

LA BAIXADA FLUMINENSE Y SUS RÍOS: PROYECTOS, PRÁCTICAS Y REPRESENTACIONES EN LA CONSTRUCCIÓN DE UN TERRITORIO

**The Baixada Fluminense and its rivers: projects, practices
and representations in the construction of a territory**

Ana Lucia Britto

Universidade Federal do Rio de Janeiro, Brasil

Margareth da Silva Pereira

Universidade Federal do Rio de Janeiro, Brasil

Resumen: El término Baixada Fluminense designa, hoy, un territorio físico y social de la Región Metropolitana de Río de Janeiro. Por un lado, identifica una llanura entre sierra y mar que es atravesada por decenas de ríos y riachuelos que desaguan en la bahía de Guanabara. Por otro, denomina a un cinturón de doce municipios de contornos sociales diversificados que, a pesar de sus nichos de prosperidad, es visto como territorio de pobreza y abandono. Este trabajo examina proyectos, prácticas y representaciones sobre los dos principales ríos de la Baixada Fluminense, con especial atención a sus transformaciones humanas, ambientales y espaciales, así como a los grandes cambios en las lógicas sociales y culturales y en la percepción de este territorio.

Palabras clave: historia ambiental, ríos urbanos, Río de Janeiro, Baixada Fluminense.

Abstract: The term Baixada Fluminense designates, today, a physical and social territory of the Metropolitan Region of Rio de Janeiro. On the one hand, it identifies a plain between the mountains and the sea that is crossed by dozens of rivers and streams that drain into the Guanabara Bay. On the other, it denotes a belt of 12 municipalities of diversified social contours which, despite their niches of prosperity, is seen as a territory of poverty and abandonment. This paper examines projects, practices and representations concerning the two main rivers of the Baixada Fluminense, emphasizing their human, environmental and spatial transformations as well as significant changes in related social and cultural logics and in the perception of this territory.

Keywords: environmental history, urban rivers, Rio de Janeiro, Baixada Fluminense.

1. Introducción

El término Baixada Fluminense designa, hoy, un territorio físico y social de la Región Metropolitana de Río de Janeiro. Por un lado, identifica una llanura entre sierra y mar atravesada por decenas de ríos y riachuelos que desaguan en la bahía de Guanabara. Por otro lado, denomina a un cinturón de doce municipios de contornos sociales diversificados que, a pesar de sus nichos de prosperidad, es visto como territorio de pobreza y abandono. Secularmente, los ríos permitieron la propia ocupación de la ensenada de la Guanabara. No obstante, con los ferrocarriles y carreteras, perdieron sus funciones originales de viabilizar la ocupación del territorio, y acabaron siendo vistos como un problema, ya sea por las inundaciones o por la contaminación de sus aguas.

Este trabajo busca reconstruir el proceso de ocupación del territorio formado por los dos principales ríos de la Baixada Fluminense, la cuenca Iguaçu-Sarapuí, e identificar proyectos, prácticas y representaciones sobre los mismos. El abordaje, que se sitúa en el campo de la historia ambiental y de la geografía histórica, concede especial relevancia a las transformaciones humanas y ambientales y los procesos espaciales a ellas vinculados, y parte de los cuestionamientos a una concepción dualista que opone lo natural a lo humano.

En los límites de este artículo algunas consideraciones previas son necesarias justamente por los desafíos de la historia ambiental actual. De hecho, al tomar las relaciones entre sociedades, culturas y el mundo natural como objeto teórico, la historia ambiental no solo pasó a exigir un enfoque transdisciplinario y transnacional, sino que también ha contribuido a cuestionar la idea misma de una ciencia que insiste en seguir imponiendo sus fronteras disciplinarias, provocando grandes sacudidas en el modelo epistemológico aún dominante, por no hablar de aquellos en los recortes nacionales.

Las síntesis de Sorlin y Warde (2007), Locher y Quenet (2009), Pádua (2010) y, finalmente, Quenet (2014), que buscaron analizar este proceso en el ámbito europeo y estadounidense, permiten hacer un recorrido en el ejercicio de esa mirada transdisciplinaria y transnacional. En sus textos encontramos una revisión desde los trabajos que marcan la emergencia del campo disciplinario de la historia ambiental con Worster (1977, 1988, 1991), White (1985), Crosby (1986), Cronon (1992, 1995) y Grove (1995), hasta la organización e institucionalización de los conocimientos en este campo en la última década.

Y aunque los diferentes balances de ese proceso no siempre incluyan la producción científica latinoamericana, desde la década de 1980 esta viene participando de los diferentes caminos que han ido constituyendo la historia ambiental como un saber que resulta de un desplazamiento epistemológico. Es en sus intersticios donde los ríos urbanos, primero, y las cuencas hidrográficas, un poco más tarde, se convirtieron en objetos de atención.

De hecho, las investigaciones sobre las cuencas y sus ríos situados en las regiones metropolitanas hacen incluso más claros los desafíos planteados cuando se trata de articular saberes y prácticas de diferentes campos. En el caso de la Baixada Fluminense el objetivo es relacionar conocimientos sobre la historia de la implantación de redes sociotécnicas de saneamiento, abastecimiento, elec-

tricidad e incluso de las culturas disciplinarias, profesionales, políticas y administrativas que las conciben y las instauran, además de la historia de la urbanización y el urbanismo.

Es importante insistir en que las dimensiones natural y humana están imbricadas en el medioambiente, particularmente cuando se trata, como en este texto, del ambiente fluvial. Aquí el ambiente fluvial es entendido no como un soporte, sino como resultante de ese conjunto de procesos, en parte forjados por la acción humana, en parte independientes de esta acción, pero casi siempre entrelazados de forma que se vuelven inseparables (Castonguay y Eveenden, 2012; Pádua, 2010; Wosrter, 1991).

Este artículo busca contribuir a llamar la atención sobre algunos aspectos de este proceso, así como sobre los grandes momentos de inflexión de lógicas sociales y culturales conflictivas. Se espera, además, que ayude a identificar rupturas y recurrencias que revelan, pero también configuran, muchas de las percepciones sobre un vasto territorio. Se pretende, en fin, delinear los diferentes regímenes y las distintas formas de percepción, explotación, consumo, resistencias, resiliencia y mutación del mundo natural. Múltiples temporalidades y configuraciones tienen los hilos que conforman esa que es, al mismo tiempo, una doble y misma historia: la de la Baixada Fluminense y sus ríos.

La cuenca hidrográfica, entendida como ambiente fluvial, con sus cursos de agua y sus llanuras de inundación, está, por lo tanto, marcada por los procesos naturales relacionados con las formas del relieve, la estructura de los suelos y la frecuencia y volumen de las lluvias, así como por los procesos humanos, en especial aquellos resultantes de la industrialización y del desarrollo de la urbanización.

Pritchard (2011) es una referencia fundamental para una mejor comprensión de los sistemas tecnológicos y ambientales, del mismo modo que la asociación entre transformaciones ambientales y políticas apuntadas por Swyngedouw (2015) constituyen el telón de fondo de los procesos que ocurrieron en Brasil, en particular en Río de Janeiro, en el período aquí examinado, entre el siglo XIX y las primeras décadas del siglo XX.

