

# Deco Stop

Edição 60

Ready to dive?

**Recorde a - 308 metros  
de profundidade**




**Peixe Leão em Noronha**

**Ciência Cidadã  
do mergulho**

# CAIXA ESTANQUE PARA SMARTPHONE H2PRO

- \*PARA IPHONE/ANDROID
- \*CONTROLADO POR BLUETOOTH
- \*BOMBA VÁCUO AUTOMÁTICA (ELIMINA EMBAÇAMENTO)
- \*PROFUNDIDADE 80M
- \*PESO 1,2KG
- \*SENSOR DE PROFUNDIDADE, TEMPO E BUSSOLA DIGITAL
- \*LUZ DE 800 LUMENS
- \*LOGBOOK AUTOMÁTICO
- \*LENTES OPCIONAIS



 @dive\_supply  
 [www.divesupply.com.br](http://www.divesupply.com.br)  
 (11) 95589-7268



**AZUL PROFUNDO**  
mergulhe nessa viagem !!!

JARDINES DE LA REINA  
**BAHAMAS**  
**CUBA**  
KEY LARGO FIJI  
**COZUMEL**  
**BONAIRE**  
**KEY WEST**  
TRUK LAGOON  
**CURACAO**  
BAJA CALIFORNIA  
**TAILANDIA**  
**TOBAGO**  
TURKS AND CAICOS  
**HAVAI RECIFE**  
**WAKATOBI**  
**LOS ROQUES**  
ARUBA BARBADOS  
SAN ANDRÉS  
**ROATAN**  
FERNANDO DE NORONHA  
PROVIDENCIA  
REPUBLICA DOMINICANA  
**TAHITI**  
**GALAPAGOS**  
REVILLAGIGEDO  
**AUSTRALIA**  
BELIZE MALDIVAS  
GUARAPARI  
SALVADOR ABROLHOS  
MAR VERMELHO  
GRAND GAYMAN



## **ICON REVE** **Segundo Estágio** **Alta Performance**

Sistema Balanceado.  
Alavanca Dive / Pre dive.  
Regulagem de esforço respiratório.  
Tampa frontal em silicone, desenho exclusivo SEASUB.  
Diafragma de silicone.  
Bocal ortodôntico de silicone.  
Aro frontal em tecnopolímero.  
Lado reversível da mangueira.

## **Primeiro Estágio AS-102** **Alta Performance**

Diafragma Balanceado.  
Sistema blindado ao ambiente (selado).  
5 saídas de LP (todas em torre giratória).  
2 saídas de HP.



# MERGULHE EM GUARAPARI

Conheça as belezas da  
capital nacional da  
biodiversidade marinha

## PRINCIPAIS PONTOS:

**ILHA ESCALVADA**

**ILHAS RASAS**

**TRÊS ILHAS**

## NAUFRÁGIOS

**BELLUCIA**

**OCEANO I**

**VICTORY 8B**

**INDIA**

## INFORMAÇÕES:

(27)99905-2661

(27)98111-0105



# VIAGENS *incríveis* 2024 • FIQUE LIGADO!

A ESCOLA DE MERGULHO MARAMAR JÁ TEM PROGRAMADAS CINCO VIAGENS INCRÍVEIS PARA 2024. OS DESTINOS INCLUEM REVILLAGIGEDO, MALÁSIA, CUBA, MAR VERMELHO E MALDIVAS.



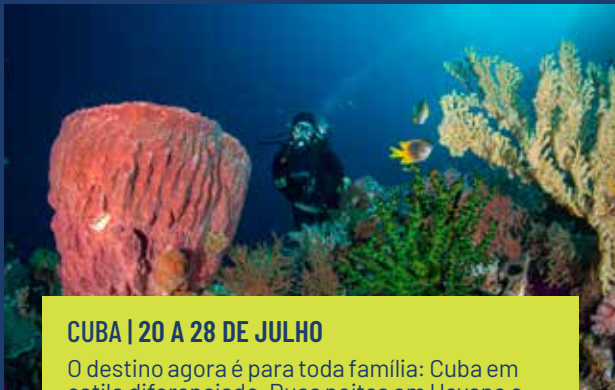
## REVILLAGIGEDO | MÉXICO | 11 A 22 DE FEVEREIRO

Revillagigedo, no México, é conhecido pelas raias-manta gigantes, várias espécies de tubarão e golfinhos. Vinte mergulhos a bordo da luxuosa embarcação Belle Amie.



## MALÁSIA | 10 A 23 DE MAIO

Maio é a vez da charmosa ilha de Sipadan na Malásia. Bangalô sobre as águas, enormes cardumes de jack fish, barracudas além da exótica vida marinha do Indo-Pacífico.



## CUBA | 20 A 28 DE JULHO

O destino agora é para toda família: Cuba em estilo diferenciado. Duas noites em Havana e seis em Cayo Largo, no super resort Sanctuary at Grand Memories (all inclusive) e dez mergulhos nos recifes intactos daquela ilha.



## MAR VERMELHO | 21 DE SETEMBRO A 06 DE OUTUBRO

Atendendo a pedidos, retornaremos pela 18ª vez ao Egito! Imersão na arqueologia e mergulhos nas águas do Mar Vermelho.



## MALDIVAS | 14 A 26 DE NOVEMBRO

Fechando com chave de ouro, Maldivas! No luxuoso liveaboard Blue Force serão realizados 18 mergulhos (roteiro clássico) e mais 06 na pitoresca ilha de Fuvahmulah, com o imponente tubarão-tigre.



**marAmar**

MERGULHO

INFORMAÇÕES: (31) 3225-0029  (31) 99280-0194

 maramarmergulho  maramarescolademergulho



# Revista DecoStop

**08** Peixe Leão em Noronha

**23** A ciência cidadã no Mergulho

**11** Oceano do Autoconhecimento

**29** A minha viagem até aos -308 m

**17** NREC - (NAUI Recreational Equipment Configuration)



**KEEP  
DIVING**  
mergulho

Representante exclusivo Razor no Brasil  
Toda linha de equipamentos a pronta entrega  
Treinamento Oficial GoSidemount

**RAZOR**



DIVE ORIGINAL

**KEEP  
DIVING**  
mergulho



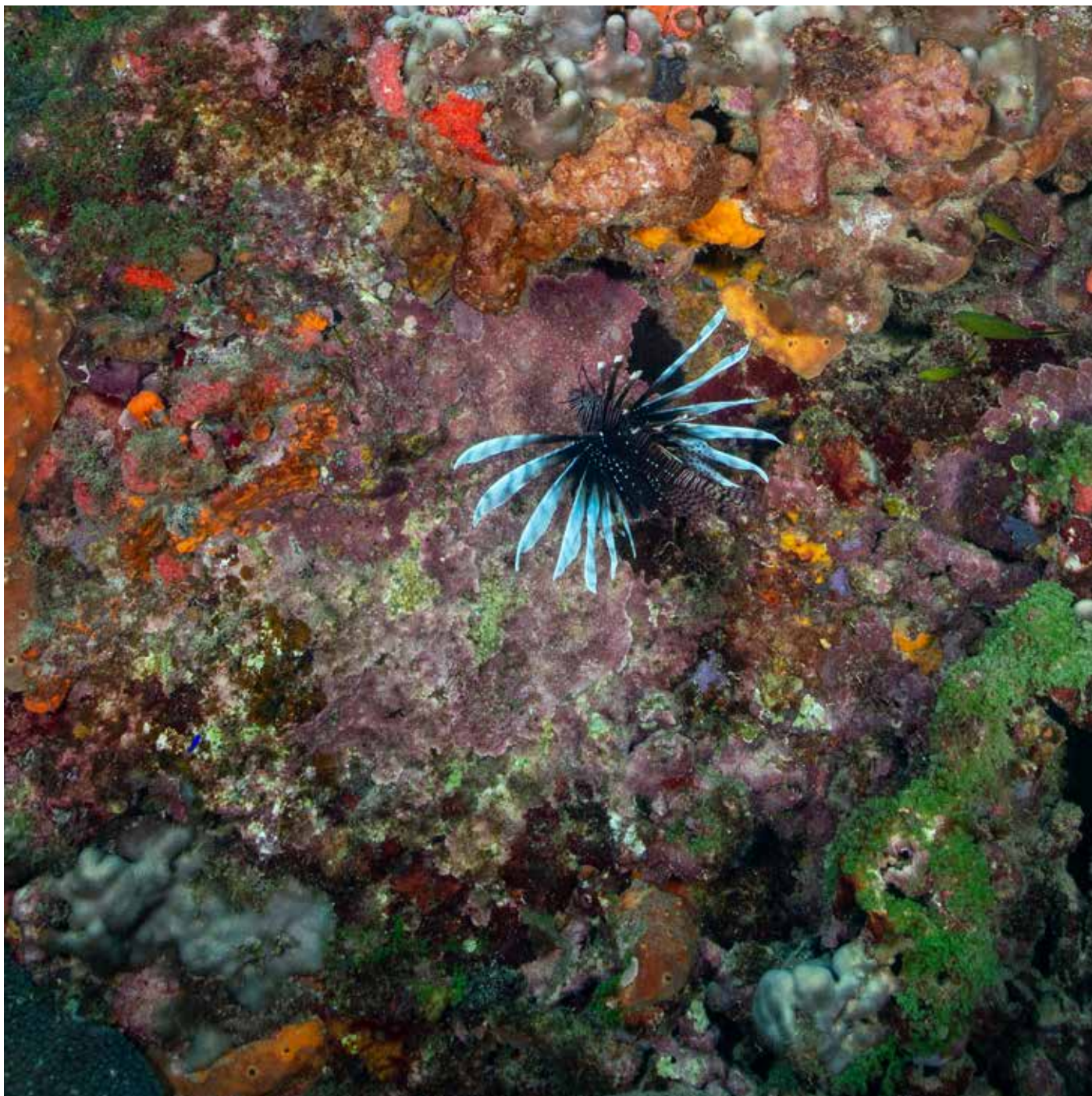
keepdivingmergulho  
keepdivingmergulhocampinas  
www.keepdiving.com.br



**19 - 3255 7495**

Rua Piedade, 660 - Chacara da Barra - Campinas - SP





# O Peixe Leão em Noronha

Morganna Latsch Bochi e Erika Beux

Desde o mês de dezembro de 2020, quando foi capturado o primeiro exemplar do Peixe Leão (*Pterois volitans*) em Fernando de Noronha, até dezembro de 2023, já foram capturados aproximadamente 400 indivíduos, em profundidades de 10 a 60 metros, em todas as ilhas e ilhotas do arquipélago. No começo eram peixes pequenos, com comprimentos em torno de 7 cm. Passado algum tempo, começaram a aparecer indivíduos maiores, com alguns chegando a 44 cm, depois menores de novo, o que leva a crer que já

é uma geração que nasceu aqui. Estudos feitos com material genético dos peixes capturados em Noronha, mostram que a população da ilha está relacionada com os Peixes Leão encontrados no Caribe.

O grande problema com espécies invasoras, como este Peixe Leão, é que ele não pertence à cadeia alimentar local, o que quer dizer que ele não faz parte do cardápio de nenhum outro peixe ou ser marinho que vive na ilha. Por



sua vez ele é um predador voraz e se alimenta de peixes menores. Caso a população aumente muito, isso pode causar desequilíbrio e ameaçar espécies importantes para o ecossistema local.

Desde o começo dos avistamentos tanto o ICMbio, que é o órgão responsável pela gestão no Parque Nacional Marinho de Fernando de Noronha, como também biólogos e outras pessoas envolvidas com questões ambientais, incluindo os operadores de mergulho, se mostraram bastante preocupados com a situação e já iniciaram ações para entender qual seria a melhor estratégia para lidar com este problema. Em setembro de 2021, o biólogo Paulo Bertuol, formado pela USC e que trabalha com controle de espécies invasoras no Parque de Bonaire no Caribe, esteve em Noronha para orientar e dar início a um programa de treinamento, para captura do Peixe Leão, junto aos condutores de mergulho da ilha. Devido ao fato dos Peixes Leão terem espinhos venenosos, a captura e o manuseio devem ser feitos com extremo cuidado para evitar incidentes que podem causar lesões graves às pessoas que, porventura, sofram algum ferimento pelos espinhos. O equipamento utilizado para captura consiste de um arpão manual, acionado por elástico e um tubo rígido onde o animal capturado é introduzido, de





O mais importante é manter as ações de monitoramento e controle, ampliar o número de mergulhadores treinados na captura e, tentar, desta forma, minimizar o impacto tão nocivo e preocupante desta espécie em nossas águas.

forma que o mergulhador possa transportá-lo protegido dos espinhos.

