uma vez na lista de voos a selecção de cada um poder ser feita usando as teclas S3 e S4. Na parte inferior do ecrã é mostrada a informação resumida de cada voo, que é a seguinte:

- ID – Identificação do voo
- Duration – Mostra a duração de voo
- Max climb. – Ascendência máxima durante o voo
- Max Sink. – Descendência máxima durante o voo
- Toff Altitude. – Altitude de descolagem (altímetro 1)
- Landing Altitude – Altitude de Aterragem (altímetro 1)
- Alt. Max. – Altitude Máxima atingida durante o voo (altímetro 1).
- Alt. Above Toff – Altitude máxima acima da descolagem.

## **5.2. Altitude Actual**

Esta opção permite ajustar o valor do QNH bem como o valor de altitude para cada um dos 3 altímetros, é possível ainda definir o número de altímetros que se deseja visíveis no Ecrã de Voo (ver Figura 5).

Ao ser pressionada a tecla S2 (Enter) para entrar nesta opção, automaticamente é activada a configuração do QNH, para definir o valor pretendido use as teclas S3 e S4, para ir avançando para o número seguinte pressione S2.

Após a edição do valor de QNH o primeiro altímetro ficará seleccionado desta forma o seu valor poderá ser editado, utilize as S3 e S4 para definir o valor pretendido, para avançar para o próximo altímetro pressione S2, para voltar ao anterior pressione S1.

**Nota:** O Altímetro 2 e 3 estão directamente relacionados com o Altímetro 1, a edição deste vai alterar os valores dos outros altímetros

A opção final permite definir o número de altímetros visíveis no ecrã de voo, além do altímetro 1. A opção poderá ser entre visualizar apenas o altímetro 3, ou visualizar o altímetro 3 e o altímetro 2. Defina a opção pretendida pressionando os botões S3 e S4 e para confirmar é sair da opção Altitude Actual e voltar ao menu Ajustes pressione S2.



Figura 8 - Altitude Actual

### 5.3. Vario Digital

Na secção 3.6 foi apresentado o variómetro digital. Este variómetro, também denominado variómetro integrado, indica velocidade vertical média para um período de tempo pré-determinado, denominado tempo de integração. Esta opção permite ajustar o tempo de integração (opção Integration).

Depois de premir a tecla S2 (enter), o tempo de integração pode ser ajustado pressionando as teclas S3 e S4.

O valor por defeito para o tempo de integração é 10 segundos.

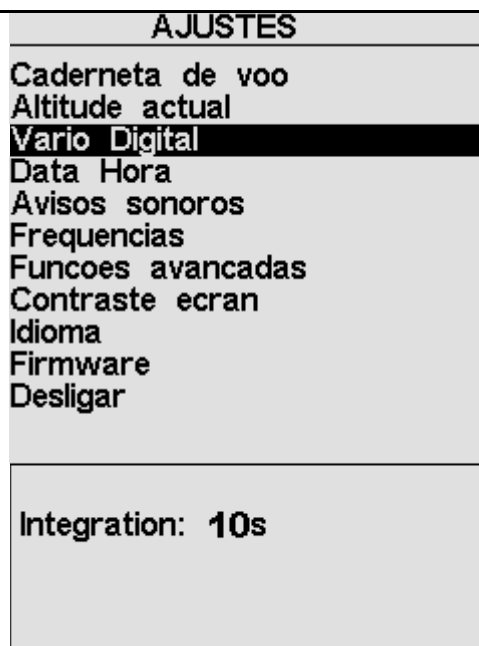


Figura 9 - Vario Digital

#### 5.4. Data Hora

A opção “Data Hora” permite ao utilizador ajustar a data e hora interna do B1, assim como a hora de alarme. Os valores da data e hora são usados para catalogar os voos.

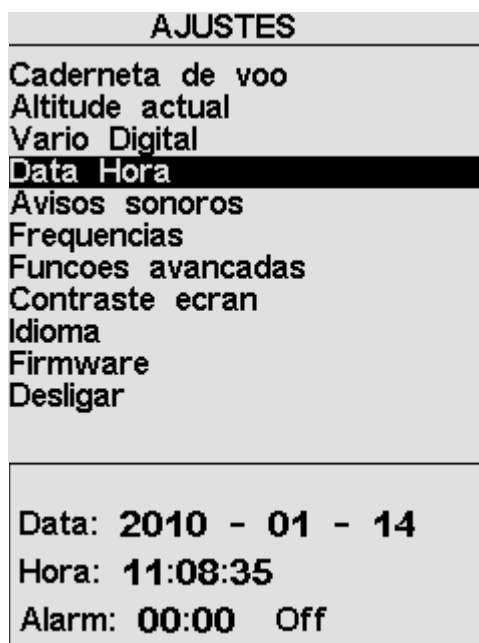


Figura 10 - Data Hora

Uma vez seleccionada a opção, o utilizador deve pressionar a tecla S2. Esta acção permitirá alterar o ano, que no instante terá o fundo a negro. Pressionando novamente a tecla S2 o valor a ser alterado irá mudar na seguinte

sequência: ano, mês, dia, hora, minuto, segundo, hora de alarme e minuto de alarme. Cada um destes valores pode ser alterado usando as teclas S3 e S4.