En un arco temporal tan dilatado se han utilizado, prioritariamente, fuentes secundarias, en la medida que la Baixada Fluminense todavía carece de interpretaciones que puedan esbozar la historia de su ocupación en grandes líneas y en tiempos largos. En este sentido, los esfuerzos se centraron en la identificación de fuentes primarias poco trabajadas de forma articulada por los diferentes campos de saber ya mencionados (como mapas, datos estadísticos, informes oficiales), en una perspectiva historiográfica que busca, por lo tanto, identificar la configuración de ese territorio y las temporalidades de sus micro y macroáreas de exclusión, sus zonas híbridas o de tensión, sus mutaciones ambientales.

Los procesos de urbanización se relacionan íntimamente con los de innovación e implantación de nuevas tecnologías; a su vez, la historia de las tecnologías ofrece diversas contribuciones para la historia ambiental urbana (Tarr, 1984). En este sentido, cada vez más los historiadores presentan una visión integrada del ambiente y la tecnología como agentes históricos. Según estos investigadores, lejos de ser opuestas, la naturaleza y la tecnología son interdependientes. Esta

interdependencia tiene que ver no solo con la influencia mutua entre ambas, sino también con una serie de aspectos culturales (Reuss 2010). La acción sobre los ríos resulta, en parte, del uso de las tecnologías o de estructuras sociotécnicas vinculadas a la ingeniería y al urbanismo, que permiten el desarrollo urbano. También inciden sobre esas acciones representaciones sociales asociadas a la cultura de un determinado tiempo histórico.

En un trabajo dedicado a los ríos urbanos, Castonguay y Evenden (2012) muestran que las estructuras sociotécnicas que permiten el desarrollo urbano —red viaria, ferroviaria, de abastecimiento de agua y alcantarillado, de energía— no son independientes de los ríos, de los cuales la población urbana y la vida en las ciudades dependen, ya sea para su abastecimiento o para otras funciones relacionadas a la vida en la urbe. Los mismos autores resaltan que la naturaleza de los ríos, su flujo, su ecología y sus características fisicoquímicas perturban la lógica y los paradigmas que orientan la ingeniería moderna, y que están en la base de determinadas estructuras sociotécnicas. Se puede observar también que esa naturaleza de los ríos, con sus características particulares, es objeto de diferentes representaciones, que revelan valores de determinados tiempos históricos.

En el estudio sobre el río Ródano, Pritchard (2011) utiliza un concepto que busca traducir esa visión, definiendo el río como *envirotechnical landscape*, es decir, un río que sufrió diversas transformaciones, al ser remodelado por políticos, por expertos científicos y por las ciencias de personas comunes; por tanto, por transformaciones institucionales e informales, que conforman un proceso hidrológico que se asocia a la acción humana. La convergencia de factores humanos y no humanos, la mezcla de sistemas ecológicos y tecnológicos definiría el Ródano como *envirotechnical landscape*, y en cierta forma así se definirían también los ríos aquí tratados.

De todos modos, si queremos insistir en los recortes disciplinarios, se considera que los límites entre la historia ambiental y la historia de los sistemas socioeconómicos son fluidos, y cuanto más recientes son las investigaciones más destacan esa fluidez los autores (Jorgensen, Jorgensen y Pritchard, 2013). Esa perspectiva ha sido poco explorada por lo que se refiere al sistema hídrico de la bahía de Guanabara y de la historia de la Baixada Fluminense.

La bibliografía permite identificar dos fases históricas relativas a las representaciones y acciones sobre los ríos urbanos que ocurren en diferentes contextos, examinadas a continuación.

La primera es la fase higienista, que comienza en el siglo XIX; en esta etapa, agua dulce, mar y tierra, tres elementos indispensables para la vida humana, eran vistos como enemigos potenciales de la misma y de la salud de las personas. Las consideradas aguas buenas (o sanas) eran las aguas corrientes; las aguas estancadas (pantanos, charcos e incluso lagunas) eran vistas como fuentes de emanación de miasmas, por lo tanto, como elementos peligrosos para la salud pública (Barles, 1999). Así, las acciones sobre los ríos, pantanos y charcos de las ciudades se insertan en esta perspectiva: utilizar las técnicas de la ingeniería moderna para aterrizar y drenar, y canalizar los cauces eliminando meandros para que las aguas fluyan más rápido.

A pesar de la superación de la teoría miasmática, las acciones sobre los ríos en el siglo xx continúan bajo la influencia del paradigma higienista, en el sentido de transformarlos, modificando su naturaleza, ahora para atender las necesidades del desarrollo urbano industrial: crear canales navegables para transporte de personas y mercancías, eliminar las curvas y aterrizar sus márgenes con el fin de ganar tierras para su ocupación. La ingeniería, ahora definida como ingeniería hidráulica, asume un carácter correctivo.

En la Baixada Fluminense, las primeras acciones sobre los ríos estaban orientadas por el paradigma de la ingeniería hidráulica correctiva, que tenía como hito la Comisión Federal de Saneamiento de la Baixada Fluminense (1910-1916) y que ganó amplitud con la creación del Departamento Nacional de Obras de Saneamiento (DNOS), en 1940. Las obras, al principio, fueron impulsadas por cuestiones de salubridad (erradicación de la malaria y de la fiebre amarilla) y consistían en la rectificación de ríos y el drenaje de lagunas perennes y temporales.

En la década de 1980, se puede identificar una segunda fase que comienza con la difusión de la noción de desarrollo urbano sostenible, donde se construye una nueva forma de intervención sobre los ríos urbanos y, con ello, se constituye un nuevo paradigma, el de la ingeniería ambiental. Nuevas técnicas, conocidas como alternativas o compensatorias, que podrían completar las redes de drenaje, fueron planificadas. Un aspecto central que orienta los proyectos dentro de ese paradigma es la perspectiva de utilización de los espacios al margen de los ríos por la población, lo que significa: posibilidad de caminar a lo largo de las márgenes, posibilidad de cruzar el río a través de puentes y posibilidad de acceso público al agua. En esa perspectiva, surge la idea de crear, donde es posible, parques lineales que resguarden las áreas de llanura, de modo que se mejora la calidad del agua y se previenen las crecidas. Las referencias de la ingeniería ambiental comparten la misma estrategia: intentar acercarse lo máximo posible al ciclo natural del agua, es decir, continuar recuperando los caminos que el agua seguía antes de la urbanización (Chocat, 1997; Binder, 1998).

A partir de mediados de la década de 1980, las intervenciones realizadas en los ríos de la Baixada Fluminense, particularmente en la cuenca Iguaçú-Sarapuí, se basan en la idea de que el control de las inundaciones puede ser realizado por medio del almacenamiento temporal de las aguas precipitadas y por la creación de parques que protejan las áreas de llanura de la ocupación humana, de manera que funcionen como cuencas de retención. La contaminación continúa en los ríos Iguaçú, Sarapuí y sus afluentes, razón por la cual todavía no son percibidos como elementos importantes del paisaje. (Britto, Royse y Silva, 2004).