Atualmente o treinamento de condutores para a captura do Peixe Leão é coordenado por Clara Buck, Mestre em Ecologia Marinha e pesquisadora do ICMBio em Noronha. No treinamento, além das informações básicas sobre a espécie, riscos ambientais e outros, há também a parte prática, onde os mergulhadores tem contato com os equipamentos de captura e aprendem a utilizá-los. Para os treinos práticos com arpão, os mergulhadores descem até um local onde é montado uma espécie de “stand de tiro subaquático”, onde são

amarradas diversas plaquinhas de PVC, com um desenho representando um Peixe Leão, onde cada um treina sua pontaria até que esteja familiarizado com o manuseio. O ICMBio coordena também um trabalho de monitoramento, junto com as empresas de mergulho que operam na área do Parque. Periodicamente, seguindo um rodizio, cada empresa fornece uma embarcação com tripulação onde monitores do ICMBio, junto a condutores de mergulho, fotógrafos e cinegrafistas das três empresas credenciadas, mergulham em locais pouco visitados, e, até mesmo na baía dos golfinhos, na tentativa de capturar estes

peixes que, de outra forma seria difícil encontrá-los.

Apesar de a situação ser preocupante, ainda é possível mergulhar por vários dias seguidos, em vários locais diferentes da ilha, sem avistar nenhum Peixe Leão.

O mais importante é manter as ações de monitoramento e controle, ampliar o número de mergulhadores treinados na captura e, tentar, desta forma, minimizar o impacto tão nocivo e preocupante desta espécie em nossas águas.

Ismael Escote  
Coordenador de operações da empresa Atlantis Divers



**AZUL PROFUNDO**<sup>®</sup>  
mergulhe nessa viagem!!!

# CAPTAIN DON'S EM BONAIRE, ESTÁ DE VOLTA E MELHOR DO QUE NUNCA!

Reformas na propriedade e pacotes de mergulho dão as boas vindas a "Casa da Liberdade de Mergulhar"

**Solicite hoje mesmo em sua escola de mergulho preferida!**



**Uma opção à venda no Brasil através da Azul Profundo**

# Oceano do autoconhecimento

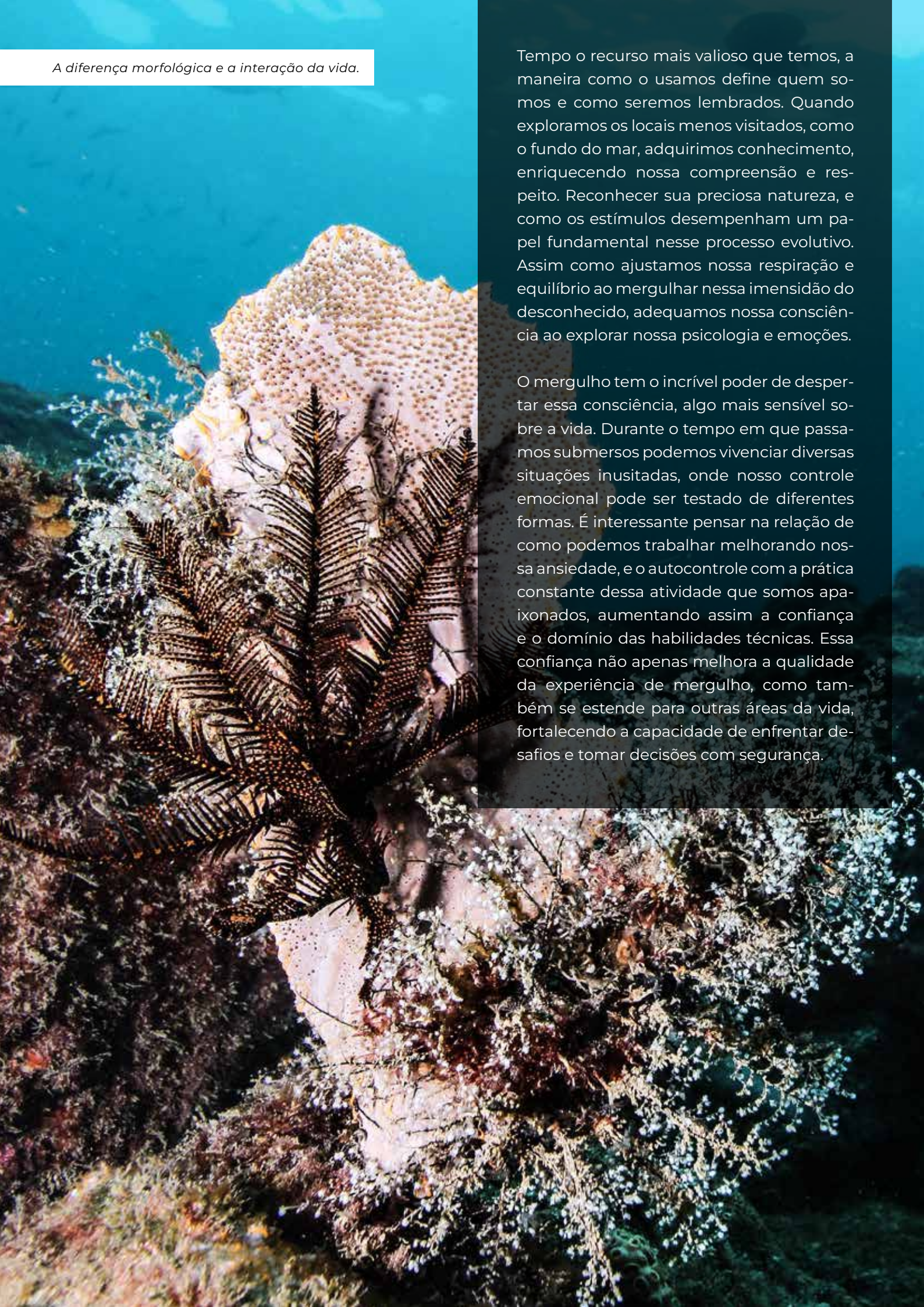
Texto e fotos Phillip Rocha

*A dinâmica do coral cérebro*

*A diferença morfológica e a interação da vida.*

Tempo o recurso mais valioso que temos, a maneira como o usamos define quem somos e como seremos lembrados. Quando exploramos os locais menos visitados, como o fundo do mar, adquirimos conhecimento, enriquecendo nossa compreensão e respeito. Reconhecer sua preciosa natureza, e como os estímulos desempenham um papel fundamental nesse processo evolutivo. Assim como ajustamos nossa respiração e equilíbrio ao mergulhar nessa imensidão do desconhecido, adequamos nossa consciência ao explorar nossa psicologia e emoções.

O mergulho tem o incrível poder de despertar essa consciência, algo mais sensível sobre a vida. Durante o tempo em que passamos submersos podemos vivenciar diversas situações inusitadas, onde nosso controle emocional pode ser testado de diferentes formas. É interessante pensar na relação de como podemos trabalhar melhorando nossa ansiedade, e o autocontrole com a prática constante dessa atividade que somos apaixonados, aumentando assim a confiança e o domínio das habilidades técnicas. Essa confiança não apenas melhora a qualidade da experiência de mergulho, como também se estende para outras áreas da vida, fortalecendo a capacidade de enfrentar desafios e tomar decisões com segurança.



*A interação entre a luz, a água e os elementos subaquáticos. Retratando ao celestial.*



A busca por vivenciar esses momentos, alimenta o desejo de explorar ainda mais o mundo subaquático, e registrar toda beleza existente. Digo isso com propriedade, pois o mergulho mudou literalmente minha vida, me apresentando outro ponto de vista, o qual eu não teria se não tivesse enfrentados os meus próprios receios.

Conectar pessoas com a beleza da natureza é criar inúmeras oportunidades para a autorreflexão. Isso as colocam em uma atenção plena e natural, tirando o foco das preocupações diárias, deixando na superfície tudo o que as incomodam, sentindo o corpo e como ele responde a pressão. Experiência essa que gera uma ampla gama de expectativas, e pode revelar uma série de surpresas e maravilhas.

Perceber nos detalhes sutis a diversidade da existência em suas formas e cores. As criaturas exóticas, a elegância das estruturas de um coral, e todo aquele cenário divino que nos

*A postura elegante do cavalo marinho*



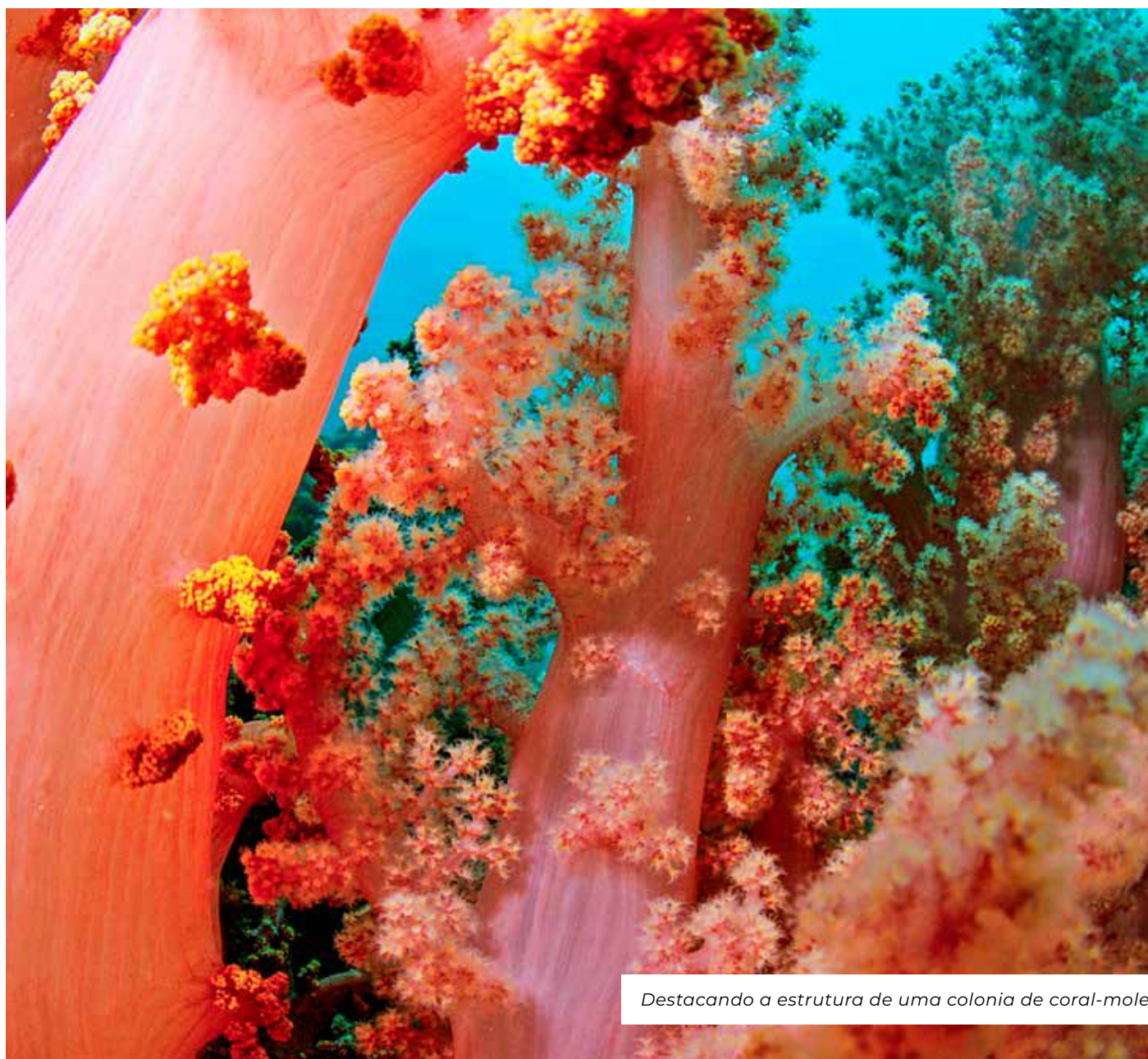
*A sensação de estar na presença de predadores marinhos evocam respeito absoluto pela vida.*



envolve é muito gratificante. Muitos encontros com seres marinhos evocam uma sensação de admiração e fascínio. Essa proximidade especialmente com criaturas majestosas e imponentes, inspiram uma reverência profunda pela natureza.

A captação de imagens se torna uma ferramenta poderosa para propagar essa essência de inspiração e conscientização da fragilidade da vida.

Descobri na fotografia a forma de me expressar e eternizar minha visão. A busca por apresentar aquele momento de forma interessante me fez explorar os recursos, e possibilidades



*Destacando a estrutura de uma colonia de coral-mole*



de destacar elementos de forma equilibrada com o intuito de seduzir os olhares.

A refração da luz na água oferece uma dinâmica para a expressão criativa, e a ótica geométrica nos ensina que o ângulo de incidência da luz e a taxa de refração entre os meios, determinam a magnitude da dobra. A forma como a luz interage com a água pode criar efeitos espetaculares, como raios de sol que penetram na superfície da água, adicionando uma dimensão mágica ao ambiente subaquático.