### 5.5. Avisos Sonoros

O FLYMASTER B1 permite alterar os valores de velocidade vertical a partir dos quais se inicia o som do vário.

Por defeito o valor da velocidade de descida a partir do qual o vário dá sinal é de -2 m/s. O som é caracterizado por ser contínuo e com uma frequência baixa. Este valor poder ser alterado pressionando a tecla S2 uma vez que a opção “Avisos Sonoros” esteja seleccionada. Depois o utilizador deve usar as teclas S3 e S4 para alterar o valor. No final a tecla S2 deve ser pressionada novamente para confirmar a alteração, acção que irá seleccionar o valor para a velocidade de subida. Tal como no caso anterior, este valor pode ser alterado usando as teclas S3 e S4. No final a tecla S2 deve ser pressionada novamente para confirmar a alteração e entrar na edição do Sink alarm.

O Sink Alarm permite activar um alarme ,com um som de uma sirene, sempre que a velocidade de descida atinja um determinado valor, este valor é editável da mesma forma que as opções anterior, quando terminar pressione S2 para confirmar as alterações e passar para a edição do volume do B1.

Quando o ícone do som fica seleccionado o B1 demonstra o nível de volume seleccionado através duma sequência de 5 beeps.

O volume do variómetro acústico pode ser alterado directamente usando a tecla S3. O B1 tem 3 níveis de volume de acordo com a tabela seguinte:

**Tabela 2 – Níveis de volume**

|         |        |
|---------|--------|
| Nível 3 | Máximo |
| Nível 2 | 2/3    |
| Nível 1 | 1/3    |

No ecrã de voo, o som do B1 pode ser desligado. Ao pressionar a tecla S3 mais de 2 segundos vai provocar que o nível de volume passe a ser 0, que é assinalado por uma sequência de sons cuja frequência decresce. Para voltar ao nível escolhido, na opção Avisos Sonoros, volte a pressionar a tecla S3 mais de 2 segundos.

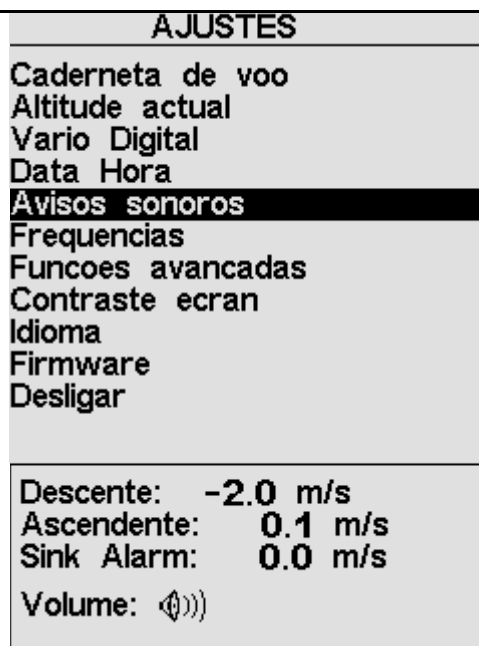


Figura 11 - Avisos Sonoros

## 5.6. Frequências

A opção “Frequências” permite ao utilizador ajustar a forma como o variómetro soa quando o limite de velocidade vertical é ultrapassado. Para modificar o som é permitido alterar o valor da frequência base (Base Frq) e os Incrementos de Frequência (Incrementos).

A frequência de base corresponde à frequência usada para produzir o som que o variómetro emite quando o limite de subida é ultrapassado (ex. 0.1 m/s). Em sequência, à medida que a taxa de subida vai aumentando, um som intermitente do tipo bip, bip, é produzido para o qual a cadência e frequência aumenta proporcionalmente.

A frequência de base pode ser ajustada para valores de 500Hz a 1500Hz. Quanto maior for o valor da frequência mais agudo e estridente será o som.

Analogamente, o parâmetro “Incrementos” determina o aumento da frequência do som para cada aumento de velocidade vertical igual a 0.1 m/s. Este parâmetro pode ser ajustado para valores de 1Hz a 99Hz.

