

ECOLOGIA

# Manual de emergência


Mapas definem diretrizes para preservação da vegetação nativa, restauração das áreas degradadas e pesquisa ambiental em São Paulo

CARLOS FIORAVANTI

Prepare-se para algumas surpresas. A menos de 300 quilômetros da capital do estado mais industrializado do país, simbolizado pela metrópole barulhenta, pelo povo estressado e pelos infinitos canaviais das planícies interioranas, ainda vivem onças-pardas e pintadas. Cervos-do-pantanal e tuiuiús também, nas terras alagadas a oeste, em meio a novateiros, árvores de troncos sempre cheios de formigas, e buritis, palmeiras altas e elegantes. Já a sudoeste cresce em inexplicável abundância uma mata de pitangueiras, jabuticabeiras, cambuís, araçazeiros, uvaiais e outras árvores da família das mirtáceas, incluindo as menos conhecidas gabirobeiras e piúnas, que na primavera e no verão alimentam pássaros e macacos com frutos suculentos e carnosos e formam um imenso e perfumado pomar.

FABIO COLOMBINI





Onça-pintada:  
mal-afamada  
por atacar o gado  
desprotegido  
quando seu  
próprio ambiente  
não mais lhe  
oferece alimento



Os biólogos resolveram abrir o baú e compartilhar essas raridades. Em parceria com a Secretaria do Meio Ambiente, 160 pesquisadores do Programa Biota-FAPESP elaboraram três mapas gerais e outros oito temáticos, por grupos de animais e plantas, para apresentar o estado de riqueza ou de destruição das matas e Cerrado paulistas – como mostrado no pôster que acompanha esta edição e no *site* [www.biota.org.br/info/wap2006](http://www.biota.org.br/info/wap2006). Resultado de quase dez anos de pesquisas, esses mapas devem direcionar o trabalho de conservação e ampliação das matas que concentram a autêntica vida selvagem em São Paulo. Ainda que poucos, os remanescentes de vegetação formam ambientes tão diferentes entre si quanto as florestas úmidas do litoral, que lembram a Amazônia, e as matas secas do interior, aparentadas da Caatinga nordestina.

Elaborados a partir do estudo da distribuição de 3.326 espécies de plantas e animais consideradas estratégicas para manter os espaços naturais do estado, os mapas intitulados *Diretrizes para conservação e restauração da biodiversidade no estado de São Paulo* propõem duas linhas de ação simultâneas. A primeira é a criação de 10 a 15 unidades de conservação de proteção integral em áreas de elevada riqueza biológica, indicadas em um dos mapas. É o caso de um exuberante trecho de Mata Atlântica entre três parques estaduais nos arredores do município de Itapeva, sul do estado, hoje nas mãos de proprietários particulares. É também o caso da serra do Japi, corroída pela expansão de cidades próximas à capital e agora vista como estratégica para unir as matas já legalmente protegidas da serra da Mantiqueira e do sul de Minas.

Essas novas áreas poderiam acrescentar até 25 mil hectares aos 800 mil já preservados em 28 unidades de conservação de proteção integral (100 hectares equivalem a 1 quilômetro quadrado). É, porém, o caminho mais difícil, caro e demorado de manter o verde. O Estado teria de comprar as terras de proprietários particulares e indenizar os moradores locais antes de implantar e efetivamente administrar essas novas áreas. O outro caminho, proposto no segundo mapa geral, pode ser mais rápido: incentivar os donos das terras a proteger as matas de suas propriedades. “Se todos os

Muito menos protegido que a Mata Atlântica e espalhado em milhares de fragmentos, o Cerrado é o ambiente do qual menos resta e que mais se perde em São Paulo

proprietários rurais seguissem a lei e mantivessem os 20% de vegetação nativa obrigatórios por lei, já haveria um salto monumental de áreas verdes”, diz Marco Aurélio Nalon, vice-diretor-geral do Instituto Florestal e um dos coordenadores desse trabalho. Hoje as áreas de mata nativa, chamadas de Reservas Legais, correspondem a 10% em média das propriedades rurais do estado.