A fotografia tem o poder singular de mexer com nossa imaginação ao observar uma foto intrigante, somos desafiados a pensar além do que é visível. Isso estimula a criatividade, incentivando-nos a considerar possibilidades, histórias alternativas ou até mesmo a criar mundos imaginári-

os em torno da cena capturada, desencadeando emoções e sentimentos associados.

As redes sociais desempenham um papel altamente atrativo no consumo dessas imagens coloridas e vivas. Conteúdos relacionados a vida marinha em locais paradisíacos que, emocionam e inspiram outras pessoas a enfrentarem seus próprios medos vem aumentando. Independente do seu nível de mergulho a missão por explorar o desconhecido será eterna.

As pessoas se sentem encorajadas quando percebem que há uma comunidade que as apoiará em sua jornada, recomendando destinos e práticas seguras. Esses recursos tornam o mergulho mais acessível e menos intimidante, sendo assim mais prazerosos. Afinal, a felicidade só é completa quando compartilhada. Mude sua mente, e mude tudo!



*É sempre uma surpresa, e você acaba elvolido por eles*

Viva aventuras  
inesquecíveis com a



## EVILAGO

Esse é o lago natural da EVIDIVE, com até 5 metros de profundidade e mais de 20.000 peixes de várias espécies para você conhecer e se encantar. Venha mergulhar em água doce!



## SAÍDA DE MERGULHO

Se você acha que não há lugar para mergulhar em São Paulo, vamos te provar o contrário! O Evilago é o local perfeito para realizar a atividade.

## EMOTION DIVE

Realize o seu sonho de conhecer  
o mergulho de forma acessível!

A experiência perfeita para quem  
sempre sonhou em mergulhar, mas  
nunca teve a oportunidade.



Visite o nosso site  
e venha mergulhar!



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



# NREC (NAUI Recreational Equipment Configuration)

Por Silvio Stefanelli

O mergulho é algo que está sempre evoluindo, melhorando e mudando através de novas tecnologias, treinamentos e experiências.

NREC, configuração para o mergulho recreativo, relançada e padronizada pela NAUI em 2023, abre a porta para um conceito de configuração integral / holística. É o ponto de partida perfeito para os mergulhadores seguirem o caminho em direção a habilidades e técnicas de mergulho mais disciplinadas e refinadas.

Os conceitos que implementamos e a maneira como pensamos em SEGURANÇA, postura, TRIM e técnica são levados a um novo nível de excelência, já que o mergulhador recreativo médio normalmente aprendeu muito pouco sobre estas habilidades.

O conceito NREC apresenta aos mergulhadores a

simplificação na configuração de equipamentos, por exemplo, como alinhar a configuração de seu equipamento existente, redirecionando mangueiras que são muito longas ou muito curtas, além de fornecer ao mergulhador conhecimento sobre por que esse equipamento precisa ser reconfigurado ou simplificado. Com o NREC, utilizamos uma mangueira longa no regulador principal, que é fornecida a outro mergulhador no caso de emergência de falta de gás, enquanto retemos a fonte deste gás de forma rápida e fácil porque o regulador secundário está localizado em um colar em volta do pescoço, próximo a boca. Através de uma simplificação adicional, começamos a remover todos os “penduricalhos” do equipamento do mergulhador, criando assim um perfil de mergulhador mais elegante e eficiente.

A configuração de equipamento “tradicional”, que é comumente usada no mergulho, tornou-se desat-

ualizada e obsoleta e precisa de revisão. É aqui que a configuração do equipamento recreativo NAUI se tornou verdadeiramente a “configuração do equipamento atual” para mergulhadores de todos os níveis de habilidade. É realmente uma forma multifuncional e uniforme de mergulhar.

É a forma de mergulho com um único tanque do já

conhecido NAUI Technical Equipment Configuration (NTEC) que em 1997, a divisão de mergulho técnico (NAUI TEC) padronizou para configurações e protocolos no mergulho técnico para aumentar sua segurança e eficiência.

NREC pode ser introduzida em conjunto com ou imediatamente após o curso Open Water Scuba Diver e culmina numa certificação de reconhecimento.



A NAUI tem o prestígio da liberdade acadêmica e isto significa que profissionais ativos da NAUI são capazes de escolher como e quais configurações introduzir e ensinar estudantes de mergulho recreativo e, a partir deste momento, o NREC está registrado e todos os mergulhadores do mundo terão acesso para receber esta formação com um Instrutor NAUI ativo autorizado a ensinar esta modalidade.

Mantidas as filosofias utilizadas na configuração

NTEC, como:

- KISS - Keep It Simple and Streamlined (Mantenha-se simples e hidrodinâmico)
- DIR - Do It Right (Apenas faça certo)

Configuração consistente que permite uma resposta segura e rápida.

Ajuda não somente a resolver problemas, mas também a impedi-los.

Familiaridade com a configuração padronizada aumenta a segurança.

Preferência individual é secundária.

## **NREC (Mergulho Recreativo) .. caminho consistente e seguro para ... NTEC (Mergulho Técnico)**

A “Coluna MESTRE”, a estrutura principal do Mergulho técnico da NAUI é uma configuração de equipamento padronizada. Todo mergulhador NAUI TECH, que desde 1996 (criação da NAUI TEC), conhece e sabe mergulhar com ela. É como se fosse o chassi de um carro para o mergulhador técnico. É o que vai dar a estabilidade, a confiança, o que vai dar estrutura é a configuração padronizada chamada NTEC!

Mergulhar com uma configuração consistente permite uma resposta segura e rápida de todos os membros da equipe todas as vezes que lhe for solicitado. Ou seja, ajuda não somente a resolver problemas,

mas também a impedi-los. Baseados na “Lei de Hick” – onde uma configuração minimalista e padronizada reduz o tempo que se leva para tomar uma decisão correta por se reduzir o número de alternativas e opções - tudo isto reflete na SEGURANÇA, que é nosso objetivo primário.

A uniformidade é importante para as mesmas respostas, por exemplo em uma emergência em qualquer membro da equipe. Em outras palavras, ajuda não somente resolver problemas, impede-os e contribui à segurança total. A configuração adequada pode ser a diferença entre a vida sua e do seu dupla.



Pilares das configurações:

•Cilindros

### NTEC

Cilindros duplos ligados por uma válvula com isolador são necessários para todo o treinamento que envolver paradas de descompressão reais ou simuladas

### NREC

Cilindro simples é utilizado

•Reguladores

NTEC
<p><b>Primeiro Estágio Principal</b></p> <p><b>Montado no lado direito</b>                      Conexão DIN  <b>Alta performance – balanceado</b>                      Segundo Estágio Principal</p> <p style="text-align: center;"><b>Mangueira Longa (Precisa que estar “livre”, pois em caso de necessidade ele é fornecido para o dupla)</b></p> <p><b>Primeiro Estágio Secundário</b></p> <p><b>Montado no lado esquerdo</b>                      Conexão DIN  <b>Alta performance balanceado</b>                      Segundo Estágio Secundário</p> <p style="text-align: center;">Mangueira Curta (Gargantilha)</p>

NREC
<p><b>Primeiro Estágio Único</b></p> <p>Conexão DIN                      Segundo Estágio Principal</p> <p style="text-align: center;">Mangueira Longa (Precisa que estar “livre”, pois em caso de necessidade ele é fornecido para o dupla)</p> <p>Segundo Estágio Secundário</p> <p style="text-align: center;">Mangueira Curta (Gargantilha)</p>

•Manômetros

NTEC
<p><b>Primeiro Estágio Secundário</b></p> <p>Caixa de Metal                      Sem console                      Fixação em D’Ring (peitoral ou cintura)</p>

NREC
<p><b>Primeiro Estágio Único</b></p> <p>Caixa de Metal                      Sem console                      Fixação em D’Ring (peitoral ou cintura)</p>



## • Arreio (Harness) / BackPlate / Célula de Flutuação (Asa)

NTEC	NREC
<p><b>Arreio (Harness)</b></p> <p>Sem emendas</p>	<p><b>Arreio (Harness)</b></p> <p>Sem emendas</p>
<p><b>BackPlate</b></p> <p>Rígido</p>	<p><b>BackPlate</b></p> <p>Rígido</p>
<p><b>Célula de Flutuação (Asa)</b></p> <p>40 a 55 lbs (18 a 25 kg) para cilindro duplo Sem amarrações</p>	<p><b>Célula de Flutuação (Asa)</b></p> <p>18 a 36 lbs (8 a 16 kg) para cilindro simples Sem amarrações</p>

## • Gerais:

- Computador no braço direito.
- Bússola no braço esquerdo.
- Pelo menos duas ferramentas de corte, acima da cintura, acessíveis com mãos diferentes.
- Lanternas fixadas nos DRings de ombro.
- v (regra do meio / descompressão).



**Aprenda com  
o maior fenômeno  
esportivo do Brasil**

**Karol  
Meyer**

## **Karol Meyer**

8 Recordes Mundiais  
Recordista Guinness Book 18'32"  
-121m de profundidade  
Premio AIDA e SUUNTO Awards  
de Melhor Instrutora  
Internacional

### **• Curso Fôlego - online**

- Cursos PADI Freediver (Mergulho em apneia)
- Cursos PADI Mermaid (Sereias)
- Curso de Primeiros Socorros
- Cursos AIDA Freediving
- Treinamentos à Distância
- Palestras Motivacionais
- Vitrine Karol Meyer & Cressi com os melhores equipamentos

Informações:  
karolinemeyer@gmail.com

  @karolmeyeroficial

 karolmeyer.com.br

 (48) 999602533







*Tubarão lixa com nadadeira dorsal bem diferenciada*

# A ciência cidadã no Mergulho

Texto e fotos Roberta Viegas

Se tem algo em comum entre toda a comunidade do mergulho é a paixão pelo oceano. É essa paixão que move milhares de pessoas no mundo todo, seja por lazer ou trabalho, a buscarem a paz que só encontramos no mundo submerso. Atualmente existem mais de 200 mil mergulhadores autônomos no Brasil, sem contar os praticantes de mergulho livre. Já parou pra pensar na quanti-

dade de informações valiosas que cada mergulho pode proporcionar para a conservação dos oceanos?

Os ambientes recifais têm sofrido grandes ameaças devido à poluição, sobrepesca, aquecimento e acidificação dos oceanos. Monitorar esses ambientes é fundamental para desenvolver estratégias de conservação, e envolver a comuni-

dade não acadêmica no processo de coleta de dados tem sido marcante para a expansão do conhecimento científico.

A ciência cidadã consiste na parceria entre a comunidade não acadêmica e cientistas na coleta de dados para a pesquisa científica, onde qualquer pessoa em qualquer lugar pode enviar as suas informações e registros para diversos projetos de

pesquisa, através da internet. A parceria de milhares de voluntários na coleta de dados ou informações que serão posteriormente analisados por cientistas, geram um volume muito maior de dados e informações,

otimizando as pesquisas. A ciência cidadã é uma importante aliada da conservação, pois além do apoio à produção de conhecimento científico, ela tem o potencial de ampliar a rede de pessoas comprometi-

das com a sustentabilidade ambiental. Os participantes voluntários, além da compreensão mais aprofundada sobre o tema para o qual se voluntariaram, têm a oportunidade de fazer parte do processo científico e



*Manta pinta ventral foto David Luiz*



*Raia chita pintas dorsais*

da prática de gerar conhecimento.

Qualquer mergulhador pode ser um guardião dos nossos oceanos, ao se tornar um cidadão cientista. Toda informação é valiosa, então anote todos os dados do seu mergulho (data, horário, local, profundidade, espécies avistadas e comportamentos) e se tiver registros fotográficos a missão estará completa! A ciência cidadã traz um novo propósito para os mergulhos recreativos, tornando a atividade ainda mais gratificante.

É possível identificar indivíduos através da foto identificação e alguns projetos como o Tubarões e Raias de Noronha e Mantas do Brasil permitem que o autor do registro escolha o nome do animal, caso seja o primeiro avistamento.

Os tubarões lixa podem ser identificados individualmente



*Tartaruga verde placas laterais da cabeça*



*Raia prego pintas dorsais*



*Raia prego pintas dorsais*

através das marcas nas nadadeiras dorsais, já as raias manta através do padrão das pintas na região ventral. As raias chita e raias prego também podem ser reconhecidas como indivíduo através do padrão único das pintas na região dorsal. As barbacudas possuem um padrão de manchas na região lateral do corpo. No caso das tartarugas marinhas, as placas laterais da cabeça são como suas digitais.

Portanto, a localização da marca registrada de cada espécie determina o melhor ângulo para fotografar com esta finalidade. Na fotografia subaquática quanto mais próximo melhor, para garantir fotos nítidas e com mais riqueza de detalhes. Fazer o possível para não soltar muitas bolhas e evitar o contato “olho no olho” são estratégias que facilitam a aproximação para garantir uma boa imagem.

