

HORA DE RESTAURAR

Por que o desafio deve integrar os usos da paisagem

Iniciativas inspiradoras

Os casos bem-sucedidos em cada bioma brasileiro

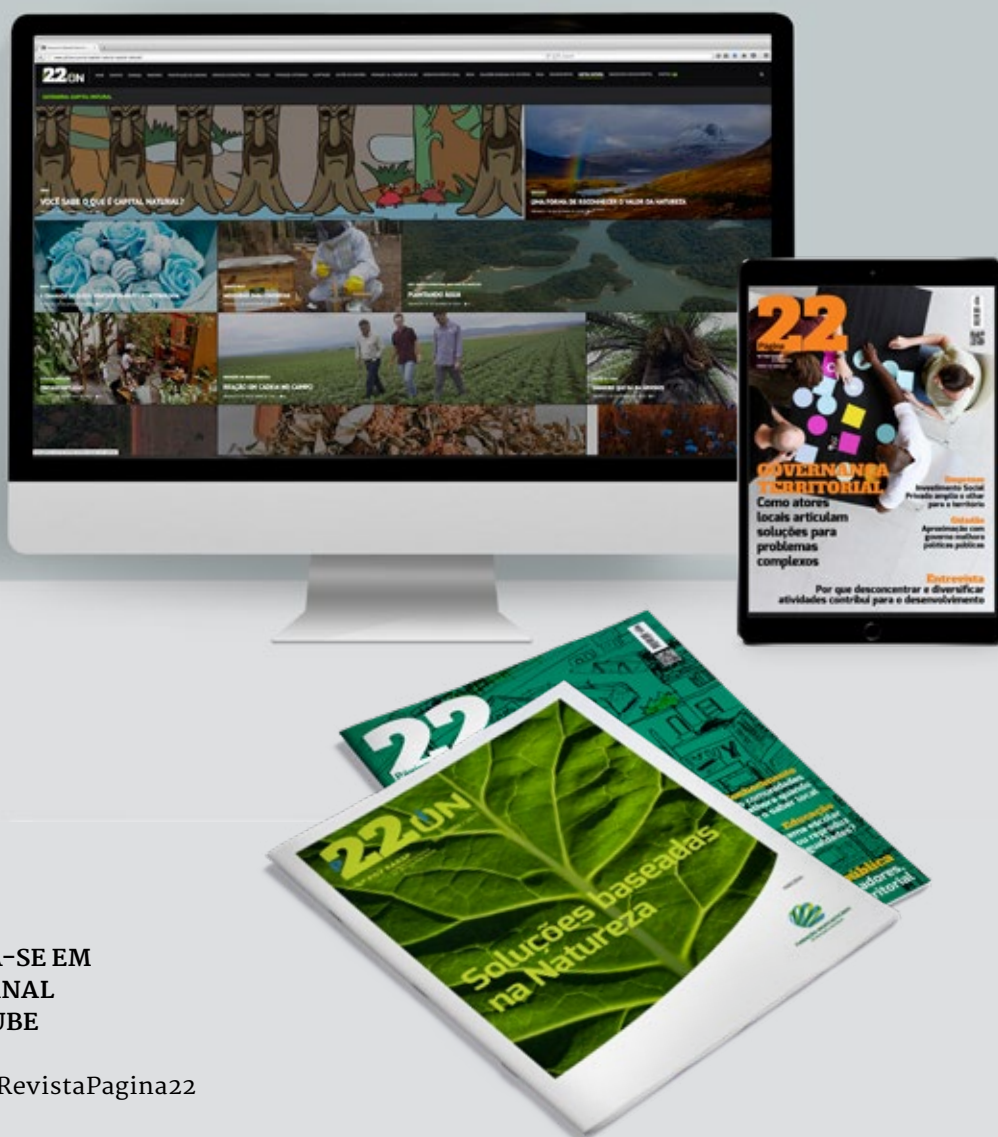
Sinergia

Como o trabalho em rede amplia as chances de sucesso

Contínua florestal

Da mata intacta à agropecuária, há um leque de possibilidades

VOCÊ JÁ FALOU DE SUSTENTABILIDADE HOJE?



INSCREVA-SE EM
NOSSO CANAL
NO YOUTUBE



/RevistaPagina22

Se você tem interesse em associar a sua organização a um conteúdo de alta qualidade sobre temas estratégicos da sustentabilidade, entre em contato com a gente. Desenvolvemos projetos especiais sob medida para você.

Para mais informações: www.pagina22.com.br/comercial

22
Página

Virada de chave

O mundo não comporta mais a destruição dos ecossistemas. Um perigoso ponto de não retorno se aproxima, a partir do qual a regeneração ambiental torna-se impossível e as perdas, irreversíveis. É preciso, portanto, virar a chave, ou seja, trocar a destruição pela conservação e ainda ir além: restaurar os ambientes que foram degenerados.

Para surtir o efeito necessário, uma ação como essa precisa ocorrer em larga escala. Esse é um dos motivos para a Organização das Nações Unidas ter lançado este ano a Década da Restauração de Ecossistemas. O chamamento, feito em 5 de junho no Paquistão, no Dia Mundial do Meio Ambiente, pretende alcançar os governos, as empresas, as organizações da sociedade civil, os pesquisadores e as comunidades que fazem a restauração acontecer na ponta, no chão de cada parte da Terra.

Após o malogro da Década da Biodiversidade (2011-2020), que não trouxe os resultados esperados, renovam-se as esperanças de que as ações sejam efetivas desta vez. Concorre para o sucesso o fato de que a restauração atende simultaneamente a demandas das três conferências globais do meio ambiente: Mudança Climática, Diversidade Biológica e Desertificação, como ressaltava Matheus Couto, do Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente, em entrevista nesta edição. Espera-se também que as empresas contribuam para esses movimentos, uma vez que se dizem cada vez mais empenhadas em atingir a neutralidade de carbono (*net zero*).

Mas o olhar precisa ir além do carbono, integrando a paisagem e sua complexidade ambiental e social. Esta edição mostra as peculiaridades de cada bioma brasileiro e as sinergias que emergem da atuação articulada das redes e seus diversos atores. Essa força é capaz de soprar novos ventos, por mais que as políticas ambientais e sociais do governo federal atuem na contramão do que precisa e deseja o mundo.

Agradecemos a parceria com o WWF-Brasil, que proporcionou esta produção jornalística, e com o qual tivemos a honra de construir conjuntamente a pauta sobre um tema tão estratégico para a humanidade.

Boa leitura!

22

Página

JORNALISTAS FUNDADORAS Amália Safatle
e Flávia Pardini

EDITORA Amália Safatle

EDIÇÃO DE ARTE José Roosevelt Junior
www.mediacts.com

ILUSTRAÇÕES José Roosevelt Junior
(seção e infográficos)

REVISÃO Carolina Machado

PRODUÇÃO Jorge Novais Telles

TRADUÇÃO Maria Emilia Guttilla
(versão em inglês no site p22on.com.br)

COLABORARAM NESTA EDIÇÃO

Jorge Novais Telles (edição de vídeos),
Magali Cabral, Roberto Silva Waack,
Sérgio Adeodato

JORNALISTA RESPONSÁVEL
Amália Safatle (MTB 22.790)

APOIE

Para informações sobre anúncios e parcerias,
escreva para contato@pagina22.com.br

CONSELHO EDITORIAL DESTES PROJETO EDITORIAL

Cezar Borges, Douglas Silva Santos, Juliana Lopes,
Karina Yamamoto, Thiago Belote, Sílvia Dias

Os artigos e textos de caráter opinativo assinados
por colaboradores expressam a visão de seus
autores, não representando, necessariamente, o
ponto de vista de **PÁGINA22**.



A REVISTA PÁGINA22 ADERIU À LICENÇA
CREATIVE COMMONS. ASSIM, É LIVRE
A REPRODUÇÃO DO CONTEÚDO - EXCETO
IMAGENS - DESDE QUE SEJAM CITADOS COMO FONTES A PUBLICAÇÃO E O AUTOR.



CAPA

Ampliar o olhar

A restauração ecológica na escala da paisagem é o método mais eficaz, em conjunto com a regeneração natural de florestas, para o Brasil alcançar suas metas climáticas. E, ao mesmo tempo, fortalecer a biodiversidade

6 Drops Assista a vídeos e depoimentos de pessoas que colocam a mão na massa da restauração, em diferentes biomas e também no espaço urbano

8 Entrevista Matheus Couto, do Phuma, avalia que o Brasil se encontra bem posicionado mundialmente neste tema, pois já acumula um histórico de práticas e de conhecimento, além de movimentos em rede que reúnem os mais diversos atores. No entanto, restaurar enquanto se desmata é como enxugar gelo, e o Brasil vem colecionando altas em desflorestamento

28 Vitrines inspiradoras Iniciativas nos diferentes biomas acumulam conhecimento e tornam-se referência para o aumento da escala da restauração ecológica no País. Conheça experiências bem-sucedidas

40 Conexões Cresce no Brasil o movimento de alianças, pactos e outras articulações regionais como forma de trocar experiências, juntar forças e viabilizar a restauração

SEÇÕES

CAPA: ASSOCIAÇÃO COPÁIBA/DIVULGAÇÃO

5	Projeto	Especial	26	Artigo	44	Baú
---	---------	----------	----	--------	----	-----



Sem restauração, **não teremos futuro**

A cada dia, a situação do planeta torna-se mais complexa e problemática.

Apesar dos nossos esforços em parar a destruição do planeta – combatendo a destruição das florestas, dos mares e dos rios ou promovendo consumo responsável dos recursos naturais –, a escala de perda de vida segue em ritmo alarmante. Reverter essa curva de degradação dos ecossistemas naturais é o principal objetivo do WWF-Brasil.

Um dos grandes agentes para essa transformação é a restauração de ecossistemas. Não basta parar de desmatar ou poluir, é preciso regenerar.

Complexa, a tarefa exige uma grande aliança ao redor do tema. Temos participado de arranjos institucionais junto a instituições como o Pacto pela Restauração da Mata Atlântica, a Articulação pela Restauração do Cerrado (Araticum), a Aliança pela Restauração na Amazônia, além de muitas outras, com o objetivo de acelerar a restauração nos principais biomas do País. Juntos queremos chegar à marca de 12 milhões de hectares restaurados ou em restauração com vegetação nativa até 2030 no Brasil, incluindo ecossistemas aquáticos.

Muito além do plantio de árvores nativas, a recuperação de ecossistemas envolve a escuta ativa e a criação de condições que assegurem a dignidade humana e os direitos dos povos indígenas, das populações tradicionais e de agricultores familiares em seus territórios. Contribui diretamente para um novo modelo de desenvolvimento, promove mudanças que transcendem a recuperação da biodiversidade local, promovendo a qualidade de vida e a economia sustentável por meio da geração de oportunidades de emprego e renda na cadeia produtiva da restauração.

Segundo um estudo das Nações Unidas, restaurar 350 milhões de hectares terrestres e aquáticos degradados até 2030 pode gerar US\$ 9 trilhões em serviços ecossistêmicos, além de capturar entre 13 e 26 gigatoneladas de gases de efeito estufa da atmosfera.

Há condições institucionais para isso. O momento é crucial. E a decisão está nas mãos da sociedade. #JuntosÉPossível construir esse caminho.

Mauricio Voivodic, diretor-executivo do WWF-Brasil

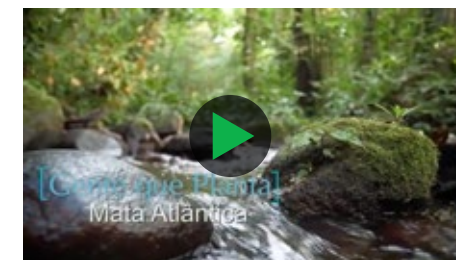
Entenda, nesta animação, por que se deve ampliar o olhar da restauração para a paisagem



Assista aqui aos depoimentos de pessoas que colocam a mão na massa da restauração, em diferentes biomas e também no espaço urbano



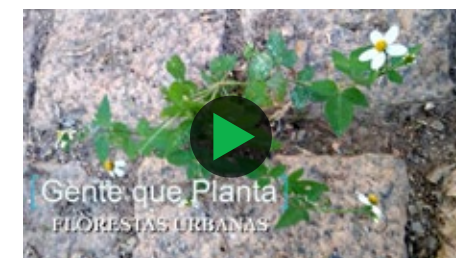
GENTE QUE PLANTA CERRADO



GENTE QUE PLANTA MATA ATLÂNTICA



GENTE QUE PLANTA PANTANAL

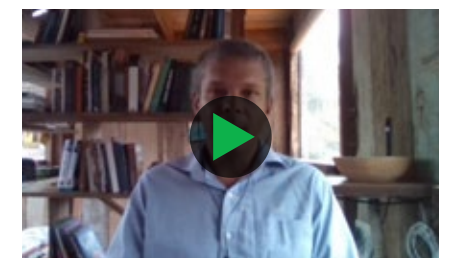


GENTE QUE PLANTA FLORESTAS URBANAS

ENTREVISTA

RECURSOS PARA A RESTAURAÇÃO

Assista a trechos da entrevista com Matheus Couto, o ponto focal brasileiro da Década da Restauração no Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (Pnuma). Segundo ele, a Década que começa em ano de pandemia tem um desafio extra: o de chamar atenção para o meio ambiente e angariar recursos quando os esforços dos países ainda estão voltados sobretudo a combater novas ondas do coronavírus.



O barulho da **restauração**

POR AMÁLIA SAFATLE FOTO REPRODUÇÃO

Ambientes silenciosos são tudo o que a Década da Restauração não quer. A iniciativa da Organização das Nações Unidas lançada em 5 de junho deseja ouvir o alarido da fauna repovoando seus habitats, para que se cumpram todas as funções ecológicas da restauração dos ecossistemas. Da mesma forma, a Década quer fazer barulho nas redes e nos meios de comunicação, para que as boas iniciativas nesse campo ecoem tal qual sementes germinando por toda a parte, e estas se revertam também em frutos sociais e econômicos.

A Década que começa em ano de pandemia tem um desafio extra: o de chamar atenção para o meio ambiente e angariar recursos quando os esforços dos países estão voltados sobretudo a combater novas ondas do coronavírus. Com isso, o financiamento por parte do setor privado será especialmente importante neste momento, na avaliação de Matheus Couto, o ponto focal brasileiro da Década da Restauração no Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (Pnuma).

Para Couto, o Brasil encontra-se bem posicionado mundialmente neste tema, pois já acumula um histórico de práticas e de conhecimento, além de movimentos em rede que reúnem os mais diversos atores. No entanto, restaurar enquanto se desmata é como enxugar gelo, e o Brasil vem colecionando altas em desflorestamento. “Trocar o estoque de uma floresta supermadura ou bem conservada por uma floresta que está em estágio inicial de conservação não faz sentido. Os investimentos que estão indo para a restauração também devem continuar para a conservação dos ecossistemas”, afirma.

Após o malogro da Década da Biodiversidade (2011-2020) – nenhuma das 20 Metas de Aichi para a biodiversidade foi atingida e seis foram parcialmente atingidas, conforme [relatório](#) –, a Década da Restauração pretende apoiar-se na confluência entre as três conferências globais. Isso porque as conferências sobre Mudança Climática, Diversidade Biológica e Desertificação dependem da restauração para atingirem suas metas.

Matheus Couto é mestre em Ciência Florestal pela Universidade de Yale, mestre em Conservação da Biodiversidade e Sustentabilidade pelo Escas-Ipê, e Engenheiro Florestal pela Esalq-USP. Atua desde 2017 como Oficial de Programa do Centro para Monitoramento da Conservação Mundial do Pnuma (UNEP-WCMC). Possui experiência profissional de 12 anos em projetos ligados a uso da terra, sustentabilidade e restauração de ecossistemas.



Como e por que surgiu a iniciativa da Década da Restauração?

O conceito da Década da Restauração dos Ecossistemas foi apresentado por El Salvador e endossado por 71 países. A proposta foi aceita na Assembleia Geral da ONU de 2019, e a FAO [Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura] e o Pnuma foram convidados para serem as agências líderes dessa Década. O que motivou? As três principais conferências ambientais são a de Diversidade Biológica, a de Mudança Climática e a de Desertificação, e percebemos que a restauração é importante para cumprir a meta dessas três conferências.

No âmbito da biodiversidade, a gente percebe que não basta apenas ter áreas protegidas, Unidades de Conservação, que incluem Terras Indígenas, quilombolas e tudo mais. Isso não basta para garantir a redução

da perda de espécies, ou seja, os níveis de extinção continuarão subindo. É preciso restaurar os ecossistemas degradados. E, para a mudança climática, a mesma coisa. O Brasil colocou, inicialmente, como metas de NDC [Contribuição Nacionalmente Determinada] a restauração de 12 milhões de hectares, mas também possui metas de agricultura de baixo carbono – isso também pode ser considerado restauração em uma definição mais ampla. E o combate à desertificação tem uma meta de neutralidade de degradação de terra, então é muito evidente que a restauração tem a contribuir.

Qual é a diferença entre restauração florestal, recomposição e reflorestamento?

Recomposição significa recompor exatamente as espécies que existiam no sistema original. A restauração tem um sentido mais amplo, pois leva em



conta as funções do sistema, ou seja, trata da sua funcionalidade. Pois há árvores que estocam carbono, há árvores que atraem fauna e uma outra série de funções. Já o reflorestamento pode ser apenas de uma floresta de eucalipto, por exemplo.

A Década da Restauração foi lançada no Paquistão no dia 5 de junho, Dia Mundial do Meio Ambiente. Mas podemos dizer que já tem frutos sendo colhidos mesmo antes do lançamento?

