

Deco Stop

Edição 65

Ready to dive?



Pacífico Mexicano:
mergulhando nas profundezas
de um paraíso azul

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 CAYMAN



AZUL PROFUNDO

mergulhe nessa viagem !!!

www.azulprofundo.tur.br



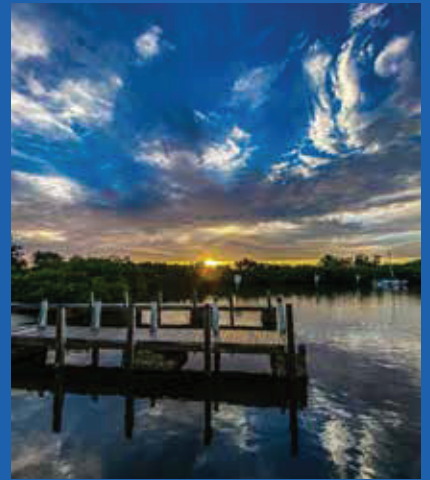
Revista DecoStop

08 O Pacífico Mexicano: Mergulhando nas profundezas de um paraíso azul

18 Modelos de decompressão entre dogma e evidência

24 Ilha Grande: Mergulho entre história e Natureza

31 Jupiter, no Caminho do Furacão – Mergulhos Entre Gigantes





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

NITROX/TRIMIX

INFORMAÇÕES:

(27) 3325-0036

contato@acquasub.com.br



ROUPA

LOS CABOS

7MM



NEOPRENE 7MM

ZIPER FRONTAL YKK #10

ZIPER YKK NOS PUNHOS E TORNOZELOS

CAPUZ INTEGRADO C/SELO FACIAL

REVESTIMENTO INTERIOR EM PLUSH

LYCRA NOS BRAÇOS, TORNOZELOS E GOLA

COSTURAS COLADAS E BLINDADAS



@dive_supply



www.divesupply.com.br



(11) 95589-7268

**KEEP
DIVING**
mergulho

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

RAZOR



YOU



DIVE

DIVE ORIGINAL

**KEEP
DIVING**
mergulho



keepdivingmergulho



keepdivingmergulhocampinas



www.keepdiving.com.br



19 - 3255 7495

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



O Pacífico Mexicano: Mergulhando nas profundezas de um paraíso azul

Texto e fotos Ruver Bandeira

Poucos lugares no mundo oferecem uma experiência subaquática tão intensa quanto a área banhada pelo Pacífico Mexicano. Banhado por mais de 7 mil quilômetros de costa é um dos cenários mais exuberantes e diversos do planeta. Suas águas abrigam um mosaico de vida marinha que vai de recifes coloridos e florestas de algas gigantes a santuários de baleias e cardumes que pintam o oceano. Entre o Golfo da Califórnia, conhecido como o “Aquário do Mundo” e as profundezas que se estendem rumo ao Pacífico aberto, o México guarda um patrimônio natural de valor incalculável, essencial tanto para o equilíbrio ecológico quanto para a economia e a cultura de suas comunidades costeiras. Mais do que um destino paradisíaco, esse trecho do oceano é um laboratório vivo de biodiversidade e um lembrete urgente da necessidade de proteger os mares que sustentam a vida na Terra.

Resolvemos então em janeiro de 2025 fazer uma expedição de quinze dias onde percorremos mais de

500 km por terra e cerca de 800 km de navegação para conhecer e registrar através de nossas lentes, três magníficos pontos de mergulho mexicanos banhados pelo Oceano Pacífico. Vamos agora contar um pouco dessa aventura na sequência do nosso roteiro, descrevendo o que cada um deles tem de melhor, com suas principais características.

CABO PULMO: O recife que renasceu no coração do Mar de Cortez

Entre as montanhas áridas e o azul profundo da Baja California Sur, esconde-se um milagre marinho chamado Cabo Pulmo, um pequeno vilarejo que transformou sua história de pesca em um dos maiores exemplos de conservação oceânica do planeta e onde começaremos nossa expedição de mergulho.

Hoje, o que antes era silêncio e escassez tornou-se sinfonia de cores, cardumes e vida. Mergulhar em



Os grandes Bull Sharks de Cabo Pulmo.

Cabo Pulmo é presenciar o poder da natureza quando o ser humano decide proteger em vez de apenas explorar. Ficamos estarecidos com o contraste entre a aridez das montanhas avermelhadas e o mar de azul intenso.

Sobre a história do local, na década de 1980, a pesca excessiva quase levou à extinção do recife, considerado o mais antigo e o único de coral vivo do Golfo da Califórnia. Em 1995, a comunidade local convenceu o governo mexicano a criar o Parque Nacional Cabo Pulmo, proibindo totalmente a pesca. O resultado foi um verdadeiro milagre documentado pela ciência, visto que em apenas dez anos, a biomassa marinha aumentou mais de 460% e o recife voltou a pulsar, sendo hoje considerado o mais bem preservado do Pacífico. Para os mergulhadores, Cabo Pulmo oferece uma combinação rara com recifes de corais, águas relativamente claras (em janeiro começa a ficar esverdeada), vida marinha abundante e

uma diversidade de pontos de mergulho para vários níveis de mergulhadores.

Os principais pontos de mergulho Cabo Pulmo oferece mais de uma dúzia de pontos de mergulho, com visibilidade que pode chegar a 20 metros (estação seca) e temperatura média da água entre 22 °C e 28 °C.

El Bajo - Este ponto é um dos favoritos entre os mergulhadores experientes, onde a formação de “dedos” de recife estende-se por cerca de 500 metros em profundidades típicas de 14 a 18 metros. O mergulho permite um “drift” ao longo dos afloramentos, revelando corais, garoupas, pargos, moréias e cardumes enormes de Xaréus (conhecidos localmente como Jacks).

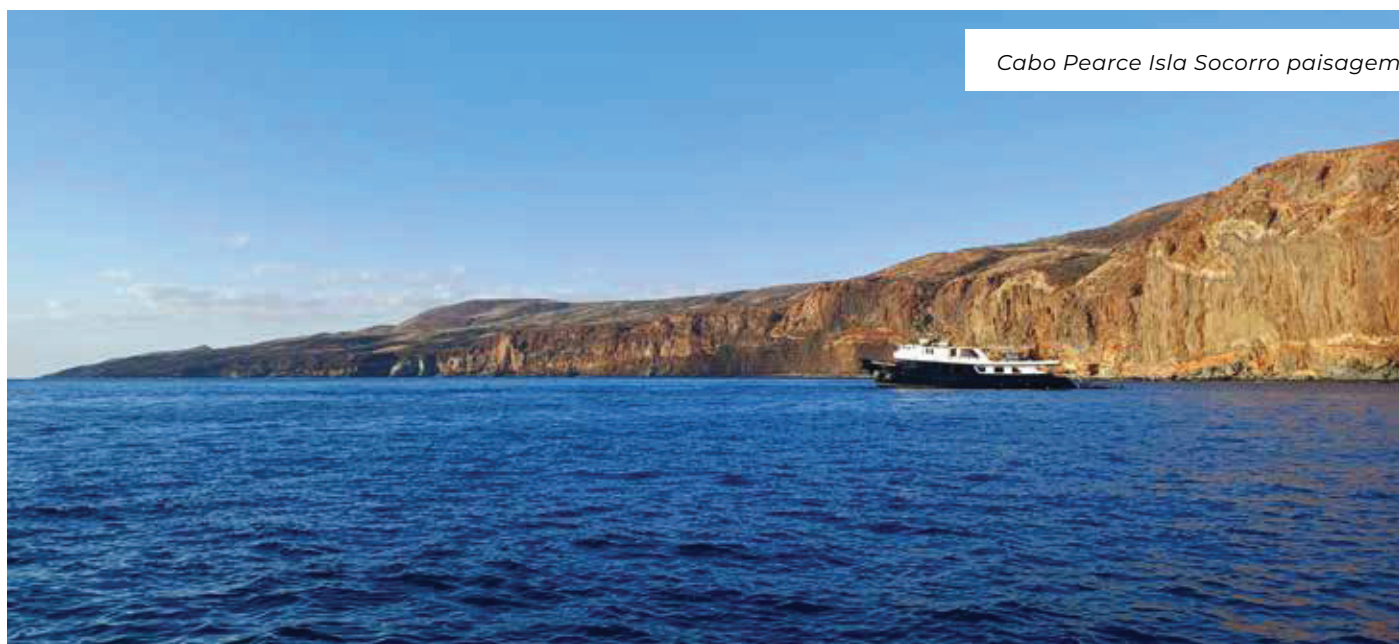
El Cantil - Menos profundo e de acesso mais fácil para níveis iniciais e intermediários, El Cantil destaca-se por canyons rasos, recifes coloridos e cardumes de xaréus. Nesta zona encontram-se também garoupas gigantes, moréias verdes, pargos além de tartarugas marinhas.

El Vencedor - O nome vem de um navio que afundou em 1985 e hoje serve como recife artificial. É “point mais top” de observação de tubarões-touro (bull-sharks ou cabeça-chata) em determinadas épocas, além de pargos, garoupas, moréias e xaréus. É um mergulho agendado em datas específicas visto que sempre é muito procurado.

Casitas - Mergulho bem próximo da costa com pouca profundidade sendo ideal para todos os níveis inclusive snorkel. Destaca-se principalmente pela presença de grandes tubarões-touro, patrulhando geralmente em grupos o fundo arenoso. Fizemos duas imersões nesse ponto, onde pudemos presenciar 8 indivíduos, além de grandes cardumes de pargos e xaréus. A visibilidade estava bem limitada (em torno de 8 a 10 metros) o que aumentava nossa adrenalina principalmente na subida ao barco.

Vida marinha que impressiona

A riqueza biológica de Cabo



Cabo Pearce Isla Socorro paisagem

Pulmo impressiona, já sendo registradas mais de 300 espécies de peixes de recife conforme estudos realizados. Dentre as espécies de maior destaque estão as enormes garoupas-gigantes, imponentes que pairam lentamente sobre o recife; os pargos que são vistos em grupos junto aos corais ou em cardumes na meia água; os Jacks ou xaréus que formam os famosos “tornados de prata”, símbolo de Cabo Pulmo para alegria dos fotógrafos (os guias procuram esses cardumes buscando um “cheiro forte de óleo” segundo experiência que tivemos); as moreias verdes que são vistas sempre saindo de fendas e pequenas cavernas; as tartarugas-marinhas, visitantes frequentes, especialmente as dos tipos “verde ou oliva” e também “de pente”; várias espécies de tubarões como o tubarão-touro

ou cabeça chata, tubarão-limão, tubarão-tigre e o tubarão-galha preta têm presença garantida no local; as raias móbula que aparecem em grandes agregações principalmente no inverno, além da presença de mamíferos como golfinhos e baleias principalmente a partir do mês de janeiro.

LOS ISLOTES: O paraíso dos lobos-marinhos

Imagine agora um cenário onde a luz solar penetra as águas cristalinas, em meio a enormes rochas quase “erguidas” do oceano, abrigando centenas de lobos-marinhos e você, com sua máscara e nadadeiras, entrando nesse universo para interagir com esses incríveis mamíferos. Esse é o cenário de sonho que aguarda quem tem a oportunidade de

visitar Los Islotes, no arquipélago de Isla Espíritu Santo, próximo a La Paz (cerca de 161 km de Cabo Pulmo), na península da Baja California Sur, onde daremos continuidade a nossa aventura em terras mexicanas.

Um pouco do local

Os Islotes são dois pequenos afloramentos rochosos situados ao norte de Isla Partida, parte do parque natural e reserva marinha que forma a área protegida do arquipélago da Isla Espíritu Santo. A água da região é reconhecida pela clareza, pelo ecossistema rico em vida marinha e pela presença marcante dos lobos-marinhos da espécie *Zalophus californianus* (lobo-marinho californiano).

Segundo o levantamento da organização de mamíferos



Cabo Pearce Isla Socorro





El Arco natural de Cabo San Lucas

marinhos, a colônia de Los Islotes é uma das poucas no Golfo da Califórnia que não está em queda populacional, já que de fato, ela vem apresentando crescimento ou estabilidade, em contraste com outras que sofreram declínio de até 65% nas últimas décadas.

Características marcantes do mergulho

- A visibilidade costuma ser excelente, favorecendo fotos subaquáticas e uma sensação de “mergulhar no aquário”.
- Há duas imersões principais descritas por guias: uma mais rasa, ao sul, com grutas e formações rochosas interessantes; outra mais profunda, ao norte, com chances de pelágicos (peixes de mar aberto), mas essa não fizemos dessa vez.
- É um ponto privilegiado tanto para snorkel quanto para mergulho autônomo, com filhotes ou juvenis de lobos marinhos curiosos nadando ao nosso redor e brincando mordendo nadadeiras, cabos óticos, mangueiras dos reguladores, tornando nossa interação única e bem divertida.
- E stima-se que exista entre 400 a 500 indivíduos na colônia de Los Islotes.
- Adultos machos tendem a ser mais reservados e territoriais e por isso, as orientações de mergulho recomendam sempre manter respeito e distância dos indivíduos maiores, evitando assim possíveis acidentes.
- O visitante não deve perseguir ou tocar nos animais. Uma



Estação de limpeza El Cañon San Benedicto


 fim de mergulho isla San Benedicto

abordagem comum segundo o guia é se o lobo marinho vier até você, permaneça calmo e deixe a experiência fluir.

- As operadoras de turismo devem respeitar as zonas de proteção e os períodos de reprodução. Por exemplo, durante o acasalamento (aproximadamente de junho a agosto) o acesso pode estar restrito ou proibido.

- A beleza do cenário: rochas, canais, formações submarinas e luz filtrada criam um palco impressionante para esse encontro.

Dicas práticas para quem deseja viver essa aventura

- Melhor época: Fora do período de acasalamento (junho a agosto) que é proibido. Muitos operadores recomendam os meses entre setembro e maio como ideais.

- Nível de experiência: Para snorkel, qualquer pessoa que saiba nadar e usar equipamento básico pode participar. Para

mergulho autônomo, qualquer nível também se torna adequado.

