

# PEREGRINE



Instruções operacionais



Powerful • Simple • Reliable



# Índice

Índice .....	2
Convenções Usadas neste Manual .....	3
<b>1. Introdução .....</b>	<b>4</b>
1.1. Notas neste Manual .....	5
1.2. Modos Cobertos por este Manual .....	5
<b>2. Operação Básica .....</b>	<b>6</b>
2.1. Como Ligar .....	6
2.2. Botões .....	7
2.3. Dicas dos Botões .....	7
<b>3. Opções para Fixação.....</b>	<b>8</b>
3.1. Pulseira de Silicone .....	8
3.2. Corda Elástica .....	8
<b>4. Interface do Modo de Mergulho .....</b>	<b>9</b>
4.1. Configuração Padrão de Mergulho.....	9
4.2. Diferenciação de Modos de Mergulho.....	9
4.3. Tela Principal .....	10
4.4. Descrições Detalhadas .....	11
4.5. Telas de Informações .....	14
4.6. Descrições das Telas de Informações.....	15
4.7. Notificações.....	18
4.8. Alertas Personalizáveis.....	21
4.9. Lista de Notificações Básicas .....	22
<b>5. Paradas de Segurança e Descompressão ....</b>	<b>23</b>
5.1. Paradas de Segurança .....	23
5.2. Paradas de Descompressão .....	24
<b>6. Descompressão e Fatores de Gradiente .....</b>	<b>25</b>
6.1. Precisão das Informações de Descompressão.....	26
<b>7. Exemplos de Mergulhos.....</b>	<b>27</b>
7.1. Exemplo de Mergulho com um Só Gás.....	27
7.2. Exemplo de Mergulho com Vários Gases.....	28
7.3. Modo Instrumentos.....	30

<b>8. Menus.....</b>	<b>31</b>
8.1. Estrutura de Menus.....	31
8.2. Desligar.....	32
8.3. Selecionar Gases (somente em 3 GásNX) .....	32
8.4. Programação de Mergulho .....	33
8.5. Registro de Mergulhos.....	36
<b>9. Referência de Programação .....</b>	<b>38</b>
9.1. Programar Modo.....	38
9.2. Programar DECO .....	39
9.3. Linha Inferior .....	40
9.4. Gases Nitrox .....	40
9.5. Config Alertas .....	40
9.6. Programar Mostrador.....	40
9.7. Programação .....	41
9.8. Config. Avançadas.....	42
<b>10. Atualização de Firmware e Download de Registros.....</b>	<b>44</b>
10.1. Shearwater Cloud Desktop.....	44
10.2. Shearwater Cloud Mobile .....	46
<b>11. Carregamento da Bateria .....</b>	<b>47</b>
<b>12. Armazenamento e Manutenção .....</b>	<b>48</b>
<b>13. Manutenção .....</b>	<b>48</b>
<b>14. Glossário .....</b>	<b>49</b>
<b>15. Especificações do Peregrine .....</b>	<b>50</b>
<b>16. Informações Regulatórias .....</b>	<b>51</b>
<b>17. Contato.....</b>	<b>51</b>



# PERIGO

Este computador consegue calcular exigências de paradas de descompressão. Na melhor das hipóteses, esses cálculos são uma estimativa das exigências fisiológicas reais de descompressão. Mergulhos que necessitam de descompressão por estágios implicam em riscos substancialmente maiores do que mergulhos que permanecem com folga dentro dos limites sem parada.

O risco associado ao mergulho autônomo aumenta significativamente em mergulhos com rebreathers e/ou mergulhos com mistura de gases e/ou mergulhos com descompressão por estágios e/ou mergulhos em ambientes com teto.

**NESTA ATIVIDADE, VOCÊ  
VERDADEIRAMENTE ARRISCA A SUA VIDA.**

# ! ATENÇÃO

Este computador contém erros. Embora ainda não os tenhamos encontrado, eles existem. Certamente, algumas atividades executadas por este computador não foram planejadas ou esperávamos que o resultado gerado por elas fosse diferente. Nunca arrisque a sua vida usando uma única fonte de informações. Utilize um segundo computador ou tabelas. Se decidir praticar mergulhos mais arriscados, faça o treinamento adequado e avance lentamente na direção desses mergulhos para adquirir experiência.

Este computador falhará. A questão não é se falhará, mas quando falhará. Não dependa dele. Sempre tenha um plano para lidar com as falhas. Sistemas automatizados não substituem o conhecimento e o treinamento.

Nenhuma tecnologia manterá você vivo. Conhecimento, habilidade e experiência nos procedimentos são sua melhor defesa, à exceção, obviamente, de desistir de mergulhar.



## Convenções Usadas neste Manual

Estas convenções são usadas para destacar informações importantes:



### INFORMAÇÕES

Os blocos informativos contêm dicas úteis para aproveitar o seu computador de mergulho ao máximo.



### PRECAUÇÃO

Os blocos de precaução contêm instruções importantes sobre a operação do seu computador de mergulho.



### ATENÇÃO

Os blocos de atenção contêm informações essenciais que podem afetar sua segurança pessoal.



## Características

- Mostrador LCD de 2,2 pol. em cores
- Protetor de borracha reforçada
- Profundidade até 120 m/390 pés
- Modos de Ar, Nitrox com um gás e Nitrox com vários gases
- Modos de mergulho recreativo simplificados
- Suporte completo à decompressão
- Bühlmann ZHL-16C com fatores de gradiente
- Violação de paradas de decompressão não causa bloqueio
- Monitoramento de SNC
- Planejador de limite não decompressivo (LND) rápido
- Planejador de decompressão completo
- Alertas vibratórios personalizáveis
- Taxas de amostra de profundidade programáveis
- Upload de registros de mergulho para a Shearwater Cloud via Bluetooth
- Carregamento sem fio da bateria
- Upgrade do firmware por Bluetooth

## 1. Introdução

O Shearwater Peregrine é um computador de mergulho que atende às necessidades tanto de mergulhadores principiantes quanto de mergulhadores avançados.

É importante dedicar tempo à leitura deste manual. Sua segurança pode depender da sua habilidade de ler e entender os mostradores do Peregrine.

Mergulhar envolve riscos, e o treinamento é a melhor ferramenta que você tem para lidar com eles.

Não use este manual como substituto para o treinamento adequado de mergulho e nunca execute mergulhos cujo nível de dificuldade vá além do seu treinamento. Sua falta de conhecimento pode prejudicar você.



**Assista ao vídeo:**  
[Introdução ao Peregrine](#)



## 1.1. Notas neste Manual

Este manual contém referências cruzadas entre as seções para facilitar a navegação.

Um texto sublinhado indica a presença de um link para outra seção.

**Não altere nenhuma configuração no Peregrine sem entender as consequências da mudança.** Se não tiver certeza, consulte a seção adequada do manual para referência.

Este manual não substitui o treinamento apropriado.



### **Versão do firmware: V77**

Este manual corresponde à versão v77 do firmware.

É possível que alterações nas características tenham ocorrido desde sua liberação e não estejam documentadas aqui.

[Acesse uma lista completa das alterações desde a última liberação nas Notas de liberação publicadas em Shearwater.com.](#)

## 1.2. Modos Cobertos por este Manual

Este manual contempla instruções operacionais para os quatro modos disponíveis no Peregrine:

- Ar
- Nitrox
- 3 GásNx
- Instrumentos

Algumas características do Peregrine aplicam-se exclusivamente a determinados modos de mergulho. Na ausência de outra indicação, as características descritas se aplicarão a todos os modos de mergulho.

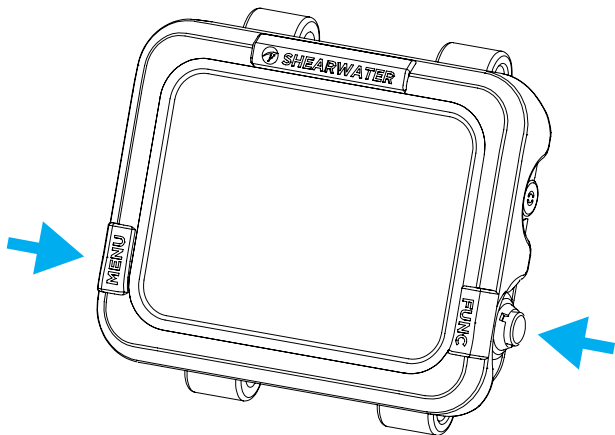
[Altere o modo de mergulho no menu Mode Setup \(Programar Modo\). Consulte mais detalhes na página 38.](#)



## 2. Operação Básica

### 2.1. Como Ligar

Para ligar o Peregrine, pressione ambos os botões simultaneamente.



#### Ligação automática

O Peregrine é ligado automaticamente ao ser submerso. Isso ocorre devido ao aumento de pressão, não à presença de água. Quando a configuração de ligação automática estiver ativa, o Peregrine entrará no mais recente modo de mergulho configurado.



#### **Não dependa do recurso de ligação automática**

Esse é um recurso de reserva para situações em que você esquecer de ativar o Peregrine.

A Shearwater recomenda ligar o computador manualmente antes de cada mergulho, para confirmar sua operação adequada e verificar o estado da bateria e da configuração.

#### Detalhes da ligação automática

O Peregrine é ligado automaticamente quando a pressão absoluta é maior que 1.100 milibar (mbar).

Como referência, a pressão normal no nível do mar é de 1.013 mbar, e 1 mbar corresponde a aproximadamente 1 cm (0,4 pol.) de água. Portanto, no nível do mar, o Peregrine é ligado automaticamente e entra no modo de mergulho quando atinge aproximadamente 0,9 m (3 pés) de profundidade na água.

Em altitudes superiores, o Peregrine será ligado automaticamente em profundidades maiores. Por exemplo, numa altitude de 2.000 m (6.500 pés), a pressão atmosférica é de apenas 800 mbar. Sendo assim, nessa altitude, o Peregrine deve ser submerso 300 mbar para atingir uma pressão absoluta de 1.100 mbar. Isso significa que, numa altitude de 2.000 m, o dispositivo será ligado automaticamente quando estiver submerso cerca de 3 m (10 pés).

#### Tela Splash Personalizável

A tela Peregrine Splash é mostrada durante dois segundos quando o computador é ligado.

Um texto inicial personalizável pode ser adicionado por meio do aplicativo Shearwater Cloud Desktop.

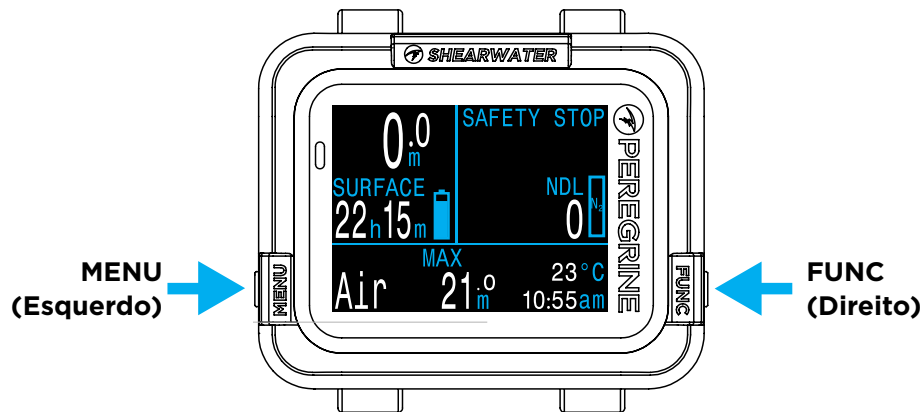
A imagem também pode ser personalizada usando o mesmo aplicativo.

Consulte a seção [Conecte-se ao Shearwater Cloud Desktop](#) na página 44 para obter detalhes.



## 2.2. Botões

Exceto para ligar o Peregrine, todas as operações no dispositivo são executadas pressionando simplesmente um botão.



Não se preocupe em memorizar todas as regras relativas a botões descritas abaixo. Dicas sobre os botões tornam o Peregrine fácil de usar.

### Botão MENU (esquerdo)

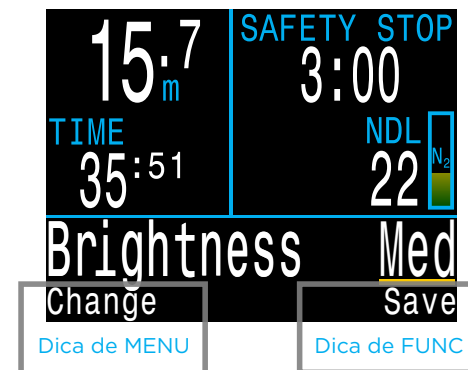
- Na tela principal > navega pelos menus.
- Em um menu > navega pelos menus e opções.

### Botão FUNC (direito)

- Na tela principal > navega pelas telas de informações.
- Em um menu > seleciona um menu ou uma opção.

## 2.3. Dicas dos Botões

Em um menu, as dicas de botão descrevem a função de cada botão.





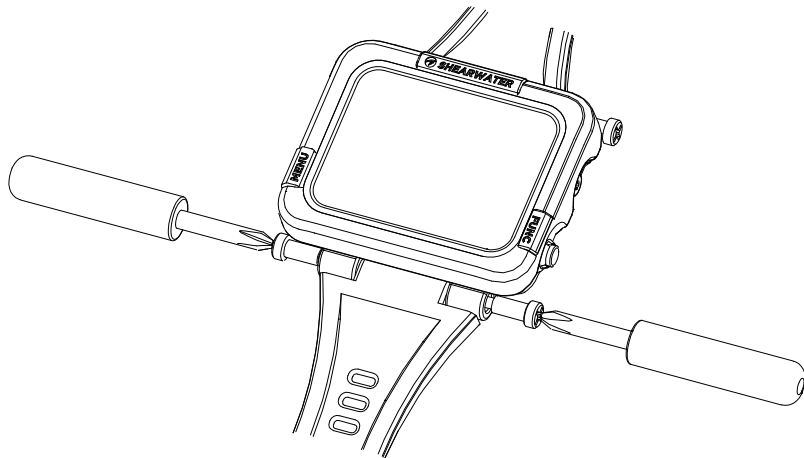
## 3. Opções para Fixação

O Peregrine é enviado de fábrica com uma pulseira de silicone e uma corda elástica. Antes de usar o dispositivo pela primeira vez, instale sua opção preferida de fixação.

### 3.1. Pulseira de Silicone

A pulseira que acompanha o Peregrine é uma peça de silicone durável e elástica, criada para se aderir a uma roupa seca ou a uma roupa úmida sem se deslocar. Há várias cores de pulseira disponíveis (a pulseira preta está incluída).

A pulseira é presa ao Peregrine por meio de pinos de aço inoxidável que podem ser removidos e substituídos facilmente usando dois parafusos padrão Phillips (incluídos). O elemento de trava da rosca tem melhor desempenho quando apertado menos de cinco vezes.



#### **NÃO APERTE OS PINOS DE FORMA EXCESSIVA**

Quando sentir que estão apertados, pare de rosqueá-los. Apertá-los em excesso pode danificar a rosca.

### 3.2. Corda Elástica

Há várias formas de instalar a corda elástica no Peregrine. Os orifícios estão dimensionados para cordas de 4 mm.

A opção mais fácil para prender a corda elástica é usar quatro nós de mão simples. No entanto, esse método não é ajustável e, com uma carga muito elevada, há o risco de um nó passar através do orifício correspondente.

Outro método é usar nós corrediços, o que permite o ajuste a diferentes trajes de mergulho.





## 4. Interface do Modo de Mergulho

### 4.1. Configuração Padrão de Mergulho

O Peregrine é entregue pré-configurado para o mergulho recreativo.

No Peregrine, o modo de mergulho padrão é o que usa exclusivamente Ar.

Como referência rápida, um diagrama da tela de mergulho padrão é mostrado abaixo.



Muitos atributos deste modo padrão são compartilhados com outros modos de mergulho. As seções seguintes detalham cada elemento de tela.

Consulte [Exemplo de Mergulho com um Só Gás](#) na página 27 para obter uma explicação sobre as mudanças nessa tela ao longo de todas as fases de um mergulho.

