

A figura da Terra no pensamento medieval europeu

RESUMO

A Idade Média é um período histórico mal compreendido e difamado. Podem ser elencados diversos preconceitos ensinados nas escolas e pela cultura em geral. Especificamente, será tratado um deles neste trabalho: o mito de que o medieval acreditava em uma Terra plana. O presente trabalho tem por objetivo, portanto, fornecer aos cartógrafos e geodestas de língua portuguesa alguns argumentos comprovantes do equívoco desta ideia, muito propagada e hegemônica. Serão fornecidas provas bibliográficas e iconográficas. Esta mudança de curso nos conhecimentos históricos faz-se cada vez mais premente, tendo em vista publicações modernas, inclusive técnicas, que ainda bebem nas fontes deste mito, tais obras ajudam a propagá-lo, passando-o às novas gerações. Um objetivo secundário é incentivar a visita às fontes medievais e se embrenhar nesta sociedade tão diversa, mas tão bela e rica.

PALAVRAS-CHAVE: Figura da Terra. História da Geodésia. Idade Média.

Carlos Henrique Oliveira da Rocha

carlos.henrique.oliveira.rocha@gmail.com

orcid.org/0000-0001-7121-6536

Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ), Centro de Tecnologias e Ciências, Faculdade de Engenharia, Departamento de Engenharia Cartográfica, Rio de Janeiro, Brasil..

INTRODUÇÃO

É comum ouvir, ler e até mesmo pensar pejorativamente sobre a Idade Média, a “Idade das Trevas”. A própria designação de Média demonstra o sentimento de alguns historiadores para com esta época, pois é considerada como uma era intermediária entre o Classicismo Grego (Idade Antiga) e o Renascimento (começo da Idade Moderna) (GARWOOD, 2007; BASCHET, 2006, p. 25). Baschet (2006, p. 23) resume bem este sentimento:

A Idade Média tem má reputação. Talvez mais do que qualquer outro período histórico: mil anos de história da Europa Ocidental, entre os séculos V e XV, entregues às ideias preconcebidas e a um menosprezo inextirpável, cuja função é, sem dúvida, permitir que as épocas ulteriores forjem a convicção de sua própria modernidade e de sua capacidade em encarnar os valores da civilização.

No século XV, entre o final da Idade Média e o começo da Idade Moderna, iniciou-se um movimento de supervalorização do homem feita por humanistas. Entretanto, no século XVIII, com o Iluminismo, o recorte da História em três idades, Antiga, Média e Moderna, como um recurso ideológico se consolida, afinal iluminar pressupõe uma escuridão anterior.

O objetivo deste trabalho é contribuir para o esclarecimento do mal-entendido, ainda muito difundido, de que na Idade Média a maioria das pessoas não acreditava na esfericidade terrestre. Para tentar entender a construção deste mal-entendido, sugere-se Russel (1991).

Especificamente, para a Geodésia, “ciência que tem por objetivo determinar a figura e as dimensões da Terra e os parâmetros definidores do campo da gravidade” GEMAEL (1999, p. 16), o conhecimento de como se consolidou o conceito da esfericidade terrestre faz parte do aprendizado dos geodestas, pois segundo Fischer (1975, p. 1, tradução nossa), “a história da Geodésia científica começa com a ideia de uma Terra esférica”.

No item Justificativa, será apresentado o porquê do presente trabalho. Os argumentos probantes sobre o conhecimento medieval da esfericidade terrestre estão nos itens Grécia Antiga e Idade Média. O item Grécia Antiga, com foco em Aristóteles e Platão, versa sobre o pensamento grego, uma vez que se sabe da influência grega no pensamento medieval europeu. No item Idade Média, serão dadas algumas citações de eruditos europeus do período ora estudado.

JUSTIFICATIVA

Neste item pretende-se responder o porquê da necessidade de se fazer um estudo acerca do conhecimento sobre a esfericidade terrestre no pensamento medieval europeu. Com efeito, em diversas publicações, mesmo que de passagem, encontram-se trechos alegando que o medievo acreditava em uma Terra plana.

As citações aduzidas serão feitas com o intuito de mostrar o caráter difuso deste mal entendido, qual seja, o desconhecimento sobre a esfericidade terrestre na Idade Média europeia. Além disso, é sintomático o fato de mesmo mestres eruditos ainda possuírem esta má impressão. Nos livros dos quais se retiraram os

textos a seguir e que não versam sobre Geodésia ou Cartografia, tal má compreensão é de caráter acidental, não há juízo de valor sobre o possível mérito destas publicações, por assim dizer, não técnicas.

No livro sobre Projeções Cartográficas, encontra-se a seguinte citação:

Posteriormente, durante a Idade Média, a superfície da Terra voltou a ser considerada como **plana**, prevalecendo esta ideia até o ressurgimento da obra de Ptolomeu e a subsequente era dos descobrimentos no século XV, quando a representação da superfície da Terra reverteu à forma esférica (BAKKER, 1965, grifo nosso).

Mas, esta mesma ideia é encontrada em Strathern (1996): “Ao declarar que a obra de Aristóteles era como a Sagrada Escritura, a Igreja se viu numa encruzilhada (e, no caso, nos confins de uma terra plana).” Além da ideia da concepção planar da Terra, há ainda a informação de que Aristóteles foi declarado como autor inspirado. Todavia, nem esta declaração sobre Aristóteles nem a crença em uma Terra plana ocorreram, seja na Idade Média, seja posteriormente.

Hawking e Mlodinow (2005, p. 17) insinuam ser comum, na época de Colombo, encontrar pessoas que acreditavam ser plana a figura da Terra.

No documentário A Grande História dos Mapas, de 2006, está dito que, a partir do século VIII, uma visão do mundo se impôs à Europa, a de que a Terra era plana (WASTIAUX, 2006).

Outro livro muito lido atualmente, O Mundo é Plano, de Thomas L. Friedman, contém esta ideia de que os medievais acreditavam em uma Terra plana, quando cita que no relato que Colombo fez a seus patrocinadores, o próprio teria escrito não ter chegado às Índias, mas ter provado a esfericidade terrestre (FRIEDMAN, 2007, p. 13).