- Escolha uma operadora responsável: Busque empresas que sigam normas de conservação, limitem o número de visitantes, mantenham distância em épocas sensíveis e instruam os participantes. As operadoras saem geralmente de La Paz com duas horas de duração o percurso, lembrando que a expedição acontece por todo o dia.

- Respeito ao ambiente: Nada de tocar ou alimentar os lobos marinhos. Lembre-se que são animais selvagens e você é visitante no domínio deles.

Depois dessa super aventura retornamos extremamente felizes com a experiência obtida para La Paz, e dessa vez descansar, pois no dia seguinte viajaríamos para Cabo San Lucas (158 km) para fazermos o check-in no final da tarde e a noite partir em um liveaboard para o ápice da nossa aventura: o Arquipélago de Revillagigedo, onde faríamos intensos e memoráveis mergulhos.

ARQUIPÉLAGO DE REVILLAGIGEDO: Uma odisseia Subaquática

Imagine um paraíso remoto situado no Pacífico, onde correntes frias e quentes se encontram, erguendo nutrição desde as profundezas e alimentando um espetáculo marinho de proporções épicas. Esse lugar é o Arquipélago de Revillagigedo, muitas vezes chamado de “Galápagos Mexicano” e, para quem ama mergulho de grandes criaturas, ele está entre os destinos mais impressionantes do planeta. O arquipélago consiste em quatro ilhas principais que são: Isla Socorro, Isla San Benedicto, Isla Clarión (não conhecemos pois o mergulho é proibido) e Roca Partida (30 horas de viagem em média de Cabo San Lucas).

Essas ilhas são todas de origem vulcânica e se erguem abruptamente do oceano, fazendo parte de uma cordilheira submarina. Em 2016, o conjunto foi inscrito como Patrimônio Mundial da UNESCO por seu valor excepcional em

biodiversidade marinha. Em 2017, o México declarou a região como parque nacional marinho integral, proibindo quase totalmente atividades de pesca e extração mineral.

As águas são famosas por formações espetaculares com paredes de lava, pináculos que surgem a poucas dezenas de metros da superfície, correntes fortes, visibilidade azul profunda. Para o mergulhador que busca encontros de megafauna como tubarões, mantas, raias e até baleias, este é um destino de sonho.

Agora vamos explorar ilha por ilha, descrevendo suas principais características

físicas e os grandes encontros subaquáticos que cada uma oferece:

Isla San Benedicto

San Benedicto está situada ao norte da ilha Socorro (cerca de 40 km) e é encravada em rochas vulcânicas. O seu mais famoso ponto de mergulho é conhecido como “The Boiler”, uma parede/pináculo que sobe das profundezas até bem próximo da superfície, criando um espetáculo de correntes e vida marinha. A combinação da topografia abrupta somadas as correntes que trazem alimento, sustentam concentrações enormes de animais pelágicos como a grande e dócil Manta birostris (manta gigante) que é uma das

estrelas do local. Elas visitam a ilha como estação de limpeza com peixes limpadores como o *Holacanthus clarionensis* (peixe anjo-Clarión), um peixe quase endêmico da região.

Os tubarões também são sempre avistados, nadando solitariamente ou em grandes aglomerações como no caso os tubarões-martelo (scalloped hammerhead), além de tubarão-Galápagos, tubarão-sedoso (silky shark) e outros predadores pelágicos como o tubarão-tigre.

Cardumes de xaréus, peixes de recife como pargos, cirurgiões e bodiões também marcam presença. Com muita sorte podemos ver cardumes de



Los Islotes



Los islotes interacción



enormes atuns caçando no azul. Embora San Benedicto seja mais associado a tubarões e mantas, as águas do arquipélago como um todo recebem a visita de muitos cetáceos como a baleia jubarte, principalmente durante a época de reprodução.

Para quem quer “big-animal diving” com interação próxima com mantas gigantes e tubarões, San Benedicto é a porta de entrada ideal no arquipélago. A sensação de entrar na água e logo estar cercado por mantas que nos ‘circulam’ é realmente algo indescritível e inesquecível.

Isla Socorro

Socorro é a maior e mais “famosa” ilha do arquipélago, frequentemente servindo como base de mergulho em liveboards. No seu centro ergue-se o vulcão Mt. Evermann, com cerca de 1.130 metros de altitude. Do barco você contempla imensa beleza que certamente ficará gravada em nossa memória para eternidade.

Sobre a vida marinha que podemos encontrar na ilha

destacamos: as raias mantas com o peixe anjo-clarión. Assim como em San Benedicto, Socorro tem estações de limpeza subaquáticas facilitando a aproximação das dóceis mantas, fazendo a alegria dos mergulhadores que podem observar de muito perto esses incríveis e inteligentes peixes cartilaginosos. Tubarões como o martelo, tubarão-Galápagos, tubarão-silky, tubarão recifal de galha-branca, tubarão galha-prateada, são todos também bastantes observados.

Sobre os mamíferos marinhos presentes, uma das atrações são os golfinhos-rotadores ou golfinhos-nariz-de-garrafa que às vezes acompanham os mergulhadores e interagem com bastante curiosidade. O problema é que são muito rápidos aparecendo e sumindo em frações de segundos. Além deles, se o mergulhador tiver muita sorte pode avistar na época certa as baleias jubartes, sempre atraídas no inverno para as águas do arquipélago.

Se você quer uma combinação de “mega” vida oceânica somadas a recifes cênicos e encontros bem de perto com criaturas curiosas (como golfinhos), a ilha Socorro

oferece tudo isso. A imagem de uma manta passando ao seu lado ou uma parede repleta de tubarões galhas brancas, é o que faz dessa ilha um dos ícones do mergulho de aventura no mundo.

Roca Partida

Roca Partida foi nosso último e o mais esperado destino, sendo caracterizada por um pequeno pináculo rochoso que se eleva abruptamente das profundezas marinhas, praticamente um “pico de rochas” no meio do oceano. É talvez o mais remoto e exigente dos locais de mergulho no arquipélago pelas intensas correntes, mas também um dos que oferecem as vistas mais espetaculares do “azul profundo do Pacífico mexicano”.

A vida marinha é caracterizada pela presença marcante de dezenas de tubarões galhas-brancas de recife, onde muitos de aglomeram nas saliências, em fendas ou pequenas cavernas do paredão, descansando juntamente com enormes lagostas. Outros grandes peixes pelágicos e tubarões de diversos

La Paz Baja California Sur



tipos, podem aparecer no azul, assim como cardumes de atuns, xareús, talvez tubarões-martelo, além de tubarões-silky e tubarões de Galápagos. Raias mantas como a Birostris branca e negra (black manta) são comumente vistas e com sorte talvez a passagem de um grande tubarão-baleia.

A temporada de mergulho vai tipicamente de novembro a

maio, sendo que de janeiro a abril costuma ser melhor para as jubartes com águas ligeiramente mais frias. Os períodos mais quentes favorecem ao encontro com mantas e tubarões. A visibilidade é geralmente excelente, mas as correntes podem ser fortes, exigindo assim um bom nível técnico do mergulhador e experiência do

mesmo com mergulhos mais profundos.

Para nós, mergulhadores e fotógrafos subaquáticos que buscamos encontrar um “grande paredão, somado ao azul profundo e à muitos tubarões”, Roca Partida representou certamente o ápice dessa nossa expedição. É sem dúvidas um mergulho mais difícil,

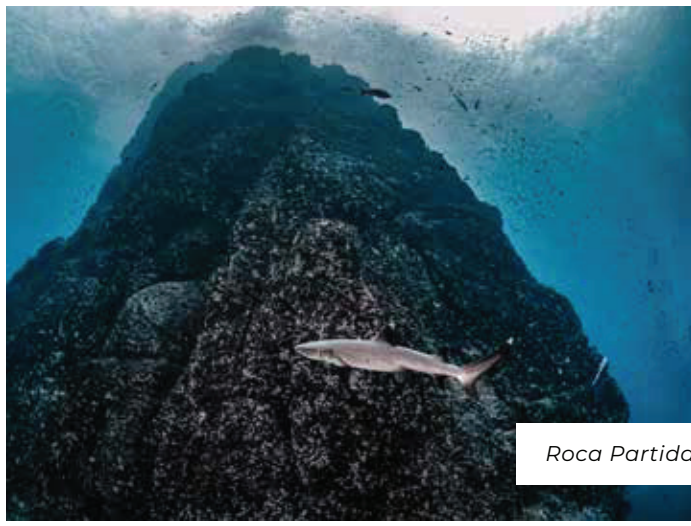
Playa Balandra em La Paz



Los islotes



Roca Partida



Paisagem Baja California



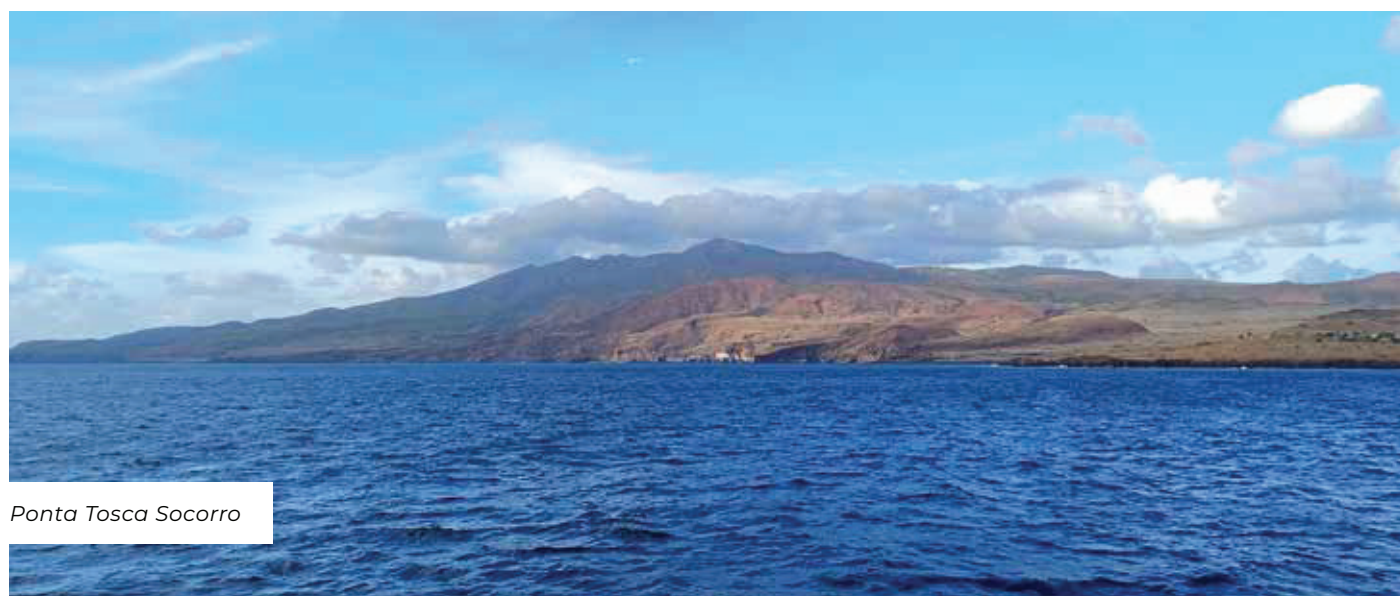
mais cuidadoso pelas condições locais, onde a visibilidade pode variar e as correntes podem ser bem fortes, mas que te proporciona uma recompensa bem alta. Você estar rodeado de mantas e atuns num mar azul infinito, com tubarões passando à curta distância é a realização de um sonho estando acordado.

Podemos então assim resumir cada um desses lugares especiais: Cabo Pulmo é mais do que um destino de mergulho, é um símbolo, uma história de renascimento marinho que se desenrola diante de seus olhos, representando a fusão entre a

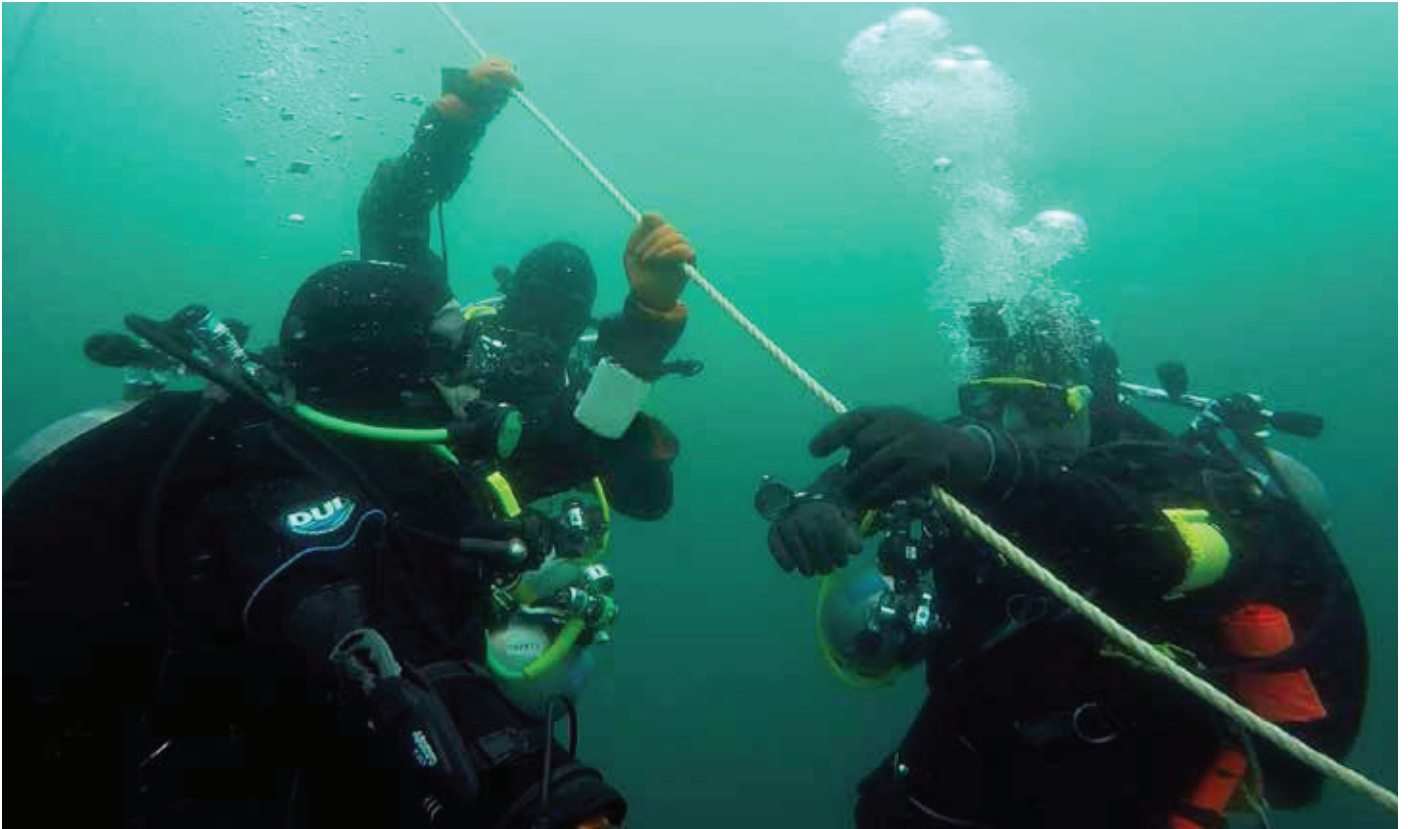
adrenalina de grandes encontros subaquáticos e a inspiração de um modelo de conservação bem-sucedido. Agora se você busca uma experiência que combine emoção, natureza bem preservada e interação genuína com a vida selvagem, mergulhar em Los Islotes é algo memorável. É um lugar onde o ser humano não o domina, mas coexiste respeitosamente com lobos-marinhos espertos, brincalhões e sempre curiosos. Sobre o Arquipélago de Revillagigedo, posso dizer que quando caí do bote na água, avistei um oceano num azul profundo. Em poucos minutos, uma imensa manta

deslizou por cima de mim, com as suas asas cortando a corrente, e quando olho para baixo, vejo meu primeiro tubarão-tigre patrulhando o azul, imponente e silencioso.