### 4.2. Diferenciação de Modos de Mergulho

Cada modo de mergulho foi criado como o mais adequado para um determinado tipo do mergulho.

#### Ar

Criado para uso durante atividades de mergulho recreativas, exclusivamente com ar e sem descompressão.

- Somente ar (21% de oxigênio); não pode ser trocado durante o mergulho
- Linhas de informações simplificadas
- Alertas de atenção avançados

#### Nitrox (um só gás)

Criado para uso durante atividades de mergulho recreativas com Nitrox e sem descompressão.

- Um só gás nitrox com até 40% de oxigênio
- O gás não pode ser trocado durante o mergulho
- Linhas de informações simplificadas
- Alertas de atenção avançados

#### 3 GásNx (Modo de três gases)

Criado para uso durante atividades de mergulho avançadas, incluindo mergulhos técnicos que envolvam descompressão planejada.

- Três gases programáveis
- Permite a troca de gases
- Nitrox até 100%

#### Instrumentos

O modo Instrumentos torna o Peregrine um simples exibidor de profundidade e tempo, também chamado cronômetro de fundo. Consulte a [página 30](#).

- Não há monitoramento de tecidos
- Não há informações sobre descompressão

[Altere o modo de mergulho no menu Mode Setup \(Programar Modo\)](#). Consulte mais detalhes na [página 38](#).



## 4.3. Tela Principal

A Tela Principal mostra as informações mais importantes para mergulhos com ar ou nitrox.

Ela é dividida em três seções: informações básicas do mergulho, informações de descompressão e a linha de Informações.

**Informações Básicas do Mergulho**  
Profundidade, Tempo e Velocidade de subida

**Linha de Informações Configurável**



**Informações sobre Descompressão**  
LND, Paradas de segurança, Paradas deco, Avisos

*Seções da tela principal*

O conteúdo da seção Informações Básicas do Mergulho e da seção Informações de Descompressão é reservado para as informações mais cruciais e é fixo. Pressione o botão FUNC (direito) para navegar pelos dados adicionais na linha de informações.

## Informações Básicas do Mergulho

A área básica do mergulho mostra:

- A profundidade atual (em metros ou pés)
- A duração do mergulho, em minutos e segundos

Na superfície, o tempo do mergulho é substituído pelo cronômetro de intervalo de superfície. Além disso, o indicador de bateria é mostrado nessa área.

## Informações de Descompressão

A área de descompressão mostra:

- Paradas de segurança (se ativas)
- Paradas de descompressão
- Limite não descompressivo (LND), em minutos
- Gráfico de barras de carga de nitrogênio
- Avisos sobre Profundidade operacional máxima (POM) e intoxicação do sistema nervoso central (SNC) por oxigênio

## Linha de Informações Configurável

A posição inferior esquerda na tela inicial sempre mostra o gás selecionado no momento.

As posições central e direita podem ser configuradas para mostrar uma variedade de informações. Por padrão, a profundidade máxima, o horário e a temperatura são mostrados.

Consulte as opções de personalização em [Linha de Informações Configurável na página 13](#).

Dados adicionais são apresentados na linha de informações quando o botão FUNC (direito) é pressionado. Pressionar o botão MENU (esquerdo) resulta no retorno da linha de informações à tela inicial.



## 4.4. Descrições Detalhadas

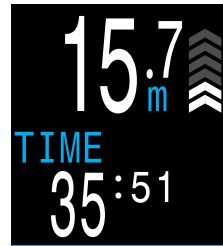
### Área de Informações Básicas do Mergulho

A área de Informações Básicas do Mergulho mostra a profundidade, o tempo do mergulho, a taxa de subida e o estado de carga da bateria (quando na superfície).

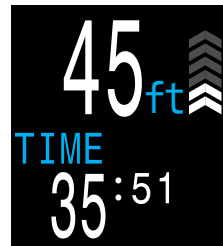
#### Profundidade

A profundidade é mostrada na área superior esquerda. Quando medida em metros, a profundidade inclui uma casa decimal.

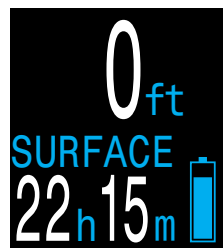
Nota: Se a profundidade mostrar um zero em vermelho intermitente ou mostrar um valor de profundidade na superfície, isso indicará que o sensor de profundidade precisa de reparo.



*Profundidade em Metros e Tempo de Mergulho*



*Profundidade em Pés e Tempo de Mergulho*



*Intervalo de Superfície e Símbolo da Bateria*



O intervalo de superfície é zerado quando os tecidos de descompressão são limpos.

### Mostrador de taxa de subida

Mostra graficamente a sua velocidade de subida no momento.

1 seta para cada 3 metros por minuto (mpm) ou 10 pés por minuto (ppm) de velocidade de subida.



**BRANCO** quando inferior a 9 m/min (30 p/m) (1 a 3 setas)



**AMARELO** quando superior a 9 m/min (30 p/min) e inferior a 18 m/min (60 p/min) (4 ou 5 setas)



**VERMELHO INTERMITENTE** quando superior a 18 m/min (60 p/min) [6 setas]

Nota: Cálculos de descompressão supõem velocidade de subida de 10 m/min (30 p/min).

### Ícone da bateria

O ícone da bateria é mostrado na superfície, mas desaparece durante o mergulho. No caso de bateria fraca ou crítica, o ícone de bateria será mostrado durante o mergulho.



**AZUL** quando a carga da bateria está adequada.



**AMARELO** quando a bateria precisa ser carregada.



**VERMELHO** quando a bateria precisa ser carregada imediatamente.



## Área de Informações de Descompressão

### Limite não descompressivo (LND)

NDL  
20

Tempo restante na profundidade atual, em minutos, até que paradas de descompressão sejam necessárias.

NDL  
5

É mostrado em amarelo quando o LND é inferior ao limite LND baixo (por padrão, 5 minutos).

### Parada de segurança

É mostrada quando uma parada de segurança é recomendada e tem contagem regressiva automática durante o intervalo da parada de segurança.

As paradas de segurança podem ser desativadas; definidas como períodos fixos de três, quatro ou cinco minutos; definidas para ajuste conforme as condições de mergulho; ou configuradas para contagem progressiva a partir do zero.

Consulte detalhes em [Paradas de Segurança na página 23](#).

### Profundidade e tempo de parada para descompressão

Quando LND = 0, a descompressão obrigatória é necessária. O contador de parada de segurança será substituído pela profundidade mais rasa à qual você pode ascender e mostrará por quanto tempo a parada deve ser mantida.

Consulte detalhes em [Paradas de Descompressão na página 24](#).

SAFETY STOP  
3:00  
NDL  
22

*LND > 0 minutos  
Parada de segurança sugerida*

DECO STOP  
6m 2min  
NDL  
0

*LND = 0 minutos  
Paradas de descompressão obrigatórias*

### Gráfico de barras de carga de nitrogênio

A escala do gráfico de barras de nitrogênio fica completamente preenchida quando as paradas de descompressão passam a ser necessárias.

SAFETY STOP  
5:00  
NDL  
3

Na subida, proporciona uma indicação muito melhor do que o LND sobre o estresse de descompressão e o risco de doença da descompressão.

Na superfície, o gráfico de barras de carga de nitrogênio mostra o nitrogênio residual do mergulho anterior.

### Notificações persistentes

As notificações persistentes são mostradas à esquerda do LND. Se houver vários avisos, somente o de prioridade mais alta será mostrado.

SAFETY STOP  
3:00  
MOD  
112ft  
NDL  
8

Leia mais sobre [Notificações na página 18](#) para obter mais informações sobre avisos.



### Importante

Todas as informações sobre descompressão, incluindo paradas de descompressão, LND e tempo até a superfície, são previsões que pressupõem:

- Velocidade de subida de 10 m/min (33 p/min)
- Paradas de descompressão serão obedecidas
- Todos os gases programados serão usados conforme apropriado

Leia mais sobre [Descompressão e Fatores de Gradiente na página 25](#).



## Linha de Informações Configurável

A tela inicial é a exibição padrão para a linha de informações. As informações no centro e à direita podem ser personalizadas.



Linha de informações padrão

### Gás ativo

A posição do gás ativo não é configurável. Ela sempre mostra o gás selecionado para respiração no momento.



21% O2

Quando ar (21% de O2) é usado, a palavra "Air" (Ar) é exibida.



32% O2

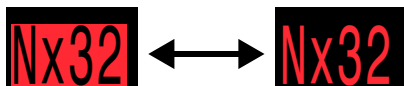
No caso de qualquer outro gás, é mostrado "Nx" (Nitrox) seguido pela % de O2.



Gás melhor disponível

O gás será mostrado em amarelo se houver um gás melhor disponível (somente no modo 3 GásNx).

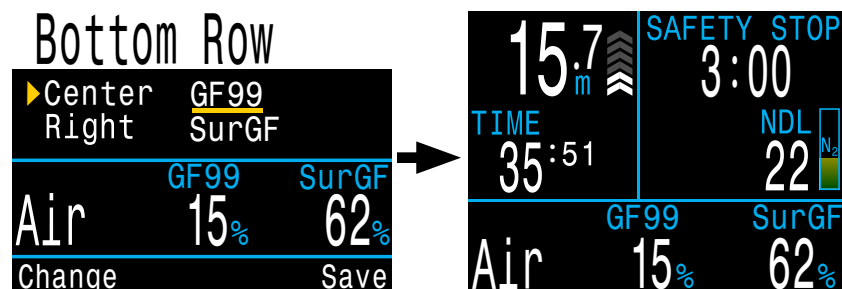
O gás será mostrado em vermelho intermitente se a POM do gás for excedida.



O gás será mostrado em vermelho intermitente quando a POM for excedida.

## Posições configuráveis no centro e à direita

É possível definir várias configurações para as posições do centro e da direita na linha inferior.



Todos os modos de mergulho compartilham a mesma personalização da tela inicial.

Consulte detalhes sobre alteração das configurações da Linha Inferior na página 40.

Todas as opções da linha inferior estão relacionadas abaixo. A descrição de cada função pode ser encontrada na próxima seção (Telas de Informações).

Opção	Informações apresentadas	Opção	Informações apresentadas
Prof. máxima	MAX 31.6 <sub>m</sub>	TTS	TTS 14
Prof. média	AVG 13.3 <sub>m</sub>	PPO2	PP02 .21
Relógio	TIME 2:31	% SNC	CNS 11%
Cronômetro	TIMER 4:57	POM	MOD 57
Temperatura	TEMP 21°C	FG99	GF99 22%
Teto	CEIL 11	Sup. FG	SurfGF 136%
Horário de fim do mergulho	DET 2:43	Δ+5	Δ+5 0
Veloc.	RATE ↑10 <sub>m</sub>	@+5	@+5 20



## 4.5. Telas de Informações

As telas de informações fornecem mais informações do que as disponíveis na tela principal.

Na tela principal, o botão FUNC (direito) passa pelas telas de informações em sequência.

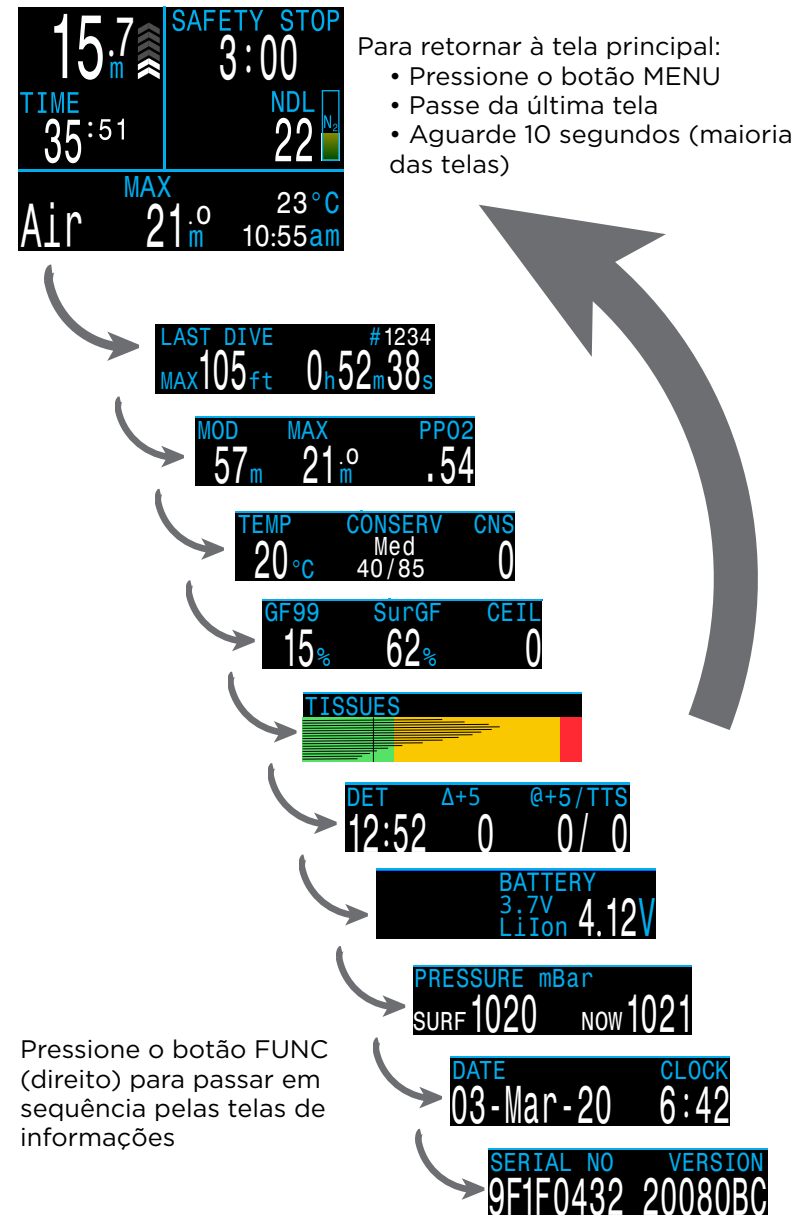
Após todas as telas de informações serem visualizadas, pressionar FUNC outra vez conduz novamente à tela principal.

Pressionar o botão MENU (esquerdo) também resulta no retorno à tela principal.

As telas de informações são apresentadas durante 10 segundos. Em seguida, o sistema volta à tela inicial. Isso evita que as informações do gás ativo fiquem ocultas por um longo período.

Note que não há limite de tempo para a tela de informações sobre tecidos. Isso permite que a liberação de gás dos tecidos seja observada em uma parada deco mais longa, sem precisar voltar repetidamente à respectiva tela.

Embora estas telas sejam um exemplo representativo do mostrador do Peregrine, o conteúdo da tela de informações varia conforme o modo. Por exemplo, as telas de informações relacionadas à decompressão não estão disponíveis no modo Instrumentos.





## 4.6. Descrições das Telas de Informações

### Tela de informações do Mergulho Mais Recente

LAST DIVE #1234  
MAX 105 ft 0h 52m 38s

Profundidade máxima e duração do mergulho mais recente. Disponível somente na superfície.

### Profundidade Operacional Máxima (POM)

MOD 57 m

POM é a profundidade máxima permitida com o gás de respiração atual, conforme determinado pelos limites de PPO2.

A informação será mostrada em **vermelho intermitente** quando for ultrapassada.

### Profundidade Máxima

MAX 21.0 m

A profundidade máxima no mergulho atual. Fora do mergulho, mostra a profundidade máxima do mergulho mais recente.

### Pressão Parcial de Oxigênio (PPO2)

PPO2 .54

PPO2 do gás de respiração atual. Será mostrada em **vermelho intermitente** quando estiver fora dos limites de PPO2 personalizáveis.

Leia mais sobre [Limites de PPO2 na página 43](#).

### Temperatura

TEMP 20 °C

A temperatura atual em graus Celsius ou Fahrenheit. As unidades de temperatura podem ser definidas no menu de configurações do mostrador.

### Conservadorismo

CONSERV Med 40/85

Os valores de conservadorismo para o algoritmo de descompressão Bühlmann GF.

Leia mais sobre [Descompressão e Fatores de Gradiente na página 25](#).

