



# Buscando la Historia en los Bosques: el papel de los macrovestigios y de la vegetación en la Mata Atlántica

Adi Estela Lazos Ruíz <sup>1</sup>  
Rogério Ribeiro de Oliveira <sup>2</sup>  
Alexandro Solórzano <sup>3</sup>

## RESUMEN

El paisaje de hoy es un reflejo de usos sobrepuestos a lo largo del tiempo, cada época va dejando huellas. Los bosques suelen tomar parte de esas transformaciones y están por lo tanto marcados por la historia. En este trabajo recopilamos evidencias de usos pasados dentro del bosque de Mata Atlántica del sureste brasileño a través de macrovestigios (e.g. ruinas, caminos antiguos, etc.) y del estudio de la configuración de la vegetación (e.g. identificando especies y su estado sucesional). Utilizando la metodología de lectura del paisaje, asociamos estos elementos presentes en el bosque actual con su contexto histórico y ofrecemos una posible interpretación. De esta manera, los macrovestigios y la vegetación resultan ser particularmente útiles como “documentos” para los paisajes sin historia. El reconocimiento del valor histórico del bosque es importante para fortalecer la identidad de los pueblos y para incluirlo en medidas de gestión y conservación de los recursos.

**Palabras clave:** Lectura del Paisaje; Macrovestigios; Configuración de la Vegetación; Paisajes sin Historia.

---

<sup>1</sup> Doctorado en Biodiversidad: Conservación y gestión, Universidad de Alicante, UA, España. Pontificia Universidade Católica do Rio de Janeiro, PUC-Rio, Brasil. [adi\\_lazos@hotmail.com](mailto:adi_lazos@hotmail.com)

<sup>2</sup> Doutorado em Geografia, Universidade Federal do Rio de Janeiro, UFRJ, Brasil. Pontificia Universidade Católica do Rio de Janeiro, PUC-Rio, Brasil. [rro@puc-rio.br](mailto:rro@puc-rio.br)

<sup>3</sup> Doutorado em Ecologia, Universidade de Brasília, UnB, Brasil. Pontificia Universidade Católica do Rio de Janeiro, PUC-Rio, Brasil. [alexandrosol@gmail.com](mailto:alexandrosol@gmail.com)

**E**n todas las regiones del planeta han habido transformaciones del paisaje, ya no hay ningún lugar sin impacto antropogénico (Perring & Ellis 2013). En el caso de Brasil, el bioma de la Mata Atlántica ha sido severamente mermado hasta quedar hoy en día un 7% de su cobertura original (Tabarelli et al. 2005). Actualmente la vegetación se constituye como un mosaico de paisajes modificados como bosques secundarios con diferentes niveles de perturbación, parches de vegetación con agricultura o ganadería y plantaciones de especies exóticas comerciales (e.g. eucalipto *Eucalyptus* spp.) (Joly et al. 2014). Algunos remanentes de bosque están bajo algún tipo de protección con diversos niveles de control de uso de los recursos - desde la prohibición total de uso hasta la gestión participativa (Medeiros 2006) - aunque no están exentos de conflictos socioambientales (Costa 2008, Netto 2005). Los ecosistemas protegidos pueden dar una apariencia de naturaleza prístina, sin embargo usualmente han sido objeto de numerosas alteraciones a lo largo del tiempo, a veces difícil determinar por cuánto (Barlow et al. 2012).

Según Pádua (2010), las formaciones de la naturaleza se pueden entender como configuraciones momentáneas de una historia de cambios a lo largo del tiempo. La visión desde la historia ambiental ayuda a introducir la variable temporal en esta mirada, así como a reconocer el factor humano en los paisajes. El paleoterritorio (*sensu* Oliveira 2007) es la etapa antrópica de los procesos bióticos y abióticos que condicionan el proceso de regeneración de los bosques, donde las poblaciones desempeñan un papel determinante, dejando marcas visibles en el paisaje hasta la actualidad. Así, hay evidencias de usos pasados dentro del bosque hoy en día, algunas escondidas (e.g. enterradas o debajo de la hojarasca), algunas solamente visibles al ojo experto del botánico (e.g. especies de plantas y sus estados sucesionales) o del arqueólogo (e.g. ocupaciones históricas anteriores), otras que se encuentran formando parte del cotidiano que a su vez las hace invisibles (e.g. puentes o caminos antiguos) y otras que son visibles y reconocidas por todos (e.g. monumentos conservados).

Existen trabajos que estudian la estructura y composición del bosque, asociándolas a usos post-agrícolas (Angelstam & Dönn-Breuss 2004; Plieninger et al. 2011; Reinbolz et al. 2008) y enfocados a encontrar alternativas de restauración de los ecosistemas. Existe también el enfoque de ver el bosque como parte de un sistema socioecológico, lo cual requiere de la integración y uso de conceptos no solo de ecología, sino de geografía e historia, con lo cual se potencia el entendimiento de los paleoterritorios (Solórzano et al. 2009). Dentro del marco de permanencia de la historia en los ecosistemas forestales, el presente trabajo tiene como objetivo el reconocimiento e interpretación de las evidencias de macrovestigios y vegetación como pistas que retratan los paleoterritorios, sus usos,

valores y contexto social en diferentes tiempos en la Mata Atlántica, lo que resulta particularmente útil para aquello que no tiene historia escrita (Oliveira & Engemann 2011, Oliveira 2015).

