

bonus aposta betano

1. bonus aposta betano
2. bonus aposta betano :como apostar no time certo
3. bonus aposta betano :apostas na betano

bonus aposta betano

Resumo:

bonus aposta betano : Descubra a emoção das apostas em mka.arq.br. Registre-se e receba um bônus para começar a ganhar!

conteúdo:

Ao entrevistar especialistas na área, Larissa conquistou a expertise de identificar quais casas são confiáveis e quais estratégias funcionam (ou não!) nas apostas esportivas.

Isadora é uma jornalista com mais de cinco anos de experiência escrevendo sobre tecnologia e finanças na internet.

No último ano, ela se juntou a equipe do Aposta Legal Brasil para analisar as principais sites de apostas e cassinos online do país, e a encontrar os melhores Bônus para nossos leitores.

Jornalista com oito anos de experiência, Larissa passou os últimos três desmistificando o mercado de apostas brasileiro.

Ao entrevistar especialistas na área, Larissa conquistou a expertise de identificar quais casas são confiáveis e quais estratégias funcionam (ou não!) nas apostas esportivas.

PUBLICIDADEUma arte milenar

Os primeiros relatos da história do mergulho são do Japão e da Coreia, cerca de 4 mil anos antes de Cristo.

A técnica era utilizada para resgatar alimentos e armamentos.

Aos poucos, o mergulho foi se aperfeiçoando, até que surgiram pessoas especializadas em caçar pérolas no fundo do mar.

A necessidade do homem em explorar o mundo submarino acarretou no crescimento da atividade.

Um fato curioso, é que as guerras foram peças-chave no desenvolvimento do mergulho, no resgate a para atacar os inimigos.

Porém, antigamente as pessoas mergulhavam de roupa de pano mesmo, que só foram trocadas pelas roupas borracha no século XX.

O mergulho aos poucos foi recebendo ares de esporte e hoje em dia conta com disputas ao redor de todo o mundo.

As competições de mergulho livre são divididas em cinco modalidades distintas, mas as únicas modalidades realizadas em campeonatos mundiais são: Apnéia Estática e Lastro Constante.

O que é o Mergulho

O mergulho nasceu da vontade do homem de explorar o mundo submarino.

Apesar de estar tão presente em nossa vida, o mar ainda é o maior, mais intrigante e desconhecido habitat terrestre.

Milhares de descobertas realizadas através dos séculos por mergulhadores, além de ajudarem a contar a história do homem, criaram um esporte que hoje em dia é muito praticado no mundo todo.

Das técnicas milenares, utilizadas para a busca de alimentos e armamentos, até as modernas tecnologias empregadas em mergulhos cada vez mais profundos, muitas vidas ficaram pelo caminho.

Mas, com certeza, o sonho desses mergulhadores não foi em vão.

Hoje em dia quem quiser se arriscar no mergulho tem todas as condições de explorar a vida

marinha com toda a segurança.

Para a atleta de mergulho livre detentora de 4 recordes mundiais e 8 sul americanos, Karol Meyer, o mergulho é um esporte como qualquer outro.

"Para mergulhar não precisamos ser um Pelizari, uma Tanya Streeter, basta termos vontade de estarmos na água, alguns minutos a mais sem respirar para podermos descer nas profundezas, ficar mais tempo na piscina, ou então, percorrer uma grande distância submersa".

História do Mergulho

Os primeiros relatos de mergulho vêm na antiguidade, quando usavam a técnica para o resgate de armamentos e alimentos.

No Japão e na Coreia, há mais de 4 mil anos a.

c, já existiam mergulhadores especializados em caçar pérolas no fundo do mar.

A tecnologia foi se desenvolvendo e a principal responsável pelo desenvolvimento das técnicas de mergulho foram as guerras, já que para resgatar armamentos e atacar o inimigo foram criados novos meios de mergulhar.

No século XX foi que houve um desenvolvimento na parte dos equipamentos.

Tecidos pesados foram trocados por roupas de borracha.

Não se pode deixar de mencionar o francês Jacques Yves Cousteau, que, no ano de 1943, em plena ocupação alemã, mergulhou pela primeira vez na Costa Provençal, até 20 metros com auxílio de um aparelho que ele mesmo inventou: o aqualung, um composto híbrido que se traduz por pulmão aquático, que abriu caminho para novos e modernos equipamentos de mergulho.

O mergulho chegou no Brasil há 50 anos, através de equipamentos trazidos por pilotos de companhias aéreas principalmente dos Estados Unidos.

Nos anos 60, alguns brasileiros começaram a mergulhar e, com cursos realizados no exterior, se formaram instrutores e donos de escola.

Certificadoras internacionais chegaram ao país, as nacionais foram criadas, assim como as escolas com seus cursos básicos e de aperfeiçoamento e os equipamentos mais recentes.

Lojas, importadores, hotéis e pousadas são preparados para esse público, que movimentou um mercado de esporte e lazer no país há pelo menos 30 anos.

Cuidados Básicos para Mergulhar

Mergulhar é a fascinação do homem em explorar o mundo submarino.

Apesar de estar tão presente em nossa vida, o mar ainda é o maior, mais intrigante e desconhecido habitat terrestre.

Porém, para praticar o mergulho devem-se tomar alguns cuidados básicos.

Hoje, o mergulho é um esporte praticado em todo o mundo e o número de adeptos cresce cada vez mais.

Os amadores do mergulho devem obedecer às regras de segurança, principalmente quando fazem apnéia (imersão sem o uso de aparelhos).

É bom lembrar que não se pratica mergulho em apnéia sozinho, mesmo que seja em piscina ou por simples brincadeira.

Sempre mostre a honesta aposta betano presença, diga quando irá partir e quanto pretende atingir em cada mergulho.

Os riscos mais comuns são o barotrauma de ouvido e o ocular, e sem dúvida o mais temido é o apagamento.

Para prevenir esses problemas não negligencie a compensação dos ouvidos.

Se tiver problemas para compensar os ouvidos, descanse um pouco antes de uma nova tentativa.

Se o problema persistir, pode ser sinal de uma gripe, resfriado ou outra ocorrência clínica.

É bom consultar um médico.

Outra dica é não soltar o seu ar dentro da água, pois as bolhas podem ser interpretadas como sinal de apagamento.

Comunicação subaquática

Após obter a atenção da honesta aposta betano dupla, você pode se comunicar, escrevendo em uma prancha ou usando os sinais manuais.

Existem vários tipos de pranchas nas lojas de mergulho.

Você deve aprender o significado de cada um destes sinais.

Além disso, você deve rever os sinais manuais e outras formas de comunicação com a bonus aposta betano dupla antes do mergulho, para evitar desentendimento e confusões debaixo da água.

Comunicação na Superfície

Na superfície, você pode usar os sinais manuais ou sonoros.

Evite acenas com os braços na superfície para cumprimentar alguém, isto é, um sinal de socorro à superfície.

O apito é peça obrigatória do equipamento de comunicação de superfície, porque chama a atenção com eficiência, ao produzir um som alto, sem gasto excessivo de energia (em comparação com o grito), e bem audível.

Chamada subaquática

Algumas embarcações de mergulho utilizam um aparelho eletrônico de chamadas subaquáticas para chamar a atenção dos mergulhadores submersos.

Quando ativado, este aparelho emite um som parecido com o de uma sirene, através de um alto falante subaquático. Ao escutar

este som durante o mergulho, suba a superfície com cuidado e procure um barco para instruções.

Não nade em direção ao barco, até que o capitão sinalize.

Apesar do som se propagar melhor na água, a comunicação verbal é virtualmente impossível sob a água, exceto com a utilização de elaborados sistemas eletrônicos.

Devido ao custo e outros fatores, estes sistemas não são usados no mergulho esportivo.

Usamos então, outras formas de comunicação, não-verbais

Equipamentos do Mergulho

O Snorkel é o que permite a respiração quando o mergulhador se encontra na superfície da água.

As nadadeiras auxiliam e dão mais força aos movimentos.

O colete é que controla a flutuação do mergulhador.

Os reguladores, como o próprio nome já diz, são feitos para regular a pressão do cilindro.

O cilindro armazena o ar respirável.

A máscara protege os olhos e permite a visibilidade.

O cinto de lastro é muito importante pois é utilizado para compensar a flutuação.

A roupa isotérmica mantém o calor natural do corpo dentro da água.

O profundímetro indica a profundidade.

Outros acessórios são: lanternas, bússola, facas, capuz, meias, botas, luvas, etc.

.

Tipos de Mergulho

Mergulho livre entende-se aquele feito sem o uso de aparelhos de respiração.

Dentro desta categoria devemos distinguir duas modalidades muitíssimo diferentes entre elas: o mergulho em apnéia e o chamado de snorkeling.

Snorkeling

O snorkeling é a maneira mais fácil de se ter o primeiro contato com o mundo submarino.

Pode ser praticado por quase qualquer pessoa, usando apenas um par de nadadeiras, uma máscara e um snorkel (aquele tubinho que serve para respirar enquanto permanecemos olhando para debaixo d'água) para nadar e dar curtos mergulhos em apnéia (prendendo a respiração) em baixas profundidades (piscinas naturais em rios e mares).

Apnéia

O mergulho em apnéia propriamente dito (técnica usada principalmente por caçadores submarinos), pela elevadas profundidades alcançadas e tempos relativamente longos, só pode ser praticado por pessoas técnica, física e psicologicamente treinadas.

Mergulho Autônomo

Por mergulho autônomo entende-se todo aquele que utiliza aparelhos de respiração subaquática

independente de suprimento da superfície.

Para o mergulho recreativo utiliza-se o equipamento SCUBA (Self-Contained Underwater Breathing Apparatus).

Ele é constituído basicamente de um reservatório (cilindro) de mistura de respiração (normalmente ar) e de um dispositivo de fornecimento e redução de ar (válvula reguladora ou simplesmente regulador).

Além disto, completam o SCUBA, o profundímetro (medidor de profundidade), manômetro (medidor da pressão do ar do cilindro), além do colete equilibrador.

Todos acoplados ao cilindro.

Perguntas Frequentes

Aprender a mergulhar é difícil?

Na verdade não, provavelmente é mais fácil do que você imagina.

Basicamente o mergulho pode ser dividido em duas categorias: mergulho livre e autônomo.

O primeiro compreende a prática do esporte em apnéia, ou seja, com o próprio fôlego, exigindo apenas o equipamento básico para prática (máscara, snorkel e nadadeira).

Pode ser praticado sem nenhuma certificação, embora existam cursos específicos.

O mergulho autônomo utiliza equipamentos de respiração subaquática, o que o torna mais complexo, sendo obrigatório um treinamento em certificadoras reconhecidas.

Existem vários níveis diferentes no currículo de treinamento do mergulho autônomo, variando desde o básico, que habilita o aluno a fazer mergulhos recreacionais em qualquer lugar do mundo, até especializações.

Mergulhar é perigoso?

Não, apesar da fama o mergulho é considerado uma atividade segura.

Como qualquer esporte, deve ser praticado por pessoas bem treinadas, com equipamento adequado e dentro das normas de segurança e bom senso.

Existe muito folclore em cima dos perigos provocados pela fauna marinha, como tubarões, moreias e polvos gigantes.

Na verdade a maioria das espécies são tímidas e passivas, raramente atacando um mergulhador. Os maiores perigos são o pânico, a irresponsabilidade e as lanchas e jet skis que não respeitam as áreas demarcadas.

É possível fazer mergulho autônomo sem ter feito um curso?

Não, é absolutamente proibida a prática do mergulho scuba para pessoas não certificadas.

Existe a possibilidade de fazer o "discovery dive", que consiste em mergulho assistido por um profissional após algumas poucas horas de treinamento em sala e piscina.

Existe alguma qualificação especial para fazer um curso de mergulho básico?

É necessário ter no mínimo 12 anos de idade e estar apto fisicamente, é recomendado uma avaliação médica prévia.

É necessário ser um ótimo nadador para mergulhar?

Não, um conhecimento razoável sobre natação já é o suficiente para a prática do mergulho.

Praticar o mergulho autônomo é muito caro? Sim e não.

A aquisição do equipamento básico para mergulho autônomo pode ser custosa, variando com o equipamento e modalidade de mergulho que você quer praticar (mergulhos técnicos requerem equipamentos mais sofisticados e caros), entretanto a maioria das lojas e operadoras alugam o equipamento por um preço bem razoável.

No mínimo você deve adquirir uma máscara, snorkel e nadadeira.

Que equipamento eu tenho que ter para fazer um curso de mergulho autônomo?

A maioria das escolas fornecem o equipamento necessário para o aluno, menos o básico, composto pela máscara, snorkel e nadadeira.

Como escolher a máscara ideal?

