



RELATÓRIO

2017



FUNDACIÓN
VIDA SILVESTRE
ARGENTINA

A SITUAÇÃO DA MATA ATLÂNTICA

Três países, 148 milhões de pessoas e uma das
mais ricas florestas na Terra



A SITUAÇÃO DA MATA ATLÂNTICA

Três países, 148 milhões de pessoas e uma das mais ricas florestas na Terra

WWF é uma das maiores e mais experientes organizações independentes de conservação com mais de cinco milhões de apoiadores e uma rede global ativa em mais de 100 países.

A missão do WWF é diminuir a degradação do ambiente natural do planeta e construir um futuro no qual humanos vivam em harmonia com a natureza conservando a diversidade biológica do mundo, garantindo que o uso de recursos naturais seja sustentável e promovendo a redução da poluição e de consumo exagerado.

WWF-Paraguai

www.wwf.org.py

WWF-Brasil

www.wwf.org.br

Fundação Vida Silvestre Argentina

Vida Silvestre é uma organização não governamental independente criada em 1977 na Argentina. Sua missão é promover soluções para conservação ambiental, uso sustentável de recursos naturais e comportamento responsável no contexto de mudanças climáticas.

Desde 1988, Vida Silvestre é uma associada e representa o WWF na Argentina. www.vidasilvestre.org.ar

Citação recomendada:

Fundação Vida Silvestre Argentina e WWF (2017). Condição da Floresta Atlântica: Três países, 148 milhões de pessoas, uma das florestas mais ricas da Terra. Puerto Iguazú, Argentina.

Publicado em março de 2017 por Fundação Vida Silvestre Argentina, WWF-Brasil e WWF-Paraguai. A reprodução dessa publicação para fins educativos e outros não comerciais é autorizada sem necessidade de permissão escrita do editor. No entanto, Fundação Vida Silvestre e WWF agradecem uma prévia notificação por escrito e seu reconhecimento. A reprodução dessa publicação para revenda ou outros fins comerciais é proibida sem autorização prévia do editor.

Relatório preparado por Atlantic Forest Ecoregional Programme - Fundação Vida Silvestre Argentina, WWF-Brasil e WWF-Paraguai.

Equipe:

GIS

Mayra Milkovic
Alessandra Manzur
Andrea Garay

Argentina

CEO - Manuel Jaramillo
Cristina Casavecchia
Daniela Rode (Coordenação)
Emiliano Salvador

Brasil

CEO - Maurício Voivodic
Anna Carolina Lobo
Daniel Arrifano Venturi
Fabrício Scarpeta Matheus
Diogo Versari

Paraguai

CEO - Lucy Aquino
Sonia Delphin
Cara Pratt
Federico Monte
Domecq Karina Mansilla

WWF Suíça

Alice Eymard-Duvernay

Contribuinte Externo

José M. Paruelo (FAUBA)

Harko Koster, Amanda Parker, Natascha Zwaal, Fabianus Fliervoet, Camila Rezende, Gabriela Fagliari, Sylvia Marin, Tais Meireles e Richard Smith leram o relatório de forma crítica e ajudaram a melhorar e esclarecer este documento. Natalia Bedrij e Jacqueline Reyes providenciaram ajuda para tarefas particulares durante sua preparação.

Adaptação de design por: Valentina Manochi

manochivalen@gmail.com

Fotografia da capa: Emilio White

Índice

PREFÁCIO	4
RESUMO	5
SOBRE ESTE RELATÓRIO	11
INTRODUÇÃO	13
O que faz a Mata Atlântica especial?	15
Uma biodiversidade única	15
O povo	17
O que a mata atlântica faz pelo povo?	18
Causas da perda florestal, fragmentação e degradação	21
PARTE 1. A SITUAÇÃO DA MATA ATLÂNTICA	24
1. Quanto sobrou da Mata Atlântica?	26
2. Como é a distribuição do restante da Mata Atlântica?	29
3. O situação de proteção na Mata Atlântica	33
4. Os serviços ecossistêmicos da Mata Atlântica	39
5. A situação da biodiversidade e da vida selvagem na Mata Atlântica	44
PRINCIPAIS CONCLUSÕES	52
PARTE 2: CONQUISTAS NA CONSERVAÇÃO DA MATA ATLÂNTICA	54
WWF E FUNDAÇÃO VIDA SILVESTRE NA MATA ATLÂNTICA	56
1. PROTEÇÃO OU RECUPERAÇÃO DE HABITATS OU ESPÉCIES	62
Recuperando nossas florestas e sistemas de água doce	62
Criar e apoiar áreas protegidas	72
Melhorar as perspectivas para espécies emblemáticas	82
2. PRODUÇÃO SUSTENTÁVEL	95
Lutando por produção e consumo sustentável	95
Levando a agricultura em pequena escala em direção à sustentabilidade	103
3. POLÍTICAS PÚBLICAS E MECANISMOS FINANCEIROS PARA GARANTIR A PROTEÇÃO FLORESTAL	108
Combate ao desmatamento com políticas públicas	108
Identificando mecanismos financeiros para mudanças	120
PRÓXIMOS PASSOS DO PROGRAMA ECORREGIONAL DA MATA ATLÂNTICA	132
PARCEIROS DO PROGRAMA ECORREGIONAL DA MATA ATLÂNTICA	134
BIBLIOGRAFIA	136

PREFÁCIO

A Mata Atlântica é um complexo ecorregional de biodiversidade marcante, diversas plantas e endemismo animal e uma importante mistura cultural de povos de várias partes do mundo. Por cruzar a Argentina, Brasil e Paraguai, a Mata Atlântica abriga várias línguas, sendo a mais comum o espanhol, o português e o guarani. Essa ecorregião é também caracterizada pela diversidade de sistemas econômicos e políticos e florestas com diferentes níveis de degradação.

WWF começou seus esforços para conservação da Mata Atlântica no Brasil, em 1995, impulsionado pela identificação de várias espécies endêmicas. Apesar de seu alto endemismo, essa ecorregião havia passado por uma rápida e contínua deflorestação, cujo foco principal era abrir espaço para o desenvolvimento da agricultura e pecuária. No Paraguai, esse processo começou nos anos 1960 e até 2001 suas florestas eram consideradas um obstáculo para o desenvolvimento, como declarado no Estatuto Agrário do Paraguai. Mudanças no uso da terra no leste do Paraguai eram fomentadas, principalmente, pelo crescimento de mercados internacionais para exportação em grande escala de matérias-primas como carne, soja e algodão.

Na Argentina, a mudança no uso da terra foi mais lenta e menos percebida. Agricultura e criação de gado eram concentradas nas regiões dos Pampas e Chacos, enquanto Misiones – província que abriga a Mata Atlântica – era insignificante para economia nacional. Atualmente, as transformações nessa região acontecem por várias causas: agricultura de pequena e grande escala, assim como atividades produtivas deslocadas das regiões centrais, principalmente, a pecuária.

Em 2000, o WWF junto com a Fundação Vida Silvestre Argentina criaram o Programa Trinacional da Mata Atlântica conforme sua iniciativa de conservação baseada na ecorregião. Com essa iniciativa, cientistas do WWF identificaram, mundialmente, ecorregiões de alto valor em biodiversidade que estavam em perigo devido à grave transformação de seus habitats naturais.

A Mata Atlântica no Brasil, Paraguai e Argentina foi identificada como uma dessas ecorregiões onde o WWF focaria seus esforços para conservação para implementar medidas de conservação, criando parcerias com o setor público, acadêmico e sociedade civil.

A equipe trinacional demonstrou claramente um compromisso sólido ao desenvolvimento sustentável da Mata Atlântica. Muitas pessoas trabalharam nesse Programa e dedicaram longas horas durante anos lutando contra os enormes desafios do desmatamento e degradação. Atualmente, o WWF está focando seu trabalho de conservação em colaboração com “os objetivos globais para desenvolvimento sustentável 2030”. As ações estão organizadas em seis categorias: Florestas, Vida Selvagem, Água, Oceano, Alimentação, Clima e Energia. Está comprometida a trabalhar com governos e empresas privadas para enfrentar os grandes desafios à frente.

O Relatório da Situação da Mata Atlântica soma 15 anos de contribuições, lições aprendidas, histórias de sucessos e fracassos, assim como as iniciativas que representam marcos importante na implementação da conservação da natureza na ecorregião dentro desses três países. Esse trabalho inclui contribuições de instituições, organizações, doadores e indivíduos comprometidos em mudar de atitude e comportamento visando o que é considerado o bem comum: “florestas naturais e os numerosos serviços naturais que elas oferecem”. O trabalho que o WWF e Vida Silvestre realizam na Mata Atlântica traz um profundo conhecimento do que funciona eficientemente e eficazmente de maneira a salvar os restos remanescentes dessa única e maravilhosa fonte de vida e água.

Roberto Troya
Vice presidente e diretor regional da
Secretaria da América Latina da Rede WWF

RESUMO

Um dia ela já cobriu perto de um décimo do continente sul-americano. Atualmente, a Mata Atlântica é um tesouro frágil, reduzida significativamente em sua extensão e espalhada em centenas de milhares de fragmentos. Embora continue sendo uma das mais diversas, ricas e distintas florestas da Terra, será necessário um enorme esforço da sociedade para garantir sua existência para as próximas gerações.

Composta por florestas tropicais e subtropicais, a Mata Atlântica é, na verdade, um complexo de 15 ecorregiões terrestres que originalmente cobriam 1.345.300 km². Esse complexo ecorregional se estende por mais de 3.300 quilômetros da costa atlântica brasileira e entra para oeste a quase 1.000 quilômetros do oceano, chegando ao nordeste da Argentina e leste do Paraguai.

Nas terras originalmente cobertas pela Mata Atlântica, hoje são predominantemente paisagens modificadas por humanos, restando 16,8% de suas florestas originais. Atualmente, a paisagem da floresta é uma combinação de poucos trechos de mata antiga e uma quantidade enorme de pequenos e médios fragmentos com variados níveis de interferência. Trechos de floresta secundários, recuperados de terras abandonadas, também somam à dinâmica da floresta.



© EMILIO WHITE

A Mata Atlântica possui não só uma diversidade extraordinária de espécies, mas também um número extremamente alto de espécies endêmicas. Essa notável riqueza biológica coexiste com uma alta concentração de população humana, principalmente, no Brasil. A Mata Atlântica é uma das biotas mais estudadas, consequentemente, uma fonte valiosa de conhecimento sobre esses sistemas biológicos complexos. A importância dessa ecorregião para a biodiversidade global é extraordinária: 7% das espécies de plantas da Terra e 5% das espécies vertebradas são encontradas na Mata Atlântica; 443 espécies de árvores foram registradas em um só hectare da Floresta Atlântica. Estima-se que 3 a 12 milhões de espécies de bactérias desconhecidas vivam em árvores da Mata Atlântica. Cerca de um terço da população humana da América do Sul vive na ecorregião da Mata Atlântica.

Com mais de 148 milhões de pessoas vivendo na área. A média da densidade de população humana na Mata Atlântica é de 110 pessoas/km², quase vinte e cinco vezes a densidade da ecorregião da Amazônia. Duas das 30 maiores cidades do mundo – São Paulo e Rio de Janeiro – estão situadas no coração da Mata Atlântica. A população humana ainda não se estabilizou na ecorregião, já que os três países apresentam crescimento da população positivo.

Esses fatos enfatizam a forte pressão humana nos recursos biológicos e serviços ecossistêmicos da Mata Atlântica.

A MATA ATLÂNTICA HOJE

Este relatório descreve a condição atual da ecorregião da Mata Atlântica, avaliando uma série de indicadores ecológicos usados pelo WWF e Fundação Vida Silvestre Argentina para monitorar as mudanças que estão acontecendo na ecorregião.

Quanto restou da Mata Atlântica original? Em 2014, florestas cobriam uma área de 226.124 km², que representa 16,8% da medida original – ou pré-colonial – segundo as últimas pesquisas sobre florestas nativas realizadas pelos três países (Brasil, Argentina e Paraguai). O número reportado neste documento substituiu o anterior de 7,4%, documentado por *Biodiversity Vision for the Upper Paraná Atlantic Forest Ecoregion*, já que uma análise mais profunda sobre áreas florestais foi realizada pelos três países.

Como o que sobrou da Mata Atlântica está distribuído? A análise realizada pelas ecorregiões do Alto Paraná e Serra do Mar – que são as duas áreas de foco do trabalho do WWF e Vida Silvestre – apresentam florestas altamente fragmentadas. Florestas centrais, áreas melhores preservadas dos efeitos negativos por conta de isolamento e condições periféricas ocupam somente 3% do domínio total dessas duas ecorregiões (uma área de 590.900 km², combinando as duas ecorregiões de foco). Limites da floresta cobrem 4% da paisagem. Trechos isolados de floresta estão espalhados pelas ecorregiões e ocupam 6% da paisagem total. Eles somam mais de 20 mil fragmentos e cerca de 70% deles têm menos de 1 km².

Quanto da Mata Atlântica original é protegido? Uma área total de 109.783 km² do complexo regional da Mata Atlântica está sob algum tipo de proteção, o que representa 8,2% da terra no domínio. Somente 2,8% têm uma rigorosa condição de proteção, enquanto 5,4% estão na situação de uso sustentável. O número total de áreas protegidas oficialmente registradas, em 2015, era 915. Entre os anos 2000 e 2015, os três países que dividem a ecorregião fizeram esforços significativos e conquistaram um aumento de mais de 20% na área total protegida – proteção rigorosa ou uso sustentável – saindo de 86.000 km² para cerca de 110.000 km². Foi criado um total de 558 novas áreas protegidas.

Com relação à disponibilização de serviços ecossistêmicos, a avaliação das ecorregiões do Alto Paraná e Serra do Mar – incluindo regiões florestais e não florestais – revela que 10% de suas áreas¹ fornecem um alto nível de serviços ecossistêmicos e que esse fornecimento foi estabelecido no período entre 2000-2014; eles são considerados, então, áreas saudáveis. Por outro lado, a situação mais predominante, incluindo 74% da área estudada, fornecem baixo ou médio nível de serviços e mostram uma tendência decrescente ou sem mudanças na

¹ Por razões metodológicas, somente 68% da área total combinada das ecorregiões do Alto Paraná e Serra do Mar foram sujeitas dessa análise.



disponibilidade ao longo do tempo e, conseqüentemente, são consideradas áreas degradadas. Em um estado intermediário há áreas em processo de degradação ou recuperação, que inclui 16% da área estudada e representa a situação entre condições saudáveis e degradantes.

Com relação ao estado da biodiversidade da Floresta Atlântica foi constatado que muitas espécies, principalmente, as endêmicas estão ameaçadas de extinção em diferentes níveis e intensidades. Contudo, em contraste com a perda maciça de habitats – que excede 80% da Mata Atlântica original – pouquíssimas plantas ou animais foram registrados como extintos na região. Apesar de em alguns casos as populações serem gravemente pequenas, quase todas as espécies ainda estão presentes.

A estrutura de comunidades biológicas e do funcionamento de ecossistemas estão sendo impactados por dois processos contínuos que têm consequências substanciais no que resta da Mata Atlântica: o empobrecimento generalizado de comunidades de árvores que levam às florestas homogêneas com menos espécies e o processo de defaunação. Este último fenômeno está produzindo as chamadas florestas vazias, tanto com a falta de vertebrados de tamanhos médios e grandes ou sustentando-os em populações muito reduzidas.

O jaguar ou onça-pintada é um participante importante na complexa teia ambiental da Mata Atlântica, agindo como principal regulador do ecossistema. Sua população no complexo ecorregional da Mata Atlântica é estimada em 220 animais que, de acordo com uma autoridade, é menos de um por cento da população que deve ter existido na região antes da chegada dos europeus. Atualmente, a espécie é encontrada em menos de 4%, em 13 fragmentos isolados e em somente dois desses – ecorregiões de Serra do Mar e do Alto Paraná – hoje têm populações com mais de 50 animais. Na maioria das áreas onde existem as

densidades populacionais são muito baixas e extinções locais parecem iminentes. Onças-pintadas persistem em áreas que ainda contém largos trechos de floresta nativa, com pouca acessibilidade, proteção relativamente alta e onde a densidade de população humana é relativamente baixa.

O LONGO CAMINHO À CONSERVAÇÃO DA MATA ATLÂNTICA

Poucos anos após a Mata Atlântica ter sido designada como uma das 200 Ecorregiões Globais Prioritárias para Conservação, no meio dos anos 1990, o WWF e Vida Silvestre estabeleceram o Programa Ecorregional da Mata Atlântica na tentativa de contribuir na garantia de seu futuro. O Programa era baseado na compreensão de que, para que os objetivos de conservação desejados fossem alcançados, as estratégias mais eficazes eram:

a) proteger ou recuperar habitats e espécies; b) promover o uso sustentável dos recursos da floresta e a produção responsável de alimentos e mercadorias e c) desenvolver mecanismos legais e financeiros para garantir a proteção da floresta.

Em parceria com governos, empresas, mídia, meio acadêmico e outras ONGs, o Programa Ecorregional da Mata Atlântica alcançou ou contribuiu para o sucesso de vários objetivos de conservação de longo prazo. Após 15 anos de trabalho, relata suas principais conquistas:

1 ABRIR UM CAMINHO LONGE DO DESMATAMENTO, TRABALHANDO PARA RESTAURAR E REABILITAR FLORESTAS EM BACIAS HIDROGRÁFICAS ONDE ESTAS SUMIRAM

O trabalho de reabilitação e restauração de florestas do WWF e Vida Silvestre focou em oito bacias hidrográficas, nos três países que dividem a Mata Atlântica. Até hoje, mais de 5.300 hectares de terras desflorestadas ou gravemente degradadas estão em processo de recuperação de seus habitats florestais, processos e serviços ecológicos. Essa conquista é parte de iniciativas de recuperação de investidores em grande escala nos três países. Considerando todas as iniciativas, mais de 95 mil hectares foram recuperados na ecorregião da Mata Atlântica durante os últimos nove anos.

2 AUMENTAR A ÁREA FLORESTAL SOB PROTEÇÃO LEGAL E APOIAR O GERENCIAMENTO EFETIVO DE ÁREAS PROTEGIDAS TANTO PÚBLICAS COMO PRIVADAS

Áreas protegidas são um dos mecanismos mais conhecidos para conservar ecossistemas naturais e são fundamentais para a conservação da biodiversidade e desenvolvimento sustentável na Mata Atlântica. O Programa de Conservação da Mata Atlântica apoiou a criação de 23 novas áreas protegidas; aumentou o impacto de 22 parques e reservas já existentes por meio de melhor gerenciamento e reforço de capacidade; melhorou o financiamento para 33 áreas protegidas, principalmente, através da venda de seus serviços ecossistêmicos e estabeleceu ou fortaleceu três redes de áreas protegidas.

3 GARANTIR A SOBREVIVÊNCIA EM LONGO PRAZO DE UMA ESPÉCIE ECORREGIONAL PRIORITÁRIA, A ONÇA-PINTADA, ATRAVÉS DE UM PLANO DE CONSERVAÇÃO CIENTÍFICO, GERENCIAMENTO E CONSCIÊNCIA PÚBLICA

WWF e Vida Silvestre começaram um esforço intenso, em 2003, visando garantir a sobrevivência da população de onças-pintadas na área de fronteira do Paraná (Brasil) com Argentina e Paraguai, que está, sem dúvidas, em crise. Os últimos dados de campo, coletados em 2014, no maior bloco florestal argentino-brasileiro, registraram um aumento na densidade e número total de onças. O aumento foi de uma população inicial de 43 em 2004 para uma estimativa de 68 onças adultas em 2014. Esse aumento de 60% no tamanho da população indica uma leve recuperação e oferece esperança a essa importante espécie.

4 ALIMENTOS TÍPICOS SUSTENTÁVEIS E PRODUÇÃO DE MERCADORIAS NA MATA ATLÂNTICA PARA INTEGRAR A CONSERVAÇÃO DA NATUREZA COM AS NECESSIDADES DE CONSUMO HUMANO

O Programa de Conservação da Mata Atlântica promoveu a introdução, desenvolvimento e expansão de certificações voluntárias para produção responsável de mercadorias, com objetivo de aumentar a área de terras produtivas com certificação. O Conselho de Administração Florestal (*The Forest Stewardship Council - FSC*), o Padrão Bonsucro (*Bonsucro Standard*), a Mesa Redonda sobre soja responsável (*Round Table on Responsible Soy - RTRS*), e a Mesa Redonda global sobre carne sustentável (*Global Roundtable for Sustainable Beef - GRSB*) começaram as atividades e se expandiram na Mata Atlântica. As ações criaram a oportunidade de mudar os sistemas de produção das principais mercadorias da ecorregião: madeira e celulose, cana-de-açúcar, soja e carne. Por exemplo, 32% das áreas de plantação de árvores na Argentina, 37% no Paraguai e 67% no Brasil conquistaram a certificação FSC, em 2015.

5 DIMINUIR O ALTO DESMATAMENTO ATRAVÉS DE LIMITAÇÕES LEGAIS PARA CONSERVAÇÃO DA FLORESTA (NA ARGENTINA E PARAGUAI) E ORGANIZAR CONTROLE SOCIAL DURANTE A IMPLEMENTAÇÃO DE UMA NOVA LEGISLAÇÃO QUE DEBILITA A PROTEÇÃO FLORESTAL (NO BRASIL)

Para diminuir os altos índices de desmatamento na Argentina e no Paraguai, instrumentos legais foram usados para impedir mudanças florestais. No Paraguai, a Moratória de Conversão Florestal ou Lei Desmatamento Zero foi aprovada, em 2004, e causou uma redução de 82% na perda anual da floresta; na Argentina, a Lei Nacional para Proteção de Florestas Nativas foi criada em 2007, estabelecendo a proibição de mudanças para 73% do que restou das florestas. No Brasil, o WWF organizou um controle social durante a implementação da nova legislação que enfraquece proteção florestal através do Observatório do Código Florestal.

6 APOIAR A CRIAÇÃO DE PAGAMENTOS PARA SERVIÇOS ECOSISTÊMICOS (PES) E MECANISMO REDD+ PARA REDUZIR AMEAÇAS ATUAIS À NATUREZA E ÀS PESSOAS IMPOSTAS PELO USO NÃO SUSTENTÁVEL DA FLORESTA E PRODUZIR UMA MUDANÇA EM RELAÇÃO À RESILIÊNCIA CLIMÁTICA

Buscando reduzir a perda e degradação de suas florestas, os governos da Argentina, Brasil e Paraguai estão avançando com os requerimentos do Programa UN-REDD para a preparação REDD+. Os três países também desenvolveram ferramentas legais para implementar iniciativas de Pagamentos para Serviços Ecosistêmicos (PES). Projetos de PES têm se multiplicado rapidamente no Brasil, financiado pelo governo e outros setores, alcançando 40 mil hectares na Mata Atlântica, incluindo pagamentos para reservas privadas. Argentina e Paraguai têm novos e crescentes exemplos de planos de PES, com três programas na Mata Atlântica da Argentina e pelo menos três transações completas até agora no Paraguai.

NÓS, O POVO DA MATA ATLÂNTICA, DECIDIMOS SEU FUTURO

A última década testemunhou uma desaceleração no ritmo de desflorestamento na Mata Atlântica. Ao mesmo tempo, muitas novas e criativas ferramentas de conservação estão aparecendo com intuito de proteger o pouco que resta da floresta natural e recuperar terras desflorestadas.

Estes dois fatos dão esperança de que talvez estejamos caminhando para uma mudança, onde proteção e recuperação podem ultrapassar perda e degradação.

Entretanto, para atingir esse ponto, uma ação urgente é necessária e o tempo para agir é agora. Quatro caminhos são essenciais para garantir o futuro da Mata Atlântica e assegurar um fluxo duradouro dos serviços ecossistêmicos que ela fornece:

- Proteger os grandes blocos de floresta que ainda existem porque eles representam a única oportunidade de preservar as populações mais ameaçadas em longo prazo, assim como os processos ecológicos e evolucionários que sustentam a biodiversidade.
- Conservar e integrar fragmentos menores de floresta como elementos de mosaicos funcionais e aumentar a conectividade entre os fragmentos maiores.
- Recuperar florestas em terras degradadas e reestabelecer serviços ecossistêmicos para as pessoas e a biodiversidade.
- Criar paisagens sustentáveis e resilientes que integram grandes blocos de floresta, fragmentos menores de floresta, áreas recuperadas e terras produtivas, providenciar conectividade, segurança e gerenciamento apropriado de espécies ameaçadas e de toda a biota da ecorregião.

O povo da Mata Atlântica e a comunidade global precisarão trabalhar para construir consenso crossetorial e mudar as forças que até hoje causaram prejuízos a habitats naturais. As ferramentas estão todas aí, precisam ser reforçadas: cumprimentos de políticas ambientais, governo multisetorial integrado, mercados orientados para bens e serviços sustentáveis e negócios e finanças ambientalmente sustentáveis.

SOBRE ESTE RELATÓRIO

Um dia ela já cobriu perto de 10% do continente sul-americano. Hoje, no começo do terceiro milênio, a Mata Atlântica é um tesouro frágil, reduzido significativamente em sua extensão e espalhado em centenas de milhares de fragmentos. Embora continue sendo uma das mais diversas, ricas e distintas florestas da Terra, será necessário um enorme esforço da sociedade para garantir sua existência para as próximas gerações.

A visão do WWF-Brasil, WWF-Paraguai e da Fundação Vida Silvestre Argentina para a Mata Atlântica é *“limitar futuras extinções de espécies e manter serviços ambientais críticos tomando ações imediatas para garantir a viabilidade em longo prazo de representantes da biodiversidade da Mata Atlântica”*.

Duas das quinze ecorregiões do complexo são o foco para conservação pelo Programa Ecorregional da Mata Atlântica do WWF-Brasil, WWF-Paraguai e Fundação Vida Silvestre Argentina²: a Mata Atlântica do Alto Paraná e a Mata Atlântica Serra do Mar. Elas abrangem 36% e 8%, respectivamente, da extensão original da Mata Atlântica e juntas retêm 41% do que resta da floresta. Considerando sua atual abrangência florestal e o fato de que preservam os maiores trechos florestais, elas encorporam a melhor chance da Mata Atlântica manter e recuperar valores biológicos e serviços ecossistêmicos.

Em 2003 e 2006, o Programa Ecorregional da Mata Atlântica concluiu a Visão de Biodiversidade para a Ecorregião da Mata Atlântica do Alto Paraná e a Visão de Biodiversidade para a Ecorregião da Mata Atlântica Serra do Mar, respectivamente. Estes dois importantes documentos deram forma ao trabalho subsequente do Programa e permitiu o estabelecimento de parcerias frutíferas para combater o grande desafio de conservação da Mata Atlântica. O ano de 2015 marcou a celebração de uma década e meia da presença do Programa Ecorregional da Mata Atlântica e mais de dez anos da publicação da primeira Visão de Biodiversidade. Era hora de reavaliar a condição da ecorregião e rever o impacto das ações do programa de conservação.

Neste relatório informações atualizadas sobre a situação da Mata Atlântica são apresentadas em duas escalas diferentes. Foram feitas algumas análises para todo o complexo ecorregional da Mata Atlântica, incluindo todas suas 15 ecorregiões, enquanto outras são apresentadas exclusivamente na escala das duas ecorregiões que são foco do programa de conservação do WWF e Vida Silvestre.

Na parte 1, o relatório descreve a condição atual da ecorregião da Mata Atlântica, apresentando uma série de indicadores ecológicos que são usados pelo WWF e Vida Silvestre para monitorar as mudanças que ocorrem na Mata Atlântica. Vários desses indicadores foram estimados pela primeira vez neste relatório e serão determinados como base para avaliar mudanças no futuro.

Na parte 2, o relatório presta contas de ações de conservação relevantes e os impactos que ocorreram desde que o Programa ecorregional foi estabelecido.

Alguns deles foram liderados pelo WWF e Vida Silvestre em parceria com várias outras instituições. Outros foram iniciativas muito grandes nas quais WWF e Vida Silvestre foram parte de amplos times atrás do mesmo objetivo. Finalmente, relatamos alguns projetos em escala local que foram implementados em campo

² A partir daqui, WWF-Brasil e WWF-Paraguai são mencionados simplesmente como WWF e Fundação Vida Silvestre Argentina, uma organização associada ao WWF como Vida Silvestre.

somente pelo grupo e recursos do Programa Mata Atlântica do WWF e Vida Silvestre. Apesar de sua escala de impacto ser menor, eles constituem experiências pilotos e alcançam, principalmente, beneficiários vulneráveis ou permitem formação de capacidades para futuras parcerias.

Com este relatório, WWF e Vida Silvestre buscam:

- Avaliar a condição atual do complexo ecorregional da Mata Atlântica e de ecorregiões particulares, usando uma série de cinco indicadores ecológicos.
- Contribuir com informações atualizadas sobre a ecorregião que pode ajudar governantes, a comunidade conservadora, empresas e a sociedade em geral para a melhor compreensão de padrões e processos que acontecem na região.
- Realçar mais uma vez a crise ambiental contínua da Mata Atlântica, um lugar onde a preocupação do povo e recursos da sociedade devem gerar um impacto em larga escala para a conservação nos próximos anos.
- Fornecer exemplos de soluções construtivas para uma ecorregião em crise, assim como inspiração para desenvolvimentos positivos futuros em conservação e sustentabilidade.



© ERNESTO V. CASTRO

INTRODUÇÃO

A MATA ATLÂNTICA FOI DECLARADA COMO:

- Um dos oito mais importantes *hotspots* para conservação de prioridades. (Myers et al., 2000)
- Uma das 200 Ecorregiões Globais Prioritárias para Conservação (Olson and Dinerstein, 2002)
- Uma das 10 florestas mais ameaçadas do mundo (pela Conservation International em 2011)
- Um dos 11 mais graves desflorestamentos do mundo - com Gran Chaco (pelo WWF em 2015)
- Reserva de Biosfera da UNESCO MAB – parte brasileira (pelo Programa UNESCO MAB em 1993 e 2009)

O BIÓLOGO NORMAN MYERS CRIOU O TERMO PARA **HOTSPOT** INDICAR 25 PEQUENAS REGIÕES DA TERRA QUE SÃO MARAVILHOSOS

CENTROS DE BIODIVERSIDADE

E ESTÃO GRAVAMENTE EM PERIGO POR ATIVIDADES HUMANAS. PRINCIPALMENTE, MAS NÃO EXCLUSIVAMENTE, CONCENTRADAS NOS TRÓPICOS, ESSES *HOTSPOTS* MANTÊM

METADE DA DIVERSIDADE BIOLÓGICA DO PLANETA

EM POUCO MAIS DE 1% DE SUA ÁREA TERRESTRE

POUCOS HOTSPOTS SÃO MAIS INTERESSANTES QUE A MATA ATLÂNTICA

*William F. Laurance*³, 2008

Árvores magníficas com troncos enormes e lindas folhagens, uma rica variedade de plantas que crescem sob suas copas como árvores menores, arbustos, epífitos e cipós; uma infinidade de animais polinizadores, dispersadores, predadores e necrófagos dos mais variados grupos taxonômicos; uma complicada e complexa teia de interações que conecta esses elementos. A Mata Atlântica da América do Sul é um dos lugares mais deslumbrantes da Terra.

Compostas por florestas tropicais e subtropicais, a Mata Atlântica é, na verdade, um complexo de 15 ecorregiões terrestres (figura 1), que originalmente cobria

³ William F. Laurance é um cientista renomado, ganhador de muitos prêmios e ativo advogado de conservação que esteve envolvido em inúmeras iniciativas de conservação pelo mundo. Ele é fundador e líder da *Alliance of Leading Environmental Researchers & Thinkers* (ALERT).



1.345.300 km².⁴ Esse complexo ecorregional se estende por mais de 3.300 quilômetros da costa atlântica brasileira e entra para oeste a quase 1 mil quilômetros do oceano, chegando ao nordeste da Argentina e leste do Paraguai. Junto da costa brasileira, a Mata Atlântica percorre desde perto do Equador (3°S) até perto da fronteira sul do país (31°S), isto é, a maioria de seu território – 92% – está dentro do Brasil.

As terras que eram originalmente cobertas pela Mata Atlântica são hoje, predominantemente, uma paisagem modificada por humanos, restando 16,8% de suas florestas originais⁵. A paisagem da floresta, atualmente, é uma combinação de poucos trechos de mata antiga e muitos pequenos e médios fragmentos com variados níveis de interferência. Trechos secundários de floresta, recuperados de terras abandonadas, também somam à dinâmica da floresta. (Joly, Metzger, & Tabarelli, 2014).

COMO A FLORESTA ORIGINAL ERA DISTRIBUÍDA ENTRE OS TRÊS PAÍSES?

ARGENTINA

2%

BRASIL

92%

PARAGUAI

6%



Figura 1. O complexo ecorregional da Floresta Atlântica. Quinze ecorregiões são reconhecidas como parte da Floresta Atlântica devido à vasta heterogeneidade das comunidades da floresta e outros tipos de formação de vegetação (classificação de ecorregiões segue Olson e Dinerstein, 2002)

4 Considera-se que a Mata Atlântica originalmente alcançava de 1 a 1,5 km². Fontes diversas fornecem estimativas diferentes sobre o tamanho original do complexo, dependendo da interpretação de seus limites e cobertura: 1,48 milhões de km² em Ribeiro et al., 2009; 1,36 milhões de km² em Fundação SOS Mata Atlântica, 1990 (só da fração brasileira), entre outras fontes.

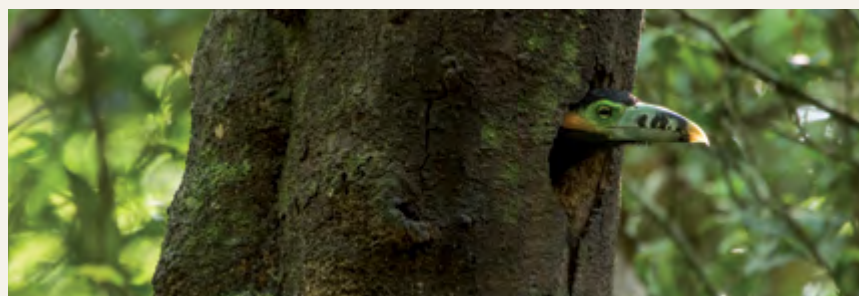
5 Esta porcentagem foi estimada usando informações de pesquisas nacionais sobre a cobertura da floresta nativa conduzidas por Argentina, Brasil e Paraguai, em 2014. Outros estudos estimam que o restante da floresta – apesar de restrito ao Brasil – é entre 11,4% a 16,0% (Ribeiro et al., 2009) ou 8,5% a 12,5% (Fundação SOS Mata Atlântica & INPE, 1993). Veja detalhes de todos esses relatórios na parte 1 desse relatório.

O QUE FAZ A MATA ATLÂNTICA ESPECIAL?



© LUIZ FERNANDO RIBEIRO

Brachycephalus frogs são altamente endêmicos nas regiões sul da Mata Atlântica brasileira. Sete novas espécies foram descobertas recentemente. Algumas espécies estão restritas a somente uma ou duas montanhas. (Ribeiro et al., 2015). *Brachycephalus verrucosus* (na foto) mede, em média, 11,35 mm.

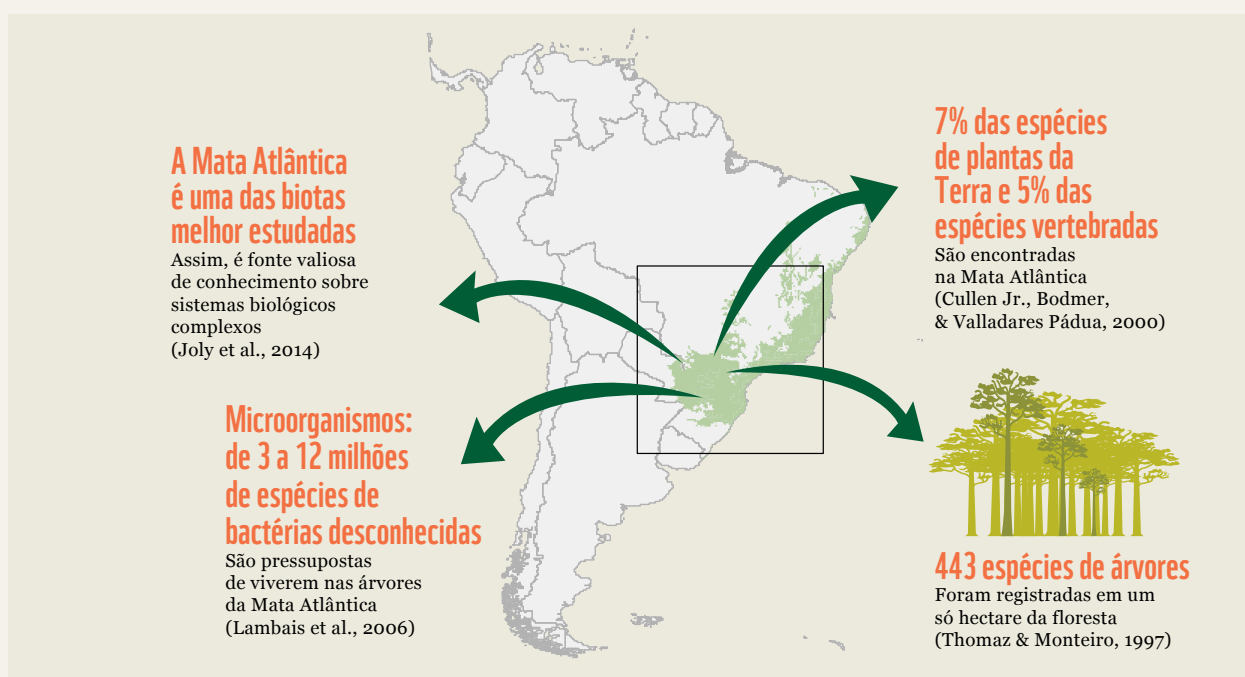


© EMILIO WHITE

UMA BIODIVERSIDADE ÚNICA

A segunda maior concentração de biodiversidade nas Américas é encontrada na Mata Atlântica, depois da Amazônia, apesar de o número de espécies por unidade em área ser maior na primeira. (Morellato & Haddad, 2000; Thomas et al., 1998). Apesar da Mata Atlântica ser uma das florestas tropicais melhor estudadas, novas espécies continuam a ser encontradas e registradas por cientistas. Desde 1990, mais de 30 espécies de mamíferos, nove espécies de pássaros e cerca de 100 espécies de rãs foram descobertas. (Paglia et al., 2012; Ribeiro et al., 2015).

Inúmeros fatos surpreendentes podem gerar conhecimento sobre a importância extraordinária desta ecorregião para a biodiversidade global:



© ADRIANO GAMBARINI.



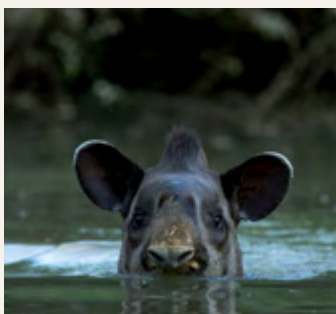
Muriqui-do-Sul (*Brachyteles arachnoides*) é o maior primate das Américas. Vive somente na Mata Atlântica.

© ADRIANO GAMBARINI.



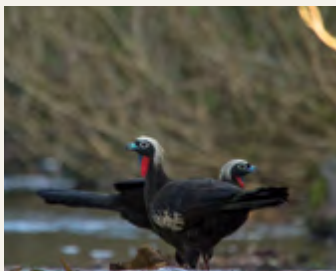
Araucária (*Araucaria angustifolia*) é um fóssil vivo – datado da era Mesozóica – restrito à Mata Atlântica.

© EMILIO WHITE.



Anta brasileira (*Tapirus terrestris*) é o maior mamífero terrestre na América do Sul.

© EMILIO WHITE.



A jacutinga (*Pipile jacutinga*) é um pássaro peculiar da Mata Atlântica. Está ameaçada restando menos de 7 mil animais adultos na natureza.

A extensão da floresta de norte ao sul, sua topografia irregular e os diversos padrões climáticos, incluindo temperatura e chuva, cultivaram o surgimento de uma diversidade rica de flora e fauna na Mata Atlântica.

Diversidade de espécies e endemismo na Mata Atlântica:



20 MIL ESPÉCIES DE ÁRVORES E ARBUSTOS, 8 MIL ENDÊMICAS
(Mittermeier et al., 2005)



MAIS DE 2 MIL ESPÉCIES VERTEBRADAS VIVEM NA MATA ATLÂNTICA, DAS QUAIS CERCA DE 30% SÃO ENDÊMICAS
(Mittermeier et al., 2005)



298 ESPÉCIES MAMÍFERAS, 90 ENDÊMICAS
(Paglia et al., 2012)



24 ESPÉCIES DE MACACOS, CERCA DE 80% ENDÊMICAS, INCLUINDO 2 GÊNEROS ENDÊMICOS
(Mittermeier et al., 1998; Paglia et al., 2012)



1.023 ESPÉCIES DE PÁSSAROS, QUASE 200 ENDÊMICAS
(Marini & Garcia, 2005)



475 ESPÉCIES ANFÍBIAS, 286 ENDÊMICAS
(Mittermeier et al., 2005)



350 PEIXES DE ÁGUA DOCE, 133 ENDÊMICOS
(Mittermeier et al., 2005)



60 ESPÉCIES DE ABELHAS EUGLOSSINI, QUE SÃO IMPORTANTES POLINIZADORES DE PLANTACÕES
(Peruquetti et al., 1999)



306 ESPÉCIES DE RÉPTEIS, 94 ENDÊMICAS
(Mittermeier et al., 2005)



68 ESPÉCIES DE PALMEIRAS, 64% ENDÊMICAS
925 ESPÉCIES DE BROMÉLIAS, 70% ENDÊMICAS
(Quintela, 1990 in Valladares-Padua, Padua, & Cullen Jr., 2002; JBRJ, 2016)

Extinções locais podem ter acontecido por meio das ecorregiões da Mata Atlântica, mas a maior parte do complexo ainda tem, ainda que pequenas, populações da maioria dos grandes vertebrados. Eles existiram há 500 anos quando os europeus chegaram às Américas, inclusive jaguares (*Panthera onca*), pumas (*Puma concolor*), anta brasileira (*Tapirus terrestris*), miquis (*Brachyteles sp.*) e gaviões-reais (*Harpia harpyja*).

O POVO

Cerca de um terço da população da América do Sul vive na ecorregião da Mata Atlântica, que inclui Brasil, Paraguai e Argentina, com mais de 148 milhões de pessoas morando na área (Figura 2). Descendentes de europeus e africanos, índios americanos e uma mistura desses grupos humanos fornecem uma rica diversidade cultural à região. A média da densidade populacional na Mata Atlântica é de 110 pessoas/km², quase 25 vezes a densidade da ecorregião da Amazônia (4,5 pessoas/km², Maretti et al., 2014). Duas das 30 maiores cidades do mundo – São Paulo e Rio de Janeiro – estão situadas no coração da Mata Atlântica. A população humana ainda não se estabilizou na ecorregião, já que os três países apresentam crescimento populacional positivo. (Figura 2). Esses fatos enfatizam a forte pressão humana nos recursos biológicos e serviços de ecossistêmicos da Mata Atlântica.

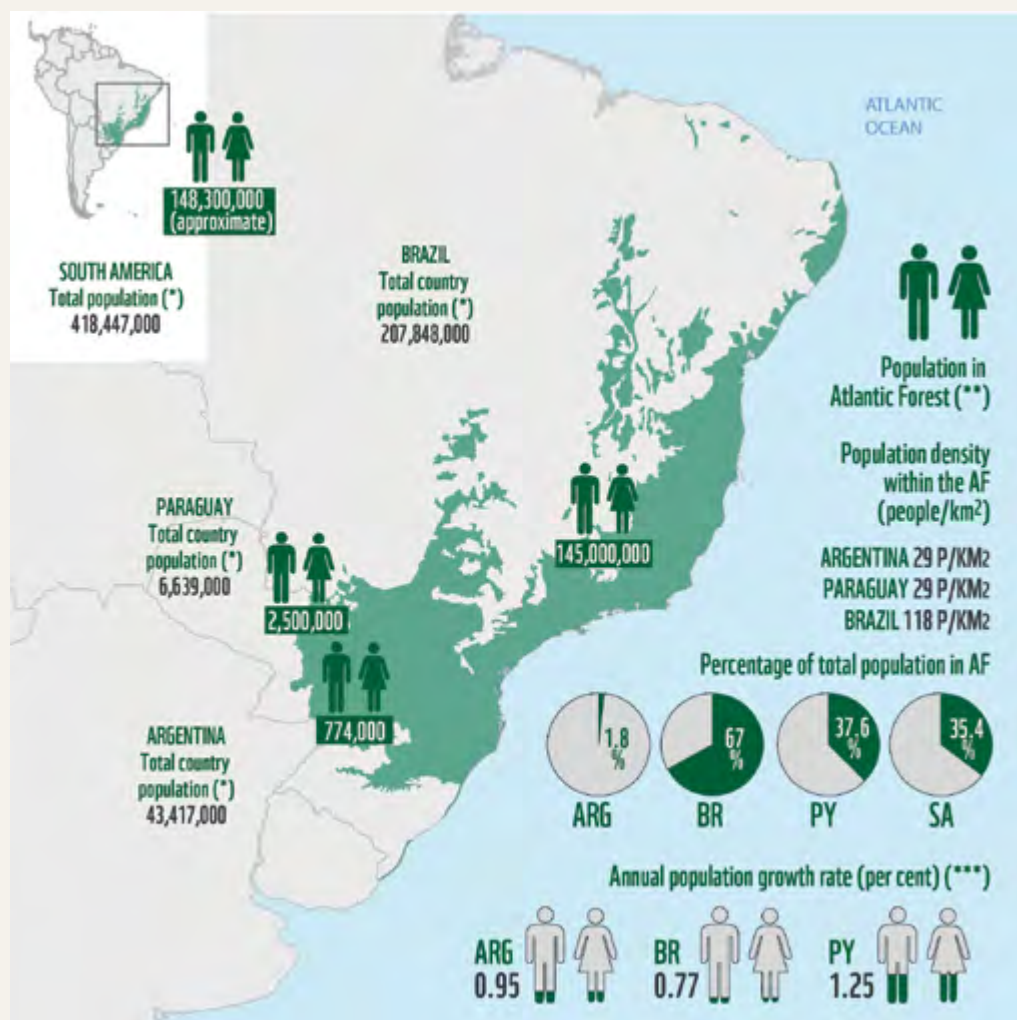


Figura 2. O povo da Mata Atlântica.

(*) Fonte: United Nations Population Division: <http://esa.un.org/unpd/wpp/>

(**) Fontes: Estimativas baseadas em informações sub-nacionais (Argentina: INDEC 2013; Brasil: IBGE 2010; Paraguai: STP and DGEEC 2012).

(***) Fonte: CIA 2016 (www.cia.gov/library/publications/the-world-factbook/).

O QUE A MATA ATLÂNTICA FAZ PELO POVO?

Florestas contêm um capital natural imensamente rico, da diversidade genética formada na biota às finas folhagens de antigas árvores e correntes de água formadas pela mata.

Enquanto florestas tropicais constituem menos de 5% da superfície da Terra. Elas são o ecossistema terrestre com o mais alto nível de serviços ecossistêmicos (Brandon, 2014).⁶ O conceito de serviços ecossistêmicos tem um papel importante nas fases de diagnóstico, planejamento e gerenciamento das políticas de uso da terra. Muitas iniciativas como o *Millennium Ecosystem Assessment* (MEA, 2005), o *Economics of Ecosystems and Biodiversity* (TEEB, 2010) e o Painel Intergovernamental sobre Biodiversidade e Serviços Ecossistêmicos (Turnhout et al., 2012) promoveram o uso da ideia de serviços ecossistêmicos como uma maneira de melhorar as relações entre sociedade moderna e natureza.