Percebo agora o que representa o Pacífico mexicano, um verdadeiro “teatro secreto” dos grandes pelágicos. Entre cardumes prateados de peixes e o silêncio profundo de estar submerso, você descobre que o verdadeiro luxo de mergulhar nesse lugar mágico é encontrar um oceano como ele sempre deveria e deve ser: um oceano vivo.



Ponta Tosca Socorro



Modelos de descompressão entre dogma e evidência: o que realmente sabemos no mergulho técnico

Por Cláudio Ferreira

O mergulho técnico moderno nasceu da necessidade de compreender e controlar a resposta fisiológica do corpo humano à exposição prolongada à pressão. A base científica que o sustenta é uma combinação de observação empírica, experimentação controlada e formulação matemática. No entanto, o avanço tecnológico — que trouxe computadores, softwares e algoritmos sofisticados — também gerou uma consequência indesejada: a crença de que a segurança estaria garantida pela simples adesão a um modelo de descompressão específico.

Ao longo das últimas décadas, o debate entre modelos dissolvidos, baseados em Albert Bühlmann (1984), e os modelos de bolha, como o Varying Permeability Model (VPM) e o Reduced Gradient Bubble Model (RGBM),

proposto por Bruce Wienke (1999, 2008), evoluiu para além da técnica, tornando-se um tema quase ideológico dentro da comunidade de mergulho técnico.

Este artigo propõe analisar criticamente esses modelos sob três dimensões: a fundamentação científica, a comprovação empírica e a interpretação prática. O exame é conduzido com base em estudos experimentais — como o relatório da Navy Experimental Diving Unit (NEDU, 2011) — e revisões científicas de Mitchell e Doolette (2013, 2020), complementadas por análises do Divers Alert Network (DAN, 2023) e pelas recomendações técnicas da CMAS (2021). Além disso, menciona-se a contribuição de John Chatterton (2004), cuja experiência operacional ilustra a fase empírica do mergulho profundo antes da padronização algorítmica.

A questão norteadora é simples: o que realmente sabemos — de forma verificável — sobre a eficácia dos modelos de descompressão que utilizamos?

2. Fundamentos dos Modelos Dissolvidos: o Legado de Bühlmann

A origem dos algoritmos de descompressão remonta a John Scott Haldane, que, em 1908, concebeu a ideia de que o corpo poderia ser dividido em compartimentos de tecidos, cada qual com uma meia-vida de saturação e dessaturação de gases inertes. Décadas depois, Albert A. Bühlmann, no Hospital de Zurique, expandiu essa lógica, aprimorando os parâmetros de pressão máxima tolerável para nitrogênio e hélio. Sua obra, *Decompression-Decompression Sickness* (1984), consolidou a base do que hoje conhecemos como modelo ZH-L16, amplamente implementado em computadores e softwares de planejamento.

O modelo pressupõe que cada compartimento tecidual absorve e libera gás inerte conforme equações exponenciais, até atingir o equilíbrio. O risco de doença descompressiva é controlado ao limitar a supersaturação permitida — representada pelos valores de M.

Bühlmann obteve seus dados por meio de experimentos em câmara hiperbárica, acompanhando voluntários submetidos a mergulhos simulados. Ao registrar sintomas e ajustar empiricamente as curvas de saturação, criou um sistema que traduz a experiência observada em cálculo matemático. A precisão, portanto, deriva da empiria aplicada, e não de um modelo fisiológico perfeito.

Nos computadores modernos, a introdução dos gradient factors (GFs) permite modular a tolerância à supersaturação: valores menores (como 30/70) tornam o perfil mais

conservador, enquanto maiores (85/85) reduzem o tempo total, aceitando maior risco. Essa flexibilidade é um reflexo direto da incerteza: o mergulhador escolhe o quanto deseja se aproximar dos limites testados experimentalmente. Para Mitchell e Doolette (2013), essa plasticidade revela o caráter essencial do modelo Bühlmann: ele é descritivo, não preditivo. Serve para organizar a experiência de milhares de mergulhos observados, mas não para explicar integralmente a complexa interação entre gases, tecidos e microbolhas.

3. Modelos de Bolha: a Revolução Conceitual de Wienke

Nos anos 1990, a crescente sofisticação das misturas e o avanço das operações com trimix estimularam o surgimento de modelos centrados na dinâmica de bolhas. Bruce Wienke formulou o RGBM (Reduced Gradient Bubble Model), derivado de conceitos anteriores do Varying Permeability Model (VPM).

Esses modelos partem de uma hipótese diferente: a de que micronúcleos gasosos estão presentes no corpo humano mesmo em equilíbrio, e que, ao reduzir a pressão,

esses núcleos podem crescer e gerar bolhas clinicamente relevantes. A estratégia, então, seria manter pressões ambientes mais elevadas por mais tempo nas fases iniciais da subida, retardando a expansão das bolhas. Isso se traduz em paradas mais profundas — os chamados deep stops.

O VPM e o RGBM incorporam fórmulas que limitam o crescimento crítico das bolhas em função da profundidade máxima e do histórico de exposição. O objetivo é distribuir o tempo de descompressão de modo mais homogêneo, suavizando o gradiente de pressão entre os compartimentos.

Essa abordagem encontrou forte adesão entre mergulhadores técnicos, em parte pela lógica intuitiva: se as bolhas surgem com o aumento rápido da supersaturação, parar antes e por mais tempo pareceria prudente. Entretanto, a evidência empírica posterior mostrou que essa suposição nem sempre se confirma na prática.

4. O Papel do Empirismo: Lições da Evidência Experimental

A discussão sobre descompressão só adquire sentido quando confron-



Figura 1 – Situação dos compartimentos teciduais ao término da descompressão, quando o fator de gradiente superior (GF High) atinge 70 %, limitando a supersaturação residual. Fonte: Suunto – Algorithm Settings, 2025

tada com dados observáveis. O empirismo é a base que valida — ou corrige — a teoria.

O relatório NEDU 11-06 (Doolette & Gerth, 2011) avaliou mergulhos simulados com perfis contendo deep stops em comparação a perfis sem redistribuição de tempo. O resultado foi inequívoco: os mergulhos com paradas mais profundas apresentaram maior incidência de doença descompressiva. O achado contrariou a expectativa teórica e demonstrou que prolongar o tempo em profundidade pode comprometer a eficiência da eliminação gasosa nos tecidos lentos.

Em paralelo, levantamentos do Divers Alert Network (DAN, 2023) e do DAN Europe (2022) analisaram dezenas de milhares de mergulhos recreativos e técnicos. As conclusões apontam que a DCS é multifatorial: variáveis como esforço físico, temperatura, idade, histórico de mergulhos e condições anatômicas individuais (por exemplo, presença de forame oval patente) têm peso comparável ao perfil de subida.

Os estudos de Mitchell e Doolittle (2020) reforçam essa visão, argumentando que os modelos determinísticos não conseguem abranger a complexidade biológica envolvida. Em revisão publicada em *Comprehensive Physiology*, os autores sugerem que os algoritmos devem ser entendidos como instrumentos de gestão de risco, e não como garantias de segurança.

De modo semelhante, a American Academy of Underwater Sciences demonstrou, em análises de mergulho científico, que a baixa taxa de acidentes está fortemente associada à disciplina operacional — planejamento rigoroso, controle de esforço e adesão a protocolos —, independentemente do modelo matemático utilizado.

Em síntese: os dados mostram que o

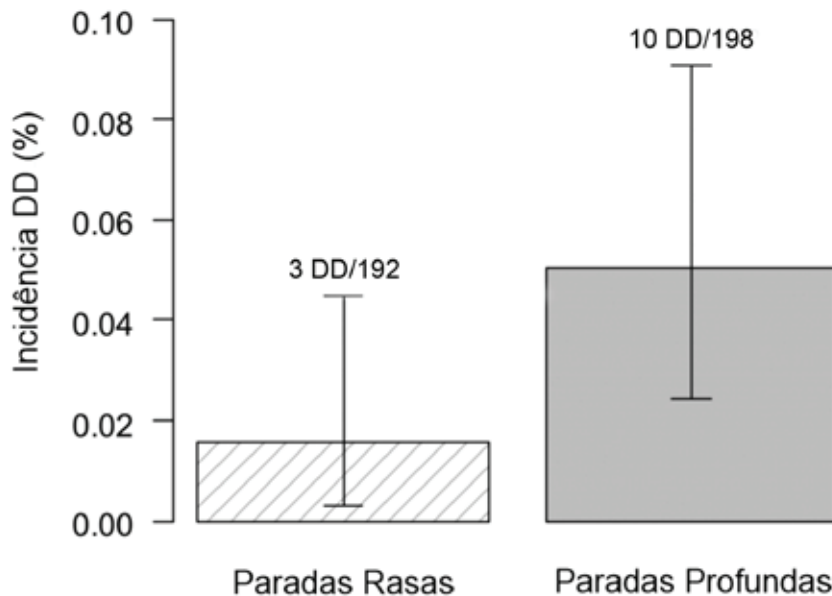


Fig 2 – Gráfico comparativo de incidência de DD entre perfis com paradas rasas versus perfis com deep stops, referenciado no estudo da Navy Experimental Diving Unit (NEDU) de 2011. Fonte: CARUANA, J., 2018.

sucesso da descompressão depende menos do algoritmo e mais da consistência do comportamento humano sob o protocolo.

5. Dogma, Tradição e Identidade no Mergulho Técnico

Entre os mergulhadores técnicos, a escolha de um modelo tornou-se, muitas vezes, uma marca de identidade. Certas escolas defendem o VPM ou o RGBM como símbolos de uma filosofia operacional, enquanto outras se mantêm fiéis ao Bühlmann com gradient factors específicos. Essa segmentação lembra a formação de “linhagens” — onde o

método é herdado mais por cultura do que por comprovação científica.

O problema não está em preferir uma abordagem, mas em transformá-la em dogma. O modelo é apenas um meio de organizar a experiência, e não uma verdade fisiológica. Como lembram Mitchell e Doolette (2013), “nenhum algoritmo contempla todos os mecanismos que conduzem à doença descompressiva”.

A Confédération Mondiale des Activités Subaquatiques (CMAS, 2021), ao revisar a literatura recente, reconheceu os limites dos



Fig 3 – Time Brasil em mergulho técnico (OC) durante operação subaquática no Andrea Doria em 2016. Fonte: Autos, 2016.

deep stops e recomendou que, para mergulhos com ar e nitrox, não se aumente o tempo em paradas profundas em detrimento das rasas, especialmente em operações prolongadas. A recomendação institucional baseia-se diretamente na evidência empírica produzida pela NEDU — e exemplifica o uso correto da ciência como guia de conduta operacional.

A experiência prática, documentada por John Chatterton (2004) em *Shadow Divers*, ilustra o período anterior à consolidação desses modelos: mergulhos executados com base em observação e aprendizado cumulativo. O contraste entre aquela era e a atual revela um paradoxo — quanto mais complexos os algoritmos, maior o risco de o mergulhador esquecer que a decisão final ainda depende da interpretação humana.

6. Limites dos Modelos e Perspectivas de Evolução

Os limites dos modelos atuais são amplamente reconhecidos pela comunidade científica. Estudos fisiológicos recentes, como os de Mitchell e Doolittle (2020), mostram que a resposta individual à descompressão é afetada por fatores que escapam ao escopo matemático: anatomia cardiovascular, estado inflamatório, hidratação, microcirculação e microbolhas silenciosas.

Em decorrência disso, instituições como o DAN Europe, por meio do Diving Safety Laboratory (2022), vêm reunindo bancos de dados probabilísticos com centenas de milhares de perfis reais. O objetivo é substituir o raciocínio binário (“dentro” ou “fora” da curva) por estimativas estatísticas de risco. Essa abordagem probabilística — semelhante às usadas em medicina aeronáutica — permite considerar variações individuais e gerar modelos dinâmicos de descompressão personalizada.

Esses avanços apontam para um futu-

ro em que a descompressão será cada vez mais adaptativa. Em vez de perfis fixos, poderemos ter algoritmos que incorporam dados fisiológicos do mergulhador em tempo real, como frequência cardíaca, temperatura corporal e consumo de gás.

Até que isso se torne realidade, a literatura sugere uma posição prudente: o mergulhador técnico deve compreender o modelo que usa, conhecer as evidências que o sustentam e ajustar seu comportamento conforme as condições reais da operação.

