

LÁ E DE VOLTA: como a compreensão sobre o formato da terra e as grandes navegações se influenciaram mutuamente

Diogo dos Santos de Oliveira (IC) e Silas Luiz de Souza (Orientador)

Apoio: PIVIC Mackenzie

RESUMO

Neste artigo procuramos entender o contexto histórico e algumas das consequências decorrentes da viagem de Fernão de Magalhães – ou se foi ela própria apenas algum resultado da mentalidade e das necessidades de seu tempo. Aproveitamos para revisitar algumas das principais teorias acerca do formato da Terra desde os tempos da Antiguidade, com os filósofos pré-socráticos, onde se buscava uma compreensão racional da natureza e do mundo, passando posteriormente pelo próprio Sócrates, por Aristóteles, e outros pensadores que se seguiram, antes de adentrarmos no período da Idade Média, um tempo em que a cultura humana ocidental esteve fortemente sob influência religiosa cristã, até suas implicações em eventos das Grandes Navegações. Abordamos também elementos do sempre rico imaginário popular, que muitas vezes se fiam em si próprios, mas que sempre impulsionam comportamentos humanos, como a verificação de hipóteses ou diretamente a própria ação sob influência de mitos, pois esses não raro foram e, por vezes, ainda são aceitos sem questionamentos ou maiores investigações acerca de seus frágeis fundamentos. Este trabalho, assim, acompanha, ao longo de alguns séculos, majoritariamente a interação entre dois ramos do conhecimento, a Geografia e a Cartografia, destacando as influências que sofreram de métodos lógicos-rationais, de visões religiosas, de desejos políticos e de necessidades comerciais.

Palavras-chave: Cartografia – Navegações – Imaginário

ABSTRACT

In this article we seek to understand the historical context and some of the consequences arising from Fernão de Magalhães' journey – or if it was just a result of the mentality and needs of his time. We took the opportunity to revisit some of the main theories about the shape of the Earth since ancient times, with the pre-Socratic philosophers, where a rational understanding of nature and the world was sought, passing later by Socrates himself, by Aristotle, and other thinkers who followed, before entering the period of the Middle Ages, a time when western human culture was strongly under Christian religious influence, until its implications in events of the Great Navigations. We also approach elements of the ever-rich popular imagination, which often rely on themselves, but which always drives human behavior, such as the verification of hypotheses or directly the action itself under the influence of myths, as these

often were and sometimes are still accepted without questioning or further investigation into their fragile foundations. This text thus follows, over a few centuries, mostly the interaction between two branches of knowledge, Geography and Cartography, highlighting the influences they suffered from logical-rational methods, religious views, political desires and commercial needs.

Keywords: Cartography – Navigations – Imaginary

1. INTRODUÇÃO

“Estamos no limiar de uma nova era”. Obviamente, esta é uma afirmação clichê, algo quase esotérico, cuja veracidade provavelmente não poderá ser constatada em nosso tempo de vida. Novos períodos históricos nunca são percebidos ou denominados por suas testemunhas presenciais. Por questões didáticas, iluministas convencionaram dividir a História em períodos: Pré-História, Idade Antiga, Idade Média, Idade Moderna, Idade Contemporânea. As vírgulas da sentença anterior poderiam significar a invenção da escrita, a queda do Império Romano Ocidental, a queda do Império Bizantino (antigo Império Romano do Oriente) e a queda da Bastilha, no início da Revolução Francesa.

À exceção de nossa saída da Pré-História, nosso ingresso em outras eras se dá a partir de uma ruptura com a anterior, uma “queda”, simbolizando um avanço que possibilita uma nova fluidez à história do homem. Essa afirmação pode levar a crer que as mudanças de eras são rápidas e objetivas, como o virar de páginas de um livro. No entanto, os contemporâneos da queda do Império Romano, ainda que habitassem a região central da Península Itálica, não poderiam afirmar estarem entrando em uma nova era. Isso vale para os turcos com relação à queda de Constantinopla ou para os revoltosos franceses do século XVIII.

Em História, o distanciamento dos fatos permite uma análise macro, onde o estudioso pode almejar ver o objeto como um todo, suas causas e consequências, o que nem sempre é permitido quando o observador é contemporâneo aos fatos. Quando nos distanciamos temporalmente, podemos observar que há elementos da era anterior que persistem no período subsequente – e até mesmo no período surgido depois daquele que o substituiu.

A frase clichê que abre este artigo será confirmada por nossos descendentes, mas podemos afirmar hoje que elementos de eras passadas persistem atualmente, seja nos nossos hábitos, seja em nossa educação ou no modo de educar, em nossas culturas e em nossas crenças.

Em um momento particularmente notável pela globalização e, mais do que pela mera divulgação, pelo acesso à ciência, podemos olhar para o retrovisor e tentar aferir a importância da viagem de circum-navegação de Fernão de Magalhães enquanto vemos reacender forças de teorias antigas mesmo após sua mais completa e convincente refutação. O terraplanismo, termo que o editor de texto em que inicialmente escrevo estas linhas sequer reconhece como correto, é um exemplo disso.

Dedicaremos também algumas linhas observando que a ciência e os conhecimentos que impulsionaram a circum-navegação centenas de anos atrás encontram-se de forma bastante curiosa questionados em pleno século XXI.

2. DESENVOLVIMENTO DO ARGUMENTO

2.1 Antigos e medievais pensam no formato da Terra

Os historiadores Jorge Magasich-Airola e Jean-Marc de Beer, em seu belo livro em conjunto, mencionam que as mais antigas informações geográficas de que temos notícia foram reunidas pelos gregos, que, fazendo bom uso de seu privilegiado posicionamento no centro do Mediterrâneo, estabeleceram laços com povos orientais, africanos e europeus. Viajantes gregos percorriam esse mundo em busca de informações. Ainda no século V a.C., Heródoto redigiu suas *Histórias*, onde registrou suas observações. Ele acreditava que a Terra tinha uma forma de disco em cujo centro estariam os continentes, cercados por um oceano periférico. Mas, um pouco antes disso, no século VI a.C., Anaximandro, discípulo de Tales (“Pai da Filosofia”), já havia postulado a esfericidade da Terra. Tal teoria tinha a aprovação de Platão e Aristóteles, e posteriormente foi admitida em todo o mundo helênico (MAGASICH-AIROLA, DE BEER, 2000).