Los macrovestigios son remanentes de cultura material. A diferencia de los microvestigios (i.e. fitólitos, polen, granos de almidón) (Scheel-Ybert et al. 2006), los macrovestigios se pueden observar a simple vista y sin necesidad de equipo especializado. La configuración de la vegetación se refiere a la composición y estructura del bosque, incluyendo la ocurrencia de especies exóticas, los árboles remanentes del bosque anterior y el estado sucesional de las especies, así como su cercanía con ejes de drenaje, ruinas o bordes de la ciudad, que suponen interacciones socioambientales.

## **METODOLOGÍA**

Se hizo una revisión de literatura sobre historia ambiental de la región estudiada, se compilaron los tipos de evidencias de macrovestigios y de vegetación y se propuso una interpretación de las mismas considerando la revisión de documentos históricos y observaciones en campo, siguiendo la metodología de lectura del paisaje (Solórzano et al. 2016). Los trabajos de campo se llevaron a cabo en varias áreas, por lo general con el propósito principal de realizar inventarios forestales con el uso de técnicas de fitosociología. Aunque existe un patrimonio considerable de cultura material representada por restos arqueológicos en otras áreas como ciudades, zonas agrícolas o campos abiertos, nuestro trabajo trata solamente de vestigios encontrados dentro de los bosques, es decir, bajo la cobertura forestal que está en pie actualmente.

## **SITIO DE ESTUDIO**

La Mata Atlántica de la Región Sureste de Brasil ocupa parte de los estados de Rio de Janeiro (RJ), São Paulo (SP) y Minas Gerais (MG). Contiene una gran riqueza de especies de flora y fauna, así como un alto nivel de endemismos (Joly et al. 2014). Tiene un rango altitudinal entre el nivel del mar y los 2700 msnm, con un índice de pluviosidad entre 1000 y 4000 mm (Tabarelli et al. 2005). La zona se conforma por extensas áreas deforestadas, laderas desnudas y ríos azolvados, preservando la vegetación en superficies con fuertes declives y en la forma de bosques secundarios de diferentes edades y estados sucesionales (Oliveira & Solórzano 2014; PMMA 2015). La mayor parte de los vestigios presentados en este trabajo han sido estudiados en el estado de Rio de Janeiro. A pesar de que hay una gran variabilidad en las formaciones forestales de los otros estados de la Región Sureste, la mayoría de los vestigios también ocurren allí.

El sureste brasileño ha sido un territorio muy dinámico en cuanto a poblaciones y uso de recursos naturales. Ha sido objeto de múltiples transformaciones y usos sobrepuestos (Solórzano et al.

2009), que han sustentado diversas relaciones con el bosque. A continuación, se presenta de forma muy sucinta la historia de transformaciones de este territorio, asociándola a observaciones de campo sobre sus marcas dentro del bosque.

## **PRINCIPALES TRANSFORMACIONES DEL BOSQUE A LO LARGO DEL TIEMPO Y LAS EVIDENCIAS QUE QUEDARON**

### **PERIODO INDÍGENA SAMBAQUIANO**

Hasta ahora, las evidencias más remotas de actividad humana en la región de estudio son los *sambaquis* -montículos de conchas establecidos usualmente en las márgenes de cuerpos de agua y cerca de varios tipos de ecosistemas-, asociados a depósitos de desperdicios o sitios de quema (Scheel-Ybert 2001). No se puede hablar de un periodo o grupo humano específico de *sambaquianos* puesto que había una gran diversidad cultural; los hubo desde 10,000 años atrás cuando el nivel del mar era diferente a lo que vemos actualmente y varios otros grupos que los sucedieron (Araujo 2016). A través de estudios de carbón en sitios de *sambaquis* en la costa del estado de Rio de Janeiro se han identificado restos de semillas, moluscos, espinas de peces, entre otros elementos, que muestran los hábitos de los pescadores-cazadores-recolectores de hace aproximadamente 5,000 años (Scheel-Ybert 2001). A pesar de que usualmente estos vestigios están localizados en áreas próximas al litoral, también es posible encontrarlos en el interior de los bosques hasta a 150 m de altitud (Figura 01). Cabe resaltar que los *sambaquis* son raramente encontrados en bosques de montaña, son más frecuentes en *restingas* y dunas costeras.

**Figura 01.** Vestigios malacológicos (bivalvos y gastrópodos) encontrados en un área de bosque a 150 m de altitud en el Maciço da Pedra Branca (RJ)



Foto: Rogério Oliveira

### **PERIODO INDÍGENA DE ALDEAS AGRÍCOLAS**

Los macrovestigios históricos de los indios son relativamente poco representados en el interior de los bosques, por lo menos en términos de cultura material. Hasta el siglo XVI la región era habitada principalmente por indios tupí-guaraní o tamoios (Fausto 1992). Florestán Fernández (1989) y Maestri (1995) describen la vida de los indios y su relación con los recursos naturales relatando que vivían en grupos que se iban moviendo continuamente de acuerdo al agotamiento de recursos alimenticios de una región y a la pérdida de fertilidad de los suelos. La localización espacial del grupo tenía que asegurar la provisión fácil y continua de agua potable, leña y madera –para construcción de casas, canoas, arcos y flechas–, la proximidad a zonas de pesca –para extracción de peces, moluscos, crustáceos y tortugas– y tierras fértiles para la siembra de mandioca, maíz, *cajú*, plátano, frijol, cacahuate, calabaza, piña, hierbas y verduras. La presencia de bosques circundantes garantizaba la abundancia de caza, de animales de estimación –como papagayos, monos y armadillos–, de aves que proveían plumas para sus ornamentos y de productos para recolección –huevos, hongos, raíces, frutos, savia, larvas, etc.–. Algunas de las evidencias de esos tiempos que aún están en el paisaje son restos de cerámica y plantas de usos alimenticios como el camote o *batata-doce* (*Ipomoea batatas* (L.) Lam), como se encontró en el bosque del archipiélago de las Cagarras en Rio de Janeiro; este lugar no era un sitio habitado, pero sí era visitado constantemente por los indios y por lo tanto dejaron sus rastros (Oliveira et al. 2014).