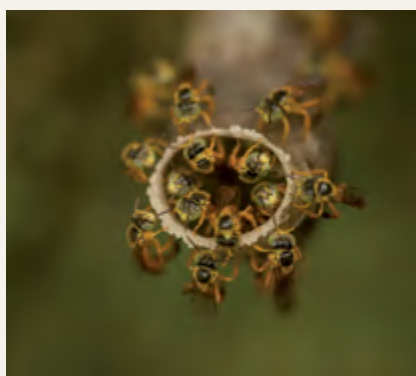


© WWF-Brasil

⁶ Serviços ecossistêmicos são definidos como os aspectos utilizados do ecossistema – ativa ou passivamente – para produzir bem-estar humano (Boyd & Banzhaf, 2007; Fisher & Kerry Turner, 2008).

A Mata Atlântica fornece bens e serviços por trás da economia e o bem-estar das pessoas em uma das áreas mais populosas e prósperas da América do Sul. Serviços ecossistêmicos vitais mantêm diretamente o sustento de todas as pessoas vivendo na Mata Atlântica, assim como beneficia indiretamente a população humana global. Esses serviços podem ser divididos em quatro categorias (MEA, 2005):

SERVIÇOS PRESTADOS



ÁGUA POTÁVEL: a maioria das pessoas que moram na Mata Atlântica – milhões de habitantes urbanos e rurais – depende dela para conseguir água potável (Calmon et al., 2011). A Mata Atlântica também contribui para reabastecer o aquífero Guaraní, uma das maiores reservas de água subterrânea da Terra e principal fonte de água para consumo humano.

ALIMENTOS E MATERIAIS: habitats florestais fornecem múltiplos recursos para povoadamentos rurais, principalmente, de povos indígenas como alimentos silvestres, remédios tradicionais, materiais para construção de moradias, combustível, etc.

FORNECIMENTO DE ENERGIA ELÉTRICA: bacias hidrográficas alimentadas pela floresta produzem energia hidroelétrica; estações hidroelétricas na ecorregião geram cerca de 62% da eletricidade produzida no Brasil, 75% no Paraguai e 60% na Argentina.

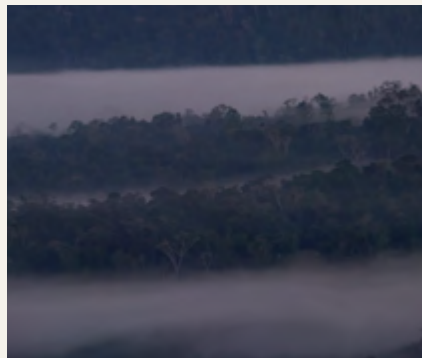
SERVIÇOS DE APOIO



POLINIZAÇÃO: Polinizadores fornecem serviços vitais ao sistema de agricultura da Mata Atlântica. A produção de frutas, castanhas, óleo e fibras podem aumentar se acontecer uma correta polinização. No Brasil, 29% das plantações são essencialmente ou bastante dependentes de polinizadores (141 plantações foram analisadas). A contribuição anual total – no nível rural – de polinizadores é estimada em cerca de um terço do valor anual da plantação ou, aproximadamente, US\$ 12 bilhões/ano (Giannini et al., 2015).

BIODIVERSIDADE: áreas centrais de grandes trechos florestais fornecem a melhor qualidade de habitat para biodiversidade comparado com outros usos da terra (Fundación Ambiente y Recursos Naturales & Fundación Vida Silvestre Argentina, 2010; Izquierdo & Clark, 2012).

SERVIÇOS REGULATÓRIOS



PROTEÇÃO DO SOLO: uma cobertura contínua da floresta conserva os solos prevenindo perda de terra, evitando sedimentação de rios e represas, mantendo o nível dos rios estáveis durante períodos de chuva ou de seca. Na Mata Atlântica, ecossistemas saudáveis mostram alta capacidade de retenção do solo, com uma média estimada em três toneladas por hectare por ano (Izquierdo, De Angelo, & Aide, 2008). Habitats florestais protegem comunidades vulneráveis contra deslizamentos de terra em terrenos acidentados.

REGULAMENTO CLIMÁTICO: a floresta tem papel crucial na estabilidade do clima local, já que mantém altos níveis de evaporação das copas das árvores, gera e regula chuvas, previne e diminui secas e enchentes e controla temperaturas extremas. A Mata Atlântica também contribui para regular o clima global ao

armazenar e sequestrar CO², um gás de efeito estufa, diminuindo seu nível na atmosfera e reduzindo o efeito estufa. Um hectare de floresta na ecorregião do Alto Paraná pode armazenar uma média de 223,5 toneladas de carbono (Gasparri, Grau, & Manghi, 2008); na ecorregião da Serra do Mar o estoque de carbono por hectare foi estimado entre 320 e 460 toneladas, dependendo da elevação (Vieira et al., 2011). Um hectare recuperado na Mata Atlântica pode remover cerca de 13 toneladas de CO² da atmosfera por ano (Calmon et al., 2011).

SERVIÇOS CULTURAIS



Florestas oferecem prazer espiritual e espaços recreativos para residentes e visitantes. Elas são parte da vida espiritual e conhecimento tradicional de comunidades indígenas. O turismo fornece uma renda relevante e outros benefícios a muitas vilas e cidades na ecorregião.

CAUSAS DA PERDA FLORESTAL, FRAGMENTAÇÃO E DEGRADAÇÃO: CINCO SÉCULOS DE PRESSÃO NA MATA ATLÂNTICA

A floresta fornece recursos aos humanos há mais de 11 mil anos (Dean, 1997). Porém foi com a chegada dos europeus à Mata Atlântica na costa do Brasil, em 1500, que uma longa história de desflorestamento em larga escala começou conforme o povoamento e a agricultura se espalharam na área durante os séculos seguintes (Dean, 1997). As primeiras plantações em larga escala no lugar das antigas áreas florestais no Brasil foram cana-de-açúcar, café e cacau. Na porção sudeste da ecorregião, na Argentina e Paraguai, a exploração e transformação da Mata Atlântica aconteceram mais recentemente, dentro do século 20, primeiramente, com uma intensa exploração de madeira e depois convertendo florestas em terras cultivadas ou pastos (Cartes, 2003; Chebez & Hilgert, 2003).

Como é o caso da maioria das florestas neotropicais, atualmente, a agricultura comercial e de subsistência continuam a serem os principais causadores diretos da diminuição da Mata Atlântica. Agricultura comercial na região inclui mercadorias primárias para mercados globais, especialmente, soja e cana-de-açúcar. Pecuária e silvicultura (plantações de eucalipto e pinus, principalmente, para manufatura de celulose e papel) vem depois da agricultura em ordem de relevância de seus impactos (WWF, 2015).

CAUSAS HISTÓRICAS:

extração de madeira, erva mate, cana-de-açúcar, café, cacau e pecuária.



CAUSAS ATUAIS:

soja, cana-de-açúcar, celulose, pecuária, infraestrutura e crescimento urbano.



CAUSAS FUTURAS:

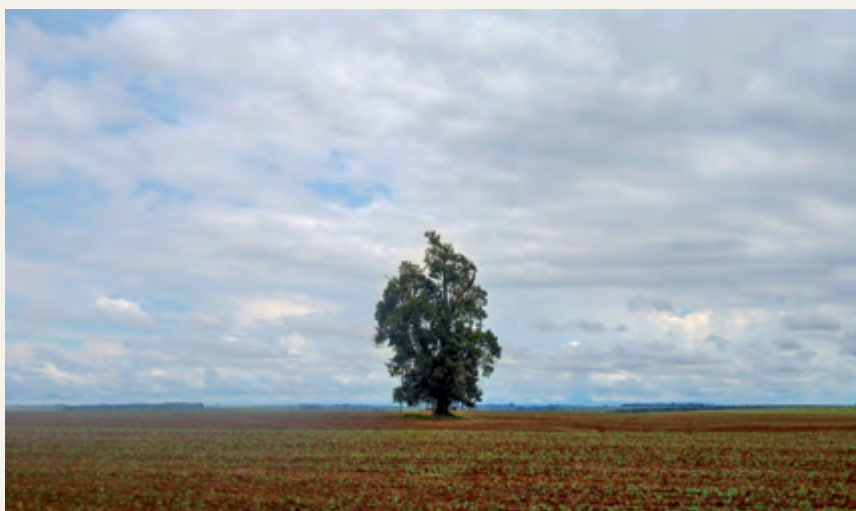
mudança climática e mineração.



© WWF - Paraguai

As afirmações prévias continuam verdadeiras para o complexo ecorregional como um todo. As causas, no entanto, não são iguais e não operam da mesma forma nos três países que dividem a Mata Atlântica. O cultivo de soja é atualmente a maior causa de desflorestamento no Paraguai. Agricultura, plantações de madeira para celulose e pecuária estão exercendo pressão no que resta da floresta na Argentina. No Brasil, a perda florestal não é diretamente causada pela produção agrícola, mas por áreas urbanas e grandes infraestruturas (rodovias, oleodutos e reservatórios de água) ainda estão avançando sobre áreas florestais (Lapola et al., 2013).

A maioria das florestas que restam, sem mudanças drásticas no uso da terra, é, entretanto, afetada por dois fenômenos que levam à degradação do ecossistema: a caça ilegal e a extração de madeira, lenha e madeira para produção de carvão. Essas atividades têm um resultado menos evidente que a ausência de florestas, mas causam um grande impacto na biodiversidade: a defaunação das florestas e a erosão da diversidade de plantas (Cullen et al., 2000; Tabarelli et al., 2012).



© WWF PARAGUAY

Além das ameaças existentes à Mata Atlântica e seus povos estão os efeitos ilimitados das mudanças climáticas, afetando a biodiversidade, serviços ecossistêmicos, atividades econômicas e bem-estar humano, com impactos ainda desconhecidos.

Subjacentes às causas diretas de perda florestal e degradação, existem causas indiretas que resultam de processos culturais, socioeconômicos, políticos e tecnológicos (Kissinger, Herold, & De Sy, 2012). Algumas causas indiretas que afetam a persistência e integridade da Mata Atlântica operam em escala internacional, como o crescimento populacional global e o constante aumento de demanda por produtos agrícolas, carne, celulose e madeira no mercado mundial. Na escala nacional, as causas indiretas mais relevantes são políticas governamentais inadequadas, má administração, cumprimento da lei insuficiente, fraca administração do setor florestal e instituições, frequente falta de coordenação entre os setores, assim como pobreza e desigualdade.

Tendências globais indicam que a população humana e a demanda global por produtos agrícolas continuarão a crescer, assim como o crescimento da economia nacional de mercadorias (Kissinger et al., 2012). Novas pressões, como novos mercados regionais para mercadorias, maior acesso a empréstimos financeiros, mudanças de hábitos no consumo de alimentos, melhoras nos padrões de consumo em sociedades desenvolvidas, maior urbanização e impactos das mudanças climáticas devem ser considerados ao estudar o futuro das florestas.



© EMILIO WHITE

PARTE 1. A SITUAÇÃO DA MATA ATLÂNTICA



Em 2003 e 2006, as análises feitas para formar, respectivamente, as visões de biodiversidade das ecorregiões do Alto Paraná e Serra do Mar do complexo da Mata Atlântica destacou a escassa área de floresta remanescente, seu grau extremo de fragmentação e a alta porcentagem de espécies ameaçadas. Possuindo os maiores blocos de floresta, essas duas ecorregiões eram as melhores conservadas do complexo ecorregional. Mas ainda assim, tomando a ecorregião do Alto Paraná de referência, ela reteve somente 7,8% da floresta original, com 28 fragmentos de floresta com mais de 10 mil hectares e mais de 15 mil fragmentos entre 25 e 500 hectares (Di Bitetti, Placci, & Dietz, 2003). Esta preocupante situação não afeta somente a natureza, mas também um número enorme de pessoas que dependem da floresta para seus sustentos econômicos e bem-estar geral.

Esta parte do relatório apresenta informações de vários indicadores, atualizados para 2014 ou 2015⁷, o que permite um entendimento da atual situação da ecorregião: quanto restou da floresta, seu nível de proteção e fragmentação, sua capacidade de fornecer serviços ecossistêmicos, assim como a intensidade das ameaças à biodiversidade.

7 A maioria da informação apresentada neste relatório se refere ao ano 2000.



1. QUANTO SOBROU DA MATA ATLÂNTICA?

A extensão original das 15 ecorregiões do complexo da Mata Atlântica, através das fronteiras de Brasil, Argentina e Paraguai, é estimada em 1.345.286 km². Em 2014, as florestas cobriam uma área de 226.124 km², o que representa 16,8%⁸ da extensão original (pré-colonial), de acordo com a última pesquisa nacional sobre florestas nativas conduzidas pelos três países⁹ (Figura 3). Essa área é igual a cinco vezes o tamanho da Suíça.

Dentro do complexo ecorregional da Mata Atlântica, a distribuição de florestas remanescentes é desigual, com poucas regiões contendo a maior cobertura de florestas (Figura 4). Em geral, as partes do sul da Mata Atlântica retiveram a maior cobertura, enquanto as regiões do norte sofreram desflorestamentos mais intensos e contribuem menos para o total de floresta remanescente.



© EMILIANO SALVADOR

⁸ A porcentagem de floresta remanescente reportada neste documento substituiu o valor anterior de 7,4% reportado na Visão de Biodiversidade da Ecorregião da Mata Atlântica do Alto Paraná, já que uma análise mais profunda em cobertura florestal foi realizada pelos três países. Entretanto, esse tipo de análise apresenta grande discrepância dependendo do método usado para seu cálculo. Por exemplo: 18,5% de acordo com a Fundação SOS Mata Atlântica & INPE, 2003, e 27% segundo o Instituto de Estudos Socioambientais do Sul da Bahia (IESB), IGEO/UFRJ e UFF (2007), considerando a parte brasileira do complexo nos anos de 2000 e 2002, respectivamente.

⁹ A estimativa de cobertura florestal em 2014 resulta da soma da área florestal pesquisada por instituições oficiais de cada país. É importante esclarecer que cada país aplica sua própria definição de floresta para conduzir essa avaliação de cobertura florestal. Há algumas complexidades técnicas, mas numa demonstração simplificada: Argentina considera floresta áreas maiores que dez hectares de mata com pelo menos 20% coberto por copas de árvores; Paraguai considera florestas todas as áreas maiores que um hectare de mata com pelo menos 30% coberto por copas de árvores e Brasil usa o mínimo de três hectares de cobertura florestal. No Paraguai, o Programa Nacional UN-REDD calculou a cobertura florestal em 2015; portanto, a cobertura florestal em 2014 foi estimada usando informações de desflorestamento coletadas pelo WWF-Paraguai, GIS Lab para os anos de 2014 e 2015. Esse valor foi adicionado à informação de 2015. Esta é uma aproximação de métodos de cobertura florestal que são diferentes.

**14.032 KM² DE FLORESTAS
FORAM PERDIDOS ENTRE
2000 E 2014: CERCA DE 1%
DA EXTENSÃO ORIGINAL DA
MATA ATLÂNTICA**

Figura 3. Cobertura florestal do complexo da Mata Atlântica em 2014.

Fontes: pesquisas nacionais sobre florestas nativas realizadas por: Unidade de Manejo de Sistema de Avaliação Forestal, Ministério de Ambiente (Argentina); Sistema Nacional de Monitoreo Forestal, Secretaría de Ambiente e Instituto Nacional Forestal (Paraguai); SOS Mata Atlântica e INPE (Brasil)



**As ecorregiões
do Alto Paraná
e Serra do Mar
juntas, retêm
42%
da atual cobertura
da Mata Atlântica**

Figura 4. Contribuição de cada ecorregião do complexo da Mata Atlântica ao total de cobertura florestal remanescente em 2014.



As duas ecorregiões focadas pelo Programa Ecorregional do WWF e Vida Silvestre, Alto Paraná e Serra do Mar, têm uma extensão conjunta de 587.315 km². A ecorregião do Alto Paraná reteve 24,8% do total restante de cobertura florestal no complexo em 2014, enquanto Serra do Mar manteve 17,3% do total. Juntas, ambas ecorregiões contêm 42% das florestas existentes.

Causada, principalmente, por atividades humanas, entre 2000 e 2014, a redução do total de cobertura florestal na Mata Atlântica foi de 14.032 km²,¹⁰ o que representou uma perda de 1,04% de sua extensão original¹¹. A floresta continuou a ser devastada durante o período de 2000-2014 em nossas áreas de foco (Figura 5), mas a intensidade do desflorestamento diminuiu ao longo desses anos em ambas regiões. Ao segmentar o processo em três períodos de cinco anos, a área de perda florestal no Alto Paraná caiu significativamente: durante o último período (2010-2014) houve uma diminuição de 23% na área total desflorestada comparada com o primeiro período (2000-2004). Na região Serra do Mar, a queda em áreas desflorestadas também foi marcante com cerca de 60% menos áreas desflorestadas, em média, ao final do período reportado.

Perda florestal em ecorregiões

Referências

- Ecorregião do Alto Paraná
- Ecorregião Serra do Mar

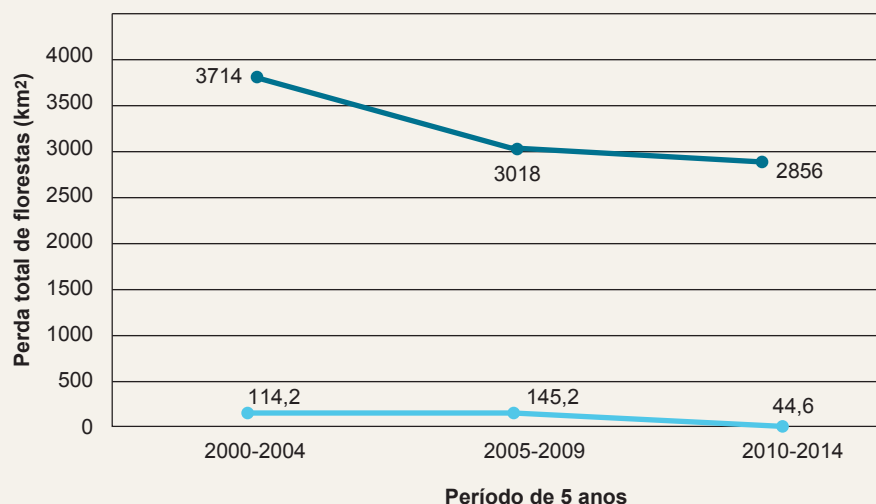


Figura 5. Perda florestal nas ecorregiões do Alto Paraná e Serra do Mar entre 2000 e 2014.¹²

10 Fontes das informações sobre desflorestamento: Unidade de Manejo do Sistema de Avaliação Florestal, Ministério de Ambiente (Argentina); Sistema Nacional de Monitoreo Forestal, Secretaría de Ambiente e Instituto Nacional Forestal (Paraguai); SOS Mata Atlântica (Brasil).

11 A extensão original da Mata Atlântica era 1.345.286 km².

12 Esse gráfico foi criado usando dados secundários de fontes diferentes, portanto as metodologias que cada país aplicou podem ser distintas. Argentina: Unidade de Manejo do Sistema de Avaliação Florestal, Ministério de Ambiente (<http://snmb.ambiente.gob.ar/portal/>); Paraguai: UN-REDD National Program. Perda florestal inclui floresta nativa e áreas reflorestadas (<http://snmf.infona.gov.py:8091/portal/>); Brasil: SOS Mata Atlântica (<https://www.sosma.org.br/>).

A Mata Atlântica ainda está sob pressão e enfrentar os causadores do desflorestamento na região continua a ser um desafio crucial. Durante a última década e meia, WWF, Vida Silvestre, outras ONGs, governos e setores privados estão liderando e apoiando programas de restauração florestal, promovendo políticas e cumprimento de leis, fortalecendo áreas protegidas públicas e privadas e transformando o mercado entre outras iniciativas, de forma a enfrentar o desflorestamento. Essas ações estão descritas na parte 2 deste relatório. Entretanto, como mostrado na figura 7, o problema continua. Investimentos futuros, alinhados com inovação social e engajamento são necessários para encontrar um jeito de balancear desenvolvimento econômico, conservação florestal e bem-estar humano.

2. COMO É A DISTRIBUIÇÃO DO RESTANTE DA MATA ATLÂNTICA?

Fragmentação florestal ¹³ é um dos mais evidentes processos na Mata Atlântica. Diferente dos vastos blocos de floresta da Amazônia, a Mata Atlântica permanece em grandes números de pequenos trechos intercalados numa matriz de terras transformadas (Ribeiro et al., 2009). Isolamento de pequenos trechos florestais cria uma situação prejudicial para a sobrevivência de plantas e animais. A maioria das espécies precisa de mata virgem assim como fragmentos maiores para sobreviver (Barlow et al., 2007; Harris & Pimm, 2004), e a diminuição de florestas contínuas fragmentadas vai levar à extinção de muitas espécies (Metzger et al., 2009). Fragmentação coloca biodiversidade e suprimento de serviços ecossistêmicos em risco (Kareiva & Marvier, 2011).



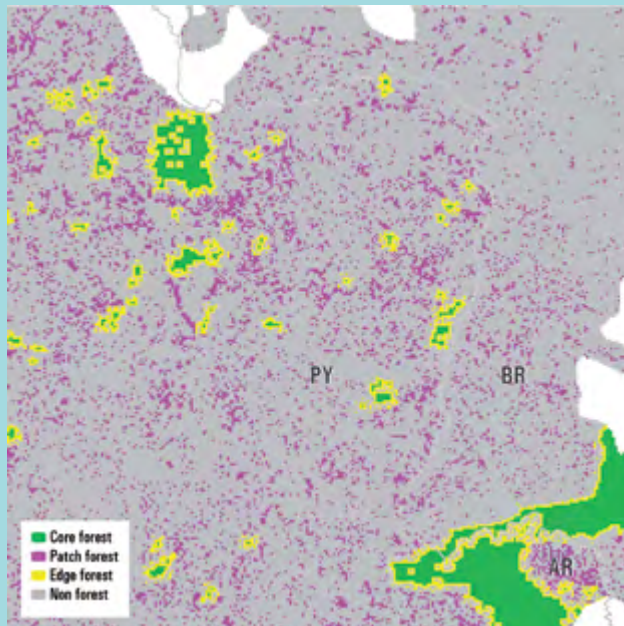
© Guyra Paraguai

¹³ Fragmentação é o processo de quebra de habitats contínuos causando assim perda de habitats, isolamento de trechos e efeitos em limites (Bogaert et al., 2011). Efeitos em limites são as condições que ocorrem perto do limite de um fragmento de floresta, na interface entre a floresta e o novo ecossistema que a cerca. Incluem mudanças na temperatura e radiação solar, mudanças na composição de espécies e introdução de espécies exóticas, assim como mudanças nas interações das espécies próximas ao limite, como o aumento de predação.

Essa parte do relatório apresenta o estado da paisagem de fragmentação da floresta observada em 2014, restrita as duas ecorregiões de foco do WWF: Alto Paraná e Serra do Mar. Esta análise permite uma compreensão do papel ecológico de cada local da floresta que restava em 2014 – definido como uma célula de 100 hectares – de acordo com sua localização especial na paisagem, começando em um trecho isolado e se estendendo até o centro de uma grande área florestal.¹⁴ A análise foi realizada usando a metodologia apresentada em Vogt et al. 2007 (veja quadro: metodologia usada para determinar fragmentação de paisagem).

Metodologia usada para determinar fragmentação de paisagem

Fragmentação de paisagem foi modelada usando uma classificação de nível de pixel que permite mapear e monitorar padrões espaciais em mapas de terras binários. Esta análise considerada de “tamanho da janela” de $3 \times 3 = 9 \text{ km}^2$ para visualizar o padrão de paisagem da floresta. Partindo de uma matriz de floresta e não floresta, o modelo detecta três classes de elementos florestais: 1) **floresta central**, que é a floresta relativamente longe da fronteira da não floresta; 2) **trecho florestal**, que inclui regiões florestais coerentes que são muito pequenas para conter floresta central e 3) **limite florestal**, que inclui fronteiras externas de regiões de floresta central em contato direto com a matriz não florestal, assim como fronteiras internas com perfurações florestais (Vogt et al., 2007).



Exemplo das três classes de elementos florestais

¹⁴ Para o Paraguai, florestas nativas e áreas reflorestadas estão incluídas na análise.

A destacada condição fragmentada das ecorregiões do Alto Paraná e Serra do Mar é evidente na representação das categorias florestais na paisagem matriz. Florestas centrais, as áreas florestais melhores preservadas dos efeitos negativos do isolamento e condições limites, estão concentradas na região costal da ecorregião Serra do Mar e na fronteira trinacional da ecorregião do Alto Paraná (Figura 6). Esta categoria de paisagem ocupa apenas 3% do domínio total dessas duas ecorregiões¹⁵. Trechos florestais estão espalhados pelas ecorregiões e ocupam 6% da paisagem total, não apresentando nenhum padrão de distribuição particular. Florestas limite cobrem 4% da paisagem (Figuras 6 e 7).

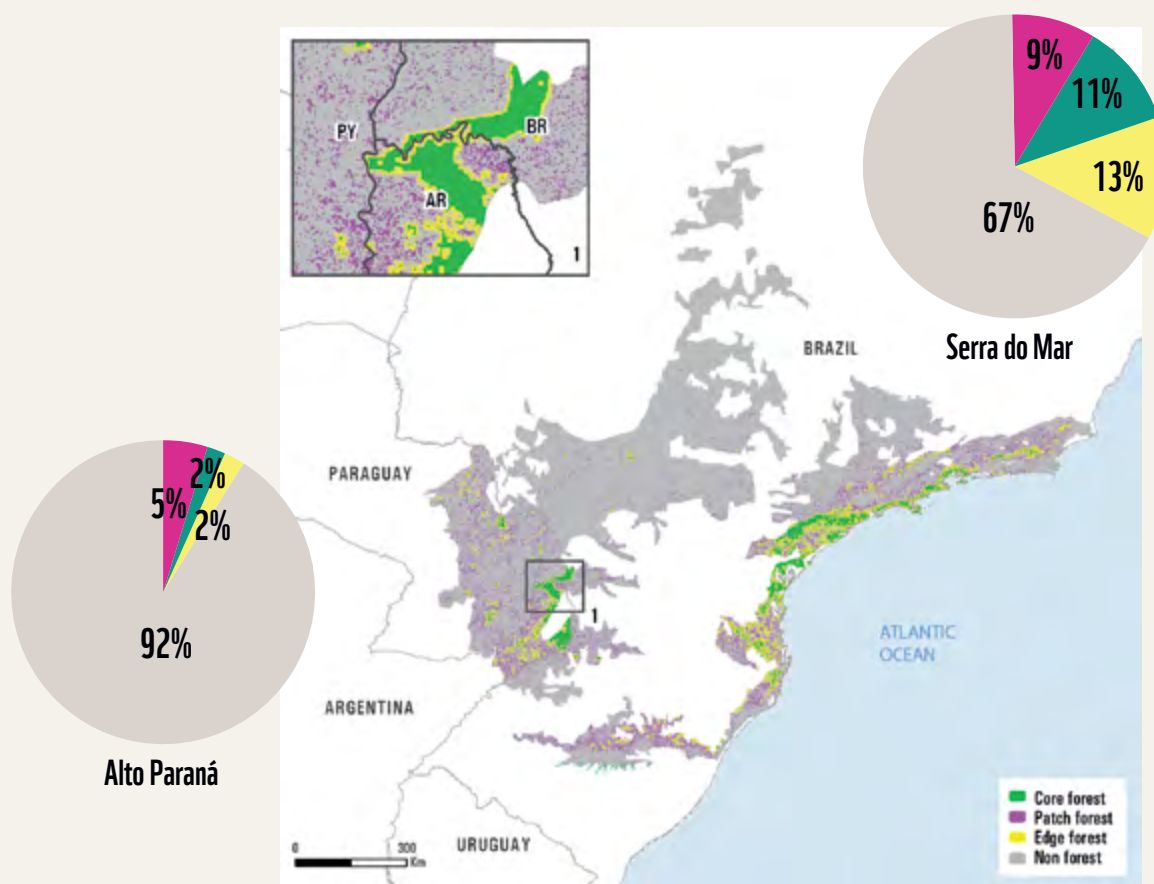
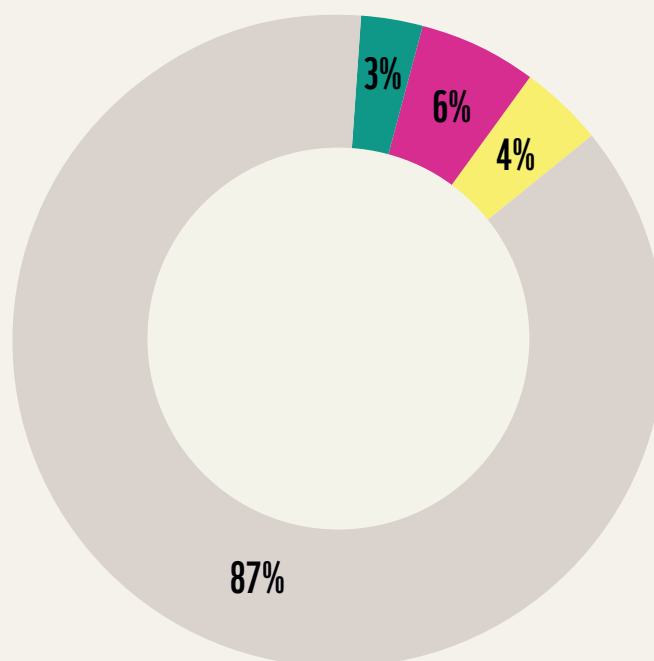


Figura 6. Distribuição de florestas centrais, trechos florestais e florestas de borda nas ecorregiões do Alto Paraná e Serra do Mar do complexo Mata Atlântica. O quadrado central destaca a área de fronteira trinacional entre Argentina, Brasil e Paraguai.

As áreas de florestas centrais, que representam 3% da paisagem total nas ecorregiões do Alto Paraná e Serra do Mar estão dispersas em 371 fragmentos separados (124 no Paraná e 247 em Serra do Mar), considerando áreas maiores que 10 km² (ou mil hectares). Como esperado, a maioria desses fragmentos têm menor tamanho (de 10 até 100 km²) e muitos poucos são áreas centrais com mais de 1 mil km² (Figura 8).

¹⁵ A área total analisada das ecorregiões do Alto Paraná e Serra do Mar juntas, usando uma matriz floresta/não-floresta, foi de 590.900 km².

**FLORESTAS CENTRAIS,
AS ÁREAS MELHORES
PRESERVADAS DOS
EFEITOS NEGATIVOS DO
ISOLAMENTO E CONDIÇÕES
LIMITE, OCUPAM APENAS
3% DO DOMÍNIO TOTAL
DAS ECORREGIÕES DO ALTO
PARANÁ E SERRA DO MAR.**



Referências



Figura 7. Porcentagem da área total das ecorregiões do Alto Paraná e Serra do Mar (juntas) referidas por cada categoria de elementos de paisagem florestal em 2014.

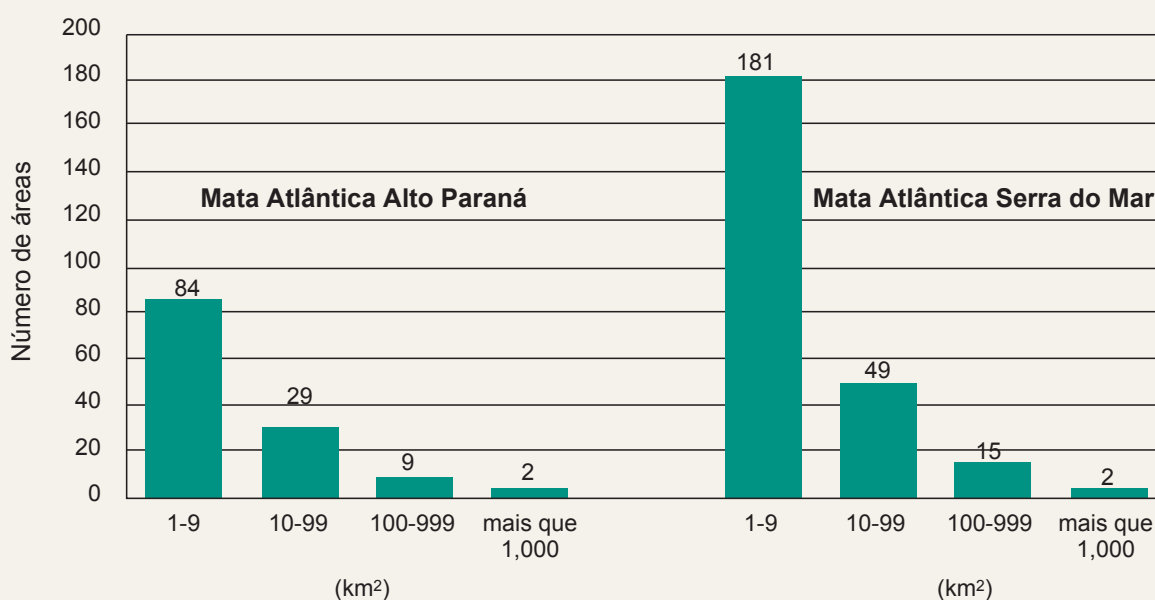


Figura 8. Tamanho das áreas de floresta central dentro das ecorregiões da Mata Atlântica do Alto Paraná e Serra do Mar. Colunas indicam o número total de áreas centrais em cada tamanho (fragmentos menores que 1 km² foram excluídos).

Os trechos florestais isolados (elementos de trechos florestais da análise), que representam 6% da paisagem total das ecorregiões do Alto Paraná e Serra do Mar, somam mais de 20 mil fragmentos, 78% deles no Paraná. Cerca de 70% dos fragmentos têm menos de 1 km² (Figura 9).

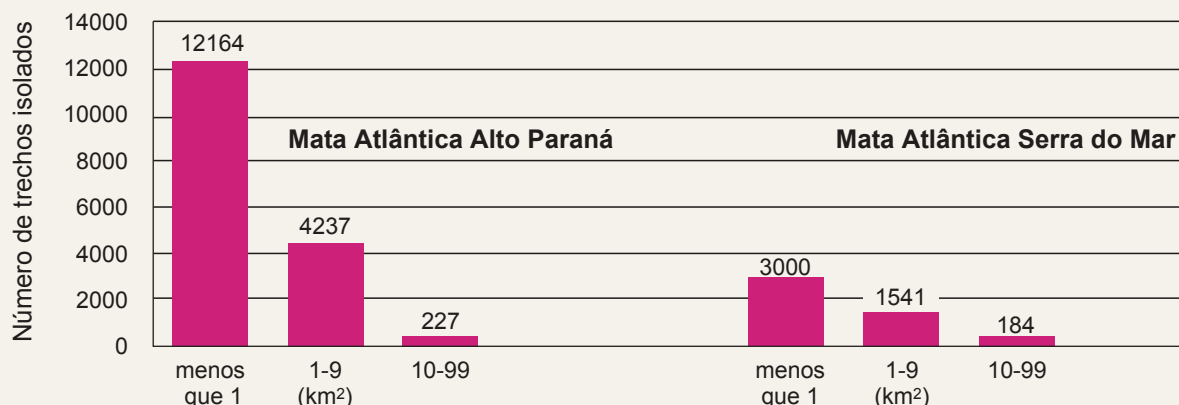


Figura 9. Tamanho dos trechos isolados dentro das ecorregiões da Mata Atlântica do Alto Paraná e Serra do Mar. Colunas indicam o número total de fragmentos de cada tamanho.

NA MATA ATLÂNTICA, A PREDOMINÂNCIA ACENTUADA DE PEQUENOS TRECHOS ISOLADOS PERSISTE EM GRANDES ÁREAS DE FLORESTA, LEVANDO À PERDA DA BIODIVERSIDADE, FUNCIONAMENTO ALTERADO DO ECOSISTEMA OU DE ESTABILIDADE FLORESTAL E DIMINUIÇÃO DE SERVIÇOS ECOSISTÊMICOS PARA O BEM-ESTAR HUMANO.

O grau e os impactos da fragmentação florestal precisam ser bem compreendidos para o desenvolvimento de programas de conservação (Bogaert et al., 2011; Kareiva & Marvier, 2011), já que a fragmentação leva à perda de biodiversidade, funcionamento alterado do ecossistema ou de estabilidade florestal e consequentemente a diminuição de serviços ecossistêmicos para o bem-estar humano. Na Mata Atlântica, a predominância acentuada de pequenos trechos isolados persiste em grandes áreas de floresta. Estes são necessários para sustentar populações de grandes vertebrados assim como processos ecológicos e evolucionários. Iniciativas que incluem uma abordagem de paisagem precisam ser executadas para restaurar a funcionalidade de ecossistemas florestais e parar sua degradação.

3. A SITUAÇÃO DE PROTEÇÃO NA MATA ATLÂNTICA

Segundo a análise da IUCN sobre a Lista Vermelha de Ecossistemas, aproximadamente, 55% dos ecossistemas remanescentes da Mata Atlântica são considerados gravemente ameaçados, 36% ameaçados e 9% vulneráveis (IUCN 2014).

Áreas protegidas¹⁶ são, até agora, uma das maneiras mais eficazes de proteger ecossistemas naturais (Butchart et al., 2012; Geldmann et al., 2013; Joppa & Pfaff 2010). Áreas protegidas bem implementadas não somente cumprem seu papel essencial em deter a perda da biodiversidade, mas também fornecem serviços ecossistêmicos e benefícios econômicos para a população, em escalas locais e globais (Watson et al., 2014).



© ADRIANO GAMBARINI

**O COMPLEXO
ECORREGIONAL DA
MATA ATLÂNTICA
TEM 915 UNIDADES
DE CONSERVAÇÃO
REGISTRADAS
OFICIALMENTE,
ABRANGENDO 8,2%
DE SEU DOMÍNIO**

O complexo ecorregional da Mata Atlântica tem uma área total de 109.783 km² sob algum tipo de proteção, o que representa 8,2% de seu domínio (Figura 10). O número total de unidades de conservação registrado oficialmente em 2015 era de 915.

¹⁶ Segundo a *International Union for Conservation of Nature* (IUCN), uma área protegida é descrita como um lugar geográfico claramente definido, reconhecido, dedicado e cuidado, através de meios legais para alcançar a conservação em longo prazo da natureza com serviços ecossistêmicos associados e valores culturais.

NÚMERO DE ÁREAS PROTEGIDAS EM CADA PAÍS:

ARGENTINA
63
BRASIL
818
PARAGUAI
34
TOTAL
915



Figura 10. Distribuição de áreas protegidas no complexo ecorregional da Mata Atlântica em 2015. As categorias de proteção rigorosa e uso sustentável de áreas protegidas estão incluídas.

Fontes: Argentina: National System of Protected Areas (SIFAP) e Misiones' Ministry of Ecology and Natural Renewable Resources (MEyRNR); ¹⁷ Brasil: National Census of Conservation Units, Ministry of Environment; ¹⁸ Paraguai: National System of Protected Areas (SINASIP). Áreas protegidas exclusivamente marinhas foram excluídas.

Algumas áreas protegidas na Mata Atlântica são de muita visibilidade e destaque, assim como, são o UNESCO *World Heritage Sites Iguazú National Park*, na Argentina, e Parque Nacional do Iguaçu no Brasil, ambos localizados ao longo de cada lado do rio Iguaçu e protegendo uma das maravilhas da natureza, as Cataratas do Iguaçu. Além disso, um grupo de cinco áreas protegidas na ecorregião Serra do Mar¹⁹ foi destacado como altamente insubstituível numa análise global de insubstituíbilidade (Le Saout et al., 2013). Também são destaques a Mbaracayú (Paraguai) e a Yaboty (Argentina) Man e Biosphere (MAB) Reserves, casa das comunidades indígenas Mbyá Guaraní e Aché. Também há poucas áreas protegidas que são o centro dos maiores fragmentos da Mata Atlântica, ainda mantendo populações de grandes mamíferos como a anta brasileira (*Tapirus terrestris*) e jaguares (*Panthera onca*).

¹⁷ <http://www2.medioambiente.gov.ar/sifap/default.asp> and <http://www.ecologia.misiones.gov.ar/ecoweb/index.php/anp-descgen>

¹⁸ <http://www.mma.gov.br/areas-protegidas/cadastro-nacional-de-ucs>

¹⁹ As cinco áreas insubstituíveis são: Parque Estadual Serra do Mar, Área de Proteção Ambiental da Serra do Mar, Reservas de Mata Atlântica do Sudeste, Parque Nacional de Itatiaia e Área de Proteção Ambiental Serra da Mantiqueira.

3.1. REPRESENTAÇÃO ECORREGIONAL DENTRO DE ÁREAS PROTEGIDAS

Um dos desafios que o complexo ecorregional da Mata Atlântica enfrenta é a proteção desigual de recursos naturais através de suas 15 ecorregiões (Figura 11). Essa situação ameaça espécies e comunidades ecológicas, já que algumas delas podem ser menos representadas nos sistemas existentes.

Em 2015, três das quinze ecorregiões – Florestas de Araucária, Florestas do Interior da Bahia e Florestas do Interior de Pernambuco – protegiam somente menos de 5% da floresta nativa existente. Por outro lado, cinco ecorregiões têm uma área sob proteção que ultrapassa um quarto de suas florestas (Mangues de Ilha Grande, Florestas Costeiras Serra do Mar, Campos Rupestres, Brejos de Altitude e Mangues da Bahia protegem, respectivamente, 67%, 38%, 29%, 28% e 26% de suas áreas totais. (Figura 11).

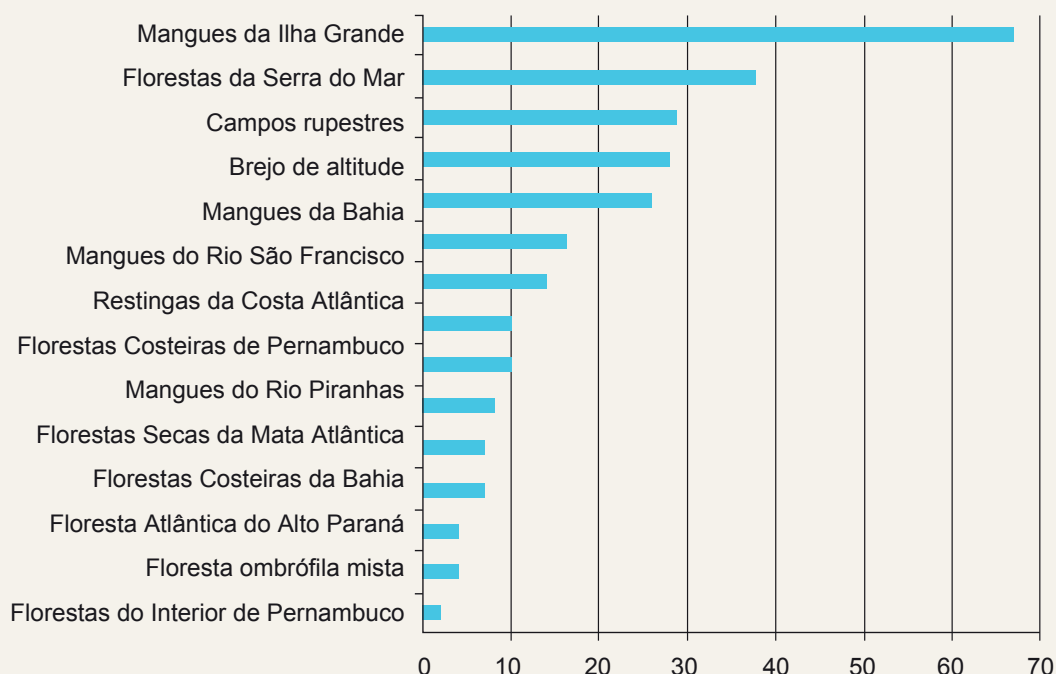


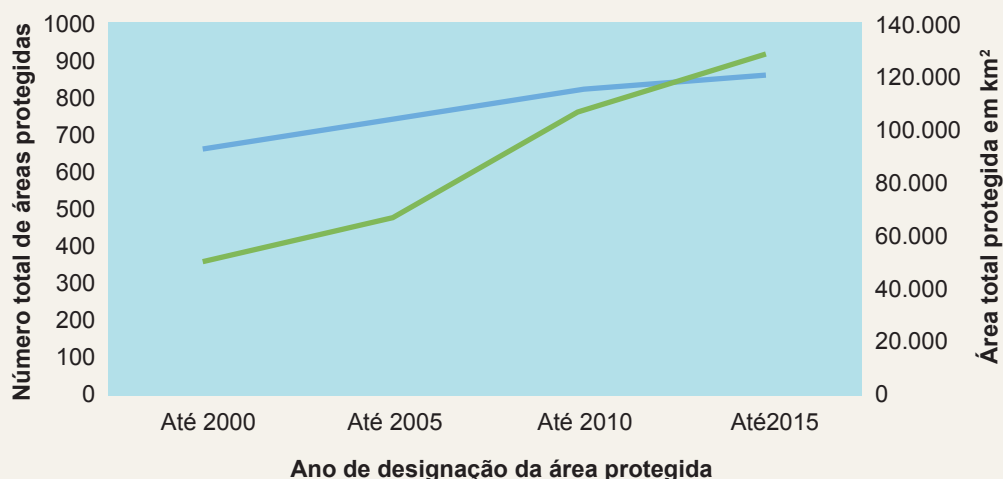
Figura 11. Porcentagem de cada ecorregião da Mata Atlântica protegida em 2015.

3.2. EVOLUÇÃO DA PROTEÇÃO FLORESTAL

Entre 2000 e 2015 os três países que dividem o complexo ecorregional se esforçaram para conservar alguns dos ecossistemas mais importantes dentro da Mata Atlântica e conseguiram um aumento de mais de 20% da área total com situação de proteção (Figura 12). O tamanho total de terra protegida aumentou de 86 mil km² para cerca de 110 mil km², chegando a 8,2% do tamanho original da Mata Atlântica sob rigorosa proteção ou estado de proteção para uso sustentável.²⁰ Um total de 558 novas áreas protegidas foi criado, incluindo reservas particulares.

²⁰ Enquanto a União Internacional para a Conservação da Natureza (UICN) define seis categorias de áreas protegidas, para a análise deste relatório essas categorias foram combinadas em dois grupos: Proteção estrita, que inclui áreas com uso limitado e biodiversidade protegida, e Uso sustentável, que inclui alguns tipos de gestão de recursos naturais (correspondentes às categorias de IV a VI da UICN).

Enquanto a área aumentou em cerca de um quinto, o número de unidades de conservação quase triplicou, já que trechos maiores estão se tornando menos disponíveis, aumentando a proteção alcançada através de áreas menores.



Referências

— Área total protegida em km² — Número total de áreas protegidas designadas

**11 MILHÕES DE HECTARES
ATUALMENTE PROTEGIDOS.
MAIS DE 2 MILHÕES
DE HECTARES FORAM
ADICIONADOS AO SISTEMA
DE ÁREA PROTEGIDA
DESDE 2000.**

Figura 12. Crescimento da área total protegida na Mata Atlântica (2000-2015) considerando o número e área de unidades de conservação.

Focando em cada país durante este período, o Paraguai produziu um aumento de 162% de seu sistema de áreas protegidas na Mata Atlântica, enquanto Brasil acrescentou 27% e Argentina 7,6% comparado ao que era protegido antes do censo 2000 (Figura 13A). Esses aumentos se relacionam inversamente à proporção de Mata Atlântica protegida em cada país, com a Argentina tendo sob proteção 18% do que era originalmente presente no país, o Brasil alcançando cerca de 8% e Paraguai um pouco mais de 3% (Figura 13B).