A crença de Anaximandro em um universo que fosse geometricamente simétrico foi posteriormente, por volta de 530 a.C., desenvolvida por Pitágoras e seus discípulos, e, algumas décadas depois, por Parmênides (em cerca de 480 a.C.). O filósofo Sócrates, que faleceu em 399 a.C., estava convencido da esfericidade da Terra. Pouco depois, Aristóteles, em sua obra *Sobre os céus* apresenta o que pode ser considerado prova adequada de que a Terra é esférica: com base em Anaximandro, em observações de eclipses e em mudanças na linha do horizonte, ele acreditava que todos os pontos do planeta seriam equidistantes de seu centro. Isso não seria possível se o planeta tivesse outro formado que não o esférico (BROTTON, 2014).

Eratóstenes é tido como o pai da Geografia. Viveu de 276 a.C. a 194 a.C., e teve fama por tentar medir o tamanho da Terra. Para a empreitada, utilizou-se de alguns fatos: (i) no primeiro dia de verão, na cidade egípcia de Assuã, o sol, ao meio-dia, está na vertical; (ii) nesse mesmo dia, na mesma hora, na cidade portuária de Alexandria, o ângulo entre uma vara colocada na vertical e a linha que une a extremidade de cima até a ponta da sombra é de 1/50 de uma volta completa; (iii) Assuã fica exatamente ao sul de Alexandria; (iv) a distância entre ambas as cidades é de aproximadamente 800 quilômetros. Eratóstenes entendia como paralelos os raios provenientes do sol. Dessa forma, a amplitude do ângulo formado pelos pontos “Assuã”, “centro da Terra” e “Alexandria” seria igual à do ângulo que os raios de sol faziam com a vertical em Alexandria: 1/50 de uma volta completa. Isso o fez concluir que o

perímetro terrestre seria de 50 vezes 800 quilômetros: 40.000km, o que levaria a um diâmetro de 12.732 quilômetros¹.

Hiparco de Rodas (ou de Niceia) é considerado o pai da trigonometria (*tri*: três; *gono*: ângulo; *metrien*: medida). Introduziu na Grécia a divisão da circunferência em 360 graus² e fez melhoramentos em algumas constantes astronômicas relevantes, tais como as durações do dia e do ano. A partir desses reajustes, pôde realizar previsões de eclipses solares e lunares de forma acurada. Hiparco também criou o primeiro astrolábio destinado a medir a distância de qualquer astro em relação ao horizonte, tendo concebido o sistema de localização por meio do cálculo de longitude e latitude, dividindo o mundo em zonas climáticas. Ele conseguiu confirmar que a distância das estrelas não era fixa na “esfera celeste” (esfera com raio infinito, centrada no Sol ou na Terra). Fixado esse ponto, concluiu que o plano que contém a órbita da Terra se deslocaria em sentido anti-horário³.

Marino de Tiro foi um navegador e teórico do século I d.C. Ele estabeleceu uma lista com 8.000 pontos geográficos, posteriormente mencionados na obra *Geografia*, de Ptolomeu, influente astrônomo na Antiguidade. De seus escritos, surgiu a teoria segundo a qual o continente asiático se estenderia sobre 225 dos 360 graus do globo⁴. Daí, não foi difícil estabelecer que o oceano que separava as costas de Portugal e da China seria de certa forma estreito. Já no século II Ptolomeu buscava meios de superar um problema de “projeção”: como fazer um desenho fiel em uma superfície bidimensional, plana, de um objeto tridimensional (a terra redonda)? Ptolomeu recorreu ao uso de uma grade de linhas geométricas de latitude e longitude (gratícula) para projetar o planeta em uma superfície plana. Esse problema, no entanto, é até mais antigo: no século IV a.C., pelo menos, os gregos já entendiam a Terra como uma esfera, tendo já naquela época confeccionado uma série de mapas circulares projetados em uma superfície plana (BROTTON, 2014).

Um milênio e meio depois, essa teoria serviria de base para os projetos de Cristóvão Colombo (MAGASICH-AIROLA, DE BEER, 2000); e a realidade prática permitiria a Fernão de Magalhães realizar a primeira circum-navegação do mundo (CROWLEY, 2016).

¹ Disponível em <<https://www.fc.up.pt/mp/jcsantos/Eratostenes.html>>. Acesso em 24.08.2020. Faculdade de Ciências da Universidade do Porto (FCUP).

² Hiparco, assim como muitos matemáticos em sua época, foi muito influenciado pela matemática babilônica; assim, acreditava que a melhor base para contagens era 60. A escolha não se deve ao acaso: o número 60 tem muitos divisores (12), facilitando sua decomposição e, conseqüentemente, os cálculos (principalmente, claro, as divisões). Foi assim que o pai da trigonometria escolheu um múltiplo de 60. Cada uma das 360 partes recebeu “um arco de 1 grau”; este, por sua vez, foi também dividido em 60 arcos iguais, cada um recebeu o nome de “minuto”; cada minuto, também foi dividido em 60 arcos, cada um desses recebendo o nome de “segundo”.

³ Disponível em <www.esaas.com/grupos/matematica/estagios/Paginas/HiparcoDeNiceia.htm>. Acesso em 1º.09.2020. Escola Básica e Secundária Dr. Ângelo Augusto da Silva.

⁴ Hoje sabe-se que a Ásia se estende por 131 graus.

Quanto ao período do Império Romano, houve primazia em se reunir os conhecimentos geográficos a se empreender descobertas. Assim nasceram obras enciclopédicas como a *Geografia*, de Estrabão, e a *História Natural*, de Plínio, o Velho (MAGASICH-AIROLA, DE BEER, 2000).

