
A Geografia e a Cartografia Produzidas na Antiguidade: a contribuição dos clássicos

The Geography and Cartography Produced in Antiquity: the Contribution of the Classics

Douglas Colaço¹
Fabrício Pedroso Bauab²

Recebido em: 12/10/2015 Aceito em: 06/05/2016

RESUMO: Este texto é parte da pesquisa desenvolvida e defendida junto ao Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Geografia pela Universidade Estadual do Oeste do Paraná. A pesquisa teve o seguinte título: "A unidade de perspectivas entre a geografia e a cartografia medievais: paralelos com as artes visuais". Contudo, no capítulo I, buscou-se conhecer e compreender a Geografia (e a Cartografia) produzida na Antiguidade Clássica. Desse modo, na integralidade da pesquisa foi possível compreender alguns traços do pensamento geográfico e do cartográfico greco-romano, e comparar as variações conceituais e metodológicas em relação ao conhecimento geográfico e cartográfico produzidos na Idade Média. Sobre a Antiguidade Clássica, evidentemente, os pensadores gregos e romanos não foram os únicos, nem os primeiros, a produzir um conhecimento geográfico (e cartográfico), mas certamente, foram eles os primeiros a melhor sistematizar tais conhecimentos.

Palavras-Chave: gregos, geografia, cartografia, sistematização dos conhecimentos.

ABSTRACT: *This text is part of the research developed and defended at the Graduate Program Stricto Sensu in Geography from the State University of Western Paraná. The research had the following title: "The unity of outlook between geography and medieval cartography: parallel with the visual arts." However, in Chapter I, I tried to know and understand the geography (and Cartography) produced in Classical Antiquity . Thus, in the whole of the research was possible to understand some aspects of geographical thought and the Greco-Roman cartographic, and compare the conceptual and methodological changes in relation to geographic and cartographic knowledge produced in the Middle Ages. On Classical Antiquity, of course, the Greek and Roman thinkers were not the only, nor the first, producing a geographical knowledge (and mapping), but certainly they were the first ones to better systematize such knowledge.*

Keywords: *Greeks, geography, cartography, knowledge systematic.*

INTRODUÇÃO

O ser humano, precocemente, manifestou a tendência ao movimento espacial. Desse modo, é provável, que as primeiras migrações, já tenham apontado a tendência ao registro de informações dos lugares visitados. Por razões, não muito claras ou precisas, os primeiros deslocamentos, conseqüentemente, levaram a um exponencial aumento dos conhecimentos a cerca da superfície da Terra.

O processo de organização de um conhecimento propriamente classificado como geográfico está condicionado a distintas perspectivas, pensamentos e especializações. Infelizmente, da pré-história, não há registros escritos, tão pouco, meios de resgata-los de forma que possibilitem o estudo mais preciso das manifestações de um conhecimento pré-geográfico.

O estudo mais conciso só é possível a partir do registro escrito. Assim, a Antiguidade clássica se apresenta com maiores possibilidades ao estudo. Ainda que, dessa época é pouco provável que se sustentasse um conceito de geografia. Desse ângulo, só é possível argumentar em termos de conhecimentos geográficos, pois, a geografia só se tornou uma disciplina acadêmica no século XIX.

Entre os pensadores da Antiguidade, foram os gregos e os romanos quem melhor sistematizaram o conhecimento geográfico (DE MARTONNE, 1953).

Assim, ao longo desse texto pretende-se resgatar e caracterizar a contribuição dos gregos no desenvolvimento do conhecimento geográfico. Pois, é ali que se manifestam as etapas preliminares de um conhecimento científico.

A GEOGRAFIA E A CARTOGRAFIA PRODUZIDAS NA ANTIGUIDADE

A contribuição dos clássicos

Sodré (1987) afirma que a Geografia é, talvez, a ciência de história mais longa. E, como tal, desde os tempos mais remotos, já é possível identificar algumas manifestações de saberes de cunho geográfico.

O ser humano, precocemente, manifestou a tendência ao deslocamento espacial. É provável que as primeiras migrações humanas, tenham apontado a importância do reconhecimento e do registro de informações geográficas. Sendo assim, as primeiras migrações foram significativas para o desenvolvimento de conhecimentos relacionados a superfície terrestre e de suas populações.

Por mais que o conhecimento geográfico exista desde os primórdios da história humana, se fazendo presente em toda e qualquer civilização, reza a tradição, que os pensadores gregos foram os primeiros a melhor sistematizar os conhecimentos geográficos (DE MARTONNE, 1953).

É pertinente destacar que, desse período já se delineiam duas perspectivas de geografia: uma *geografia regional*, atribuída a Heródoto, cujas narrativas realizadas por historiadores contavam algumas viagens realizadas a lugares e regiões pouco conhecidas; e outra *geografia geral*, fundada pelos filósofos naturalistas jônicos, cujo principal expoente é Tales de Mileto, esse ramo privilegiou as discussões de temas relacionados com a física terrestre, como a forma, a extensão, a posição e o movimento da Terra no espaço (CARVALHO, 2006; DE MARTONNE, 1953).

Conforme Carvalho (2006) há que se atentar para os critérios utilizados para se definir uma informação ou outra como sendo geográfica ou não. Assim, é importante se conhecer as fontes dessas informações ditas “geográficas” e, especialmente, conferir e comparar quais delas, em cada época, foi considerado geográfico; e, mais que isso, considerar em que tipo de concepção de mundo essa “geografia” inseria-se (CARVALHO, 2006).