Os valores de fábrica para a “Base Frq” e “Incrementos” são respectivamente 700Hz, e 10Hz.

Para alterar os parâmetros acima descritos deve pressionar a tecla S2 uma vez seleccionada a opção “Frequências”. Esta acção irá destacar o valor correspondente à frequência de base que pode ser alterado usando as teclas S3 e S4. No final a alteração deve ser confirmada pressionando a tecla S2. Esta acção irá destacar o parâmetro “incrementos”, que por sua vez pode ser alterado usando o mesmo procedimento anterior.

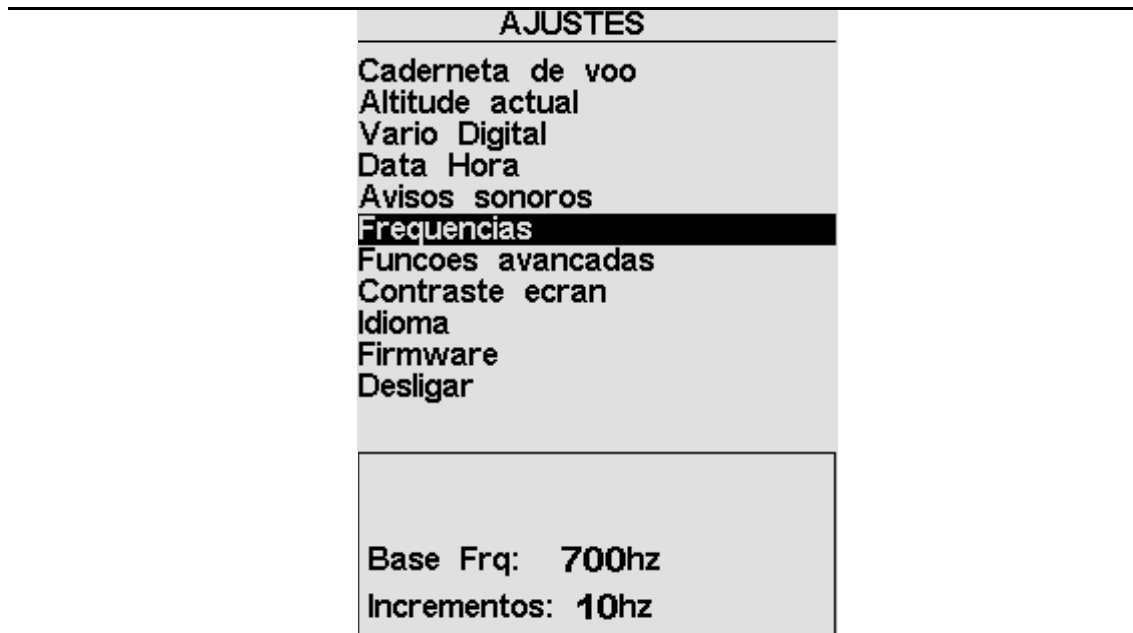


Figura 12 – Frequências

### 5.7. Funções Avançadas

A opção funções avançadas permite ao utilizador configurar completamente a acústica do FLYMASTER B1. Em termos práticos, ajustando os parâmetros desta opção podemos tornar a resposta do B1 mais ou menos sensível, e ajustar a forma como a frequência e cadência do som varia com a taxa de subida. Também podemos nesta opção ligar ou desligar o indicador de 0, uma inovação muito útil para procurar térmica, especialmente quando esta é fraca.

O B1 disponibiliza quatro funções avançadas.

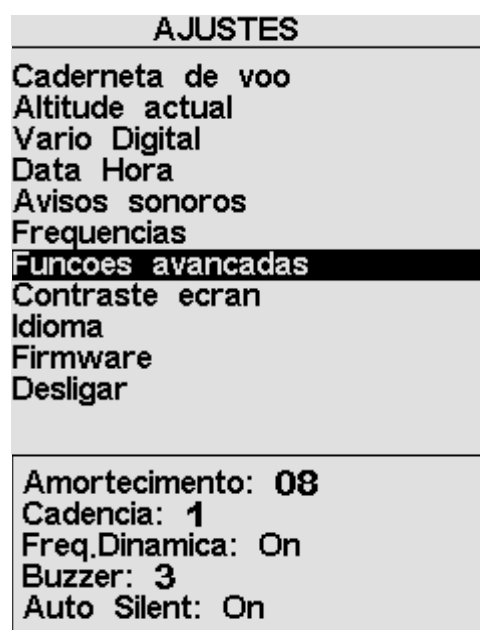


Figura 13 – Funções Avançadas

---

### 5.7.1. Amortecimento

O Amortecimento determina a relação entre o aumento da taxa de subida e o aumento da frequência do som do variômetro. Quanto maior for o valor do Amortecimento mais estável será o B1, mas também mais lenta será a sua resposta a variações de altitude. Por oposição, quanto menor for o valor do Amortecimento mais instável se tornará a resposta do B1 mas também mais rápida a sua resposta a variações de altitude. O valor por defeito para o Amortecimento é 8.