Os séculos seguintes, no entanto, viram o declínio tanto do Império como de seu espírito racional. No século III, a obra *Coleção das Maravilhas*, de Solin, pressagia uma nova forma de se pensar, pois, ao reproduzir a obra de Plínio, o faz colocando a mitologia em papel de destaque: assim são relatados seres prodigiosos, monstros e terras maravilhosas. Sua influência, decisiva e nefasta, não se deu apenas sobre a geografia: Santo Agostinho e outros Pais da Igreja também foram alcançados pelas ideias de Solin (MAGASICH-AIROLA, DE BEER, 2000).

E foi assim que na Europa, doravante cristã, o conhecimento passou a ser acessível por meio da intuição dos desígnios divinos. As escrituras alcançaram todas as disciplinas do saber; seus preceitos se tornaram tanto fonte quanto expressão final da ciência: a Terra e os seres que a habitam deveriam ser explicados em sintonia com a Bíblia. As poucas informações geográficas existentes sobre a Ásia e a África foram organizadas de forma a orbitar as Escrituras (MAGASICH-AIROLA, DE BEER, 2000).

De fato, quanto à cartografia, os mapas cristãos representam uma regressão se comparados aos minuciosos mapas gregos e romanos – e, de algum modo, em relação aos mapas islâmicos, como os de Al-Idrisi, no Livro de Rogério (1154), e, mais tarde, já no século XVI, no norte da Europa, os mapas de Mercator (GOODY, 2011).

Um exemplo notável da mudança na forma de se enxergar o mundo encontra lugar nas teorias de Kosmas Indikopleustes: um mercador Alexandrino que conheceu a Índia e, uma vez convertido ao Cristianismo, por volta de 548, se fez monge. Em seu monastério do Monte Sinai escreveu alguns livros, destacando-se sua *Topografia Cristã*, onde se insurge contra a herética forma esférica da Terra (MAGASICH-AIROLA, DE BEER, 2000). Uma contradição permeia a obra: Indikopleustes se utiliza de dados matemáticos e outros artifícios quando isso favorece seus argumentos, manipulando, entretanto, os resultados para que se adequem às suas concepções bíblicas. Para o autor de *Topografia Cristã*, qualquer teoria com fundamento diverso das Sagradas Escrituras já seria falha (LOSSIO JUNIOR, 2008).

Na Alta Idade Média, resgatando a tradição romana, alguns eruditos tentaram condensar em uma obra a totalidade dos conhecimentos humanos – aqui incluído o saber antigo, submetidos às balizas cristãs. Assim, as *Etimologias*, de Santo Isidoro, escritas entre 622 e 633, constituem a mais completa “enciclopédia medieval” (MAGASICH-AIROLA, DE

BEER, 2000). Essa tentativa de compilação de todo conhecimento em um único local renderia a Santo Isidoro o título de “Padroeiro da *Internet*”, atribuído pelo Papa João Paulo II⁵.

Assim, o padroeiro da grande rede trouxe de volta as antigas imagens de Heródoto, que representavam a Terra como uma roda que contém em seu centro os três continentes conhecidos (correspondendo-os a Sem, Cam e Jafé, filhos de Noé), cercando-os por um oceano exterior. A Ásia estava no alto da roda, devidamente coroada pelo Paraíso Terrestre. A representação do Éden nas cartas geográficas as elevaria à condição de guias de fé. Atribuiu-se ao Santo Isidoro de Sevilha o modelo de um mapa gravado em madeira, posteriormente impresso em Augsburg, tido como o mais antigo dos mapas geográficos impressos no hemisfério ocidental e pertencente a uma categoria de mapas conhecida como “mapas TO”: neles, os três continentes estão separados por dois braços perpendiculares de mar – “T” – e cercados por um oceano exterior – “O” (MAGASICH-AIROLA, DE BEER, 2000).

Esse mapa cristão do início do século XVI (“TO”) foi chamado de “diagrama bastante parco”. Ptolomeu teve de ressurgir; a maioria das ciências teve de renascer. Esse é um exemplo de perda de informação sob o cristianismo (GOODY, 2011).

Houve, no entanto, reação, mesmo dentro do cristianismo.

No século XIII, o monge João de Sacrobosco, que viveu em Oxford e em Paris, tendo sido influenciado por Ptolomeu, a cujos ensinamentos teve acesso graças a seu contato com os Árabes da Espanha, escreveu uma obra que serviria de manual a muitos viajantes e navegadores no futuro: *O Tratado da Esfera* (MAGASICH-AIROLA, DE BEER, 2000). Nessa obra, o monge defende que a Terra é redonda, parecendo plana ao olhar dos homens por conta de suas grandes dimensões. O religioso elenca suas razões. Segundo o monge: (i) as estrelas não surgem e se põem de forma igual para todos os homens que estão em todos os lugares, surgindo primeiro para aqueles que estão no oriente; (ii) um mesmo eclipse lunar visto na primeira hora da noite no ocidente aparece no oriente por volta da terceira hora da noite; (iii) àqueles que vivem ao norte, as estrelas mais próximas do polo ártico são sempre aparentes, enquanto outras, como a do polo antártico, estão sempre ocultas; (iv) se a Terra fosse plana do oriente para o ocidente, as estrelas surgiriam tão cedo para os orientais quanto para os ocidentais, o que não ocorre, e, se fosse plana do norte para o sul, as estrelas que fossem para alguém sempre visíveis o seriam para onde quer que o observador fosse, o que não acontece; (v) de um navio que se afastasse da costa, tendo antes sua tripulação deixado um sinal na praia, esse seria visto de forma diferente por quem está no topo do mastro e por quem permaneceu junto à sua base (SACROBOSCO, 2006).

⁵ Vatican News. < <http://www.vaticannews.cn/pt/santo-do-dia/04/04/s--isidoro--bispo-de-sevilha-e-doutor-da-igreja-.html>> . Acesso em 20.07.2023.

