

La selva amazónica como problema geográfico*

Ricardo Ângelo Pereira de Lima

Universitat Autònoma de Barcelona. Departament de Geografia
08193 Bellaterra (Barcelona). Spain
ricardoangel0.perreira@campus.uab.es

Data de recepció: octubre 2000
Data d'acceptació: novembre 2000

Resumen

Utilizando el concepto de paisaje, la región tropical de la Amazonía es analizada como un problema de estudio para la geografía. Se presentan los efectos del clima en la dinámica regional y se hace una breve consideración de los indígenas como constructores de la selva.

Palabras clave: Amazonía, paisaje, ecosistema, medio ambiente.

Resum. *La selva amazònica com a problema geogràfic*

Emprant el concepte de paisatge, la regió tropical de l'Amazònia és analitzada com un problema d'estudi per a la geografia. S'hi presenten els efectes del clima en la dinàmica regional i s'hi fa una breu consideració dels indígenes com a constructors de la selva.

Paraules clau: Amazònia, paisatge, ecosistema, medi ambient.

Resumé. *La forêt amazonienne, un problème géographique*

En utilisant le concept de paysage, la région tropicale amazonienne est analysée comme étant un problème d'étude pour la géographie. L'article présente les effets du climat dans la dynamique régionale et traite brièvement des indigènes en tant que constructeurs de la forêt.

Mots clé: Amazonie, paysage, écosystème, environnement.

Abstract. *Amazon rain forest as a geographical problem*

Using the concept of landscape, the Amazon tropical region is analyzed as a study problem for Geography. Climate effects on regional dynamics are shown and a short consideration is taken on the role of indigenous people as builders of the rain forest.

Key words: Amazon, territory, ecosystem, environment.

* El presente trabajo fue realizado con el apoyo del CNPq, una entidad del gobierno brasileño dedicada al desarrollo científico y tecnológico. Parte de este texto fue incluido en la Memoria de Investigación de Tercer Ciclo presentada por el autor en el Programa de Doctorado en Geografía Humana de la Universitat Autònoma de Barcelona.

Sumari

Las regiones tropicales	La Amazonía: una selva natural-etno-cultural
Las relaciones entre las sociedades y el medio	Bibliografía

Las regiones tropicales

Las regiones tropicales del globo se sitúan entre los trópicos de Cáncer y el de Capricornio, lo que significa una faja del 10% de la superficie del planeta o el equivalente a 1.500 millones de hectáreas en América del Sur, África e Indo Malasia; se distinguen, como primera aproximación, de las demás zonas del globo por el clima (entre 24 y 26° C al año) y por la vegetación (bosques pluviales, sabanas tropicales y otras formaciones secundarias).

La ubicación ecuatorial de esas zonas les permite recibir el 80% de la radiación solar (el doble de los polos), mientras la circulación atmosférica permite la redistribución de esa energía hacia otras zonas del globo. La humedad relativa del aire se encuentra entre el 70% y el 100% a lo largo de todo el año; las variaciones de temperaturas definen dos estaciones, una seca y otra lluviosa, discontinuas y distintas (Nimer, citado por Fortuna, 1988; Morán, 1990).

La mayor parte de esas zonas tropicales está ubicada entre las cuencas del Orinoco y del Amazonas, con cerca de 7 millones de km². En su porción brasileña dominan las tierras bajas de climas calientes y húmedos, con precipitaciones que varían de 1.750 mm a 3.500 mm (con dos meses secos) y un corredor seco¹ que se alarga desde el Estado de Roraima y Amapá, hasta el sur de Pará (Valle del Río Cristalino). Aquí se registran hasta cuatro meses de sequía donde aparecen formaciones de «isla» de *cerrados* (sabanas), campos y matas.

La Amazonía brasileña está formada por una gran área de floresta húmeda perennifolia continua, con aproximadamente 5 millones de km², dotada de un vasto drenaje de cuencas fluviales alimentadas por la alta pluviosidad. En las tierras altas, los suelos son considerados de escasa fertilidad debido a la deficiencia de nutrientes tales como el fósforo, el potasio y el calcio, hecho que provoca una alta vulnerabilidad de los suelos expuestos a los procesos de intemperismo, lixiviación y laterización una vez talada la selva (Fortuna, 1988).

