



essas barreiras e alcançar sua visão e objetivos, a Década trabalhará por meio de três caminhos: 1) movimento global; 2) vontade política; e 3) desenvolvimento de capacidades (United Nations..., 2021).

Quadro 1 – Seis barreiras para alcançar a visão da Década das Nações Unidas para a Restauração de Ecossistemas

1. Baixo entendimento e compreensão limitada sobre os efeitos adversos que a degradação de ecossistemas está provocando sobre o bem-estar e a subsistência de bilhões de pessoas, os custos dessa degradação e os profundos benefícios sociais, econômicos e ambientais que resultariam de grandes investimentos na restauração dos ecossistemas.
2. A pressão sobre os tomadores de decisão nos setores público e privado para investir em iniciativas de restauração de ecossistemas em larga escala e de longo prazo é relativamente pequena em comparação com as pressões para investir em outros setores, como saúde, manufatura, produção agrícola, educação e defesa.
3. A relativa escassez de legislação, políticas, regulamentos, incentivos fiscais e subsídios que fomentem uma mudança nos investimentos para a restauração em larga escala, bem como para sistemas de produção, cadeias de valor e infraestrutura que não degradem os ecossistemas.
4. Conhecimento técnico e capacidade limitados de governos nacionais e locais, ONG locais e empresas privadas para projetar e implementar iniciativas de restauração em larga escala.
5. Montante relativamente pequeno de financiamento e investimento que as sociedades estão disponibilizando para restauração em larga escala devido aos riscos percebidos e/ou reais envolvidos em tais investimentos.
6. Investimento limitado em pesquisa de longo prazo, incluindo ciências sociais e naturais, que se concentrem na inovação para melhorar os protocolos de restauração ao longo do tempo.

*Fonte:* Baseado no Documento de Estratégia da Década das Nações Unidas para Restauração de Ecossistemas (United Nations..., 2021).

O Brasil tem uma longa história de políticas, pesquisa e prática de restauração de ecossistemas degradados, incluindo coalizões, alianças e pactos inovadores de atores, redes regionais de coleta de sementes, parcerias público-privadas, políticas públicas e arcabouços legais nos níveis estadual e federal. Essas ações apoiaram o alcance das metas nacionais e subnacionais de restauração florestal, compartilhando conhecimento sobre técnicas de restauração e seus benefícios, construindo capacidade social e institucional e criando condições propícias para a restauração efetiva e de longo prazo de ecossistemas.

Neste artigo, descrevemos iniciativas nacionais e subnacionais para promover a restauração efetiva e em larga escala dos ecossistemas no Brasil. Ilustramos as maneiras pelas quais eles contribuem para os três objetivos estratégicos da Década da ONU e para superar as seis principais barreiras (Quadros 1 e 2). Consideramos os principais recursos de governança dessas atividades de restauração em várias escalas no Brasil, incluindo: (1) governança descentralizada, transparente

Quadro 2 – Três caminhos para superar barreiras e alcançar a visão da Década das Nações Unidas para a Restauração de Ecossistemas

<b>Caminho 1 – Criar um movimento global</b>	<b>Caminho 2 – Gerar vontade política</b>	<b>Caminho 3 – Promover e desenvolver capacidades em todos os setores</b>
Aumentar a conscientização sobre os benefícios da restauração de ecossistemas	Auxiliar os líderes sociais a defender a restauração de ecossistemas	Projetar, implementar, monitorar e sustentar iniciativas de restauração de ecossistemas
Fomentar a intenção das sociedades em todo o mundo de investir na restauração	Alterar estruturas legislativas e políticas para promover a restauração	Realizar pesquisas científicas de longo prazo sobre a implementação e os benefícios da restauração de ecossistemas
Mudar o comportamento para reduzir a degradação de ecossistemas	Facilitar diálogos governamentais e intersetoriais e colaboração na restauração	Sintetizar as lições aprendidas com as iniciativas existentes de restauração de ecossistemas
Consolidar o conhecimento sobre os retornos econômicos e sociais da restauração em diferentes ecossistemas	Redirecionar subsídio de combustíveis fósseis, agricultura, silvicultura e pesca para a conservação e restauração de ecossistemas	Integrar conhecimento indígena e práticas tradicionais em iniciativas de restauração de ecossistemas
Apoiar um movimento global descentralizado focado na restauração.	Promover troca de experiências e conhecimento entre os diferentes movimentos e iniciativas de restauração no mundo.	Aplicar consentimento livre, prévio e informado em iniciativas de restauração de ecossistemas.
Incorporar o conceito da restauração na base curricular e em sistemas educacionais em todo o mundo.	Incluir a restauração no currículo das escolas e redes de ensino.	Formar a nova geração de restauradores através de treinamentos e cursos.
Promover um imperativo baseado em valores para a restauração.	Demonstrar os valores diretos e indiretos da restauração para a sociedade.	Envolver as comunidades locais em todas as atividades da cadeia da restauração florestal.
Desenvolver e implementar mecanismos de financiamento para restauração.	Demonstrar para as instituições financeiras que a degradação é um risco para seu negócio e a restauração é a melhor estratégia em termos de custo-benefício para diminuir ou eliminar riscos.	Transformar a restauração em uma atividade nobre e fundamental para o desenvolvimento sustentável.