### 5.7.2. Cadência

Como referido anteriormente a cadência do som (bip, bip) do B1 aumenta à medida que a taxa de subida aumenta. Considerando a escala útil do B1 não seria possível utilizar uma relação linear para o aumento da cadência face ao aumento da taxa de subida. Neste sentido o B1 dispõe do parâmetro “cadência” que pode ser 1 ou 0. Se o parâmetro for 0 o aumento da cadência relativamente à taxa de subida é maior na parte inicial, e menor na parte final da escala de velocidade. Se o parâmetro for 1 acontece o inverso, ou seja, a cadência aumenta mais lentamente na parte inicial da escala de velocidade e depois mais rapidamente na parte final.

O valor por defeito para este parâmetro é 1.

### 5.7.3. Frequência Dinâmica

Tal como no caso anterior o parâmetro “Freq. Dinâmica” pode ser On, ou Off. No caso de ser “On”, a frequência de cada do som (bip, bip) pode variar dinamicamente de acordo com a taxa de subida. Esta funcionalidade permite tornar o som mais adaptado ao ouvido humano, tornando-o menos incomodativo, principalmente em situações de forte ascendência.

O valor por defeito para este parâmetro é On.

### 5.7.4. Indicação de 0 (Buzzer)

Uma das funcionalidades mais úteis do **B1**, e que o distingue de outros variómetros é o indicador de 0, denominado de Buzzer. Esta funcionalidade é especialmente útil na detecção de térmica fraca.

Normalmente, um variómetro começa a “apitar” quando o piloto se encontra a subir a uma determinada velocidade, por exemplo  $0.1\text{ m/s}$ , o que só acontece quando a velocidade de subida do ar é superior à velocidade de descida da aeronave. Considerando a taxa de queda típica duma aeronave podemos dizer que o variómetro só irá “apitar” para velocidades de subida do ar próximas de  $1\text{ m/s}$ . O FLYMASTER B1 pode ser configurado para dar uma indicação de subida muito antes disso, ou seja, pode ser configurado para dar indicação de subida logo que o piloto esteja dentro duma massa de ar

ascendente. Note-se que esta indicação é feita com um som diferente do bip usado para identificar o caso normal da aeronave a subir.

O parâmetro “Buzzer” é usado para calcular o valor a partir do qual o variómetro sinaliza a massa ascendente. Este valor é determinado subtraindo do “Limite de Subida” o valor do parâmetro Buzzer.

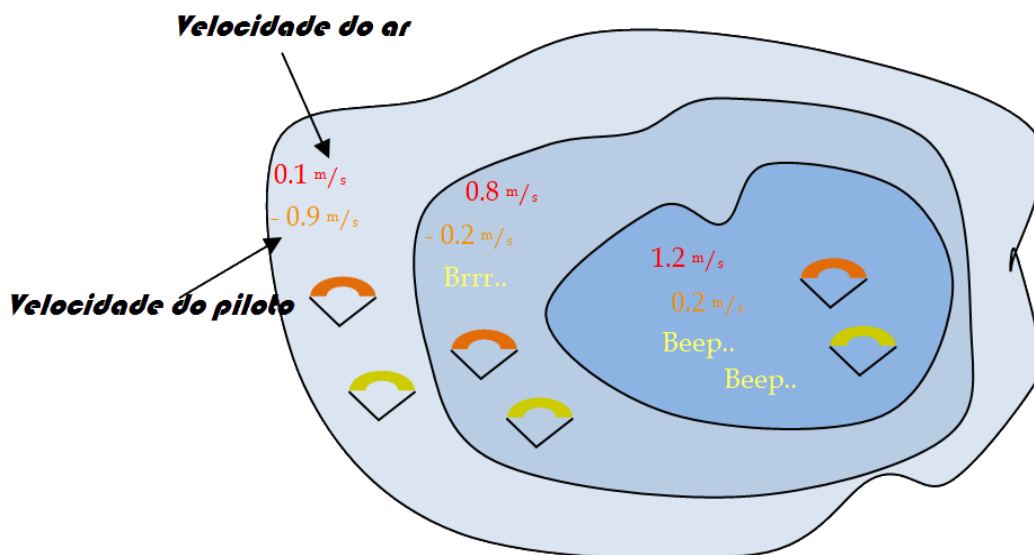
A título de exemplo considere a situação em que o parâmetro “Limite de Subida” é  $0.1 \text{ m/s}$  e o parâmetro “Buzzer” 3.