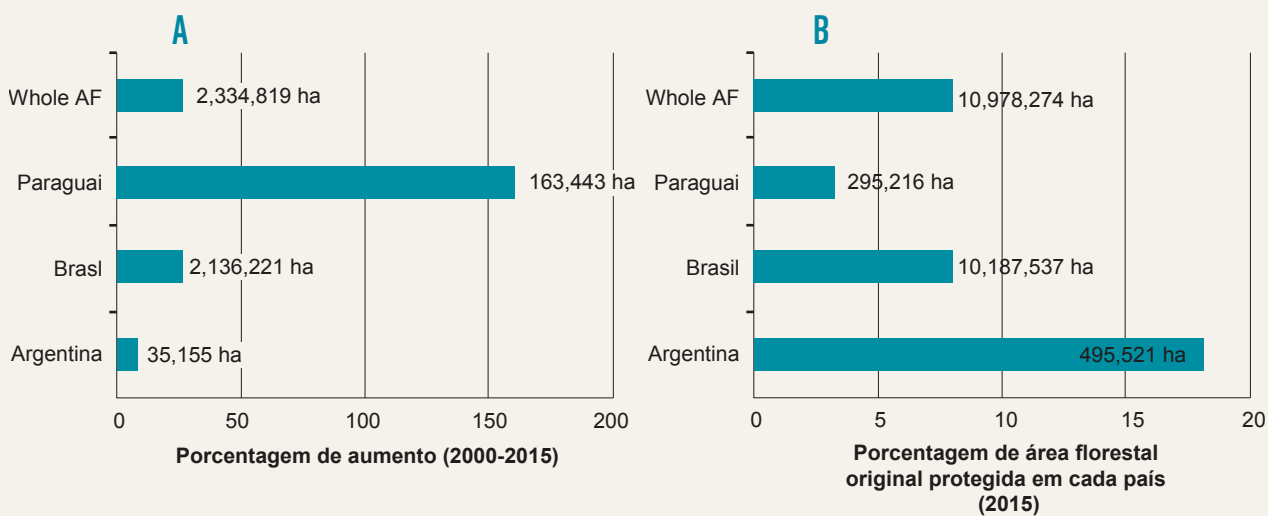


Figura 13. A porcentagem de aumento da área de Mata Atlântica sob proteção em cada país, de ano 2000 a 2015 (A), e a porcentagem de área original de Mata Atlântica em cada país atualmente sob proteção (B). Números indicam novas áreas protegidas em hectares (A) e área total protegida atualmente em hectares (B).

3.3. AS ÁREAS PROTEGIDAS DA MATA ATLÂNTICA SÃO BEM PROTEGIDAS?

SOMENTE CERCA DE 30% DA ÁREA TOTAL PROTEGIDA DA MATA ATLÂNTICA É DE PROTEÇÃO RIGOROSA

Apesar do total de terras em áreas protegidas cobrirem 8,2% do domínio da Mata Atlântica, é muito importante distinguir as categorias de proteção rigorosa e proteção para uso sustentável, já que elas levam a diferentes impactos na conservação da biodiversidade. Áreas protegidas para uso sustentável permitem uma variedade de usos como agricultura, silvicultura, pecuária e até urbanização; apesar de terem papel importante, principalmente, em relação a comunidades tradicionais, elas não garantem proteção total da floresta remanescente ou de outros ecossistemas naturais.

Usando a menção dos 8,2%, somente 2,8% têm status de proteção rigorosa, enquanto 5,4% estão na classe de uso sustentável. Isto é, somente cerca de 30% da área total protegida têm status de proteção rigorosa. Aproximadamente metade das áreas protegidas na Argentina (46%) e Paraguai (52%) são áreas de uso sustentável, enquanto no Brasil, essa categoria ultrapassa 70% das áreas protegidas (Figura 14).

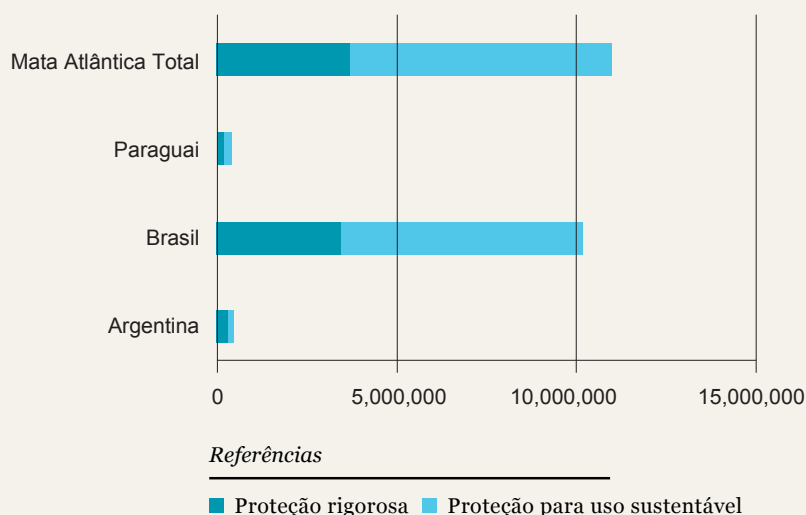


Figura 14. Área total protegida dentro da Mata Atlântica em cada país, por categorias de gerenciamento (2015).

No que diz respeito à categoria de proteção rigorosa, as informações mostram que no período de 2000-2015, 38% das novas áreas protegidas tornaram-se proteção rigorosa (Figura 15). O Paraguai quase triplicou sua área sob proteção rigorosa. Na Argentina o foco foi principalmente na criação de áreas rigorosamente protegidas e no Brasil quase um milhão de hectares foram adicionados à categoria de proteção rigorosa.

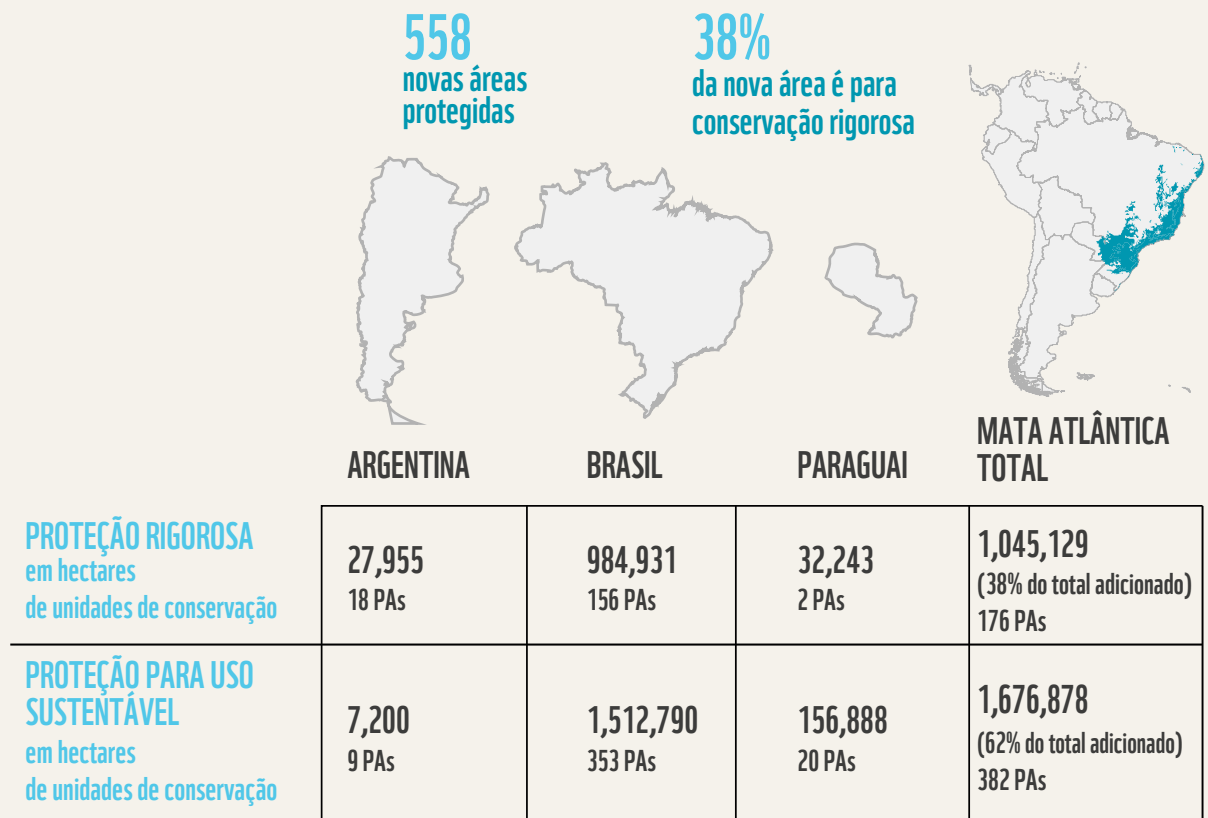


Figura 15. Categorias de gerenciamento de áreas protegidas criadas entre 2000 e 2015. Nota: dados sobre áreas protegidas em diferentes categorias apresentam diferenças se comparados às informações previamente apresentadas nesta seção. Essas diferenças são devido a diferentes metodologias aplicadas por agências governamentais nos três países da Mata Atlântica usadas como fontes para produzir as análises relacionadas.

4. SERVIÇOS ECOSSISTÊMICOS DA MATA ATLÂNTICA

Enquanto florestas tropicais constituem menos de 5% da superfície da Terra, elas são o ecossistema terrestre com o mais alto nível de serviços ecossistêmicos (Brandon, 2014). O conceito de serviços ecossistêmicos tem um papel importante nas fases de diagnóstico, planejamento e gerenciamento das políticas de uso da terra. Muitas iniciativas promovem o uso da ideia de serviços ecossistêmicos como uma maneira de melhorar as relações entre sociedade moderna e natureza como o *Millennium Ecosystem Assessment* (MEA, 2005), o *Economics of Ecosystems and Biodiversity* (TEEB, 2010) e o Painel Intergovernamental sobre Biodiversidade e Serviços Ecossistêmicos (Turnhout et al., 2012).

Embora o fato das pessoas receberem benefícios dos ecossistemas e serem bem conhecidos, ainda há muita falta de informações sobre quantificação, valores e dinâmicas dos serviços ecossistêmicos (Daily & Matson, 2008; De Groot et al., 2010; MEA, 2005). O Sistema de Informação Geográfica (*Geographic Information Systems*

- GIS) foi usado para quantificar e mapear serviços ecossistêmicos por cientistas como Tallis et al. (2008), que desenvolveu a Valoração Integrada de Serviços Ecossistêmicos e Trocas (*Integrated Valuation of Ecosystem Services and Tradeoffs - InVest*), uma ferramenta para apoiar os processos de tomada de decisão ambientais. Cientistas como Ayanu et al., 2012; Boyd & Banzhaf, 2007; Burkhard et al., 2012; Metzger et al., 2006; e Stephens et al., 2015 também usaram GIS com esse propósito.

Apesar da relevância do uso do conceito de serviços ecossistêmicos, um dos principais problemas é a falta de consenso na seleção de atributos do ecossistema para serem analisados (Wong et al., 2015). Para avaliar o status dos serviços ecossistêmicos na ecorregião da Mata Atlântica neste relatório, a classificação padrão de Serviços Ecossistêmicos (i.e. as quatro categorias mencionadas na Introdução deste relatório) não foi usada. Em vez disso, a metodologia proposta nesta seção ajuda a caracterizar dois atributos da produção líquida primária que representam uma parcela importante na variabilidade espacial da prestação de serviços ecossistêmicos ligada aos ganhos totais de carbono: a *Ecosystem Services Provision Index* (ESPI) baseada na atividade de vegetação e suas variações durante o tempo (veja quadro: Avaliação de serviços ecossistêmicos através de sensoriamento remoto). Ela fornece um método que pode ser repetido em escalas diferentes de tempo e espaço com baixo custo. Para facilitar a leitura de mapa e descrição geral, a ESPI é apresentada em três níveis de valores: altos níveis de provisão (> 0.7), níveis médios (0.6-0.4), e baixos níveis (< 0.3), como na Figura 16.

Avaliação de serviços ecossistêmicos através de sensoriamento remoto

Para este relatório dois atributos derivados do sensor MODIS foram usados a bordo do satélite EOS Terra MOD13A1 (EVI) entre 2000 e 2014: a média anual (média EVI), um indicador de ganhos totais de carbono e o Coeficiente de Variação EVI intra-anual (EVI CV), um descritor da sazonalidade (Paruelo et al., 2016). Esses atributos são proxies da produção primária líquida – um dos fluxos do ecossistema – e foram combinados em um índice de provisão de serviços ecossistêmicos $ESPI = EVI\ mean * (1 - EVICV)$. Esta abordagem foi ligada ao sequestro de carbono do solo, à riqueza aviária e ao reabastecimento de água subterrânea em um estudo subcontinental (Paruelo et al., 2016). Dados com uma resolução de km² foram utilizados para mapear a provisão de serviços ecossistêmicos e suas tendências temporais. Os valores foram normalizados considerando os valores mais altos e mais baixos do índice para escalá-lo até o intervalo de 0-1. Mais detalhes dessa metodologia podem ser encontrados em Paruelo et al. (2016). O modelo do Índice ESPI já foi testado em campo em dois ecossistemas da América do Sul: as florestas secas de Gran Chaco e as pastagens dos Pampas, confirmando que uma importante parcela da variabilidade espacial é coberta pelos dois atributos considerados no ESPI (Paruelo et al., 2016).

Nesse estudo, o status da provisão de serviços ecossistêmicos foi analisado em espaço e tempo. A análise dos serviços ecossistêmicos foi feita para as ecorregiões do Alto Paraná e Serra do Mar, ambos focos do trabalho do WWF e Vida Silvestre.²¹ O período considerado foi de 2000 a 2014, que é o objetivo desse relatório. A metodologia aplicada nessa análise tem várias vantagens sobre outras formas de medição de desempenho de diferentes ecossistemas em termos de provisão de serviços: permite o aumento da escala temporal e espacial da cobertura da análise de serviços ecossistêmicos, reduzindo custos e tempo. O mapeamento de

²¹ Da área total das duas ecorregiões, somente 68% tinham informação suficiente para análise de ESPI e suas tendências. Uma grande porção da ecorregião Serra do Mar não foi incluída na análise devido à presença de nuvens ou terrenos muito acidentados.

mudanças na provisão de serviços ecossistêmicos permite a identificação de áreas onde tendências negativas merecem atenção particular, como áreas que sofreram degradação intensa. O índice de serviços ecossistêmicos foi particularmente sensível a mudanças associadas às transformações com o uso da terra/cobertura de solo (Paruelo, Burke, & Lauenroth, 2001).

4.1. COMO É A PROVISÃO DE SERVIÇOS ECOSISTÊMICOS DISTRIBUÍDOS NA PAISAGEM?

**ÁREAS FLORESTAIS
FORNECEM QUASE
TRÊS VEZES
MAIS SERVIÇOS
ECOSISTÊMICOS QUE
PASTAGENS OU
ÁREAS CULTIVADAS**

Nesta análise, em contraste com os estudos anteriores neste relatório (cobertura florestal, fragmentação, proteção florestal), o foco não é restrito aos ecossistemas florestais. Como descrita em páginas anteriores, a Mata Atlântica é um mosaico intercalados de habitats florestais e uma variedade de terras produtivas transformadas por humanos. Todos os tipos de usos de terra – natural e transformada – dentro das duas ecorregiões foco foram sujeitos à análise, sendo possível comparar como se classificam como provedores de serviços ecossistêmicos baseados em ganhos o mapa de provisões médias de serviços ecossistêmicos mostra como esses serviços são distribuídos nas ecorregiões do Alto Paraná e Serra do Mar (Figura 16). 13% da área analisada fornece o mais alto nível de serviços ecossistêmicos e fica concentrado em áreas de floresta nativa e reflorestação. Níveis médios e baixos de provisão foram associados, principalmente, com áreas de produção de mercadorias extensiva e intensiva (Figura 16). Em termos gerais, áreas florestais fornecem quase três vezes mais serviços ecossistêmicos que pastagens ou áreas cultivadas.

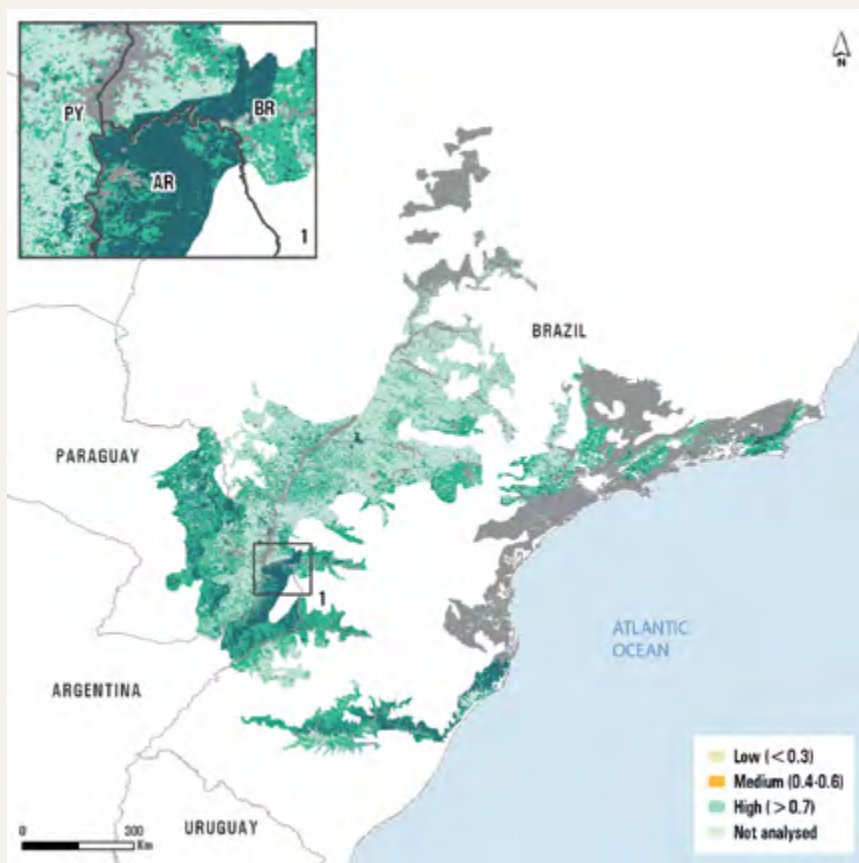


Figura 16. Provisão média de serviços ecossistêmicos entre 2000 e 2014. Valores são mostrados em três níveis: baixos (<0.3), médios (0.4-0.6) e altos níveis de provisão (>0.7). Cinza escuro são áreas como recursos hídricos, áreas nubladas ou de montanhas altas.

4.2. COMO A PROVISÃO DE SERVIÇOS ECOSISTÊMICOS MUDA AO LONGO DO TEMPO?

Uma grande fração da área analisada – 54% – não apresentou mudanças significativas na provisão de serviços ecossistêmicos durante o período de 2000-2014, significando que nessas áreas a dinâmica dos ganhos de carbono foi estável (Figura 19). Áreas de floresta nativa não mostraram mudanças no padrão de suas provisões, o que sugere uma constância na dinâmica da funcionalidade da floresta durante o período avaliado. Por outro lado, áreas cobertas por outros tipos de vegetação, como pastagens ou culturas de rotação, também não apresentaram diferenças entre os anos de provisão de serviços ecossistêmicos, indicando que a transformação da floresta para outro uso da terra ocorreu antes de 2000, o primeiro ano do período analisado ²² (Figura 17).

Apesar da escala bruta do estudo, 14% da área analisada apresentou tendências significantes nos 14 anos abrangidos pelo relatório. As tendências negativas, ou uma diminuição nos ganhos de carbono na provisão de serviços ecossistêmicos foram relacionadas, principalmente, a perdas florestais (na floresta paraguaia, lado esquerdo do mapa) ou áreas degradadas – baixo rendimentos ou perdas de solo (nos estados brasileiros do Rio Grande do Sul e Paraná). As tendências positivas ou aumento nos ganhos de carbono foram concentrados, principalmente, em áreas onde as florestas nativas foram substituídas por plantações de árvores (Figura 17), que ocorreu somente na Argentina e Brasil. As tendências positivas quase não apareceram no território paraguaio.

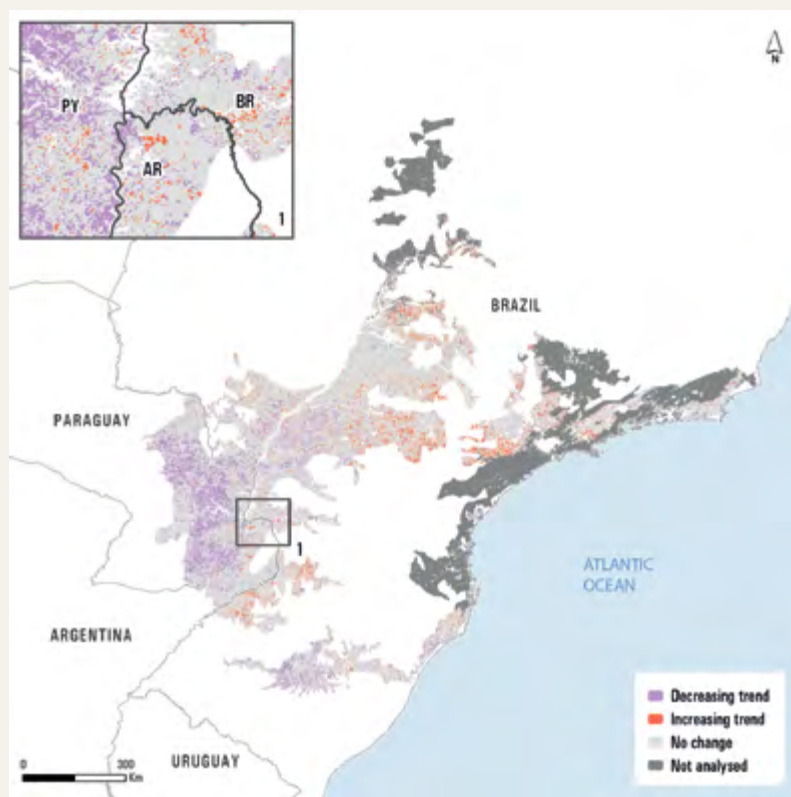


Figura 17. Mudanças na provisão de serviços ecossistêmicos entre 2000 e 2014. Valores são exibidos em três categorias: redução da provisão, aumento da provisão e ausência de mudanças significativas na provisão de serviços ecossistêmicos.

²² É importante ressaltar que como este é um estudo em escala regional e a área mínima analisada foi de 1 km² não é possível diferenciar mudanças no uso da terra em menor escala.

Combinando as informações obtidas sobre provisão de serviços ecossistêmicos (Figura 16) e as mudanças dessa provisão ao longo do tempo (Figura 17), e acrescentando informações sobre uso e cobertura de terra, quatro tipos de situações foram detectados nas duas ecorregiões estudadas ²³ (Figura 18):

- “Áreas saudáveis”: áreas que fornecem um alto nível de serviços ecossistêmicos e não mudam ao longo do tempo. Representam 10% da área pesquisada e correspondem às áreas centrais de florestas nativas. Essas áreas se sobrepõem à floresta nativa remanescente no mapa da Figura 3 e áreas centrais da Figura 6.
- “Áreas de reconexão e reflorestação”: zonas que proporcionam níveis altos e baixos de serviços ecossistêmicos e mostraram uma tendência crescente em provisão. Cobrem 7% da área pesquisada e podem ser identificadas como áreas onde recuperação de floresta nativa e plantação de floresta exótica estão acontecendo.
- “Aumento das áreas de degradação”: esses setores proporcionam níveis médios e altos de serviços ecossistêmicos, mas mostraram uma tendência decrescente ao longo do período do estudo. Cobrem 9% da área pesquisada e correspondem, principalmente, as áreas que perderam floresta nativa no Paraguai.
- “Áreas degradadas e fragmentadas”: áreas que fornecem baixo ou médio nível de serviços, evidenciando tendências decrescentes ou sem mudanças de provisão ao longo do tempo. É a situação mais prevalente, representando 74% da área. O uso predominante da terra é agricultura sobre terras desflorestadas antes do ano 2000.

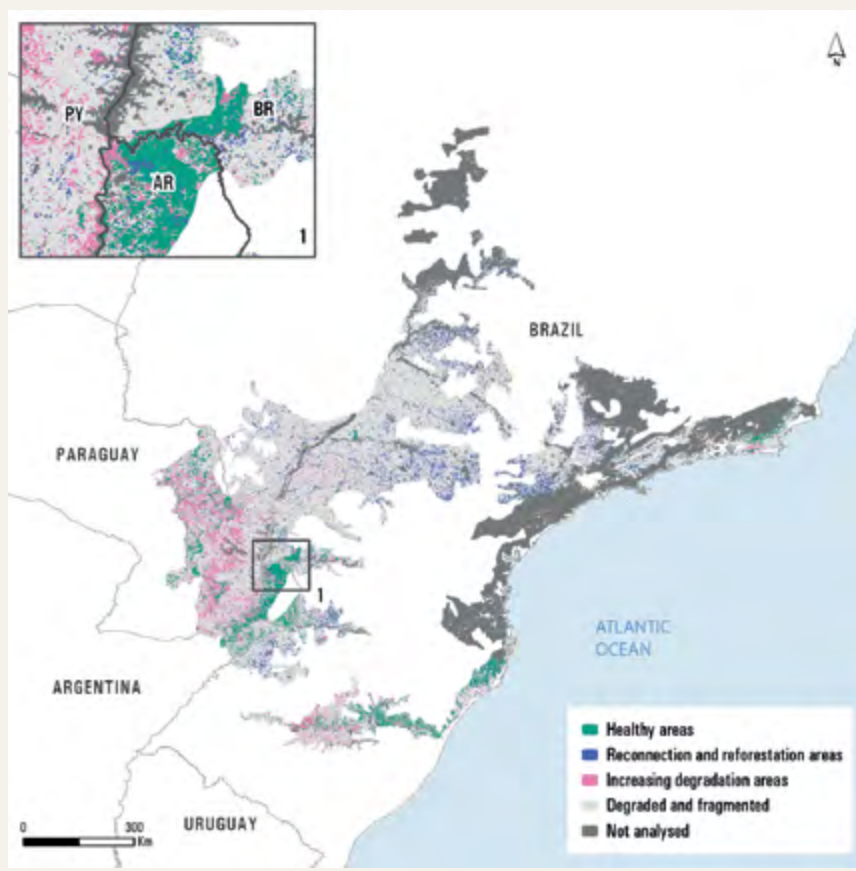


Figura 18. Quatro categorias de provisão de serviços ecossistêmicos nas ecorregiões do Alto Paraná e Serra do Mar. Elas são definidas segundo seus níveis de provisão de serviços ecossistêmicos e mudanças de provisão ao longo do tempo.

²³ Da área total das duas ecorregiões de foco, somente 68% forneceram informação suficiente que permitisse análise (veja quadro: Avaliação de serviços ecossistêmicos através de sensoriamento remoto para mais detalhes).

No entanto, uma vez que a interpretação desses resultados depende do contexto e dos valores subjetivos, informações adicionais como provisão de serviços ecossistêmicos dentro das áreas de referência, tais como áreas protegidas, devem ser exploradas para discriminar a influência e a mudança ao longo do tempo de causas locais e globais nas mudanças de provisão de serviços ecossistêmicos (Cabello et al., 2012; Garbulsky & Paruelo, 2004).

Informações adicionais e índices complementares como uso diferente da terra e áreas de cobertura, índices de biodiversidade, representatividade de ecossistemas, provisão de água e conservação de solo devem ser considerados para um diagnóstico completo da situação do ecossistema. Estudos futuros serão necessários para avaliar os custos e benefícios que a floresta fornece em relação a modelos históricos de extração intensa para achar maneiras nas quais o desenvolvimento econômico, a conservação florestal e o bem-estar humano estejam integrados e balanceados. No entanto, o ESPI e suas tendências permitem a identificação de áreas onde mudanças estão acontecendo e merecem atenção. Com baixo custo de atualização, isso pode funcionar como um alerta para monitorar mudanças ao longo do tempo e melhorar os esforços de conservação, restauração e decisões políticas.

5. A SITUAÇÃO DA BIODIVERSIDADE E DA VIDA SELVAGEM NA MATA ATLÂNTICA

Uma extraordinária riqueza de espécies – mais de 2.300 espécies de vertebrados – e um alto nível de endemismo – mais de um terço dos vertebrados são exclusivos nessa ecorregião – são as características mais marcantes da biodiversidade da Mata Atlântica. Muitas de suas espécies, particularmente as endêmicas, estão ameaçadas de extinção em diferentes escalas e intensidades. No entanto, pouquíssimas plantas ou animais foram registrados como extintos nessa ecorregião (Joly, Metzger, & Tabarelli, 2014) e, embora em alguns casos existam em populações gravemente pequenas, quase todas as espécies ainda estão presentes.



© ADRANO GAMBARINI

 Plantas (árvores e arbustos)	Número total de espécies 20,000	Ameaçados / Extintos 1,544 (7 árvores extintas)	Fonte Martinelli & Moraes, 2013; MMA, 2014
 Mamíferos	298	35 (0 mamíferos extintos)	Paglia et al., 2012
 Pássaros	1,023	112 (0 pássaros extintos)	Brooks, Tobias, & Balmford, 1999 Marini & Garcia, 2005
 Répteis	306	3	Mittermeier et al., 2005
 Anfíbios	475	104 (1 rã extinta)	Mittermeier et al., 2005 Trindade-Filho, de Carvalho, Brito, & Loyola, 2012

Figura 19. Números que refletem as ameaças atuais para espécies.

O que é marcante na Mata Atlântica é que após uma perda generalizada de habitats, a extinção de espécies de flora e fauna não aconteceu no nível previsto por modelos teóricos (como a teoria biogeográfica de 1967 de MacArthur and Wilson). Vários estudos pesquisaram os motivos por trás desse fenômeno. Três possíveis processos podem explicar esse paradoxo, principalmente, por que tão poucas espécies foram extintas da Mata Atlântica (Joly et al., 2014). Todos os três foram registrados na ecorregião:

- **Complementação e suplementação de paisagem:** para a maioria das espécies, o tamanho efetivo do habitat não se limita ao tamanho dos fragmentos florestais, mas é a soma de vários fragmentos e até mesmo da área da matriz – terras transformadas pelo homem – que permite movimentos biológicos ou fornece habitat de baixa qualidade (Martensen, Pimentel, & Metzger, 2008; Pardini et al., 2009; Schroth et al., 2011).
- **Extinção não linear de espécies:** a extinção de espécies só ocorre depois que a cobertura florestal cai abaixo de um “limiar de extinção”. Antes de esse limiar ser atingido, as espécies ainda persistem mesmo que uma área significativa do habitat tenha sido perdida.

Para vários grupos de plantas e animais na Mata Atlântica, a extinção local acontece se seus habitats são menores de 30% da paisagem original (Lima & Mariano-Neto, 2014; Martensen et al., 2012; Pardini et al., 2010; Rigueira, da Rocha, & Mariano-Neto, 2013).

- Respostas atrasadas ao desmatamento e mudanças na paisagem: algumas espécies ainda não sentiram os efeitos do desmatamento mais recente e há uma “dívida de extinção” (Lira et al., 2012; Metzger et al., 2009; Rigueira et al., 2013).



© CARLOS BOTELHO

5.1. PROCESSOS POR TRÁS DA PERDA DE BIODIVERSIDADE NA MATA ATLÂNTICA

Interferências humanas, desde a conversão florestal para agricultura, exploração de madeira e caça ilegal produzem mudanças na abundância e frequência de espécies vegetais e animais. A estrutura de comunidades biológicas e o funcionamento de ecossistemas são impactados. Dois processos em andamento têm tremendo impacto na Mata Atlântica remanescente, porque mesmo que o desflorestamento pare, eles continuam a diminuir a riqueza biológica da região.

(A) FLORESTAS HOMOGÊNEAS: EMPOBRECIMENTO DAS COMUNIDADES DE ÁRVORES

Pesquisas sobre espécies de árvores na paisagem modificada pelo homem na Mata Atlântica mostram o surgimento de um empobrecimento no conjunto de árvores em fragmentos florestais pequenos e limites florestais. Comparado com habitats não modificados, a redução no número de espécies de árvores pode alcançar 50% dando lugar a um novo estado de comunidades de árvores denominado por espécies adaptadas às condições alteradas (Joly et al., 2014).

**O PROCESSO DE
EMPOBRECIMENTO DE
ÁRVORES OCORRE NA MATA
ATLÂNTICA DEVIDO À SUA
MARCANTE FRAGMENTAÇÃO,
COM EXCEÇÃO DE
POUCOS FRAGMENTOS
MAIORES, E PODE LEVAR À
HOMOGENEIZAÇÃO BIÓTICA
NA ECORREGIÃO**

Três espécies caracterizadas por adultos grandes (como árvores de copa em crescimento), grandes sementes e frutas ou que precisam de polinizadores especializados se tornam raras na composição da floresta fragmentada. Espécies menores, adaptadas às interferências humanas, com biomassa reduzida e sementes pequenas predominam (Farah et al., 2014; Tabarelli et al., 2010). Pesquisadores compararam a flora de diferentes locais na Mata Atlântica do Brasil, usando dados coletados antes e depois de 1980 e acharam um aumento de 20% na similaridade de espécies através das comunidades, uma prova dessa tendência de homogeneização (Lôbo et al., 2011).

Como se vê na discussão sobre a fragmentação florestal deste relatório, cerca de 77% dos remanescentes florestais na área analisada são afetados pela fragmentação e condições de borda. Este processo de empobrecimento de árvores é, portanto, generalizado na Mata Atlântica, com exceção dos poucos grandes fragmentos, e pode levar a uma homogeneização biótica na ecorregião.

FLORESTAS VAZIAS: DEFAUNAÇÃO

Uma forma generalizada de degradação florestal na Floresta Atlântica é a defaunação resultante, principalmente, da extração não sustentável da fauna (Peres, 2010). Defaunação é a causa humana da extinção de vertebrados médios e grandes (Dirzo & Miranda, 1991) e pode representar uma mudança ambiental global (Dirzo, 2001). Defaunação é muito importante, principalmente, em países em desenvolvimento onde a caça ilegal é aceita culturalmente e há pouco



© EMILIO WHITE

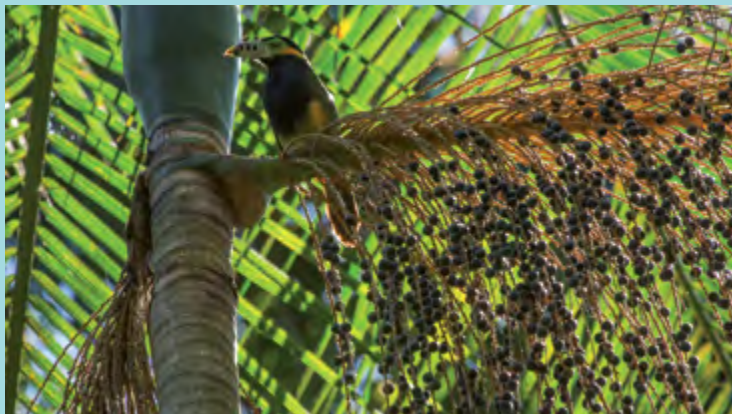
cumprimento de leis. Na região neotropical, os vertebrados mais afetados pela caça ilegal são os de grande porte, incluindo grandes mamíferos, especialmente, ungulados (antas, peccaries, veados brocket), carnívoros (jaguar, puma, jaguatirica), cingulata (várias espécies de tatus), grandes roedores (capivara, paca e agouti), grandes pássaros (guams) e répteis (caimans, grandes lagartos)

(Jerozolinski & Peres, 2003). Os efeitos da caça ilegal na Mata Atlântica são evidentes, até mesmo em fragmentos florestais grandes (Cullen Jr., Bodmer, & Valladares Pádua, 2000; Paviolo et al., 2009). Paviolo et al. (2009) concluiu que a densidade de onças-pintadas, pumas e jaguatiricas em Missões de Corredor Verde da Argentina era positivamente correlacionado com o nível de proteção da área. Estudos conduzidos por Cullen Jr. et al. (2000) identificaram que espécies que sofrem caça ilegal tornam-se empobrecidas em fragmentos florestais.

A extinção local ²⁴ de vertebrados não é resultado somente de caça ilegal, mas também de pequenos fragmentos. Fragmentos pequenos de floresta não conseguem sustentar populações de grandes vertebrados (mamíferos e pássaros), principalmente, aqueles que precisam de grandes extensões de habitat natural, como grandes carnívoros (Woodroffe & Ginsberg, 1998). Como resultado da falta de cumprimento da lei contra caça ilegal e pequenos fragmentos de floresta, a maior parte do que resta da Mata Atlântica é afetada pela defaunação, sofrendo a síndrome da floresta meio vazia. ²⁵ Na Mata Atlântica, 96% dos fragmentos remanescentes não têm pelo menos um dos quatro maiores mamíferos neotropicais (onças-pintadas, antas, queixadas e muriquis). Além disso, essas quatro espécies estão completamente ausentes na maioria dos fragmentos (Jorge, Galetti, Ribeiro, & Ferraz, 2013).

A redução ou extinção local de populações de grandes vertebrados tem importantes consequências em longo prazo na estrutura e dinâmica da floresta, normalmente através de cascatas tróficas ou interrupção de processos evolutivos.

O que vem após a defaunação



As consequências em longo prazo da defaunação e a perda de predadores na Mata Atlântica estão começando a ser entendidas e elas incluem fenômenos desde perdas de espécies até a interrupção de processos evolutivos e serviços ecossistêmicos. Por exemplo, o tamanho da semente da palmeira de palmito (*Euterpe edulis*) em fragmentos da Mata Atlântica que têm falta de grandes

²⁴ Extinção local se refere aqui à extinção de uma espécie em uma área restrita (como em um fragmento, área protegida, um estado, etc.) apesar de existir em outros locais da Mata Atlântica.

²⁵ Em florestas meio vazias, espécies caçadas não estão extintas. Elas ainda estão presentes na comunidade, mas podem estar reduzidas para serem extintas ecologicamente. Elas não interagem mais com outras espécies e seu papel ecológico está perdido.

pássaros (principalmente tucanos e guams, maiores dispersadores de sementes grandes), é muito menor que em fragmentos onde essas espécies estão presentes (Galetti et al., 2013). Isso é resultado de um recente e rápido processo evolucionário que tem efeito negativo no recrutamento e sobrevivência do palmito. Isto é particularmente preocupante, uma vez que esta palmeira não é apenas uma espécie chave para outros vertebrados, mas também um recurso econômico importante para as comunidades locais. Como outro exemplo, muitas árvores grandes da Mata Atlântica dependem de grandes vertebrados para dispersão de sementes. O processo de defaunação que está ocorrendo pode se traduzir em uma redução da capacidade de armazenamento de carbono das florestas remanescentes, afetando negativamente esse importante serviço ecossistêmico (Bello et al., 2015). Um pesquisador descobriu que as mudanças na composição das comunidades de mamíferos afetam comunidades de espécies de besouro, que por sua vez podem ter consequências em cascata para o ecossistema, como co-extinções e danos aos serviços ecossistêmicos, como a reciclagem de nutrientes do solo (Culot et al., 2013). Assim, a defaunação causa uma série de impactos negativos na riqueza e diversidade de espécies (Kurten, 2013), que levam a perturbações no funcionamento do ecossistema, nos serviços ecossistêmicos e no bem-estar humano (Galetti & Dirzo, 2013).

Apesar do status dramático da Mata Atlântica em termos de perda florestal, fragmentação e degradação, o fato de que a extinção aconteceu em uma intensidade e velocidade menores que esperado é encorajador. Dá à sociedade a chance de reverter às tendências em declínio através de conservação rigorosa e ações de restauração, mantendo a diversidade biológica ainda existente e processos ecológicos associados com sua saúde.

5.2. ESPÉCIES DA MATA ATLÂNTICA: A ONÇA-PINTADA

**ONÇAS-PINTADAS SÃO
ATUALMENTE ENCONTRADAS
EM MENOS DE 4% DESSE
COMPLEXO DA MATA
ATLÂNTICA, COM UMA
POPULAÇÃO TOTAL
ESTIMADA DE 200 ANIMAIS**

A onça-pintada ou jaguar é peça importante na intrincada teia da natureza da Mata Atlântica. É uma espécie icônica de valor cultural relevante e, como espécie emblemática, importante para consciência pública, educação ambiental e campanhas para levantamento de fundos (Bowen-Jones & Entwistle, 2002; Home et al., 2009). É também importante como uma espécie guarda-chuva (Roberge & Angelstam, 2004), dado que as suas grandes exigências territoriais englobam as de outras espécies com necessidades mais baixas. Assim, pode ser usado, em combinação com outras espécies e processos ecológicos, como uma ferramenta para o planejamento do uso da terra e conservação da biodiversidade (Di Bitetti et al., 2003). É também considerada uma espécie-chave²⁶ por causa dos seus efeitos de regulação *top-down* sobre as espécies de presas e sua intervenção na cadeia alimentar (Estes et al., 2011).

A permanência de onças-pintadas na Mata Atlântica está ameaçada (Galetti et al., 2013). Houve período quando elas percorriam todo o complexo da Mata Atlântica.

²⁶ Uma espécie-chave é aquela cujo impacto em sua comunidade ou ecossistema é maior do que seria esperado por sua relativa abundância ou biomassa. São normalmente percebidos quando são removidos ou desaparecem de um ecossistema, resultando em mudanças dramáticas para o resto da comunidade.



© EMILIO WHITE

Entretanto, são encontradas atualmente em menos de 4% de sua região, em 13 fragmentos isolados, somente em dois destes – ecorregiões do Alto Paraná e Serra do Mar – hoje têm populações com mais de 50 animais (Paviolo et al., 2016). Na maioria das áreas onde elas existem, a densidade populacional é muito baixa e extinções locais parecem iminentes. Onças-pintadas persistem em áreas que ainda possuem grandes trechos de floresta nativa, com pouco acesso e proteção

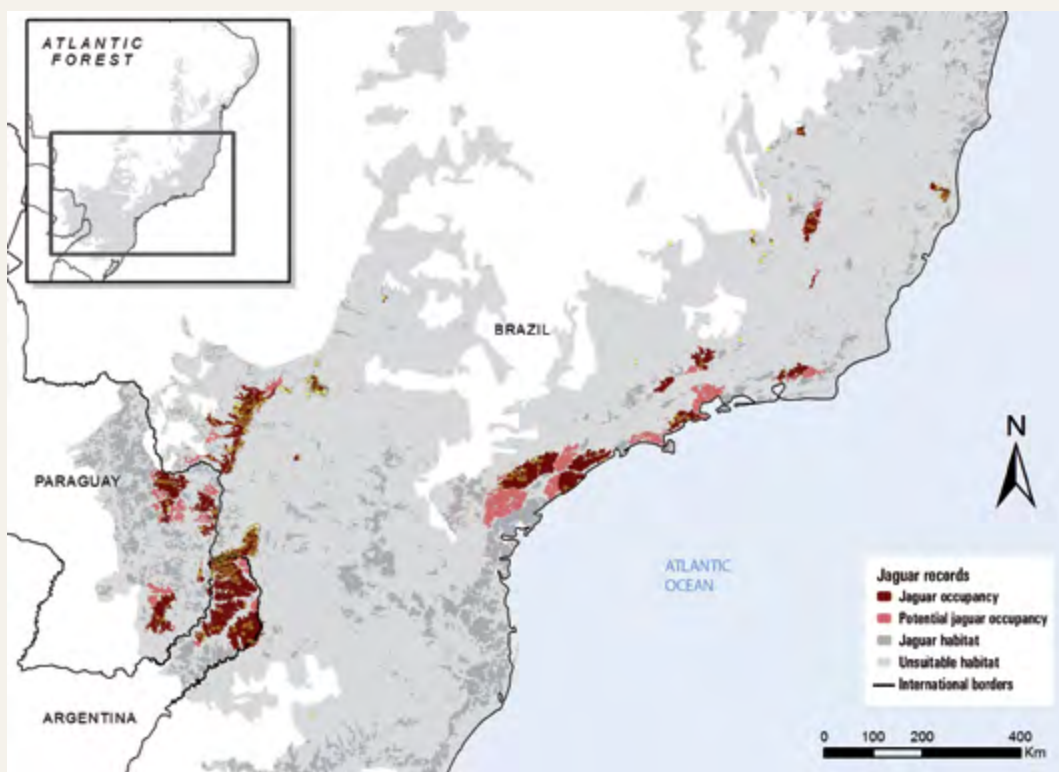


Figura 20: Registros de onças-pintadas na Mata Atlântica. O mapa mostra áreas que representam potenciais habitats de onças. Áreas onde a ocorrência foi registrada e também áreas de potencial ocorrência de onças (usado com permissão de: Paviolo et al., 2016)

202
ONÇAS-PINTADAS

13
FRAGMENTOS

2
POPULAÇÕES
COM MAIS DE 50 ONÇAS-
PINTADAS, MENOS DE 1% DA
SUA POPULAÇÃO ORIGINAL

relativamente alta e onde a densidade populacional humana é relativamente baixa (De Angelo, Paviolo, & Di Bitetti, 2011; De Angelo et al., 2013) (Figura 20). A população de onças-pintadas em toda Mata Atlântica é estimada em 202 animais (Paviolo et al., 2016), que, de acordo com uma autoridade, é menos de 1% da população que deve ter existido na região antes da chegada dos europeus (M. Di Bitetti personal communication).

Apesar de perdas florestais e fragmentação serem as principais causas da diminuição na população de onças-pintadas (De Angelo et al., 2011; De Angelo, Paviolo, & Di Bitetti, 2011), caça ilegal, matança preventiva e retaliatória como resultado de conflitos entre fazendeiros e mortes nas estradas são as maiores ameaças enfrentadas por suas populações locais (Conforti & Cascelli de Azevedo, 2003; Crawshaw, 2002; Cullen Jr. et al., 2005; Paviolo et al., 2009; Paviolo et al., 2016). As pequenas e isoladas populações de onças-pintadas que vivem no que resta da Mata Atlântica estão enfrentando a ameaça de serem extintas como resultado dessas principais ameaças e eventos aleatórios (Desbiez et al., 2012; Zanin, Palomares, & Brito, 2015).²⁷ Mesmo que pequenas populações de onças-pintadas talvez persistam em poucos fragmentos florestais, um aspecto importante da conservação da biodiversidade será perdido: a diversidade genética dos onças-pintadas da Mata Atlântica está sendo prejudicada a uma velocidade alarmante (Haag et al., 2010), com consequências desconhecidas para seu físico e sobrevivência em longo prazo. Dado seu papel de espécie-chave (Estes et al., 2011), a erradicação de onças-pintadas da maior parte da Mata Atlântica pode ter consequências imprevisíveis, mas provavelmente negativas para a conservação da biodiversidade e serviços ecossistêmicos na ecorregião. Entretanto, como há muitos exemplos mundo afora para demonstrar que populações de carnívoros podem ser restauradas, há também esperança para as onças-pintadas da Mata Atlântica. A população de onças da Argentina – incluindo áreas vizinhas ao Brasil – está aumentando após um declínio marcante nos anos 1990. Duas outras populações menores no Brasil – uma na floresta costeira e outra em floresta terrestre – apesar de isoladas, continuaram estáveis nas últimas décadas. A crescente colaboração para ações transnacionais de conservação reforça esse otimismo. A conservação da onça-pintada na Mata Atlântica deve ser considerada crucial.

²⁷ Eventos aleatórios podem decorrer de genética ou demografia, como: chance, nascimento de indivíduos de apenas um sexo ou fixação aleatória em população com genes de efeitos negativos. Pequenas populações são especialmente propensas a estes eventos.

SITUAÇÃO DA MATA ATLÂNTICA: PRINCIPAIS CONCLUSÕES

O COMPLEXO ECORREGIONAL DA MATA ATLÂNTICA TEM 226.124 KM² DE FLORESTAS, QUE REPRESENTA 16,8% DE SUA EXTENSÃO ORIGINAL (ANO 2014)

As ecorregiões do Alto Paraná e Serra do Mar mantêm 92.620 km² de florestas ou 42% de floresta total no complexo ecorregional.

As ecorregiões do Alto Paraná e Serra do Mar são altamente fragmentadas. Florestas centrais ocupam apenas 3%, trechos florestais 6% e florestas de borda 4% da extensão original da floresta.

A MAIORIA DAS ÁREAS FLORESTAIS CENTRAIS ESTÃO NA FAIXA DE 10 A 100 KM² E MUITO POUCAS SÃO GRANDES ÁREAS CENTRAIS ACIMA DE 1.000 KM²

ÁREAS PROTEGIDAS COBREM 8,2% DA MATA ATLÂNTICA. SOMENTE 2,8% TÊM STATUS DE PROTEÇÃO RIGOROSA, ENQUANTO 5,4% ESTÃO NA CATEGORIA PARA USO SUSTENTÁVEL.

Durante o período entre 2000-2015, áreas protegidas e o número de unidades de conservação aumentaram extraordinariamente (cerca de 20% e 200%, respectivamente).