Você pode compartilhar os seus registros recentes ou antigos com projetos espe-



*Roberta Viegas, a autora*



*coral de fogo em 2018*

cíficos e também pode disponibilizar imagens e descrições para toda a comunidade científica através do site <https://sibbr.gov.br/> ou aplicativo iNaturalist.

O Sistema de Informação sobre a Biodiversidade Brasileira (SiBBr) é uma plataforma online que integra dados e informações sobre a biodiversidade e os ecossistemas de diferentes fontes, tornando-os acessíveis para usos diversos.

Com o papel principal de difundir a ciência em meio a sociedade, a ciência cidadã tem um enorme potencial para a conservação da biodiversidade. Se por um lado, a participação de voluntários impulsiona significativamente o acesso a dados sobre o objeto de estudo, a aproximação entre pesquisadores e a sociedade tem a capacidade de sensibilizar e difundir o conhecimento, gerando um senso de responsabilidade ambiental.

E você? Já é um cidadão cientista?

## ALGUNS PROJETOS QUE CONTAM COM O APOIO DE CIDADÃOS CIENTISTAS:

Barracudas de  
Noronha  
@barracudas\_de\_  
noronha\_

Budiões  
@budioes

De olho nos corais  
@deolhonoscorais

Mantas do Brasil  
@mantasdobrasil

Mar de Tartaruga  
@mardetartaruga

Tubarões e Raias de  
Noronha  
@tubaroes.raias.  
noronha

Viu raia?  
@viuraia



*Barracuda manchas laterais*

# — aproveite o — melhor da vida



Amazing photo by Alvaro Herrero

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

**TDI**



## LANTERNAS **RECARREGAVEIS**

LINHA  
**EDGE**

DETALHES TÉCNICOS  
ALTA PERFORMANCE



### LANTERNA PLUS 2000 Lumens

- Resistente até 100M profundidade : IPX-8,
- Porta de Carregamento Integrado Micro USB
- Saída de brilho MAX: 2000 lumens
- 3 modos: ALTO, MÉDIO e SOS
- Com indicador LED de bateria
- Vida útil do LED: 100000H
- **Bateria Li-ion 26650**
- **Inclui Bateria Reserva**
- Aplicação: Mergulho



### LANTERNA MAX 1200 Lumens

- Resistente até 100 metros de profundidade : IPX-8.
- Porta de Carregamento Integrado USB-C
- Saída de brilho MAX: 1200 LUMENS
- 3 modos: ALTO, MÉDIO e SOS
- Com indicador LED de bateria.
- Vida Útil do LED 100000H
- **Bateria Li-ion 18650**
- **Inclui Bateria Reserva**
- Aplicação: Mergulho



LINHA  
**FORCE**

DURABILIDADE  
EFICIÊNCIA

### LANTERNA LUX 2000 Lumens



#### LED

Máximo brilho  
Autonomia

Distância do foco  
Intensidade do foco  
Temperatura da cor  
Ângulo do foco  
Resistência a queda  
Resistência a Água  
Bateria

Medidas  
Peso

#### 1º LUMINUS SST40 – Lente vidro óptico temperado

2000 lumens  
4H (ALTA) / 8H (MÉDIA) / 15H (BAIXA)  
STROBO FRONTAL 5H \*10HZ  
STROBO TRASEIRO 200H \*0.67HZ

309 m  
20000 cd  
5700~7300K  
11 graus  
1m  
IPX8(100m)  
1º21700 \*5000mAh

**Não substituível - Aprox. 500 Recargas**

φ38\*161mm comprimento  
196g



© Alexandre Legrix-Port Miou

# A minha viagem até aos -308 m

de Frédéric Swierczynski  
Entrevista de Francis Le Guen

Fonte Estramar - Pyrénées Orientales - França - 3 de novembro de 2023. Um novo recorde mundial em mergulho em grutas: 1.010 pés.

Créditos das fotografias: DR © Laurent Miroult, Florian Launette, Patrice Cabanel, Frank Gentili, Alexandre Legrix, Piovano.

Um novo recorde mundial de exploração de mergulho em grutas. Durante um mergulho épico de 7 horas na Fonte Estramar dos Pirenéus Orientais, o espeleonauta Frédéric Swierczynski de Marselha atingiu uma profundidade surpreendente de -308m!

Estou a 260 metros debaixo d'água; o meu desconforto nos olhos finalmente acaba e posso ver claramente, novamente. Decido fazer uma avaliação rápida da minha situação: estou consciente e escolho continuar a avançar, enquanto coloco a linha. Surge um poço vertical e vejo a galeria continuar a descer ainda mais. O túnel, feito de rocha escoriácea, é vasto e desaparece na escuridão. Sou a primeira pessoa aqui, sozinha. Deixo-me levar pelo azul da noite, tendo como único ponto de referência o som da minha respiração a rugir através dos canisters do meu rebreather e do motor do meu DPV. Sinto-me bem, extraordinariamente lúcido. Prendo a linha a uma pedra esculpida; as minhas mãos tremem não só de excitação, mas também devido aos sintomas do "HPNS", o temido síndrome



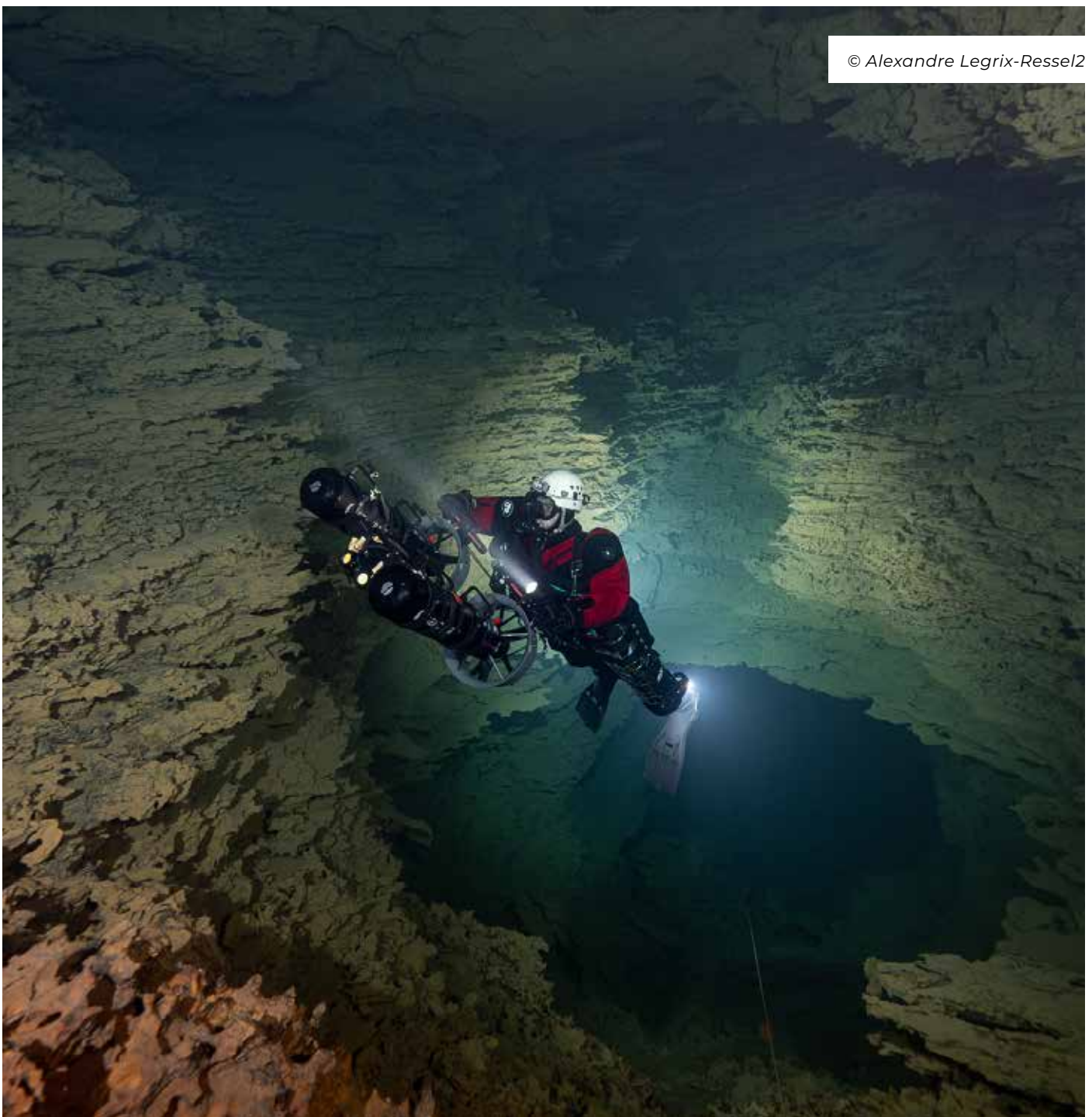
nervoso de alta pressão. Apesar disso, continuo sentindo-me libertado nesta imensa claridade aquática. A atmosfera é de outro mundo. Passo por um leito de areia, ondulado pela corrente. À minha frente e por baixo de mim, encontra-se uma câmara vasta e expansiva. Olho para o meu temporizador: 400 minutos de descompressão... Fred, está na altura de regressar! Tenho 50 anos e hoje atingi uma profundidade de 308 metros, estabelecendo um novo recorde mundial. No entanto, neste momento, ainda não o compreendi totalmente. Nunca fui de tomar decisões apenas com base em números; para mim, o que importa é a experiência, a sensação, o sentimento... algo excitante.

Salses le Château - 3 de novembro de 2023 - À beira da nascente Font Estramar - T menos 10 minutos antes do início do mergulho.

Foi uma noite quase sem dormir. Consegui dormir um pouco, mas os meus sonhos continuaram. As mesmas imagens recorrentes, nada de verdadeiramente novo. Durante pelo menos duas semanas, as minhas noites foram consumidas pela repetição meticulosa de cada gesto, de cada segundo daquele mergulho. Vivendo a crédito na escuridão profunda, otimizando cada controlo dos instrumentos, visualizando-me a navegar na galeria distante, confiando naquela preciosa linha de orientação amarela...Sob a

superfície azul transparente e tranquila, as algas verdes balançam, revelando a corrente que emana do subsolo. Qual é a origem deste rio misterioso?

Enquanto preparo o meu equipamento à beira da nascente, numa tentativa de falsa alegria, entro em conversa com mergulhadores profundos veteranos que vieram dar o seu apoio. Recordamos as pesadas operações de mergulho em circuito aberto de há alguns anos, que envolviam dezenas de tanques e dias de preparação, contrastando com o facto de eu agora conseguir fazer tudo em apenas 20 minutos!



© Alexandre Legrix-Ressel2

Recordo os últimos meses: as provas de resistência nas Calanques de Marselha, as horas de esforço sem fôlego nas encostas, os quilómetros percorridos em pinhais, matagais e rochas calcárias. E depois, os inúmeros mergulhos profundos de treino, aqui nas águas quentes do país catalão, mergulhando até à zona dos -260m. Estes mergulhos destinavam-se a familiarizar-me com a topografia subaquática, a navegar na galeria inundada que se estende por mais de um quilómetro e, talvez, a aclimatar o corpo e a mente.

Aperfeiçoei meticulosamente a minha curva de descompressão, tendo como objetivo o ajuste mais preciso possível: minimizar o tempo de mergulho sem comprometer a segurança. Adaptei o meu equipamento em incrementos de minutos, esforçando-me por me fundir perfeitamente com o ambiente, tornando os seus desafios meus. Sem que o meu eu consciente soubesse, o meu corpo já tinha tomado a decisão de se aventurar no desconhecido, para além da marca dos -300m

### **T 0 - Aqui vamos nós!**

Os DPVs e os rebreathers estão submersos, com temporizadores meticulosamente ajustados em sincronia com outros mergulhadores que se juntam a mim nas paragens de descompressão de -120m. Roupa interior aquecida, fato seco - obter ajuda para o selar, enquanto ajusto o equipamento na bacia de água, com o meu corpo meio submerso. Arneses, barbatanas, rebreathers - um ritual repetido ao longo dos últimos meses. Não posso dar-me ao luxo de me esquecer de nada; tudo vai acontecer num instante. Cada peça de equipamento deve responder instantaneamente às minhas necessidades. A máscara - uma necessidade preciosa. Enxaguo-a, ajusto-a meticulosamente e depois vou-me embora.