*Limite de Subida* =  $0.1$

*Buzzer* = 3

$0.1 - 0.3 = -0.2 \text{ m/s}$

Neste caso o B1 iniciará a emissão de um som semelhante a um buzzer quando a velocidade vertical da aeronave for maior que  $-0.2 \text{ m/s}$ . Naturalmente, o B1 emitirá o tradicional bip, bip assim que o “Limite de Subida” for alcançado, que neste exemplo é de  $0.1 \text{ m/s}$



**Figura 14** - Ilustração do funcionamento do Indicador de 0

Um exemplo prático da utilização do indicador de 0 pode ser ilustrado com o esquema da Figura 14. Neste exemplo a taxa de descida relativamente ao ar para ambos os parapentes é de  $1.0 \text{ m/s}$ . O piloto do parapente laranja possui um FLYMASTER B1 para o qual os parâmetros Limite de Subida e Buzzer foram ajustados respectivamente para  $0.1 \text{ m/s}$  e 3. O piloto do parapente verde possui um vário que não o FLYMASTER B1, cujo Limite de Subida foi também ajustado para  $0.1 \text{ m/s}$ .

Como se pode ver na figura, quando ambos os pilotos entram na térmica nenhuma informação é dada aos pilotos pelos aparelhos. O ar sobe a  $0.1\text{ m/s}$  mas ambos os pilotos descem a  $-0.9\text{ m/s}$ . Quando os pilotos entram no segundo nível da térmica o ar está a subir a  $0.8\text{ m/s}$  pelo que ambos descem a  $-0.2\text{ m/s}$ . Neste nível o piloto laranja começa a ouvir um brrrr vindo do seu FLYMASTER B1 como indicação de que o ar está a subir, o que o ajudará a centrar a térmica desde já. O piloto verde não recebe qualquer tipo de indicação do seu instrumento. Finalmente, no 3 nível da térmica, no qual o ar está a subir a  $1.2\text{ m/s}$ , os pilotos sobem a  $0.2\text{ m/s}$ . Nesta altura, o FLYMASTER B1 altera o som para o tradicional bip, bip indicando que o piloto está a subir e o piloto verde começa a ouvir pela primeira vez o seu variómetro.

Considerando este exemplo, o indicador de 0 pode ser muito útil na antecipação duma térmica, ou na ajuda à “sobrevivência” em condições fracas.

A função de indicação de 0 (buzzer) pode ser desligada simplesmente ajustando o parâmetro buzzer a 0. Neste caso, o FLYMASTER B1 funcionará como um vário tradicional ultra-sensível.

#### 5.7.5. Auto Silent (Indicador de 0)

Como indicado na secção anterior, o indicador de 0 produz um som (buzzer) sempre que a taxa de subida é  $0\text{ m/s}$ , ou até menos. Por esta razão, enquanto o piloto se encontro no chão o indicador de 0 pode ser ouvido.

O parâmetro de “Auto Silent”, pode ser ajustado para “On”, ou “Off”. Se o parâmetro for ajustado para “On” a indicação de 0 só será ouvida quando o voo é iniciado, ou seja, quando for detectada uma variação de altitude superior a  $5\text{ m}$ . Alternativamente, se o parâmetro for ajustado para “Off” a indicação de 0 poderá ser ouvida assim que o B1 é ligado.

### 5.8. Contraste ecrã

A opção “Contraste ecrã” permite ao utilizador alterar o contraste do ecrã e ligar ou desligar a iluminação do mesmo.

O nível de contraste é mostrado numa barra deslizante. A barra pode ser deslocada para a direita usando a tecla S3. Esta acção tornará o ecrã mais claro. Inversamente, a barra poderá ser deslocada para a esquerda usando a tecla S4, acção que tornará o ecrã mais claro. O novo ajuste deverá ser confirmado usando a tecla S2, passando para a opção seguinte onde poderá ser ligada a iluminação do ecrã, utilize as teclas S3 e S4 para escolher a opção pretendida, On para ter a luz de fundo do ecrã activa, Off para ter a luz de ecrã desligada.

**Nota:** A activação da iluminação do ecrã diminui a duração do tempo da bateria. A sua utilização em condições de bateria fraca não é aconselhada.