### Porcentagem de Intoxicação no SNC

CNS 11%

Porcentagem de carga de intoxicação por oxigênio no sistema nervoso central (SNC). Passa a **amarelo** quando for superior a 90%. Passa a **vermelho** quando for superior a 150%.

CNS 101%

A porcentagem de SNC é calculada continuamente mesmo quando o computador de mergulho está na superfície e desligado. Quando os tecidos de descompressão são zerados, o SNC também é zerado.

O valor SNC mede o tempo em que o mergulhador foi exposto a pressões parciais de oxigênio (PPO2) elevadas, apresentado como uma porcentagem do tempo máximo de exposição permitido. Conforme a PPO2 aumenta, o tempo máximo de exposição permitido diminui. Nós utilizamos a tabela da quarta edição do Manual de mergulho da NOAA. O computador interpola linearmente entre esses pontos e extrapola além deles quando necessário. Em uma PPO2 acima de 1,65 ATA, a taxa SNC aumenta a um incremento fixo de 1% a cada quatro segundos.

Durante o mergulho, o SNC nunca diminui. Na volta à superfície, usamos um meio-tempo de eliminação de 90 minutos.

Por exemplo, se o SNC era 80% no final do mergulho, será de 40% após 90 minutos. Após mais 90 minutos, será de 20%, e assim por diante. Em geral, após seis meios-tempos (nove horas), a situação estará novamente próxima ao equilíbrio (0%).





## FG99

**GF99**  
**15%**

O fator de gradiente atual como porcentagem do compartimento de controle do Valor M, ou seja, o gradiente percentual de superssaturação.

0% significa que a superssaturação do tecido líder, o compartimento com maior nível de superssaturação (leading tissue), é igual à pressão ambiente. Mostra "On Gas" (Em gás) quando a tensão do tecido é menor do que a pressão do gás inerte inspirado.

100% significa que a superssaturação de tecido líder é igual ao limite de Valor M original no modelo Bühlmann ZHL-16C.

FG99 será mostrado em **amarelo** quando o Valor M modificado do fator de gradiente atual (FG Alto) for ultrapassado.

Ele será mostrado em **vermelho** quando exceder 100% (Valor M não modificado).

## FG de Superfície

**SurGF**  
**62%**

O fator de gradiente na superfície previsto caso o mergulhador chegasse à superfície imediatamente.

A cor do SurGF (FG de Superfície) se baseia no FG atual (FG99). Se o FG no momento for maior que o FG Alto, SurGF será mostrado em **amarelo**. Se o fator de gradiente no momento for maior que 100%, SurGF será mostrado em **vermelho**.

## Teto

**CEIL**  
**0**

O teto de descompressão atual, sem arredondar para o incremento de parada mais profunda, ou seja, não é múltiplo de 3 m (10 pés).

## Tempo até a Superfície

**TTS**  
**14**

O tempo até a superfície (TTS) em minutos. É o tempo no momento para subir até a superfície e inclui a subida e todas as paradas de segurança e descompressivas obrigatórias.

### @+5

**@+5**  
**0**

"Em mais cinco" é o TTS caso a profundidade atual seja mantida por mais cinco minutos. Essa informação pode ser usada como uma medida da sua rapidez de absorção ou liberação de gás.

### $\Delta$ +5

**$\Delta$ +5**  
**0**

A mudança prevista no TTS se o mergulhador permanecer mais 5 minutos na profundidade atual.

Um "delta mais 5" positivo indica que o tecido líder está absorvendo gás. Um número negativo indica que o tecido líder está liberando gás.

## Horário de Fim do Mergulho (DET)

**DET**  
**12:52**

O horário no qual o mergulhador espera chegar à superfície se partir imediatamente, subir a 10 m/min (33 p/min), trocar de gás quando solicitado e realizar todas as paradas de descompressão como indicadas.





## Gráfico de Barras de Tecidos



O gráfico de barras de tecidos mostra as tensões de tecido de gás inerte nos compartimentos de tecido conforme o modelo Bühlmann ZHL-16C.

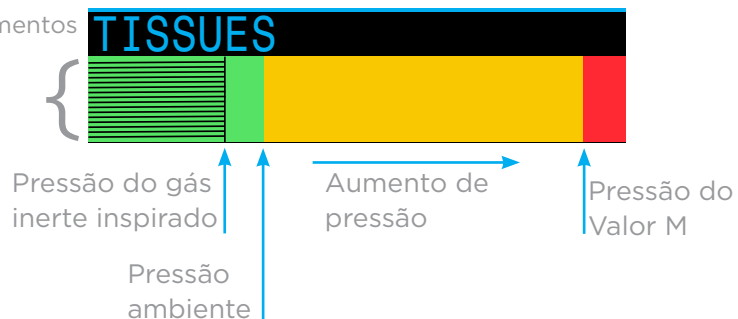
Cada barra representa a tensão do gás inerte nitrogênio para um compartimento. O compartimento de tecido mais rápido é mostrado na parte superior; o mais lento, na parte inferior. A pressão aumenta para a direita.

A linha preta vertical mostra a pressão parcial de nitrogênio inspirada. A linha entre verde e amarelo é a pressão ambiente. A linha entre amarelo e vermelho é a pressão de Valor M ZHL-16C.

Os tecidos supersaturados acima da pressão ambiente estendem-se ao amarelo. Os tecidos supersaturados acima do Valor M estendem-se ao vermelho.

Note que a escala para cada compartimento de tecido é diferente. A razão para a escala de barras ser feita assim é que as tensões dos tecidos podem ser visualizadas em termos de risco, ou seja, até que ponto estão próximas em termos de porcentagem dos limites originais de Bühlmann de supersaturação. Além disso, essa escala muda conforme a profundidade, pois a linha do valor M também muda com a profundidade.

16 compartimentos de tecido



## Exemplos de Gráficos de Barra de Tecidos



Na superfície (sat. com ar)  
Nota: Gás é 79% N<sub>2</sub> (21% O<sub>2</sub>, ou ar)



Imediatamente após a descida



Absorção



Parada mais profunda



Última parada deco  
Nota: O gás agora é 50% O<sub>2</sub> e 50% N<sub>2</sub>



## Pressão



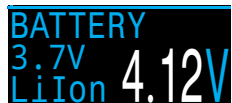
A pressão em milibars. Dois valores são mostrados: a pressão na superfície, surf (sup), e now (atual).

Note que a pressão típica no nível do mar é de 1.013 milibars, embora possa variar de acordo com as condições meteorológicas (pressão barométrica). Por exemplo, em um sistema de pressão baixa, a pressão na superfície pode descer a 980 milibars. Em um sistema de pressão alta, pode chegar a 1.040 milibars.

Por isso, a PPO2 mostrada na superfície pode não coincidir exatamente com a FO2 (fração de O2), embora a PPO2 mostrada ainda seja correta.

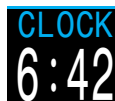
A pressão na superfície é definida com base na mais baixa pressão detectada pelo Peregrine nos 10 minutos antes que o computador seja ligado. Portanto, a altitude é automaticamente levada em conta, não havendo necessidade de nenhuma configuração de altitude especial.

## Bateria



Voltagem da bateria interna no momento. É mostrada em amarelo quando a bateria está baixa e precisa ser recarregada. É mostrada em vermelho quando a bateria está crucialmente baixa e precisa ser recarregada imediatamente.

## Relógio



No formato de 12 ou 24 horas. O formato do horário pode ser alterado no menu de configurações do relógio.

## Data



No formato dia-mês-ano.

## 4.7. Notificações

Esta seção descreve os diversos tipos de notificações que o computador pode apresentar ao mergulhador.

Consulte a lista em [Lista de Notificações Básicas na página 22](#).

### Codificação de Cores

A codificação de cores do texto alerta para problemas ou situações de risco.

**BRANCO** indica condições que, por padrão, são normais.

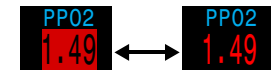
Note que essa cor de condição normal pode ser selecionada no menu de configurações avançadas, descrito na [página 42](#).

**AMARELO** é usado para avisos de situações que não indicam perigo imediato, mas que precisam de atenção.



*Exemplo de aviso - Um gás melhor está disponível*

**VERMELHO INTERMITENTE** é usado para avisos de situações cruciais que podem causar perigo de vida se não forem tratadas imediatamente.



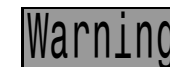
*Exemplo de aviso crucial - Continuar a respirar esse gás pode ser fatal*



### Usuários daltônicos

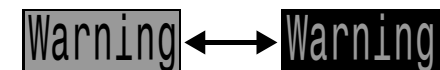
Os estados de aviso ou aviso crucial podem ser reconhecidos sem o uso de cores.

**Avisos** são mostrados em fundo invertido sólido.



Não piscam

**Avisos cruciais** piscam intermitentemente entre texto normal e invertido.



Piscam



## Tipos de Notificações

### Notificações básicas

Cada notificação básica é mostrada até que seja descartada como uma mensagem em **amarelo** na linha inferior.



Exemplo de notificação básica -  
Aviso de PPO2 Alta

Para descartar a notificação, pressione qualquer um dos botões.

Por exemplo, esta mensagem “PPO2 ALTA” será mostrada se a PPO2 média ultrapassar o limite de PPO2 durante mais de 30 segundos.

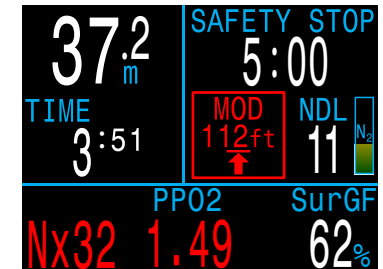
As notificações de prioridade mais alta são listadas primeiro. Em caso de ocorrência simultânea de múltiplos erros, a notificação com prioridade mais alta será mostrada. Pressione um botão para descartar a primeira notificação e ver a seguinte.

Caso os alertas vibratórios estejam ativados, a unidade vibrará quando o primeiro alerta ocorrer e a cada 10 segundos até que seu recebimento seja confirmado.

A lista de notificações básicas que o mergulhador pode encontrar é apresentada na [página 22](#).

### Notificações persistentes

Quando o computador detecta uma situação de perigo, como PPO2 alta, um aviso é acionado. A notificação básica de tamanho maior pode ser descartada. Uma notificação persistente, por outro lado, permanece na tela, à esquerda do LND, até que a condição que provocou o aviso seja resolvida.



Exemplo de notificação persistente -  
POM Ultrapassada

### Lista de notificações persistentes

#### High SNC (Intoxicação SNC Alta)

Limite de intoxicação do sistema nervoso central (SNC) por oxigênio atingido.

#### MOD, go up (POM, suba)

Profundidade operacional máxima (POM) ultrapassada. Suba para a profundidade mostrada.

#### MOD, switch gas (POM, trocar gás)

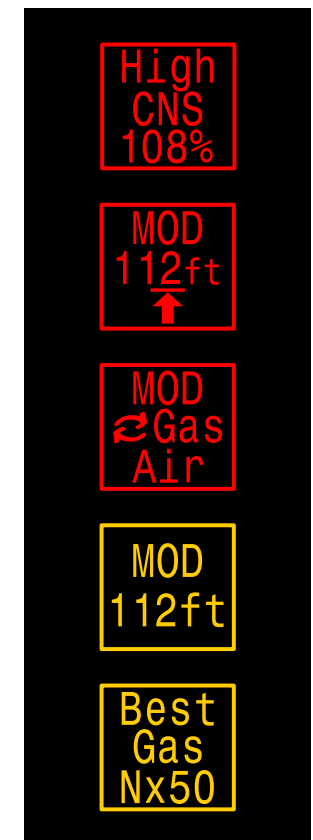
Profundidade operacional máxima (POM) ultrapassada. Troque para um gás mais adequado (para que esse aviso seja mostrado, outro gás deve estar programado e ativado).

#### Near MOD (Próximo a POM)

Até 1,9 m (5 pés) abaixo da POM. Apenas uma notificação. Nenhuma ação é necessária.

#### Better Gas (Gás melhor)

Há outro gás programado que é mais adequado para a profundidade atual. Esse aviso só é mostrado quando há paradas de descompressão necessárias.





## Alertas Vibratórios

Além das notificações visuais, o Peregrine tem alertas vibratórios para ajudar a notificar o mergulhador rapidamente quanto a avisos, erros e eventos de mergulho.

Quando ativados, os alertas vibratórios de atenção ocorrem quando uma parada de segurança é iniciada, pausada ou concluída. Os alertas vibratórios também ocorrem sempre que aparece uma notificação básica e a cada 10 segundos até que seu recebimento seja confirmado.

As configurações de alertas vibratórios podem ser alteradas no menu System Setup (Programação), conforme descrito em [Config Alertas na página 40](#), ou no menu Dive Setup (Programar Mergulho), descrito na [página 36](#).

É importante que o mergulhador esteja ciente dos tipos de notificações que pode esperar durante um mergulho.

Há uma ferramenta para teste de vibração disponível no menu Dive Setup (Programar Mergulho) que deve ser usada regularmente antes do mergulho, para se assegurar que o vibrador esteja funcionando adequadamente.



Se você não quiser receber alertas vibratórios, eles poderão ser silenciados facilmente.



### Cuidado

Embora os alertas vibratórios sejam muito úteis, nunca confie neles para a sua segurança. Dispositivos eletromecânicos podem falhar e, em algum momento, isso ocorrerá.

Esteja sempre proativamente atento à sua profundidade, ao limite não descompressivo, ao suprimento de gás e a outros dados cruciais do mergulho. Em última análise, você é responsável por sua própria segurança.



### Limitações dos Alarmes

Todos os sistemas de alarme compartilham alguns pontos fracos.

Eles podem emitir alarmes quando não há condição de erro presente (falso positivo). Eles podem deixar de emitir um alarme quando há uma condição real de erro (falso negativo).

Reaja aos alarmes se você os vir, mas NUNCA dependa deles. Seu bom senso, seu treinamento e sua experiência são as melhores defesas. Planeje para o caso de falhas, adquira experiência lentamente e mergulhe de acordo com a sua experiência.



## 4.8. Alertas Personalizáveis

Além dos avisos automáticos que indicam situações potencialmente perigosas, o Peregrine tem alertas personalizáveis sobre profundidade máxima, tempo máximo de mergulho e limite mínimo de descompressão.

Esses alertas podem ser configurados em [Config Alertas](#) na página 40.

### Alerta profun

Por padrão, o alerta de profundidade está configurado para 40 metros.

Além da notificação básica que pode ser descartada, o valor de profundidade passará a amarelo quando a profundidade ultrapassar o valor do alerta.



O alerta de profundidade será zerado se a profundidade passar a 2 metros mais rasa do que a profundidade de alerta.

### Alerta tempo

Por padrão, o tempo de mergulho está definido como 60 minutos, mas pode ser desativado.

Além da notificação básica que pode ser descartada, o valor do tempo de mergulho passará a amarelo quando esse tempo ultrapassar o valor do alerta.

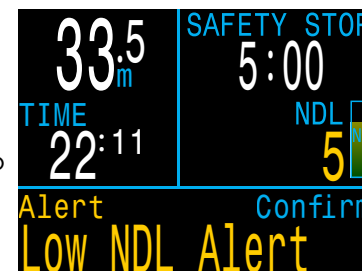


O alerta de tempo será acionado apenas uma vez durante um mergulho.

### Alerta LND baixo

Por padrão, o alerta de LND baixo está definido como 5 minutos.

Além da notificação básica que pode ser descartada, o valor do LND passará a amarelo quando for igual ou inferior ao valor do alerta.



O alerta de LND será zerado se o LND for 3 minutos superior ao valor do alerta de LND.

Exemplo: Se o valor do alerta de LND for 5 minutos, o alerta de LND será zerado quando o LND atingir 8 minutos.









## 4.9. Lista de Notificações Básicas

A tabela a seguir mostra possíveis notificações básicas, seu significado e as etapas para resolver eventuais problemas.

As notificações de prioridade mais alta são listadas primeiro. No caso de ocorrência simultânea de múltiplos avisos, a notificação com prioridade mais alta será mostrada. Pressione qualquer botão para descartar a notificação e ver a notificação seguinte.