O horizonte aquático aparece azul, beijado por raios de sol. Um arco negro revela-se no interior da rocha cinzenta. Desço para o poço vertical que se segue, deixo-me engolir pela noite. Equilibrar os ouvidos, assegurar-me de que o fato seco está bem ajustado, os pulmões dos rebreathers a esvaziarem-se, o silvo dos insufladores - desenrola-se uma batalha contra a pressão! O DPV impele-me para a galeria submersa a mais de cinquenta metros por minuto. Aproveito o momento para olhar para os visores do rebreather, verificando a pressão parcial da mistura de oxigénio que estou a respirar. É uma informação crucial. Não posso desviar o olhar destes indicadores; é a única forma de evitar um potencial envenenamento. ``

### **T+5 minutos - A caminho**

A minha embarcação mantém uma velocidade de cruzeiro constante, conduzida por uma scooter Seacraft à frente, que me reboca, enquanto outra serve de apoio, presa às minhas costas. Os meus faróis perfuram a distância enquanto a água cristalina revela as paredes que passam. O controlo automático dos meus instrumentos está a funcionar. Navego por cima da corda guia instalada na galeria principal, por baixo dos arcos abobadados manchados de óxidos de ferro e de manganês: tons de ferrugem, castanho, ocre amarelo, preto profundo e barro vermelho. Estruturas minerais corroídas, afiadas como lâminas, intersectam galerias secundárias, e a direção da corrente por vezes prega-nos partidas.

A Fonte Estramar assemelha-se a um complexo labirinto de corredores e becos sem saída, onde perder o caminho não é uma opção. Espero Patrice Cabanel, que me segue no seu DPV duplo. Ele passa por mim a toda a velocidade, mergulhando



© Florian Launette. Croatia



© Imbernon

muito mais fundo no vasto poço vertical para captar alguns vídeos enquanto eu continuo a minha viagem.

#### **T+8 minutos - Salto.**

Descida de 60 metros. Começa o mergulho propriamente dito. As verificações finais precedem o grande salto: ativação das potentes luzes de mergulho e arranque de todo o equipamento que irá encontrar pressão em profundidade. É o último momento possível antes da escuridão iminente... Preparo-me - está na hora de saltar!

#### **T+10 minutos - Cerca de -200...**

A -100m, encontro Patrice, de máquina fotográfica na mão, ansioso pela minha chegada. Ele junta-se a mim na descida! -150m, -170m: aceleramos! Rapidamente. Talvez demasiado rápido. Como dois ciclistas a correr numa pista vertical, cada um a tentar ultrapassar o outro... Ele fica logo atrás, mas a profundidade máxima de teste das suas scooters torna-se crítica a -180m. Faço sinal para o parar - não quero que o seu veículo imploda sob a pressão extrema! A recordação do mergulhador finlandês despedaçado pela sua scooter permanece na minha mente; eu estava lá para investigar o acidente a pedido das autoridades francesas. O seu corpo permanece nessa cavidade, agora o seu túmulo subaquático, enterrado a 200 metros de profundidade. Continuo a minha descida, com os ecos assombrosos de uma música de órgão louca a reverberar na minha cabeça.

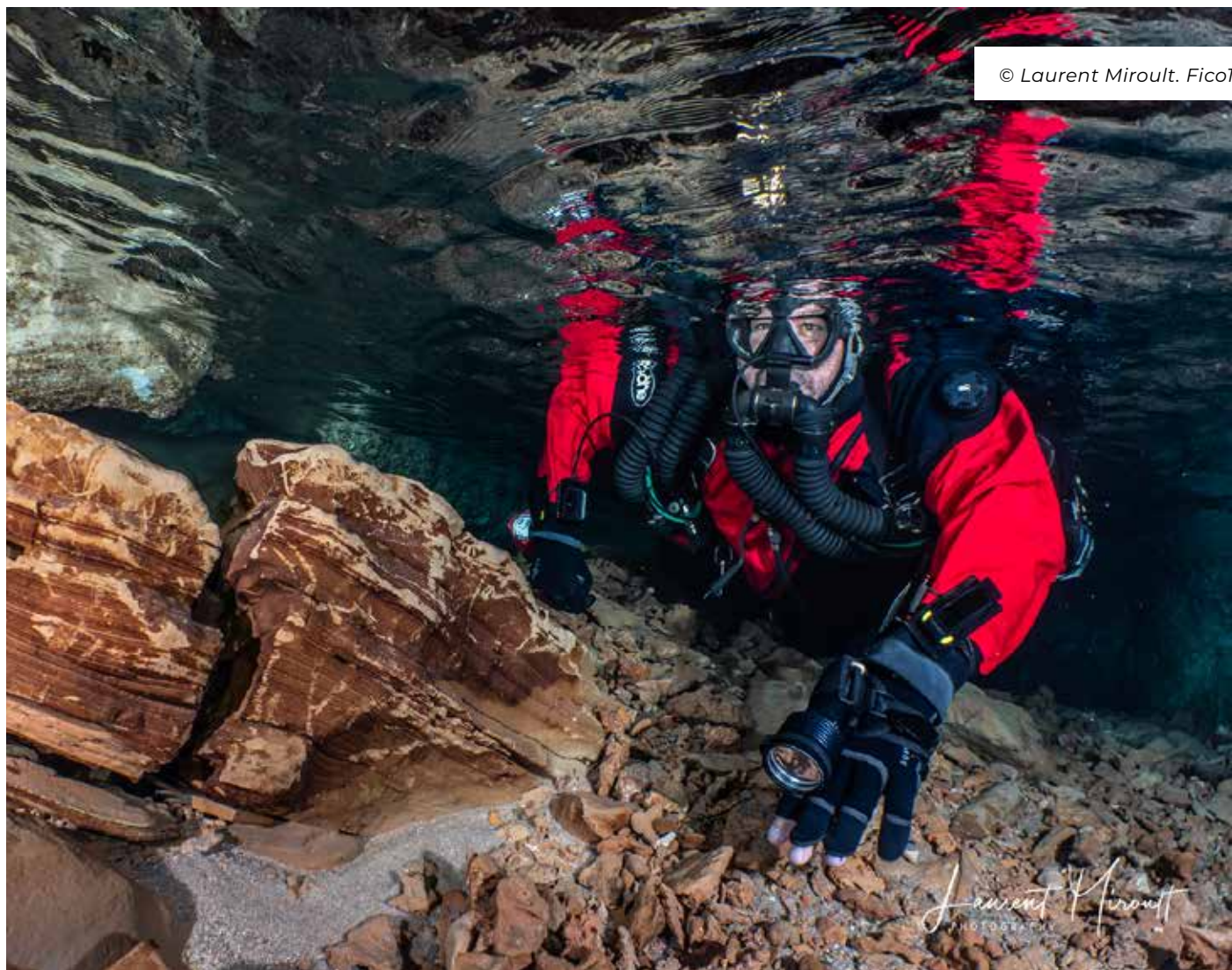
Como lembra Patrice Cabanel: "O que está um pouco acima da metade do caminho para Fred representa um salto imenso para mim. Estou a 190m de profundidade, vendo-o afundar ainda mais. É surreal vê-lo ultrapassar os 200 metros e desaparecer da minha vista..."

#### **T+14 minutos - Deslumbrado.**

À medida que continuo a descer, as formações rochosas tornam-se mais claras, indicando uma mudança nas camadas geológicas - é como se estivesse a viajar para trás no tempo. Estou a aproximar-me da secção horizontal do túnel, que oscila entre -250 m e -260 m - um local familiar das minhas numerosas visitas de treino. Uma viagem de ida e volta acrescenta normalmente uma hora extra à minha descompressão, mas hoje prevejo que será muito mais longa, pois estou a ir mais fundo..

Ao chegar ao fundo do poço, a -260m, levanto-me e, de repente, sinto um desconforto desconhecido: uma sensação de deslumbramento. O chão da galeria horizontal submersa aparece de novo inundado; é como um mar iluminado, cintilante de reflexos. Avanço como se estivesse num sonho, sentindo-me desorientado.

No domínio profissional, uma compressão a -300m considerada "rápida" demora... 24 horas! No entanto, existem desafios associados à compressão num sino ou numa caixa de mergulho, nomeadamente a questão do aquecimento do gás, que precisa de tempo para arrefecer. Estes problemas não são en-



frentados por um mergulhador debaixo de água. Mas hoje, isto não é apenas um treino. A descida rápida com o Patrice deve ter acelerado a minha velocidade habitual. Posso estar a pagar o preço por isso agora.

#### **T+16 minutos - Síndrome Nervosa de Alta Pressão.**

O desconforto dissipa-se tão abruptamente como chegou, e a minha visão regressa. Parece que a minha viagem horizontal até à extremidade do poço terminal me revitalizou. À frente, um abismo negro. Não há mais linha de vida! Tenho de prender o meu carreto e garantir a segurança da linha. As minhas mãos tremem... HPNS, não é invulgar. Ao longo de mais de 12 anos de mergulhos profundos abaixo da marca dos -200m, tornou-se um companheiro familiar que já não me surpreende.

#### **T+? minutos - Sonambulismo.**

Perdi a noção do tempo, estou num estado de êxtase. O momento pelo qual esperei, talvez mais de 6 meses - ou será 20 anos? - chegou finalmente. A minha scooter está a uma velocidade baixa, a linha amarela está a desenrolar-se de forma constante e o meu corpo está perfeito. O equilíbrio e o posicionamento neste reino líquido são cruciais para a sobrevivência; minimizam o esforço físico e, conseqüentemente, o metabolismo. Com os olhos bem abertos, absorvo o ambiente desconhecido que passa por mim; o horizonte azul que se afasta guia o meu progresso, os meus gestos e as minhas decisões. Agora, é a exploração em si que impulsiona o meu mergulho. Deslizo para uma câmara cada vez mais ampla, que me atrai para dentro - em direção ao meu destino.

A visibilidade estende-se para além dos 25 metros! A minha vista perde-se na transparência azul que se transforma em escuridão. É majestoso, verdadeiramente majestoso.

Mantenho-me atento à minha linha, certificando-me de que não fica presa nas secções estreitas da galeria. Aproveito o meu estado mental ótimo para captar estes momentos mágicos imaginados - momentos que agora são meus. Outra linha divide-se numa ro-





© Laurent Miroult. Font Estramar



Fundo

© Laurent Miroult. Font Estramar

cha afiada por baixo de mim, e o meu computador alerta-me: 400 minutos de descompressão já! Parece demasiado curto; anseio por continuar. É uma luta para me libertar do fascínio das profundezas inexploradas. Apressei-me. Cada segundo que passa é crucial a estas profundidades. Decido prender o meu carreto, deixando-o para marcar o meu fim. Um aceno a Krzysztof Starnawski, outro mergulhador profundo, que abandonou um carreto no fundo da magnífica nascente de Cetina, na Croácia - um artefacto que eu tinha recuperado durante o meu mergulho inicial.

Dirijo-me para a superfície distante. A minha subida é rápida. Ansioso por me separar do abismo e começar a descompressão. Está a acontecer demasiado depressa, e o custo será elevado, embora eu ainda não saiba disso...

#### **T+28 minutos - Entroncamento!**

Chego cedo à primeira etapa, a -130m, e começo a seguir as paragens de descompressão. É a -90m que o Bruno,

o mergulhador de apoio, se junta finalmente a mim. Finalmente, tenho acesso a todos os meus instrumentos de medição. E é aí que descubro a incrível profundidade que atingi: -308m! Normalmente, durante estes mergulhos profundos, monitorizo inicialmente o meu estado, seguido da pressão parcial de oxigénio, do "run time" - o tempo de mergulho - e da duração prevista das paragens. A profundidade torna-se secundária... Não me fixo nela. Se o meu corpo der um sinal de aprovação, continuo. Não houve qualquer aflicção; foram os constrangimentos do tempo de descompressão que me obrigaram a voltar para trás.

#### **T+40 minutos - não consigo mais respirar!**

Estamos a nadar para o nível -80m quando, de repente, sinto uma dificuldade extrema em respirar - sinto a caixa torácica contraída! Os meus pulmões parecem bloqueados, a parte superior do

meu corpo está presa. Envenenamento por gás? Rapidamente, troco a ponta do rebreather, mas sem sucesso. Não se trata de toxicidade de gás; o problema está noutro lado. Confrontado com este desconhecido, o medo persiste, mas o pânico é inatingível. Tenho de confiar na minha sabedoria e experiência... Tento "respirar pelo estômago", como nos treinos. É difícil. Como se estivesse a beber por uma palhinha. Mas mesmo com um volume de ventilação limitado, é suficiente. Os minutos passam... O Bruno fica ao meu lado, a olhar por mim durante quatro horas.

Pior ainda: uma dor aguda aperta-me as costas. Para além das dificuldades respiratórias, prevalece uma sensação opressiva, como se o meu fato estivesse a ser esmagado, a placa de metal do meu arnês pesando toneladas. Esta provação prolonga-se por mais de uma hora. Só ao atingir a marca dos 30 metros é que o aperto diminui e sinto finalmente a libertação. Inspiro. Estou vivo. Lembro-me...

Durante a reunião de balanço com Bernard Gardette, diretor de mergulhos profundos e ambientes extremos da Comex - responsável pelo lendário mergulho a -701 m de Théo Mavrostomos - fiquei a saber que as iluminações visuais que experimentei são sintomas de HPNS. Os tremores são mais comuns. O espectro dos efeitos prejudiciais dos danos neurológicos causados pelo hélio pressurizado continua a ser pouco estudado. Os relatórios mencionam problemas de vômitos. Felizmente, escapei a isso debaixo de água. Estas são condições físicas incómodas, mas reversíveis, deixando o intelecto incólume.

