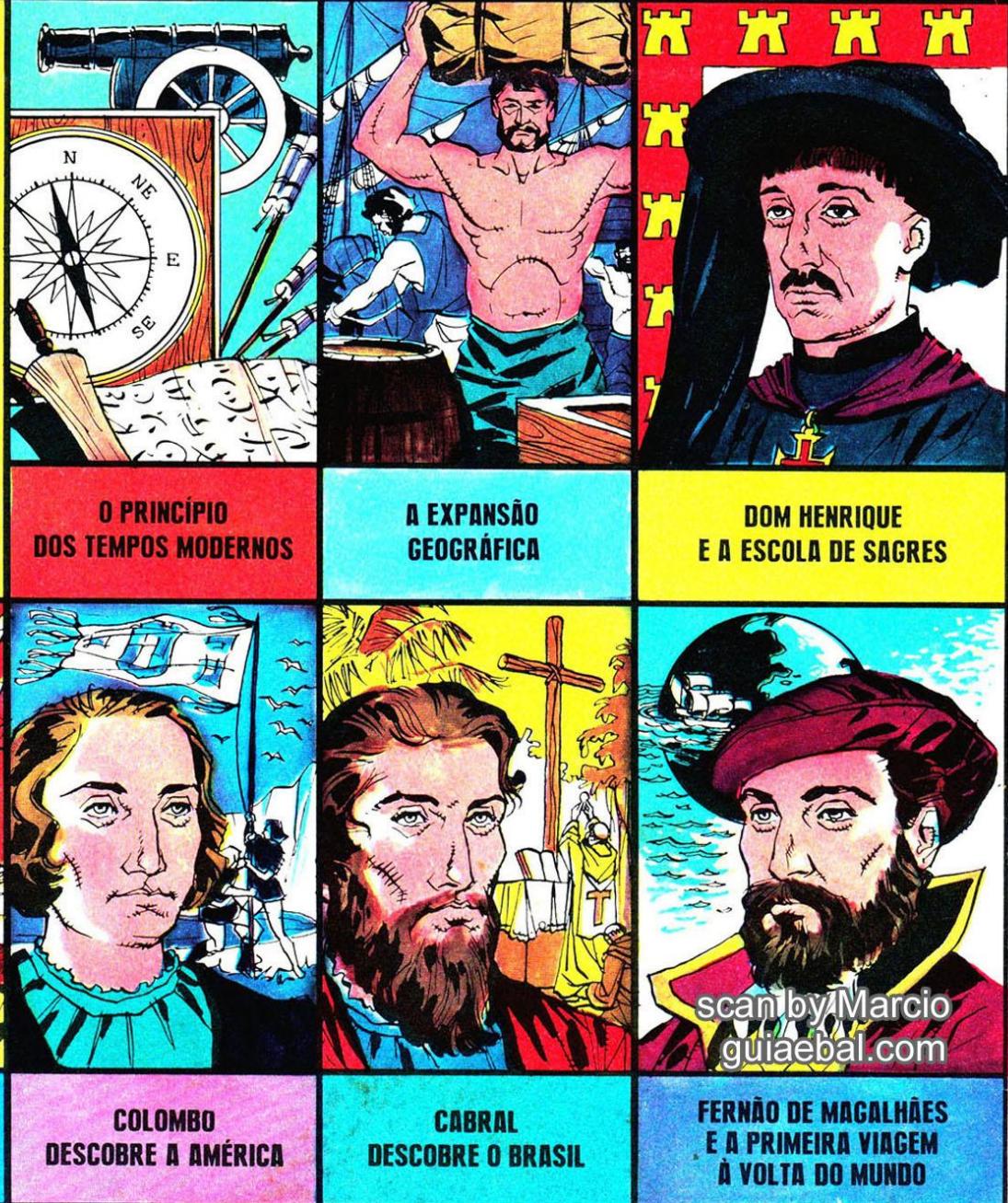


Ciência

em **QUADRINHOS**

Esta coleção já publicou o seguinte: História do Começo do Mundo, do Egito, da Babilônia, dos Hebreus, da Fenícia e de Creta e da Assíria (Nº 1); A História da China, da Índia, da Pérsia e da Grécia (Nº 2); A História de Roma e das Invasões Germanicas (Nº 3); O Império Bizantino, Maomé e os Arabes, O Império de Carlos Magno, Os Papas e os Imperadores (Nº 4); A História das Cruzadas, A Cidade da Idade Média, A Cultura na Idade Média, Os Mongóis, A França e, finalmente, A Inglaterra (Nº 5).



História da Civilização - VI



O PRINCÍPIO DOS TEMPOS MODERNOS

Inventos Que Levam às Grandes Navegações



Os Tempos Modernos (ou Idade Moderna) iniciam-se com o período de transformações verificadas no mundo em consequência da divulgação, no Ocidente, das chamadas grandes invenções, que possibilitam uma série de acontecimentos maravilhosos em todos os ramos da inteligência humana. Revelam-se novas terras, eleva-se o nível intelectual das populações, o espírito renasce para o culto do Belo, a Ciência principia a adquirir notável desenvolvimento. O mundo passa a viver uma existência mais confortável e mais feliz, abrindo suas grandes portas ao que se poderia denominar a Era do Progresso.



Deve-se aos árabes, que, em certa época, dominaram uma parte da Europa, a península ibérica, a introdução, naquele continente, de algumas dessas grandes invenções, de origem oriental, ao que se presume. A pólvora, o papel, a bússola, a imprensa (isto é, a arte de imprimir) — notáveis inventos — modificaram o mundo, realmente.