A escolha da máscara ideal é totalmente pessoal, independe de marca e depende da finalidade do mergulho.

Para mergulho livre o mais indicado é uma máscara com volume de ar interno bem pequeno.

No mergulho autônomo, a preocupação com o volume não é tão importante, embora pequenos

volumes tornem a equalização mais fácil.

Alguns fatores devem ser levados em conta na escolha:

O vidro tem que ser temperado

Espaço para pinçar as narinas

Tira ajustável e firme Bom ângulo de visão

O material do corpo da máscara deve ser bem maleável, para evitar desconforto.

A máscara deve se ajustar perfeitamente ao formato do seu rosto.

Para testar se uma máscara se adapta ao seu rosto, aperte-a contra a face (não passe a tira pela cabeça) e inspire o ar pelo nariz.

Se a máscara ficar firme no rosto após a retirada da mão, não vai entrar água.

Por outro lado, se você não conseguir provocar vácuo internamente, a máscara não serve.

De qualquer modo, o formato do nosso rosto muda muito de dia para dia e até em um mesmo mergulho.

A mesma máscara que serve como uma luva em um determinado momento pode ficar completamente alagada em outro.

Por este motivo é importante os exercícios de esgotamento de água da máscara.

Outra dica, nunca use a máscara muito apertada pela tira no rosto, além de inútil vai provocar um grande desconforto.

Como fazer para a máscara não embaçar?

De várias maneiras: você pode usar produtos anti-fog, vendidos nas grandes lojas de ótica e mergulho, passar casca de batata no lado interno do vidro ou, o mais comum, cuspir no vidro da máscara e espalhar a saliva pela superfície com o dedo, pode ser meio nojento mas funciona.

Porque as coisas parecem maiores em baixo d'água quando usamos máscara?

O olho humano não consegue focalizar direito sem um espaço aéreo na frente, a máscara providencia este espaço.

A luz viaja na água a uma velocidade diferente do que no ar.

Quando essa luz passa do ambiente água para o ambiente ar, na máscara, a mudança de velocidade causa um pequeno desvio no ângulo dos raios luminosos.

Isto causa o fenômeno do aumento dos objetos, que parecem ser 25% maiores e mais próximos.

O que é o snorkel?

É uma peça mandatória do equipamento.

Permite a respiração na superfície sem tirar o rosto da água.

Mergulhadores autônomos usam o snorkel para economizar ar do cilindro durante deslocamentos na superfície.

Como escolher a nadadeira?

A função da nadadeira é permitir um deslocamento na água mais rápido e com menos esforço físico.

Podem ser de tiras ajustáveis (abertas) ou com calçadeiras fixas (fechadas).

As abertas são usadas com botas de neoprene.

A escolha do modelo deve ser feita contando com fatores como seu tamanho, habilidade física e local onde o mergulho será executado.

Pessoas maiores devem usar nadadeiras com pala maior, embora requeiram maior esforço.

Em locais onde a água é fria, o melhor é optar pelo modelo aberto com bota.

Existem meias de neoprene para usar com modelos fechados, nesse caso a nadadeira deve ser experimentada já com as meias calçadas.

Para que serve o lastro?

É usado para contrabalancear a flutuabilidade positiva natural do corpo humano, aumentada pelo uso da roupa de proteção.

É composto de um cinto, com fecho de segurança para rápida liberação e peças de chumbo de tamanho variável.

O que é o cilindro?

É um container de metal usado para armazenar ar sob pressão.

Pode ser de aço ou alumínio, a capacidade é expressa em pés cúbicos de ar comprimido.

O que tem dentro do cilindro?

Muita gente acha que o cilindro é carregado com oxigênio.

Na verdade o cilindro contém ar comprimido filtrado, igual ao que respiramos na superfície.

Existem algumas misturas gasosas um pouco diferentes que alteram o perfil do mergulho, com a finalidade de permitir mais tempo de fundo.

Quanto tempo dura um cilindro?Varia muito.

Depende da profundidade, tempo de fundo, esforço efetuado, condicionamento físico, estado emocional, características físicas do mergulhador, etc.

Varia de uns poucos minutos a pouco mais de uma hora.

Quanto mais fundo, menos tempo dura o ar.

Para que serve o regulador?

Reduz a alta pressão do cilindro a um nível que permita a utilização para respirar.

Só libera o ar quando o mergulhador inspira.

Porque os ouvidos doem no mergulho?

A causa da dor é a pressão d'água sobre a membrana do tímpano, que pode chegar a se romper, causando dor intensa e perda de equilíbrio.

Este problema é evitado com a operação chamada de valsalva, que consiste em injetar ar para a parte interna da membrana, equalizando a pressão.

Uma forma de fazer isto é apertar o nariz e assoprar pelo mesmo, este artifício pode não funcionar se o mergulhador estiver com as vias aéreas congestionadas por uma gripe ou sinusite.

Quem usa lentes corretivas pode mergulhar?

Sim, pode-se usar lentes de contato ou adaptar lentes acrílicas na própria máscara (existem várias empresas especializadas).

No caso de lentes de contato, o cuidado a ser tomado é manter os olhos fechados no caso de alagamento da máscara só abrindo após a exaustão da água.

Pode mergulhar resfriado?

Normalmente não, se as vias aéreas estiverem congestionadas será impossível equalizar a pressão da água nos ouvidos.

Nesses casos não adianta muito tomar um descongestionante, as conseqüências podem ser piores, o melhor é ficar no seco curando a gripe.

É permitido praticar caça submarina com scuba?Absolutamente não.

Eticamente falando, a caça esportiva deve ser praticada em igualdade de condições entre o caçador e a presa.

O uso de equipamento autônomo de respiração desequilibra esta relação em favor do caçador.

Felizmente esta prática é proibida em todo o território nacional.

É permitido mergulhar sozinho?

Não, um dos princípios do mergulho é o conceito de duplas.

Apesar de segura, a prática do mergulho expõe a pessoa a potenciais situações de emergência, onde o auxílio de um parceiro pode ser a diferença entre a vida e a morte.

Nunca mergulhe sozinho.

O que é SCUBA?

São as iniciais de: Self-Contained Underwater Breathing Apparatus.

O que é doença descompressiva?

Existem limites para o tempo e profundidade dos mergulhos, que provocam um efeito do nitrogênio (N₂) no organismo.

Durante o mergulho, o aumento de pressão faz com que o N₂ contido no ar respirado se dissolva nos tecidos do corpo.

A quantidade absorvida depende do tempo e profundidade do mergulho.

Quando o mergulhador sobe, a pressão diminui, e o N₂ começa a deixar lentamente o corpo através da respiração.

Este processo exige cuidados especiais como velocidade de subida e paradas de

descompressão.

Caso os procedimentos adequados não sejam seguidos, o N₂ em excesso começa a formar bolhas na circulação e nos tecidos em diferentes locais do corpo durante a subida.

Os sintomas são: paralisia, fraqueza, choque, insensibilidade, formigamento, dificuldade respiratória e dor nas articulações e membros.

Em casos extremos pode causar inconsciência e morte.

O que é a narcose?

O ar que respiramos é composto de 21% de oxigênio e 79% de nitrogênio, sendo que o nitrogênio é um gás inebriante, usado na medicina como anestésico geral.

Conforme vamos afundando, a pressão da água faz com que tenhamos que respirar um volume de ar cada vez maior.

Por exemplo: ao nível do mar um sujeito inspira 1 litro de ar a cada respirada, a 10 metros a pressão dobrou, o que significa que a cada respiração ele estará inspirando agora 2 litros de ar.

A sessenta metros, o nosso mergulhador estará colocando para dentro nada menos que 6 litros de ar a cada respirada.

Este volume todo de ar provoca um acúmulo de nitrogênio muito alto no organismo, causando uma sensação de euforia similar à embriaguez.

Nestas condições, o indivíduo passa a sentir uma série de sintomas, como euforia, perda da coordenação motora e sensibilidade.

Em casos extremos pode chegar a tomar ações totalmente loucas, como tirar o equipamento, perder o sentido de direção e afundar mais em vez de subir, etc.

Os sintomas desaparecem assim que a pessoa volta para profundidades menores.

O que são certificadoras?

São órgãos internacionais reconhecidos que controlam e ministram cursos básicos e de especialização para mergulho amador e profissional.

As escolas de mergulho credenciadas possuem instrutores habilitados por estas certificadoras a formarem mergulhadores nas várias modalidades.

Existem diversas certificadoras atualmente disponíveis no mercado:

CMAS: Confederação formada por vários países, inclusive o Brasil, fundada em Mônaco no ano de 1959.

A entidade é voltada para atividades submarinas e afins, promovendo cursos e certificando mergulhadores em várias modalidades e especializações.

A sigla CMAS significa "Confédération Mondiale des Activités Subaquatiques".

No Brasil é associada à CBPDS: Confederação Brasileira de Pesca e Desportos Subaquáticos.

IANTD: International Association Of Nitrox And Technical Divers.

Agência certificadora internacional que oferece treinamento em cursos regulares e especialização Nitrox.

NAUI: National Association of Underwater Instructors.

PADI: Professional Association of Diving Instructor.

É uma organização internacional americana, fundada em 1966, voltada para o treinamento e certificação em mergulho scuba.

A programação dos cursos vai desde o nível básico até mergulhos técnicos avançados.

Para maiores informações veja a sessão de cursos neste site.

PDIC: Professional Dive Instructors Corporation.

Agência americana fundada nos anos 60 exclusivamente para formação de instrutores SCUBA.

A partir dos anos 70 passou a ministrar cursos para mergulhos recreacionais.

SSI: Scuba Schools International

Uma pessoa que tenha feito um curso em uma certificadora pode dar continuidade no treinamento em outra? Geralmente sim.

O conteúdo programático das várias certificadoras é muito parecido, habilitando o aluno a dar continuidade no programa de treinamento em outra certificadora sem maiores problemas, desde que satisfaça os requisitos do curso pretendido e passe por uma avaliação prévia.

Para maiores detalhes entre em contato com a nossa apostada betano certificadora.

O que é Heliox?

Mistura gasosa composta de hélio e oxigênio, permitem ao mergulhos além dos 40 metros de profundidade.

Somente mergulhadores certificados nesta modalidade em cursos de especialização podem utilizar esta mistura.

O que é Trimix?

Mistura gasosa composta de hélio, oxigênio e nitrogênio.

Permite mergulhos além dos 40 metros de profundidade.

Somente mergulhadores certificados nesta modalidade em cursos de especialização podem utilizar esta mistura.

O que é Nitrox?

O ar que respiramos é composto de aproximadamente 21% e 79% de nitrogênio.

Nitrox é a mistura com porcentagens maiores que 21% de oxigênio, que são chamadas de Enriched Air Nitrox (EANx).

As misturas mais comuns são EAN32 (32% de oxigênio / 68% de nitrogênio) e EAN 36 (36% de oxigênio / 64% de nitrogênio).

Mergulho com nitrox requer uma tabela de descompressão específica para cada mistura.

Quais os benefícios do uso do Nitrox?

Quando usado com tabelas standard ou computadores configurados para ar comprimido, garantem uma margem de segurança muito maior no mergulho.

Aumento significativo do tempo de fundo.

Redução da possibilidade de doenças descompressivas.

Redução dos efeitos da narcose.

Redução do tempo de descompressão para mergulhos repetitivos se os limites de mergulho não-descompressivo forem excedidos.

Redução da fadiga após o mergulho.

EANx é indicado somente para mergulho profundo?

Não, na verdade a faixa ideal para mergulhos recreacionais com EANx vai de 13 a 43 metros.

Mergulho com Nitrox é arriscado?

Com treinamento apropriado, o mergulho com EANx é similar ao ar comprimido.

Ambos tem restrições de tempo e profundidade e o tratamento para a doença descompressiva é também parecido.

O treinamento em cursos específicos em EANx é indispensável.

É necessário um equipamento especial para mergulho com EANx?

O equipamento normal (regulador, manômetro, octopus) pode ser usado com EANx, os cilindros são específicos e possuem coloração especial (verde) para identificação.

É necessário certificação especial para mergulho com Nitrox?

Sim, várias certificadoras já possuem cursos específicos IANTD para mergulho com NitroxFonte: oradical.uol.com.br/www.zone.com.br/www.portalsubmarino.com.br

Da Antiguidade a Era do Escafandro

Desde a antiguidade o homem depende da água para alimentação, transporte e defesa contra seus inimigos.

O mergulho nasceu provavelmente a cerca de 30.

000 anos, quando pela primeira vez um homem nadando viu um objeto no fundo, prendeu a respiração e desceu para tentar vê-lo melhor, sem utilizar nenhum tipo de equipamento.