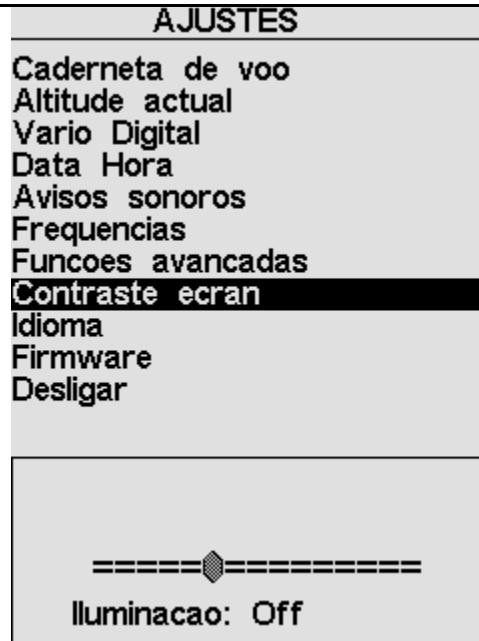


Figura 15 – Contraste ecrã

### 5.9. Idioma

Esta opção permite ao utilizador alterar a linguagem dos menus e das etiquetas que identificam cada campo no modo de voo. Para alterar a linguagem deverá pressionar a tecla S2 e depois usar as teclas S3 e S4. No final a escolha deve ser confirmada usando novamente a tecla S2.

Esta acção irá destacar o parâmetro Unidades Altimetro. Este parâmetro permite escolher o Sistemas de Unidades usado para apresentar os dados nos altímetros, nomeadamente permite escolher entre o Sistema Internacional (medição efectuada em metros), ou Sistema Inglês (em pés). Tal pode ser conseguido usando as teclas S3 e S4 e no final confirmado pressionando a tecla S2 para passar para a opção seguinte.

A opção ROC Units, Rate of Climb Units, permite escolher as unidades em que serão apresentados os valores do varios no Ecrã de Voo, podendo estes ser apresentados em metros por segundos (m/s), ou em Pés por minuto (ft/min), nesta ultima opção o valor apresentado correspondera a um valor 10 vezes superior, significando que para um valor mostrado no Ecrã de voo de 5ft/min representará na realidade 50 ft/min.

A selecção da opção pretendida é efectuada da mesma maneira que o anterior caso, para confirmar e voltar ao menu de Ajustes pressione a tecla S2.

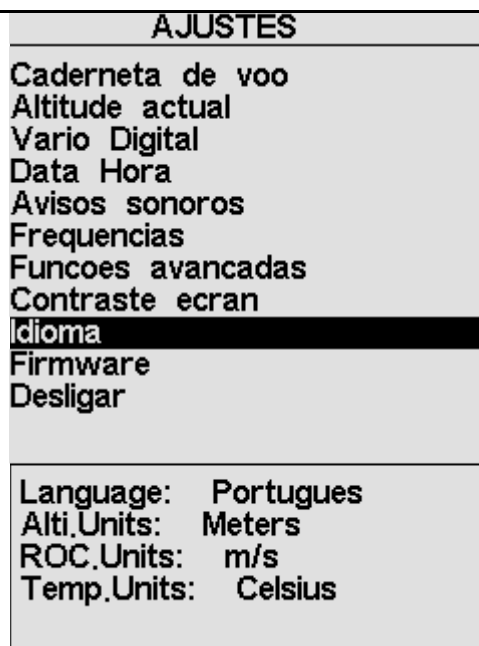


Figura 16 - Idioma

### ***5.10. Actualização do Firmware***

Esta opção permite fazer actualizações do firmware duma forma fácil e simples, para mais detalhes de como fazer a actualização do firmware do seu B1 ver secção 6.

### ***5.11. Desligar***

Esta opção permite, tal como o nome indica, desligar o B1. Um vez seleccionada esta opção o B1 irá se desligar uma vez pressionada a tecla S2.

Alem desta funcionalidade ,quando seleccionada a opção, esta permite também verificar o nível de carga que a bateria possui.

O B1 guarda na memória todos os dados do voo efectuado antes de se desligar completamente.