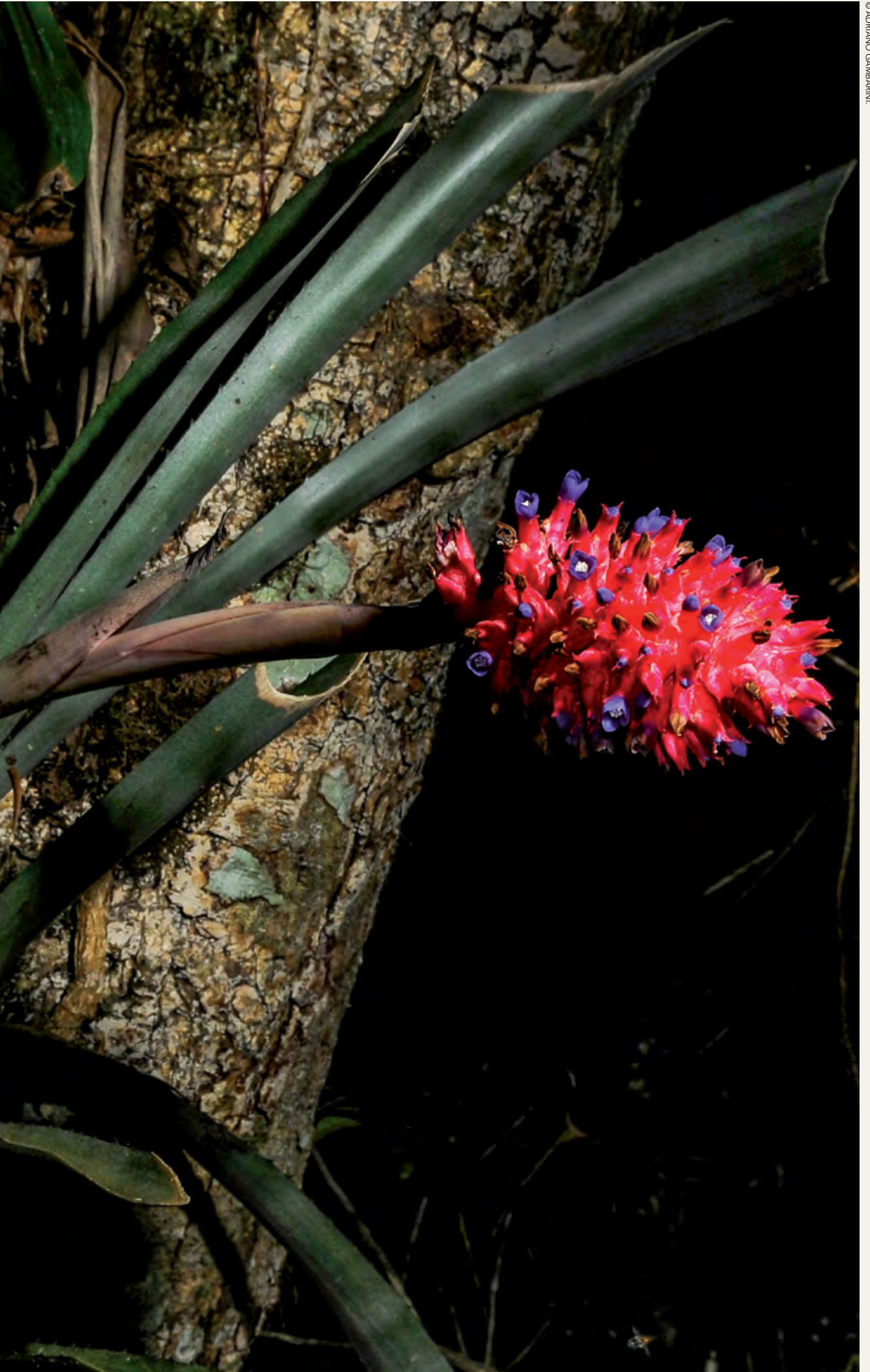
Em 2015, cinco de quinze ecorregiões tiveram uma área sob proteção que ultrapassou um quarto de suas florestas.

Nas ecorregiões do Alto Paraná e Serra do Mar, 13% da área forneceu o mais alto nível de serviços ecossistêmicos e estava concentrado em áreas de florestas nativas (a área analisada foi 68% do total da área ecorregional).

ÁREAS DE FLORESTA NATIVA FORNECEM QUASE TRÊS VEZES MAIS SERVIÇOS ECOSSISTÊMICOS QUE ÁREAS CULTIVADAS.

“Áreas saudáveis” do território
- que fornecem alto nível de serviços ecossistêmicos e não mudam ao longo do tempo
- representam 10% da área pesquisada.

A MATA ATLÂNTICA ABRIGA HOJE CERCA DE 200 ONÇAS-PINTADAS ADULTAS, O QUE CORRESPONDE A MENOS DE 1% DO SEU NÚMERO ORIGINAL.



PARTE 2. CONQUISTAS NA CONSERVAÇÃO DA MATA ATLÂNTICA



Além da abundância de formas de vida, a Mata Atlântica também abriga os mais variados modos de vida humana: das comunidades indígenas, que usam um rico e tradicional conhecimento da natureza para sobreviver, aos modernos moradores urbanos, que também dependem dos recursos naturais, embora eles geralmente não reconheçam a estreita ligação entre suas necessidades diárias e natureza. Alimentos e outros bens disponíveis para as pessoas na Mata Atlântica vêm das práticas de caça e coleta em lugares da ecorregião, até a produção de mercadorias em larga escala, indústria e comércio.

Trabalho de conservação é tudo sobre as pessoas. Trata-se de compreender nossas motivações, nossos objetivos e o que nos move a mudar. Trata-se também de propor formas viáveis de construir pontes por meio da lacuna que agora nos separa da natureza. Quinze anos atrás, o WWF e Vida Silvestre iniciaram uma jornada, juntando-se a outras organizações para construir novas pontes e fortalecer as antigas. Garantir financiamento para a conservação, envolver as partes interessadas, entrar em negociações políticas e alimentar a ciência para definir o melhor caminho para a conservação e sustentabilidade foram parte deste complexo trabalho de construção. A seção seguinte é um relato desse empreendimento.



WWF E FUNDAÇÃO VIDA SILVESTRE NA MATA ATLÂNTICA: 15 ANOS DE DEDICAÇÃO E COLABORAÇÃO

Envolver a sociedade, conservar a natureza e mudar padrões de produção e consumo

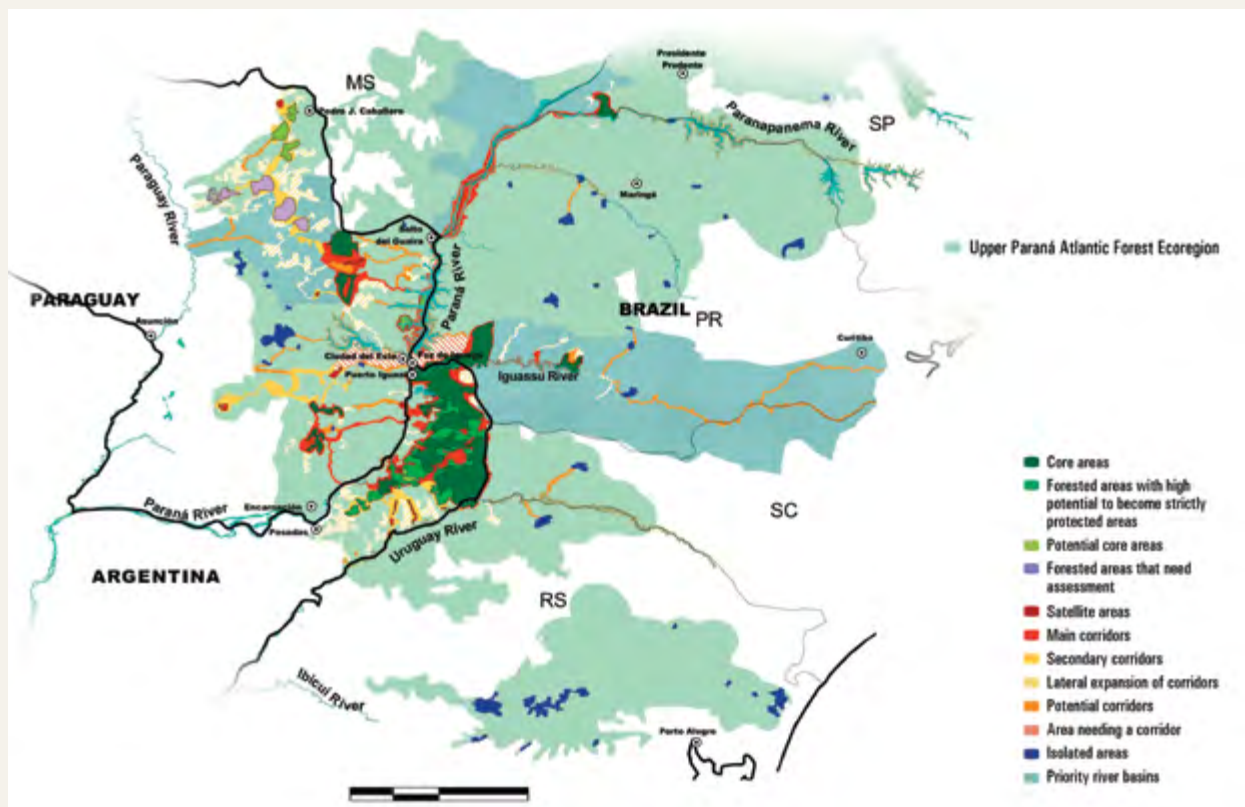
O Programa transfronteiriço da Mata Atlântica com o WWF-Brasil, WWF-Paraguai e Fundação Vida Silvestre Argentina nasceu na virada do século, reconhecendo a urgência em conservar e restaurar uma das mais importantes florestas dos neotrópicos. No final de 1999, as primeiras reuniões com a equipe dos três países começaram a acontecer na cidade tripartite de Iguazu, e uma perspectiva transfronteiriça para a conservação começou a surgir.

O Programa começou com um grande passo: o desenvolvimento da Visão de Biodiversidade para a Ecorregião da Mata Atlântica do Alto Paraná, que é a maior porção do complexo da Floresta Atlântica, compartilhada pela Argentina, Brasil e Paraguai. A visão de biodiversidade foi um esforço ambicioso que buscou inspirar e reunir a vontade de governos, ONGs e empresas para coordenar esforços para a conservação da floresta. Foram mais de três anos de trabalho envolvendo as contribuições técnicas de mais de 70 instituições e especialistas (Di Bitetti, Placci, & Dietz, 2003).

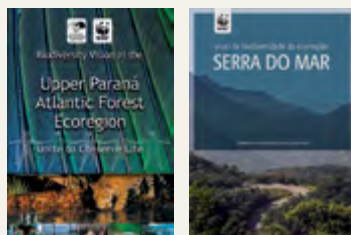
O processo de diagnóstico e planejamento definiu uma série de objetivos de conservação da biodiversidade com base em princípios amplamente aceitos de biologia de conservação e identificou áreas críticas a serem conservadas, administradas ou restauradas para atingir essas metas de 50 a 100 anos. Estas áreas foram identificadas através de um processo cientificamente baseado que se fundamentou nos melhores dados disponíveis sobre biodiversidade e informação socioeconômica.

A Visão da Biodiversidade da Mata Atlântica do Alto Paraná foi seguida pela Visão de Biodiversidade da Mata Atlântica Serra do Mar, que foi publicada em 2011. Ambos os instrumentos guiaram as ações de conservação nessas ecorregiões, onde o trabalho do WWF e Vida Silvestre é mais intenso, dado sua relevância no complexo ecorregional.

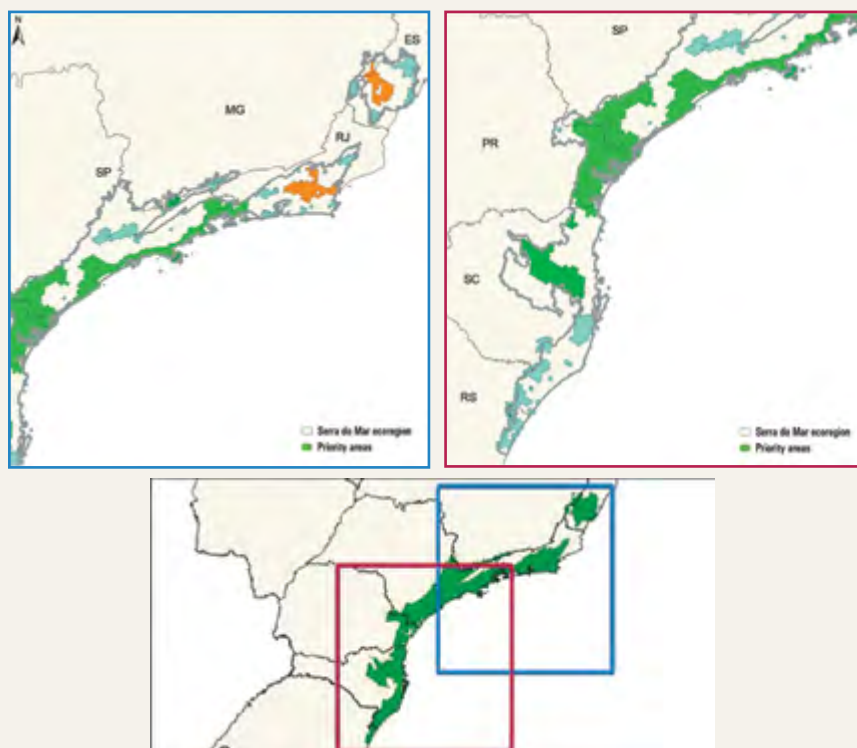
Com base na visão de longo prazo da ampla análise inicial, um documento adicional de planejamento foi posteriormente produzido para definir as ações de conservação do Programa: o Plano de Ação da Ecorregião da Mata Atlântica. Este plano foi produzido em 2010 para cobrir um período de três anos e revisto em 2013, e prorrogado por mais cinco anos, até 2018. Esta ferramenta de planejamento estabeleceu as estratégias de conservação a serem implementadas pelo WWF e Vida Silvestre nas duas ecorregiões de foco. As amplas estratégias identificadas como as mais adequadas e eficazes para alcançar os objetivos de conservação incluíam: a) proteção ou recuperação de habitat e espécies; b) utilização sustentável dos recursos florestais e produção responsável de alimentos e mercadorias e c) mecanismos legais e financeiros para garantir proteção à floresta.



O ponto central da visão de biodiversidade para a Ecorregião da Mata Atlântica do Alto Paraná é a **Paisagem de Conservação da Biodiversidade** (acima). O mapa mostra os componentes necessários da paisagem para alcançar a visão. Propõe como cada tipo de uso da terra deve ser distribuído para manter os serviços ambientais e a conservação da biodiversidade.

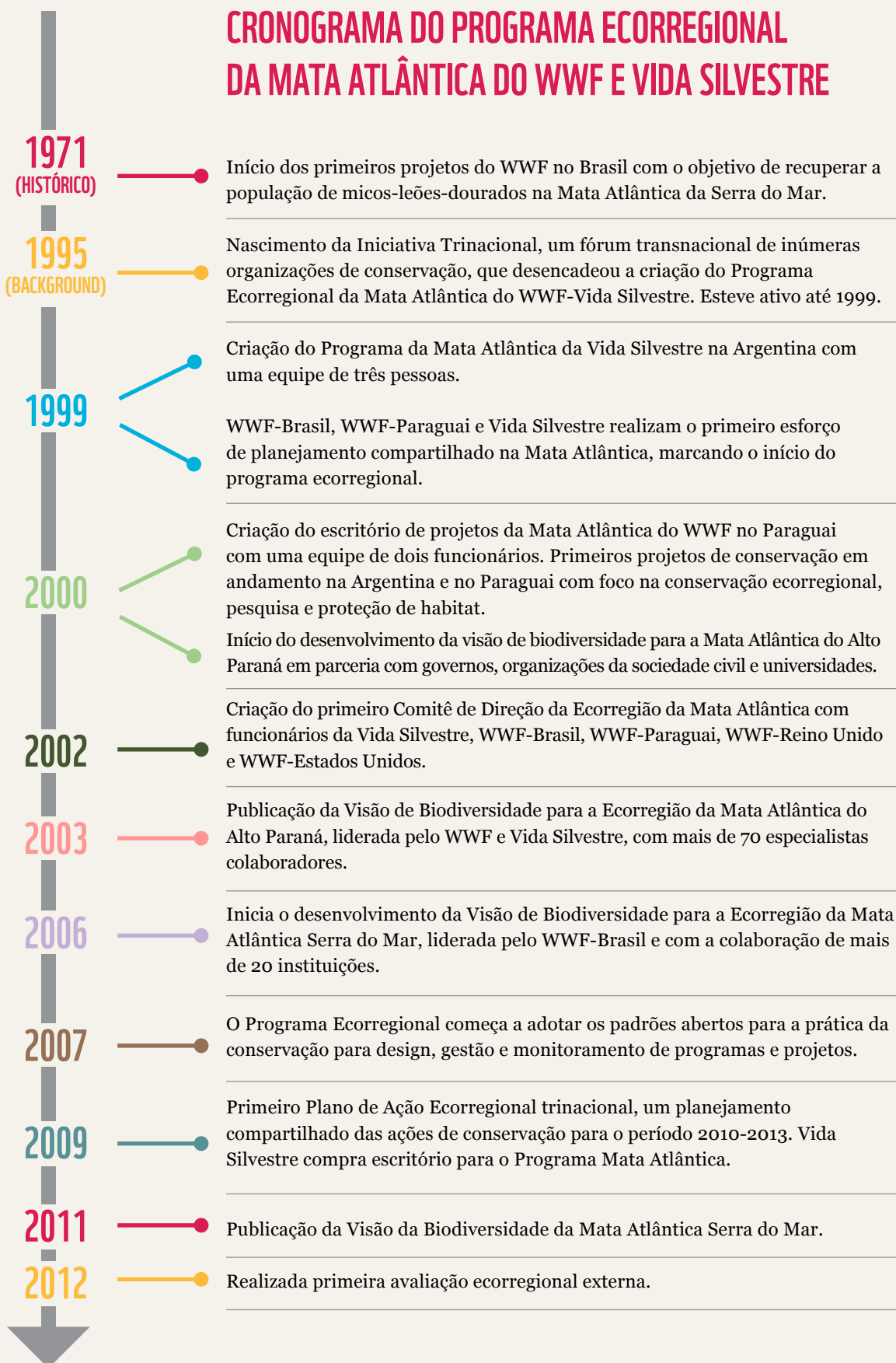


A visão de biodiversidade para a Ecorregião da Mata Atlântica da Serra do Mar estabelece **áreas prioritárias** para a conservação da biodiversidade na ecorregião e fornece **recomendações administrativas** de acordo com diferentes números e tamanhos de fragmentos florestais. Os mapas à direita representam as áreas prioritárias e as principais categorias administrativas ao longo do processo de planejamento.



Ao atingir 15 anos de trabalho de conservação, o Programa decidiu elaborar este Relatório da Situação da Mata Atlântica como forma de compilar, revisar e avaliar todos os esforços realizados, não só na rede do WWF, mas também em colaboração com parceiros e partes externas interessadas.

CRONOGRAMA DO PROGRAMA ECORREGIONAL DA MATA ATLÂNTICA DO WWF E VIDA SILVESTRE



2013

Segundo planejamento trinacional de ações de conservação: o Plano de Ação Ecorregional 2014-2018.

2014

Conferência anual do WWF realizada em Foz do Iguaçu (Brasil). Assinatura do Acordo de Implementação do Programa da Mata Atlântica (PIA) pelo Comitê Diretor (integrado por Vida Silvestre, WWF-Brasil, WWF-Paraguai e quatro escritórios contribuintes do WWF: LAC, Suíça, Países Baixos e Alemanha).

2015

Projetos executados ao longo do programa: Argentina - 24 projetos de conservação e questões socioambientais e nove projetos de pesquisa aplicada; Paraguai - 32 projetos de conservação e 10 estudos ambientais realizados; Brasil - 30 projetos sociais e ambientais implementados e seis estudos de pesquisa realizados.

Programa Marinho do WWF-Brasil é lançado e integrado ao Programa da Mata Atlântica.





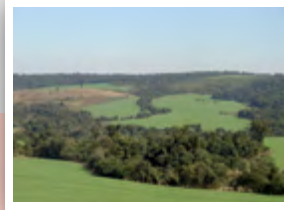
Campaña de comunicación WWF Paraguay

Pacto social e Lei Desmatamento Zero

Local: Toda Mata Atlântica no Paraguai.

Uma campanha pública que resultou na criação de lei que conseguiu uma redução de 82% no desmatamento.

Photo: Juan Milos



Em conformidade com Direito Florestal

Local: Nacunday, Pirapo, Bacia Jejui.

Um projeto que ajuda proprietários a cumprir voluntariamente a legislação florestal através de educação sobre os mecanismos disponíveis para a implementação de práticas sustentáveis.

Photo: WWF-Brazil/ Adriano Gambarni



Áreas Privadas Protegidas na Mata Atlântica:

21 novas áreas privadas protegidas criadas (1250 ha) e apoiou a gestão efetiva pela implementação do Pagamento por Serviços Ambientais de 2.656,76 ha / R\$ 2.780.606,01, no estado de São Paulo.

Photo: Deutsche Welle



Paraguay Land-Use (ParLU)

Local: Lomas Valentinas, Tavapy, Koe Tuvy, Raul Peña, Punto Jovai, Mariscal Estigarribia, Dolores (Alto Paraná, Itapúa e Canindeyu).

Uma iniciativa de quatro anos que busca integrar atividades humanas e conservação florestal dentro do mecanismo REDD +.

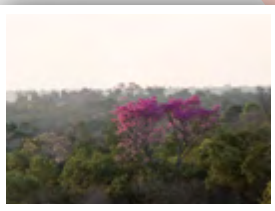
Photo: WWF



Conservação e Valorização da Biodiversidade e dos Serviços Ambientais (BES) no Corredor Tri-Nacional da Mata Atlântica do Parque Nacional do Iguaçu:

Fortalecimento da gestão transfronteiriça e desenvolvimento de parcerias empresariais beneficiando cerca de 400 famílias de produtores locais e também promovendo o valor da juventude rural.

Photo: Andrea Ferreira



Apoio às Áreas Privadas Protegidas

Local: Toda Mata Atlântica no Paraguai.

Apoio contínuo na criação e manutenção de áreas privadas protegidas através da distribuição de recursos, organização de treinamentos e colaboração com outras organizações.

Photo: PROCOSAR



PARAGUAI

ARGENTINA

Reabilitação florestal para proteger fontes de água

Local: Andresito Municipality.

Recuperação florestal em mais de 120 hectares ao longo de margens de rios.

(Photo: FVSA/ Emiliano Salvador)

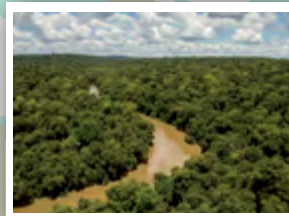


Apoio à Reserva San Rafael

Local: San Rafael Reserve.

Mais de 10 anos de financiamento e apoio administrativo à Reserva San Rafael, treinando equipes e fornecendo recursos.

(Photo: Emilio White)



Proteção florestal em terras privadas

Local: vários locais da Misiones Province.

16 áreas privadas protegidas foram criadas ou gerenciadas com apoio da FVSA.

(Photo: FVSA/ Veronica Salazar)



Produção agrícola em harmonia com a natureza

Local: Misiones Province.

250 pequenos agricultores e técnicos treinados em melhores práticas de gestão para a produção de alimentos.

(Photo: FVSA/ Juan Collette)



Educação ambiental em escolas primárias

Local: Misiones Province.

390 professores treinados e 10% dos alunos participaram de aulas especiais sobre a natureza na Mata Atlântica.

(Photo: FVSA/ Emiliano Salvador)



Protegendo a população de onças

Local: Priority Landscape for Jaguar Protectio.

Aumentar as chances de sobrevivência de onças-pintadas através de planejamento, conscientização, educação e aplicação de lei.

Photo: WWF-Brazil / Eduardo Agner



Restauração de Bacias Hidrográficas e Melhores Práticas de Gestão:

Cancã-Moinho: 81 mil mudas foram plantadas, 321 ha de fragmentos florestais foram conservados, 41 pequenos agricultores foram beneficiados pelo PSE e mais de nove milhões de pessoas foram impactadas direta e indiretamente e na bacia hidrográfica de Tietê-Jacaré: mais de 450 mil mudas foram plantadas, 64 produtores foram beneficiados diretamente e 465 indiretamente, 311 ha foram restaurados na Mata Atlântica com baixo custo e mais de 1 milhão de pessoas foram impactadas direta e indiretamente.

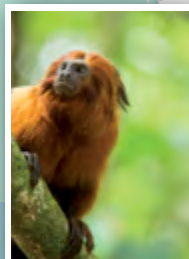
Photo: WWF



Certificação para pequenos proprietários de terras no Brasil:

Padrões FSC desenvolvidos e adaptados para produtores florestais de pequena e baixa intensidade, mais de 40 mil hectares alcançaram a certificação FSC, incluindo áreas de floresta nativa com alto valor de conservação.

Photo: WWF-Brazil / Marcela Beltrão



Conservação do mico-leão-dourado na Bacia do Rio São João (RJ):

Criação de reservas públicas e privadas (500 ha), restauração florestal, educação ambiental e reabilitação de espécies: 3200 animais (16 vezes a população existente há 30 anos).

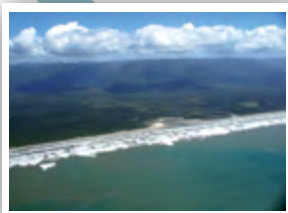
Photo: WWF-Brazil / Ernesto Castro



Caminho na Mata Atlântica / Movimento Social Borandá:

Projeto de longo prazo e inovador que busca a criação de um movimento de massas, envolvendo mais de 160 investidores em cinco estados, ao longo de uma rota que cobre mais de 3 mil km e aproximadamente 70 áreas protegidas públicas e privadas.

Photo: WWF-Brazil / Adriana Mattoso



BRASIL

Parque Estadual Restinga de Bertioga:

Mobilização pública e campanha de massas para apoiar 9.300 ha de ecossistemas de restinga protegidos na Serra do Mar.

Photo: WWF



Conservação, restauração e gestão de paisagens integradas com práticas de gestão florestal: em cooperação com Tanagro e Suzano Papel e Celulose.

**PROJETOS DE CAMPO MAIS
RELEVANTES DO WWF E VIDA
SILVESTRE NA MATA ATLÂNTICA**

PROTEÇÃO OU RECUPERAÇÃO DE HABITATS OU ESPÉCIES

Recuperando nossas florestas e sistemas de água doce

Nosso objetivo comum é fazer um caminho longe do desmatamento, trabalhando para restaurar e reabilitar florestas em bacias hidrográficas onde elas foram perdidas.

O CENÁRIO EM ESCALA GLOBAL:

Enquanto as florestas do mundo continuam a diminuir, a análise de florestas mundias da FAO, divulgada em 2015, revela uma tendência em esforços globais para recuperar florestas perdidas através de restauração ou regeneração natural. Entre 2010 e 2015, houve um ganho anual de 2,2 milhões de hectares de florestas naturais, estes ganhos de terras florestais reduziram a perda global de 8,8 milhões para um valor líquido de 6,6 milhões de hectares durante o período (FAO, 2015)



© EMILIANO SALVADOR.

ESTRATÉGIA GLOBAL DO WWF PARA COMPENSAR O DESFLORESTAMENTO

Desde 2009, o WWF defende uma meta global de desmatamento e degeneração zero até 2020. Este alvo permite certa flexibilidade, pois admite algumas perdas de floresta natural se os ganhos forem alcançados através da restauração florestal em locais chave, como corredores biológicos (Wolosin & Ashley-Cantello, 2015). A restauração florestal é uma maneira central de conservação para atingir esse objetivo, especialmente, em ecorregiões onde o desmatamento tem sido intenso em florestas naturais.



© JONATAN VILALBA

O DESAFIO EM ESCALA ECORREGIONAL: O CENÁRIO NA MATA ATLÂNTICA

A perda maciça de florestas na ecorregião e a chocante fragmentação do que resta requer uma combinação de iniciativas para manter e restaurar os bens e serviços fornecidos pela floresta. Parar o desflorestamento não é o suficiente e a recuperação ativa de áreas florestais é necessária para trazer de volta a conectividade entre fragmentos e biodiversidade, assim como garantir serviços ecossistêmicos (Calmon et al., 2011).

COMPROMISSOS DOS PAÍSES PARA REFLORESTAR A MATA ATLÂNTICA

Os três países que compartilham a Mata Atlântica têm feito ambiciosos esforços para reduzir o desmatamento através de diferentes instrumentos legais. Ao mesmo tempo, para recuperar florestas em áreas críticas onde já estavam perdidas, governos e ONGs comprometeram-se a financiar a restauração e reabilitação florestal, principalmente, na Mata Atlântica do Brasil e Paraguai.

Em anos mais recentes, principalmente, como resultado de contribuições nacionais para combater a mudança climática por meio da conservação e recuperação de florestas nativas, um crescente interesse e promessas encorajadoras de recursos financeiros foram feitos para os esforços de reflorestamento na ecorregião (veja quadro: Compromissos de reflorestamento para a Mata Atlântica).

Compromissos de reflorestamento para a Mata Atlântica



ARGENTINA:

1 M ha (para todo o país, sem compromisso específico com a Mata Atlântica) - 20x20 iniciativa²⁸



BRASIL:

300,000 ha (no estado de São Paulo) - 20x20 Iniciativa
15 M ha até 2050 - Atlantic Forest Restoration Pact/Pacto pela Restauração da Mata Atlântica
12 M ha até 2030 (para o país inteiro) - Contribuição determinada nacionalmente, 2015, Acordo de Paris



PARAGUAI:

US\$40 milhões dedicados ao reflorestamento (para todo o país) - Secretaria do Meio Ambiente (SEAM)
900,000 ha (inclui 30,000 hectares de reflorestamento com espécies nativas, melhores práticas de gestão, enriquecimento e confinamento) - Itaipú Binacional, uma empresa pública de energia
2,060 ha de restauração e 409 hectares de regeneração natural (US\$11.5 milhões) - Itaipú Binacional

FERRAMENTAS PARA A MUDANÇA NA ECORREGIÃO DA MATA ATLÂNTICA: GANHANDO FLORESTAS ATRAVÉS DE RESTAURAÇÃO ECOLÓGICA E REABILITAÇÃO FLORESTAL

A restauração e reabilitação florestal são as principais estratégias de conservação implantadas na ecorregião da Mata Atlântica. Há várias abordagens para alcançar o objetivo de recuperar a cobertura florestal perdida. Elas diferem muito em custo-benefício. Os objetivos pretendidos por um projeto e uma ponderação cuidadosa de cada situação definirão como proceder. Duas abordagens básicas são comuns:

Restauração Ecológica Florestal: reestabelecer a estrutura, produtividade e diversidade de espécies da floresta original. Ao longo do tempo, processos e funções ecológicas alcançarão os da floresta original (Lamb & Gilmour, 2013).

Reabilitação Florestal: das espécies de animais e plantas presentes originalmente. Por razões ecológicas ou econômicas, a nova floresta pode incluir espécies não presentes originalmente. Ao longo do tempo, a função protetora da floresta original e serviços ecológicos devem ser reestabelecidos (Lamb & Gilmour, 2013).

²⁸ A Iniciativa 20x20 é um esforço dirigido por países para atingir 20 milhões de hectares de florestas restauradas na América Latina e no Caribe até 2020. A iniciativa apoia o Desafio Bonn – compromisso global para restaurar 150 milhões de hectares em todo o mundo até 2020 – e a Declaração de Nova York sobre florestas – que visa restaurar 350 milhões de hectares até 2030.

A restauração e reabilitação florestal são instrumentos eficazes para reconectar trechos florestais isolados. Se a ligação entre florestas isoladas pode ser estabelecida ao longo de um curso de água, a realização é dobrada, já que habitats de água doce também são melhorados. Além disso, as pessoas envolvidas no trabalho de recuperação florestal se empenham em manter a nova floresta em suas propriedades, beneficiando-se do aumento da qualidade ambiental nas fazendas e tornando-se defensoras da conservação da floresta.



© EMILIANO SALVADOR

CONQUISTAS: FLORESTAS PERDIDAS ESTÃO RETORNANDO À ECORREGIÃO

**SOMANDO TODAS AS
INICIATIVAS NOS TRÊS
PAÍSES, MAIS DE
95 MIL HECTARES
FORAM RESTAURADOS
NA ECORREGIÃO DA MATA
ATLÂNTICA NOS ÚLTIMOS
CINCO ANOS**

Iniciativas de restauração florestal em larga escala de múltiplos investidores estão em desenvolvimento nos três países que compartilham a Mata Atlântica. Embora existam diferenças de escala e de recursos em cada país, combinadas elas representam uma iniciativa ambiciosa com a perspectiva de aumentos futuros à medida que recentes políticas governamentais visam promover o reflorestamento. A recuperação florestal em grande escala tem sido a principal realização de parcerias público-privadas, com intervenção ativa de organizações de conservação e proprietários privados.

No Brasil, o pacto pela restauração da Mata Atlântica, um esforço conjunto de mais de 160 organizações - ONGs, governos, pesquisadores, proprietários de terras e empresas - estabeleceu o ambicioso objetivo de restaurar 15 milhões de hectares de florestas até 2050, nos 17 estados brasileiros com Mata Atlântica (Calmon et al., 2011). O WWF-Brasil é parte dessa iniciativa, representando o



maior programa de restauração florestal atualmente implementado na América Latina (Pinto et al., 2014), e um dos maiores deste tipo. Cinco anos após seu início, o Pacto alcançou 86.300 hectares de restauração (Melo et al., 2013; “Pacto pela Restauração da Mata Atlântica,” 2016).

No Paraguai, A Todo Pulmón Paraguay Respira (ATP) é uma ONG que começou como uma campanha de educação ambiental, visando reflorestar a Mata Atlântica Paraguaia. O principal objetivo da ATP é reflorestar cerca de 14 mil hectares com 14 milhões de mudas, buscando reconectar blocos isolados de floresta. O WWF-Paraguai deu apoio crucial para a criação da ONG que usou o mesmo nome da iniciativa que gerou o WWF. A ATP já reabilitou 7.300 hectares. O Fundo de Conservação de Florestas Tropicais, criado no Paraguai em 2007 para a conexão e conservação de várias áreas protegidas no Corredor Paraguaio Sul da Mata Atlântica, restaurou e enriqueceu mais de 320 hectares de corredores biológicos. O WWF-Paraguai promoveu a criação deste fundo e faz parte de seu conselho administrativo.



Na Argentina, o Fundo Nacional de Enriquecimento e Conservação de Florestas Nativas é uma ferramenta de financiamento público que financia parcialmente restaurações realizadas em terras privadas. Vida Silvestre promoveu a criação deste Fundo. Uma área total de 1.670 hectares foi reabilitada entre 2011 e 2014. Outra iniciativa de grande escala é realizada pela maior empresa florestal da Argentina,²⁹ localizada na Mata Atlântica, que confinou 3 mil hectares de terras desmatadas para administrar a regeneração natural da vegetação nativa.

INICIATIVAS DO WWF E VIDA SILVESTRE: NOSSA CONTRIBUIÇÃO PARA A RECUPERAÇÃO DA FLORESTA

A CONTRIBUIÇÃO DO WWF
E VIDA SILVESTRE FOCA
EM RECONECTAR TRECHOS
FLORESTAIS E RECUPERAR
FLORESTAS AO LONGO DE
CURSOS D'ÁGUA



O trabalho de reabilitação e restauração de florestas do WWF e Vida Silvestre está focado em oito bacias hidrográficas localizadas nos três países que compartilham a Mata Atlântica. Desde seu início, em 2006, cerca de 5.300 hectares de terras desmatadas ou fortemente degradadas iniciaram o longo processo de recuperação de seus habitats florestais, processos e serviços ecológicos. O mapa a seguir (Figura 21) mostra a localização e extensão das áreas restauradas ou reabilitadas por projetos realizados diretamente pelo WWF e Vida Silvestre.

29 Arauco Argentina S.A.

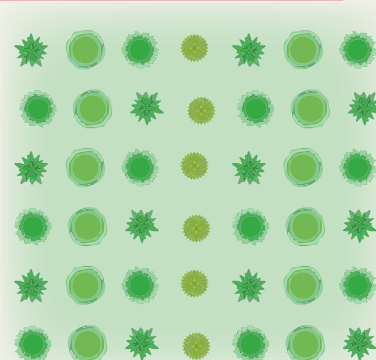
**SAN FRANCISCO
E DESEADO
(ARGENTINA):
125 HA**
**CANÇÁ E MOINHO
(BRASIL):
389 HA**
**LENÇÓIS PAULISTA
(BRASIL):
312 HA**
**PIRAPÓ
(PARAGUAI):
267 ha**
**ÑACUNDAY
(PARAGUAI):
4,015 ha**
**MONDAY
(PARAGUAI):
169 ha**



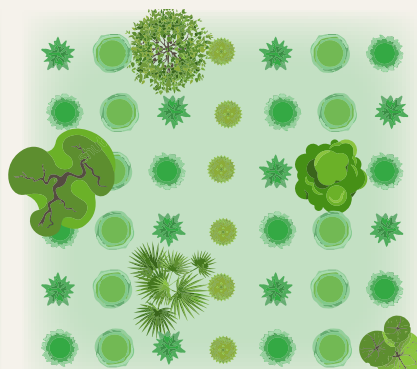
Figura 21. Bacias hidrográficas onde o trabalho de restauração ou reabilitação é conduzido pelo WWF e Vida Silvestre

**NÚMERO DE BACIAS
HÍDROGRÁFICAS: 8**
NÚMERO DE HECTARES: 5.300

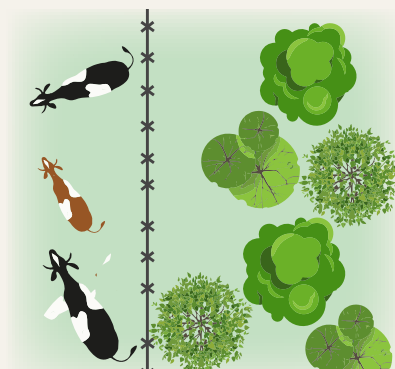
Três métodos básicos são usados pelo WWF e Vida Silvestre para realizar restauração e reabilitação florestal (principalmente com espécies nativas de árvores):



Reflorestamento
com mudas de árvores nativas
em áreas desmatadas



Enriquecimento
Com mudas de árvores nativas em
florestas gravemente degradadas



Confinamento
De áreas degradadas para permitir
regeneração natural

**CONTRIBUIÇÕES DOS
PROJETOS DO WWF E
VIDA SILVESTRE:
MUDAS NATIVAS
PRODUZIDAS:**
**1.05
MILHÃO**

**VIVEIROS FLORESTAIS
ESTABELECIDOS:**
9

PESSOAS TREINADAS:
450

CO₂ SEQUESTRADO:
171,000 Tons
**(DURANTE OS PRIMEIROS
20 ANOS DE TERRENOS
RESTAURADOS)**

Os escritórios do WWF na ecorregião não têm recursos ou capacidades suficientes para conduzir a restauração na escala necessária a fim de cumprir metas nacionais ou globais. Portanto, nossa estratégia reside na realização do trabalho em áreas que, apesar de tamanho relativamente pequeno, podem ter um impacto importante ao criar ou fortalecer corredores biológicos - identificados na visão de biodiversidade - ou ao resgatar áreas muito críticas. (Di Bitetti et al., 2003). Cada muda foi plantada em locais onde restabelecer a conectividade era fundamental para superar as barreiras colocadas pela fragmentação ou onde a proteção florestal de cursos d'água foi perdida. Além disso, como mostrado no início deste capítulo, as alianças com outras organizações permitiram que o Programa Ecoregional promovesse a ampliação desses esforços.

Ganhos ambientais e sociais dos projetos de restauração e reabilitação do WWF e Vida Silvestre:



Conservação de água doce

Em 2010, o WWF-Paraguai e a The Coca-Cola Company lançaram uma campanha de comunicação chamada “Opá” ou “All gone” no Guaraní, para destacar a importância da proteção dos recursos hídricos na Mata Atlântica paraguaia.

Este projeto criou um compromisso com a administração de água na sociedade paraguaia. A água é muitas vezes tratada como se sua oferta disponível fosse interminável e este pensamento põe em perigo este precioso recurso. Os suprimentos de água doce da Terra estão diminuindo e estão sujeitos a contaminação descontrolada. Em todo o mundo, milhões de pessoas enfrentam falta de água potável - água para beber, cozinhar e saneamento. Este projeto focou na conservação e no uso sustentável do Aquífero Guaraní, um dos maiores da Terra e que se encontra na Ecorregião da Mata Atlântica. O relacionamento ecológico entre o aquífero e a floresta está ameaçado, especialmente a luz do fato que a Mata Atlântica é uma



ecorregião altamente ameaçada onde há várias áreas importantes de recarga de aquífero. Uma campanha nacional de comunicação ajudou a aumentar a conscientização sobre a administração da água. Esta campanha foi sucesso absoluto, pois chamou atenção da sociedade civil em geral. Além disso, realizou-se um programa educacional sobre a conservação da água e o Aquífero Guaraní em sete comunidades rurais e duas comunidades indígenas dentro de cinco municípios localizados no bloco sul da Ecorregião da Mata Atlântica. Essas comunidades estão todas localizadas dentro da área de recarga do Aquífero Guaraní.

Guardiões da floresta

Os povos Mbya Guarani habitam a Mata Atlântica na Argentina, Brasil e Paraguai. Com a expansão da fronteira agrícola, a população guarani foi reduzida ao mesmo tempo em que a área florestal e as comunidades foram deslocadas para pequenos remanescentes florestais. O povo Guarani é considerado o verdadeiro guardião da floresta, pois sua presença é hoje uma barreira ao desmatamento. No entanto, as terras em que vivem atualmente nem sempre são adequadas para a produção de alimentos e muitas vezes não têm acesso a recursos essenciais, como a água. Devido ao deslocamento e perda de floresta, as comunidades Guarani tiveram que mudar seus hábitos culturais para encontrar acesso à comida e água.

Para várias comunidades, o acesso à água potável foi um dos principais desafios. Por isso, Vida Silvestre buscou apoio e trouxe soluções para cinco comunidades indígenas dentro da Mata Atlântica argentina: Guabirá Poty, Arroyo Isla, Pya Guachu, Alecrín e Caramelito. De 2009 a 2011, Vida Silvestre compartilhou com membros dessas comunidades o Projeto Tatachiná - que significa “espírito da floresta” na língua nativa - para a melhoria dos sistemas de abastecimento e distribuição de água nestas aldeias.

Graças ao projeto Tatachiná foram instalados novos poços de água em duas das comunidades e fontes naturais foram protegidas em outras três. Oito grandes tanques de água e sistemas modestos de distribuição foram instalados levando água para lugares cruciais dentro de cada comunidade como escolas, casas e hortas.

Poços instalados, fontes naturais melhoradas e mais de dois quilômetros de tubulação instalados representaram uma solução para a provisão de água potável nessas cinco comunidades. Com este trabalho, reduziu-se o risco de doenças gastrointestinais causadas pela água e reduziu-se o esforço de transporte manual de água de fontes ou arroios para locais de consumo, beneficiando diretamente cerca de 350 homens, mulheres e crianças do povo Mbya Guarani, em Misiones. Hoje, cinco anos após a conclusão do projeto, os sistemas funcionam com sucesso em quatro comunidades, enquanto Arroyo Isla sofreu um êxodo de seus habitantes para outras áreas de Misiones.



© FABIAN ROMERO.

Criar e apoiar áreas protegidas

Nosso objetivo comum
é aumentar a área florestal
com status de proteção legal
e apoiar a gestão efetiva de áreas protegidas
públicas ou privadas.

O CENÁRIO EM ESCALA GLOBAL:

Apesar da importância
amplamente
reconhecida das
áreas protegidas para
biodiversidade, a
atual cobertura global
de áreas terrestres
protegidas ainda está
longe de atingir as
metas globais - 17% de
áreas ecologicamente
representativas
– delineadas nos
objetivos Aichi 2020
da Convenção sobre
Diversidade Biológica
(CBD, 2010). Com
mais de 155 mil áreas
protegidas em todo
mundo³⁰ 12,5% do
domínio terrestre do
planeta é coberto hoje
por áreas protegidas
(Watson et al., 2014)

A ESTRATÉGIA GLOBAL DO WWF PARA FORTALECER A PROTEÇÃO DE ECOSISTEMAS NATURAIS

Áreas protegidas são cruciais para cumprir os objetivos do WWF. Para conseguir sistemas robustos de áreas protegidas, o WWF concentra-se em parcerias fortes e diversificadas, criando redes para melhor gestão, desenvolvimento da população local, financiamento sustentável, regulamentos mais inteligentes e capacitação e expertise em grande escala. O desafio é garantir a integração das redes de áreas protegidas, desenvolvimento e contribuição para os meios de subsistência.



© JAZMIN ROSSI

O DESAFIO EM UMA ESCALA ECORREGIONAL: O CENÁRIO NA FLORESTA ATLÂNTICA

O complexo ecorregional da Mata Atlântica tem uma baixa cobertura de áreas protegidas, especialmente, no que diz respeito às áreas de conservação rigorosa. Os ecossistemas terrestres na Mata Atlântica ainda estão longe de alcançar o objetivo de 17% de proteção estabelecido pelos objetivos de biodiversidade de Aichi e estão abaixo dos 12,5% de atuais conquistas globais de proteção.

A parte 1 deste relatório descreveu o aumento da área sob proteção legal registrada no período entre 2000 e 2015. O tamanho total da terra protegida aumentou em

³⁰ Este número considera somente áreas designadas nacionalmente.

quase 2,4 milhões de hectares, de 8,6 para cerca de 11 milhões de hectares. Essa conquista é resultado de esforços de conservação públicos e privados.

FERRAMENTAS PARA MUDANÇA NA ECORREGIÃO DA MATA ATLÂNTICA: PROMOVER A CRIAÇÃO DE NOVAS ÁREAS PROTEGIDAS E MELHORAR A ADMINISTRAÇÃO DAS EXISTENTES



© WWF BRASIL

Reconhecendo que as áreas protegidas são fundamentais para a conservação da biodiversidade na Mata Atlântica, uma estratégia de conservação proposta pelo WWF e Vida Silvestre foi aumentar e fortalecer os sistemas de áreas protegidas existentes nos três países que compartilham a ecorregião.

Três linhas de trabalho dentro desta estratégia englobaram a maioria das ações realizadas pelo Programa Ecorregional da Mata Atlântica durante esse período:

- Criação de novas áreas protegidas
- Melhorar o impacto de parques e reservas existentes através de uma melhor gestão e reforço de capacidades
- Rede e financiamento de áreas protegidas

CONQUISTAS: MAIS E MELHORES PARQUES E RESERVAS

Governos, ONGs - WWF e Vida Silvestre entre eles - empresas e indivíduos fizeram avanços impressionantes na proteção de florestas e outros ecossistemas da Mata Atlântica ao longo dos 15 anos de trabalho de conservação que este relatório está resumindo.



© EMILIO WHITE.