Também em Fitz (2008, p. 15), encontra-se a mesma ideia de que se acreditava em uma Terra plana, *in verbis*, “na forma de um disco plano [...]” e, além disso, ainda declara que toda a ciência experimentou um “enorme retrocesso” durante o período medieval.

O mesmo ocorre com o presidente dos Estados Unidos da América, Barack Obama. Em um discurso quando era candidato ao segundo mandato, falando sobre aqueles que não acreditam em fontes renováveis de energia, diz que estes também não acreditariam que a Terra era redonda, caso vivessem nos tempos de Colombo. Reproduzo aqui o trecho que nos interessa do discurso do presidente Obama:

Deixe-me dizer algo a vocês. Se alguma desta gente estivesse viva quando Colombo partiu em sua viagem, eles seriam membros fundadores da Flat Earth Society. Eles não acreditariam que a Terra era redonda. (OBAMA, 2015)

É sabido que nos últimos anos, a Idade Média vem sendo reabilitada, entretanto pelas citações mostradas, datadas algumas do terceiro milênio, ainda há uma compreensão inadequada sobre a ideia da esfericidade terrestre no pensamento medieval europeu.

Espera-se ter sido provada a necessidade do presente trabalho. Como o público alvo são os geodestas de língua portuguesa, a necessidade fica mais premente, pois os geodestas têm por obrigação *ex professo* de conhecer o histórico da ciência em que militam.

GRÉCIA ANTIGA

Segundo Woodwardn (1987, p. 286), o estudo da Geografia e da Cartografia da Idade Média serve como base para o conhecimento da influência grega clássica no pensamento medieval. Desta feita, o presente item faz parte da demonstração de que na Idade Média se sabia sobre a esfericidade terrestre, uma vez que o pensamento medieval reflete, de algum modo, o pensamento grego.

Não se sabe quando a especulação sobre a esfericidade terrestre começou, o conceito de uma Terra plana é compatível com a experiência dos seres humanos quando possuem ação restrita a territórios limitados espacialmente, tanto que Homero, no século IX a.C. e os primeiros filósofos jônios acreditavam neste conceito (FISCHER, 1975, p.5).

A mudança conceitual de uma Terra plana para esférica é, normalmente, atribuída a Pitágoras, aparentemente por motivos filosóficos, pois a esfera era considerada o sólido geométrico perfeito (FISCHER, 1975, p. 5; GARWOOD, 2007; VANÍCEK; KRAKIWSKY, 1982, p. 4).

Tendo em vista a influência exercida por Platão e Aristóteles na Física e na Filosofia medievais, os escritos destes dois filósofos, versando sobre a esfericidade terrestre, serão o foco deste item.

Sócrates (469? – 399 aC), segundo revela Platão (427? – 347?) no diálogo Fédon, ainda não tinha uma certeza absoluta sobre a figura esférica para a Terra, talvez por não ter entendido as provas.

O filósofo, em seu último dia de vida, discutindo sobre a imortalidade da alma, passa a falar sobre suas convicções: “Todavia, nada impede que relate o que estou convencido ser a forma da Terra e que regiões estão nela contidas” (PLATÃO, 2008, p. 267).

E do que ele estava convencido: “Bem, ele disse, estou convencido de que, em primeiro lugar, se a Terra é esférica e está no centro do céu, prescinde do ar ou (sic) qualquer outra força semelhante para impedir sua queda [...]” (PLATÃO, 2008, p. 267).

Nesta passagem, Sócrates parece ainda não ter certeza sobre a figura da Terra, mas considera-a esférica como sendo aquela coerente com as observações.

Aristóteles (384 – 322 aC), discípulo de Platão, foi o guia da filosofia medieval (GARWOOD, 2007), suas concepções físicas foram aceitas durante mais de mil anos. Vários filósofos cristãos medievais se incumbiram de comentar as obras do estagirita, para fundamentar o entendimento sobre os ensinamentos da doutrina cristã. Santo Tomás de Aquino chega a chamá-lo de o Filósofo. Dante Alighieri dedica dois tercetos (130-135), do canto IV, de sua Divina Comédia para tecer loas ao Filósofo.

Especificamente, será tratado o livro II, partes 13 e 14, do tratado Do Céu.

Aristóteles ao discorrer sobre o planeta Terra relata as discussões acerca da figura: alguns filósofos afirmavam ser esférica outros a supunham plana. O Filósofo inclusive dá argumentos para refutar aqueles defensores de uma Terra plana (ARISTÓTELES, 2014, p. 133-134).

Continuando suas explicações, Aristóteles é taxativo: “Ela [a Terra] possui necessariamente a forma esférica” (ARISTÓTELES, 2014, p. 143, grifo nosso) e em seguida apresenta os argumentos em prol da esfericidade terrestre.

O primeiro refere-se aos eclipses:

Outro testemunho disso [a figura esférica] é o dos fenômenos que captamos com nossos sentidos. Se não fosse assim, os eclipses da lua não mostrariam segmentos como o vemos. Por ocasião de suas fases mensais, assume todas as modalidades de secções (é seccionada pela reta, a convexa e a côncava); entretanto, durante os eclipses seu contorno é sempre uma linha curva. Daí, sendo a causa dos eclipses a interposição da Terra, é de se presumir que sua forma seja devida à forma da superfície terrestre, que é esférica (ARISTÓTELES, 2014, p. 147).

O segundo diz respeito à mudança ocorrida nos astros visíveis, quando se muda de latitude:

A imagem que os astros nos oferecem evidencia igualmente não só que [a Terra] é esférica, como também é de modesta grandeza, uma vez que basta realizarmos um ligeiro deslocamento para o sul ou para o norte para percebermos visivelmente a alteração da linha do horizonte, de modo que os astros acima de nossas cabeças mudam consideravelmente suas posições, impossibilitando ver os mesmos à medida que nos movemos para o norte ou para o sul. Certas estrelas que são visíveis no Egito e nas cercanias do Chipre são invisíveis em regiões do norte, enquanto astros que aparecem constantemente em regiões do norte têm seu poente contemplado nas outras. Isso não se limita a revelar a forma esférica da Terra, mas também que não é uma esfera de grande porte (ARISTÓTELES, 2014, p. 147).

Em Fisher (1975, p.6), encontra-se mais uma prova dada por Aristóteles, as estruturas mais elevadas de um navio são vistas primeiramente em relação às estruturas mais baixas.

