



Mercator y los geógrafos: en busca de una proyección del mundo¹

Jörn Seemann². Traducción de Malena Mazzitelli Masticchio³

Resumen

El cartógrafo y matemático holandés Gerardus Mercator ganó reputación por sus mapas, atlas y su famosa proyección cartográfica de 1569, que, originalmente como ayuda para la navegación marítima, se convirtió en un modelo para muchos mapas-mundi. Geógrafos críticos condenaron la proyección de Mercator, porque ella deformaba y distorsionaba groseramente las áreas representadas, contribuyendo así a la creación de una imagen ideologizada del mundo a favor de las economías dominantes. Mercator, por lo tanto, precisa ser comprendido en el contexto de la sociedad renacentista de Holanda con todas sus influencias sociales, religiosas, políticas y económicas. De esta manera, resulta evidente que la proyección de Mercator, como cualquier otra, es solo una “visión” del mundo entre muchas otras. Los geógrafos como “mapeadores” del mundo pueden aprender concreta y metafóricamente la lección con Mercator para estar más atentos no solo ante las “proyecciones” de los demás, sino también ante las propias.

Palabras clave: Gerardus Mercator; proyecciones cartográficas; representación geográfica.

Mercator e os geógrafos: em busca de uma “projeção” do mundo

Resumo

O cartógrafo e matemático holandês Gerardus Mercator ganhou reputação pelos seus mapas, atlas e sua famosa projeção cartográfica de 1569, que, originalmente como ajuda para a navegação marítima, se tornou um modelo para muitos mapas-múndi. Geógrafos críticos condenaram a projeção de Mercator, porque ela deforma e distorce grosseiramente as áreas representadas, contribuindo assim para a criação de uma imagem ideologizada do mundo a favor das economias dominantes. Mercator, portanto, precisa ser compreendido no contexto da sociedade renascentista da Holanda com todas as suas influências sociais, religiosas, políticas e econômicas. Desta maneira, fica evidente que a projeção de Mercator, como qualquer outra, é apenas uma “visão” do mundo entre muitas outras. Os geógrafos como “mapeadores” do mundo podem aprender concreta e metaforicamente a lição com Mercator para ficarem mais atentos não apenas diante das “projeções” dos outros, mas também diante das suas.

¹ Este artículo fue publicado en el 2003 en la Revista de Geografía de la Universidade Federal do Cariri bajo el título de “Mercator e os geógrafos: em busca de uma ‘projeção’ do mundo”.

² Profesor asociado de geografía en la Ball State University, Estados Unidos. Está particularmente interesado en las perspectivas culturales e interdisciplinarias, incluida la historia de los mapas, los mapas mentales, la educación cartográfica y las formas creativas de pensar, percibir y representar el espacio y el lugar. Su enfoque regional es América Latina, con énfasis en Brasil.

³ Doctora en Geografía en la Facultad de Filosofía y Letras de la Universidad de Buenos Aires. Investigadora de CONICET. Es profesora de Cartografía en la Universidad de Buenos Aires y en la Universidad Nacional de Quilmes y Jefa de Trabajos Prácticos en Geografía Humana de la Universidad Nacional de La Plata. Trabaja temas relacionados con la cartografía, sujetos e instituciones técnicas e historia territorial.

Palavras-chave: Gerardus Mercator; projeções cartográficas; representação geográfica.

Introducción

El nombre de Mercator está inevitablemente ligado a su famosa proyección que dominó los mapamundis por mucho tiempo. Durante siglos, editores y profesores de geografía la utilizaron como mapa-patrón del mundo para atlas y mapas murales (Monmonier, 1993: 47-48) sin dar cuenta de las consecuencias de sus distorsiones territoriales, principalmente en las áreas septentrionales y polares. La proyección de Mercator deformaba el mundo a favor de Europa, creaba una imagen hegemónica en las cabezas de las personas y permaneció como base de la visión occidental del mundo (Wintle, 1999). Fueron los geógrafos críticos en la década de 1970 que repararon en la falsa objetividad de los mapas, alegando que las cartas “son las representaciones geográficas por excelencia, pero no es posible considerar que ellas sean el reflejo, el espejo o la fotografía de la realidad” (Lacoste, 1997: 211-212). Los mapas representan la realidad, pero no son la realidad, porque, para mantener su funcionalidad, necesitan ser distorsionados, lo que exige del cartógrafo una elección y reflexión de los fundamentos sociales y políticos de su conocimiento (Harley, 1990). La representación cartográfica del mundo no es objetiva ni neutral, pero crea visiones del mundo.

Por mucho tiempo, Gerard Mercator (1512-1594) el “responsable” por la proyección distorsionada del mundo, mantuvo su fama como sinónimo e icono de la Geografía tradicional, y apenas recientemente, en especial con las discusiones pos-estructuralistas, los geógrafos están comenzando a relativizar (y también a rehabilitar) el personaje de Mercator.

El objetivo de este artículo es analizar y comprender a Gerard Mercator en el contexto de su época y apuntar el significado de sus trabajos para los geógrafos de tiempos actuales. Para esa finalidad se torna necesario esbozar brevemente el trayecto de la Cartografía hasta la Era de los Descubrimientos y el escenario vigente del siglo XVI, que fue el ambiente de la vida y obra de Mercator. Para “traducir” ese pensamiento a la actualidad, discutiremos la herencia de la vida y obra de Mercator y la resultante controversia que culminó en su “guerra de proyecciones”, de la cual los geógrafos pueden tomar, concreta o metafóricamente, varias lecciones.

La cartografía griega como base para los mapas del renacimiento

La cartografía de los tiempos de Mercator se remite a la cartografía de la antigua Grecia, a pesar de que los únicos testimonios sobrevivientes de aquella época hayan sido textos

descriptivos y no mapas. El conocimiento geográfico dependía de las palabras y de los discursos, como los relatos de viajes, navegaciones marítimas, descripciones, etc., en cuanto al diseño de mapas se seguía las necesidades prácticas como resultado del levantamiento empírico y de una tradición profesional entre marineros y comerciantes, pero era parte de un proyecto más abarcador: la descripción del cosmos (Jacobs, 1999). Estas cosmografías eran versiones que pretendían el mundo y frecuentemente recurrían a la imaginación y a la especulación, y tenían como objetivo crear una imagen armoniosa del hombre y definir su lugar en el universo ordenado por los dioses (Cosgrove, 2000).