As páginas a seguir apresentam os impactos do Programa Ecorregional da Mata Atlântica do WWF e Vida Silvestre, evidenciando o tipo, variedade e escala das contribuições do Programa no campo da proteção florestal, repensando as áreas protegidas como ferramentas para promover o desenvolvimento sustentável do território:

PROTEÇÃO DA ECORREGIÃO: ONDE ESTAMOS

OBJETIVO DE AICHI 11 ATÉ 2020:

17%

OBJETIVO DA RECOMENDAÇÃO CIENTÍFICA:

NÃO DISPONÍVEL PARA MATA ATLÂNTICA. UM DESAFIO PENDENTE

NÓS TEMOS HOJE:

8.2%

Quinze anos de conquistas, ampliando e fortalecendo a proteção das florestas e outros ecossistemas:

Mais florestas protegidas:

ARG

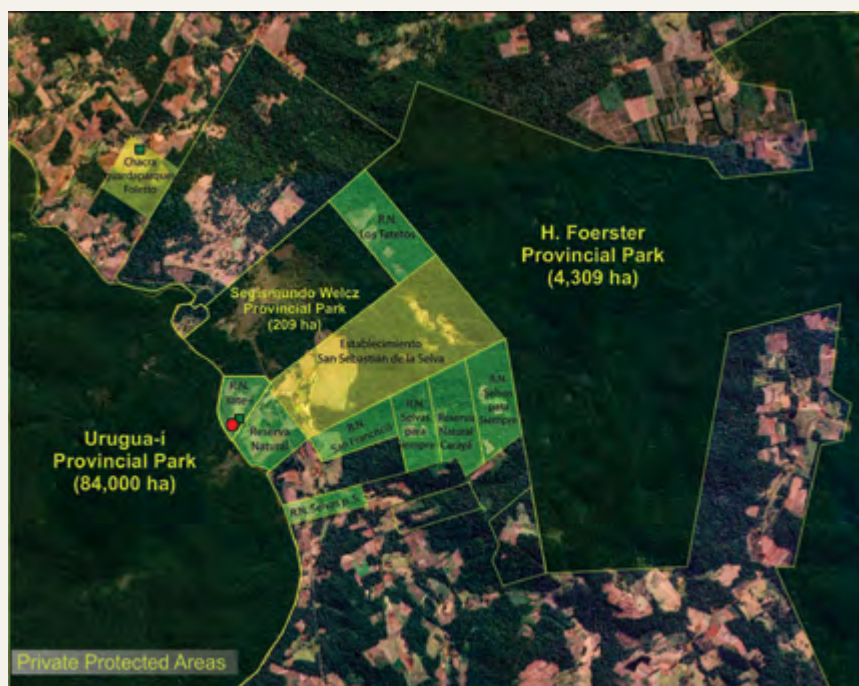
- Corredor de Biodiversidade Foerster-Urugua-í estabelecido por compra de terrenos e sucessivas adições de pequenas reservas privadas. A conexão entre dois grandes parques provinciais foi garantida.
- 5 Fefúgios de Vida Selvagem criados e gerenciados com apoio técnico da Vida Silvestre, totalizando cerca de 2 mil hectares

PY

- Criação de 5 reservas naturais privadas com apoio do WWF-PY (Maharishi, Tabucai, Ykua Pora, Arroyo Blanco e Capiibary).

BRA

- Criação de 9.3000 hectares do Parque Estadual Restinga de Bertioiga após mobilização pública
- 8 novas Reservas Particulares de Patrimônio Natural (RPPN) criadas no estado do Paraná, com cobertura de mais de 4 mil hectares. 21 novas áreas protegidas privadas (1.250 ha), no estado de São Paulo.



Vista por satélite do Corredor da Biodiversidade Foerster – Urugua-í, conectando os dois parques provinciais que dão seu nome. O corredor é composto por nove pequenas áreas protegidas privadas (mostradas em verde claro) e um novo parque provincial (S. Welcz Provincial Park).

ÁREAS PROTEGIDAS MELHORADAS:



© ANDREA FERREIRA

ARG



- Primeira avaliação da eficácia da gestão ao nível de sistema para 16 áreas privadas protegidas. Defeitos de gestão detectados: conhecimento e gestão dos valores biológicos, sustentabilidade financeira e integração com investidores.
- Melhoria das capacidades da equipe para a gestão de áreas protegidas públicas e privadas: 80 guardas florestais treinados em diferentes temas, 24 gestores de áreas protegidas treinados para planejamento e monitoramento, 110 pessoas capacitadas em uso público e visitação, 100 gestores treinados em financiamento sustentável.
- Planos de gestão para quatro áreas protegidas (Urugua-í Wildlife Reserve, Yagua- roundi, Arirai e Caá Porá wildlife refuges) e três territórios indígenas.

PY



- Reforçar o status de conservação da Reserva de San Rafael de 70 mil hectares, protegendo um dos maiores blocos florestais da Mata Atlântica no Paraguai. Melhoria da sua gestão através do monitoramento do desmatamento, avaliação de valores de conservação, construção de infraestrutura, combate a incêndios, compra de terras e realização de conscientização e educação ambiental.
- Formalização legal (título e escritura) de duas áreas protegidas (Parques Nacionais de Caazapá e Yby- cui).
- Apoiar a construção de novas infraestruturas, treinamento de guardas florestais e educação ambiental dentro de quatro áreas protegidas (Parques Nacionais Caazapá, Ybycuí e Cerro Corá e Tapyta Private Reserve).
- Duas áreas submetidas a avaliações da Área de Alto Valor de Conservação (HCVA): Reserva San Rafael e Reserva Privada Ypetí, ambas com alto valor agregado.
- Melhores práticas agrícolas na Reserva de Gestão de Recursos de Yvyturusu. Capacitação de duas ONGs para proteger San Rafael.



© ANDREA FERREIRA



- Criação da Iniciativa Caminho da Mata Atlântica, desencadeando um movimento social para envolver pessoas e parques, ao longo de 70 áreas protegidas e cinco estados na ecorregião da Serra do Mar.
- Aprovação de Projeto de Lei que remodela o imposto ecológico sobre circulação de mercadorias e serviços (Green ICMS).
- Avaliação de controle efetivo em um mosaico de áreas protegidas do Rio de Janeiro, descobrindo que os mosaicos da Mata Atlântica são o segundo sistema mais efetivos, mais ainda do que na Amazônia.
- Planos de negócios e mesas redondas desenvolvidos para promoção da biodiversidade e sistemas ecossistêmicos baseados em atividades de comunidades locais do Parque Nacional do Iguaçu: produção de frutas e vegetais e sequestro de carbono por meio da restauração de um corredor ecológico.



© ADRIANO GAMBARINI.

CONTATOS E MECANISMOS DE FINANCIAMENTO PARA ÁREAS PROTEGIDAS:



ARGENTINA

- Criação de uma rede de áreas protegidas privadas com 18 unidades de conservação, o Nó da Mata Atlântica da Rede Argentina de Áreas Naturais Protegidas.



PARAGUAI

- Criação da Rede de Conservação em Terras Privadas, com apoio do WWF



BRASIL

- Fortalecimento de uma rede existente, a Federação de Reservas Ecológicas Privadas do Estado de São Paulo (FREPESP).

ARGENTINA E BRASIL:

- Cooperação transfronteiriça iniciada entre os Parques Nacionais Iguazu (Brasil) e Iguazú (Argentina) para utilizar padrões comuns de gestão em parques binacionais.
- 11 áreas protegidas no Brasil e 22 na Argentina incluídas no plano de Pagamentos por Serviços Ambientais.

Olhando para o futuro: o Movimento Social Borandá

WWF-Brasil está criando o Movimento Social Borandá, uma estratégia para a valorização das áreas protegidas, gerando emprego e renda para as comunidades locais relacionadas a áreas protegidas em cinco estados brasileiros, assim como o apoio e engajamento da sociedade civil em relação ao uso público e recreação em áreas protegidas públicas e privadas. O projeto está construindo um movimento social do século XXI para a sobrevivência a longo prazo da Mata Atlântica, “trazendo a floresta para a vida das pessoas e pessoas para o coração da floresta”. Borandá é um neologismo criado a partir do verbo popular “bora”, que significa “vamos fazer algo”, com a ideia de andar. Terá foco em duas questões que foram escolhidas após um processo de planejamento estratégico baseado em uma metodologia participativa, visando sempre o engajamento das partes interessadas:

a. Estimular a cultura ao ar livre

b. Valor adicionado a áreas de proteção pela sociedade

O projeto é centrado em uma longa trilha chamada “Caminho da Mata Atlântica”, rota que cobre uma área de mais de 3 mil km, passando pelos estados do Rio Grande do Sul, Santa Catarina, Paraná, São Paulo e Rio de Janeiro, e cerca de 70 áreas protegidas privadas. O objetivo principal é conciliar a conservação e o desenvolvimento da região da Serra do Mar, no coração da Mata Atlântica brasileira.



© ERNESTO CASTRO.

CONSERVAÇÃO EM TERRAS PRIVADAS: A IMPORTÂNCIA DA PROTEÇÃO VOLUNTÁRIA DE ÁREAS NATURAIS NA FLORESTA ATLÂNTICA

WWF e Vida Silvestre dão um apoio significativo à criação e gestão de áreas privadas protegidas na Mata Atlântica. Cerca de 80% dos fragmentos florestais restantes não protegidos da Floresta Atlântica estão em terras privadas. Consequentemente, fortes iniciativas socioambientais e incentivos econômicos são necessários para garantir sua conservação (Cunha et al. 2013).

A análise das áreas protegidas criadas em terras de propriedade privada durante o período de 2000 a 2015 mostra que houve um aumento significativo em sua área total. No Brasil, aumentou vinte vezes; no Paraguai houve um aumento de 88,5% acima da base de 1999 e o aumento foi de 9,4% na Argentina.³¹ As áreas

³¹ Esses números são uma subestimação da área protegida total de propriedade privada, pois há muitos casos de áreas de conservação com padrões aceitáveis de gestão que não são formalmente inscritos no sistema de registro público. Na Argentina, esse grupo acrescentaria quase 10% à área de propriedade privada protegida.



© FERNANDO ALLEN.

protegidas privadas constituem frações significativas dos sistemas da Mata Atlântica da Argentina e do Paraguai. No Paraguai, quase metade das áreas protegidas são propriedade privada (41%), enquanto na Argentina constituem 8,3% de toda a área sob proteção. Por outro lado, no Brasil, a fração é inferior a 2% (Figura 22).

	ÁREAS PRIVADAS PROTEGIDAS existentes antes de 2000 (número e área)	NOVAS ÁREAS PRIVADAS PROTEGIDAS criadas entre 2000 - 2015 (número e área)	QUANTO DE ÁREA PROTEGIDA ESTÁ HOJE EM TERRAS PRIVADAS?
ARGENTINA	11 PAs 37,448 ha Primeiro criado em 1988	17 PAs 3,521 ha	8.3 %
BRASIL	8 PAs ⁶ 2,051 ha Primeiro criado em 1994	860 PAs ⁶ 176,000 ha	< 2 %
PARAGUAI	1 PA 64,405 ha Primeiro criado em 1991	12 PAs 57,028 ha	41.13 %

Figura 22: Mudanças na proteção de terras privadas entre 2000 e 2015.

Fontes: Argentina: Ministério de Ecologia e Recursos Naturais Renováveis de Misiones (MEyRNR) e Banco de Dados sobre Áreas Protegidas da Fundação Vida Silvestre; Brasil: Censo Nacional de Unidades de Conservação, Ministério do Meio Ambiente e Fundação SOS Mata Atlântica (<https://www.sosma.org.br>); Paraguai: Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SINASIP).

Conservação em terras privadas: qual o papel de pequenas áreas privadas protegidas?

Com exceção das áreas de proteção privada no Paraguai (onde uma área protegida privada é cerca de 10 mil hectares), elas são geralmente pequenas: uma média de 200 ha no Brasil e 553 ha na Argentina (excluindo duas áreas acima de 10 mil ha). Na Argentina e no Brasil, a maior concentração de áreas protegidas privadas ocorre na ecorregião da Mata Atlântica. Elas representam 25% de áreas de reservas privadas totais ³² no Brasil.

Proprietários de áreas protegidas começaram, nos últimos anos, a se mobilizar como um coletivo social e a articular suas necessidades de apoio. No Brasil, foram criadas 18 associações regionais e uma Confederação Nacional de RPPNs ³³ foi estabelecida. Em 2014, foi criada a primeira Rede de Áreas Naturais Protegidas Privadas na Argentina, com uma representação substancial de áreas de Floresta Atlântica (18 de 58). No Paraguai, WWF trabalhou com a Rede de Conservação de terras privadas, que mobilizou a criação e o fortalecimento de numerosas áreas protegidas em terras privadas.

Mesmo pequenas áreas privadas protegidas, menos relevantes em termos de extensão, desempenham funções extremamente valiosas, tanto sociais como ecológicas. Se estrategicamente localizadas, podem melhorar o design inadequado de grandes áreas públicas ou podem constituir corredores ou trampolins entre maiores áreas intocadas. Eles têm um papel que envolve o público no apoio às áreas protegidas e na criação de oportunidades de geração de renda, pois dão empregos qualificados para técnicos, guardas florestais, guias turísticos e / ou empregam e treinam residentes locais.

³² Somente as Reservas Privadas de Patrimônio Natural ou RPPNs são consideradas. As RPPNs são a categoria de áreas protegidas privadas reconhecidas pela autoridade ambiental ICMBio (Instituto Chico Mendes para Conservação da Biodiversidade).

³³ Reservas Privadas de Patrimônio Natural (RPPN) é a categoria de áreas protegidas privadas reconhecidas pela autoridade ambiental brasileira ICMBio (Instituto Chico Mendes para Conservação da Biodiversidade).

Melhorar as perspectivas para espécies emblemáticas

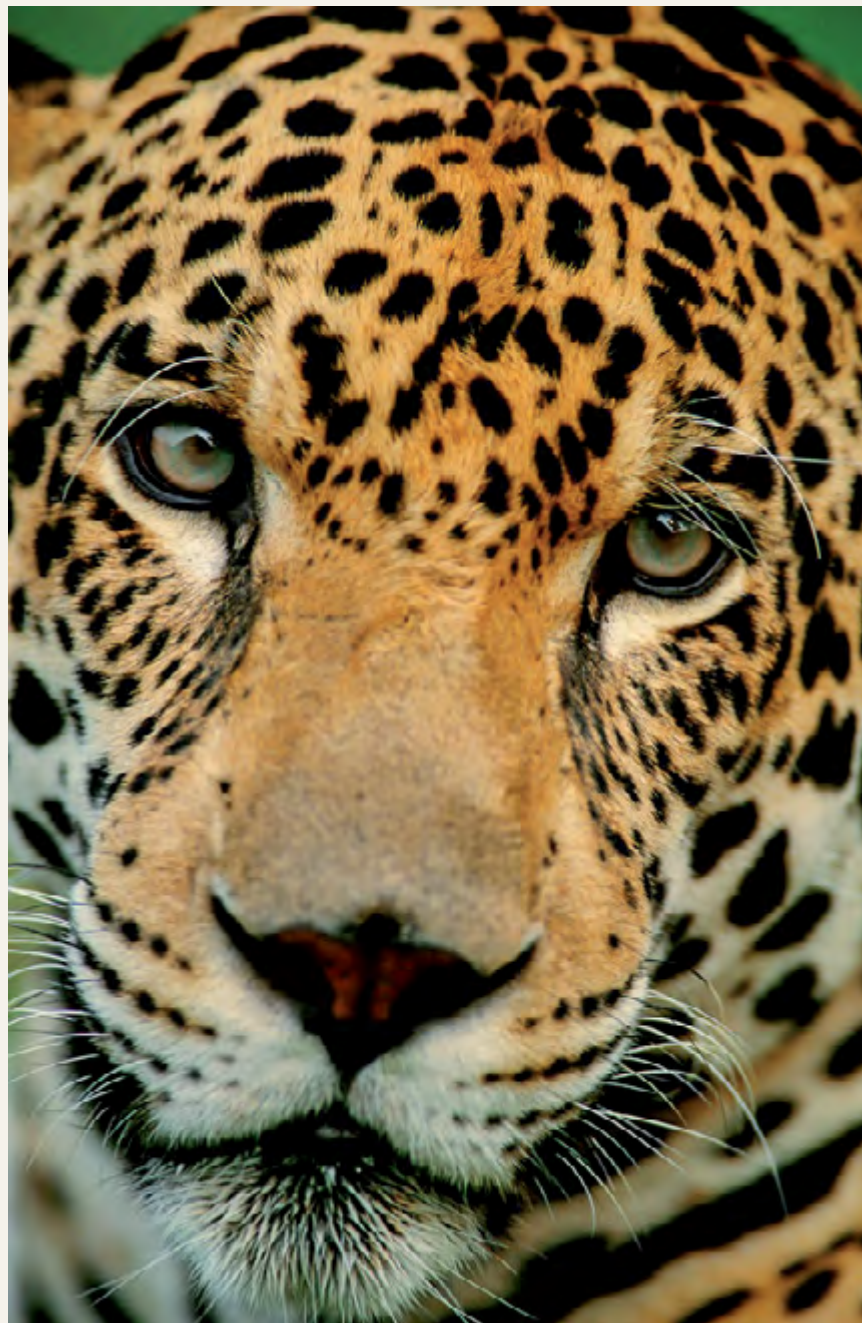
Nosso objetivo comum é garantir a sobrevivência em longo prazo da espécie emblemática da Mata

Atlântica, o jaguar ou onça-pintada, através de plano científico de conservação, gestão e conscientização da população.

O CENÁRIO EM ESCALA GLOBAL:

Espécies são ameaçadas em todos habitats e em todos os continentes. Uma das características da atual extinção de vida na Terra é a perda de animais de grande porte em geral e de principais predadores, em particular (Ray et al., 2005; Woodroffe, 1998). Eles são mais vulneráveis ao impacto humano, principalmente, porque precisam de grandes territórios.

Pesquisas apontam que a perda desses animais pode produzir grandes mudanças negativas nos ecossistemas, com efeitos de longo alcance tão diversos como a dinâmica de doenças, incêndios florestais, sequestro de carbono e espécies invasoras (Estes et al., 2011)



© STAFFAN WINDSTRAND - WWF

ESTRATÉGIA GLOBAL DO WWF PARA PREVENIR A PERDA DE ESPÉCIES AMEAÇADAS

O WWF trabalha para estabilizar e aumentar as populações das espécies prioritárias para o WWF e, ao mesmo tempo, apresentar metas de conservação mais amplas, bem como equidade social e melhoria dos meios de subsistência para os pobres rurais. O WWF concentra esforços em um seletivo grupo de espécies prioritárias ³⁴ - vários deles predadores de topo - que são especialmente importantes, tanto como espécies emblemáticas, ³⁵ ou espécies impactadas pela pegada.³⁶



© PROYECTO YAGUARETÉ

DESAFIO EM UMA ESCALA ECORREGIONAL: O CENÁRIO DA MATA ATLÂNTICA

O jaguar ou onça-pintada (*Panthera onca*) é o maior felino selvagem e o principal predador terrestre dos neotrópicos. Embora sejam consideradas espécies quase ameaçadas (NT) na avaliação global da Lista Vermelha de Espécies Ameaçadas da IUCN (Caso et al., 2008), pesquisadores da vida selvagem estimam que há apenas cerca de 200 onças-pintadas no complexo ecorregional da Mata Atlântica, distribuídos em sete populações isoladas (Paviolo et al., 2016). A mesma pesquisa sugere que a Mata Atlântica poderá, em breve, ser o primeiro bioma tropical a perder seu maior predador se a proteção efetiva não for posta em prática (Galetti et al., 2013). A maior das populações existentes de onças-pintadas na Mata Atlântica, uma das únicas com mais de 50 animais, vive em um dos principais blocos florestais remanescentes entre Argentina, Brasil e Paraguai na Mata Atlântica do Alto Paraná.

³⁴ A onça-pintada não faz parte da lista de espécies prioritárias do WWF, no entanto, ela foi escolhida pelo Programa Ecorregional da Mata Atlântica do WWF e da Vida Silvestre como uma espécie ecorregional prioritária.

³⁵ Espécies emblemáticas: animais icônicos que fornecem um foco para sensibilizar e estimular a ação e o financiamento para esforços de conservação mais vastos.

³⁶ Espécies impactadas pela pegada: espécies cujas populações são ameaçadas, principalmente, devido à caça, exploração madeireira ou pesca não sustentáveis.

MENOS DE
51
Onças-
pintadas
ESTAVAM VIVENDO NO
MAIOR BLOCO CONTÍNUO DE
FLORESTA ATLÂNTICA DO
ALTO PARANÁ NO COMEÇO
DOS ANOS 2000

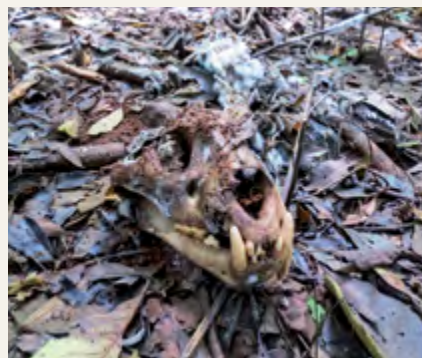


© EMILIO WHITE.

Para determinar o status da população de onças-pintadas do Alto Paraná e, por aproximação, a adequação do design da paisagem de conservação da biodiversidade, bem como a situação da ecorregião, foram realizados estudos de monitoramento na Argentina, no Brasil e no Paraguai, em 2003 e 2004. Esses primeiros estudos revelaram uma população em uma crise grave. As onças restantes estavam encurraladas pela perda de habitat, caça ilegal, defaunação florestal e conflitos com criadores de gado (Paviolo et al., 2008). Uma queda da população de onças-pintadas nesta parte da Mata Atlântica havia ocorrido há pouco tempo, por volta do final da década de 1990, quando a densidade de onças-pintadas diminuiu de 3,7 para menos de 1 animal / 100 km² (Crawshaw, 1995; Paviolo et al., 2008). A população mais conhecida e mais intensamente monitorada é a da Argentina, acompanhada desde 2004 até os dias atuais.

AS TRÊS MAIORES AMEAÇAS ÀS ONÇAS-PINTADAS NA MATA ATLÂNTICA
(dados da Argentina, Schiaffino et al., 2011)

A. **CAÇA ILEGAL:** pelo menos 40 onças-pintadas foram caçadas entre 1995 e 2009 (três por ano).



© AGUSTIN PAVIOLO.



MINISTÉRIO DE ECOLOGIA E RECURSOS
NATURAIS RENOVÁVEIS DE MISSOES

B. **PERDA DE HABITAT**: mais de 50% de florestas nativas já foram perdidas, transformadas pelo uso humano.



© WWF-Paraguai

C. **BAIXA DISPONIBILIDADE DE PRESAS**: defaunação de grandes mamíferos em algumas partes do habitat da onça-pintada, devido à caça ilegal maciça.

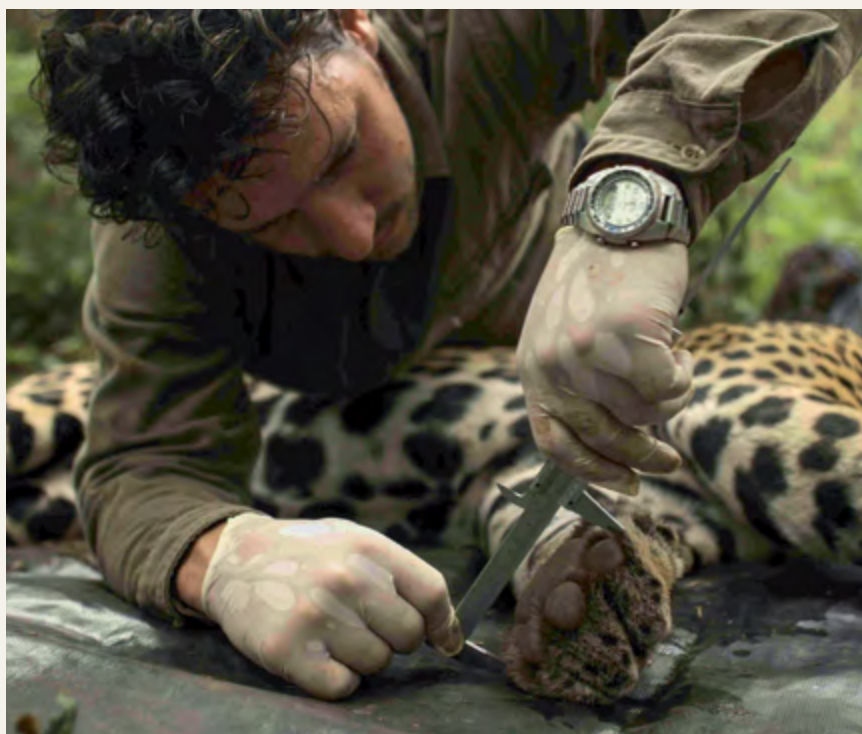


Fonte: territoriodigital.com

FERRAMENTAS PARA MUDANÇAS NA ECORREGIÃO DA MATA ATLÂNTICA: ESFORÇOS CONJUNTOS DE DIVERSAS INSTITUIÇÕES PARA A PROTEÇÃO DAS ONÇAS

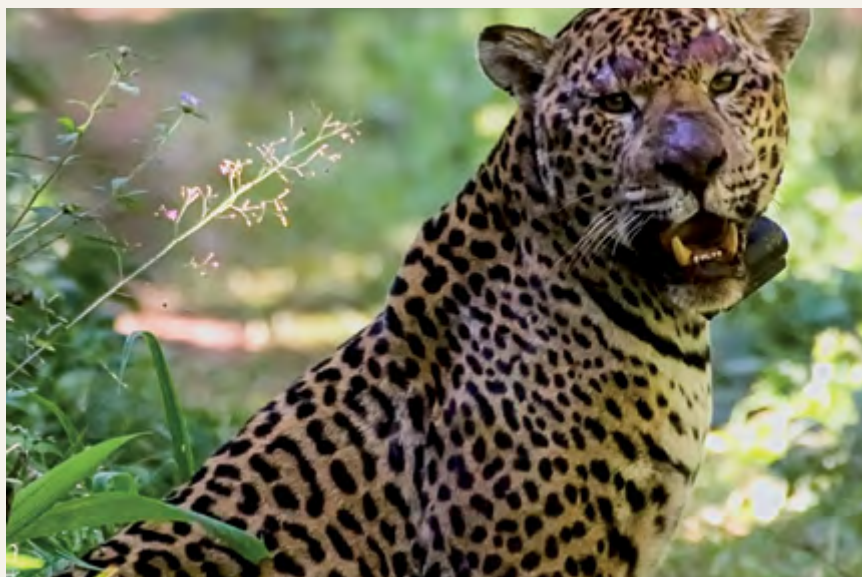
O WWF e a Vida Silvestre iniciaram um grande Programa em 2003 visando garantir a sobrevivência da população de onças-pintadas, através de uma estratégia participativa envolvendo todas as instituições interessadas da região. Dois grupos nasceram desta ação na Argentina e no Paraguai. O projeto foi criado na Argentina, em 2006, e uniu seis grupos de partes interessadas, sejam eles agentes públicos acadêmicos e da sociedade civil, que juntos, desenvolveram um plano de gestão regional para a espécie e para a implementação de seus programas e atividades. Desde 2008, o WWF-Paraguai apoiou a Jaguar Alliance, um grupo de organizações,

pesquisadores, proprietários de terras e tomadores de decisão preocupados com a situação da onça-pintada. Essa aliança criou um marco institucional e apoiou uma estratégia de longo prazo para a conservação da onça-pintada no corredor entre a Reserva Florestal de Mbaracayu e a Reserva Privada Morombi.



© JOSÉ CALO.

As ações de conservação da onça-pintada envolviam três pontos principais: monitoramento e planejamento para a conservação, união de esforços interinstitucionais e criação de conscientização pública. Outros aspectos relevantes para a sobrevivência da onça-pintada - principalmente a patrulha contra a caça furtiva e ações legais contra caçadores ilegais - são do escopo das instituições governamentais e não foram abordados diretamente pelo WWF e pelo Programa Ecorregional da Vida Silvestre da Mata Atlântica.



© DIEGO VARELA

OBJETIVOS ALCANÇADOS: A POPULAÇÃO DE ONÇAS-PINTADAS ESTÁ SE RECUPERANDO NA MATA ATLÂNTICA DO ALTO PARANÁ

Como resultado dos esforços dos grupos mencionados foi desenvolvido um conjunto de ferramentas técnicas, institucionais e sociais, todas necessárias para criar um contexto para a sobrevivência das onças-pintadas na ecorregião:

Realizações científicas (conduzidas por grupos de pesquisa acadêmica):



© PROJETO CARNÍVOROS DO IGUAÇU.

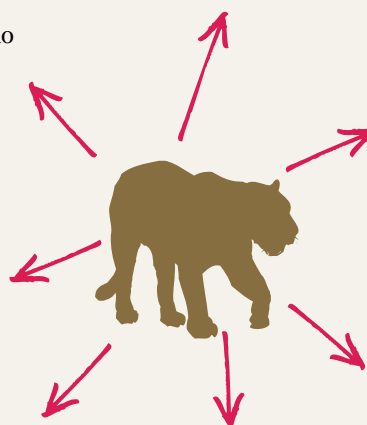
■ O STATUS DA POPULAÇÃO FOI DETERMINADO

No início do século, indicavam que a população estava em colapso

■ AVALIAÇÃO DA DISTRIBUIÇÃO REAL DE ONÇAS na mata Atlântica do Alto Paraná.

■ MONITORAMENTO CONSTANTE da população de onças nos últimos dois anos na Argentina e no Brasil.

■ A importância das principais ameaças foi avaliada pela ANÁLISE DE VIABILIDADE POPULACIONAL.

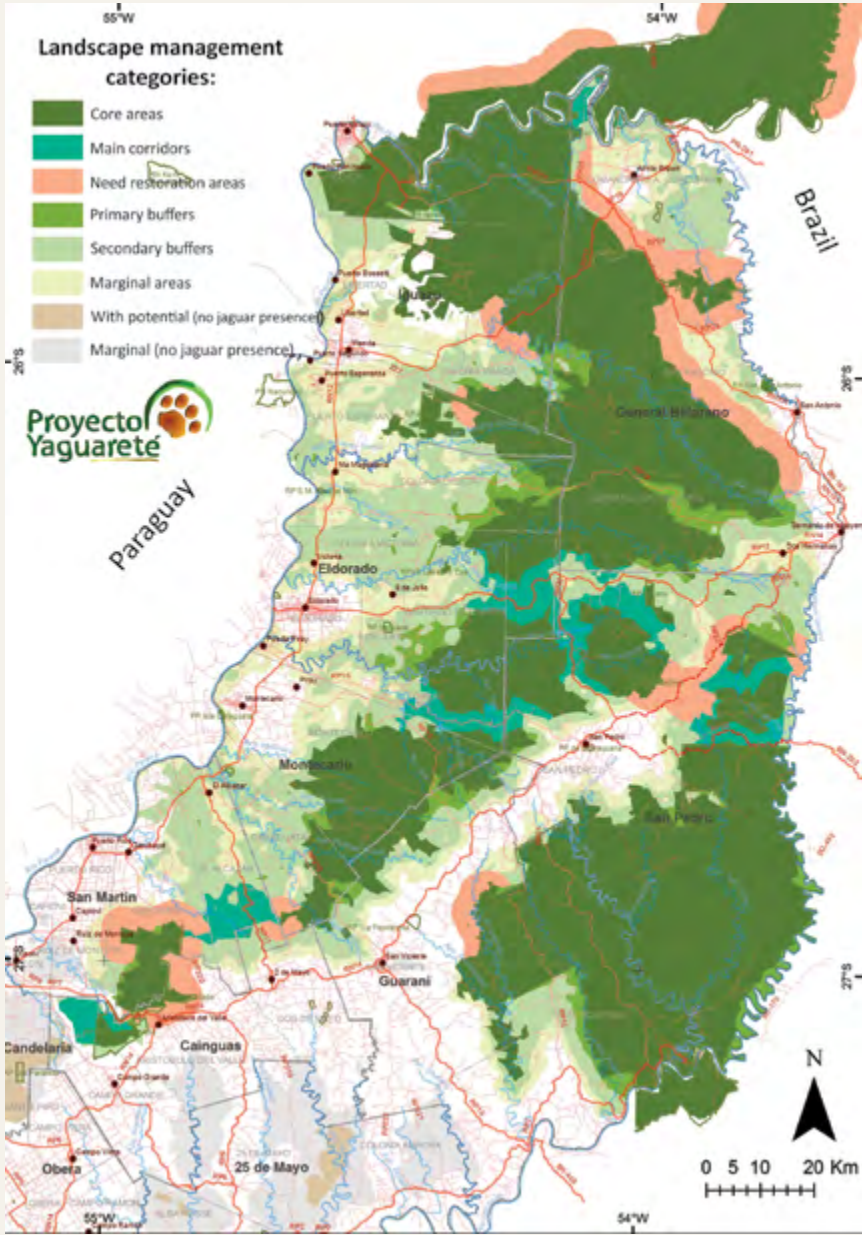


■ Novos CONHECIMENTOS SOBRE AS AMEAÇAS

Afetando onças e seu habitat, obtidos por GPS em três onças na Argentina, três no Brasil e três no Paraguai.

■ Os CORREDORES CRÍTICOS NA ÁREA DE DISTRIBUIÇÃO DAS ONÇAS FORAM IDENTIFICADOS e um planejamento foi proposto para seu uso e conservação.

■ UM CENÁRIO PRIORITÁRIO PARA A PROTEÇÃO DA ONÇA foi criado.



Mapa do cenário prioritário para a proteção da onça-pintada na Mata Atlântica da Argentina e áreas protegidas vizinhas do Brasil. Esta ferramenta de gestão de cenário faz parte do Plano de Ação de Conservação da Onça-Pintada.

REALIZAÇÕES INSTITUCIONAIS (LIDERADAS PELA COMISSÃO FLORESTAL ATLÂNTICA PARA A CONSERVAÇÃO DA ONÇA-PINTADA NA ARGENTINA E A JAGUAR ALLIANCE NO PARAGUAI)

- **UM PLANO DE AÇÃO DE CONSERVAÇÃO DA ONÇA-PINTADA BASEADO NA CIÊNCIA** foi desenvolvido e aprovado pelas autoridades nacionais e provinciais da Argentina.
- O **CENÁRIO PARA AS ONÇAS** foi reconhecido pelas autoridades ambientais como uma ferramenta para restringir algumas atividades produtivas na Argentina.
- A **LEI DE PROTEÇÃO DA PANTHERA ONCA** foi aprovada 2014 e exige uma estratégia de longo prazo para a conservação de onças-pintadas no Paraguai, incluindo uma campanha de conscientização detalhando a punição para caçadores furtivos.



Realizações sociais (feitas pelo WWF e Vida Silvestre):



© EMILIANO SALVADOR.



■ **PARTES INTERESSADAS DA SOCIEDADE PÚBLICA E CIVIL** foram reunidas em torno da conservação da onça-pintada.

■ **QUATRO CAMPANHAS DE CONSCIENTIZAÇÃO** sobre a crise da onça foram criadas na Argentina.

■ Uma **REDE COM 200 VOLUNTÁRIOS** foi criada para monitorar a presença da onça-pintada em cada fragmento da Mata Atlântica na Argentina e no Paraguai (ver quadro: União é força).

■ **75% DOS CIDADÃOS NA PROVÍNCIA DE MISIONES**, na Argentina, apoiam os esforços de conservação da onça-pintada, atribuindo alto valor à espécie (Latam Research Group, 2014).



O último levantamento realizado na Mata Atlântica do Alto Paraná na Argentina e no Brasil, de 2014, registrou um aumento na densidade e no número total de onças-pintadas. A maior pesquisa já realizada com onças-pintadas (ver quadro: A maior pesquisa já realizada com onças-pintadas) estima que, entre 51 e 85 onças (média = 68) ainda permanecem em uma área de 13.430 km² (Paviolo et al., 2016). A estimativa da população aumentou ligeiramente, de 33-54 (média = 43) onças adultas em 2004, para uma população de 51-85 animais em 2014 (média = 68) (Figura 23).

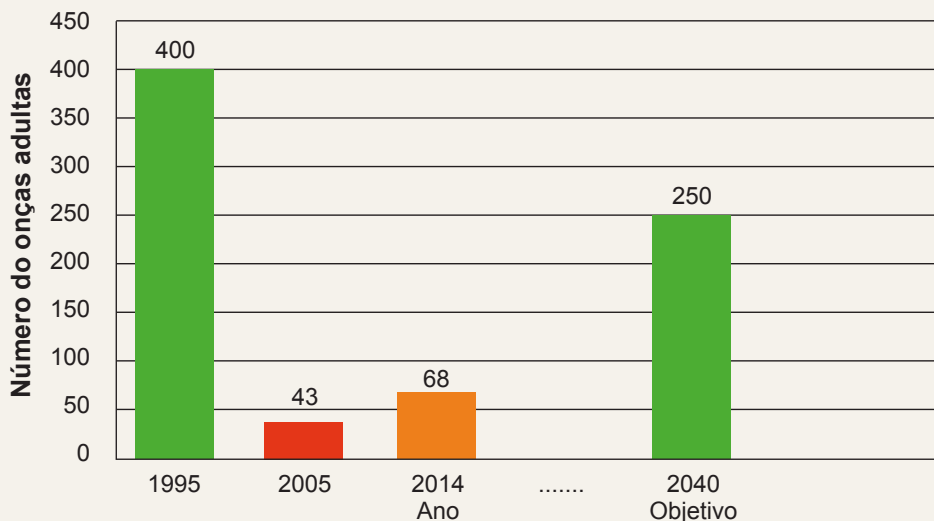


Figura 23: Estimativa do número de onças-pintadas em uma população da Mata Atlântica do Alto Paraná, entre 1995 e 2014. A coluna da extrema direita representa a expectativa quanto ao número de onças a longo prazo como resultado do Plano de Ação de Conservação da Onça-Pintada e corresponde à capacidade do habitat remanescente da espécie.

A maior pesquisa já feita sobre onças-pintadas

Um levantamento sistemático feito através de câmeras para obter estimativas atualizadas de densidade da população de onças e tamanho populacional foi feito no início de 2014, na ecorregião do Alto Paraná, entre Argentina e Brasil. O levantamento abrangeu uma área de 321.221 hectares e foi realizado por quase seis meses, somando 5.397 dias de gravações pelas câmeras que foram fixadas em 122 locais. Este foi o maior estudo realizado até agora sobre a espécie. O levantamento obteve um total de 170 mil fotos, das quais 1.299 registraram onças-pintadas - e resultou em uma população estimada de 68 exemplares de onça-pintada (51-85). (Paviolo et al., 2016)



© EMILIANO SALVADOR

Embora seja difícil demonstrar uma causalidade direta entre as melhorias nessa pequena população de onças-pintadas e as ações realizadas, houve uma série de condições favoráveis, em parte produzidas pelas intervenções do WWF e da Vida Silvestre, que podem estar ligadas ao aumento registrado da população. Isso inclui: a) uma possível redução da mortalidade de onças e presas causada por caçadores e agricultores; b) um fortalecimento do quadro regulatório florestal que diminuiu a perda de hábitat da onça-pintada e c) uma comunicação permanente no habitat da onça-pintada, exigindo que os moradores locais (urbanos e rurais) se comprometessem a apoiar a sobrevivência das onças.

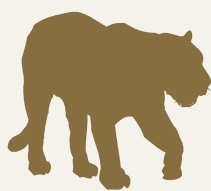


Na Mata Atlântica do Alto Paraná do Paraguai, por outro lado, foi registrada uma pequena população de onças-pintadas, composta por cerca de 15 exemplares em duas grandes reservas (Fariña, 2011). Esta pequena população é extremamente vulnerável, devido à fragmentação e degradação das florestas no Paraguai; portanto, o WWF-Paraguai está concentrando seus esforços em conectar blocos florestais isolados como estratégia para criar um habitat sustentável que possa manter uma população viável de onças a longo prazo.



75%

**DAS PESSOAS ACREDITAM
QUE VALE A PENHA
PROTEGER AS ESPÉCIES**



67%

**CONSIDERAM QUE O
GOVERNO É O PRIMEIRO OU
O SEGUNDO RESPONSÁVEL
PELAS AÇÕES NECESSÁRIAS**

União é força

A onça-pintada é o maior felino do continente americano. É o animal que requer a maior área para viver e é também o mais ameaçado. Em 2002, a Fundação Vida Silvestre Argentina decidiu destinar recursos para a pesquisa da espécie para conhecer o estado da população de onças-pintadas na Mata Atlântica do Alto Paraná.



© EMILIANO SALVADOR.

Sem dúvida, devido à natureza do animal - baixa densidade e comportamento discreto - saber quantas onças vivem na Mata Atlântica representou um grande desafio. Consequentemente, seguindo o ditado “a união faz a força”, a Vida Silvestre decidiu unir esforços e criar uma grande Rede de Colaboradores para coletar provas e confirmar a presença da onça-pintada. Assim, indivíduos e voluntários, principalmente, aqueles que trabalham em áreas florestais - funcionários de parques, agricultores e biólogos, entre outros - começaram a alimentar a rede.

Para auxiliar na operação da Rede de Colaboradores, foram realizadas palestras e uma série de cursos de capacitação para mais de 300 pessoas na Argentina, Brasil e Paraguai, que se juntaram à equipe de forma altruísta. Um kit de coleta de amostras (conhecido como “*Kit Jaguar*”) foi criado. Ele trazia uma bolsa com elementos básicos para coletar pegadas em gesso, coleta de fezes e registro de visualizações ou outros tipos de evidências da presença da onça-pintada. Todos os elementos coletados foram enviados por cada colaborador à equipe de coordenação, que então os analisou em laboratório para determinar se pertenciam ao “grande felino”.

Entre 2002 e 2008, a Rede de Colaboradores trabalhou duro. Cerca de 2.600 registros foram coletados em uma área de cerca de 90 mil km² de floresta na Argentina, Paraguai e Brasil. Como resultado desse enorme trabalho, foi possível criar um mapa de distribuição da onça-pintada que, juntamente com outros métodos complementares de pesquisa, permitiu estabelecer o tamanho da população de onça-pintada na área.

Após um período de atividade muito baixa, durante o qual o monitoramento da população de onças-pintadas ficou restrito a pesquisas com câmeras, porém, a Rede de Colaboradores foi reestruturada em 2014. Nesta nova fase, fotos digitais, redes sociais - aproveitando os smartphones dos colaboradores. Atualmente, o grupo voltou a atuar e seus principais objetivos são: continuar registrando a presença de onças-pintadas na área da Mata Atlântica Argentina, obter informações genéticas valiosas das fezes e criar conscientização para evitar a caça e assim a perda desta população ameaçada.



© PROYECTO YAGUARETÉ

O mico-leão-dourado, uma espécie ligada à história do trabalho do WWF na Mata Atlântica

O habitat do mico-leão-dourado (*Leontopithecus rosalia*) está restrito a uma área reduzida na ecorregião da Serra do Mar do Brasil. Não é uma espécie transfronteiriça como a onça-pintada ou tantas outras espécies. Contudo, apresentamos o trabalho do WWF-Brasil para a conservação desta espécie emblemática como um símbolo do esforço de longo prazo da nossa organização e nossos parceiros para atingir um ambicioso objetivo de conservação.

O WWF iniciou uma de suas primeiras ações na Mata Atlântica, em 1971, trabalhando para conservar o mico-leão-dourado, uma das espécies mais ameaçadas da Mata Atlântica. Havia apenas 200 micos-leões-dourados selvagens, no entanto, era preciso ter uma população mínima de 2 mil para remover o primata da lista de espécies ameaçadas de extinção. O projeto Golden Lion Tamarin, apoiado financeiramente pelo WWF, ajudou a criar duas reservas biológicas - Poço das Antas e União - que abrigam as maiores populações remanescentes na natureza.



Desde o início, a principal estratégia de conservação foi recuperar o habitat dos micos, promovendo a criação de áreas protegidas, plantando novos corredores florestais e conectando fragmentos florestais a fim de prover habitat suficiente para a população crescer.

Em 2001, o WWF-Brasil e a *Golden Lion Tamarin Association*, juntamente com outros 40 parceiros, celebraram o nascimento do milésimo mico-leão-dourado na natureza. Este fato notável também marcou os 30 anos de atividades do WWF na região. A campanha Mico 1000 foi lançada pelo WWF-Brasil com crianças e buscou escolher um nome para o icônico animal. Dois anos depois, a espécie ainda estava ameaçada (EN), mas não mais em estado crítico (CR), o primeiro caso de recuperação de uma espécie ameaçada no Brasil.

A Bacia do Rio São João, no estado do Rio de Janeiro, contém as “ilhas” florestais nas quais vive o mico e foi foco do trabalho do WWF. Esta área recebeu status de Proteção Ambiental (APA) em 2002, conhecida como APA do Mico-Leão-Dourado. A criação de Reservas Privadas de Patrimônio Natural (RPPN) aumentou, totalizando 500 hectares. Além disso, foram promovidas práticas agroecológicas e agroflorestais entre agricultores nas imediações do Poço das Antas e Reservas Biológicas da União.

Hoje, a população de micos-leões-dourados conseguiu se recuperar e conta com mais de 3.200 exemplares (*Save the Golden Lion Tamarin*, 2014). O maior desafio para o futuro da espécie continua a ser a restauração de seu habitat. A *Golden Lion Tamarin Association* continua com seu objetivo de restaurar 25 mil hectares de florestas. O outro desafio importante para a conservação das espécies é o envolvimento da sociedade e municípios locais, com apoio do WWF-Brasil.

PRODUÇÃO SUSTENTÁVEL

LUTANDO PELA PRODUÇÃO E CONSUMO SUSTENTÁVEL

Nosso objetivo comum é integrar a produção sustentável de alimentos e mercadorias na Mata Atlântica como uma forma de integrar a conservação da natureza com as necessidades de consumo humano.

O CENÁRIO EM ESCALA GLOBAL:

A população humana global está usando recursos naturais equivalentes a 1,6 planetas. Os ecossistemas e a biodiversidade estão sendo seriamente afetados por uma demanda e consumo tão insustentáveis (*Global Footprint Network*, 2015). Mundialmente, 40% das áreas aptas para a agricultura são usadas para a produção de commodities e 92% da água doce vai para a produção agrícola (WWF, 2014b). Aproximadamente um terço das áreas de agricultura são usadas para a produção de comida para animais (FAO, 2014).



© EMILIO WHITE.

A ESTRATÉGIA GLOBAL DO WWF PARA REDUZIR O IMPACTO DA PRODUÇÃO DE COMMODITIES

Através da sua Iniciativa Global de Transformação do Mercado (*Market Transformation Initiative - MTI*),³⁷ unidades do WWF trabalharam pra transformar a produção e os mercados de 15 commodities que geram o maior impacto na biodiversidade, na água e no clima. O MTI recomendou sistemas críveis de certificação que incluem:

- Exigir melhores práticas de gestão na produção de commodities
- Contribuir para a conservação da biodiversidade e restauração do ecossistema
- Estabelecer normas mais rígidas de condições de trabalhos
- Reconhecer os direitos legais e consuetudinários dos povos locais e indígenas
- Entender que os produtores devem trazer impactos positivos nas comunidades locais

³⁷ Em um processo iniciado em 2015, o WWF modificou a sua estrutura organizacional e o MTI não é mais um programa permanente. A produção sustentável de commodities é atualmente parte da Prática de Alimentos que tem o seguinte objetivo: “sistemas alimentares sustentáveis buscando preservar a natureza e manter a segurança alimentar”.

O CENÁRIO DA MATA ATLÂNTICA: O AVANÇO DAS COMMODITIES SOBRE AS FLORESTAS



© FERNANDO ALLEN

A ecorregião da Mata Atlântica acolhe a produção de 5 das 15 commodities de interesse do WWF: madeira, celulose e papel, soja, cana-de-açúcar e carne bovina. A transformação da terra - para a agricultura, pecuária, silvicultura e expansão urbana - substituiu 69% da Mata Atlântica no Paraguai (WWF-Paraguai, 2011), enquanto que na parcela argentina da ecorregião, mais de 30% da floresta natural e habitats florestais deram lugar a tais atividades (Izquierdo et al., 2008). O Brasil, a sétima maior economia do mundo, tem mais de 145 milhões de pessoas vivendo nesta ecorregião que produz 70% do Produto Interno Bruto (PIB) brasileiro e contém um dos maiores mercados consumidores da América Latina.

O MTI do WWF e o Programa Ecorregional da Mata Atlântica trabalham para promover e estabelecer formas de manter o fornecimento de alimentos e commodities preservando, ao mesmo tempo, os ecossistemas naturais, assim como seus bens e serviços.



Principais commodities produzidas na Mata Atlântica, por país.