### **Contatar Shearwater**

A lista de notificações subsequente não é exaustiva. Entre em contato com a Shearwater se verificar erros inesperados: [info@shearwater.com](mailto:info@shearwater.com)

Mostrador	Significado	Ação
 <b>LOW PPO2</b> 	A PPO2 está abaixo do limite estabelecido no menu de limites de PPO2.	Troque seu gás de respiração para um gás seguro para a profundidade atual.
 <b>HIGH PPO2</b> 	A PPO2 está acima do limite estabelecido no menu de limites de PPO2.	Troque seu gás de respiração para um gás seguro para a profundidade atual.
 <b>MISSED DECO STOP</b> 	Uma parada de descompressão não foi realizada.	Desça a uma profundidade maior do que a profundidade da parada mostrada no momento. Monitore os sintomas de DD. Aplique mais conservadorismo nos mergulhos consecutivos futuros.

Mostrador	Significado	Ação
 <b>FAST ASCENT</b> 	A subida ocorreu a uma velocidade maior que 10 m/min (33 p/min).	Use uma velocidade menor de subida. Monitore os sintomas de DD. Aplique mais conservadorismo nos mergulhos consecutivos futuros.
 <b>LOW BATTERY INT</b> 	A bateria interna está fraca.	Recarregue a bateria.
 <b>TISSUES CLEARED</b> 	O gás inerte dos tecidos de descompressão foi restabelecido ao nível padrão.	Considere esse fato ao planejar mergulhos consecutivos.
 <b>VERY HIGH CNS</b> 	Nível do relógio de intoxicação do sistema nervoso central (SNC) por oxigênio excedeu 150%.	Troque para um gás com PPO2 mais baixa ou suba para profundidade mais rasa (se permitido pelo teto de descompressão).
 <b>HIGH CNS</b> 	Nível do relógio de intoxicação do sistema nervoso central (SNC) por oxigênio excedeu 90%.	Troque para um gás com PPO2 mais baixa ou suba para profundidade mais rasa (se permitido pelo teto de descompressão).
 <b>Low NDL Alert</b> 	O LND é inferior ao valor do alerta de LND baixo.	Suba logo para evitar a obrigação de descompressão.
 <b>Depth Alert</b> 	A profundidade é superior ao valor do alerta de profundidade.	Suba acima do limite de profundidade.
 <b>Time Alert</b> 	O tempo de mergulho ultrapassou o valor do alerta de tempo.	Encerre o mergulho com segurança.



## 5. Paradas de Segurança e Descompressão

Paradas de segurança e descompressão são pausas inseridas na subida à superfície para reduzir o risco de doença da descompressão (DD).

### 5.1. Paradas de Segurança

A parada de segurança é uma parada opcional adicionada a todos os mergulhos antes da chegada à superfície. As paradas de segurança podem ser definidas de três formas: como períodos fixos de três, quatro ou cinco minutos; para ajuste conforme as condições de mergulho; ou completamente desativadas. Consulte [Programar DECO na página 39](#) para obter mais informações.

O Peregrine não trabalha com "paradas de segurança profundas", ou seja, não há paradas adicionadas no intervalo entre 15 m e 18 m (50 pés e 60 pés) na subida de um mergulho sem descompressão.

As paradas de segurança se comportam da seguinte maneira:

#### Parada de segurança obrigatória

Quando a profundidade exceder 11 m (35 pés), um contador de parada de segurança será mostrado no canto superior direito do mostrador.



Parada de segurança obrigatória

#### Contagem regressiva automática

A contagem regressiva começa quando a profundidade passa a ser inferior a 6 m (20 pés). A contagem regressiva continuará enquanto a profundidade permanecer no intervalo entre 2,4 m e 8,3 m (7 pés e 27 pés).



Contagem regressiva de parada de segurança

#### Pausa na contagem regressiva

Se a profundidade estiver fora do intervalo de 2,4 m e 8,3 m (7 pés e 27 pés), haverá uma pausa na contagem regressiva, e o tempo restante será mostrado em amarelo.



Parada de segurança pausada

#### Parada de segurança completa

Quando o contador chegar a zero, o mostrador passará a "Complete" ("Concluída") e você estará liberado para subir à superfície.



Parada de segurança completa

#### Contagem regressiva zerada

A contagem regressiva será zerada se a profundidade ultrapassar novamente 11 m (35 pés).

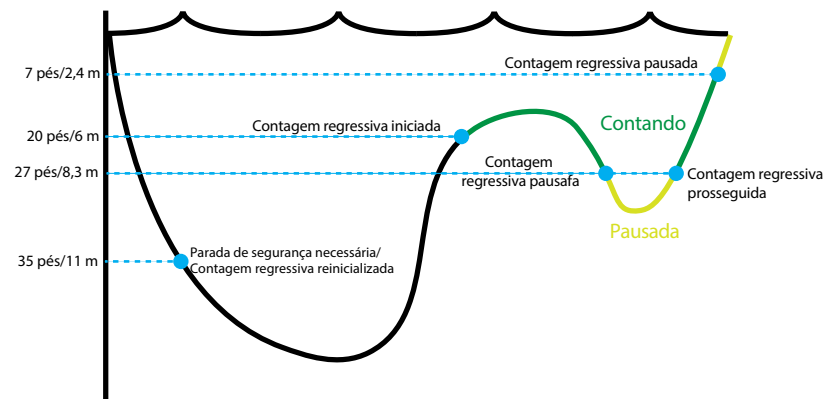


#### Omissão não causa bloqueio

Como as paradas de segurança são opcionais, não há bloqueio ou qualquer outra penalização caso sejam omitidas.

Se você chegar à superfície antes do término da contagem regressiva, a parada de segurança aparecerá como pausada, mas isso será eliminado quando o mergulho terminar.

Recomendamos a realização das paradas de segurança conforme planejado, pois elas reduzem o risco de DD e tomam pouco tempo.



Limites de parada de segurança - Não estão em escala





## 5.2. Paradas de Descompressão

As paradas de descompressão são paradas que devem ser realizadas obrigatoriamente para reduzir o risco de doença da descompressão (DD).



**Não faça mergulhos cuja complexidade seja superior ao seu nível de treinamento.**

Somente realize mergulhos com descompressão caso você tenha sido treinado para tanto.

Mergulhos em qualquer tipo de ambiente coberto, como uma caverna ou um naufrágio, ou com requisitos de descompressão incorrem em risco adicional substancial. Tenha um plano para lidar com falhas e nunca dependa de uma única fonte de informações.

As paradas de descompressão ocorrem em intervalos fixos de 3 m (10 pés).

As paradas de descompressão são mostradas da seguinte forma:

### Substitui paradas de segurança

Quando o LND chegar a zero, as informações de parada de descompressão substituirão o mostrador Safety Stop (Parada Segurança).



*Parada de descompressão obrigatória*

### Indicador de proximidade

Quando você chega a 5,1 m (17 pés) da parada, o título muda de vermelho para amarelo, e uma seta para cima intermitente indica uma subida até a parada.



*Aproximação da parada de descompressão*

### Na parada de descompressão

Na profundidade da parada ou até 1,5 m (5 pés) mais fundo, o título será mostrado em verde e uma marca de verificação será mostrada. Mantenha essa profundidade até que o tempo de parada seja zerado.



*Na Parada de Descompressão*

### Violação da parada de descompressão

Se você atingir uma profundidade mais rasa do que a parada de descompressão, o mostrador passará a **vermelho intermitente**.

Violações substanciais de parada resultarão na notificação "MISSED STOP" (PARADA NÃO REALIZADA)

### Paradas de descompressão finalizadas

Após a conclusão das paradas de descompressão, a contagem regressiva da parada de segurança começará.

Se estiver ativo, o contador de liberação de descompressão começará uma contagem progressiva a partir de zero.

Se o contador de descompressão limpa e as paradas de segurança forem desativados, a palavra "Complete" (Concluída) será mostrada na área de informações de parada de descompressão.



*Desça até a parada de descompressão*



*Contagem regressiva de parada de segurança*



*Parada de descompressão concluída*



**Violação de paradas de descompressão não causa bloqueio**

Não há bloqueio ou outras penalizações para violação das paradas de descompressão.

A política é proporcionar avisos claros de que a programação de descompressão foi violada, permitindo assim que você tome decisões com base no seu treinamento.

Isso pode incluir o contato com sua seguradora de mergulho, o contato com a câmara de recompressão mais próxima ou a prestação de primeiros socorros com base no seu treinamento.





## 6. Descompressão e Fatores de Gradiente

O algoritmo básico de descompressão utilizado por este computador é o Bühlmann ZHL-16C, que foi modificado com o uso de fatores de gradiente desenvolvidos por Erik Baker. Usamos as ideias de Erik para criar nosso próprio código de implementação. Queremos reconhecer o esforço de Erik no ensino sobre algoritmos de descompressão, mas ele não tem responsabilidade alguma pelo código que programamos.

O computador implementa fatores de gradiente criando vários níveis de conservadorismo. Os níveis de conservadorismo são pares de números, como 30/70. Para uma explicação mais detalhada do significado deles, consulte os excelentes artigos de Erik Baker: *Clearing Up The Confusion About "Deep Stops"* (Como desfazer a confusão sobre paradas profundas) e *Understanding M-values* (Como interpretar valores M). Esses artigos estão disponíveis na web. Você também pode pesquisar "Fatores de gradiente" na web.

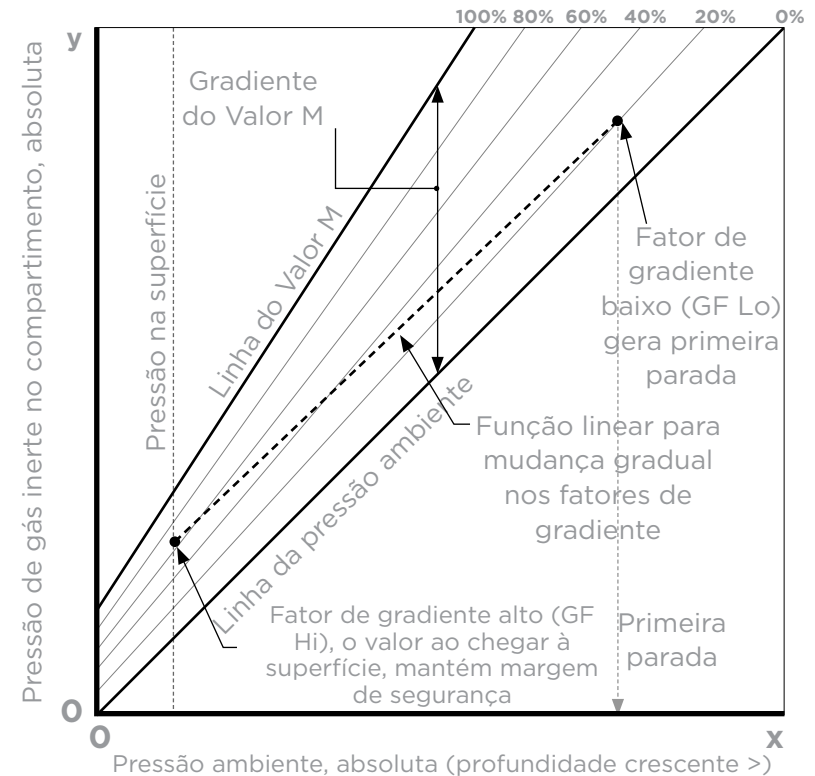
O conservadorismo padrão do sistema é médio (40/85) em todos os modos de mergulho.

O sistema oferece configurações mais arrojadas e mais conservadoras do que o padrão.

**Não altere os valores de FG se não entender seu efeito.**

Gráfico extraído de "*Clearing Up The Confusion About Deep Stops*", de Erik Baker.

Gráfico de pressão: Fatores de gradiente



- Um fator de gradiente é simplesmente uma fração decimal (ou porcentagem) do gradiente de valor M.
- Fatores de gradiente (FG) são definidos entre 0% e 100%.
- Um fator de gradiente igual a 0% representa a linha da pressão ambiente.
- Um fator de gradiente igual a 100% representa a linha do Valor M.
- Fatores de gradiente modificam as equações originais de Valor M para conservadorismo dentro da zona de descompressão.
- O fator de gradiente mais baixo (FG Baixo) determina a profundidade da primeira parada. É usado para gerar paradas profundas à profundidade da "parada de descompressão mais profunda possível".
- O fator de gradiente mais alto (FG Alto) determina a supersaturação de tecido na chegada à superfície.



## 6.1. Precisão das Informações de Descompressão

As informações de descompressão mostradas por este computador, incluindo LND, profundidade de parada, tempo de parada e TTS, são previsões. Esses valores são recalculados continuamente e mudarão à medida que as condições mudarem. A precisão dessas previsões depende de vários pressupostos feitos pelo algoritmo de descompressão. É importante entender esses pressupostos para assegurar previsões corretas de descompressão.

Pressupõe-se que a taxa de subida é de 10 m/min (33 pés/min). Uma subida significativamente mais rápida ou mais lenta impactará os requisitos de descompressão. Também é pressuposto que o mergulhador esteja carregando e planeje usar todos os gases ativos no momento. Manter ativos os gases cujo uso não é esperado resultará na apresentação de informações incorretas sobre tempo até a superfície, parada de descompressão e tempo de descompressão.

Na subida, é pressuposto que o mergulhador realizará as paradas de descompressão usando o gás com a mais alta PPO2 abaixo do valor PPO2 Deco CA (padrão 1,61). Se um gás melhor estiver disponível, o gás atual será mostrado em amarelo, indicando que uma mudança de gás é esperada. A previsão de descompressão mostrada sempre pressupõe que o melhor gás será usado. Mesmo que a troca para um gás melhor ainda não tenha ocorrido, as previsões de descompressão serão mostradas como se a troca fosse ocorrer nos próximos cinco segundos.

Se não trocar para um gás melhor quando recomendado pelo computador, o mergulhador poderá encontrar paradas de descompressão mais longas do que o esperado, assim como previsões de tempo até a superfície incorretas.

**Exemplo:** Um mergulhador em um mergulho com descompressão a 40 m (131 pés) durante 40 minutos com configurações de FG de 45/85 tem dois gases programados e ativos em seu computador: 21% O<sub>2</sub> e 99% O<sub>2</sub>. A programação de descompressão do mergulhador será calculada com base na respiração de 21% de oxigênio durante as fases de descida, fundo e subida do mergulho até o mergulhador subir a 6 m (20 pés). Nessa profundidade, a PPO2 da mistura de 99% O<sub>2</sub> é 1,606 (inferior a 1,61), fazendo deste o melhor gás de descompressão disponível.

As informações de descompressão para as paradas restantes serão calculadas e mostradas pressupondo que o mergulhador fará a troca para esse gás melhor. Esse perfil de mergulho indica que as paradas deveriam ser de 8 minutos a 6 m (20 pés) e de 12 minutos a 3 m (10 pés). Se o mergulhador não trocar para 99% O<sub>2</sub>, o computador não permitirá que ele atinja a superfície até que a liberação adequada de gás tenha ocorrido, mas continuará a supor que o mergulhador está prestes a fazer a troca de gases. Os tempos de descompressão estarão substancialmente incorretos neste cenário. A parada a 6 m/20 pés precisará de 19 minutos para liberação e a parada a 3 m/10 pés precisará de 38 minutos para liberação. Isso representa uma diferença total de 37 minutos no tempo até a superfície.

Em um cenário de perda de gás ou se antes do mergulho o mergulhador esquecer de desativar um gás que não está portando, será possível desativar gases durante o mergulho em Dive Setup -> Define Gas (Programar Mergulho -> Definir Gás).

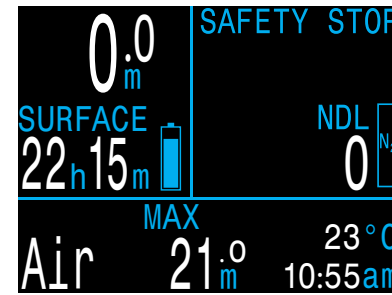


## 7. Exemplos de Mergulhos

### 7.1. Exemplo de Mergulho com um Só Gás

Este é um exemplo das informações que poderiam ser exibidas em um mergulho não descompressivo simples em um modo com um só gás (ar ou nitrox).

