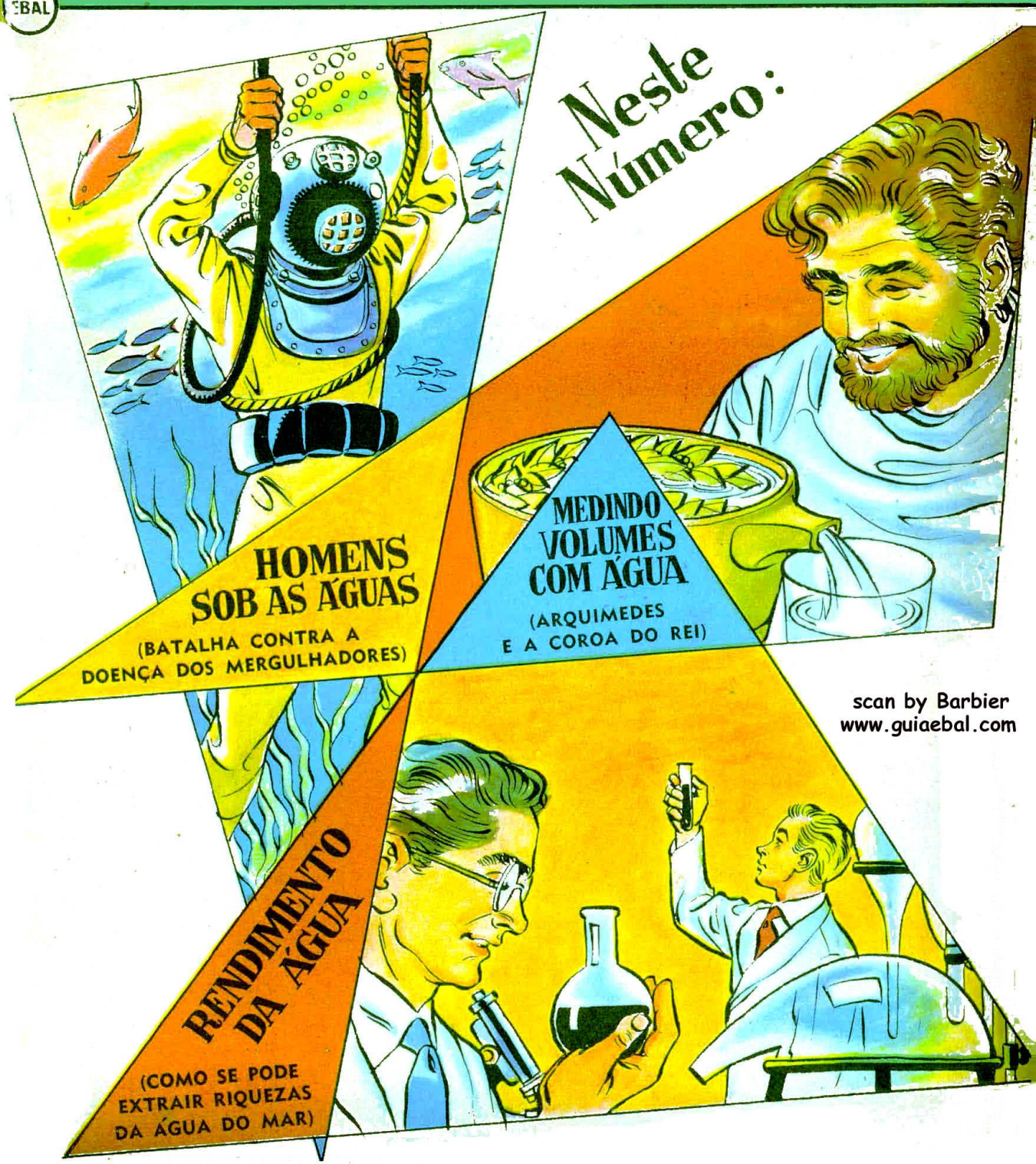
CIENCIA em QUADRINHOS - 3

EBAL

Ciência em QUADRINHOS

N.° 3 * DEZEMBRO 1953 * Cr$ 4,00



scan by Barbier
www.guiaebal.com

Homens Sob As Águas

(BATALHA CONTRA A DOENÇA DOS MERGULHADORES)

O fundo do mar sempre exerceu atração sôbre os homens. As inúmeras maravilhas do oceano, seus tesouros e suas tragédias, continuam a fasciná-los e atraí-los para as profundezas... Às vêzes os que ali se aventuram vencem e sobrevivem, outras vêzes morrem. Mas sempre têm de enfrentar o terror das águas profundas — a "doença dos mergulhadores". Ouçamos a história dessa doença, como a Mariazinha a ouviu de seu pai...