Já tem havido movimentações, principalmente no âmbito do financiamento, com aceno dos países e do setor privado para mais investimentos, pois se observa que a restauração pode ser uma solução para diversos problemas ambientais. A Década procura fazer parcerias globais e locais, e já temos um coletivo com mais de 100 parceiros que se reúnem mensalmente para discutir os desafios da Década no mundo inteiro, em ecossistemas terrestres e aquáticos. Esse já é um benefício.

A gente já está trocando conhecimento, gerando mais informação e estabelecendo métricas e parâmetros para monitorar as restaurações dos diferentes ecossistemas, principalmente porque há interesse em colocar a restauração como uma forma também para reconstrução pós-Covid. Pesquisas mostram que nos Estados Unidos já existem mais empregos na cadeia da restauração, de maneira mais ampla – até para o manejo florestal de madeira para construção – do que do ferro e do aço. Essas pesquisas também identificam qual desses setores gera mais emprego por milhão de dólares investidos, e o setor de restauração é muito eficiente. Por isso é estratégico investir em restauração, pelo retorno direto de criação de empregos e pelo retorno indireto de benefícios ambientais para a sociedade.

A quantidade de terras já disponíveis no mundo para agricultura é suficiente para prover alimentos para bilhões de pessoas, considerando o aumento populacional, sem precisar avançar mais sobre os ecossistemas naturais?

A gente tem um projeto de pesquisa que procura responder a essa pergunta. Existem diferentes modelos da economia global e você consegue projetar no futuro a demanda de alimentos e consequentemente o uso da terra no Brasil e nos diferentes países. [Neste projeto](#), a gente usa um modelo parcial da economia, ou seja, não abarca todos os setores, mas os que a gente considera como essenciais. A partir de algumas análises, é possível fazer escolhas de políticas públicas.

No Brasil, tem bastante área aberta que é utili-

zada para a pastagem, são mais de 100 milhões de hectares. O País tem muitas áreas já abertas para produção de alimentos até 2050. Se forem adotadas políticas públicas de uso mais eficiente da terra, nas quais se incluem as tecnologias da Integração Lavoura, Pecuária e Floresta (ILPF) e outras tecnologias de agricultura de baixo carbono, e isso for feito de forma eficiente, não precisa mais desmatar. É uma tarefa difícil pois envolve atividades que muitas vezes são legais e também ilegais. É uma linha difícil de controlar.

Como o Brasil está situado no cenário internacional da restauração? Está fazendo bem a lição de casa?

O Brasil está muito bem posicionado para realizar as ações da Década porque a gente já tem pesquisas que já estão aí há muito tempo. O País tem áreas restauradas há mais de 40 anos e universidades que desenvolveram pesquisas capazes de influenciar o mundo. A Floresta da Tijuca, no Rio de Janeiro, por exemplo, foi um dos primeiros casos de restauração em grande escala. O Brasil tem a cadeia produtiva organizada em alguns lugares – é mais forte na Mata Atlântica, mas isso gera conhecimento para ser trocado com os outros biomas também. Vejo que o Brasil tem condição de se posicionar como ator central na Década da Restauração.

O Brasil tem feito pesquisas e projetos de larga escala e mostrado esses projetos ao mundo. O mapa global de áreas prioritárias da restauração, por exemplo, está sendo produzido por cientistas brasileiros. O Pacto para Restauração da Mata Atlântica reúne um grupo de atores bem diversos que inclui empresas e tem realizado restauração há muito tempo. Outros mecanismos são o [Vitrine da Restauração](#) que a Sociedade Brasileira de Restauração Ecológica e a Coalizão Brasil Clima, Florestas e Agricultura estão disponibilizando, que é o mapeamento dos atores da cadeia. Muitos países não estão nem perto disso.

Outro exemplo é o [Observatório da Restauração e do Reflorestamento](#), desenvolvido pela Coalizão, que mostra para o usuário quem restaurou as áreas e onde elas estão. No âmbito federal, tem um projeto muito interessante, o programa [Águas Brasileiras](#), que conseguiu financiamento de mais de R\$ 600 milhões junto ao setor privado para 26 projetos. Há ainda governos estaduais e municipais desenvolvendo planos para restauração e para conservação de florestas.

Uma coisa que coloca o Brasil em uma posição de vanguarda são as organizações em rede nos biomas. Além do Pacto pela Restauração da Mata Atlântica, está se iniciando a Aliança pela Restaura-

ção da Amazônia e tem um grupo do Cerrado que se chama Araticum. Por meio desses grupos de composição mista, que envolvem diferentes interessados, é possível criar uma troca de conhecimento e uma capacidade maior de trabalho do que se atuassem sozinhos ([saiba mais nesta reportagem](#)).

E um dos campos mais ricos no País são as iniciativas que olham a restauração como forma de negócio, pensando em um modelo que seja produtivo também. Quando a gente pensa em restauração de paisagens, tem lugar para tudo. Tanto a restauração mais conservacionista – ou seja, restaurar aquela mata ciliar, a Área de Preservação Permanente com apenas espécies nativas, pensando na conectividade entre os fragmentos –, como também para o proprietário rural fazer o uso da terra que seja regenerativo, usando espécies nativas e exóticas, mistas, agroflorestas e sistemas integrados.

E quanto ao investimento em Pesquisa & Desenvolvimento no Brasil?

A gente precisa ter mais investimentos, até porque existem diferentes contextos. Restaurar uma área que foi usada por mineração é muito diferente de restaurar uma área que estava sob pastagem. Quando você pensa em ecossistemas marinhos ou de água doce, a gente está só começando. Na linha da restauração florestal, tem algumas inovações bem interessantes. A questão é que, para se entender se a metodologia obteve sucesso, leva muito tempo, algo como 20 anos para se monitorar e entender se surtiu o efeito desejado, então são pesquisas de longo prazo.

Algumas alternativas interessantes são as redes de sementes e o plantio a partir da muvuca, que é um plantio mecanizado utilizando sementes florestais, sem uso de mudas. Isso tem mostrado que reduz o custo e ganha escala. O momento inicial de convencimento é difícil, mas depois que você passa a mostrar o resultado, começa a aparecer muita gente interessada em fazer.

Quem mais procura? Comunidades, produtores rurais?

Principalmente os proprietários rurais. Na Serra do Espinhaço, tem uma organização que conseguiu crescer muito em pouco tempo: o Instituto Espinhaço. O instituto iniciou um processo de restauração e hoje os produtores da região já vão procurá-los no escritório. Já restauraram mais de 2 mil hectares e estão com contrato para mais 2 mil, é uma escala significativa. E tem cooperativas e grupos de

A Floresta da Tijuca, no Rio, foi um dos primeiros casos de restauração em grande escala

pesquisa que querem entender melhor. Há uma gama de atores buscando esse tipo de solução.

Essa demanda dos produtores rurais é para cumprimento de Código Florestal ou isso se deve ao fato de que as pessoas veem um ganho para a própria produção?

Penso que o Código Florestal seja o principal vetor de procura por parte dos proprietários. Faz o CAR [Cadastro Ambiental Rural] e, se existe passivo, vai buscar a restauração. Mas também há casos de produtores que percebem o benefício. No Vale do Rio Doce, onde o Instituto Terra atua, há produtores que viram a nascente voltar. Ali tem períodos de escassez hídrica muito acentuada, e os que fizeram a restauração de nascentes estão sofrendo menos, o que incentiva os vizinhos a buscarem organizações que apoiem a restauração.

O Brasil apresenta altos índices de desmatamento em vários biomas. Restaurar enquanto ainda se está desmatando é como enxugar gelo?

A gente não pode trocar a conservação pela restauração, ou seja, não pode trocar um hectare de floresta desmatada por um hectare em restauração porque não é a mesma coisa. A ONU tem um trabalho sobre contabilidade ambiental, com estatísticas comparáveis entre os países, para que a contribuição da natureza na sociedade seja, de certa forma, mensurada. A natureza é um elemento central da economia e contribui para os diferentes setores. Um dos primeiros elementos é entender o quanto existe em termos de estoque dos ecossistemas e o segundo passo é saber a condição do ecossistema. Então, trocar o estoque de uma floresta supermadura ou bem conservada por uma floresta que está em estágio inicial de restauração não faz sentido. Esses investimentos que estão indo para a restauração também devem continuar para a conservação dos ecossistemas. A Década da Restauração surgiu dessa necessidade de complementar a conservação, e não de substituí-la.

Outra questão é: qual o grau de segurança para



essas áreas de vegetação secundária que foram regeneradas? Atualmente, não é tão forte. A gente quer discutir no âmbito dos parceiros nacionais da Década como garantir que essas áreas de regeneração possam chegar em uma floresta madura. O desafio é como a gente contabiliza isso para as metas internacionais. É preciso ter essa qualidade do dado. A gente está falando para o mundo que a Amazônia regenerou tantos milhões de hectares, mas será que vai permanecer regenerando até 2030?

Qual o papel do setor privado sob o aspecto da restauração da paisagem? A gente ainda vê muitas empresas dando ênfase à quantidade de árvores plantadas e de hectares restaurados, e menos se fala na melhora dos processos ecológicos.

O papel das empresas é o mais importante neste momento em que o mundo está lidando com uma crise de saúde e o meio ambiente não é a prioridade. Mas, para as empresas que estão buscando responsabilidade socioambiental e querem fazer ações de sustentabilidade, a restauração ecológica pode ser uma solução para algumas ações e estratégias. Para as empresas que estão buscando a neutralidade de emissões – por exemplo, no movimento da [Race To Zero](#) –, investir em restauração é uma forma de chegar à neutralidade de emissões. Quando ela não consegue mais reduzir, pode investir em formas de compensar essas emissões. Tem uma empresa que eu acho muito interessante, que é um mecanismo de busca na internet onde eles colocam a restauração na frente do lucro – pelo menos a mensagem deles é essa. Chama-se [Ecosia](#). Para cada 45 buscas, eles plantam uma árvore, e já financiaram alguns projetos no Brasil, em diferentes regiões.

Mas se a meta primordial for a neutralidade de emissões, a empresa pode colocar espécies que capturam mais carbono mais rapidamente e isso pode prejudicar outras funções ecológicas?

A gente precisa de projetos que façam sentido ecologicamente e que recuperem as funções do ecossistema, que realmente contribuam para a diversidade e outros elementos, e vão além do carbono. Tem um elemento que é o serviço ambiental da água, restaurar nascentes e matas ciliares, o que é benefício para a sociedade mas também estratégico para as empresas, pois a maioria usa água no processo produtivo. Além disso, tem que olhar o [aspecto] social, o humano, quem é a pessoa dentro

da área que você vai restaurar, como ela vai se beneficiar dessas ações, qual é a geração de empregos, quais são os benefícios socioeconômicos. É preciso considerar tudo isso. No âmbito da Década, a gente está procurando dar mais evidência ao lado socioeconômico porque é onde tem mais campo para se avançar. É a interface entre o social e o ambiental.

O que precisa avançar nesse campo?

Entender as escolhas, a economia comportamental dos proprietários de terra, o que o faz tomar certas decisões, o que pode fazer esse proprietário optar por um uso mais regenerativo, ou pela agricultura regenerativa, e também entender os benefícios gerados pela cadeia de regeneração. Há poucas informações sobre isso, sobre os coletores de sementes, os viveiros, as organizações de apoio. É preciso entender toda essa cadeia para perceber os benefícios socioeconômicos e como isso se reflete para a sociedade na forma de serviços ecossistêmicos, como produção e qualidade de água, sequestro de carbono, redução da poluição. A questão da arborização urbana também está dentro da Década, porque cidades com mais árvores têm mais conforto climático e permeabilidade, e menos enchentes e poluição. Tem bastante campo de estudo (*sobre arborização urbana, assista ao [vídeodepoimento de Ricardo Cardim](#)*).

Toda essa parte da comunicação, mobilização e engajamento dos produtores rurais é um mundo a desbravar?

Esse é o pilar do movimento global da Década: fazer com que a restauração esteja nos diferentes meios de comunicação, que sejam mais perceptíveis os benefícios da restauração. Isso inclui fazer documentários, fazer com que apareça nas redes, que esteja mais frequente nos programas de TV, jornais. A gente quer ver a restauração integrada tanto nas ações de políticas públicas quanto privadas e nos meios de comunicação. Por isso, a gente precisa ter as vozes da restauração, ou seja, projetos bem-sucedidos para influenciar mais pessoas.

Que exemplos de restauração no Brasil são inspiradores? Tem algum bem emblemático, na sua opinião?

Tem alguns. Um deles é a restauração das áreas marinhas protegidas e o papel que elas possuem em restaurar as populações de peixes, até os ameaçados de extinção. As áreas marinhas servem de berçários e, onde a pesca é controlada ou não é permitida, são gerados benefícios para a restauração dos ecossis-

temas marinhos que vão além daquela pequena área.

Um outro exemplo, que foi premiado ano passado, é a Rede de Sementes do Xingu. É um projeto muito bonito que aliou o conhecimento tradicional de populações indígenas de coletas de sementes na Bacia do Xingu ao conhecimento da agricultura mecanizada, gerando esse sistema de plantios que é a muvuca, com restauração florestal em larga escala. Serve para a gente entender os benefícios socioeconômicos além dos ambientais.

Outros exemplos são o Instituto Terra, no Vale do Rio Doce, o trabalho da TNC na região da Mantiqueira e o trabalho do WRI na Região Metropolitana de São Paulo. Tem a Symbiosis Investimentos em Trancoso (BA), que faz um plantio misto de espécies de madeira nativa e exótica e que conseguiu fazer um modelo de negócio lucrativo para a empresa usando a restauração como o lema (*mais sobre a Symbiosis [nesta reportagem](#)*). No Pará, que hoje em dia é líder em produção de cacau, a maioria das fazendas de cacau produz em agrofloresta, em áreas que antes eram de pastagem e agora estão sequestrando carbono, enquanto as espécies que fazem sombra para o cacauzeiro servem de habitat para aves.

E mundialmente falando?

Tem um movimento bem ambicioso em países subsaarianos em fazer um cinturão verde ao sul do Deserto do Saara, que tem ganhado bastante evidência. Outra lição a ser aprendida é com a China, que fez um movimento bem ambicioso de restauração dos ecossistemas. A gente precisa aprender com isso, porque eles ganharam uma escala muito grande, mas talvez nem todas as ações de restaurações tiveram tantos benefícios ecológicos no sentido de ter uma diversidade de espécies, é uma simplificação da restauração (*acesse [mapa com algumas iniciativas internacionais](#) [nesta reportagem](#)*).

Uma questão é a defaunação. A gente está fazendo restaurações não para criar ecossistemas silenciosos, sem fauna. É preciso entender quais são as espécies-chave que têm função regenerativa e de conservação nesses ecossistemas e trabalhar as populações dessas espécies. Existe um papel interessante para zoológicos, aquários e instituições de pesquisa em entender as ecologias das espécies ameaçadas para que, junto com a restauração vegetal, os ecossistemas também sejam povoados por espécies animais silvestres.

Tem espécies que ajudam mais a propagar sementes?

A Década procura evidenciar o lado socioeconômico, onde há mais campo para avançar

Sim, aqui no Brasil, inclusive, tem uma com fama não muito boa, que são os morcegos. Os morcegos são centrais na regeneração de florestas no Brasil. Na Mata Atlântica, em algumas árvores com formato de copa de guarda-chuva que servem de abrigo para morcegos, é possível encontrar embaixo uma diversidade incrível de outras espécies de árvores, porque o morcego come frutas e onde ele dorme nasce um monte de mudas. E tem também as aves e os mamíferos.

Há recursos suficientes para a restauração, inclusive para financiar a própria iniciativa da Década?

O financiamento é extremamente importante para as ações de restauração florestal. Um hectare de floresta pode custar de R\$ 12 mil a R\$ 25 mil ou até mais, dependendo da condição inicial. Então, para restaurar 12 milhões de hectares, a gente está falando de bilhões. Para isso, a gente precisa do compromisso dos países, dos governos federais e subnacionais, mas também das empresas. A Década está fazendo um engajamento com os países doadores da ONU e criou o [Multi-Partner Trust Fund for the Decade on Ecosystem Restoration](#), que é um fundo para o qual os países vão fazer doações e isso será investido em projetos de três janelas. A primeira são de projetos regionais, que envolvem diversos países; a segunda são projetos inovadores; e a terceira, voltada para o monitoramento de projetos no mundo inteiro. Mas esse fundo não conseguirá suprir toda a demanda da restauração, por isso a gente também está trabalhando com o setor privado, para que invista mais em restauração florestal. Uma das iniciativas que já surgiram é o programa [1 Trilhão de Árvores](#), com o Fórum Econômico Mundial, e com isso já surgiram os primeiros projetos.

Quanto precisa ser investido em restauração? Existe um número?

Eu não tenho esse número. Mas existem algumas pesquisas, como [esta feita pelo IIS](#) [Instituto Internacional para Sustentabilidade], a qual mostra a relação custo-benefício da restauração. [vz](#)

 [Acesse aqui trechos em vídeo da Entrevista](#)

Muito além de plantar árvores

A restauração ecológica na escala da paisagem é o método mais eficaz, em conjunto com a regeneração natural de florestas, para o Brasil alcançar suas metas climáticas. E, ao mesmo tempo, fortalecer a biodiversidade

POR MAGALI CABRAL

FOTO SIMON BERGER/ UNSPLASH

Conservação e restauração são termos muito associados ao mundo das artes, mas, nas últimas décadas, tornaram-se conceitos cruciais no campo ambiental. Quando se restaura uma obra de arte muito maltratada pelo tempo ou pela ação humana, a ideia é aproximá-la ao máximo de sua forma e expressões originais. Com a natureza acontece mais ou menos a mesma coisa. Existem métodos de restauração ecológica que trazem de volta ecossistemas muito semelhantes aos originais.