1. Pré-mergulho: esta é a tela na superfície, imediatamente antes da descida. Na superfície, o mostrador de bateria indica 75% de carga. O gás selecionado para respiração é "Ar". A profundidade máxima do mergulho anterior é mostrada.
2. Descida: quando passamos de 11 metros, o LND mostra 99 minutos, que é o limite não descompressivo máximo que o computador mostrará durante um mergulho. Nessa profundidade, o contador de parada de segurança é exibido.
3. Profundidade máxima: o LND começa a mostrar números mais baixos conforme a profundidade aumenta. A terceira tela mostra que entraremos em descompressão em 8 minutos. O contador de parada de segurança aumentou automaticamente para 5 minutos porque o computador sabe que esse é um mergulho profundo.
4. LND baixo: quando o LND fica abaixo de 5 minutos, é apresentado em amarelo, indicando que deveríamos começar a subir para evitar a necessidade de descompressão.
5. Subida: à medida que subimos, o LND começa a aumentar novamente, indicando que podemos permanecer um pouco mais nesta profundidade mais rasa. O indicador da taxa de subida mostra que estamos subindo a aproximadamente 6 m/min (22 p/min).
6. Parada de segurança: quando subimos a uma profundidade menor que 6 m, o contador de parada de segurança inicia a contagem regressiva. Neste caso, a configuração de parada de segurança foi estabelecida como Adapt (Adaptar) e, devido ao nosso perfil de profundidade, a contagem regressiva começa em 5 minutos. O indicador "Complete" (Concluída) nos informará quando a parada de segurança for concluída.



1. Pré-mergulho



2. Descida



3. Prof. máxima



4. LND baixo



5. Subida



6. Parada de segurança



Embora as paradas de segurança não sejam obrigatórias, a prática mais recomendada, sempre que o suprimento de gás permitir, é realizar uma parada de segurança em cada mergulho.



## 7.2. Exemplo de Mergulho com Vários Gases

Este é um exemplo das informações que poderiam ser exibidas em um mergulho descompressivo com múltiplos gases em modo 3 GásNX.

Prof. máxima: 40 metros    Gás no fundo: 28% O<sub>2</sub>  
 Tempo de fundo: 20 minutos    Gás de descompressão: 50% O<sub>2</sub>

1. Configuração de gás: as práticas recomendadas incluem a verificação da lista de gases antes de cada mergulho. Essa tela está disponível na seção Nitrox Gases (Gases Nitrox) do menu System Setup (Programação). Todos os gases que estão ativos serão usados no cálculo da programação de descompressão. Desative os gases que você não estiver portando. Note que a POM mostrada nessa tela impactará apenas o gás de fundo. Gases de descompressão são regidos pela PPO2 Deco.

2. Verifique as configurações de descompressão: também é prudente confirmar que todas as outras configurações estão corretas antes de iniciar cada mergulho. Além de verificar os gases, recomendamos verificar os valores no menu Deco Setup (Programar DECO).

3. Planeje o mergulho: use o planejador de descompressão em Dive Setup (Programar Mergulho) para verificar o tempo total de mergulho, a descompressão programada e os requisitos de gás para o mergulho, considerando as configurações no momento.

O planejador de descompressão no dispositivo tem funcionalidade limitada. Assim, para mergulhos complexos, recomendamos o uso de software de planejamento de mergulho no desktop ou no smartphone.

4. Pré-mergulho: antes de iniciar o mergulho, podemos ver que o gás ativo está configurado no momento como Nitrox 28% e que a bateria tem aproximadamente três quartos de carga.

5. Descida: à medida que descemos, a contagem do nosso tempo de mergulho começa e o LND muda de zero para 99.

(Continua na próxima página)

### Nitrox Gases

#	On	O2%	MOD
▶ 1	Off	99%	6.3m
2	On	50%	23m
A3	On	28%	57m
MOD PPO2		1.4	

Next Edit

1. Configurar gás

OC	Depth	Time	RMV
	040	020	15
Stp	Tme	Run	Gas Qty
40	bot	20	28% 1419
21	asc	22	28% 115
12	asc	23	50% 36
12	1	24	50% 33
9	1	25	50% 29

Quit Next

3. Planejar mergulho: descompressão programada

0.0 m	SAFETY STOP
SURFACE	NDL N <sub>2</sub>
45h 11m	0
Nx28	38.8
MAX	23°C
	9:22am

4. Pré-mergulho

### Deco Setup

Buhlmann GF ZHL-16C	
Conservatism Custom	
GF	30/70
Last Stop	3m
Safety Stop	CntUp

Next Edit

2. Conferir configurações de descompressão

OC	Depth	Time	RMV
	040	020	15
Gas Usage, in Liters			
50%: 287			
28%: 1534			

Quit Next

3. Planejar mergulho: requisitos de gás

11.0 m	SAFETY STOP
TIME	NDL N <sub>2</sub>
1:35	99
Nx28	11.0
MAX	21°C
	9:24am

5. Descida



## Exemplo de Mergulho com Vários Gases (cont.)

6. Profundidade máxima: quando o LND chegar a zero, paradas deco serão necessárias. Os requisitos de parada são mostrados no lugar das informações de parada de segurança. O TTS aumentou com a inclusão do tempo de parada descompressiva.

7. Subida: é seguro subir a 12 metros. A parada descompressiva deve durar 1 minuto. Durante a subida, o gráfico de barras à direita da profundidade mostra a taxa de subida (10 m/min). Todas as previsões de descompressão supõem uma taxa de subida de 10 metros por minuto.

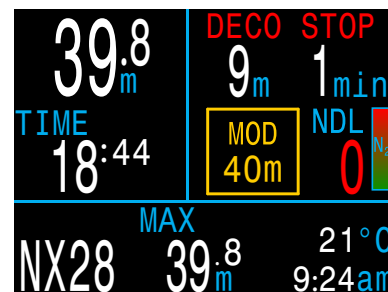
8. Mudança de gás: todas as previsões de descompressão supõem que você passará a usar o melhor gás disponível na subida. A 21 m, o gás de respiração começa a ser mostrado em amarelo para indicar que há um gás de respiração melhor. Se você não fizer a troca, as informações de parada descompressiva e tempo estarão incorretas.

9. Aproximação da parada de descompressão: durante a subida, o computador notifica você que a parada de descompressão se aproxima. Uma marca verde será mostrada quando você atingir uma profundidade 1,8 m maior do que a profundidade da parada de descompressão.

10. Parada descompressiva perdida: se você chegar a uma profundidade mais rasa do que o teto de descompressão, as informações de descompressão passarão a vermelho intermitente. Se você não descer, um aviso de parada deco perdida será acionado. Para confirmar e limpar a notificação básica, pressione qualquer botão. Desça novamente a uma profundidade maior do que a parada para limpar o texto intermitente.

11. Descompressão limpa: após a realização de todas as obrigações de descompressão, a parada de segurança será iniciada se estiver ativa. Nesse caso, o contador de liberação de descompressão começará uma contagem progressiva a partir de zero.

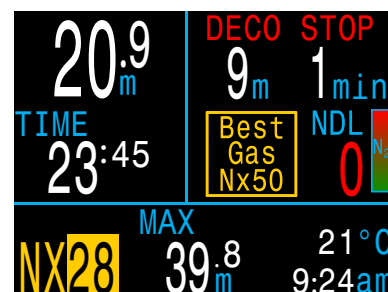
Fim do exemplo.



6. Prof. máxima



7. Subida



8. Troca de gás



9. Aproximação da parada de descompressão



10. Parada de descompressão perdida



11. Descompressão limpa



## 7.3. Modo Instrumentos

O modo Instrumentos torna o Peregrine um simples exibidor de profundidade e tempo, também chamado cronômetro de fundo.

O Modo Instrumentos tem um layout levemente diferente do que os outros modos do Peregrine.

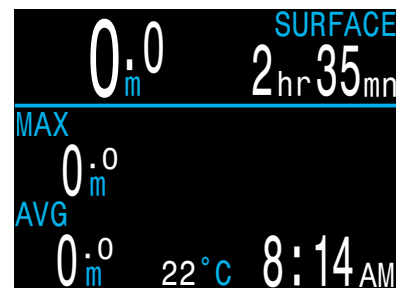
Na superfície, os valores MAX e AVG mostram as profundidades máxima e média do mergulho mais recente. A profundidade AVG (Média) mostrada na superfície considera o mergulho todo, mesmo que a opção de reinicialização de profundidade média tenha sido usada. O registro do mergulho também marca a profundidade média do mergulho inteiro.

Recursos do modo Instrumentos:

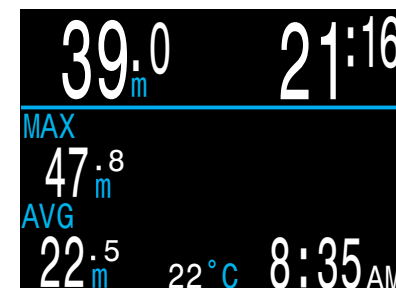
- Profundidade média reinicializável
- Cronômetro



Como os tecidos de descompressão não são monitorados no Modo Instrumentos, entrar e sair desse modo reinicializa os tecidos de descompressão.



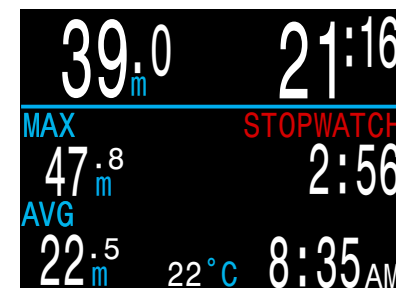
Instrumentos -  
Mostrador na superfície



Instrumentos -  
Mostrador durante o  
mergulho



Cronômetro em  
funcionamento



Cronômetro  
parado



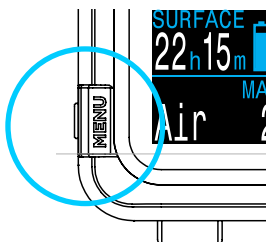
## 8. Menus

Menus executam ações e permitem alterar configurações.

Se nenhum botão for pressionado durante 10 segundos, o limite de tempo do sistema de menus será excedido e o sistema retornará à tela principal. Qualquer elemento que tenha sido salvo anteriormente será mantido. Qualquer elemento que estava sendo editado será desconsiderado.

O menu principal do Peregrine pode ser acessado usando o botão MENU (esquerdo) na tela principal.

Os itens do menu principal são diferentes na superfície e em cada modo de mergulho. Os itens mais usados do menu aparecem primeiro no menu principal para reduzir o número de vezes que um botão deve ser pressionado.



Na próxima seção, cada item será discutido detalhadamente.



### Menus adaptáveis

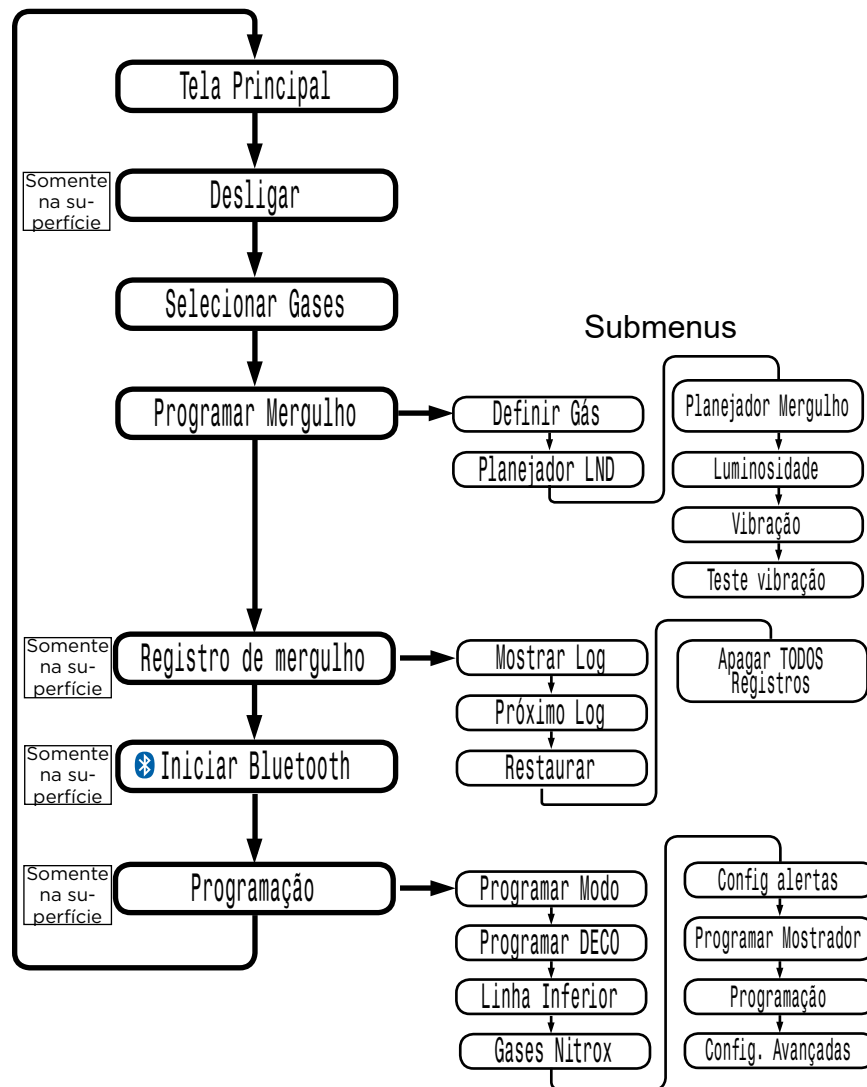
Somente os menus necessários ao modo atual são mostrados. Isso simplifica a operação, evita erros e reduz o número de botões pressionados.

## 8.1. Estrutura de Menus

A estrutura de menus a seguir corresponde ao modo Nitrox com 3 gases. Outros modos têm menus mais simples.

Alguns itens só ficam disponíveis na superfície.

### Menus Principais

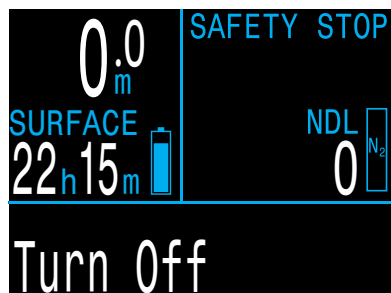






## 8.2. Desligar

O item “Turn Off” (Deslg) põe o computador em modo de espera. Nesse modo, a tela fica em branco, mas o conteúdo dos tecidos é mantido para mergulhos consecutivos. O item de menu “Turn Off” (Deslg) não é mostrado durante o mergulho. Também não aparece após um mergulho até que o tempo para End Dive Delay (Adiar Fim do Mergulho) termine, para levar em conta um mergulho de continuação.

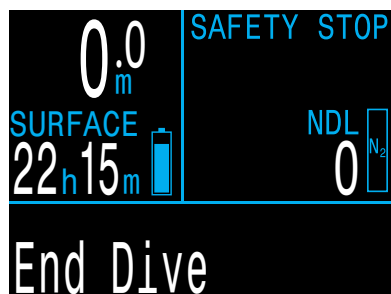


### Fim do Mergulho

Esse item de menu substitui Deslg quando o dispositivo está na superfície e ainda em modo de mergulho.

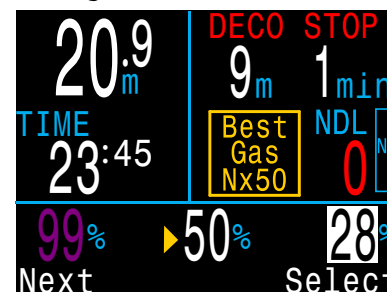
O Peregrine sai automaticamente do modo de mergulho após um minuto, que é a configuração padrão de End Dive Delay (Adiar Fim do Mergulho) na superfície. Use esse comando de menu para sair do modo de mergulho mais rapidamente.

Ajuste End Dive Delay (Adiar Fim do Mergulho) em System Setup (Programação)> Adv. Config (Config. Avançadas). Consulte mais detalhes na [página 42](#).



## 8.3. Selecionar Gases (somente em 3 GásNX)

Este item de menu permite que você selecione um gás dentre os gases criados.