Está bêbedo! Deixemo-lo cozinhar o pileque...

Nada disso! Temos de removê-lo imediatamente! Vejam a placa de metal que traz pendurada ao descoço!

O portador desta placa trabalha como escanfandrista. Se tiver um ataque, façam-no chegar prontamente ao Hospital dos Marítimos, que está aparelhado para tratá-lo.

Que é que êle tem, papai?

A história é longa, Mariazinha! Faz muito tempo, os mergulhadores notaram que, se permaneciam muito tempo sob a água, ao serem trazidos à superfície eram às vêzes atacados por uma doença misteriosa...

Como aquêle homem que estão levando na ambulância?

Sim... A doença se caracteriza por dor intensa, às vêzes paralisia e morte. E a vítima sempre se curva e fica em posições estranhas. Por isso ela é conhecida, em inglês, pelo nome de "bends" — isto é "dobras".

Mas qual é a causa dessa doença?

Por muito tempo, não se pôde descobri-la...

"Os supersticiosos diziam que era causada por "espíritos maus"..."

No fundo da água há espíritos diabólicos, que querem reter tudo o que lá fôr parar. Prendem-nos com os seus feitiços! Mas não lhes temo a ameaça — vou descer de qualquer maneira!

"A crença em espiritos e demônios — é claro! — não resolveu o mistério. Quando principiou a construção de grandes túneis submarinos e pontes, aumentou o número de casos das "dobras", com o que se prejudicavam o trabalho e os trabalhadores. Assim foi que em Nova York..."

Aonde vai aquela turma?

Estão trabalhando nas fundações da nova ponte de Brooklyn. A tarefa dêles se faz naquele caixão, debaixo da água.

A que é que chamam de caixão? Aquele enorme tubo de metal plantado na lama do fundo, dbaixo do nível da água?

Exatamente. Injetam nêle ar comprimido, para expelir a água. E os homens, metidos nêles, podem introduzir as estacas dos alicerces, no fundo do rio. São como os mergulhadores, mas sem escafandro!

"De repente, saíram uns homens a correr do barracão próximo ao caixão."

Depressa! Chamem a ambulância! O senhor Roebling está com as "dobras"!

Washington Augustus Roebling! O construtor da ponte de Brooklyn!

Pobre homem! Em vez de deixar o trabalho pesado aos operários, faz questão de supervisionar a obra, horas inteiras, dentro do caixão! Acho que essa doença é causada pela falta da luz do sol!

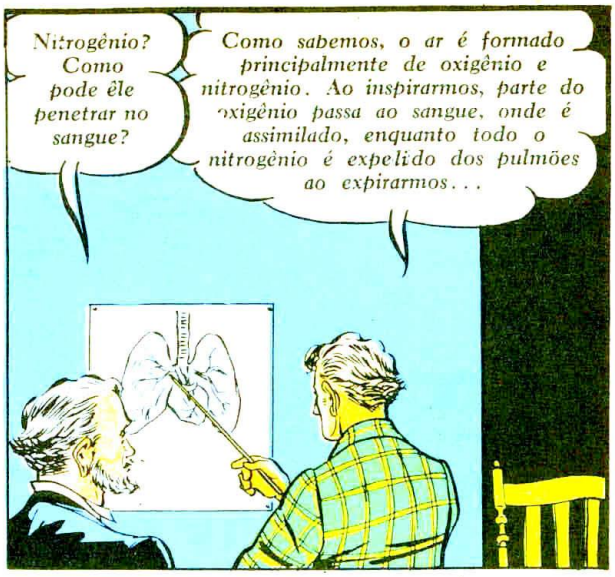
DEPÓSITO DE FERRA...