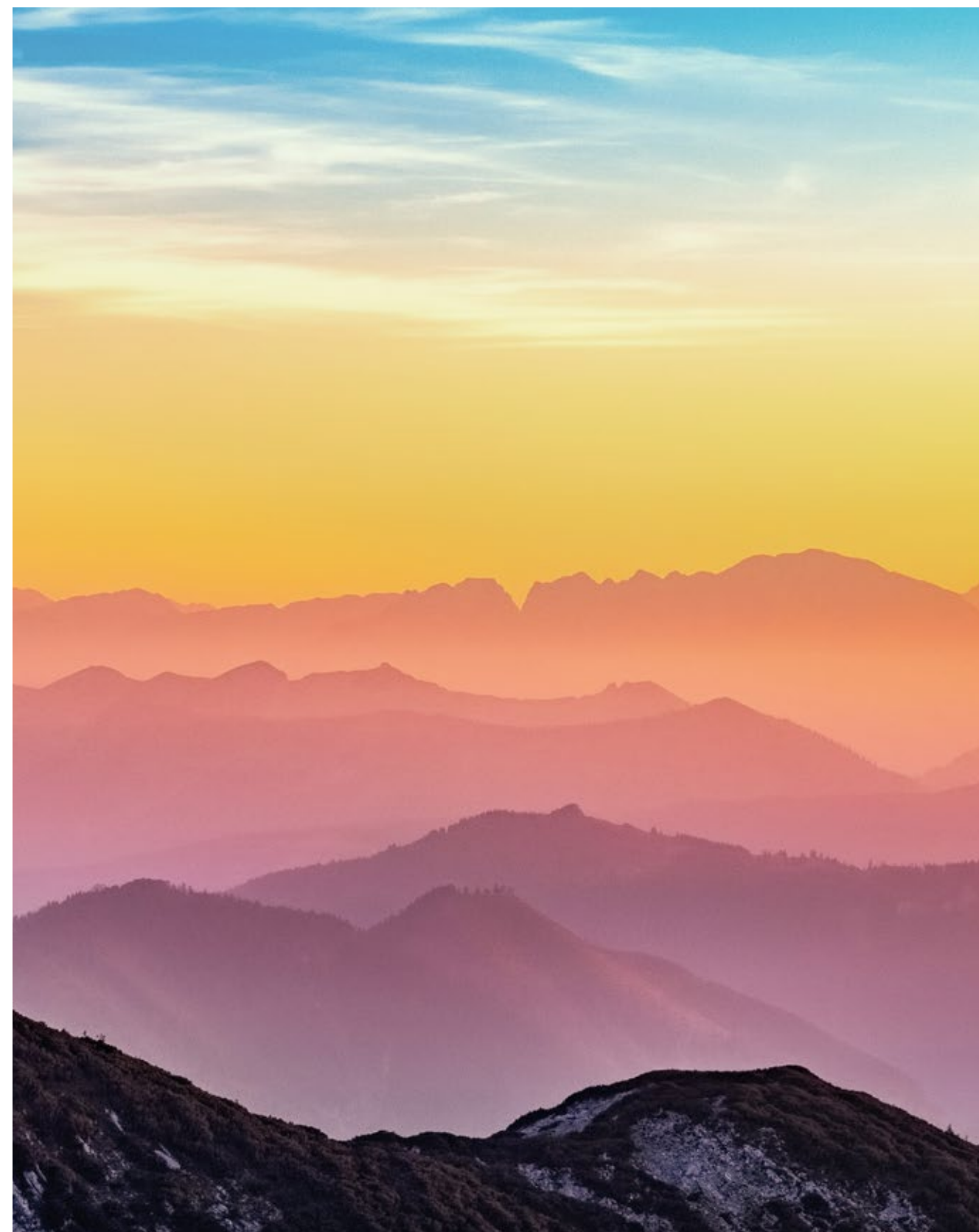
Mas a analogia termina aqui, pois, se um afresco deteriorado pode ser “recuperado” em questão de semanas, a natureza, por mais incentivos que receba, precisa de muitas décadas para recompor um ecossistema biodiverso. [Este estudo](#) publicado na revista científica Nature mostra, por exemplo, que são necessários 66 anos, em média, para uma floresta em processo de regeneração estocar 90% do carbono presente em um ecossistema original.

Com o chamado → **tipping point** “baten-

do à porta” do planeta azul, a falta de tempo aciona dois alarmes. Um, para a importância da conservação do pouco que restou de ecossistemas originais – cerca de 3%, segundo [pesquisa](#) realizada na Universidade de Cambridge, no Reino Unido. Outro, para a urgência da restauração florestal na escala da paisagem, um conceito criado pela União Internacional de Conservação da Natureza (UICN) e que vem sendo disseminado mundialmente nos últimos anos. São ações que podem ajudar a frear a mudança climática e a evitar o colapso da biodiversidade.

É disso que trata a Década da Restauração de Ecossistemas 2021 – 2030, lançada em junho pelas Nações Unidas, sob a liderança do Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (Pnuma) e da Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura (FAO). Outros objetivos da campanha são o combate à pobreza e a geração de emprego e renda (a seguir, algumas das iniciativas mais emblemáticas em restauração florestal no planeta).

→ **Expressão inglesa que significa ponto de inflexão e, neste contexto, refere-se ao ponto de não retorno da capacidade regenerativa da natureza**



Exemplos no mundo

Estudo liderado pelo WWF Internacional identificou que uma área de floresta do tamanho da França cresceu novamente em todo o mundo nos últimos 20 anos: quase 60 milhões de hectares de floresta surgiram desde 2000. Entretanto, o mesmo levantamento apontou que mais de 380 milhões de hectares de florestas foram perdidos no período, cerca de sete vezes a área verde regenerada. Veja no mapa alguns casos de restauração florestal que podem ter contribuído para o dado positivo dessa notícia.

Fontes: Climalnfo, Governo do Espírito Santo, Rewilding Europe e TNC.

COSTA RICA

Até a metade do século passado, a Costa Rica tinha quase 80% do território coberto por florestas tropicais. Em 1980, quase metade da vegetação havia desaparecido. A partir desse ponto, o país deu uma guinada: cortou subsídios às atividades produtivas desmatadoras e adotou o sistema de Pagamentos por Serviços Ambientais (PSA) para recuperação de áreas críticas. Hoje, 60% do território já está novamente coberto por florestas.

BRASIL

Para recuperar a oferta de água potável, o Espírito Santo lançou há 10 anos o Programa Reflorestar. A iniciativa busca restaurar o ciclo hidrológico por meio da conservação e recuperação da cobertura florestal de 80 mil hectares. O estímulo às práticas de uso sustentável do solo inclui a geração de renda aos proprietários rurais por meio de PSA.

ESTADOS UNIDOS

O programa Restoring America's Forests, presente em 25 estados americanos, pretende dobrar o ritmo de restauração florestal em terras federais para cerca de 30 mil km² por ano. O projeto é coordenado pela TNC e parceiros. O país abriga as árvores mais altas e antigas do mundo. Suas florestas cobrem mais de um terço do território e são habitat para mais de 4 mil espécies selvagens e vegetais dependentes dos ecossistemas, 27% das quais estão em risco de extinção.

CONTINENTE EUROPEU

No início de 2020, uma coalizão de organizações ambientalistas propôs à Comissão Europeia a priorização da restauração de ecossistemas para enfrentar as atuais emergências climáticas e de biodiversidade. A coalizão foi criada porque a Estratégia de Biodiversidade da UE, adotada em 2011 para combater o declínio da biodiversidade e dos serviços baseados na natureza, não havia atingido a meta de restaurar pelo menos 15% dos ecossistemas degradados até 2020.

CHINA

A China tem o maior programa de restauração florestal do mundo. Fica em Platô de Loess, no norte do país. A exploração agrícola descuidada e o pastoreio na região ao longo de séculos assoreou rios e provocou enormes erosões no solo. Em parceria com o Banco Mundial, o governo adotou medidas para viabilizar o retorno de florestas. Entre 1999 e 2010, foram reflorestados cerca de 8 milhões de hectares, e os plantios prosseguem até hoje.

VIETNÃ

Após a guerra, boa parte da cobertura florestal do Vietnã ficou significativamente degradada. Restou cobertura nativa em apenas 30% do território. Várias políticas públicas foram criadas para apoiar programas de restauração, incluindo a expansão do papel das comunidades e o aumento de seus direitos sobre os recursos naturais. Hoje, a cobertura florestal já alcança 47% da área do país.

CONTINENTE AFRICANO

A Grande Muralha Verde iniciada em 2007, ao longo do Sahel, prevê a restauração de 100 milhões de hectares até 2030. A iniciativa, que envolve 21 países africanos, inclui plantio de árvores e regeneração natural da vegetação, mas o objetivo maior é desenvolver mosaicos com diferentes usos do solo, como a agricultura sustentável, e criar 10 milhões de empregos na região. Foram restaurados até o momento cerca de 4 milhões de hectares.

Escala da paisagem

1. FOCO NA PAISAGEM

A restauração ocorre na paisagem, e não em pontos específicos, com os vários sistemas de uso da terra formando mosaicos. Nessa escala, as prioridades ecológicas, sociais e econômicas podem ser equilibradas por meio de uma governança participativa.

2. MANUTENÇÃO DO ECOSSISTEMA

Manter e melhorar a conservação, a recuperação e o manejo sustentável de florestas e outros ecossistemas.

3. ENGAJAMENTO

Engajar ativamente todas as partes interessadas (*stakeholders*) em todas as escalas, incluindo grupos vulneráveis, no planejamento e na tomada de decisões sobre o uso da terra e sobre as metas e estratégias de restauração, de implementação, de repartição de benefícios, dos processos de monitoramento e revisão.

4. ADAPTAÇÃO AO CONTEXTO LOCAL

As abordagens devem ser adaptadas aos valores sociais, culturais, econômicos e ecológicos, e às necessidades e histórias locais. As ações baseiam-se na ciência, nas melhores práticas, e no conhecimento tradicional e indígena.

5. RESTAURAÇÃO

As intervenções na paisagem têm como objetivo restaurar várias funções ecológicas, sociais e econômicas.

6. PERMITIR BENEFÍCIOS

Gerar uma variedade de bens e serviços ecossistêmicos que beneficiem as várias partes interessadas.

7. GESTÃO ADAPTATIVA

A restauração busca aumentar a resiliência da paisagem e das partes interessadas a médio e longo prazo. As abordagens de restauração devem melhorar as espécies e a diversidade genética. E devem ser ajustadas ao longo do tempo de modo a refletir as mudanças no clima e outras condições ambientais, conhecimentos, capacidades, necessidades das partes interessadas e valores sociais.



Fonte: IUCN

➡ **Externalidades são reflexos negativos ou positivos de uma atividade que são sentidos por aqueles que pouco ou nada contribuíram para gerá-los**

➡ **Serviços ecossistêmicos são contribuições diretas e indiretas dos ecossistemas ao bem-estar humano, tais como oferta e qualidade de água, biodiversidade, provisão de biomassa, proteção do solo, polinização, regulação do clima, assimilação de efluentes, recreação e turismo**

➡ **Sistemas em que espécies perenes como árvores, arbustos, palmeiras e bambus são utilizadas em uma mesma área com culturas agrícolas e/ou animais. Grosso modo, o SAF é ter, em um mesmo espaço, produtos agrícolas consorciados com produtos florestais**

➡ **O Desafio de Bonn é coordenado pelo governo alemão e pela União Internacional para a Conservação da Natureza (IUCN), em conjunto com o World Resources Institute (WRI) e o governo da Noruega**

Um diferencial da restauração na escala da paisagem em relação às iniciativas convencionais é a inclusão dos atores locais no planejamento e na execução dos projetos. As necessidades humanas passam a integrar a composição das paisagens. Outra característica é o ganho de escala: em vez de projetos pontuais que restauram, por exemplo, a mata ciliar em um trecho de rio ou a Reserva Legal de uma fazenda, a ideia é olhar mais longe. Geograficamente, a delimitação de uma paisagem costuma abranger uma microbacia hidrográfica, um município ou toda uma região com várias cidades.

O Plano Conservador da Mantiqueira, por exemplo, está certificando para restauração florestal na escala da paisagem uma região de 1,5 milhão de hectares, que abriga 425 municípios. “Com essa configuração, a restauração consegue se tornar um vetor de desenvolvimento”, afirma o especialista em restauração do WWF, Thiago Belote.

Além de gerar ➔ **externalidades positivas** ao reduzir a pressão do desmatamento e recuperar serviços ecossistêmicos, como produção de água, autorregulação do clima, controle de pragas, entre outras, a própria atividade de restauração em si é uma geradora de empregos, pois arregimenta caçadores de sementes nativas, produtores de mudas, pessoal para o plantio e manutenção, para o monitoramento etc.

“De certo modo já se pensava nessa abordagem de paisagem há muitos anos. Para buscar soluções para as crises hídricas, por exemplo, já alongávamos a nossa visão para toda a

bacia hidrográfica. Mas faltava uma metodologia”, lembra o consultor sênior do Programa de Florestas do WRI Brasil, Miguel Calmon.

Em 2013, o WRI e a UICN lançaram a ferramenta Restoration Opportunity Assessment Methodology (ROAM), dando destaque à importância do trabalho de engajamento e da governança participativa. “Se antes trabalhávamos só com o produtor rural, agora procuramos engajar todos os atores de uma paisagem, agricultores, moradores, prefeitura, sociedade civil e empresários para participar da elaboração e execução de projetos”, afirma Calmon.

PAISAGEM EM MOSAICO

As camadas que formam a paisagem de uma restauração florestal são totalmente maleáveis, podem variar conforme as características locais, mas seguem alguns princípios. É fundamental ter nessa paisagem florestas nativas bem conservadas que garantam a provisão de ➔ **serviços ecossistêmicos**, como produção de água em quantidade e com qualidade.

Quando essas florestas estão degradadas ou fragmentadas, é necessário recuperá-las, seja por meio do plantio de sementes e mudas, seja por regeneração natural, quando possível. Na sequência, formando contínuos florestais, entram na paisagem os ➔ **Sistemas Agroflorestais (SAF)**, que permitem incontáveis arranjos produtivos sustentáveis e rentáveis (*mais neste artigo*).

Juntas, a restauração florestal na escala da paisagem e a regeneração natural de áreas florestais desmatadas – que estejam

abandonadas ou que não tenham aptidão para a agricultura – são vistas como o “pulo do gato” para se atingir a meta global de recuperar 350 milhões de hectares até 2030, prevista no ➔ **Desafio de Bonn** (The Bonn Challenge). Esse acordo foi assinado em 2011, em Bonn, na Alemanha, por mais de 70 países – entre eles, o Brasil. Desse montante, cabe ao Brasil a restauração de 12 milhões de hectares, meta inicialmente prevista na Contribuição Nacionalmente Determinada, a NDC brasileira, estabelecida em 2015 no Acordo de Paris, e hoje amparada pelo Plano Nacional de Recuperação da Vegetação Nativa ([Planaveg](#)), de 2017 (*ver mais detalhes no quadro Organizando as Metas*).

A recuperação de outros 10 milhões de hectares está prevista no Plano de Agricultura de Baixo Carbono (Plano ABC), sendo 5 milhões de hectares para Integração Lavoura, Pecuária e Floresta (ILPF) e a outra metade para recuperação de pastagens degradadas. “A restauração é uma tarefa monumental. Nos próximos dez anos, cada ação conta. Cada país, empresa, organização e indivíduo tem um papel a desempenhar”, enfatiza a campanha da ONU para esta década, cujas estratégias podem ser visitadas [aqui](#).

Na opinião de Miguel Calmon, o Brasil é o país da restauração. Nos últimos 20 anos, acumulou muita experiência no tema, mas com foco em projetos de abrangência limitada. “Quando olhamos para as últimas décadas, vemos que, apesar de muito esforço e investimento, obtivemos resultados pouco

significativos se comparado ao que almejamos hoje”, avalia. “A partir de 2011, quando o Bonn Challenge consolidou essa nova abordagem de paisagem, começamos a mudar nossa estratégia, ou jamais atingiríamos metas tão ambiciosas.”

REGENERAÇÃO NATURAL

Boa parte da pressão do desmatamento sobre a floresta é para a conversão do solo em cultivo agrícola. Na Amazônia, por exemplo, pratica-se uma agricultura itinerante de fogo: a vegetação é cortada e queimada para permitir o plantio.

Segundo a gerente sênior de Restauração de Paisagens e Florestas da Conservação Internacional (CI-Brasil), Danielle Celentano, essa é uma prática muito antiga, de origem indígena. Foi uma técnica sustentável enquanto seu uso limitava-se às populações indígenas numa época em que a imensa disponibilidade de florestas ainda não despertava interesse econômico. “Os indígenas colhiam o alimento e buscavam uma nova área para o plantio, enquanto aquela era deixada para a natureza regenerar. Como era uma atividade de baixa intensidade, a natureza conseguia recuperar o ecossistema sem problemas”, conta.

Hoje, a regeneração natural, importante para o País alcançar suas metas, já não é tão simples. Na Região Amazônica, e também na Mata Atlântica, existem áreas desmatadas que ainda conservam resiliência. Se o solo estiver em bom estado e se existirem remanescentes florestais ricos em biodiversidade

FOTO: ELEMENTS



não muito distantes, estão dadas as condições para uma nova floresta crescer sem necessidade de muita intervenção humana. É preciso apenas a garantia de que a área está segura em relação a novos distúrbios.

