

FORMA, DIMENSÕES E FEIÇÕES GERAIS DA TERRA: da Antiguidade ao Renascimento

Prof. Dr. Francisco de Assis Veloso Filho

Departamento de Geografia e História da Universidade Federal do Piauí
Campus Universitário Petrônio Portela, Bairro Ininga, CEP 64049-550, Teresina (PI) - Brasil
Tel.: (86) 3215 5777 - aveloso@ufpi.edu.br

RESUMO

Este ensaio tem por objetivo elaborar uma visão geral das discussões e das representações sobre a forma, as dimensões e as feições gerais da Terra, desde a antiguidade até o final da Idade Média, quando do Renascimento Cultural na Europa. Em termos metodológicos, a pesquisa adota a visão de longo prazo elaborada na abordagem de Lacoste (1988) e compreendeu uma revisão da literatura que considerou obras como a Geografia de Ptolomeu (PTOLOMEU, 1991), estudos de referência no tema, como Kimble (2006), e manuais de história do pensamento geográfico, como Lencioni (2003). Os conhecimentos geográficos dos gregos, acrescidos das contribuições dos romanos, foram sistematizados por Estrabão e por Ptolomeu, no início da era cristã. As obras desses geógrafos chegaram à posteridade, tendo sido consideradas pelos bizantinos, após a queda de Roma, e pelos árabes, depois da expansão do Islã, no século VII. Essa tradição clássica foi resgatada no Renascimento Europeu. A fusão de elementos dessa tradição com in From Ancient Age to Renaissance: discussions and representations about the form, dimensions and general characteristics of Earth. interpretações de inspiração cristã, com a geografia dos árabes, com a tradição da cartografia náutica (cartas portulano) e as navegações e descobertas geográficas da primeira metade do século XV ensejou um fase de transição nesse campo do conhecimento, em que a Geografia de Ptolomeu começou a ser suplantada por novas tentativas de descrição e representação geral do mundo.

Palavras-Chave: História do pensamento geográfico, mapas-múndi, Cláudio Ptolomeu.

ABSTRACT

This essay has as objective elaborate a general view of discussions and representations about the form, dimensions and general characteristics of Earth, since Ancient Age until Middle Age, before Cultural Renascence in Europe. Methodologically, the research adopts a long term view elaborated in Lacoste's approach (1988) and comprehended a literature review that considered works as Ptolemy's Geographia (PTOLEMY, 1991), reference studies in the theme, as Kimble (2006), and History of Geographic Thought manuals, as Lencioni (2003). Greek people geographical knowledge, added with Roman contributions, was systematized by Strabo and by Ptolemy, in the Christian Age beginning. These geographer's work reached posterity, have been considered by Byzantines, after Rome's fall, and by Arabs, after Islamic expansion, in the VII Century. This classical tradition was brought back in European Renascence. This tradition elements fusion with interpretations of Christian inspiration, with Arabs Geography, with nautical Cartography tradition (Portolan charts) and the navigations and geographical findings in the first half of XV century opened a transition phase in this field of knowledge, in which Ptolemy's Geography started being surpassed by new attempts of description and World general representation.

Key word: History of geographic, thought, world maps, ptolemy.

RESUMEN

Este ensayo tiene como objetivo abarcar una visión general de las discusiones y de las representaciones sobre la forma, las dimensiones y los rasgos generales de la Tierra, desde la antigüedad hasta el final de la Edad Media, de la época del Renacimiento en la Europa. En términos metodológicos, la investigación emplea una visión a largo plazo elaborada en el abordaje de Lacoste (1988) y comprende una revisión de la literatura que consideró obras como la Geografía de Ptolomeu (PTOLOMEU, 1991), estudios de referencia en la temática, como Kimble (2006) y manuales de historia del pensamiento geográfico, como Lencioni (2003). Los conocimientos geográficos de los griegos, añadidos de las contribuciones de los romanos, fueron sistematizados por Estrabão y por Ptolomeu en el inicio de la era cristiana. Las obras de estes geógrafos llegaron a la posterioridad, siendo consideradas por los bizantinos, tras la caída de Roma, y por los árabes, después de la expansión del Islamismo, en el siglo VII. Esa tradición clásica fue rescatada en el Renacimiento Europeo. La fusión de elementos de esa tradición con interpretaciones de inspiración cristiana, con la geografía de los árabes, con la tradición de la cartografía náutica (cartas portulano) y las navegaciones y descubrimientos geográficos de la primera mitad del siglo XV empezaron una fase de transición en ese campo de conocimiento, en que la Geografía de Ptolomeu comenzó a ser derribada por nuevos intentos de descripción y representación general del mundo.

Palabras Clave: Historia del pensamiento geográfico, mapas-mundial, Cláudio Ptolomeu.

INTRODUÇÃO

Este artigo tem por objetivo identificar e discutir as ideias elaboradas sobre a forma, as dimensões e as feições gerais da Terra, desde o surgimento da Geografia como uma disciplina, na

Grécia Antiga, até fins da Idade Média, quando as concepções iniciais foram resgatadas e revistas, considerando resultados do início das grandes navegações e explorações, de levantamentos regionais recentes e de novas interpretações decorrentes do Renascimento.

Os filósofos gregos antigos elaboraram especulações a respeito da Natureza, inclusive sobre a Terra e suas diferentes áreas, a partir do século VI a.C. Essas discussões foram organizadas em relatos descritivos ou em representações cartográficas – os mapas-múndi - surgidos a partir das contribuições de Tales de Mileto e Pitágoras de Samos, passando por Heródoto de Helicarnassos e Aristóteles, até chegar aos experimentos e medições de Eratóstenes.

Estrabão e Cláudio Ptolomeu elaboraram estudos, os quais consolidaram as contribuições de seus antecessores gregos e os avanços produzidos pelos romanos. As obras desses geógrafos chegaram à posteridade, tendo sido aproveitadas pelos bizantinos, após a queda de Roma; e pelos árabes, depois da expansão do Islã, no século VII da era cristã. À síntese greco-romana adicionaram-se as contribuições desses povos, exemplificadas nas obras de estudiosos como Al Idrisi e de grandes viajantes como Ibn Batuta.