Era muito difícil orientar-se em alto-mar, e raros eram os que ousavam afastar-se do litoral, pois os navegadores se guiam apenas pelas estrelas e pelos acidentes geográficos de pontos de referência

Creio que estamos perdidos! Não vejo mais aquela estrela pela qual nos guiamos!

Bem te disseram que não nos distanciássemos muito da terra...



Por isso a navegação era apenas costeira ou de cabotagem.

Vê aquele promontório, ali adiante. Não... Não estamos perdidos!



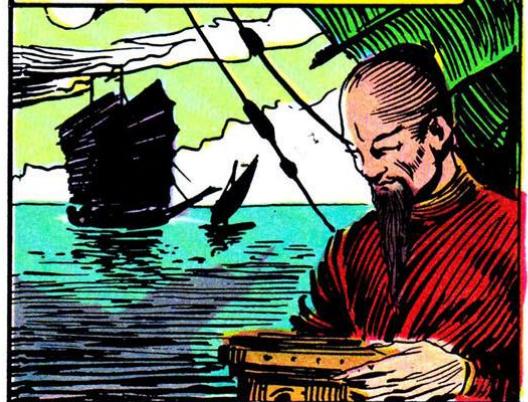
Os árabes, quando singravam o mar Mediterrâneo, se utilizavam de curiosos "aparelho"...

Que objeto é esse, de forma tão curiosa?

É uma "coisa" de que os árabes se servem para se orientar durante as viagens.



Os chineses, ao que parece, já usavam esse "aparelho": tratava-se de uma bússola de construção muito rudimentar, que constava de uma agulha imantada, apoiada num fragmento de palha ou de cortiça flutuando em azeite ou água.



O francês Pierre Pelerin Maricourt aperfeiçoou o primitivo instrumento...

Monsieur Pierre não pode atender ninguém. Está trabalhando na bússola.



... colocando a agulha imantada sobre a ponta de um estilete fixado no centro de uma rosa-dos-ventos; uma caixa protegia o instrumento.



As cartas marítimas, isto é, os mapas usados pelos navegadores, iam se tornando mais numerosos, registrando novas terras descobertas...



A pólvora foi outro grande fator de progresso. Os chineses, desde longa data, já utilizavam uma certa mistura de salitre, enxofre e carvão, inflamável e bastante explosiva, empregada na fabricação de fogos de artifício...



Na batalha de Crécy, em 1346, a pólvora foi empregada pela primeira vez, como arma de guerra.



Demonstrada a eficiência da inovação, as velhas armas brancas tiveram que ser substituídas por armas de fogo, modificou-se a estratégia militar; as fortificações tiveram que ter maior espessura, pois um canhoneio fazia ruir muralhas e torreões...

Mais alguns tiros, e o fortim será reduzido a escombros!



As construções navais passaram a obedecer a novas técnicas...



Desde recuados tempos que a Humanidade se vale da escrita. Os egípcios aproveitavam um vegetal, o papiro, de que faziam folhas para escrever.



Os babilônios escreviam sobre tabuinhas de barro que depois secavam ao sol ou em fornos. Durante a Idade Média só se escreveu sobre pergaminho, obtido da pele de carneiro. Como era material muito caro, tornando a escrita quase que um privilégio dos ricos, começou-se a adotar o sistema de reaproveitar os pergaminhos já utilizados, apagando-se o que neles havia para se poder escrever novamente. Mas os chineses, ao que parece, já empregavam o papel desde o Século I da era cristã.



O papel passou a ser fabricado com materiais de origem vegetal, misturados, com os quais se obtinha uma pasta que ia sendo reduzida a lâminas (folhas) cada vez mais delgadas. Era o chamado papel de trapos.



Só os trapos de algodão não serviam para fazer papel.

Ao findar o Século XI, a Europa conhecia a utilização do papel e duzentos anos mais tarde, em diferentes países, foram surgindo os moinhos de papel, isto é, as fábricas do precioso material, que, realmente, no início, eram moinhos onde se moía a pasta de que se fazia o produto. A Humanidade estava de posse de algo muito precioso: um material que permitia a ampla divulgação das idéias, a vulgarização da cultura. Podia surgir, então, um maravilhoso invento de difusão da inteligência: a imprensa.



Leve-se a invenção do tipo móvel de imprensa a João Gensfleisch Gutenberg, nascido na Mogúncia, em 1400. Trabalhador incansável, Gutenberg passou muitas noites em claro, antes de obter os primeiros resultados positivos...



Gutenberg imaginou um processo inteligente de obtenção do material destinado aos seus tipos móveis...



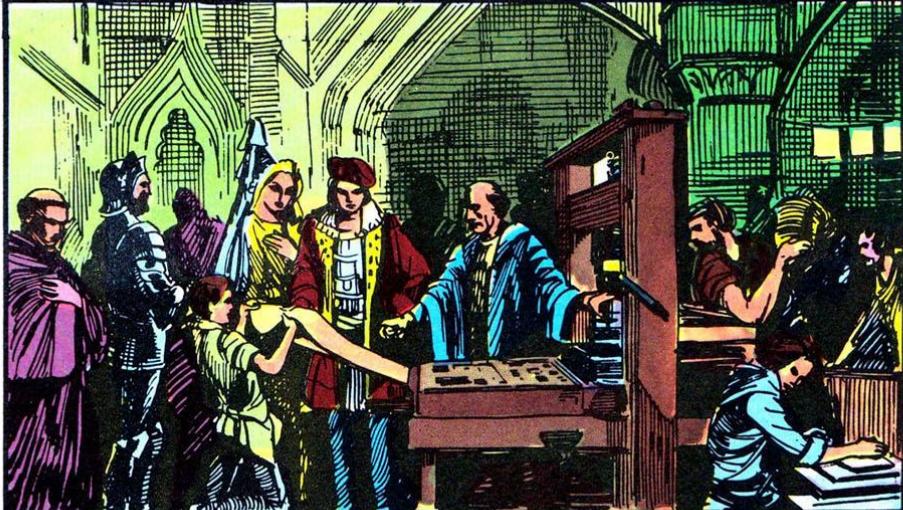
Desprovido de dinheiro, Gutenberg associou-se a Pedro Schaeffer e João Fust, cujos recursos financeiros lhe permitiriam a industrialização de seu invento.