*Exemplo de seleção de gases:*  
 - 99% está desativado  
 - 28% é o gás ativo  
 - 50% é automaticamente indicado para seleção

Utilize o botão MENU (esquerdo) para passar ao gás desejado e pressione o botão FUNC (direito) para selecioná-lo.

O gás ativo no momento fica destacado em branco, e a palavra “Active” (Ativo) é mostrada na rolagem sobre ele.

Um gás que esteja programado, mas desativado, será mostrado em **Magenta**. Gases desativados no momento ainda podem ser selecionados e, se isso ocorrer, tal gás será ativado automaticamente.

Gases inativos não são usados nos cálculos de descompressão.

Quando uma troca de gases é sugerida, o melhor gás recomendado é automaticamente indicado para seleção quando o mergulhador acessar o menu Select Gas (Selecionar Gases), de modo a minimizar a necessidade de pressionar botões.



### Gases não são desativados automaticamente

A seleção de um novo gás ativa tal gás se este estiver desativado, mas nenhum gás é desativado automaticamente.

É importante desativar todos os gases que você não planeja usar no mergulho no menu Define Gas (Definir Gás), para assegurar que as informações de descompressão fornecidas sejam corretas.





## 8.4. Programação de Mergulho

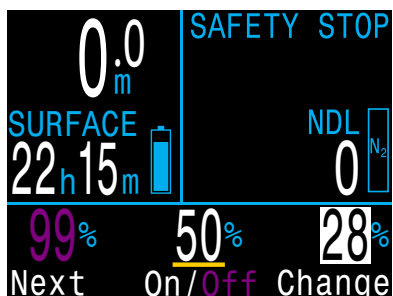
Os submenus de Dive Setup (Programar Mergulho) estão disponíveis na superfície e durante o mergulho, ao contrário de (Programação), que não está disponível durante o mergulho.

### Define Gas (Definir Gás)

O menu Define Gas (Definir Gás) parece igual ao menu Select Gas (Selecionar Gases), mas permite ativar e desativar gases, bem como editar sua porcentagem de oxigênio (a porcentagem restante é considerada como sendo de nitrogênio).

No modo 3 GásNx, é possível editar, ativar e desativar gases durante o mergulho.

No modo Nitrox, Define Gas (Definir Gás) é encontrado no menu de nível superior, e o gás atual pode ser editado durante o mergulho.



**Nota:** O gás destacado é o gás ativo no momento. Não é possível desativar o gás ativo. Você pode editá-lo, mas precisará trocar de gás para desativá-lo.



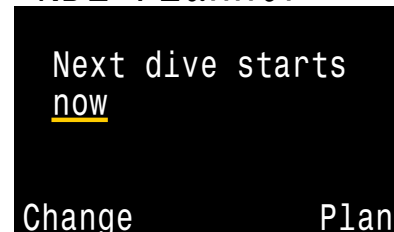
### Desative os gases que você não estiver portando

O algoritmo de descompressão pressupõe que o mergulhador esteja carregando e planeje usar todos os gases ativos no momento. Manter ativos os gases cujo uso não é esperado resultará na apresentação de informações incorretas sobre tempo até a superfície, parada de descompressão e tempo de descompressão.

## Planejador LND

O planejador de limite não descompressivo (LND) é uma forma rápida de determinar o tempo de fundo disponível até que paradas de descompressão obrigatórias sejam necessárias.

### NDL Planner



### NDL Planner

DEPTH	NDL	Gas
12m	85min	Air
15m	49min	Air
18m	30min	Air
18m	21min	Air
Next		Exit

A duração do intervalo de superfície, de nenhum até um dia, pode ser aplicada para considerar a liberação de gás esperada.

O resultado é uma lista de profundidades, juntamente com o respectivo tempo de LND na profundidade e o melhor dos gases programados a utilizar naquela profundidade. Somente gases programados são utilizados.



## Planejador de Descompressão (somente no modo 3 GasNx)

### Introdução

- Calcula perfis de descompressão para mergulhos simples.
- Calcula o consumo de gás baseado no consumo respiratório em um minuto (RMV, respiratory minute volume).

O planejador de descompressão do Peregrine ajusta-se melhor ao mergulho descompressivo. No caso de mergulho não descompressivo, use o Planejador LND rápido descrito na página anterior.

### Configuração

O planejador usa os gases atuais programados no modo de mergulho atual, bem como as configurações atuais de conservadorismo (FG baixo/alto).

### Quando usado na superfície

Informe o intervalo na superfície previsto, a profundidade mais funda no mergulho, o tempo de fundo e o volume respiratório em um minuto (RMV).

Nota: Carregamento residual de tecido (e % de SNC) dos mergulhos recentes serão usados no cálculo do perfil.

Com os valores corretos informados, selecione “Run Plan” (Executar plano) e confirme as configurações de descompressão e SNC inicial.

```

OC Depth Time RMV
  040 020 15
Enter Bottom Time
in minutes
Min: 5
Max: 180
Change Next
    
```

```

OC Depth Time RMV
  040 020 15
Ready to Plan Dive
GF: 30/70
Last Stop: 3m
Start CNS: 0%
Exit Plan
    
```

### Quando usado durante um mergulho

O sistema calcula o perfil de descompressão supondo que a subida será iniciada imediatamente. Não há valores a informar (o valor do consumo é o último utilizado).



### Limitações do Planejador de Descompressão

O planejador de descompressão do Peregrine visa mergulhos simples; não é adequado para mergulhos com vários níveis.

O planejador de descompressão não proporciona validação integral do perfil. Por exemplo, o planejador não verifica limitações de narcose pelo nitrogênio, limitações de uso de gás ou violações de porcentagem do SNC.

O usuário é responsável por assegurar que um perfil seguro seja seguido.



### Importante

O planejador de descompressão do Peregrine faz as seguintes suposições:

- A velocidade de descida é de 18 m/min (60 p/min) e a velocidade de subida é de 10 m/min (33 p/min).
- O gás em uso em um determinado momento será o gás com a mais alta PPO2 dentro dos limites de PPO2.
- O planejador usará a profundidade configurada de última parada.
- O RMV é o mesmo durante a fase de fundo do mergulho, a fase de trânsito e durante a descompressão.

[Leia mais sobre Limites de PPO2 na página 43.](#)



### Telas de resultados

Os resultados são apresentados em tabelas que mostram:

Stp:	Profundidade da parada	Em metros ou pés
Tme:	Tempo da parada	Em minutos
Run	Tempo de execução	Em minutos
Gas	Gás usado	% O2
Qty:	Quantidade usada	Em litros ou pés cúbicos

As primeiras linhas mostram o tempo de fundo (bot) e tempo de subida (asc) para atingir a primeira parada. É possível que vários trechos de subida iniciais sejam mostrados se trocas de gás forem necessárias.

OC	Depth	Time	RMV		
	040	020	15		
Stp	Tme	Run	Gas	Qty	
40	bot	20	28%	1419	
21	asc	22	28%	115	
12	asc	23	50%	36	
12	1	24	50%	33	
9	1	25	50%	29	
Quit					Next

OC	Depth	Time	RMV		
	040	020	15		
Stp	Tme	Run	Gas	Qty	
6	3	28	50%	73	
3	6	34	50%	118	
Quit					Next

Se for preciso mais de duas paradas, os resultados serão divididos em várias telas. Role para baixo para navegar pelas telas.

Uma tela de resumo mostra o tempo de mergulho total, o tempo passado em descompressão e a % de SNC final após a última página da programação de descompressão.

OC	Depth	Time	RMV
	040	020	15
Gas Usage, in Liters			
	50%:	287	
	28%:	1534	
Quit			Next

### Brightness (Luminosidade)

Altere a luminosidade da tela do computador.

A luminosidade do mostrador tem quatro configurações de brilho fixas, além de um modo automático.



As opções fixas são:

- Cave (Caverna):** Maior duração da bateria.
- Low (Baixa):** Segunda maior duração da bateria.
- Med (Média):** Melhor combinação de duração da bateria e legibilidade.
- High (Alta):** Melhor legibilidade sob o brilho do sol.

A opção automática usa um sensor para determinar que luminosidade usar. Quanto mais forte a luz ambiente, maior o brilho do mostrador. Em profundidade ou em águas escuras, é preciso muito pouco brilho para ver o mostrador.

A configuração automática funciona bem na maioria das situações.

A luminosidade do mostrador é determinante fundamental da duração da bateria. O consumo de energia para iluminar o mostrador chega a 80%. Quando a carga da bateria está baixa, a luminosidade máxima do mostrador é reduzida automaticamente para ampliar o tempo de operação remanescente.



## Vibração

Ative ou desative a função de vibração rapidamente.



## Teste Vibração

Teste a função de vibração rapidamente para confirmar seu funcionamento correto.

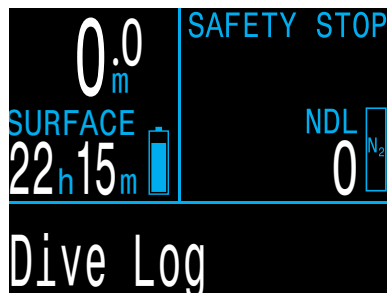


Teste periodicamente os alertas vibratórios com a ferramenta de teste de vibração para assegurar-se de que estão funcionando e que você pode ouvi-los/senti-los mesmo através da roupa de mergulho.

## 8.5. Registro de Mergulhos

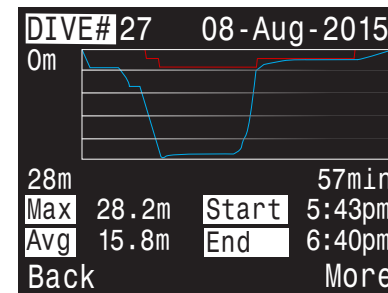
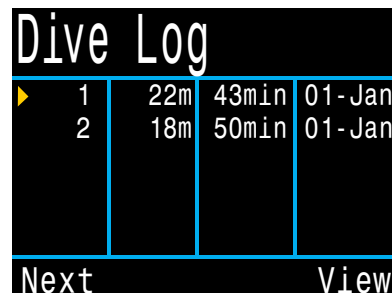
Use o menu Dive Log (Registro de Mergulhos) para visualizar os registros armazenados no Peregrine. Até 200 horas de registros detalhados podem ser armazenadas considerando a taxa de amostra padrão de 10 segundos.

O menu Registro de Mergulhos só está disponível na superfície.



## Display Log (Mostrar Log)

Use esse menu para mostrar uma lista dos mergulhos registrados e ver detalhes.



O perfil do mergulho é traçado em azul, com as paradas de descompressão traçadas em vermelho. As informações a seguir serão mostradas:

- Profundidade Max (Máxima) e AVG (Média)
- Dive # (Número do mergulho)
- Data (dd-mmm-aaaa)
- Start (Início): horário em que o mergulho começou
- End (Término): horário em que o mergulho terminou
- Duração do mergulho em minutos
- Temperaturas mínima, máxima e média
- Modo de mergulho (Ar, Nitrox etc.)
- Intervalo de superfície antes do mergulho
- Pressão de superfície registrada no início do mergulho
- Configurações de fator de gradiente usadas
- SNC de início e término

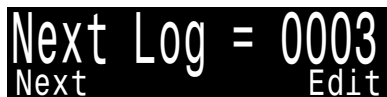
Veja a funcionalidade de Registro de Mergulhos demonstrada em um Shearwater Petrel:





## Next Log (Próximo Log)

O número do registro de mergulho pode ser editado. Isso é útil se você quiser que os números dos registros do computador de mergulho coincidam com a contagem dos seus mergulhos desde que começou a mergulhar.



Next Log = 0003  
Next Edit

Esse número será usado no próximo mergulho.

## Restaurar

A opção de restaurar pode ser alternada entre ativa ou desativada. Quando a opção está ativa, ela mostra logs excluídos em tom acinzentado no submenu Display Log (Mostrar Log). Esses mergulhos podem ser restaurados para o Registro de Mergulhos.



Restore Mode Off  
Next Edit

A opção Delete All Logs (Apagar TODOS Registros) também é alterada para Restore All Logs (Restaurar TODOS Registros) quando o modo Restaurar está ativo.

## Delete All Logs (Apagar TODOS Registros)

Apaga todos os registros.

Registros apagados podem ser restaurados ao passar o Restore Mode (Restaurar) a ativo.



Delete All Logs  
Next Delete

## Start Bluetooth (Iniciar Bluetooth)

Bluetooth é usado tanto para upload de firmware quanto para download de registros de mergulho.



 Start Bluetooth

Use esta opção para inicializar o Bluetooth no seu computador de mergulho.



## 9. Referência de Programação

A opção Programação contém definições de configuração agrupadas em um formato conveniente para que você atualize a configuração antes do mergulho.

A programação não pode ser acessada durante o mergulho.

### 9.1. Programar Modo

O primeiro submenu da Programação é Mode Setup (Programar Modo).

A aparência dessa página muda levemente de acordo com o modo selecionado.

#### Modo de Mergulho

Há quatro modos de mergulho disponíveis:

- Ar (padrão)
- Nitrox
- 3 GásNx
- Instrumentos  
(por exemplo, o modo de cronômetro de fundo)

Mode Setup	
Mode	Nitrox
Salinity	Salt
Gas O2%	32%
MOD PPO2	1.40
MOD =	57m
Next	Edit

Quando o sistema entra ou sai do Modo Instrumentos, os tecidos de descompressão são zerados. Isso ocorre porque nesse modo o Peregrine não sabe que gás você está respirando e, portanto, não pode monitorar a carga de gás inerte. Considere esse fato ao planejar mergulhos consecutivos.

Para obter mais informações sobre qual modo selecionar, consulte [Diferenciação de Modos de Mergulho na página 9](#).

#### Salinity (Salinidade)

O tipo de água (salinidade) afeta como a pressão medida é convertida em profundidade.

Opções:

- Fresh (Água doce)
- EN13319 (Padrão)
- Salt (Água salgada)

A diferença de densidade entre água doce e água salgada é de cerca de 3%. Como a água salgada é mais densa, a profundidade mostrada para uma determinada pressão será mais rasa do que a mostrada em água doce.

O valor EN13319 fica entre água doce e água salgada. Esse é o valor do padrão CE europeu para computadores de mergulho e é o valor padrão no Peregrine.

Note que essa configuração afeta exclusivamente a profundidade mostrada no computador e não impacta os cálculos de descompressão que consideram a pressão absoluta.

#### %O2 Gás

No modo Nitrox, é aqui que a %O2 do gás é definida.

No modo Ar, essa configuração é fixa em 21%.

No modo 3 GásNx, os gases são definidos em [Gases Nitrox na página 40](#).

#### PPO2 POM

Nos modos Ar e Nitrox, é aqui que você define a PPO2 da profundidade operacional máxima (POM) do gás de respiração.

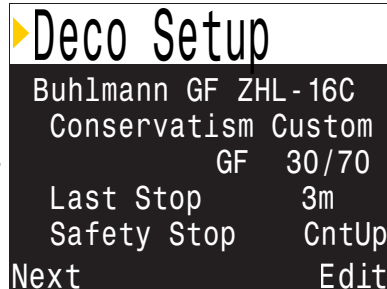
O padrão é 1,4. Não altere esse valor a menos que tenha certeza do que está fazendo.



## 9.2. Programar DECO

### Modelo Deco

Em todos os modos, essa opção mostrará ZHL16C+GF, o que indica que o modelo Bühlmann ZHL-16C com fatores de gradiente está sendo usado.



### Conservatism (Conservadorismo)

Três níveis de conservadorismo predefinidos estão disponíveis. Em ordem crescente de conservadorismo:

Low (Baixo) (45/95)  
 Med (Médio) (40/85)  
 High (Alto) (35/75)

Conservadorismo médio é a configuração padrão.

Uma opção de FG personalizada também está disponível em cada modo de mergulho. Quando selecionada, campos de GF Low (FG Baixo) e GF High (FG Alto) serão mostrados no menu de descompressão.



**Não utilize um FG personalizado se você não entender o sistema.**

O uso de um FG personalizado sem entendimento total das implicações das mudanças sendo feitas pode provocar aumentos ou reduções inesperados e potencialmente perigosos à obrigação de descompressão.