As concepções geográficas elaboradas na antiguidade foram resgatadas no Renascimento Cultural ocorrido na Europa, iniciado nas cidades da Península Itálica, a partir do século XIII. A Geografia de Ptolomeu foi reintroduzida na Europa e largamente difundida após a invenção da imprensa. Contudo, também nesse período, tornam-se mais fortes os indícios das fragilidades dessa descrição do mundo, configurando uma situação de transição nesse campo do conhecimento, ou de “crise”, no sentido da interpretação de Kuhn (1978).

A DISCIPLINA GEOGRAFIA E A SÍNTESE GRECO-ROMANA

Um novo tipo de conhecimento passou a se formar nas cidades-estado gregas da Jônia, na Ásia Menor, a partir do século VI a.C., tendo como referência as especulações e debates de pessoas que propunham o uso da razão para compreensão dos fenômenos da Natureza e de questões relacionadas à vida humana. Conhecidos como filósofos, tais pessoas criaram uma tradição de pensamento da qual a ciência moderna é herdeira, conforme Gleiser (in MACIEL, 2003).

A interpretação mitológica explicava a existência do mundo pela união dos deuses Caos e Noite. Os jônicos elaboraram um novo conceito para compreensão do mundo: o Cosmos.

No século VI a.C., em Jônia, foi desenvolvido um conceito novo, uma das grandes idéias da espécie humana. O universo era cognoscível, argumentavam os antigos jônicos, porque apresenta uma ordem interna: há regularidades na Natureza que permitem que seus segredos sejam desvendados. A Natureza não é inteiramente imprevisível, há regras a serem obedecidas. Essa característica ordenada e admirável do universo foi chamada de Cosmos. (SAGAN, 1981, p. 175)

Esses filósofos reconheceram campos específicos do conhecimento em seus debates, como a Geografia (geo: Terra; grafia: descrição) e a Geometria (geo: Terra; metria: medição), esta última originada no Egito, pela necessidade prática de medições da terra para fins agrícolas.

Duas das escolas filosóficas antigas apresentaram especulações sobre a Terra, de acordo com Lencioni (2003). De Tales (640-546 a.C.), nascido em Mileto, na Jônia, e seus discípulos é possível identificar a concepção de uma Terra cilíndrica, em que a porção habitável estaria na parte superior desse corpo, envolvida por mares circundantes – o oceano.

Desde aquela época já era possível recolher dados sobre as diferentes regiões do mundo, com base nos relatos de viajantes. Há inclusive registros de navegações de longa distância (périplos), fora do Mediterrâneo, pelas costas da Ásia Menor e da África, no Índico, e pelas costas da Europa, no sentido norte.

Com base nessas informações, há referências de que dois dos discípulos de Tales, Anaximandro de Mileto (610-546 a.C.) e Hecateu de Mileto (550-475 a.C.) teriam escrito descrições e elaborado

os primeiros mapas-múndi. Cabe lembrar que apenas fragmentos das obras desses filósofos chegaram aos dias de hoje. Boa parte do que se conhece tem como fonte comentários escritos por outros filósofos que viveram depois deles (doxografia).

O mapa de Hecateu reconhecia dois continentes: Europa e Ásia e demonstra a limitação dos conhecimentos geográficos dos antigos, concentrado nas regiões em torno do Mediterrâneo. Uma reprodução desse mapa pode ser vista na página <http://www.henry-davis.com/MAPS/AncientWebPages/108.html>

A outra escola foi formada por Pitágoras (582-484 a.C.), nascido na cidade de Samos, também situada na Jônia. Um dos seus discípulos, provavelmente Parmênides (510–450 a.C.), elaborou a hipótese de que a Terra teria a forma esférica, onde as terras conhecidas estariam no seu hemisfério norte, podendo haver, para fins de equilíbrio, outro conjunto de terras, até então desconhecidas, na porção sul. Reconheceram ainda diferentes zonas climáticas: frígida, temperada e tórrida, que se repetiriam nos dois hemisférios.

Heródoto (circa 484 – 425 a.C.) nasceu na cidade de Halicarnassos, também localizada na Jônia, à época província do Império Persa. Os confrontos entre os gregos e os exércitos de Xerxes aconteceram logo depois do nascimento do historiador e esses eventos, portanto, marcaram a sua infância e motivaram a sua obra-prima História, à qual é atribuída a origem da ciência de mesmo nome (HERÓDOTOS, 1985). Lacoste (1988, p. 23-26) considera que essa obra constitui um estudo geográfico no seu sentido mais profundo, de saber estratégico ligado a objetivos políticos e militares, portanto, um dos pilares da própria Geografia. Sua obra inicia a tradição de estudos regionais, com levantamentos e análises mais elaborados do que os simples relatos de viajantes.

Aristóteles (384-324 a.C.) posicionou-se favoravelmente aos pitagóricos na questão da forma da Terra, considerando evidências como a sombra da Terra projetada sobre a Lua, a variação na altura das estrelas quando se deslocam no sentido norte-sul e o avistamento apenas da ponta dos mastros dos navios que iniciam sua aproximação da costa. Foi conselheiro de Alexandre da Macedônia (356-323 a.C.), cujas expedições ampliaram os conhecimentos geográficos dos gregos.

As discussões a respeito da Terra encontraram uma primeira consolidação na obra de Eratóstenes (275-194 a.C.). Uma síntese da contribuição desse geógrafo é apresentada por Sagan (1981, cap. 1), segundo o qual, esse geógrafo, quando diretor da famosa biblioteca de Alexandria, no Egito, uma das cidades erguidas por Alexandre, encontrou um relato de que a luz do sol, no dia do solstício de verão, incidiria no fundo de um poço na localidade de Siena (atualmente submersa pelo lago da represa de Assuã), ao sul daquela cidade. Não apenas observou que o fenômeno não se repetia em sua cidade, como montou um experimento que o levou a algumas conclusões.

