

ECOLOGÍA

Manual de emergencia

Mapas definen las directrices para la preservación de la vegetación autóctona, la restauración de las áreas degradadas y la investigación ambiental en São Paulo

CARLOS FIORAVANTI

Publicado en noviembre de 2007

Prepárese para tener algunas sorpresas. Al menos de 300 kilómetros de la capital del estado más industrializado de Brasil, simbolizado por la metrópolis bulliciosa, por el pueblo estresado y por los infinitos cañaverales de las llanuras interioranas, aún viven yaguaretés y pumas. Ciervos del Pantanal y garzas también, en las tierras inundadas al oeste, en medio de 'novateiros', árboles de troncos siempre llenos de hormigas, y 'buritíes', palmeras altas y elegantes. Ya al sudoeste crece en inexplicable abundancia un bosque de pitangueros, jaboticaberos, 'cambués', 'arazazeiros', 'uvaías' y otros árboles de la familia de las mirtáceas, incluyendo las menos conocidas 'gabirobeiras' y 'piúnas', que en la primavera y en el verano alimentan pájaros y monos con frutos succulentos y pulposos y forman un inmenso y perfumado vergel.

FABIO COLOMBINI



Yaguareté:
tiene mala
fama por atacar
al ganado
desprotegido
cuando su propio
ambiente no le
ofrece alimento



Los biólogos resolvieron abrir el baúl y compartir esas rarezas. En asociación con la Secretaría de Medio Ambiente, 160 investigadores del Programa Biota-FAPESP elaboraron tres mapas generales y ocho temáticos, por grupos de animales y plantas, para presentar el estado de riqueza o de destrucción de los montes y sabanas paulistas – como se muestra en el sitio www.biota.org.br/info/wap2006. Producto de casi diez años de investigaciones, estos mapas van a orientar el trabajo de conservación y ampliación de los montes que concentran la auténtica vida silvestre de São Paulo. Aunque son pocos, los remanentes de vegetación forman ambientes muy diferentes entre sí, como las selvas húmedas de la costa, que se asemejan a la Amazonia, y los montes secos del interior, más parecidos a la región conocida como ‘caatinga’, en el nordeste.

Elaborados a partir del estudio de la distribución de 3.326 especies de plantas y animales consideradas estratégicas para mantener los espacios naturales del estado, los mapas titulados *Directrices para la conservación y la restauración de la biodiversidad en el estado de São Paulo* plantean dos líneas de acción simultáneas. La primera es la creación de 10 a 15 unidades de conservación de protección integral en áreas de elevada riqueza biológica, indicadas en uno de los mapas. Es el caso de un exuberante tramo de Bosque Atlántico entre tres parques estaduais en los alrededores del municipio de Itapeva, sur del estado, hoy en día en manos de propietarios particulares. Es también el caso de la sierra del Japi, corroída por la expansión de ciudades próximas a la capital y ahora vista como estratégica para unir los bosques ya legalmente protegidos de la Serra da Mantiqueira y del sur de Minas Gerais. Estas nuevas áreas podrían acrecentar hasta 25 mil hectáreas a las 800 mil ya preservadas en 28 unidades de conservación de protección integral (100 hectáreas equivalen a 1 kilómetro cuadrado). Es, sin embargo, el camino más difícil, caro y lento de mantener el verde. El Estado tendría que comprar las tierras de los propietarios particulares e indemnizar a los habitantes locales antes de implantar y efectivamente administrar esas nuevas áreas. El otro camino, propuesto en el segundo mapa

Mucho menos
protegido que
el Bosque Atlántico
y disperso en miles
de fragmentos,
el Cerrado [sabana]
es el ambiente
del cual menos
territorio queda
y el que más se
pierde en São Paulo

general, puede ser más rápido: incentivar a los dueños de las tierras a proteger los bosques de sus propiedades. “Si todos los propietarios rurales siguiesen la ley y mantuviesen los 20% de vegetación autóctona obligatorios por ley, ya habría un salto monumental de áreas verdes”, dice Marco Aurélio Nalon, vicedirector general del Instituto Forestal y uno de los coordinadores de este trabajo. Hoy en día las áreas de bosque autóctono, llamadas Reservas Legales, corresponden al 10% promedio de las propiedades rurales del estado.