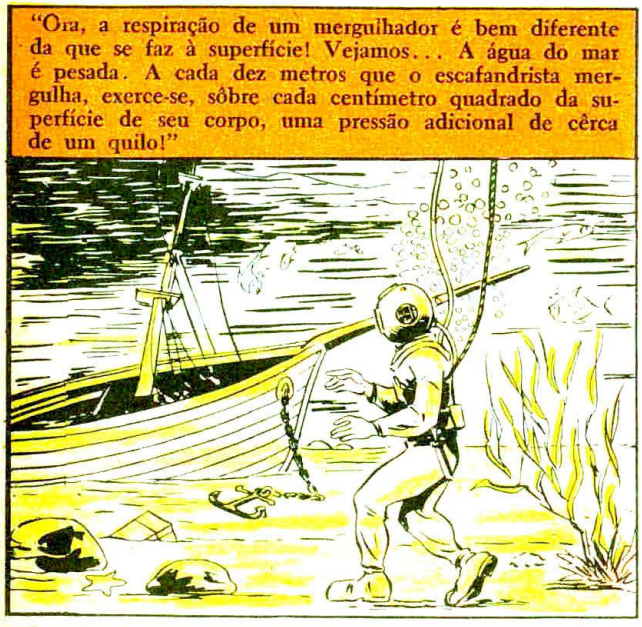
"Durante dez longos anos, Roebling, paralisado pela terrível doença, teve de dirigir as importantes obras da ponte de seu leito de inválido!"

Tão importante como completar a construção desta ou de qualquer outra ponte me parece que será a descoberta da causa e do tratamento da terrível "doença dos mergulhadores"! Ah, se algum cientista resolvesse o enigma, ficaríamos livres do mêdo dessa enfermidade..

"Em 1878, em conseqüência da publicidade mundial que teve a tragédia de Roebling, o cientista francês Paul Bert começou a estudar a misteriosa doença e, após muito trabalho..."

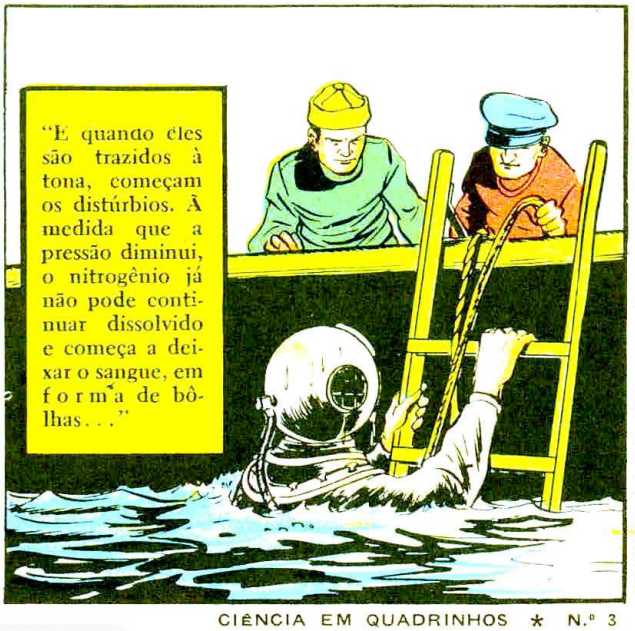

Essas curvaturas e acidentes nervosos são causados por bôlhas de um gás, o nitrogênio, que aparecem no sangue do mergulhador, na ocasião em que êste sai da água.


Nitrogênio? Como pode êle penetrar no sangue?
Como sabemos, o ar é formado principalmente de oxigênio e nitrogênio. Ao inspirarmos, parte do oxigênio passa ao sangue, onde é assimilado, enquanto todo o nitrogênio é expelido dos pulmões ao expirarmos...


"Ora, a respiração de um mergulhador é bem diferente da que se faz à superfície! Vejamos... A água do mar é pesada. A cada dez metros que o escafandrista mergulha, exerce-se, sôbre cada centímetro quadrado da superfície de seu corpo, uma pressão adicional de cêrca de um quilo!"


Quer dizer que, se, por exemplo, êle chega a uns 40 metros de profundidade, a água acima dêle exerce uma pressão total de 60 toneladas, mais ou menos! Mas... isso poderia reduzi-lo a uma galéia!


Sim! Por isso é que lhe injetam dentro do escafandro o ar sob pressão — para compensar a da água em derredor. Mas, ao respirar o ar sob pressão tão grande, força-se o nitrogênio, que normalmente se exala na expiração, A DISSOLVER-SE NO SANGUE DOS MERGULHADORES.


"E quando êles são trazidos à tona, começam os distúrbios. À medida que a pressão diminui, o nitrogênio já não pode continuar dissolvido e começa a deixar o sangue, em forma de bôlhas..."