*Fonte:* Baseado no Documento de Estratégia da Década das Nações Unidas para Restauração de Ecossistemas (United Nations..., 2021).

e inclusiva; (2) envolvimento multissetorial; (3) estratégias de monitoramento coordenadas; colaboração e cooperação dos membros; (4) comunicações democratizadas e transparentes; (5) respeito pelos conhecimentos tradicionais e povos indígenas; e (6) consideração de questões produtivas, ecológicas, sociais e culturais. Além disso, destacamos como essas iniciativas e seus vínculos ilustram

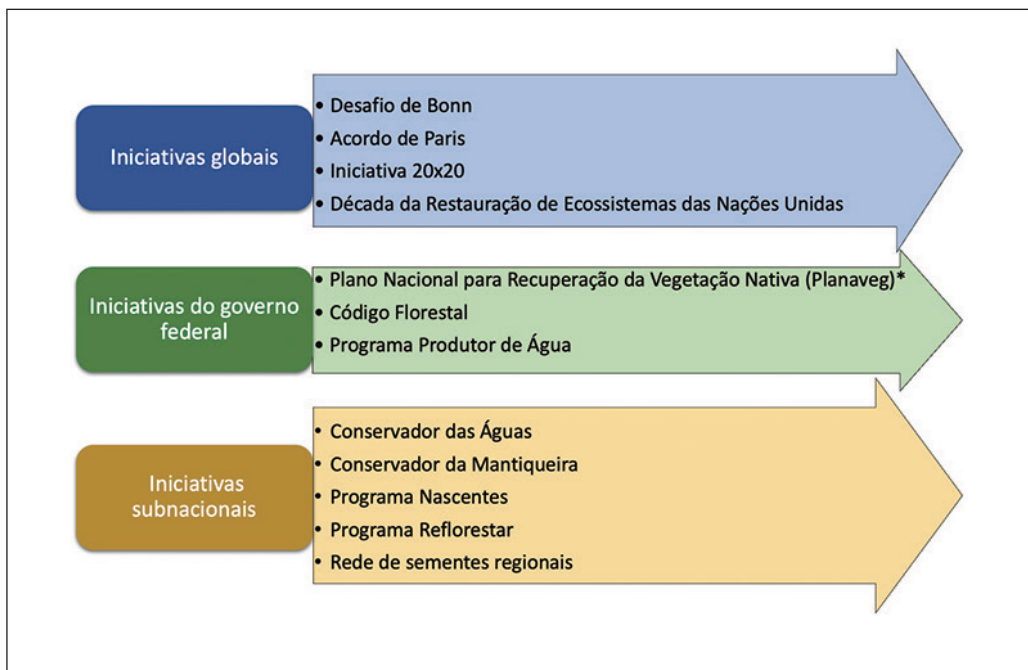
uma (7) governança policêntrica eficaz por meio da integração de ações e políticas nos níveis local, municipal, estadual e nacional (Nagendra; Ostrom, 2012). Esses esforços não se concentram apenas em alcançar o compromisso de 12 milhões de hectares do Brasil com a meta das Contribuições Nacionalmente Determinadas (NDC, acrônimo em inglês), o Desafio de Bonn e a Iniciativa 20 x 20, mas ir muito além dessa meta e criar comunidades saudáveis e funcionais, meios de subsistência sustentáveis e implementar proteção ambiental eficaz com base na ciência. Processos e resultados de governança específicos podem promover ou obstruir o desenvolvimento e o funcionamento eficaz de instituições, parcerias público-privadas, envolvimento e comportamento das partes interessadas, mercados e cadeias de abastecimento livres de corrupção (Chazdon; Brancalion, 2019).

### **Iniciativas de restauração de ecossistemas no Brasil**

No Brasil, iniciativas de sucesso para endereçar todos esses aspectos vêm sendo lideradas por cinco categorias de atividades: 1) legislação e políticas nacionais (Figura 1); 2) iniciativas dos governos estaduais e regionais envolvendo ações coordenadas entre organizações não-governamentais e municípios (Figura 1); 3) plataformas e coalizões multiatores e redes nos níveis nacional (Sociedade Brasileira de Restauração Ecológica – Sobre; Diálogo Florestal; Coalizão Brasil Clima, Florestas e Agricultura) e subnacional (Pacto pela Restauração da Mata Atlântica, Aliança pela Restauração na Amazônia e Articulação pela Restauração do Cerrado; Figura 2); 4) plataformas de restauração e monitoramento; e 5) múltiplas redes regionais de coleta e plantio de sementes (Figura 2). Coletivamente, essas iniciativas demonstram que as ações de restauração florestal no Brasil são fortemente motivadas e lideradas por organizações da sociedade civil descentralizadas e coalizões e plataformas multissetoriais que incluem agências governamentais nacionais e subnacionais, setor privado, academia e cidadãos engajados (Siqueira et al., 2021). Diversos modelos de governança colaborativa estão sendo desenvolvidos em algumas iniciativas de Restauração das Florestas Paisagísticas Brasileiras, principalmente na Mata Atlântica e na Amazônia (Adams et al., 2021).