No ano de 1447 surgiram os primeiros incunábulos, ou seja, livros impressos nos anos que se seguiram logo à invenção da arte de imprimir.



Os primeiros livros impressos com o invento de Gutenberg foram uma Bíblia, contendo 35 linhas, e os Salmos do bíblico Rei David.



A reprodução mecânica de muitos exemplares de uma obra, em tempo curto, barateou o preço do trabalho, tornando possível, assim, a maior número de pessoas adquirir material de leitura, e, consequentemente, instruir-se.

Graças ao papel e ao invento de Gutenberg, a Humanidade pôde aperfeiçoar-se e a cultura deixou de ser privilégio de reduzido número de indivíduos favorecidos pela fortuna.



A imprensa possibilitou a rápida divulgação de notícias, a difusão de idéias e alargou os horizontes culturais e espirituais da Humanidade. Multiplicaram-se, por isso, os inventos e as descobertas. A Civilização desfralda velas para o Progresso...





A EXPANSÃO GEOGRÁFICA

O Comércio Como Fator de Progresso



Do Oriente provinha, na Idade Média, uma série de produtos muito apreciados pelos europeus, conhecidos pela designação genérica de especiarias e que eram o gengibre, a canela, a pimenta e o cravo. De lá também procediam os bonitos tapetes da Pérsia, o marfim africano, as porcelanas da China. Após longas viagens em grandes caravanas de camelos, atravessando desertos e florestas, freqüentemente esses produtos chegavam a Veneza e a Gênova, que os distribuíam pelo continente europeu.

As viagens, muito longas e penosas, ocasionavam grandes perdas. Havia estragos como havia roubos. As caravanas tinham que ser protegidas contra possíveis assaltos de malfeiteiros. Quando a mercadoria chegava ao destino...

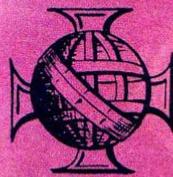


Esses fatores, naturalmente, influiam acentuadamente no custo das mercadorias, que, algumas vezes, atingiam preços elevadíssimos.



A navegação solucionaria o problema — acabaram por concluir os entendidos. Era preciso encontrar-se um caminho marítimo para as Índias. E isso passou a constituir grande preocupação de vários povos, principalmente dos portugueses.





DOM HENRIQUE E A ESCOLA DE SAGRES

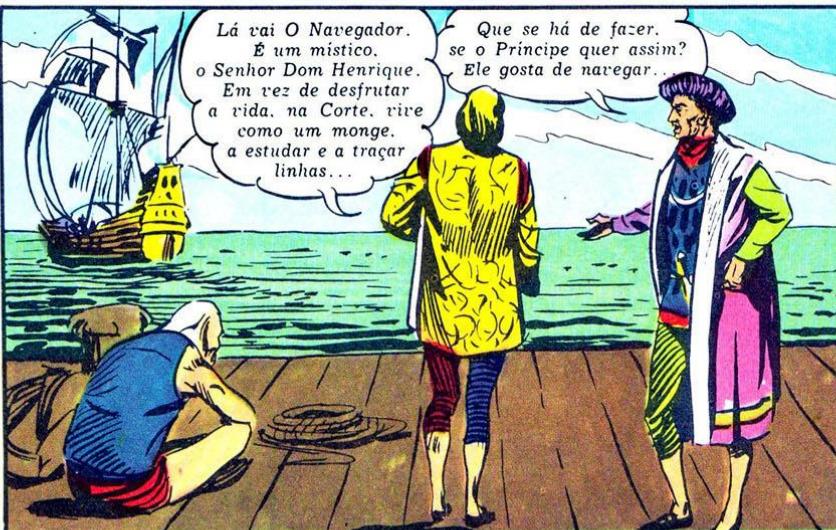
Os Portugueses Como Pioneiros Das Descobertas



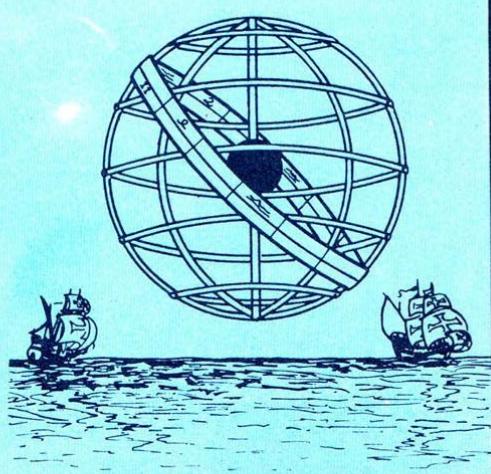
Os portugueses haviam inventado um novo barco, a caravela, mais leve, mais fácil de manobrar, embora bastante sólida para enfrentar as tempestades. Velas, colocadas em nova posição, permitiam maior velocidade à embarcação. Vários soberanos de Portugal, como D. Diniz, se preocupavam com a arte náutica, sentindo que no mar estava o futuro do Reino, a sua grandeza e prosperidade.



Mas foi o Infante D. Henrique, filho do Rei D. João I, que iniciou, praticamente, a grande era dos descobrimentos marítimos, solucionando o problema que tanto preocupava diferentes povos, dando a Portugal um novo esplendor.