“Para tomar buenas decisiones y determinar qué áreas deben ser protegidas bajo la forma de Reservas Legales, necesitamos buenas informaciones”, comenta Helena Carrascosa von Glehn, ingeniera agrónoma que coordina los equipos de licenciamiento ambiental y de protección de recursos naturales de la Secretaría de Medio Ambiente. “Ahora lograremos trabajar mejor, con más argumentos”. Su equipo de 320 técnicos, en conjunto con los 2.200 hombres de la policía ambiental, podrá finalmente explicarles a los hacendados y ganaderos más obstinados qué pueden o no hacer en sus tierras con base no sólo en

la ley, sino también en el mapa de áreas prioritarias para la creación de reservas particulares, para la preservación o la restauración. Así podrán crecer corredores ecológicos que conecten los remanentes de bosques de al menos mil hectáreas, como fue propuesto en uno de los mapas síntesis.

Los mapas se convierten en una especie de Constitución Verde, que ha de ser adoptada también por otras secretarías para evitar que proyectos de construcción de carreteras o de líneas de transmisión de electricidad, por ejemplo, sean trabados en la Secretaría de Medio Ambiente si no siguen las recomendaciones del mapa. Otros usuarios probables son los integrantes de la Cámara de Compensación Ambiental, que obliga a los empresarios a invertir en unidades de conservación al menos 0,5% del valor global de las obras potencialmente lesivas al ambiente. “Los mapas serán la base de toda la planificación estratégica ambiental del estado”, dice el biólogo Carlos Alfredo Joly, profesor de la Universidad Estadual de Campinas (Unicamp) y primer coordinador del Programa Biota-FAPESP.

Joly comenta que comenzó a bregar por el uso de informaciones científicas en la gestión ambiental hace diez años con el entonces secretario estadual de Medio Ambiente, Fábio Feldmann. Pero avanzaron poco, principalmente debido a que el conocimiento acerca de la diversidad de animales y plantas en el estado aún era muy limitado, además de la dificultad de investigadores y órganos de administración del estado para definir prioridades y ritmos de trabajo. A partir de marzo de 1999, los investigadores paulistas reunidos en el Programa Biota-FAPESP comenzaron a llenar ese vacío y a transformar la base de datos que utilizaban en una herramienta apta para la formulación y perfeccionamiento de políticas públicas en el estado de São Paulo.

Mientras tanto, mucho verde se perdió. “Muchas áreas naturales fueron y siguen siendo destruidas por el fuego, por la extracción de madera o por la caza y tienen un papel escaso en la conservación de la biodiversidad, por ser muy pequeñas y estar muy aisladas”, comenta Ricardo Ribeiro Rodrigues, actual coordinador del Biota y profesor de la Universidad de São Paulo (USP)



EDUARDO CESAR

Frutos de palmera en restinga del litoral sur paulista: para este ambiente los biólogos recomiendan una mayor protección legal

de Piracicaba. “Precisamos revertir ese cuadro”. Eliminada a lo largo de dos siglos principalmente por la expansión del café y de las ciudades, la vegetación natural cubre hoy en día solamente un 13,9% del territorio paulista, el equivalente a 3,5 millones de hectáreas, de las cuales 77% pertenecen a propietarios particulares de tierras y 23% al Estado. Las selvas autóctonas deberían cubrir al menos el 20% del territorio paulista para que pudiesen mantener no sólo la diversidad de animales y plantas, sino algo que interesa más de cerca de los habitantes de las ciudades –los llamados servicios ambientales, como el abastecimiento de agua.