Anaximandro de Mileto (ca 610-546), un discípulo de Tales, fue el primer filósofo griego en elaborar un sistema cosmológico. Poco se sabe de él, además de haber sido “uno de aquellos hombres instruidos y sabios del siglo VI a. C., persona particular y ciudadano en su pequeña comunidad políticamente autónoma” (Jacob, 1999: 27), que decidió escribir sobre su visión de la naturaleza del mundo. Para esta finalidad Anaximandro usaba metáforas, formas geométricas, observaciones y cálculos astronómicos para volver legible los fenómenos de la naturaleza y el orden del mundo. Este modelo global también representaba una “alternativa” a la visión mitológica del mundo que tenía como base la literatura de Homero y Hesíodo.

El mapa de Anaximandro, en verdad, era un producto secundario de un texto sobre la naturaleza y probablemente parecía un dibujo geométrico del mundo habitado (ecúmene) en forma de un disco, mostraba las formas esquemáticas del Mar Mediterráneo dentro de una moldura circular limitada por el Río Océanos (Jacob, 1990: 28). Este dibujo, de hecho, era muy abstracto y no servía para uso práctico, pero representaba el punto de partida para un camino de concebir y discutir el mundo habitado, porque permitía que el usuario pudiese organizar y visualizar información sobre localidades y pueblos en una “superficie continua” en lugar de descripciones sobre itinerarios de viajes.

Hecateo de Mileto, un alumno de Anaximandro desarrolló las ideas de su maestro usando el mapa para inventariar localidades, países y ríos, sierras y tribus en base a sus viajes y relatos de marineros y comerciantes, una tarea imposible sin ayuda del mapa que servía para organizar estas descripciones del espacio.

El desplazamiento del centro intelectual de Atenas hacia Alejandría y la necesidad de administrar los nuevos territorios en los tiempos de Alejandro Magno provocaron el surgimiento de un paradigma cartográfico que apuntaba al registro y a la localización de

ciudades y localidades en el mapa. Fue Claudio Ptolomeo, en el segundo siglo d. C. (ca. 90-168), quien elaboró un mapa del mundo conocido con una malla de coordenadas de latitud y longitud. Su primera obra Geografía, fue escrita alrededor de 150 d. C. y consistía en ocho volúmenes. El primer libro discutía los principios de la cartografía matemática y los métodos de representar una superficie esférica a un plano. Los otros siete volúmenes, como observa Stahl (1964: 846), eran “una lista de un poco más de 8000 nombres de lugares, ciudades, islas, montañas, bocas de ríos, etc., cuyas localizaciones fueron presumiblemente determinadas con una precisión de minutos y segundos”. La “teoría” de Ptolomeo era excelente, pero en la práctica era un poco “ordinaria” (idem, ibidem), porque la determinación de las proyecciones de basaba en algunas mediciones astronómicas de latitudes y en las estimaciones encontradas en los relatos de viajeros. Ptolomeo fijaba el meridiano de origen en las islas Afortunadas (Islas Canarias) en el Atlántico que representaba el límite del mundo conocido⁴.

Edgerton (apud Harvey, 2000: 224) observa que la gran propuesta ptolomeica fue una unidad matemática inmediata: las localidades más distantes podían ser precisamente fijadas unas con relación a las otras por coordenadas inmutables. Muchas posiciones se basaban en simples mediciones de distancia en los mapas y no correspondían a sus coordenadas correctas. Los cartógrafos, en vez de “filosofar sobre el mundo se dedicaron a lograr respetabilidad y competencia matemática con la ayuda de instrumentos de precisión” (Livigstone, 1992: 51). Los mapas ptolomeicos con sus mallas de coordenadas permitían inventariar el mundo y acreditar cualquier otra información sobre el espacio. Los romanos, entre tanto, no continuaron en esa tradición y fueron “indiferentes a la Geografía Matemática, con sus sistemas de longitudes y latitudes, mediciones astronómicas y los problemas de las

⁴ El problema de escoger un meridiano de referencias para todas las longitudes fue resuelto recién en el siglo XIX. Mientras que la selección de ecuador como el cero de las latitudes es una decisión obvia, ya que se trata de una única línea imaginaria que corta el globo terrestre en dos hemisferios iguales, la selección del meridiano de origen no es “natural”, sino arbitraria. En los tiempos de Ptolomeo las islas Afortunadas representaban el límite del mundo conocido a partir del cual todos los otros meridianos fueron determinados. Además de esta referencia existían muchos otros meridianos cero, porque muchos países usaban su capital como punto de referencia para todas las otras coordenadas. En el auge de la cartografía Renacentista había varios primeros meridianos como la Isla de San Miguel (John David, 1594) o la Isla Santa María (Christopher Saxton, 1584) en el Archipiélago de las Azores, la Isla de Hierro en las Islas Canarias (utilizado por Francia entre 1634 y 1820) o Tenerife y la Isla del Fuego (Holanda, siglo XVII). La selección o elección del primer meridiano se tornó un acto político y una expresión de poder. Fue en la Conferencia Internacional celebrada en Washington, en 1884, con la participación de 26 países, entre ellos Brasil, que el Observatorio Real de Londres en Greenwich fue escogido como **referencia cero** para todas las longitudes. Esta decisión, con certeza, refleja el poder económico de Gran Bretaña a finales del siglo XIX. Francia como uno de los mayores rivales de la época, firmó el acuerdo pero no utilizó esta referencia sino hasta 1913.

proyecciones. Lo que ellos querían era mapas prácticos para fines militares y administrativos” (Raisz, 1969:16).

En el misticismo religioso de la Edad Media se volvió exclusivamente a una cosmografía cristiana, en la cual la forma y la estructura del cosmo fueron consideradas como prueba de la providencia del amor de Dios para con las principales criaturas y habitantes de la tierra (Cosgrove, 2000: 11).

Desde el siglo XII al siglo XV, espíritus ingeniosos se pusieron a elaborar dos síntesis del mundo tomadas en parte de la cultura antigua, en parte de la biblia. Estos dos modelos griegos de la esfera terrestre entraron en confrontación con el mito bíblico de la Tierra plana y apenas fueron conciliados y sistematizados en el siglo XVI (Dadles, 1994). En la perspectiva de la síntesis bíblicocartesiana (Crates), la Tierra es una esfera cubierta, en su mayor parte, por agua, constituyéndose en cuatro pequeñas islas diametralmente opuestas, que, en virtud de la extensión del océano quedaron aisladas unas de las otras. La pequeña ecúmene cristiana, perdida en la superficie de una inmensa esfera, podía de esta forma, parecer plana. La síntesis bíblico-aristotélica, adoptada por la iglesia católica (y también en Holanda del siglo XVI bajo el dominio de España) parte de las cuatro esferas concéntricas, constituidas por los cuatro elementos y ordenados según la respectiva importancia. Sacrobosco (en el siglo XV) explicaba que “la tierra es como el centro del Mundo, está situada en el medio de todas las cosas. En torno a la Tierra está el agua; en torno del agua, está el aire; en torno del aire está el fuego puro e inserto de agitación que alcanza al orbe de la luna (Randles, 1994: 13). En el pensamiento medieval, la proporción entre en volumen de un elemento y el siguiente era de 1 a 10, tornando a la tierra insignificante en la relación a la dimensión del agua.