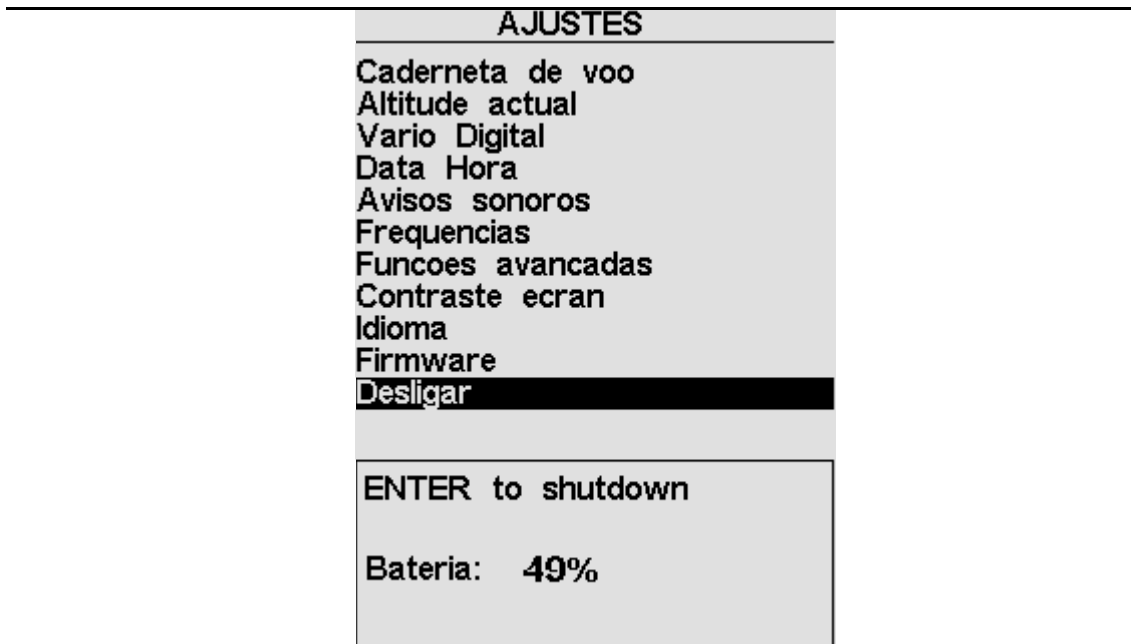


Figura 17 - Desligar

## 6. Actualizar o Firmware

A actualização do firmware do B1 é possível ser efectuada de 3 maneiras distintas.

- Automática- utilizado o FLYMASTER B1 Suite(disponível no site da FLYMASTER)
- Manual -explicada na presente secção
- A prova de falhar-caso ocorra um erro durante uma actualização(ver secção 7.)

A actualização manual do firmware do B1 é um processo bastante simples que permite adicionar novas funcionalidades que vão sendo sugeridas pelos utilizadores.

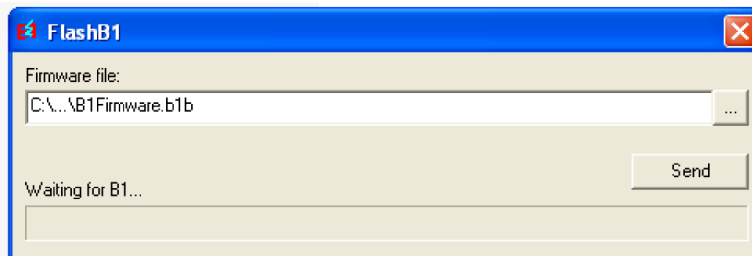
Antes de iniciar o processo de actualização deve descarregar do nosso site ([www.FLYMASTER-avionics.com](http://www.FLYMASTER-avionics.com)) os seguintes ficheiros:

- Drivers USB (FlymasterUSBdrivers.msi)
- Versão do firmware a instalar. (B1Firmware.b1b)
- Aplicação de actualização (FlashB1.exe).

Uma vez disponíveis os ficheiros, o primeiro passo do processo de actualização consiste na instalação dos drivers USB no PC.

Para isso deve executar o ficheiro FlymasterUSBdrivers.msi e seguir as indicações que iram aparecer na janela de instalação.

Quando a instalação dos drivers estiver concluída conecte o B1 à porta USB do seu PC usando o cabo fornecido. Na sequência da conexão o Windows detectará o dispositivo e efectuará a instalação automática dos drivers.



**Figura 18 – Software Flash B1**

Uma vez instalados os drivers e mantendo o B1 ligado e conectado ao PC o firmware pode ser actualizado seguindo o seguinte procedimento.

1. Execute a aplicação FlashB1.exe. Se receber uma mensagem de segurança do Windows pode ignorá-la.
2. Usando a aplicação procure o ficheiro correspondente à versão do firmware a instalar (B1Firmware.b1b) previamente descarregada.
3. Pressione o botão “Send” da aplicação. Deverá visualizar algo semelhante à Figura 18 com a informação de que a aplicação espera resposta do B1.
4. Pegue no B1, entre no menu e seleccione a opção “Firmware”(Figura 19).
5. Pressione a tecla S2 até que a opção “Não”, dentro do parâmetro actualizar fique destacada.
6. Use as teclas S3 ou S4 de forma a alterar a opção “Não” para “Sim” e de seguida confirme usando a tecla S2.