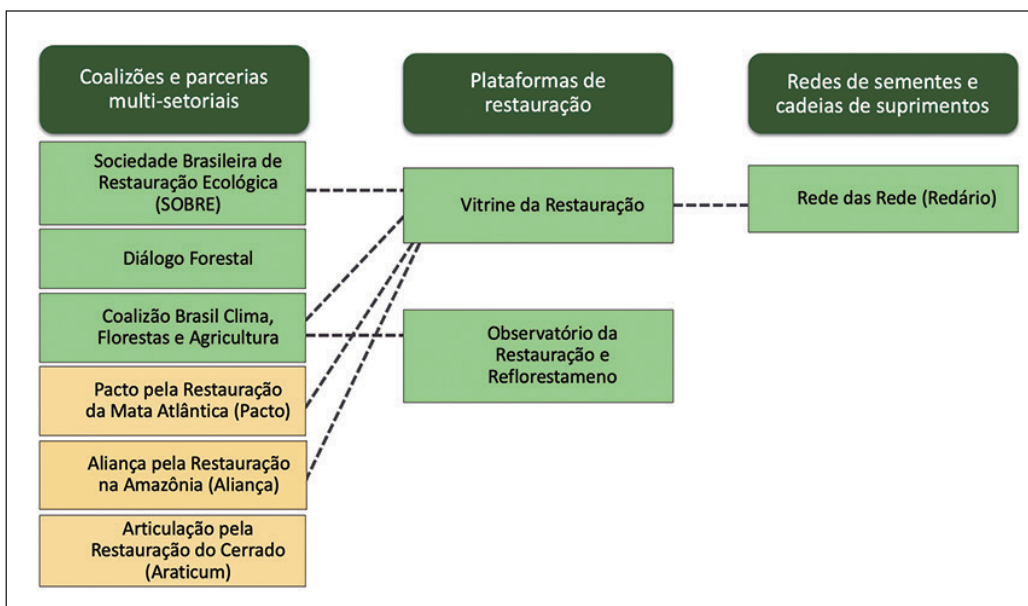
#### ***Legislação e políticas nacionais***

O Brasil atualmente tem mais de 100 milhões de hectares de pastagens em algum estágio de degradação, dos quais mais de 65,0 Mha estão num estágio intermediário de degradação e mais de 50 Mha estão severamente degradadas (Lapig, 2020), que podem ser transformadas em florestas restauradas que fornecem vários benefícios ecológicos e sociais. Para atender a essa necessidade urgente, o Brasil possui uma das leis de proteção à vegetação nativa mais inovadoras e visionárias do mundo, conhecida como *Código Florestal* (Lei de Proteção da Vegetação Nativa, 2012). O Código Florestal estabelece regras para a proteção da vegetação nativa incluindo Áreas de Preservação Permanente (APP), Reserva Legal (RL), áreas de Uso Restrito (UR), fornecimento de matéria-prima florestal, controle e origem dos produtos florestais, controle e prevenção de incêndios florestais e previsão de instrumentos econômico-financeiros para a aplicação da legislação.



Fonte: Elaboração dos autores.

Figura 1 – Iniciativas e programas globais, nacionais e subnacionais de restauração que estimulam as atividades de restauração de ecossistemas no Brasil.  
\*O Planaveg teve sua implantação suspensa pela atual administração.



Fonte: Elaboração dos autores.

Figura 2 – Esforços multiatores nacionais (verde) e subnacionais (amarelo) de restauração no Brasil.

Em 2017, o governo federal do Brasil lançou o Plano Nacional de Recuperação da Vegetação Nativa (Planaveg), um audacioso plano de recuperação de áreas degradadas em todos os biomas brasileiros (Ministério do Meio Ambiente, 2017). É importante observar que o Planaveg foi inviabilizado a partir de 2019 pela gestão do governo federal nesse período, e sua implementação foi interrompida. O Planaveg e o Código Florestal serviram como base para diversos programas e iniciativas no Brasil para cumprir a meta de restauração e reflorestamento de 12 milhões de hectares de áreas degradadas e florestas até 2030, como parte do Acordo de Paris e como compromisso do país com o Desafio de Bonn. O Programa Produtor de Água é outra iniciativa do governo federal voltada para a recuperação de áreas degradadas. Esse programa inovador utiliza o Pagamento por Serviços Ambientais (PSA) para estimular os produtores a investirem no cuidado com o manejo da água, recebendo apoio técnico e financeiro para a implantação de práticas conservacionistas (Agência Nacional de Águas, 2017).

### *Iniciativas municipais*

O Projeto Conservador das Águas foi idealizado em 2007 pela prefeitura municipal de Extrema, Minas Gerais, com o apoio de várias organizações não governamentais, incluindo Fundação SOS Mata Atlântica (Sosma), The Nature Conservancy (TNC Brasil), União Internacional para Conservação da Natureza (IUCN) e World Resources Institute (WRI Brasil) (Richards et al., 2015). O programa tem como objetivo manter e melhorar a qualidade dos mananciais de Extrema por meio da promoção da adequação ambiental das propriedades rurais por meio de pagamentos aos proprietários. Durante os primeiros 12 anos de operação, 224 contratos foram assinados para pagamentos de serviços ambientais com proprietários rurais para restaurar e proteger florestas em uma área de 6.378 ha. (Secretaria de Meio Ambiente, Prefeitura Municipal de Extrema, 2019).