Menos bosque implica también más calor. No es por casualidad que la región al noroeste del estado, entre los ríos Tietê y Grande, sea la región con más falta de vegetación, con menos del 5% de cobertura natural, y al mismo tiempo la más cálida y seca. Es el desierto paulista que por suerte, no es tan desierto. En un pequeño arroyo corriendo junto a un remanente forestal en la localidad de Planalto, un equipo de Lilian Casatti, del labora-

torio de ictiología de la Universidad Estadual Paulista (Unesp) de São José do Rio Preto, encontró por primera vez en la región la especie *Tatia neivai*, un bague coloreado de 4 centímetros que vive entre los troncos y gajos caídos de las márgenes de los ríos. En una lagunita ubicada en el borde de un bosque cercado de cañaverales en el municipio de União Paulista, otro grupo de la misma unidad de la Unesp coordinado por Denise Rossa-Feres encontró también por primera vez un tipo de rana, la *Phyllomedusa azurea*. “En una misma noche”, comenta ella, “encontré 14 especies de sapos y distintos tipos de ranas cantando al mismo tiempo, inmediatamente después de las primeras lluvias, en octubre”. Tanto el noroeste como el oeste del estado representan lagunas del conocimiento científico, de

acuerdo con el tercer mapa síntesis, que establece prioridades para las investigaciones que deben realizar los equipos de investigadores del Programa Biota y de los institutos de investigación de la Secretaria del Medio Ambiente.

Los contrastes entre los ambientes naturales del estado también se hicieron evidentes. Hasta ahora solo uno de los tipos de Bosque Atlántico, el bosque ombrófilo denso, está biológicamente bien representado en bloques extensos protegidos por ley, principalmente a lo largo del litoral, y cuenta con una estructura razonable de parques y de fiscalización. En la situación opuesta, la sabana aún pasa a lo largo de las leyes de protección ambiental y se distribuye por el interior del estado en millares de fragmentos en medio de las propiedades particulares – sólo uno de ellos, en la Estación Ecológica de Jataí, tiene más de dos mil hectáreas. La sabana es el ambiente menos preservado: en buenas condiciones de conservación resta menos de 7% del área original, menos del 1% del área del estado.

La fragmentación, que aísla las poblaciones de animales y plantas y dificulta la dispersión de semillas, es



solamente una de las amenazas a la supervivencia de la sabana paulista. Un análisis de 81 fragmentos hecho por Giselda Durigan y Geraldo Franco, del Instituto Forestal, y Marinez Siqueira, del Centro de Referencia de Información Ambiental (Cria), expuso otros peligros, tales como las gramíneas invasoras y el fuego, en especial en las proximidades de las carreteras y de las ciudades, más dañinas que el ensanchamiento de las plantaciones de caña de azúcar y la formación de bosques para la explotación comercial. Y no es sólo la sabana que merece atención redoblada. Es necesario también proteger debidamente dos ambientes litorales muy codiciados para loteo, la restinga y el manglar, advierte Kátia Piscioti, técnica de la gerencia de conservación ambiental de la Fundación Forestal, que pretende usar los mapas como argumento para acelerar la aprobación de los pedidos de creación de reservas naturales en propiedades particulares.

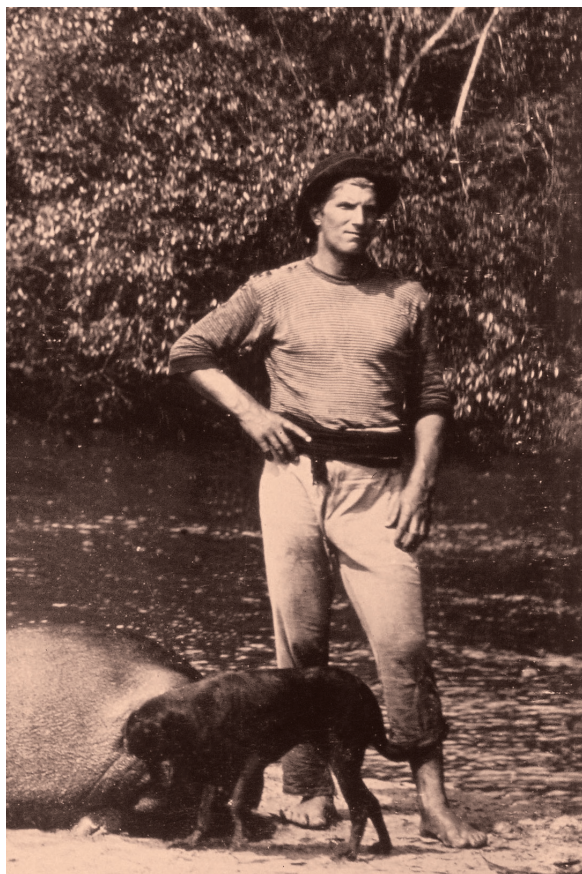
Ni las prioridades de conservación ni las lagunas de conocimiento habrían surgido de modo tan claro sin la ca-