Se tudo correr como desejado aparecerá uma mensagem no ecrã do B1 e no PC indicando o processo de actualização. Assim que o processo terminar será mostrada uma mensagem no PC e o B1 iniciará o funcionamento em modo de Voo, caso ocorra algum erro inesperado no processo de actualização do firmware consulte a secção seguinte.

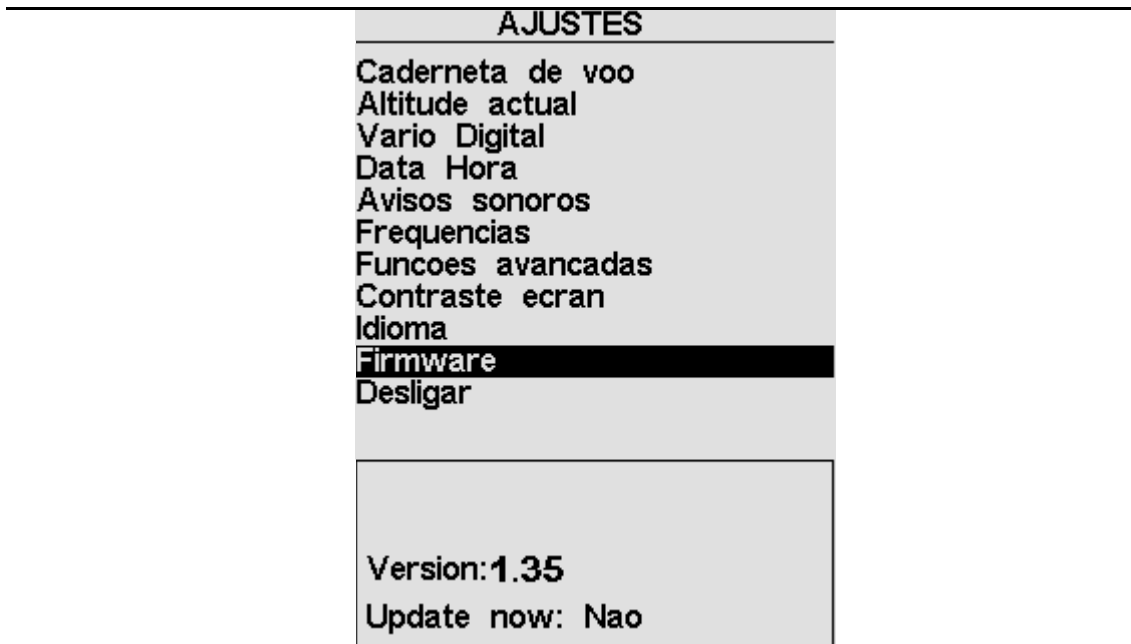


Figura 19 – Menu de Actualização do Firmware

## 7. Actualização a prova de falha do Firmware

### 7.1. Introdução

A actualização a prova de falha do Firmware, é uma ferramenta de ultimo recurso caso ocorra algum tipo de erro inesperado no processo de actualização do Firmware, e devido a isto o B1 deixe de funcionar correctamente ou mesmo deixe de funcionar por completo.

**Nota:** Sendo uma ferramenta de ultimo recurso, a actualização do firmware não deve ser realizada desta forma por norma, a FLYMASTER recomenda a actualização da forma descrita no capítulo anterior.

### 7.2. Procedimento de Actualização

Para poder efectuar a actualização desta forma necessita de instalar os drivers USB do B1 disponíveis no sítio da FLYMASTER na secção de downloads do B1 vário. Execute o ficheiro FlymasterUSBdrivers.msi, que foi descarregado e seguir as indicações que iram aparecer na janela de instalação.

Quando o processo de instalação dos drivers for correctamente finalizado, execute os seguintes passos para efectuar a actualização forçada do Firmware.

1. Execute a aplicação FlashB1.exe. Se receber uma mensagem de segurança do Windows pode ignorá-la.

2. Usando a aplicação procure o ficheiro correspondente à versão do firmware a instalar (B1Firmware.b1b) previamente descarregada.
3. Pressione o botão Send
4. Pressione e mantenha pressionado o botão S2 (menu) no B1 e sem largar o botão insira uma ferramenta na ranhura de reset, que fica situada acima do conector USB, e pressione o botão reset.
5. Deixe de pressionar o botão Reset mas mantenha o botão S2 pressionado, verifique se aparece a mensagem no FlashB1 “Erasing Memory”, se sim pode largar o botão S2, se não volte a pressionar o botão Reset.
6. Espere até que no FlashB1 apareça a mensagem “Complete”, quando aparecer o processo foi concluído com sucesso, a Firmware foi actualizada