Para uma explicação mais detalhada do algoritmo de FG e do significado de FG baixo e FG alto, consulte os excelentes artigos de Erik Baker: **Clearing Up The Confusion About “Deep Stops”** (Como desfazer a confusão sobre paradas profundas) e **Understanding M-values** (Como interpretar valores M). Esses artigos estão disponíveis na web.

Veja também Descompressão e Fatores de Gradiente na página 25.

### Última Parada

Configurável apenas no modo 3 GásNx.

Permite que você escolha onde quer fazer sua última parada de descompressão obrigatória.

As opções são 3 m/10 pés e 6 m/20 pés.

### Paradas de Segurança

A configuração Parada de Segurança pode ser definida com os seguintes valores:

- Off (Deslg)
- 3 minutos
- 4 minutos
- 5 minutos
- Adapt (Adaptar)
- CntUp (Contagem Ascendente)

Quando a configuração Adapt (Adaptar) é escolhida, uma parada de segurança de três minutos é usada, a menos que o mergulho ultrapasse 30 m (100 pés) ou que o LND fique abaixo de cinco minutos. Nesse caso, uma parada de segurança de cinco minutos é usada.

A configuração de contagem ascendente conta a partir do zero e tem início no momento em que você entra na zona de parada de segurança ou quando as obrigações de descompressão são limpas.

Leia mais sobre Paradas de Segurança na página 23.





## 9.3. Linha Inferior

Configure e visualize uma versão prévia da linha inferior neste menu.

A posição da esquerda sempre mostra o gás atual.

As posições ao centro e à direita são configuráveis pelo usuário. Para obter uma lista completa das opções de configuração, consulte [Linha de Informações Configurável na página 13](#).

Bottom Row		
▶ Center	GF99	
Right	SurGF	
Air	GF99 15%	SurGF 62%
Change		Save

## 9.4. Gases Nitrox

Esta página é usada para definir até três gases nitrox no modo de mergulho 3 GásNx.

Note que os gases também podem ser editados (mesmo durante o mergulho) no menu Dive Setup (Programar Mergulho). No entanto, não é possível editar a configuração de PPO2 na profundidade operacional máxima no menu Dive Setup (Programar Mergulho).

Cada gás pode ser definido entre 21% de O2 e 99% de O2. A porcentagem restante é considerada como sendo de nitrogênio.

O gás ativo é mostrado com a letra 'A' à frente. Gases desativados são mostrados em magenta (roxo).

Os valores de profundidade operacional máxima (POM) não podem ser editados diretamente e são controlados apenas pelo valor MOD PPO2 (PPO2 POM).

PPO2 POM pode ser definida entre 1,0 e 1,69, em incrementos de 0,01.

Nitrox Gases			
#	On	02%	MOD
▶ 1	Off	99%	6.3m
2	On	50%	23m
A3	On	28%	57m
MOD	PPO2		1.4
Next			Edit

## 9.5. Config Alertas

Esta página é usada para definir alertas de mergulho personalizados para profundidade máxima, tempo e LND baixo. As notificações serão acionadas quando esses valores forem ultrapassados.

Nessa página também é possível alternar a função de vibração.

Veja em [Alertas Personalizáveis na página 21](#) mais informações sobre a apresentação desses alertas.

Alerts Setup		
Depth	On	m
Time	On	min
Low NDL	On	min
Vibration	On	
Next		Edit

## 9.6. Programar Mostrador

### Profundidade e temperatura

Profundidade: Pés ou metros

Temperatura: °F ou °C

Display Setup	
▶ Depth Units	Meters
Temp Units	°C
Brightness	Auto
Altitude	Auto
Flip Screen	
Next	Edit

### Brightness (Luminosidade)

Veja as opções de luminosidade em [página 35](#).

### Altitude (Altitude)


A configuração de altitude no Peregrine é fixa como Auto. Isso indica que o computador compensará mudanças de pressão automaticamente nos mergulhos em altitude.

### Flip Screen (Girar Tela)

Essa função mostra o conteúdo da tela de cabeça para baixo.







**Determinação da Pressão na Superfície**

Precisão nas medidas de profundidade e nos cálculos de descompressão exigem conhecimento da pressão atmosférica ambiente na superfície. A pressão na superfície é determinada sempre da mesma forma, seja qual for o modo de ligar o dispositivo. No estado desligado, a pressão na superfície é medida e salva a cada 15 segundos. É mantido um histórico de 10 minutos dessas medições de pressão. Imediatamente após o dispositivo ser ligado, esse histórico é examinado, e a pressão mínima é usada como a pressão na superfície. A pressão na superfície é fixada e não será atualizada novamente até o dispositivo ser ligado novamente.

## 9.7. Programação

### Data

Permite que o usuário defina a data atual.

### Relógio

Permite que o usuário defina o horário atual. O formato pode ser AM/PM ou 24 horas.

### Unlock (Desbloquear)

Para uso exclusivo sob instrução do suporte técnico da Shearwater.

### Taxa de Registro

Define a frequência com que as amostras de mergulho são adicionadas ao registro do computador. Um número maior de amostras proporcionará um registro de mergulho de maior resolução, mas exigirá mais memória para registro. O padrão é 10 segundos. A resolução máxima é de dois segundos.

### Voltar ao Original

A última opção de System Setup (Programação) é Reset to Defaults (Voltar ao Original). Isso modificará todas as opções alteradas pelo usuário para as configurações originais de fábrica e/ou zerará os tecidos no computador de mergulho. A opção "Reset to Defaults" (Voltar ao Original) não pode ser revertida.

**Nota:** esta opção não apaga os registros de mergulho nem reinicializa os números dos registros de mergulho.

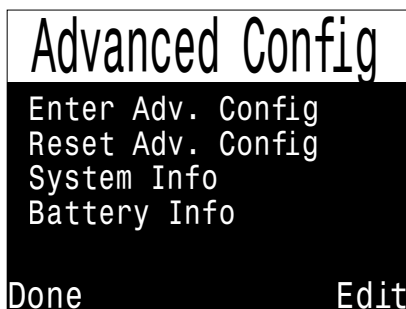
System Setup	
▶Date	8-Aug-2015
Clock	08:08AM
Unlock	
Log Rate	10 Sec
Reset to Defaults	
Next	Edit



## 9.8. Config. Avançadas

Configurações avançadas contêm itens que são usados apenas eventualmente e podem ser ignorados pela maioria dos usuários. Eles permitem configurações mais detalhadas.

A primeira tela permite entrar na área de configurações avançadas ou definir as configurações avançadas de acordo com o padrão.



### Informações do sistema

A seção de informações do sistema lista o número de série do computador e outras informações técnicas que a área de suporte técnico talvez solicite para a resolução de problemas.

### Reinicializar Config. Avançadas

Aqui é possível restabelecer as configurações avançadas ao seu valor padrão.

**Nota:** esta opção não afeta outras configurações do computador, não exclui registros de mergulhos nem reinicializa os números de registros de mergulho.

## Config. Avançadas 1

### Cor principal

As cores principais podem ser alteradas para aumentar o contraste. O padrão é branco, mas pode ser mudado para verde ou vermelho.

### Cor do título

As cores do título podem ser alteradas para possibilitar maior contraste ou apelo visual. O padrão é ciano. Cinza, branco, verde, vermelho, rosa e azul também estão disponíveis.

### End Dive Delay (Adiar Fim do Mergulho)

Essa opção define o tempo em segundos que deve ser aguardado antes de terminar o mergulho atual.

Esse valor pode ser definido entre 20 segundos e 600 segundos (10 minutos). O padrão é 60 s.

A opção de um período mais longo é útil se você quiser que intervalos breves na superfície sejam conectados em um só mergulho. Alguns instrutores adiam o fim do mergulho quando estão ministrando cursos. Por outro lado, um período mais curto pode ser usado para sair do modo de mergulho mais rapidamente ao chegar à superfície.

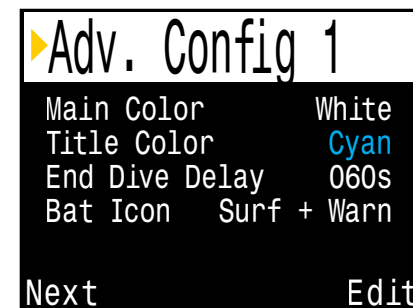
### Ícone da bateria

A opção de ícone da bateria permite alterar o comportamento do ícone. As opções são:

**Surf+Warn (Sup+Aviso):** O ícone da bateria é constantemente mostrado sempre que o dispositivo está na superfície. Durante o mergulho, é mostrado somente se há aviso de bateria fraca.

**Always (Sempre):** O ícone da bateria sempre é mostrado.

**Warn Only (Apenas Aviso):** O ícone de bateria somente é mostrado quando há aviso de bateria fraca.





## Config. Avançadas 2

### Limites de PPO2

Essa seção permite mudar os limites de PPO2.



#### ATENÇÃO

Não altere esses valores se não entender integralmente seu efeito.

Todos os valores estão em atmosferas absolutas (ata) de pressão. (1 ata = 1,013 bar)

▶ Adv. Config 2		
OC Min.	PPO2	0.18
OC Mod.	PPO2	1.40
OC Deco	PPO2	1.61
Done		Edit

#### PPO2 baixa em CA

A PPO2 de todos os gases é mostrada em vermelho intermitente quando for menor que esse valor. (Padrão 0,18)

#### PPO2 POM em CA

Esta é a PPO2 máxima permitida durante a fase de fundo do mergulho - **P**rofundidade **O**peracional **M**áxima. (Padrão 1,4)

Essa configuração de POM é a mesma que pode ser editada em Mode Setup (Programar Modo) nos modos Ar e Nitrox e em gases nitrox no modo 3 GásNx.

### PPO2 Deco em CA

Todas as previsões de decompressão (programação deco e TTS) supõem que o gás usado para decompressão em uma determinada profundidade é o gás com a mais alta PPO2 menor ou igual a esse valor. (Padrão 1,61)

As trocas de gás sugeridas (quando o gás atual é mostrado em amarelo) são determinadas por esse valor. Só altere esse valor se você entender o efeito da alteração.

Por exemplo, se ele for baixado para 1,50, o sistema não suporá uma troca para oxigênio (99/00) em 6 m/20 pés.

### Gases de Fundo Comparados a Gases de Decompressão

Nos modos Ar e Nitrox, todos os gases são considerados gases de fundo e respeitam o limite PPO2 POM em CA, mesmo na decompressão.

No modo 3 GásNx, a mistura com menor teor de oxigênio é considerada o gás de fundo e respeita o limite PPO2 POM em CA. Outros gases são considerados gases deco e respeitam o limite PPO2 Deco.



## 10. Atualização de Firmware e Download de Registros

É importante manter o firmware do computador de mergulho atualizado. Além de novos recursos e melhorias, as atualizações de firmware podem trazer soluções importantes para erros de software.

O Peregrine oferece duas formas de atualização de firmware:

- 1) Shearwater Cloud Desktop
- 2) Shearwater Cloud Mobile



O upgrade do firmware zera a carga de tecidos de descompressão. Considere esse fato ao planejar mergulhos consecutivos.



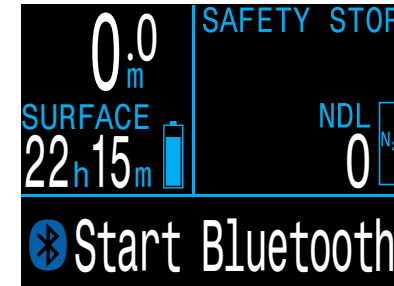
Durante o processo de atualização, é possível que a tela pisque ou fique em branco por alguns segundos.

## 10.1. Shearwater Cloud Desktop

Tenha sempre a versão mais recente do Shearwater Cloud Desktop. [Obtenha aqui.](#)

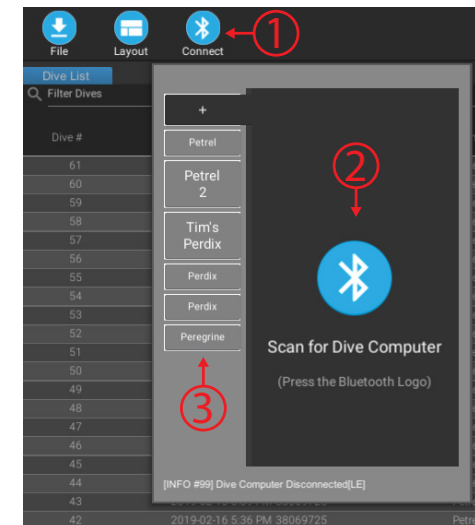
### Conecte-se ao Shearwater Cloud Desktop

No menu principal do Peregrine, selecione o item de menu Bluetooth para iniciar Bluetooth.



No Shearwater Cloud Desktop:

1. Clique no ícone Connect (Conectar) para abrir a guia de conexão.
2. Busque o computador de mergulho.
3. Após conectar o computador uma vez, use a guia Peregrine para conectar-se mais rapidamente da próxima vez.



Guia de conexão do Shearwater Cloud Desktop.

Depois que o Peregrine estiver conectado, a guia de conexão mostrará uma imagem do computador de mergulho.

## Download de Mergulhos

Selecione “Download Dives” (Download de Mergulhos) na guia de conexão.

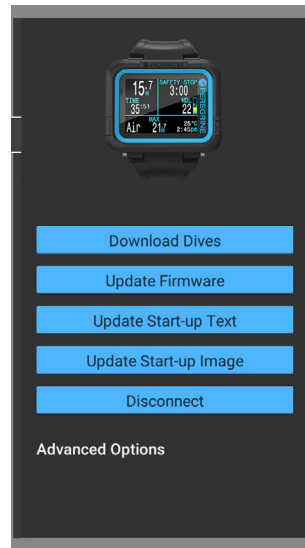
Uma lista de mergulhos será apresentada. Você poderá desmarcar os registros de mergulho para os quais não quer o download. Em seguida, pressione OK.

Depois disso, o Shearwater Cloud Desktop transferirá os mergulhos para o seu computador.

Na guia de conexão, é possível atribuir um nome ao Peregrine. Se tiver vários computadores de mergulho Shearwater, você conseguirá dizer facilmente qual mergulho foi baixado de qual computador de mergulho.



*Selecione os mergulhos dos quais deseja fazer download e pressione OK.*



*Guia de conexão do Shearwater Cloud Desktop.*



## Atualizar Firmware

Selecione “Update Firmware” (Atualizar Firmware) na guia de conexão.

O Shearwater Cloud Desktop selecionará automaticamente o mais recente firmware disponível.

Quando solicitado, selecione o idioma e confirme a atualização.

A tela do Peregrine mostrará o progresso percentual do recebimento do firmware, e o Shearwater Cloud mostrará a mensagem “Firmware successfully sent to the computer” (Envio satisfatório do firmware ao computador) quando terminar.



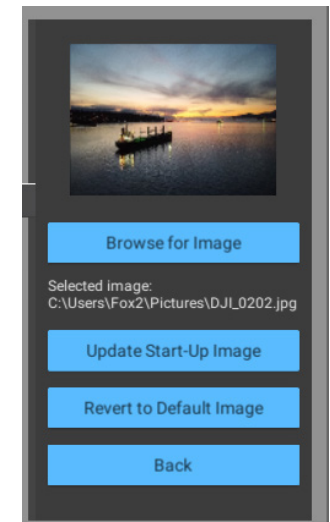
A atualização de firmware pode levar até 15 minutos.

## Atualização do Texto Inicial

O texto de início é mostrado na parte superior da tela inicial *Splash* quando o Peregrine é ligado. Este é um ótimo lugar para informar seu nome e telefone de forma que facilite o retorno do seu computador caso você o perca.

## Atualização da Imagem Inicial

Aqui você pode alterar a imagem inicial mostrada quando o Peregrine é ligado, o que ajuda a diferenciar o seu computador de mergulho.



*Atualização da imagem inicial*



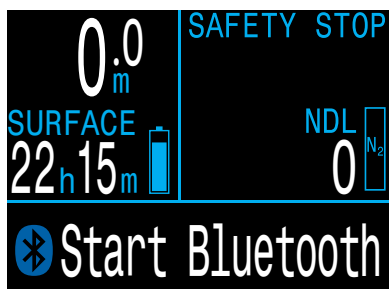
## 10.2. Shearwater Cloud Mobile

Tenha sempre a versão mais recente do Shearwater Cloud Mobile.