Buscando comprender proyectos, prácticas y representaciones que inciden sobre el ambiente fluvial definido por la cuenca Iguaçú-Sarapuí, el texto se divide en tres partes. La primera aborda la ocupación de la cuenca de los ríos Iguaçú y Sarapuí, rescatando el proceso en el que lo natural y lo humano se imbrican en el origen de la ocupación de ese territorio. La naturaleza fluvial es vista con encantamiento, antes de ser percibida como recurso que explotar o como ambiente hostil que debe ser controlado. La segunda parte relaciona las primeras intervenciones sobre los ríos, orientadas por una perspectiva higienista asociada a obras hidráulicas para transformar esa naturaleza fluvial; como señala Soffiati,

entre 1883 y 1933 fueron varios los intentos por «domesticar el ambiente hostil» (Soffiati, 2005: 64). Dichos intentos se inician en el siglo XIX y se consolidan en el siglo XX. La tercera parte se ocupa de las intervenciones realizadas recientemente, que buscan referencias en otro paradigma, aquel de la ingeniería ambiental y de la sostenibilidad, sus avances y limitaciones.

2. La ocupación de la cuenca de los ríos Iguazu y Sarapuí: rescatando la primera etapa de una historia ambiental

El proceso de ocupación de la región que hoy conforma la cuenca de los ríos Iguazu y Sarapuí se dio de forma lenta hasta el siglo XIX. La ensenada de la bahía de Guanabara se había llenado de grandes propiedades en las que se cultivaba, sobre todo, la caña de azúcar, y la llanura contaba con decenas de molendos e ingenios. Abreu, por ejemplo, nombra ciento treinta y cinco ingenios en la bahía de Guanabara en 1670 (Abreu, 2011: 95, citado en Fragoso, 2015: 64). Durante las primeras décadas del siglo XVIII, con el ciclo del oro, la riqueza de las actividades económicas de la región (ubicada en el camino que llevaba a las minas del interior del país) se volvió objeto de codicia. La mayoría de los propietarios de ingenios, acusados de ser cristianos nuevos y de prácticas judaizantes, vio sus bienes expropiados entre 1700 y 1725 y enviados a Lisboa. La economía cañera de la bahía de Guanabara se desmantela.

Más tarde, un nuevo golpe sería dado a la región, con la expulsión de los jesuitas, en 1759. Ese doble movimiento introdujo nuevas lógicas en la propiedad de la tierra y en el proceso de urbanización. De todos modos, como muestra la carta topográfica de la Capitanía de Río de Janeiro, de autoría del sargento mayor Manoel Vieira Leão, producida en aquel año (figura 1), la región aún guardaba en 1767 ingenios, plantaciones de caña de azúcar y, síntoma del crecimiento de la ciudad en la primera mitad del siglo XVIII, varias alfarerías.

En ese microcosmos, el área que hoy conforma la cuenca de los ríos Iguazu y Sarapuí presentaba otro relieve. De hecho, el río Iguazu, con sus nacientes en la sierra de Tinguá, a una altitud de cerca de 1.000 metros, desarrollaba su curso en sentido sudeste, con una extensión total de aproximadamente 43 kilómetros, pasando en las cercanías de la Hacienda de São Bento, y desaguaba en la bahía de Guanabara. Permitía una comunicación fácil con el río del Pilar, donde se ubicaba la guardia y el puerto del Pilar, río arriba, y que se revalorizó con la apertura del Camino Nuevo para las Minas, ya que servía para el pasaje de las tropas y para la salida del oro, y ocupaba una posición protegida de ataques.

Con el Camino Nuevo, que empieza a ser utilizado, aunque precariamente, a partir de 1707, el Puerto de Nossa Senhora da Piedade de Iguazu también prosperó en función del movimiento intenso y fue objeto de sucesivas mejorías en las décadas siguientes. Sin embargo, también sintió la competencia de la apertura de un camino en tierra firme y de la vía alternativa conocida como Variante de Proença, que buscaban mejorar las condiciones de desplazamiento en la sierra.

A su vez, el río Sarapuí (que nace a aproximadamente a 900 metros de altitud en la sierra de Bangu, en el macizo de la Pedra Branca, en el municipio de

Río de Janeiro) guardaba un cauce sinuoso y desaguaba directamente en la bahía. Tanto el río Iguaçu como el Sarapuí presentaban numerosos afluentes.¹ Pero la navegación y la ocupación de las márgenes de este último eran problemáticas, dado que formaban humedales y pantanos que comenzaron a ser canalizados desde la primera mitad del siglo XIX. Hoy, desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Iguaçu, el Sarapuí recorre cerca de 36 kilómetros.

El mapa de Vieira Leão, uno de los documentos más antiguos de Río de Janeiro relativo a la caña de azúcar, registra el amplio valle del Sarapuí y el ingenio del Brejo (uno de los más importantes de la región) e indica con claridad cuál era la base de la economía del área hasta mediados del siglo XVIII. El papel desarrollado por los ríos era extremadamente relevante y, con mayor o menor dificultad, sus puertos facilitaban la salida de la producción aurífera, así como de otros productos para el puerto de Río de Janeiro.

La región, que se había retraído a lo largo de la primera mitad del siglo XVIII, buscaba reconstruirse económicamente en la segunda mitad del siglo; pero será con la llegada e instalación de la Corte portuguesa en la ciudad de Río de Janeiro, en 1808, cuando va a ganar realmente un gran impulso. El pueblo alrededor de Nossa Senhora da Piedade de Iguaçu, por ejemplo, es elevado a municipio en 1833, pero hasta mediados del siglo XIX, las tierras correspondientes a la cuenca de los ríos Iguaçu y Sarapuí no fueron ocupadas por grandes poblados.

En 1839, el río Iguaçu atendía, a través de un intrincado camino, el tráfico comercial y de viajeros en dirección a la región de la Estrada da Polícia y de la Estrada do Rodeio, y, por medio de estas, a la región de Minas Gerais y del Vale do Paraíba, como muestra la carta corográfica de la provincia de Río de Janeiro producida en aquel año por Conrado Jacob de Niemeyer y sus colaboradores.

1. El río Iguaçu recibe las aguas por la margen izquierda desde los siguientes afluentes: Tinguá, Pati y Capivari; y por la margen derecha desde el río Botas y el Sarapuí. Este, a su vez, tenía como afluentes principales hasta el siglo XIX los ríos Socorro, Santo Antônio y Prata, y varios riachuelos, que más tarde han sido canalizados.