Embora muitos achem que o mergulho é uma atividade recente, hoje já existem provas concretas de que o homem começou a criar acessórios que facilitassem suas aventuras sob as águas 6.500 anos atrás.

Alguns desenhos assírios do ano 900 AC mostram homens debaixo d'água respirando através de um saco com ar, provavelmente para fins militares, enquanto que cerâmicas gregas datadas de 600 AC ilustram o trabalho de mergulhadores no cultivo de esponjas no Mar Mediterrâneo.

A história antiga é recheada de narrações que mostram os feitos dos mergulhadores da época: Heródoto narrou o trabalho de recuperação de tesouros de navios naufragados para o rei persa

Xerxes no século 5 AC;

Alexandre o Grande mergulhava em uma câmara submersível para observar a vida marinha e utilizava mergulhadores em suas ações militares;

Gregos mergulharam no porto de Siracusa para remover obstruções e cortar cabos de âncoras de navios inimigos durante a conquista da cidade; Marco Polo descreveu como Kublai Khan presenteava seus seguidores no Oriente distante com pérolas coletadas por mergulhadores e As primeiras referências às Amas do Japão que até hoje trabalham no cultivo de pérolas data do século I AC.

Como os compressores de ar ainda não haviam sido inventados, os mergulhos desta época eram feitos em apnéia ou utilizando sistemas primitivos para o fornecimento de ar através de sacos, baldes e mangueiras.

Pedras amarradas em uma corda serviam de lastro e podiam ser abandonadas no fundo para facilitar a subida.

Os melhores mergulhadores podiam permanecer por mais de um minuto debaixo d'água e atingiam profundidades de até 30 m.

O mergulho profissional nasceu no mesmo período, quando os mergulhadores começaram a receber para trabalhar debaixo d'água.

Existia até mesmo uma tabela de remuneração: até 1 m de profundidade, os mergulhadores ganhavam 10% do valor dos objetos resgatados; a 4 m eles ganhavam um terço e a 8 m ou mais eles chegavam a receber 50% do total.

Por mais de 1000 anos o mergulho evoluiu muito pouco, até que na era das grandes navegações o valor dos tesouros naufragados colocou muita gente para pensar em formas de se aumentar o tempo de fundo e a profundidade de trabalho.

Mesmo assim, foi somente no século XVI que começaram a surgir as primeiras idéias práticas neste sentido.

Leonardo DaVinci desenhou mergulhadores equipados com nadadeiras, capacetes, máscaras e respiradores mas não existem provas de que estes acessórios chegaram a ser construídos e Guglielmo de Lorena projetou o primeiro sino de mergulho moderno em 1531.

Começava então uma nova fase na exploração submarina.

Os sinos de mergulho ganharam este nome devido ao formato utilizado na época.

Eles eram em geral construídos de madeira e abertos na parte inferior.

Os mergulhadores podiam realizar breves excursões em apnéia para executar suas tarefas e voltar para o interior do sino para respirar.

O ar era renovado através de barris invertidos enviados da superfície e guiados através de cordas.

Embora primitivo, este sistema permitiu a realização de tarefas até então consideradas impossíveis:

Em 1663 mergulhadores recuperaram um canhão do navio Vasa, que havia naufragado a 33 m de profundidade no porto de Estocolmo;

William Phips resgatou em 1687 praticamente toda a carga do naufrágio do Nuestra Señora de la Concepcion;

Roupa de mergulho Leonardo da Vinci

Edmund Halley (o astrônomo que deu o nome ao mais famoso dos cometas) construiu em 1716 um sino que permitia aos seus ocupantes permanecer por mais de 4 horas a 20 m de profundidade e chegou a propor a instalação de capacetes ligados por mangueiras ao sino para facilitar o trabalho dos mergulhadores, embora não existam provas de que ele tenha conseguido implementar esta idéia.

Em 1715 John Lethbridge deu mais um passo na evolução do mergulho ao construir a primeira roupa de pressão atmosférica.

Construída em madeira no formato de um barril e dotada de vigias de vidro e saídas para os braços confeccionadas em couro, a roupa de Lethbridge permitiu que ele trabalhasse por mais de 20 anos resgatando cargas de navios em profundidades de até 20 m.

Como a o mergulhador permanecia suspenso por um cabo ligado a um navio na superfície, a

mobilidade era bastante restrita mas pela primeira vez ele estava livre das limitações do mergulho em apnéia.

Mecanismo mergulho de John Lethbridge

Em 1715 John Lethbridge deu mais um passo na evolução do mergulho ao construir a primeira roupa de pressão atmosférica.

Construída em madeira no formato de um barril e dotada de vigias de vidro e saídas para os braços confeccionadas em couro, a roupa de Lethbridge permitiu que ele trabalhasse por mais de 20 anos resgatando cargas de navios em profundidades de até 20 m.

Como a o mergulhador permanecia suspenso por um cabo ligado a um navio na superfície, a mobilidade era bastante restrita mas pela primeira vez ele estava livre das limitações do mergulho em apnéia.

Nos próximos 100 anos muito pouco aconteceu.

Havia surgido um problema aparentemente intransponível: fornecer ar sob pressão para o mergulhador.

Logo após a invenção do compressor de ar no início do século XIX, Charles Deane e seu irmão adaptaram um capacete utilizado em minas e incêndio para o mergulho, criando o primeiro escafandro realmente funcional.

Mas o capacete dos irmãos Deane tinha uma grande limitação: como era simplesmente apoiado sobre os ombros do mergulhador, ele não permitia que este se inclinasse o ar escapava e o capacete era tomado pela água, eventualmente afogando o mergulhador.

Roupa de mergulho antiga

Coube a Augustus Siebe dar o próximo passo ao inventar em 1839 a primeira "roupa fechada". Para evitar o alagamento do capacete, Siebe criou uma roupa impermeável na qual era fixada a parte inferior do capacete, o chamado corselete.

Em poucos meses seu equipamento era utilizado pela maioria dos mergulhadores e o desenho básico permaneceu inalterado pelos próximos 100 anos.

Durante este período provavelmente dezenas de milhares de conjuntos semelhantes foram fabricados e alguns continuam em uso até hoje.

Escafandro – desenho

Poucos anos depois surgia na França o primeiro equipamento de mergulho autônomo.

Criado por Rouquayrol e Denayrouze, este equipamento podia ser utilizado com ou sem uma máscara metálica tipo "full-face".

O ar podia ser fornecido através de uma mangueira vinda da superfície (modo dependente) ou, em mergulhos mais curtos e rasos, transportado pelo próprio mergulhador em pequenos cilindros (modo autônomo).

Embora o primeiro protótipo de Rouquayrol e Denayrouze tenha sido construído em 1872, um museu francês tem em bonus aposta betano coleção um modelo de produção fabricado pouco tempo depois e ainda em condições de uso (em uma feira recente nos Estados Unidos este equipamento foi demonstrado por diversos mergulhadores, incluindo Jean-Michel Cousteau).

Foi na mesma época que surgiram os primeiros trabalhos científicos sobre a descompressão.

O fisiologista Paul Bert passou anos estudando os efeitos das altas e baixas pressões em animais e pode ser considerado o pai da medicina hiperbárica.

Seu livro A Pressão Barométrica Pesquisas em Fisiologia Experimental foi publicado em 1878 e é até hoje considerado um clássico, pois introduziu as bases para criação da teoria da descompressão.

Com os novos equipamentos, contando com a ajuda de compressores de ar mais potentes e começando a entender os efeitos da pressão no corpo humano, o homem estava pronto para realmente começar a explorar o fundo do mar.

Nos Tempos do Escafandro

Após a invenção do escafandro fechado por Augustus Siebe em 1839, a exploração do fundo do mar ganhou, literalmente, fôlego.

Por mais de 100 anos o escafandro tradicional sofreu pouquíssimas modificações e foi a principal ferramenta de trabalho dos mergulhadores.

O escafandro é provavelmente a imagem mais fácil de ser associada à exploração submarina e pode ser encontrado em uso até hoje.

Apesar do peso (um modelo Mk V pesava mais de 100 kg), da pouca mobilidade (devido ao umbilical que fornecia ar a partir da superfície) e da visibilidade limitada, ele permitiu a realização de façanhas simplesmente inacreditáveis.

Em 1885 o mergulhador Alexander Lambert resgatou sozinho meio milhão de dólares em moedas de ouro de uma sala forte do naufrágio do Alfonso XII a 50 m, embora isto tenha custado a Lambert uma aposentadoria precoce graças a doença descompressiva.

Escafandro

Em 1905 arquitetos descobriram que a catedral de Winchester (Inglaterra) estava prestes a ruir devido a infiltração de água em suas fundações.

Construída no século VII, a catedral era um monumento histórico e era inaceitável perdê-la.

A única saída era utilizar mergulhadores para instalar apoios nas fundações, um trabalho gigantesco para a época.

O surpreendente é que a tarefa foi realizada por um único homem, William Walker, entre 1906 e 1911.

Durante 6 anos Walker mergulhou com seu escafandro 6 horas por dia em visibilidade zero para escavar 235 poços e instalar os reforços a 8 m de profundidade.

No início do século acidentes com mergulhadores se tornavam cada vez mais graves e frequentes devido a um mal que poucos compreendiam: a doença descompressiva.

Em 1906 o almirantado inglês decidiu criar um comitê para investigar o problema, nomeando o professor John Scott Haldane como seu líder.

Haldane atacou os problemas do mergulho de forma científica e introduziu diversos novos equipamentos, como câmaras de descompressão e compressores mais eficientes.

Mas ele é lembrado até hoje por ter criado o conceito de descompressão em estágios e as tabelas de descompressão.

As tabelas sofreram diversas modificações durante este século, mas suas teorias são utilizadas até hoje, inclusive nos modernos computadores de mergulho (alguém já ouviu a expressão "Modelo Haldaniano" ?).

O grande público começou a ter contato com o mundo submarino em 1916 quando estreou nos EUA o filme 20.

000 Léguas Submarinas.

A maioria das pessoas que assistem ao clássico de 1954 produzido pelos estúdios Disney nem imagina que esta é a segunda versão para o cinema da obra de Júlio Verne.

Quase 40 anos antes os irmãos Williamson utilizaram escafandros para produzir a primeira versão, mostrando cenas submarinas nunca antes vistas.

Como as caixas estanques ainda não haviam sido inventadas, os Williamson criaram a fotosfera, uma esfera submersa para abrigar a câmara, ligada por um longo tubo à superfície que permitia ao operador subir e descer.

Apesar do grande interesse do público, quando o transatlântico Laurentic afundou durante a Primeira Guerra Mundial carregando mais de 25 milhões de dólares em barras de ouro, a marinha inglesa foi obrigada a iniciar uma operação altamente secreta para não chamar a atenção dos alemães.

Entre 1917 e 1924 os mergulhadores da Royal Navy recuperaram praticamente toda carga do interior do naufrágio a 36 m de profundidade.

Mergulhador – Escafandro

O homem utilizava o escafandro para executar trabalhos no mar, em pontes, portos, rios, naufrágios e em qualquer outro lugar onde houvesse água mas apesar da evolução, a profundidade máxima ainda era limitada.

Alguns mergulhadores chegaram a descer a mais de 100 m com este tipo de equipamento e respirando ar, mas a narcose pelo nitrogênio praticamente impedia a execução de trabalhos mais

complexos em profundidades além dos 30m.

Várias idéias surgiram nas primeiras décadas do século para romper esta barreira e uma das mais interessantes era a roupa blindada.

O princípio idéia era simples: construir uma roupa que mantivesse o mergulhador à pressão atmosférica (evitando a narcose e a descompressão) e permitisse alguma movimentação através de juntas flexíveis – algo como um micro-submarino com braços e pernas. Em 1913 já existia um modelo operacional, a roupa de Neufeldt-Khunke, que chegou a ser utilizada com sucesso em alguns resgates.

Infelizmente estas roupas apresentavam um problema: com o aumento da profundidade, a pressão "travava" as juntas e impedia que o mergulhador se mexesse.

O impulso que faltava para o desenvolvimento do mergulho profundo veio da marinha dos EUA após a perda do submarino S-4 e toda a carga e tripulação a 31 m.

A revolta da opinião pública ao saber que a equipe de salvamento era capaz de se comunicar com os sobreviventes a bordo do submarino mas não tinha como resgata-los foi tanta que a marinha decidiu formar um grupo com o objetivo de aumentar a profundidade máxima de trabalho das equipes de resgate.

Entre outros projetos, o grupo começou a trabalhar na utilização de hélio nas misturas respiratórias para diminuir o efeito da narcose.

Praticamente ao mesmo tempo, o Dr.