### **PERIODO DE COLONIZACIÓN EUROPEA Y LOS PRINCIPALES CULTIVOS Y ACTIVIDADES QUE DEJARON EVIDENCIAS EN EL PAISAJE**

La colonización europea en el siglo XVI trajo grandes e irreversibles transformaciones en el paisaje de la Mata Atlántica, sobresaliendo la pérdida de diversidad, complejidad y originalidad del bosque tropical (Dean 1996). Los primeros europeos encontraron una vasta floresta con apariencia paradisiaca pero también con enfermedades desconocidas para ellos, altas temperaturas, animales ponzoñosos y dificultades para obtener alimentos de árboles enormes y enfrentando gran competencia de otros animales e insectos (Del Piere 2000). Sin la ayuda de los indios difícilmente hubieran podido sobrevivir, aunque no por ello dejaron de causar conflictos interétnicos y conquistar su territorio (Fausto 1992). Finalmente, cuando la población indígena se fue diezmado, mucho del conocimiento sobre el uso del bosque que habían desarrollado por siglos se perdió (Dean 1996).

El bosque tropical del actual Brasil se veía como fuente inagotable de recursos, tales como maderas preciosas, animales exóticos y grandes extensiones para cultivo. Uno de los primeros

Adi Estela Lazos Ruíz; Rogério Ribeiro de Oliveira; Alexandro Solórzano

productos que extrajeron masivamente fue el árbol que dio nombre al país - *pau-brasil* (*Paubrasilia echinata* (Lam.) E. Gagnon, H.C. Lima & G.P. Lewis), debido a su valiosa tinta roja (Dean 1996); actualmente se encuentra en peligro de extinción (MMA 2008). La colonización implicaba una explotación más intensiva del bosque que la de los primeros pobladores, así como la introducción de numerosas especies vegetales y animales, como el ganado bovino, que vino a modificar el paisaje significativamente. Además, los europeos tenían interés en producir plantas de importancia económica en las colonias, promoviendo un fuerte movimiento intercontinental de especies; algunos ejemplos son el mango (*Mangifera indica* L.), la jaca (*Artocarpus heterophyllus* Lam.) y el café (*Coffea arabica* L.) (Dean 1991), cuya presencia hasta hoy en los bosques en pie denota esta influencia antropogénica.

### CULTIVO DE CAÑA DE AZÚCAR

El cultivo de caña de azúcar fue un negocio muy lucrativo por varios siglos, atendiendo las necesidades de azúcar del mercado europeo. Las tierras de Brasil superaban en productividad a otras colonias, no solo en extensión, sino por el clima y el suelo (Freyre 2010). Uno de los primeros ingenios en ser construidos en Rio de Janeiro fue el Ingenio del Rey (*Engenho El Rei*) en 1575 (Gaspar & Barata 2008), el estado llegó a tener más de 130 ingenios (Abreu 2006). La producción de caña de azúcar estaba organizada según Freyre (2010), en una casa grande donde vivía el *señor del ingenio* y su familia, la *senzala* que era la casa de los esclavos y la capilla dedicada a algún santo. Asimismo, cada ingenio contaba con infraestructura de molinos, canales de agua y lo que Antonil en 1711 llamaba, “las casas de hornos de los ingenios, bocas verdaderamente tragadoras de bosques, cárceles de fuego y humo perpetuo, como las del Purgatorio o el Infierno” (Antonil 1711).

El funcionamiento de un ingenio estaba asociado a la tierra y al bosque de varias maneras, requería: deforestar para establecer los cultivos de caña de azúcar en terrenos planos o con poca declividad, una fuente constante de leña (Cabral & Cesco 2008), un lugar para cultivo de los alimentos de consumo local (*roça*), un lugar de pasto para alimentación de animales de carga y disponibilidad de agua tanto de consumo doméstico como industrial (i.e. para el funcionamiento del ingenio). Asimismo, había necesidad de maderas específicas destinadas a la construcción de casas, carros de bueyes y fabricación de cajas de azúcar – para su transporte a los puertos y posterior exportación a Europa (Engemann et al. 2005). Algunas edificaciones de la época se han preservado o bien han quedado sus ruinas. Aunque la mayor parte de ellas están a la intemperie fuera de los bosques, un número muy significativo se encuentra también dentro de las zonas forestales.

### CULTIVO DE CAFÉ

Las plantaciones de café, aunque fueron iniciadas a gran escala alrededor de 1780, fueron una de las actividades que más radicalmente afectó los ecosistemas y los paisajes del sureste brasileño (Drummond 1997). El cultivo de café estaba basado en el latifundio, la mano de obra esclava y el sistema de transporte en mulas y después en tren. Tanto las personas, como los animales y los caminos fueron utilizados para la producción y comercio de café después de haber servido a la industria minera que estaba en su declive (Furtado 1975, Klein 1987). Este cultivo prosperó tanto que Brasil se convirtió en el principal productor de café en el mundo, dando un fuerte impulso a su economía, reconocido como “oro verde” (Furtado 1975). El modelo de caficultura adoptado en Brasil se caracterizó por ser un monocultivo que requería sol pleno y en consecuencia se derrumbaron amplias superficies de bosque para esta actividad (Lopes et al. 2014). El acomodo de los cafetales obedecía a la forma de producción, en el sentido que eran plantados en filas que permitiesen la visibilidad de los capataces que fiscalizaban a los trabajadores – primero esclavos y luego inmigrantes-. Esta técnica generó un enorme pasivo de erosión del suelo, afectando varios estados brasileños. Otra evidencia de esta época es que en casi todos los fragmentos forestales remanentes en el valle medio del Rio Paraíba do Sul, se encuentran individuos de café, de la variedad Bourbon, la más cultivada en el siglo XIX. Aunque el cultivo de café decayó completamente en la región hace un siglo, *Coffea arabica* sigue presente en las zonas boscosas (Figura 02).