La cartografía del renacimiento

El Renacimiento, como observa Harvey (2000: 221), testimonió una “reconstrucción radical de las visiones del espacio y del tiempo en el mundo occidental”. Bajo una perspectiva fuertemente antropocéntrica se realizaba un “asombroso flujo de conocimiento acerca de un mundo más amplio que tenía que ser de alguna manera absorbido y representado” (idem, ibidem).

Harley y Woodward (1991) constatan que en el siglo XV hubo un cambio drástico en la manera de pensar el mundo y en la construcción de esa visión. Por un lado, todavía estaba presente el mapamundi medieval (mapa de la rueda o T en O) que no era una representación

del espacio, pero sí de la historia cristiana (Woodward, 1985). Por otro lado, las escrituras de Claudio Ptolomeo, que desaparecen durante la Edad Media, sobreviven en la cultura árabe y llegan hasta las bibliotecas del Imperio Bizantino, desde donde seguirán su camino para occidente en el siglo XV. Humanistas italianos, geógrafos y cartógrafos europeos comenzaron a valorizar el potencial de los mapas ptolomeicos como sistema de referencia espacial o como fuente de poder (Harley e Woodward, 1991). El redescubrimiento de la cartografía ptolomeica y sus mapeos marcaban el comienzo de la Modernidad Europea (Cosgrove, 2000). Los mismos mapas en “estilo ptolomeico” todavía aparecen en los atlas más de un siglo después del descubrimiento del nuevo mundo, con algunos errores que persisten hasta el siglo XIX.

Robinson (1992) indica que hasta el año 1500 grandes partes de la Tierra nunca habían aparecido en los mapas geográficos de gran circulación. Casi todos los mapamundis se basaban en las descripciones de la geografía de Ptolomeo que, evidentemente, no tenían detalles geográficos sobre el nuevo mundo. Como observó el matemático portugués Pedro Nunes, en el Tratado en Defensa de la Carta del Mar, de 1537, los autores llenaron los vacíos de los mapas con información “inútil, aunque tenían mucho oro, banderas, elefantes y camellos” (Kimble, 2000: 312). A medida que llegaba nueva información de los viajeros sobre el Nuevo Mundo, las tierras americanas comenzaron a ganar forma, no como una foto revelada a partir de un negativo que poco a poco se torna visible, pero sí “como cosa viva que se expande, contrae y se mueve antes de fijar su posición” (Robinson, 1992: 36). Las proyecciones y la malla de coordenadas transmitirán la impresión de amarrar (fijar) posiciones geográficas y consecuentemente, las visualiza y las controla (Harley y Woodward, 1991), pero el uso de las coordenadas no significaba una “práctica objetiva” ya que, hasta mediados del siglo XVIII, pocos lugares contaban con sus coordenadas correctas (Edney, 1993). Vale recordar que en el mapa de Ptolomeo, el Mediterráneo se extendía por 62° de longitud, 20° (o aproximadamente 2.200km) más que su extensión real.

Independientemente de los contenidos, la cartografía renacentista se caracterizaba por sus patrones de objetividad, particularidad y funcionalidad. Como sostiene Harvey (2000: 223) “[la]objetividad en la representación espacial vino a ser un atributo valorizado porque la precisión de la navegación, la determinación de los derechos de propiedad de la tierra (en oposición al confuso sistema de derechos y obligaciones legales que caracterizaba al feudalismo) las fronteras políticas, los derechos de pasaje y transporte, etc. pasaron a ser un imperativo económico y político”.

Livingstone (1992: 49) localiza los mapamundis del Renacimiento entre los emprendimientos intelectuales más bellos de la era de los descubrimientos, no solo por su estética, sino también por su funcionalidad: “la encapsulación cartográfica del conocimiento geográfico era, al mismo tiempo pre-requisito y producto de los viajes renacentistas mostrando en forma de mapas el conocimiento, la esperanza y las expectativas de los viajeros”.

Cada país tenía sus reglas para divulgar (o no) sus mapas. Había abundancia de mapas holandeses y casi ausencia de mapas españoles y portugueses. En cuanto Francia, Inglaterra y Holanda, con envidia de las colonias y de las riquezas de Nuevo Mundo, frecuentemente publicaban mapas como acto de guerra; España y Portugal, en cambio, como eran los dominantes del Nuevo Mundo, no tenían ningún interés en transmitir el conocimiento sobre sus colonias para enemigos reales o potenciales. Ambos controlaban con mano de hierro toda la impresión de mapas y preferían mantenerlos en forma manuscrita encerrados bajo siete llaves (Curis, 2002: 29). Kimble (2000: 263-264) sostiene que el rey portugués João II, que reinó entre 1481 e 1495, fue el primero en implementar la política colonial portuguesa que se llamó “Conspiración de silencio” para evitar que la información de los nuevos descubrimientos cayera en manos de extranjeros. Muchas cartas fueron prestadas a los navegantes para ser devueltas a las autoridades al final de cada viaje.

Harley y Zandvliet (1992) caracterizan la Cartografía holandesa del siglo XVI como fuente de conocimiento racional y certero y destacan cuatro factores responsables para la evolución en la producción: la revolución de los levantamientos con las técnicas de la triangulación; la modernización de la geografía ptolomeica en ediciones nuevas y críticas; atlas estandarizados y uniformes y las técnicas de impresión que emanciparon a los cartógrafos de las convenciones arcaicas.

Por otro lado, la Cartografía holandesa se destacaba por su apariencia notablemente pictórica. Siguiendo la necesidad de “embellecer” los mapas y adicionar ornamentos para “adorno y entretenimiento”, los mapas eran producidos para ser vistos como si fueran pinturas. De ahí que, en los tiempos de Jan Vermeer, no hubo una separación nítida entre arte y ciencia. Los cartógrafos seguían ideales artísticos y estéticos en tanto que los artistas no conseguían suprimir cierto “impulso cartográfico” (Alpers, 1999). El conocimiento sobre la Tierra no se basaba en las escrituras antiguas, sino en la información de primera mano y en las investigaciones científicas, y eran los cartógrafos (como Mercator) los que se encargaban de elaborar y comercializar los mapas.