FERRAMENTAS PARA A MUDANÇA NA ECORREGIÃO DA MATA ATLÂNTICA: INTRODUÇÃO E EXPANSÃO DA CERTIFICAÇÃO VOLUNTÁRIA PARA A PRODUÇÃO RESPONSÁVEL DE PRODUTOS BÁSICOS

TRANSFORMANDO A PRODUÇÃO DE MADEIRA E CELULOSE



O *Forest Stewardship Council* (FSC) é uma organização independente, não governamental e sem fins lucrativos criada para promover a gestão responsável das florestas mundiais (<https://ic.fsc.org/en>).

O Brasil e a Argentina possuem a primeira e a terceira maior área de plantações florestais na América Latina, respectivamente: 7,7 milhões de hectares de plantações de árvores exóticas no Brasil e 1,2 milhões na Argentina (FAO 2014), com as maiores frações dessas áreas na Mata Atlântica. O Brasil lidera o ranking mundial de produtividade florestal industrial com 39 metros cúbicos por hectare por ano (Indústria Brasileira de Árvores, 2015). As plantações florestais do Paraguai ocupam atualmente mais de 50 mil hectares quase que exclusivamente na ecorregião da Mata Atlântica (Instituto Forestal Nacional, 2013). Mundialmente, as plantações de árvores provavelmente se expandirão para atender à crescente demanda por celulose, papel, papelão e energia. O Brasil, por exemplo, planeja dobrar sua área de plantio florestal até 2020 (Indústria Brasileira de Árvores, 2015).

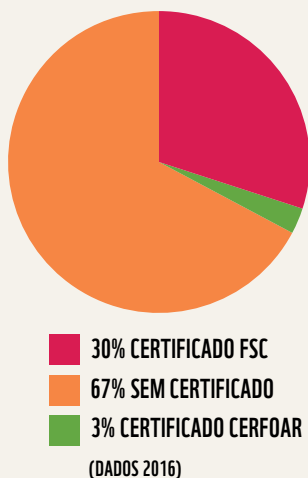
O WWF-Brasil, o WWF-Paraguai e a Vida Silvestre promoveram a adoção da certificação FSC na Mata Atlântica. Como as plantações produzem mais madeira em menos terra do que as florestas naturais, elas podem reduzir a pressão pelo desmatamento das florestas naturais remanescentes. O manejo florestal responsável pode eventualmente resultar em um aumento da área de florestas nativas restauradas e regeneradas, quando grandes empresas florestais passarem a cumprir as obrigações de restauração. Nos três países, o WWF e a Vida Silvestre promoveram as iniciativas do FSC e as mesmas passaram a fazer parte de suas estruturas organizacionais nacionais para padrões ambientais.

Desde a criação do FSC-Brasil, em 1996, as grandes empresas se comprometem a certificar sua produção e melhorar seu desempenho em uma abordagem que leva em conta o cenário. Atualmente, 6,15 milhões de hectares de plantações são certificadas pelo FSC no Brasil, a grande maioria localizada na Mata Atlântica. Grandes desafios e oportunidades surgem ao trabalhar no setor em cenários fragmentados, aplicando perspectivas de intensificação sustentável, restauração de florestas e abordagens de commodities diversificadas.

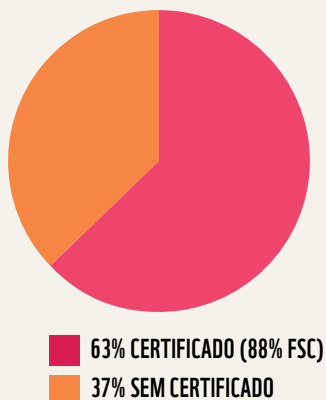


© EMILIANO SALVADOR.

ARGENTINA

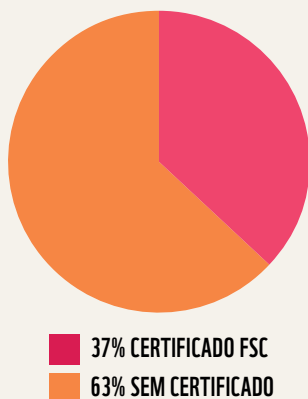


BRASIL



(DADOS 2014) - (IBÁ, 2015). PARA O BRASIL, DADOS DISPONÍVEIS SOMENTE PARA O PAÍS. CONTUDO, A MAIOR PARTE DAS PLANTAÇÕES DE ÁRVORES INDUSTRIAIS ESTÁ NA MATA ATLÂNTICA.

PARAGUAI



(DADOS: 2013/2016). PARA O PARAGUAI, DADOS DISPONÍVEIS SOMENTE AO NÍVEL DO PAÍS. CONTUDO, A MAIOR PARTE DAS PLANTAÇÕES DE ÁRVORES INDUSTRIAIS ESTÁ NA MATA ATLÂNTICA.

Padrões FSC para todos

Para produtores florestais de pequena escala, atender às normas do FSC pode ser um grande desafio, por isso, o WWF-Brasil, a FSC-Brasil, a Universidade Federal de Viçosa e grandes companhias desenvolveram padrões do FSC adaptados para os produtores florestais de pequena escala e baixa intensidade, a maioria dos quais estão localizados na Mata Atlântica. O novo padrão é simples, mais adequado e menos oneroso para esse tipo de produtor: produtores que fornecem madeira para grandes empresas. Um esforço de dois anos foi concluído com a aprovação do Padrão Internacional de Certificação do FSC para Manejo Florestal em Pequena Escala e Baixa Intensidade (*Forest Management in Small and Low Intensity Scale - SLIMF*). Desde a sua aprovação, em 2013, mais de 130 mil hectares em pequenas e médias propriedades, integradas com grandes empresas de celulose e papel, obtiveram a certificação FSC, incluindo áreas de floresta nativa com altos valores de conservação.

O Programa de Conservação da Mata Atlântica na Argentina tem se envolvido muito recentemente com questões de produção de madeira e madeira para produção de celulose. A adoção e disseminação da certificação FSC nesta parte da Mata Atlântica tem sido lenta e desafiadora. Governo e empresas são propensos a apoiar e abraçar esquemas de certificação mais fracos, principalmente, o PEFC.³⁸ Duas empresas estão atualmente certificadas com o selo FSC na região da Mata Atlântica. Uma é a maior empresa florestal do país, com uma área certificada combinada de 192.790 hectares. As plantações certificadas pelo FSC são um terço do total de florestas, plantadas no país.

Além disso, partindo da quase completa ausência de práticas sustentáveis de plantio de árvores na Mata Atlântica argentina há poucos anos, as agências florestais nacionais e provinciais começaram a introduzir questões envolvendo



© WWF BRASIL

³⁸ Programa de Adoção de Certificação Florestal. A Ferramenta de Avaliação de Certificação (CAT) do WWF mostrou que o PEFC atende 70% dos indicadores de "Força do Padrão", que abrangem temas relacionados com a gestão florestal sustentável, como biodiversidade, água e solo, direitos dos trabalhadores e relações com a comunidade.

sustentabilidade, materializadas em quatro programas em andamento ³⁹ para promover melhores práticas de gestão no setor. Estes programas abordam, pela primeira vez, em escala provincial, a conservação da biodiversidade e as questões sociais na silvicultura, desde pequenas até grandes operações. Esta recente mudança nas políticas públicas poderia facilitar a adoção da certificação FSC nos próximos anos.



As plantações do Paraguai certificadas pelo FSC ocupam mais de 19 mil hectares da Mata Atlântica. Embora a certificação FSC tenha começado há apenas cinco anos no Paraguai, oito empresas já possuem licenças de certificação válidas, e o número de plantações certificadas segue crescendo constantemente. ⁴⁰ Quanto ao FSC, o principal parceiro do WWF-Paraguai é a Unique Wood Paraguai, empresa alemã-paraguaia que promove a sustentabilidade no setor florestal.

As empresas da Mata Atlântica certificadas pelo FSC, juntamente com algumas agências governamentais e empresas florestais de todo o mundo, participam da plataforma NGP (*New Generation Plantations*), criada pelo WWF, em 2007. A plataforma NGP permite a troca, o aprendizado e a influência sobre um melhor manejo de plantações entre os participantes. Eles buscam modelos de práticas de gerenciamento com altos impactos ambientais e sociais: integridade do ecossistema, proteção de altos valores de conservação, participação efetiva de todas as partes interessadas e criação de empregos. A conservação e a restauração das florestas naturais em torno das plantações são frequentes entre as empresas participantes do NGP. Desde seu início, as plantações da Mata Atlântica têm um papel de liderança na plataforma:

- Sete grandes empresas na Mata Atlântica (Suzano, Stora Enso, CMPC, Arauco, Masisa, Fibria e Veracel) e o estado do Acre, no Brasil.
- Oito estudos de caso de práticas inovadoras e influentes (sequestro de carbono, viveiros de árvores, mosaicos, corredores, empresas sociais, bioenergia, entre outros).
- Dez anos de debate e intercâmbio entre os membros do Diálogo Florestal sobre os impactos e melhores práticas de manejo na silvicultura industrial.



O Padrão Bonsucro é o primeiro padrão para medir o impacto da produção sustentável de cana-de-açúcar. O padrão Bonsucro é uma colaboração entre os varejistas, investidores, comerciantes, produtores de açúcar e ONGs comprometidos com a produção sustentável de açúcar, estabelecendo princípios e critérios aplicados nas regiões produtoras de cana-de-açúcar do mundo (bonsucro.com).

TRANSFORMANDO A PRODUÇÃO DE AÇÚCAR

Por fazer uso intensivo de água, a produção de cana-de-açúcar tem um impacto significativo em ecorregiões ecologicamente sensíveis como a Mata Atlântica. O Brasil é o maior produtor de cana-de-açúcar do mundo, com plantações cobrindo 10,5 milhões de hectares (que produziram 739 milhões de toneladas, em 2013). A área de cultivo deverá atingir 11,5 milhões de hectares até 2020 (Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento, 2011). Mais de metade da cana é produzida nos estados de São Paulo e Minas Gerais, ambos na Mata Atlântica. Na participação da produção de açúcar da Argentina e do Paraguai na Mata Atlântica não é relevante.

³⁹ Manejo Sustentável de Recursos Naturais: Programa de Plantações Florestais Sustentáveis, Programa de Conservação da Biodiversidade em Florestas de Cenários Produtivos, Programa de Sustentabilidade Florestal e Programa de Competitividade de Madeira Renovável.

⁴⁰ Pesquisa Pública de Certificado FSC: <http://info.fsc.org/certificate.php#result>.

O WWF é membro fundador da Bonsucro - um padrão de certificação para os produtores de cana-de-açúcar - que é uma das maiores oportunidades para oferecer sustentabilidade ao setor. As plantações de cana-de-açúcar certificadas adotam uma utilização mais sadia de recursos, técnicas sustentáveis e melhor manejo de plantações para maior qualidade e produtividade. Em última análise, o impacto ambiental da produção de açúcar é reduzido e sua rentabilidade aumentada.

PRODUÇÃO DE CANA-DE-AÇÚCAR

No Brasil, a certificação atual atinge 954 mil hectares em 46 usinas, 8% do total da produção de cana-de-açúcar do país, e 4% da produção global.⁴¹ A conformidade legal, incluindo a observância do Código Florestal, é um dos pilares de sustentabilidade da Bonsucro, e o WWF está trabalhando com outras instituições para desenvolver mapas espaciais das áreas prioritárias da Mata Atlântica para a compensação inteligente.



© CORINNASCHENK

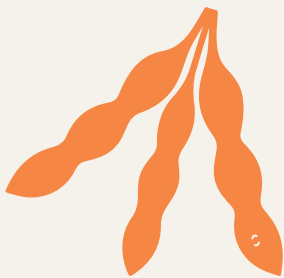
O WWF-Brasil estabeleceu uma parceria com a Associação de Fornecedores de Cana-de-Açúcar de Bariri (Assobari) para produzir um protocolo mais abrangente para os padrões atuais, para cumprir as regulamentações trabalhistas e ambientais. A Bonsucro adotou este protocolo para certificar os produtores.

O WWF, o Banco do Brasil e outras instituições estão identificando e compartilhando as melhores práticas de restauração com o setor (WWF, 2016). O WWF-Brasil capacitou recentemente 130 pequenos agricultores para que adotem as melhores práticas agrícolas necessárias para a obtenção da certificação. Cinco desses produtores também foram contratados para a criação de unidades de demonstração abrangentes através da implementação de melhores práticas de manejo em suas atividades de produção agrícola e de pastagem e restauração de áreas ribeirinhas. A experiência faz parte do Projeto Produtor de Água.

⁴¹ Bonsucro 2015. <http://www.bonsucro.com/>.



A Mesa Redonda da Soja Responsável (RTRS) é uma iniciativa internacional com várias partes interessadas. Fundada em 2006, ela promove o uso e o crescimento da produção responsável de soja (www.responsiblesoy.org)



25 MILHÕES
DE HECTARES
DE PLANTAÇÃO
DE SOJA NO BRASIL,
19,3 MILHÕES
NA ARGENTINA
3 MILHÕES
NO PARAGUAI

TRANSFORMANDO A PRODUÇÃO DE SOJA

Brasil, Argentina e Paraguai são os três maiores produtores de soja da América do Sul. Com cerca de 25 milhões de hectares de plantações de soja no Brasil, 19,3 milhões na Argentina e 3 milhões no Paraguai, essa commodity é responsável por uma constante conversão de florestas da Mata Atlântica em terras agrícolas (WWF, 2014). A soja é cultivada extensivamente na ecorregião da Mata Atlântica no Brasil e no Paraguai, porém, na parte argentina da ecorregião, seu cultivo real é insignificante, embora os impactos da soja cultivada em outras partes da Argentina cheguem à região por deslocamento de gado e outras atividades nas regiões dos Pampas e dos Chacos.



© WWF-BRASIL.

A demanda de soja continua a crescer e as projeções da FAO indicam um aumento de 270 toneladas produzidas mundialmente em 2012 para 515 toneladas em 2050 (Bruinsma, 2009). Em face da contínua pressão sobre a Mata Atlântica, o WWF promove melhores práticas de manejo na produção de soja através da certificação voluntária RTRS, juntamente com os esforços para introduzir o planejamento do uso da terra e criar legislação para deter a conversão florestal. Esta abordagem deve ser acompanhada por esforços para introduzir mudanças de dieta nos países com maior demanda de proteínas de carne produzidas com ração animal à base de soja.

O WWF-Paraguai e o WWF-Brasil promovem e participam do Conselho Executivo da Mesa Redonda da Soja Responsável, uma vez que acreditam que a certificação da soja é o melhor instrumento disponível para garantir a produção sustentável e deter o desmatamento gerado pela soja.



© MICHEL GUNTHER - WWF

PRODUÇÃO DE SOJA

A Versão Nacional Brasileira do padrão RTRS foi concluída em 2011. O Brasil lidera a certificação RTRS em todo o mundo, com 261.371 hectares certificados, em 2013.

Por outro lado, a versão nacional dos padrões da RTRS no Paraguai ainda está em andamento. A certificação atual da produção de soja no âmbito do RTRS cobre cerca de 18 mil hectares, ou 0,6% da área de produção total no Paraguai, o que reflete nos primeiros sucessos de um processo que ainda está em desenvolvimento.

O WWF-Paraguai prestou apoio técnico no Projeto de Mapeamento da RTRS do Paraguai, que diferencia áreas adequadas para produção de soja (valor de conservação degradado ou de baixo) de áreas com alto valor de conservação onde o desenvolvimento agrícola deve ser evitado (áreas permitidas e proibidas).

TRANSFORMANDO A PRODUÇÃO DE CARNE

Criada em 2012, a Mesa Redonda Global de Carne Bovina Sustentável (*Global Roundtable for Sustainable Beef - GR SB*), da qual o WWF é membro fundador, estabeleceu seus princípios e critérios orientadores no final de 2014. Desde então, a GR SB também avançou na definição de sua estrutura de governança e desenvolveu um plano estratégico. Além da GR SB, algumas outras iniciativas, plataformas e organizações no Brasil estão trabalhando em ferramentas de mercado para deter o desmatamento causado pela pecuária. As melhores práticas de pecuária são promovidas pela Mesa Redonda Brasileira de Carne Bovina Sustentável, que foi criada antes do início da GR SB e está envolvida na mesma, assim como o *Leather Working Group*. Por exemplo, o governo está responsabilizando a indústria de carne bovina por práticas de produção insustentáveis através de um novo Acordo de Ajuste de Conduta. O setor de couro estabeleceu um protocolo de auditoria ambiental e a associação brasileira de supermercados desenvolveu iniciativas para a compra sustentável. Grandes empacotadores têm trabalhado para garantir que sua oferta não venha de áreas desmatadas ilegalmente (WWF, 2016).



Global Roundtable
for Sustainable Beef

A Mesa Redonda Global de Carne Bovina Sustentável (GR SB) é uma iniciativa que conta com várias partes interessadas que reconhecem e respeitam o importante papel que uma cadeia de produção sustentável de carne bovina desempenha na alimentação da crescente população mundial (www.grsbeef.org).



© WWF BRASIL

Levando a agricultura em pequena escala em direção à sustentabilidade

O CENÁRIO EM ESCALA GLOBAL:

A agricultura familiar ou de pequena escala é uma importante fonte de produção mundial de alimentos.

Estimativas globais recentes revelaram que 53% das terras agrícolas são geridas por produções agrícolas familiares.

De toda a produção no mundo, 98% são de fazendas familiares (Graeb et al., 2016).

Muitas pequenas produções agrícolas na África, Ásia e América Latina, que fornecem renda e alimento para vários bilhões de pessoas, estão excluídas dos planos governamentais de desenvolvimento rural que protegem as fazendas de diversas causas de baixa produtividade

O CENÁRIO DA MATA ATLÂNTICA: AGRICULTURA EM PEQUENA ESCALA ENTRE REMANESCENTES FLORESTAIS



© EMILIANO SALVADOR

Na América do Sul, 18% da área cultivada é mantida por fazendas familiares, elas constituem 82% do total de fazendas existentes (Graeb et al., 2016). O mesmo padrão é encontrado na Mata Atlântica. As fazendas de pequena escala⁴² ocupam 20% da área agrícola total da Mata Atlântica brasileira (Frickmann Young, 2003) e 24,3% na Argentina.⁴³

Pequenos agricultores representam uma grande fração dos proprietários de terras na Mata Atlântica. No Brasil, enquanto o território ao longo da Mata Atlântica é importante para as commodities, 70% da produção total de alimentos do país vem de pequenas fazendas (de França, Del Grossi & Marques, 2009; Fernandes, 2012). Embora ocupe apenas uma parte reduzida das terras agrícolas, na Mata Atlântica da Argentina e no Paraguai, o estilo de vida rural tradicional é incorporado e associado à diversificada agricultura de consumo na fazenda. Estes pequenos agricultores resistem em um contexto de crescente progresso da produção de mercadorias em larga escala. A boa gestão do solo, nutrientes, água e produtos florestais em pequenas propriedades é necessária para manter a sua produtividade, os meios de subsistência das famílias rurais e para desencorajar a conversão dos fragmentos restantes de áreas naturais.

⁴² Os parâmetros para definir uma fazenda de pequena escala diferem entre os três países da Mata Atlântica. Na Argentina, não há uma definição oficial por tamanho de fazenda, mas geralmente essa categoria é composta por Terrenos de até 50 hectares. No Brasil, um imóvel familiar ou minifúndio equivale a um módulo, e uma pequena propriedade mede até 4 módulos fiscais, que variam entre 5 e 110 hectares de acordo com cada município. Na Mata Atlântica paraguaia, os proprietários com menos de 20 hectares são considerados pequenos agricultores.

⁴³ Censo Nacional Agropecuario 2002. Ministerio de Economía, Argentina. http://www.indec.gov.ar/index_agropecuario.asp

Embora o Programa Ecorregional da Mata Atlântica tenha procurado estabelecer uma variedade de boas práticas agrícolas em suas áreas prioritárias, cada país possui uma estratégia específica para lidar com cada problema específico. No Paraguai, o foco é a diversificação de culturas; no Brasil, na proteção de solos, água e fragmentos florestais, e na Argentina, sistemas agroflorestais e produção livre de pesticidas.

APOIO À DIVERSIFICAÇÃO DE CULTURAS E CRIAÇÃO DE RESILIÊNCIA NO PARAGUAI

Muitos pequenos agricultores da Mata Atlântica do Paraguai, incluindo comunidades indígenas, não alcançaram a segurança alimentar de suas famílias. Além disso, algumas dessas comunidades de pequenos proprietários estão cultivando soja ou alugando suas terras a grandes proprietários para a produção de soja. A segurança alimentar e a diversificação das culturas são fundamentais para estas pessoas vulneráveis.

A estratégia do WWF-Paraguai envolveu o fornecimento de suporte, capacitação e assistência técnica para que esses produtores adotem melhores práticas agrícolas e alcancem a segurança alimentar, enquanto transformam suas gestões agrícolas em uma plataforma de cultivo diversificada capaz de aumentar a resiliência dos sistemas produtivos que enfrentam impactos climáticos.

O WWF-Paraguai promoveu a diversificação das culturas - incluindo *Ilex paraguariensis* (erva mate), *Passiflora edulis* (maracujá), ervas medicinais, entre outras - e a produção de mudas nativas e exóticas para o mercado. Também introduziu sistemas agroflorestais, combinando os pés da tradicional e nativa erva-mate com plantações agrícolas.

Em geral, mais de 700 agricultores familiares no Paraguai foram capacitados para utilizarem melhores práticas agrícolas, incluindo diversificação da produção agrícola, manejo e conservação do solo, manejo integrado de pragas e produção de mudas de árvores em viveiros para a restauração de florestas ribeirinhas.



Resiliência contra o azar



© WWF-Paraguai

Quando uma mulher de meia-idade, chamada Ña Leli, viu sua comunidade, Tavapy II, mudando ante seus olhos, ela resolveu se mexer. Vivendo em uma das áreas mais dominadas pela soja da Mata Atlântica paraguaia, Alto Paraná, Ña Leli observou como a floresta desapareceu ao seu redor. Ao longo dos anos, seus vizinhos abandonaram o estilo de vida agrícola tradicional e venderam as suas terras para o cultivo da soja. Em vez de se render às pressões para fazer o mesmo, Ña Leli e seus poucos vizinhos restantes formaram um comitê que buscava soluções para gerar renda para que pudessem permanecer em suas terras. Com o apoio do WWF-Paraguai, o comitê começou a diversificar a produção agrícola, produzindo melancias gigantes que ganharam prêmios em feiras locais, identificando um método orgânico para cultivar a erva-mate do chá nacional e começaram a cultivar açafrão e camomila orgânicos usando técnicas agroflorestais. O comitê garantiu fundos para um secador de chá industrial, um dos poucos no país que seca a erva-mate para ser embalada e vendida. O mais surpreendente é o viveiro de árvores do comitê, que produz milhares de mudas de erva-mate, assim como espécies florestais nativas que dão suporte aos esforços de reflorestamento do WWF-Paraguai na região. O sucesso de Ña Leli e seu comitê de homens e mulheres trabalhadoras em Tavapy II provam que comunidades tradicionais com um senso de responsabilidade ambiental permanecem relevantes em uma era de agricultura mecanizada. A inovadora resiliência da Tavapy II serve de modelo para outras comunidades que enfrentam pressões crescentes para abandonar suas terras a monocultivos.

APOIO AOS PEQUENOS AGRICULTORES COMO PRODUTORES DE ÁGUA NO BRASIL

Os agricultores das bacias hidrográficas de Cancã, Moinho e Tietê-Jacaré, no estado de São Paulo, começaram a introduzir boas práticas agrícolas como parte do Programa Água Brasil criado pelo WWF-Brasil, pelo Banco do Brasil e sócios particulares para conservar a água e os rios em todo o país.

Mais de 81 mil mudas e 321 ha de fragmentos florestais foram plantados na bacia hidrográfica de Cancã-Moinho, uma das mais importantes microbacias do sistema Cantareira, que abastece a cidade de São Paulo e é a maior da América Latina. Além disso, 41 pequenos agricultores foram beneficiados pelo Pagamento por Serviços Ambientais (PES) e mais de nove milhões de pessoas foram impactadas direta e indiretamente. As melhores práticas de manejo incluíram manejo sustentável de pastagens (sistema Voisin), agricultura orgânica, conservação do solo, restauração florestal e pagamentos por serviços ambientais relacionados à água.

Já na bacia hidrográfica de Tietê-Jacaré foram plantadas mais de 450 mil mudas, 64 produtores foram beneficiados diretamente e 465 indiretamente, 311 ha de Mata Atlântica foram restaurados com baixo custo e mais de um milhão de pessoas foram impactadas direta e indiretamente. As melhores práticas de manejo incluíram plantações de cana-de-açúcar, certificação Bonsucro e restauração florestal.



ADOÇÃO DE PRÁTICAS AGROECOLÓGICAS EM PEQUENAS FAZENDAS ARGENTINAS

A Vida Silvestre Argentina iniciou seu trabalho com agricultores logo após a implantação do programa, concentrando a maior parte dos esforços na formação e no fornecimento de suporte técnico às famílias dos agricultores para a adoção de práticas agroecológicas a fim de proteger os recursos hídricos em suas pequenas fazendas. Como resultado das ações do Programa na Mata Atlântica argentina, um total de 218 pequenos agricultores e 28 técnicos foram treinados em uma variedade de técnicas agrícolas e produções inovadoras ambientalmente adequadas e 41 fazendas receberam apoio direto.

O município de Andresito, de 90.300 hectares rodeados por quatro grandes áreas protegidas, é uma zona de proteção essencial, bem como uma área de conectividade entre as florestas conservadas. Portanto, esta é uma das áreas mais críticas em termos de integridade ecológica da ecorregião. O trabalho do Programa tem sido mais intenso neste município.

Em Andresito, a Vida Silvestre desenvolveu um esforço inicial de planejamento de cenário florestal municipal, através de um processo participativo envolvendo todas as partes interessadas da comunidade. O plano de uso do solo tornou-se, desde então, um instrumento de suporte à tomada de decisões na área, sobre onde e que tipo de atividades produtivas devem ser promovidas.

A produção agroecológica de alimentos também foi promovida nesta área, através de treinamento e suporte técnico a 19 fazendas da região, que produzem e comercializam legumes cultivados com boas práticas, como controle orgânico de pragas, culturas mistas, calendário biodinâmico, proteção do solo e uso inteligente da água. O Programa ajuda este grupo de agricultores a aproveitar o mercado oferecido pelos numerosos hotéis e restaurantes na mundialmente famosa região das Cataratas do Iguaçu.



POLÍTICAS PÚBLICAS E MECANISMOS FINANCEIROS PARA GARANTIR A PROTEÇÃO FLORESTAL

Combate ao desmatamento com políticas públicas

O CENÁRIO EM ESCALA GLOBAL:

Florestas desaparecem em todo o mundo em um ritmo alarmante. Entre 2000 e 2010, 13 milhões de hectares foram desmatados anualmente em todo o mundo (FAO, 2010). A perda de florestas ameaça mais de 80% da biodiversidade da Terra. É a causa de aproximadamente 15% das emissões globais de gases de efeito estufa e põe em risco os meios de vida de milhões de pessoas que dependem das florestas (Sunderlin et al., 2005). Em muitos países, políticas governamentais ou a falta delas estão por trás da perda de recursos florestais, portanto, a introdução de melhores políticas públicas pode fortalecer a conservação florestal, mantendo serviços florestais valiosos para a sociedade.

Nosso objetivo comum é diminuir as taxas de desmatamento através de limitações legais para a conversão florestal (na Argentina e no Paraguai) e organização do controle da sociedade sobre a implementação de novas legislações que visam enfraquecer a proteção florestal.



© WWF-Paraguai

ESTRATÉGIA GLOBAL DO WWF PARA DETER O DESMATAMENTO

A escala e prováveis efeitos do desmatamento e da degradação florestal levaram o WWF, em 2008, a defender um ambicioso objetivo de conservação do Desmatamento Zero e da Degradação Florestal até 2020. Para focar efetivamente os esforços de conservação em locais onde as ameaças são maiores, o WWF identificou 11 frentes de desmatamento onde grande parte do desmatamento provavelmente ocorrerá entre 2010 e 2030 (WWF, 2015). A Mata Atlântica-Gran Chaco está entre as quatro frentes na América do Sul, onde há uma perda projetada de 10 milhões de hectares de florestas - a maior parte no Gran Chaco - se não forem implantadas intervenções para impedir que isso ocorra (WWF, 2015).

O CENÁRIO DA MATA ATLÂNTICA: A BUSCA POR POLÍTICAS PÚBLICAS EFICAZES

Na virada do século 21, o Paraguai ocupava o primeiro lugar nas taxas de desmatamento na América do Sul e o segundo lugar no mundo (WWF, 2006). Apesar da legislação vigente na época, especificamente a Lei Florestal, o Decreto de Proteção Ambiental, Lei de Crime Ambiental e o Código Penal⁴⁴, em média cerca de 120 mil hectares eram destruídos anualmente no lado paraguaio da ecorregião da Mata Atlântica (Huang et al., 2007).

Na Argentina, o primeiro inventário nacional de florestas nativas, concluído em 2005, revelou que o país havia perdido cerca de 70% de suas florestas nativas e cerca de 44,25% da Mata Atlântica original. A área média desmatada anualmente na Mata Atlântica argentina, entre 1998 e 2002, foi de 16.808 hectares⁴⁵. A lei provincial⁴⁶ que regulava o uso dessas florestas foi aprovada em 1977, quando os recursos florestais nativos ainda pareciam ilimitados.

Tanto na Argentina quanto no Paraguai leis antigas limitavam a perda florestal, mas estavam longe de deter ou combater seriamente a rápida e intensa perda de floresta nativa (Figura 24).

Na Mata Atlântica brasileira, a maior parte do desmatamento ocorreu gradualmente desde o Brasil colonial, tendo perdido mais de 92% de sua área original na virada do século (Hirota, 2003). O Brasil tinha um Código Florestal antigo que, desde 1965, regulava a proteção de reservas legais⁴⁷ e de áreas de proteção permanente⁴⁸ de florestas nativas em propriedades privadas. Esta lei nacional proibiu quase todo o desmatamento legal adicional na ecorregião. No

44 Lei Florestal 422/73; Decreto de Proteção Ambiental 18.831/86, Lei de Crimes Ambientais 716/96.

45 Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación. Mapa Forestal Provincia de Misiones Actualización 2002. Unpublished Report. 24 pp. <http://www2.medioambiente.gov.ar/bosques/umsef/cartografia/mapa.asp?mapa=misiones>

46 Lei Provincial de Misiones 854/77.

47 Uma reserva legal é uma proporção de terras rurais que devem ser mantidas permanentemente como floresta em cada propriedade. Na ecorregião da Mata Atlântica, a reserva legal obrigatória representa 20% de cada propriedade.

48 Áreas de Proteção Permanente são terras sensíveis - como fontes de água, margens de rios, florestas em declives e altitudes superiores a 1800m - onde é proibida a remoção de vegetação.



entanto, impulsionado pelos interesses do agronegócio e das grandes propriedades desde o final dos anos 90, o Código Florestal foi alterado em 2012 ⁴⁹, trazendo um relaxamento dos critérios para definir áreas de reserva e proteção, bem como uma anistia para desmatamento ilegal antes de 2008. As projeções de mudança de uso feitas para a Mata Atlântica brasileira indicaram que mais de 7 milhões de hectares, ou cerca de 45% da área de reserva legal existente no momento do debate, podem ser perdidos legalmente com o novo código (Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada, 2011).

	ARGENTINA	PARAGUAI	BRASIL
ÁREA DE MATA ATLÂNTICA ORIGINAL (em hectares)	2,7 milhões	8,6 milhões	123,2 milhões
PERDA DE FLORESTA ANUAL (em hectares)	16,808 (média do período entre 1998-2002)	65,175 (média do período entre 1998-2002)	34,966 (média do período entre 1998-2002)
QUAL PARTE DAS FLORESTAS RESTANTES REPRESENTOU A PERDA ANUAL?	1,26 %	3,7 %	0,35 %
QUAL PARTE DAS FLORESTAS ORIGINAIS REPRESENTOU A PERDA ANUAL?	0,62 %	0,75 %	0,026 %

Figura 24: Perda florestal na Mata Atlântica por volta do ano 2000

Fontes: Argentina: SADS 2005b; Paraguai: Programa UN-REDD 2015 e Laboratório GIS WWF-Paraguai; Brasil: SOS Mata Atlântica e INPE 2014, Hirota 2003.

⁴⁹ Lei Federal 12,651/12

FERRAMENTAS PARA MUDANÇAS NA ECORREGIÃO DA MATA ATLÂNTICA: ELABORAÇÃO DE NOVOS INSTRUMENTOS JURÍDICOS

O WWF e a Vida Silvestre uniram forças com outras organizações ambientais, líderes comunitários, representantes do governo e da sociedade, para pressionar por novas regulamentações que detessem ou definissem critérios muito mais severos para permitir a conversão de florestas nativas na Mata Atlântica.

Novas leis para deter a perda florestal:



PARAGUAI (2004):

Lei impondo moratória da conversão florestal ou desmatamento zero: nenhuma conversão de Mata Atlântica até 2018



ARGENTINA (2007):

Lei nacional para a proteção das florestas nativas: nenhuma conversão da Mata Atlântica em 73% das florestas remanescentes (categorias de florestas “vermelhas” ou “amarelas”)



Novas estratégias para combater o desmatamento possibilitado pelo novo código florestal:

BRASIL (2013):

Iniciativa de monitoramento do código florestal: monitoramento permanente sobre os impactos do código florestal



PARAGUAI

O WWF-Paraguai comemorou como uma conquista quando o Senado Nacional aprovou a Lei de Desmatamento Zero na Região Leste do Paraguai, em 2004.⁵⁰ A lei estabelece uma moratória temporária da conversão da floresta nativa para qualquer outro uso da terra. Estabeleceu-se uma proibição inicial de dois anos de conversão, a lei foi posteriormente prorrogada em três ocasiões - 2006, 2008 e 2013 - e será mantida até o final de 2018, graças aos esforços de campanhas de sensibilização organizadas pelo WWF-Paraguai que contou com grande apoio do público.



© FABIANUS FLEVOET

Principais pontos da lei:

- Proíbe a transformação ou conversão de terras com cobertura florestal para uso agrícola ou a construção de assentamentos humanos.
- Cria a Secretaria de Meio Ambiente (SEAM) e o Instituto Nacional de Florestas (INFONA), responsáveis pela criação de um inventário base das florestas nativas existentes.
- Solicita uma auditoria independente para georreferenciar e rever os planos de uso da terra.
- Reconhece que aqueles que não cumprirem a lei sofrerão sanções.

ARGENTINA

Na Argentina, em 2006, o Congresso Nacional redigiu uma lei que restringe a conversão florestal em todo o país, mas que logo foi bloqueada por legisladores das províncias do norte que resistiram ao debate e à aprovação. A Vida Silvestre, juntamente com as principais organizações ambientais argentinas, lançou uma campanha nacional para alcançar um milhão de assinaturas que obrigariam o Congresso a debater o projeto que fora adiado. No final de 2007, a Lei Nacional de Proteção às Florestas Nativas⁵¹ foi aprovada, iniciando-se um novo período no uso da floresta nativa do país.

⁵⁰ Lei Nacional 2,524/2004 - Lei de Desmatamento Zero na Região Leste do Paraguai.

⁵¹ Lei Nacional 26,331/2007 - Lei Nacional de Proteção às Florestas Nativas. Nomenclatura provincial: Lei Provincial de Misiones XVI-105 (2010)

ARGENTINA



Principais pontos da lei:

- Obriga as autoridades ambientais provinciais a criar um plano de zoneamento de terras florestais (em todas as províncias com florestas nativas).
- Requer uma avaliação do valor de conservação e do papel ecológico de todas as florestas nativas restantes e sua atribuição a uma de três categorias: vermelho, amarelo (proibindo a conversão) ou verde (conversão permitida).
- Proíbe conversão em florestas de categorias vermelhas e amarelas.
- Estabelece um fundo para fornecer incentivos e compensar os proprietários de terras afetados pela proibição da conversão ou uso da floresta.

BRASIL

A mudança na legislação que protegeu a parcela brasileira da Mata Atlântica, ao contrário das mudanças ocorridas na Argentina e no Paraguai, foi prejudicial. Mais florestas foram habilitadas para desmatamento após a reforma do Código Florestal Brasileiro de 2012, em comparação com a versão de 1965. O WWF-Brasil fez parte do Comitê Brasileiro de Defesa das Florestas e Desenvolvimento Sustentável, uma coalizão com 200 organizações ambientais e da sociedade civil, que coordenou uma resistência à aprovação do projeto de lei.

Enquanto o Código Florestal anterior não fosse amplamente cumprido, os procedimentos contidos no código reformado eram vistos pelos seus defensores como uma forma de permitir uma maior transparência e melhorar a sua aplicação, apesar da diminuição da regulamentação. Após a aprovação adversa desta reforma prejudicial, o WWF-Brasil e sete organizações socioambientais

O ENVOLVIMENTO DOS CIDADÃOS FOI ESSENCIAL PARA MUDAR POLÍTICAS PÚBLICAS

ARGENTINA:

1,5 MILHÕES

de assinaturas exigindo o debate da lei de Proteção Florestal no Congresso

BRASIL:

MAIS DE
2 MILHÕES

de assinaturas
contra a reforma do
Código Florestal
de 1965

1,4 MILHÕES

de assinaturas
para o Projeto de
Desmatamento Zero

PARAGUAI:

20 MIL
ASSINATURAS

pedindo a extensão da Lei
de Desmatamento Zero
(2013)

BRASIL

criaram em conjunto o Monitoramento do Código Florestal. A iniciativa busca acompanhar a aplicação e a regulamentação do novo Código Florestal de forma crítica e com formação técnica. Sua plataforma na Internet fornece informações, estudos e análises para apoiar o progresso da implementação do novo código.⁵²



Principais pontos da iniciativa:

- Utiliza mecanismos de controle rigorosos para mitigar os aspectos negativos do novo Código Florestal e evitar mais retrocessos.
- Avalia o desempenho dos governos federal e estadual na aplicação do código.
- Monitora o Programa de Regularização Ambiental criado pela reforma do código.⁵³
- Gera e divulga dados sobre a implementação da lei.

CONQUISTAS: NOVOS REGULAMENTOS ESTÃO DIMINUINDO O DESMATAMENTO

PARAGUAI: Uma impressionante redução de 82% na perda florestal anual foi registrada na Mata Atlântica do Paraguai 10 anos após a promulgação da Lei de Desmatamento Zero, resultante da parceria do Pacto Social liderada pelo WWF-Paraguai (Figura 25). Embora tenha algumas deficiências, especificamente quanto à severidade da sua aplicação, os resultados desta lei estabeleceram um novo cenário para o futuro destas florestas.

O WWF-Paraguai criou e implementou dois mecanismos complementares para ajudar a conseguir uma implementação real da moratória inicial e o cumprimento da Lei de Desmatamento Zero:

52 <http://www.observatorioflorestal.org.br>.

53 <http://www.mma.gov.br/informmma/item/10107-decreto-regulamenta-programa-de-regulariza%C3%A7%C3%A3o-ambiental>.

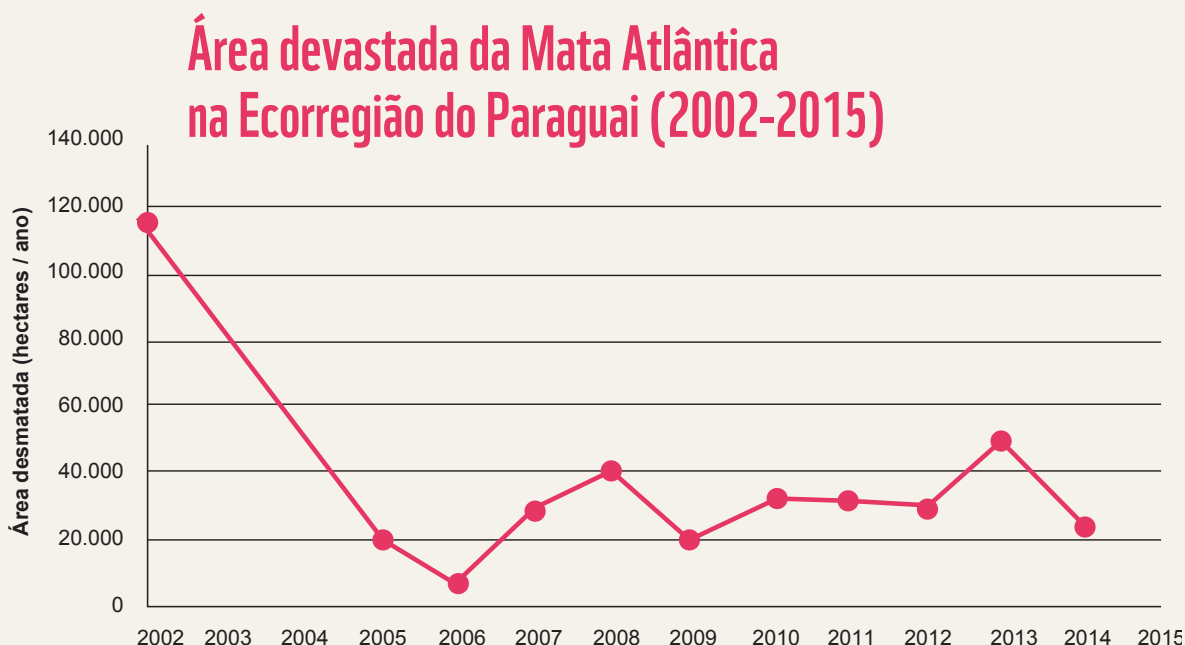


Figura 25: Mudanças na perda florestal anual na Mata Atlântica do Paraguai de 2002 a 2015. (Fonte: FCA-UNA / WWF-Paraguai [anos 2002-2004], Guyra Paraguai e WWF-Paraguai [anos 2005-2006], WWF-Paraguai [Anos 2007-2015].⁵⁴

- O Pacto Social para a Conservação da Mata Atlântica firmado em 2005 criava um diálogo multissetorial e contava com 139 organizações com uma gama de interesses e visa apoiar a implementação da moratória.
- O Programa de Conformidade com o Direito Florestal (CFL), uma iniciativa que visa apoiar os proprietários de terras a cumprir a lei florestal do Paraguai a partir de 2005. O programa CFL buscou garantir que os proprietários: (a) adquirissem a licença ambiental obrigatória exigida para qualquer atividade produtiva; (b) reflorestassem ou compensassem seus déficits de cobertura florestal quando o desmatamento superasse os 25% da reserva legal obrigatória de florestas na propriedade e (c) onde o descumprimento fosse verificado, as medidas legais seriam realizadas. O objetivo final do programa era garantir que, uma vez levantada a moratória, existisse uma governança adequada para restaurar a Mata Atlântica.

A implementação inicial do Programa de Conformidade com o Direito Florestal iniciou-se com 164 proprietários nas bacias hidrográficas de Pirapó e Ñacunday, iniciando o processo de cumprimento da Lei Florestal e da Lei de Impacto Ambiental.⁵⁵ Das áreas com déficit florestal legal no âmbito deste programa, 68% foram reflorestadas ou confinadas para que as florestas fossem restauradas (WWF, 2011). No caso de descumprimento, as autoridades competentes tomaram medidas legais.

Um resultado indireto do Programa CFL foi a promulgação de um novo regulamento florestal em 2010, a Lei de Restauração de Florestas Protetoras de Fluxos de Água no Território Nacional,⁵⁶ reforçando a obrigação de restaurar as florestas que protegem recursos hídricos em propriedades de médio e grande porte.

⁵⁴ Dados compilados e gerados pelo Laboratório de Monitoramento do GIS WWF-Paraguai: http://www.wwf.org.py/que_hacemos/sig2/monitoreo_de_la_deforestacion

⁵⁵ Leis Nacionais: 422/73 - Silvicultura e 294/93 - Impacto Ambiental

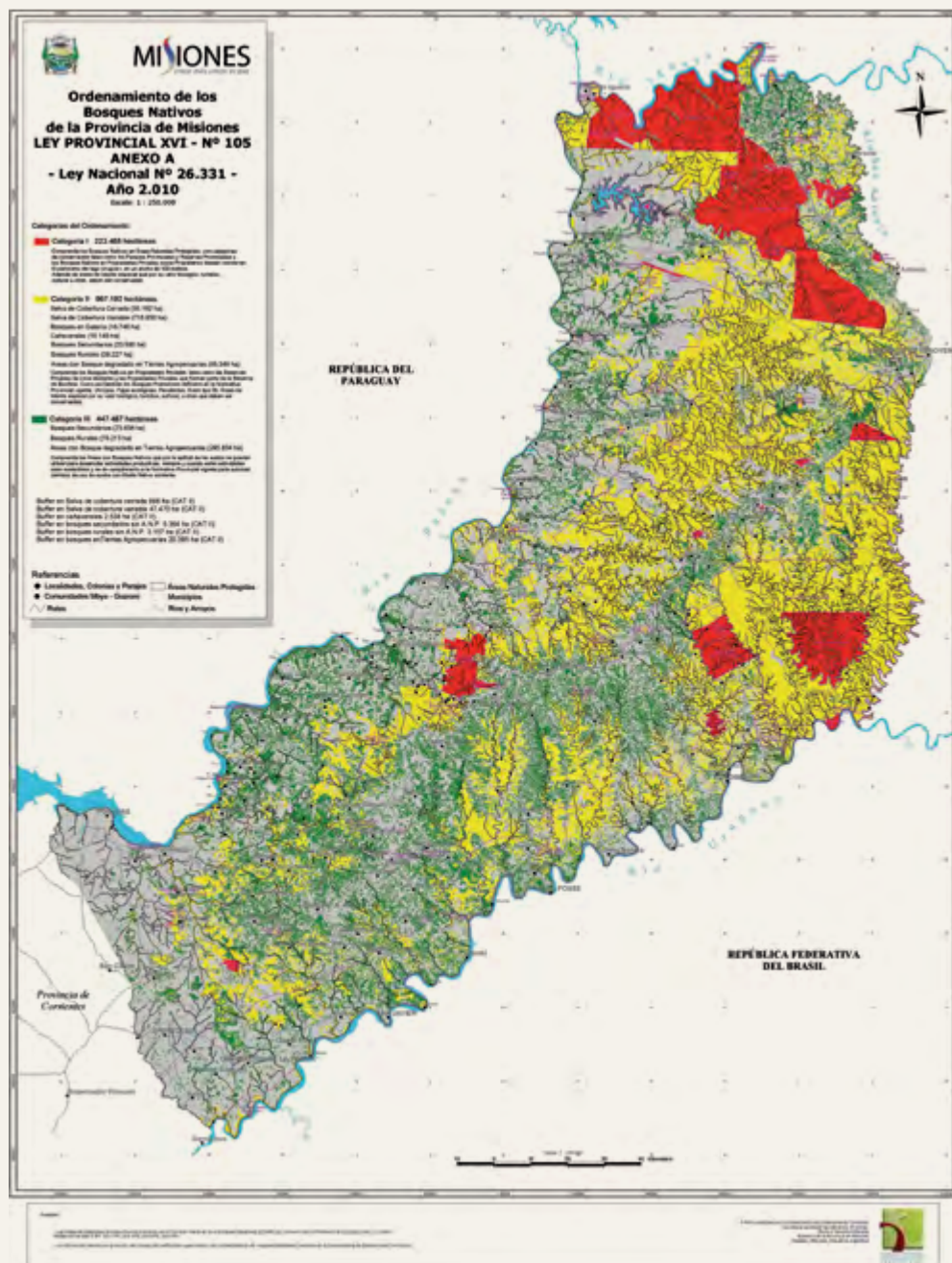
⁵⁶ Lei Nacional 4241/2010 - Restauração de Florestas de Proteção do Curso de Águas no Território Nacional



Protegendo Pirapó

O projeto de Conformidade com o Direito Florestal (CFL) teve um sucesso particular na colônia japonesa de Pirapó, no departamento de Itapúa, sudeste da Mata Atlântica paraguaia. Pirapó, fundada em 1960, é uma comunidade agrícola com pequenos, médios e grandes produtores. No início dos anos 2000, muitos dos grandes produtores haviam removido mais floresta ao longo dos anos do que os 75% permitidos legalmente. Um fato que aumentava a gravidade do problema: o rio Pirapó, que flui para o rio Paraná, estava sob risco, porque as florestas ribeirinhas também estavam sendo removidas de forma ilegal rapidamente. A fim de promover o cumprimento da legislação florestal, o WWF-Paraguai começou a trabalhar na área, levando três anos para ganhar a confiança necessária para ser levada a sério pela comunidade. Um acordo foi firmado entre aqueles com déficit florestal e o procurador distrital para negociar uma solução para o problema. Em vez de estabelecer um preço para uma multa, aqueles com déficit florestal procuraram vizinhos com um excedente florestal e chegaram a um acordo que permitia o cumprimento das leis. O WWF-Paraguai trabalhou com os proprietários das terras usando este método que resultou, não somente em mais conformidade com a lei, como também ajudou àqueles que violaram a lei a evitar pressões para pagar subornos às autoridades legais. O sucesso da CFL em Pirapó levou a uma maior compreensão da legislação florestal, funcionários municipais mais treinados, equipados com tecnologia de sistemas de informação geográfica (GIS) e um modelo que poderia ser replicado em outras comunidades com déficits florestal.