**Figura 02.** Plántula de café encontrada en un fragmento forestal en el valle del Rio Paraíba do Sul en São João Marcos, Rio Claro (RJ)



Foto: Rogério Oliveira

Adi Estela Lazos Ruíz; Rogério Ribeiro de Oliveira; Alexandro Solórzano

### PRODUCCIÓN DE CARBÓN

El carbón vegetal constituía la principal fuente de energía en la ciudad de Rio de Janeiro, en los siglos XIX y XX. Además del uso doméstico para estufas caseras se usaba para abastecimiento de locomotoras, manufactura de utensilios, industria y metalurgia; no obstante, el mayor volumen se utilizaba en la construcción civil (Oliveira et al. 2011). La fabricación de carbón demandaba mucha madera. Sales (2016) propone que probablemente los carboneros utilizaban árboles de diámetro máximo de 35 cm por la facilidad de corte con las escasas herramientas que tenían; este corte selectivo alteró la composición y estructura del bosque. Una de las especies que parece haber sido beneficiada por la acción de los carboneros es la *carrapeta* (*Guarea guidonia* (L.) Sleumer.) (Oliveira et al. 2013). Por otro lado, algunas especies que fueron cortadas rebrotaron y al perder la dominancia apical crearon bifurcaciones (Oliveira 2015). Estas especies tienen como característica común el hecho de que la bifurcación está situada a la altura de 0,5 a 1 m del suelo, evidenciando un corte hecho con hacha. Este patrón es relativamente común en áreas que fueron deforestadas y constituye un macro vestigio de un uso pasado del bosque (Figura 03).

**Figura 03.** Ejemplares de árboles probablemente cortados en la época de explotación del carbón en el Maciço da Pedra Branca (RJ)



Fotos: Rogério Oliveira

Las antiguas carboneras se distinguen por ser plataformas planas en medio del bosque y por tener suelo con coloración negra y con restos de carbón, usualmente debajo de la capa de hojarasca (Figuras 04 y 05). Estas constituyen el vestigio más conspicuo de los lugares donde se produjo carbón vegetal, están presentes en muchos bosques del sudeste de Brasil.



Adi Estela Lazos Ruíz; Rogério Ribeiro de Oliveira; Alexandro Solórzano

**Figura 04.** Antigua carbonera localizada en el Maciço da Pedra Branca (RJ)



Foto: Rogério Oliveira

**Figura 05.** Marcas en un talud de una carbonera antigua (probablemente de mediados del siglo XIX) en el municipio de Paulo de Frontim (SP)



Foto: Rogério Oliveira

También cerca de estos sitios se han encontrado entre la vegetación, ruinas de casas y antiguas botellas de vino. Tanto por la localización de las botellas de vino –en lugares remotos dentro del bosque, a altitudes considerables, enterradas y lejos de los senderos actuales–, como por el análisis de las marcas en las botellas, se ha encontrado que se trata de contenedores de viejos vinos portugueses

Adi Estela Lazos Ruíz; Rogério Ribeiro de Oliveira; Alexandro Solórzano

(Figura 06) que posiblemente fueron utilizadas para el transporte de agua u otras bebidas (Oliveira 2010). Usualmente los carboneros eran esclavos que huían y se escondían, o ex-esclavos libres pero con pocas posibilidades de trabajo y subsistencia en la ciudad (Santos et al. 2006), de los cuales hay poquísimos registros escritos.

**Figura 06.** Botella de vino de Porto del siglo XIX encontrada en paleoterritorios de carboneros del Maciço da Pedra Branca (RJ)



Foto: Rogério Oliveira

### INFLUENCIA AFRICANA

Uno de los pilares de la formación económica de Brasil fue la mano de obra esclava (Furtado 1975). Según Klein (1987), por treientos años desde el siglo XVI hasta el XIX los navíos negreros llevaron más de cuatro millones de africanos -principalmente de Angola-, como esclavos a Brasil, siendo Rio de Janeiro uno de los puertos principales de recepción. Los africanos y sus descendientes establecieron diversas relaciones con el bosque, entre ellas, el uso ritual de árboles y otras plantas (Azevedo 2015) adaptando las especies a las de sus países de origen (Svorc & Oliveira 2012), utilizando las maderas para la construcción de instrumentos musicales como tambores, o como sitios de escondite para aquellos que huían (*quilombos*) desde donde hacían transacciones comerciales con leña o carbón de forma informal y casi *invisible* al resto de la sociedad (Gomes 2005; Oliveira & Fraga 2011), incluso hasta después de la abolición de la esclavitud en 1888.

Algunas de las evidencias de esta influencia en los bosques actuales es la existencia de algunas plantas rituales como “*comigo-ninguém-pode*” (*Dieffenbachia amoena* (Jacq.) Schott) o árboles que sobresalen del resto de la población vegetal por su gran porte como las higueras (*Ficus* spp.), que eran consideradas

Adi Estela Lazos Ruíz; Rogério Ribeiro de Oliveira; Alexandro Solórzano

sagradas tanto por religiones de origen africano como por las tradiciones judeo-cristianas y por lo tanto eran salvadas del corte (Svorc & Oliveira 2012) (Figura 07).