Mercator: vida y obra

Gerard de Cremer (latinizado Gerardus Mercator = Mercator) nació el 5 de marzo de 1512. Fue el séptimo hijo de un zapatero pobre en Rupelmuundo en la región de Flandes (actualmente Bélgica) cerca del puerto de Antuerpia. En virtud de la precaria situación financiera en 1526 (un poco por los impuestos exorbitantes para financiar la guerra entre los Habsburgos y Francia) y bajo la influencia de su tío Gisbert, Gerardus fue enviado a 's-Hertogenbosch para seguir la carrera en la iglesia (junto a dos hermanos más grandes) y ser educado por los “Hermanos de vida común” (*Fratis vitae comunis*), una organización religiosa fundada en Holanda en la segunda mitad del siglo XIV que propagaba una forma no dogmática de la fe, aconsejando a sus seguidores a buscar la salvación y espiritualidad a través de actos de piadosos y de caridad⁵.

En 1530, Mercator se inscribió en la Universidad de Lovaina para el curso de Humanidades y Filosofía y egresó en 1532. Él filosofaba sobre el origen del mundo y llegó a la conclusión que la doctrina de la Iglesia Católica (que se basaba en Aristóteles) y de sus “filósofos” no estaba de acuerdo con la versión de Moisés sobre la Genesis del mundo -una opinión considerada herética en esa época. Luego de renunciar a la filosofía, Mercator, pasó dos años viajando por diferentes lugares, que si bien no disipó sus dudas religiosas, generó un interés profundo por la geografía que comenzó a pensarla como una disciplina que podía explicar mejor la estructura del mundo que Dios creó (O’ Connor y Robertson, 2002).

En 1534, Mercator volvió a Lovaina para estudiar Matemática para aplicarla en la Cosmografía y se convirtió en alumno y asistente de Gemma Frisius (1508-1555), matemático, astrónomo y constructor de globos, mapas e instrumentos astronómicos, y de Caspar van der Heyden (Caspar a Myrica) grabador y orfebre. Junto con el aprendizaje de esas artes, Mercator llegó a dar clases de Matemática en la universidad. En 1535/36, construyó un globo terrestre para el emperador Carlos V, utilizando bloques de cobres en lugar de los de madera para la impresión.

⁵ Esta congregación criticaba la degradación moral del clérigo y su disciplina eclesiástica relajada. Sus seguidores no eran monjes, ni hacían votos. Entre ellos encontramos a Tomás de Kempis, o el cardenal Nicolas de Cusa e Erasmo de Rotterdam (1469-1536), este último monje holandés, humanista pio, filósofo y moralista, defensor de una espiritualidad interior y contraria a cualquier formalismo, pero también crítico agudo de la sociedad de su tiempo (Patuzzi, 2002: 147), tal vez una figura fuerte en la vida de Mercator.

El primer mapa de Mercator (1537) puede ser visto como resultado de su fe religiosa y su creencia en los milagros y revelaciones (O' Connor e Robertson, 2002), teniendo como tema la representación de Palestina, que también mostraba el viaje descrito en el cuarto libro de Moisés.

Durante el transcurso de su vida, Mercator produciría innumerables mapas (y el primer atlas), globos y hasta manuales de caligrafía. Muchos mapas fueron encomendados por los Habsburgos que eran las autoridades políticas absolutas. Se destacan como ejemplos el mapa de Flandes de 1540 (en el cual “corrigió” la impresión de un Flandes independiente) y el mapa de las Islas Británicas (1564) que los católicos pretendían usar como instrumento político contra la Reina protestante Elizabeth. Mercator no fue solo un cartógrafo, sino que también se encargaba, junto a sus hijos, de la comercialización de sus mapas y sus atlas, de los cuales, especialmente las ediciones lujosas se vendían casi todos (Wintle, 1999).

A razón de sus frecuentes viajes y a su confesión de protestante (mismo al servicio de los católicos), Mercator fue acusado de herejía por la inquisición española, que lo arrestó en Rupelmundo en febrero de 1544. Recién en virtud de la intervención e insistencia de la universidad de Lovaina, Mercator fue liberado de la cárcel después de 7 meses. Esas constantes persecuciones lo obligaron a mudarse a Duisburgo, en el Oeste de Alemania, donde abriría su oficina en 1552 y quedaría allí hasta su muerte. En su vida religiosa, Mercator buscaba conciliar las perspectivas religiosas y reformistas fusionando elementos religiosos conservadores con un espíritu científico progresista (Lang, 1994)⁶.

Entre las obras principales, se destacan el mapamundi cordiforme (en forma de dos corazones) de 1538, o el mapa de Europa (1554, proyección cónica y conforme con base en Ptolomo), su famosa proyección del mapamundi *nova et aucta orbis terrae discriptio ad usan navigatium emendate acommodata* (“nueva aumentada descripción de la Tierra con correcciones para el uso de navegación”, 1569), mapa de Francia, Holanda y Alemania (1585), sus atlas (1585, 1589 y póstumamente, 1595) y los mapas de Italia y de los Balcanes y de Grecia (1589). Dos derrames (1590-1592) afectaron su salud y como consecuencia su

⁶ En su trabajo sobre la creación y construcción del mundo (de Mundi Creatione ac Fabrica Liber) Mercator intenta mostrar la Cosmografía de Dios cuya “luz ilumina nuestro conocimiento y eleva la sabiduría verdadera de nuestro espíritu”. Religión para él significaba investigar con dedicación o juicio los consejos de Dios, y no hacer especulación de lo que está fuera del alcance del hombre.

producción, y el día 2 de diciembre de 1592, un poco después de las 11 horas, Mercator murió en Duisburgo.

Cartografía y rupturas: la proyección de Mercator y su legado

A diferencia de las representaciones cartográficas anteriores como los mapas de Ptolomeo o las cartas portulanas de fin de la Edad Media, el mapamundi de Mercator, de 1569, no usaba una malla de coordenadas aleatorias, se basaba en la matematización del mundo real en el cual Mercator concebía a la tierra como una esfera (= tridimensional), lo que permitió trazar un sistema de coordenadas “en que el nivel de distorsión esté matemáticamente (e anticipadamente) controlado (Santos, 2002: 111).