Edgar End investigava o mesmo assunto com o auxílio de dois amigos, Max Gene Nohl e John D.

Craig (que ficou famoso ao narrar suas aventuras submarinas em livro e em uma série de TV). Após diversos testes em câmara e o cancelamento de uma expedição ao naufrágio do Lusitania (95 m), em 1937 eles se sentiam prontos para tentar superar os recordes de profundidade da época.

Utilizando um escafandro desenhado por ele mesmo e que parecia mais um farol que um equipamento de mergulho, Nohl atingiu a marca de 128 m.

O escafandro funcionava de modo autônomo com dois cilindros de mistura respiratória e só era ligado à superfície por um cabo guia e pela linha de comunicação.

Mas a prova final de que o hélio era uma alternativa viável para o problema da narcose e só veio em 1939 com o afundamento de outro submarino americano.

O Squalus submergiu sem fechar uma válvula e, com a água invadindo o submarino, os tripulantes não tiveram tempo de escapar e foram obrigados a refugiar-se nos compartimentos não alagados.

Dos 59 tripulantes, 33 sobreviveram e ficaram presos a 75 m de profundidade.

O Squalus foi localizado rapidamente e em poucas horas um navio de resgate estava em posição.

A idéia era utilizar um novo sino de mergulho que podia se acoplar em uma das escotilhas do submarino, funcionando como um elevador para trazer os tripulantes de volta à superfície.

No entanto, era preciso fixar um cabo guia ao submarino.

Os mergulhadores tentaram fixar o cabo diversas vezes, mas a narcose e o frio impediam que eles completassem a missão.

Com o tempo se esgotando, a equipe tomou uma decisão: enviar um homem ao fundo utilizando um equipamento experimental e uma mistura à base de hélio.

Em poucos minutos o mergulhador prendeu o cabo e após 12 viagens do sino, os 33 sobreviventes foram resgatados.

Nas semanas seguintes, a marinha realizou mais de 100 mergulhos utilizando hélio para trazer o Squalus de volta à tona na operação de salvatagem mais profunda até então.

A "embriaguez das profundezas" não era mais uma barreira para a exploração do fundo do mar. Durante a Segunda Guerra o escafandro clássico continuou a ser utilizado, mas a necessidade de equipamentos mais simples e com mais mobilidade crescia a cada dia.

Japoneses, italianos e ingleses utilizavam rebreathers de oxigênio em missões de combate, mas os efeitos da toxicidade pelo oxigênio em profundidades maiores que 10 m limitava a aplicação

deste tipo de equipamento.

Era preciso encontrar uma forma libertar os mergulhadores e, embora diversos pioneiros tenham demonstrado soluções para o problema durante a década de 30, foi preciso esperar até 1943 para que dois franceses, Jacques-Yves Cousteau e Emile Gagnan cortassem de forma definitiva os umbilicais, criando o Aqualung e dando início a um novo capítulo da história do mergulho.

Umbilicais Cortados: O nascimento do mergulho autônomo

A invenção do escafandro fechado no final do século XIX abriu as portas dos oceanos para os exploradores e por volta de 1930 o mergulho era um fato quase corriqueiro.

O homem era capaz de permanecer debaixo d'água por longos períodos e realizar trabalhos em profundidades além dos 50 m.

No entanto, o peso e a complexidade do equipamento dificultavam a aplicação em locais mais remotos.

A necessidade de um umbilical ligando o mergulhador à superfície para fornecimento de ar restringia a mobilidade a algumas dezenas de metros em torno do local de descida.

Com o interesse pelo mar aumentando a cada dia, o homem necessitava de um equipamento totalmente autônomo, que dispensasse o uso do umbilical.

Um equipamento deste tipo havia sido criado em 1872 por Rouquayrol e Denayrouze, na França. O conjunto já possuía um cilindro de ar, uma máscara facial, uma mangueira que era colocada na boca do mergulhador e uma válvula de demanda, que regulava a quantidade de ar fornecida ao mergulhador de acordo com a profundidade e respiração.

Infelizmente, a autonomia era bastante limitada e seu tamanho exagerado, obrigando o mergulhador a "andar" pelo fundo.

Por mais de 60 anos diversos inventores tentaram descobrir uma forma simples e segura de manter o homem debaixo d'água.

Na maior parte dos casos os testes fracassavam ou o equipamento era grande ou complexo demais para poder ser utilizado na prática.

Com as maravilhas do Mar Mediterrâneo por explorar praticamente no fundo de seus quintais, os franceses não mediam esforços para achar uma solução para o problema do mergulho autônomo.

Em torno de 1925, a máscara, as nadadeiras e o snorkel já haviam sido inventados e o homem já podia permanecer durante alguns segundos no fundo, nadando como um peixe na posição horizontal mas ainda sem poder respirar.

Neste ano, o Comandante Yves Le Prieur combinou um cilindro de ar comprimido com uma válvula manual e, utilizando também máscara e nadadeiras, o homem podia permanecer por diversos minutos submerso, nadando como um peixe e não andando, como faziam os escafandristas.

Confiante em seu invento, a partir de 1934 Le Prieur começou a realizar diversas demonstrações ao redor da França, acabando por fundar o primeiro clube de mergulho organizado.

Algumas dezenas de conjuntos chegaram a ser produzidos, mas a operação da válvula manual ainda era complexa demais para que o mergulho se tornasse popular.

Na mesma época a caça submarina começava a chamar a atenção das pessoas na Europa. Curiosamente, a figura central deste período não era um francês, mas um jornalista americano que morava em Cap D'Antibes chamado Guy Gilpatric.

Gilpatric era um excelente caçador e havia se mudado para o Mediterrâneo para poder praticar seu esporte favorito com mais frequência.

Ele era considerado o "líder espiritual" dos caçadores submarinos e em 1937 conheceu um jovem estudante de direito austríaco e ensinou-o a mergulhar e a caçar.

Sem saber, Gilpatric acabara de introduzir o "vírus" do mergulho naquele que se tornaria um dos grandes pioneiros da exploração submarina: Hans Hass.

Hass ficou maravilhado com o que viu e decidiu buscar formas de observar e fotografar as criaturas do mar por um tempo maior do que a respiração permitia.

Em 1938 partiu com um grupo de amigos para uma expedição à Iugoslávia, onde experimentou um capacete aberto, mas a falta de mobilidade e o barulho das bolhas (que afugentavam os

peixes) fizeram-no procurar outras alternativas.

Em 1939 organizou uma nova expedição, desta vez para Bonaire, hoje um dos paraísos do mergulho.

Hass passou semanas na ilha então inexplorada, fotografando todo o tipo de vida marinha. Ao voltar para a Áustria, ele decidiu mudar o rumo de bonus aposta betano vida, abandonando o direito e inscrevendo-se em um curso de zoologia para tornar-se um "peixe entre os peixes", como gostava de dizer.

Para resolver o problema da permanência no fundo, Hass passou a utilizar um equipamento de circuito fechado (rebreather) de oxigênio puro, o Dräger Gagenlung.

O Gagenlung era pequeno, portátil e podia ser recarregado com facilidade, já que o oxigênio era encontrado em qualquer parte do mundo.

Como a maior parte dos mergulhos de Hass era realizado nas pequenas profundidade, o risco de intoxicação pelo oxigênio era tolerável e o rebreather tinha a vantagem de não soltar bolhas.

Hass se adaptou tão bem com o equipamento que continuou a usa-lo mesmo depois da invenção do Aqualung.

A esposa de Hass, Lotte, também representa uma parte significativa da história do mergulho. Ela era bonus aposta betano secretária e sonhava em acompanha-lo, mas ele se recusava a levar mulheres nas expedições.

Mesmo assim, Lotte treinava mergulho secretamente e quando Hans viajava, pegava "emprestado" suas câmaras para aprender fotografia submarina.

Um dia um investidor interessado em financiar um filme de Hass entrou em seu escritório e disse "Você deveria utilizar garotas bonitas como esta em seus filmes"; foi o suficiente para que Hans decidisse leva-la como uma "figura decorativa" para as cenas de superfície em bonus aposta betano próxima expedição.

Mas quando um operador de câmara abandonou o grupo durante a viagem, Hans não teve alternativa senão aceitar a ajuda de Lotte.

Ela acabou por escrever seu próprio livro e, além de fotógrafa, foi provavelmente a primeira modelo submarina.

A união deu tão certo que Hans e Lotte acabaram casando-se em 1950.

A carreira de exploradores dos Hass durou até 1962.

Durante este tempo, eles escreveram pelo menos 9 livros, produziram vários filmes e ajudaram a criar a primeira câmara submarina com flash, a Rolleimarin.

Aos 80 anos, ele ainda atua ativamente na defesa dos oceanos.

O casal vive junto até hoje e mergulha sempre que possível.

Apesar de tudo isto, o trabalho de Hans Hass não foi suficiente para popularizar de forma definitiva o mergulho autônomo.

A história retorna a Cap D'Antibes e Guy Gilpatric.

Em 1936 um conhecido de Gilpatric chamado Philippe Tailliez conheceu um certo francês chamado Jacques-Yves Cousteau, que havia sofrido um grave acidente de carro.

Tailliez sugeriu a Cousteau que nadasse para facilitar a bonus aposta betano recuperação e em um domingo de sol, Cousteau colocou uma máscara pela primeira vez e mergulhou no Mediterrâneo.

Como Hass, Cousteau ficou fascinado com o que viu e começou bonus aposta betano própria busca por uma forma de superar as limitações do mergulho livre.

Em 1939 tentou utilizar um rebreather de oxigênio, mas após dois acidentes em que teve convulsões graves a 13 m, desistiu e decidiu procurar outras alternativas.

Tentou o equipamento de Fernez, considerado simples e eficiente mas não se conformou com o fato de estar preso à superfície por um umbilical.

Quando a mangueira de seu companheiro Frédéric Dumas se rompeu durante um mergulho, Cousteau decidiu abandonar também este tipo de equipamento.

Em 1937 Cousteau casou-se com Simone Melchoir, cujo pai era diretor da Air Liquide, o principal fabricante de gases industriais da França. Com a ajuda do Sr.

Melchoir, em 1942 Jacques foi apresentado a um engenheiro chamado Emile Gagnan.

Na época, Gagnan trabalhava em uma válvula que permitia que os carros utilizassem gás como combustível ao invés de gasolina.

Cousteau explicou seu problema a Gagnan e juntos eles adaptaram a válvula para que funcionasse como um regulador de ar.

Em 1943, após diversos testes, Cousteau realizou no rio Marne, nas redondezas de Paris, um mergulho histórico: estava inventado o Aqualung, o primeiro equipamento autônomo realmente prático.

Composto por três cilindros capazes de suportar uma pressão de 150 atm e um regulador de traquéia dupla, o equipamento pesava cerca de 25 kg.

O Aqualung era decepcionantemente simples, tão simples que podia ser utilizado por qualquer pessoa com um mínimo de espírito de aventura e, em poucos meses, estava sendo produzido em série e exportado para todo o mundo.

Mas a contribuição de Cousteau não se restringe à invenção do equipamento autônomo.

Ele era também um cineasta de mão cheia e durante 50 anos encantou o mundo com suas expedições, livros e filmes, transformando-se na maior lenda do mergulho e abrindo as portas do "mundo do silêncio" para quem quisesse explorá-lo.

As primeiras referências às nadadeiras aparentemente são de aproximadamente 1680, na obra do médico italiano Giovanni Borelli (1608-1679), famoso por ter previsto diversos avanços da ciência que só viriam a se tornar realidade muitos anos depois.

Borelli estudou os movimentos de diversos animais (incluindo homens, focas, sapos e peixes) e projetou um equipamento que permitiria ao homem permanecer debaixo d'água por muito mais tempo ou, em suas próprias palavras andar no fundo como um caranguejo, ou nadar como um sapó com suas mãos e pés.

Durante anos elas apareceram em ilustrações, como em uma obra alemã intitulada *Theatrum Pontificale oder Des Schau-Platzes der Brücken-Baues*, publicada em Leipzig em 1726.

Mas a popularização das nadadeiras como conhecemos hoje parece ter acontecido somente por volta de por volta de 1935, quando o francês Louis de Courlieu patenteou e fabricou os primeiros modelos de borracha com bolsos moldados para os pés.

Em 1937 Philippe Tailliez Jacques Cousteau utilizavam nadadeiras, óculos, snorkels e arpões no Mediterrâneo e poucos anos depois, logo antes do início da Segunda Guerra Mundial, as nadadeiras podiam ser encontradas com grande facilidade.

A partir daí, poucos mergulhadores se aventurariam na água sem um par de pés-de-pato.

.

Um Mergulho no Futuro– "Pronta ?"

– "Como nunca !" responde minha companheira.