O sucesso desse programa levou à criação do Conservador da Mantiqueira, em 2016, em mais de 400 municípios dos estados de Minas Gerais, São Paulo e Rio de Janeiro, com a meta de recuperar pelo menos 1,5 milhão de hectares de áreas e florestas degradadas na área de influência da Serra da Mantiqueira e melhorar a qualidade e abastecimento de água (Conservador da Mantiqueira, 2016). O programa foi desenvolvido com a participação do município de Extrema (MG), em conjunto com a IUCN, TNC Brasil, Sosma e WRI Brasil, e conta com o apoio da Agência Nacional de Águas (ANA), sob coordenação da Fundação de Amparo à Pesquisa Agropecuária (Fundag). Parceiros mais recentes incluem a Conservation International (CI Brasil), Iniciativa Verde e WWF Brasil.

O Programa Nascentes é uma iniciativa do governo do estado de São Paulo que visa otimizar os investimentos públicos e privados para promover a restauração da vegetação nativa. O programa foi implantado inicialmente em 2015 com o nome de “Programa Mata Ciliar”, com foco na priorização de projetos de restauração ecológica em áreas de proteção e conservação de recursos

hídricos e da biodiversidade. Em 2015, uma grave crise hídrica no estado de São Paulo gerou a necessidade de expandir a restauração e melhorar a infraestrutura verde para abastecer os reservatórios e melhorar a qualidade da água. O programa é regido por um Comitê Gestor composto por doze secretarias estaduais que, em conjunto, elaboram e acompanham o plano de ação usando um sistema informatizado de apoio à restauração ecológica (Sare), que facilita o rastreamento do número de hectares em restauração, bem como o monitoramento do estado dos indicadores ecológicos da qualidade da restauração (Chaves et al., 2015). O Programa Nascentes, que em 2020 atingiu a meta de 20 mil hectares em restauração, tem ampla participação de vários setores, incluindo proprietários rurais; empresas e organizações do setor privado com projetos de restauração que precisam de financiamento; e empresas que usam a restauração para licenciamento ambiental, conversão de multas em serviços ambientais ou compensação voluntária de emissões de carbono.

O Programa Reflorestar no estado do Espírito Santo foi lançado em 2011 para promover a restauração dos ciclos hidrológicos por meio da conservação e restauração da cobertura florestal, por meio do Pagamento por Serviços Ambientais (PSA). Desde 2013, o Programa Reflorestar apoiou o reflorestamento de 9,7 mil hectares de áreas degradadas e a manutenção de 10,4 mil hectares de florestas em pé. Para isso, o governo do estado já investiu mais de R\$ 52 milhões, sendo R\$ 17,6 milhões em 2019. Atualmente, há 3.795 contratos vigentes com produtores rurais de diversos municípios. Outra ferramenta de implementação em apoio ao Programa Reflorestar está sendo desenvolvida pelo Programa Estadual de Carbono em parceria com a TNC, WRI e WWF.

### *Plataformas e coalizões multiatores e redes*

A Sociedade Brasileira de Restauração Ecológica (Sobre) é uma associação científica, cultural e educacional, sem fins lucrativos, fundada em 2014 por um amplo grupo de profissionais, pesquisadores e entusiastas da restauração ecológica de todo o Brasil. Os objetivos são a ampliação do conhecimento na área, o apoio à formação de recursos humanos e o subsídio a políticas públicas para a restauração dos diferentes ecossistemas brasileiros. O caráter democrático e inclusivo da Sobre antecede sua fundação, uma vez que seu nascimento foi uma demanda coletiva dos membros da Rede Brasileira de Restauração Ecológica (Rebre), uma rede com participação voluntária, não hierárquica e horizontal que desde 2010 promove um espaço virtual (website e lista de discussão) e físico (oficinas) para compartilhamento de informações e experiências em restauração (Isernhagen et al., 2017). Conhecida por ter se tornado palco de diálogos francos nos quais tanto iniciantes quanto veteranos tinham a oportunidade de se expressar e aprender em conjunto, a Rebre foi um verdadeiro laboratório de consolidação de movimento *bottom-up*, no qual sua base de participantes (cerca de 700, no momento de fundação da Sociedade) teve tempo para crescer e se consolidar antes de dar o próximo passo da institucionalização.

Os mecanismos de governança que emergiram dessa decisão, e que regem atualmente a Sobre, incluem uma diretoria – formada por presidente, vice-presidente, secretário geral, secretário adjunto, primeiro e segundo tesoureiros – e um conselho superior, formado por dois representantes de cada uma das cinco regiões do país. A Sociedade integra, assim, um grupo executivo de composição livre, que é responsável pelo dia a dia da organização, com a necessária descentralização vinculada à heterogeneidade regional de seus conselheiros. Tanto a chapa de diretoria quanto cada um dos dez conselheiros são eleitos a cada três anos pelo conjunto dos associados.

Outro componente-chave para uma governança mais descentralizada são os capítulos regionais, grupos organizados para atuar em um determinado bioma, e que são responsáveis por coordenar esforços para implementar a ciência e a prática da restauração dos ecossistemas em um determinado território do país. Para estabelecer capítulos regionais, a Sobre opta preferencialmente por fortalecer os coletivos já existentes voltados à restauração de biomas brasileiros, colaborando para uma maior integração de esforços multissetoriais no país e oferecendo um guarda-chuva institucional para esses movimentos, mas preservando suas identidades e estruturas preexistentes de governança. O primeiro capítulo regional da Sobre, formalizado em 2020, foi o Pacto pela Restauração da Mata Atlântica, e na sequência foram iniciados diálogos com os demais coletivos (*Aliança e Araticum*), descritos mais adiante na seção *Plataformas Regionais*. Além de conferir incremento exponencial à capilaridade dos agentes da restauração no Brasil, os capítulos regionais favorecem um maior envolvimento multissetorial, uma vez que são fruto de intenso diálogo com entes públicos e privados atuantes em cada um dos territórios. Complementando os mecanismos de governança, os grupos de trabalho temáticos e forças-tarefa favorecem a participação dos associados e de instituições parceiras nos eixos de ação da Sociedade.