Ainda sobre a obra de Sacrobosco, cabe mencionar seu caráter paradigmático que assumiu ao longo do tempo. Diversos livros escritos a partir do século XIII seguiram o modelo nele representado. A lista de autores que beberam de sua fonte é grande e inclui Galileu Galilei, que, em seus cursos de astronomia, se utilizava do livro do monge – destaque-se que Sacrobosco foi o único astrônomo medieval citado e criticado de forma explícita por Galileu em sua obra *Sopra i due massimi sistemi del mondo* (livro que levou à famosa condenação desse fervoroso, porém conflituoso, cristão). Os estudos de Sacrobosco ultrapassaram os limites iniciais de seus objetivos: seu texto foi um importante suporte ao conhecimento de astronomia necessário para impulsionar o empreendimento conquistador europeu dos séculos XV e XVI (SILVA, 2012).

Embora heliocentrismo não seja o tema deste artigo, podemos nos utilizar novamente de Galileu Galilei apenas para reflexão: por meio dos séculos, muitas “verdades” foram passadas de geração em geração sem que as pessoas se preocupassem em experimentar na prática se os ensinamentos correspondiam às leis naturais ou não.

Aristóteles havia pregado que dois objetos com massas diferentes caíam em velocidades diferentes. Galileu, conta-se, provou o contrário: para tal, bastou lançar objetos de uma grande altura. Foi com esse objetivo que subiu até o topo da Torre de Pisa, de 54 metros de altura, levando consigo uma variedade de pedras de diversos pesos e tamanhos. Lá do alto, as soltou em pares compostos por pedras bem diferenciadas entre si: elas chegaram ao solo praticamente ao mesmo tempo: Aristóteles estava enganado⁶. À época do experimento, Aristóteles estava morto há 19 séculos. Durante esse tempo, até onde se sabe, ninguém se prestou a fazer essa simples experiência para testar suas afirmações (OSBORNE, 2016).

2.2 Os modernos e a circularidade da Terra

Este artigo deságua na utilidade prática do conhecimento acerca da forma real da Terra. Para tanto, nos utilizaremos primeiro de uma personalidade atualmente um tanto controversa, mas sempre cercada de mistérios: Cristóvão Colombo.

Antes, porém, de chegarmos em Colombo, é preciso mencionar que os europeus medievais tinham menos contato com o oriente do que havia tido o Império Romano. Os relatos do viajante Marco Polo permaneceram influentes (inclusive, e de forma decisiva, com relação a Cristóvão Colombo), já que as ligações quase diretas com o mundo oriental haviam sido cortadas: o Império Mongol caíra e, com ele, as rotas de longo alcance; a China, tomada por um sentimento de xenofobia, fechou suas fronteiras; a Europa cristã estava cercada pelo

⁶ Hoje na História. <www.revistahcsm.coc.fiocruz.br/hoje-na-historia-morre-o-cientista-galileu-galilei>. Acesso em 1º.09.2020.

islã; as rotas terrestres foram cercadas pelos otomanos; no Cairo, a Dinastia Mamluk controlava as especiarias do oriente e a comercializava com os europeus, por meio de Alexandria e Damasco, a preços muito elevados. E sobre as fontes exatas dos produtos vendidos a valores extorsivos havia apenas rumores (CROWLEY, 2016).

Decidido a obter as riquezas sem intermédio, Portugal empreende a exploração de novas rotas comerciais. Os conhecimentos geográficos necessários para tal, no entanto, não estavam disponíveis na Idade Média. Os sábios europeus então deveriam aumentar seu conhecimento nessa área. Os clássicos gregos, sobretudo Ptolomeu e sua *Geografia* (que havia influenciado João de Sacrobosco), voltaram a ser estudados: em 1295, o monge bizantino Maximos Planudes havia descoberto a obra em uma barraca de livros antigos em Constantinopla, lançando-a à luz após uma hibernação milenar. Por volta de 1400, a obra passou a ser difundida na Europa (MAGASICH-AIROLA, DE BEER, 2000).

De fato, do século XII em diante, esses textos antigos passaram a ser cada vez mais procurados e propagou-se, a partir da Itália, a ideia de que eles representavam algo diverso da cultura contemporânea – tratava-se da herança escrita dos antigos. Assim, muitos pensadores, poetas, artistas e curiosos da natureza passaram a se debruçar sobre esses trabalhos, realizando a tarefa de extrair os livros originais das grandes compilações manuscritas. A ideia de que houve um mundo “antigo”, anterior ao próprio cristianismo, com uma cultura rica e singular foi aos poucos se difundindo nas cortes europeias e nos literatos. Essa cultura laica, e portanto livre do domínio da Igreja, acabaria ainda por ser bastante adequada aos novos tempos (GUARINELLO, 2016).

Essa torrente de novas informações impulsionou tanto sábios como navegadores. Em 1410, o cardeal e teólogo francês Pierre d’Ailly escreveu sua obra *Ymago Mundi*, uma compilação de ideias medievais sobre a geografia. Essa obra considera a evolução do pensamento e tenta imprimir aos relatos bíblicos fundamentos científicos: de fato, o autor se preocupa com precauções e cita fontes. Se a qualidade científica dos escritos do cardeal é discutível, fato é que eles passaram à história por terem constituído leitura decisiva para o primeiro almirante europeu a desembarcar na América (MAGASICH-AIROLA, DE BEER, 2000);

Algumas das obras que pertenceram a Colombo foram: *Ymago Mundi* (de Pierre d’Ailly), *Historiarerum ubique gestarum* (Papa Pio XII Piccolomini), *História Natural* (Plínio) e as narrativas de Marco Polo (MAGASICH-AIROLA, DE BEER, 2000).