“Para tomar boas decisões e determinar que áreas devem ser protegidas na forma de Reservas Legais, precisamos de boas informações”, comenta Helena Carrascosa von Glehn, engenheira agrônoma que coordena as equipes de licenciamento ambiental e de proteção de recursos naturais da Secretaria do Meio Ambiente. “Agora conseguiremos trabalhar melhor, com mais argumentos.” Sua equipe de 320 técnicos, em conjunto com os 2.200 homens da polícia ambiental, poderá finalmente contar aos fazendeiros e pecuaristas mais turrões o que podem ou não fazer em suas terras com base não só na lei, mas também no mapa de áreas prioritárias para a criação de reservas particulares, para preserva-

ção ou restauração. Assim poderiam crescer corredores ecológicos que conectassem os remanescentes de matas com pelo menos mil hectares, como proposto em um dos mapas-síntese.

Os mapas se tornam assim uma espécie de Constituição Verde, a ser adotada também por outras secretarias para evitar que projetos de construção de estradas ou de linhas de transmissão de eletricidade, por exemplo, sejam vetados na Secretaria do Meio Ambiente se não seguirem as recomendações do mapa. Outros usuários prováveis são os integrantes da Câmara de Compensação Ambiental, que obriga empresários a investirem em unidades de conservação pelo menos 0,5% do valor global de obras potencialmente lesivas ao ambiente. “Os mapas serão a base de todo o planejamento estratégico ambiental do estado”, diz o biólogo Carlos Alfredo Joly, professor da Universidade Estadual de Campinas (Unicamp) e primeiro coordenador do Programa Biota-FAPESP.

Joly conta que começou a batalhar pelo uso de informações científicas na gestão ambiental há dez anos com o então secretário estadual do Meio Ambiente, Fábio Feldmann. Mas avançaram pouco, principalmente porque o conhecimento sobre a diversidade de animais e plantas no estado ainda era muito limitado, além da dificuldade de pesquisadores e órgãos de administração do estado afinarem prioridades e ritmos de trabalho. A partir de março de 1999 os pesquisadores paulistas reunidos no Programa Biota-FAPESP começaram a suprir essa lacuna e a transformar a base de dados que utilizavam em uma ferramenta a ser empregada também para a formulação e aperfeiçoamento de políticas públicas no estado de São Paulo.

Nesse tempo muito verde se foi. “Muitas áreas naturais foram e continuam sendo destruídas pelo fogo, pela extração de madeira ou pela caça e têm pouco papel na conservação da biodiversidade, por serem muito pequenas e estarem muito isoladas”, comenta Ricardo Ribeiro Rodrigues, atual coordenador do Biota e professor da Universidade de São Paulo (USP) em Piracicaba. “Precisamos reverter esse quadro.” Eliminada ao longo de dois séculos principalmente pela expansão do café e das cidades, a vegetação natural cobre hoje apenas 13,9% do território paulista, o



Frutos de palmeira em restinga do litoral sul paulista: ambiente para o qual os biólogos recomendam maior proteção legal

equivalente a 3,5 milhões de hectares, dos quais 77% pertencem a proprietários particulares de terras e 23% ao Estado. As matas nativas deveriam cobrir pelo menos 20% do território paulista para que pudessem manter não só a diversidade de animais e plantas, mas algo que interessa mais de perto aos moradores das cidades – os chamados serviços ambientais, como o abastecimento de água.

**M**enos matas implica também mais calor. Não é por acaso que a região a noroeste do estado, entre os rios Tietê e Grande, seja a mais pelada, com menos de 5% de cobertura natural, e ao mesmo tempo a mais quente e seca. É o deserto paulista. Por sorte, nem tão deserto assim. Em um pequeno riacho correndo junto a um remanescente florestal no município de Planalto uma equipe de Lilian Casatti, do laboratório de ictiologia da Universidade Estadual Paulista (Unesp) em São José do Rio Preto, encontrou pela primeira vez na região a espécie *Tatia neivai*, um bagre colorido de 4 centímetros que vive entre troncos e galhos caídos das margens dos

rios. Em uma poça na borda de uma mata cercada de canaviais no município de União Paulista, outro grupo da mesma unidade da Unesp coordenado por Denise Rossa-Feres encontrou também pela primeira vez uma perereca-verde, a *Phyllomedusa azurea*. “Em uma mesma noite”, conta ela, “encontrei 14 espécies de sapos, rãs e pererecas cantando ao mesmo tempo, logo depois das primeiras chuvas, em outubro”. Tanto o noroeste quanto o oeste do estado representam lacunas do conhecimento científico, de acordo com o terceiro mapeamento, que estabelece prioridades para as pesquisas a serem realizadas pelas equipes de pesquisadores do Programa Biota e dos institutos de pesquisa da Secretaria do Meio Ambiente.