Portanto, voltar a atenção para a Antiguidade é resgatar as bases conceituais e metodológicas daquilo que mais tarde, no século XIX, se configuraria como Geografia Científica. Notadamente, a humanidade, muito antes do que se pense, ainda que fortuitamente, já manifestava certo grau de preocupação com os conhecimentos e informações geográficas.

Ainda que a nossa análise, se concentre na Antiguidade Clássica, precisamos ressaltar que há todo um conhecimento geográfico (e cartográfico) produzido anteriormente a essa época. Para Morales (2008), por exemplo, a produção pictórica e cartográfica remonta à pré-história, época na qual são encontrados indícios da prática artística e cartográfica.

Dentre os povos orientais, sabe-se que os babilônicos (do Oriente Próximo) e os egípcios deram importante contribuição ao desenvolvimento da Cartografia. Eles detinham conhecimentos de astronomia, matemática, agrimensura, agricultura etc. O comércio, por sua vez, foi uma atividade importante para o desenvolvimento da economia, mas também, colaborou para o crescimento cultural e científico desses povos. Nesse sentido, conforme Dreyer-Eimbcke (1992), o comércio foi uma atividade praticada, principalmente, pelos fenícios, que viajaram muito pelos mares Mediterrâneo e Vermelho, contribuindo para o aumento do conhecimento do mundo.

Assim, segundo Dreyer-Eimbcke (1992, p.41):

São do Oriente Próximo os indícios cartográficos mais antigos que conhecemos. Eles foram encontrados com maior frequência no sul da Mesopotâmia. Uma pintura num vaso de argila de Tepe Gawra, no norte do Iraque, datada da metade do século IV a.C., é considerada o documento cartográfico mais antigo.

Nessa mesma região, foi encontrado um mapa-múndi em argila que indica possivelmente a concepção de mundo dos babilônios. Esse mapa-múndi é, na realidade, “[...] um fragmento de tábula de argila com escrita cuneiforme do tempo do novo império babilônico (626 a.C – 539 a.C), que hoje é guardado no Museu Britânico, em Londres” (DREYER-EIMBCKE, 1992, p.41).

O referido mapa não primou pelos princípios toponímicos, nem de identificação, orientação e localização; pois, na realidade, ele serve mais à fantasia e a imaginação. Nele,

a Terra ganha a forma de um disco e fica a flutuar sobre um único e imenso oceano. No centro, há uma cidade, provavelmente, Babilônia; à direita, está a Assíria; e, no topo, está a Armênia; próximo à Armênia, surge um rio, provavelmente o Eufrates, que passa pela Babilônia e deságua no imenso oceano. Na Figura 01, pode-se visualizar uma gravura que faz referência a um fragmento do mapa-múndi babilônico.

Figura 01 - Mapa-múndi babilônico, séc. VI a.C.



Fonte: Babylonian Clay Tablet (2010).

Do ponto de vista histórico, tal mapa constitui um valioso documento, na medida em que expressa o pensamento e o sentimento daquele povo a respeito do mundo. Muitos povos, como os fenícios, também recorreram aos mapas como meio de instrumentalizar a sua cosmovisão.

Não havia, na Antiguidade Clássica, muito bem definidos os conteúdos que integravam o campo de estudo da Geografia. Contudo, conforme Carvalho (2006), os temas que integravam o campo de estudo da Geografia eram:

- A forma do mundo, a sua extensão e tamanho, a proporção entre as águas e as terras;
- Elementos de uma geografia matematizada, cuja base era a geometria, por vezes ligada à astronomia;
- Estudo dos astros e seus movimentos;
- A descrição dos lugares e dos povos;
- Formas de representação do espaço costeiro.

Embora, na Antiguidade Clássica, a experiência empírica e factual tivesse certa relevância, o conhecimento espacial do mundo ainda era reduzido, razão que limitava o desenvolvimento de um saber geográfico sob bases mais sólidas.

Mesmo assim, na Antiguidade Clássica, contribuições significativas do conhecimento geográfico são encontradas em personalidades como Homero, Tales de Mileto, Anaximandro de Mileto, Hecateu de Mileto, Pitágoras, Parmênides, Aristóteles, Alexandre Magno, Cratos de Malo, Eratóstenes de Cirene, Heródoto, Hiparco, Estrabão, Cláudio Ptolomeu, entre outros. Infelizmente, não será possível se trabalhar com todos esses autores.

Homero (séc. VIII a.C.), um poeta grego, certamente é a personagem mais emblemática e curiosa desse período (BULFINCH, 2009). Ele viveu entre os séculos X e IX a.C., na Jônia, um distrito da Anatólia. Sua existência só reforça a ideia de que não podemos buscar, na Antiguidade Clássica, uma Geografia nos padrões modernos; pelo contrário, devemos analisar/resgatar uma imagem e/ou visão de mundo contextualizada à sua época (CARVALHO, 2006).

Dentre as principais obras escritas, por Homero, estão a *Ilíada* e a *Odisseia*. Nelas, a característica mais marcante é a forma poética e fantasiosa com que são narrados e descritos os lugares e paisagens visitadas pelos personagens. Na *Odisseia*, por exemplo, é contada uma viagem realizada por Homero ao redor da ilha da Sicília, um lugar dominado por seres imaginários e de existência duvidosa (DREYER-EIMBCKE, 1992).

Uma característica imanente aos gregos é a capacidade de sintetizar e descrever os aspectos dos povos e das terras visitadas e/ou imaginadas. A expansão grega às margens do mar Egeu e do mar Mediterrâneo reflete uma série de incertezas e especulações quanto à forma e povoamento da Terra. Indiscutivelmente, eles foram os primeiros a suspeitar e deduzir a respeito da circunferência da Terra; além de criar a expressão ecúmeno³.