Desde el punto de vista de los dominios morfológico-climáticos es posible distinguir la existencia de cuatro grandes sectores de relieve: los lechos fluviales (altitudes inferiores a 300 metros), las mesetas bajas terciarias, las fajas de colinas paleozoicas y los terrenos cristalinos rebajados por la pediplanación neogénica. A partir de los relevamientos cartográficos hechos por el *Radar da*

1. Aziz Ab'Saber (1996) atribuye este fenómeno a un conjunto de elementos geológicos y geomorfológicos como las islas de rocas y las huellas de arenas blancas, las *stone lines*, que justifican la existencia de importantes fluctuaciones climáticas e hidrológicas en la historia ecológica de la Amazonía en los últimos tres millones de años, principalmente en el pleistoceno superior.

Amazônia (RADAM), en los años 1970, se evidencia una nueva división: mesetas altas, mesetas rebajadas, superficies aplanadas, depresiones, planicies fluviales y planicies fluviales marinas. Otras clasificaciones propuestas para caracterizar el relieve de la Amazonía distinguen las tierras firmes terciarias (por encima de las tierra anegadas) y las planicies de aluviones recientes o de inundación, a su vez repartidas en *igapós* y *várzeas* (llanos de inundaciones) (Fortuna, 1988).

En este complejo también se destacan las vertientes guayanenses² y sus grandes macizos orográficos. El litoral de la Guayana tiene una extensión de alrededor de mil quinientos kilómetros y es uniformemente llano, excepto en el área de Cayena y del río Oiapoque, donde aparecen algunas pequeñas colinas. La costa es baja y es necesario recorrer diez kilómetros hacia dentro del mar para hallar una profundidad de cinco metros. Los manglares se encuentran en algunos puntos de la costa que son cubiertos por mareas altas; en otros lugares se forman dunas; éstas se encuentran expuestas a las olas marinas y también se hallan cubiertas por vegetación.

La cuenca del río Amazonas, con su gran caudal, posee tributarios al norte y al sur del círculo ecuatorial. Esta cuenca está formada por una vasta red de ríos y arroyos, cuyas nacientes están ubicadas tanto en la meseta guayanense (al norte) como en la meseta central brasileña (al sur) y que, debido a la alternancia de los regímenes de lluvias entre las dos vertientes, le proporciona dos períodos de inundaciones anuales. De la parte de la meseta central brasileña provienen los ríos Araguaia, Tocantins, Xingú y Tapajós; cuyos desniveles les proporcionan un gran potencial hidroeléctrico.

En la parte alta de las Guayanas aparece la Sierra del Tumucumaque, que sirve de divisoria de aguas entre el océano Atlántico y el río Amazonas. Esta

2. De acuerdo con el Instituto Brasileiro de Geografia e Estatísticas (IBGE), la geografía física contemporánea de este área está formada por islas aluviales, recorrida por un sistema de drenaje variado como ríos, rieras y algunos lagos. «A planície litorânea mostra continuidade com a planície continental e ambas são atingidas pelo regime semi-diurno das marés oceânicas, de forte amplitude. A grande bacia formada pelos rios Araguari-Amapari é a de maior importância. Estes dos cursos de água seguem um trajeto de sentido norte-sul, até se encontrarem com as águas do oceano Atlântico. As bacias pequenas, dominantes ao sul do rio Araguari, integram uma rede com características de ser mais alongadas do que larga. A região dos Lagos apresenta uma rede intrincada de canais, de igarapés, situada entre os cursos dos rios Amapá e Araguari. A região fisiográfica da planície é formada por cordões litorâneos, por cursos fluviais e uma região de transição ou "piedmont", compartimento que se delimita a partir do rio Araguari e que acompanha a margem do rio Amazonas. Esse espaço é constituído por dois elementos da mesma origem: a várzea alta e a várzea baixa, que recebem os sedimentos do rio Amazonas. A vegetação é variada e relacionada com o relevo, com a natureza do solo e com o regime de inundação. Dominam a "floresta de várzea" dos altos cursos e as "matas de várzea do baixo curso". Nos contornos das áreas inundáveis nas linhas de drenagem dos campos, localizam-se solo denominados "ilhas de mata" ou "bracinhos". São terrenos com melhores qualidades para a agricultura pela deposição dos sedimentos transportados pelos rios e mares, o que contrabalança o problema da lixiviação por efeito da alta pluviosidade» (citado por Acevedo Marín, 1999, p. 35). Ver también Cardoso, 1984.

sierra se va elevando gradualmente de este a oeste y asumiendo a lo largo de su recorrido diversos nombres: Parima, Pacaraíma y Acaraí. Los ríos son numerosos y se comunican entre sí por canales naturales y, en general, poseen torrentes, destacándose las cascadas de Atures y Maïpures en el Orinoco. Por la vertiente guayanense, el río Amazonas no posee correderas, excepto en su curso superior del río Negro. Los ríos más importantes de la vertiente norte son el Essequibo, el Corentyne, el Surinam, el Maroni y el Oiapoque. El Amazonas en la región de las Guayanas tiene los siguientes afluentes: Jari, Paru, Trombetas, Jamundá, Uatuamã, Urubu, Negro y el Branco. Por el Orinoco se destacan los ríos Caura y Caroni (Oliveira, 1997).