Faça download no [Google Play](#) ou na [Apple App Store](#).

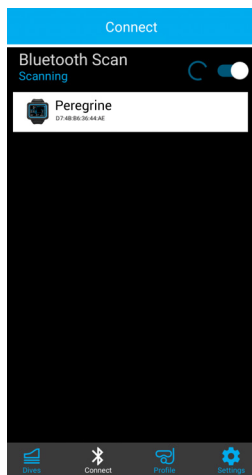
### Conecte-se ao Shearwater Cloud Mobile

No menu principal do Peregrine, selecione o item de menu Bluetooth para iniciar o Bluetooth.



No Shearwater Cloud Mobile:

1. Pressione o ícone de conexão na parte inferior da tela.
2. Selecione seu Peregrine na lista de dispositivos Bluetooth.

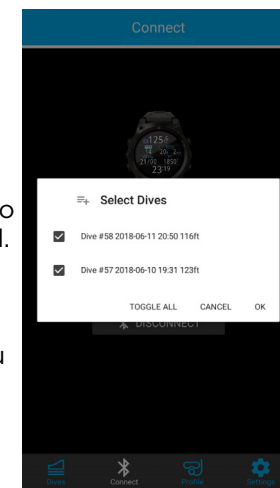


## Download de Mergulhos

Selecione “Download Dives” (Download de mergulhos)

Uma lista de mergulhos será apresentada. Você poderá desmarcar os registros de mergulho para os quais não quer o download. Em seguida, pressione OK.

Depois disso, o Shearwater Cloud transferirá os mergulhos para o seu smartphone.



## Atualizar Firmware

Após o Peregrine estar conectado ao Shearwater Cloud Mobile, selecione “Update Firmware” (Atualizar Firmware) na guia de conexão.

O Shearwater Cloud Mobile selecionará automaticamente o mais recente firmware disponível.

Quando solicitado, selecione o idioma e confirme a atualização.

A tela do Peregrine informará o percentual do recebimento do firmware e, por fim, o aplicativo móvel exibirá a mensagem “Firmware successfully sent to the computer” (Envio satisfatório do firmware ao computador).

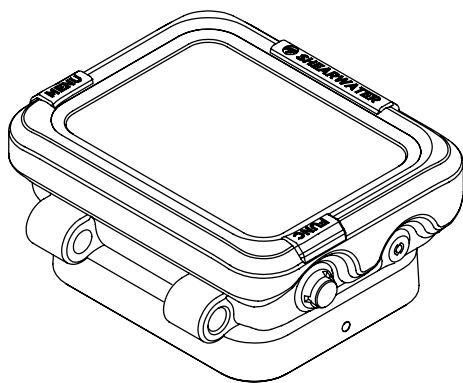


A atualização de firmware pode levar até 15 minutos.



## 11. Carregamento da Bateria

O Shearwater Peregrine é recarregado sem fios quando encaixado no carregador incluído e em alguns carregadores de terceiros em conformidade com o padrão Qi.



A tela ficará esmaecida após 20 segundos, mas ao pressionar qualquer botão o Peregrine volta a ser ativado.

### Posicionamento no Carregador

Os carregadores sem fios perdem a eficiência rapidamente quando os conectores de transmissão e recebimento não estão alinhados corretamente ou há um espaço de ar excessivamente grande.

Para que a carga ocorra da forma mais rápida e eficiente, confirme que o Peregrine está posicionado de forma plana contra o suporte de carga.

Se o Peregrine deixar de carregar e o indicador luminoso do carregador começar a piscar em vermelho, remova e recoloque o Peregrine; a carga deve prosseguir.

### Cuidados com a Bateria

As baterias de ion-lítio, como as do Peregrine, podem ser danificadas se descarregarem completamente. O Peregrine tem uma proteção interna que desconecta a bateria antes que a descarga completa ocorra. Contudo, uma pequena quantidade de descarga ainda ocorre, o que pode levar à descarga completa e a danos posteriores da bateria em caso de armazenamento por longos períodos sem recarga.

Para evitar danos à bateria, faça o seguinte:

- 1) Carregue o Peregrine com 100% da carga antes de armazená-lo.
- 2) Complete a carga da bateria de Peregrine a cada 3 meses.

### Tempo de Carga

O Peregrine pode ser carregado com qualquer adaptador de corrente USB de parede ou com um computador. O tempo de carga é de aproximadamente duas horas.





## Comportamento com Bateria Descarregada

### Configurações

Todas as configurações permanecem inalteradas. Não há perda de configuração se a bateria acabar.

### Relógio

O relógio (data e hora) é armazenado na memória permanente a cada 16 segundos quando o Perdiz está ligado e a cada 5 minutos quando está desligado.

Quando a bateria é esgotada, o relógio para de funcionar. Após o carregamento, o relógio é restaurado com o último valor salvo.

Você precisará atualizar o relógio e a data no menu System Setup (Programação).

O Peregrine usa um oscilador de cristal de quartzo para medir o tempo. O desvio esperado é de cerca de quatro minutos por mês. Se notar um desvio, corrija-o no menu System Setup (Programação).

### Carga de tecidos de descompressão

Se a bateria for totalmente esgotada entre mergulhos consecutivos, o carregamento de tecido de descompressão será perdido.

Considere esse fato ao planejar mergulhos consecutivos.

Zerando os tecidos de descompressão, as seguintes informações também são reinicializadas:

- As cargas de tecido de gás inerte são definidas como saturadas de ar na pressão atmosférica atual
- A intoxicação do SNC por oxigênio é reinicializada como 0%
- O tempo do intervalo de superfície é reinicializado como 0

## 12. Armazenamento e Manutenção

O computador de mergulho Peregrine deve ser armazenado limpo e seco.

**Não deixe que depósitos de sal se acumulem no computador de mergulho.** Enxágue o computador com água doce para remover o sal e outros contaminantes.

**Não o lave sob jatos de água de alta pressão,** pois isso pode danificar o sensor de profundidade.

**Não utilize detergentes ou outros produtos químicos de limpeza,** pois eles podem danificar o computador de mergulho. Deixe o equipamento secar naturalmente antes de armazená-lo.

Armazene o computador de mergulho **longe da luz solar direta,** em ambiente fresco, seco e livre de poeira. Evite a exposição direta à radiação ultravioleta e à radiação térmica (calor radiante).

## 13. Manutenção

No interior do Peregrine, não há peças cuja manutenção seja feita pelo usuário. Limpe **SOMENTE** com água. Solventes podem danificar o computador de mergulho Peregrine.

A manutenção do Peregrine pode ser feita exclusivamente pela Shearwater Research ou por nossos centros de serviços credenciados.

Contate [Info@shearwater.com](mailto:Info@shearwater.com) para solicitar serviços.

A Shearwater recomenda a manutenção do seu computador de mergulho a cada dois anos em um centro de serviço autorizado.

**Qualquer evidência de violação anula a garantia.**



## 14. Glossário

**SNC:** intoxicação por oxigênio do sistema nervoso central. Efeitos fisiológicos adversos provocados pela exposição prolongada a uma pressão parcial de oxigênio elevada.

**Deco** (Descompressão): o estado que requer paradas de descompressão obrigatórias ou o ato de realizar tais paradas.

**LND:** limite não descompressivo. tempo, em minutos, que pode ser passado na profundidade atual até que as paradas de descompressão sejam obrigatórias.

**O<sub>2</sub>:** gás oxigênio.

**CA** (circuito aberto): o mergulho autônomo em que o gás é expirado na água, ou seja, a maioria dos mergulhos.

**PPO<sub>2</sub>:** pressão parcial do oxigênio, algumas vezes denotada PPO2.

**TTS** (tempo até a superfície): a quantidade de tempo necessária para atingir a superfície, considerando uma taxa de subida de 10 m/min, incluindo todas as paradas de descompressão obrigatórias.



## 15. Especificações do Peregrine

Especificação	Peregrine
<b>Modos operacionais</b>	Ar Nitrox (um único gás nitrox) 3 GásNx (3 gases nitrox) Instrumentos
<b>Modelo de descompressão</b>	Bühlmann ZHL-16C com FG (3 predefinições ou FG baixo/alto personalizados)
<b>Mostrador</b>	LCD QVGA colorido de 2,2 pol. com luz de fundo permanentemente ligada
<b>Sensor de pressão (profundidade)</b>	Piezo resistente
<b>Limite de profundidade de esmagamento (ou seja, profundidade máxima nominal)</b>	120 metros de água salgada (msw)/394 pés de água salgada (fsw)
<b>Intervalo calibrado</b>	0,3 a 17 bar aprox. mais de 9.000 m de altitude a 160 msw (525 fsw) de profundidade Nota: Excede a taxa de esmagamento do estojo Nota: O sensor de profundidade não registrará valores superiores a 160 msw (525 fsw)
<b>Precisão</b>	+/- 20 milibars (na superfície), aprox. +/-0,2 msw +/- 50 milibars (a 120 msw), aprox. +/-0,5 msw
<b>Intervalo de pressão na superfície</b>	500 mbar a 1.040 mbar
<b>Intervalo de temperatura operacional</b>	0 °C a +36 °C

## Especificações do Peregrine (cont.)

<b>Intervalo de temperatura de curto prazo (horas)</b>	-10 °C a +50 °C
<b>Intervalo de temperatura de longo prazo (horas)</b>	+5 °C a +20 °C
<b>Intervalo de temperatura no carregamento</b>	+15 °C a +25 °C O carregamento fora desse intervalo pode reduzir a vida da bateria ou provocar a pausa do carregamento para proteger a bateria.
<b>Bateria</b>	Bateria ion-lítio recarregável Substituível na fábrica e nos centros de serviço
<b>Vida útil da bateria</b>	30 horas (luminosidade média) 3 meses em estado de espera
<b>Comunicações</b>	Bluetooth com baixo consumo de energia
<b>Capacidade de registro de mergulhos</b>	Aproximadamente 200 horas de registro detalhado, com frequência de registro de 10 s.  2.000 registros básicos de mergulho
<b>Fixação ao pulso:</b>	Pulseira de silicone com fivela de aço inoxidável Corda elástica também incluída (diâmetro do orifício ø5,25 mm)
<b>Peso</b>	180 g com pulseira de silicone 125 g somente o computador
<b>Tamanho (L X C X A)</b>	77 mm x 68 mm x 25 mm





## 16. Informações Regulatórias

### A) Comissão Federal de Comunicações dos EUA (FCC)

Esse equipamento foi testado e considerado conforme com os limites para dispositivos digitais Classe B, de acordo com a Parte 15 dos Regulamentos da FCC. Esses limites foram criados para proporcionar proteção razoável contra interferências prejudiciais em instalações residenciais. Esse equipamento gera, utiliza e pode irradiar energia de radiofrequência. Se não for instalado e utilizado conforme as instruções, pode provocar interferências prejudiciais às radiocomunicações. Contudo, não há garantia de que interferências não ocorrerão em uma instalação específica.

Se esse equipamento realmente causar interferência prejudicial à recepção de rádio ou de televisão, que pode ser determinada desligando e ligando o equipamento, é aconselhável que o usuário tente corrigir a interferência por meio de uma ou mais das seguintes medidas:

- Reorientar ou reposicionar a antena de recepção
- Aumentar a distância entre o equipamento e o receptor.
- Conectar o equipamento a uma tomada em um circuito diferente daquele em que o receptor está conectado.
- Solicitar ajuda do revendedor ou de um técnico experiente de rádio/televisão. Qualquer mudança ou modificação não expressamente aprovada pela parte responsável pela conformidade pode cancelar a autorização que o usuário tem para operar o equipamento.

**Cuidado:** Exposição à radiação de radiofrequência.

Esse dispositivo não deve ser posicionado ou operado em conjunto com qualquer outra antena ou transmissor.

O computador de mergulho Peregrine contém TX FCC ID: **2AA9B05**

### B) Canadá - Ministério da Indústria do Canadá

Esse dispositivo está em conformidade com RSS 210 do Ministério da Indústria do Canadá.

A operação está sujeita às duas condições a seguir:

- (1) o dispositivo não pode causar interferência, e
- (2) o dispositivo deve aceitar qualquer interferência, inclusive aquelas que possam causar sua operação de forma indesejada.

L'utilisation de ce dispositif est autorisée seulement aux conditions suivantes:

- (1) il ne doit pas produire d'interférence, et
- (2) l'utilisateur du dispositif doit être prêt à accepter toute interférence radioélectrique reçue, même si celle-ci est susceptible de compromettre le fonctionnement du dispositif.

**Cuidado:** Exposição à radiação de radiofrequência.

O instalador deste equipamento de rádio deve garantir que a antena seja localizada ou direcionada de tal forma que não emita campo de RF além dos limites da Health Canada (autoridade de saúde do Canadá) para a população em geral. Consulte o Código de segurança 6, que pode ser obtido no [site da Health Canada](#).

O computador de mergulho Peregrine contém TX IC: **I2208A-05**

### C) UE - Diretivas da União Europeia

- Medições de profundidade e tempo em conformidade com EN13319:2000
- Acessórios de mergulho - profundímetros e profundidade combinada e dispositivos de monitoramento de tempo
- Compatibilidade eletromagnética em conformidade com EN61000-6-3:2007+A1:2011 - Emissões Irrradiadas e EN61000-6-1:2007 - Imunidade Eletromagnética

Declaração de conformidade da UE disponível em:

<https://www.shearwater.com/iso-9001-2015-certified/>

- Representante da Shearwater na UE: Narked at 90 Ltd. +44.1933.681255 Northamptonshire, UK [info@narkedat90.com](mailto:info@narkedat90.com)

## 17. Contato

### Sede

13155 Delf Place, Unit 250  
Richmond, BC  
V6V 2A2, Canadá  
Tel: +1.604.669.9958  
[info@shearwater.com](mailto:info@shearwater.com)

### Centro de serviços para os EUA

**DIVE-Tronix, LLC.**

Snohomish, WA, USA

Tel: +1.858.775.4099

[usaservice@shearwater.com](mailto:usaservice@shearwater.com)

### Centro de serviços para a Europa

**Narked at 90 Ltd**

15 Bentley Court,

Paterson Rd,

Wellingborough,

Northants, UK

NN8 4BQ, Canadá

Tel: +44.1933.681255

[info@narkedat90.com](mailto:info@narkedat90.com)

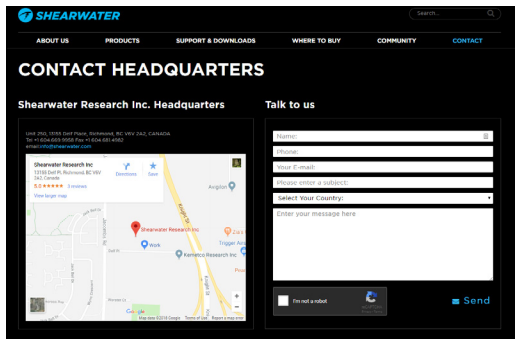
### Centro de serviços para Ásia e Pacífico

**Rob Edward**

Wellington, NZ

Tel: +64.21.61535378

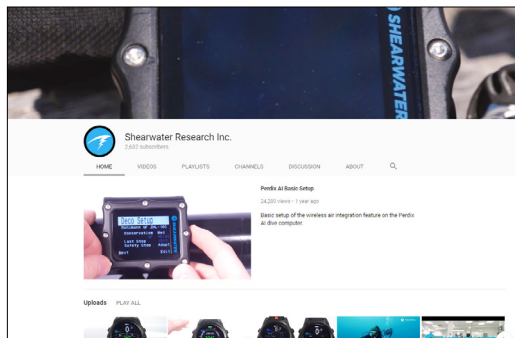
[asiapacservice@shearwater.com](mailto:asiapacservice@shearwater.com)



[www.shearwater.com](http://www.shearwater.com)



[www.facebook.com/DiveShearwater](http://www.facebook.com/DiveShearwater)



[www.youtube.com/shearwaterresearch](http://www.youtube.com/shearwaterresearch)