“Se há risco de fogo, a área deve ser protegida com aceiros [faixas sem vegetação para prevenir a passagem do fogo]. Ou, se existirem pastagens nas imediações, é importante impedir o acesso do gado às folhas palatáveis da regeneração. Feito isso, a biodiversidade presente nas florestas remanescentes – aves, morcegos e outros mamíferos polinizadores – dará conta do trabalho”, explica Celentano.

Caso contrário, se houver pouca resiliência – vegetação remanescente muito fragmentada ou solo degradado –, a regeneração exigirá investimentos em adubação e em plantio de sementes e mudas nativas, preferencialmente, mais atrativas à fauna.

Um grande desafio atual é identificar as áreas que estão passando por processo de regeneração natural e contabilizá-las para que sejam oficialmente computadas como meta cumprida. Para o diretor de Políticas e Relações Institucionais do Instituto BVRio, Beto Mesquita, as ações de monitoramento estão atrasadas devido ao fato de o tema da regeneração natural ter demorado a despertar um real interesse da ciência. “O tema sempre esteve ali piscando, mas só agora veio à tona como um elemento importante para a contabilidade da restauração florestal”, afirma.

Se o Brasil colocasse hoje na ponta do lápis toda a sua área florestal em processo de regeneração natural, segundo Mesquita, alcançaria facilmente os 12 milhões de hectares. No entanto, é preciso retirar dessa contabilidade as áreas que parecem estar em processo de regeneração mas, na verdade, estão em ➔ **pousio** – “são terras disponíveis para a agricultura, inclusive do ponto de vista legal, e que por uma contingência econômica ou social momentânea estão em repouso, mas a qualquer momento podem ser convertidas novamente para a agricultura”, explica.

Para serem consideradas áreas em processo de regeneração plena, elegíveis à contabilidade da meta, é preciso manter um monitoramento sob parâmetros e critérios expressivos. “Atualmente, tanto o Brasil como outros países debruçam-se em pesquisas para definir

as regenerações naturais que podem ser contabilizadas como áreas em processo de restauração de ecossistemas”, afirma Mesquita.

Uma nova iniciativa veio da Coalizão Brasil Clima, Florestas e Agricultura, que lançou neste ano o [Observatório da Restauração e Reflorestamento](#), uma plataforma que reúne dados de restauração, reflorestamento e regeneração natural no Brasil por meio de imagens de satélite.

Neste [webinar](#) de lançamento da plataforma, especialistas debatem os desafios do processo de monitoramento da restauração florestal no Brasil. Celentano, uma das participantes, observa que o monitoramento feito em larga escala, embora muito importante, é insuficiente. “Não podemos deixar de lado o monitoramento complementar *in loco*, pois o satélite mostra a cobertura vegetal, mas não consegue enxergar se os processos ecológicos estão de fato no caminho da restauração. Isso, só indo a campo”, alerta.

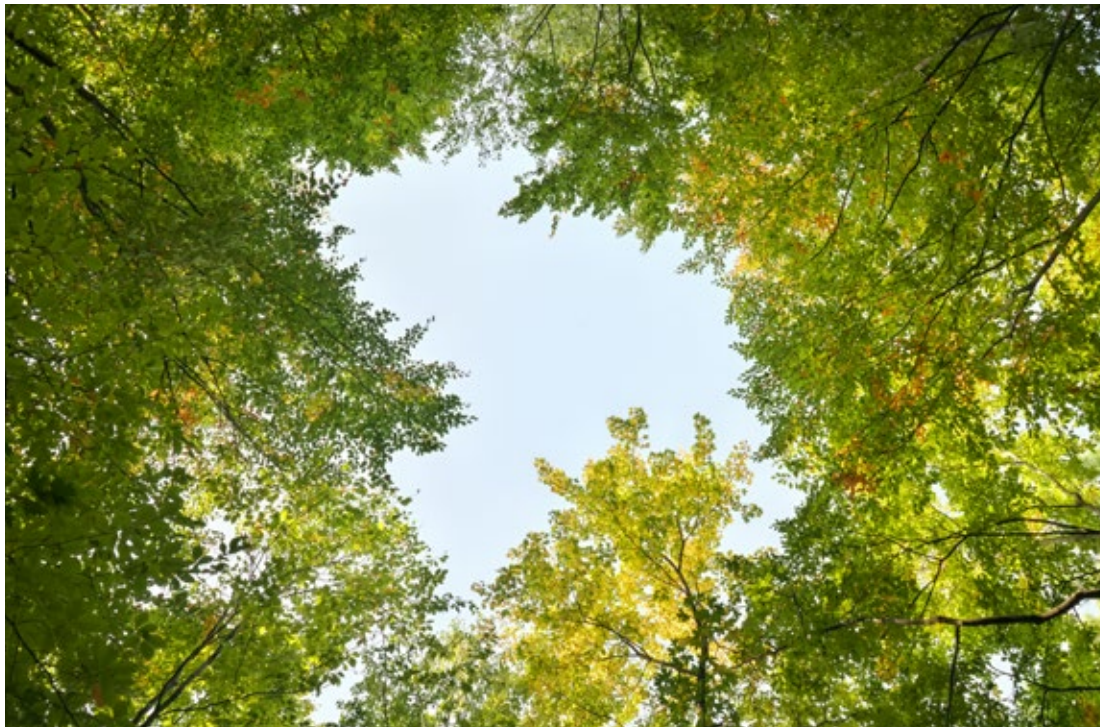
SISTEMAS AGROFLORESTAIS

Os Sistemas Agroflorestais (SAF) que compõem as restaurações feitas na escala da paisagem também entram na contabilidade das metas. Visto de cima, o Sistema Agroflorestal aparece em continuidade à floresta nativa. *Grosso modo*, o SAF é ter, em um mesmo espaço, produtos agrícolas consorciados com produtos florestais.

Existem inúmeros desenhos de manejo de um SAF. Espécies permanentes como o cacau e o cupuaçu podem intercalar-se com culturas anuais, como milho, abóbora, mandioca, enquanto mamão e banana são colhidos a qualquer momento. Os arranjos são intermináveis e, segundo Danielle Celentano, podem gerar uma rentabilidade interessante, como já acontece particularmente em Tomé-Açu, no Pará, onde uma colônia de japoneses muito desenvolvidos em sistemas agroflorestais já produz frutas em escala para exportação. “O SAF é muito compatível com a floresta, recupera serviços ecossistêmicos e, em alguns casos, restaura a biodiversidade”, afirma.

Um SAF permite em sua configuração até os monocultivos, por exemplo, um plantio de eucalipto para a produção de celulose. “Desde que feito dentro de um contexto de melhorar a qualidade da paisagem, não há

FOTO: ELEMENTS



problema nenhum”, pondera a líder global de restauração de paisagens florestais do WWF-Brasil, Anita Diederichsen.

Sob o guarda-chuva dos SAF, surgiu recentemente o conceito de agricultura regenerativa, que vem despertando o interesse de empresas interessadas em gerar impactos positivos em prol da resiliência climática. Felipe Villela, cofundador da reNature, uma empresa especializada no assunto, com sede na Holanda, explica que esse sistema ambicioso na maximizar os impactos positivos daquilo que já é sustentável. “Buscamos ser carbono positivo, e não apenas carbono neutro.” Para atingir resultados, Villela explica que a reNature trabalha com os princípios do SAF, da ➔ **agroecologia**, da ➔ **agricultura sintrópica** e de ➔ **sistemas agrosilvipastoris** em seus projetos – um deles com a Nespresso, que busca soluções para o impacto que a seca persistente no Cerrado mineiro está provocando na produção de seus 1.200 fornecedores de café.

NET ZERO

Um questionamento frequente em seminários e *webinars* diz respeito à estratégia preferida do setor empresarial de uso da natureza – basicamente, o plantio de árvores

– para retirar carbono da atmosfera a fim de compensar a sua pegada de carbono. Seria essa estratégia capaz de impactar a temperatura do planeta a tempo de frear a mudança climática? Afinal, trata-se de uma iniciativa cujos resultados são de longo prazo.

Segundo Anita Diederichsen, para fins climáticos, pouco adianta uma empresa sequestrar carbono para compensar suas emissões de gases de efeito estufa. “A neutralização do carbono precisa ser considerada em um contexto mais amplo. O setor industrial deve buscar a neutralidade dentro de suas instalações. Feito isso, o sequestro de carbono adicional será mais do que bem-vindo, pois poderá contribuir com as políticas nacionais de redução de emissões.”

Os caminhos para uma empresa se tornar neutra em emissões de carbono, independentemente de suas iniciativas em prol da natureza, estão apresentados na [Science Based Targets Initiative](#) (SBTi), que surgiu da parceria entre Pacto Global das Nações Unidas, CDP, We Mean Business Coalition, WRI e WWF. Essa ferramenta traz orientações sobre a transição de uma matriz energética emissora de gases para uma matriz limpa, como forma de aumentar as ambi-

➔ Período em que as terras são deixadas sem semeadura para repousarem

➔ Segundo a Embrapa, é uma ciência em construção que integra conhecimentos de agronomia, ecologia, economia e sociologia

➔ Segundo o criador desse conceito, o suíço Ernst Götsch, é um sistema que reúne, na mesma área, a produção de hortaliças, frutas e madeira, além de recuperar áreas degradadas e proteger o meio ambiente

➔ Segundo a Embrapa, integra, numa mesma área, o plantio de roçados (lavouras), a criação de animais (pecuária) e a preservação da mata (florestas), e, assim, aumenta a quantidade de alimentos produzidos com práticas que não agredem a natureza

ções climáticas. “Nesse momento, faz mais sentido para o clima as empresas adotarem essas novas práticas em vez de apenas lançar créditos de carbono no mercado. Quando conseguirmos fazer a integração da agenda de restauração com a do clima, daremos um grande salto”, diz Diederichsen.

Sobre a estratégia predominante das empresas de uso da natureza como medida de combate à mudança climática, Anita Diederichsen explica ainda que plantar árvores não é um fim, é um meio. “Estamos falando em ver florestas crescendo com biodiversidade, e a árvore, que muitas vezes atrai a atenção do leigo, é só uma parte do processo da restauração ecológica”, observa. “Seria muito bom levar esse olhar ao mundo corporativo, onde o indicador costuma ser apenas a quantidade de árvores plantadas.”

GARGALOS

A restauração na escala da paisagem é uma abordagem complexa, relativamente nova e, portanto, ainda com muitos desafios pela frente, a começar pela dificuldade de captação de recursos financeiros. “Ainda que seja caro, ou, em alguns casos, nem tanto, faltam recursos para fazer restauração na escala da paisagem”, diz Thiago Belote. Uma possibilidade para viabilizar novos projetos é, segundo ele, atrair o setor corporativo apresentando-lhe uma perspectiva de aumentar suas ambições climáticas.

Outro gargalo reside na área técnico-operacional. “Não temos viveiros suficientes e nossa assistência técnica é deficitária. Há muitos profissionais na extensão rural, mas poucos na florestal”, afirma. Além disso, os grupos de coletores de sementes estão desarticulados e existem poucas tecnologias para aumentar a produtividade de sementes nativas.

Mais uma questão apontada por Belote é a baixa capacidade instalada das instituições que estão na ponta dos projetos de restauração. “As pequenas associações locais, aquelas que põem ‘a mão na massa’ da restauração, estão enfraquecidas, quando não quebradas.” No entanto, “elas são fundamentais, pois detêm os contatos locais e conseguem abrir as portas das propriedades para a restauração”.

Enquanto isso, as ONGs maiores, como o próprio WWF, não estão, segundo ele, aptas a

atuar na ponta fazendo restauração. “Quando conseguimos recurso e queremos repassá-lo para uma instituição local, não podemos porque ela está com a documentação negativada”, lamenta. Para ele, é preciso reestruturar as ONGs que atuam na ponta, capacitá-las em metodologia de restauração, em monitoramento e em gestão administrativo-financeira.

Outros desafios listados por Belote dizem respeito aos mecanismos regulatórios: é preciso implementar o Código Florestal e universalizar o → **Cadastro Ambiental Rural (CAR)**.

A insegurança jurídica também está na relação de gargalos a serem superados: os estados precisam fazer seus → **Programas de Regularização Ambiental (PRA)** dando as normativas para que os proprietários rurais tenham segurança para fazer restauração com fim econômico. “Poderá o proprietário retirar um produto madeireiro daqui a 30 anos? Talvez não. Sem essa segurança jurídica, ele pode achar melhor nem restaurar”, explica Belote.

CONSERVAÇÃO VERSUS COVID

“A importância da conservação das florestas tropicais ganha novos contornos com o surto de Covid-19, na medida em que se constata que o desmatamento de fato aumenta os riscos de doenças zoonóticas com potencial pandêmico.” A afirmação está na introdução do estudo [Emerging threats linking tropical deforestation and the COVID-19 pandemic](#) (em tradução livre: Surgem novas ameaças relacionando o desmatamento em países tropicais à pandemia de Covid-19), que tem como um dos autores o gerente sênior de conservação de biodiversidade no Instituto Internacional para Sustentabilidade (IIS), Renato Crouzeilles.

De acordo com ele, se já era sabido que o desmatamento aumentava o risco de surgimento de novas pandemias, o estudo acrescenta que a pandemia de Covid-19 provoca, ela mesma, um encadeamento de fatos que maximiza ainda mais esse risco.

Mesmo em países tropicais que mantêm políticas governamentais fortes na pressão contra o desmatamento florestal, esse compromisso pode ter sido relaxado durante as medidas de combate ao contágio. O estudo mostra que fechamentos e restrições orça-

mentárias de agências ambientais durante a pandemia podem ter restringido as operações de campo para aplicação da lei, cuja logística é particularmente complexa nas fronteiras de desmatamento.

Os pesquisadores compararam imagens de satélite do desmatamento durante um período de quatro semanas em 2020 com dados do mesmo período em 2019 nos trópicos globais e registraram um aumento no desmatamento de 63%, 136% e 63% na América, África e Ásia-Pacífico, respectivamente.

Além disso, acordos comerciais que valorizam a sustentabilidade na cadeia produtiva podem ter sido relaxados durante a pandemia para salvaguardar o fornecimento de alimentos aos países importadores. Tudo isso é estímulo ao aumento do desmatamento e cria um círculo negativo em que uma coisa leva a outra: “O lockdown resulta em menos fiscalização, o que, por sua vez, implica um aumento do desmatamento, da caça e do tráfico de animais silvestres que fazem crescer as chances

de contato, inclusive por meio da alimentação, entre pessoas e vírus com potencial de suscitar uma nova pandemia como a Covid-19”, explica Crouzeilles.

A obra do biólogo e escritor estadunidense [Jared Diamond](#), autor de *Colapso*, sobre civilizações que desapareceram em grande parte devido ao mau uso dos recursos naturais, traz à imaginação a luz piscante de alerta para o *tipping point*. Mas, diferentemente dos idos das extintas civilizações Maia (América Central e México) e Rapanui (Ilha de Páscoa), hoje líderes mundiais já falam em uma retomada econômica verde no pós-pandemia.

Além disso, a humanidade está bem provida de instrumentos e conhecimentos capazes de evitar o pior desfecho. Um deles, segundo Renato Crouzeilles, é a própria restauração de ecossistemas: “É uma das formas mais custo-efetivas que existem no mundo para mitigar os efeitos negativos causados pelos seres humanos ao meio ambiente, com inúmeros benefícios, entre os quais o de minimizar o risco de um novo colapso pandêmico”. ¹²²

ORGANIZANDO AS METAS

Ao submeter uma nova Contribuição Nacionalmente Determinada (NDC), em dezembro de 2020, ao Acordo de Paris, o atual governo brasileiro excluiu do texto a meta de recuperar 12 milhões de hectares de áreas desmatadas até 2030, prevista na primeira versão de 2015. Segundo o líder de restauração florestal na The Nature Conservancy (TNC), Rubens Benini, de todo modo a NDC não especificava o tipo de restauração florestal que deveria ser adotado, o que pressupunha tanto cobertura vegetal com as espécies nativas dos respectivos biomas como reflorestamento com árvores exóticas.

No entanto, o Plano Nacional de Recuperação da Vegetação Nativa (Planaveg), lançado em 2017, conforme estava previsto no Desafio de Bonn, estabelece a restauração – esta, sim, ecológica – de 12,5 milhões de hectares. O objetivo do Planaveg nada tem a ver com a redução de emissões de gases de efeito estufa prevista no Acordo de Paris. Sua finalidade é cumprir o Código Florestal Brasileiro. “Mas como a extensão da área a ser restaurada é parecida com a da NDC, e como o Planaveg está em vigor, ficou elas por elas”, explica Benini.

Os outros 10 milhões de hectares previstos no Plano de Agricultura de Baixo Carbono (Plano ABC), de acordo com Benini, assim como na antiga NDC brasileira, também não têm a ver com restauração ecológica, apenas com sequestro de carbono. Metade visa melhorar a qualidade do solo de pastagens. E a outra metade visa a ILPF (Integração Lavoura, Pecuária e Floresta). “o que pode se resumir à implementação de um sistema silvipastoril, ou seja, plantar árvores no meio do pasto e nada além disso”, afirma.

Saiba mais sobre o Desafio de Bonn [aqui](#) e, para acessar o Planaveg, [clique aqui](#).