Os contrastes entre os ambientes naturais do estado também se tornaram evidentes. Até agora só um dos tipos de Mata Atlântica, a floresta ombrófila densa, está biologicamente bem representada em blocos extensos protegidos por lei, principalmente ao longo do litoral, e conta com uma estrutura razoável de parques e de fiscalização. Na situação oposta, o Cerrado ainda passa ao largo das leis de proteção ambiental e se espalha pelo interior do estado em milhares de fragmentos em meio a propriedades particulares – só um deles, na Estação Ecológica do Jataí, com mais de 2 mil hectares. O Cerrado é o ambiente do qual menos resta e que mais se perde: em boas condições de conservação resta menos de 7% da área original, menos de 1% da área do estado.

A fragmentação, que isola as populações de animais e plantas e dificulta a dispersão de sementes, é apenas uma das ameaças à sobrevivência do Cerrado paulista. Uma análise de 81 fragmentos feita por Giselda Durigan e Geraldo Franco, do Instituto Florestal, e Marinez Siqueira, do Centro de Referência de In-





formação Ambiental (CRIA), expôs outros perigos, como as gramíneas invasoras e o fogo, em especial nas proximidades das rodovias e das cidades, mais danosos que o alargamento das plantações de cana-de-açúcar e a formação de florestas para exploração comercial. Não é só o Cerrado que merece atenção redobrada. É preciso também proteger devidamente dois ambientes litorâneos muito visados por loteamentos, a restinga e o mangue, alerta Kátia Pisciotta, técnica da gerência de conservação ambiental da Fundação Florestal, que pretende usar os mapas como argumento para acelerar a aprovação dos pedidos de criação de reservas naturais em propriedades particulares.

Nem as prioridades de conservação nem as lacunas de conhecimento teriam surgido de modo tão claro sem a capacidade de articulação do próprio Joly, de seu sucessor, Ricardo Rodrigues, e de

pesquisadores como Vera Lúcia Ramos Bononi, diretora do Instituto de Botânica e profunda conhecedora dos meandros da Secretaria do Meio Ambiente – entrou lá como estagiária em 1968. Por conhecer os planos da equipe do Biota de selecionar as áreas prioritárias para conservação e restauração no estado, ela convidou Rodrigues, como coordenador do Biota, para uma reunião no dia 5 de abril deste ano, em que Francisco Graziano Neto, como novo secretário do Meio Ambiente, apresentaria o programa de pesquisas a ser realizado durante sua gestão. Ao ver que uma das prioridades era o estudo da biodiversidade paulista, Rodrigues descreveu o Biota, um levantamento da flora e fauna do estado que hoje reúne 1.200 pesquisadores. Em seguida, contou do interesse em organizar as informações já obtidas para auxiliar na formulação de políticas ambientais e em estabelecer estratégias de

conservação dos remanescentes de vegetação em parceria com a Secretaria do Meio Ambiente. “Neste momento”, conta Vera, “as prioridades da Secretaria do Meio Ambiente casaram-se com as dos pesquisadores”.

Quase seis meses depois, no dia 3 de outubro, Graziano observou os mapas prontos e surpreendeu-se com a riqueza de detalhes. Animado com as possibilidades de uso desses mapas, ele já havia assinado uma resolução suspendendo por seis meses, a partir de setembro, a concessão de autorizações para desmatamento. Ao apresentar os mapas publicamente, na manhã de 10 de outubro, Graziano disse que seu plano era reorganizar os procedimentos de autorização para corte das matas: as áreas mais delicadas ou prioritárias para conservação devem ganhar leis mais severas. Segundo ele, as informações dos pes-



INSTITUTO GEOLOGICO

**Caçadores no noroeste paulista em 1910: ritmo intenso de ocupação do território deixou no estado apenas 13,9% de vegetação nativa**

quisadores tornaram-se “fundamentais para a gestão ambiental em São Paulo”.