A Sobre lançou a Vitrine da Restauração<sup>1</sup> em 2020, na qual centenas de instituições que prestam serviços em restauração nos diversos elos da cadeia de valor podem ser encontradas e contatadas pelos interessados, graças à constituição de uma força-tarefa em parceria com o Pacto pela Restauração da Mata Atlântica e com a Coalizão Brasil Clima, Florestas e Agricultura. Em 2021, a *Vitrine* passou a apresentar também as instituições de ensino que oferecem disciplinas de pós-graduação na temática da restauração. Outras atividades incluem: 1) elaboração de Parecer Técnico da Sobre contrário à Medida Provisória 884/2019, ajudando a evitar o adiamento indeterminado da restauração de mais de 12 milhões de hectares de Áreas de Preservação Permanente e Reservas Legais no Brasil; e 2) apoio à adoção de indicadores ecológicos de restauração pelos estados, que exigem e monitoram o cumprimento dos compromissos legais de restauração. Com vistas à consolidação de uma ampla participação dos atores nacionais nas oportunidades globais associadas à restauração, a Sobre formalizou parceria com o Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente



(Pnuma) em junho de 2021 para promover a Década da ONU no Brasil. Em outubro ambas lançaram a campanha *Histórias Restauradoras*, passando a publicar histórias de iniciativas que possam inspirar outras pessoas a restaurar, além de iniciarem a estruturação de um amplo programa de capacitações.

Outro movimento que promove a restauração florestal na escala nacional e regional, o Diálogo Florestal é uma iniciativa que facilita a interação de representantes de empresas do setor de base florestal com associações ambientais e movimentos sociais, com o objetivo de construir visões e agendas comuns entre esses setores.<sup>2</sup> Originário do Brasil, em 2003, o Diálogo Florestal é composto por cerca de 170 participantes em nove Fóruns Regionais; cada Fórum Regional possui uma agenda específica de discussão que leva em consideração as peculiaridades e necessidades locais. O Fórum da Floresta Amazônica foi iniciado em 2021. A iniciativa apoia a Década da ONU no Brasil das Nações Unidas e colocou a restauração como uma prioridade da agenda de 2021. O trabalho do Diálogo Florestal é pautado por princípios de transparência, proatividade, integração, diversidade, não exclusão, compromisso e confiança.

O Diálogo Florestal foi fundamental para a criação da Coalizão Brasil Clima, Florestas e Agricultura em 2014. A Coalizão Brasil Clima, Florestas e Agricultura é um movimento *multi-stakeholder* composto por mais de 300 associados que representam as principais entidades brasileiras do agronegócio; organizações da sociedade civil; academia; e indústria e empresas dos setores de madeira, cosméticos, siderurgia, celulose e papel. Coalizão incentiva o diálogo entre seus participantes, com governos e instituições em geral; identifica barreiras e busca soluções para a implantação de uma economia de baixo carbono; ajuda a definir caminhos para alcançar soluções climáticas baseadas na natureza; monitora a implementação dessas ações; e comunica o progresso desses processos à sociedade. A Coalizão opera por meio de quatro Fóruns: Agricultura e Silvicultura, Desmatamento, Florestas Nativas e Políticas Públicas e Instrumentos Econômicos. A agenda de restauração reside no Fórum de Florestas Nativas e é composta por quatro Forças-Tarefa: Restauração, Bioeconomia, Silvicultura de Espécies Nativas e Concessões Florestais. A Força-Tarefa de Restauração apoia três iniciativas: Monitoramento da Restauração e Reflorestamento (Observatório da Restauração e Reflorestamento), Demandas de Restauração e Vitrine da Restauração.

### *Plataformas regionais*

Estabelecido em abril de 2009, o Pacto pela Restauração da Mata Atlântica atua estrategicamente articulando instituições públicas e privadas, governos, empresas, comunidade científica e proprietários de terras para integrar seus esforços e recursos na geração de resultados em restauração e conservação da biodiversidade no bioma Mata Atlântica. O Pacto atua como catalisador de ações para restauração florestal nos 17 estados que abrigam a Mata Atlântica, tendo sua estratégia definida pelo Conselho de Coordenação, segundo as prioridades

de cada período. Atualmente, o movimento prioriza a atuação em três linhas principais: Territórios Certificados, Comunicação e Capacitação e Monitoramento Multidimensional. O Pacto é um dos maiores movimentos *bottom-up*, multissetoriais de restauração no mundo, podendo desempenhar um importante papel neste sentido. O movimento visa restaurar 15 milhões de hectares de Mata Atlântica até o ano de 2050. Assim, o Pacto lança mão de um sistema de governança baseado nos seus mais de 300 membros de diferentes setores, atuantes na cadeia de restauração e reflorestamento nos 17 estados do Bioma, permitindo o engajamento de um grupo diverso de especialistas para atuar em Grupos de Trabalho (GT), de acordo com temáticas estratégicas para o movimento. Visando construir as pontes necessárias para endereçar essas lacunas, o Pacto reuniu diferentes setores na consolidação de uma estratégia, baseada numa abordagem inovadora.