La proyección no fue elaborada para la simple representación del mundo, sino que tenía finalidades prácticas: la navegación. Tratándose de una proyección conforme (esto es que conserva los ángulos entre los meridianos y paralelos en el globo), la forma de cualquier área pequeña, tanto en el globo como en el mapa, es la misma dada la variación de la escala en el mapa, áreas más extensas, sobre todo en las latitudes altas, son objeto de deformación considerables. Manteniéndose en la línea del ecuador como tamaño real; en la latitud de 60° , la distancia representada aumenta dos veces; en la latitud de 80° seis veces (Figura 1)⁷. Tanto los meridianos como los paralelos son representados con líneas rectas que, como en el globo, se cortan en un ángulo de 90° .

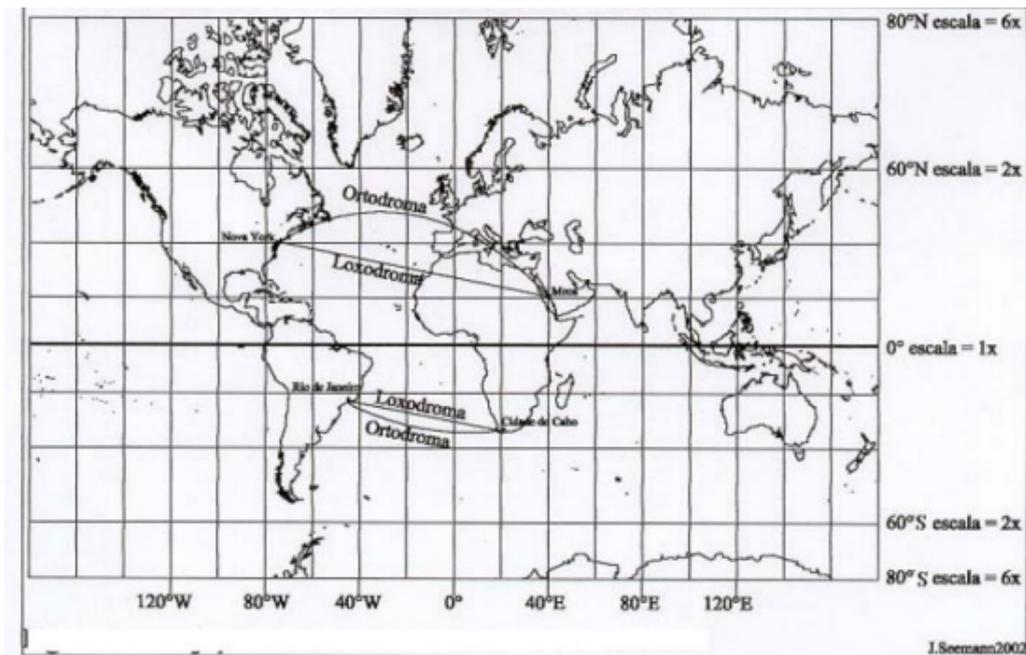
Esta característica es una ayuda importante para la navegación, como esas líneas rectas en el mapa representan líneas del mismo rumbo. Para planear un viaje de Río de Janeiro para la Ciudad de Cabo Verde en África del Sur la ruta trazada en el mapa consta de una línea recta (**loxodroma**) análoga al axioma matemático según el cual la distancia más corta entre dos puntos es una línea recta. Manteniéndose el mismo rumbo en la brújula el navío llega tranquilamente a su destino; sin embargo, la distancia recorrida no es la más corta⁸. En la Figura 1 se muestra la relación entre la línea recta del mapa (loxodrómica, mismo rumbo) y la distancia real más corta (ortodroma, como una curva) entre Rio de Janeiro y la ciudad de

⁷ En las figuras 1 y 2 no son proyecciones cartográficas, sino representaciones esquemáticas del mundo que sirven apenas para visualizar mejor las características de las diferentes proyecciones.

⁸ Massasati (2002) elaboró un mapamundi que señalaba la dirección correcta para la ciudad de la Meca, en Arabia Saudita, a la hora de rezar para los musulmanes. Según un mapa convencional, un fiel en Nueva York miraría hacia el sudeste, pero la distancia más corta (línea ortodrómica) ¡apunta para el nordeste!

Cabo y Nueva York y la Meca en Arabia Saudita. A favor de la parcialidad de la proyección la distancia más corta en el mapa no es la distancia más corta en la realidad. Por lo tanto, en la “cultura visual” vigente en el pensamiento occidental actual fija la idea de “distancia correcta” en la cabeza. En la proyección de Mercator Groenlandia y América del Sur parecen tener el mismo tamaño, sin embargo, en la realidad, América del Sur es cerca de ocho veces más grande que lo que es la isla del Atlántico Norte.

Figura 1. Proyección Mercator: Loxodromas y ortodromas



Fuente: Seemann (2003).

Al elaborar esta proyección Mercator no pensaba (ni sabía) de los impactos socioculturales y políticos de su trabajo. Apuntaba a ofrecer una ayuda a los navegantes, “Mercator erra para que los marineros pudiesen acertar” (Santos, 2002:110).

Lo que era una ayuda de navegación para los capitanes del Renacimiento se tornó una representación ideologizada del mundo. Aunque sea una proyección pobre para un mapamundi, su malla de coordenadas rectangulares atrajo a innumerables editoriales geográficamente analfabetas que encontraron su forma geométrica bastante conveniente para atlas, mapas murales e ilustraciones en libros, artículos y diarios, lo que la convirtió en una proyección-patrón en el mapa mental de muchas personas (Rosenberg, 2001). Raisz (1969: 62-63) también desaconseja el uso de la proyección Mercator que “desforma tanto las áreas en las altas latitudes y que da una idea errónea de las distancias y las áreas, y su uso es limitado”.

Por otro lado, el mismo autor observa que la facilidad de su construcción y la conveniencia de los paralelos horizontales y los meridianos verticales favorecen su uso. Para el cartógrafo, la propia deformación de las áreas en las altas latitudes hasta podría ser un fuerte argumento a favor de su utilización, porque, “cualquier cartógrafo sabe la dificultad para colocar un topónimo en Suecia o en los países bajos sobre el mapamundi” (idem, ibidem). En este sentido ¡la conveniencia práctica favorece la distorsión!

Existen centenares de proyecciones cartográficas para representar la superficie terrestre o una parte de ella, desde las proyecciones más consagradas y usadas como la de Mercator o la de Lamert hasta las formas más curiosas como corazones, mariposas, etc. La utilización de una determinada proyección depende de la finalidad de la representación. A final de cuentas, no existen proyecciones “menos malas” o mejores, solo hay malas decisiones (Robinson, 1963:67)⁹.