Ainda segundo Aristóteles (2014, p.147), alguns matemáticos calcularam o comprimento da circunferência terrestre, obtendo o valor de 400.000 estádias.

Ao encerrar a argumentação, o estagirita volta a enfatizar:

Com base nestes argumentos, estamos autorizados a concluir que **necessariamente** a massa da Terra não só é esférica como também, relativamente a outros astros, não possui uma grandeza expressiva (ARISTÓTELES, 2014, p. 147, grifo nosso).

Deste modo, o Filósofo possui pleno conhecimento da esfericidade terrestre.

Tendo em vista a quantidade de citações nos livros medievais destes dois filósofos, não se pode admitir a ignorância dos medievos europeus sobre a esfericidade terrestre ou que, segundo Randles (1994, p.125), “a imagem medieval de uma Terra plana se apagará já nos dois primeiros decênios do século XVI”.

A seguir serão revistos e reapresentados alguns argumentos, com graus diversos de certeza, alguns deles irrefutáveis, acerca do conhecimento generalizado dos europeus medievais sobre a esfericidade terrestre.

IDADE MÉDIA

O período histórico tratado começa no ano de 476 e termina em 1454, um milênio de duração, diversos fatos ocorreram ao longo deste período, não sendo, portanto homogêneo.

Ora, o estudo da figura e das dimensões terrestre não estava entre as prioridades no período medieval, contudo o ensino de astronomia fazia parte do *quadrivium*, as quatro artes liberais (aritmética, geometria, astronomia e música), constante no currículo das escolas do século V em diante; esta inclusão garantiu a propagação do conhecimento Greco-Romano sobre a esfericidade terrestre (GARWOOD, 2007). Mesmo não sendo a prioridade, segundo Bishop (2008), “virtualmente todo pensador e escritor do período medieval afirmou o formato esférico da Terra”.

Serão fornecidos três tipos de provas neste item: escritos científicos; escritos literários e; provas iconográficas.

Bem, começa-se por analisar o pensamento medieval por Santo Agostinho de Hipona (351 - 430), em suas obras pode ser notado o conhecimento sobre as provas da esfericidade da Terra, não sendo vista incompatibilidade entre as provas científicas e o relato escriturístico.

No livro A Cidade de Deus, Santo Agostinho declara:

Quanto à fábula dos antípodas, quer dizer, de homens cujos pés pisam o reverso de nossas pegadas na parte oposta da Terra, onde o sol nasce quando se oculta de nossos olhos, não há razão que nos obrigue a dar-lhes crédito. [...] E não reparam em que, mesmo crendo ou demonstrando com alguma razão que o mundo é redondo e esférico, não é lógico dizer que a Terra não é coberta de água por esse (AGOSTINHO, 1961, p.359-360).

Lendo a citação, Santo Agostinho parece não ter certeza sobre a esfericidade terrestre, talvez por não entender os argumentos que a demonstrava, contudo a via como possibilidade. Assim, no alvorecer da Idade Média se conheciam os argumentos probantes da esfericidade terrestre, o que contradiz a afirmação encontrada em Rosa (2012, p.379) de que Santo Agostinho simplesmente negava a esfericidade terrestre.

Santo Isidoro de Sevilha (?- 636), escritor de tratados teológicos e seculares, tinha a sua disposição algumas obras de Aristóteles, parecia também defender uma Terra esférica, mas os historiadores modernos não conseguem definir, sem ambiguidades, as ideias astronômicas de Isidoro, contudo Russel (1991, p.19) e Woodwardn (1987, p. 320) concluem que aquele que é considerado o último Padre apostólico do ocidente [Isidoro] sabia da esfericidade da Terra.

Outro santo, Venerável Beda (672/73-735) foi enfático:

A causa do comprimento desigual dos dias é a forma globular da terra, pois não é sem razão que as Sagradas Escrituras e letras seculares falarem da forma da Terra como uma esfera, pois é um fato que a terra é colocada no centro do universo, não só em latitude, uma vez que eram redondos como um escudo, mas também em todas as direções, como uma bola de brinquedo, não importa o caminho que ele está ligado. (citado em Woodward (1987, p. 321), tradução nossa).

No museu do Louvre, na França, está uma estátua (Figura 1) do rei Carlos Magno (742 – 814), na qual o rei segura uma esfera, símbolo de poder sobre o globo terrestre, logo era sabido ser a Terra esférica. A estátua é datada do século IX (LOUVRE, 2014).

Figura 1 – Escultura de Carlos Magno, datada do século IX

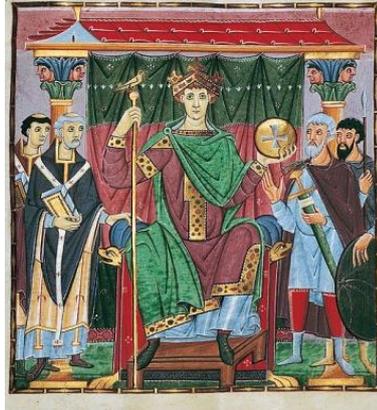


Fonte: Louvre (2014).

Segundo Louvre (2014), há dúvidas sobre quem é o cavaleiro representado, podendo se tratar de Carlos Magno ou de seu neto Carlos, o Calvo, (823 – 877), contudo, para o presente estudo esta dúvida é acidental, de essencial sabe-se que, no século IX, a representação iconográfica da Terra já se fazia por meio de uma esfera.

Em 996, o rei Otão III toma posse do Sacro Império Romano, ficando até a sua morte em 1002. Para ilustrar este momento, foi realizada a publicação de um livro reunindo os quatro evangelhos, chamado de Evangelho do rei Otão III, neste documento há uma iluminura (Figura 2), em que o rei Otão III está portando uma esfera, com uma cruz. Esta esfera representa o mundo, dado por Deus ao governo do rei. Assim, a utilização da esfera para representar o mundo demonstra o conhecimento da esfericidade terrestre. A cruz representa o domínio de Cristo.

Figura 2 – Iluminura do rei Otão III, do Sacro Império Romano



Fonte: Wikipédia. Disponível em <https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Meister_der_Reichenauer_Schule_002.jpg>. Acesso em: 10 ago 2014.

Este documento está localizado em Bayerische Staatsbibliothek, Monique, sob o número Clm 4453.