O almirante também leu a influente *Geografia* de Ptolomeu. Essa, no entanto, e assim como as demais, se levarmos em conta nosso conhecimento atual, era um tanto inexata. Tendo vivido no século II, Ptolomeu subestimou o tamanho do mundo: imaginou-o seis vezes

menor. Pode-se dizer também que ele não sabia da existência do continente americano. E Cristóvão Colombo, convencido de que era possível chegar às Índias navegando em direção a oeste, tinha um plano e uma proposta. Casado com uma portuguesa muito bem relacionada, era natural que apresentasse seu projeto ao monarca daquele país. Por anos, tentou obter o patrocínio real, sem sucesso. Após algumas aventuras, obteve patrocínio espanhol. Apenas três semanas depois da expulsão dos judeus da Espanha, os Reis Católicos assinaram o seguinte decreto: “Enviamos Cristóbal Colón com três caravelas através do Mar Oceano até as Índias para tratar de negócios que concernem ao serviço de Deus e à expansão da fé católica, e ao nosso benefício e proveito” (BERGREEN, 2013, p. 101).

De fato, sob o ponto de vista de Portugal, a Índia estava ao alcance, mas o rei não enviou de imediato uma expedição à terra das especiarias: faltava ainda descobrir a rota ideal no Atlântico Sul para que os navios pudessem circular sempre com ventos favoráveis. Como vimos, por volta de 1492 esse conhecimento já estaria adquirido, porém o gênio pertinaz de Cristóvão Colombo complicou os planos de D. João II ao empurrar Castela para o Atlântico (costa, 2014).

E foi assim que, em 1492, Cristóvão Colombo, até então um completo desconhecido sob a bandeira espanhola, se antecipou a Portugal e desembarcou no Novo Mundo. Sempre pensando ter contornado o globo e chegado às Índias, não se deparou com os mongóis. A notícia era então de que a viagem para o oriente pela rota do oeste era segura e rápida – apenas três semanas. Com o oriente às portas da Espanha, não havia mais motivo para uma perigosa navegação de cabotagem pela África por seis meses para se chegar ao mesmo destino (ZWEIG, 2019).

Por volta de 1504, Américo Vespúcio anuncia serem aquelas terras um quarto continente. Em 1522, a nau *Victoria*, comandada por Fernão de Magalhães, retorna a Sevilha, seu ponto de partida, tendo navegado sempre para oeste. A sensação então era a de que um ciclo histórico e geográfico havia se completado (MAGASICH-AIROLA, DE BEER, 2000).

À “Revolução Científica” sempre foi reservado um papel proeminente na historiografia da ciência e da religião. Tal expressão normalmente é utilizada quando os historiadores se referem ao período que vai do início do século XVI ao final do século XVII, quando algo já identificável como ciência moderna se formou a partir de tradições antes distintas, como a filosofia natural, as ciências matemáticas e o renascimento. Às causas célebres se deve a importância desse período nas discussões da ciência e da religião. Por “causas célebres” podemos extrair como exemplos a teoria copernicana (pela qual a Terra não deveria se mover) e a defesa de Galileu (HENRY, 2014).

A mentalidade moderna que cuida de “exploração e conquista” é, de forma bela, ilustrada pelo desenvolvimento de mapas-múndi. Várias culturas os desenharam antes mesmo da Era Moderna – e é claro que nenhuma delas conhecia realmente o mundo inteiro. Não havia cultura africana ou asiática que soubesse da América; nenhuma cultura americana tinha conhecimento da África ou da Ásia. No entanto, áreas desconhecidas eram simplesmente deixadas de fora dos mapas-múndi – ou eram preenchidas com maravilhas e monstros imaginários. De qualquer forma, tais mapas não traziam espaços vazios, passando a ideia de uma familiaridade com o mundo inteiro (HARARI, 2016).

Quanto à tecnologia naval, os portugueses eram inicialmente os líderes quando o assunto era velocidade. No fim do século XV, eles haviam introduzido o barco com três mastros, que normalmente içava velas quadradas no mastro principal e de proa, bem como uma vela latina triangular no mastro da mezena, o que permitia que o barco mudasse de curso de forma mais rápida. Os portugueses foram os pioneiros da caravela, construída em torno de uma armação interna resistente – não com tábuas que se sobrepunham. Tal empreendimento, além de ser mais barato, permitia acomodar portas de bateria à prova d’água – em que pese houvesse uma alternância entre a agilidade e o poder de fogo (FERGUSON, 2018).

O tráfico marítimo reunia, naturalmente, maior importância que o fluvial. Até o século XIV no Mar Mediterrâneo, e até o século XV nos mares do norte, ou seja, até o momento em que se difundiu o uso da bússola, a navegação de cabotagem ao longo das costas era medida que se impunha aos navios (PIRENNE, 1968).

Os desafios náuticos e suas melhorias eram impulsionados por disputas de rotas, e as descobertas de Colombo trouxeram consequências práticas. Desde 1479, vigia entre Portugal e Castela o Tratado de Alcáçovas, segundo o qual a influência portuguesa se estendia a territórios e ilhas até então descobertas e em todas as demais ilhas que viessem a ser encontradas ou conquistadas, das Ilhas Canárias à Guiné (BROTTON, 2014).

Passou-se a ser conveniente um maior detalhamento e esclarecimentos acerca dos limites das posses portuguesas. Os Reis Católicos solicitaram ao Papa Alexandre VI (nascido em Castela) que apoiasse sua reivindicação aos territórios recém-descobertos. Uma série de bulas papais foram emitidas ao longo de 1493, levando D. João II de Portugal a exigir novas negociações (BROTTON, 2014).

Como resultado, no ano seguinte surgia um dos mais ousados atos de geografia imperial global europeia: pelo Tratado de Tordesilhas, ambas Coroas consentiram em traçar uma linha de norte a sul, do Ártico ao Antártico a trezentas e setenta léguas do arquipélago de Cabo Verde em direção ao oeste: o que a oeste dessa linha estivesse caía sob controle de

Castela (inclusive os territórios descobertos por Colombo); por sua vez, o que estivesse a leste da linha a Portugal seria atribuído, inclusive o litoral africano e o Oceano Índico (BROTTON, 2014).