Homero defendeu que a Terra era um corpo esférico e, que o ecúmeno era uma ilha cercada pelo grande e intransponível Mar Oceano. No centro da Terra estava Hellas (a Grécia); o restante do mundo: a Trácia, a Fenícia, o Egito e a Líbia, estava distribuído ao redor dessa grande ilha; no mundo de Homero também estão representados os mares Egeu e Mediterrâneo e as Colunas de Hércules (DREYER-EIMBCKE, 1992).

Homero transmitiu uma visão de mundo muito fantasiosa (isso para os padrões modernos), razão pela qual não escapou às críticas, principalmente aquelas feitas por Heródoto. De acordo com Boorstin (1989, p.9), “Heródoto ridicularizou o conceito homérico de que a Terra era um disco circular rodeado pelo rio oceano”.

A ideia homérica de que a Terra era um disco plano a flutuar sobre as águas perde força a partir dos testemunhos de Pitágoras (570 - 495 a.C.), de Platão (427-347 a.C.) e de

Aristóteles (384 - 322 a.C.). Para estes, a Terra era uma esfera por razões puramente de ordem estética e matemática:

Os pitagóricos e Platão basearam a sua convicção em fundamentos estéticos. Como uma esfera é a forma matematicamente mais perfeita, claro que a Terra tinha essa forma. Discordar disso seria negar a ordem da Criação. Aristóteles (384–322 a.C.) concordou por razões de pura matemática e acrescentou algumas provas físicas (BOORSTIN, 1989, p.98).

Heródoto (484-425 a.C.), por seu turno, foi um tipo culto, detentor de grande conhecimento, razão pela qual se entende sua forte influência entre os gregos. De acordo com Sodré (1987, p.15), Heródoto:

[...] viajou pelas ilhas do Egeu e ampliou seus horizontes conhecendo o sul da Itália, a Cirenaica, o Egito, a Babilônia, o Mar Negro. Heródoto subiu o Nilo e chegou à orla do Saara, tomando contato com os caravaneiros que vinham do interior da África e de Cartago. Suas descrições históricas são enxameadas de informações geográficas.

Para Aristóteles, a Terra estava no centro do Universo e, desse modo, por questões de ordem física, tornar-se-ia, conseqüentemente, uma esfera. Além das causas matemáticas e físicas, a esfericidade da Terra poderia ser comprovada por meio da observação. Conforme Boorstin (1989, p.98) “Ainda não tinham pormenores observado acerca da superfície da Terra para desenhar um mapa do Mundo, mas usando matemática e astronomia pura chegou a alguns cálculos surpreendentemente exatos”.

Outro célebre nome da Antiguidade Clássica foi Eratóstenes de Cirene (276 - 194 a.C.). Ele foi um importante matemático, astrônomo e “geógrafo” do século III a.C. Não se sabe muito a seu respeito, exceto por meio dos ataques que fizeram a ele aqueles que mais lhe deveram (SODRÉ, 1987). Provavelmente, foi o primeiro a utilizar o termo geografia.

Durante parte de sua vida esteve em Alexandria, onde foi nomeado diretor da Biblioteca desta cidade. De acordo com Rocha (1997, p.2), as suas principais obras são “[...] *As Medidas da Terra* e *Notas Geográficas*, das quais apenas algumas partes conseguiram ser conservadas e conhecidas nos dias atuais”. Nelas, são encontrados elementos que tratam das medidas e da forma da Terra.

Eratóstenes de Cirene, com a intenção de calcular a circunferência da Terra, imaginou-a dividida em frações de igual tamanho. Deduziu que, se soubesse o número de frações e o tamanho de uma delas, seria possível encontrar o tamanho real da Terra. Ele sabia que uma circunferência possui 360 graus e, encontrando o ângulo de uma dessas frações, seria possível encontrar o número total de frações existentes. Para tanto, concebeu

um método baseado em observações astronômicas e em cálculos geométricos, que lhe possibilitaram calcular a circunferência da Terra. Segundo Boorstin (1989, p.99-100):

Eratóstenes soubera, por viajantes, que ao meio-dia de 21 de junho o Sol não projetava nenhuma sombra num poço de Siene (a moderna Assuão), o que significava que se encontrava diretamente por cima. Ele sabia que o Sol projetava sempre uma sombra em Alexandria. Mediante conhecimentos ao seu alcance, considerou que Siene devia ficar a sul de Alexandria. Teve então a ideia de que se conseguisse medir o comprimento da sombra do Sol em Alexandria na hora em que não havia nenhuma sombra em Siene, poderia calcular a circunferência da Terra. Em 21 de Junho mediu a sombra de um obelisco de Alexandria e, recorrendo a simples geometria, calculou que o Sol estava a $7^{\circ} 14'$ da vertical. Isto equivale a um quinquagésimo dos 360° de um círculo completo. Esta medida era notavelmente exacta, pois a diferença real de latitude entre Assuão e Alexandria, pelos nossos melhores cálculos modernos, é de $7^{\circ} 14'$. Assim, a circunferência da Terra era 50 vezes a distância de Siene a Alexandria.

O raciocínio foi extremamente simples, mas eficaz. Sendo a distância de Siene até Alexandria de um quinquagésimo, bastaria multiplicar essa distância por cinquenta para se chegar à circunferência da Terra. Eratóstenes encontrou uma circunferência de 250.000 estádios. Em termos modernos cada estádio equivale a aproximadamente 185 metros. O que representa uma circunferência da grandeza de 46.200 km. Um número muito próximo das medidas atuais, que são da ordem de grandeza de 40.075 km (SODRÉ, 1987).