Compreendo! O sangue, em vez de correr uniformemente como líquido, tem seu curso interrompido pelas bôlhas gasosas!

Se as grandes bôlhas estacam no coração, interrompe-se a circulação e sobrevém a morte... Se na medula espinhal, ocorre a paralisia...

E assim, Mariazinha, se descobriu a verdadeira causa da doença. Quer que lhe mostre como isso acontece, numa experiência fácil de realizar?

Quero, papai!

Aqui está uma garrafa de refrigerante. Diz-se que esta bebida é GASOSA, porque nela se dissolveu GÁS carbônico, sob pressão... Veja como o líquido é claro... A garrafa não foi posta na geladeira, nem esfriada... Está até morna... Agora, experimentemos tirar-lhe a tampa...

Oh! Está derramando espuma! Molhou-me tôda!

Retirada a tampa, diminui a pressão dentro da garrafa e o gás carbônico escapa da água e forma bôlhas!

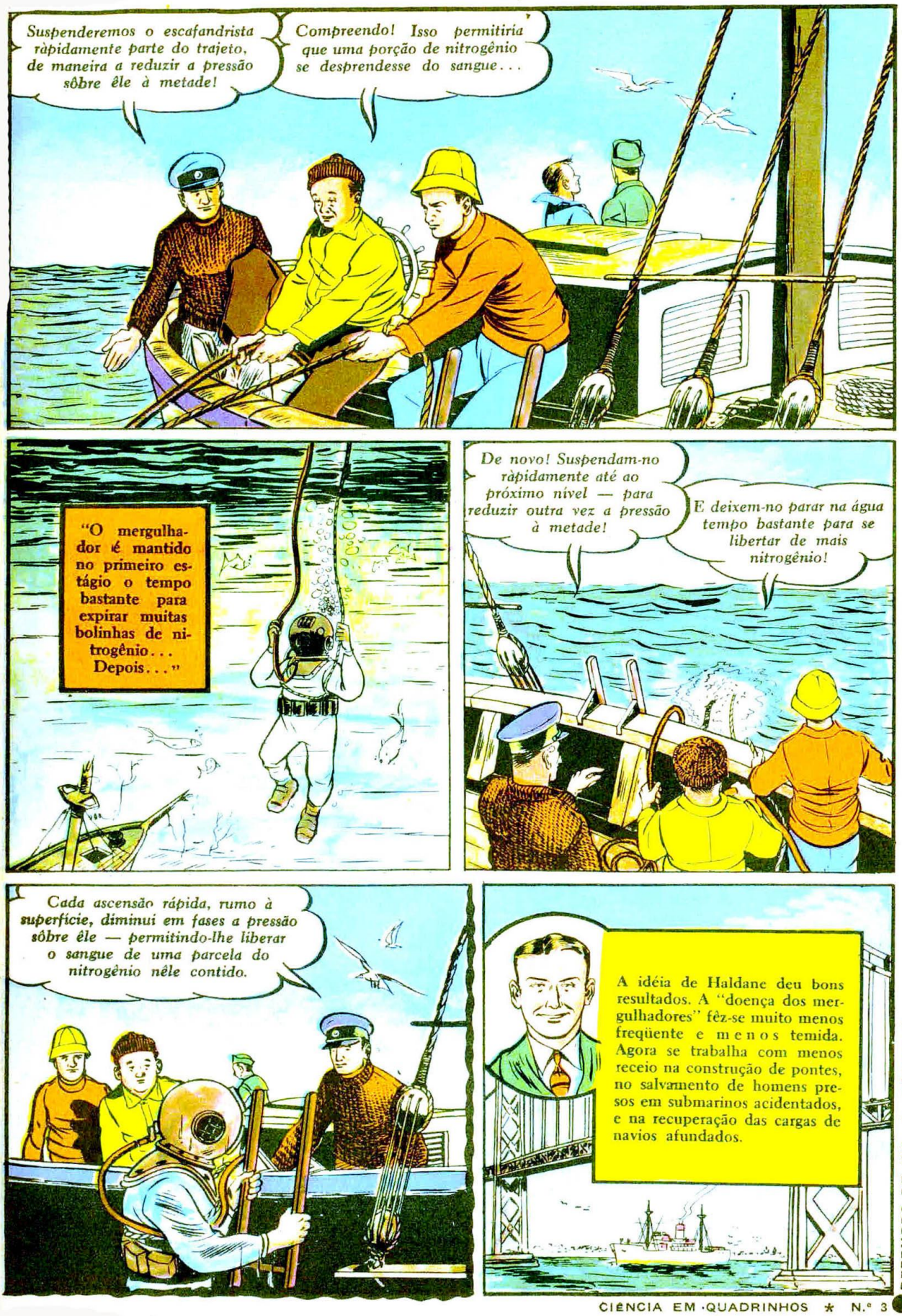
Espumando como o nitrogênio do sangue! É como um ataque da "doença dos mergulhadores"!