Isolando-se dos prazeres e do fausto da Corte, D. Henrique fundou na região do Algarve, no promontório de Sagres, ao Sul de Portugal, uma escola de náutica, no ano de 1416. Ali se aprimoraram os grandes conhecimentos portuguêses na arte da navegação, o que possibilitaria importantes descobrimentos marítimos nos séculos seguintes...



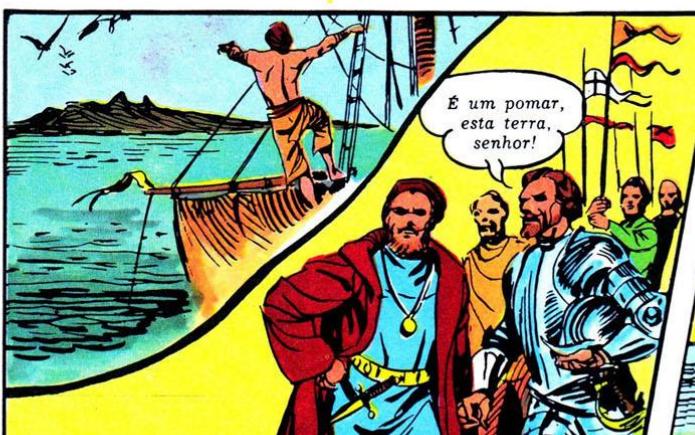
Ali foi reunido informações procedentes das mais variadas regiões. Astrônomos, matemáticos, armadores, pilotos reuniam-se naquela escola para discutir, apresentar idéias, traçar planos.



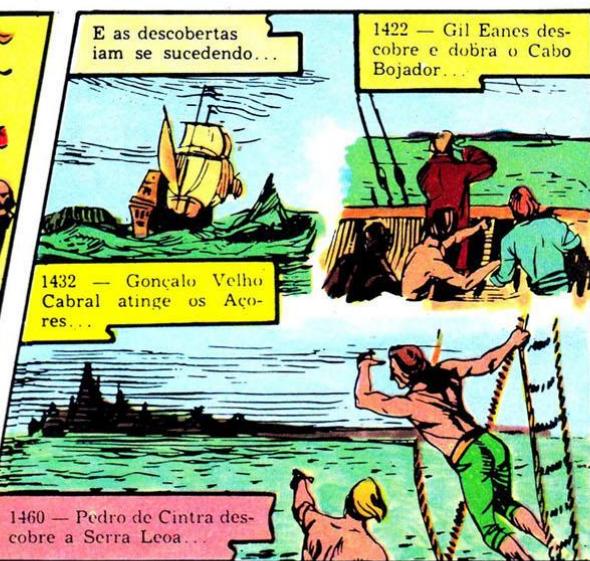
Preparavam-se navegadores, mediante inteligente plano de ação. A bordo de caravelas, navegando com os instrumentos já inventados, a bússola, o astrolábio, a balestilha; estudando os "portulanos", primitivos mapas, ouvindo os relatórios de matemáticos árabes, os homens iam aprendendo a arte de viajar pelos mares. E os navios portugueses velejavam para mais longe, cada vez mais longe...



Era o alargamento da Geografia. E começaram os grandes feitos dos portugueses, verdadeiros "semeadores de impérios"...



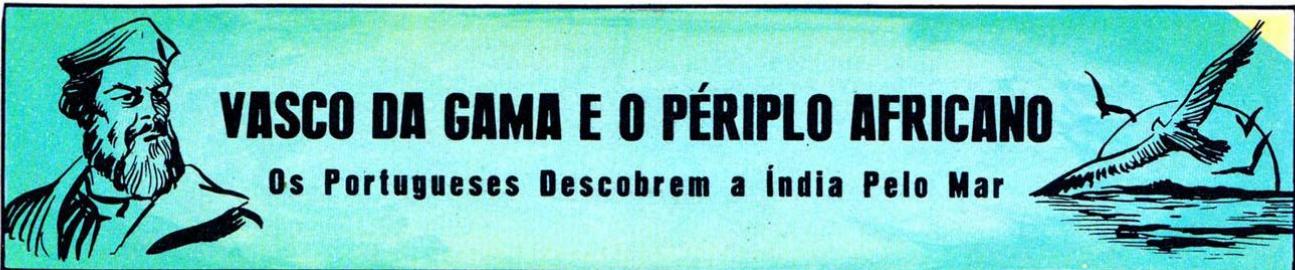
No ano de 1418, Bartolomeu Perestrelo descobre a ilha que batizou de Porto Santo. No ano seguinte, João Gonçalves Zarco e Tristão Vaz atingiam a Ilha da Madeira e deslumbravam-se com o seu clima e a fertilidade de seu solo.



Ao morrer, em 1460, o Infante D. Henrique podia ter a certeza de haver concorrido poderosamente para alargar as fronteiras do mundo conhecido. O mar já não era um terrífico mistério. O oceano estava domado...



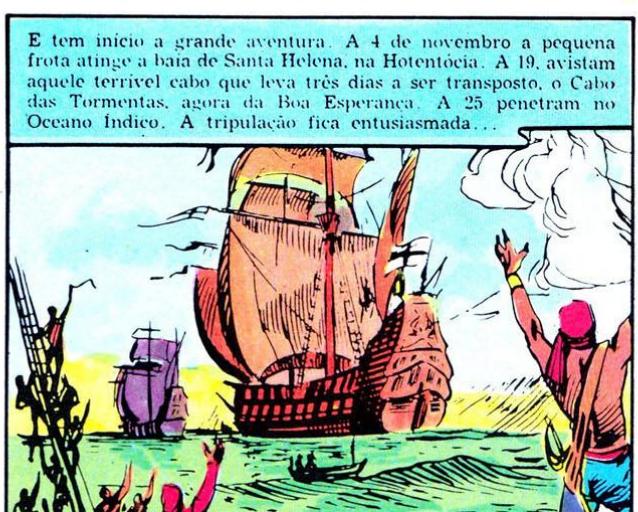
A obra de D. Henrique não foi interrompida, pois outros a continuaram com entusiasmo. Pouco mais tarde, Bartolomeu Dias realizava a grande façanha de vencer o Cabo Tormentório ou das Tormentas, cujo nome foi mudado para Cabo da Boa Esperança. Portugal era governado, então, por um rei que seria chamado O Venturoso: D. Manuel, que presidiu a outros tantos grandiosos descobrimentos, como os de Vasco da Gama e Pedro Álvares Cabral.