O veículo de transporte de mergulhadores (VTM) estava nos esperando, três metros abaixo da "piscina" de nosso hotel submarino.

Este já era o quarto mergulho do dia.

Já há mais de uma semana vínhamos explorando aquele paredão a cerca de 65m de profundidade e este mergulho noturno prometia belíssimas fotografias.

Verifiquei mais uma vez o funcionamento de meu rebreather através do display em minha máscara: pelo menos 6 horas de autonomia com trimix 8/60, que garantiria um mergulho livre de narcose naquela profundidade.

Um indicador no canto inferior mostrava que tudo também funcionava perfeitamente no equipamento de minha companheira.

Com as lanternas acesas, demos adeus à equipe do hotel e pulamos para a água.

Imediatamente senti o sistema de aquecimento da roupa entrando em funcionamento e decidi regular a temperatura para 26°C.

O VTM era espaçoso, permitindo que dois mergulhadores se deitassem confortavelmente lado a lado.

Com a mão nos dois joysticks, tirei o veículo da "garagem", selecionei o ponto do recife que queríamos explorar naquela noite na tela do computador de navegação e liguei o piloto

automático.

Navegando a 15 nós, em poucos minutos estaríamos no local.

"Vamos mudar para o equipamento de visão virtual até chegarmos àquela caverna que vimos ontem", sugeriu minha companheira através do sistema de comunicação de nossas máscaras full-face.

Assim que o VTM começou a desacelerar, acionamos a iluminação externa e nos preparamos para sair; o veículo permaneceria flutuando a poucos metros do recife.

Nossos coletes ajustavam automaticamente a flutuabilidade enquanto nadávamos.

O display na máscara indicava 64 m e uma pequena janela mostrava uma imagem gerada por sonar do local.

O mergulho foi espetacular e a vida naquela profundidade era bastante diferente daquela que estávamos habituados a ver nos recifes mais rasos, há 15 anos atrás.

Estávamos nos preparando para mais uma foto quando fomos interrompidos pelo divemaster do hotel "Sr.

Cunha, vocês já passaram mais de 5 minutos do tempo de previsto de retorno.

Precisam de alguma ajuda?". "Não, obrigado.

" respondi, "Está tudo bem e devemos estar de volta em cerca de 20 minutos".

Minha companheira não perdeu a chance "Viu ? Mais uma vez você perdeu a hora ! Já programei meu navegador para nos levar de volta ao VTM, basta vir atrás de mim.

.
.
".

Não precisamos fazer nenhuma parada para decompressão, já que estávamos saturados a 50m.

De volta ao hotel-habitat, tomamos um bom banho, jantamos e fomos ver o vídeo do mergulho com os outros hóspedes em um telão de 80 polegadas.

O dia seguinte prometia ser ainda mais interessante, pois iríamos todos realizar um mergulho em um naufrágio a mais de 250 m.

A maioria dos hóspedes havia optado por ir nos mini-submarinos Deep-Flight V para 3 pessoas, mas eu não queria perder a chance de utilizar uma das novas roupas ADS.

Após colocarmos as roupas rígidas dentro do habitat, elas seriam seladas na pressão ambiente e um mini-submarino especial nos levaria do lado de fora até o naufrágio.

Mal podia esperar pelo dia seguinte !

Esta história pode parecer um sonho delirante de um final de semana chuvoso, mas traz à tona uma pergunta interessante: o que acontecerá no mergulho nos próximos anos ?

Algumas coisas são relativamente fáceis de serem previstas, como a penetração da internet, que deve mexer com o mercado de mergulho da mesma forma que mexeu em outros, oferecendo abundância de informações e contato direto entre fornecedores e clientes;

E quanto à tecnologia, o que será que vai acontecer ? Bem, aqui começa a futurologia e a adivinhação, mas não custa tentar.

.
.

Para facilitar, criamos o Índice de Realidade Scuba (IRS), uma nota de 1 a 5 que representa a probabilidade de uma determinada tecnologia vir a se tornar realidade no futuro próximo.

Quanto maior o IRS, maior a probabilidade de você mergulhar utilizando um destes equipamentos nos próximos 10 anos.

As máscaras deverão mudar.

Conversar debaixo d'água não exige prática ou habilidade, apenas dinheiro – máscaras full-face equipadas com sistemas de comunicação já existem há vários anos e devem se tornar cada vez mais populares (IRS: 5).

Outra novidade é a utilização de head-up displays (HUDs), que permitem a projeção de informações como profundidade, tempo de fundo e situação de decompressão na própria máscara, evitando que o mergulhador tenha que carregar consoles ou instrumentos no pulso.

A tecnologia também é antiga e vem sendo testada pela Cochrane em alguns de seus computadores, além de ter sido utilizada pela Cis-Lunar nos modelos mais recentes de seus rebreathers.(IRS: 4).

Falando em rebreathers (equipamentos de circuito fechado), o que será que acontecerá com eles ? Há anos eles prometem ser "a grande revolução do mergulho", mas até agora seu uso tem estado restrito a um grupo muito pequeno.

Certamente o número de usuários de rebreathers deve crescer nos próximos anos, mas dificilmente eles substituirão os equipamentos de circuito aberto devido à complexidade no uso e na manutenção (IRS: 3).

Por outro lado, diversos fabricantes continuam trabalhando na fabricação de cilindros menores, mais leves e de maior capacidade, feitos de ligas metálicas mais sofisticadas ou materiais compostos (IRS: 4).

O avanço da eletrônica deverá trazer algumas novidades.

Os computadores deverão se tornar cada vez mais baratos e fáceis de usar, eventualmente substituindo completamente as tabelas de descompressão, enquanto que modelos cada vez mais sofisticados e capazes de lidar com múltiplas misturas se tornarão mais comuns entre os mergulhadores avançados e técnicos (IRS: 5).

Fabricantes como a Uwatec já oferecem bússolas digitais e sistemas de navegação e o dia em que um pequeno instrumento em seu console lhe mostrará o caminho de volta ao barco com precisão absoluta não está longe (IRS: 4).

Autores de ficção científica sonham a muito tempo com sistemas capazes de gerar imagens virtuais do fundo do mar e a equipe do projeto Wakula mostrou que isto é possível quando utilizou um scooter equipado com sonares e computadores para produzir um mapa tridimensional detalhado dos túneis de uma caverna.

Através de programas especiais, os mergulhadores podem "explorar virtualmente" a caverna na tela de um computador, mas a tecnologia ainda é muito cara e sofisticada para que possa ser aplicada em larga escala (IRS: 3).

As misturas respiratórias artificiais nunca irão substituir o ar na maioria dos mergulhos, mas seu uso deve crescer.

Principalmente em locais onde o número de mergulhos em um curto espaço de tempo é muito grande (como live-boards), o nitrox deverá dominar a cena.

Já o trimix deverá ser utilizado cada vez mais por reduzir os problemas de narcose pelo nitrogênio e intoxicação pelo oxigênio, praticamente abolindo o uso de ar nos mergulhos além de 50m (IRS: 5).

Alguns equipamentos menos sofisticados tecnologicamente também deverão passar por mudanças.

Embora coletes com controle automático de flutuabilidade ainda sejam um sonho distante (IRS: 3), modelos mais sofisticados com lastro integrado e que organizem o equipamento de uma forma melhor (como o modelo lançado recentemente pela Mares) devem aparecer nos próximos meses.

Da mesma forma, roupas aquecidas ainda são um sonho pouco provável.

O mergulho profissional utiliza roupas de água quente há muito tempo e roupas elétricas já foram testadas diversas vezes, mas seu uso é praticamente inviável no mergulho recreativo (IRS: 2).

Para compensar, as roupas secas deverão se tornar cada vez mais populares e baratas, principalmente nas regiões mais frias o Brasil, onde elas são pouco conhecidas (IRS: 5).

As roupas de pressão atmosférica (ADS, Atmospheric Diving Suits) também fazem parte da lista de sonhos improváveis.

Como os rebreathers, elas prometem ser a grande revolução do mergulho desde bonus aposta betano criação no século XIX.

A idéia é construir uma roupa rígida que proteja o mergulhador dos efeitos da pressão, como um "mini-submarino sob medida com braços e pernas".

Nos anos 70 elas ameaçaram dominar o mergulho profissional, mas isto acabou não acontecendo.

Agora Phil Nuytten, um dos maiores projetistas de equipamentos deste tipo quer tentar novamente e criou a ExoSuit, uma roupa rígida leve e que permite a operação a meia água, voltada para os mergulhos profissionais mais rasos e para o mergulho técnico (IRS: 3). É tudo uma questão de preço.

Submarinos úmidos semelhantes ao VTM de nossa história existem há muitos anos, mas dificilmente se tornarão populares (IRS: 3).

Para quem procura formas mais eficientes de se locomover debaixo d'água, a solução parece estar nos DPVs (Diver Propulsion Vehicles ou scooters), que estão disponíveis há mais de 30 anos e vem se tornando mais populares, principalmente no mergulho técnico.

Os fabricantes aproveitam para criar modelos cada vez mais sofisticados, como o K-10 Hydrospeeder, capaz de atingir 7 nós e alguns resorts começam a se interessar por este tipo de "brinquedo" como forma de atrair mergulhadores buscando novas aventuras.(IRS: 4).

Outra novidade são nadadeiras mais eficientes utilizando um design semelhante ao das nadadeiras das baleias.

Scubapro e Apollo já licenciaram a tecnologia e lançaram nadadeiras que prometem levar você mais longe, mais rápido e com menos esforço (IRS: 5).

Podemos esperar por novidades também no campo de submersíveis.

Estes "mini-submarinos" já vem sendo utilizados para turismo em algumas ilhas do Caribe e hoje é até possível comprar um lugar em uma expedição ao naufrágio do Titanic.

Como a idéia parece ter dado certo, provavelmente iremos ver cada vez mais mini-submarinos espalhados pelo mundo oferecendo passeios (IRS: 4).

Por fim, sonhar nunca é demais.

Embora habitats submarinos sejam utilizados há cerca de 40 anos e a saturação seja uma prática comum no mergulho profissional, é improvável que estas técnicas venham a se tornar populares no mergulho recreativo.

O Jules Undersea Lodge, na Flórida, deverá continuar a ser o único hotel submarino do mundo, a não ser que algum empresário milionário se encante pela idéia (IRS: 2).

E o mergulho de saturação é complexo, caro e arriscado demais para que se torne uma ferramenta de uso comum, a não ser eventualmente entre os exploradores mais sofisticados (IRS: 1).

Agora só nos resta esperar para ver o que vai acontecer.

EVOLUÇÃO DO MERGULHO ATRAVÉS DO TEMPO

A vocação subaquática do Homem

Fica difícil determinar, com exatidão, o momento da história da Humanidade em que o homem realizou suas primeiras experiências subaquáticas.

Todavia, existem motivos que nos fazem pensar sobre o motivo que justifique a tendência do homem, de forma instintiva, a procurar, uma vez ou outra, através dos séculos, a conquista do imenso mundo das águas marinhas.

Talvez esta razão tenha uma justificada relação com as modernas opiniões sobre as origens da vida em nosso planeta, segundo as quais o Homem é portador de uma herança recebida de anteriores e remotas formas de vida marinha, o que conduziria à inconsciente busca ou retorno ao ambiente do que procede.

O homem, em razão de seu parentesco direto com as diferentes formas de vida que povoaram os oceanos durante milhões de anos, é portador de uma remota origem marinha, como se atesta pela semelhança que existe entre a composição química do sangue e da água do mar, onde os componentes majoritários (sódio, cálcio e potássio – se encontram em quantidades muito similares.

Este largo processo evolutivo que o Homem atravessou acarretou uma clara consciência do que significa para si esse imenso mundo subaquático, que sempre admirou com respeito e com uma

grande curiosidade, às vezes idealizando esse mundo desconhecido como moradia de divindades, monstros e mitos marinhos.

Partiu, então, para a conquista dos limites entre seu ambiente terrestre e o mundo submarino. Nessa conquista foram verificados alguns dissabores que, apenas com a força de bonus aposta betano determinação, que motiva o homem para superar todas as dificuldades, foram vencidos, conduzindo ao merecido triunfo e fazendo que a humanidade possa contemplar, aproveitar e usufruir com respeito e amor, o mundo silencioso, a imensidão azul das águas.

As primeiras civilizações

No transcorrer do tempo chegamos em épocas relativamente recentes, se considerarmos os milhões de anos que o homem habita a face do planeta, a umas regiões que, por ser o berço de civilizações, contém uma maior fonte de informações: a Ásia Menor e o Egito.