pacidad de articulación de Joly, de su sucesor, Ricardo Rodrigues, y de investigadores como Vera Lúcia Ramos Bononi, directora del Instituto de Botánica y profunda conocedora de los meandros de la Secretaría del Medio Ambiente – entró como practicante en 1968. Por conocer los planes del equipo del Biota de seleccionar las áreas prioritarias para conservación y restauración en el estado, Vera invitó a Rodrigues, como coordinador del Biota, para una reunión el día 5 de abril de este año, en que Francisco Graziano Neto, como nuevo secretario de Medio Ambiente, presentaría el programa de investigaciones que sería realizado durante su gestión. Al ver que una de las prioridades era el estudio de la biodiversidad paulista, Rodrigues describió el Biota, un análisis de flora y fauna del estado que hoy reúne 1.200 investigadores. Luego comentó el interés en organizar las informaciones ya obtenidas para auxiliar en la formulación de políticas ambientales y en establecer estrategias de conservación de los remanentes de vegetación en sociedad con la Secretaría

de Medio Ambiente. “En este momento, las prioridades de la Secretaría de Medio Ambiente van de la mano con las de los investigadores”, comenta Vera.

Casi seis meses después, el día 3 de octubre, Graziano observó los mapas listos y se sorprendió con la riqueza de detalles. Entusiasmado con las posibilidades de uso de esos mapas, él ya había firmado una resolución suspendiendo por seis meses, a partir de septiembre, la concesión de autorizaciones para la deforestación. Al presentar los mapas públicamente, en la mañana del 10 de octubre, Graziano dijo que su plan era reorganizar los procedimientos de autorización para la tala de los bosques: las áreas más delicadas o prioritarias para conservación contarán con leyes más severas. Según él, las informaciones de los investigadores se hicieron “fundamentales para la gestión ambiental en São Paulo”.

Los hombres de ciencia no imaginaban las dificultades, impasses y conflictos que tendrían que enfrentar entre uno y otro encuentro con el secretario.



INSTITUTO GEOLÓGICO

Investigadores en el noroeste paulista en 1910: el intenso ritmo de ocupación del territorio dejó en el estado tan sólo un 13,9% de vegetación autóctona

El comienzo fue tranquilo. Los nuevos mapas tendrían como base el *Inventario forestal de São Paulo*, un análisis de un equipo del Instituto Forestal que muestra cómo se distribuyen los 13,9% sobrevivientes de la cobertura vegetal nativa del estado. Continuamente actualizado – este mes, por otra parte, salió una versión más detallada solamente sobre los 27 municipios del litoral –, el *Inventario* se había convertido en una referencia para los órganos públicos del control ambiental. Desde su presentación, en 2005, había advertido sobre la obstrucción de la barra de los ríos paulistas, a causa de la pérdida de bosques ciliares, elevando el ries-

go de faltar agua en las ciudades y en el campo, y ayudado a identificar las áreas de reabastecimiento del acuífero Guaraní, que recibían fertilizantes, o con bosque escaso en el municipio de Ribeirão Preto.