Vasco da Gama, fidalgo de linhagem, navegador admirável, completaria a obra de Bartolomeu Dias, com o seu pérriplo (navegação à volta de um país ou de um mar) africano. No dia 8 de julho de 1497, formado em procissão, numeroso grupo de homens deixava a humilde capelinha do Restelo, fundada pelo Infante D. Henrique na margem norte do Rio Tejo, em demanda da praia próxima.



Perto estavam fundeados os barcos — belas e fortes naus construídas sob a direção pessoal de Bartolomeu Dias. O grupo principia a se movimentar. El-Rei está à frente. E, perto, o herói que se chama Vasco da Gama, incumbido de descobrir um caminho marítimo para as Índias.

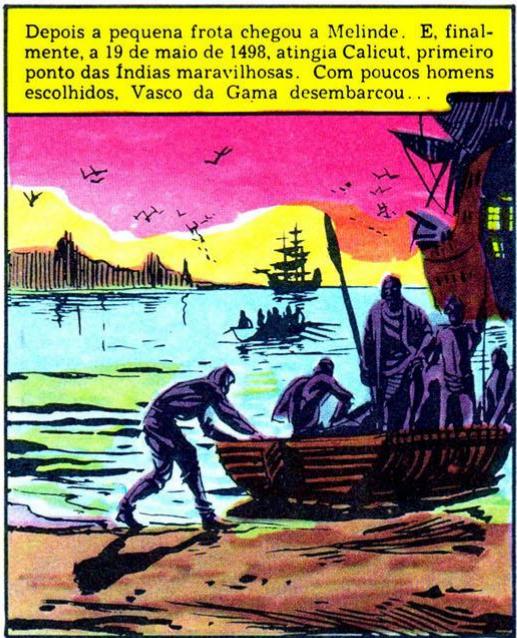


Mas o mês de dezembro traz grandes tempestades que causam consideráveis estragos nas naus. A equipagem começa a murmurar.



Dia e noite as tempestades castigam as frotas. A tripulação sofre fome e sede. Os homens já principiam a desesperar.





COLONBO DESCOBRE A AMÉRICA

Os Espanhóis Vão a Um Novo Mundo



Depois que conseguiu expulsar os árabes de suas terras, a Espanha pôde dar-se mais inteiramente às grandes navegações, como desejavam os seus reis, ávidos, também, da riqueza e poderio que ofereciam os descobrimentos. No tempo de Fernando e Isabel, reis da Espanha, um homem de visão haveria de cobrir de glória aquele país acolhedor. Seu nome era Cristóvão Colombo.

Muito moço, estudara navegação em Portugal, onde chegara a casar-se com a filha do grande navegador Bartolomeu Perestrelo. Empreendeu diferentes viagens, procurando instruir-se cada vez mais na arte de navegar. A esposa de Cristóvão Colombo olhava, embevecida, os mapas que o marido constantemente consultava...



Colombo insistia sempre, nas conversas com amigos e conhecidos...



Procurou, de diferentes formas, quem o auxiliasse nos planos que acalentava. Mas as portas se lhe fechavam, sempre...



Desiludido de obter auxílio no Portugal que D. João III governava com mão forte, Colombo resolveu transferir-se para a Espanha, onde conquistou, rapidamente, a proteção de fidalgos eminentes como o Duque de Medina Sidónia e o Duque de Medina Celi, que o ouviam pacientemente...



Seus protetores conseguiram que ele fosse ouvido pelos reis da Espanha. A Rainha Isabel, principalmente, entusiasmou-se com os planos de Colombo. E resolveu auxiliá-lo. Certo dia...



Foi concedido um auxílio a Colombo. No dia 3 de agosto de 1492, com três navios, "Santa Maria", "Pinta" e "Nina", ele deixava o pequeno porto espanhol de Palos, com destino à aventura. Após uma viagem agitada, atingia o arquipélago das Canárias, de onde partiu a 8 de setembro.



No dia 12 de outubro, alcançava, no arquipélago das Lucayas ou Baamas, uma ilha que os indígenas chamavam de Guanahani e que ele mudou de designação passando a chamá-la de Salvador. Era a primeira terra nova à que chegava. A primeira terra do novo mundo que estava, assim, descoberto.



Poucos dias depois novas ilhas foram encontradas, dentre as quais a que ele denominou ilha Juana (que é a atual Cuba) e o atual Haiti, que chamou de Hispaniola e onde construiu um pequeno Forte: o Forte da Natividade.



A notícia do descobrimento do continente (que depois receberia o nome de América em homenagem ao piloto florentino Américo Vespuícius, porque foi este o primeiro a se referir ao novo continente como "a quarta parte do mundo" e não, apenas, como um novo itinerário para as Índias) alvorçoou a Espanha, onde Colombo, no seu regresso, foi recebido com grandes honras.