**Figura 07.** Ejemplar de higuera (*Ficus* sp.) que no fue cortada por razones religiosas en el Maciço da Pedra Branca (RJ)



Foto: Rogério Oliveira

### ROÇAS, CAMINOS Y ACUEDUCTOS

En el caso de Brasil, el sistema de agricultura utilizado eran las *roças*, que es el derrumbe y quema de un área de bosque, haciéndola apropiada para la agricultura, usando la tierra por algunos años hasta el agotamiento de su fertilidad y después buscar una nueva área, lo que es semejante al sistema roza-tumba-quema de otros pueblos (Guevara et al. 2005). El manejo del bosque con la abertura de claros, permite el desarrollo de especies pioneras -i.e. necesitan mucha luz para crecer, son aquellas que se establecen primero al abrirse un claro-, por ejemplo las *embaúbas* (*Cecropia* spp.). Las especies pioneras longevas dentro del bosque indican que hubo claros en el pasado, por ejemplo, el *jacatirão* (*Miconia cinnamomifolia* (A. DC.) Naudin.) (Figura 08) (Oliveira 2015). De esta manera, saber el grupo sucesional de las plantas ayuda a reconstruir el contexto donde comenzaron su crecimiento. En las *roças*, también es usual que se planten no solo especies nativas sino otras plantas exóticas que se han adaptado al lugar y que han resultado muy útiles tanto para alimentación como para otros usos (Sales 2016). El acomodo no natural de los árboles dentro del bosque (por ejemplo, en hileras de la misma especie) muestra un manejo humano del pasado (Marks & Gardescu 2005), probablemente delimitando alguna área.

Adi Estela Lazos Ruíz; Rogério Ribeiro de Oliveira; Alexandro Solórzano

**Figura 08.** a) El jacatirão (*Miconia cinnamomifolia*) puede ser considerado como un indicador de antiguas roças en locales donde ocurrió la sucesión ecológica. b) Un indicio relativamente fácil de reconocer de esta especie, es el color amarillo intenso de sus hojas en la senescencia, que resalta entre la hojarasca del suelo



(a)

Fotos: Rogério Oliveira y Adi Lazos



(b)

Los caminos denotan circulación de productos y personas, así como conexiones entre lugares. El tamaño de los mismos puede indicar qué tipo de vehículo pasaba por ahí (e.g. las mulas necesitan una vereda, los carros de bueyes requieren un camino más ancho y plano). En el sitio de estudio, hubo un gran movimiento de productos -como azúcar, oro o café- y personas, de modo que los caminos fueron usados en diferentes tiempos con diferentes objetivos (Figura 09). Con la aparición de las carreteras y autopistas, muchos de estos caminos cayeron en desuso, aunque continúan siendo evidencias de actividades pretéritas. Uno de los caminos más famosos de la zona de estudio es el “Camino del Oro”, por donde inicialmente se transportaba el mineral desde el interior de Minas Gerais a los puertos comerciales. Este camino tenía tanta afluencia e importancia económica, que fue calzado en piedra a mano por esclavos (Oliveira 2015), dando idea de la cantidad exorbitante de trabajo y recursos invertidos.

El acceso al agua dulce ha sido siempre decisivo en la ubicación de asentamientos. Desde tiempos ancestrales se utilizaron técnicas para almacenar y conducir el agua, como acueductos, represas o más recientemente tubos. Todavía existen vestigios de esta infraestructura en los bosques puesto que se tomaba agua de las nacientes o riachuelos (Figura 10).

Adi Estela Lazos Ruíz; Rogério Ribeiro de Oliveira; Alexandro Solórzano

**Figura 09.** Antiguo puente de piedra en el Maciço da Tijuca (RJ)



Foto: Rogério Oliveira

**Figura 10.** Pila de agua con fecha de 1886 en el Maciço da Tijuca (RJ)



Foto: Adi Lazos

La zona de estudio es rica en evidencias de las transformaciones ya descritas, es difícil determinar las fechas exactas de inicio y término de cada actividad puesto que se trata de cambios graduales y usos de suelo superpuestos en el mismo espacio. La Tabla 01 presenta un resumen de tipos

de macrovestigios, época y posible interpretación. La Tabla 02 está asociada a las evidencias en la vegetación, época y su posible interpretación.

**Tabela 01.** Resumen de tipos de macrovestigios, época, posible interpretación y referencias

Evidencia en el bosque	Época	Posible interpretación	Referencias
Sambaquí	Hace 10,000 a 5000 años	Uso de recursos vegetales y animales por pescadores-cazadores-recolectores	Scheel-Ybert 2001, Araujo 2016
Restos de Cerámica	Antes del s.XVI	Dependiendo de la antigüedad de la cerámica puede mostrar presencia de la cultura de indios en el lugar.	Oliveira et al. 2014
Ruinas de casas de ingenio	s.XVI-XVIII	El lugar estuvo rodeado de amplias extensiones de caña de azúcar, usualmente acompañado de casa grande y senzala, así como una capilla e infraestructura de molino de agua. Gran necesidad de madera cerca del ingenio, así como para embalaje y transporte en mulas de la mercancía.	Abreu 2006, Gaspar & Barata 2008, Engemann et al. 2005, Freyre 2010, Oliveira & Fraga 2011
Bases de molinos	s.XVI-XIX	Antigua industria (ingenios, beneficio de café), usualmente cerca de corrientes de agua que movían la maquinaria.	-
Suelo negro con fragmentos de carbón	s.XIX-XX	Lugar donde se fabricaba carbón.	Oliveira et al. 2011
Plataformas planas en medio del bosque	s.XIX-XX	Lugar donde se fabricaba carbón.	Oliveira et al. 2011
Botellas enterradas o semi-enterradas	s.XIX-XX	Botellas antiguas de vinos, probablemente usadas ya vacías para acarrear líquidos por quilombolas.	Oliveira 2010
Caminos de piedra	s.XVI-XX	Gran cantidad de mano de obra para su construcción, movimiento de rocas, transporte de productos y personas.	Oliveira 2015
Acueductos	s.XVI-XX	Manejo del agua para diferentes usos, tanto doméstico como industrial.	-

Fuente: Los Autores

**Tabela 02.** Resumen de tipos de evidencia en la vegetación, época, ejemplos, posible interpretación y referencias.

Continua...