Precisamente! Bebamos o refrigerante, enquanto lhe conto como se controlou essa doença...

"Em 1906, um cientista inglês, o Professor J. S. Haldane, fêz uma importante descoberta..."

Para evitar a "doença dos mergulhadores", teremos de reduzir ràpidamente a pressão que sôbre êles se exerce, mas POR ESTÁGIOS!

Como assim? Quer explicá-lo melhor, Professor Haldane?


Suspenderemos o escafandrista ràpidamente parte do trajeto, de maneira a reduzir a pressão sôbre êle à metade!
Compreendo! Isso permitiria que uma porção de nitrogênio se desprendesse do sangue...
"O mergulhador é mantido no primeiro estágio o tempo bastante para expirar muitas bolinhas de nitrogênio... Depois..."
De novo! Suspendam-no ràpidamente até ao próximo nível — para reduzir outra vez a pressão à metade!
E deixem-no parar na água tempo bastante para se libertar de mais nitrogênio!
Cada ascensão rápida, rumo à superfície, diminui em fases a pressão sôbre êle — permitindo-lhe liberar o sangue de uma parcela do nitrogênio nêle contido.
A idéia de Haldane deu bons resultados. A "doença dos mergulhadores" fêz-se muito menos freqüente e menos temida. Agora se trabalha com menos receio na construção de pontes, no salvamento de homens presos em submarinos acidentados, e na recuperação das cargas de navios afundados.

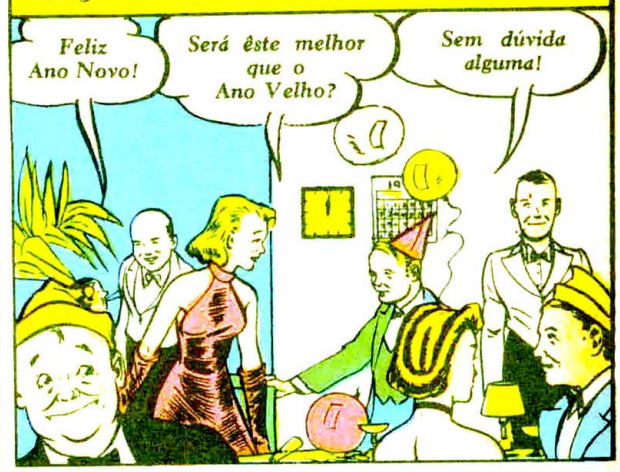
Medindo Volumes Com Água

(ARQUIMEDES E A COROA DO REI)

Sem medidas rigorosas, não pode haver ciência... No entanto, os cientistas usam, em seu trabalho, os mesmos instrumentos de medida que nós utilizamos em nossas atividades cotidianas, apenas mais aperfeiçoadas.



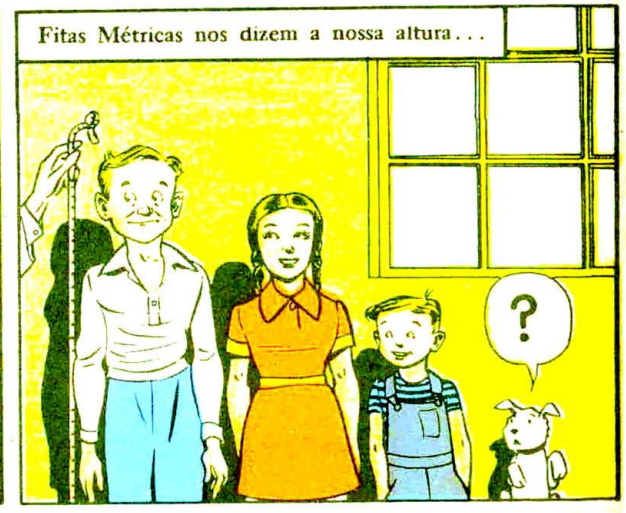
Relógios e calendários nos dizem a idade que temos...