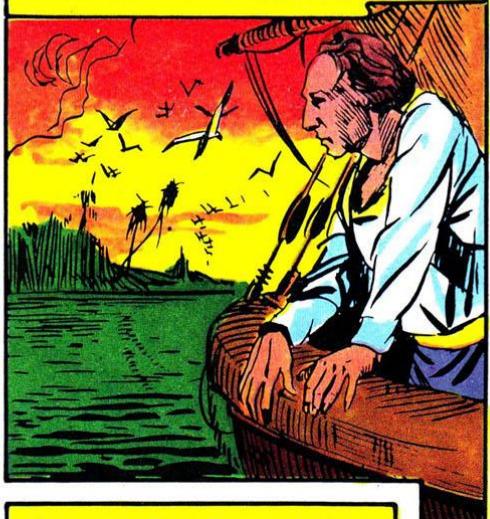
Colombo realizou mais três viagens à América. A segunda, teve início a 26 de setembro de 1493. Com 17 navios, deixou ele o porto de Cádiz.



Chegando à Hispaniola a 18 de novembro, Colombo organizou uma expedição destinada a explorar o sul de Cuba e Jamaica. Foi a primeira expedição exploradora em terras americanas.



Na terceira viagem, em 1498, Colombo atingiu a foz do Rio Orinoco, depois de descobrir uma ilha, a que deu o nome de Trinidad, pouco distante da costa da atual Venezuela...



Na ausência de Colombo, invejosos o indispuaram com o Rei, que teve a fraqueza de dar ouvidos aos intrigantes. Então, foi enviado o inimigo pessoal de Colombo, Francisco Bobadilha, a aprisioná-lo. Bobadilha exorbiou...



Mas, depois, a pedido da Rainha...

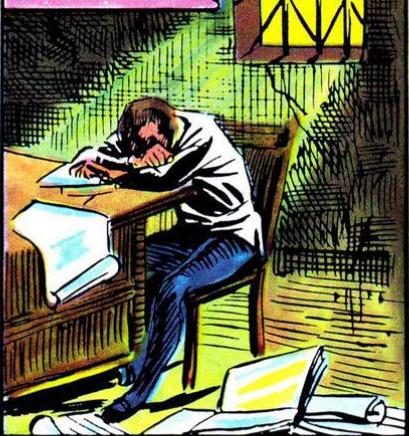


... Colombo realizou uma quarta viagem à América, em 1502.

Passou por Porto Rico, explorou o mar das Caraíbas, o litoral de Honduras, velejou até Porto Belo, realizando investigações em todos os pontos a que chegou. Dois anos mais tarde voltava à Espanha, onde chegou carregado de preciosa carga e informações não menos valiosas.



Recebido com alegria, Colombo conheceu durante algum tempo o conforto, o bem-estar, as honrarias. Não tardaram, porém, a novamente intrigá-lo; ele ficou desamparado de seus amigos poderosos e conheceu, então, dias de grande amargura.



A 21 de maio de 1506, amargurado e abandonado, morria pobremente, na pequena cidade espanhola de Valladolid, o grande navegador que fizera o poderio da Espanha...





CABRAL DESCOBRE O BRASIL

Nasce o Grande País Que é a Nossa Pátria



Os portugueses não dormiram sobre os louros conquistados com a viagem de Vasco da Gama. Continuaram a estudar, continuaram a buscar novas terras, procurando criar um grande e vasto Império. Em março de 1500, Dom Manuel, O Venturoso, tinha pronta, no Tejo, uma poderosa esquadra de 13 embarcações.



Deveria comandá-la o fidalgo Pedro Álvares Cabral, Senhor de Belmonte, Alcaide-Mor de Azurara. Homens muito ilustres fariam parte da expedição, dentre os quais Bartolomeu Dias e Vasco de Ataíde.



Nunca se vira tão numerosa expedição. 1 500 homens de tropa, negociantes, frades, aventureiros, degredados, pilotos, transformavam aqueles barcos numa verdadeira pequena cidade flutuante.



O motivo declarado da expedição era o estabelecimento de feitorias permanentes na Índia e a conversão do gentio à fé cristã.