❑ O CAR é um registro público eletrônico de âmbito nacional, obrigatório para todos os imóveis rurais, com a finalidade de integrar as informações ambientais das propriedades e posses rurais

❑ Se o imóvel rural não apresentar passivo ambiental, estará regularizado apenas com a inscrição do CAR. Porém, caso seja constatada a existência de passivo ambiental, o proprietário poderá aderir ao Programa de Regularização Ambiental e apresentar o conjunto de ações ambientais a serem desenvolvidas para regularizar o seu imóvel



O contínuo florestal – e a continuidade das florestas

Muito já se debateu sobre conceitos ligados à natureza. Mas não precisamos disso para um mergulho no mundo florestal. As crescentes perspectivas das Soluções baseadas na Natureza e o debate político, fiscal e econômico sobre a bioeconomia indicam que as florestas oferecem um amplo espectro de possibilidades – monetizáveis ou não

Em 2005 desenvolveu-se, na Alta Corte Britânica, sob liderança do juiz Ross Cranston (atualmente professor na London School of Economics), uma longa disputa judicial imposta a respeito da preservação de um local denominado Land at Bore Hole and Trenchmann's Wharf – nome intraduzível para a manutenção de algum romantismo na história. O tema da contenda era a definição de uma árvore. O parecer do juiz Cranston conteve 12 mil palavras para concluir que não há uma definição jurídica para uma árvore. Ele declarou que uma árvore é mais do que uma muda de um indivíduo arbóreo futuro, e também inclui aquelas plantas que poderão vir a germinar em um determinado bosque – que pode ainda não existir como tal. Ou seja, como passou a ser ironicamente tratada a decisão, “uma árvore não precisa existir para ser uma árvore”.

O caso bizarro contrapôs-se à visão de outra imponente personalidade, Lord Denning, segundo a qual uma planta é uma árvore apenas se seu tronco tiver um diâmetro de ao menos sete polegadas. Vale apontar que Lord Denning ocupava a posição de Keeper or Master of the Rolls and Records of the Chancery of England (presidente da Corte de Apelação do Reino Unido), instituição existente desde 1286.

O episódio envolveu também os compêndios da engenharia florestal, com boas explicações biológicas, em geral focadas em métricas e aspectos físicos, como presença de tecido lenhoso, caule perene com diâmetros e alturas especificadas e que usualmente produzem galhos. Apesar das inúmeras abordagens agroflorestais, curiosamente não há uma definição científica taxonômica

para esse tipo de planta – assim como concluiu o juiz Cranston de que não existe uma definição jurídica para uma árvore.

O mundo vive hoje um novo debate conceitual: o que são as Nature Based Solutions ou Soluções baseadas na Natureza (SBN)? Qual a abrangência da bioeconomia? Uma abordagem genérica indica a convergência entre SBN e bioeconomia. No entanto, um intenso debate se dá em torno dessas definições. Para organizações do meio acadêmico e da sociedade civil, SBN envolvem ações de proteção, gestão sustentável, restauração ou modificação de ecossistemas que combinem benefícios à biodiversidade e ao bem-estar humano. Atores envolvidos em políticas públicas, investidores e setor empresarial tendem a uma abordagem ampla, englobando atividades que envolvam a produção de externalidades positivas oriundas da exploração de recursos naturais (*mais sobre SBN [nesta edição](#)*).

Este tipo de discussão não é irrelevante. A sociedade parece ter despertado para a revisão de sua conexão com a natureza de uma maneira mais profunda. Entre a abordagem ampla das Soluções baseadas na Natureza e o intenso debate sobre New Green Deal e bioeconomia, estão as oportunidades que envolvem as florestas.

Além do milenar uso desse tipo de ecossistema para finalidades energéticas e construção, da secular aplicação na produção de papel e tecidos, e das mais recentes aplicações em biomateriais de alto valor agregado, crescem as discussões sobre o impacto em mudança climática, recursos hídricos, biodiversidade, respeito aos povos originais, demanda por restauração para resolver passivos ambientais, descarbonização de com-

modities (minérios, grãos, carne) e endereçamento de elementos reputacionais que afetam negociações internacionais, organizações financeiras e seguradoras.

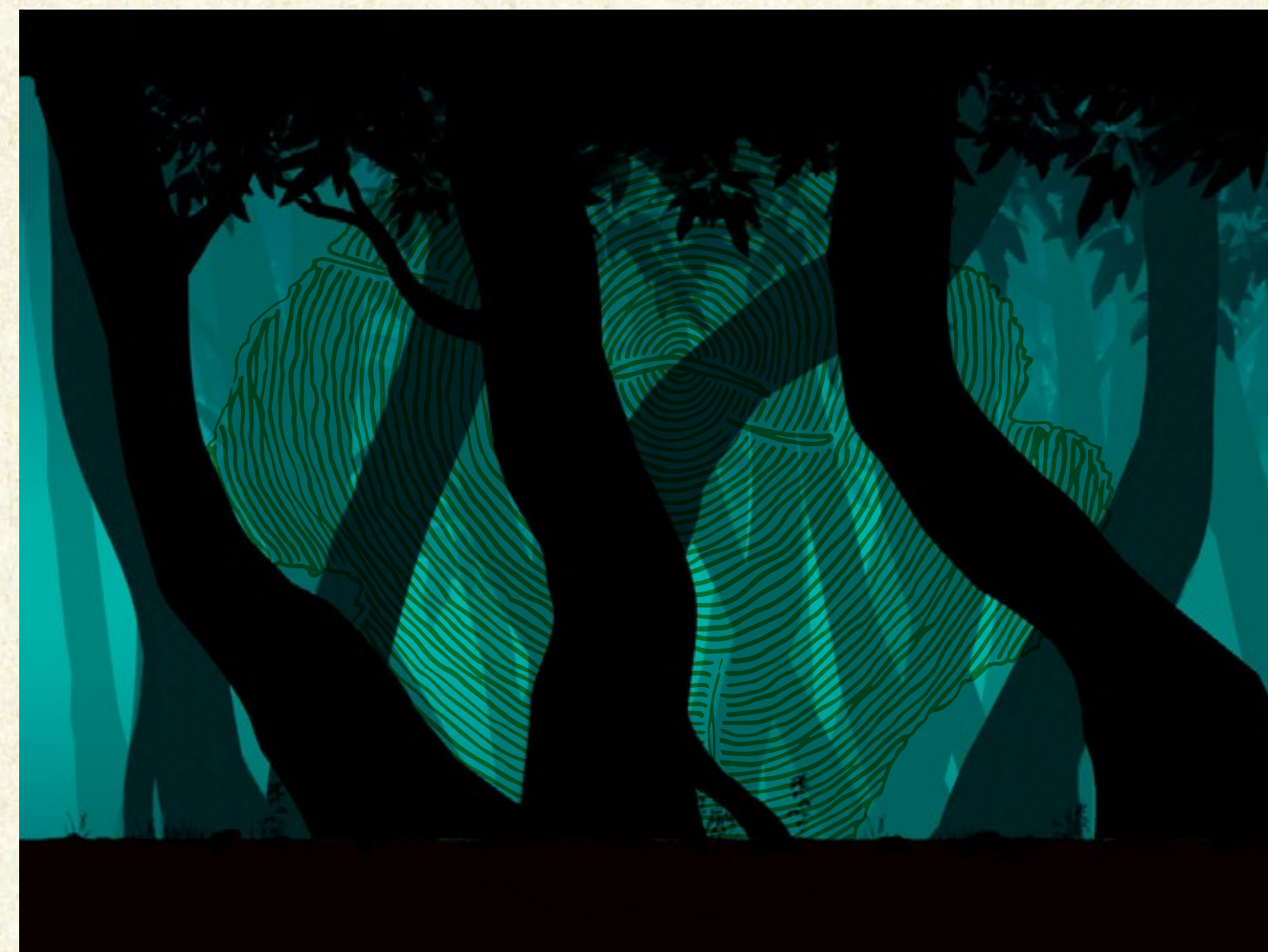
Mas... o que são florestas? Provavelmente, como nos casos anteriores, a definição é imprecisa, dependente de biomas, culturas e usos.

FORMAS DE RELACIONAMENTO

O conceito de contínuo florestal é uma alternativa para tratar, sob diferentes formas, do relacionamento humano com florestas. O contínuo inicia-se com a preservação permanente de maciços florestais intocados, segue em um crescente de intervenção humana com o manejo sustentável, passa ao enriquecimento silvicultural de florestas degradadas, avança na restauração de áreas convertidas com o plantio biodiverso e depois para o plantio pouco diverso, inclui o plantio de espécies exóticas de ciclo longo (eventualmente combinadas com espécies nativas) e termina, no extremo, com o plantio de monoculturas de espécies como o eucalipto.

Ao longo do contínuo florestal, todas as alternativas geram algum tipo de impacto positivo. A conservação pura garante a permanência do carbono no ambiente, dentro de um padrão natural de equilíbrio, sem emissão de gases de efeito estufa. Assegura que recursos hídricos se mantenham. Do outro lado do contínuo, os plantios intensos de árvores em monoculturas integradas a Áreas de Preservação Permanente (mosaicos) proporcionam uma acelerada absorção de carbono atmosférico.

Restaurações com repovoamento florestal com espécies nativas, além



de recomposição da biodiversidade, podem gerar produtos madeireiros e não madeireiros, com impactos socioeconômicos relevantes, além de prover serviços ambientais. O manejo florestal sustentável, mesmo com a retirada de algumas árvores, garante a permanência da floresta em regiões com alta pressão para conversão, gerando renda e produtos com aplicações na moradia e construção civil, substituindo materiais altamente emissores de gases de efeito estufa, como concreto, plástico e metais. Estudos indicam que a germinação de sementes dormentes e o crescimento de indivíduos jovens nas clareiras e vias de acesso promovem absorção de carbono.

O contínuo florestal incorpora também sistemas agroflorestais e a Integração Lavoura, Pecuária e Floresta (ILPF). Esses mosaicos de uso do solo se en-

quadram na abordagem mais ampla das Soluções baseadas na Natureza, uma vez que garantem preservação, restauração e produção combinada com benefícios à biodiversidade e ao bem-estar humano (*leia mais sobre contínuo florestal e restauração [neste artigo](#)*).

Considerando as mais de 60 mil espécies arbóreas existentes no planeta e as centenas de possibilidades de suas aplicações, para definir contínuo florestal seriam necessárias bem mais que as 12 mil palavras do juiz Cranston e o contraponto de Lord Denning. No entanto, não precisamos delas para um mergulho no mundo florestal. As crescentes perspectivas das SBN e o debate político, fiscal e econômico sobre a bioeconomia indicam que as florestas oferecem um amplo espectro de possibilidades – monetizáveis ou não (mas essa é outra interessante história).

Vitrines inspiradoras

Iniciativas nos diferentes biomas acumulam conhecimento e tornam-se referência para o aumento da escala da restauração ecológica no País

POR **SERGIO ADEODATO** FOTO **HANNAH TIMS/UNSPLASH**

Duas políticas públicas destacam-se no cenário brasileiro como referência em restauração florestal. Uma é municipal e largou na frente, reconhecida pelo pioneirismo que agora inspira novos modelos País afora. A outra, estadual, figura no pódio como maior iniciativa do gênero em curso no Brasil, já caminhando para fazer a diferença no desenvolvimento da economia regional.

São histórias e territórios diferentes, mas com pelo menos quatro características em comum: além da Mata Atlântica que compartilham, ambos os casos adotam um mecanismo financeiro de incentivo engajador, o **→ Pagamento por Serviços Ambientais (PSA)**; têm como principal motivação a garantia de disponibilidade hídrica; e, por fim, os dois avançam nos planos de ampliar a escala da reposição de árvores e seus benefícios – marcos que projetam o real potencial de experiências hoje existentes nos vários biomas brasileiros.

No município de Extrema (MG), o primeiro a despontar nacionalmente no tema, o Programa Conservador das Águas foi construído do zero, em 2005, quando no mundo se multiplicavam alertas da ciência para os riscos de escassez hídrica e da mudança climática, e existiam pouquíssimos exemplos de sucesso de soluções baseadas no que a própria natureza oferece. Diante da preocupante degradação das microbacias do município e entorno, devido à longa história de impactos ambientais, o caminho foi criar uma política municipal para investimento público na proteção de nascentes, recuperação de matas na beira dos rios e promoção de práticas sustentáveis no campo. Com o diferencial de um instrumento inovador à época: o mecanismo de PSA como recompensa financeira a produtores rurais engajados no desafio de reduzir os danos e garantir os serviços ambientais de suas propriedades, em benefício de toda a sociedade.

“A iniciativa teve amplo apoio da população e alavancou o desenvolvimento econômico e social, com geração de empregos”, destaca o biólogo Paulo Henrique Pereira, o Paulinho, como é mais conhecido, secretário do Meio Ambiente de Extrema. Ele lembra que os efeitos vão além das porteiras dos sítios e das divisas do território municipal, porque os rios da região impactados por pastagens degradadas nutrem mananciais de outras cidades do interior e das duas maiores capitais brasileiras, São Paulo e Rio de Janeiro.

Com mais de 1 milhão de árvores plantadas até o momento, a política contribui diretamente na manutenção do ciclo hidrológico, com aumento da permeabilidade do solo e redução de sedimentos escoados para os rios. Dessa forma, estruturado como lei municipal, o programa atraiu parcerias de organizações ambientais e empresas. Em 2018, atingiu outro patamar com a criação da Política Municipal de Mudança Climática, prevendo receita com a neutralização de carbono, via restauração florestal, junto a empreendimentos privados que operam no município.

➡ Sistema de remuneração por meio do qual o agente que promove o benefício ambiental é recompensado e o beneficiário deve pagar o valor econômico referente



Com base no inventário municipal de gases de efeito estufa, além das empresas, também a população paga pelo plantio de árvores, por meio de diferentes tributos. Os 20 mil veículos da cidade, por exemplo, geram anualmente R\$ 4 milhões em IPVA, dos quais 20% vão para a restauração florestal como forma de neutralizar emissões – valor suficiente para recuperar 53 hectares. Além dessa fonte, os recursos para investimento provêm de um percentual do IPTU e do ISS, como compensação do carbono emitido por residências, prédios e atividades de serviços em Extrema. Isso demonstra, diz Paulinho, que o modelo de restauração “consolidou-se no município como um projeto da sociedade”.

Segundo ele, em 2021, o Conservador das Águas receberá R\$ 6,5 milhões para repasse às propriedades rurais. Os valores são investidos também em áreas prioritárias para restauração adquiridas pela prefeitura, no plano de conectar parques municipais por corredores biológicos. “O êxito vem da continuidade político-administrativa, da construção de confiança e do fortalecimento da gestão”, ressaltava Paulinho, ao lembrar que tudo começou com “um Fusca velho, uma mula e R\$ 20 mil”. Ele aponta o desafio atual: levar a experiência a um raio de maior abrangência, no programa Conservador da Mantiqueira, que envolve diferentes instituições e prefeituras e pretende recuperar 1,5 milhão de hectares nesta década, sob a liderança da The Nature Conservancy (TNC) e parceiros, entre os quais o WWF-Brasil.

EXPANSÃO CAPIXABA

Além dos avanços em torno do exemplo de Extrema, o outro destaque no topo das referências brasileiras vem do Espírito Santo, onde o Programa Reflorestar, criado em 2008, inovou como política pública estadual contra os riscos na escassez hídrica, prevendo o repasse de royalties do petróleo para o pagamento de produtores que conservam florestas, protegem nascentes e restauram áreas degradadas. “Chegamos à Década da Restauração de Ecossistemas, das Nações Unidas, com muitos aprendizados, já em condições de aumentar a escala desse trabalho”, afirma o coordenador do programa, Marcos Sossai.

Em seis anos, a iniciativa envolveu 4 mil

propriedades rurais, com a restauração de cerca de 10 mil hectares em áreas degradadas, além de outros 10 mil hectares de florestas já existentes que foram mantidas em pé. O programa executou, até o momento, cerca de R\$ 65 milhões em PSA aos produtores, e tem previsão de mais R\$ 53 milhões até 2022. Com novo financiamento do Banco Mundial, a expectativa é aumentar a escala para 10 mil propriedades atendidas até 2027.

Como suporte à expansão, um estudo em 150 microbacias hidrográficas no estado está medindo a qualidade da água e definindo áreas prioritárias de conservação e restauração de modo a reduzir os sedimentos carregados para os rios. “Com base nisso, inverteremos a lógica do trabalho: vamos chamar o produtor e dizer qual área queremos recuperar”, explica Sossai.

Em paralelo, outro levantamento colhe dados sobre o nível de sedimentos em diferentes pontos de captação de água. O intuito é demonstrar o potencial de ganho econômico no serviço de abastecimento com a redução do impacto da sedimentação. Pesquisas anteriores apoiadas pelo Banco Mundial nas bacias que abastecem a Região Metropolitana de Vitória já indicaram que a redução de 1% nos sedimentos pode diminuir em até R\$ 20 milhões os gastos no tratamento hídrico, em 20 anos. Segundo Sossai, a ideia é identificar o potencial de futuras iniciativas de investimento em PSA que venham a ser adotadas por empresas de abastecimento como forma de alcançar menores custos ao incentivar práticas sustentáveis e plantios de árvores nas áreas de mananciais.

Além da questão hídrica, a experiência do Programa Reflorestar, com o contínuo aumento de agroflorestas no cardápio de projetos, expande-se na agenda do desenvolvimento econômico do Espírito Santo, diante do atual plano do governo de criar um polo regional de silvicultura de espécies nativas, baseado em madeiras nobres. Desenvolvida em parceria com a Coalizão Brasil Clima, Florestas e Agricultura, a estratégia pretende aproveitar a estrutura logística e a vocação florestal do eucalipto cultivado no estado para produção de celulose e papel. “A prioridade agora é trabalhar a frente legal para viabilizar o ambiente de negócios e atrair investidores”, revela Sossai.