O fato de a luz não incidir no fundo do poço nas duas cidades, no mesmo dia do ano, levou-o à conclusão de que a Terra teria uma superfície curva e, portanto, uma forma esférica. Além disso, avançou ainda mais. Mediu a altura do sol ao meio-dia, com base na sombra de uma coluna, sabendo que esse ângulo seria semelhante àquele formado pela projeção da coluna ao centro da Terra (ângulos alternos internos), bem como a distância entre as duas cidades. O ângulo de 1/50 da circunferência correspondia a um arco de 800 estádios, medida utilizada na época. Portanto, a circunferência deveria ser de 250.000 estádios, algo em torno de 40.000 km.

Além desse experimento fundamental, elaborou um mapa-múndi de parte do hemisfério norte – <http://www.henry-davis.com/MAPS/AncientWebPages/112.html> -, com uma série de inovações. Foi o primeiro a utilizar um sistema de projeção para representar no plano a forma esférica da superfície da Terra, circunscrevendo-a em um cilindro. Utilizou também um sistema de coordenadas, formado por dois eixos perpendiculares, tendo como referência a cidade de Rodes, situada na ilha de mesmo nome. Sistema semelhante pode ter sido utilizado primeiramente por Dicearco, discípulo de Aristóteles, no século IV a.C.

Essas inovações permitiram a localização relativa de qualquer ponto da superfície da Terra, tendo em vista a medição das distâncias entre localidades e o cálculo da latitude, considerando a altura da estrela polar, já conhecido naquela época.

Hiparco de Niceia (190-125 a.C.) utilizou o grau para medir a circunferência e aperfeiçoou o sistema de coordenadas utilizado por Eratóstenes. Posidônio de Apameia, contemporâneo de Hiparco, por sua vez, considerando a distância entre as cidades de Rodes e de Alexandria e as diferentes alturas da estrela polar nas duas localidades, fez novo cálculo da circunferência da Terra, chegando a um valor aproximado de 180.000 estádios, bem menor do que aquele da experiência anterior.

Os romanos ampliaram o conhecimento do mundo a partir de sua expansão militar e política. Desse período, destacam-se dois geógrafos: Estrabão (64 a.C. – 21 d.C.) e Cláudio Ptolomeu (90 – 168 d.C.). Suas obras constituem sínteses dos conhecimentos elaborados por gregos e romanos, principalmente através deles são atualmente conhecidas as contribuições dos gregos antigos.

A Geografia de Ptolomeu é uma coleção de oito livros acompanhados por um conjunto de mapas (ver PTOLOMEU, 1991). O primeiro discute conceitos e técnicas para elaboração de mapas (projeção, coordenadas e medição de distâncias), tendo, como principal referência, os estudos anteriormente elaborados por Marino de Tiro (70 - 130 d.C.). O oitavo livro trata da elaboração dos mapas regionais. Os livros 2 e 3 abordam a Europa; o livro 4, a África, e os livros 5, 6 e 7, a Ásia.

Apresenta e demonstra dois métodos de projeção no plano da forma esférica da Terra, um mais simples, em que os meridianos são linhas retas, e outro, em que essas linhas se apresentam com uma curvatura, recomendado pelo autor para a elaboração de um mapa-múndi. Os mapas regionais podem ser elaborados com projeção e escala diferentes, de acordo com o tamanho e a densidade da ocupação das áreas a serem cartografadas. As determinações da latitude e da longitude, já conhecidas na época, ainda que de forma imprecisa, permitem a localização de qualquer ponto na superfície, tendo em vista o sistema de coordenadas adotado.

O conjunto de mapas proposto nessa obra compreende um mapa-múndi e 26 mapas regionais, sendo dez cartas da Europa, quatro da África e doze da Ásia. Há dúvidas quanto à elaboração de todos esses mapas pelo próprio Ptolomeu. Os mapas mais antigos que foram encontrados datam do século XII e teriam sido desenhados pelos bizantinos.

Ptolomeu reconhece três continentes: Europa, Ásia e África, este último ligado a uma suposta terra austral, que se aproximaria da Ásia, delimitando o Índico. Haveria um oceano oeste bordejando as costas correspondentes da África e da Europa; um oceano banhando as ilhas britânicas e o norte da Europa e outro além das terras desconhecidas nos limites da Ásia. Seriam três os grandes mares: Mediterrâneo, Cáspio e Índico.

A Terra, ao longo da linha equinocial, teria uma extensão total de 180.000 estádios. O mundo habitável ocuparia a metade dessa extensão, mas apresentaria uma largura bem menor no sentido Norte-Sul. O mundo então conhecido era limitado ao norte pelo paralelo de Thule (Noruega?), latitude 63° N; ao Sul, abaixo da linha equinocial, pelo paralelo de 16°25' latitude S. As Ilhas Afortunadas (Canárias) constituíam o limite Oeste, ponto de referência do sistema de coordenadas; encontrando-se o limite Leste, na Ásia, longitude 180°, no oeste da Sibéria, (cf. PTOLOMEU, livro VII, capítulo V).

Em seu livro *Composição Matemática*, um tratado de astronomia, defende a ideia de uma terra estática como centro do universo (geocentrismo), confrontando a hipótese levantada por Aristarco de Samos, no século III a.C., de que a Terra se moveria em torno do Sol (heliocentrismo).

Ainda na Roma Antiga, surgem outras linhas de descrições do mundo, substituindo a geografia da tradição racionalista grega, como sintetizada nas obras de Estrabão e de Ptolomeu, praticamente esquecida, a partir do século IV da era cristã, exceto nas obras de Ambrosius Macrobius e de Martianus Capella, cujos textos continuaram conhecidos na Europa Medieval (cf. KIMBLE, 2006).

No Império Romano, as contribuições geográficas estão preponderantemente associadas à elaboração de enquetes sobre áreas fronteiriças, de inventários de suas províncias e de levantamentos das rotas de circulação, chamados de itinerários. Kimble (2006) aponta o Itinerário das Províncias, o Itinerário de Bordeaux e a Tábua de Peutinger como exemplo dessas contribuições de cunho utilitarista.