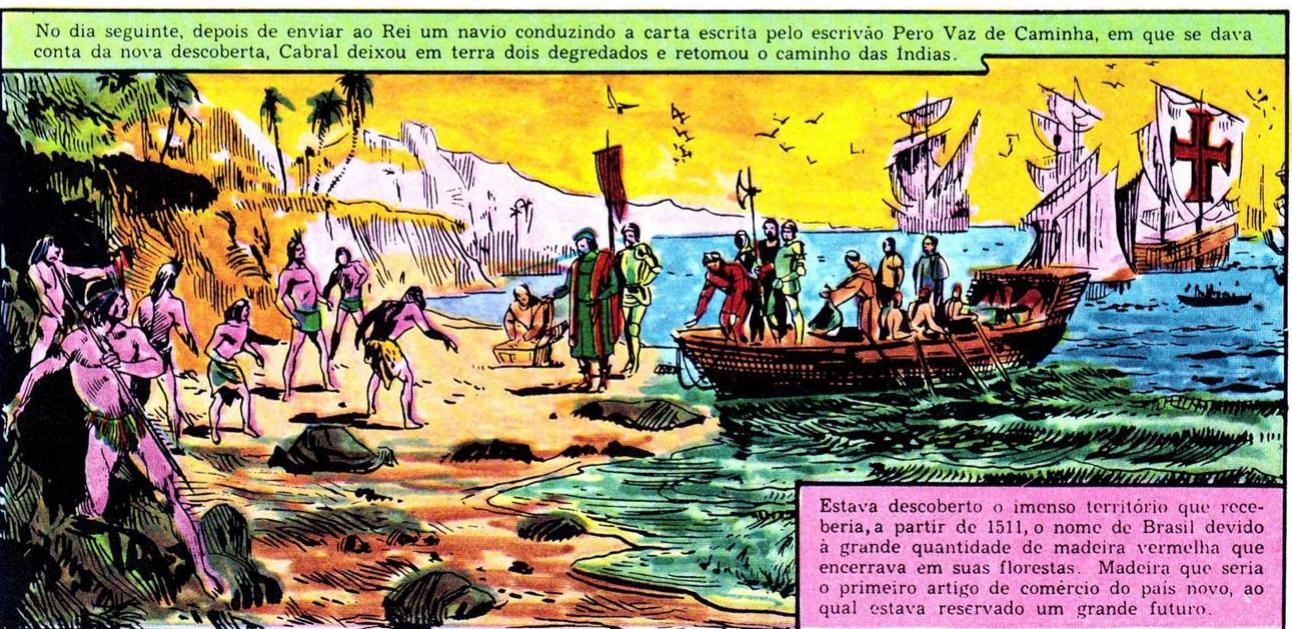
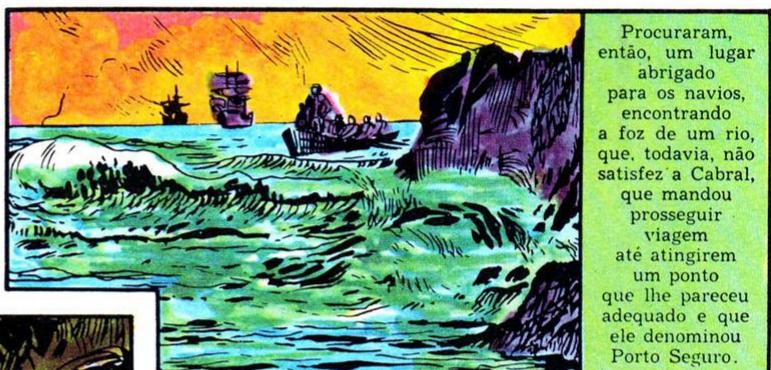
Para a Índia.
ao que parece...



Havia, porém, quem desconfiasse de algo mais profundo.



Somente no dia 9 de março a frota pôde partir, pois até então a calmaria fora completa. A 14 avistaram os expedicionários o arquipélago das Canárias e a 22 passaram pelas ilhas de Cabo Verde.



Estava descoberto o imenso território que receberia, a partir de 1511, o nome de Brasil devido à grande quantidade de madeira vermelha que encerrava em suas florestas. Madeira que seria o primeiro artigo de comércio do país novo, ao qual estava reservado um grande futuro.



FERNÃO DE MAGALHÃES E A PRIMEIRA VIAGEM À VOLTA DO MUNDO



Prova da Esfericidade da Terra



Fernão de Magalhães era português de nascimento, servira na África e na Índia, com muito destaque, revelando muita audácia, coragem e energia. Gostava de estudos náuticos e sonhava com grandes viagens.



Certo dia...
Estou muito descontente com El-Rei.
Acho que vou deixar o país.

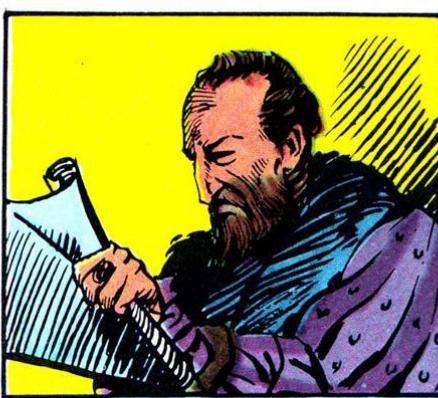
Pensai bem, Senhor Fernão!
Pensai maduramente...

Mas, impetuoso, Fernão de Magalhães estava decidido a partir, já que o Rei D. Manuel não queria dar atenção aos planos que lhe expusera...



E passou à Espanha, onde reinava o faustoso Carlos V...

Traze-me de novo
aqueles teus planos
de navegação!

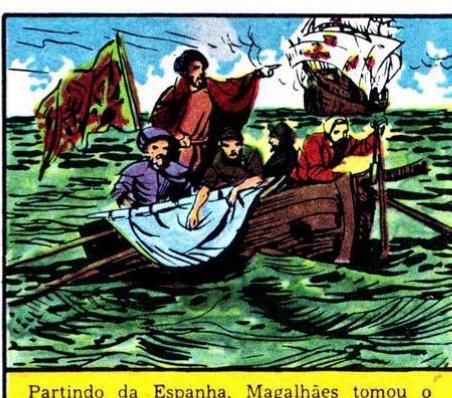


Depois de mandar examinar os planos que lhe apresentava Fernão de Magalhães, Carlos V resolveu dar-lhe o seu apoio, convencido de que o navegador português sabia o que estava dizendo.



Naqueles planos, Magalhães afirmava que, segundo um mapa que os portugueses conservavam trancado no cofre real, era possível atingirem-se as Molucas, pelo Ocidente, voltando pelo Oriente, o que representava fascinante aventura.

Maravilhoso,
não?



Partindo da Espanha, Magalhães tomou o rumo do Atlântico sul, passou pelo Rio de Janeiro, cuja baía rebatizou, ignorando que a mesma já estivesse descoberta e, depois de vencer o medo de sua tripulação, atingiu um estreito a que denominou de Todos os Santos.



Mais tarde o estreito recebeu o nome de Magalhães, realmente. Através dele o navegador atingiu o oceano Pacífico.

Se me permitis dizer-lhe, senhor, esse estreito deve ter o nome de seu descobridor!

Lisonjeais-me...