7. Conclusão

Os modelos de descompressão

são ferramentas baseadas em empirismo controlado, e não sistemas de verdade absoluta. O Bühlmann ZH-L16 continua sendo o pilar mais sólido, resultado de décadas de experimentos reproduzíveis e amplamente validados. Já os modelos de bolha, como o VPM e o RGBM, trouxeram contribuições conceituais importantes — especialmente na tentativa de descrever o papel dos micronúcleos —, mas seu desempenho prático não confirmou a vantagem esperada.

As evidências mais robustas, como o estudo da NEDU (2011) e as revisões do DAN (2023) e de



Fig 4 – John Chatterton, um dos pioneiros do mergulho técnico profundo descrito em *Shadow Divers*. Fonte: *California Diver Magazine*, s.d.



Mitchell e Doolette (2020), convergem para a mesma conclusão: a eficácia da descompressão depende menos do algoritmo e mais da disciplina operacional. O empirismo permanece como a base da segurança, e a tradição só tem valor quando alinhada à evidência. A CMAS (2021) reforça essa visão institucionalmente, ao recomendar que ajustes de perfil sejam sempre fundamentados em dados observacionais e revisões controladas.

Essa convergência entre prática e ciência sinaliza um amadurecimento no mergulho técnico: a superação da fé cega em modelos numéricos em favor de uma cultura de análise crítica.

No plano filosófico, o mergulhador técnico deve reconhecer que toda equação carrega incerteza. O verdadeiro domínio não está em escolher entre Bühlmann, VPM ou RGBM, mas em entender como cada um foi construído, testado e limitado.

Em última instância, a descompressão segura é um exercício de respeito à história e à evidência — do empirismo dos pioneiros, como Chatterton, à sofisticação analítica das instituições modernas. É nessa síntese entre experiência e método que o mergulho técnico encontra sua identidade contemporânea: um campo em constante revisão, onde a ciência não elimina o risco, mas o compreende para melhor administrá-lo.

Referências bibliográficas (ABNT NBR 6023:2018 – versão completa e revisada)

BÜHLMANN, Albert A. Decompression-Decompression Sickness. Berlin: Springer-Verlag, 1984.

CHATTERTON, John; TALTY, John. Shadow Divers: The True Adventure of Two Americans Who Risked Everything to Solve One of the Last Mysteries of World War II. New York: Random House, 2004. CONFÉDÉRATION MONDIALE DES ACTIVITÉS SUBAQUATIQUES (CMAS). Technical Committee Recommendations on Deep Stops and Decompression Practices. Roma: CMAS, 2021. Disponível em: <https://www.cmas.org/>. Acesso em: 11 nov. 2025.

DIVERS ALERT NETWORK (DAN). Annual Diving Report 2022–2023: A report on diving incidents, injuries, and fatalities. Durham, NC: Divers Alert Network,

2023. Disponível em: <https://dan.org>. Acesso em: 11 nov. 2025.

DIVERS ALERT NETWORK EUROPE (DAN Europe). Diving Safety Laboratory: Research and Statistics on Diving Profiles and Decompression Illness. 2022. Disponível em: <https://www.daneurope.org/>. Acesso em: 11 nov. 2025.

DOOLETTE, David J.; GERTH, Wayne A. Evaluation of Deep Stops for Air Decompression Dives. Panama City: Navy Experimental Diving Unit (NEDU), 2011. (NEDU Report 11-06). Disponível em: <https://apps.dtic.mil/sti/pdfs/ADA552155.pdf>. Acesso em: 11 nov. 2025.

DOOLETTE, David J.; MITCHELL, Simon J. Deep stops: does the evidence support the practice? Undersea and Hyperbaric Medicine, v. 40, n. 5, p. 445–457, 2013. DOI: 10.22462/05.06.2013.1.

HILLS, Brian A. A Thermodynamic and Kinetic Approach to Decompression

Sickness. Undersea Biomedical Research, v. 3, n. 3, p. 237–247, 1976.

MITCHELL, Simon J.; DOOLETTE, David J. Physiological and practical aspects of decompression stress: a review. Diving and Hyperbaric Medicine, v. 43, n. 2, p. 68–76, 2013. DOI: 10.28920/dhm43.2.68-76.

MITCHELL, Simon J.; DOOLETTE, David J. Hyperbaric conditions, gas exchange, and decompression illness. Comprehensive Physiology, v. 10, n. 3, p. 1105–1159, 2020. DOI: 10.1002/cphy.c190041.

WIENKE, Bruce R. Reduced Gradient Bubble Model (RGBM) and Deep Stop Implications. Technical Diving International (TDI) Proceedings, 1999. Disponível em: <https://www.tdisdi.com/>. Acesso em: 11 nov. 2025.

WIENKE, Bruce R. Basic Decompression Theory and Application. 3. ed. Flagstaff: Best Publishing, 2008.



Ilha Grande: Mergulho entre história e Natureza

Texto e fotos Michelle Solon

Pertencente à famosa Costa Verde, no litoral sul do estado do Rio de Janeiro, Ilha Grande é um dos destinos mais impressionantes do Sudeste brasileiro. São 193 km² de florestas preservadas e praias paradisíacas, onde a Mata Atlântica cobre montanhas íngremes que mergulham diretamente no mar. A combinação de natureza exuberante, história singular e vida marinha abundante faz da ilha um ícone do ecoturismo brasileiro.

Durante séculos, a ilha serviu de abrigo para piratas e contrabandistas, que encontravam entre suas enseadas refúgio seguro e rotas de fuga. No século XX, abrigou o Instituto Penal Cândido Mendes, um dos presídios mais temidos do país, ativo até 1994. Quando as ruínas foram tomadas pela vegetação, o que restou foi um símbolo poderoso da força da natureza em retomar o que é seu — e um novo capítulo se abriu para o turis-



mo sustentável, o ecoturismo e, especialmente, o mergulho.

O principal ponto de acesso é a Vila do Abraão, onde se concentram pousadas, restaurantes e operadoras de mergulho. Barcos partem regularmente de Angra dos Reis, Conceição de Jacareí e Mangaratiba, com travessias que variam entre 30 e 50 minutos. Outra rota popular é sair de Angra diretamente para o sul da ilha, onde ficam praias mais isoladas, como Ponta do Bananal, base de muitas operações de mergulho e local ideal para quem busca tranquilidade.

As atividades econômicas locais giram principalmente em torno da pesca artesanal e do turismo. Hoje, Ilha Grande oferece uma ampla variedade de experiências: passeios de barco, praias de águas calmas, praias com ondas para a prática de surfe, trilhas ecológicas e até rotas de mountain bike.

Boa parte do território está sob proteção ambiental, abrigando unidades de conservação como o Parque Estadual da Ilha Grande, a Área de Proteção Ambiental (APA) de Tamoios e

o Parque Estadual Marinho do Aventureiro, que juntos garantem a preservação de ecossistemas terrestres e marinhos.

Com mais de 20 pontos de mergulho catalogados, Ilha Grande oferece experiências para todos os níveis — desde batismos rasos em águas calmas até mergulhos mais técnicos e profundos. As águas abrigam uma vida marinha abundante, com tartarugas, cavalos-marinhos, estrelas-do-mar, badejos, garoupas, polvos, moreias, arraias e grandes cardumes de peixes







de recife. A combinação de recifes rochosos, naufrágios e estruturas cobertas por corais cria um cenário ideal tanto para observação quanto para fotografia subaquática.

Entre os pontos mais famosos está o Naufrágio Pinguino, um cargueiro argentino que naufrá-

gou na década de 1960. O casco, hoje tomado por corais, gorgônias e esponjas coloridas, repousa a cerca de 18 metros de profundidade e se transformou em um recife artificial de impressionante biodiversidade. Além de peixes-frade, tartarugas e pargos, é possível avistar cavalos-marinhos escondidos entre as estruturas metálicas. Outros



navrágios também chamam atenção, como o Vapor Califórnia, na Praia Vermelha, e o helicóptero submerso na Laje do Matariz, na Enseada do Bananal — todos hoje transformados em refúgios artificiais para a vida marinha.

Entre os ambientes naturais, a Laje Branca é um dos pontos mais procurados, com grandes blocos rochosos cobertos por vida, excelente visibilidade e presença frequente de arraia, garoupa e meros. Nos últimos anos, pesquisadores e mergulhadores

têm observado a presença do coral-sol (*Tubastraea* spp.), uma espécie invasora originária do Indo-Pacífico. Sua expansão preocupa por competir com os corais e esponjas nativos, alterando o equilíbrio ecológico dos costões. Em resposta, iniciativas locais de monitoramento e controle têm buscado reduzir seu avanço.

A melhor época para mergulhar em Ilha Grande vai de abril a outubro, quando as condições de mar e visibilidade são mais favoráveis. Durante esses meses, a visibilidade pode alcançar 15 a 20





metros, e a temperatura da água varia entre 22°C e 27°C, o que permite mergulhos confortáveis durante praticamente todo o ano. No verão, embora o mar possa ficar mais agitado, a abundância de plâncton atrai cardumes e espécies maiores, oferecendo uma experiência diferente — mais selvagem e imprevisível.

Para quem vive nas grandes cidades do Sudeste,

Ilha Grande é uma das opções mais acessíveis e completas de mergulho do Brasil. A poucas horas de carro de São Paulo e Rio de Janeiro, o destino combina boa infraestrutura, natureza preservada e mergulhos que surpreendem pela diversidade e beleza. É uma escolha ideal tanto para quem quer iniciar no mundo subaquático quanto para mergulhadores experientes que buscam novas paisagens e naufrágios cheios de história.



ENTERPRISE

LIVEABOARD

PARATY - ILHA GRANDE / RJ / BRASIL

MERGULHO

ECOTURISMO

CHARTER



Reservas:

+ 55 81 99570-3500

@enterpriseatlantis

info@atlantisdivers.com.br



Jupiter, no Caminho do Furacão – Mergulhos Entre Gigantes

Texto e fotos Kadu Pinheiro

Um planejamento de mergulho depois do DEMA Show em Orlando não podia deixar de fora a meca dos tubarões na Flórida. Passar alguns dias mergulhando com diferentes espécies em águas quentes e claras é quase obrigatório para quem ama grandes encontros submarinos. Mas, dessa vez, a natureza decidiu colocar um tempero extra na viagem: o Furacão Nicole, categoria 1, que resolveu visitar justamente na semana em que estávamos hospedados na região.

Nicole passou primeiro pelas Bahamas causando estragos leves, depois rumou para a costa da Flórida — com previsão de tocar terra *exatamente* em Boynton Beach, praticamente no quintal da casa onde estávamos. Ficamos acompanhando atualizações de hora em hora, torcendo por um desvio. E ele veio: poucas horas antes da chegada, o furacão subiu para a região de Fort Myers. Ainda assim, nos presenteou com dias de ventania forte, chuva intensa, mar bastante mexido e vários

mergulhos cancelados. A expectativa era baixíssima de que conseguiríamos entrar na água depois dele.

Nosso planejamento original incluía Blue Heron Bridge — a meca da macro nos EUA — e claro, Jupiter, destino que eu já conhecia em outras viagens e queria muito apresentar à minha equipe: Carolina Schrappe, minha dupla e modelo de sempre, e os fotógrafos Ceci e Raul, que estavam ali também como meus alunos nessa experiência.

Por que Jupiter é tão especial

Entre os iniciados, Jupiter é conhecida como um dos shark dives mais intensos e emocionantes do mundo. Está sempre no meu roteiro pela simplicidade da logística, pela proximidade com a costa e pelo fato de que ali a chance de encontrar tubarões grandes é real — e normalmente em quantidade.

Em condições típicas, a água passa dos 20 metros de visibilidade, com temperatura entre 25°C e 26°C. É clima Caribe total, o que faz todo sentido já que estamos a poucas milhas de Bimini, nas Bahamas.

Os cenários incluem alguns naufrágios artificiais, formações riquíssimas com esponjas, gorgônias e corais coloridos, além de vida abundante: raias,

garoupas gigantes, lagostas, cardumes densos de xaréus, bonitos, carapaus, xiras e muito mais. Com essa explosão de vida, não é surpresa que os tubarões prosperem ali.

Exigências e realidade técnica dos mergulhos

Os mergulhos em Jupiter costumam girar na faixa dos 20 metros, e a certificação de Ni-



trox é obrigatória para otimizar fundo e segurança. Não é um mergulho difícil, mas também não é indicado para iniciantes. Eu recomendo para mergulhadores avançados com, no mínimo, 50 mergulhos e bom controle de fluabilidade, principalmente porque grande parte da imersão ocorre no azul, em meia água, com corrente moderada a forte.

Controle psicológico também é fundamental. Os encontros com tubarões são certos — e, no caso de Jupiter, são grandes e numerosos. Qualquer nervosismo ou desatenção pode comprometer a condução segura da atividade, por isso seguir o briefing e as orientações do dive master é essencial.

Uma observação importante para quem não está habituado a mergulhar nos EUA: os briefings costumam ser extremamente superficiais — bem estilo americano. Isso exige que o mergulhador observe condições do mar, ponto de entrada, corrente, profundidade e possíveis contingências com muito mais autonomia. É o momento de aplicar, de verdade, tudo aquilo que aprendemos nos cursos.