Os homens da ciência não imaginavam as dificuldades, impasses e conflitos que teriam de enfrentar entre um encontro e outro com o secretário. O começo foi tranquilo. Os novos mapas teriam como base o *Inventário florestal de São Paulo*, um levantamento de uma equipe do Instituto Florestal que mostra como se distribuem os 13,9% sobreviventes da cobertura vegetal nativa do estado (ver Pesquisa FAPESP nº 91, de setembro de

2003). Continuamente atualizado – este mês, por sinal, saiu uma versão mais detalhada apenas sobre os 27 municípios litorâneos –, o *Inventário* se tornou uma referência para órgãos públicos de controle ambiental. Desde que fora lançado, em 2005, havia alertado para o assoreamento dos rios paulistas, por causa da perda de matas ciliares, elevando o risco de faltar água nas cidades e no campo, e ajudado a identificar as áreas de reabastecimento do aquífero Guarani que recebiam fertilizantes ou com mata escassa no município de Ribeirão Preto.

Os problemas brotaram no momento de determinar a riqueza biológica e a prioridade de conservação das áreas delineadas no *Inventário*. Os biólogos haviam se organizado em grupos de trabalho de aves, peixes, mamíferos, répteis e anfíbios, aracnídeos e insetos, paisagens, criptógamas (plantas sem flores) e fanerógamas (plantas com flores). Para avaliar a diversidade e distribuição das espécies, haviam se apoiado nas coletas que eles próprios ou outras equipes tinham feito e constavam do SinBiota, a base de dados do Biota, e de outros bancos de dados científicos do estado de São Paulo. Reuniram assim cerca de 220 mil registros de coletas, incluindo as que haviam sido feitas décadas antes. Ao abrir esse banco de informações, porém, surgiram muitos nomes científicos errados, registros inválidos de plantas comuns que apareciam como raras e um excesso de informações genéricas, principalmente as mais antigas, remetendo apenas ao município em que a amostra havia sido coletada. Por causa de limitações técnicas e da dificuldade de registrar com precisão os locais de coleta (os aparelhos que indicam as coordenadas geográficas não funcionam bem dentro das matas), muitas plantas e animais pareciam ter sido coletados fora do estado de São Paulo. Na prática pôde-se aproveitar bem menos informações do que o esperado.

O esforço de filtrar e organizar essas informações, que havia começado no final do ano passado, intensificou-se depois da reunião de abril, mobilizando equipes do Instituto Florestal, do Instituto de Botânica, USP, Unicamp, Unesp e a organização não-governamental Conservação Internacional. Foi quando cada um teve de mostrar o pró-

prio talento. Nalon, um físico de formação que trabalha há 15 anos com mapas no laboratório de geoprocessamento do Instituto Florestal, reunia as informações de cada grupo de trabalho e as aplicava sobre os mapas de vegetação, bacias hidrográficas, estradas e cidades. O professor de ecologia da USP Jean Paul Metzger reuniu cerca de 100 mil fragmentos de vegetação nativa do estado e teve de descobrir quais poderiam ser conectados, dependendo da forma, tamanho e proximidade. Nos bastidores, uma rapaziada incansável levantava informações e editava os mapas: Milton Cezar Ribeiro, Giordano Ciocetti e Leandro Tambosi, da USP, trabalharam nas versões finais dos mapas até cinco minutos antes de Metzger e Rodrigues subirem ao palco do auditório da secretaria na noite do dia 10 de outubro para mostrar o que haviam feito à seleta plateia de 150 pessoas.

O final feliz desta rara história de integração entre pesquisa científica e interesse público pode ainda se perder em uma selva de preconceitos culturais. Muitos fazendeiros e pecuaristas vêem a mata como mato – algo desprezível. Além disso, muita gente pensa que animais silvestres como a onça devem ser eliminados, já que atacam bois, galinhas e cães. “Onça só come o rebanho que estiver maltratado, doente, desprotegido e próximo à mata e se não tiver mais alimento em seu próprio ambiente”, observa Beatriz de Mello Beisiegel, pesquisadora do Centro Nacional de Pesquisa para a Conservação dos Predadores Naturais (Cenap), de Atibaia. Quando os agricultores ligam apavorados por terem visto uma onça, a equipe do Cenap conta que podem se proteger adotando medidas simples como deixar uma luz acesa perto de onde os animais dormem ou soltar um rojão ao anoitecer.

Um avanço, porém, é inegável: a demonstração de que especialistas de universidades e de órgãos públicos podem trabalhar em objetivos comuns, de interesse social. “Parece difícil para os pesquisadores entenderem nossa premência de respostas rápidas”, comenta Helena von Glehn. “Eles têm de ser rigorosos e perfeccionistas, mas mesmo informações incompletas, que podem não valer muito para o trabalho científico, podem ajudar bastante a resolver problemas ambientais urgentes.” ■