Figura 1



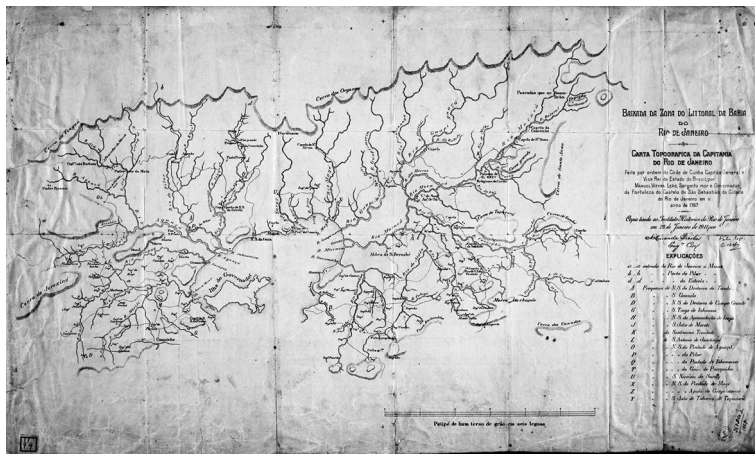
Fuente: Manoel Vieira Leão. Carta Topográfica de la Capitanía de Río de Janeiro, 1767. Río de Janeiro: Biblioteca Nacional. ARM.016,07,006.

De hecho, esa región, que había comenzado a desarrollarse ya en el siglo XVIII con el Camino Nuevo para las Minas, ahora pasaba a ser beneficiada por la comercialización del café, lo que propiciaría el surgimiento de lo que vendría a ser la primera carretera brasileña abierta para el transporte del grano, la llamada Estrada Real do Comércio. Abierta gracias a la necesidad de mayor agilidad y rapidez del movimiento comercial, la carretera pasaba por el pueblo de Iguaçú y fue concluida en 1822. Con la expansión de los cultivos de café en el valle del río Paraíba do Sul, la Estrada do Comércio se volvió la principal vía de comercialización de granos y de los demás productos de esta región para el puerto de Río de Janeiro.

No obstante, como señala Soares, esas aglomeraciones que se desarrollaron en ciertos puertos fluviales de la Baixada (a pesar de que, en algunos casos, habían sido elevadas a la categoría de pueblos o distritos en la primera mitad del siglo XIX como resultado de la importancia que adquirieron en el tráfico entre el puerto y su *hinterland*) «eran sobre todo depósitos, donde quedaban las mercancías con destino al interior [cargas de la hacienda, sal, etcétera] o los productos que bajaban de la sierra, principalmente el café, aguardando plaza en las embarcaciones que lo llevaría hasta el puerto de Río de Janeiro» (Soares, 1995: 165).

Como muestra el sistema hídrico (figura 2), los ríos de la Baixada eran rutas fluviales que servían a las haciendas y alfarerías situadas en sus márgenes, que comercializaban azúcar, arroz, judías, harina, maíz y aguardiente. Conectaban pequeños puertos fluviales que presentaban fuerte movimiento, como (además del ya citado puerto del Pilar) el de la Estrela. Más de catorce pequeños puertos existían a finales del siglo XVIII y, con el desarrollo de los cultivos de café a partir de las primeras décadas del siglo XIX, que se expanden en dirección a las regiones de Vassouras y del Vale do Paraíba, algunos de estos puertos pasaron a presentar mayor movimiento.

Figura 2



Fuente: Manoel Vieira Leão (copia). Baixada da Zona Litoral da Baía de Rio de Janeiro, 1911. Río de Janeiro: Biblioteca Nacional. ARC.011,09,009on.

A partir de mediados del siglo XIX, particularmente con la implantación de los ferrocarriles, el paisaje de la ensenada de la bahía da Guanabara empieza a transformarse rápidamente y entra en decadencia. De hecho, al perder sus funciones con la introducción de las ferrovías, sus características de ríos de llanura (con sus meandros y extensos llanos inundables) acaban por convertir este paisaje en un problema para los proyectos de desarrollo económico de la región.

Otro factor que incidió en las transformaciones de esta zona fueron las obras realizadas a partir de la creación de la Comisión Federal de Saneamiento de la Baixada Fluminense (1910-1916). Aunque los jesuitas ya habían promovido la canalización de algunos ríos al oeste, en las cercanías de Itaguaí, en el siglo XVIII, y aunque el río Sarapuí había sido rectificado y se habían construido incluso esclusas en la primera mitad del siglo XIX, estas nuevas intervenciones en su lecho fueron de mayor calado y modificaron de forma radical el curso de los ríos que examinaremos seguirá continuación.

De hecho, el río Sarapuí, por ejemplo, sería objeto de una de las primeras grandes obras de saneamiento emprendidas por aquella Comisión, con sus cursos medio y bajo rectificados y su desembocadura desviada para el río Iguaçu, de manera que pasó a pertenecer a su cuenca.

Curiosamente, es del año 1911 la copia de la carta topográfica de Manoel Vieira Leão titulada «Baixada de la Zona Litoral de la Bahía de Río de Janeiro», que ciertamente sirvió para crear las bases de las discusiones tejidas en el interior de la propia Comisión acerca de las acciones que debían ser emprendidas en la Baixada.

En la actualidad, la cuenca Iguaçu-Sarapuí posee un área de drenaje de 726 km², de los cuales 168 km² representan la subcuenca del río Sarapuí y abarcan el municipio de Belford Roxo y parte de los municipios de Río de Janeiro, Mesquita, Nilópolis, São João de Meriti, Nova Iguaçu y Duque de Caxias, la Región Metropolitana de Río de Janeiro.

La percepción y las representaciones sobre la Baixada Fluminense no eran negativas hasta el inicio del siglo XX. Fadel, analizando relatos de viajeros que recorrieron la región en la primera década del siglo XIX, destaca que «no existe en los mismos cualquier descripción despreciativa sobre la naturaleza contemplada. Los textos están repletos de palabras que transmiten el sentido de encantamiento y placer delante de todo el transcurso» (Fadel, 2009: 95). De hecho, se observa una visión positiva de los ríos de meandros y de la naturaleza, variada y exuberante.

A partir de la segunda mitad del siglo XIX, esas rutas serán sustituidas por los ferrocarriles. La construcción del Ferrocarril Pedro II, que conectaba el Campo da Aclamação (actual plaza da República, en Río de Janeiro) con la estación Belém, inaugurada en 1858 (actual Japeri), se dio sobre las tierras planas de la Baixada Fluminense, con el objetivo de dar salida a la producción de café proveniente del Vale do Paraíba, sustituyendo el sistema formado por la Estrada Real, y los ríos y puertos de la región.

El impacto de las ferrovías fue notable. La deforestación que ya venía ocurriendo en la región (para obtención de leña, tanto para los ingenios de azúcar como para los ferrocarriles) significó para el río Iguaçu una disminución del vo-

lumen de su caudal. El propio ferrocarril se convirtió en una barrera para el drenaje de las aguas.

Muchos puertos fluviales fueron extinguidos y la limpieza de los ríos para permitir el transporte fluvial fue desatendida. El río Iguaçu quedó colmatado y, consecuentemente, a su alrededor se formó una inmensa área pantanosa. El abandono de una lógica de consumo y explotación de ríos y riachuelos en beneficio de otra, asociada a la improductividad de las tierras y al avance de la deforestación en la región, llevó a la Baixada a sufrir grandes inundaciones, con formación de humedales y aguas estancadas. Surge entonces la imagen de una Baixada insalubre (ambiente hostil, donde los terrenos inundados se volvieron criaderos de mosquitos), que se mantiene durante las primeras décadas del siglo xx.