Os resultados práticos da partição não demoraram a ocorrer, com a Espanha promovendo viagens ao Novo Mundo. Portugal percebia a necessidade de chegar à Índia para capitalizar o controle das toras marítimas para o oriente. Em 1488, Bartolomeu Dias, navegador português, regressou a Lisboa após uma viagem de dezesseis meses, durante os quais empreendeu uma navegação de cabotagem pela costa africana, tornando-se o primeiro europeu a dobrar o Cabo da Boa Esperança (BROTTON, 2014).

Modificou-se, então, a direção das correntes comerciais. Se anteriormente a posição geográfica de Veneza e das cidades do sul da Alemanha lhes conferia vantagens sobre as demais situadas mais ao ocidente, agora eram os países da costa atlântica que contavam com vantagens. Veneza e as cidades que a ela se conectavam comercialmente estavam agora fora da principal via de comércio. O Oceano Atlântico se tornou a nova rota mais importante. Portugal, Espanha, Holanda, Inglaterra e França ascenderam à eminência comercial (HUBERMAN, 1981).

A justificativa expressa para tais empreendimentos eram missões de conversão religiosas, no entanto tais esforços, como mencionado, obedeciam a outros impulsos: os lucros advindos do comércio de especiarias (BROTTON, 2014).

Até o final do século XV, era Veneza, a “Porta para o Oriente”, que controlava a importação de tais produtos para a Europa, após um longo e burocrático trajeto que elevava seu valor enquanto diminuía seu frescor. As façanhas náuticas portuguesas encurtaram caminhos, diminuíram o pagamento de tributos, cortaram intermediários e agilizaram o transporte das especiarias, consternando Castela e Veneza. Em seu auge, em meados do século XVI, o Império Português enviava anualmente mais de quinze navios à Ásia, retornando com uma média de mais de duas mil toneladas de carga – quantia que, ao final daquele século, quase chegou a dobrar (BROTTON, 2014).

Num dos primeiros sinais da Era Moderna, a riqueza e o poder de um país não estavam mais na posse territorial, mas no controle estratégico de redes comerciais a milhares de quilômetros da sede da Coroa. Se os antigos impérios haviam se firmado sobre a aquisição e o controle da terra, surgia uma nova espécie de potência, construída sobre a água. A simples posse de informações geográficas tornou-se mais preciosa do que nunca, e as coroas rivais mantinham zelosamente guardados seus segredos cartográficos (BROTTON, 2014).

Problemas de ordem prática começaram a abalar o Tratado de Tordesilhas: como o acordo seria levado em conta em um mundo esférico? Se o contínuo avanço às profundezas

do Novo Mundo poderia levar ao oriente, e vice-versa, a divisão estava incompleta, funcionando bem apenas se fosse considerado um mapa plano. O globalismo apresentava seus primeiros desafios (BROTTON, 2014).

A figura de Fernão de Magalhães, baixa, manca e comum, poderia não impressionar à primeira vista. Nascido por volta de 1480, no norte de Portugal, passou a integrar a frota portuguesa em 1505, tornando-se um dos pilotos mais respeitados daquele reino. E, posteriormente, tendo rompido com seu rei, passou a advogar que o domínio de Portugal não deveria se estender, pelo acordo firmado, aos territórios a leste de Málaca (BROTTON, 2014).

Tendo passado para o lado de Castela, Magalhães estava em Sevilha em 1517, convencido de que era correta a reivindicação das Ilhas Molucas por Castela – servindo aos planos daquele reino de capturá-las (BROTTON, 2014).

Aparentemente, Magalhães não tinha a intenção de circundar o globo. A proposta de sua expedição era uma calculada viagem comercial com o escopo de superar o controle português da rota marítima para o arquipélago indonésio, pelo cabo da Boa Esperança, navegando não para o leste, como era usual, mas para o oeste. Ele foi o primeiro navegador conhecido a vislumbrar a possibilidade de se contornar o extremo sul da América do Sul e, de lá, navegar oceano até as Molucas. E, uma vez lá, carregaria sua frota com especiarias e retornaria, via América do Sul, reivindicando as Ilhas Molucas para Castela e estabelecendo uma rota mais rápida para as ilhas (BROTTON, 2014).

De toda forma, enquanto Portugal e Castela ainda enxergavam o mundo em um mapa plano, sem conexão entre os hemisférios ocidental e oriental, a viagem traçada por Fernão de Magalhães sugere que ele começava a vislumbrar o mundo como um *continuum* global (BROTTON, 2014).

No entanto, mesmo as representações da terra em um globo esférico traziam consigo o erro de Ptolomeu: como vimos acima, as dimensões do continente asiático foram superestimadas. Se nos mapas a distância entre a costa oeste de Portugal e a costa leste da China era de apenas 130 graus, a distância real é quase o dobro disso: 260 graus. Esse erro de entendimento levou a consequências desastrosas na viagem de Magalhães, que estava convencido de que a viagem às Molucas pela América do sul era mais curta do que a rota marítima portuguesa de Málaca (BROTTON, 2014).

Com o patrocínio de banqueiros alemães, Magalhães equipou cinco embarcações para a viagem com cordames, provisões, armas artilharia e pagamento para uma tripulação de 237 homens, da qual fazia parte homens como Ruy Faleiro (astrônomo famoso por tentar resolver o cálculo da longitude, que acabou não embarcando), Pedro e Jorge Reinel (pai e filho, dois dos mais influentes e respeitados cartógrafos portugueses) e Diogo Ribeiro (piloto

designado cartógrafo oficial para a viagem) – todos desertores da Coroa Portuguesa (BROTTON, 2014).