A navegação até os pontos é rápida, entre 25 e 30 minutos em mar aberto, porém muito próximo da costa. A embarcação que escolhemos foi a Salty Divers: pequena, prática e super eficiente, equipada com bebidas, água e um lanche a

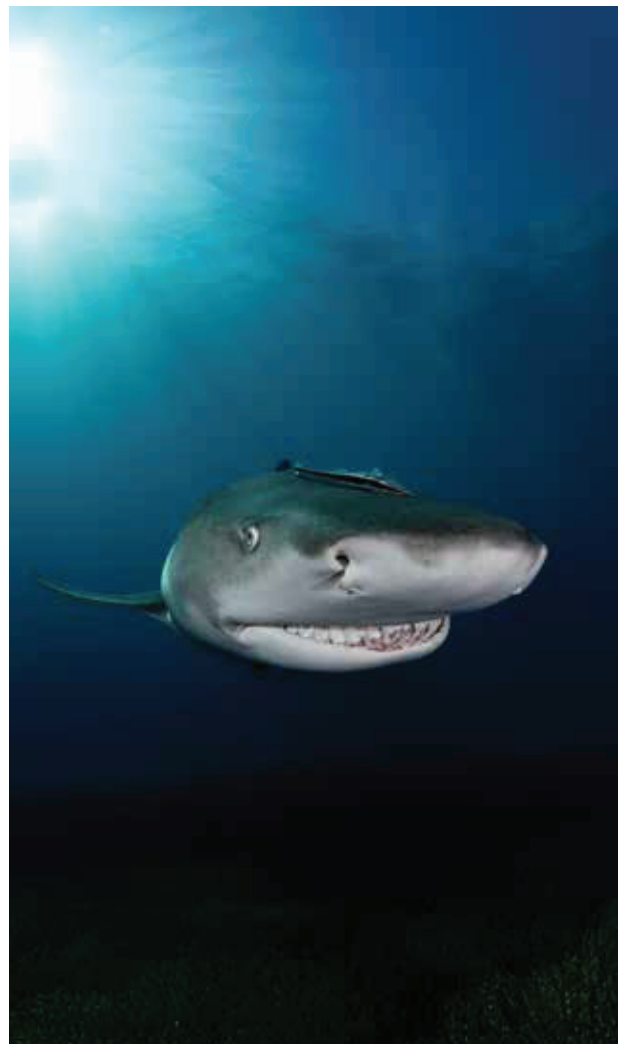
bordo que posso dizer sem exagero — é um dos melhores que já comi nos EUA.

Os Mergulhos

Conseguimos entrar na água para três mergulhos, cada um com sua própria personalidade e comportamento de fauna. A ordem correta foi:

1. Primeiro mergulho: tubarões-limão
2. Segundo mergulho: tubarões-cabeça-chata
3. Terceiro mergulho: tubarões-limão novamente

E cada um entregou uma leitura completamente diferente do ambiente.



1º Mergulho – A Harmonia dos Tubarões-Limão

Logo na descida do primeiro mergulho, os tubarões-limão começaram a surgir. Eles têm um comportamento mais previsível e fluido: aproximam devagar, mantêm distância confortável, circulam o fundo com confiança, mas sem brusquidão.

Carol se posicionou como a modelo experiente que é, sempre no lugar certo para composições perfeitas. Ceci e Raul observaram, absorveram e já no primeiro mergulho mostraram excelente leitura de ambiente. Os limões proporcionaram aproximações longas, suaves, ótimas para fotografia.

Foi o mergulho que nos “alinhou” com Jupiter depois do caos das condições climáticas.

2º Mergulho – O Impacto dos Tubarões-Cabeça-Chata

O segundo mergulho trouxe outra energia. Assim que descemos, foi possível sentir que o ambiente estava mais “pesado”. A visibilidade menor, a água mais turva e aquele silêncio que precede algo importante.

Então eles apareceram: pelo menos seis tubarões-cabeça-chata, todos grandes, todos circulando em proximidade.

O comportamento é completamente diferente dos limões. Eles chegam rápido, mudam de direção com força, fazem cur-

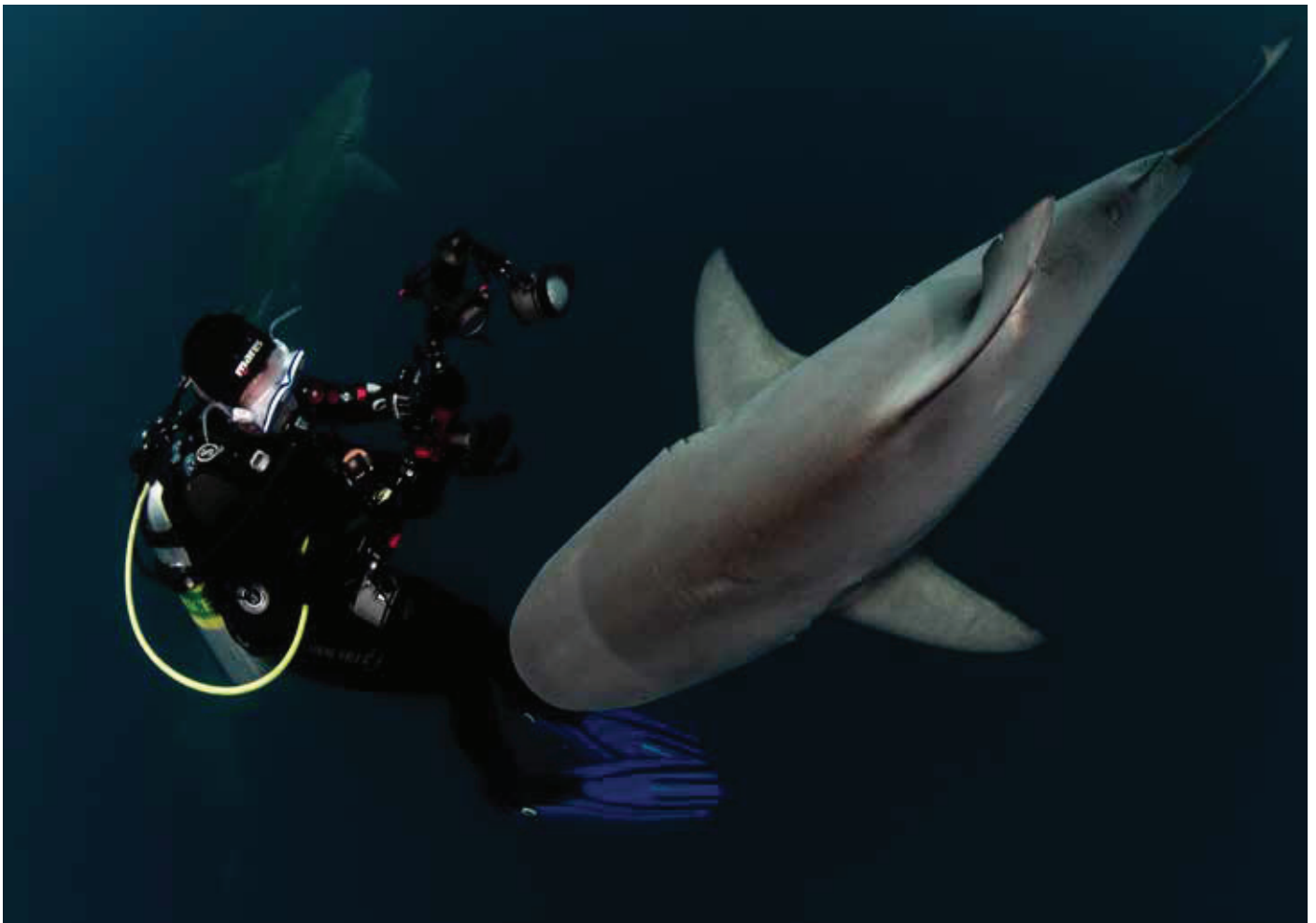
vas fechadas e passam a poucos metros — às vezes, centímetros. É o tipo de tubarão que muda todo o clima do mergulho. A vibração deles é potência pura.

Mantivemos formação, sinais claros e muita atenção ao ambiente. Carol fez posicionamentos precisos, Ceci e Raul se comportaram impecavelmente para alunos em um mergulho tão intenso, absorvendo tudo com foco absoluto.

Foi, sem dúvida, o mergulho mais marcante do dia.

3º Mergulho – O Retorno Tranquilo dos Limões

No terceiro mergulho, voltamos a encontrar os limões, e foi quase terapêutico depois



do encontro denso com os cabeça-chata. Eles retornaram com movimentos calmos, circulando perto do fundo e oferecendo tempo de sobra para composições e ajustes.

Para Ceci e Raul, esse mergulho final consolidou a experiência e permitiu comparar claramente o comportamento entre as espécies. Para mim e Carol, foi aquele fechamento redondo, com a sensação de missão cumprida.

Júpiter Fora da Água

Além dos mergulhos, Jupiter oferece ótimas noites, bares e restaurantes de alto nível. A cidade, vizinha de West Palm Beach, tem uma vibe praiana com ótima infraestrutura. Bons

hotéis não faltam, e para grupos maiores, alugar uma casa estilo Airbnb pode ser mais econômico e muito mais confortável.

A gastronomia local é excelente, tanto nas marinas quanto fora delas, e isso transforma qualquer semana de mergulho em uma experiência completa. E, claro, a localização é estratégica: estamos a poucos quilômetros de Orlando e Miami — dá pra combinar com mergulhos em Key West, nas cavernas de High Springs ou até encaixar uns dias de compras e diversão.

Conclusão

Mesmo com o furacão bagunçando o cronograma e derubando expectativas, Jupiter en-

tregou exatamente aquilo que faz dela um destino único no mundo: energia, intensidade e encontros inesquecíveis.

Foi um dia que começou com a elegância dos limões, atingiu o auge com seis cabeça-chata nadando juntos ao nosso redor e terminou com a serenidade dos limões outra vez — um ciclo perfeito de comportamento, luz, sombra e força.

Jupiter reafirma, mais uma vez, por que está sempre no meu roteiro: porque ali, durante algumas horas, a gente não só mergulha com tubarões — a gente mergulha dentro de um ecossistema inteiro pulsando ao nosso redor.



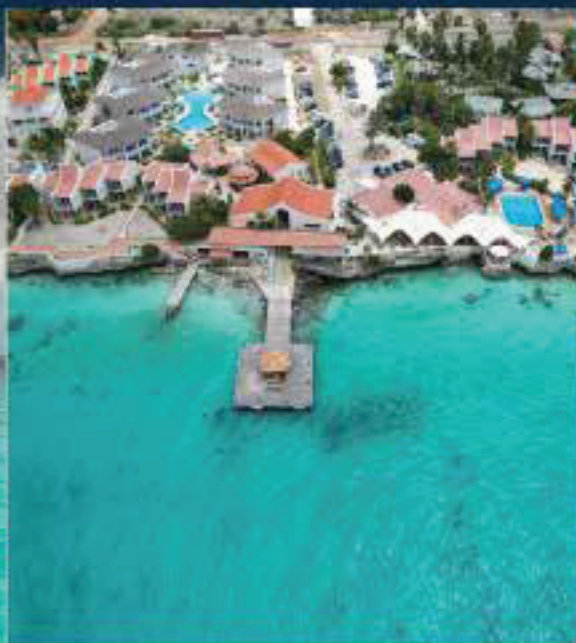


AZUL PROFUNDO®
mergulhe nessa viagem!!!

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



Por que a TDI é a maior e mais respeitada agência de mergulho técnico no mundo?

Por Eduardo Macedo

Quando falamos de mergulho técnico, não estamos discutindo apenas profundidade e mistura de gases. Estamos falando de decisões de vida ou morte tomadas em ambientes hostis, muitas vezes longe de qualquer ajuda imediata. Nesse cenário, a qualidade da formação faz toda a diferença – e é exatamente aí que a TDI (Technical Diving International) se consolidou como a maior agência de mergulho técnico do mundo e referência de respeito entre instrutores e exploradores.

Pioneira, especializada e focada em “tech only”

Fundada nos anos 1990, a TDI nasceu com um propósito claro: desenvolver treinamento específico para situações que, até então, eram território de poucos aventureiros e quase nenhum

programa estruturado – misturas de gases avançadas, rebreathers, cavernas, minas, naufrágios profundos e mergulhos extremos.

Enquanto muitas agências “generalistas” têm o mergulho técnico como um braço dentro de um universo dominado pelo recreativo, a TDI construiu sua identidade sendo, desde o início, uma agência focada em mergulho técnico. Diversos materiais independentes e operadores pelo mundo se referem à TDI como a maior agência de certificação exclusivamente técnica do planeta.

Isso se traduz em:

1. Catálogo completo de cursos técnicos: desde Nitrox avançado, descompressão, Trimix, CCR e Side Mount até cursos avançados

de caverna, mina e naufrágio.

2. Atualização constante de programas de acordo com as melhores práticas, evidências científicas e análises de incidentes.

3. Filosofia técnica antes de marketing: o foco está em formar mergulhadores e instrutores capazes de operar com segurança em ambientes extremos, não apenas em “vender carteirinhas”.

Recordes que mostram até onde a formação pode chegar

O universo TDI é povoado por nomes que foram além do que se imaginava possível. Entre eles, dois se destacam como símbolos de onde o mergulho técnico pode chegar quando há planejamento, experiência e treinamento de alto nível:



Ahmed Gabr, TDI Instructor Trainer, ex-oficial de forças especiais e mergulhador técnico com milhares de mergulhos de experiência, que levou o recorde mundial de mergulho autônomo a incríveis 332,35 metros no Mar Vermelho em 2014, certificado pelo Guinness World Records. (tdisdi.com)

Além do recorde de profundidade, Gabr também liderou a maior limpeza subaquática da história, reunindo 614 mergulhadores em um único evento – outro recorde Guinness, novamente como SDI/TDI Instructor Trainer.

Bret Gilliam: o espírito inquieto por trás da TDI

Bret Clifton Gilliam (1951–2023) foi um dos grandes nomes da história do mergulho e o principal cérebro por trás da criação da Technical Diving International (TDI). Nascido em Annapolis, no ambiente naval dos Estados Unidos, começou a mergulhar ainda criança, por volta dos 8 anos, nos cursos pioneiros de mergulho da YMCA, quando o scuba moderno praticamente engatinhava.

Sua carreira no mergulho é quase um “resumo da indústria”:

trabalhou com a Marinha norte-americana em projetos de mergulho profundo, atuou como supervisor de operações técnicas no Caribe, fundou operadora de mergulho, comandou liveboards, dirigiu linhas de cruzeiro voltadas ao mergulho e participou de grandes produções de cinema e TV como consultor e coordenador de filmagens subaquáticas.

Gilliam ficou famoso também pelos mergulhos extremos em ar comprimido, chegando a bater recordes de profundidade na década de 1990, com mergulhos acima dos 140 m em circuito aberto – feitos que ajudaram





a jogar luz sobre riscos, limites fisiológicos e a necessidade de protocolos mais sérios para misturas e descompressão. Nos bastidores da indústria, ele foi empresário em série:

- Fundou resorts e empresas de charter.