FOTO: FRANCO ANTONIO GIOVANELLA/UNSPASH



MATA ATLÂNTICA

RIO DO PEIXE, UMA NOVA HISTÓRIA

As irmãs biólogas Ana e Flávia Balderi estavam no Ensino Médio quando o programa de fim de semana consistia em coletar sementes na mata e descobrir nos livros em quais árvores iriam se tornar. Daí a juntar mais jovens para plantá-las na margem dos rios foi um passo natural, intrigadas que estavam com a cor de terra daquelas águas, no município de Socorro (SP): “Queríamos mudar essa realidade de degradação, mas nada adiantava tudo isso sem planejar e medir resultados”, revela Ana, cofundadora da Associação Copaíba – inspirada no nome da árvore bastante conhecida na Amazônia, mas que na Mata Atlântica também dá o ar da graça, destacando-se na paisagem pela cor vermelha no período da troca das folhas.

Nas bacias dos rios do Peixe e Camanducaia, o trabalho abrange hoje 305 proprietários rurais em 19 municípios do Leste de São Paulo e Sul de Minas Gerais, com o total de 600 hectares em processo de restauração sendo monitorados, com apoio ONGs parceiras, como o WWF-Brasil, e de empresas. Além da educação ambiental e engajamento de produtores locais, a estratégia requer mobilização em redes e fóruns, apoio a políticas públicas e produção de mudas em viveiro próprio, capaz de produzir 500 mil unidades por ano a partir de sementes colhidas nas matas de sítios e fazendas.

O salto inicial, no projeto Verde Novo, teve recursos do governo federal, quando o Ministério do Meio Ambiente apoiava a sociedade civil no desafio, além do suporte internacional, por meio de movimentos como o One Tree Planted, para o plantio de 160 mil mudas até 2021. “Após 16 anos, já observamos o retorno da avifauna e de espécies como lobo-guará e cachorro-do-mato”, diz Flávia.

Estudo internacional identificou a Mata Atlântica – reduzida a 12,4% da original – como área prioritária para restauração no mundo. Além disso, segundo levantamento do Instituto Internacional para Sustentabilidade (IIS), a recuperação do bioma pode gerar três milhões de empregos no campo.

“Trabalhamos toda a cadeia, desde a coleta de sementes até doação de mudas e assistência para plantio e monitoramento”, informa a bióloga, ao lembrar que na região onde trabalha restaram apenas 15% de vegetação nativa, com predominância de pastagens de baixa produtividade.

É essencial a adesão de vizinhos para a formação de corredores ecológicos, mas há barreiras: “Como a maioria dos proprietários já não vive mais no local, existe a cultura de abandonar o gado no pasto e após seis anos levá-lo para o abate, e neste período os animais têm livre acesso à beira dos rios para beber água, causando impactos”. A proximidade da região com a capital paulista tem gerado um movimento de lotear propriedades devido à pressão imobiliária, “mas há uma

➡ **Agrofloresta ou Sistema Agroflorestal (SAF) é um sistema em que espécies perenes como árvores, arbustos, palmeiras e bambus são utilizadas em uma mesma área com culturas agrícolas e/ou animais**

maior percepção no sentido de conservar matas e recuperar áreas degradadas”, completa Flávia. Como exemplo, duas propriedades doaram à Copaíba 2,5 hectares, transformados em Reserva Particular do Patrimônio Natural (RPPN), de onde se irradiam as ações de restauração no entorno.

O projeto Raízes do Mogi Guaçu, iniciado em 2019 com seis proprietários, reúne atualmente 26 produtores de seis municípios, totalizando 42 hectares em restauração. A meta é recuperar uma área pelo menos cinco vezes maior, em parceria com o WWF-Brasil e empresas como a International Paper, que possui fábrica na região e demandou inicialmente as ações para enfrentamento do risco hídrico, após as lições impostas pela severa seca que afetou as atividades produtivas entre 2013 e 2014.

A iniciativa permitiu ampliar o apoio que vinha sendo fornecido aos proprietários rurais pela Copaíba, criando maior engajamento. “Assim, com assistência técnica e materiais para cerca e preparo do solo, por exemplo, há mais chances de as florestas se perpetuarem”, afirma Ana, lembrando que,

apesar do grande interesse, a restauração, muitas vezes, não é realizada porque é cara. Atualmente, segundo ela, há maior atrativo para o retorno dos proprietários à terra, com motivação para ampliar a área de conservação e investir em ➔ **agroflorestas** com retorno econômico, além do potencial do turismo rural (assista [aqui ao vídeo](#) sobre a iniciativa).

Entre as 17 nascentes em processo de recuperação pelo projeto, uma está localizada no sítio do casal André e Júlia Jardim, no município de Bueno Brandão (MG). Ele, geógrafo, ela, geóloga, a dupla antecipou o antigo sonho de viver no campo, longe da correria da capital, adquirindo seis hectares – metade com mata conservada. Não fosse a pandemia de Covid-19, o plano original seria tirar um período sabático na mineradora onde trabalhavam para fazer uma expedição por estradas de Ushuaia ao Alasca, a bordo de uma antiga camionete Chevrolet 71, no ano passado. “Plantamos 4,3 mil mudas para recuperar a nascente e começamos a criar uma agrofloresta com espécies frutíferas na pastagem degradada”, conta André, com plano de adquirir terras vizinhas para dobrar a área.



FOTO: REPRODUÇÃO

CERRADO

OS COLETORES DA CHAPADA DOS VEADEIROS

Filho de agricultor e garimpeiro, o goiano Claudomiro Cortes trabalhava na lavoura com a família de 13 irmãos e decidiu ingressar na brigada de combate a incêndios do Parque Nacional da Chapada dos Veadeiros como complemento de renda no período de clima seco, quando a roça fica menos produtiva. Ele não sabia, porém, que a atitude significaria um futuro diferente para sua história pessoal e daquele importante pedaço do Cerrado, bioma que já perdeu mais da metade da vegetação original e representa 70% da agricultura brasileira.

Do trabalho inicial contra o fogo na mata veio o entendimento de como funciona a natureza e, posteriormente, a descoberta de oportunidades na restauração do que havia sido destruído. “Após seis meses na brigada, fui chamado para trabalhar no parque e assim começou minha paixão pela conservação, porque antes disso só fazia derrubar árvores”, revela Clau, como é conhecido pelas bandas de Alto Paraíso (GO) e entorno, onde vive à luz de vela, sem energia elétrica, no povoado de São Jorge – famoso como reduto de vida alternativa, agora também berço de ações visando a recuperação ecológica, com envolvimento de empresas e diversas instituições.

A primeira luz neste caminho surgiu em 2009, quando um grande incêndio fugiu de controle devido à grande quantidade de capim-colonião disseminada no passado para alimentar gado em área hoje dentro do Parque Nacional. Essa espécie exótica, ou seja, não nativa do Cerrado, funciona como combustível que faz a queimada se alastrar, e as equipes não tiveram chances de evitar o estrago. Alguém deu a ideia de retirar a ➔ **planta invasora** e colocar o Cerrado de volta, para que o problema não se repetisse no futuro. “Fomos a campo, coletamos vários quilos de sementes de árvores nativas, plantamos, mas ninguém acreditava que germinaria, tal a degradação causada na área pelo fogo”, conta Clau, revelando a grande surpresa que tiveram ao retornar tempos depois para ver o experimento: “Tinha nascido tudo; estava lindo”.

Até o dia da reunião com o Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade

(ICMbio) para avaliação da continuidade do projeto, em que veio uma outra surpresa: a recomendação de plantar não somente árvore, como também capins nativos, de forma que o Cerrado fosse recuperado com critérios ecológicos, como no ambiente natural, no qual as gramíneas estão presentes. “No meu imaginário, restauração só se fazia plantando árvore”, afirma Clau. Ele diz que foi chamado de maluco pelos colegas, que após esse dia o flagravam colhendo sementes de capim. “Fiquei especializado nisso, descobri que há mais de 300 espécies nativas desse tipo no Cerrado, mas o pessoal dizia que precisávamos plantar banana, abacate ou outras árvores mais úteis, porque capim a gente não come.”

Não demorou para o trabalho ser reconhecido. Crescia a procura por projetos de restauração no parque e foi necessário treinar 66 famílias de comunidades vizinhas na coleta de sementes, em 2017, convencendo-as a manter a mata bem conservada para terem renda e, nisso, conseguiram juntar 12 toneladas. Precisavam vender, e o empurrão foi dado pelo ator Marcos Palmeira, em filmagem na região: “Ele me parou na estrada dizendo que soube do grupo de coletores que estava restaurando o Cerrado e queria falar com quem coordenava”, revela Clau. Com ajuda do artista, o Sebrae apoiou a criação da Associação Cerrado de Pé, na qual os coletores não somente expandiram a venda de sementes, como passaram a executar projetos de restauração, inclusive fora do Parque Nacional.

Como forma de evitar a burocracia, participar de editais e viabilizar o escoamento, a estratégia do grupo foi realizar as vendas através da Rede de Sementes do Cerrado, sediada em Brasília e já estabelecida no mercado, o que demonstra a tendência do trabalho em rede neste setor (*saiba mais [nesta reportagem](#)*). Em 2020, o faturamento chegou a R\$ 200 mil, e o objetivo neste ano é aumentar para R\$ 350 mil, distribuídos entre 80 famílias de comunidades rurais, como Teresina de Goiás, do povo Kalunga.

Lá, o quilombola Jaber Guilhermino de Brito orgulha-se ao contar que comprou um bezerro com um pé de cagaita – fruta do Cerrado bastante apreciada em sucos e sorvetes. Além das sementes, o dinheiro para a aquisição do animal veio da polpa que o produtor

➡ **Espécie não nativa que coloniza e, sem intervenção humana, expande sua população em um ecossistema que não ocupava naturalmente**

começou a beneficiar, e o plano é agora vender as vacas para plantar espécies nativas no quintal e se dedicar exclusivamente ao fornecimento do insumo básico de projetos que reconstroem o bioma.

A renda de uma família com a venda de sementes pode chegar a R\$ 15 mil por ano, segundo estimativa de Clau. Ele conta que, no ano passado, um grupo de coletores fez a restauração de uma área sob encomenda de uma usina hidrelétrica e pelo bom trabalho todos receberam uma diária a mais. Três deles, irmãos Kalunga da comunidade Vão do Moleque, utilizaram os R\$ 300 além do previsto na compra de um fogão a gás para a mãe, que durante toda a vida precisou cortar lenha para cozinhar. “Voltei lá após três meses e ela

ainda não tinha usado o presente, guardado como relíquia para não estragar, até o dia em que finalmente fez a inauguração e me chamou para um café”, diz Clau.

Ele passou de coletor de sementes a técnico em restauração do Cerrado, na trajetória que permitiu, até o momento, a volta da vegetação nativa em 450 hectares. Diante da crescente demanda de empresas em projetos de compensação ambiental, a ideia é expandir as ações por meio de parcerias com fazendeiros para acesso a novas áreas de coleta, seguindo regras como a retirada de até 30% das sementes para garantir a dispersão natural e a alimentação da fauna. “Não temos outra saída senão restaurar, porque daqui a um tempo já não teremos água”, afirma (assista [aqui ao vídeo](#) sobre a iniciativa).

FOTO: REPRODUÇÃO



CAATINGA

cuperação de Áreas Degradadas (Crad), no sentido de entender as dinâmicas que influenciam a flora e como devolvê-la à paisagem severina.

A SALVAÇÃO DO VELHO CHICO

A necessidade da restauração ecológica da Caatinga, bioma que apresenta particulares condições de clima e solo no Semiárido brasileiro, com vegetação nativa reduzida a 44% da original, traz junto um desafio urgente: evitar a degradação e a morte do Rio São Francisco, recuperando as matas ciliares do longo de suas margens. Em alguns trechos, devido à acentuada erosão, já é possível atravessá-lo a pé, e a busca por soluções tem inspirado experimentos científicos do Centro de Referência para Re-

Cerca de 40% da bacia hidrográfica do Velho Chico é coberta pelo bioma Caatinga, e algo perigoso acontece na faixa à beira d’água: uma invasão biológica. “As margens estão repletas de plantas exóticas, como gramíneas africanas e outras espécies originárias dos vários continentes, o que coloca em risco os 2% de **→ matas ciliares** que restaram, em média”, adverte José Alves de Siqueira Filho, diretor-executivo do Crad, ao lembrar que há vários tipos de Caatinga e a existente nessa região difere das características

em outros lugares do sertão nordestino.

Iniciada há cinco anos, uma pesquisa em área experimental na margem do São Francisco, em Juazeiro (BA), identificou 101 espécies de plantas, sendo 18 invasoras. Um dos objetivos foi entender o real papel da algaroba, árvore originária do Peru, disseminada no Nordeste brasileiro para alimentação do gado e do bode pelas vagens. “Verificamos que ela atrapalha a restauração ecológica, mas não é o principal problema e pode dispensar custos com o corte para repor espécies nativas. As maiores ameaças são as invasoras”, adverte Siqueira.

A pesquisa constatou que, devido a essas alterações e à contínua redução das matas ciliares, plantas de regiões secas, como o emblemático mandacaru e outros cactos, estão tomando o espaço na beira do rio. Nessas áreas, segundo Siqueira, a vegetação tornou-se mais empobrecida – e restaurá-la requer conhecimento científico, além de intervenções de longo prazo. “Na Caatinga, não é possível a **→ regeneração natural** como ocorre em outros biomas mais úmidos, tamanho o nível de colapso aqui verificado”, reforça o pesquisador. “É preciso um pacote de tecnologias para gerir a restauração do bioma; só doação de mudas para educação ambiental não resolve.”

A boa notícia é que existe solução, embora de alto custo pela necessidade de mudas, água e contínuo monitoramento. Com base nos experimentos em Juazeiro, nos quais foram plantadas 30 espécies, os pesquisadores confirmaram os resultados da técnica de restauração, desenvolvida pelo Crad, que considera as condições de resiliência no bioma, chamada “bomba de biodiversidade”. Funciona, analo-

gicamente, como uma maternidade. Nela, o conceito de “cova” é substituído pelo de “berço”, forrado por palha de coqueiro para o desenvolvimento da muda, e uma garrafa plástica com água tem a função de “mamadeira” na irrigação. No sistema, as plantas crescem conforme a sequência da natureza, envolvendo **→ espécies pioneiras**, secundárias e de clímax (assista [aqui ao vídeo](#) sobre a iniciativa).

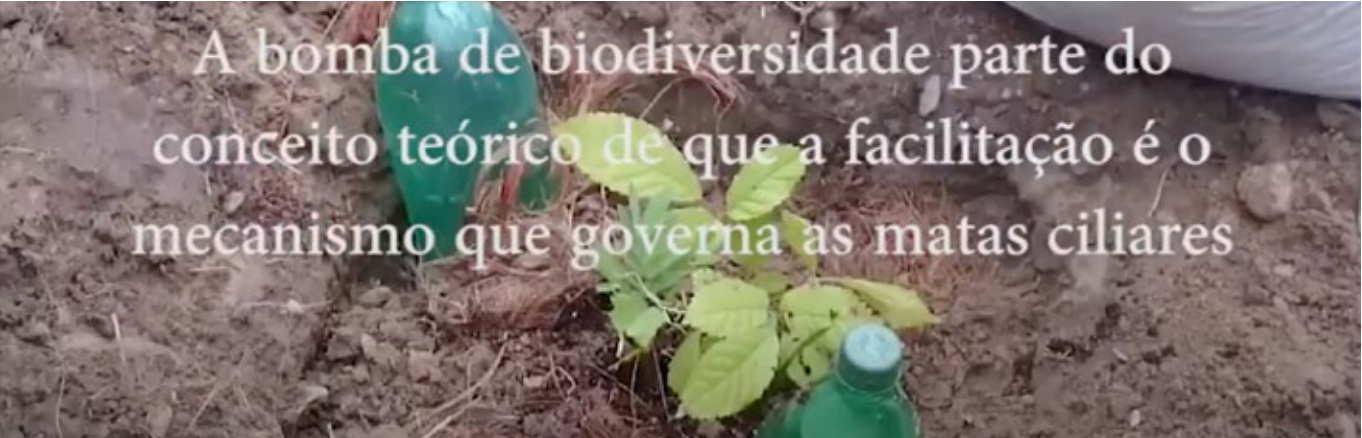
“Como filho de produtor rural, vi muito desmatamento acontecendo como método”, afirma o geógrafo Joaquim Neto, criador da SOS Sertão, sediada em Patos (PB), e que há duas décadas luta para a região não virar um deserto. Para isso, um dos principais desafios é viabilizar o insumo indispensável à restauração ecológica: água. No Rio Grande do Norte, com apoio do Banco Mundial e do governo estadual, a ONG recuperou áreas com irrigação por poço artesiano durante o período de seca, incluindo como diferencial o plantio da palma forrageira, útil à alimentação animal e geração de renda na região. Na Paraíba, igual modelo foi implantado, mas com uma novidade: a utilização de água de reuso do chuveiro à cozinha nas comunidades rurais.

“É fundamental plantar antes do período de chuva, para posteriormente a árvore utilizá-la no crescimento”, recomenda Neto. Em território potiguar, as atenções se voltam agora à recuperação de 106 hectares em área atingida por fogo no Parque Nacional da Fumaça, rico em água no subsolo. Além da instalação de poço e viveiro de mudas, a integração e capacitação técnica das comunidades locais têm sido fator-chave no projeto, financiado pelo Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID).