En cuanto a las variaciones hidrológicas, ellas están vinculadas a las particularidades geológicas, morfológicas y edáficas; así, se encuentran dos tipos distintos de ríos, según las diferencias visuales y físico-químicas de sus aguas: la diferencia entre las aguas blancas del río Solimões (del río Amazonas y del río Madeira) y las aguas negras del río Negro (Sternberg, 1998).

Las características geomorfológicas, hidrológicas y fitogeográficas contribuyen a la configuración de dos tipos de ecosistemas principales en la Amazonía: la várzea, con 64.400 km² (2%), y la tierra firme, con 3,4 millones de km² (94%), mientras el resto de las tierras están recubiertas por sabanas y por otras formaciones fitogeográficas no dominantes (manglares, restingas, buritizais, etc.) (Morán, 1990; Sternberg, 1998). En oposición a estos sistemas forestales se encuentran los sitios aluviales de formación más reciente (5.000 a 6.000 años antes del presente), con la presencia de bosques más diferenciados, especializados y adaptados a terrenos aluvionales de inundaciones anuales o periódicas (2% a 3%), y el resto está repartido por ríos, rieras, lagos de várzeas, lagos de «tierra firme», estuarios, bahías y campos sumergidos (*Marajó y Baixada Maranhense*), campiñas y enclaves de sabanas (Ab'Sáber, 1993).

Algunos autores justifican la presencia de este fabuloso complejo de diversidad forestal continuo en tierra firme al paso de este área por una fase climática árida, momento en que la selva ha comenzado a fragmentarse en los últimos doce mil años. Todo indicaría que se habrían producido múltiples expansiones laterales a partir de diversas áreas llamadas «refugios» (islas o reducidos de bosques húmedos en climas secos del pleistoceno). La teoría de los refugios se ha visto fortalecida con las investigaciones sobre los patrones de distribuciones y la formación de nuevas especies de aves y animales, y con los trabajos sobre los ciclos y indicadores de tiempo en la Amazonía (fase lacunar, la dinámica fluvial, la dinámica climática, el paleoclima, evolución geológica) y de la biología (Ab'Sáber, 1996; Haffer, 1992).

Teria acontecido uma espécie de adensamento generalizado por sobre espaços anteriormente ocupados por cerrados, cerradões e eventuais caatingas [...]. A mudança climática na direção de climas mais úmidos e menos sazonários tornou possível a geração de novas condições de solos, em direção direta com a dinâmica de re-expansão florestal [...] É fácil saber que as mais recentes faixas de florestas estabelecidas foram as matas beiradeiras das planícies de inundação

regionais, as matas das «ilhas» do Golfão Marajoara e os interfaces de florestas de várzeas capazes de conviver com duradouras lâminas de d'água sem apodrecimento de suas raízes: as matas de igapós. (Ab'Sáber, Aziz, 1993, p. 28)

Como dijimos anteriormente, todo indica que estos períodos de sucesión climática contribuyeron a la composición y biodiversidad forestal, caracterizadas por árboles que alcanzan una altura de noventa metros; siendo los más comunes aquellos entre veinte y veinticinco metros. La heterogeneidad de la selva posibilita la diversidad del patrimonio «natural» de la Amazonía: 20% del agua dulce del planeta, 45% de la biodiversidad (*El País Semanal*, 2000), elemento fundamental en la circulación atmosférica (el 75% de las precipitaciones retornan a la atmósfera por evapotranspiración de las plantas), puesto que el 50% del vapor de agua se dirige a otras zonas del globo.

Justamente, la biodiversidad señalada ha desembocado en la construcción de una imagen de la Amazonía donde se destaca su «exuberancia» de la selva «natural», que contribuyó, en gran medida, a facilitar distintas imágenes sobre la Amazonía que la situaron como paraíso bíblico, «pulmón del planeta», patrimonio biogenético y, principalmente, para justificar la selva como «virgen». Este tipo de imágenes no son las primeras ni las únicas que se han tejido en la historia del proceso de apropiación de la Amazonía.