Segundo Roccasalvo (2012, p. 16), no século XII, foi esculpida uma imagem (Figura 3) conhecida como Nossa Senhora de Montserrat, localizada no mosteiro de mesmo nome, na Catalunha, Espanha. Nesta imagem, Nossa Senhora e Nosso Senhor Jesus Cristo estão, cada um, segurando um globo. Há de se reconhecer a possibilidade de duas interpretações: estes globos podem representar o Universo ou a Terra (ROCCASALVO, 2012, p.17). Mas a interpretação como sendo a Terra é válida.

Figura 3 – Nossa Senhora de Montserrat e o menino Jesus



Fonte: Wikipédia. Disponível em: <<http://en.wikipedia.org/wiki/File:Statue-Madonna-von-Montserrat.JPG>>. Acesso em: 18 maio 2013.

Continuando a exposição, chega-se ao período áureo da Idade Média, o século XIII. Na primeira metade deste século, o livro Tratado da Esfera, de Johannes de Sacrobosco, enumera algumas das provas de que a Terra é redonda:

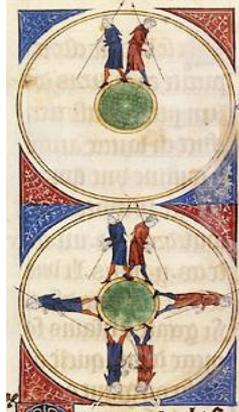
Que a Terra seja outrossim redonda se prova: porque os signos e as estrelas não nascem nem se põem igualmente a todos os homens em todas as partes, mas primeiro nascem e se põem aos que vivem no oriente que aos que vivem no ocidente. E a redondeza da Terra causa que mais cedo ou mais tarde nasçam e se ponham a uns que a outros, o que claramente parece ser pelas coisas que no céu se fazem. Porque um mesmo eclipse da Lua vemos nós na primeira hora da noite e os orientais na terceira, pelo qual consta

que primeiro foi a eles noite e se lhes pôs o Sol que a nós. Nem há outra causa disto salvo a redondeza da Terra (SACROBOSCO, 2011, p. 14-15).

Esta obra foi o livro texto para ensino de Astronomia durante mais de 400 anos, em diversas universidades, tais como, as de Paris, Bolonha, Viena, Oxford, Erfurt, Bourges e Praga, tendo, inclusive 25 edições anteriores a 1500 e quarenta até 1647 (THORNDIKE, 1949 citado em RANGLES, 1994. p. 13), fazendo parte da biblioteca do próprio Cristovão Colombo (NARLOCH, 2013). O exemplar utilizado para este artigo é uma tradução feita por Pedro Nunes, matemático e engenheiro português.

O livro francês *L'image du Monde*, 1246 – 1248, relata: “o mundo é redondo como uma bola de brinquedo e o céu circula a terra como uma casca de ovo” (RUSSELL, 1991, p.16, tradução nossa). E a Figura 4, tirada desta obra, ilustra a afirmação de que a Terra é esférica.

Figura 4 - Ilustração do livro *L'image du monde*



Fonte: Wikipédia. Disponível em:

http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Gossuin_de_Metz_-_L%27image_du_monde_-_BNF_Fr._574_fo42_-_miniature.jpg. Acesso em: 04 maio 2013.

Continuando no século XII, invoca-se o maior filósofo cristão, Santo Tomás de Aquino (1227 - 1274).

Strathern (1997) declara que Santo Tomás “iria dedicar grande parte de sua vida à harmonização da filosofia de Aristóteles com a da Igreja” e que após seus estudos “conseguiu firmar o aristotelismo como base filosófica da teologia cristã”. Deste modo, é logicamente impossível acreditar que Santo Tomás ignorasse as provas da esfericidade terrestre dadas por Aristóteles.

Com efeito, ao se ler a primeira questão da Suma Teológica fica patente o conhecimento de Santo Tomás sobre a esfericidade terrestre, nesta passagem é possível ler:

Há diversos modos de conhecer, diversas ciências. Por exemplo, tanto o astrônomo como o físico podem concluir que a terra é redonda. Contudo, o astrônomo deduz por algo abstrato, a matemática, o físico o faz por algo concreto, a matéria. [...]. (AQUINO, 2001. q.1, a.8, r. p.149).

O testemunho de Santo Tomás de Aquino é particularmente interessante, pois, em sua busca pela síntese entre as diversas filosofias gregas, tendo por base

a de Aristóteles, e em apoio a sua atividade de teólogo cristão, menciona a esfericidade terrestre.

É ainda digno de nota o fato de Santo Tomás alertar que a Suma Teológica é uma obra para iniciantes (AQUINO, 2001. Prólogo. p. 135).

Santo Tomás comentou a obra de Aristóteles denominada Do Céu (às vezes chamada Sobre o Céu e o Mundo), a qual contém argumentos sobre a esfericidade terrestre. Tais argumentos podem ser lidos sob a pena de Santo Tomás em Aquino e Alvernia (2002, p.395-398).

Santo Tomás também menciona a esfericidade terrestre nos comentários: aos Analíticos Posteriores de Aristóteles, livro I, lição 41 (AQUINO, 2014, p.323); e Comentário ao livro Da Trindade de Boécio, questão 5, artigo 3º, resposta à quinta objeção (AQUINO, 2016).

Continuando, chega-se a Dante Alighieri (1265 – 1321). A principal obra do poeta florentino, a Divina Comédia, está repleta de alusões à Astronomia e à Cosmologia da época. Serão analisados alguns tercetos desta obra.

Dante se imagina em uma viagem de descida pelos diversos círculos do Inferno, acompanhado pelo poeta latino Virgílio, até chegar ao local onde se encontra Lúcifer. No terceto contendo os versos 88-90, do canto XXXIV do Inferno, Dante escreve:

Eu levantei meus olhos e pensei ver/Lúcifer do mesmo modo como eu o
havia deixado/e o contemplei de pernas para cima. (ALIGHIERI, 2013,
tradução nossa).

O terceto alude à fuga de Dante do Inferno, e os poetas iniciarão a subida para chegarem até o Céu, passando pelo Purgatório.