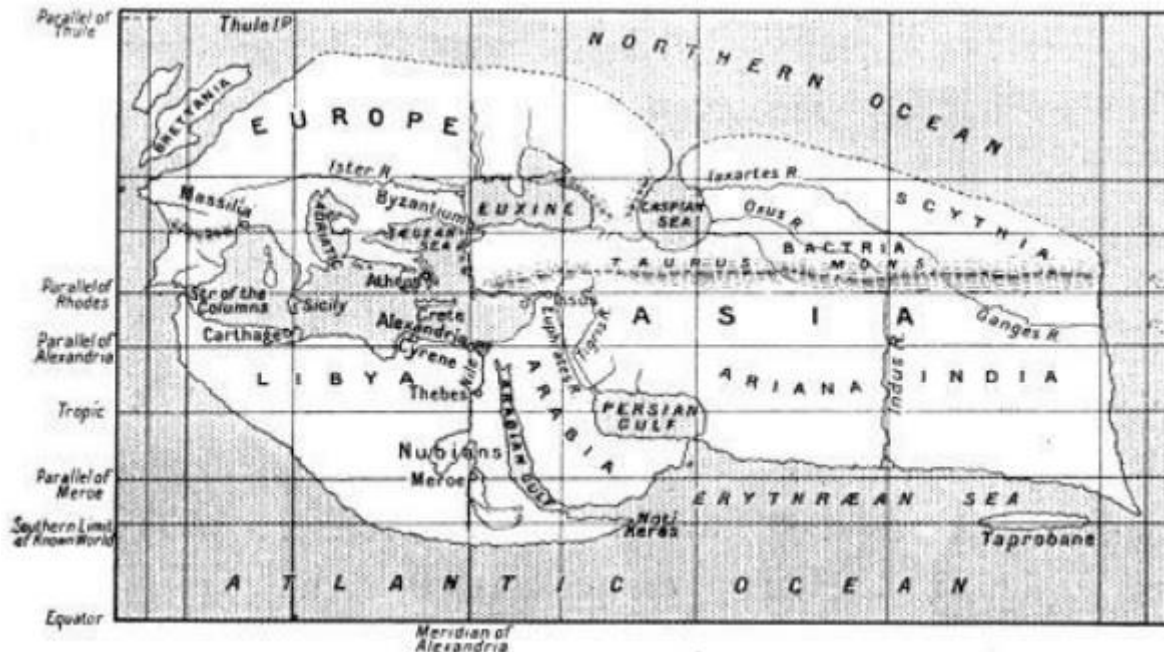
Eratóstenes de Cirene se mostrou corajoso e inovador, pois “[...] foi esse geógrafo grego que, em lugar da Terra, declarou o sol como centro do universo” (DREYER-EIMBCKE, 1992, p.43). Foi ele, ainda, quem cartografou o mundo conhecido em seu tempo (representou a Europa, parte da Ásia e uma pequena parte da África). Segundo Rocha (1997, p.3):

[...] no campo da cartografia, este autor foi responsável pela confecção de um mapa-múndi que continha sete paralelos e sete meridianos, cada qual denominado pelo nome do lugar por onde passava. Desenvolviam-se com ele sistemas de coordenadas tão presentes hoje em nossos mapas.

Infelizmente, o mapa-múndi criado por Eratóstenes de Cirene se perdeu por volta do ano 250 a.C. Entretanto, pode-se conhecê-lo através dos esforços de Estrabão. Examinando-se o referido mapa-múndi, logo nota-se a existência de algumas falhas, algo bem compreensível dado o conhecimento técnico e espacial do mundo no período. Nele, por exemplo, os territórios da Sibéria e da Rússia não são mencionados; as áreas próximas do mar Mediterrâneo aparecem bastante deformadas; o mar Cáspio aparece como um golfo do grande oceano; e o continente africano surge bastante limitado ao sul (DREYER-EIMBCKE, 1992).

Na Figura 02, é possível visualizar uma gravura colorida, reconstruída no século XIX, apresentando o mapa-múndi de Eratóstenes de Cirene. Na realidade, trata-se de uma representação do mundo conhecido na Antiguidade.

Figura 02 - Reconstrução do mapa-múndi de Eratóstenes de Cirene, séc. II a.C.



Fonte: Morales (2008).

No conjunto de pensadores da Antiguidade Clássica, outro que se destaca é Hiparco de Nicéia (190 - 120 a.C.). Ele foi um brilhante astrônomo, cartógrafo e matemático grego. Devido à sua acurácia, é considerado, por muitos, o maior astrônomo grego de toda a Antiguidade. Conforme Boorstin (1989, p.100), “[...] Hiparco descobriu a precessão dos equinócios, catalogou 1000 estrelas e é-lhe geralmente atribuída a invenção da trigonometria”.

Hiparco de Nicéia adotou a teoria das Zonas de Climata que havia sido formulada por Parmênides no século V a.C. Esse sistema consistia na divisão da Terra em cinco zonas climáticas. Conforme Randles (1994, p.14-15), a teoria das Zonas de Climatas:

[...] dividia a esfera horizontalmente em cinco “praias”: duas geladas, logo inabitáveis, perto dos polos e, de um lado e de outro sobre o equador, a zona tórrida, também inóspita e intransponível, separando as duas zonas temperadas, as únicas suscetíveis de acolher as populações.