As descrições de inspiração cristã surgem a partir do século II. Carvalho (200?) identifica três etapas nessa tradição. A primeira, surgida naquele século, toma a Bíblia como padrão para reinterpretar o mundo e surgem os mapas T-O, com três continentes, segundo a divisão do mundo entre os filhos de Noé. Após o século VIII, o mapa tornou-se um complemento ilustrativo de textos com elementos tomados das obras de escritores reconhecidos. A partir do século XIII, ganha autonomia como um painel a ser exposto aos fieis, com finalidade didática e evangelizadora.

Reconhecendo a importância dessas relevantes abordagens e debates, o artigo continua seguindo a tradição racionalista da Geografia dos gregos, que foi mantida por algum tempo em Bizâncio e resgatada e difundida pela civilização árabe-islâmica em expansão.

Os conhecimentos geográficos e a produção cartográfica dos chineses ainda não são suficientemente divulgados e constituem objeto de grandes controvérsias. Yamamoto (1983) e Santos (1992) reúnem indicações sobre as grandes navegações e explorações por eles realizadas, desde a antiguidade. Destaque para as grandes expedições promovidas por imperadores da dinastia Ming, nas primeiras décadas do século XV, comandadas por Zeng He, com objetivos políticos, militares e comerciais. Resultaram na ampliação do conhecimento sobre o Índico e o Golfo Pérsico, dos arquipélagos daquele oceano e das regiões costeiras entre a Índia e a África.

A GEOGRAFIA NO BIZÂNCIO E NO MUNDO ISLÂMICO

O chamado Império Bizantino teve início em 330 d.C., com a transformação da cidade de Bizâncio em “Nova Roma”, capital oriental do Império Romano, e perdurou até 1453, com a tomada da cidade pelos turcos. Constantino reunificou o poder no Império e escolheu a cidade de Bizâncio como segunda capital, devido a sua localização privilegiada entre a Europa e a Ásia (cf. TIME-LIFE BOOKS, 1996).

A cidade tornou-se um grande centro econômico e cultural, reunindo elementos das grandes tradições grega, romana e cristã oriental. Foi dotada de espaços para as artes e a cultura, como bibliotecas, museus e praças; tomou a arquitetura romana como referência, inclusive com a reprodução de alguns de seus monumentos, como prédios públicos, palácios e ambientes para eventos, e proporcionou o surgimento de uma sociedade multi étnica e cultural, cuja identidade era dada pela própria religião cristã.

Esse império teve períodos de expansão e retração, de acordo com as pressões internas e os confrontos com outros povos nas áreas de fronteiras. Alcançou seu apogeu na dinastia dos macedônios, iniciada por Basílio I, em 887, e encerrada com as mortes das imperatrizes Zoé e Teodora, respectivamente, em 1050 e 1056.

É de Bizâncio a versão completa mais antiga da Geografia de Ptolomeu que se conhece, datando provavelmente do século XII. Os mapas teriam sido desenhados por um geógrafo bizantino chamado Agathodämon. Esse mapa-múndi se encontra na página <http://www.henry-davis.com/MAPS/AncientWebPages/119D1.html>

O Islamismo, por sua vez, teve início com o profeta Maomé, nascido em Meca, em 570 d.C., que recebeu a revelação do anjo Gabriel. O texto reunindo essas revelações resultou no Alcorão, o livro sagrado dos muçulmanos. Quando Maomé faleceu, em 632, a Península Arábica já estava conquistada pela nova fé monoteísta, que se tornou referência para a organização política daqueles povos. Líderes escolhidos – os califas – passaram a exercer simultaneamente o poder político e o poder religioso (cf. JAROUCHE, 200?).

Califas esclarecidos atuaram como mecenas e criaram “casas da sabedoria”, onde eram traduzidas (para o siríaco, o persa e o árabe) e estudadas obras do mundo conhecido, inclusive da Grécia e de Roma. Os livros de Ptolomeu Composição Matemática – ou Almagesto - e Geografia estavam entre essas obras. Entre os séculos VII e XII, a expansão religiosa e política do Islã foi acompanhada de avanços em diversos campos do conhecimento. Bagdá, Córdoba e Damasco tornaram-se grandes centros de estudos e pesquisas.

Segundo Hakim (1991), além da valorização do conhecimento, outras características desses povos favoreceram a expansão da Geografia. Desde a antiguidade, esses povos nômades necessitavam de referências para regular suas atividades. Essa necessidade cresceu com o advento do Islã e as obrigações da prece, do jejum e da peregrinação a locais sagrados; bem como assim com os levantamentos de territórios absorvidos, cobrança de impostos, serviços postais, redes de estradas e comércio. Relatos de viagens e descrições de rotas e de reinos foram produzidos para facilitar intercâmbios numa vasta área de influência que se estendia por todo o mundo então conhecido.

O grande matemático Al-Khwarizmi (circa 738- ?) lançou as bases da geografia árabe, com a obra Livro da configuração da Terra, uma revisão da obra de Ptolomeu contendo textos e mapas, alguns dos quais ainda existentes. Um Atlas do mundo muçulmano foi elaborado por sucessivos geógrafos, a partir do século X, dentre os quais, Ibn Hawkal. Esse atlas segue o modelo ptolomaico, com 21 mapas, inclusive um mapa-múndi.

Kimble (2006) constitui outra referência sobre a geografia dos árabes. Segundo ele, Al Mas'udi, que viveu no século X, reuniu informações de viagens e descrições de povos e lugares e apresentou restrições à descrição do mundo elaborada por Ptolomeu, questionando a ligação da África com a Ásia e afirmando ser a primeira separada de uma terra austral por um estreito entre essas porções de terras. Reconheceu o Índico como um mar aberto e registrou a existência do Cáspio. Concebia uma Terra de pequenas dimensões, sendo um terço habitável, um terço de desertos e outro coberto pelos mares.