Conscientes de las enormes distorsiones de la proyección Mercator, los cartógrafos siempre piensan en alternativas para la representación del mapamundi, como, por ejemplo, la proyección del belga Van der Grinten de 1898, que fue la preferida de la *National Geographic Society* entre 1922 y 1988.

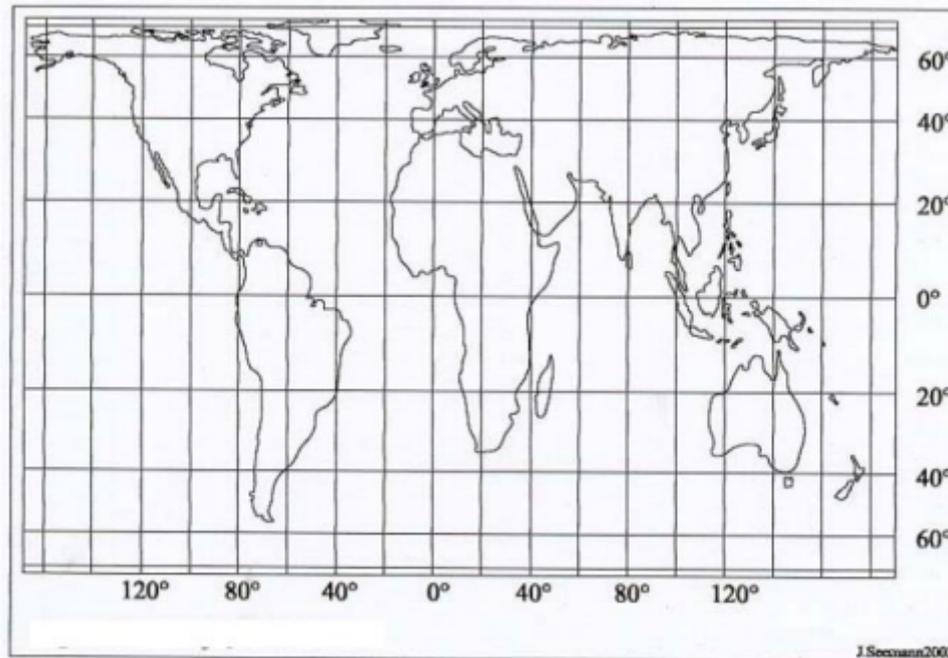
Tal vez sea por causa de las influencias socialistas en contrapeso al capitalismo y de una conciencia social más crítica iniciada luego de la Segunda Guerra Mundial, que se comenzó una polémica discusión en los círculos cartográficos sobre “la proyección del mundo políticamente correcta”. En 1973, el historiador alemán Arnor Peters presentó su proyección “equivalente” del mundo en una conferencia de prensa. Su preocupación era la representación de un mundo socialmente más justo. Su ataque se concentró en la proyección Mercator porque retrataba una mentalidad colonialista y racista porque posicionaba el ecuador debajo de la línea central del mapa y distorsiona las áreas de las latitudes altas, aumentando el tamaño y la importancia del Primer Mundo (Figura 2). Para Peters era necesario fortalecer el Tercer

⁹ La cuestión de la selección de una proyección también se evidencia en los libros didácticos de Geografía. Entre muchos otros ejemplos se puede citar la Geografía de Brasil para la enseñanza media de Vesentini (1999), que usa una proyección azimutal del mundo centrada en Brasilia, de modo que el “resto del mundo” parece estar “girando” en torno a Brasil. En otro libro, *Geografía General e do Brasil* el mismo autor (Vesentini, 2000) usa casi 30 (!) mapamundi en la proyección Mercator (o semejante), basando su Geografía Crítica en las deformaciones de los países industrializados, teniendo como una de sus fuentes primarias el Banco Mundial.

Nota del traductor: en la Argentina la Ley de la Carta no permite publicar cualquier mapa en los libros de Geografía para educación, sino los mapas oficiales del Instituto Geográfico Militar.

Mundo, mostrando su tamaño real en relación a las áreas del Primer Mundo, lo que contribuiría a una comprensión progresista y liberal de los asuntos sociales globales, tanto que los principales compradores del mapa de Peters fueron organizaciones tales como Christian Aid, Iglesia Luterana, UNESCO y UNICEF, que distribuían más de 60 millones (¡!) de copias (Crampton, 1994)¹⁰.

Figura 2. Proyección de Peters



Fuente: Seemann (2003).

Por lo tanto, lo que parecía una acción cartográfica para una “causa noble” provocó una famosa controversia cartográfica que, entre 1974 y 1990, incentivó un discurso nada científico en las publicaciones cartográficas. La actitud de Peters, un científico “que no es de esta área disciplinar”, no fue interpretada como una acción social y lucha por la justicia, sino como un truco de marketing para promover la venta de su mapamundi, denigrando a Mercator y su proyección de más de 400 años atrás, que, sin duda, no tenía la culpa por las injusticias sociales en el mundo. En consecuencia, muchos cartógrafos comenzaron un análisis más detallado del mapa de Peters y condenaron su proyección, alegando varias “irregularidades

¹⁰ Souza y Katuta (2001: 104 nota al pie 37) registran que hasta la AGB de San Paulo llegó a producir un planisferio en la proyección de Peters con la inversión de los hemisferios norte y sur para enfatizar el “contradiscurso cartográfico” de la Geografía Crítica.

cartográficas”, como la posición incorrecta de los paralelos de grandeza real (42°2’ N y S en lugar de 45°) la no-equivalencia de la proyección y la acusación más grave, el plagio de una proyección, elaborada por el reverendo escocés James Gall, en 1855. Las críticas se volcaron exclusivamente a los criterios técnico-científicos sin tener en cuenta el hecho de que la preocupación principal de Peters no era la precisión matemática (él mismo se jactaba de eso), sino una representación más justa del mundo. La apariencia del mapa de Peters también fue criticada por tener una visualidad diferente de lo que se acostumbraba a ver. Robinson (Wood, 1992: 2010 nota al pie 38), en una publicación “no muy objetiva”, pronunciaba que los continentes en la proyección de Peters parecían como “ropa interior de invierno larga, mojada y andrajosa colgada para secar del Círculo Ártico”¹¹.