No entanto, a opressão respiratória parece estar ligada a uma enorme libertação de hélio resultante da minha subida demasiado rápida. Bolhas circulantes que eu eliminei gradualmente dos meus pulmões, mas os sintomas de lesões na medula espinal e nos rins persistem. A medula espinal - um risco de paralisia permanente...

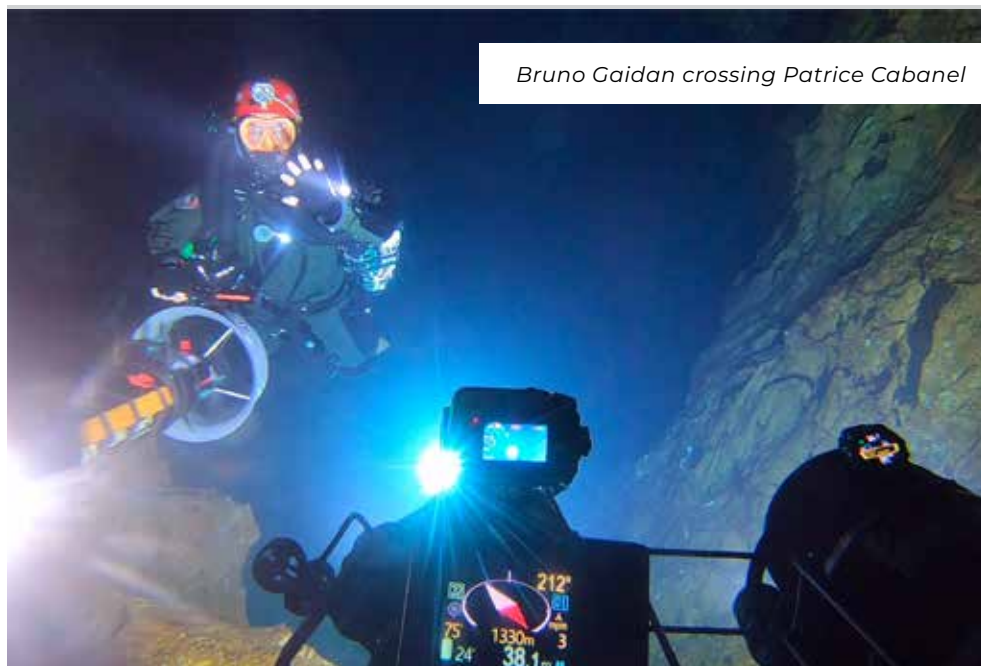
De facto, os nossos computadores estão programados para avisar contra a subida rápida. No entanto, habituei-me aos meus cálculos e procedimentos pessoais, ignorando estes sinais de alerta, deixando-os soar. Quem é que manda aqui? Habituei-me às suas melodias persistentes, como um homem em casa que ignora os gritos da mulher...

Gardette confirma que podemos subir rapidamente de -300m para -200m, mas é fundamental abrandar antes da primeira paragem significativa! Informações preciosas que terei em conta no meu próximo mergulho no poço terminal da gruta de Mescla, nos desfiladeiros do Var.

#### T+120 minutos - A viagem imóvel.

O Franck junta-se a nós a uma profundidade de 50 m. É altura de escrever uma mensagem, uma simples folha de papel molhada destinada a outros mergulhadores mais acima e à superfície. Diz: "Fred -308m tudo bem"...

Muitas horas ainda me separam da superfície. Estou duplamente confinado: na galeria inundada e por este limite fisiológico que



Bruno Gaidan crossing Patrice Cabanel



Computer low



Computer profile

me impede de subir diretamente, arri-scando-me a um acidente de descom-pressão grave ou mesmo fatal.

Flutuo, entrando numa “fase degrada-da”, quase num estado de sonolência. Trata-se de alinhar a minha fisiologia com o seu mínimo vital, fundindo-me com a água sem esforço. Ouvir o tempo esticar-se e sonhar com o que está para além dele...

#### **T+200 minutos - Vazar...**

Quando me aproximo do fundo do poço de saída, a luz do dia torna-se visível ao longe, incitando-me a gritar. Mas na paragem a -12m, surge um novo alerta: uma sensação distinta de perda de fluidos, da anca aos pés. Parece que urinei no meu fato de mergulho, uma sensação assustadoramente realista que suscita dúvidas. Um ligeiro movi-mento tranquiliza-me - a minha perna funciona corretamente e continuo seco. No entanto, a “fuga” persiste, uma sen-ção interminável de “bexiga”. Mais tarde, Gardette atribui isto a “sensações cutâneas”, um fenómeno relacionado com a descompressão sem gravidade. 9m. O sino! Poderia concluir aqui a minha descompressão, em conforto seco e com as pernas na água. No



Font Estramar WEB LOW ©DR

entanto, opto por não o fazer. Mudar a configuração - uma mudança completa de ambiente, posicionamento e circulação sanguínea potencialmente obstruída - apresenta riscos. Por isso, permaneço na horizontal, sem peso, atordoado, optando por uma descom-pressão óptima. Flutuo serenamente, uma entidade sem peso dentro da minha embarcação rochosa, contente e quase à vontade.

Ajustar o meu aquecimento: apesar da água relativamente quente e ligeira-mente salobra a 18/19°C, o risco de frio mantém-se devido à imobilidade e às

correntes mais fortes neste ponto de convergência das galerias da fonte. A vida ferve aqui! Enguias curiosas navegam entre o meu equipamento, enquanto tainhas prateadas dançam ao sol. A menos de 6 metros, as algas filamentosas enrolam-se como cortinas de teatro, misturando-se com raízes de lenhite e caniçais.

É altura de petiscar - os meus frascos de compota de alperce do país catalão dão um inesperado impulso energético. Apercebo-me: é provável que a desidratação me afete, um fator negati-



Entrada

vo para a descompressão. Terei de me lembrar de me hidratar mais em futuras tentativas.

Quase 7 horas debaixo de água, com o hélio a dissipar-se gradualmente do meu corpo, a superfície está tentadoramente próxima. Observo-a, um espelho refletor acima de mim. Com humildade, reflito sobre este novo marco na exploração - uma mudança de paradigma que desafia as crenças estabelecidas, um salto em frente para toda a comunidade.

Os nossos esforços de exploração assentam sempre em realizações passadas. Penso nos nossos pioneiros mais velhos, naqueles que desmantelaram as barreiras psicológicas. Isto marca uma nova fronteira, uma tábua lançada no pântano, abrindo caminho para novos progressos. Os grandes espeleonautas deram todos este salto. Estava na altura de eu fazer o mesmo. Sinto-me orgulhoso destes momentos de pura beleza, de estar a algumas dezenas de metros do desconhecido e de poder contar esta história.

#### **T+419 minutos - Superfície!**

Chego à superfície, baixando a máscara e o capuz. Há salpicos, gotículas de pra-

ta, sons de riso do mundo exterior; os sorrisos dos amigos. E o cheiro inconfundível da vida...

#### **18.550 caracteres**

Entrevista por Francis Le Guen

#### **Agradecimentos - Parceiros**

Comex SAS - Phymarex - Beuchat - Seacraft - Isotta Housings - MPS Technology - Plongimage - Ursuit - Vertical Adventure - Eurodifroid - Xdeep - Custom Diving Systems - Plongee.ch - Damian Jakubik - Witold Hoffmann - Alpha Requalification - Santi Diving - Georges Ruggeri - Olivier Bertieaux - Elisa Isolde - Manlio Pagotto - Nina Katia Ferro - Lucie Šmejkalová - Komninos Boutaras - Jakub Slama - Mathieu Coulange - Bernard Gardette - Olivier Isler - Cyril Brants - Richard Harris - Nuno Gomes - Krzysztof Starnawski - Luigi Casati - Laurent Miroult - Alexandre Legrix - Severi Rouvali

#### **Complementos**

#### **Meu equipamento**

Ao longo dos meus mergulhos, selecionei e testei toda uma gama de equipamentos dos melhores fabricantes europeus. Acima de tudo, capazes de funcionar e suportar as pressões signif-

icativas das profundidades onde opero (>300 m).

#### **Isolamento térmico**

Fato seco de mergulho Ursuit (Finlândia). Roupa interior aquecida Santi (Polónia). Eu regulo o calor fornecido pelas baterias Seacraft DPV.

#### **Flutuabilidade**

Graças ao arnês XDeep (Polónia) e à configuração "Sidemount" dos meus rebreathers, obtenho um equilíbrio perfeito com um mínimo de lastro. Mergulho sem boia, utilizando apenas a insuflação do fato seco para me equilibrar. Se, infelizmente, um dos meus rebreathers ficasse inundado, tornando o meu peso negativo e perigoso, teria apenas de o soltar e deixá-lo lá.

#### **Respirando**

#### **Rebreathers**

2 rebreathers de circuito fechado (República Checa) usados em montagem lateral. Respiro no principal (degradado), fixado no lado esquerdo, enquanto testo regularmente o reserva (redundância) no lado direito. Este último é mais flexível durante a respiração devido à posição do pulmão inspiratório, mais próximo do corpo. Filtros modificados em tamanho, cada um permitindo uma duração de 9 horas de purificação de CO2. Com uma autonomia de 9/10 horas por rebreather.

#### **Gás**

Mistura Trimix 4/89 (oxigênio, hélio, azoto).

#### **Garrafas**

Cada rebreather incluía 2 garrafas de 2 litros (oxigênio puro e diluente) aos quais acrescentei uma garrafa de 2 litros de ar comprimido a 374 bar para insuflar o fato e outra garrafa de 2 litros de diluente 4/89 (fora de bordo) para compensar a autonomia demasiado baixa do rebreather grande e profundo. No total, usei 6 garrafas.

#### **Deco**

2 computadores (República Checa), algoritmos Buhlmann modificados, independentes e de apoio a cada rebreather.

#### **Propulsão**

2 scooters Seacraft Ghost (Polónia). Ensaio de pressão >300 m. Multivelocidades. Mais de 10 horas de funcionamento para 30 km de autonomia. Funciona também como bateria para aquecimento. Suporta a iluminação principal e uma





consola de medição inercial. Concebidos para funcionarem acoplados, separei-os, mantendo um como reserva fixo atrás de mim, para poder ter uma mão livre durante a navegação.

### Visão

2 luzes principais de 50.000 lúmens cada uma fixadas na frente da scooter. Sou o designer e fabricante deles com a nossa marca Callisto (França). 1 Phaeton frontal (Grécia) preso ao capacete. 10 horas de autonomia a 20W ajustáveis para poder iluminar o campo próximo, os ponteiros durante as manobras do carroto (técnica francesa)... 1 luz Tillytec (Alemanha) fixada no braço: 2 h a 4200 lumens.

### Imagens e dados

Consola de navegação ENC 3 Seacraft (Polónia). Trata-se de uma unidade inercial que permite registar a posição no espaço, associada a um "loch top", como na vela, uma pequena hélice que permite registar a deslocação.

Caixa da câmara Isotta (Itália) usada na cabeça.

### Diversos

Várias ferramentas e cortadores. Arnês e five-las. Barbatanas, equipamentos de emergência (máscara, etc.), iluminação e conforto.

### Descompressão

Sino deco individual instalado a - 9 m. Escalável até - 6 m. Fixado por cabos no fundo com lastro ou parafusos (parafusos de expansão). Posição sentada, pernas na água. Feito em casa. 2x4 horas de autonomia de oxigénio por cilindro em circuito aberto.

### Misturas de gases e consumo.

#### Tipo de mistura

Eu uso Trimix. Para este mergulho, 4/8/9 que eu próprio preparo. Porquê Trimix em vez de Heliox? Fiz alguns testes, mas o Trimix é muito mais "confortável". Além disso, a presença de azoto na mistura limitaria a SNHP (síndrome nervosa de alta pressão) graças ao efeito narcótico do azoto. Utilizo uma percentagem baixa nas misturas (entre 7 e 10%) para evitar a narcose e limitar a saturação de azoto. Para este mergulho, a equivalência de azoto do ar comprimido correspondeu a - 30 m. O desempenho isotérmico também é melhor.

E quanto à utilização do hidrogénio como diluente em mergulho profundo? O australiano Richard Harris testou-o com sucesso enquanto explorava o rio Pearse na Nova Zelândia. É inovador e talvez seja o futuro? Somos, de facto, "mergulhadores de teste". Mas não existe uma perspetiva suficiente sobre a descompressão. Segundo Bernard Gardette, da Comex, que realizou com sucesso os primeiros



Fred Trim - 150



Fredéric Swierczynski



Fredéric Swierczynski

mergulhos muito profundos com este gás, os algoritmos de descompressão para o Hidrogénio são modelados com base nos utilizados para o Hélio e, por conseguinte, não traria nada em termos de tempo de mergulho.