A teoria das Zonas de Climata foi muito útil a Hiparco de Nicéia. Pois, ele notou que qualquer local da superfície terrestre poderia ser localizado através de um sistema de coordenadas geográficas. Desse modo, por sobre as Zonas de Climata ele projetou um

conjunto de linhas imaginárias que envolviam toda a Terra. Nesse sentido, conforme Boorstin (1989, p.101):

As linhas de *climata* poderiam servir para mais do que descrever simplesmente regiões da Terra que receberiam a luz solar em ângulos similares. Se numeradas, proporcionariam um conjunto simples de coordenadas para situar todos os lugares da Terra.

Outro grego célebre foi Crates de Malos (século II a.C.). Ele teve uma formação bem abrangente; afinal foi filósofo, físico, matemático, astrônomo e gramático. Contudo, em seu tempo apenas uma pequena parte da superfície terrestre era conhecida. Mas, isso não limitou a sua imaginação e sua capacidade de construir o primeiro globo esférico da Terra. Conforme Dreyer-Eimbcke (1992, p.43):

Mesmo considerando as viagens dos mercadores e dos povos de vocação marítima da Antiguidade grega, só eram conhecidos mais ou menos oito por cento da superfície terrestre quando Crates de Malos criou, por volta de 150 a.C., seu globo hoje desaparecido.

Dentre todos os nomes da Antiguidade Clássica, Estrabão e Cláudio Ptolomeu foram quem melhor sistematizaram os conhecimentos geográficos produzidos no período (SODRÉ, 1987).

Estrabão (64 a.C. - 24 d.C.), foi um viajante e historiador que deu importante contribuição à sistematização dos conhecimentos geográficos. Ele nasceu em Amaseia (atual Turquia), uma região, à época, dominada pelo Império Romano. O contato com a cultura greco-romana permitiu-lhe aprofundar os estudos sobre a Geografia.

Contudo, a Geografia de Estrabão era mais descritiva, e se caracterizava pelo distanciamento dos princípios e técnicas de mensuração da realidade (ROCHA, 1997). Isto porque, a sua Geografia regional se preocupava, sobretudo, com a descrição dos aspectos e características dos lugares e dos povos. Assim, conforme De Martonne (1953, p.3), ela é “[...] muito mais humana, mais atenta à etnografia, às migrações dos povos, aos costumes e às instituições, ao passo que a geografia geral é mais física, mais exata, ou pelo menos, mais exigente de precisão matemática”.

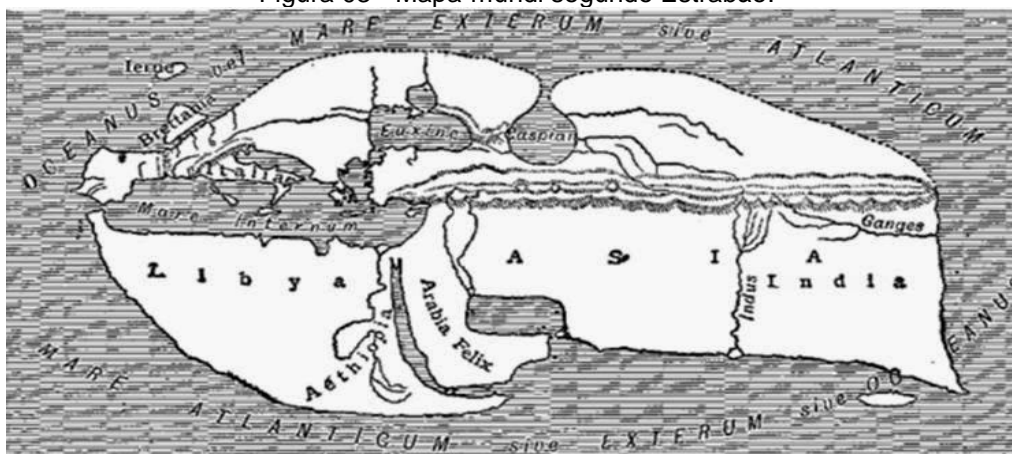
Em muitos aspectos, a cosmovisão de Estrabão esteve fundamentada nos princípios postulados por Homero. Desse modo, Carreira & Alves-Jesus (2011, p.11), sustentam que:

Estrabão defende que o mundo seria uma espécie de ilha, rodeada pelo Oceano e constituída por três continentes: Europa, Ásia e Líbia (África). A prova de tudo isto vem do facto de, como o próprio autor indica, sempre que o homem caminhou até aos confins da terra, ter encontrado mar.

A obra mais importante de Estrabão é a *Geographia*, uma coletânea dividida em 17 volumes. Nela, há espaço para o registro dos elementos que compõem a natureza e a sociedade. Conforme Carreira & Alves-Jesus (2011), os dois primeiros capítulos são introdutórios e tratam de questões mais conceituais, aproximando a Geografia da discussão filosófica; os capítulos III ao X são destinados aos estudos da Europa; os capítulos XI ao XVI são destinados aos estudos da Ásia; e o capítulo XVII é destinado à África (Egito, Etiópia e Líbia).

Provavelmente, Estrabão tenha produzido um mapa-múndi. Contudo, esse mapa se perdeu. Entretanto, em 1879, o britânico Edward Bunbury realizou uma importante descrição desse mapa-múndi. Nele, o norte da Europa aparece extremamente reduzido; o mesmo ocorre com o leste, sudeste e sul da Ásia; a África se limita à Líbia, Etiópia e Egito. Mesmo assim, do ponto de vista cartográfico, ele é um importante documento histórico. Na Figura 03, tem-se, em detalhe, uma reconstituição do mapa-múndi de Estrabão.

Figura 03 - Mapa-múndi segundo Estrabão.



Fonte: Carvalho (2014).