Dante acha curioso ver Lúcifer de pernas para o ar e indaga, a Virgílio, nos versos 103-105, deste mesmo canto:

Onde está o gelo? E como este está fixo/de cabeça para baixo? E como em
pouco tempo/da noite para manhã o sol fez seu trajeto? (ALIGHIERI, 2013,
tradução nossa).

Ao que o poeta Virgílio responde, nos versos 106-111, do mesmo canto:

E me disse ele a mim: tu ainda imaginas ser lá o centro, onde eu me agarrei
ao que caiu no mundo. De lá você estava enquanto eu descia/quando eu
me virei, tu passaste o ponto/para o qual as coisas pesadas caem de todas
as partes ALIGHIERI (2013).

Na resposta, Virgílio explica que eles passaram pelo centro da Terra, pois é o local para onde tendem os objetos pesados. Ao passar pelo centro, invertem o curso e passam a subir, por isso veem Lúcifer de pernas para o ar, o que não ocorreria se a Terra fosse plana.

No Purgatório, Canto I, versos 22-27:

E me virei para a direção da mão direita, e fixei minha mente/para o outro
polo, e vi quatro estrelas/que ninguém mais viu a não ser as primeiras
pessoas.

O céu parecia se regozijar em suas chamas/Oh, setentrional e viúvo
sítio/porque tu foste privado de mirá-las (ALIGHIERI, 2013).

Dante avista algumas estrelas observadas somente por Adão e Eva (primeiras pessoas), e ele proclama que a região norte é viúva, pois não havia contemplado aqueles quatro astros. Logo, pensava em um modelo esférico para a Terra, pois a não visibilidade de algumas estrelas em determinadas regiões, sendo visíveis em outras, é devida à esfericidade da Terra.

Finalmente, no Paraíso, canto XXII, versos de 133-135:

Eu com meus olhos volvei e vi cada uma e todas/as setes esferas, e contemplei esse globo/de tal maneira que sorri de seu semblante ignóbil. (ALIGHERI, 2013, tradução nossa).

Assim, Dante contempla as sete esferas celestes e se sorri da pequenez do globo terrestre, ignóbil, sim, mas esférico, não plano, não disco.

Em meio a esta viagem, Dante vai mostrando diversos conceitos da Cosmologia de sua época e a bem sabida esfericidade terrestre. A Divina Comédia é leitura obrigatória para aqueles admiradores da Cultura Ocidental.

Além dessas informações acerca do conhecimento cosmológico de Dante, no Canto X, do Paraíso, Dante encontra no círculo do Sol os doutos em Teologia, os lumiares, os sóis da doutrina cristã. O poeta florentino os cita. Primeiro, o mais douto dentre os doutos, Santo Tomás de Aquino, depois Santo Agostinho, Beda, o Venerável, Santo Isidoro. Todos sabedores e defensores da esfericidade terrestre.

No caso de Santo Tomás, Dante no Paraíso, Canto XI, o usará ficcionalmente para provar algumas de suas assertivas filosóficas. Isto prova a grande autoridade já gozada por Santo Tomás mesmo tendo morrido há pouco tempo na época da escrita da Divina Comédia.

No século XIV, um dos grandes cientistas da Idade Média, Jean Buridan (1300 – 1358) também comentou parte do livro Sobre o Céu e o Mundo de Aristóteles, aproximadamente no ano de 1328. Neste comentário denominado *Quaestiones super libris Quattuor de Caelo et Mundo*, Buridan na vigésima terceira questão, sobre o Livro II do tratado de Aristóteles pergunta: “*Utrum terra sit sphaerica*”. A seguir responde apontando argumentos para a esfericidade terrestre:

[Argumentos] Astrológicos, pelos eclipses lunares, que em qualquer lugar onde são visíveis, seja no oriente, seja no ocidente, seja no meridiano local, sempre são vistos segundo arcos, e tais arcos ocorrem porque um corpo redondo se interpõe entre o Sol e a Lua, e este corpo interposto é a Terra. [...]

Novamente, procedendo do norte para o sul, outras estrelas e o Polo Antártico tornam-se visíveis, além disso o Polo Ártico diminui sua altura em relação ao horizonte. O contrário ocorre quando se procede do sul para o norte. [...] tais fatos provém de sua [Terra] redondeza (BURIDANI, 1942, p. 233-235, tradução nossa).

Nota-se a pouca importância dada por Buridan a possível dúvida sobre a esfericidade terrestre pelo espaço por ele dedicado a esta questão, sendo tratada por último em sua argumentação acerca do Livro II, do tratado Sobre o Céu, de Aristóteles.

Em 1366, John Mandeville (? , 1372) publica um livro sobre suas viagens. Neste livro são encontrados alguns trechos interessantes para o assunto tratado aqui, ei-los:

E antes daquela igreja [Santo Sofia] está a imagem de Justiniano, o Imperador, coberta com ouro, e sentado em um cavalo. E ele estava segurando uma maçã de ouro em sua mão: mas ela havia caído[...]E os homens muitas vezes colocavam a maçã de volta nas mãos da imagem, mas ela não a segurava mais. Esta maçã simbolizava o poder que ele tinha sobre o mundo: que é redondo (MANDEVILLE, 1366, tradução nossa).

Mandeville é bem enfático: o mundo é redondo. Associando a maçã ao mundo, Mandeville mostra o conhecimento sobre a esfericidade terrestre.

Mandeville continua sendo enfático:

Os homens bem percebem que a terra e o mar tem a forma redonda, pois a parte de um firmamento que pertence a um país não pertence a outro. [...] eles têm o dia quando nós temos a noite, e pelo contrário, eles têm a noite quando temos o dia. Pois, a terra e o mar têm a forma redonda, como eu havia dito antes. (MANDEVILLE, 1366, tradução nossa).

É bom frisar o fato desta obra de Mandeville ser literária, sendo, portanto, lida por um público não especializado.

Avançando mais na Idade Média, no ano de 1375, foi publicado o Atlas Catalão, feito, possivelmente, pelo marroquino Abraão Cresques, a pedido do infante João, filho do rei Pedro IV, de Aragão, que queria oferecer um presente ao rei da França, Carlos VI (BIBLIOTHÈQUE NACIONAL DE FRANCE, 2014).

Na Figura 5, pode ser vista uma das folhas do Atlas Catalão. Na esquerda, o retângulo em amarelo indica o local onde estão as informações sobre a figura da Terra e as suas dimensões. Na direita, ampliação deste detalhe.