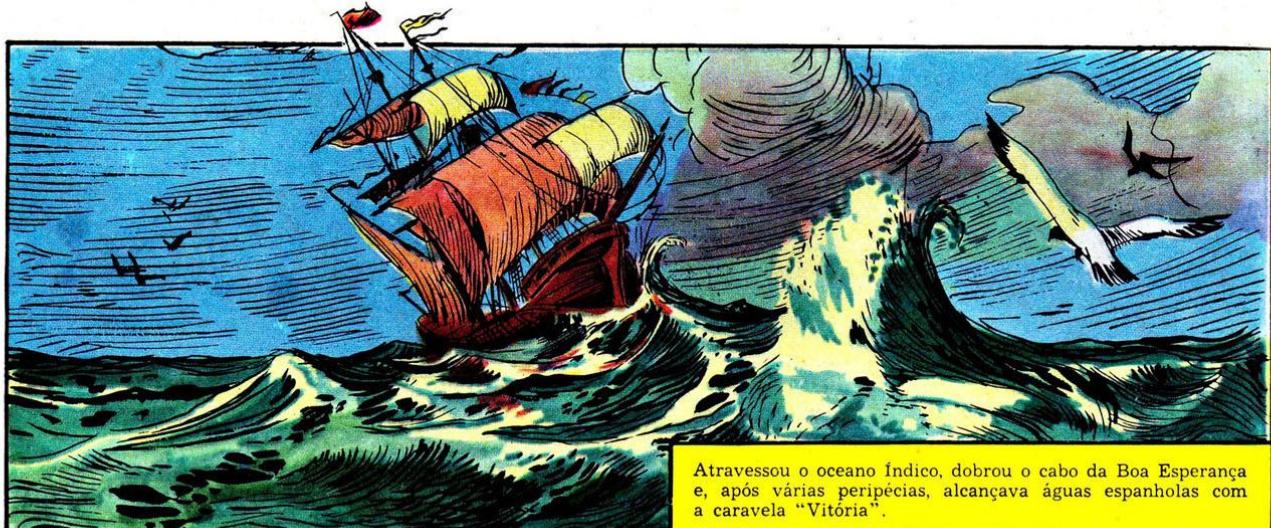
Descobriu Magalhães, a seguir, as ilhas Filipinas, entrando em contacto com os nativos. Em luta com certa tribo, veio a morrer, sendo substituído pelo seu imediato Sebastião del Cano.

Sou
o Comandante,
agora!



Del Cano continuou a viagem, depois de sepultado Magalhães, animado do mesmo anseio de seu antecessor.

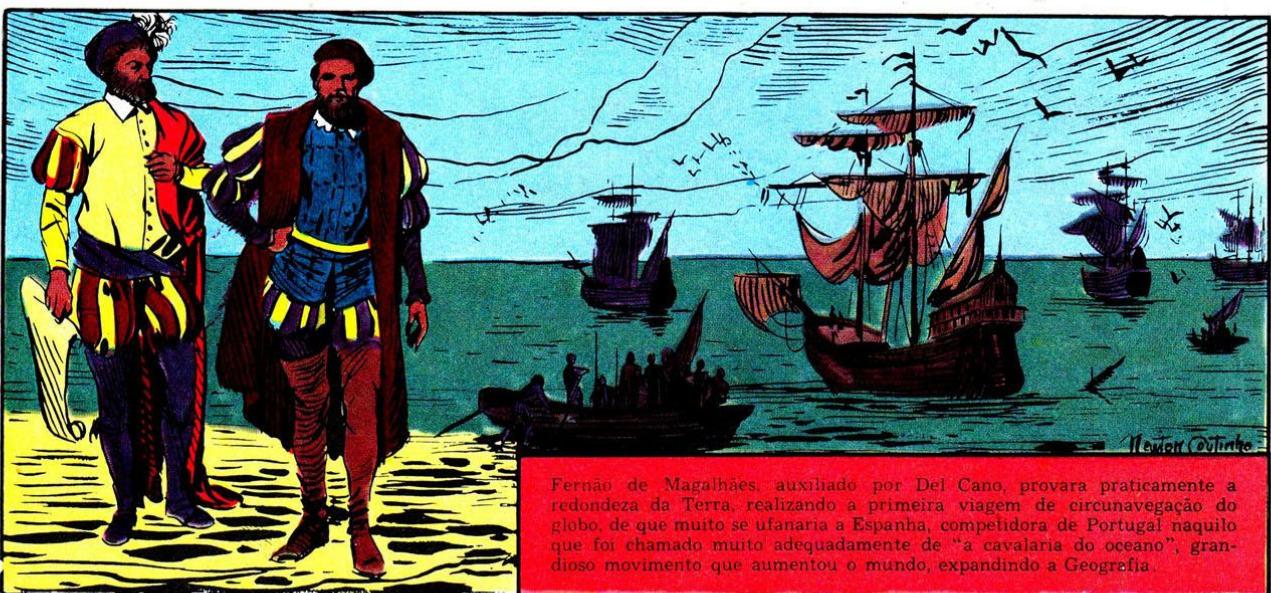
Prepara tudo!
Prosseguiremos viagem,
de qualquer maneira!



Atravessou o oceano Índico, dobrou o cabo da Boa Esperança e, após várias peripécias, alcançava águas espanholas com a caravela "Vitória".



Del Cano, finalmente de regresso à Espanha, desembarcou em meio a intensa curiosidade geral e grandes festas.



Fernão de Magalhães, auxiliado por Del Cano, provara praticamente a redondeza da Terra, realizando a primeira viagem de circunavegação do globo, de que muito se ufalaria a Espanha, competidora de Portugal naquilo que foi chamado muito adequadamente de "a cavalaria do oceano", grandioso movimento que aumentou o mundo, expandindo a Geografia.