As contribuições de Estrabão transmitiram importante legado para o desenvolvimento da Geografia. No entanto, elas foram eclipsadas por Cláudio Ptolomeu (90 - 168 d.C.).

Conforme Boorstin (1989), Cláudio Ptolomeu tinha grande talento para sintetizar, compilar, aprofundar e aperfeiçoar os trabalhos de seus predecessores. Ainda que fosse um estudioso enclausurado, realizou estudos sobre astronomia, geografia, música, óptica etc. Contudo, sua obra mais notável foi a *Geografia*, uma coletânea que, mil anos mais tarde, viria a transformar a história da arte e da cartografia; a essa obra, se somaram outras, de igual valor: a *Grande Sintaxe Matemática* (conhecida por *Almagesto*) e o *Tetrabiblos*.

Na *Geografia*, Claudio Ptolomeu tentou reunir toda a geografia conhecida pelo mundo greco-romano. Na realidade, essa obra é considerada o primeiro grande guia sobre cartografia. Nesse sentido, de acordo com Boorstin (1989, p.102), ele, “[...] teve a coragem

de enfrentar as consequências cartográficas da forma esférica da Terra. E elaborou uma tabela de cordas, baseada na trigonometria de Hiparco, para definir a distância entre os lugares”.

Para muitos estudiosos da história da arte e da cartografia, Cláudio Ptolomeu foi o inventor da técnica da *perspectiva clássica*⁴, isto é, de uma técnica que enfatiza os princípios e métodos que dão a ilusão de profundidade aos desenhos.

Na astronomia, Cláudio Ptolomeu defendeu a teoria geocêntrica, isto é, a concepção de que a Terra era o centro na ordenação do Universo. Nesse sistema, os demais astros (como a Lua, Mercúrio, Vênus, Sol, Marte, Júpiter e Saturno) se movem à volta da órbita da Terra.

A astronomia ptolomaica, em parte, integrava o sistema da física aristotélica. Diga-se de passagem, que, esse sistema foi sustentado oficialmente pela Igreja, até que foi substituído pela teoria copernicana.

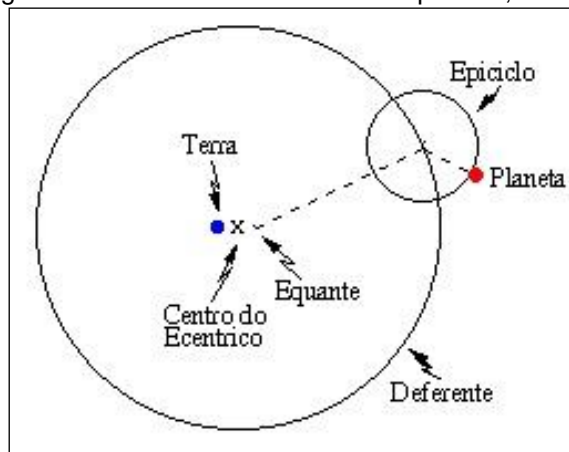
Atento aos detalhes, Ptolomeu acerta ao declarar que a forma da Terra era esférica; contudo, ele peca quando afirma que a Terra está estacionária no centro do Universo, isto é, em repouso. Para Claudio Ptolomeu, os dias e as noites são, na verdade, uma consequência direta do movimento de rotação executado pelo Sol em torno da Terra, e não da Terra em volta do Sol, como se sabe ser atualmente.

Na realidade, Cláudio Ptolomeu desenvolveu um sistema astronômico composto de oitenta *epículos*. Nesse sistema, um tanto quanto complexo, cada astro se movimenta ao redor de um círculo pequeno (o epículo), cujo centro continua a se mover ao redor do centro do Universo, a Terra. Entretanto, nesse caso, a Terra aparece um pouco deslocada desse centro, mas mesmo assim, permanece estática, pois não participa do “movimento universal” (ROCHA, 1997). É pertinente destacar, que Aristóteles havia proposto um sistema astronômico composto por esferas homocêntricas, de modo que o Universo, em sua totalidade, estaria organizado num conjunto de esferas sobrepostas a um único centro.

Na Figura 04, tem-se uma imagem que representa o sistema ptolomaico em epículos.

Ainda que tenha buscado subsídios em Eratóstenes de Cirene e Hiparco de Niceia, os horizontes geográficos de Cláudio Ptolomeu eram extremamente reduzidos. Na realidade, sua concepção de mundo se limita às medidas e distâncias conhecidas do auge do Império Romano até a primeira metade do século II. Nesse sentido, conforme Dreyer-Eimbcke (1992, p.44) “ [...] o mundo conhecido por Ptolomeu, se estendia das ilhas Canárias (meridiano zero) à Ásia oriental (180 graus de longitude) e da África central (15º graus de latitude sul) ao norte da Europa e da Ásia (65º de latitude norte)”.

Figura 04 - Sistema Ptolomaico em epiciclos, séc. I/II.



Fonte: Copérnico & Galileo (2006).

Adepto dos métodos matemáticos, seus cálculos apresentam grande precisão geométrica para os padrões da época. Na *Geografia*, chegou a indicar as latitudes e as longitudes de mais de 8000 lugares.

Conforme Boorstin (1989, p.102):

Foi ele o primeiro a popularizar, e é possível que talvez as tenha inventado, as expressões usadas para latitude e longitude. Para Ptolomeu, no entanto, estas palavras parecem ter tido tonalidades, agora perdidas, relacionadas com a *largura* e o *comprimento* do mundo conhecido.