Outra contribuição relevante, reunindo tradição e novos conhecimentos, foi dada por Al-Biruni, no século XI. Ele coletou informações sobre o sul da África, a existência de um porto em Sofala (Moçambique) e as dificuldades para a navegação naquela área, bem como indícios da ligação entre os mares ao sul daquela porção de terra. Ao lado do Mar do Ocidente (Atlântico), reconhece um Mar do Sul (Índico) que banharia as costas da China, da Índia e o leste da África.

Al Idrisi (1099 -?), nascido em Ceuta, no Marrocos, foi outro dos grandes geógrafos árabes. Percorreu partes da Europa, da África e do Levante (região oriental banhada pelo Mediterrâneo). Trabalhou junto a um rei cristão, Rogério III, da Sicília, para quem escreveu um livro de geografia com texto, mapas regionais e um mapa-múndi. O seu mapa do mundo seguia o modelo de Ptolomeu, com maior detalhamento das regiões mais distantes da Ásia e da África, cujo conhecimento tinha avançado com a expansão do Islã. Contudo, não utilizava mais sistemas de projeção ou de coordenadas. O seu mapa-múndi pode ser visto em Kimble (2006, p. 69).

Na tradição dos grandes viajantes, encontra-se Ibn Batuta (1304-1369). Segundo Abercombie (2003), ao concluir seus estudos na cidade de Fez, também no Marrocos, onde nasceu, partiu em peregrinação para Meca, em 1325. Percorreu o mundo islâmico por vinte anos, tendo chegado até à China. Quando retornou ao Marrocos, em 1349, ainda empreendeu viagens à Espanha e ao interior da África. Sendo uma pessoa instruída, atuou como xequê, juiz ou conselheiro de governantes nas regiões por onde esteve.

RENASCIMENTO CULTURAL E GEOGRAFIA NA EUROPA DA IDADE MÉDIA

Dinâmicas específicas das sociedades europeias, nos últimos séculos do primeiro milênio, definiram movimentos e eventos de natureza, duração e proporções variadas que resultaram na expansão das fronteiras dos conhecimentos geográficos. Dentre esses movimentos, destacam-se as incursões guerreiras e colonizadoras dos normandos, as ofensivas dos cristãos contra os muçulmanos, concretizadas pelas cruzadas e por missões diplomáticas e religiosas junto a outros povos; a busca por fontes de matérias-primas e a expansão de atividades artesanais e comerciais, em especial nas cidades-estado da Península Itálica; bem como a guerra pela reconquista empreendida pelos reinos da Península Ibérica.

Segundo Closier (19??), a partir do século VIII, os normandos passaram a realizar incursões ao longo das costas atlânticas da Europa e nas áreas costeiras do Mediterrâneo, assim como pelos rios do leste europeu, que os levaram ao Mar Negro. Às incursões guerreiras sucedeu-se o estabelecimento de colônias e de laços comerciais com outros povos. Deram sequência às navegações dos irlandeses pelo Atlântico Norte, onde já era conhecida a Islândia, e descobriram, com tentativas de colonização, a Groenlândia e a Terra Nova. São, portanto, os primeiros europeus a chegar às terras posteriormente reconhecidas como um novo continente e denominadas de América.

Os confrontos de larga escala entre cristãos europeus e muçulmanos prolongaram-se por mais de um século, nas sucessivas cruzadas realizadas no período de 1096 a 1272. Uma das consequências diretas desses confrontos foi o fortalecimento econômico de cidades-estado da Península Itálica, que retomaram a navegação no Mediterrâneo, estabeleceram relações comerciais com cidades e reinos do oriente próximo e passaram a ter conhecimento sobre a produção, a circulação e a comercialização de produtos no norte da África e na Ásia, como também da navegação no Mar Vermelho e no Índico, ao longo das costas desses continentes.

Além das cruzadas, o amplo confronto entre cristãos e muçulmanos também definiu tentativas de aproximação dos europeus com outras nações, em especial no leste europeu e na Ásia, mediante a promoção de embaixadas diplomáticas ou de missões religiosas, tanto em busca de alianças políticas quanto para a propagação da fé cristã, sem perder de vista interesses comerciais.

Nesse contexto, tem-se, como maior exemplo, as longas viagens da família Pólo, cujos membros percorreram as rotas terrestres e marítimas que poderiam ligar a Europa aos extremos da Ásia e relataram aos europeus as diferentes realidades de povos, culturas e riquezas dessas distantes e desconhecidas regiões (cf. POLO, 1999).

Na Península Ibérica, Portugal unificou-se, após um longo período de guerras contra os mouros, pela reconquista do território, e contra os castelhanos, antigos aliados na luta contra aqueles, por sua independência. A Dinastia de Avis assumiu o poder em 1383, tendo D. João I como rei (cf. BUENO, 2000).

No início do século seguinte, após a pacificação com Castela, o reino está em condições de iniciar uma fase de navegações e expansão comercial que o tornaria uma potência econômica antes do fim daquele século. A conquista de Ceuta, no Marrocos, em 1415 é um marco nesse empreendimento. D. Henrique, um dos filhos de D. João I, idealizou a estratégia e coordenou a realização de expedições marítimas costeando o litoral atlântico da África, em busca de acessos às riquezas existentes no interior daquele continente.

Ao lado dessas profundas mudanças, dá-se um renascimento cultural na Europa. Esse movimento iniciou-se pelas cidades-estado da Península Itálica, a partir do século XIII, foi favorecido pelo intercâmbio com os muçulmanos e trouxe a renovação do interesse pela civilização greco-romana e o surgimento e debates de novos valores e ideias.