Las relaciones entre las sociedades y el medio

Sobre las relaciones entre sociedades y medio natural encontramos tres visiones distintas que se desarrollaron paralelamente al devenir de la geografía, y que estuvieron muy presentes desde el período de los descubrimientos hasta nuestros días. La primera fue la influencia de Dios sobre la creación y el funcionamiento del mundo orgánico (esta concepción dominará el pensamiento occidental desde la antigüedad clásica hasta el Iluminismo en la edad media), la segunda suponía la influencia del medio natural sobre las sociedades (se genera dentro del pensamiento Iluminista en el siglo XVIII) y la tercera considera al hombre como agente modificador de la naturaleza (estaría vinculada a los progresos de la humanidad y los cambios provocados en la naturaleza a partir del siglo XIX) (Glacken, 1996; Saurí, 1993).

Se puede percibir que la cartografía y los relatos de los descubrimientos valorizaron como prueba de autenticidad de los «hallazgos» territoriales, los aspectos naturales del paisaje (contornos litorales, comportamientos hidrográficos, accidentes geomorfológicos, vegetación y fauna), aunque también fueron identificadas determinadas características biológicas y culturales de los indígenas como resultado de las determinaciones del medio sobre los humores de los trópicos; lo que justificaría la situación de «atraso» del indígena.

En este sentido, los mapas fueron dibujados e ilustrados con figuras de apreciable valor artístico, imponiendo distintas ideologías para el control del territorio: política (la expansión de fronteras), religiosa (disputa entre el cristianismo mediterráneo de España, Portugal, Italia y Francia frente a la reforma

calvinista de Alemania, Holanda e Inglaterra), científico-cultural (el dominio de la técnica por el hombre según designio de Dios y la idea del otro como atrasado) y económica (la concepción de «espacio vacío» como justificación para la apropiación del territorio por el nuevo orden colonial). La simbología usada en los mapas muestra claramente la influencia de los teólogos medievales, tanto de las ideas recogidas del Antiguo Testamento como de la antigüedad clásica (la naturaleza bajo el control de los mitos, dioses y semidioses).

Por otra parte, las aportaciones ambientales consideran al clima como un elemento determinante, responsable de la insalubridad y de la proliferación de enfermedades tropicales. Sin embargo, muchas de esas enfermedades, como la fiebre amarilla o la malaria, fueron importadas junto con los esclavos, o el virus de la gripe que fue traído por los dominadores.

Parte de esas ideas son herencias de los descubrimientos de nuevas tierras que tuvieron un papel decisivo en la ampliación de los horizontes intelectuales del siglo XV. Por ejemplo, desde el cuestionamiento de la tierra como designio aún bastante presente en el pensamiento renacentista³, se pasa a una idea de medio natural como determinante de las costumbres y de los humores sociales, donde se destaca el clima como principal agente del determinismo y que se convertiría en uno de los principales paradigmas de la geografía moderna (Saurí, 1993).

Las causas de esos cambios fueron revelados por los viajeros, los cuales destacaron la exuberancia de la vegetación de las tierras distantes, las extensiones de los bosques húmedos y el modo de vida de la gente de los trópicos, como territorios opuestos al europeo. Éstos últimos históricamente fueron identificados por las actividades humanas de cultivos de viñedos, olivares, jardines, de las ciudades y de las ruinas, en contraposición a la vida salvaje de los trópicos.

Una de las visiones más estereotipadas sobre la naturaleza de la Amazonía fue aquella que consideró el efecto del clima sobre la vida de la gente, clasificando la región como un «medio adverso» para vivir, donde el calor y el sudor influyen sobre la pereza y la ociosidad de la gente, o que el clima retrasaría el desarrollo económico de la población, o la «baja» densidad demográfica regional. Por supuesto, estos «condicionantes naturales» jamás incidieron en las formas de trabajo adoptadas por el colonizador en la explotación de indígenas y negros tomados como esclavos, de los trabajadores semiesclavos recolectores del látex o de los vaqueros empleados en las «modernas» fincas de la Amazonía brasileña.