- Fundou a TDI

- Foi presidente da UWATEC USA na fase em que os computadores de mergulho explodiram no mercado,

- Criou e dirigiu revistas como Fathoms, além de escrever ou coescrever mais de 70 livros e milhares de artigos técnicos e editoriais sobre mergulho, segurança, acidentes e história do scuba.

Bret Gilliam faleceu em 8 de outubro de 2023, aos 72 anos, em decorrência de complicações de um AVC. Deixou para trás não só recordes e empresas, mas principalmente uma cultura: a ideia de que mergulho técnico sério exige pensamento crítico, padrões elevados e disposição para encarar a verdade dos limites humanos – exatamente a base sobre a qual a TDI foi construída.

No Brasil

Temos o recorde na caverna Buraco do Inferno onde os instrutores TDI, José Mário Ventura e Guilherme Aguiar, bateram os recordes de profundidade, indo a 186 metros com uma Deco de 9 horas.

Ainda outros feitos, como explorações de cavernas incríveis feitas pelo João Paulo Franco “Jonhhy”, Eduardo Macedo e Ricardo Meurer, os únicos Cave Evaluators TDI da América Latina.

Esses nomes não são apenas “histórias de bar”. São exemplos práticos de uma cultura de planejamento rigoroso, treinamento progressivo e respeito absoluto aos procedimentos, valores que permeiam a filosofia da TDI em todo o mundo.

TDI x agências generalistas: filosofia antes de atalho

Hoje, grandes agências do mercado recreativo oferecem linhas de cursos técnicos (TecRec, XR etc.). Isso é positivo, porque amplia o acesso ao mergulho além dos 40 metros e dos limites “no deco”. Porém, existe uma diferença fundamental de abordagem:

Nas agências generalistas: o mergulho técnico é um “produto” dentro de um catálogo predominantemente recreativo. Muitas vezes a progressão é estruturada para ser comercialmente atraente, com trajetórias rápidas, pacotes integrados e, em alguns casos, caminhos que permitem ao aluno avançar muito em pouco tempo, com menos ênfase em volume real de experiência entre níveis.

TDI: o mergulho técnico é o core business. A progressão é intencionalmente mais exigente,

tanto em pré-requisitos quanto em experiência mínima, justamente para evitar a cultura do atalho.

A TDI é amplamente reconhecida por estabelecer pré-requisitos robustos para seus cursos de nível técnico e, principalmente, para formação de instrutores técnicos – exigindo quantidade significativa de mergulhos em ambiente real, experiência comprovada nas condições em que aquele profissional pretende ensinar e domínio sólido de procedimentos de emergência e gestão de risco.

Em vez de “como fazer o mergulho caber no seu final de semana”, a pergunta da TDI é:

“Você tem a bagagem, a maturidade e o histórico de mergulho para assumir este nível de responsabilidade?”

Por que o caminho do instrutor TDI é mais longo – e isso é bom

Transformar um mergulhador técnico em instrutor técnico implica algo muito sério: entregar a esse profissional a responsabilidade pela vida de outros mergulhadores em ambientes de alto risco.

Na TDI, o caminho até se tornar um instrutor técnico é, deliberadamente:

- Mais longo: requer horas de fundo relevantes, em diferentes cenários, com histórico real de mergulhos de descompressão, uso de Trimix, CCR ou ambiente overhead, conforme a especialidade.

- Mais prático: o candidato precisa demonstrar proficiência em manobrar problemas complexos, controle fino de fluabilidade, gestão de equipe, tomada de decisão sob stress e respeito absoluto a planejamento e limites.

- Mais auditado: há supervisão e avaliação crítica por Instructor Trainers experientes, com foco em como o candidato pensa, não só o que ele sabe.

Em muitos mercados, é possível encontrar trilhas em que o mergulhador vai de “avançado recreativo” a “instructor técnico” em uma sequência relativamente curta de cursos. Isso pode ser comercialmente atraente, mas levanta uma pergunta incômoda: o profissional está realmente pronto ou apenas acumulou carteirinhas?

A filosofia da TDI vai na direção oposta:

Melhor ter menos instrutores, porém muito bem preparados, do que muitos instrutores frágeis em ambientes de alto risco.

“Atalhos” e acidentes: o custo real de um instrutor fraco

Relatórios de acidentes de mergulho técnico – incluindo dados compilados por organizações como a DAN (Divers Alert Network) e revisões específicas sobre acidentes com rebreathers – mostram um padrão preocupante: falhas de procedimento, planejamento inadequado, má gestão de gás, configuração errada de equipamento e decisões questionáveis são fatores recorrentes em incidentes graves.

Em muitos casos, o problema não é apenas “o aluno errou”; é falta de cultura de segurança transmitida desde o início, ou formação apressada em que:

- o mergulhador chega a profundidades grandes sem consolidar fundamentos de fluabilidade e trim;

- o uso de múltiplos gases e paradas de descompressão é introduzido mais rápido do que a capacidade real de gestão do aluno;

- o instrutor não tem quilometragem suficiente para reconhecer sinais precoces de erro de julgamento em seus alunos.

É exatamente esse tipo de cenário que a TDI trabalha para evitar, com:

- Ênfase pesada em planejamento de mergulho e análise de risco;

- Progressão por competências, não apenas por “clock de sala de aula”;

- Cultura de revisão crítica de incidentes, usando casos reais como ferramentas de aprendizagem, não como tabu.

Num ambiente em que os limites já são extremos por natureza, atalhos na formação transformam um risco calculado em roleta-russa.

Mais certificações técnicas, comunidade mais experiente

Ao longo das últimas décadas, a TDI expandiu sua presença global a ponto de ser descrita em diversos materiais como a maior agência de certificação técnica do mundo, com uma enorme rede de centros de mergulho e instrutores especializados em profundidade, rebreathers e ambientes overhead.



ATLANTIS DIVERS

FERNANDO DE NORONHA



Isso significa:

- Uma base enorme de mergulhadores técnicos formados sob a mesma filosofia de segurança.

- Instrutores e Instructor Trainers espalhados pelo mundo, atuando tanto em formação de base quanto em exploração avançada.

- Uma comunidade global onde procedimentos, padrões e linguagem técnica convergem, facilitando parcerias internacionais, expedições e projetos de exploração.

Em outras palavras, quem entra na trilha TDI não ganha apenas um cartão: entra em uma comunidade global de mergulhadores que levam a sério a ideia de voltar vivos de cada mergulho.

Vantagens concretas da TDI em relação à concorrência

Sem desmerecer o trabalho de outras agências sérias do mercado, algumas vantagens práticas da TDI em mergulho técnico se destacam:

- Foco total em “tech”: filosofia, materiais, cursos avançados e linha de desenvolvimento de instrutores pensados desde o início para ambientes extremos.

- Flexibilidade de configuração e abordagem: a TDI permite diferentes abordagens técnicas (DIR, “clássica”, side mount, CCR de diferentes fabricantes), desde que os princípios de segurança e procedimentos sejam respeitados.

- Atualização alinhada à vanguarda do setor: participação ativa em fóruns, conferências e discussões técnicas globais, trazendo para dentro dos cursos as lições mais recentes de acidentes, pesquisas de descompressão e evolução de equipamentos.

- Caminho de instrutor mais exigente: exigência de experiência real antes de assumir turmas em ambientes críticos, evitando a figura do “instrutor técnico de papel”.

- Rede global forte: centros, instrutores e ITs espalhados por todos os continentes, com padrão de qualidade reconhecido mundialmente.

Conclusão: por que, na prática, a TDI é a referência

No final do dia, a pergunta “qual agência é melhor?” tem uma resposta honesta: o que mais importa é a combinação entre agência, instrutor e cultura de segurança. Porém, quando se fala especificamente em mergulho técnico, alguns fatos pesam muito:

- A TDI nasceu e cresceu focada em mergulho técnico.

- É amplamente reconhecida como a maior agência dedicada a esse segmento.

- Forma e apoia alguns dos nomes mais extremos e respeitados do mergulho em mergulho técnico.

- Mantém um caminho exigente

para formação de instrutores, que privilegia experiência real em vez de atalhos comerciais.

- Assume claramente que acidentes em mergulho técnico muitas vezes poderiam ser evitados com treinamento sério, progressão responsável e respeito absoluto a procedimentos – e estrutura seus cursos em torno dessa premissa.

Em um mundo onde é cada vez mais fácil “comprar” certificações rápidas, a TDI escolheu o caminho mais difícil: manter o padrão alto, mesmo que isso signifique formar menos, porém melhores mergulhadores e instrutores técnicos.

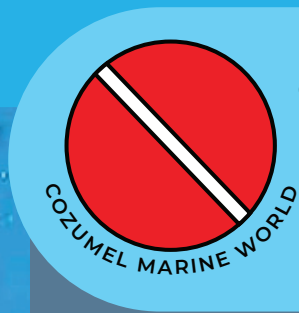
Talvez seja exatamente por isso que, quando o assunto é ir mais fundo, entrar mais longe e voltar com segurança, tanta gente responde à pergunta do título sem hesitar:

Porque, em mergulho técnico, TDI é sinônimo de seriedade, profundidade e respeito.

Por Eduardo Macedo

Cave Evaluator TDI, CCR IT, Adv Trimix IT e representante da TDI no Brasil. Recorde pessoal de profundidade -170 m, descobriu e explorou diversas cavernas no Centro-Oeste do Brasil e continua ativamente procurando e “cabeando” novas cavernas pelo Brasil





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®
mergulhe nessa viagem !!!

CONSULTE SUA ESCOLA DE MERGULHO



SEASUB

FLEXSKIN 5mm



Feminina

Masculina

A linha de roupas FLEXSKIN é produzida em neoprene **SHEICO** macio e muito flexível, que facilita a colocação, proporciona maior liberdade de movimentos, por ser mais elástica, ajusta-se melhor ao corpo, não permitindo entrada e acúmulo de água, conservando o calor.

Possui zíper frontal YKK de alta durabilidade, com aba interna de neoprene para melhor vedação e conforto.

As Joelheiras são em PU reforçado para maior durabilidade.



Sigam nosso instagram
seasub.official

PRONTA ENTREGA NO BRASIL

Inspiration Rebreather

O rebreather inspiration é fabricado desde 1996 pela AP Diving (apdiving.com) e é representado nas américas pela Silent Diving, e considerado o rebreather mais vendido no mundo.

Somos revendedores exclusivos da Silent Diving no Brasil, e fazemos a manutenção da máquina no Brasil, utilizando peças originais AP Diving, com excessão da eletrônica, que só pode ser reparada na fábrica da AP na Inglaterra (Normalmente possuímos os kits de peças em estoque).

É um rebreather controlado eletronicamente (e-CCR), injetando oxigênio no “loop” respiratório de acordo com o perfil do mergulho, de forma a sempre garantir a melhor mistura para o perfil de mergulho. Permite mergulhos mais longos, com limites não

descompressivos estendidos, ou descompressões otimizadas.

Por não emitir bolhas, o mergulho se torna silencioso, e permite aproximação maior com a vida marinha, proporcionando grandes interações.

Como não há perda de volume de gases, pode ser usado por até quatro horas, independente da profundidade.

Também temos como providenciar os demais produtos da Silent Diving, tais como Roupas O'Three, ou Scooters Dive Xstras.

- Controle eletrônico de ppO₂, mantendo a melhor mistura, e/ou maximizando a mistura.



Características Principais

- Possui dois computadores independentes, com baterias independentes, de forma a garantir redundância em caso de falha.
- Possibilidade de programar troca de setpoint de modo manual, automático ou progressiva.
- “Temp Stick” – tecnologia que permite acompanhar em tempo real o uso do absorvente de CO₂, e prever o uso do material, extendendo o uso do Scrubber.
- Possui a opção de três tamanhos diferentes (Inspiration Evo, EVP, XPD), de acordo com perfil de usuário e/ou biotipo.
- Rec to Tec – Pode ser usado para qualquer tipo de mergulho.
- Grande capacidade de resistir a alagamento.
- Possibilidades de customização de fábrica (escolha da cor da carenagem, contra pulmões frontais ou traseiros, uso de Frame de viagem no lugar da carenagem, Bail out Valve, etc).
- Plug and Play – Upgrades, e periféricos podem ser facilmente instalados.
- Esforço respiratório baixo, testado na melhor máquina ANSTI da Europa.
- 90% dos componentes são fabricados pela própria AP, de forma a manter linha de produção constante.
- Pode ser usado com ar ou trimix como diluente, cada unidade produzida testada na fábrica a 160 metros.
- Certificação CE e RESA.



ROUPAS SECAS O'THREE

Roupas Premium

Somos revendedores das roupas secas O'three. Totalmente Customizadas, com diversas opções de materiais, bolsos, acessórios, etc.

Os preços são o mesmos da Inglaterra, excluindo impostos de importação e frete Feita Para Você!

Todas as roupas secas são fabricadas sob medida! Solicitando através de nós, enviaremos um formulário para que possa ser feita uma roupa customizada, exatamente do seu jeito!

Qualidade Insuperável

Todas as roupas vêm com uma bolsa, toalha de chão para se trocar, capuz, lubrificante e manual.

Preços são competitivos com outras roupas Premium, mesmo com custos de importação

Contatos

evandroairton@hotmail.com
carlos@subaquática.com.br
(16) 99109 5004 - Whatsapp
@inspiration_ccr_brasil
www.inspirationbrasil.com.br



COLETE *SIDE-25 REC*



DETALHES TÉCNICOS
ALTA PERFORMANCE

COLETE *SIDE-25 REC*

Sistema de Flutuabilidade Integrado de montagem lateral, perfil baixo. Colete especialmente desenhado para técnica **SideMount**.

Seguro, flexível, compacto e ergonômico. Promove grande liberdade de movimentos na água.

Asa e harness minimalistas, maior **conforto, controle e equilíbrio**, para a **melhor flutuabilidade e performance**.

Promove um arrasto mínimo na água, reduzindo o esforço, melhorando o consumo de gás, o tempo e o prazer do mergulho.

Permite colocação e remoção dos cilindros na água com **facilidade. 25 libras de empuxo**.

Desenvolvido, testado e aprovado por **distintos instrutores brasileiros de mergulho**.