Evidencia en el bosque	Época	Ejemplos	Posible interpretación	Referencias
Especies de importancia agrícola	s. XVIII – presente	Café ( <i>Coffea arabica</i> ), plátano ( <i>Musa spp.</i> ), mandioca ( <i>Manihot esculenta</i> )	El lugar era utilizado con fines agrícolas probablemente en roças.	Oliveira & Engemann 2011
Especies que sobresalen en edad y tamaño al resto de la vegetación del bosque	s. XVIII-presente	Higueras ( <i>Ficus spp.</i> ), <i>Dracaena spp.</i> , jequitibá ( <i>Cariniana spp.</i> )	Estos árboles eran considerados sagrados, portadores de algún significado, servido como referencia o conservadas por otras causas.	Svorc & Oliveira 2012, Azevedo 2015
Especies exóticas	s. XVIII-presente	Jaqueira ( <i>Artocarpus heterophyllus</i> ), comiguinguém-pode ( <i>Dieffenbachia amoena</i> )	Especies que fueron introducidas y usualmente plantadas para alimentación, ornamento o fines rituales.	Oliveira & Engemann 2011

Evidencia en el bosque	Época	Ejemplos	Posible interpretación	Referencias
Especies pioneras longevas	s. XIX-presente	Carrapeta (Guarea guidonia), jacatirão (Miconia cinnamomifolia)	Indica que en algún momento ahí no había bosque pues son pioneras, pero logran vivir muchos años.	Oliveira et al. 2013
Árboles bifurcados a la altura de corte	s. XIX-presente	Varias especies	Probablemente se trata de árboles que fueron aprovechados para madera o para hacer carbón y que lograron retoñar y crecer después de perder dominancia apical.	Oliveira 2015
Especies formadas en línea recta usualmente de la misma especie	s. XIX-presente	Caja-mirim (Spondias mombin)	Puede tratarse de cercas vivas para delimitar espacios.	Marks & Gardescu 2005
Especies pioneras	s. XX-presente	Embaúba (Cecropia glauzovii), quaresmeira (Tibouchina granulosa)	Indica que había recientemente un claro dentro del bosque o un borde.	Oliveira 2015

Fuente: Los Autores

## CONCLUSIONES

Los macrovestigios y las alteraciones en la vegetación encontradas en el bosque son útiles para ayudar a encontrar historias escondidas, su estudio permite enriquecer las interpretaciones paleoambientales (Scheel-Ybert et al. 2006). Resultan ser documentos valiosos para los llamados *paisajes sin historia* (Oliveira & Engemann 2011). Los macrovestigios resisten el paso de los años y pueden permanecer en el paisaje por varios siglos, algunos siendo utilizados para diversas actividades a lo largo del tiempo, superponiendo usos y paleoterritorios. La vegetación es más dinámica, con ciclos de vida más cortos. Se puede estudiar a diferentes escalas, a nivel de especie proporciona una información y a nivel fitosociológico arroja otros datos. Conocer la especie, la edad y el grupo sucesional de los árboles ayuda a redibujar el paisaje pasado. La configuración de la vegetación suele reflejar el modo de vida de sus usuarios incluyendo sus necesidades, costumbres, valores y relación con esos recursos (Lazos et al. 2016). Sin embargo, estas evidencias vegetales requieren de una observación más informada y con amplio conocimiento ecológico y etnobotánico.

La observación e interpretación de los macrovestigios y la vegetación para la lectura del paisaje, dependen en gran medida del acervo de conocimientos y sensibilidad del observador (Duncan & Duncan 1988). Las mejores interpretaciones del paisaje son las que se pueden soportar por varias fuentes de información como documentos históricos, entrevistas y otros datos del lugar (Marks & Gardescu 2005).

Los paisajes siguen en perenne cambio. Actualmente las zonas protegidas que pueden dar la apariencia de bosque intocado, siguen siendo objeto de usos turísticos, por ejemplo. Reconocer que los

bosques están impregnados de historia y de trabajo humano permite reflexionar sobre las transformaciones del paisaje y sus resultantes ecológicas. Es importante reconocer el valor histórico del bosque y el paisaje para reafirmar la identidad de los habitantes locales (Reinholz et al. 2008), aprender las lecciones del pasado y considerarlo en medidas de gestión, conservación y restauración de los recursos.

## AGRADECIMIENTOS

Agradecemos a la CAPES (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior) por la beca postdoctoral de la primera autora, la beca de investigación CNPq del segundo autor y a los revisores anónimos que enriquecieron este trabajo.

## REFERENCIAS

Abreu M 2006. Um quebra-cabeça (quase) resolvido: os engenhos da capitania do Rio de Janeiro-séculos XVI e XVII. *Revista Eletrônica de Geografia y Ciências Sociais* 218(32).

Angelstam P, Dönnz-Breuss M 2004. Measuring Forest Biodiversity at the Stand Scale: An Evaluation of Indicators in European Forest History Gradients. *Ecological Bulletins* 51:305-332.