Escavações realizadas encontraram ornamentos de madrepérolas, com datas de 4500/1500 a.C. ; também na Babilônia e Tebas se encontraram jóias com incrustações de pérolas procedentes de épocas similares, o que demonstra que o homem submergiu para a extração e coleta e ostras perolíferas.

Outro dado muito significativo se refere à uma descoberta dentro das ruínas do palácio do rei persa Assurbanipal II, de um desenho em baixo relevo procedente do ano de 880 a.C.

, no qual se constata perfeitamente a figura de um guerreiro provido de um odre (saco feito com pele de carneiro), abaixo de seu peito, como se fosse um saco respirador, em posição de natação.

Parece que representa o próprio rei cruzando um rio à frente de seu exército, como retrata a ilustração.

Na cidade de Tiro (Fenícia), onde o comércio da púrpura era muito próspero, se encontram abundantes restos deste molusco, cuja coleta só era possível com submersão ao mundo aquático.

Do reino de Creta ao império Ateniense

Onde se começa a ter uma informação mais completa da atividade subaquática do Homem é em Creta, cuja época de máximo esplendor se remonta aos anos 3.000 a 1.400 a.C.

, anos em que foi a primeira potência marítima do Mundo.

Nas escavações realizadas se encontraram abundantes restos arqueológicos que permitiram reconstruir parte do interessante passado do povo, destacando, para nós, as informações relativas à relação do homem com o fundo do mar: plantas marinhas, peixes, ouriços, etc.

Também a mitologia da época nos dá um relato expressivo relacionado como mergulho: a famosa história de Teseu, o herói ateniense que segue à Creta para matar o terrível Minotauro do palácio de Cnosos, e a que desafiou o legendário Rei Minos a recuperar uma anel de ouro do fundo do mar, ação que Teseu terminou com êxito, se mostrando um grande mergulhador.

Mas se em Creta parece que se iniciou a atividade subaquática, é sem dúvida na Grécia o país onde esta atividade alcançou um maior auge; dali nos chegam narrações realmente interessantes a respeito desta atividade.

A primeira delas se refere ao mito de Glauco, controvertido personagem que se apresenta como um simples pescador da Beócia e outros lhe relacionam com os tripulantes da lendária nau Argo, em busca do Manto de Ouro.

Em qualquer caso, bonus aposta betano história é curiosa.

Dizem que um dia, quando regressava de bonus aposta betano atividade de pesca, colocou os peixes sobre umas ervas que cresciam na orla do mar e que o contato com estas ervas, reviveram.

Diante destes acontecimento extraordinário, Glauco não pode evitar a tentação de verificar o porque daquele fenômeno e, assim, colocou na boca um punhado daquelas ervas, observando que lhe causava enames desejos de submergir e comprovando que podia permanecer debaixo da água quanto tempo desejasse.

Dizem que a partir daquele momento, ganhou a confiança das divindades do mar, tendo o Rei Poseidon lhe elevado à condição de divindade.

Suas largas permanência abaixo d'água lhe deram um aspecto entre homem e peixe, com seus

cabelos e barbas tomando uma cor verde, similar as das algas marinhas.

Existem outros fatos em que a realidade se mistura com o mito, como no caso de Glauco, e que nos são bastante surpreendentes.

Uma deles teria acontecido no ano 484 A.C.

, durante a batalha do cabo de Artemisa entre Gregos e Persas.

Os protagonistas foram dois personagens, pois eram os excelentes mergulhadores da época: Escilias de Esción e bonus aposta betano filha Ciana: ambos submergiram protegidos pela escuridão da noite e debaixo de uma forte tormenta, conseguindo chegar sem serem avistados até onde estavam ancorados os barcos persas, cujas amarras cortaram, causando um verdadeiro desastre que valeu a vitória dos Gregos.

A importância desta façanha que, para imortalizá-la, foram erigidas estátuas de ouro em Delfos. Contam que o imperador Nero, em suas viagens por terras da Grécia, no auge de seu império, viu ambas as estátuas e ficou encantado com a beleza de Ciana, tendo levado secretamente bonus aposta betano estátua para Roma e que a imagem hoje conhecida como Vênus de Esquilo não é nada mais nada menos que a bela mergulhadora Ciana.

Outro testemunho do conhecimento que os gregos tinham da natação e do mar em geral é o fato de que, durante a batalha de Salamina contra os persas, estes últimos, que em bonus aposta betano maior parte desconheciam a natação, quando caíam ao mar, durante a luta, logo se afogavam, enquanto os gregos, muito mais espertos, retornavam à batalha com mais ímpeto, condição que valeu a vitória grega.

Esta aptidão dos gregos para a luta no mar justifica o fato de que na Grécia se rendia um grande culto à natação, até o extremo de que chamavam de analfabetos aqueles que desconheciam a natação.

Logo após, naquela época, se utilizava na Grécia, uma aparato para submergir e permanecer debaixo d'água, que denominavam de Lebeta, que era a primitivo sino de mergulho.

Aristóteles havia mencionado em seus escritos sobre a Lebeta, da seguinte forma: Se trata de uma espécie de sino cheio de ar, colocado em posição invertida, de forma cônica, em cujo interior uma vez submergida coloca-se a cabeça e a parte superior do corpo do mergulhador.

Nos relatos sobre a conquista de Tiro pelas tropas de Alexandre Magno, constam que os gregos levavam mergulhadores a bordo de suas embarcações, os quais lograram destruir as defesas submarinas dos fenícios.

outro historiador, Quinto Quercio (41 a 45 a.C.

), diz também, sobre os mesmo fatos, que os fenícios cercados pelas tropas de Alexandre O grande, receberam ajuda de víveres e armas por meio de mergulhadores e que, graças a isto, conseguiram resistir ao ataque durante sete meses.

Os mergulhadores gregos se distinguiam por umas incisões que se fazia no nariz e nas orelhas; sobre estes cortes, apesar das várias conjecturas sobre o motivo, nunca se chegou a encontrar uma razão que as justificasse.

Resta pensar, apenas, que representavam uma espécie de distintivo entre os demais homens do mar, para aqueles mergulhadores que na Grécia se rendia um tributo de admiração.

Por mais estranho que se possa parecer o comentário anterior, não é menos estranho o costume que tinham os homens de introduzir na boca e nos ouvidos pedaços de esponjas embebidas em azeite, cuja utilidade tampouco se conhece a razão correta.

Todavia, parece ser que utilizavam para melhor a visão submarina.

A técnica era a seguinte: uma vez submergidos mordiam o pedaço de esponja, fazendo sair gotas de azeite, os quais faziam deslizar até os olhos; uma vez ali, permaneciam por certo tempo na órbita ocular, reduzindo os erros de refração da água.

Este procedimento, que pode parecer absurdo e ineficaz, não é tanto, visto que, quem realizou a prova logrou resultados bastante satisfatórios.

Todavia, o que não se pode averiguar é a razão dos pedaços de esponja nos ouvidos, pois todos sabemos que tapar o conduto auditivo externo durante o mergulho, é prejudicial, pois impede a normal adaptação da membrana timpânica às variações de pressões.

Para esta interrogação só cabe uma resposta possível, uma vez que a suavidade da esponja se

adapta à pressão exterior, liberando o azeite e, este, em contato com a membrana timpânica, faz a bomba apertar a lubrificação, favorecendo a elasticidade. Por certo que Aristóteles se ocupou, em parte científica, com os problemas que se apresentavam aos mergulhadores durante a imersão, tal como sangrar pelo nariz, a ruptura do tímpano ou a surdez, acidentes muito frequentes nos mergulhadores de apnéia, principalmente nos coletores de esponjas e coral.

Em uma de suas obras faz alusão a algo que tem relação com um tubo respirador, pois disse assim: "Os mergulhadores da época estavam dotados para permanecer longo tempo debaixo da água, respirando através de um tubo que os faz parecerem com os elefantes."

Do Império Romano à Idade Média

A pesar de toda a atividade e tradição subaquática dos gregos, seria outro povo sem nenhuma tradição marinha que chegou a criar as primeiras unidades organizadas de mergulhadores de combate: "os urinadores".

Estas unidades estavam formadas por jovens atletas que dominavam com perfeição a natação e o mergulho, e entre suas missões mais importantes destacavam-se: atacar as defesas dos portos inimigos; afundar os barcos fundeados e transferir seus estoques de armas, alimentos e mensagens às guarnições sitiadas.

Estas unidades chegaram a alcançar um grau de operatividade tão alto que contra elas foram concebidos os engenhos mais diabólicos, desde a simples rede cheia de campainhas que denunciavam a presença, até máquinas infernais providas de rodas com afiadas machadinhas que funcionavam na entrada dos portos e arsenais e que mutilavam horrivelmente os aguerridos mergulhadores.

Se diz também que os guardiões daquelas instalações estavam providos com largos tridentes que espetavam os mergulhadores.

Os "urinadores" tiveram a primeira atuação nas guerras de César contra Pompeio, no porto de Orique, no Mar Adriático; segundo narra Don Casius, no ano de 49 a.C., estando sitiadas as tropas de César pela esquadra de Pompeio, seus mergulhadores nadaram submergidos durante a noite até os barcos inimigos; enganchando potentes garfos e cortando as amarras, os rebocaram sigilosamente até a terra, onde foram atacados e vencidos pela guarnição sitiada.

A partir deste momento, suas ações se sucederam uma atrás da outra, até chegada ao ano 200 de nossa era, quando constam as últimas informações de suas operações, as quais tiveram lugar durante o cerco de Bizâncio pelo General Severo.

Com a queda do Império Romano se perde, em parte, a continuidade das atividades subaquáticas, a nível militar, por parte dos famosos urinadores e, ainda quando seguem existindo ao tempo medieval, a atividade perde a condição guerreira, até que se dedicaram a atividades de recuperação de barcos afundados, trabalhos em portos e arsenais, correio entre ilhas, etc.

, atividades que deram lugar à aparição dos primeiros mergulhadores profissionais da história. A respeito dos correios entre ilhas, o jesuíta Atanasio Kircher (1601/1680) falou em seus escritos da existência de um certo personagem que se dedicava a passar mensagens de um lugar para outro no estreito de Mesina, um tal de Nicolao, que todo mundo conhecia como O Peixe; menciona façanhas incríveis, entre elas que percorria até quinze léguas marinhas (5555 m cada uma) e que nesses percursos abordava as naus para facilitar a seus tripulantes informações daquelas costas marítimas e, em troca, lhe davam comida e bebida.

Diz-se, também, que se dedicava a recuperar barcos e objetos afundados e que, uma vez foi solicitado pelo Rei da Sicília para que recuperasse uma taça de ouro que havia caído no mar, em um lugar de bastante profundidade e fortes correntes, operação que terminou com êxito.

Joviano Pontanus disse que ele havia abandonado de tal forma os costumes dos homens que chegou a perder a aparência humana, pois seu rosto era escamoso e horrível.

Consta que o poeta alemão Friedrich Schiller se inspirou na vida deste personagem para compor a balada O Mergulhador.

Na época medieval se perdeu todo interesse pelas coisas do mar, de onde as pessoas somente viam monstros horríveis em suas profundidades, e daquela antiga pujança marinha e subaquática somente os romano-bizantinos mantiveram alguma atividade, ainda que sem apontar nada de novo.

Também nas regiões de grande desenvolvimento desta atividade, como a Grécia e a Sicília, havia alguns mergulhadores que se dedicavam à coleta de esponjas e corais.

Como visto, os mergulhadores gregos sempre tiveram fama em todo o mundo.

Da Idade Média ao Século XIX

O Renascimento traz, entre outras coisas boas para a Humanidade, o despertar do interesse, durante todo o período medieval, pelas coisas do mar, com a principal aventura das grandes conquistas marítimas.

Se repassarmos os limites do tão temido "mar tenebroso" e os horizontes do homem europeu se ampliaram até limites impensados.

Com este impulso dado pelos homens da ciência da época e o interesse por estes temas e pela conquista das profundidades marítimas, nasceu o "Ars urinaria", como então foram chamados, de cuja tentação nem Leonardo da Vinci se liberou.

Da Vinci, dentro outros inventos mais ou menos fantásticos, desenhou umas luvas palmeadas e uns pés de pato (nadadeiras), mas a mais original criação subaquática foi um capuz de couro que cobria a cabeça e o pescoço do mergulhador e colocou, na altura da boca, uma saída de um tubo respirador.

Ademais, o capuz era coberto por agudos espinhos que, segundo Da Vinci, serviam para defender-se dos peixes.

Curiosamente, a longitude do tubo não era superior a dos atuais; Leonardo, deve ter intuído ou, quiçá, comprovado, ainda que desconhecendo os princípios da hidrostática, que um tubo com tamanho maior não era utilizável, e não caiu nos exagerados desenhos de Vegetio.