3. Los ríos de la Baixada Fluminense y las obras de ingeniería hidráulica implementadas por las Comisiones de Saneamiento

Entre 1910 y 1916 se instaura la primera Comisión de Saneamiento de la Baixada Fluminense, por determinación del Ministerio de Transporte y Obras Públicas. El saneamiento consistía en el dragado de varios ríos que desembocan en la bahía de Guanabara y en la eliminación de los pantanos, que eran en realidad desbordamientos naturales de los lechos de los ríos. Considerados focos de malaria, esos desbordamientos fluviales pasan a ser objeto de críticas, pero el objetivo de las canalizaciones y rectificaciones también era volver las tierras atractivas para las actividades agrícolas. El argumento de la insalubridad gana protagonismo.

Los informes de esa primera Comisión ya indicaban que la insalubridad de la región no era natural, es decir, no era consecuencia exclusiva de su topografía, de la pluviosidad y de la sinuosidad de los ríos. La acción humana es predominante, y se mencionan en particular las obras de construcción de carreteras y ferrocarriles sin estudios más detallados, que crearon barreras para el drenaje de las aguas.

El objetivo anunciado por los ingenieros de esa primera Comisión era la integración económica de ese territorio, para lo cual pretendían restaurar la navegabilidad de los ríos y crear la posibilidad de instalación de actividades agrícolas (Fadel, 2009). Esa Comisión finaliza en 1916, pero deja una recopilación muy detallada en relación con la situación de los ríos de la Baixada Fluminense, con propuestas de intervención para un conjunto de ríos y algunas obras realizadas, entre las cuales se destacan aquellas realizadas en el río Sarapuí: dragado, rectificación y apertura del canal de conexión con el río Iguaçu, desobstrucción del cauce del río y limpieza de la margen del río y sus afluentes.

A lo largo de la llamada Primera República (1889-1930), fue creada la Empresa de Mejorías de la Baixada Fluminense. Esta, en 1920, pasó a tener la concesión de servicios para dar prosequimiento a las obras de la primera Comisión y estuvo activa hasta 1931, pero sus trabajos se limitaron al área del estuario de los ríos cercanos a la bahía de Guanabara.

En julio de 1933, con el objetivo de promover la integración de la Baixada en la economía nacional, el Gobierno federal crea la Comisión de Saneamiento de

la Baixada Fluminense, bajo responsabilidad del Departamento Nacional de Puertos y Navegación, que será dirigido por Hildebrando Góes. Este ingeniero inició sus actividades recopilando toda la documentación existente sobre la Baixada Fluminense desde 1894. Correspondía a la Comisión: inspeccionar las áreas en que habían sido realizados trabajos de drenaje; determinar los lugares que deberían ser objeto de nueva intervención, a partir de la evaluación del valor de la tierra; y estimar las necesidades de equipar el órgano y el costo de las intervenciones. Se percibe que las pretensiones de la Comisión de Saneamiento sobrepasan la tarea de realizar obras de saneamiento y drenaje en la Baixada Fluminense.

Se instituía, en aquel momento, una entidad con amplia capacidad de influir en la economía regional, realizando un extenso plan de obras direccionadas para los intereses de la agroindustria. En gran medida, esas nuevas atribuciones fueron consecuencia del esfuerzo de Góes para que la Comisión asumiera un programa mayor de servicios que aquellos determinados en el momento de su creación (Carneiro, 2003).

La eficiencia de las acciones realizadas llevó a que la Comisión se transformara en un departamento autónomo, denominado Directorio de Saneamiento de la Baixada Fluminense, subordinado al Ministerio de Obras Públicas. En 1940, la repercusión de los trabajos llevó el Gobierno federal a transformar el directorio en el Departamento Nacional de Obras de Saneamiento (DNOS), que pasó a actuar en todo el territorio nacional (Rezende y Heller, 2008).

Según Góes, existían otros factores que contribuían a la insalubridad de la región, como: (1) la configuración topográfica, pues la inclinación de los terrenos era insuficiente para drenar las aguas; (2) las lluvias; (3) la insuficiencia de las secciones transversales de flujo de los ríos para drenar los grandes volúmenes de agua, debido a las fuertes lluvias. Esta influencia se agravaba aún más a causa de la existencia de algunas obstrucciones, como: «vegetaciones acuáticas, troncos de árboles, corrales de peces y bancos de arena. Estas obstrucciones modifican considerablemente el drenaje de las aguas, de modo que, antes de cualesquiera obras, se impone su retirada. [...] Además de la insuficiencia de tramo, se observan, más, numerosos y largos meandros que disminuyen la declividad, y, por tanto, la velocidad del caudal, y, consecuentemente, el nivel de descarga» (Góes, 1934: 18); (4) los ferrocarriles y las carreteras, que impedían el libre drenaje de las aguas. Góes cita también la cuestión de las alcantarillas y pequeños puentes construidos en cotas insuficientes para drenar el agua, de manera que formaban pantanos permanentes (Góes, 1934, citado en Carneiro, 2003).

Las intervenciones en la Baixada por parte de la Comisión y, posteriormente, del DNOS, dieron continuidad a la lógica de la Comisión de Saneamiento instalada al inicio del siglo xx: drenaje de áreas inundadas, dragado del cauce de los ríos y canales e intervenciones de canalización. El cultivo de naranja comienza cuando las primeras obras de saneamiento surten efecto y se eliminan los humedales y pantanos, permitiendo la ocupación de las áreas antes inundadas, ya que los ríos estaban siendo rectificadas en sus medios y altos cursos. El auge de la citricultura en la región ocurre entre la década de 1930 y la de 1950. Al mismo tiempo, se instalaba la actividad industrial, que había comenzado con las alfarerías en los terrenos inundados.

En la primera mitad del siglo xx, la construcción de casas de beneficio y envasado de la producción de naranjas trajo nuevo aliento a la exportación. Sin embargo, con la eclosión de la Segunda Guerra Mundial, se interrumpió el transporte marítimo, lo cual impidió la exportación de la naranja y decretó el fin de su ciclo. En la segunda mitad del siglo xx, algunas chacras intentan sustituir las naranjas por otros productos, pero al no encontrar la misma rentabilidad muchos productores fueron a la quiebra. Con pocas alternativas, muchos acabaron por vender sus tierras, que serían transformadas en parcelas para fines habitacionales.

Lo que favoreció este loteo de la tierra fue la explosión poblacional que ocurría en Río de Janeiro en el mismo período; la búsqueda de vivienda por los trabajadores; las obras de saneamiento realizadas por el DNOCS en la década de 1930; la electrificación del Ferrocarril Central do Brasil (antiguo Ferrocarril Pedro II), a partir de 1935, la institución de la tarifa única ferroviaria en todo el Gran Río (municipio de Río y municipios de la Baixada Fluminense), y la apertura de la avenida Brasil en la década de 1940, que mejoró la accesibilidad de la región a través de transporte vial (Abreu, 1988).

Esos factores llevaron a la expansión de las aglomeraciones urbanas en la inmensa extensión territorial que abarca la cuenca de los ríos Iguaçu y Sarapuí, a través de un intenso proceso de loteo de la tierra y venta de parcelas.