Conjunto de processos pelos quais plantas se estabelecem em área a ser restaurada ou em restauração, sem que tenham sido introduzidas deliberadamente por ação humana

As pioneiras são as primeiras a ocorrer, abrindo caminho para a chegada das outras espécies no processo de sucessão ecológica, como as secundárias e, em seguida, para as espécies clímax, que são muito mais exigentes e têm um ciclo de vida longo

FOTO: REPRODUÇÃO



AMAZÔNIA

MENOS CUSTOS, MAIS VALOR

O conceito de **→ regeneração natural assistida** – ou seja, o empurrão na capacidade da natureza de se autorregenerar – ganha espaço em regiões de clima e solo propícios, diante do desafio de reduzir custos e aumentar o engajamento de grandes produtores rurais para uma maior escala da restauração florestal no País. “O método é um importante chamariz por exigir baixo capital, no cenário em que os proprietários resistem a dispendar mão de obra e investimentos sem retorno imediato”, afirma o biólogo Eduardo Darwin, coordenador do programa de Negócios Sociais do Instituto Centro de Vida (ICV), em Cuiabá (MT).

Em oito municípios amazônicos do Mato Grosso e Pará, o objetivo é restaurar 260 mil hectares em quatro anos, no projeto iniciado no fim de 2020 pela ONG, com apoio da empresa Suzano e recursos de US\$ 5 milhões por ano. Em campo, os técnicos verificarão os fatores que mais contribuem para a regeneração, como a proximidade com florestas naturais que permitem a dispersão de sementes em benefício das áreas vizinhas em recuperação.

A solução não é apenas abandoná-las e deixar as árvores crescerem sozinhas, mas isolar o local de agentes impactantes, como o gado, agrotóxicos, máquinas agrícolas e fogo. É preciso uma interação mínima, além de colocar cercas: “As áreas devem ser estudadas e monitoradas, além da necessidade de reconhecimento formal como projeto de restauração”, explica Darwin.

Após a identificação dos atores e realização de oficinas junto a empresas rurais, cooperativas e outras organizações, a iniciativa fará o mapeamento de áreas prioritárias por meio de geotecnologias, apontando lugares de baixo, médio e alto potencial de regeneração natural. Entre as ações, está o engajamento de órgãos públicos para a adoção do modelo no Programa de Regularização Ambiental (PRA) das propriedades rurais, conforme previsto pela lei.

“A principal barreira está em novos desmatamentos que colocam em risco áreas em recuperação”, adverte o biólogo, para

quem é necessário criar parâmetros de monitoramento. E, também, definir os locais mais propícios e agir, antes que seja tarde demais. O potencial da regeneração natural é atrativo, mas em áreas de maior degradação há o risco de isso já não ser mais possível, conforme o resultado dos impactos das queimadas e do desmatamento.

Na Amazônia, o passivo ambiental soma 8 milhões de hectares – área que precisa receber a floresta de volta e representa o dobro do território do estado do Rio de Janeiro. Em São Félix do Xingu e Tucumã (PA), municípios do Arco do Desmatamento, outro projeto, conduzido pela TNC, mobiliza a agricultura familiar para a produção em agroflorestas, alternativa de renda que valoriza a floresta em pé e tem o cacau como carro-chefe na concorrência com atividades que degradam.

“Na Amazônia, o modelo se integra a uma bioeconomia da restauração florestal vinculada às cadeias produtivas da sociobiodiversidade”, observa Rodrigo Freire, gerente da estratégia de restauração florestal da ONG e coordenador das ações na região, com apoio à assistência técnica e acesso a crédito rural. Hoje, a estratégia abrange 260 famílias, no total de 900 hectares de pastagens transformadas em agrofloresta produtiva, junto a mais 500 hectares de áreas conservadas.

Além da segurança alimentar, o plano é alcançar entre 20% e 30% de aumento da renda bruta após cinco anos de projeto. A iniciativa integra grandes indústrias do setor para fazer a ponte entre cooperativas de pequenos produtores e a fabricação de chocolate com o diferencial amazônico e rastreabilidade da origem sustentável. “O cacau apresenta rentabilidade sete a dez vezes maior em relação à pecuária de baixa produtividade, principal vetor de desmate na região, 40% a 50% associado à agricultura familiar”, ressalta Freire.

O objetivo, segundo ele, é tornar a restauração florestal um motor de desenvolvimento, na esteira do interesse global por cooperação nas questões da Amazônia. Em parceria com a Extreme E, empresa britânica que promove corridas *off-road* internacionais com carros elétricos em regiões remotas como a Floresta Amazônica ou o Ártico, o projeto vai restaurar 200 hectares com agrofloresta, beneficiando 50 famílias na região.

FOTO: NATHALIA SEGATO/JUNSPASH



PANTANAL

VIDA APÓS O FOGO

Menos de um ano após a tragédia dos incêndios que devastaram o Pantanal, as cenas da natureza “ressuscitada” pelas chuvas, exibidas recentemente na TV, são motivo de alento. Mas estão longe de elucidar a complexidade da restauração ecológica no bioma, marcado pelo fluxo das águas na dinâmica de cheias e vazantes. “É preciso conhecer bem o sistema e não dá para trabalhar com modelos importados de outras regiões”, diz a pesquisadora Solange Ikeda, da Universidade do Estado do Mato Grosso.

A bióloga seguiu com os pais e avós a rota da imigração japonesa no Brasil até chegar em Cáceres (MT), ao Norte do Pantanal, onde o legado da história familiar a fez mergulhar na vivência com comunidades tradicionais, associando as pesquisas acadêmicas ao trabalho social. Nessa trajetória, criou o Instituto Gaia, inicialmente voltado à educação ambiental e aos alertas contra os impactos da Hidrovia Paraguai-Paraná, até que, em 2011, começou a olhar também para as crescentes demandas de assentamentos rurais diante das nascentes que secavam.

“A união do conhecimento tradicional à ciência é estratégica, porque não existem referências completas sobre a germinação das espécies no Pantanal”, afirma Ikeda. Ela lembra que o bioma apresenta diversas fisionomias vegetais, desde as áreas mais secas até

as alagáveis, e nesses sistemas as plantas são condicionadas a fatores como altura e tempo de inundação, por exemplo.

Atualmente, após as queimadas do ano passado, as equipes da bióloga estão revisitando as áreas de 50 nascentes que começaram a ser restauradas, com apoio do WWF–Brasil e outras entidades, em 2012. O objetivo é verificar o estado em que se encontram e a necessidade de novas intervenções. “É fundamental o diálogo com as comunidades para a restauração, uma vez que é notória a redução das chuvas e das áreas alagadas, agora vulneráveis ao fogo”, diz Ikeda.

Em paralelo, o Instituto Gaia iniciou a recuperação ecológica com viés social em quatro comunidades do entorno do Parque Nacional do Pantanal, com plantio de 30 espécies nativas em sistema agroflorestal, como a laranjinha-de-pacu, importante para a cadeia alimentar, e a cambará, uma das primeiras a retornar à natureza em regeneração. A iniciativa, também voltada à produção de alimentos, foi demandada pela Rede de Comunidades Tradicionais Pantaneiras e integra o programa Humedales Sin Fronteras, abrangendo áreas úmidas do Brasil e de países vizinhos, com financiamento da Holanda.

Com práticas de restauração no Pantanal, **→ plântulas** abundantes coletadas nas regiões de baixio, que já sofreram cheias, são transplantadas para as áreas mais altas e protegidas do gado por cerca, aumentando sua sobrevivência.

📌 **Embrião vegetal já desenvolvido e ainda encerrado na semente ou, também, planta recém-nascida**

“A chuva ameniza, mas não cura as feridas”, reforça a pesquisadora, ao explicar que “tudo pode rebrotar, mas não sabemos os impactos da degradação sobre a sucessão ecológica e os demais fatores ligados a esse processo”. Além das queimadas no período seco, a planície pantaneira sofre com os efeitos da expansão da soja no bioma vizinho, o Cerrado – problema associado a outros fatores, que por décadas causa erosão e alterações graves do Rio Taquari,

na região de Coxim (MS), afetando o equilíbrio ecológico e a dinâmica de inundações (*saiba mais sobre o desastre ecológico do Rio Taquari [nes-te documentário](#)*). Essas e outras questões são temas do atual movimento, liderado por Ikeda, em torno da constituição do Pacto pela Restauração do Pantanal, com mais de 40 entidades, nos moldes de redes já existentes nos demais biomas brasileiros (*saiba mais [nesta reportagem](#) e assista [aqui ao vídeo](#) sobre a iniciativa*).

FOTO: REPRODUÇÃO



PAMPA

A NATUREZA A NOSSO FAVOR

Aos 12 anos, quando percebeu que os impactos dos cultivos agrícolas causavam escassez de água e sumiço dos animais no entorno do Rio Vacacaí, em Santa Maria (RS), a pesquisadora gaúcha Ana Paula Rovedder já tinha decidido pelo futuro profissional na área de meio ambiente e caiu na restauração florestal. “Chorei na adolescência com a notícia do assassinato do líder seringueiro Chico Mendes e certamente aquilo não passaria em branco”, conta.

De início, a agrônoma e engenheira florestal dedicou-se às pesquisas sobre impactos às dunas naturais no Oeste gaúcho. Hoje, como coordenadora do Núcleo de Estudos e Pesquisas em Recuperação de Áreas Degradadas (Neprade), da Universidade Federal de Santa Maria, está à frente de trabalhos que imitam os processos da natureza para a restauração do Pampa, bioma

que ocupa 176 mil quilômetros quadrados no Sul do País, ou 2% do território brasileiro. “A caminhada é recente e temos muito a aprender, porque a demanda para conserto dos danos é muito grande”, aponta a pesquisadora.

Ao contrário das áreas florestais, associadas a rios e à transição desse bioma com a Mata Atlântica – em que já existe maior conhecimento técnico para recuperação –, as formações campestres presentes em grande parte da região representam um desafio. “É necessário adaptar métodos já conhecidos aos condicionantes do clima subtropical, entendendo melhor o comportamento de nossas espécies e como os plantios reagem a determinadas situações, como as geadas”, explica Rovedder.

“A estratégia é desenvolver técnicas que tenham a natureza a nosso favor”, enfatiza. No projeto Restaura Pampa, financiado pelo Global Environment Fund (GEF), o objetivo é testar formas de recompor a vegetação campestre, utilizando como laboratório áreas da Reserva

Biológica do Ibirapuitã e do Parque Estadual do Espinilho. Nesses locais, serão aplicadas técnicas como a transposição de fatias do solo contendo → **propágulos** e sementes e a dispersão delas por animais, inclusive com a reintrodução de espécies de aves, como o cardeal-amarelo.

O Pampa possui diferentes fisionomias de paisagem, dos banhados e matas de galeria aos mosaicos de vegetação campestre, nos quais os campos nativos convivem em equilíbrio com a pecuária. A atividade ajuda a conservá-los por meio do pastejo – cenário onde historicamente surgiu o ícone cultural do “homem gaúcho”.

Nos campos sulinos, a estratégia de res-

tauração ecológica deve incluir o manejo pastoril, associado ao uso de espécies nativas não florestais, permitindo retorno econômico e o ganho de escala. No entanto, nas últimas duas décadas os impactos ambientais reduziram em 17% a cobertura original do bioma – 1,5 mil quilômetros quadrados, dez vezes o território do município de São Paulo. “A maior ameaça vem da agricultura para produção de commodities, principalmente soja”, adverte a pesquisadora, também dedicada ao estudo de espécies medicinais como resgate do conhecimento tradicional perdido ao longo da História. ¹²²

➡ Qualquer parte de um vegetal capaz de multiplicá-lo ou propagá-lo vegetativamente, por exemplo, fragmentos de talo ou ramo

FOTO: LAILA GEBHARDT/UNSPLASH



Conexões em rede

POR SÉRGIO ADEODATO FOTO MAROS MISOVE/UNSPLASH

Cresce no País o movimento de alianças, pactos e outras articulações regionais como forma de trocar experiências, juntar forças e viabilizar a restauração ecológica em maior escala

➤ Sistema de remuneração por meio do qual o agente que promove o benefício ambiental é recompensado e o beneficiário deve pagar o valor econômico referente

➤ Registro público eletrônico de âmbito nacional, obrigatório para todos os imóveis rurais, com a finalidade de integrar as informações ambientais das propriedades e posses rurais

Como uma peça do quebra-cabeça da paisagem, a restauração ecológica por meio do plantio ou regeneração natural de árvores depende da sinergia de atores e interesses para acontecer no chão. “O trabalho em rede significa mais chances de sucesso, diante das características do desafio e das necessidades de avançar em maior escala”, afirma a bióloga Ludmila Pugliese, secretária-executiva do Pacto pela Restauração da Mata Atlântica, pioneiro no modelo de governança participativa hoje em expansão nas diferentes regiões brasileiras.

Criada em 2009 por lideranças ambientalistas no propósito de reunir instituições de vários perfis para somar forças e entender como e com quais atores a restauração poderia avançar no bioma, a iniciativa estabeleceu a meta inicial de recuperar 1 milhão de hectares até 2020 – objetivo mais tarde revisto para 15 milhões de hectares até 2050, área quase quatro vezes superior ao território do estado do Rio de Janeiro. A ambição não é pequena, uma vez que hoje a estimativa é a existência de 70 mil hectares em processo de restauração no âmbito das ações ligadas ao Pacto. Nesta e nas próximas décadas, o objetivo depende de articulações entre setores, no esteio de investi-

mentos trazidos por demandas globais que se intensificam, como a da mudança climática.

“Construímos sinergias para compartilhar informação e catalisar projetos, desde o contexto das grandes indústrias de papel e celulose até o das pequenas associações comunitárias”, explica Pugliese. Atualmente com cerca de 300 membros entre ONGs, empresas, governos e outros setores, o Pacto reúne 26 representantes no conselho coordenador, dentro de um sistema democrático de governança e tomada de decisão, com grupos de trabalho em diferentes temas, como o de tecnologias geoespaciais, que dá suporte ao mapeamento de áreas prioritárias de restauração.

O trabalho em rede tem permitido reunir referências básicas para a adoção de mecanismos de incentivo, como os ➔ **Pagamentos por Serviços Ambientais**, além da avaliação do processo de regeneração natural da Mata Atlântica em áreas que se recuperam após os impactos da pecuária e outras atividades econômicas. Um marco foi a elaboração do [Referencial de Conceitos e Ações de Restauração Florestal](#), coordenado pelo pesquisador Ricardo Rodrigues, da Universidade de São Paulo, em Piracicaba (SP) – uma espécie de guia técnico para o setor.



Segundo Pugliese, autora de trabalho acadêmico sobre diversidade e relações de gênero na restauração florestal, o capital social é indispensável à atividade. Explorada desde a extração de pau-brasil pelos colonizadores, a Mata Atlântica envolve a maior população e as capitais mais desenvolvidas do País – e ali, segundo a bióloga, formou-se, ao longo da história, “uma ilha de endemismo com estrutura de viveiros, marcos legais, cooperativas de produtores, parcerias com empresas, recursos e universidades com estrutura de pesquisa”. O mesmo não ocorre em outros biomas, onde os atores encontram-se isolados, com a existência de um vácuo na cadeia da restauração – déficit que começa a ser resolvido à medida que a experiência do Pacto é replicada.

“A lógica é da confiança e cooperação, e não da competição”, destaca Anita Diederichsen, líder global de restauração de paisagens florestais do WWF e integrante da Global Partnership on Forest and Landscape Restoration – plataforma multisetorial que retrata a tendência de governança em rede, como um sistema de engrenagens desde o nível global até o local, nos territórios, com capacidade de influenciar políticas públicas. “Chegamos a um grau de maturidade impressionante para fazer

mais pela causa”, aponta. No Brasil, completa Diederichsen, o movimento ocupa lacunas abertas pela inoperância do governo federal na agenda ambiental: “Com o poder público junto, os resultados seriam mais efetivos”, inclusive na maior floresta tropical do planeta.

LIDERANÇAS FEMININAS DA AMAZÔNIA AO CERRADO

“No atual contexto político, a articulação multi-institucional se mostra ainda mais fundamental”, concorda Danielle Celentano, secretária-executiva da Aliança pela Restauração na Amazônia, criada em 2017, na expectativa de que políticas públicas saiam do papel, a exemplo do ➔ **Cadastro Ambiental Rural (CAR)** com a solução de passivos de floresta das propriedades e a Plano Nacional de Recuperação da Vegetação Nativa (Planaveg), que acabaram não evoluindo como imaginado. “Diante disso, a estratégia prioritária no momento é mostrar ao produtor rural o valor da restauração e seu papel no desenvolvimento econômico”, explica a engenheira florestal.

“A grande sacada para a atividade na Amazônia é a interação com a geração de renda”, reforça Celentano, também gerente

❏ Sistema em que espécies perenes como árvores, arbustos, palmeiras e bambus são utilizadas em uma mesma área com culturas agrícolas e/ou animais. Há diversos tipos de SAFs, desde sistemas simplificados, com poucas espécies e baixa intensidade de manejo, até sistemas altamente complexos, com alta biodiversidade e alta intensidade de manejo

sênior de Restauração de Paisagens e Flores-
tas da Conservação Internacional no Brasil.
A aliança, da qual a ONG participa junto com
87 organizações, mapeou mais de 2,7 mil ini-
ciativas de reposição de árvores no bioma,
sendo 80% a cargo de associações e grupos lo-
cais, principalmente com uso econômico em
➔ **Sistema Agroflorestal (SAF)**. Mas ainda é
necessário avançar em diversos desafios.