Figura 5 - Reprodução digital de uma das folhas do Atlas Catalão, na qual são tratadas as questões da figura e das dimensões da Terra



Fonte: Bibliothèque Nationale de France (2014).

O Atlas atualmente está no acervo da Biblioteca Nacional da França, sob o código MSS.ESP.30 e trata de diversos assuntos e nele a Terra é considerada esférica e inclusive é calculada sua circunferência (BIBLIOTHÈQUE NACIONAL DE FRANCE, 2014).

Voltando ao museu do Louvre, no qual pode ser encontrada uma estátua de Carlos Magno (Figura 6), esculpida entre 1365 – 1380, listada em um inventário

de 1379 - 1380, como presente de Carlos V (1338 – 1380) ao seu filho Carlos VI (1368 – 1422). Nesta estátua, novamente, Carlos Magno está segurando uma esfera que simboliza o globo terrestre.

Figura 6 – Estátua de Carlos Magno segurando o globo terrestre

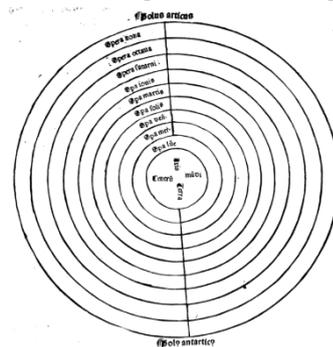


Fonte: Louvre (2014).

Chega-se ao último século da Idade Média. A obra *Imago Mundi*, composta em 1410 (FISCHER, 1975, p.16; RANGLES, 1994, p. 20), de Pierre d’Ailly (1350 – 1420), apresenta algumas figuras interessantes para a presente revisão sobre a esfericidade terrestre no pensamento europeu medieval.

Na primeira figura do livro *Imago Mundi* (Figura 7) podem ser vistas as nove esferas em que os medievais acreditavam estar dividido o universo, ao centro a esfera terrestre. É interessante notar o prolongamento *ad infinitum* do eixo da Terra, sendo definidos na esfera do universo o polo ártico e o polo antártico, tal qual se ensina atualmente nas aulas de Astronomia de Posição. Na primeira esfera está escrito em latim “*centrum mundi*”, tendo por significado “centro do mundo”.

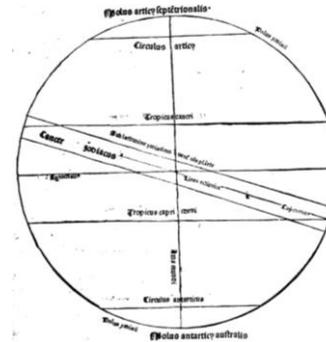
Figura 7 – Primeira figura do livro *Imago Mundi*.



Fonte: D’Ally (2014).

Na segunda figura (Figura 8) do livro, são vistos os diversos círculos da esfera terrestre, os trópicos, os círculos polares, os polos terrestres, inclusive com a eclíptica e os polos da eclíptica. Esta figura somente faz sentido em caso de uma Terra esférica.

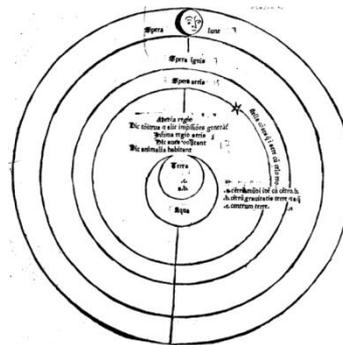
Figura 8 – Segunda figura do livro Imago Mundi.



Fonte: D'Ally (2014).

Na terceira figura do livro (Figura 9), estão representadas as divisões da esfera sublunar, de acordo com suas propriedades físicas. É interessante notar a porção de terra cercada de água, conforme os conhecimentos da época. Acreditava-se que existiam as esferas da terra e da água, compondo a esfera terrestre.

Figura 9 – Terceira figura do livro Imago Mundi.



Fonte: D'Ally (2014).

Com este último sábio medieval, encerra-se o presente estudo sobre o conhecimento acerca da esfericidade terrestre na Europa. É mister notar o fato de os exemplos datarem desde o começo da Idade Média, século V, até o final desta época, no século XV, contempla-se, assim, um milênio do pensamento medieval.

Uma objeção possível, em relação às provas iconográficas, seria a de que as esferas simbolizariam o universo e não a Terra, contudo esta objeção não procede, pois a época medieval europeia é aquela em que a religião cristã era o centro de todas as atividades e um artista não esculpiria a imagem de um imperador ou rei dominando o universo, pois seria tomar o lugar de Deus. O próprio rei não aprovaria tal escultura.

Havia, sim, escritores cristãos que defendiam uma Terra plana, utilizavam interpretações literais das Escrituras, onde é sabido estarem se utilizando de metáforas, como quando se fala em quatro cantos do mundo, expressão equívoca, mas utilizada até hoje.

Entretanto, estes autores têm sido supervalorizados por alguns historiadores desde o século XVIII até o século XX, principalmente por aqueles da era vitoriana (GARWOOD, 2007). Tais escritores cristãos não gozavam de grande prestígio durante a Idade Média.

O primeiro deles é Lactâncio (265 - 345). Lactâncio nasceu no norte da África, tendo sido praticamente ignorado durante a Idade Média, ressurgindo na Renascença, pois os renascentistas gostavam de seu latim (RUSSEL, 1991, p. 32). Copérnico também o cita como modelo de uma cosmologia ultrapassada como daqueles homens da ciência do próprio tempo, mas não o cita como padrão do pensamento medieval (BISHOP, 2008)

A partir do século XIX, passou-se a valorizar as contribuições de Lactâncio, esquecendo-se o fato de as obras deste teólogo terem sido condenadas por heresia (BISHOP, 2008), fazendo com que não exercessem grande influência na Idade Média.

O outro escritor é o grego Cosmas Indicopleustres (? - 540), autor do livro *Topografia Cristã*, em que discorre sobre Geografia. Segundo Russel (1991, p. 35), a primeira tradução da obra de Cosmas para o latim se deu somente no ano de 1706. Isto parece garantir a falta de interesse dos pensadores medievais quanto às obras deste autor, não tendo, portanto, Cosmas influência nos pensadores medievais (RUSSEL, 1991, p. 35).