Aun en los años 1980, tuvieron lugar las primeras preocupaciones con los aspectos éticos de la Cartografía que no apuntaban a una destrucción del mapa, sino a una “deconstrucción” para acusar a sus “fallas técnicas” en el proceso de mediar entre la sociedad y el mundo, el “aislamiento teórico” de la Cartografía y la “burocratización” del mapa (Harley, 1989). Fue el historiador británico J.B. Harley (1932-1991) quién comenzó un cambio epistemológico en la manera de interpretar la naturaleza de la Cartografía. Mientras los marxistas se restringieron a desenmascarar el poder opresivo y el contenido ideológico de los mapas (olvidándose que ellos mismos también siguen una ideología), Harley intentó marcar entre las líneas de la representación nuevos significados, temas escondidos y visiones contrastantes del mundo. Bajo esta perspectiva es más fácil experimentar las diferentes visiones del mundo y sus apariencias.

Producciones bien curiosas son, por ejemplo, el mapamundi de Buckminster-Fuller (como *site* en internet y rompecabezas en forma de imagen satelital) o el *McArthur’s Corrective Map of the World*, de 1979 que tiene el sur como norte y a Australia en el centro, explicando las razones de este mapa a través de un texto con un patriotismo exagerado:

Finalmente, el primer paso fue hecho –el primero paso de una cruzada hace mucho atrasada para elevar nuestra nación gloriosa, pero descuidada en las oscuras profundidades del anonimato en la lucha por el poder mundial para su posición de derecho ascendiendo sobre los vecinos del Norte, reinando espléndidamente en el timón del universo. Este mapa es un sutil primer paso, pero definitivo, que corrige esta situación. Nunca más el sur se revolcará en el agujero de la insignificancia, cargando al

¹¹ Una lectura entre líneas de este ataque llevó a la decisión de la *National Geographic*, en 1988, de adoptar una proyección elaborada por Arthur Robinson (¡sic!) para representar al mundo. El jefe de cartografía de la *National Geographic*, John Garver, elogiaba las virtudes de la proyección por motivos personales, era ex alumno de Robinson en la Universidad. Los ataques de Robinson, sin duda, también tenían la motivación de eliminar un “competidor” en el mercado.

norte en sus hombros por poco o sin reconocimiento por el esfuerzo. Finalmente, el sur emerge en la parte superior: ¡El Sur domina! Larga vida a AUSTRALIA- REGENTE DEL UNIVERSO (Black, 2000: 38-39).

Esta larga cita es testimonio de un chauvinismo inflado y muestra que, generalmente, se condena una proyección como distorsión de la realidad e ideología para promover otra, igualmente cargada de influencias subjetivas.

La visión del mundo no se restringe a la Cartografía ni a la Geografía, sino que también alimentó la imaginación de los artistas porque “diferente del objetivismo científico que guía a la mayoría de los cartógrafos modernos, los artistas fueron más conscientes del estatus esencialmente ficticio de los mapas y del poder que ellos poseen para construir e interpretar el mundo” (Corner, 1999: 218). El mapa invertido del artista uruguayo Joaquín Torres-García de 1943 (que también se volvió “marca registrada” de la revista geográfica *Terra Brasilis*), muestra un “mapa” de América del Sur “cabeza para abajo” y servía de “norte” a los artistas de la Escuela del Sur. El propio Torres-García afirmaba en su *Universalismo Constructivo* que “en realidad nuestro norte es el sur. No debe haber un norte, para nosotros, sino por oposición a nuestro sur. Por eso ahora ponemos el mapa al revés, y entonces ya tenemos una justa idea de nuestra posición, y no como quiere el resto del mundo. La punta de América, desde ahora, prolongándose señala insistentemente al sur, nuestro norte” (Torres-García, 1941).

El sur como “norte” muestra de qué modo convenciones habituales pueden condicionar jerarquías espaciales y relaciones de poder. Al final de cuentas “no hay ninguna ley que diga que no se puede vivir sin norte” (Saramago, 1999: 296).

Consideraciones finales

Luego de esta excursión por la historia de la Cartografía, se torna necesario destacar las posibles lecciones del “caso Mercator” para los geógrafos. La Cartografía y los mapas no están lejos de la Geografía, sobre todo de la Geografía Humana, en la cual “cada estudio geográfico es una representación del mundo y de prácticas humanas, en el sentido de una representación mental que adquiere su significado dentro de un cuadro de una ideología y de una problemática (Bailly, 1995: 19). Dentro de esta visión más metafórica y simbólica del mapa y de la representación, los geógrafos no solo necesitan pensar el espacio sino también manifestarse sobre éste, realizando sus propias “representaciones” y mapas (en el sentido más amplio posible) que siempre tendrán distorsiones y deformaciones. Conscientes de las

deformaciones, los geógrafos conseguirán vivir con las proyecciones del mundo, tanto las “concretas” como, por ejemplo, el Mapa de Mercator, como las “abstractas” (mentales) que, juntas, son “visiones globales cuestionadas” (Cosgrove, 1994). Esta discusión ayuda a comprender mejor las propias proyecciones y sus “impactos”. Mercator, como cualquier otro científico (o ser humano), debe ser comprendido en el contexto social, religioso, económico y político de su época. La representación de la realidad nunca es objetiva, o, como observa Edney (1993: 56) “todos los mapas sirven a un propósito más amplio; hacer mapas no es una actividad neutral disociada de las relaciones de poder de cualquier sociedad humana, en el pasado o en el presente; no existe una manera única ni necesariamente mejor de representar tanto el mundo social como el físico”.

No existe “la representación perfecta”. Lo que importa no es el grado de distorsión y deformación de las proyecciones, sino las razones y motivos de su uso. Como afirma Crampton (1994: 28) “los mapas necesitan ser centrados y proyectados en algún lugar, pero la elección es solo una interna porque el tipo de mapa que parece aceptable se ve afectado por los contextos políticos, sociales y tecnológicos dentro de los cuales la elección es realizada”.

Asimilando esta lección que Mercator nos enseña para el siglo XXI, los geógrafos se tornaron verdaderos mapeadores del mundo, sin olvidar que, en su historia, la Geografía tuvo significados diferentes para personas diferentes en lugares, también, diferentes (Livigstone, 1992). Al igual que el caso de Mercator y de cualquier otro “mercator”, los geógrafos necesitan “negociar” la naturaleza de la geografía que no es (y nunca será) una visión única, sino un mosaico de visiones del mundo de tiempos y de espacios los más diferenciados posibles. Al final de cuentas, toda ciencia es cosmología, cuyo objetivo es “el problema de comprender el mundo” -inclusive a nosotros mismos y a nuestros conocimientos como parte del mundo” (Popper, 1975: 535). Por tanto, “el interés que tiene la Filosofía, así como el que tiene la ciencia, reside únicamente en los aportes que realizan a la Cosmología. Tanto la Filosofía como la ciencia perderían (...) todo atractivo si abandonaran ese objetivo” (Ídem. Ibidem).