Argentina: No âmbito do zoneamento florestal concluído em 2010, 73% das florestas nativas remanescentes na ecorregião da Mata Atlântica argentina, incluindo todos os grandes blocos florestais, foram designadas como áreas de não-conversão. O restante, 447.487 hectares, foi habilitado para conversão.



Mapa Oficial da Província de Misiones - que acolhe a totalidade da Mata Atlântica na Argentina - refletindo o zoneamento de florestas nativas. As áreas em vermelho e amarelo são proibidas para a conversão e as áreas verdes podem ser utilizadas para outros fins mediante autorização prévia.

Após a aprovação da Lei Nacional de Proteção de Florestas Nativas, em 2007, e a sua aplicação em Misiones, em 2010, observou-se uma notável redução no desmatamento médio anual. Dados obtidos de pesquisas realizadas entre 1998 e 2014 mostram que a área anual desmatada foi cerca de oito vezes menor entre o período 2011-2014 do que no início da década de 2000 (Figura 26).

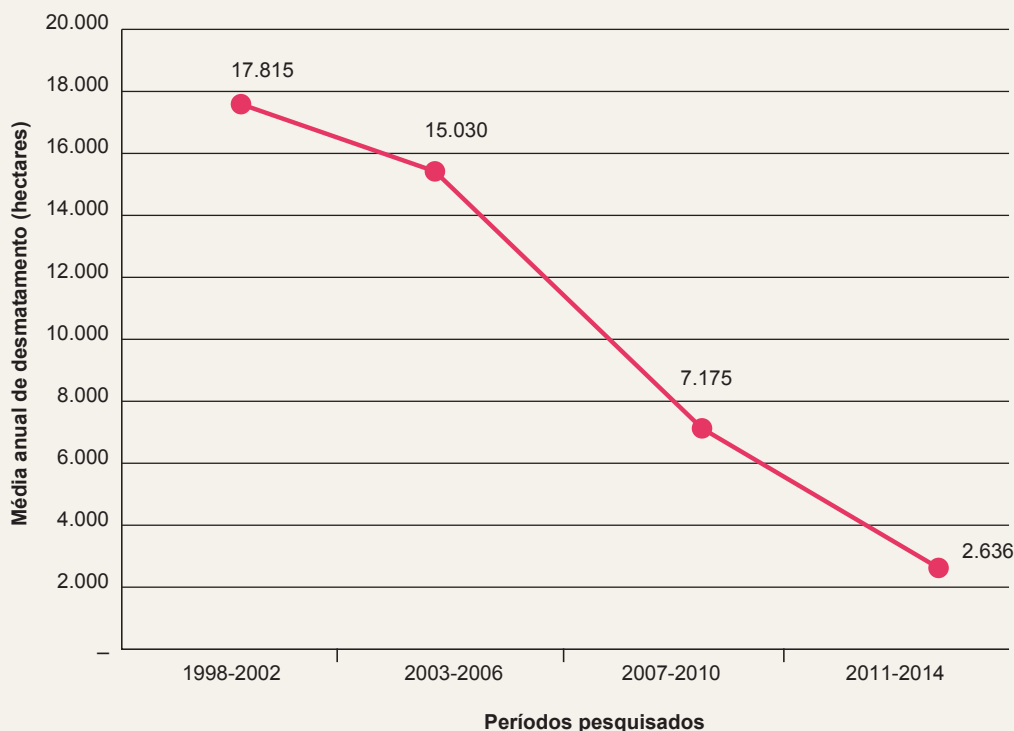


Figura 26: Mudanças na média de desmatamento anual da Mata Atlântica argentina desde 1998 até o presente. (Fonte: Sistema Nacional de Monitoramento de Florestas Nativas: <http://snmb.ambiente.gob.ar/portal/>)

Além disso, em 2011, o Fundo Nacional para o Enriquecimento e Conservação de Florestas Nativas⁵⁷ foi lançado. Os proprietários de áreas florestais podem ter acesso a fundos de compensação mediante a apresentação de um Plano de Conservação Florestal ou um Plano de Manejo Florestal Sustentável. Um total de US \$ 7,77 milhões (US \$ 43,5 milhões) foi desembolsado para implementar a lei e uma área de 326.154 hectares recebeu fundos de compensação até o momento. Assim como a autoridade ambiental local recebeu recursos legais, financeiros e técnicos para exigir uma maior conformidade ambiental dos proprietários, também houve uma mudança positiva na qualidade da aplicação.



© MANUEL JARAMILLO.

⁵⁷ O Fundo Nacional para o Enriquecimento e Conservação de Florestas Nativas é constituído por 0,3% do orçamento nacional acrescidos de 2% dos impostos de exportação agrícola.

Brasil: Em agosto de 2015, uma grande rede com mais de 120 ONGs ambientais, incluindo o WWF-Brasil - Rede de ONGs da Mata Atlântica - iniciou uma nova etapa na defesa de regulamentações florestais mais antigas e mais rigorosas. Eles estão buscando junto ao Supremo Tribunal Federal do Brasil, através de ações diretas de inconstitucionalidade, anular alguns componentes do novo código florestal. Amplos dados científicos que demonstram a importância dos serviços ecossistêmicos das florestas nativas para as populações humanas (Soares-Filho, 2014) servem de base para apoiar essa ação. A Rede de ONGs da Mata Atlântica argumenta que o novo código estimula o desmatamento e negligencia a restauração florestal nas bacias hidrográficas e nas margens dos rios, com novos efeitos negativos sobre a crise de energia e água nos estados do sudeste da Mata Atlântica.

O WWF-Brasil, juntamente com outras organizações, está apoiando um projeto de Lei Nacional de Desmatamento Zero. Uma campanha recente reuniu 1,4 milhão de assinaturas para apoiar a apresentação do projeto, cujo objetivo é tanto viável quanto necessário e evitará grandes impactos sociais e econômicos no futuro.



© EMILIANO SALVADOR

Identificando mecanismos financeiros para mudanças

Nosso objetivo comum é Apoiar a criação de sistemas de Pagamentos por Serviços Ambientais e o mecanismo

do Programa REDD + para reduzir as ameaças atuais à natureza e às pessoas representadas pelo uso insustentável da floresta e produzir uma mudança para promover resiliência climática.



© ADRIANA MATTOSO

O MECANISMO REDD+

As florestas nativas do complexo ecorregional da Mata Atlântica são alvo de desmatamento e degradação florestal e, como tal, áreas plausíveis para mudar os incentivos que impulsionam tais processos, atingindo níveis decrescentes de emissões de gases de efeito estufa. O mecanismo REDD+ é uma oportunidade extraordinária para construir mecanismos de financiamento sustentáveis para proteger alguns dos habitats florestais mais importantes, bem como promover a segurança e a sustentabilidade dos meios de subsistência locais.

O Programa de Floresta e Clima do WWF trabalha para que o REDD+ seja adotado tanto a nível global como a nível nacional e local. Para implementar o REDD+ a nível local, o WWF trabalha junto com as comunidades locais e indígenas que são diretamente afetadas pela sua implementação. Para alcançar as metas do REDD+, as comunidades locais estão se aprofundando em projetos de REDD+ a fim de alcançar reduções reais e verificáveis nas emissões de carbono, ter impactos positivos na biodiversidade e melhorar o bem-estar das comunidades dependentes da floresta.

PAGAMENTOS POR SERVIÇOS ECOSISTÊMICOS

Novas informações sobre os múltiplos benefícios das florestas, novas políticas e novos incentivos econômicos têm o potencial de mudar as economias domésticas

distanciando-as do caminho habitual (CIFOR, 2009). O pagamento por Serviços Ecossistêmicos (PES) é uma abordagem de conservação que prevê remuneração financeira aos proprietários em troca dos serviços que os cenários produzem naturalmente. Os recursos naturais desempenham um papel crucial na prestação de serviços como água, biodiversidade, sequestro de carbono e beleza paisagística. A concessão de pagamentos pelos benefícios proporcionados pelas florestas e outros ecossistemas naturais é uma forma de reconhecer o seu valor e garantir a sua futura manutenção e conservação. Muitos mecanismos de PES surgiram como fontes potenciais de financiamento sustentável para a conservação e também há evidências de que tais mecanismos melhoram as opções de desenvolvimento e os meios de subsistência em áreas rurais.

O que é o REDD+?

REDD+ é uma referência às iniciativas e mecanismos financeiros que visam promover a Redução de Emissões de Desmatamento e Degradação Florestal nos países em desenvolvimento. A Convenção das Nações Unidas sobre Mudanças Climáticas (UNFCCC) reconhece a redução do desmatamento e da degradação florestal como um mecanismo válido para combater as mudanças climáticas. Além da redução do desmatamento e da degradação florestal, o REDD+ integra esforços para conservar florestas, aumentar as reservas florestais de carbono e o manejo florestal sustentável, bem como atividades que contribuam para a mitigação das mudanças climáticas. No âmbito do mecanismo REDD+, os países em desenvolvimento são recompensados financeiramente pelas reduções de emissões associadas a uma diminuição na conversão de florestas para usos alternativos do solo.

Cinco princípios REDD+

Princípio 1:

CLIMA REDD+ comprovadamente contribui para a redução de emissões de gases de efeito estufa com metas nacionais para atingir um objetivo global.

Princípio 2:

BIODIVERSIDADE REDD+ mantém e/ou melhora a biodiversidade florestal e os serviços dos ecossistemas.

Princípio 3:

SUBSISTÊNCIA REDD+ contribui para o desenvolvimento sustentável e equitativo através do reforço dos meios de subsistência das comunidades dependentes da floresta.

Princípio 4:

DIREITOS REDD+ reconhece e respeita os direitos dos povos indígenas e das comunidades locais.

Princípio 5:

FINANCIAMENTO JUSTO E EFICAZ REDD+ direciona recursos imediatos, adequados e previsíveis para ações em áreas florestais prioritárias de forma equitativa, transparente, participativa e coordenada.

FERRAMENTAS PARA MUDANÇAS NA ECORREGIÃO DA MATA ATLÂNTICA: PREPARAR OS PAÍSES DA MATA ATLÂNTICA PARA FINANCIAMENTO INOVADOR

Buscando reduzir a perda e degradação de suas florestas, os governos da Argentina, Brasil e Paraguai estão criando requisitos básicos para o Programa ONU-REDD para se prepararem para o REDD+:

- A) construir um Inventário Florestal Nacional que sirva como base dos estoques de carbono;
- B) desenvolver uma estratégia nacional de REDD+, incluindo canais adequados para a participação de povos locais e indígenas e organizações da sociedade civil;
- C) estabelecer um sistema nacional de medição, comunicação e verificação, monitorar o desmatamento e a degradação florestal e as emissões de carbono dessas fontes;
- D) produzir um mapa de carbono;
- E) desenvolver capacidades e fortalecer as autoridades nacionais responsáveis pela REDD+.

Argentina e Paraguai são países parceiros do Programa ONU-REDD.

REALIZAÇÕES: AVANÇOS NA CRIAÇÃO DE MECANISMOS REDD+ E PES

PARAGUAI: AVANÇOS NO REDD+



O Governo do Paraguai, em colaboração com o WWF, vem trabalhando para preparar o país para o REDD+ desde que o conceito foi proposto pela primeira vez na UNFCCC, em 2005. A fase preparatória para o REDD+ envolve a Secretaria de Meio Ambiente (SEAM) e o Instituto Florestal Nacional (INFONA), que receberam apoio da UN-REDD, do Governo do Japão e do Fundo de Parceria para o Carbono Florestal (FCPF). A fase preparatória do REDD+ foi concluída em setembro de 2016, com o Paraguai se preparando para o REDD+.

Visando viabilizar a implementação do REDD+ no Paraguai, o WWF-Paraguai pretendia integrar as atividades de REDD+ no setor florestal, promovendo vínculos com potenciais investimentos em manejo florestal sustentável. A pesquisa sobre a viabilidade das práticas de manejo florestal foi conduzida para alimentar as medidas de políticas, comunicação e capacitação para dar suporte à disseminação da informação. Entre 2012 e 2014, o WWF-Paraguai e os parceiros WWF-Alemanha, *Deutsche Investitions und Entwicklungsgesellschaft mbH* (DEG) e a *UNIQUE Forestry and Land Use*, efetivaram o projeto “Desenvolvimento de modelos de negócios para a restauração de florestas e REDD+ no Paraguai”. Diversos e inovadores modelos de negócios para a restauração florestal foram analisados sob diferentes perspectivas e apresentados em cinco publicações:

- Mecanismo REDD+ e financiamento de carbono
- Lições aprendidas por meio do envolvimento de comunidades indígenas e rurais
- Catálogo de modelos de produção florestal para pequenos produtores
- Catálogo de modelos de produção florestal para médios e grandes produtores
- Opções de investimento florestal compatíveis com o REDD+

Além disso, um projeto de política REDD+ denominado Uso do Solo do Paraguai (ParLu) foi implementado pelo WWF-Paraguai, com apoio do governo alemão,⁵⁸ e com coordenação na Mata Atlântica (uma das duas regiões chave da operação).



O projeto integrou a abordagem sub-nacional à estrutura nacional do REDD+ no Paraguai e pacotes de REDD+ foram desenvolvidos para fornecer o conhecimento necessário para a tomada de decisões no âmbito do programa nacional do UM-REDD⁵⁹. No campo, este conhecimento foi obtido através de cinco projetos piloto na Mata Atlântica que estão testando e demonstrando diversos instrumentos do REDD+, trabalhando com comunidades rurais e indígenas interessadas em melhorar suas capacidades de REDD+.

Com relação à governança, o WWF-Paraguai atuou como membro consultivo da Comissão Nacional de Mudanças Climáticas, apoiando as posições nacionais e as INDCs na COP20 e na COP21.

No final de 2014, o marco para uma lei nacional de mudanças climáticas foi apresentado com o apoio do WWF-Paraguai. Esta estrutura tem os seguintes objetivos:

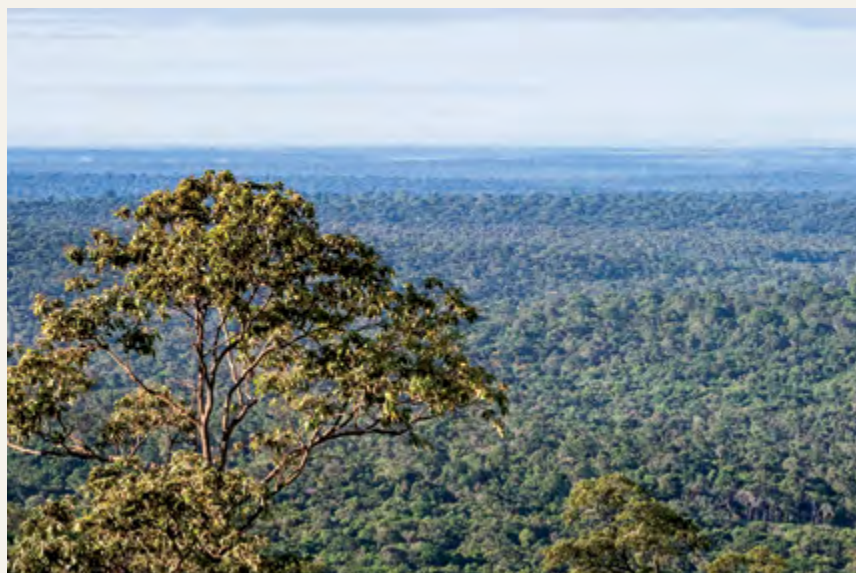
- a) Assegurar o cumprimento das disposições constitucionais sobre o desenvolvimento e implementação de políticas públicas de adaptação às mudanças climáticas e mitigação das emissões de gases de efeito estufa.
- b) Regular as emissões de gases de efeito estufa de acordo com a UNFCCC.
- c) Regular as ações de mitigação e adaptação às mudanças climáticas.
- d) Reduzir a vulnerabilidade dos efeitos adversos das mudanças climáticas e fortalecer a resiliência nacional e a resposta ao fenômeno.

⁵⁸ O apoio do governo alemão envolve o Ministério Alemão do Meio Ambiente, Conservação da Natureza, Segurança Predial e Nuclear (BMUB) através da Iniciativa Internacional sobre o Clima (IKI).

⁵⁹ <http://www.parlu.org>.

- e) Promover a educação, a investigação, o desenvolvimento e a inovação sobre a mitigação das mudanças climáticas.
- f) Promover o desenvolvimento de uma economia sustentável e competitiva de baixo carbono.

PARAGUAI: DESENVOLVIMENTO DA PES



© FABI FLIERVOET

Os benefícios econômicos percebidos da produção agrícola no Paraguai superaram em muito os de conservação. Por isso, a aprovação da Lei 3.001/2006 sobre Pagamento de Serviços Ecosistêmicos no Paraguai foi um passo importante no suporte aos mecanismos que recompensam a conservação. O apoio adicional ao mecanismo, ao definir o valor nominal por hectare, dependendo do ecossistema, aumentou a compreensão dos compradores sobre o processo de negociação de preços. Com o apoio de ONGs como o Instituto de Direito Ambiental e Economia (IDEA), Guyra Paraguai, a Rede de Conservação de Terras Privadas e a *Fundación Moises Bertoni*, juntamente com empresas preocupadas com o meio ambiente e o setor público, e muito embora seja novo, o mercado PES está crescendo no Paraguai. Como em muitos mercados em crescimento, o maior obstáculo enfrentado pelo Paraguai é encontrar compradores de certificados ambientais.

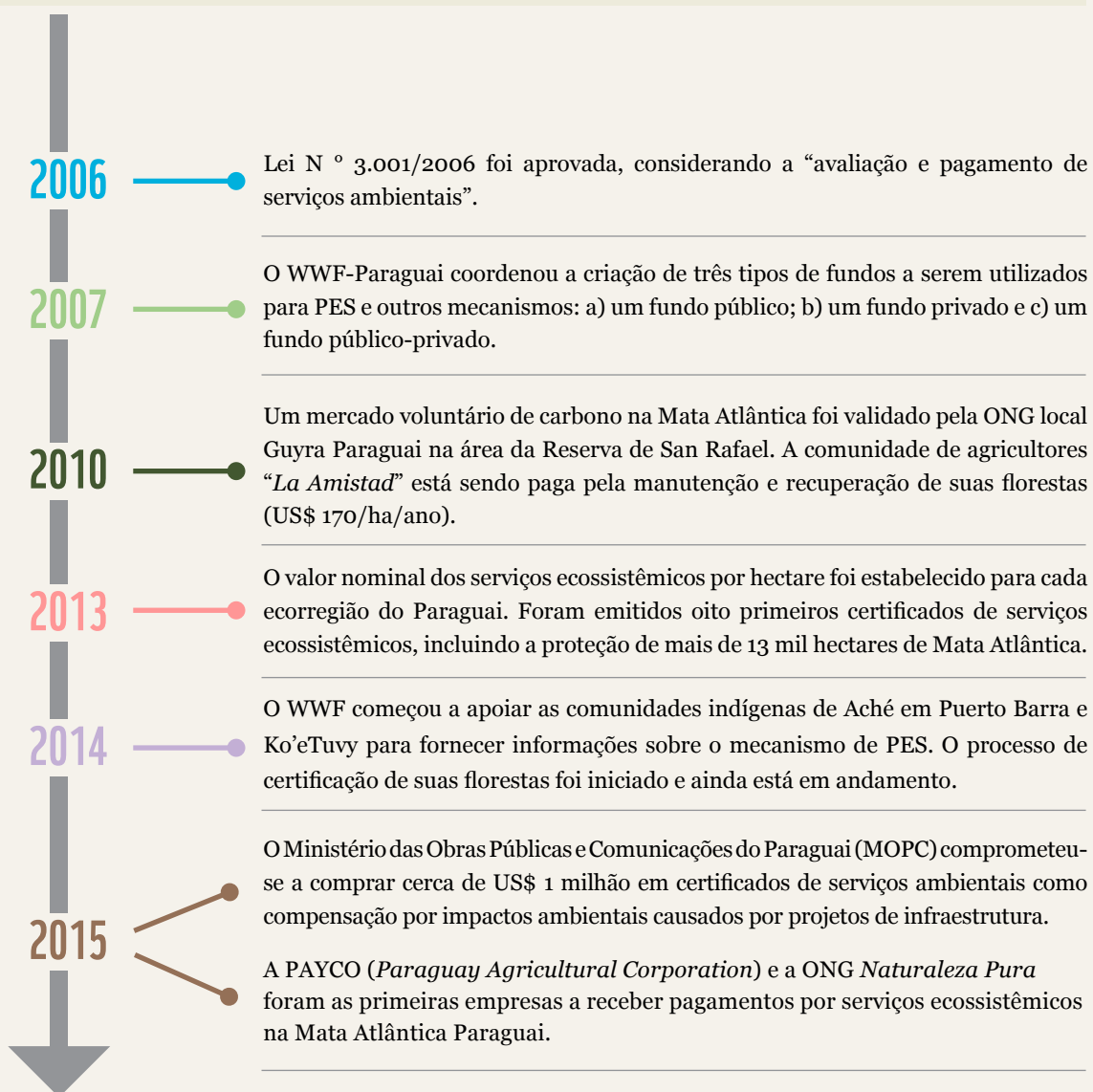
2004

DESENVOLVIMENTO DO PES NO PARAGUAI

A Procuradoria Geral do Paraguai se aproximou do WWF-Paraguai visando iniciar um Mecanismo de Direitos de Desenvolvimento Comercializável.

2005

Com o apoio da Guyra Paraguai, as discussões em torno do Mecanismo de Desenvolvimento Limpo criaram uma base para o comércio de emissões, mercados financeiros e incentivos no Paraguai.



Valorização dos serviços ecossistêmicos florestais no Paraguai

De acordo com a regulamentação em vigor, os proprietários privados, incluindo as comunidades indígenas, podem certificar as suas reservas florestais para receber Pagamentos por Serviços Ecossistêmicos (PES). O valor nominal dos serviços ecossistêmicos por hectare foi estabelecido para cada uma das 11 ecorregiões do Paraguai, com o apoio do Ministério da Fazenda do Paraguai, do Instituto Florestal Nacional, do Instituto de Direito e Economia Ambiental e da Secretaria de Meio Ambiente. Este último gerencia o protocolo e certificação de PES no Paraguai. O WWF-Paraguai apoiou a simplificação do protocolo do PES sob as seguintes medidas simplificadas:

- **Etapa 1:** Provar a posse do terreno que receberá a certificação
- **Etapa 2:** Prover relatório sobre a existência de florestas e imagens de satélite, exame prévio por técnicos da autoridade ambiental competente
- **Etapa 3:** Apresentação da Avaliação de Impacto Ambiental (EIA), se aplicável
- **Etapa 4:** Apresentar uma declaração que comprove que não afetará as comunidades indígenas

- **Etapa 5:** Comprovante de solvência dos custos associados
- **Etapa 6:** Plano de prevenção e controle de incêndios
- **Etapa 7:** Plano de monitoramento biológico

O gráfico a seguir detalha o preço máximo por hectare para compra e venda de certificados, embora o processo seja baseado na negociação.



Argentina: avanços do REDD+

Na Argentina, o REDD+ está em fase de desenvolvimento inicial. A Secretaria Argentina de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável - SAYDS (com status de Ministério desde dezembro de 2015) liderou a preparação para a futura implementação de um programa REDD+. Em 2002, o SAYDS foi designado como o ponto chave do país no Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas (IPCC) e a Argentina se tornou um país parceiro do Programa ONU-REDD, em 2009. Desde então, o governo vem promovendo um processo de preparação para o REDD+. Em 2010, uma Proposta de Preparação (R-PP) foi apresentada à Parceria de Carbono Florestal do Banco Mundial (FCPF) para estabelecer diretrizes e uma base para o processo.

A preparação de um Programa Nacional Argentino REDD+ está em andamento desde 2013. Para reunir informações básicas sobre as necessidades do país, todas as ecorregiões da Argentina foram alcançadas por meio de um processo nacional de consulta participativa, que incluiu 40 oficinas, quase 1.000 participantes e 100 organizações da sociedade civil. Os riscos e benefícios em todas as regiões foram avaliados, particularmente, os impactos do REDD+ sobre os povos indígenas e comunidades dependentes da floresta.



© JONATAN MILLALBA

A Lei Argentina de Padrões Mínimos para a Proteção de Florestas Nativas se tornará o principal mecanismo existente a ser integrado na estratégia REDD+, juntamente com outras iniciativas nacionais complementares sobre serviços ecossistêmicos, comunidades florestais, uso sustentável da biodiversidade e um observatório da biodiversidade. A Argentina estabeleceu um roteiro para seu Programa Nacional e este roteiro deverá contribuir com todos os requisitos do Programa ONU-REDD para se preparar para o REDD+.

Até agora, o roteiro resultou em várias realizações, como o desenvolvimento e o lançamento de um Sistema Nacional de Monitoramento Florestal com acesso à web-GIS⁶⁰ e o desenvolvimento de um protocolo de consulta sob medida para a proteção dos povos indígenas. Uma imensa oportunidade se abre para a Mata Atlântica da Argentina, uma das ecorregiões direcionadas para a implantação de projetos REDD+. A Vida Silvestre vem trabalhando para entrar na estrutura de governança como membro do Comitê Consultivo REDD+ que será integrado entre outros atores sociais por organizações da sociedade civil.

Argentina: desenvolvimento do PES

Na Argentina, os benefícios econômicos da produção do setor primário - agricultura, pecuária e silvicultura - oprimem os benefícios econômicos dos serviços prestados pelos ecossistemas naturais de forma esmagadora. As lacunas de conhecimento e a falta de informação ocultam o valor dos serviços ecossistêmicos do público e das autoridades, retardando o avanço dos sistemas de pagamento para esses serviços. Assim, os esquemas de PES são incipientes, mas mostram uma tendência crescente. Uma lei nacional - Lei 26.331 - estabelece, a partir de 2007, o marco legal e financeiro para implementar PES em todas as províncias com florestas nativas. Na ecorregião da Mata Atlântica, o mecanismo de PES financiado pelo governo tem o maior impacto geográfico. Chegando ao seu quinto ano de operação, os pagamentos seguem sendo feitos. Dois mecanismos-piloto de escala municipal,

60 <http://snmb.ambiente.gob.ar/portal/>



© EMILIO WHITE.

envolvendo ONGs, agências governamentais, cooperativas e empresas, ainda estão em estágio embrionário. Não foram legalmente reconhecidos, mas representam a oportunidade de demonstrar seu potencial como iniciativas descentralizadas. A questão da valorização dos serviços e da fixação de um preço razoável segue sendo um desafio e os mecanismos funcionam como incentivos monetários desvinculados do estrito valor econômico dos serviços da natureza.

DESENVOLVIMENTO DO PES NA ARGENTINA

Há três mecanismos PES em andamento na Mata Atlântica argentina:

PES EM ESCALA ECORREGIONAL FINANCIADA PELO GOVERNO NACIONAL

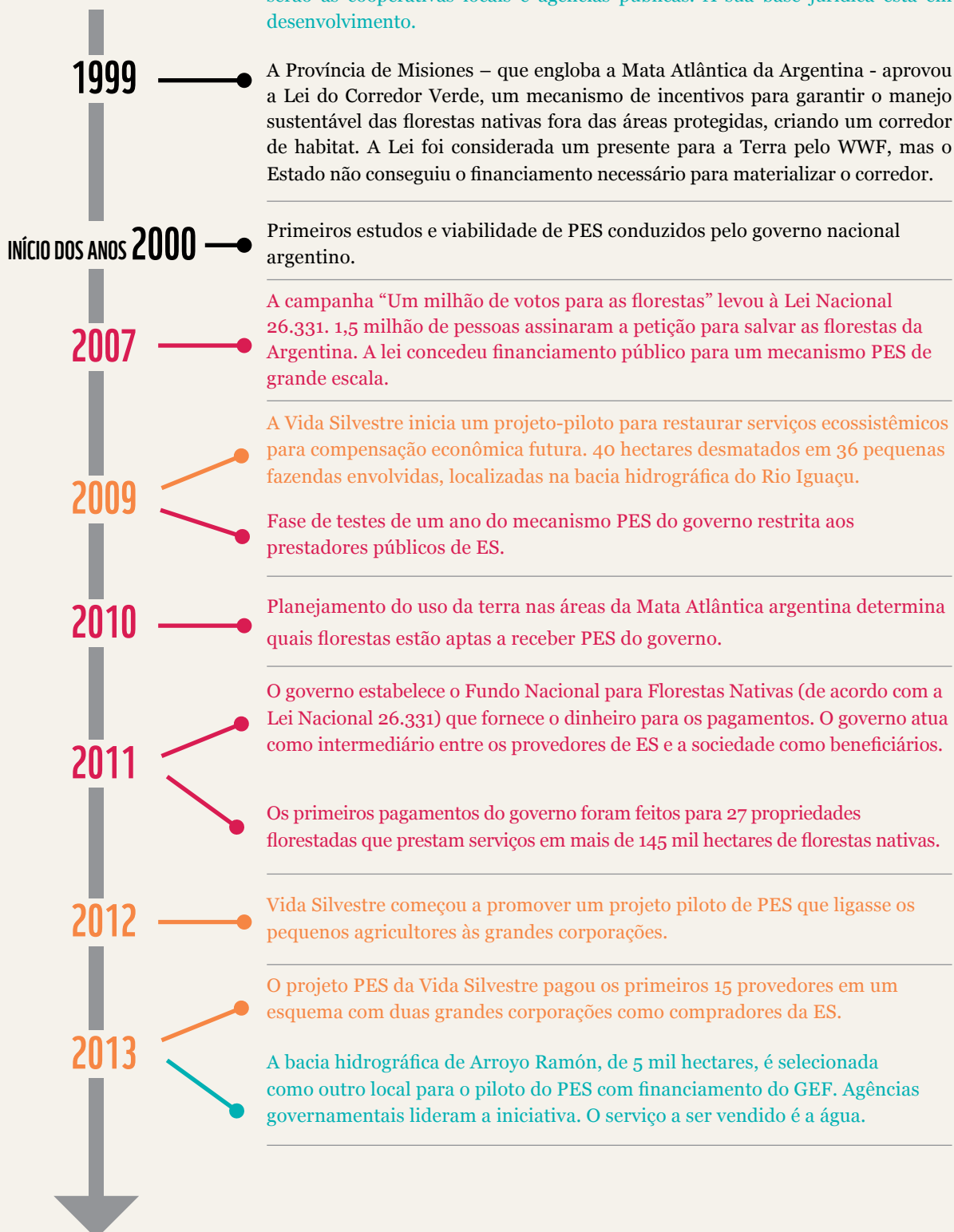
Como funciona: Os proprietários de terrenos com áreas florestais que não possuem permissão para desmatar por conta das restrições estabelecidas pelo zoneamento florestal provincial são compensados por todos os serviços prestados pelas florestas em suas propriedades. Neste sistema, o governo é o comprador intermediário de serviços e o beneficiário dos serviços florestais é a sociedade em geral.

PES PILOTO CRIADO PELA VIDA SILVESTRE EM UMA ESCALA AQUAVIÁRIA FINANCIADA POR CORPORAÇÕES

Como funciona: Os prestadores de serviços ambientais (ES) são pequenos agricultores nas bacias hidrográficas de San Francisco e Deseado que restauram florestas ao longo dos riachos. A recuperação da cobertura florestal melhora o fornecimento de água, que é o primeiro serviço vendido. Os compradores são grandes corporações que procuram melhorar seu desempenho ambiental. A sua base jurídica está em desenvolvimento.

PES PILOTO CRIADO PELA VIDA SILVESTRE EM UMA ESCALA AQUAVIÁRIA FINANCIADA PELO GOVERNO

Como funciona: Os prestadores de ES serão pequenos agricultores na bacia hidrográfica de San Ramón que praticam o manejo agrícola e florestal e ajudam no fornecimento de água para a comunidade de Oberá. Os compradores serão as cooperativas locais e agências públicas. A sua base jurídica está em desenvolvimento.



2014

O trabalho começa na área de Arroyo Ramón. Primeiros passos: limpeza sanitária do rio, divulgação na comunidade, educação ambiental e linhas de base da biodiversidade. Governança e operabilidade são criadas.

Cinco agricultores familiares iniciam a restauração de florestas e seus serviços em 10 hectares de terras desmatadas para entrar no sistema PES como provedores nos próximos anos.

2015

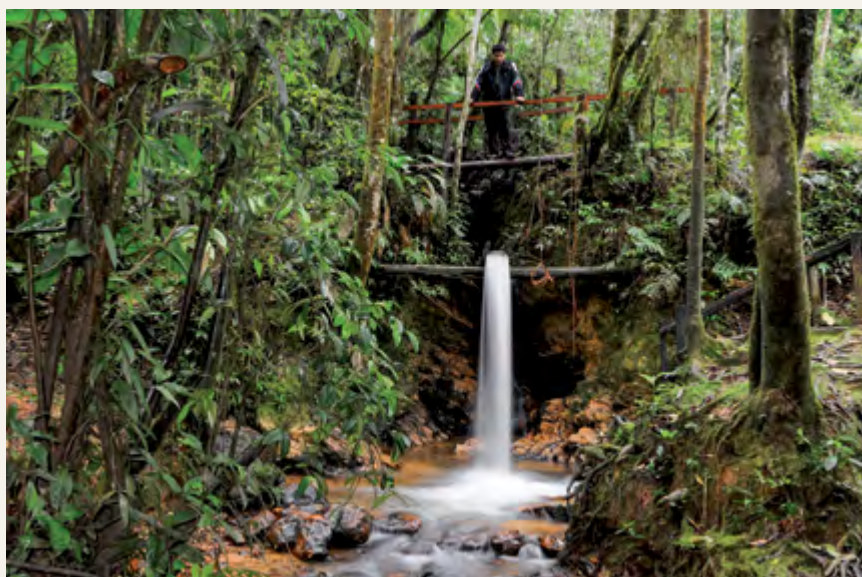
5º ciclo do PES financiado pelo governo. Desde o início do mecanismo 112 provedores receberam o PES.

BRA



Brasil: avanços no REDD+

Em 2010, o Ministério do Meio Ambiente do Brasil iniciou a discussão sobre a Estratégia Nacional REDD+ do Brasil e, posteriormente, oito reuniões foram realizadas em 2011 para discussões dentro de um grupo de trabalho formado por várias entidades governamentais (REDD+, 2016). Em 2012 e 2013, o esforço expandiu-se para incluir parceiros fora do âmbito do governo e, após alguns obstáculos, a estratégia foi estabelecida pelo Decreto do Ministério do Meio Ambiente (MMA) nº 370, em 2 de dezembro de 2015, e publicado em 2016. Além dos instrumentos federais, leis e programas foram desenvolvidos autonomamente por entidades federais para promover ações REDD+ subnacionalmente. O grande desafio do governo brasileiro é a coordenação das diversas políticas públicas, programas e iniciativas federais e estaduais, entidades públicas e privadas que contribuem para mitigar as emissões no setor de uso da terra e florestal em constante mudança, a fim de cumprir os compromissos estabelecidos pelo país.⁶¹



© CARLOS BOTELHO.

61 http://redd.mma.gov.br/images/Publicacoes/enredd_final_pt_WEB.pdf

A Comissão Nacional do REDD+, criada pelo Decreto nº 8.576/2015, é responsável pela coordenação, acompanhamento e implementação da Estratégia Nacional REDD+ e é composta por oito ministérios, dois representantes de governos estaduais, um representante dos municípios e dois representantes da sociedade civil. O Ministério do Meio Ambiente preside a Comissão Nacional, que também atua como Secretaria Executiva e atua como ponto focal da REDD+ para a UNFCCC no Brasil. A composição desta comissão tem sido questionada pelas organizações por não haver um equilíbrio entre as diferentes partes interessadas (Observatório do Clima, 2015, 2016). No Brasil, a aceitação dos resultados para pagamentos de fundos será feita de acordo com as diretrizes, regras e critérios estabelecidos pela Comissão Nacional do REDD+, com os insumos fornecidos por um conselho consultivo criado para esse fim.

Brasil: desenvolvimento do PES

Desde que a lei do PES foi proposta ao Congresso, os projetos do PES multiplicaram-se rapidamente pelo Brasil, financiados pelo governo e outros setores. O PES mostrou seu dinamismo e potencial de conservação no Brasil como ferramenta econômica, envolvendo 848 prestadores de serviços ambientais e 40 projetos de água do PES na Mata Atlântica, que abrangem uma área total de aproximadamente 40 mil hectares.

DESENVOLVIMENTO DO PES NO BRASIL



Próximos passos do programa ecorregional da Mata Atlântica: nós, os povos da Mata Atlântica, decidiremos o seu futuro

A Mata Atlântica é um complexo ecorregional com dinâmicas territoriais rápidas e mais de 148 milhões de pessoas vivendo em harmonia com a floresta ou o que resta dela. Essa diversidade de pessoas, atividades e paisagens cria um cenário complexo para iniciativas de conservação, bem como múltiplas oportunidades de inovação lideradas pela Rede WWF, seus parceiros e colaboradores.

Grande parte do PIB brasileiro¹ – 70% – e, em menor medida, as economias do Paraguai e da Argentina contam com o território da Mata Atlântica, incluindo a produção das principais commodities globais com o estatuto de certificação avançada como a soja, madeira para celulose, cana-de-açúcar e carne bovina. A ecorregião também detém um dos mercados consumidores de maior relevância da América Latina. À medida que a população mundial cresce surgem desafios na busca por um uso intensivo, porém sustentável do solo. A Mata Atlântica apresenta o cenário ideal para o desenvolvimento de iniciativas que conciliem a conservação e a produção, em um “mosaico de ambientes”, buscando parcerias público-privadas para solucionar desafios locais em escala global.

Os resultados obtidos nas últimas reuniões anuais da Convenção das Nações Unidas sobre Mudanças Climáticas representam uma excelente oportunidade para destacar a importância da Mata Atlântica no cumprimento das metas de restauração florestal e o papel dos ambientes na redução das emissões, melhorando a adaptação às mudanças climáticas e implementando soluções baseadas na natureza. A Mata Atlântica abriga um dos maiores programas de restauração florestal do mundo, mas além de oportunidades de restauração, há também grandes desafios, como a necessidade de fortalecer a governança, promover defesa estratégica, influenciar políticas públicas e construir novos modelos de financiamento para conservação duradoura.

Nos últimos 15 anos, ações trinacionais coordenadas geraram muitas lições aprendidas com respeito à conservação, criação e manutenção de áreas protegidas, mas precisamos repensar nossa estratégia de alcance para envolver ainda mais agentes da sociedade civil e novas gerações, transformando o WWF em um agente de soluções colaborativas que reúnam múltiplos interessados, incluindo o setor privado, na conservação da Mata Atlântica.

ONDE ESTAMOS INDO?

A última década assistiu a uma desaceleração do ritmo do desmatamento na Mata Atlântica e muitas ferramentas de conservação novas e criativas estão sendo usadas em um esforço para proteger o que resta da floresta natural e recuperá-la sobre terras desmatadas. Estes dois pontos dão esperança para que possamos chegar a um ponto onde a proteção e a recuperação podem começar a superar a

¹ PIB: Produto Interno Bruto.

perda e a devastação. No entanto, para chegar a este ponto, é necessário tomar medidas urgentes e o momento para agir é agora.

Quatro caminhos são essenciais para garantir o futuro da Mata Atlântica e assegurar um fornecimento duradouro de serviços ecossistêmicos:

Proteger as grandes áreas florestais remanescentes,

porque elas representam a única oportunidade de preservar as populações mais ameaçadas de flora e fauna a longo prazo, bem como os processos ecológicos e evolutivos que sustentam a biodiversidade.

Conservar e integrar pequenos fragmentos de floresta

como elementos de mosaicos funcionais e/ou melhorar a conectividade entre os fragmentos maiores.

Recuperar florestas

em terras degradadas e restabelecer conexões perdidas entre blocos florestais para aumentar as populações de espécies que foram isoladas e encurraladas em áreas rurais escassas.

Criar ambientes sustentáveis e resistentes

que integrem grandes blocos florestais, fragmentos florestais menores, áreas de recuperação e terras produtivas, proporcionando conectividade, proteção e manejo adequado de espécies ameaçadas e de toda a biota da ecorregião. Estas ações também melhorarão o fornecimento de serviços de ecossistêmicos florestais, aumentando o bem-estar dos habitantes da ecorregião.

COMO ABORDAR NOSSOS DESAFIOS?

■ PROJETANDO

estratégias territoriais que vinculem fortemente os ecossistemas naturais, seus serviços ambientais e as pessoas que os utilizam, a fim de aumentar o engajamento de organizações e instituições e promover o trabalho colaborativo na conservação da Mata Atlântica. Nossas estratégias devem estar enraizadas em pontos comuns entre os três países e, ao mesmo tempo, deve-se reconhecer de suas características particulares.

■ CONSTRUINDO

fortes alianças com setores-chave da sociedade que vivem e tomam decisões sobre a Mata Atlântica: governos locais, setor privado, povos indígenas, grupos de base; promovendo o seu empoderamento como um tecido social emergente envolvido no desenvolvimento sustentável do território.

■ ATUALIZANDO

as estratégias do Programa Ecorregional da Mata Atlântica, dentro da nova estratégia global da Rede WWF e o fortalecimento do trabalho em governança integrada multissetorial, mercados de bens e serviços sustentáveis e negócios e finanças ambientalmente sustentáveis.

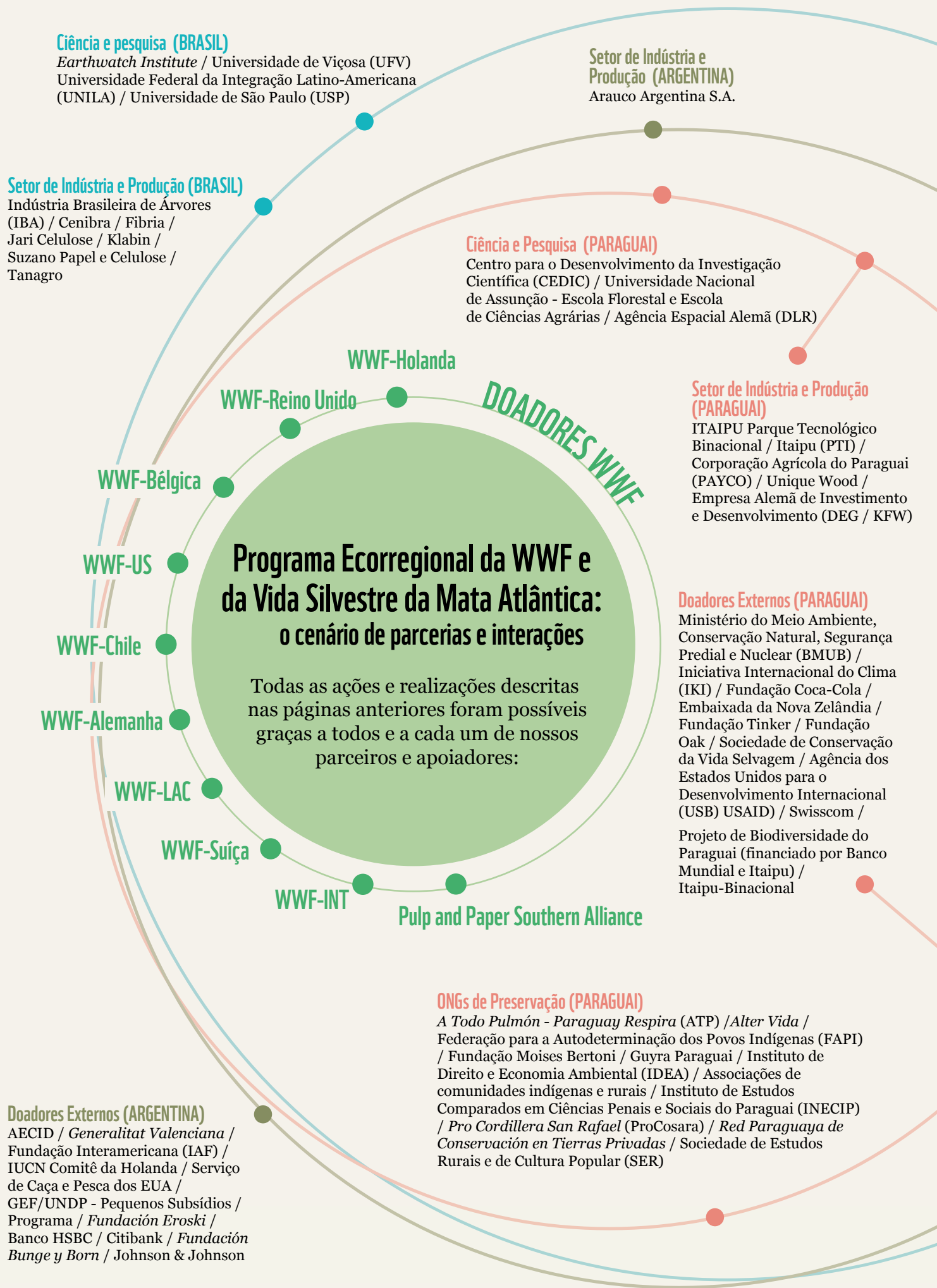
■ CONSOLIDANDO

uma rede de parceiros e aliados, dentro e fora da Rede WWF que apoiem técnica e financeiramente a implementação das estratégias prioritárias do programa trinacional.

■ ARRISCANDO-SE

em uma perspectiva de gestão de programas que inclua mais inovação e flexibilidade, aproveitando ao máximo as oportunidades de um contexto em mudança, coordenando com atores mais diversos e mais próximos do setor privado.

O povo da Mata Atlântica e a comunidade global terão de se empenhar ativamente na construção de um consenso trans-setorial com mudanças positivas para ajudar a conservar e restaurar a Mata Atlântica para as gerações presentes e futuras.