En la década de 1950, fue inaugurada la carretera Presidente Dutra (BR-116), que conecta Río de Janeiro y São Paulo. Esta conexión, que atraviesa la Baixada Fluminense, estimula el crecimiento poblacional y un mayor desarrollo económico gracias a la instalación de nuevas industrias. La ocupación del espacio urbano acaba por tener su estructura modificada: antes concentrada alrededor de las estaciones de tren, ahora comienza a dispersarse por el territorio.

La fiebre inmobiliaria que se produjo en la región a partir de la década de 1950 se caracterizó por la proliferación de lotes precarios y desprovistos de infraestructura, próximos a los cursos de agua y, en muchos casos, en los propios cauces principal y secundario de los ríos y canales. La tabla adjunta muestra el aumento significativo del número de lotes en la década de 1950.

Tabla 1. Número de lotes en la Baixada Fluminense

Municipio	Hasta 1949	1950-1959	1960-1969	1970-1980
Duque de Caxias	57.206	85.642	60.038	27.988
Nueva Iguaçu	35.290	244.357	84.982	66.378
S. João de Meriti	24.811	20.913	3.369	1.244

Fuente: Cardoso, Araujo y Coelho (2007: 63).

El crecimiento de los loteos sin control público generó un patrón de urbanización precario, marcado por la inexistencia de saneamiento básico. La ocupación irregular de los lechos mayores de los ríos trajo recurrentes problemas de inundaciones, que agravaron el proceso de colmatación, debido a la deforesta-

ción de las cuestas y a la basura no recolectada o destinada de forma inadecuada. La urbanización acelerada trajo un aumento del drenaje superficial debido a la paulatina impermeabilización del suelo. Estructuras implantadas por el DNOS, en particular compuertas y bombas, dejaron de funcionar por falta de mantenimiento, por lo que acabaron abandonadas y desensambladas para la venta de sus componentes como chatarra.

Los problemas derivados de las inundaciones, con las consecuentes pérdidas materiales y humanas, pasan a ser recurrentes. Los ríos se vuelven vertederos para las aguas residuales, y son identificados como *valões*, canales donde las aguas servidas no tratadas corren a cielo abierto.

4. Una nueva propuesta para el saneamiento de la Baixada Fluminense: los proyectos construidos en las décadas de 1980 y 1990

Solamente a partir de mediados de la década de 1980, la región de la Baixada pasó a ser objeto de intervenciones más sistemáticas orientadas a la implantación de servicios de saneamiento y al control de inundaciones. Entre 1983 y 1986, fue elaborado el Plan Global de Saneamiento de la Baixada Fluminense (PEB), que incluía un conjunto de obras dirigidas a la implantación de sistemas de alcantarillado en la región.

Fue formulado un informe en el que están caracterizadas las principales cuencas hidrográficas de la Baixada Fluminense: Sarapuí, Pavuna-Meriti y Botas. Están delimitadas también las zonas de ocupación más densa, las zonas donde el sistema de infraestructura existente era considerado aceptable y las zonas sujetas a inundaciones frecuentes. A partir de esta caracterización, fueron definidas las zonas prioritarias para inversiones: la cuenca del Sarapuí, seguida de las cuencas de Pavuna-Meriti y Botas. Más allá de la instalación de la red de alcantarillado, el plan previó la implantación de sistemas de microdrenaje en las zonas bajas, que deberían funcionar como protección para las redes de saneamiento que iban a ser implantadas. La falta de recursos financieros, decurrentes de la crisis del sistema que financiaba el plan (el Banco Nacional de Vivienda, que financiaba acciones de vivienda y saneamiento con recursos del Fondo de Garantía por Tiempo de Servicio), hizo que solo se llevara a cabo una pequeña parte de las obras. La solución de la recolección y el tratamiento de aguas residuales (problema que está en el origen de la contaminación de los ríos de la cuenca Iguaçú-Sarapuí) fue postergada.

En 1988, como consecuencia de diversas crecidas calamitosas que afectaron a Región Metropolitana de Río de Janeiro (con un total de 277 muertos, 735 heridos y 22.590 desalojados), se negoció con carácter de urgencia con el Banco Mundial el Proyecto Reconstrucción Río (Florêncio, Porto, Santos Junior, 1995: 7). La Baixada Fluminense y, en concreto, la cuenca Iguaçú-Sarapuí fueron duramente afectadas por las crecidas. Para atacar el problema, el centro de las intervenciones previstas por el Proyecto Reconstrucción Río eran el meso y el macrodrenaje de los ríos y canales que cortan la región, para evitar nuevos des-

bordamientos. Con este objetivo se construyó la presa de Gericinó, para reducir el volumen de agua del río Sarapuí en los períodos de grandes lluvias; y también se dragaron los ríos Sarapuí, Pavuna-Meriti, Botas e Iguaçu, además de hacer pequeñas intervenciones en otros ríos, con el fin de aumentar la capacidad de drenaje de las aguas.

Fueron también removidos los obstáculos al drenaje, principalmente los puentes que funcionaban en las crecidas como presas, y fueron sustituidas tuberías de drenaje con dimensiones insuficientes, instaladas por las administraciones municipales. Por último, fueron ajustadas aductoras o gasoductos que cruzaba los cursos de agua en niveles inadecuados, y funcionaban como verdaderos «retenedores de basura». Cabe acordarse de que alrededor de un tercio de los gastos de macrodrenaje realizados por el Programa Reconstrucción Río fue empleado en rehacer obras de ingeniería proyectadas sin la debida atención para sus efectos sobre el drenaje (COPPE, 2013: 13). Eso significa que la propia lógica de las obras realizadas en las décadas de 1960 y 1970 contribuyó a las inundaciones. Con las lluvias fuertes, los ríos salían de los canales a los cuales estaban limitados y buscaban ocupar sus lechos originales y rediseñar sus meandros, lo que revela la compleja dinámica entre «natural» y «humano» que caracteriza ese territorio.

Secundariamente, el Proyecto Reconstrucción Río previó el reasentamiento de familias ribereñas, el manejo de la recolección de basura en los municipios, educación ambiental, construcción de estaciones de tratamiento de aguas residuales y reformulación de la Defensa Civil. En concreto, fue en el sector del drenaje y la prevención de crecidas donde se concentró la mayor parte de las obras del Programa, finalizadas en 1996; de hecho, las otras acciones no llegaron a llevarse a cabo como se tenía previsto.

Y aun cuando algunas obras se realizaron, dada la falta de capacidad técnica y financiera de las prefecturas de la Baixada Fluminense y del escaso compromiso del Gobierno provincial con la región, las estructuras implantadas por el Proyecto Reconstrucción Río carecieron del mantenimiento adecuado y, en algunos casos, fueron obras perdidas. Cabe resaltar que, además de obras estructurales que actuaban en el cauce de los ríos, una transición en el Proyecto Reconstrucción Río preveía otras acciones, basadas en tecnologías definidas por Chocat como alternativas (Chocat, 1997). Se propusieron estructuras de almacenamiento de aguas pluviales (polders) en las tierras bajas. Con todo, la ineficiencia de las estructuras de planificación y ordenamiento urbano hicieron que áreas definidas como pólderes fuesen ocupadas. Asimismo, la falta de mantenimiento hizo que compuertas y estructuras de contención instaladas en los ríos fuesen degradándose.