Em 1897, o livro foi traduzido para o inglês, como peça para a construção do mito das trevas medievais, tomando Cosmas e Lactâncio como representantes das ideias oficiais (BISHOP, 2008). No Brasil, Cosmas chega a ser citado no *Dicionário Cartográfico* (OLIVEIRA, 1987, p. 128), contudo se esta obra tivesse sido escrita na Idade Média, provavelmente Cosmas não teria tido tal honra.

Como Russel (1991, p. 27) apresenta, os escritores dos séculos XIX e XX planificaram o globo terrestre medieval e em Garwood (2007) há diversos exemplos de tais escritores, tanto religiosos pregando uma interpretação literal das Escrituras, quanto de cientistas tentando fazer crer que os medievais acreditavam em uma Terra plana.

Resta ainda o enfrentamento de um último assunto neste item: Cristovão Colombo (1451 - 1506).

Normalmente, o navegador genovês é tido como defensor de uma Terra esférica contra o obscurantismo religioso medieval, todavia é esquecido o fato de sua viagem desbravadora ter sido patrocinada pelos reis Fernando e Isabel, denominados Os Reis Católicos. Logo, caso alguma afirmação de Colombo fosse contrária ao pensamento religioso da época, os reis não o teriam patrocinado em tal empreendimento. A discussão na corte espanhola dizia respeito ao tamanho da Terra e não à sua figura (GARWOOD, 2007).

Pode-se afirmar que o mérito de Colombo não está em ele ter defendido a Terra esférica mas sim em ter cometido diversos erros de interpretação e de cálculo (BASCHET, 2006, p. 28), encontrando um valor menor para a medida da circunferência terrestre. Assim, caso não houvesse o continente americano, o navegador e toda a sua tripulação teriam morrido de fome. Colombo morreu acreditando ter chegado ao Japão.

De posse, principalmente, das provas iconográficas apresentadas, pode-se afirmar que o povo comum da Era Medieval sabia da esfericidade terrestre, diferente do que afirmam Hawking e Mlodinow (2005, p. 17). O povo iletrado também sabia sobre a esfericidade terrestre, pois as estátuas estão para o iletrado assim como as letras estão para o letrado.

Conforme Narloch (2013), a imagem difundida da Idade Média não é baseada nos escritos da época, mas nas ideias imaginadas nos séculos posteriores. Somente assim explica-se a propagação do mito de que então se acreditava em uma Terra plana.

Além disso, conforme Bishop (2008, tradução nossa), “a convicção de que as pessoas na Idade Média acreditavam em uma Terra plana dá suporte à ideologia do progresso da ciência ser alcançado necessariamente à custa de erros devido à religião”.

CONCLUSÃO

Foram aduzidos neste artigo, essencialmente, quatro tipos de argumentos sobre o conhecimento da esfericidade terrestre, a saber: o pensamento grego, exemplificado em Aristóteles e Platão; as provas iconográficas; os escritos ficcionais e; os escritos científicos. Os três últimos tipos de argumentos referentes ao período medieval.

Em vista dos argumentos apresentados, fica comprovado o fato de na Idade Média o povo em geral saber sobre a figura esférica da Terra, mesmo em se tratando do povo iletrado, especialmente demonstrado pelas diversas provas iconográficas.

Além disso, o estudo pretendeu despertar a curiosidade dos leitores para que sejam conhecidos não somente os aspectos cartográficos da era medieval mas também o modo de vida deste povo imerso em uma civilização distinta da atual.

Contrapondo o pensamento moderno ao pensamento medieval, este artigo termina reproduzindo uma apologia da Idade Média feita por Régine Pernoud:

Na sua filosofia, na sua arquitetura, na sua maneira de viver, jorra por toda a parte uma alegria de existir, um poder de afirmação perante as quais vem à memória a frase trocista de Luís VII, a quem censuravam a falta de fausto: “Nós, na corte da França, só temos pão, vinho e alegria.” Frase magnífica, que resume a Idade Média, época em que se soube, mais que em nenhuma outra, apreciar as coisas simples e sãs e alegres: o pão, o vinho e a alegria (PERNOUD, 1996, p. 199).

The figure of earth in the medieval european thinking

ABSTRACT

The Middle Ages is a misunderstood and maligned historical period. We can list many prejudices taught in schools and culture in general. Specifically, we deal with one of them in this work: the myth that the people in the Middle Ages believed in a flat Earth. The present study aims therefore to provide cartographers and geodesists Portuguese speaking some arguments vouchers misunderstanding of this idea, now much propagated and hegemonic. Bibliographic and iconographic evidence will be provided. This change of route in historical knowledge becomes even more urgent, because some modern technical and common publications spread this myth, passing it to the new generations. A secondary goal is to encourage the reader to visit the medieval sources and be embroiled in this very diverse society, but so beautiful and culturally rich.

KEYWORDS: Figure of Earth. History of Geodesy. Middle Ages.

REFERÊNCIAS

AGOSTINHO, SANTO.. **A Cidade de Deus**. Tradução Oscar Paes Leme. São Paulo: Editora das Américas. 1961. 2 v.

ALIGUIERI, D.. **A Divina Comédia**. Tradução de José Pedro Xavier Pinheiro. Edição Bilingue. Versão eletrônica. Ludmig Edições. 2013.

AQUINO, T.. **Suma Teológica**. Volume I – Parte I – Questões 1-43. São Paulo: Edições Loyola, 2001. 693p.

____; **Super Boethium De Trinitate**. Tradução: Rose E. Brennan e Armand Mauer. Disponível em: <<http://www.dhspriory.org/thomas/BoethiusDeTr.htm>>. Acesso em: 20 mar. 2016.

____, **Commentary on Posterior Analytics of Aristotle**. Tradução: Fabian R. Larcher, O.P. Disponível em <<http://dhspriory.org/thomas/PostAnalytica.htm>>. Acesso em: 10 jan. 2014.

AQUINO, T.; ALVERNIA, P.. **Comentario al Libro de Aristóteles sobre El Cielo y El Mundo**. Tradução: Juan Cruz Cruz. Barañáin (Navarra), Espanha: EUNSA, 2002. 540p.