Para Pierre Gourou el clima sería uno de los factores responsables por las condiciones adversas de vida en las regiones tropicales. Algunos autores atribuyen

3. Para Karl Butzer, el Renacimiento es una fase de transición entre el periodo medieval y el mundo moderno. Para él «One hallmark of the Renaissance was the rediscovery of Classical writings during the fourteenth and fifteenth centuries and their translation from Greek into Latin, as a new source of information, ideas, and esthetic prototypes. But the resulting humanistic resurgence did not immediately lead to more critical analysis, let alone philosophical reassessment» (Butzer, 1992, p. 544).

la poca población existente a la vulnerabilidad del hombre ante la naturaleza, otros admiten que el clima ha sido el origen de ciertas enfermedades tropicales, o como explicación para la degeneración moral, física y mental de los pueblos de los trópicos. Estas posturas explicarían, además, la situación de «atraso» de los países pobres, contrapuesto al «desarrollo» de los países ricos (Fortuna, 1988).

Los «modernos» emprendimientos en la Amazonía, contradictoriamente aún utilizan ese «factor amazónico» —el clima— para justificar la colonización de la región:

Ele [factor amazónico – o clima] é quem gera o incômodo que nos obriga a instalar o aparelho de ar condicionado em salas como esta, porque o clima é inóspito, não favorece raciocínios mais sofisticados, que só podem ser praticados em climas temperados. A região é desfavorável à civilização, tecnologia, mão-de-obra qualificada, e por tudo isso o investimento empresarial, pobre, sacrificado, que veio para cá com sua coragem, a sua ousadia e seu espírito de iniciativa é desfavorecido. (Pinto, 1997, p. 130)⁴

La Amazonía: una selva natural-etno-cultural

En lo que respecta a la importancia de los «paisajes naturales», existen opiniones complementarias, algunas veces opuestas, a las teorías dominantes sobre la formación de la selva amazónica, por las que se niega la existencia del hombre americano como constructor de territorialidades y paisajes.

To the contrary, the Indian impact was neither benign nor localized and ephemeral, nor were resources always used in a sound ecological way. The concern here is with the form and magnitude of environmental modification rather than with whether or not Indians lived in harmony with nature with sustainable systems of resource management. (Denevan, 1992, p. 370)

Se estima que los 5.000.000 de indígenas que vivían en la Amazonía dejaron sus huellas en el paisaje, combinando actividades de caza, pesca, cultivo de plantas y recolección (del 80% al 90% de la dieta alimentaria), extendiendo la superficie de bosques y modificando su composición, expandiendo la actividad agropecuaria, construyendo casas y caminos, con los consiguientes impactos locales sobre el suelo, el relieve, los microclimas, la hidrología y la vida salvaje. Los indígenas fueron diezmados por los choques culturales con los europeos, las guerras y las epidemias.

Particularmente, se estima que la presencia humana en la Amazonía ronda aproximadamente los seis mil años (Sponel, citado por Morán, 1990), aunque hay evidencias arqueológicas que demuestran que la presencia humana

4. Lúcio Flávio Pinto es periodista de Pará. La cita se refiere a una crítica que él hace sobre un informe sobre el desarrollo de la Amazonía, cuya autoría se atribuye a la Companhia Vale do Rio Doce (CVRD), que explota las minas de hierro de Carajás.

habría comenzado hace doce mil años, lo que situaría a estas poblaciones entre las más antiguas de América (Roosevelt, citado por Morán, 1990; Megeers, citada por Anderson, 1990).

Según los estudios de la etnociencia, los indígenas realizaban sus propias clasificaciones en relación con el medio natural. Así, por ejemplo, los indígenas kayapó (ubicados entre Pará y Mato Grosso), basan su distinción entre ecosistemas a partir de las asociaciones entre plantas y animales, plantas y variedad de suelos y del vínculo de esos ecosistemas con el hombre. A partir de estas características, los ecosistemas recibieron los siguientes nombres: *kapôt* 'sabanas', *bà* 'selva densa', *krânkh* 'sierra', *ngô kôt* 'orillas de río' y *êpti* 'mato cerrado'.

Aún hoy, a fin de manipular estos ecosistemas, los kayapó los clasifican en unidades particulares donde, entre el continuo bloque forestal constituido por la floresta y la sabana, distinguen las *Apêtê* ('islas de florestas') creadas por ellos en las sabanas y la *ibê* ('matorrales enriquecidos') o ('rozados viejos'). El sistema ecológico de los kayapó está subrayado por la plantación de árboles frutíferos que solamente florecerán (producirán alimentos) a sus herederos (una o dos generaciones futuras), como por ejemplo el árbol de la castaña (*Bertholletia excelsa*). Se calcula que los kayapó plantaron cerca del 75% de las ciento veinte especies en los *Apêtê* (Posey, 1992).