Cervo (1992), num texto em que discute os descobrimentos do ponto de vista dos valores e ideais da renascença europeia, avalia a importância desse período:

Os europeus não podem ser criticados, e tinham mesmo que se vangloriar pelos progressos alcançados à época do Renascimento. Fizeram recuar as estruturas feudais da sociedade, calcadas num coletivismo inerte, temperado pela tirania eclesíastica sobre o indivíduo. Lançaram os fundamentos do racionalismo, do individualismo, das estruturas de classe da civilização material que deram início aos tempos modernos. Com o despertar dessas novas forças, nasceu o capitalismo, o Estado moderno, a cultura profana, a reforma da religião, a ciência moderna, o colonialismo. (CERVO, 1992, p.142)

Woortmann (1997), discutindo a relação entre ciência e religião, afirma ter sido nesse período que o discurso científico se constituiu em debate com o discurso religioso, e começa a se formar o campo da ciência. Segundo este autor:

O Renascimento é o momento de transição, fundamental para a ciência moderna – embora essa só tenha se constituído a partir do mecanicismo newtoniano – e para as ciências humanas em particular, pois a partir dele uma nova humanidade e uma nova alteridade começam a ser descobertas, juntamente com uma nova cosmografia e uma nova cosmologia. (WOORTMANN, 1997, p.15-16)

De acordo com Lira (1992), nesse novo contexto, as ciências e as técnicas se aproximam e passam por notáveis mudanças, nos séculos XIV e XV.

Durante estas dos centurias, van cayendo gradualmente los supuestos científicos que habían regido la Alta Edad Media, desapareciendo la base teológica, dogmática e casi no operativa de la ciencia, para pasar a los primeros estadios de investigación racional com una eminente base empírica y práctica. La ciencia va dejando de ser un saber abstracto y especulativo para convertirse, paulatimente, en um conocimiento demostrable y operativo. [...] Ciencia y tecnología irán, a partir de estos momentos, indisolublemente unidas. La exploración geográfica como la más empírica de todas la formas de investigación, y por tanto como la actividad que requería um mayor grado de tecnología, se constituiría, pues, en la ciencia por antonomasia del siglo XV. (LIRA, 1992, p. 118)

As análises desses autores permitem compreender a relevância e as profundas mudanças ocorridas nesse período histórico. Ao método de pensamento racional iniciado na Jônia antiga adicionaram-se novos elementos que resultaram na configuração do tipo de conhecimento que veio a ser reconhecido como “ciência moderna”. E, assim como na Grécia, a disciplina Geografia, quer em seus aspectos conceituais, quer nos aspectos práticos, encontrava-se no núcleo principal das mudanças então em curso.

Conforme Simman e Fontaine (2003), os autores antigos conhecidos por bizantinos e árabes passaram a ser traduzidos para o latim, a partir do século XII, principalmente pela iniciativa de professores das escolas episcopais para formação de clérigos que então surgiam na Europa. O *Almagesto* de Ptolomeu foi traduzido do árabe para o latim por Gerardo de Cremona, em 1175. Seguiu-se a versão de textos de Aristóteles, de Aristarco e de outros estudiosos gregos e romanos.

A consideração dessas obras de Antiguidade Clássica ensejou uma revisão das descrições e mapas de inspiração cristã e as concepções da geografia greco-romana, como a esfericidade da Terra, passam a ser defendidas na obra de autores como Roger Bacon (*Opus Majus* – 1269), John of Holywood ou Johannes Sacrobosco (*Tratado da Esfera* – século XIII) e Pierre d’Ailly (*Imago Mundi* – 1410), dentre outros.

A tradução da Geografia de Ptolomeu do grego para o latim foi iniciada por um monge bizantino, chamado Emanuel Crysolaras, e concluída por um dos seus discípulos, o florentino Jacobo d’Angiolo, em 1406 ou 1407. Essa versão latina do texto circulou entre os letrados da Europa, mas a elaboração dos mapas e a difusão da obra completa aconteceram apenas na segunda metade daquele século.

Naquela época, os livros tinham circulação restrita, devido às dificuldades para a reprodução por cópias manuscritas. O uso do papel, em substituição ao pergaminho de peles, difundiu-se na Europa, por intermédio da Espanha muçulmana, a partir do século XII, quando também passa a ser produzido na Itália. A invenção da prensa de tipos móveis por Johannes Gutenberg (1400-1468) deu-se por volta de 1448. Essas inovações permitiram uma difusão sem precedentes do texto escrito.

Surgem as edições completas da Geografia de Ptolomeu, com textos e mapas. A primeira, gravada por Taddeo Crivelli, na cidade de Bolonha, no ano de 1477, foi seguida por três outras edições completas: Arnold Buckick, Roma, 1478; Francesco Berlingheri, Florença, 1482 e Lienhart Holle, Ulm, nesse mesmo ano. Essas versões renascentistas tiveram novas edições nos anos seguintes.

A Geografia de Ptolomeu já era objeto de discussões desde o século VIII, com a atualização promovida na obra coordenada por Al-Khwarizmi e com as críticas levantadas por Mas’udi, ainda no século X, por exemplo. Entretanto, a redescoberta dessa obra, no início do século XV, enseja

uma fase de transição nas descrições e representações do mundo, caracterizada pela tentativa de adaptação das tradições (clássica, cristã, árabe e náutica) com os novos conhecimentos trazidos pelas mudanças em curso e pela expansão geográfica dos europeus nos últimos séculos. A Geografia de Ptolomeu constitui o modelo mais geral ao qual se adicionam elementos de outras tradições e os resultados ou indicações das descobertas mais recentes.

Um conjunto de seis mapas, elaborados num espaço de cinco décadas, entre 1411 e 1460, pode caracterizar essa fase de transição na descrição e representação do mundo. São eles os mapas-múndi desenhados por Albertin de Virga (1411-1415), Andrea Bianchi (1432-1436), Andreas Walspenger (1448) e frade Mauro (1457-1459), bem como os mapas Genovês (1457) e Catalão-Estense (1450-1460), de autoria desconhecida. Além dos próprios mapas, há monografias específicas para cada caso no sítio www.henry-davis.com

Nenhum desses mapas utiliza os sistemas de projeção ou de coordenadas recomendados por Ptolomeu, mas empregam as formas circular ou elíptica para representar a esfericidade da Terra. A orientação dos mapas também é variada, pois ainda não era convenção o posicionamento do Norte para o topo da carta. O desenho segue o modelo das cartas náuticas ou cartas portulano, com detalhes das áreas costeiras, rosas-dos-ventos, linhas loxodrômicas e alguma indicação para medida de distâncias. Reúnem dados e indicações originados em textos e na cartografia de inspiração cristã, bem como em relatos de viagens realizadas para fins políticos, militares, comerciais ou missionários, inclusive de fontes islâmicas. Mauro emprega informações privilegiadas, pois esteve a serviço de Portugal.