Dessa forma além de uma estrutura de governança interna, composta por uma Coordenação Nacional, Secretaria Executiva e Conselho de Coordenação, o Pacto estabeleceu uma rede de Unidades Regionais (UR), consideradas instâncias operativas do Pacto. Constituem-se de instituições parceiras, com legitimidade e atuação local de acordo com as estratégias estabelecidas pelo movimento, e com influência nacional, na medida em que identificam as barreiras ou oportunidades, trazendo essas questões para o movimento no mais alto escalão do Pacto. Ainda com esse viés, o Pacto tem atuado historicamente para fomentar políticas nacionais, sendo estratégica a participação do Ministério Público desde sua fundação, fortalecendo as bases legais na incidência política e legal do movimento.

A Aliança pela Restauração na Amazônia foi criada em 2017 como uma iniciativa multissetorial e de diversos atores para promover, qualificar e expandir a escala da restauração na Amazônia brasileira. A Aliança atua como catalisadora e amplificadora da agenda de restauração na Amazônia, buscando conciliar interesses e integrar ações em prol da ampliação da escala e da eficiência da restauração florestal. Outros interesses são: gerar, sistematizar e difundir conhecimentos e informação sobre restauração florestal, silvicultura tropical e sistemas agroflorestais; apoiar na captação de recursos para viabilizar ações e projetos de restauração florestal; impulsionar a economia da restauração florestal, estimulando todos os elos da cadeia produtiva, gerando oportunidades de negócios, trabalho e renda.

A Aliança também contribui para formulação e implementação de políticas públicas e de posicionamentos que favoreçam a restauração florestal e disponibiliza protocolos e ferramentas que permitem a integração de dados para o monitoramento das ações de restauração e avaliação da dinâmica florestal. Por meio de todas essas ações, a Aliança desenvolve ações de conscientização da sociedade civil sobre a necessidade de conservação/restauração da Amazônia. Atualmente, a Aliança é composta por 80 instituições membros do governo, instituições

acadêmicas e de pesquisa, empresas e organizações e associações da sociedade civil. O Conselho de Coordenação é avaliado entre os associados e atualmente é exercido pelo Instituto Homem e o Meio Ambiente da Amazônia (Imazon) e Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa). A secretaria executiva está sediada na Conservation International (CI Brasil) até 2021.

Os princípios básicos da Aliança são: adesão voluntária mediante aprovação do Conselho de Coordenação; governança descentralizada, transparente e inclusiva; representatividade nos quatro segmentos (governo, empresas, sociedade civil organizada e academia); colaboração e cooperação entre os membros; articulação e integração de ativos, experiências e saberes; respeito aos conhecimentos tradicionais; comunicação dinâmica e transparente; e respeito às particularidades produtivas e ecológicas dos variados ambientes e regiões amazônicas.

Uma terceira plataforma regional começa a se formar no Cerrado brasileiro, que está desaparecendo em ritmo alarmante; 50% do bioma já foi convertido para dar lugar à produção agropecuária (Figura 2). A Articulação pela Restauração do Cerrado (Araticum) é uma rede colaborativa e multissetorial que visa atuar como uma coalizão para promover a restauração em larga escala do bioma. Seus objetivos específicos incluem alavancar a restauração ecológica de diferentes fitofisionomias do cerrado; integrar os diferentes setores, incluindo setores produtivos; fortalecer organizações locais que precisam de apoio técnico e metodológico, bem como órgãos estaduais de meio ambiente; e fomentar políticas públicas já existentes e a criação de novas; entre outros. Lançada em 2020, a rede tem cerca de 100 participantes de algumas dezenas de organizações.

### *Redes de sementes*

A Rede de Sementes do Xingu começou a produzir sementes nativas em larga escala em 2007.<sup>3</sup> Em 2008 nasceu a Rede de Sementes do Portal da Amazônia. Ambas nasceram como resposta e lastreadas em demandas de projetos de restauração com a técnica da muvuca (plantio direto com sementes de espécies florestais nativas). Desde 2012, novas redes de sementes vêm nascendo em outras regiões do país, associadas a demandas firmes para restauração com esta técnica. Articulações entre essas redes vêm acontecendo naturalmente, principalmente em ações de capacitação técnica, gestão, desenvolvimento de governança, captação de recursos, plano de marketing e vendas (Urzedo et al., 2020). Essas Redes de Sementes, juntas em um Redário, têm a capacidade de estruturar a base da cadeia da restauração de áreas degradadas em a larga escala, com ampla base genética e rastreabilidade, facilitando o direcionamento de sementes de espécies florestais nativas e zonas de procedência desejáveis para cada projeto. Por outro lado, geram encomendas específicas e benefícios sociais diretos a comunidades de coletores de sementes, economia de recursos e ganhos ambientais expressos na efetividade da semeadura direta.