BRASIL

Governo (BRASIL):

Agência Nacional de Águas (ANA) / Fundação Ambiental de Santa Catarina (FATMA) / Fundação Florestal do Estado de São Paulo / Instituto Ambiental do Paraná (IAP) / Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBIO) / Instituto de Florestas de São Paulo (IF) / Instituto Nacional de Estudos Ambientais do Rio de Janeiro (INEA) / Município de Joanópolis / Secretaria Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos de Nazaré Paulista, Governo do Estado do Paraná (SEMA) / Secretaria Estadual de Meio Ambiente (SMA) de São Paulo

ONGs de Preservação (BRASIL)

Associação de Produtores Orgânicos de Joanópolis / Rede de ONGs da Mata Atlântica / Pacto de Restauração da Mata Atlântica / Fundação Banco do Brasil / Rede de Conservação de Reservas Privadas do Estado do Paraná (BIOREDE) / Confederação de Reservas Naturais Privadas (CNRPPN) / Cooperativa COAFASO / Conservação Internacional / Federação das Reservas Ecológicas Privadas do Estado de São Paulo (FREPESP) / FSC-Brasil / Associação Mico-Leão-Dourado / Instituto Giramundo Associação Mutuando / Pró-Carnívoros / Associação Pró-Muriqui / Reserva da Biosfera da Mata Atlântica / Rede de Intercâmbio de Tecnologias Alternativas (MG) / SOS Mata Atlântica / The Nature Conservancy / Instituto Çarakura e Instituto Ecofuturo

Doadores Externos (BRASIL)

Banco do Brasil / Credit Suisse / Ferrero Rocher / HSBC Bank / Inter-American Development Bank (IADB) / Banco Itaú PDA/MMA / Procter & Gamble / WallMart

PARAGUAI

Governo (PARAGUAI):

Instituto Florestal Nacional (Infona) / Ministério da Agricultura e Pecuária (MAG) / Ministério da Educação e Cultura (MEC) / Ministério de Relações Internacionais (MRE) / Departamento de Cidades e Governo / Secretaria de Meio Ambiente (SEAM) / Secretaria de Emergência Nacional (SEN) / Secretaria Anti-Drogas Nacional (SENAD) / Serviço Nacional de Qualidade e Saúde de Sementes (SENAVE) / Secretaria Técnica para Planejamento Econômico e Social (STP) / Advocacia Geral de Meio Ambiente / Vice-presidência

ARGENTINA

Governo (ARGENTINA):

Ministério do Meio Ambiente de Desenvolvimento Social (MAySD) / Administração Nacional de Parques (APN) / Ministério de Ecologia e Recursos Naturais Renováveis de Misiones (MEyRNR) / Ministério da Cultura, Educação, Ciência e Tecnologia de Misiones / Gendarmería Nacional (GN) / Município de Andresito

ONGs de Preservação (ARGENTINA)

Centro de Educação Popular de Misiones (CEMEP-ADIS) / Conservación Argentina / Cooperativa Agroecológica da Península de Andresito / Equipo Misionero de la Pastoral Aborigen (EMIPA) / Fundação Meio Ambiente e Recursos Naturais (FARN) / Fundação para o Desenvolvimento Humano e Ambiental (FUDHAM) / União das Escolas Familiares de Agricultores de Misiones (UNEFAM) / Fundación Compromiso / Petjades (Espanha) / Fundación Ecodes (Spain) / Cives Mundi (Spain) / Argentine Network of Private Natural Reserves (RARNAP)

Ciência e Pesquisa (ARGENTINA)

Conselho Nacional de Ciência e Tecnologia (CONICET) / Centro de Pesquisas da Mata Atlântica (CeIBA) / Universidade Nacional de Misiones / Instituto Nacional de Tecnologia Agrícola (INTA)

BIBLIOGRAFIA

- Ayanu, Y. Z., Conrad, C., Nauss, T., Wegmann, M., & Koellner, T. (2012). Quantifying and mapping ecosystem services supplies and demands: A review of remote sensing applications. *Environmental Science and Technology*, 46(16), 8529–8541. <http://doi.org/10.1021/es300157u>
- Barlow, J., Gardner, T. A., Araujo, I. S., Avila-Pires, T. C., Bonaldo, A. B., Costa, J. E., ... Peres, C. A. (2007). Quantifying the biodiversity value of tropical primary, secondary, and plantation forests. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 104(47), 18555–60. <http://doi.org/10.1073/pnas.0703333104>
- Bello, C., Galetti, M., Pizo, M. A., Magnago, L. F. S., Rocha, M. F., Lima, R. A. F., ... Jordano, P. (2015). Defaunation affects carbon storage in tropical forests. *Science Advances*, 1(11).
- Bogaert, J., Barima, Y. S. S., Waya Mongo, L. I., Bamba, I., Mama, A., Toyi, M., & Lafortezza, R. (2011). Forest Fragmentation: Causes, Ecological Impacts and Implications for Landscape Management. In C. Li, R. Lafortezza, & J. Chen (Eds.), *Landscape Ecology in Forest Management and Conservation: Challenges and Solutions for Global Change* (pp. 273–296). Berlin, Germany: Springer-Verlag Berlin Heidelberg. <http://doi.org/10.1007/978-3-642-12754-0>
- Bowen-Jones, E., & Entwistle, A. (2002). Identifying appropriate flagship species: the importance of culture and local contexts. *Oryx*, 36(2), 189–195. <http://doi.org/10.1017/S0030605302000261>
- Boyd, J., & Banzhaf, S. (2007). What are ecosystem services? The need for standardized environmental accounting units. *Ecological Economics*, 63(2), 616–626. <http://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2007.01.002>
- Brandon, K. (2014). *Ecosystem Services from Tropical Forests: Review of Current Science* (No. CGD Working Paper 380). Washington, DC. Retrieved from <http://www.cgdev.org/publication/ecosystem-services-tropical-forests-review-current-science-working-paper-380>
- Brooks, T., Tobias, J., & Balmford, A. (1999). Deforestation and bird extinctions in the Atlantic forest. *Animal Conservation*, 2(3), 211–222. <http://doi.org/10.1111/j.1469-1795.1999.tb00067.x>
- Bruinsma, J. (2009). *The Resource Outlook To 2050: How much do land, water and crop yields need to increase by 2050? FAO Expert Meeting on How to Feed the World in 2050*. Rome, Italy.
- Burkhard, B., Kroll, F., Nedkov, S., & Müller, F. (2012). Mapping ecosystem service supply, demand and budgets. *Ecological Indicators*, 21, 17–29. <http://doi.org/10.1016/j.ecolind.2011.06.019>
- Butchart, S. H. M., Scharlemann, J. P. W., Evans, M. I., Quader, S., Aricò, S., Arinaitwe, J., ... Woodley, S. (2012). Protecting Important Sites for Biodiversity Contributes to Meeting Global Conservation Targets. *PLoS ONE*, 7(3), e32529. <http://doi.org/10.1371/journal.pone.0032529>
- Cabello, J., Fernández, N., Alcaraz-Segura, D., Oyonarte, C., Piñeiro, G., Altesor, A., ... Paruelo, J. M. (2012). The ecosystem functioning dimension in conservation: Insights from remote sensing. *Biodiversity and Conservation*, 21(13), 3287–3305. <http://doi.org/10.1007/s10531-012-0370-7>
- Calmon, M., Brancalion, P. H. S., Paese, A., Aronson, J., Castro, P., da Silva, S. C., & Rodrigues, R. R. (2011). Emerging Threats and Opportunities for Large-Scale Ecological Restoration in the Atlantic Forest of Brazil. *Restoration Ecology*, 19(2), 154–158. <http://doi.org/10.1111/j.1526-100X.2011.00772.x>
- Cartes, J. L. (2003). Brief history of conservation in the interior Atlantic Forest. In C. Galindo-Leal & I. G. Câmara (Eds.), *The Atlantic Forest of South America: biodiversity status, threats, and outlook* (pp. 269–287). Washington, DC: Island Press.

- Caso, A., Lopez-Gonzalez, C., Payan, E., Eizirik, E., de Oliveira, T., Leite-Pitman, R., ... Valderrama, C. (2008). *Panthera onca*. The IUCN Red List of Threatened Species 2008: e.T15953A5327466. <http://doi.org/http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2008.RLTS.T15953A5327466.en>
- Chebez, J. C., & Hilgert, N. (2003). Brief history of conservation in the Paraná Forest. In C. Galindo-Leal & I. G. Câmara (Eds.), *The Atlantic Forest of South America: biodiversity status, threats, and outlook* (pp. 141–159). Washington, DC: Island Press.
- CIFOR (Center for International Forestry Research). (2009). *Simply REDD: CIFOR's guide to forests, climate change and REDD*. Bogor, Indonesia. Retrieved from http://www.cifor.cgiar.org/publications/pdf_files/media/MediaGuide_REDD.pdf
- Conforti, V. A., & Cascelli de Azevedo, F. C. (2003). Local perceptions of jaguars (*Panthera onca*) and pumas (*Puma concolor*) in the Iguaçu National Park area, south Brazil. *Biological Conservation*, 111(2), 215–221. [http://doi.org/10.1016/S0006-3207\(02\)00277-X](http://doi.org/10.1016/S0006-3207(02)00277-X)
- Conservation International. (2011). The World's 10 Most Threatened Forest Hotspots. Retrieved from <http://www.conservation.org/NewsRoom/pressreleases/Pages/The-Worlds-10-Most-Threatened-Forest-Hotspots.aspx>
- CBD (Convention on Biological Diversity). (2010). COP 10 Decision X/2: The Strategic Plan for Biodiversity 2011–2020 and the Aichi Biodiversity Targets. In *Decision Adopted by the Conference of the Parties to the Convention on Biological Diversity at its Tenth Meeting* (pp. 1–13). Nagoya, Japan.
- Crawshaw, P. G. (1995). Comparative ecology of ocelot (*Felis pardalis*) and Jaguar (*Panthera onca*) in a protected subtropical forest in Brazil and Argentina. *Ph.D. Thesis - University of Florida*, 1–189.
- Crawshaw, P. G. (2002). *Human-induced mortality and conservation of jaguars: The Pantanal and Iguaçu National Park in Brazil*. In R. A. Medellín, C. Equihua, C. L. Chetkiewicz, P. Crawshaw, A. Rabinowitz, K. H. Redford, ... A. B. Taber (Eds.), *El jaguar en el nuevo milenio*. Mexico City, Mexico: Wildlife Conservation Society.
- Cullen Jr., L., Abreu, K. C., Sana, D., & Nava, A. F. D. (2005). Jaguars as landscape detectives for the upper Paraná River corridor, Brazil. *Natureza E Conservação*, 3, 43–58.
- Cullen Jr., L., Bodmer, R. E., & Valladares Pádua, C. (2000). Effects of hunting in habitat fragments of the Atlantic forests, Brazil. *Biological Conservation*, 95(1), 49–56. [http://doi.org/10.1016/S0006-3207\(00\)00011-2](http://doi.org/10.1016/S0006-3207(00)00011-2)
- Culot, L., Bovy, E., Zagury Vaz-de-Mello, F., & Guevara, R. (2013). Selective defaunation affects dung beetle communities in continuous Atlantic rainforest. *Biological Conservation*, 163, 79–89. <http://doi.org/10.1016/j.biocon.2013.04.004>
- Cunha, A. A., & Guedes, F. B. (2013). *Mapeamentos para a conservação e recuperação da biodiversidade na Mata Atlântica: em busca de uma estratégia espacial integradora para orientar ações aplicadas [Mapping for the conservation and recovery of biodiversity in the Atlantic Forest: in searching of a comprehensive spatial strategy for applied actions]*. Brasília, Brazil: Ministério do Meio Ambiente, Secretaria de Biodiversidade e Florestas.
- Daily, G. C., & Matson, P. A. (2008). Ecosystem Services: From Theory to Implementation. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 105(28), 9455–9456. <http://doi.org/10.1073/pnas.0804960105>
- De Angelo, C., Paviolo, A., & Di Bitetti, M. (2011). Differential impact of landscape transformation on pumas (*Puma concolor*) and jaguars (*Panthera onca*) in the Upper Paraná Atlantic Forest. *Diversity and Distributions*, 17(3), 422–436. <http://doi.org/10.1111/j.1472-4642.2011.00746.x>
- De Angelo, C., Paviolo, A., Rode, D., Cullen Jr., L., Sana, D., Abreu, K. C., ... Di Bitetti, M. S. (2011). Participatory networks for large-scale monitoring of large carnivores: pumas and jaguars of the Upper Paraná Atlantic Forest. *Oryx*, 45(4), 534–545. <http://doi.org/10.1017/S0030605310000840>

- De Angelo, C., Paviolo, A., Wiegand, T., Kanagaraj, R., & Di Bitetti, M. S. (2013). Understanding species persistence for defining conservation actions: A management landscape for jaguars in the Atlantic Forest. *Biological Conservation*, 159, 422–433. <http://doi.org/10.1016/j.biocon.2012.12.021>
- De França, C. G., Del Grossi, M. E., & Marques, de A., V. P. M. (2009). *O Censo Agropecuário e a Agricultura Familiar no Brasil* [Agricultural and Family Farming Census in Brazil]. Brasília, Brazil: Ministério de Desenvolvimento Agrícola (MDA)/Núcleo de Estudos Agrários e Desenvolvimento Rural (NEAD).
- De Groot, R. S., Alkemade, R., Braat, L., Hein, L., & Willemsen, L. (2010). Challenges in integrating the concept of ecosystem services and values in landscape planning, management and decision making. *Ecological Complexity*, 7, 260–272. <http://doi.org/10.1016/j.ecocom.2009.10.006>
- Dean, W. (1997). *With broadax and firebrand: the destruction of the Brazilian Atlantic Forest*. Berkeley, CA: University of California Press.
- Desbiez, A. L. J., Taylor-Holzer, K., Lacy, B., Beisiegel, B. M., Breitenmoser-Würsten, C., Sana, D. A., ... de Oliveira, T. G. (2012). Population viability analysis of jaguar populations in Brazil. *Cat News Special Issue*, (7), 35–37.
- Di Bitetti, M. S., Placci, G., & Dietz, L. A. (2003). *A Biodiversity Vision for the Upper Parana Atlantic Forest Ecoregion*. Washington, DC: WWF.
- Dirzo, R. (2001). Plant-mammal interactions: Lessons for our understanding of nature and implications for biodiversity conservation. In M. C. Press, N. J. Huntly, & S. Levin (Eds.), *Ecology: achievement and challenge* (pp. 319–335). Oxford, England: Blackwell Science.
- Dirzo, R., & Miranda, R. (1991). Altered Patterns of Herbivory and Diversity in the Forest Understory. In P. W. Price, T. M. Lewinsohn, G. W. Fernandes, & W. W. Benson (Eds.), *Plant-Animal Interactions: Evolutionary ecology in tropical and temperate regions* (pp. 273–287). New York City, NY: Wiley & Sons, Inc. Retrieved from https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&ved=0ahUKEwjJ_Yv8i7PPAhVLPJAKHS5DCQIQFggeMAA&url=http://xa.yimg.com/kq/groups/21859176/2023714078/name/DirzoR++MirandaA+1991+-+Altered+Patterns+of+Herbivo
- Estes, J. A., Terborgh, J., Brashares, J. S., Power, M. E., Berger, J., Bond, W. J., ... Wardle, D. A. (2011). Trophic Downgrading of Planet Earth. *Science*, 333(6040).
- FAO (Food and Agriculture Organization). (2010). *Global Forest Resources Assessment 2010: Main Report*. FAO Forestry paper (Vol. 147). Rome, Italy. Retrieved from <http://www.fao.org/forest-resources-assessment/en/>
- FAO. (2014). Livestock and Animal Production. Retrieved from http://www.fao.org/ag/againfo/themes/en/animal_production.html
- FAO. (2015). *Global Forest Resources Assessment 2015: How are the world's forests changing?* Rome, Italy. Retrieved from <http://www.fao.org/3/a-i4793e.pdf>
- Farah, F. T., Rodrigues, R. R., Santos, F. A. M., Tamashiro, J. Y., Shepherd, G. J., Siqueira, T., ... Manly, B. J. F. (2014). Forest destructuring as revealed by the temporal dynamics of fundamental species – Case study of Santa Genebra Forest in Brazil. *Ecological Indicators*, 37, 40–44. <http://doi.org/10.1016/j.ecolind.2013.09.011>
- Fariña, R. (2011). *Estrategia de Conservación de gatos moteados: Informe Final*.
- FCA-UNA/WWF. (2014). *Informe final: Desarrollo del estudio de línea de base para el sitio piloto Bosque Atlántico Alto Paraná (BAAPA)* [Development of baseline study for the pilot site of the Upper Paraná Atlantic Forest (UPAF)]. San Lorenzo, Paraguay.

- Fernandes, B. M. (2012). *Land Governance in Brazil A geo-historical review of land governance in Brazil*. (D. Wilson, Ed.). Rome, Italy: The International Land Coalition.
- Fisher, B., & Kerry Turner, R. (2008). Ecosystem services: Classification for valuation. *Biological Conservation*, 141(5), 1167–1169. <http://doi.org/10.1016/j.biocon.2008.02.019>
- Frickmann Young, C. E. (2003). Socioeconomic Causes of Deforestation in the Atlantic Forest Brazil. In C. Galindo-Leal & I. de Gusmao Camara (Eds.), *The Atlantic Forest of South America: biodiversity status, threats, and outlook* (p. 103). Island Press.
- Fundação SOS Mata Atlântica. (1990). Workshop Mata Atlântica: problemas, diretrizes e estratégias de conservação [Atlantic Forest Workshop: conservation problems, guidelines and strategies]. In *Anais da Reunião Nacional sobre a Proteção dos Ecossistemas Naturais da Mata Atlântica. Atibaia, 29 de março a 1 de abril de 1990*. São Paulo, Brazil: Fundação SOS Mata Atlântica.
- Fundação SOS Mata Atlântica, & INPE (Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais). (1993). *Evolução dos remanescentes florestais e ecossistemas associados da mata atlântica no período 1985 - 1990* [Evolution of forest remnants and associated ecosystems of the Atlantic forest in the period 1985-1990] (1st ed.). São Paulo, Brazil.
- Fundação SOS Mata Atlântica, & INPE. (2003). *Atlas dos remanescentes florestais da Mata Atlântica: período 1995 – 2000* [Atlas of forest remnants of the Atlantic Forest: 1995 - 2000]. São Paulo, Brazil. Retrieved from <http://mtc-m12.sid.inpe.br/col/sid.inpe.br/jeferson/2003/06.02.07.45/doc/RelatorioAtlas.pdf>
- Fundación Ambiente y Recursos Naturales, & Fundación Vida Silvestre Argentina. (2010). *Diagnóstico para la creación de un mecanismo de pago por servicios ambientales: Bosque Atlántico del Alto Paraná, Misiones, Argentina* [Assessment for the creation of a payment mechanism for environmental services: Upper Paraná Atlantic Forest, Misiones, Argentina]. Retrieved from http://farn.org.ar/wp-content/uploads/2011/10/PSA_IBAAP_28102011.pdf
- Galetti, M., & Dirzo, R. (2013). Ecological and evolutionary consequences of living in a defaunated world. *Biological Conservation*, 163, 1–6. <http://doi.org/10.1016/j.biocon.2013.04.020>
- Galetti, M., Eizirik, E., Beisiegel, B., Ferraz, K., Cavalcanti, S., Srbek-araujo, C., ... Morato, R. (2013). Atlantic Rainforest's Jaguars in Decline. *Science*, 342(November), 930–932.
- Galetti, M., Guevara, R., Côrtes, M. C., Fadini, R., Von Matter, S., Leite, A. B., ... Jordano, P. (2013). Functional Extinction of Birds Drives Rapid Evolutionary Changes in Seed Size. *Science*, 340(6136).
- Garbulsky, M. F., & Paruelo, J. M. (2004). Remote sensing of protected areas to derive baseline vegetation functioning characteristics. *Journal of Vegetation Science*, 15(5), 711–720. <http://doi.org/10.1111/j.1654-1103.2004.tb02313.x>
- Gasparri, N. I., Grau, H. R., & Manghi, E. (2008). Carbon Pools and Emissions from Deforestation in Extra-Tropical Forests of Northern Argentina between 1900 and 2005. *Ecosystems*, 11(8), 1247–1261. <http://doi.org/10.1007/s10021-008-9190-8>
- Geldmann, J., Barnes, M., Coad, L., Craigie, I. D., Hockings, M., & Burgess, N. D. (2013). Effectiveness of terrestrial protected areas in reducing habitat loss and population declines. *Biological Conservation*, 161, 230–238. <http://doi.org/10.1016/j.biocon.2013.02.018>
- Giannini, T. C., Cordeiro, G. D., Freitas, B. M., Saraiva, A. M., & Imperatriz-Fonseca, V. L. (2015). The Dependence of Crops for Pollinators and the Economic Value of Pollination in Brazil. *Journal of Economic Entomology*, 108(3), 849–857. <http://doi.org/10.1093/jee/tov093>
- Global Footprint Network. (2015). World footprint: Do we fit on the planet? Retrieved from http://www.footprintnetwork.org/en/index.php/GFN/page/world_footprint/

- Graeub, B. E., Chappell, M. J., Wittman, H., Ledermann, S., Kerr, R. B., & Gemmill-Herren, B. (2016). The State of Family Farms in the World. *World Development*, 87, 1–15. <http://doi.org/10.1016/j.worlddev.2015.05.012>
- Haag, T., Santos, A. S., Sana, D. A., Morato, R. G., Cullen Jr., L., Crawshaw Jr., P. G., ... Eizirik, E. (2010). The effect of habitat fragmentation on the genetic structure of a top predator: loss of diversity and high differentiation among remnant populations of Atlantic Forest jaguars (*Panthera onca*). *Molecular Ecology*, 19(22), 4906–4921. <http://doi.org/10.1111/j.1365-294X.2010.04856.x>
- Harris, G. M., & Pimm, S. L. (2004). Bird Species' Tolerance of Secondary Forest Habitats and Its Effects on Extinction. *Conservation Biology*, 18(6), 1607–1616. <http://doi.org/10.1111/j.1523-1739.2004.00336.x-i1>
- Hirota, M. M. (2003). Monitoring the Brazilian Atlantic Forest Cover. In C. Galindo Leal & I. de G. Câmara (Eds.), *The Atlantic Forest of South America: Biodiversity Status, Threats, and Outlook* (p. pg. 60-65). Island Press.
- Home, R., Keller, C., Nagel, P., Bauer, N., & Hunziker, M. (2009). Selection criteria for flagship species by conservation organizations. *Environmental Conservation*, 36(2), 139. <http://doi.org/10.1017/S0376892909990051>
- Huang, C., Kim, S., Altstadt, A., Townshend, J. R. G., Davis, P., Song, K., ... Musinsky, J. (2007). Rapid loss of Paraguay's Atlantic forest and the status of protected areas - A Landsat assessment. *Remote Sensing of Environment*, 106(4), 460–466. <http://doi.org/10.1016/j.rse.2006.09.016>
- Indústria Brasileira de Árvores. (2015). *Relatório IBÁ 2015 [Brazilian Tree Industry Report 2015]*. Retrieved from http://iba.org/images/shared/iba_2015.pdf
- Instituto Forestal Nacional. (2013). Mapa Preliminar Plantaciones Forestales [Preliminary Forest Plantations]. Retrieved from http://www.infona.gov.py/application/files/4614/2616/8618/Mapa_Preliminar_Plantaciones_Forestales.jpg
- IESB (Instituto de Estudos Socioambientais do Sul da Bahia), IGEO/UFRJ (Instituto de Geociências da Universidade Federal do Rio de Janeiro), & UFF (Departamento de Geografia da Universidade Federal Fluminense). (2007). *Levantamento da Cobertura Vegetal Nativa do Bioma Mata Atlântica: Relatório Final. Edital PROBIO 03/2004 [Survey of the native vegetation cover of the Atlantic Forest Biome: Final Report. PROBIO Announcement 03/2004]*. Brasília, Brazil. Retrieved from http://ambienteduran.eng.br/system/files/publicador/PUBLICACOES/MATA ATLANTICA relatorio_final.pdf
- Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. (2011). Código Florestal: Implicações Do Pl 1876 / 99 Nas Áreas de Reserva Legal [Forest Code: Implications of Pl 1876/99 in Legal Reserve Areas]. *Comunicados Do IPEA*, 1–23. Retrieved from http://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/4637/1/Comunicados_n96_Código.pdf
- IUCN (International Union for Conservation of Nature). (2014). Progresso da Lista Vermelha de Ecossistemas da UICN na Mata Atlântica [Progress of the IUCN Red List of Ecosystems in the Atlantic Forest]. Retrieved from <https://www.iucn.org/node/16321>
- Izquierdo, A. E., & Clark, M. L. (2012). Spatial Analysis of Conservation Priorities Based on Ecosystem Services in the Atlantic Forest Region of Misiones, Argentina. *Forests*, 3(4), 764–786. <http://doi.org/10.3390/f3030764>
- Izquierdo, A. E., De Angelo, C. D., & Aide, T. M. (2008). Thirty years of human demography and land-use change in the Atlantic Forest of Misiones, Argentina: An evaluation of the forest transition model. *Ecology and Society*, 13(2). <http://doi.org/3>

- Jerozolinski, A., & Peres, C. A. (2003). Bringing home the biggest bacon: a cross-site analysis of the structure of hunter-kill profiles in Neotropical forests. *Biological Conservation*, 111(3), 415–425. [http://doi.org/10.1016/S0006-3207\(02\)00310-5](http://doi.org/10.1016/S0006-3207(02)00310-5)
- JBRJ (Jardim Botânico do Rio de Janeiro). (2016). Flora do Brasil 2020 [Brazilian Flora 2020]. Retrieved from <http://floradobrasil.jbrj.gov.br/>
- Joly, C. A., Metzger, J. P., & Tabarelli, M. (2014). Experiences from the Brazilian Atlantic Forest: Ecological findings and conservation initiative. *New Phytologist*, 204(3), 459–473. <http://doi.org/10.1111/nph.12989>
- Joppa, L., & Pfaff, A. (2010). Reassessing the forest impacts of protection: the challenge of nonrandom location and a corrective method. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 1185, 135–49. <http://doi.org/10.1111/j.1749-6632.2009.05162.x>
- Jorge, M. L. S. P., Galetti, M., Ribeiro, M. C., & Ferraz, K. M. P. M. B. (2013). Mammal defaunation as surrogate of trophic cascades in a biodiversity hotspot. *Biological Conservation*, 163, 49–57. <http://doi.org/10.1016/j.biocon.2013.04.018>
- Kareiva, P. M., & Marvier, M. (2011). *Conservation science: balancing the needs of people and nature*. Greenwood Village, CO: Roberts and Co.
- Kissinger, G., Herold, M., & De Sy, V. (2012). *Drivers of Deforestation and Forest Degradation: A Synthesis Report for REDD+ Policymakers*. Retrieved from https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/66151/Drivers_of_deforestation_and_forest_degradation.pdf
- Kurten, E. L. (2013). Cascading effects of contemporaneous defaunation on tropical forest communities. *Biological Conservation*, 163, 22–32. <http://doi.org/10.1016/j.biocon.2013.04.025>
- Lamb, D., & Gilmour, D. (2013). *Rehabilitation and Restoration of Degraded Forests*. IUCN. Gland, Switzerland and Cambridge, UK. Retrieved from http://cmsdata.iucn.org/downloads/rehabilitation_and_restoration_of_degraded_forests.pdf
- Lambais, M. R., Crowley, D. E., Cury, J. C., Büll, R. C., & Rodrigues, R. R. (2006). Bacterial Diversity in Tree Canopies of the Atlantic Forest. *Science*, 312(5782), 1917–1917. <http://doi.org/10.1126/science.1124696>
- Lapola, D. M., Martinelli, L. A., Peres, C. A., Ometto, J. P. H. B., Ferreira, M. E., Nobre, C. A., ... Vieira, I. C. G. (2013). Pervasive transition of the Brazilian land-use system. *Nature Climate Change*, 4(1), 27–35. <http://doi.org/10.1038/nclimate2056>
- Latam Research Group. (2014). *Investigación cuantitativa: percepción yaguareté* [Quantitative research: jaguar perception]. Posadas, Argentina: Unpublished report.
- Le Saout, S., Hoffmann, M., Shi, Y., Hughes, A., Bernard, C., Brooks, T. M., ... Rodrigues, A. S. L. (2013). Protected Areas and Effective Biodiversity Conservation. *Science*, 342(6160). <http://doi.org/10.1126/science.1239268>
- Lima, M. M., & Mariano-Neto, E. (2014). Extinction thresholds for Sapotaceae due to forest cover in Atlantic Forest landscapes. *Forest Ecology and Management*, 312, 260–270. <http://doi.org/10.1016/j.foreco.2013.09.003>
- Lira, P. K., Ewers, R. M., Banks-Leite, C., Pardini, R., & Metzger, J. P. (2012). Evaluating the legacy of landscape history: extinction debt and species credit in bird and small mammal assemblages in the Brazilian Atlantic Forest. *Journal of Applied Ecology*, 49(6), 1325–1333. <http://doi.org/10.1111/j.1365-2664.2012.02214.x>

- Lôbo, D., Leão, T., Melo, F. P. L., Santos, A. M. M., & Tabarelli, M. (2011). Forest fragmentation drives Atlantic forest of northeastern Brazil to biotic homogenization. *Diversity and Distributions*, 17(2), 287–296. <http://doi.org/10.1111/j.1472-4642.2010.00739.x>
- MacArthur, R. H., & Wilson, E. O. (1967). *The theory of island biogeography*. Princeton, N.J.: Princeton University Press.
- Maretti, C. C., Riveros S.J.C., Hofstede, R., Oliveira, D., Charity, S., Granizo, T., ... Thompson, C. (2014). *State of the Amazon: Ecological Representation in Protected Areas and Indigenous Territories*. Brasília and Quito: WWF Living Amazon (Global) Initiative. Retrieved from http://d2ouvy59podg6k.cloudfront.net/downloads/final_report_11_11_14.pdf
- Marini, M. Â., & Garcia, F. I. (2005). Bird Conservation in Brazil. *Conservation Biology*, 19(3), 665–671. <http://doi.org/10.1111/j.1523-1739.2005.00706.x>
- Martensen, A. C., Pimentel, R. G., & Metzger, J. P. (2008). Relative effects of fragment size and connectivity on bird community in the Atlantic Rain Forest: Implications for conservation. *Biological Conservation*, 141(9), 2184–2192. <http://doi.org/10.1016/j.biocon.2008.06.008>
- Martensen, A. C., Ribeiro, M. C., Banks-Leite, C., Prado, P. I., & Metzger, J. P. (2012). Associations of Forest Cover, Fragment Area, and Connectivity with Neotropical Understory Bird Species Richness and Abundance. *Conservation Biology*, 26(6), 1100–1111. <http://doi.org/10.1111/j.1523-1739.2012.01940.x>
- Martinelli, G., & Moraes, M. A. (2013). *Livro vermelho da flora do Brasil* [Red Book of Brazilian Flora]. Rio de Janeiro, Brazil: Centro Nacional de Conservação da Flora, Jardim Botânico do Rio de Janeiro, Andrea Jakobsson Estúdio.
- Melo, F. P. L., Pinto, S. R. R., Brancalion, P. H. S., Castro, P. S., Rodrigues, R. R., Aronson, J., & Tabarelli, M. (2013). Priority setting for scaling-up tropical forest restoration projects: Early lessons from the Atlantic forest restoration pact. *Environmental Science and Policy*, 33, 395–404. <http://doi.org/10.1016/j.envsci.2013.07.013>
- Metzger, J. P., Martensen, A. C., Dixo, M., Bernacci, L. C., Ribeiro, M. C., Teixeira, A. M. G., & Pardini, R. (2009). Time-lag in biological responses to landscape changes in a highly dynamic Atlantic forest region. *Biological Conservation*, 142(6), 1166–1177. <http://doi.org/10.1016/j.biocon.2009.01.033>
- Metzger, M. J., Rounsevell, M. D. A., Acosta-Michlik, L., Leemans, R., & Schröter, D. (2006). The vulnerability of ecosystem services to land use change. *Agriculture, Ecosystems & Environment*, 114(1), 69–85. <http://doi.org/10.1016/j.agee.2005.11.025>
- MEA (Millennium Ecosystem Assessment). (2005). *Ecosystems and Human Well-being: Biodiversity Synthesis*. Washington, DC: World Resources Institute.
- MEA. (2005). *Ecosystems and Human Well-being: Synthesis*. Washington, DC: Island Press.
- Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento. (2011). Brasil Projeções do Agronegócio 2010/2011 a 2020/2021 [Brazil Agribusiness Projections 2010/2011 to 2020/2021]. Retrieved from http://www.agricultura.gov.br/arq_editor/file/Ministerio/gestao/projecao/PROJECoes DO AGRONEGOCIO 2010-11 a 2020-21 - 2_o.pdf
- MMA (Ministério do Meio Ambiente). (2014). Portaria Nº 443, de 17 de dezembro de 2014 [Ordinance No. 443 of December 17th, 2014]. *Diário Oficial Da União, Seção 1*, (245), 110–130. Retrieved from <http://pesquisa.in.gov.br/imprensa/jsp/visualiza/index.jsp?data=18/12/2014&jornal=1&pagina=110&totalArquivos=144>

- REDD+. (2016). Retrieved from <http://redd.mma.gov.br/en/legal-framework/national/the-brazilian-strategy-for-redd>
- Mittermeier, R. A., Gil, P. R., Hoffmann, M., Pilgrim, J., Brooks, J., Mittermeier, C. G., ... Da Fonseca, G. A. B. (2005). *Hotspots revisited: Earth's Biologically Richest and Most Endangered Terrestrial Ecoregions*. Mexico City, Mexico: Cemex.
- Mittermeier, R. A., Myers, N., Thomsen, J. B., da Fonseca, G. A. B., & Olivieri, S. (1998). Biodiversity Hotspots and Major Tropical Wilderness Areas: Approaches to Setting Conservation Priorities. *Conservation Biology*, 12(3), 516–520. <http://doi.org/10.1046/j.1523-1739.1998.012003516.x>
- Morellato, L. P. C., & Haddad, C. F. B. (2000). Introduction: The Brazilian Atlantic Forest. *Biotropica*, 32(4b), 786–792. <http://doi.org/10.1111/j.1744-7429.2000.tb00618.x>
- Myers, N., Mittermeier, R. A., Mittermeier, C. G., da Fonseca, G. A. B., & Kent, J. (2000). Biodiversity hotspots for conservation priorities. *Nature*, 403(6772), 853–858. <http://doi.org/10.1038/35002501>
- Observatório do Clima. (2015). Em carta ao governo, entidades pedem revisão da Comissão Nacional de Redd [Letter to the government, asking entities for a revision of the REDD+ national commission]. Retrieved from <http://www.observatoriodoclima.eco.br/entidades-assinam-carta-ao-governo-sobre-comissao-nacional-de-redd/>
- Observatório do Clima. (2016). Em consenso inédito, entidades pedem mudanças em comissão de REDD+ [In unprecedented consensus, entities asking for changes in the commission of REDD +]. Retrieved from <http://www.observatoriodoclima.eco.br/em-consenso-inedito-entidades-pedem-mudancas-em-comissao-de-redd/>
- Olson, D. D. M., & Dinerstein, E. (2002). The Global 200: Priority ecoregions for global conservation. *Annals of the Missouri Botanical Garden*, 89(2), 199–224. <http://doi.org/10.2307/3298564>
- Paglia, A. P., da Fonseca, G. A. B., Rylands, A. B., Herrmann, G., Aguiar, L. M. S., Chiarello, A. G., ... Patton, J. L. (2012). Lista Anotada dos Mamíferos do Brasil [Annotated Checklist of Brazilian Mammals]. *Occasional Papers in Conservation Biology*, 6, 76. Retrieved from http://www.conservation.org/global/brasil/publicacoes/Documents/annotated_checklist_of_brazilian_mammals_2nd_edition.pdf
- Pan, Y., Birdsey, R. A., Fang, J., Houghton, R., Kauppi, P. E., Kurz, W. A., ... Hayes, D. (2011). A Large and Persistent Carbon Sink in the World's Forests. *Science*, 333(6045), 988–993. <http://doi.org/10.1126/science.1201609>
- Pardini, R., Bueno, A. de A., Gardner, T. A., Prado, P. I., & Metzger, J. P. (2010). Beyond the Fragmentation Threshold Hypothesis: Regime Shifts in Biodiversity Across Fragmented Landscapes. *PLoS ONE*, 5(10), e13666. <http://doi.org/10.1371/journal.pone.0013666>
- Pardini, R., Faria, D., Accacio, G. M., Laps, R. R., Mariano-Neto, E., Paciencia, M. L. B., ... Baumgarten, J. (2009). The challenge of maintaining Atlantic forest biodiversity: A multi-taxa conservation assessment of specialist and generalist species in an agro-forestry mosaic in southern Bahia. *Biological Conservation*, 142(6), 1178–1190. <http://doi.org/10.1016/j.biocon.2009.02.010>
- Paruelo, J. M., Burke, I. C., & Lauenroth, W. K. (2001). Land-use impact on ecosystem functioning in eastern Colorado, USA. *Global Change Biology*, 7(6), 631–639. <http://doi.org/10.1111/j.1365-2486.2001.00387.x>
- Paruelo, J. M., Texeira, M., Staiano, L., Mastrángelo, M., Amdan, L., & Gallego, F. (2016). An integrative index of Ecosystem Services provision based on remotely sensed data. *Ecological Indicators*, 71, 145–154. <http://doi.org/10.1016/j.ecolind.2016.06.054>

- Paviolo, A., De Angelo, C. D., Di Blanco, Y. E., & Di Bitetti, M. S. (2008). Jaguar *Panthera onca* population decline in the Upper Paraná Atlantic Forest of Argentina and Brazil. *Oryx*, 42(4), 554. <http://doi.org/10.1017/S0030605308000641>
- Paviolo, A., De Angelo, C., Blanco, Y. Di, Agostini, I., Pizzio, E., Melzew, R., ... Di Bitetti, M. S. (2009). Efecto de la caza y el nivel de protección en la abundancia de los grandes mamíferos del Bosque Atlántico de Misiones [Effect of hunting and the level of protection on the abundance of large mammals from the Atlantic Forest of Misiones]. In B. Carpinetti, M. Garciarena, & M. Almirón (Eds.), *Contribuciones para la conservación y manejo en el Parque Nacional Iguazú* (pp. 237–254). Buenos Aires, Argentina: Administración de Parques Nacionales.
- Paviolo, A., De Angelo, C., Ferraz, K. M. P. M. B., Morato, R. G., Martinez Pardo, J., Srbeek-Araujo, A. C., ... Kavanagh, D. M. (2016). A biodiversity hotspot losing its top predator: The challenge of jaguar conservation in the Atlantic Forest of South America. *Scientific Reports*, 6(37147), 37147. <http://doi.org/10.1038/srep37147>
- Peres, C. A. (2010). Overharvesting. In N. S. Sodhi & P. R. Ehrlich (Eds.), *Conservation Biology for All* (pp.107–130). Oxford, England: Oxford University Press.
- Peruquetti, R. C., de Olivera Campos, L. A., Pinto Coelho, C. D., Machado Abrantes, C. V., & de Oliveira Lisboa, L. C. (1999). Abelhas Euglossini (Apidae) de áreas de Mata Atlântica: abundância, riqueza e aspectos biológicos [Euglossini bees (Apidae) from Atlantic Forest areas: abundance, richness and biological aspects]. *Revista Brasileira de Zoologia*, 16, 101–118. <http://doi.org/10.1590/S0101-81751999000600012>
- Pinto, S. R., Melo, F., Tabarelli, M., Padovesi, A., Mesquita, C. A., de Mattos Scaramuzza, C. A., ... Brancalion, P. H. S. (2014). Governing and delivering a biome-wide restoration initiative: The case of Atlantic Forest Restoration Pact in Brazil. *Forests*, 5(9), 2212–2229. <http://doi.org/10.3390/f5092212>
- Ray, J. C., Redford, K. H., Steneck, R., & Berger, J. (Eds.). (2005). *Large carnivores and the conservation of biodiversity*. Washington, DC: Island Press. Retrieved from <http://islandpress.org/book/large-carnivores-and-the-conservation-of-biodiversity>
- Ribeiro, L. F., Bornschein, M. R., Belmonte-Lopes, R., Firkowski, C. R., Morato, S. A. A., & Pie, M. R. (2015). Seven new microendemic species of *Brachycephalus* (Anura: Brachycephalidae) from southern Brazil. *PeerJ*, 3 (e1011). <http://doi.org/10.7717/peerj.1011>
- Ribeiro, M. C., Metzger, J. P., Martensen, A. C., Ponzoni, F. J., & Hirota, M. M. (2009). The Brazilian Atlantic Forest: How much is left, and how is the remaining forest distributed? Implications for conservation. *Biological Conservation*, 142(6), 1141–1153. <http://doi.org/10.1016/j.biocon.2009.02.021>
- Rigueira, D. M. G., da Rocha, P. L. B., & Mariano-Neto, E. (2013). Forest cover, extinction thresholds and time lags in woody plants (Myrtaceae) in the Brazilian Atlantic Forest: resources for conservation. *Biodiversity and Conservation*, 22(13–14), 3141–3163. <http://doi.org/10.1007/s10531-013-0575-4>
- Roberge, J.-M., & Angelstam, P. (2004). Usefulness of the Umbrella Species Concept as a Conservation Tool. *Conservation Biology*, 18(1), 76–85. <http://doi.org/10.1111/j.1523-1739.2004.00450.x>
- Save the Golden Lion Tamarin. (2014). Update on wild Golden Lion Tamarin population [Media release]. Retrieved from <http://savetheliontamarin.org/2014-update-on-wild-glt-popula/>
- Schiaffino, K., C. De Angelo, M., Di Bitetti, A., Paviolo, M., Jaramillo, M., Rinas, M., ... Cichero, P. (Eds.). (2011). *Plan de Acción para la Conservación de la Población de Yaguareté (Panthera onca) del*

- Corredor Verde de Misiones. Subcomisión Selva Paranaense. Primer Borrador* [Action Plan for the Conservation of the Jaguar Population (*Panthera onca*) of the Misiones Green Corridor. Subcommission Selva Paranaense. First Draft.]. Puerto Iguazú, Argentina: Ministerio de Ecología y Recursos Renovables de Misiones, Administración de Parques Nacionales, Instituto de Biología Subtropical y Fundación Vida Silvestre Argentina.
- Schroth, G., Faria, D., Araujo, M., Bede, L., Van Bael, S. A., Cassano, C. R., ... Delabie, J. H. C. (2011). Conservation in tropical landscape mosaics: the case of the cacao landscape of southern Bahia, Brazil. *Biodiversity and Conservation*, 20(8), 1635–1654. <http://doi.org/10.1007/s10531-011-0052-x>
- Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable. (2005). *Primer Inventario Nacional de Bosques Nativos: Informe Nacional* [First National Inventory of Native Forests: National Report]. *Proyecto Bosques Nativos y Áreas Protegidas BIRF 4085-AR 1998-2005*.
- Soares-Filho, B., Rajão, R., Macedo, M., Carneiro, A., Costa, W., Coe, M., ... Alencar, A. (2014). Cracking Brazil's Forest Code. *Science*, 344(6182).
- Stephens, P. A., Pettorelli, N., Barlow, J., Whittingham, M. J., & Cadotte, M. W. (2015). Management by proxy? The use of indices in applied ecology. *Journal of Applied Ecology*, 52(1), 1–6. <http://doi.org/10.1111/1365-2664.12383>
- Sunderlin, W. D., Angelsen, A., Belcher, B., Burgers, P., Nasi, R., Santoso, L., & Wunder, S. (2005). Livelihoods, forests, and conservation in developing countries: An Overview. *World Development*, 33(9), 1383–1402. <http://doi.org/10.1016/j.worlddev.2004.10.004>
- Tabarelli, M., Aguiar, A. V., Girão, L. C., Peres, C. A., & Lopes, A. V. (2010). Effects of Pioneer Tree Species Hyperabundance on Forest Fragments in Northeastern Brazil. *Conservation Biology*, 24(6), 1654–1663. <http://doi.org/10.1111/j.1523-1739.2010.01529.x>
- Tabarelli, M., Peres, C. A., & Melo, F. P. L. (2012). The “few winners and many losers” paradigm revisited: Emerging prospects for tropical forest biodiversity. *Biological Conservation*, 155, 136–140. <http://doi.org/10.1016/j.biocon.2012.06.020>
- Tallis, H. T., Ricketts, T., Ennaanay, D., Nelson, E., Vigerstol, K., Mendoza, G., ... Cameron, D. (2008). InVEST 1.003 beta *User's Guide*. Palo Alto, CA: The Natural Capital Project, Stanford.
- TEEB (The Economics of Ecosystems and Biodiversity). (2010). *The economics of ecosystems and biodiversity: ecological and economic foundations*. (P. Kumar, Ed.). London and Washington: Earthscan.
- Thomas, W. W., Carvalho, A. M. V. de, Amorim, A. M. A., Garrison, J., & Arbelaez, A. L. (1998). Plant endemism in two forests in southern Bahia, Brazil. *Biodiversity and Conservation*, 7(3), 311–322. <http://doi.org/10.1023/A:1008825627656>
- Thomaz, L., & Monteiro, R. (1997). Composição florística da Mata Atlântica de encosta da Estação Biológica de Santa Lúcia, município de Santa Teresa-ES [Floristic composition of the Atlantic Forest slope of the Biological Station of Santa Lucia, Municipality of Santa Teresa-ES]. *Boletim Do Museu de Biologia Mello Leitão*, 7, 3–48. Retrieved from http://www.boletimmbml.net/pdf/07_01.pdf
- Trindade-Filho, J., de Carvalho, R. A., Brito, D., & Loyola, R. D. (2012). How does the inclusion of Data Deficient species change conservation priorities for amphibians in the Atlantic Forest? *Biodiversity and Conservation*, 21(10), 2709–2718. <http://doi.org/10.1007/s10531-012-0326-y>
- Turnhout, E., Bloomfield, B., Hulme, M., Vogel, J., & Wynne, B. (2012). Conservation policy: Listen to the voices of experience. *Nature*, 488(7412), 454–5. <http://doi.org/10.1038/488454a>

- Valladares-Padua, C., Padua, S. M., & Cullen Jr., L. (2002). Within and surrounding the Morro do Diabo State Park: biological value, conflicts, mitigation and sustainable development alternatives. *Environmental Science & Policy*, 5, 69–78.
- Vieira, S. A., Alves, L. F., Duarte-Neto, P. J., Martins, S. C., Veiga, L. G., Scaranello, M. A., ... Martinelli, L. A. (2011). Stocks of carbon and nitrogen and partitioning between above and belowground pools in the Brazilian coastal Atlantic Forest elevation range. *Ecology and Evolution*, 1(3), 421–34. <http://doi.org/10.1002/ece3.41>
- Vogt, P., Riitters, K. H., Estreguil, C., Kozak, J., Wade, T. G., & Wickham, J. D. (2007). Mapping Spatial Patterns with Morphological Image Processing. *Landscape Ecology*, 22(2), 171–177. <http://doi.org/10.1007/s10980-006-9013-2>
- Watson, J. E. M., Dudley, N., Segan, D. B., & Hockings, M. (2014). The performance and potential of protected areas. *Nature*, 515(7525), 67–73. <http://doi.org/10.1038/nature13947>
- Wolosin, M., & Ashley-Cantello, W. (2015). *Zero Net Deforestation: Status Report*. Retrieved from https://d2ouvy59podg6k.cloudfront.net/downloads/zernetdef_2015_technical_report_final.pdf
- Wong, C. P., Jiang, B., Kinzig, A. P., Lee, K. N., & Ouyang, Z. (2015). Linking ecosystem characteristics to final ecosystem services for public policy. *Ecology Letters*, 18(1), 108–118. <http://doi.org/10.1111/ele.12389>
- Woodroffe, R., & Ginsberg, J. R. (1998). Edge Effects and the Extinction of Populations Inside Protected Areas. *Science*, 280(5372), 2126–2128. <http://doi.org/10.1126/science.280.5372.2126>
- WWF. (2016). *Brazil's new Forest Code: A guide for decision-makers in supply chains and governments*. Brasília, Brazil: WWF-Brazil.
- WWF. (2006). Deforestation rates slashed in Paraguay. Retrieved from <http://www.wwfca.org/?uNews-ID=79260>
- WWF. (2011). *Making a pact to tackle deforestation in Paraguay*. Retrieved from <http://international-treefoundation.org/wp-content/uploads/2011/04/Paraguay-FINAL-30-march-2011.pdf>
- WWF. (2014a). *The Growth of Soy: Impacts and Solutions*. Gland, Switzerland: WWF International.
- WWF. (2014b). *Living Planet Report 2014: Species and spaces, people and places*. (R. McLellan, L. Iyengar, B. Jeffries, & N. Oerlemans, Eds.). Gland, Switzerland: WWF.
- WWF. (2015). *Living Forests Report: Chapter 5 Saving Forests at Risk*. Retrieved from http://assets.worldwildlife.org/publications/793/files/original/Report.pdf?1430147305&_ga=1.146920631.1033798288.1463746557
- WWF-Paraguay. (2011). *Análisis de Uso del Suelo 2000 – 2012* [Land Use Analysis 2000 – 2012]. *Unpublished Report*.
- Zanin, M., Palomares, F., & Brito, D. (2015). The jaguar's patches: Viability of jaguar populations in fragmented landscapes. *Journal for Nature Conservation*, 23, 90–97. <http://doi.org/10.1016/j.jnc.2014.06.003>

**100%
RECYCLED**



@ Emilio White



Fundación Vida Silvestre
Argentina is an organization
associated to WWF