Las prácticas y estrategias de adaptación de las poblaciones amazónicas constituyen riquezas que la ecología humana y la sociedad deben valorizar, porque pueden ofrecer soluciones a la problemática de cómo compatibilizar el desarrollo con la conservación de la naturaleza. Estas prácticas adaptativas son las relaciones entre el hombre, los ecosistemas y factores limitantes, cuyo resultado puede ser la presión ambiental sobre el medio (Morán, 1990).

De esta constante intervención social sobre la naturaleza en la cual se producen los territorios, concluimos que algunos grupos indígenas son no sólo modificadores del medio, sino que, debido a la antigüedad de su instalación y permanencia en la Amazonía, pueden ser considerados constructores de paisajes y ecosistemas locales y regionales. Por lo tanto, podemos considerar la Amazonía, tropical como el resultado de las múltiples interacciones continuadas de procesos físicos naturales y étnicos culturales, es decir, la Amazonía es, al mismo tiempo, una selva «natural» y un bosque etnocultural.

Bibliografía

- AB'SÁBER, Aziz (1993). *Amazônia - proteção ecológica e desenvolvimento com o máximo da floresta-em-pé*. São Paulo: IEA/USP.
- (1996). *Amazônia - do discurso à práxis*. São Paulo: Edusp.
- ACEVEDO MARÍN, Rosa Elizabeth (1999). «Prosperidade e estagnação de Macapá Colonial - as experiências dos colonos». En GOMES, Flávio dos Santos (org.). *Nas terras do Cabo Norte - fronteiras, colonização e escravidão na Guiana Brasileira - séculos XVIII/XIX*. Belém: Editora Universitária/UFGA, p. 34-62.
- ANDERSON, Anthony B. (1990). «Deforestation in Amazonia. Dynamics, causes and alternatives». En ANDERSON, Anthony B. (ed.). *Alternatives Deforestation - steps toward sustainable use of the Amazon rain forest*. Nueva York: Columbia University Press Book.

- BUTZER, Karl (1992). «From Columbus to Acosta- science, geography, and the New World». *Annals of the Association of American Geographers*, 82 (3), p. 543-565.
- CARDOSO, Ciro Flamarión (1984). *Economia e sociedade em áreas coloniais periféricas – Guiana Francesa e Pará (1750-1817)*. Rio de Janeiro: Graal.
- DENEVAN, William M. (1992). «The pristine myth – the landscape of Americas in 1492». *Annals of the Association of American Geographers*, 82 (3), p. 369-385.
- El País Semanal* (2000). «El salvador de la Amazonía». *El País Semanal*, 1234, 21 de mayo.
- FORTUNA, Albertina (1988). «Caracterização dos trópicos úmidos brasileiros». En HÉBETTE, Jean (coord). *Natureza, tecnologia e sociedades*. Belém: NAEA, p. 7-13.
- GLACKEN, Clarence J. (1996). *Huellas en la playa de Rodas*. Barcelona: Ediciones del Serbal.
- HAFER, Jürgen (1992). «Ciclos de tempo e indicadores de tempos na historia da Amazônia». *Estudos Avançados/USP*, 15, p. 7-39.
- MORÁN, Emílio F. (1990). *A ecologia humana das populações da Amazônia*. Petrópolis: Vozes Editora.
- OLIVEIRA, Roberto Monteiro (1997). *A última página do Gênesis — a formação territorial do estado brasileiro na Amazônia oriental— o caso do Amapá*. São Paulo: Universidade de São Paulo. Tesis de doctorado.
- PINTO, Lúcio Flávio (1997). *Amazônia – o século perdido*. Belém: Grafisa.
- POSEY, Darel A. (1992). «Kayapó science – alternatives to destruction». En OLIVEIRA, Adélia E.; HAMÚ, Dense (org.). *Kayapó science – alternatives to destruction*. Belém: Museu Paraense Emilio Goeldi, p. 19-44.
- SAURÍ, David (1993). «Tradición y renovación en la geografía humana». *Documents d'Anàlisi Geogràfica*, 22, p. 139-157.
- STERNBERG, Hilgard O'Reilly (1998). *A água e o homem na Várzea do Careiro*. 2.ª ed. Belém: Museu Paraense Emílio Goeldi.
- VANZOLINI, Paulo Emilio (1992). «Paleoclimas e especiação em animais da América Sul tropical». *Estudos Avançados/USP*, 15, p. 41-65.