Para **Mergulho Recreativo** em **Cavernas, Naufrágios** e em **Mergulho Técnico**, que exijam até 2 cilindros S80 alumínio para o gás de fundo, e 2 cilindros S40 alumínio, para estagiar ou para descompressão (**em especial Curso Técnico Nível 1**).

Pontos de fácil acesso para ancoragens e ajustes, completo com arreios, traquéias e entrepernas, resistentes e ajustáveis.

Tecnologia avançada de design e qualidade das matérias primas. Permite muitos ajustes e personalização.



COLETE *SIDE-25 REC*

LINHA
EDGE

DETALHES TÉCNICOS
ALTA PERFORMANCE

Fabricado em nylon **Denier 1000D**.

Face interna das costas: revestido em Poliuretano **PU**.

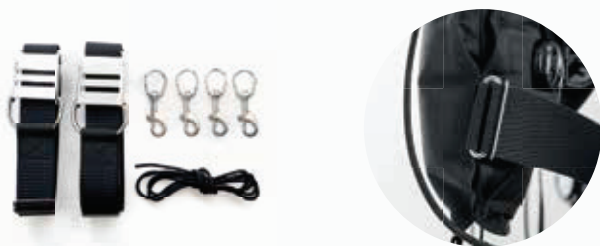
Face externa das costas: laminado em termo plástico Uretano **TPU**.

Os melhores materiais.

Trazendo **robustez** e **resistência** à abrasão e fricções durante o mergulho. **Face lateral de inflagem**, fabricado com nylon **Denier 420D**, revestido em PU e laminado em TPU para **resistência**, **flexibilidade** e **durabilidade** na inflagem e desinflagem.

- 2 bolsos fixos dorsais internos com capacidade de até 3kgs de lastro cada.
- Na cinta dorsal interna (coluna) permite adicionar bolsos extras para lastro.
- 4 mosquetões em aço inox médios, 3 mosquetões em aço inox pequenos.

- 1 par de cintas para fixar os cilindros com fivelas em aço inox.
- Cabo Elástico de 6mm x 2,5 metros de comprimento para fixação de cilindros.
- Cinta abdominal com 4 Drings em aço inox frontais, sendo 2 em perfil baixo e fivela em aço inox na cintura.
- Cinta Entre Pernas com passadores e 2 Drings em aço inox.
- 2 passadores em aço inox na parte inferior lateral para ajuste fino da cinta abdominal.
- Traquéia de 50cm com Power e mangueira de baixa pressão de 22cm.
- 2 Drings de inox na parte inferior do colete para fixação de Canister e/ou outros acessórios, como pochete, carretilhas, decomark.
- 1 válvula de exaustão parte inferior interna direita,
- Cabos em nylon para fixação dos elásticos nos Drings dos ombros.



Você encontra o **COLETE SIDE-25 REC** nas melhores lojas do Brasil.

Descubra o Oceano em Você!





Seguro viagem: essencial para quem mergulha e gosta de aventura

Viajar é liberdade — e também responsabilidade. Seja nas águas cristalinas de um mergulho ou nas montanhas cobertas de neve, quem pratica esportes sabe que imprevistos podem acontecer. E quando ocorrem fora da cidade, ou até fora do país, o custo pode ser alto. Por isso, o seguro viagem é um item indispensável, tanto em viagens nacionais quanto internacionais.

Por que o seguro é indispensável

Ao contrário do que muitos imaginam, acidentes em atividades esportivas não estão automaticamente cobertos por planos de saúde ou seguros de cartão. E, no exterior, os custos médicos e hospitalares podem ser altíssimos, especialmente em destinos onde uma simples internação pode ultrapassar dezenas de milhares de dólares.

Mergulho: atenção especial à descompressão

Em casos de acidentes de mergulho, o tratamento pode exigir câmaras hiperbáricas — equipamentos especializados e caros, disponíveis apenas em centros médicos específicos. O transporte até uma unidade dessas, o tratamento e, em situações mais graves, o retorno sanitário ao Brasil podem gerar custos muito elevados sem uma cobertura adequada.

Bagagens especiais: proteção para seu equipamento

Quem viaja com equipamentos esportivos sabe o quanto eles representam em valor e importância. O seguro viagem pode incluir cobertura para bagagens extraviadas ou danificadas, o que é essencial para quem transporta equipamentos de mergulho, roupas e acessórios.

Em caso de perda ou dano, o segurado tem assistência e reembolso conforme os limites contratados, evitando prejuízos que podem facil-

mente superar o valor do próprio seguro.

O Tratado de Schengen e o conforto real do viajante

Quando em viagens à Europa, é comum que o viajante acredite que cumprir o exigido pelo Tratado de Schengen — seguro com cobertura mínima de 30 mil euros — seja suficiente.

Mas esse valor não cobre esportes de risco, retorno sanitário, bagagens especiais ou tratamentos específicos, como o descompressivo.

Cumprir o tratado garante entrada no continente, mas não necessariamente conforto ou segurança diante de um imprevisto. Por isso, vale sempre contratar um plano que vá além do mínimo exigido, com coberturas mais amplas e compatíveis com o perfil da viagem.

Coberturas que fazem diferença

Um bom seguro viagem para esportistas deve incluir:

- Despesas médicas e hospitalares por acidente ou doença
- Tratamento descompressivo (no caso do mergulho)
- Resgate e retorno sanitário ao país de origem
- Translado médico e de corpo em caso de morte accidental
- Acompanhamento de menor ou familiar em caso de internação
- Indenização por invalidez ou morte accidental
- Cobertura para bagagem extraviada ou danificada

Nacional ou internacional: o cuidado é o mesmo

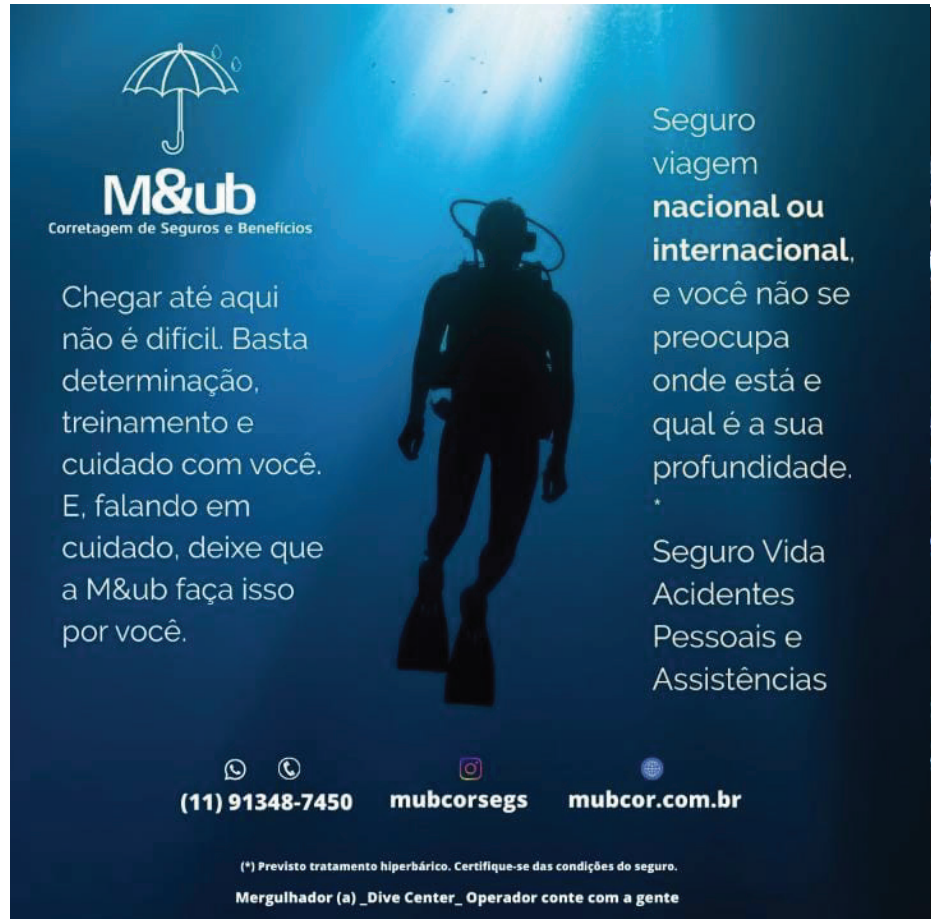
Mesmo em viagens dentro do Brasil, o seguro viagem é um investimento pequeno diante do amparo que oferece. Ele garante assistência rápida e organizada, sem depender da estrutura pública local — o que pode fazer toda a diferença em praias isoladas, regiões de serra ou destinos com infraestrutura limitada.

Um detalhe que muda tudo

O ideal é que o corretor conheça o perfil da viagem e das atividades planejadas, para indicar um produto que contemple esportes de risco e bagagens especiais. Assim, o viajante pode se concentrar apenas no

que realmente importa: aproveitar o mergulho, a neve e o momento, com a tranquilidade de estar protegido — porque estar prevenido é parte da boa experiência de viajar.

Ulisses Camargo de Brito.
Diretor Comercial e Mergulhador.




M&ub
Corretagem de Seguros e Benefícios

Chegar até aqui não é difícil. Basta determinação, treinamento e cuidado com você. E, falando em cuidado, deixe que a M&ub faça isso por você.

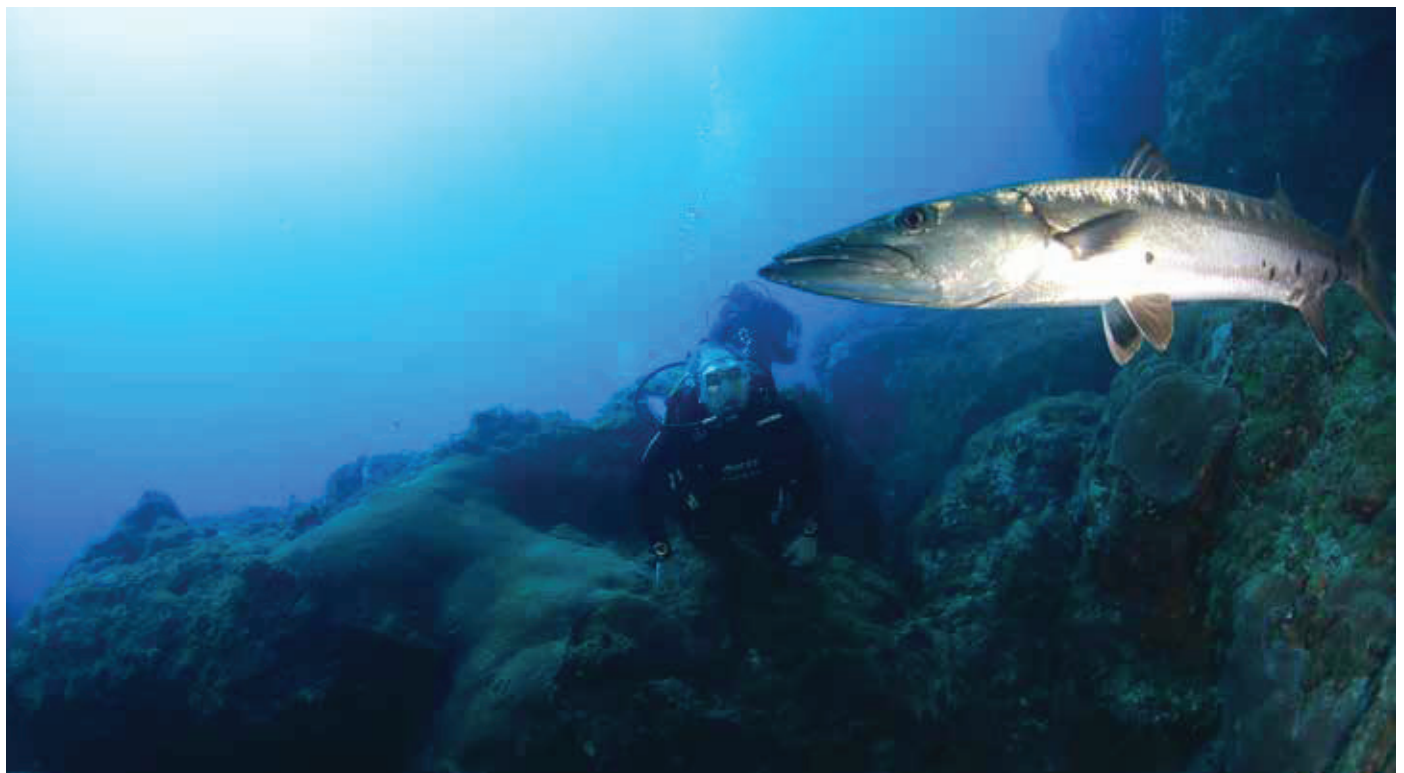
Seguro viagem **nacional ou internacional**, e você não se preocupa onde está e qual é a sua profundidade.

Seguro Vida
Acidentes
Pessoais e
Assistências

(11) 91348-7450 mubcorsegs mubcor.com.br

(*) Previsto tratamento hiperbárico. Certifique-se das condições do seguro.
Mergulhador (a) _Dive Center_ Operador conte com a gente



A full-page photograph of a scuba diver in a cave. The diver is wearing a black wetsuit, a helmet, and a large scuba tank. They are positioned in the lower left, looking towards a large, glowing blue opening in the rock. To the right of the diver is a large, vertical, ribbed bone structure, possibly a vertebra, which is illuminated by a light source. The cave walls are rugged and textured. The overall atmosphere is mysterious and adventurous.

TDI

we are
TECHDIVING

By Natalie L Gibb

MERGULHE EM GUARAPARI

Conheça a capital
nacional da
biodiversidade marinha

PRINCIPAIS PONTOS:

ILHA ESCALVADA
ILHAS RASAS
TRÊS ILHAS

NAUFRÁGIOS:

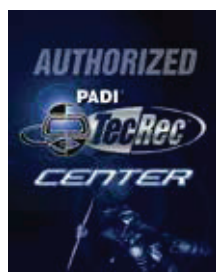
BELLUCIA
OCEANO I
VICTORY 8B
INDIA

NITROX/TRIMIX/ REBREATHER

INFORMAÇÕES:

☎ (27) 3325-0036

contato@acquasub.com.br





Novo Programa PADI TecRec

Por que se tornou um dos programas mais modernos e didáticos da comunidade global de mergulho técnico?