Balanças nos informam quanto ao nosso pêso.

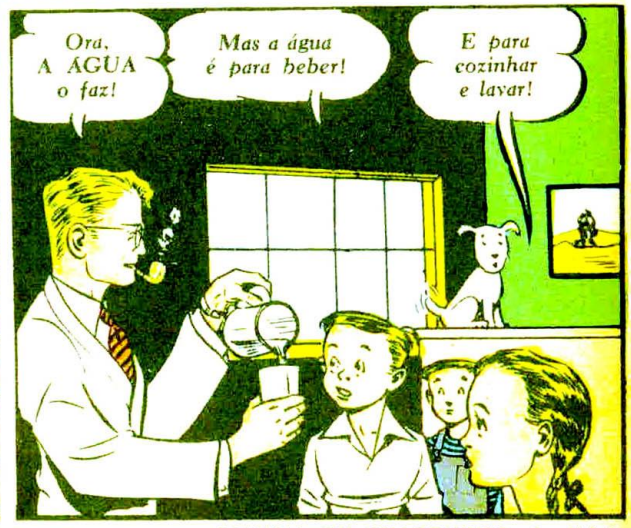


Fitas Métricas nos dizem a nossa altura...



Mas... que nos informa quanto ao nosso volume? Que *espaço* ocupamos?









"A determinação do volume de um corpo medindo o volume da água deslocada foi feita, pela primeira vez, pelo famoso cientista Arquimedes, que viveu há cêrca de 2.000 anos. Usou-a para ajudar seu amigo, o Rei Hierão II, da Grécia, a descobrir se fôra ou não ludibriado por um ourives, a quem fornecera ouro para a confecção de uma nova coroa. Teria o artífice substituído parte do ouro por um metal menos nobre? O pêso da coroa era, porém, igual ao pêso do ouro fornecido pelo rei!"





"Nunca, em sua longa história, deixaram os gregos de aproveitar ao máximo os prazeres que a vida cotidiana nos proporciona. Um dos mais apreciados eram os banhos, tépidos, refrescantes e sedativos tomados em estabelecimentos públicos, onde os amigos aproveitavam o lazer para descansar e trocar idéias."




"Arquimedes e Probus correm ao palácio, onde o Rei lhes relata as suas suspeitas..."
Poderei analisar o metal, Majestade, mas para isso me será forçoso destruir a coroa, a fim de colhêr várias amostras...
Não, Arquimedes, não posso permiti-lo... A coroa é muito bela e talvez a acusação seja falsa. Vê se encontras outro processo!
"No dia seguinte..."
Não te aprontaste ainda para o banho, Arquimedes? Está ficando tarde!
Não posso tirar o pensamento desta coroa, e não sei como resolver o problema!
Precisas descansar! Depois, pensarás melhor!
É verdade, Probus... Vamos indo, então!
"De novo no banho..."
Observa, Probus, como a água me abre caminho..
Claro! Duas coisas não podem ocupar o mesmo lugar ao mesmo tempo!
É verdade! As coisas, introduzidas na água, deslocam o seu próprio volume... Quanto mais mergulho, mais água transborda...
E eu, por ser menor, sempre deslocarei menos água... que pena!







"Semi-nu, Arquimedes deitou a correr para casa, seguido de Probus, que estava no auge do espanto e da surprêsa."



"Ao chegar a casa, Arquimedes logo mergulhou a coroa numa cuba de água."



"Apanhando a seguir uma barra de ouro maciço com o mesmo pêso da coroa, Arquimedes mergulhou-a na mesma cuba cheia de água."