A pesar de la adopción de algunas tecnologías alternativas, se observa en ese programa el predominio aún de acciones orientadas por el paradigma de la ingeniería hidráulica correctiva, con intervenciones sobre los cauces de los ríos para modificar sus cursos, y con la construcción de presas, que alteran el flujo de agua. Para evitar la ocupación irregular de las márgenes, fueron construidas nuevas avenidas que cortaran la posibilidad de contacto de la población con los ríos, lo que contribuyó a su olvido y degradación.

En 1994, dando continuidad al Reconstrucción Río, fue articulado, con apoyo del Banco Internacional de Reconstrucción y Desarrollo (BIRD) y del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), un equipo técnico para elaborar el Plan Director Integrado de Control de Inundaciones de la Cuenca del Río Iguaçu/Botas y Sarapuí, conocido como Proyecto Iguaçu. El objetivo era estructurar un plan que orientase las acciones de las prefecturas y del Gobierno provincial a medio y largo plazo.

El Proyecto Iguaçu elencó un conjunto de acciones que deberían ser realizadas en la cuenca, y que complementaban las obras del Proyecto Reconstrucción Río. Estas acciones involucraban obras (acciones estructurales) y también planificación del uso del suelo, además de la articulación de una nueva estructura institucional para un planeamiento que articulase las diferentes prefecturas de la subcuenca y el Gobierno provincial en el ordenamiento del uso del suelo. El plan (que en su elaboración contó con el acompañamiento de un comité formado por representación de los residentes, los Gobiernos municipales y el Gobierno provincial) sería un importante instrumento para la gestión de los recursos hídricos en la región. Sin embargo, pocas acciones previstas fueron efectivamente realizadas. El proyecto permaneció durante mucho tiempo en los archivos del gobierno provincial, que a lo largo de las administraciones subsecuentes no llegó a considerarlo al realizar intervenciones en la región.

En 2007, frente a la posibilidad de obtención de recursos para obras de saneamiento a través del PAC (Plan de Aceleración del Crecimiento) del Gobierno federal, el Gobierno de la provincia encaminó el proyecto formulado en 1996, el Plan Director Integrado de Control de Inundaciones de la Cuenca del Río Iguaçu-Sarapuí. Con los fondos aprobados, el proyecto fue actualizado y pasó a denominarse Proyecto de Control de Inundaciones y Recuperación Ambiental de las Cuencas de los ríos Iguaçu/Botas y Sarapuí. La ejecución del proyecto estuvo a cargo del Instituto Estadual del Ambiente (INEA), creado por ley en 2007 e instalado en 2009, con la función de ejecutar las políticas provinciales relativas al medio ambiente, los recursos hídricos y los recursos forestales adoptadas por los Poderes Ejecutivo y Legislativo de la provincia.

El Proyecto Iguaçu abarca obras de ingeniería para mitigación y control de crecidas, descolmatación y urbanización de márgenes de ríos, reasentamiento de las familias que residen en áreas de alto riesgo de inundación, sensibilización de la población directamente afectada y creación de áreas ambientales estratégicas para la retención de desbordamientos. Según el estudio elaborado, la actualización del Plan Director anterior se hacía necesaria incluso porque algunas medidas concebidas en aquel momento ya no presentaban viabilidad técnico-financiera. Pero alterar solo algunas especificaciones técnicas de los proyectos no era suficiente. Era preciso cambiar su concepción de forma más amplia, observando las especificidades de la dinámica urbana de la Baixada Fluminense en la última década. Los proyectos estructurares concebidos en la actualización del Proyecto Iguaçu renunciaron a las canalizaciones en hormigón y buscaron preservar al máximo el cauce natural de los ríos, proyectando secciones en suelo con remoción de construcciones ubicadas al margen de los ríos, asociadas a la implantación de parques fluviales con las finalidades de protección de los ríos y

sus márgenes, ampliación de áreas públicas de esparcimiento y convivencia social y, en algunas situaciones, amortiguamiento provisional de crecidas (COPPE, 2013).

Se observa, por tanto, en esa nueva fase de intervención sobre los ríos de la Cuenca Iguaçu-Sarapuí, la búsqueda de caminar dentro del paradigma de la ingeniería ambiental y de la revitalización de ríos urbanos, en el sentido de volver a acercar la población a los ríos y desarrollar la visión del río como un bien, y no como un problema o amenaza. Con todo, algunos impases aún precisan ser enfrentados para que las acciones del Proyecto Iguaçu se integren con efectividad en esa perspectiva.

El primero se refiere a la dimensión indisociable del proyecto, que es el reasentamiento de la población que vive en áreas de riesgo de inundación. Son innumerables los casos de familias que vieron sus residencias destruidas y que tuvieron problemas en la negociación de indemnizaciones y compra asistida. De hecho, las ocupaciones irregulares en la margen de los ríos alojan una población de bajos ingresos, desasistida por los programas de vivienda social e incapaz de resolver su problema de vivienda por la vía del mercado. La irregularidad de la ocupación ha provocado que la indemnización ofrecida sea baja, lo que dificulta la adquisición de una nueva vivienda en áreas regulares cercanas a la residencia original. Sin acceso a un domicilio, esos pobladores pueden llegar a ocupar otras áreas de riesgo de inundación, en cuencas adyacentes a la Iguaçu-Sarapuí. Es notable también que gran parte de las viviendas para reasentamiento esté constituida por conjuntos de moradas construidas con una alta tasa de impermeabilización del suelo y que parte de las intervenciones realizadas no cumplió con los requisitos de retirada de los escombros, los cuales se acumularon a lo largo de las vías y de las márgenes de los ríos, descuidando principios básicos de la ingeniería ambiental.

El segundo concierne a un estudio conceptual para la implantación de vías marginales a lo largo de las márgenes del río Sarapuí, conocido como Transbaixada. En ese estudio, diversas vías marginales serán construidas bordeando 15 kilómetros del curso bajo del río. El proyecto, por un lado, exalta los aspectos positivos con relación a la mejoría en las condiciones de habitabilidad, drenaje y, principalmente, de movilidad urbana en la región. Con todo, la implantación de la vía expresa funciona como un elemento segregador en el paisaje: aleja el río de la población y viceversa, y estimula su degradación. Por otro lado, se pierde la oportunidad de garantizar un acercamiento saludable por parte de la población local hacia el río, que impactaría en el desarrollo de una concienciación social frente a la necesidad de preservar el medio ambiente, en especial, los ríos urbanos. Aislado por una vía marginal de alta velocidad, el canal del Sarapuí difícilmente tendrá sus funciones ambientales recuperadas.