Acima de tudo, existe um grave problema de segurança: misturado com o Oxigénio, o Hidrogénio corre o risco de reagir de forma explosiva para produzir... água! Trata-se de uma mistura instável que exige procedimentos industriais rigorosos: Não se pode fazer isso no jardim...

### Fazendo misturas

A partir de garrafas industriais B50 de gás puro com os procedimentos habituais. Primeiro transfiro o oxigénio, depois o hélio e, por fim, adiciono ar. Verifico sempre o nível de O<sub>2</sub> com vários instrumentos e as minhas folhas de cálculo. Segue-se o procedimento de sobrepressão para encher os tanques de mergulho com um booster MPS Technology 380 bars, uma empresa italiana que me acompanha há muito tempo.

Reciclagem e descarbonização de gás  
2 rebreathers sidemount com filtros "Sofnolime" de 3 kg. Tive de mudar o tamanho dos filtros originais para modelos muito maiores devido às profundidades atingidas. Caso contrário, o gás corre o risco de não ter tempo para percorrer o circuito corretamente: Arrisco-me a respirar gás não filtrado e a

ficar envenenado com CO<sub>2</sub>! Inspirei-me no que os militares americanos tinham desenvolvido para os seus mergulhos para além dos 200 m. Os rebreathers de segurança Comex também... Com implicações, claro, em termos de conforto respiratório e de peso. Tive de me aclimatar e adaptar a minha técnica em conformidade.

Note-se que a descida é tão rápida que respiro diretamente o 4/89 que injeto. O reciclador funciona então como um regulador: o gás não tem realmente tempo para circular no circuito.

### Controle de oxigénio

Estes rebreathers são electrónicos mas estão desactivados: Durante o mergulho, controlo manualmente a pressão parcial de oxigénio constantemente. Estou mais "oxigenado" do que ao ar livre, mas optei, ao contrário de muitos, por mergulhar com um nível de oxigénio muito baixo, mesmo nas paragens (pp O<sub>2</sub> < 1,6). Acima de tudo, tenho medo da hiperoxia. No computador, posso ler a toxicidade potencial da mistura. Em função disso, injeto ou não o diluente ou o oxigénio. É como um insuflador de facadas, muito prático: Oxigénio à direita, mistura à esquerda.

### Descompressão

Os computadores funcionam com os algoritmos tradicionais de Bulhman. Ligados ao rebreather, monitorizam o gás

que respiro em tempo real. E calculam uma descompressão teórica a partir da profundidade de -50, onde começa a contagem decrescente para este tipo de perfil de caverna. Para reduzir os tempos de descompressão, para além de procedimentos pessoais baseados na minha experiência e na minha fisiologia, adotei um Fator de Gradiente de 80/80, o que é bastante comprometido. De facto, estou próximo da curva de dessaturação máxima (a 80%). Normalmente, seguimos um GF de 50/80...

### Consumo

Como se pode ver nas várias tabelas de dados, durante este mergulho de 7 horas a -308 m, apenas consumi 850 litros de diluente Trimix 4/89 e 486 litros de oxigénio puro. Ou seja, uma média de 0,4 l/min de oxigénio, incluindo as numerosas lavagens. Um metabolismo extremamente baixo...

Preparação física e mental para este tipo de mergulho

No decurso das nossas tentativas, abandonámos progressivamente a noção de "redundância mista", transportando garrafas de "salvamento" em circuito aberto. É inútil a estas profundidades porque é demasiado pesado! Num circuito aberto, para este tipo de mergulho, teria sido necessário transportar 25 a 35 kg de vários gases, o equivalente a 10 garrafas de 20 l a 200 b para um peso de mais de 200 kg... Além disso, um regulador clás-



sico não funciona corretamente a estas profundidades: Os caudais necessários são demasiado elevados.

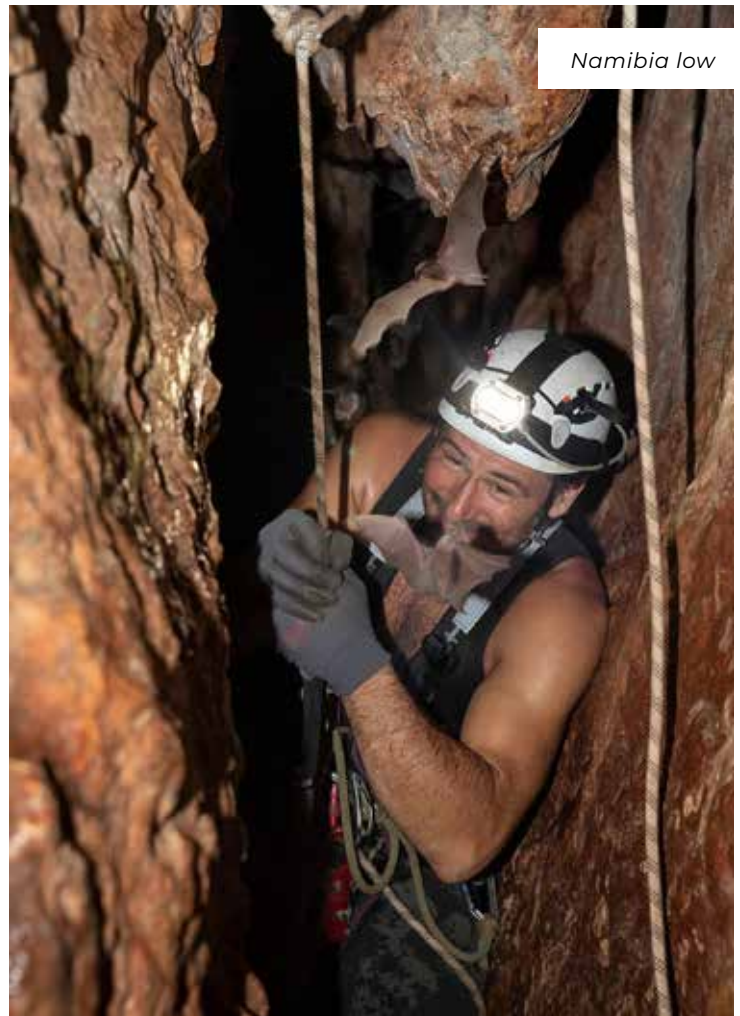
Isto significa que é necessário desenvolver uma adaptação psicológica aos riscos potenciais de avaria do rebreather principal. Daí a utilização de um segundo reciclador redundante. Assim, passámos completamente da técnica de circuito aberto para a técnica de circuito fechado. O que surpreende todos os mergulhadores da geração mais velha, habituados à respiração "assistida". De facto, os reguladores, sem que nos apercebamos, são muito flexíveis durante a inspiração, o que provoca um influxo de gás a uma pressão positiva. Com os rebreathers é diferente: são os nossos pulmões que decidem e é necessário um treino físico e psicológico para conseguir ventilar eficazmente. Temos de controlar os nossos ritmos respiratórios, o nosso consumo, o nosso metabolismo. E, acima de tudo, não se deixar arrastar para a zona de esforço, caso contrário, sentirá uma falta de ar incontável e muitas vezes fatal. É preciso adquirir a força para se ventilar durante muito tempo. Tenho experiência de mergulho durante mais de 15 horas com este tipo de mistura e de equipamento.

O meu objetivo é ser o mais leve possível. O mais hidrodinâmico possível. Ir direto ao assunto. Ser capaz de progredir debaixo de água rapidamente e sem fadiga excessiva e desnecessária. Em plena posse dos meus meios, sem acessórios supérfluos que possam influenciar o meu estado psicológico. Por isso, renunciei aos manómetros das minhas garrafas, pois estou tão bem adaptado aos conhecimentos adquiridos durante os meus mergulhos de formação e de desenvolvimento. Sei exatamente o que estou a consumir. Uma espécie de "técnica alpina" adaptada à exploração de poços profundos...

### **A história das explorações em Font Estramar. De Cousteau a Swierczynski...**

Foi por iniciativa do Professor Petit, Diretor do Laboratório Arago em Banyuls-sur-Mer, que a 27 de agosto de 1949, dois oficiais do 11º BPC (Batalhão de Pára-quedistas de Choque): O Tenente Dupas e o Tenente George, mergulharam no abismo, equipados com o aparelho de mergulho autónomo Cousteau-Gagnan. Mergulharam através de uma entrada em forma de alpendre a cerca de quatro metros abaixo da superfície, no sopé da falésia que domina a bacia. A partir daí, avançam para um poço vertical com cerca de seis metros de altura, abrindo para uma grande sala totalmente submersa - a 14 metros de onde parecem ramificar-se duas galerias opostas, uma para sul e outra para norte. Constatando que estas galerias continuam a afundar-se inexoravelmente na montanha, os mergulhadores preferem não continuar a explorar e decidem voltar a subir por falta de equipamento mais adequado.

Seguiram-se as expedições efectuadas em 1951 por Cousteau, Tazieff e outros grandes mergulhadores... Foram exploradas várias galerias secundárias à volta da conduta principal. A profundidade atingida em 1955 foi de 50 metros, pois as técnicas da época não permitiam descer mais. Na década de 1970, Claude Touloumdjian explorou um total de 850 metros de galerias em vários ramos da rede.



Em 1981, Francis Le Guen avançou na conduta principal até ao Poço do Silêncio (410 m) e explorou-o até aos -58 m.

Em 1991, foi criada a ARFE (Associação de Investigação de Font Estramar) e a profundidade de 164 m foi atingida em 15 de agosto de 1997 pelo suíço Cyrille Brandt. Pascal Bernabé continuou até aos -184 m em 4 de junho de 2006. Jordi Yherla, mergulhador catalão, desceu até -191 m sem encontrar a continuação do poço, em julho de 2013.

A 16 de agosto de 2013, Xavier Méniscus, equipado com um rebreather duplo e ajudado por uma grande equipa internacional, continuou a exploração da cavidade no poço gigante Loukoum situado a 513 metros da entrada, até uma profundidade de -248 metros (900 m desde o início), elevando o desenvolvimento da cavidade para cerca de 2.900 metros.

Em julho de 2015, o mesmo mergulhador, com a ajuda de cerca de quinze membros da equipa, fez recuar a exploração em cerca de trinta metros até uma profundidade de -262 metros.

Em junho de 2019, Xavier Méniscus continuou a sua exploração numa distância de 50 m horizontalmente até uma profundidade de 262 metros para alcançar o bordo de um poço vertical.

Após estas três explorações, em 30 de dezembro de 2019, Xavier Méniscus desceu até aos -286 metros nas entranhas da Fonte Estramar, a uma distância de 1.020 m da entrada.

No dia 3 de novembro de 2023, o mergulhador de Marselha Frédéric Swierczynski atingiu a profundidade de -308 metros, um

novo recorde mundial, durante um mergulho de 6,59 horas. Parando em frente ao vazio depois de puxar 70 metros de linha...

### **Uma primavera amaldiçoada?**

Devido a numerosos acidentes, a Fonte Estramar tem a má reputação de ser uma cavidade “propensa a acidentes”. Já em julho de 1955, durante uma filmagem televisiva com Haroun Tazieff, o mergulhador Jean-Claude Guiter perdeu-se num anexo da galeria sul e morreu no local. Uma placa na falésia comemora esta morte que marcará os espíritos. Este acidente mortal justificou uma interdição temporária do mergulho. Não tendo sido encontrado o mergulhador, a parte da galeria onde o seu corpo deveria repousar foi bloqueada. Só em 1958 é que o seu corpo foi visto por André Bonneau, preso numa chaminé.

Outro mergulhador checo morreu na Fonte Estramar em maio de 2008. Nessa ocasião, a fonte ganhou a sinistra reputação de “buraco assassino”, quando, na verdade, não era esse o caso. Um labirinto labiríntico, certamente, e profundo, mas não mais perigoso do que muitas grutas afogadas menos conhecidas e, portanto, menos frequentadas. Este ressurgimento é o único sítio na zona, pelo

que há mais mergulhadores a ir para lá. Mas há mais pessoas a morrer nas praias, ou nas montanhas, do que aqui... O problema é que é desconhecido. O mergulho exploratório em grutas é uma disciplina especializada, que exige um treino e técnicas específicas e rigorosas, sob pena de morte.

Como recorda Frédéric: “É uma pena que os Pirinéus Orientais não façam como os outros departamentos franceses. O Lot, por exemplo, é o primeiro destino da Europa e atrai mergulhadores de todo o mundo, o que representa um ganho económico incrível. O departamento tomou a dianteira: fez tudo o que era necessário para acolher os mergulhadores. É altura de fazer o mesmo em Font Estramar”.