ARISTÓTELES. **Do Céu**. Tradução: Edson Bini. São Paulo: Edipro, 2014. 205p.

BAKKER, M.P.R.. **Cartografia: Noções Básicas**. Diretoria de Hidrografia e Navegação. Rio de Janeiro. 1965. 242p.

BASCHET, J.. **A civilização feudal: do ano mil à colonização da América**. Tradução: Marcelo Rede; prefácio Jacques Le Goff. São Paulo: Editora Globo, 2006. 578p.

BIBLIOTHÈQUE NACIONAL DE FRANCE. **L'Atlas Catalan**. Disponível em: <<http://expositions.bnf.fr/ciel/catalan/index.htm>>. Acesso em: 17 dez. 2014.

BISHOP, L.M.. The Mith of the Flat Earth. In: **Misconceptions about the Middle Ages**. Editado por Stephen J. Harris e Brion L. Grigsby. Routledge, Nova York, NY. 2008.

BURIDANI, I.. **Quaestiones super Libris Quattuor de Caelo et Mundo**. Editado por Ernest Addison Moody. The Mediaeval Academy of America, Cambridge, Massachusetts. 1942.

D'AILLY, P.. **Imago Mundi**. Ed. 1483. Disponível em: <<http://gallica.bnf.fr/ark:/12148/bpt6k52802c/f1.image.r=.langFR>>. Acesso em: 17 dez. 2014.

FITZ, P.R.. **Cartografia Básica**. São Paulo: Oficina de Textos, 2008. 143p.

FISCHER, I.. The Figure of Earth – Changes in Concepts. In: **Geophysical Surveys**. v. 2, n.1, 1975. 54p.

FRIEDMAN, T.L.. **O Mundo é Plano**. Rio de Janeiro: Editora Objetiva, 2007. 471p.

GARWOOD, C.. **Flat Earth. The History of an Infamous Idea**. Oxford, Inglaterra: Pan Books, 2007.

GEMAEL, C.. **Introdução à Geodésia Física**. Curitiba: Editora UFPR, 1ed, 1999. 304p.

HAWKING, S.; MLODINOW, L.. **Uma Nova História do Tempo**. Tradução: Vera de Paula Assis. Rio de Janeiro: Ediouro, 2005. 173p.

LOUVRE. **Atlas base des oeuvres exposées**. 2014. Disponível em <http://cartelfr.louvre.fr/cartelfr/visite?srv=car_not_frame&idNotice=6406>. Acesso em: 16 dez. 2014.

MANDEVILLE, J.. **Travels of Sir John Mandeville**. Macmillan Co. Domínio Público. Edição Kindle. 1366.

NARLOCH, L.. **Guia Politicamente Incorreto da História do Mundo**. São Paulo: Editora Tainã Bispo, 2013.

OLIVEIRA, C.. **Dicionário Cartográfico**. Rio de Janeiro: IBGE, 1987. 645p.

OBAMA, B.. Discurso sobre Energias Renováveis. Disponível em <<https://www.youtube.com/watch?v=Rsz3uLxTwQs>>. Acesso em: 26 jul. 2015.

PERNOUD, R.. **Luz sobre a Idade Média**. Tradução: António Manuel de Almeida Gonçalves. Portugal: Forum da História. Publicações Europa-América, 1996. 207p.

PLATÃO. **Diálogos Socráticos III**. Tradução: Edison Bini. São Paulo: Edipro, 2008. 278p.

RANGLES, W.G.L.. **Da Terra Plana ao Globo Terrestre: uma Mudança Epistemológica Rápida (1480 -1520)**. Tradução: Maria de Carolina F. de Castilho Pires. Campinas: Papyrus, 1994. 162p.

ROCCASALVO, J.L.. **Elegance Personified: The Black Madonna of Montserrat**. In: **Sacred Architecture**. Issue 21. 2012.

ROSA, C.A.P.. **História da Ciência: da Antiguidade ao Renascimento Científico**. 2 ed. Brasília: FUNAG, 2012. 476p.

RUSSEL, J.B.. **Inventing the Flat Earth – Columbus and Modern Historians**. Prefácio de David Noble. Westport: Praeger Publishers, 1991. 118p.

SACROBOSCO, J.. **Tratado da Esfera**. Tradução: Pedro Nunes; Atualização para o português contemporâneo: Carlos Ziller Camenietzk. 2 ed. São Paulo: Editora Unesp, 2011.

STRATHERN, P.. **Aristóteles em 90 minutos**. Edição Eletrônica. JAHAR Editora, 1996.

THORNDIKE, L.. **The Sphère of Sacrobosco and its commentators**. University of Chicago Press, 1949.

VANÍCEK, P.; KRAKIWSKY, E. **Geodesy: The Concepts**. New York: Elsevier Science Publishing Company, Inc., 1982. 691p.

WASTIAUX, E.. **A Grande História dos Mapas**. Direção: Eric Wastiaux. Produção: BFC Productions, 2006. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=Vanspwwxr_w>. Acesso em: 27 jul. 2015. Título original: **The Great History of Maps**. WIKIPEDIA. Otto III, Holy Roman Emperor. Disponível em: <http://en.wikipedia.org/wiki/Otto_III,_Holy_Roman_Emperor>. Acesso em: 16 dez. 2014.

WOODWARD, D.. **Medieval Mappaemundi**. In: **History of Cartography - Cartography in Prehistoric, Ancient, and Medieval Europe and the Mediterranean**. vol. 1. Editado por J. B. Harley e David Woodward. The University of Chicago Press, Chicago, 1987.

Recebido: 22 mar. 2016

Aprovado: 09 dez. 2016

DOI: 10.3895/rbgeo.v5n1.5497

Como citar: ROCHA, C. H. O.. A Figura da terra no pensamento medieval europeu. **R. bras. Geom.**, Curitiba, v. 4, n. 2, p. 129-149, maio/ago. 2016. Disponível em: <<https://periodicos.utfpr.edu.br/rbgeo>>. Acesso em: XXX.

Correspondência:

Carlos Henrique Oliveira da Rocha

Rua São Francisco Xavier, 524, sala 4020-B, CEP 20550-900, Maracanã, Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

Direito autoral: Este artigo está licenciado sob os termos da Licença Creative Commons-Atribuição 4.0 Internacional.