A frota partiu em 22 de setembro de 1519. Após cruzar o estreito que até hoje leva seu nome, no outono de 1520, Magalhães batizou o novo oceano de *Mare Pacificum*. Ironicamente, dali a diante a viagem seria marcada por naufrágio, fome, motim, intrigas políticas, mortes e assassinatos. Ao ter subestimado a distância entre as costas asiática e europeia, a frota se afastou demais da América do Sul, navegando em mar aberto e desconhecido, levando mais de cinco meses para avistar terra: a das Filipinas orientais, na primavera de 1521. Magalhães desembarcou ali com sua tripulação, envolveu-se com a política local em disputas tribais, adotou um lado, atacou o outro e, estando em número menor (e com apenas dois dos cinco navios intactos), foi morto em 27 de abril. Em choque e confuso, o restante da tripulação rapidamente içou velas sob ataque das tribos hostis. Reduzida a pouco mais de cem homens, a tripulação havia perdido boa parte de seu alto-comando. Em 6 de novembro de 1521, a frota sobrevivente chegou às Molucas. Lá, foram embarcados dois carregamentos de especiarias (BROTTON, 2014).

Já cientes de que um erro ocorrera, uma dúvida se impôs: como retornar para Castela? Eram duas opções e precisavam, no escuro, optar entre retornar via Cabo da Boa Esperança, e assim completar a primeira circum-navegação do globo, ou retornar por onde navegaram, via Estreito de Magalhães. Os dois navios sobreviventes partiram em direções opostas: *Trinidad* tentaria refazer o traiçoeiro caminho que os levara até aquele ponto; *Victoria* avançaria. Avançar parecia ser o caminho mais incerto e como esse navio já estava combalido e em péssimas condições, pareceu ser a escolha acertada lançá-lo à maior probabilidade de captura por patrulhas de navios portugueses. No entanto, na direção oposta, foi *Trinidad* a embarcação a ser destruída e a ter sua tripulação aprisionada pelos portugueses no caminho de retorno. *Victoria*, em seu trajeto final de circum-navegação empreendeu um “jogo de gato e rato” com navios portugueses, para, em 8 de setembro de 1522, retornar ao seu ponto de partida, com apenas 18 sobreviventes dos iniciais 237 homens. Dentre os sobreviventes estavam Diogo Miranda, Pedro Reinel e seu filho Jorge (BROTTON, 2014).

Para se fazerem reconhecer, gritaram aos pescadores nos barcos e às pessoas que estavam na margem que eram os sobreviventes da frota de Fernão de Magalhães, e que estavam regressando após terem dado a volta ao mundo. Haviam enfrentado peripécias e perigos inimagináveis, disseram, porém o porão da embarcação estava carregado com o tesouro mais ambicionado daquele tempo: as especiarias (SALOMONI, 2022).

O mundo era, afinal, circum-navegável. Tal fato levou Portugal e Castela a disputas e tratativas que perduraram por anos, bem como a confecções de diferentes mapas que atendessem às conveniências de cada lado (BROTTON, 2014).

Os oceanos não mais separavam, mas uniam, fornecendo rotas mais rápidas e desburocratizadas dos que as terrestres. Afinal, montanhas, impérios, muralhas, pedágios, estradas ruins, florestas fechadas eram empecilhos inexistentes no oceano. A viagem de Fernão de Magalhães, e todo seu contexto, deixou claro que os conhecimentos científicos deveriam não apenas ser postos à prova, mas servir ao progresso humano.

A aproximação de costas levou a consequências danosas decorrentes de projetos imperiais, ambições de enriquecimento, estranhamento cultural e etnocentrismo. Por outro lado, deu vazão à natureza humana de se conectar, de explorar, de conhecer, de registrar o conhecimento e de transmiti-lo. Nesse contexto estavam lançadas as sementes daquilo que viria a ser um mundo globalizado.

Olhando para o século XXI e às suas rotas, marítimas ou aéreas, que cruzam o Oceano Pacífico ou mesmo o Estreito de Bering, pequena faixa de água que separa os Estados Unidos da Rússia. Se a “teoria da Terra plana” foi alçada a um universo *pop*, tendo ganhado força nos últimos anos por meio da *internet*, não é de todo surpreendente. Podemos transferir a tentativa de se entender o movimento, se é que há alguma, para a área da psicologia, uma vez que a crença em teorias da conspiração fascina o imaginário popular desde sempre, fomentando debates acerca também de outros temas controversos.

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Em sua obra *A praça e a torre*, o historiador escocês Niall Ferguson afirma que a alta adesão a teorias conspiratórias não é peculiar a este ou àquele lugar. Na época da Guerra do Iraque, parcela considerável dos alemães acreditava que a responsabilidade pelos ataques de 11 de setembro de 2001 cabia a certas “redes de interesses particulares”. Na Inglaterra e na Áustria, muitos eleitores se disseram crenes de diversas teorias conspiratórias (inclusive algumas inventadas pelos próprios pesquisadores). Há escritores russos atraídos por teorias de uma conspiração liderada por estadunidenses (FERGUSON, 2017).

Teorias há para todos os gostos, como associações governamentais com povos alienígenas ou mesmo seres extraterrestres que viveriam entre nós e que, quem sabe, regeriam a evolução histórica do planeta (MARTINS, 2015).

E, se seres provenientes de fora de nosso planeta são uma fonte abundante dessas teorias da conspiração, por que não o seria a forma desse ponto (ou, para alguns, travessão) azul no espaço?

Fato é que, nos dizeres de Zygmunt Bauman, ao mencionar Paul Virilio, é possível, mais do que se falar em fim da História, cogitar-se o fim da Geografia: uma fronteira geográfica se faz cada vez mais difícil de se sustentar no mundo real: de repente, as divisões dos continentes e do globo passam a ser vistas como impositoras de distâncias, antes mais sólidas devido aos transportes primitivos e às dificuldades próprias de viagem (BAUMAN, 1999).