Por Ivan Costa Santos

Introdução

O Programa PADI TecRec foi inicialmente lançado em 2001 com um manual muito completo e extenso. Desde então, passou por algumas atualizações, mas as mudanças mais significativas ocorreram recentemente — apresentadas no DEMA Show, em novembro de 2023, em New Orleans, evento que tive a

oportunidade de acompanhar de perto. Essas mudanças alinharam o programa às mais recentes tendências e boas práticas da comunidade global de mergulho técnico.

O programa anterior seguiu válido até o início de 2025 — e, aqui no Brasil, especificamente até 31 de dezembro de 2025.

O que mudou no novo Programa PADI TecRec?

Entre as principais mudanças, destaca-se a opção de realizar os cursos PADI Tec 40, Tec 45 e Tec 50 com Trimix.

A PADI recomenda o uso de misturas gasosas que resultem em uma Profundidade Equivalente Narcótica (PEN) de 30 metros

— ou seja, mesmo mergulhando a 40 metros ou mais, é indicado usar uma mistura Trimix que proporcione um efeito narcótico equivalente a 30 metros.

Outra recomendação importante está relacionada à densidade do gás: como os componentes do ar são mais densos que o hélio, o uso de Trimix também ajuda a reduzir o risco de intoxicação por CO₂ devido ao esforço respiratório em profundidades elevadas.

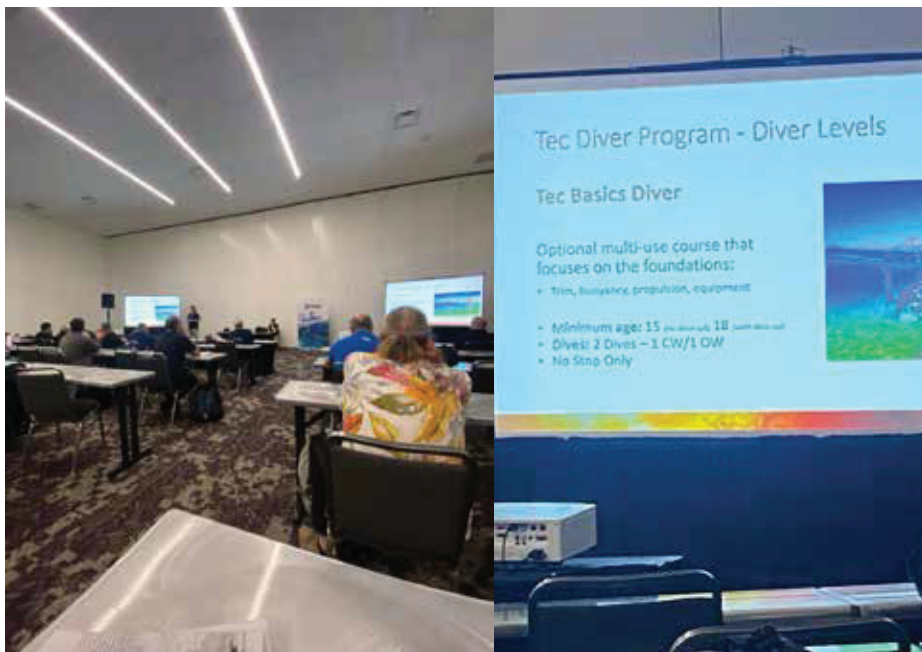
Essas são recomendações, não exigências. Os níveis Tec 40, Tec 45 e Tec 50 continuam podendo ser realizados com ar ou nitrox como gases de fundo. A adoção do Trimix é uma decisão conjunta entre aluno e instrutor, sempre com foco na segurança.

Vale ressaltar que o novo material já reconhece — com base em estudos recentes da US Navy — que o oxigênio não é narcótico. No entanto, como ainda há poucos estudos conclusivos, a PADI mantém uma postura conservadora, tratando o oxigênio como um gás potencialmente narcótico, por precaução.

Atualizações técnicas e metodológicas

Embora muitos desses pontos já fossem diretrizes para instrutores por meio dos Boletins de Treinamento, agora estão formalmente incorporados ao material didático:

- Abandono total das paradas profundas;



Apresentação do novo Programa PADI TecRec no DEMA 2023



- Adoção de planejamentos de mergulho baseados em computadores multigás e softwares (em substituição às tabelas);

- Adoção dos fatores gradientes de pressão;

- Maior atenção ao Edema Pulmonar por Imersão (EPI);

- Foco na flutuabilidade neutra em posição horizontal TRIM;

- Foco nas pré-avaliações dos alunos antes do início de cada nível de curso do Programa TecRec;

- E a introdução de equipamentos mais modernos e otimizados.

O material didático ficou muito mais moderno e interativo no sistema de eLearning, tornando a experiência do aluno mais envolvente. O instrutor, por sua vez, conta com um guia de ensino atualizado e pranchetas molhadas com os requisitos de performance — tudo extremamente bem estruturado e prático.

É, sem dúvida, um padrão de excelência difícil de comparar com o de outras agências.



Outros cursos do Programa PADI TecRec

Os cursos PADI Tec Trimix 65, PADI Tec Trimix (Full) e os PADI Tec CCR (Closed Circuit Rebreather) 40, 60 e 100 tiveram poucas mudanças em seus materiais didáticos desde o lançamento. No entanto, novas diretrizes e protocolos vêm sendo implementados continuamente por meio dos Boletins de Treinamento voltados aos instrutores técnicos dessas especialidades. Tal como o alinhamento as normas ISO para treinamento de mergulhadores de Rebreather feita nos últimos anos.

Inserção de um novo curso: PADI Tec Basics

Uma das novidades mais interessantes é a criação do curso PADI Tec Basics, um curso multiuso voltado à introdução de novos equipamentos, habilidades e técnicas do mergulho técnico.

Esse nível opcional serve para ajudar mergulhadores a aprender novas configurações ou aperfeiçoar suas habilidades

antes de avançar para os cursos técnicos propriamente ditos.

Pode ser feito por quem tem curiosidade sobre o mergulho técnico, mas ainda não se sente pronto para dar um passo maior. O investimento em equipamento é muito menor em comparação aos níveis técnicos avançados, e o treinamento é simplificado — podendo inclusive ser feito por adolescentes a partir de 15 anos.

O PADI Tec Basics também funciona como reativação para mergulhadores técnicos inativos, avaliação prévia antes de progredir para o próximo nível, ou ainda como uma forma de atualização para quem deseja conhecer novas configurações de equipamentos.

Reconhecimento internacional
O novo Programa PADI TecRec recebeu uma validação notável: o reconhecimento de Michael Menduno, falecido em setembro deste ano, jornalista e mergulhador técnico que cunhou o termo technical diving em sua icônica revista aquaCORPS:

The Journal for Technical Diving (1990–1996).

Menduno foi um dos grandes responsáveis por introduzir o mergulho técnico na comunidade recreativa, produziu as primeiras Tek Conferences e os Rebreather Forums 1.0, 2.0 e 4.0, além de ter sido editor-chefe da revista InDepth da GUE, colaborador da Alert Diver (DAN Europe) e da X-Ray Magazine, e membro do Rebreather Training Council e da Historical Diving Society (EUA).

Em suas próprias palavras:

“Fiquei impressionado com a capacidade dos autores de unir perfeitamente a filosofia e a abordagem tec tradicional com a ciência do mergulho mais recente, com foco na segurança do mergulhador. No geral, foi um dos melhores materiais de curso de tec que já li.”

A matéria completa publicada por Menduno sobre o novo Programa PADI TecRec, em dezembro de 2023, pode ser lida no link:

Exploring PADI's New TecRec Update — The Way More of the World Will Learn to Tec

Conclusão: excelência, responsabilidade e segurança

O material da PADI é indiscutivelmente superior aos das demais agências — tanto em conteúdo didático quanto em infraestrutura e suporte instrucional.

No entanto, o máximo aproveitamento desse potencial depende diretamente da qualidade do instrutor e de sua clareza na aplicação dos padrões.

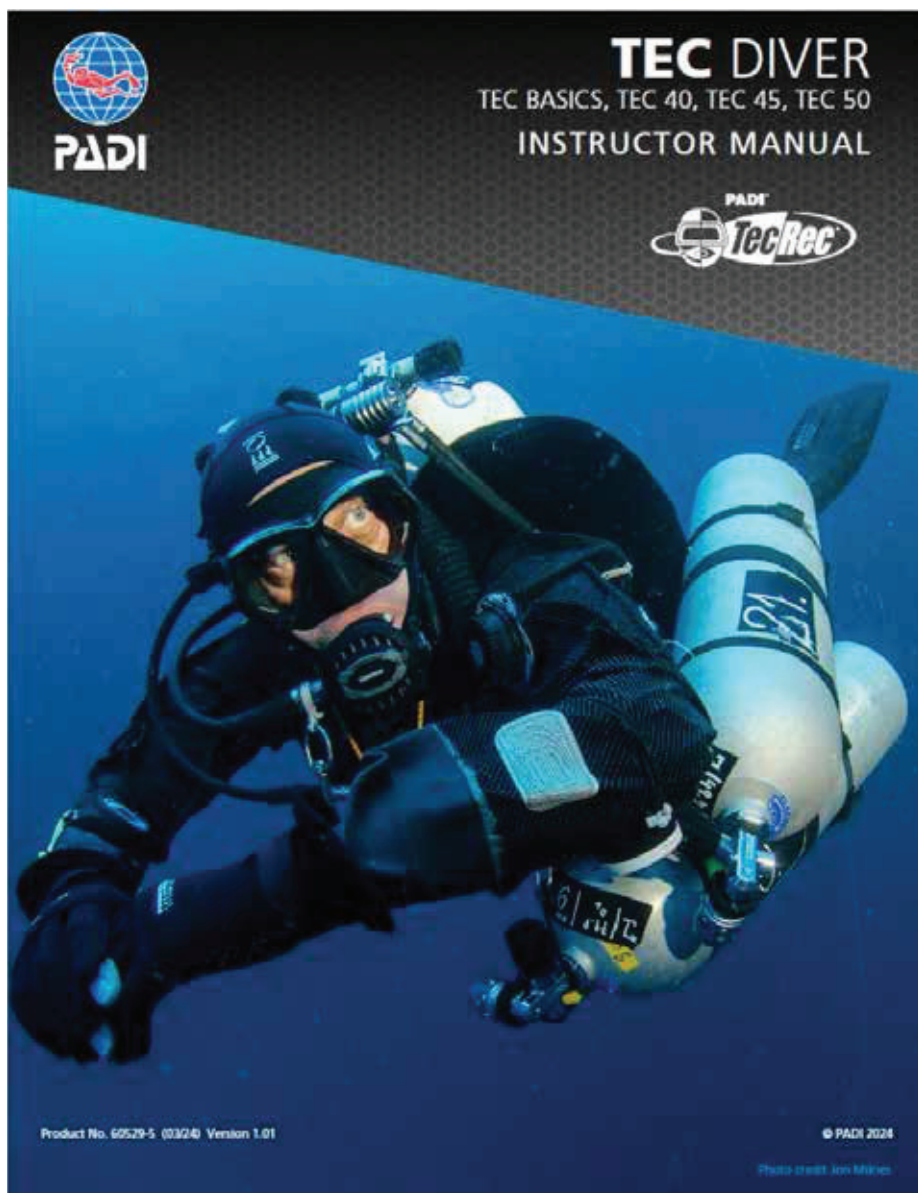
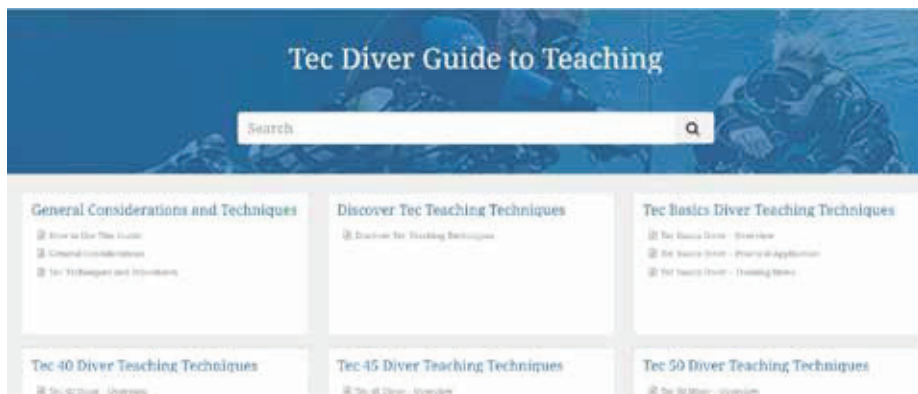
Não há espaço para atalhos: para ser certificado, o aluno precisa demonstrar domínio, calma e precisão na execução dos requisitos de performance.

Em resumo, um bom curso de mergulho técnico é o resultado de três pilares:

1. Material didático de excelência;
2. Infraestrutura adequada;
3. Instrutor competente e ético — apoiado por uma agência que garante o cumprimento dos standards e protocolos de segurança.

Os alunos também têm um papel essencial: buscar qualidade e segurança, entendendo que serviços de alto nível têm valor. E as certificadoras, por sua vez, devem remover instrutores que não seguem os padrões de ensino e segurança.

Vamos mergulhar além dos limites recreativos?



Ivan Costa Santos

**PADI Course Director &
PADI TecRec Instructor
Trainer**

**Fundador da Acqua Sub
– Vitória-ES**



M&ub

Corretagem de Seguros e Benefícios

Chegar até aqui não é difícil. Basta determinação, treinamento e cuidado com você. E, falando em cuidado, deixe que a M&ub faça isso por você.

É só nos chamar!

Seguro viagem
nacional ou internacional,
e você não se preocupa onde está e qual é a sua profundidade.

*

Seguro vida
Acidentes
Pessoais e
Assistências



(11) 91348-7450



mubcorsegs



mubcor.com.br

(*) Previsto tratamento hiperbárico. Certifique-se das condições do seguro.

Mergulhador (a) _Dive Center_ Operador conte com a gente