Antonil AJ 1711. *Cultura e opulência do Brasil por suas drogas e minas*, N. Officina Real, Lisboa, 205 pp.

Araujo A. 2016. Dez mil anos de convivência: A Arqueologia da Mata Atlântica do Sudeste. En D Cabral, A Bustamante, *Metamorfoses florestais: Culturas, ecologias e as transformações históricas da Mata Atlântica*, Prismas, Curitiba, p. 106-123.

Azevedo V 2015. *Ené Igbo: Árvores sagradas do candomblé no contexto socioambiental*, tesis de maestría, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 132 pp.

Barlow J, Gardner T, Lees A, Parry L, Peres C 2012 How pristine are tropical forests? An ecological perspective on the pre-Columbian human footprint in Amazonia and implications for contemporary conservation. *Biology Conservation* 151(1):45-49.

Cabral D, Cesco S 2008. Notas para uma história da exploração madeireira na mata atlântica do sul-sudeste. *Ambiente e sociedade* 11(1):33-48.

Costa L 2008. *A floresta sagrada da Tijuca. Estudo de caso de conflito envolvendo uso público religioso de parque nacional*, tesis de maestría, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 398 pp.

Dean W 1991. A Botânica e a Política Imperial: a introdução e a domesticação de plantas no Brasil. *Estudos Históricos* 4(8):216-228.

Dean W 1996. *A ferro e fogo. A história e a devastação da Mata Atlântica brasileira*. Companhia das Letras, São Paulo, 484 pp.

Del Piere M 2000. Os Tupinambás e os papagaios amarelos ou as relações entre Brasil e França entre os séculos XVI e XVII. *História e Ensino* 6:11-32.



- Drummond J 1997. *Devastação e preservação ambiental: os parques nacionais do Estado do Rio de Janeiro*, EDUFF, Niterói, 306 pp.
- Duncan J, Duncan N 1988. (Re) reading the landscape. *Environmental and Planning D Society and Space* 6:117-126.
- Engemann C, Chagas J, Santos R, Borges A, Oliveira R 2005. Consumo de recursos florestais e produção de açúcar no período colonial: o caso do engenho do Camorim, RJ. En R Oliveira, *As marcas do homem na floresta: história ambiental de um trecho de Mata Atlântica*, PUC-Rio, Rio de Janeiro, p. 119-140.
- Fausto C 1992. Fragmentos de história e cultura Tupinambá. Da etnologia como instrumento crítico de conhecimento etno-histórico. En M Cunha, *História dos Índios no Brasil*, Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo, São Paulo, p. 381-396.
- Fernandes F 1989. *A organização social dos Tupinambá*, Hucitec, São Paulo, 325 pp.
- Freyre G 2010. *Nordeste*, Global Editora, São Paulo, 272 pp.
- Furtado C 1975. *Formação econômica do Brasil*, Companhia Editora Nacional, São Paulo.
- Gaspar C, Barata C 2008. *De engenho a jardim, Memórias históricas do Jardim Botânico*, Capivara, Rio de Janeiro, 220 pp.
- Gomes F. 2005. *A Hidra e os pântanos. Mocambos, quilombolas e comunidades de fugitivos no Brasil (séculos XVII-XIX)*, UNESP-Polis, São Paulo, 464 pp.
- Guevara S, Laborde J, Sánchez G 2005. Los árboles que la selva dejó atrás. *Interciencia* 30(10):595-601.
- Joly C, Metzger J, Tabarelli M 2014. Experiences from the Brazilian Atlantic Forest: ecological findings and conservation initiatives. *New Phytologist* 204:459-473.
- Klein H 1987. A demografia do tráfico atlântico de escravos para o Brasil. *Estudos econômicos* 17(2):129-149.
- Lazos A, Moreno-Casasola P, Guevara S, Gallardo C, Galante E 2016. El uso de los árboles en Jamapa, tradiciones en un territorio deforestado. *Madera y Bosques* 22(1):17-36.
- Lopes P, Araújo K, Lopes I, Rangel R, Santos N, Kageyama P 2014. Uma análise das consequências da agricultura convencional e das opções de modelos sustentáveis de produção-agricultura orgânica e agroflorestal. *Revista Espaço de Diálogo e Desconexão, Araraquara* 8(2).
- Maestri M 1995. Os senhores do litoral: Conquista portuguesa e agonia tupinambá no litoral brasileiro, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 164 pp.
- Marks P, Gardescu S 2005. Inferring Forest Stand History from Observational Field Evidence. En D Egan, E Howell, *The Historical Ecology Handbook, A Restorationists' Guide to Reference Ecosystems*, Island Press, Washington, p. 177-198
- Medeiros R 2006. Evolução das tipologias e categorias de áreas protegidas no Brasil. *Ambiente e Sociedade* 9(1):41-64.

Ministério do Meio Ambiente (MMA). 2008. *Lista Oficial das Espécies da Flora Brasileira Ameaçadas de Extinção*. Disponible en: [http://www.mma.gov.br/estruturas/ascom\\_boletins/arquivos/83\\_19092008034949.pdf](http://www.mma.gov.br/estruturas/ascom_boletins/arquivos/83_19092008034949.pdf).

Netto A 2005. A interface florestal-urbana e os desastres naturais relacionados à água no maciço da Tijuca: desafios ao planejamento urbano numa perspectiva sócio-ambiental. *Revista do Departamento de Geografia* 16:46-60.

Oliveira R 2007. Mata Atlântica, paleoterritórios e história ambiental. *Ambiente e sociedade* 10(2):11-23.

Oliveira R 2010. *As marcas do homem na floresta*, PUC-Rio, Rio de Janeiro, 230 pp.