Na mesma época é o historiador militar Renato Vegetio descreveu o equipamento dos "urinarios", e inclusive o ilustra com gravuras mais ou menos pitorescas.

E já se sabia que estes mergulhadores levavam como único equipamento um machado, braceletes de chumbo onde se gravavam as mensagens e um tubo respirador, que, segundo alguns acreditam, não deviam ter muito a ver com a figura dos livros de Vegetio e que este assim descrevia: "Portavam capuzes de couro com um tubo na parte superior, que aflorava à superfície, e saco cheio de ar para sustentar seu extremo em flutuação, construídos com a pele do estômago dos cordeiros".

Seu quase contemporâneo Diego Ufano introduziu algumas modificações nos desenhos de Vegetio, tais como colocar pesos nos pés do mergulhador e abrir orifícios no capuz na altura dos olhos, acoplando umas lentes de haste muito delgadas, fixados com arandelas.

Não cabe dúvida de que isto demonstrava o interesse daqueles povos em melhorar o equipamento dos mergulhadores.

Todavia a vista do desenho de Vegetio se vê facilmente que um tubo respirador daquela longitude não era utilizável.

Alguns outros engenhos também surgiram, como demonstra o desenho de Pedro Ledesma, a respeito de um equipamento concebido no ano de 1623.

Fora os tímidos projetos de Leonardo, Vegetio e Diego Ufano, não se tem notícias de que outros desenhos ou invenções.

O sino de mergulho ("lebeta") ainda era utilizado, com as limitações conhecidas, pois ainda não se havia obtido a renovação do ar em seu interior, nem conhecidas as causas de escassez, da qual os sábios da época diziam se resolvia em maus e fortes humores.

Todavia, conscientes do mal que atacava implacavelmente os mergulhadores dos sinos, trataram de resolver o problema suprindo ar desde a superfície através de um tubo, operação irrealizável sem poder dispor de um compressor de ar, por cuja razão o projeto teve que ser desenhado, pois escapava mais ar do que penetrava no interior.

Esta situação se manteve até o ano de 1648, quando o famoso físico francês Blas Pascal deu lugar ao seu conhecido teorema, que seria o princípio fundamental da hidrostática.

Descobrimos que unindo o realizado na mesma época pelo físico italiano Evangelista Torricelli, com o que se pode medir a pressão atmosférica, se aclaram grande parte dos muitos problemas que até então atormentavam os cientistas.

Com alguns conceitos científicos mais claros, mas ainda limitados quanto aos meios materiais – pois não podemos duvidar que na época não eram disponíveis para a construção de seus inventos outros materiais, que não o ferro, a madeira e o couro – físicos franceses, alemães e italianos trabalharam em excesso para desenhar aparatos mais ou menos fantásticos, alguns distanciados da clássica campana e, dentre outros, cabe destacar por bonus aposta betano originalidade para a época o do físico italiano Giovanni Alfonso Borelli, no ano de 1652.

O invento consistia em um suposto equipamento de mergulho.

Como vemos na ilustração, o depósito de ar, em que o mergulhador enfiava a cabeça, constituía-se de um saco de couro de grande tamanho, que em bonus aposta betano parte dianteira levava acoplada uma vigia (abertura) para facilitar a visão.

O ar que se aspirava pelo nariz era expulso pela boca através de um tubo no qual, a um oitenta centímetros de distância, havia um pequeno saco, por onde, segundo o autor, eram retidos os vapores quentes; o corpo do mergulhador era protegido por um traje de couro, curiosamente, o equipou com um par de nadadeiras que lembravam as garras de um felino ligeiramente espalmadas.

O mais curioso neste equipamento era o cilindro que, a pretexto de estabilizador hidrostático, levava preso na cintura; ao que parece, o ar comprimido manualmente no cilindro deixava espaço livre em seu interior na água, o qual aumentava seu peso; em sentido contrário, ao dilatar-se o ar expulsava a água e o cilindro flutuava.

Pelo menos na teoria – assim assegurava seu inventor –, já que este aparato, ao que parece, não passou de simples projeto, pois nem sequer foi provada bonus aposta betano eficiência, um tanto duvidosa apenas com a vista do desenho.

Inobstante todos estes projetos, o sino de mergulho continuava sendo utilizado, pois não havia sido obtido nada que o substituísse, pelo que, durante vários anos, os cientistas se limitaram a aperfeiçoar a campana.

Em 1665, o escocês Jean Barré desenhou uma campana na qual introduziu um tamborete para o descanso em seu interior; na mesma época, o veneziano Boniauto Lorini incorporou pela primeira vez uma janela que permitia observar o exterior, que declarou útil para a recuperação de canhões afundados ou de qualquer outro objeto que tivera sido afundado e para a pesca de coral.

Com efeito, o que daria uma nova concepção à campana (sino de mergulho) seria o astrônomo e cientista inglês Edward Halley (1656/1742), o qual, talvez um tanto cansado de tanto olhar o céu, dirigiu bonus aposta betano atenção para uma nova dimensão, que se apresentava como incipiente conquista dos fundos marinhos pelo homem.

Baseando-se em modelos conhecidos, todos de reduzidas dimensões, desenhou uma campana (sino) de grandes dimensões, com capacidade para quatro pessoas, adicionando um banco circular, no qual se podia permanecer sentado em seu interior.

Porém o mais engenhoso era a forma pelo qual se fornecia o ar, que chegava ao lado em barris e se transportava para o interior do sino por meio de tubos, dotando de uma grande autonomia. Sem dúvida, não terminou aqui a capacidade inventiva de Halley, pois quis facilitar aos mergulhadores uma autonomia independente do sino, adotando um mini-sino de uso pessoal, recebendo ar deste a campana principal (matriz).

A prova de água da campana de Halley teve lugar no ano de 1690; alguns autores creditam a paternidade deste invento ao físico francês Denis Papin.

O irlandês Sparling introduziu a novidade de que os tripulantes poderiam movimentar o sino à vontade, mas, o que realmente aperfeiçoou o sino com fundamentos modernos foi o engenheiro inglês John Smeaton (1724/1792), que idealizou renovar o ar em seu interior por meio de uma bomba pneumática.

A incorporação deste método para o suprimento de ar deu lugar à criação de novos desenho de equipamentos de mergulho, que já se assemelhavam ao clássico escafandro de mergulho.

O primeiro passo conhecido se deve ao inglês John Lethebridge, que inventou em 1716 um aparato consistente numa espécie de tonel construído de madeira reforçada com aros de ferro, no qual se introduzia o mergulhador um mais abaixo da cintura; para os braços dispunha de orifícios revestidos de couro; o ar era fornecido através de uns tubos na altura da boca, enquanto o ar expirado saía pela parte inferior do tonel.

Na realidade, era uma adaptação da clássica campana para o uso individual.

Neste época o conhecimento das técnicas da imersão tinha sido melhorado sensivelmente.

Isto, unindo o que já se conhecia de certos adiantos mecânicos, proporcionou que cientistas da época criassem novos modelos.

Os franceses Freinemem (1772) e Forfait (1783) deram mais um passo em direção à criação do equipamento individual de mergulho.

Quatorze anos mais tarde, o alemão Klingert, reconhecendo todas as experiências anteriores, construiu um novo equipamento, de concepção mais avançada.

Constava de quatro partes principais: o casco, que era unido à parte central, construído de couro e protegida por arandelas de ferro, de onde saíam os braços, de forma similar ao modelo de Letherbridge; a parte inferior, que era segura por arandelas de ferro ao corpo central, levava uns calçados de couro até a panturrilha.

Todo o conjunto do equipamento se comunicava com um depósito de ar de forma cilíndrica em bonus aposta betano parte central, que poderia servir de estabilizador, já que podia ser acionado por meio de um mecanismo que permitia ao mergulhador ascender ou descender à vontade.

Para manter o equilíbrio hidrostático, era dotado de uns pesos de chumbo colocados junto aos tubos e na cintura, e, pela primeira vez, calçava-se sapatos de chumbo.

Do Século XIX aos nossos dias

A partir do ano de 1800 os novos modelos de aparato de mergulho se sucederam; franceses, ingleses e também alemães se dedicam em obter um equipamento de mergulho autônomo que libere definitivamente o homem da campana e que abra de forma definitiva as portas do mundo submarino.

O primeiro passo foi dado em 1819, como engenheiro alemão August Siebe, que dezenove anos mais tarde seria o inventor do primeiro equipamento clássico de mergulho.

O seu primeiro invento consistia em um casco metálico de forma semi-esférica a que denominou de escafandro; dispunha de uma vigia dianteira e bonus aposta betano parte inferior se apoiava sobre os ombros do mergulhador; o ar era bombeado da superfície e recebido através de uma válvula antiretrocasso inventada por ele, enquanto o ar expelido era liberado de forma natural, pela parte inferior, Com isso se dotava o mergulhador de um aceitável equilíbrio de pressão e uma respiração bastante cômoda.

Este equipamento tinha o inconveniente de que, devido pela parte inferior do caso saía o ar livremente, obrigava o mergulhador a manter-se em posição erguida, já que com qualquer inclinação do casco se produziam perdas de ar, com a correspondente entrada de água em seu interior, limitando a liberdade de movimentos.

Apesar de tudo, aparatos similares, ainda que de conceitos mais modernos, vinham sendo utilizados até relativamente pouco tempo.

Poucos anos depois de aparecer o escafandro de Siebe, o engenheiro inglês William Henry James inventou o primeiro equipamento de mergulho de circuito fechado.

A concepção era muito parecida com os atuais aparelhos deste tipo, posto que o gás respirado era oxigênio, no circuito respiratório fechado, e a depuração se efetuava através de um cartucho de potássio cáustico.

Todo o circuito respiratório se fazia no interior de um saco pulmonar de borracha, em cujo interior ia acoplado o cartucho filtrante, enquanto que o gás era abastecido em uma pequena garrafa de aço acionada manualmente a vontade, por meio de uma chave.

Chegamos ao ano de 1837, em que August Siebe, como resultado de bonus aposta betano experiência anterior, criou o primeiro traje de mergulho completo e batizado com o nome de diving-suit (traje de mergulho).

O novo equipamento era composto de traje completo e casco unidos; o traje era confeccionado

com lona recauchutada de grande resistência e o casco era de cobra, com três vigias circulares (uma dianteira e duas laterais), que dotavam o mergulhador de um amplo campo de visão, enquanto que o ar penetrava pela parte superior de uma forma similar a de seu modelo anterior, a evacuação do ar expirado se realizava através de uma válvula situado em um lado do caso. O ajuste do casco como traje, que era uma só peça, se realizava por meio de uma arandela colocada na parte superior do traje, na altura do peço do mergulhador, que se ajustava à base do caso por um sistema de meia volta a pressão.

O escafandro de Siebe resultou em êxito e foi adotado pelas marinhas militares de muitos países, assim como pelos profissionais da época.

Entre tantos dados históricos, merece fazer menção dos acontecimentos que, mesmo não guardando relação direta com o invento de novos equipamentos de mergulhos, entram diretamente na história da navegação submarina.

Se trata dos inventos dos espanhóis Narciso Monturiol e Issac Peral e Caballero.

O primeiro inventou um submarino que batizou como Ictíneo (O Barco Peixe); foi criado em 1859 e posteriormente melhorado em 1864, e suas provas de mar deram excelentes resultados, mas, devido à cegueira das autoridades da época, acabou por ser vendido em leilão público.

Não ocorreu melhor sorte ao submarino de Issac Peral que, ainda que melhorando notavelmente o modelo de seu compatriota Montouriol, incorporando pela primeira vez na história o sistema de propulsão elétrica durante a imersão, com uma maior capacidade de tonelagem e um desenho mais avançado, restou relegado ao mais indiferente de todos os ouvidos.

No decorrer da história, também surgiram algumas invenções curiosas, como o escafandro rígido articulado criados pelos irmãos franceses Carmagnole, em 1882, na primeira tentativa de levar o homem ao fundo do mar a seco.

Este modelo, além de não ser estanque o suficiente, tinha um peso elevado, impedindo a locomoção do mergulhador no fundo do mar.

Entretanto, as tentativas de dotar o homem com uma maior autonomia debaixo da água se sucediam e se alcançavam cada vez mais maiores profundidades, e, foi quando começaram a surgir os problemas provocados pelas variações de pressão a que, cada vez em maior medida, se viam submetidos os mergulhadores.

O temido golpe de ventilação e a subida em balão eram os pesadelos dos mergulhadores de então e, com o fim de encontrar uma solução a estes problemas, as investigações se orientaram para um aparelho que facilitaria a regulação automática do suprimento de ar e que ao mesmo tempo pudesse liberar o mergulhador do cordão umbilical da superfície.