Contudo, o que é mais notável é que a sua cartografia estava associada aos progressos técnicos e científicos da época. Tanto que a estrutura e o vocabulário dos mapas atuais são moldados com base na ideia inicial formulada por ele. Conforme Boorstin (1989, p.102), “O sistema de grelha que ele adotou e aperfeiçoou ainda continua a ser à base de toda a cartografia moderna”.

No século II, usando da projeção cônica equidistante, ele foi capaz de produzir um mapa-múndi dividido em 26 regiões. Infelizmente esse mapa se perdeu. Contudo, um homem chamado Agatodemônio, em 1486, realizou uma reconstituição muito semelhante ao mapa original (DREYER-EIMBCKE, 1992).

Naturalmente, há alguns erros nesse mapa, relativos à extensão, proporção e localização do mundo habitado. Por exemplo, a América e a Oceania nem são mencionadas no aludido mapa. Na verdade, Cláudio Ptolomeu nem sabia da existência desses continentes, visto que a América só foi incorporada aos mapas no início do século XVI.

Outro aspecto negativo nesse mapa diz respeito às distâncias e dimensões do mundo conhecido. Por exemplo, a Ásia está muito deformada. Provavelmente, esse continente foi ampliado até os 180° de longitude leste. Ao passo que a superfície da Europa foi bastante

reduzida e deformada, principalmente no norte do continente. A África, inexplicavelmente, alcança o extremo sul, ligando-se a um suposto continente austral.

Ainda ao analisar a superfície da Terra pode ser visto que a maior parte da esfera terrestre é coberta de terra e não de água, como se sabe atualmente. Outro equívoco é que os oceanos Atlântico e Índico aparecem fechados e isolados, sem comunicação.

Na Figura 05, tem-se em detalhe, uma reconstituição do mapa-múndi de Cláudio Ptolomeu, de 1486.

Figura 05 - Mapa-múndi de Ptolomeu, 1486.



Fonte: Graecia Antiqua (2007).

O mapa-múndi ptolomaico tem um valor histórico imenso. Afinal, a ideia de representar a superfície esférica da Terra por meio de um sistema de linhas de grade, constituído de latitudes e longitudes é, notadamente, uma técnica revolucionária para a época. Contudo, talvez, seu maior mérito e legado para a Modernidade tenha sido a criação da perspectiva clássica, isto é, a noção de profundidade espacial. Essa característica pode ser facilmente identificada no seu mapa-múndi e, posteriormente, na pintura renascentista.

De fato, com o passar do tempo, se considerou que Claudio Ptolomeu cometeu alguns erros ao calcular as medidas e extensões do mundo habitado. Na realidade, na Antiguidade Clássica, o horizonte geográfico era muito reduzido/limitado. Afinal, há mais de 2000 anos atrás, seria impossível imaginar as dimensões, fronteiras e contornos reais do mundo.

No século XV, por exemplo, Cristóvão Colombo (1451-1506) traçou o seu roteiro de viagem às Índias tomando emprestados os cálculos que haviam sido formulados por Cláudio Ptolomeu. Contudo, séculos mais tarde, se reconheceu que, para calcular a distância e as medidas da Terra, Ptolomeu se baseou nos cálculos de Estrabão, que se sabe, atualmente, estavam incorretos.

Conforme Boorstin (1989, p.102):

Para a circunferência da Terra, Ptolomeu rejeitou o cálculo surpreendentemente exato de Eratóstenes. Calculou que cada grau da Terra mediria apenas 90 km, em vez de cerca de 112 km, e depois, de acordo com o Polímato grego Posidônio (c. 135 –c. 51 a.C.) e com Estrabão, declarou que a Terra tinha cerca de 28960 km de circunferência. A par desta subestimação providencial, cometeu o erro de prolongar a Ásia para leste, muito para além das suas verdadeiras dimensões, numa extensão de 180° em vez dos reais 130°. Nos mapas de Ptolomeu isto produziu o efeito de reduzir grosseiramente a extensão das partes do Mundo desconhecidas entre a ponta oriental da Ásia e a ponta ocidental da Europa.

Desse equívoco, o resultado inesperado foi a chegada de Cristóvão Colombo à América em 1492. Contudo, é pertinente destacar que Cristóvão Colombo não havia se dado conta de sua proeza. Nem mesmo o europeu mais sonhador poderia ter imaginado um enredo com um desfecho tão surpreendente quanto o encontro com o “Novo Mundo”.

Todos os pensadores aqui apresentados deram importantes contribuições para o desenvolvimento da Geografia. Pois, ninguém, antes e depois deles, transmitiu uma visão tão global e harmoniosa do mundo conhecido.

Certamente, o estudo dos autores e obras clássicas é de grande valia para que se compreenda a sutileza com que se constrói o conhecimento geográfico ao longo do tempo. Pois, de que outro modo seria possível compreender os atuais desafios epistemológicos dessa disciplina senão por meio do estudo dos clássicos?

No entanto, com Cláudio Ptolomeu se encerra um ciclo de relativa expansão e melhoramentos dos conhecimentos geográficos e cartográficos. Ao final da Antiguidade Clássica, contudo, começam a surgir algumas transformações sociais, políticas, técnicas e culturais que afetam a produção dos conhecimentos geográfico e cartográfico.