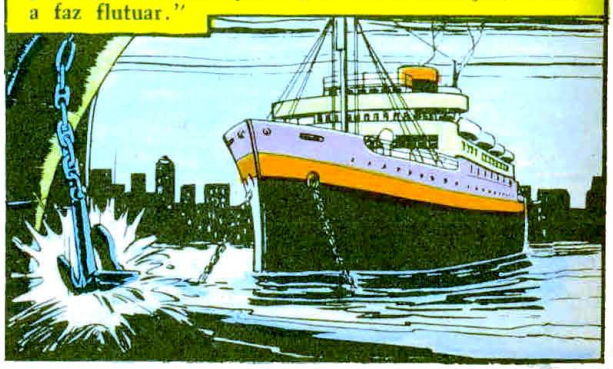








"Mas essa experiência simples valeu a Arquimedes mais que os agradecimentos do Rei... Ajudou-o a descobrir o famoso princípio que tem o seu nome: "Todo corpo mergulhado num líquido é sustentado por um impulso igual ao pêso do volume do líquido deslocado". Isso explica por que os navios flutuam na água. É que o pêso da água deslocada é maior que o do navio — e, portanto, o impulso de baixo para cima é maior que o pêso da embarcação, e isso a faz flutuar."



Rendimento Da Água

(COMO SE PODE EXTRAIR RIQUEZAS DA ÁGUA DO MAR)

Desde a formação da Terra, os vastos oceanos têm estado a dissolver enormes reservas de metais preciosos, dos veios submarinos e tesouros afundados. Além disso, a cada ano, milhares de rios carreiam para o mar toneladas e toneladas de valiosos sais químicos, aumentando a riqueza dêsse grande reservatório. Contaremos, agora, a história de como algumas dessas riquezas são extraídas do mar...

Sim, Jaime, cada quilômetro cúbico de água do mar contém aproximadamente um bilhão de cruzeiros!

Puxa! Estive nadando em tôda essa riqueza?

Sim, meu filho... Há no mar ouro bastante para dar a cada habitante da terra um presente de Natal no valor de cem milhões de cruzeiros!

Nesse caso, o ouro perderia todo o valor, não é verdade?

Como dinheiro, sim; mas valeria para outros usos. Também a prata, o chumbo, o iodo, o cobre, o níquel, o ferro, o zinco, o rádio, o estanho e o bromo na água do mar são muito valiosos.

Então, por que não se extrai tudo isso do mar, papai?

CACHORROS QUENTES

É porque o processo seria demasiado dispendioso, meu filho. Mas se se descobrisse um modo pouco dispendioso de fazer essa extração, o homem decerto não cavaria mais minas.

E será que um dia explorarão essas reservas oceânicas?

Já o começaram a fazer... Hoje em dia, os carros já correm mais fàcilmente graças à gasolina etilada — que se prepara com bromo, um dos elementos retirados da água do mar. Vou contar-lhe, a respeito, uma história interessante...

"Tudo começou ao se queixarem os motoristas do ruído feito pelo motor de seus carros..."

Como e que o motor está "em ordem"? E essa barulheira infernal que êle faz?

O defeito não está no motor, e sim na gasolina...

GARAGEM MODÊLO

Mas eu gasto a melhor gasolina que existe!

Pode ser... mas não detona com uniformidade, para fazer o motor funcionar de modo macio... É a explosão desigual que provoca êsse ruido.

"Entretanto, havia homens que não se resignavam a tal coisa... Um dêles foi Charles F. Kettering, presidente dos Laboratórios de Pesquisas da General Motors."

Midgley, quero que você e o Boyd estudem um processo para tornar menos ruidoso o funcionamento do motor a gasolina.

Está bem, Charlie, mas a tarefa não é fácil.

Na verdade... Mas trabalharemos nela.

"Foi assim que Midgley e Boyd começaram as suas experiências..."

Acho que o melhor que temos a fazer é seguir êste caminho: procurar algo que, ajuntado à gasolina, a faça queimar rápida e suavemente, em vez de fazê-lo numa série de detonações irregulares.

LABORATÓRIO DE PESQUISAS

A idéia parece boa!

"Sim, era boa a idéia... mas a tarefa resultou ainda mais árdua e pesada do que a supunham..."

Pois é isso, Tom, já aqui estamos há meses, e realizamos cêrca de trinta e três mil provas diferentes!

Continuemos... Cedo ou tarde havemos de encontrar o que procuramos!

"Afinal, em 1921, o conseguiram..."

Aqui está! Descobrimo-lo! Uma colherinha das de chá dêste líquido, em quatro litros de gasolina, faz cessar o rumor...

Vencemos, afinal! Vamos apresentar o relatório a Kettering!

"Foi assim que apareceu a gasolina etilada "anti-detonante". O líquido etílico que Midgley e Boyd misturaram com gasolina consistia principalmente de chumbo e bromo. Do chumbo, dispomos nós de grandes quantidades... Mas o bromo, onde se iria encontrá-lo em igual abundância, nestes dias de automóveis e aeroplanos que tanta gasolina consomem?"