Los problemas brotaron en el momento de determinar la riqueza biológica y la prioridad de conservación de las áreas delineadas en el *Inventario*. Los biólogos se habían organizado en grupos de trabajo de aves, peces, mamíferos, reptiles y anfibios, arácnidos e insectos, paisajes, criptógamas (plantas sin flores) y fanerógamas (plantas con flores). Para evaluar la diversidad y distribución de las especies, se habían apoyado en las colectas que ellos mismos u otros equipos habían hecho y constaban en el SinBiota, la base de datos del Biota, y de otros bancos de datos científicos del estado de São Paulo. Reunieron así alrededor de 220 mil registros de colectas, incluyendo las que habían sido hechas décadas antes. Al abrir ese banco de informaciones, no obstante, surgieron muchos nombres científicos con errores, registros inválidos de plantas comunes que aparecían como raras y un exceso de informaciones genéricas, principalmente las más antiguas, permitiendo solamente al municipio en que la muestra había sido recolectada. Debido a limitaciones técnicas y ante la dificultad de registrar con precisión los locales de recolección (los aparatos que indican las coordenadas geográficas no funcionan bien dentro de los bosques), muchas plantas y animales parecían haber sido colectados fuera del estado de São Paulo. En la práctica se pudieron aprovechar muchas menos informaciones que lo esperado.

El esfuerzo de filtrar y organizar esas informaciones, que había comenzado al final del año pasado, se intensificó después de la reunión de abril, movilizándolo a equipos del Instituto Forestal, del Instituto de Botánica, USP, Unicamp, Unesp y la organización no gubernamental Conservación Internacional. Fue cuando cada uno tuvo que mostrar su propio talento. Nalon, un graduado de física que trabaja hace 15 años con mapas en el laboratorio de geoprocésamiento del Instituto Forestal, reunía las informaciones de cada

grupo de trabajo y las aplicaba sobre los mapas de vegetación, cuencas hidrográficas, carreteras y ciudades. El profesor de ecología de la USP Jean Paul Metzger reunió alrededor de 100 mil fragmentos de vegetación autóctona del estado y tuvo que descubrir cuáles podrían ser conectados, dependiendo de la forma, tamaño y proximidad. Entre bambalinas, una juventud incansable recababa informaciones y editaba los mapas: Milton Cezar Ribeiro, Giordano Ciocetti y Leandro Tambosi, de la USP, trabajaron en las versiones finales de los mapas hasta cinco minutos antes de que Metzger y Rodrigues subieran al escenario del auditorio de la secretaría en la noche del día 10 de octubre para mostrar lo que habían hecho al selecto auditorio de 150 personas.

El final feliz de esta rara historia de integración entre investigación científica e interés público puede aún perderse en una selva de preconcepciones culturales. Muchos hacendados y ganaderos ven el bosque como un matorral – algo despreciable. Asimismo, mucha gente piensa que los animales silvestres como el yaguareté deben ser eliminados, ya que atacan vacas, gallinas y perros. “El jaguar solo come ganado maltratado, enfermo, sin protección y cerca del bosque, solo si no tiene más alimento en su propio ambiente”, asevera Beatriz de Mello Beisiegel, investigadora del Centro Nacional de Investigación para la Conservación de los Predadores Naturales (Cenap), de Atibaia. Cuando los agricultores llaman aterrorizados por haber visto una onza, el equipo del Cenap explica que pueden protegerse adoptando medidas sencillas, tales como dejar una luz encendida cerca de donde los animales duermen o soltar un fuego artificial al anochecer.

Un avance es inobjetable: la demostración de que especialistas de universidades y de órganos públicos pueden trabajar en objetivos comunes, de interés social. “Parece difícil que los investigadores entiendan nuestro apremio por respuestas rápidas”, comenta Helena von Glehn. “Ellos tienen que ser rigurosos y perfeccionistas, pero incluso informaciones incompletas, que pueden no valer mucho para el trabajo científico, pueden ayudar bastante a resolver problemas ambientales urgentes.” ■