5. Consideraciones finales

La Baixada Fluminense, y en particular el territorio de la Cuenca Iguaçu-Sarapuí, es extremadamente rica en recursos hídricos. Los ríos, que en los siglos XVIII y

xix suscitaban la admiración de los viajeros, fueron perdiendo sus características a partir de las obras correctivas de la ingeniería hidráulica a lo largo del siglo xx. Pero aun modificados y con sus aguas degradadas, en los momentos de lluvias fuertes resurgen con fuerza buscando retomar el espacio que les fue negado por la dinámica humana. En este artículo se ha buscado contribuir al conocimiento de ese proceso, considerándose que este resulta de lógicas de intervención y representaciones que no tienen en cuenta valores ambientales y paisajísticos de los ríos de esa región. El conocimiento del proceso histórico, alimentado por la perspectiva de la historia ambiental, es fundamental para la implementación de nuevas políticas, orientadas por principios novedosos que miren por la revitalización de los ríos y su reintegración positiva al paisaje y al cotidiano de los residentes de la Baixada Fluminense.

Bibliografía

- ABREU, Mauricio de Almeida (1988). *A evolução urbana do Rio de Janeiro* [2.ª ed.]. Río de Janeiro: IPLANRIO/ ZAHAR.
- BARLES, Sabine (1999). *La Ville Délétère. Médecins et ingénieurs dans l'espace urbain xviii-xixe siècle*. París: Champ Vallon.
- BINDER, Walter (1998). *Ríos e córregos, Preservar-Conservar-Renaturalizar: A recuperação de rios, possibilidades e limites da Engenharia Ambiental*. Río de Janeiro: SEMADS.
- BRITTO, Ana Lucia; ROYSE, Flavia y SILVA, Carolina Helena O (2008). «Recuperação Ambiental de Rios Situados na Baixada Fluminense-RJ: discutindo uma proposta para o rio Botas». En: *IV Encontro Nacional da Anppas*, Brasília, spi.
- CARDOSO, Adauto Lucio; ARAUJO, ROSANE LOPES y COELHO, Will Robson (2007). «Habitação social na Região Metropolitana do Rio de Janeiro». En: CARDOSO, Adauto Lucio (org.). *Habitação social nas metrópoles brasileiras: Uma avaliação das políticas habitacionais em Belém, Belo Horizonte, Porto Alegre, Recife, Rio de Janeiro e São Paulo no final do século XX*. Porto Alegre: ANTAC, págs. 42-81.
- CARNEIRO, Paulo Roberto F. (2003). *Dos pântanos à escassez: uso da água e conflito na Baixada dos Goytacazes*. São Paulo / Río de Janeiro: Annablume / COPPE – UFRJ.
- CARNEIRO, Paulo Roberto F. (2008). *Controle de inundações em Bacias Metropolitanas, Considerando a integração do planejamento do uso do solo à gestão dos recursos hídricos. Estudo de caso: Bacia dos rios Iguaçu/Sarapuí na Região Metropolitana do Rio de Janeiro*. Tesis doctoral. Río de Janeiro: UFRJ – COPPE.
- CASTONGUAY, Stéphane y EVENDEN, Matthew (2012). «Introduction». En: CASTONGUAY, Stéphane y EVENDEN, Matthew (eds.). *Urban rivers: Remaking rivers cities and space in Europe and North America*. Pittsburg: University of Pittsburgh Press, págs. 1-18.
- CHOCAT, Bernard (1997). «Aménagement urbain et hydrologie». *La Houille Blanche*, París, 7, págs. 12-19.
- COPPE (Instituto Alberto Coimbra de Pós-graduação e Pesquisa em Engenharia) (2013). *Plano Diretor de Recursos Hídricos, controle de inundações e recuperação ambiental da bacia dos rios Iguaçu/Sarapuí: Resumo técnico*. Río de Janeiro: COPPE.
- FADEL, Simone (2009). *Meio ambiente, saneamento e engenharia no Império e na Primeira República*. Río de Janeiro: Garamond.

- FLORÊNCIO, Jorge; PORTO, Helio Ricardo y SANTOS JUNIOR, Orlando Alves (1995). «Possibilidades e limites do programa de saneamento da Baixada Fluminense na perspectiva da gestão democrática das cidades». En: FLORÊNCIO, Jorge; PORTO, Helio Ricardo y SANTOS JUNIOR, Orlando Alves (eds.). *Saneamento Ambiental na Baixada: Cidadania e Gestão Democrática*. Río de Janeiro: Fase, págs. 7-24.
- FRAGOSO, João (2015). «E as plantations viraram fumaça: nobreza principal da tierra, Antigo Regime e escravidão mercantil». *Historia*, São Paulo, 34, 2, págs. 58-107.
- LOCHER, Fabien y QUENET, Grégory (2009). «L'histoire environnementale: origines, enjeux et perspectives d'un nouveau chantier». *Revue d'Histoire Moderne & Contemporaine*, París-Berlín, vol. 4, núm. 56(4), págs. 7-38.
- PÁDUA, José Augusto (2010). «As bases teóricas da historia ambiental». *Estudos Avançados*, São Paulo, vol. 24, núm. 68, págs. 81-101.
- PRITCHARD, Sara B. (2011). *Confluence: The nature of technology and the remaking of the Rhône*. Cambridge, Mass.: Harvard University Press.
- QUENET, Grégory (2014). *Qu'est-ce que l'histoire environnementale?* Ceyzérieu: Champ Vallon.
- REZENDE, Sonaly Cristina y HELLER, Léo (2008). *O saneamento no Brasil: políticas e interfaces* [2.ª ed.]. Belo Horizonte: UFMG.
- REUSS, Martin y CUTCLIFFE, Stephen (eds.) (2010). *The Illusory Boundary: Environment and technology in history*. Charlottesville y Londres: University of Virginia Press.
- SOARES, Maria Terezinha Segada (1962). «Nueva Iguazu: absorção de uma célula urbana pelo grande Rio de Janeiro». *Revista Brasileira de Geografia*, Río de Janeiro, año 24, núm. 2, págs. 155-256.
- SOFFIATI, Arthur (2005). «DNOS: uma instituição mítica da República Brasileira». *Revista Brasileira de Estudos Urbanos e Sociais*, São Paulo, vol. 7, núm. 2, págs. 61-76.
- SORLIN, S. y WARDE, Paul (2007). «The problem of the problem of environmental History: A re-reading of the Field and its purpose». *Environmental History*, Oxford, 12, núm. 1, págs. 107-130.
- SWYNGEDOUW, Erik (2016). *La naturaleza no existe: la sostenibilidad como síntoma de una planificación despolitizada*. Buenos Aires: Puente Aéreo.
- TARR, Joel (1984). «The evolution of the urban infrastructure in the nineteenth and twentieth centuries». En: HANSON, R. (ed.). *Perspectives on urban infrastructure*. Washington, D.C.: The National Academies Press, págs. 4-66.
- WORSTER, Donald (1991). «Para fazer historia ambiental». *Estudos Históricas*, Río de Janeiro, vol. 4, núm. 8, págs. 198-215.

Fecha de recepción: 22 de junio de 2018

Fecha de aceptación: 16 de octubre de 2018

Fecha de publicación: 20 de diciembre de 2018