Com a sociedade brasileira entrando na Década da ONU e olhando para os compromissos assumidos no acordo de Paris, a estruturação do Redário reluz

como um passo estratégico para garantir a viabilidade prática e a qualidade genética de projetos de restauração ecológica com ampla distribuição de benefícios sociais, em larga escala. Para o setor da Recomposição da Vegetação Nativa no país, a primeira vantagem da muvuca é que ela pode contribuir para a redução do custo da restauração ativa, tem maior praticidade para ser utilizada em diferentes modelos de plantio, com resultados ecológicos sólidos. A recomposição da vegetação nativa a partir da semeadura direta com muvuca, utilizando sementes de comunidades que ainda conservam florestas, savanas e campos nativos, tem 15 anos de resultados no Brasil, e tem contribuído com a viabilidade econômica e com os efeitos ecológicos e sociais desses projetos, enquanto amplia muito a demanda por sementes florestais nativas. Há espaço para significativa expansão da demanda por sementes, mesmo nos projetos já existentes. A estratégia do Redário inclui ações estruturantes para superar gargalos técnicos, administrativos, logísticos e regulatórios em cada rede de sementes. A centralidade do Redário busca orientar, atender e ampliar a demanda por sementes florestais no mercado da restauração, por meio de comunicação e assistência técnica para projetos do setor, da disseminação da semeadura direta e da muvuca na mídia e no chão, plantando áreas experimentais em parceria com potenciais clientes, e em ecossistemas ainda não testados.

Os beneficiários diretos do Redário são mais de 800 indígenas, geraizeiros, ribeirinhos, quilombolas, agricultores familiares e comunidades urbanas do Brasil, com modos de vida diretamente ligados aos ecossistemas naturais. Redes constituídas no espírito do Redário são: Rede de Sementes do Cerrado (GO), Rede de Sementes do Xingu (MT e PA), Rede de Sementes do Portal da Amazônia (MT), Rede de Coletores e Restauradores das Nascentes Geraizeiras (MG), Associação Cerrado de Pé (GO), Rede de Sementes do Vale do Ribeira (SP), Rede de Sementes da Hileia Baiana e Instituto Arboretum (BA) e Rede de Sementes do Vale do Rio Doce (MG e ES).

### **Princípios de governança nas iniciativas de restauração brasileiras**

Examinamos agora como os sete princípios de governança: (1) governança descentralizada, transparente e inclusiva; (2) envolvimento multissetorial; (3) estratégias de monitoramento coordenadas; colaboração e cooperação dos membros; (4) comunicações democratizadas e transparentes; (5) respeito pelos conhecimentos tradicionais e povos indígenas; (6) consideração de questões produtivas, ecológicas, sociais e culturais; e (7) governança policêntrica são ilustrados nas iniciativas apresentadas nas seções anteriores. Esses princípios ajudam a gerar os caminhos descritos no Quadro 2 como a abordagem chave para alcançar uma restauração em larga escala e eficaz, conforme definido pelos objetivos da Década da ONU. Nota-se que a maioria das iniciativas de restauração associadas aos governos estaduais e municipais atua dentro dos princípios de governança, o que é muito positivo e demonstra o nível de maturidade do movimento de restauração florestal no Brasil (Siqueira et al., 2021).

Destoam especialmente as iniciativas do governo federal que vêm sendo enfraquecidas ou não estão sendo implementadas durante a atual gestão, o que coloca uma carga e responsabilidade maior sobre os governos estaduais e municipais. Para que o Brasil alcance seus ambiciosos objetivos de restauração, o governo federal deve exercer seu papel de líder e articulador, reunindo diversos públicos e apoiando ações coletivas que tragam benefícios à população. Algumas das iniciativas já possuem mais de dez anos, o que explica parte do nível de maturidade. Mas outro fator importante que mostra uma certa semelhança das iniciativas em relação aos princípios é que alguns atores chaves e organizações participaram na fundação de várias iniciativas, o que permite um compartilhamento mais fluido de conhecimento e experiência entre as diversas iniciativas. Outro aspecto importante que merece ser destacado nas diversas iniciativas de restauração é a participação de múltiplos setores e atores, por meio de uma governança policêntrica e inclusiva, o que mais uma vez coloca o Brasil na vanguarda em governança da restauração.

Para aumentar a escala da restauração, especialmente no Brasil, é imperativa a participação mais efetiva dos produtores rurais, de seus representantes e das comunidades locais. No caso do Brasil, onde boa parte da restauração deve acontecer em áreas privadas, o engajamento e participação dos produtores e comunidades rurais na construção da estratégia e implementação, bem como o fortalecimento das abordagens social e cultural que ajudam a aproximar o tema de um público mais amplo, são fundamentais para o sucesso da restauração em larga escala. O Brasil é sem dúvida um líder na restauração e na governança, mas ainda precisa materializar todo o seu potencial e levar as lições aprendidas para outros países.

A criação da Rede de Sementes do Xingu e de outras redes regionais de sementes que se seguiram destaca o papel fundamental dos povos indígenas e diversos agentes sociais no avanço da escala e da qualidade da restauração dos ecossistemas no Brasil (Sanches et al., 2021). O conhecimento tradicional e indígena tem muito a oferecer à prática moderna de restauração de ecossistemas degradados, incluindo aplicações de semeadura direta e regeneração natural assistida em áreas como alternativas ao plantio intensivo e caro de árvores (Schmidt et al. 2021). Essas redes de sementes fornecem modelos criticamente importantes de governança ambiental inovadora em vários níveis e em várias escalas (Sanches et al., 2021).