Aqueles cientistas que tinham consciência dos problemas que atormentavam o mergulhador, continuavam sem levar em conta que o homem se movia na água em um meio 800 vezes mais denso que o ar e insistiam em fazer o mergulhado caminhar erguido, ereto, arrastando sapatos de chumbo.

Por fim, o tão esperado acontecimento se produziu por obra de um oficial da marinha francesa e um engenheiro: Auguste Denayrouse e Benoit Rouquayrol, ambos em colaboração, conceberam um aparelho que deram o nome de aerófago (portador de ar) e que pela primeira vez regulava automaticamente o suprimento de ar e libera o mergulhador da dependência da superfície.

O aparato era simples: o depósito de ar consistia em um pequeno recipiente de forma cilíndrica e esférica, fabricado em placas de aço, com uma capacidade de 8 dm³ de ar a uma pressão de 30 kg/cm² (3 atm), o qual levava em bonus aposta betano partes um peça de forma similar a uma caçarola que se comunicava com este através de uma válvula cônica; a parte superior desta peça fazia as vezes de um regulador de pressão através de uma membrana que entrava em contato com a água e que, segundo a pressão que recebia, atuava sobre a válvula de forma que o suprimento de ar era regulado à pressão ambiente.

Deste peça que funcionava como regulador saía um tubo em cujo extremo tinha um encaixe, pelo qual recebia o ar e que tinham incorporado uma válvula tipo bico de pato para evitar a entrada de água, Sem dúvida, este invento foi transcendental para a época e por suas conseqüências posteriores, posto que, por fim, se havia obtido o princípio da membrana equilibradora, que representou o primeiro passo para o regulador automático de pressões.

Este aparelho foi pouco utilizado, já que a autonomia era muito limitada e que, por não dispor de um sistema de visão adequado, o mergulhador, uma vez submerso, ficava praticamente cego.

Teriam que ser percorridos mais alguns anos para que outro inventor francês, marinheiro de profissão e apelidado Le Prieur, desenhasse em 1925 outro novo aparato, baseado no de Denayrouse y Rouquayrol, que melhorava sensivelmente este modelo.

Este aparelho era dotado, pela primeira vez, de uma garrafa de aço carregada a 150 atm, mas a capacidade era muito limitada pois não passava de 6,5 litros.

O regulador era acoplado sobre a garrafa e tinha duas câmaras: uma de pressão ambiente pela qual penetrava a água e outra de baixa pressão; entre ambas as câmaras tinha ajustada uma membrana que fazia o papel de equilibrador de pressão, da qual saía o tubo de suprimento de ar. O aparelho tinha um manômetro de facilitava ao mergulhador um suprimento de ar adicional, quando o regulador não enviava o suficiente.

Ademais, pela primeira vez se utilizou um sistema de visão submarina por meio de uma grande máscara facial, por cuja borda inferior se expulsava o ar expirado.

Porém, este aparelho não chegou a satisfazer todas as esperanças que se haviam depositado, pois o fato de não dispor de um controle do consumo de ar, presunha um desperdício que limitava de grande maneira a autonomia, que ficava reduzida a uns quinze minutos, a profundidades não superiores aos 12 ou 15 metros, apesar de que nas provas de profundidades maiores, realizadas com este aparelho, se chegaram a atingir satisfatoriamente os 50 metros de profundidade.

Indubitavelmente havia se dado um importante passo, com a liberação do mergulhador do cordão umbilical da superfície e com isso a opressão psíquica dos escafandros clássicos até então utilizados, ademais, possibilitaram o conhecimento de uns elementos de segurança que anos mais tarde se confirmariam como definitivos.

Somente ficava por atingir um pequeno, mas importante detalhe: liberar ao mergulhador em seu deslocamentos embaixo d'água, da posição erguida e dos pesados sapatos de chumbo.

Oito anos depois do invento de Le Prieur, um outro compatriota, marinheiro de profissão, apresentou ao alto comando da marinha militar francesa, um par de nadadeiras de borracha e, mesmo que aquela demonstração não tenha causado nenhuma sensação, no transcorrer dos anos, foi reconhecido o valor do invento de Luis de Corlieu.

É de se notar que os modelos de escafandros da década de trinta, como o da ilustração, são muito semelhantes aos atuais.

No ano de 1930, o engenheiro inglês Joseph Peress concebeu um outro tipo de escafandro, a Tritônia, moldada em liga de magnésio e destinado aos mergulhadores de pesquisa de petróleo, para mergulho a seco e minimizando os efeitos da pressão, tendo o próprio inventor descido a 135 metros de profundidade.

Em 1937, na costa francesa do Mediterrâneo, se testou um dos primeiros cilindros de ar comprimido, em que o mergulhador regulava manualmente o fornecimento do ar, abrindo e fechando uma torneira.

Em 1943, outro francês chamado George Commheines realizou a primeira prova de um equipamento de mergulho a seco que melhorava sensivelmente o aparato de Le Prieur.

Foi testado nas águas de Marselha e obteve êxito ao alcançar os 35 metros de profundidade.

Inobstante e paralelamente aos trabalhos de Commheines, no mesmo ano de 1943, foi constatado um feito histórico na evolução do mergulho: outra equipe, curiosamente composta por outro marinheiro e um engenheiro (recordemos a coincidência com Denayrouse y Rouquayrol), deu os últimos toques e se dispôs a submeter a prova do aparato que seria aquele com que tantas gerações de subaquáticos haviam sonhado.

A equipe para esta operação era composta do engenheiro Emile Gagnam, o marinheiro Jacques Yves Cousteau e um jovem desportista que provaria o aparato: Frédéric Dumas.

O acontecimento teve lugar numa formosa manhã do mês de julho, na Costa Azul.

De uma forma discreta, aparentemente sem importância, como todas as coisas transcendentais,

Dumas conseguiu alcançar os 63 metros de profundidade.

A prova havia sido um êxito.

O aparato Cousteau-Gagnam, conhecido com Aqualung, estava baseado em seus predecessores de Denayrouse e Rouquayrol e Le Prieur, pois Cousteau e Gagnam tinham adaptado o sistema da membrana equilibradora de pressão, melhorando sensivelmente seu conceito, pois que todo processo e regulação de pressões se realizava em um corpo único de regulador composto de três câmaras: de alta pressão, de baixa pressão e de pressão ambiente.

Apresentava, ainda, uma grande novidade, cujo circuito respiratório se desenvolvia praticamente todo através do regulador.

O regulador tinha incorporado dois tubos traqueais: um de admissão de ar e outro de expulsão que ia desde a boquilha até a câmara de pressão ambiente, de onde sai o ar para o exterior.

Sistema que facilitava um meio de respiração bastante cômodo até profundidades muito aceitáveis, até então vedadas ao homem.

Outra das vantagens do novo aparelho era a autonomia que davam as três garrafas de aço de 5 L cada uma, carregadas a 150 atm.

Também os alemães trabalhavam em um equipamento de circuito fechado, dedicado ao salvamento das tripulações dos submarinos.

O aparato, conhecido como Aparato Davis era de circuito cerrado e carregado com oxigênio, por isso que bonus aposta betano utilização era muito mais limitada que a do Aqualung, mesmo assim, era de larga utilização na Segunda Guerra Mundial, pelos mergulhadores de combate.

A partir de então, e principalmente após o término da 2ª Grande Guerra, a atividade subaquática contou em todo o mundo com um número cada vez maior de adeptos.

Sobretudo na juventude após a guerra, os relatos das façanhas dos nadadores de combate (os homens gamma dos italianos; os homens K dos alemães; e dos homens rã dos ingleses), tiveram importância decisiva para a disseminação das atividades subaquáticas.

O invento do escafandro autônomo facilitou de grande maneira a penetração do homem no mundo subaquático, porém este aparato também teve – e continua tendo – suas limitações, pois todos sabemos que, com ar comprimido, a profundidades superiores de 60 metros a exposição ao perigo é uma constante.

Este foi o motivo porque seus autores se limitavam a explorar bonus aposta betano patente e nada mais, porém, este começo foi um incentivo para que a partir de então o homem se dedicasse na investigação submarina e em alcançar cada vez mais profundidades maiores.

Cousteau, junto com Dumas e Philippe Tellez, criaram o Groupe de Recherches Sous-marines, que posteriormente se denominaria GroupedEtudes de Recherches Sous-marines (GERS), e a bordo de um caça-minas da 2ª Guerra, de 360 toneladas e 42 metros de comprimento, convertido em barco oceanográfico (batizado como Calipso), percorreram todos os mares do globo, apontando inúmeros descobrimentos científicos e recuperando grande quantidade de sítios arqueológicos.

A grande aventura dos descobrimentos submarinos havia começado; depois, tudo seria uma sucessão de fatos e descobrimentos.

Homens da ciência se interessaram pelas grandes profundidades; o primeiro deles foi o professor Auguste Piccard, cientista suíço que, igual a Halley, quica cansado de elevar-se às alturas, preferiu a conquista das profundidades.

No ano de 1948, junto com o físico belga Max-Cossyns, construiu a primeira nave de investigação abissal, a que denominaram de Batiscafo (ou nave das profundidades) e cujas siglas eram FRNS-2, que correspondiam à fundação belga patrocinadora.

Sua primeira imersão se realizou em água das ilhas Cabo Verde, chegando aos 1800 metros e ainda que a profundidade alcançada fosse importante para aquela época, a nave acusou certas deficiências de construções corrigidas no modelo seguinte, graça a colaboração do comandante Cousteau e de Tilliez.

A nova nave, denominada FNRS-3, desceu em 1953, em água de Marselha, a uma profundidade de 1550 metros, cota que seria ultrapassada dias depois, alcançado os 2.100 m.

A mesma nave chegaria aos 4.

050 metros três anos depois, em águas de Dakar.

Mas não terminaram aí as tentativas do inquieto professor Piccard, pois imediatamente se colocou a trabalhar no projeto de uma nova nave submersível cujas primeiras provas realizou em agosto de 1953, com resultados plenamente satisfatórios; no mês seguinte, tripulado por seu filho Jacques, alcançaria os 1800 metros e três dias depois, pai e filho desceram aos 3150 metros; a imersão se realizou em águas do Adriático, em um ponto situado a 80 km da ilha de Ponza.

Enquanto isso, a equipe de Cousteau trabalhava no projeto de um submergível, mesmo que menos ambiciosa da realizada pelo Prof.

Piccard, não por isso era menos útil; naquele momento somente estavam interessado na exploração da plataforma continental.

Em seu projeto também participaria um velho colaborador de Cousteau, o engenheiro Emile Gagnan, enquanto a construção seria dirigida pelo engenheiro francês do CFRS, Jean Mollard. A primeira prova desta pequena e, como depois se mostraria, utilíssima nave submergível, se realizou em 1957 nas águas do Mediterrâneo, mas, por causa de uma falha em um dos cabos de amarração, ao ser colocada na água se soltou, caindo ao fundo de 1.

000 metros, e, ainda que não tenha sido projetada pela tal profundidade, com grande surpresa para seus construtores, ao ser recuperada, se pode observa que apenas havia sofrido danos em bonus aposta betano estrutura principal; isso serviu para que continuassem com o projeto e construção de uma segunda nave submarina, que seria denominada de La soucoupe plongeante (disco mergulhador) D S-2, tendo sido batizada com o nome de Denise; dispunha de uma autonomia de 24 horas e lotação era de dois homens.

Sua primeira prova se realizou em águas da plataforma continental de Porto Rico, em 1959, sendo tripulada por Albert Falcó e Jean Mollard, operação que resultou em pleno êxito.

Meses depois, na baía de Ajaccio (ilha da Córsega), também tripulada por Falcó e Cousteau, alcançariam os 300 metros de profundidade máxima para que havia sido construída.

Posteriormente, este aparelho seria utilizado numa infinidade de ocasiões durante as jornadas do Calipso.

Na medida em que os cientistas continuavam a trabalhar e construir submergíveis capazes de alcançar maiores profundidades, o interesse pelos recordes de profundidade, seja em apnéia (pulmão livre), seja por escafandro autônomo, começa a ter mais adeptos.

No que diz respeito ao mergulho livre (apnéia) e sem que se tenha a remontar aos antigos pescadores de esponjas e corais, se dispõe de dados mais recentes, ainda que um pouco contraditórios.

Das imersões dos mergulhadores gregos, alguns autores mencionam apenas um deles (Scotti Geris) a 60,95 metros em 1913, outros escritores referem apenas ao seu compatriota Starki Hasikel em 1918, que descendo para

bonus aposta betano :como apostar no time certo

Author: mka.arq.br

Subject: bonus aposta betano

Keywords: bonus aposta betano

Update: 2024/8/11 12:42:48