É a partir do século V, que se assiste à longa crise do Império Romano. Com efeito, se inicia um processo de lutas sociais e políticas intensas que culmina com a queda de Roma perante os povos bárbaros. A partir desse momento, o patrimônio cultural e filosófico produzido pela civilização greco-romana sofre forte abalo. Contudo, na Idade Média é possível abordar algumas transformações nos processos de construção dos conhecimentos geográfico e cartográfico.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com Ptolomeu, se encerra um ciclo de relativa expansão e melhoramento dos estudos geográficos e cartográficos dos autores clássicos. Pode-se afirmar que o estudo dos textos clássicos se mostra de extrema valia para que se perceba e se compreenda a sutileza com que o conhecimento geográfico foi construído ao longo do tempo e do espaço. Com efeito,

desde os tempos mais remotos, se constata que os progressos da ciência geográfica estão condicionados, entre outras razões, ao desvelamento do globo.

Para a Geografia é primordial que se compreenda seu processo evolutivo para que se superem os atuais desafios epistemológicos dessa disciplina.

REFERÊNCIAS

BABYLONIAN CLAY TABLET. **O primeiro mapa do mundo**. 2010. Disponível em: <<http://www.mdig.com.br/?itemid=10560>>. Acesso em: 05 Out. 2014.

BAUAB, F. P. **Do conhecimento geográfico medieval à geografia geral (1650) de Varenius: uma contribuição ao estudo da história e da epistemologia da geografia**. Cascavel: EDUNIOESTE, 2012. 163 p.

BOORSTIN, D. J. **Os descobridores: de como o homem procurou conhecer-se a si mesmo e ao mundo**. Tradução de Fernanda Pinto Rodrigues. Civilização Brasileira, Rio de Janeiro, 1989.

BULFINCH. T. **O livro de ouro da mitologia: histórias de deuses e heróis**. Tradução David Jardim. – Rio de Janeiro: Pocket Ouro, 2009.

CARREIRA, P. & ALVES-JESUS, S. **Ideias de Europa na Antiguidade Clássica: A Geographia de Estrabão na Roma de Augusto**. *DEBATER A EUROPA*. Periódico do CIEDA e do CIEJD, em parceria com GPE, RCE e o CEIS20. N.4 Janeiro/Junho 2011 – Semestral. ISSN 1647-6336. Disponível em: <http://www.europe-direct-aveiro.aeva.eu/debatereuropa/>

CARVALHO, A. M. G. de. **Das montanhas erguidas a partir dos fundos marinhos por efeito do “Fogo Central”, na ideia dos geógrafos gregos da antiguidade, à aproximação e colisão de placas litosféricas, na moderna concepção tectônica global**. 2014. Disponível em: <<http://sopasdepedra.blogspot.com.br/2014/03/das-montanhas-erguidas-partir-dos.html>>. Acesso em 07 Mar. 2015.

CARVALHO, M. S. **A geografia desconhecida**. – Londrina: Eduel, 2006.

COPÉRNICO & GALILEO. **Breviário do pensamento cosmológico - o quebra - cabeças do planeta Marte....** 2006. Disponível em: < <http://atemok.blogspot.com.br/2006/11/breviario-do-pensamento-cosmolgico-o.html>. Acesso em: 25 Out. 2014.

DE MARTONNE, E. **Panorama da Geografia**. v. 1. Lisboa: Cosmos, 1953. 979p.

DREYER-EIMBCKE, O. **O descobrimento da Terra: história e histórias da aventura cartográfica**. São Paulo: Melhoramentos: Edusp, 1992.

GRAECIA ANTIQUA. **O mapa-múndi de Ptolomeu**. 2007. Disponível em: <<http://greeciantiga.org/img.asp?num=0026>>. Acesso em: 27 Mar. 2014.

MORALES, M. R. **A evolução dos mapas através da história**. Subdelegación del Gobierno de Granada; Universidad de Granada. Tradução e ampliação: Iran Carlos Stalliviere. Corrêa; Museu de Topografia Prof. Laureano Ibrahim Chaffe; Departamento de Geodésia – Instituto de Geociências – UFRGS Porto Alegre - RS, Brasil, Setembro de 2008.

RANDLES, W. G. L. **Da Terra plana ao globo terrestre: uma mutação epistemológica rápida (1480 – 1520)**. Tradução de Maria Carolina F. de Castilho. – Campinas, SP: Papirus, 1994.

ROCHA, G. O. R. da. **Geografia clássica – uma contribuição para historia da ciência geográfica**. Revista de educação, cultura e meio ambiente- Dez.-Nº 10, Vol I, 1997.

SANTOS, M. G. V. P. dos. **História da arte**. São Paulo: Ática, 2003.

SODRÉ. N. W. **Introdução à Geografia: Geografia e ideologia**. Petrópolis, Vozes, 1987.

¹ Graduado em Geografia. Mestre em Geografia pela Universidade Estadual do Oeste do Paraná (2015). Professor da Secretaria de Estado da Educação – SEED – Estado do Paraná. Av. Água Verde, 2140 - Vila Izabel, Curitiba - PR, 80240-900. douglascolaco@yahoo.com.br

² Graduado em Geografia. Doutor em Geografia pela Universidade Estadual Paulista - Júlio de Mesquita Filho (2005). Professor adjunto da Universidade Estadual do Oeste do Paraná. R. Maringá, 1200 - Vila Nova, Francisco Beltrão - PR, 85605-010. fabriciobauab@yahoo.com.br

³ Ecúmeno, do grego *oikoumêne*, significa Terra "habitada", ou seja, a área habitável ou já habitada da Terra.

⁴ Claudio Ptolomeu, no século II, desenvolveu uma nova técnica de projeção do espaço usando um sistema de linhas de grade (latitude e longitude). Com essa técnica foi possível criar uma perspectiva mais realista na representação do espaço. Para Thuillier (1994), há certa ligação entre a técnica de projeção cartográfica ptolomaica e as técnicas de perspectiva linear, desenvolvidas pela pintura renascentista.