Recente documento elaborado pelo gru-
po apresentou um plano de ação e dez reco-
mendações em vários campos estratégicos,
como a bioeconomia. “O diálogo permite
aliar maior escala e qualidade da restaura-
ção”, observa a secretária-executiva. Além
do protocolo de monitoramento das áreas
em recuperação, lançado em junho, o de-
safio é estabelecer regras para o uso de flo-
restas secundárias – aquelas que renascem
naturalmente após o abandono de pasta-
gens, uma questão importante na realidade
do bioma. “Ainda estamos engatinhando no
conhecimento sobre como recompor o que
já foi impactado na região”, admite Celen-
tano, com uma observação: “A restauração
deve ser entendida como parte da agenda
da conservação, prioritária na Amazônia”.

Assim como na Mata Atlântica e na Ama-
zônia, uma liderança feminina está à frente
do movimento no bioma que concentra 70%
do agronegócio brasileiro. A bióloga Alba
Cordeiro, secretária-executiva da Articula-
ção pela Restauração do Cerrado (Araticum),
na função desde maio, tem o desafio de jogar
holofotes à necessidade de se recuperar o bio-
ma, reduzido à metade da cobertura original,
com riscos às nascentes dos principais aquí-
feros brasileiros. “O caminho é fazer as ins-
tituições conversarem e fortalecer quem está
na ponta”, aponta Thiago Belote, especialista
em restauração do WWF-Brasil, organização
que liderou o lançamento da nova aliança, em
novembro do ano passado, com meta inicial
de restaurar 5 milhões de hectares até 2030.

Um plano estratégico que prevê a cons-
trução de banco de dados, sustentabilidade
financeira e engajamento tanto de fazen-
deiros como de comunidades rurais direcio-
nará a articulação de atores, como o projeto
Corredor de Biodiversidade do Araguaia, um
dos maiores refúgios de onças do País. A área
abrange mais de 23 mil propriedades privadas

em 112 municípios do Cerrado e da Amazônia,
com 1 milhão de hectares de áreas degradadas
que devem ser recuperadas, sob a liderança da
Fundação Black Jaguar. Calcula-se que o re-
torno em benefícios econômicos e ambientais
seja de US\$ 9,5 para US\$ 1 investido no projeto.

Entre as funções da Araticum – nome de
um fruto nativo que simboliza as conexões
em rede pelo aspecto de sua casca cheia de
nós – está influenciar políticas públicas e
usar inteligência geoespacial para levar
soluções ao Cerrado, aproveitando as li-
ções na Mata Atlântica. “Queremos cons-
truir paisagens resilientes para aumento
da disponibilidade de serviços ecossistê-
micos, integrados aos sistemas de produ-
ção no campo”, diz Belote. O trabalho no
bioma, segundo ele, tem “forte pegada da
sociobiodiversidade, com a participação do
conhecimento tradicional”.

É o caso da Rede de Sementes do Xingu,
criada em 2007 pela demanda de povos indí-
genas na transição entre os biomas Cerrado
e Amazônia, no Mato Grosso. Hoje com 600
coletores divididos por núcleos em 14 muni-
cípios, a iniciativa viabilizou a restauração de
cerca de 7 mil hectares, com faturamento de
R\$ 5 milhões até o momento. “Há grande en-
volvimento de jovens e mulheres, demons-
trando o viés social da restauração ecológica
como uma arena de valorização e reconheci-
mento da diversidade”, enfatiza o engenhei-
ro agrônomo Rodrigo Junqueira, secretário-
-executivo do Instituto Socioambiental (ISA).

Além disso, acrescenta Junqueira, a arti-
culação tem permitido reduzir custos da res-
tauração e inspirado o surgimento de novos
coletivos de sementes, contribuindo, assim, à
expansão de áreas recuperadas em diferentes
regiões do País. A trajetória começou após de-
núncias sobre os impactos aos rios no Territó-
rio Indígena do Xingu, atingidos pelos efeitos
do desmatamento e da erosão do solo em fa-
zendas do entorno. O problema, apontado por
comunidades indígenas que viam ameaças
à água de beber e à pesca, resultou em 2004
na campanha Y Ikatu Xingu, apoiada pelo ISA
para engajar a sociedade no propósito de ma-
pear e restaurar as nascentes da região.

Como suporte, foi aplicada a técnica de
semeadura direta, ou muvuca, baseada na
dispersão de uma mistura de sementes, com

menor custo em comparação ao plantio de
mudas. O método aliou o engajamento de
produtores rurais ao conhecimento tradi-
cional de indígenas e agricultores familiares,
com geração de renda, mas havia a necessida-
de de aumentar a coleta para obter a principal
matéria-prima. O trabalho em rede viabili-
zou a iniciativa no campo, e diante do sucesso
o modelo foi ampliado com a criação do Re-
dário – uma espécie de rede de redes conec-
tando atores dos diferentes biomas para não
só compartilhar experiências, mas organizar
melhor a distribuição de sementes.

“Existem estudos científicos, mas falta
colocar a mão na massa”, observa Junqueira,
na esperança de impulso com a retomada do
mercado de carbono no contexto do debate
climático. Para ele, um importante diferen-
cial desses arranjos de articulação está no ca-
pital humano e social dos vários territórios.

ESTRATÉGIA TRANSFRONTEIRIÇA

No Sul do País, o movimento em rede
chegou à tríplice fronteira entre Brasil, Ar-
gentina e Paraguai. “É necessária uma vi-
são ecorregional para o trabalho no tema da
biodiversidade com ganhos sociais e eco-
nômicos”, afirma Daniel Venturi, analista
de conservação do WWF. Na região do Alto
Paraná, entre os parques nacionais do Igua-
çu (PR) e Ilha Grande (SP), estão localizados
alguns dos principais remanescentes de
floresta do bioma, o que exige uma estra-
tégia de governança da paisagem, visando a
união entre implementação local, academia
e engajamento de produtores.

“A Mata Atlântica não tem fronteiras”, diz
Venturi. Com 45 atores engajados nas ações,
a rede trinacional mapeou uma demanda le-
gal por restauração em torno de 1,6 milhão
de hectares. Se, na Argentina, a ênfase maior
tem sido o fortalecimento de viveiros e pro-
jetos de corredores ecológicos para conser-
vação da onça-pintada, por exemplo, no lado
do Paraguai o olhar está mais na restauração
para geração de emprego e renda, com apoio
de empresas de erva-mate.

Na porção brasileira, o ponto de partida é
a experiência da [Rede Gestora do Corredor de
Biodiversidade do Rio Paraná](#), liderada pela
Mater Natura, ONG que atua há mais de uma
década na região, englobando territórios do

Paraná, São Paulo e Mato Grosso do Sul em 43
milhões de hectares no total, e agora forta-
lece a visão internacional para somar forças.

A sinergia das redes é tida como ele-
mento fundamental para a restauração
ecológica mudar de patamar e aumentar de
escala em condições favoráveis. Além de
iniciativas em territórios, como o progra-
ma Conservador da Mantiqueira, alianças
multi-institucionais de atuação mais am-
pla, como a Coalizão Brasil Clima, Florestas
e Agricultura, influenciam nesse processo.
“Antes, cada qual estava restrito ao seu qua-
drado”, pondera Rafael Chaves, presidente
da Sociedade Brasileira de Restauração Eco-
lógica (Sobre), fundada em 2014 para evoluir
no trabalho em rede que já congregava es-
pecialistas do setor.

Diante do intenso debate sobre o tema,
principalmente no cenário da mudança cli-
mática e dos recursos hídricos, havia neces-
sidade de representatividade para a tomada
de decisões e contribuições para políticas pú-
blicas, entre outras demandas que apresen-
tavam crescente destaque na agenda. A es-
tratégia buscava ir além de uma sala onde os
restauradores se encontravam: “Devíamos
mostrar importância da restauração para a
vida das pessoas, com referência na ciência”,
destaca Chaves. O primeiro marco veio em
2017, com a realização da I Conferência Brasi-
leira de Restauração Ecológica, posicionando
o Brasil como *player* global.

Mais recentemente, foi criada a Vitrine
da Restauração – um mapa interativo com
a localização dos vários atores em todas as
regiões, de modo a promover intercâmbio e
novas iniciativas de alianças locais. “A ca-
pitalidade tornou-se uma premissa”, atesta
Chaves, ao informar que o objetivo é dar à So-
bre o papel de “guarda-chuva de uma grande
articulação em torno da atividade no País”.

Segundo ele, a restauração não deve ser
uma receita pronta, mas considerar a di-
nâmica dos aspectos sociais e econômicos.
“Houve expressivo avanço técnico-cien-
tífico na última década e já existe capital
intelectual para dar novos passos e disse-
minar a agenda não mais como um nicho.
Basta acionar os mecanismos necessários
para isso tudo acontecer, com a implemen-
tação de políticas públicas”, diz. 



Você sabia que...

Restaurar 30% das áreas degradadas do planeta de forma otimizada pode salvar 71% de espécies da extinção e absorver quase a metade do carbono acumulado na atmosfera desde a Revolução Industrial? Assista ao vídeo que apresenta os principais resultados do [estudo](#) liderado pelo cientista em sustentabilidade Bernardo Strassburg, publicado na revista *Nature* em outubro de 2020:



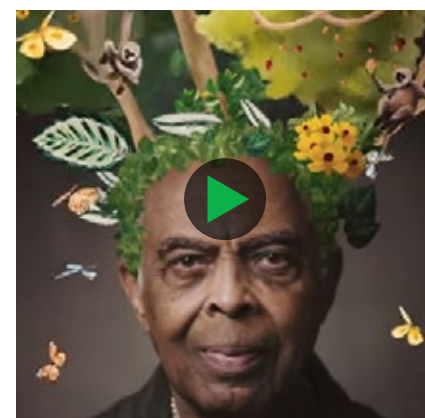
Papel do governo

Lançado pelo governo em 2017, o Plano Nacional de Recuperação da Vegetação Nativa (Planaveg) visa ampliar e fortalecer políticas públicas, incentivos financeiros, mercados, tecnologias de recuperação, boas práticas agropecuárias e outras medidas necessárias para a recuperação da vegetação nativa, principalmente em Áreas de Preservação Permanente (APP) e Reserva Legal (RL), mas também em áreas degradadas com baixa produtividade agrícola. [Acesse o plano aqui.](#)



O sonho de ser refloresta

Depois de Refazenda, veio a Refloresta, música de Gilberto Gil para o Instituto Terra. O instituto, criado em 1998 por Lélia Wanick e Sebastião Salgado, é voltado para a restauração ambiental e o desenvolvimento rural sustentável do Vale do Rio Doce. Porque manter em pé o que resta não basta. (Re)veja o clipe:



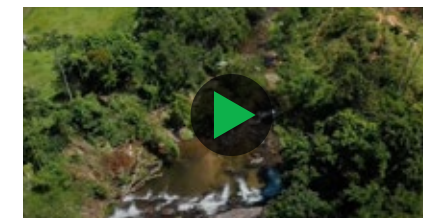
Geração restauração

Um guia prático, acessível e engajador para as novas gerações: [Ecosystem Restoration Playbook](#), desenvolvido para o Dia Mundial do Meio Ambiente 2021. #generationrestoration



Métricas em comum

Dez regras de ouro para o reflorestamento, segundo Pedro Brancalion, professor da Esalq-USP. Como usar o Observatório da Restauração e Reflorestamento:



Um agricultor-filósofo

Em 1978, ao lançar o livro *The One-Straw Revolution* (ou *A revolução de uma palha*, em tradução livre), o agricultor Masanobu Fukuoka (1913-2008) falou diretamente com o crescente movimento de agricultores orgânicos e ativistas que buscavam um novo modo de vida. Crescido em uma fazenda na ilha de Shikoku, no Japão, ele chamou o método de "agricultura natural", que envolvia trabalhar com a natureza, e não em oposição a ela. Fukuoka passou anos trabalhando com pessoas e organizações na África, Índia, Sudeste Asiático, Europa e Estados Unidos para provar a viabilidade de cultivar alimentos e regenerar florestas com muito pouca irrigação nos lugares mais desolados. Seu último livro, *Sowing Seeds in the Desert* (ou *Semeando sementes no deserto*), é um somatório daqueles anos de viagens e pesquisas. Na obra, apresenta um plano para reabilitar os desertos do mundo usando a agricultura natural, incluindo soluções práticas para alimentar uma crescente população humana, reabilitar paisagens danificadas, reverter a propagação da desertificação e fornecer uma compreensão profunda da relação entre os seres humanos e a natureza. Conheça mais sobre os ensinamentos de Fukuoka neste pequeno documentário de 1975:



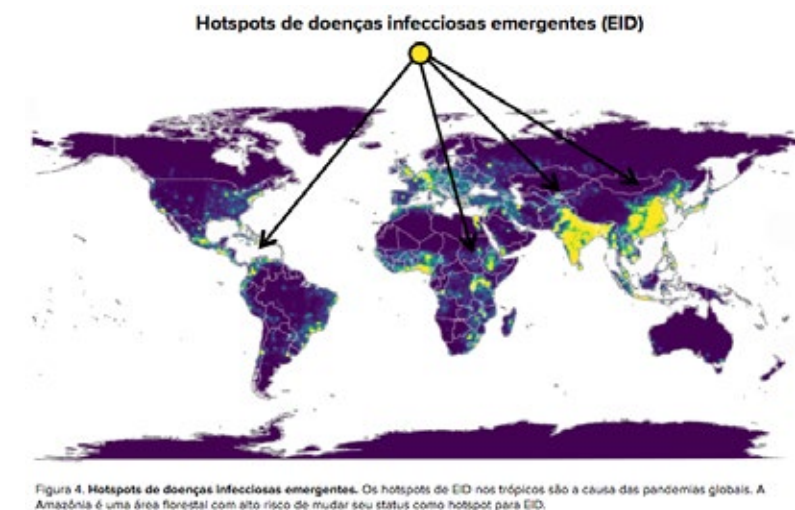
Aprofunde-se

- Aqui, um [dossiê sobre restauração florestal e de paisagem](#) (em inglês).
- E neste relatório preparado pelo WWF, você encontra um [estudo de casos no mundo](#).

Uma futura pandemia poderia vir da Amazônia?

A resposta é sim, segundo [este relatório da Conservação Internacional](#). Embora seja considerada atualmente uma área de baixo contágio, a Amazônia possui características como alta diversidade de animais selvagens hospedeiros de vírus, combinadas a taxas crescentes de desmatamento e degradação florestal. Por isso, a região deve ser considerada como alta prioridade para os esforços globais de prevenção a futuras pandemias. O estudo sugere ações importantes para manter o contágio baixo na Amazônia e traz recomendações para políticas públicas.

Confira abaixo o mapa de *hotspots* de doenças infecciosas emergentes (EID, na sigla em inglês):





Muriqui e carbono

Com o histórico de três incêndios em menos de 10 anos, a Mata do Barreiro Rico, no município paulista de Anhembi, é um dos últimos habitats do muriqui-do-sul, o maior macaco das Américas. A espécie está criticamente ameaçada de extinção, segundo a União Internacional para a Conservação da Natureza (IUCN). Por esses motivos, a floresta foi escolhida para ações de restauração do Programa Mata Viva, criado em 1984 pela Fundação Espaço Eco, mantida pela Basf. O investimento já realizado de R\$ 100 mil tem o objetivo de promover a conectividade dos fragmentos florestais da região, por meio do plantio de 8.500 mudas. Estima-se que a restauração realizada em cinco hectares da mata removerá cerca de 1.200 toneladas de carbono da atmosfera ao longo do ciclo de seu desenvolvimento. Por meio de uma ferramenta do **SustenBot**, a calculadora da pegada de carbono desenvolvida pela fundação, é possível calcular as emissões de CO₂ geradas por indivíduo ou organização, e compensá-las por meio de doações de mudas para restauração florestal junto ao Programa Mata Viva.

FOTO: DIVULGAÇÃO



Muriqui na Mata do Barreiro Rico, em Anhembi (SP)

A Mata Atlântica dá o tom

Acesse [aqui os podcasts](#) do Tom da Mata, um projeto do [Pacto para a Restauração da Mata Atlântica](#). A série dá voz a pessoas envolvidas com a restauração do bioma mais desmatado do Brasil, desde artistas e celebridades engajadas no plantio de árvores até técnicos e pesquisadores acadêmicos. O Pacto, por sua vez, é um movimento de organizações e produtores para recuperar a cobertura florestal da Mata Atlântica. As estimativas do Pacto são de que mais de 700 mil hectares de florestas já estão em restauração em todo o bioma. A meta é atingir 15 milhões de hectares restaurados até 2050.



Agricultura regenerativa – do que estamos falando?

A expressão “agricultura regenerativa” caiu nas graças do mundo empresarial. Mas o que significa mesmo? Seria apenas um termo repaginado da velha e boa agrofloresta? Este estudo, em inglês, mostra que sobram dissensos tanto sobre seus fundamentos quanto as formas pelas quais seus benefícios devem ser quantificados. As discordâncias incluem temas como o poder de mercado, a equidade racial e a propriedade da terra. Quase metade dos artigos de periódicos acadêmicos que usam o termo “agricultura regenerativa” não fornece nenhuma definição. [Saiba mais.](#)

NOS AJUDE A PROTEGER A VIDA



#JuntosÉpossível
doe.wwf.org.br

O WWF-Brasil desenvolve, há 25 anos, projetos e iniciativas de conservação do meio ambiente para que a sociedade brasileira conviva em harmonia com a natureza, em benefício das gerações atual e futura.

www.wwf.org.br

SIGA NOSSAS REDES
WWF-Brasil