Oliveira R 2015. Fruto da terra e do trabalho humano: paleoterritórios e diversidade da Mata Atlântica no Sudeste brasileiro. *Revista de História Regional* 20(2):277-299.

Oliveira R, Bovini M, Buarque A, Scheel-Ybert R 2014. Uma cápsula do tempo: o uso potencial de recursos naturais por visitantes pré-coloniais no arquipélago das Cagarras, Rio de Janeiro. *HALAC* 4(1):33-56.

Oliveira R, Engemann C 2011. História da paisagem e paisagens sem história: a presença humana na floresta atlântica do sudeste brasileiro. *Revista Esboços* 18(25):9-31.

Oliveira R, Fraga J 2011. Metabolismo social de uma floresta e de uma cidade: paisagem, carvoeiros e invisibilidade social no Rio de Janeiro dos séculos XIX e XX. *GEOPUC* 4(7).

Oliveira R, Fraga J, Berck D 2011. Um bosque de vestígios: el metabolismo social y la actividad de carboneros en los siglos XIX y XX en Rio de Janeiro, RJ. *Interthesis* 8(2):286-315.

Oliveira R, Solórzano A 2014. Três hipóteses ligadas à dimensão humana da Mata Atlântica. *Fronteiras Journal of Social, Technological and Environmental Science* 3(2):80-95.

Oliveira R, Solórzano A, Sales G, Beauclair M, Scheel-Ybert R 2013. Ecologia histórica de populações da carrapeta (*Guarea guidonia* (L.) Sleumer) em florestas de encosta do Rio de Janeiro. *Pesquisas, Botânica* 64:323-339.

Pádua A 2010. As bases teóricas da história ambiental. *Estudos avançados* 24(68):81-101.

Perring M, Ellis E 2013. The extent of novel ecosystems: long in time and broad in space. En R Hobbs, E Higgs, C Hall. *Novel Ecosystems, Intervening in the New Ecological World Order*, Wiley-Blackwell, West Sussex, p. 66-80.

Plano Municipal de Conservação e Recuperação da Mata Atlântica do Rio de Janeiro (PMMA). 2015. Prefeitura do Rio de Janeiro y Ecobrand. Disponible en: <http://www.rio.rj.gov.br/web/smac/pmma-rio>.

Plieninger T, Schaich H, Kizos T 2011. Land-use legacies in the forest structure of silvopastoral oak woodlands in the Eastern Mediterranean. *Regional Environmental Change* 11(3):603-615.

Reinbolz A, Yasui A, Plieninger T 2008. The relevance of historical features for forest management in the Black Forest (Germany). *German Journal of Forest Research* 179:179-185.

Adi Estela Lazos Ruíz; Rogério Ribeiro de Oliveira; Alexandro Solórzano

Sales G 2016. *No caminho dos carvoeiros: Estrutura da floresta em um paleoterritório de exploração de carvão no Maciço da Pedra Branca, RJ*, tesis de maestría, Universidade Católica do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 153 pp.

Santos F, Solórzano A, Guedes-Bruni R, Oliveira R 2006. Composição do estrato arbóreo de un paleoterritório de carvoeiros no Maciço de Pedra Branca, RJ. *Pesquisas, Botânica* 57:181-192.

Scheel-Ybert R 2001. Man and Vegetation in Southeastern Brazil during the Late Holocene. *Journal of Archaeological Science* 28:471-480.

Scheel-Ybert R, Klökler D, Gaspar M, Figuty L 2006. Proposta de amostragem padronizada para macro-vestigios bioarqueológicos: antracologia, arqueobotânica, zooarqueologia. *Revista do Museu de Arqueologia e Etnologia* 15-16:139-163.

Solórzano A, Guedes-Bruni R, Oliveira E 2009. Geografia, história e ecologia: criando pontes para a interpretação da paisagem. *Ambiente e Sociedade* 12(1):49-66.

Solórzano A, Lazos A, Oliveira R 2016. Landscape reading methodology of urban forests: interpreting past and current socioecological interactions in Rio de Janeiro. *HALAC* 6(1):211-224.

Svorc R, Oliveira R 2012. Uma dimensão cultural da paisagem: biogeografia e história ambiental das figueiras centenárias da mata atlântica. *GEOUSP* 32:140-160.

Tabarelli M, Pinto L, Silva J, Hirota M, Bedê L 2005. Desafios e oportunidades para a conservação da biodiversidade na Mata Atlântica brasileira. *Megadiversidade* 1(1):132-138.

## Searching for History in Forests Landscapes: The role of macro vestiges and of the Atlantic Forest vegetation

### ABSTRACT

Contemporary landscapes are a reflection of overlapping uses over time, with traces being left from different time periods. Forest landscapes have long been going through historical transformations. In this investigation, we collected evidence of past uses within the Atlantic Forest of southeastern Brazil through macro vestiges (e.g. ruins, ancient roads, charcoal kilns) and the study of vegetation structure and composition (e.g. identifying species, relative abundance and their successional state). Using a landscape reading methodology, we associate these elements present in the current forest with its historical context and offer a possible interpretation. In this way, macro vestiges coupled with vegetation attributes prove to be particularly useful as "documents" for landscapes without a formal history. The recognition of the historical value of forest landscapes is important to strengthen the

Buscando la Historia en los Bosques: el papel de los macrovestigios y de la vegetación en la Mata Atlántica

Adi Estela Lazos Ruíz; Rogério Ribeiro de Oliveira; Alexandro Solórzano

identity of communities and to be included in management and conservation measures of natural resources.

**Keywords:** Landscape Reading; Macro Vestiges; Vegetation Structure; Landscape Without History.

Sumisión: 10/02/2017  
Aceptación: 29/03/2017