Mas a popularidade desta fonte catalã não pára de crescer e a série negra continua. A 24 de maio de 2012, um especialista do local, o Gruissanais Jean-Luc Armengaud, perdeu a vida no local. Também registámos, em 23 de janeiro de 2016, a morte de um mergulhador de Sète na casa dos cinquenta anos, depois, em 10 de junho de 2017, a morte de um finlandês de 44 anos cujo corpo foi encontrado muito além - 200 m por Frédéric Swierczynski. O duplo bel-

ga Marc Sluszny, por sua vez, desapareceu num acidente de mergulho em 28 de junho de 2018. No dia 9 de julho seguinte, Laurent Rouchette, um mergulhador de cavernas do Spéléo Secours Français, morreu durante a busca do corpo. Finalmente, em 19 de julho de 2023, um mergulhador experiente de Puy-de-Dôme, de 63 anos, perdeu a vida quando regressava à superfície.

### **A equipa**

Attached photo “the team”. From left to right: Ugo Tonolini, Bruno Gaidan, Yvan Dricot, Michel Ruiz, Frédéric Swierczynski, Franck Gentili, Christian Deit. Out of field: Christophe Imbernon, Patrice Cabanel.

### **Christian Deit**

55 anos. Líder de mergulho. Gerente técnico de Caving Rescue. Gestão de sinos. Assíduo aqui, ele é “o homem do Font Estramar”. Ele também supervisionou o mergulho de Pascal Barnabé a -330 m no mar.

### **Frédéric Swierczynski**

50 anos, mergulhador.

### **Bruno Gaidan**

65 anos, mergulhador de apoio à descompressão profunda. 4 horas de mergulho de -130 m a -9 m.

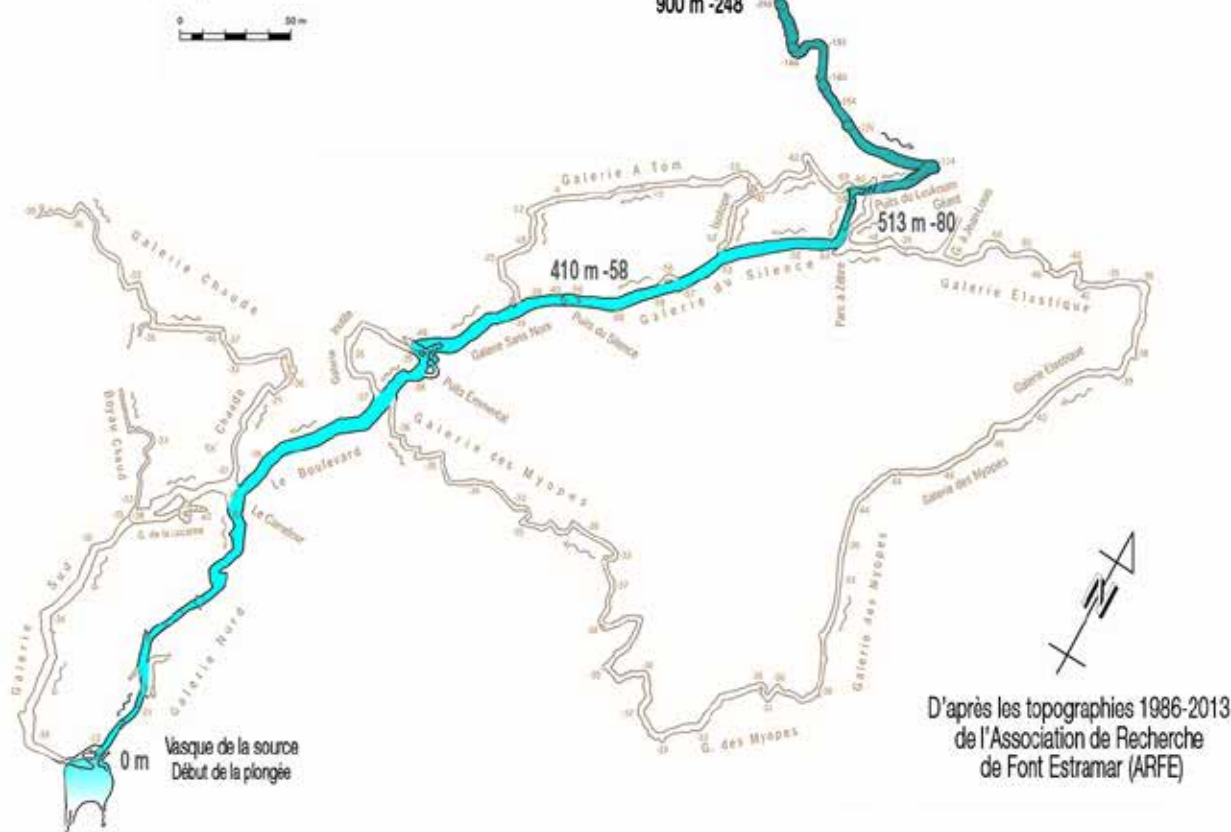
### **Frank Gentili**

54 anos. Suporte de descompressão



# Résurgence de Font Estramar

Plan de la plongée du 3 novembre 2023



Plan-Font-Estramar-308 m

profunda de -130 m a -50 m. 2h30 de mergulho.

## Patrice Cabanel

30 anos, mergulhador assistencial, até -190m. Capturas de vídeo. Montagem e instalação da campainha.

## Ugo Tonolini

30 anos de idade. Montagem de sino. Suporte de descompressão a - 6m.

E a "equipa catalã", os mergulhadores locais.

## Yvan Dricot

60 anos de idade. Logística e bom humor.

## Michael Ruiz

60 anos de idade. Mergulhador de apoio. Montagem da campainha de descompressão. Logística.

## Christophe Imbernon

30 anos, mergulhador de apoio. Mergulhos preparatórios. Logística. Fotografia.

De +5870 m a -308 m: Fred, o explorador anfíbio.

Explorador espeleonauta. Eu moro em Marselha - França. Tenho 50 anos de idade. Engenheiro mecânico. Instrutor de Trimix, gruta e Rebreathers. Mergulhador desde os 12 anos. Primeiro mergulho solo Trimix a -120 m aos 18 anos. Começou a usar o rebreather em 2000.

## Outubro de 1994

Font Del Truffe (Lot - França). Mergulho "multi-sump" mais longo: 21 horas.

## Novembro de 1999

Saint Sauveur (Lot - França). Galeria principal explorada até -98m.

## Maio de 2016

Port Miou (Calanques de Marselha). Nova galeria profunda foi descoberta no poço "terminal", a 1600 m da entrada. + 140m.

## Agosto de 2016

Caverna Mescla (Gorges du Var - Alpes Marítimos). Exploração do reservatório n.º. 3 até -267 m.

## Maio de 2017

Crveno jezero (Lago Vermelho - Croácia). Terceiro abismo cársico mais largo do mundo, explorado até o fundo a -240 m durante um mergulho de 180 minutos.

## Maio de 2019

Lago Ojos del Salado (Argentina). Recorde mundial de mergulho em altitude a 5.870 m.

## Agosto de 2019

Miljacka - Cetina Glavas & Gospodska (Balcãs). Acampamento subterrâneo de pós-sifão. Mais de um quilômetro de estreias.

## Setembro de 2019

Harasib (Namíbia). Mergulhos profundos (>100 m) e trabalhos científicos ao fundo de um abismo cársico com mais de 120 metros.

## Novembro de 2023

Recorde mundial de profundidade em Font Estramar na França: -308

## Espeleometria

Os 15 mergulhos em grutas mais profundos do mundo (explorações humanas).

Font d'Estramar	France	-308 m	Frédéric Swierczynski
Boesmansgat	South Africa	-283 m	Nuño Gomez
Zacatón	Mexico	-282 m	Jim Bowden
Tianchuang	China	-277 m	Han Ting.
Hranická propast	Czech Republic	-265 m	Krzysztof Starnawski
Nacimiento del Rio Mante	Mexico	-264 m	Sheck Exley .
Fontaine de Vaucluse	France	-250 m	Pascal Barnabé
Viroit cave	Albania	-278 m	Krzysztof Starnawski
Lago Azul	Brazil	-274 m	Gilberto Menezes de Oliveira
Grotte de la Mescla	France	-267 m	Frédéric Swierczynski
Vrelo cave	Macedonia	-246 m	Luigi Casati
Crveno jezero	Croatia	-240 m	Frédéric Swierczynski
Goul de la Tannerie	France	-240 m	Xavier Meniscus
Sra Keow cave	Thailand	-240 m	Ben Reymenants & Cedric Verdier
Port Miou	France	-233 m	Xavier Meniscus

□ : falecido durante tentativa

Os abismos afogados mais profundos do mundo (exploração por sondagens).

Hranická propast	Czech Republic	-404 m
Pozzo del Merro	Italy	-392 m
Nacimiento del Rio Mante	Mexico	-329 m
Zacatón	Mexico	-319 m
Fountain of Vaucluse	France	-315 m
Dragon Hole	China	-300 m
Taam Ja'	Mexico	-274 m
Goluboe Lake	Russia	-258 m

## A hidrogeologia da Font Estramar

A fonte Estramar (ou fonte de Rigole) toma o nome de "Font Extrema", em referência à sua localização no limite extremo do território da comuna de Salses-le-Château (Pirinéus Orientais). Nasce no sopé de uma pequena falésia, à beira da autoestrada. Escarpa de origem tectónica, no limite de um planalto de cerca de 200 m de altitude, em calcários maciços de fácies Urgoniana

(Barremo-Aptiana).

Drena conjuntamente com Font Dame o sistema cársico de Corbières d'Opoul e o sinclinal de Bas-Agly e recebe as perdas dos rios Agly e Verdoube. Constitui a principal fonte de água doce da bacia de Salses-Leucate. O sistema cársico está igualmente ligado ao aquífero Plio-Quaternário, importante recurso hídrico da região de Perpignan. O caudal da ressurgência é utilizado a jusante da bacia por uma exploração piscícola antes de chegar ao mar.

Font-Dame é uma nascente sub-lacustre, formada por oito fissuras emissivas ocultas por um pântano flutuante de phragmites (caniçal explorado). Ambas são importantes nascentes Vaucluisianas com um caudal baixo de 1,5 m<sup>3</sup>/s para Font Estramar e 2 m<sup>3</sup>/s para Font-Dame. Outras nascentes marcam o mesmo contacto tectónico: a exurgência temporária das Malpas, e emergências através das aluviões, na planície de Salses. O conjunto representa as saídas do hidrossistema cársico do sudeste de Corbières.

A água é ligeiramente salobra, provavelmente devido à intrusão de cunhas salgadas profundas provenientes da lagoa de Leucate e do mar. Com efeito, no Miocénico Superior, durante a "crise messiniana", há mais de 5 milhões de anos, a evaporação e a regressão do Mar Mediterrâneo a uma profundidade superior a 1000 m conduziram a uma forte carstificação abaixo do nível atual do mar (a -300 / -400 m). Temperatura constante durante todo o ano: 17.8°C.



*Buddy Dive*



## Seus duplas atendem a todas as necessidades do seu mergulho

Desde mergulhos recreativos, mergulhos embarcados e guiados até o técnico, infantil e se tornar um mergulhador, instrutor ou restaurador de corais. Qual será sua próxima aventura? Agende já através do [www.buddydive.com/diving](http://www.buddydive.com/diving)

*Buddy Dive*  
RESORT



Bonaire



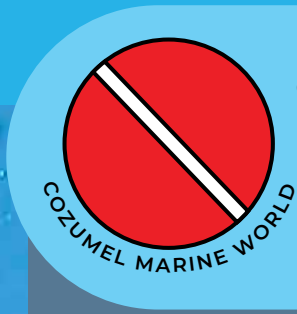
**BELMAR**  
*Bonaire*

**RESERVAS INTERNACIONAIS:**

**+599 717 5080 - +599 789 5080**

[www.buddydive.com](http://www.buddydive.com) - [www.belmar-bonaire.com](http://www.belmar-bonaire.com)

[info@buddydive.com](mailto:info@buddydive.com) - [info@belmar-bonaire.com](mailto:info@belmar-bonaire.com)



**COZUMEL MARINE WORLD**

Dive, learn, be safe and have fun

*by Alex & Jorge*



# MERGULHE EM COZUMEL COM A COZUMEL MARINE WORLD

**OS MELHORES PONTOS DE  
MERGULHO COM EQUIPE  
PROFISSIONAL E OS  
MELHORES EQUIPAMENTOS**



**AZUL PROFUNDO**<sup>®</sup>  
mergulhe nessa viagem !!!

CONSULTE SUA ESCOLA DE MERGULHO



# ATLANTIS

Fernando de Noronha

Uma nova  
dimensão em  
mergulho

3 catamarãs

Staff Nivel Instrutor

Saídas CRED e TEK

Recargas Nitrox e Trimix

Vídeo e fotosub



@atlantisdivers  
atlantisdivers.com.br

Reservas:



+55 81 99570.4165

Atlantis Loja:

+ 55 81 99684.0019

81 3619.1371



AVENTURA  
SEGURA



Entre um  
mergulho  
e outro  
conheça as  
delícias de



81 3619.1377

@opiconoronha

Passeios e trilhas com a



81 99566.1649

@noronhaTour