Joahannes Krause e Thomas Trappe lembram que os imigrantes que saíram da Europa (por si já um continente moldado durante milênios por imigrantes) e atravessaram o Atlântico em direção ao Novo Mundo repetiram a história do povoamento do continente europeu – agora, porém, com consequências terríveis para os povos indígenas. Suas inovações eram inseparáveis da invasão. Esses autores distinguem, do ponto de vista moral, as imigrações proto-históricas daquelas desencadeadas pelos feitos de Cristóvão Colombo: a colonização das Américas teve lugar em um contexto de normas religiosas e judiciais, bem como de restrições morais, que foram ignoradas por muitos colonizadores europeus; na proto-história, por sua vez, tais normas e restrições provavelmente não existiam, já que as pessoas pareciam viver em um brutal estado da natureza (KRAUSE, 2022).

A exploração de novas rotas decorrentes da nova concepção do formato da Terra gerou tanta repercussão econômica que, em que pesem os avanços no campo cultural, decorrentes do Renascimento, a região da Península Itálica (terra de Nápoles, Milão e Veneza) passou, no período moderno, por um processo de acentuada decadência: em termos econômicos, as repúblicas italianas continuaram grandes produtoras de manufaturados – e senhoras do comércio com o oriente, via Mar Mediterrâneo. As grandes navegações, entretanto, alteraram gradativamente o eixo da economia europeia para o Atlântico. Nesse mesmo tempo, algumas regiões do norte da Europa, como Holanda e Inglaterra, começaram a exercer forte concorrência frente aos produtos manufaturados provenientes da península itálica (BERTONHA, 2016).

De toda forma, o mundo foi transformado pelas descobertas da década de 1490 e a Europa tornava-se o motor do mundo. Decisões que foram tomadas em Lisboa e em Madri ecoavam e repercutiam a milhares de quilômetros. Todos os caminhos agora levavam à Europa (FRANKOPAN, 2019).

Com a expansão da hegemonia europeia para as Américas, os europeus então adquiriam mais riqueza do que qualquer outro povo jamais possuía. E essa nova riqueza, associada às novas instituições financeiras, criou um sistema híbrido singular de atividade bancária que dominaria o mundo nos quinhentos anos seguintes, até a Primeira Guerra Mundial (WEATHERFORD, 2005).

4. REFERÊNCIAS

- BAUMAN, Zygmunt. *Globalização: as consequências humanas*. Rio de Janeiro: Zahar, 1999.
- BERGREEN, Laurence. *Colombo: as quatro viagens*. Rio de Janeiro: Objetiva, 2013.
- BERTONHA, João Fábio. *Os italianos*. 3. ed. São Paulo: Contexto, 2016.
- BROTTON, Jerry. *Uma história do mundo em doze mapas*. Rio de Janeiro: Zahar, 2014.
- COSTA, João Paulo Oliveira e. *A afirmação de uma potência marítima*. In *História da expansão e do império português*. COSTA, João Paulo Oliveira e (coord.). Lisboa: A esfera dos livros, 2014.
- CROWLEY, Roger. *Conquistadores: como Portugal forjou o primeiro império global*. São Paulo: Crítica, 2016. p. 40.
- FERGUSON, Niall. *A praça e a torre*. São Paulo: Planeta do Brasil, 2018.
- _____. *Império: como os britânicos fizeram o mundo moderno*. São Paulo: Planeta, 2016.
- FRANKOPAN, Peter. *O coração do mundo: uma nova história universal a partir da rota da seda: o encontro do oriente com o ocidente*. São Paulo: Planeta, 2019.
- GOODY, Jack. *Renascimentos: um ou muitos?* São Paulo: Editora Unesp, 2011.
- GUARINELLO, Norberto Luiz. *História antiga*. São Paulo: Contexto, 2016.
- HARARI, Yuval Noah. *Sapiens: uma breve história da humanidade*. Porto Alegre: L&PM, 2016.
- HENRY, John. *A religião e a revolução científica*. In *Ciência e religião*. HARRISON, Peter (org.). São Paulo: Ideia & Letras, 2014.
- HUBERMAN, Leo. *História da riqueza do homem*. Rio de Janeiro: Zahar, 1981.
- KRAUSE, Johannes e TRAPPE, Thomas. *A jornada dos nossos genes: uma história da humanidade e de como as migrações nos tornaram quem somos*. Rio de Janeiro: Sextante, 2022.
- LOSSIO JUNIOR, Walter Oliveira. *O mundo civilizado do séc. VI: a topografia cristã de Cosme Indicopleustes*. In *Revista Vernáculo*, n. 21 e 22, 2008.
- MAGASICH-AIROLA, Jorge e DE BEER, Jean-Marc. *América mágica, quando a Europa da Renascença pensou estar conquistando o Paraíso*. São Paulo: Paz e Terra, 2000.
- MARQUES, António Henrique Rodrigo de Oliveira. *Brevíssima história de Portugal*. Rio de Janeiro: Tinta-da-China Brasil, 2016.
- MARTINS, Leonardo Breno. Na trilha dos alienígenas: uma proposta psicológica integrativa sobre experiências “ufológicas” e “paranormais”
- OSBORNE, Roger. *Civilização: uma nova história do mundo ocidental*. Rio de Janeiro: Difel, 2016. p. 305.

PIRENNE, Henry. *História econômica e social da Idade Média*. 4. Ed. São Paulo: Mestre Jou, 1968.

SACROBOSCO, Johannes de. *Tractatus de sphæra / Tratado da esfera* [1478]. Editado e traduzido por Roberto de Andrade Martins. Campinas: Universidade Estadual de Campinas, 2006.

SALOMONI, David. *Fernão de Magalhães: a primeira viagem de circum-navegação*. Lisboa: Vogais, 2022.

SILVA, Pedro Henrique Ciucci da. *O tratado da esfera de Johannes de Sacrobosco*. Revista Pandora Brasil, nº 46, Setembro de 2012.

WEATHERFORD, Jack. *A história do dinheiro*. Rio de Janeiro: Elsevier, 2005.

ZWEIG, Stefan. *Américo Vespúcio: a história de um erro histórico*. São Paulo: Labrador, 2019.

Contatos: diogo_soliveira@terra.com.br e silasluiz.souza@mackenzie.br