Referencias Bibliográficas

ALPERS, Svetlana. (1999). *A Arte de Descrever: A Arte Holandesa no Século XVII*. São Paulo: Editora da USP.

- BAILLY, Antoine S. (1995). "La géographie humaine. Introduction". En Bailly, Antoine S. *Les concepts de la géographie humaine* (pp. 17-21). 3a edição. Paris: Masson.
- BLACK, Jeremy. (2000). *Maps and politics*. Londres: Reaktion Books.
- CORNER, James. (1999). "The Agency of Mapping: Speculation, Critique and Invention". En Cosgrove, Denis (org.) *Mappings* (pp. 213-252). Londres: Reaktion Books.
- COSGROVE, Denis. (1994). "Contested Global Visions: One-World, Whole-Earth, and the Apollo Space Photographs". *Annals of the Association of American Geographers* 84(2), 270-294.
- COSGROVE, Denis. (2000). Extra-terrestrial Geography: Cosmography before and after Von Humboldt. Los Angeles: UCLA, 2000 (palestra não publicada por ocasião da Von Humboldt Lecture no UCLA Faculty Center).
- CRAMPTON, Jeremy. (1994). "Cartography's Defining Moment: The Peters Projection Controversy, 1974-1990". *Cartographica* 31(4), 16-33.
- CURTIS, Philip. (2002). « O Novo Mundo » En *O tesouro dos mapas. A Cartografia na formação do Brasil*. (Texto e curadoria Paulo Miceli). São Paulo: Instituto Cultural Banco Santos.
- EDNEY, Matthew H. (1993). "Cartography without 'progress': reinterpreting the nature and historical development of mapmaking". *Cartographica* 30(2-3), 54-68.
- HARLEY, J.B. (1989). "Deconstructing the map". *Cartographica* 26(2), 1-20.
- HARLEY, J.B. (1990). "Cartography, Ethics and Social Theory". *Cartographica* 27(2), 1-23.
- HARLEY, J.B., WOODWARD, D. (1991). "An alternative route to mapping history". *Americas* 43(5-6).
- HARLEY, J.B., ZANDVLIET, Kees. (1992). "Art, Science, and Power in Sixteenth-Century Dutch Cartography". *Cartographica* 29(2), 10-19.
- HARVEY, David. (2000). *Condição pós-moderna. Uma pesquisa sobre as origens da mudança cultural*. 9a ed. São Paulo: Loyola.
- JACOB, Christian. (1999). "Mapping in the Mind: The Earth from Ancient Alexandria". En Cosgrove, Denis (org.) *Mappings* (pp. 24-49). Londres: Reaktion Books.
- KIMBLE, George H.T. (2000). *A Geografia na Idade Média*. Londrina/PR: Editora UEL.
- LACOSTE, Yves. (1997). *A Geografia, isso serve em primeiro lugar, para fazer a Guerra*. 4ª edição. Campinas/SP: Papirus.
- LANG, M.H. de. (1994). "De godsdienstige opvattingen van Mercator". *Caert-Thresoor* 13(1), 18-21.

LIVINGSTONE, David N. (1992). *The Geographical Tradition. Episodes in the History of a Contested Enterprise*. Oxford: Blackwell.

MASSASATI, Ahmed. (2002). The Making of Prayer Circles (PC) and Prayer Direction Circles (PDC) Map. 6th Annual Middle East and Africa User Conference 2002. Disponível em <www.gistec.com/mea2002/papers.htm>, acesso em 03.09.2002.

MONMONIER, Mark. (1993). *Mapping it out. Expository Cartography for the Humanities and Social Sciences*. Chicago/Londres: University of Chicago Press.

O'CONNOR, J.J., ROBERTSON, E.F. (2002). "Gerardus Mercator". St. Andrews. Disponível em <http://www-history.mcs.st-andrews.ac.uk/history/References/Mercator_Gerardus.html>, acesso em 25.08.2002.

PATUZZI, Sílvia. (2002). "Humanistas, príncipes e reformadores no Renascimento". En Cavalcante, Berenice et al.(org.) *Modernas tradições. Percursos da cultura ocidental séculos XV – XVII* (pp. 85-175). Rio de Janeiro: Access.

POPPER, Karl. (1975). *A lógica da pesquisa científica*. SP: Cultrix.

RAISZ, Erwin. (1969). *Cartografia Geral*. Rio de Janeiro: Editora Científica.

RANGLES, W.G.L. (1994). *Da Terra plana ao globo terrestre. Uma mutação epistemológica rápida (1480-1520)*. Campinas/SP: Papirus.

ROBINSON, Arthur H. (1963). *Elements of Cartography*. 2a edição. Londres: John Wiley & Son.

ROBINSON, Arthur H. (1992). "It was the mapmakers who really discovered America". *Cartographica* 29(2), 31-36.

ROSENBERG, Matt. (2001). "Peters projection vs Mercator projection". Disponível em <<http://www.geography.about.com/science/geography/library/weekly/aa030201a.htm>>, acesso em 11.03.2001.

SANTOS, Douglas. (2002). *A reinvenção do espaço. Diálogos em torno da construção do significado de uma categoria*. São Paulo: Editora UNESP.

SARAMAGO, José. (1999). *A jangada de pedra*. São Paulo: Companhia das Letras.

SOUZA, José Gilberto de; KATUTA, Ângela Massumi. (2001). *Geografia e conhecimentos cartográficos. A Cartografia no movimento de renovação da geografia brasileira e a importância do uso de mapas*. São Paulo: Editora Unesp.

STAHL, William H. (1964). "Map: Greece and Rome". En *Encyclopedia Britannica*, v.14. Chicago: William Benton Publ., 845-847.

TORRES-GARCÍA, Joaquín. (1941). *Universalismo Constructivo*. Buenos Aires: Poseidon. Disponível em <<http://www.rau.edu.uy/uruguay/cultura/torres.htm>>, acesso em 05.10.2002.

VESENTINI, J. William. (1999). *Brasil: Sociedade e Espaço: Geografia do Brasil*. São Paulo: Ática.

VESENTINI, J. William. (2000). *Sociedade e Espaço: Geografia Geral e do Brasil*. 31a edição. São Paulo: Ática.

WINTLE, Michael. (1999). "Renaissance Maps and the Construction of the Idea of Europe". *Journal of Historical Geography* 25(2), 137-165.

WOOD, Denis. (1992). *The power of maps*. New York: Guildford Press.

WOODWARD, David. (1985). "Reality, symbolism, time, and space in medieval world maps". *Annals of the Association of American Geographers* 75(4), 510-521.