Albertin de Virga, veneziano, elaborou um mapa circular com o norte voltado para o topo. Contrariamente a Ptolomeu, apresenta a África como um continente circundado por oceanos, com um golfo muito pronunciado na costa oeste e sem o prolongamento para o leste; indica as ilhas Canárias e Açores, estas últimas então recentemente descobertas. Lembrar que, desde a antiguidade, há relatos de marinheiros que teriam acidentalmente ou não contornado a porção sul daquele continente. Na Ásia, aponta a existência dos maiores grupos de ilhas do Índico (Malabar, Sri Lanka/Ceilão, Java e Japão), provavelmente com base no relato de Marco Polo. Ver página <http://www.henry-davis.com/MAPS/LMwebpages/240A.html>

Também veneziano, Andreia Bianchi, navegador e cartógrafo, foi oficial de marinha a serviço de mercadores de sua cidade. Colaborou com Mauro na elaboração de seu mapa-múndi. Bianchi organizou um atlas com nove cartas, sete são mapas regionais e duas são mapas-múndi: um mapa circular e uma reprodução do mapa de Ptolomeu. Fez um mapa circular com o leste para o topo, no qual adota a visão de Ptolomeu com uma África prolongada para o leste, fechando o Índico e aproximando-se da Ásia. Ver página <http://www.henry-davis.com/MAPS/LMwebpages/241.html>

O mapa circular de Walspenger, com o sul no topo, aproxima-se também da tradição ptolomaica, como Bianchi. Estende a África para o leste, mas não mostra a sua porção sul. Apresenta o Índico como um mar ainda mais restrito, aproximando mais ainda os dois continentes (África e Ásia). Encontra-se disponível na página <http://www.henry-davis.com/MAPS/LMwebpages/245.html>

Na sequência cronológica, o mapa Catalão-Estense, circular com o norte apontado para o topo, segue claramente o padrão de carta portulano daquela escola de cartografia náutica. Atualiza de maneira diferente dos anteriores o modelo de Ptolomeu com as recentes informações de portugueses e árabes sobre o litoral africano: reduz o prolongamento leste desse continente, ligando-o com um suposto conjunto de terras em forma de arco no hemisfério sul, o qual define os limites do Índico (<http://www.henry-davis.com/MAPS/LMwebpages/246.html>).

Outro mapa de autoria desconhecida, o chamado mapa Genovês inovou com sua forma elíptica e tem o norte para o topo. À maneira de Virga, confronta Ptolomeu mostrando a África como porção de terra circundada pelos oceanos, sem o prolongamento para o leste e sem ligação com uma suposta terra austral. Quatro anos antes de sua elaboração, os turcos haviam tomado Constantinopla, interceptando o contato dos europeus com o Oriente. Essa compreensão do mundo foi valiosa

na definição das estratégias de expansão marítima dos portugueses (<http://www.henry-davis.com/MAPS/LMwebpages/248.html>).

Frade do monastério situado na ilha de Murano, perto de Veneza, Mauro foi conhecido como cartógrafo profissional e prestou serviços para D. Afonso V, rei de Portugal, e para o duque de sua cidade. Seu mapa circular, com o sul para o topo, elaborado com a participação de Bianchi, mostra a África circundada pelos oceanos, sem prolongamento para o leste e sem ligação com uma terra austral. Mauro baseia-se em relatos de marinheiros árabes que a teriam contornado por volta do ano de 1420. Para as costas atlânticas, dispunha das informações privilegiadas dos portugueses, que já haviam reconhecido até a latitude de 12° N. É, sem dúvida, o mapa mais detalhado dessa fase de transição (<http://www.henry-davis.com/MAPS/LMwebpages/249.html>).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A Filosofia da Grécia Antiga propôs a aplicação do pensamento racional para a compreensão do mundo e reconheceu a descrição da Terra como uma das disciplinas do conhecimento, denominada por eles de Geografia, abrangendo discussões e representações sobre a forma, as dimensões, as grandes feições de sua superfície (continentes, oceanos e mares) e a caracterização de regiões específicas e dos diferentes povos que as habitavam.

As elaborações geográficas dos gregos foram acrescidas das contribuições dos romanos e sintetizadas por estudiosos, como Estrabão e Ptolomeu, cujos trabalhos chegaram à posteridade. A Geografia de Ptolomeu constituiu uma referência na área junto aos letrados do Império Bizantino e do mundo Islâmico, nos quais o pensamento racional da tradição grega teve aceitação depois da queda de Roma. As contribuições desses povos proporcionaram avanços nos conhecimentos geográficos sem ruptura com a visão geral sintetizada por Ptolomeu.

Grandes mudanças aconteceram na Europa a partir dos últimos séculos do primeiro milênio. O crescimento da população, os intercâmbios comerciais, o acúmulo de riquezas e o fortalecimento político de elites locais criaram as condições para uma expansão sem precedentes dos povos dessa região, inclusive o movimento de centralização política que levaria à formação de estados nacionais.

No campo das ciências e da cultura, a grande referência é o Renascimento Cultural, iniciado nas cidades-estado da Península Itálica, a partir do século XII. Esse amplo movimento criou oportunidades para a renovação dos conceitos e a proliferação dos debates dentro de uma sociedade fechada e dominada pelo pensamento religioso.

Ciência e técnica passaram a se associar de uma maneira sem precedentes, proporcionando o surgimento de um novo tipo de conhecimento: a ciência moderna. No núcleo dessa revolução no campo do conhecimento, estava a Geografia. A geografia elaborada na Antiguidade, sintetizada na figura do Ptolomeu e de sua obra Geografia, foi resgatada nesse período.