Necessitaremos de milhões de quilos de bromo. As minas de sal e as indústrias químicas não poderão produzi-lo nessa proporção... De nada adiantou a descoberta...

Que tal se o extraíssemos da água do mar? Existe nela grande teor de bromo...

Mas COMO extraí-lo? Como sabe, isso não é coisa que se PESQUE!

Dar-se-á um jeito de consegui-lo, pois para nós não existe a palavra "impossível". Tentaremos... Mas vamos precisar de quantidades de água do mar...

Pois bem... Em vez de trazer tôda essa água para o laboratório, levemos o laboratório até à água!

Boa idéia! Um laboratório flutuante!

"Assim, em 1924, a fábrica de gasolina etilada aparelhou um navio especialmente para pesquisar a extração de bromo do oceano..."

Lá vai o "Ethyl"!

O navio do bromo!

Boa viagem!

Até à vista!

Regressaremos com um carregamento de bromo!

"Após vários meses no mar, o navio voltou, com os seus trabalhos coroados de êxito. Era possível e praticável extrair o bromo das águas oceânicas..."

ETHYL

A viagem do "navio do bromo" provou, sem deixar lugar a dúvidas, que a água do mar cederá os seus tesouros à ciência!

O que necessitamos agora é construir uma fábrica maior que a do navio, à beira-mar...

"E assim, em 1934, junto à costa do Atlântico, em Wilmington, Estados Unidos, através da península do cabo Fear, a Dow Chemical Company construiu um canal e uma usina para extrair o bromo da água do mar."

OCEANO ATLÂNTICO

CANAL

USINA DE BROMO

RIO DO CABO FEAR

"Por meio de bombas, a água é transportada do Oceano Atlântico até à Usina. Depois da extração do bromo, retorna ao mar através do rio do cabo Fear."

Um milhão de litros de água do mar contêm cêrca de setenta quilos de bromo. Esta fábrica trata diàriamente cêrca de cento e sessenta milhões de litros de água do mar, para dela extrair o bromo.

Da amplidão do oceano aos cilindros de um motor... Que interessante destino o do bromo!

E assim se pôde produzir em grande escala a gasolina etilada, em cuja composição entram o bromo e o chumbo. A existência do chumbo-tetraetila é mais conhecida pelo fato de produzir vapôres tóxicos.

"Mas a extração do bromo era apenas o início da exploração científica das riquezas do oceano."

Que mais extraíram dali, papai?

Entre outras coisas, o magnésio, que é usado na construção dos grandes aviões, e que se extrai em proporções cada vez maiores das águas do mar.

Na medida em que crescem as necessidades de matérias primas, o Oceano eterno irá cedendo cada vez mais as riquezas do seu inesgotável tesouro, em benefício da Humanidade!

No Próximo Número 4

Ciência em QUADRINHOS

Penetra No Mundo Maravilhoso da **Medicina!**

Tudo em Quadrinhos Supercoloridos, Sob a Orientação De Médicos Especializados Para Cada Assunto!

COMBUSTÍVEL PARA A MÁQUINA HUMANA

(HISTÓRIA DOS ALIMENTOS)





SAÚDE PELA ALIMENTAÇÃO

(HISTÓRIA DAS VITAMINAS)





VENDO O ESTÔMAGO TRABALHAR

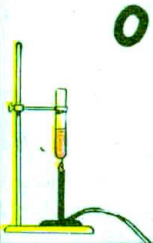
(HISTÓRIA DO Dr. BEAUMONT)

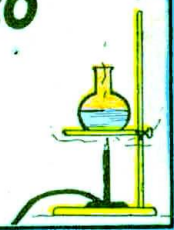




O LABORATÓRIO QUÍMICO DO ORGANISMO

(HISTÓRIA DA DIGESTÃO)





Em todos os jornaleiros

Ciência em QUADRINHOS

Você acabou de ler mais um Scan
Produzido e Restaurado de Fã para Fã,
direto de nossa coleção Particular e
distribuido gratuitamente e que já tem
seus direitos registrados pelas respectivas
Editoras.
Não compre ou comercialize



www.guiaebal.com





Guia Completo de todas as HQ´s lançadas pela EBAL.
Centenas de Scans de Séries Completas!