Às contribuições de bizantinos e árabes, em especial o conhecimento empírico de outras regiões da Terra, adicionaram-se as novas interpretações e levantamentos dos próprios europeus, para também renovar os conhecimentos nessa área específica do conhecimento. Nas primeiras décadas do século XV, tem início uma fase de transição nas descrições e representações do mundo, caracterizada pela tentativa de adaptação das tradições (clássica, cristã, árabe e náutica) com os novos conhecimentos trazidos pelas mudanças em curso e pela expansão geográfica dos europeus nos últimos séculos.

A Geografia constitui o modelo mais geral ao qual adicionam-se elementos de outras tradições e os resultados ou indicações das descobertas mais recentes. Os mapas-múndi elaborados por Albertin de Virga (1411-1415), Andrea Bianchi (1432-1436), Andreas Walspenger (1448) e frade Mauro (1457-1459), bem como os mapas Genovês (1457) e Catalão-Estense (1450-1460), de autoria desconhecida, podem caracterizar essa fase de transição na descrição e representação do mundo.

Essas novas tentativas de descrição e representação geral da Terra tiveram como referência e como marco a ser suplantado a Geografia de Ptolomeu, uma visão do mundo que havia persistido

por quatorze séculos. Essa fase de transição constituiu a base de conhecimentos geográficos e cartográficos que sustentou as grandes navegações e a expansão mercantil de italianos, portugueses e espanhóis, nos séculos XV e primeiras décadas do século XVI.

AGRADECIMENTOS

Resultado parcial do projeto de pesquisa “História do pensamento geográfico”, cadastrado junto à Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação da Universidade Federal do Piauí. Os estudantes Diana dos Reis Pereira Carvalho, Igor Bahury Ramos, Maria Francisca de Abreu Rocha, Nathália Maria de Sousa Soares e Roneide dos Santos Sousa colaboraram na execução do projeto, a título de Iniciação Científica Voluntária, no primeiro período letivo de 2008.

REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

- ABERCOMBIE, Thomas J. Ibn Battuta. **National Geographic Brasil**, 34 A, 2003, p. 34-61.
- ARKAN, Simaan; FONTAINE, Joëlle. **A imagem do mundo. Dos babilônios a Newton**. Tradução Dorothée de Bruchard. São Paulo: Companhia das Letras, 2003.
- BUENO, Eduardo. **Brasil: terra à vista! A Aventura Ilustrada do Descobrimento**. Ilustrações Edgar Vasques. Porto Alegre: L&PM, 2000.
- CARVALHO, Márcia Siqueira de. **O pensamento geográfico medieval e renascentista no ciberespaço**. Disponível em www.geocities.com/pensamentobr/inicio.html Acesso jun. 2006.
- CLOSIER, René. **História da Geografia**. Tradução Ana Rabaça. 3ª Ed. Lisboa: Publ. Europa – América, s/d.
- CERVO, Amado Luiz. Renascimento e descobrimento. **Humanidades**, UnB, Brasília, vol. 8, n. 2, p. 139-146, 1992.
- HAKIM, Sobhi Abdel. A cartografia árabe: atlas, rotas e reinos. Tradução Clóvis Alberto Mendes de Moraes. **O Correio da Unesco**, Mapas e Cartógrafos, Rio de Janeiro, ano 19, n. 8, p. 14-17, agosto 1991.
- HERÓDOTOS. História. Tradução Mário da Gama Kury. Brasília: Ed. UnB, 1985.
- JAROUCHE, Mamede Mustafa. Do oceano ao golfo: o vasto mundo árabe. **Biblioteca Entre Livros**, Editorial Duetto, ano 1, n. 3, 2007.
- LACOSTE, Yves. **A Geografia – isso serve, em primeiro lugar, para fazer a guerra**. Tradução Maria Cecília França. Campinas, SP: Papyrus, 1988.
- LENCIONI, Sandra. **Região e Geografia**. São Paulo: Ed. USP, 2003.
- LIRA, Rafael Ruiz de. El papel de la ciência y la técnica em el descubrimiento. **Humanidades**, UnB, Brasília, vol. 8, n. 2, p. 117-125, 1992.
- KIMBLE, G. H. T. **A Geografia na Idade Média**. 2ª ed. Tradução Márcia Siqueira de Carvalho. Londrina, PR: Edel; São Paulo: Imprensa Oficial, 2005.
- KUHN, Thomas S. **A estrutura das revoluções científicas**. 2ª ed. Tradução Beatriz Vianna Boeira e Nelson Boeira. São Paulo: Ed. Perspectiva, 1978.
- LIRA, Rafael Ruiz de. El papel de la ciência y la técnica em el descubrimiento. **Humanidades**, UnB, Brasília, vol. 8, n. 2, p. 117-125, 1992.
- MACIEL JR, Auterives. **Pré-socráticos. A invenção da razão**. São Paulo: Odysseus, 2003.
- MARQUES, Alfredo Paulino. Os exploradores do oceano. **O Correio da Unesco**, Rio de Janeiro, ano 19, n. 8, p. 22-24, 1991.
- POLO, Marco. **As viagens “Il Milione”**. São Paulo: Martin Claret, 1999.
- PTOLOMY, Claudius. **The Geography. Translated and edited by Edward Luther Stevenson**. New York: Dover Publications, 1991.
- SAGAN, Carl. **Cosmos**. Tradução Ângela do Nascimento Machado. Rio de Janeiro: Francisco Alves, 1981.
- SANTOS, Corcino Medeiros dos. Precursores de Cristovam Colombo no descobrimento da América. **Humanidades**, UnB, Brasília, vol. 8, n. 2, p. 179-186, 1992.

- TIME-LIFE BOOKS. **A fúria nórdica 800 – 1000**. Trad. Pedro Maia Soares. São Paulo: Abril Livros, 1996.
- WOORTMANN, Klaas. **Religião e ciência no Renascimento**. Brasília: Ed. UnB, 1997.
- YAMAMOTO, Tatsuro. **Atividades chinesas no Oceano Índico antes da chegada dos portugueses**. Tradução Lucy Coimbra. In: Diógenes, Ed. Universidade de Brasília, n. 5, p. 79-92, jul. dez. 1983.

Trabalho enviado em janeiro de 2010
Trabalho aceito em abril de 2010