### **Conclusão**

Os diversos esforços de restauração de ecossistemas e paisagens em andamento no Brasil demonstram o envolvimento crítico de todos os níveis de governo e de todos os setores da sociedade (Adams et al., 2021). Esses esforços ilustram os três caminhos de ação definidos pela Década da ONU (Quadro 2). A criação de um movimento global requer a criação de movimentos nacionais e regionais e o fornecimento de plataformas nacionais para planejamento, financia-

mento e incentivos, fornecimento de sementes, monitoramento do progresso e compartilhamento de conhecimento e informação. Esses movimentos nacionais são impulsionados por coalizões regionais que reúnem atores sociais e geram a vontade política para reverter práticas degradantes e transformar ecossistemas degradados por meio de ações restaurativas. Em última análise, essas atividades são conduzidas por todos os setores que trabalham em conjunto, aprendem juntos e desenvolvem uma visão comum, exigindo ações coletivas em nível local. A restauração dos ecossistemas não pode ser alcançada apenas por indivíduos; requer um esforço coletivo da sociedade, apoiado por todos os níveis de governo e setores de investimento e negócios. O Brasil, em um processo *bottom-up* longo e inclusivo, preparou as bases multissetoriais sobre as quais esses setores podem trabalhar juntos e avançar para criar um futuro melhor para todos.

## Notas

1 Disponível em: <<https://sobrestauracao.org/mapa.html>>.

2 Disponível em: <<http://dialogoflorestal.org.br>>.

3 Disponível em: <[www.sementesdoxingu.org.br](http://www.sementesdoxingu.org.br)>.

## Referências

ADAMS, C. et al. Governança da restauração florestal da paisagem no Brasil: desafios e oportunidades. *Desenvolvimento e Meio Ambiente* v.58, p.450-73, jul./dez. 2021.

AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS. Nota informativa - Programa Produtor de Água. 2018. 17 p. Disponível em: <<https://www.ana.gov.br/todos-os-documentos-do-portal/documentos-sip/produtor-de-agua/documentos-relacionados/1-nota-informativa-programa-produtor-de-agua.p>>. Acesso em: Set. 2021.

CALMON, M. Restauração de florestas e paisagens em larga escala: O Brasil na liderança global. *Ciência e Cultura* v.73, p.44-8, 2021.

CHAVES, R. B. et al. On the need of legal frameworks for assessing restoration projects success: new perspectives from São Paulo state (Brazil). *Restoration Ecology*, v.23, p.754-9, 2015.

CHAZDON, R.; BRANCALION, P. Restoring forests as a means to many ends. *Science* v.365, n.6448, p.24-5, 2019.

CHAZDON, R. L. et al. Key challenges for governing forest and landscape restoration across different contexts. *Land Use Policy*, v.104, p.104854, May 2021.

CONSERVADOR DA MANTIQUEIRA 2016. Disponível em: <<http://conservador-damantiqueira.org/> Governo do Espírito Santo>. Acesso em: Ago, 2011.

ISERNHAGEN, I. L.; MORAES, F. D.; ENGEL, V. L. The Rise of the Brazilian Network for Ecological Restoration (REBRE): What Brazilian Restorationists Have Learned from Networking. *Restoration Ecology* v.25, n.2, p.172-7, 2017.

LAPIG (Laboratório de Processamento de Imagens e Geoprocessamento). Digital Atlas

- of Brazilian Pastures. Goiás: Universidade Federal de Goiás, 2020. Disponível em: <<https://pastagem.org/map>>. Acesso em: Set, 2021.
- LEI DE PROTEÇÃO DA VEGETAÇÃO NATIVA. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2011-2014/2012/lei/l12651.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/l12651.htm)>. Acesso em: Set, 2021.
- MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. Planaveg: Plano Nacional de Recuperação da Vegetação Nativa. Brasília, DF: Ministério do Meio Ambiente, Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, Ministério da Educação, 73 p., 2017.
- NAGENDRA, H.; OSTROM, E. Polycentric governance of multifunctional forested landscapes. *International Journal of the Commons*, v.6, n. 2, p.104-33, 2012.
- RICHARDS, R. C. et al. Governing a pioneer program on payment for watershed services: Stakeholder involvement, legal frameworks and early lessons from the Atlantic Forest of Brazil. *Ecosystem Services*, v.16, p.23-32, 2015.
- SANCHES, R. A.; FUTEMMA, C. R. T.; ALVES, H. Q. Indigenous territories and governance of forest restoration in the Xingu River (Brazil). *Land Use Policy*, v.104, p.104755, 2021.
- SCHMIDT, M. V. C. et al. Indigenous knowledge and forest succession management in the Brazilian Amazon: Contributions to reforestation of degraded areas. *Front. For. Glob. Change*, v.4, p.605925, 2021.
- SECRETARIA DE MEIO AMBIENTE, PREFEITURA MUNICIPAL DE EXTREMA. Conservador das Águas: 10 anos. 2019. Disponível em: <[https://www.extrema.mg.gov.br/conservadordasaguas/wp-content/uploads/2019/11/Conservador-da-C3%81guas\\_Livreto\\_12\\_ANOS\\_WEB.pdf](https://www.extrema.mg.gov.br/conservadordasaguas/wp-content/uploads/2019/11/Conservador-da-C3%81guas_Livreto_12_ANOS_WEB.pdf)>. Acesso em: Set, 2021.
- SIQUEIRA, L. P. et al. Engaging People for Large-Scale Forest Restoration: Governance Lessons from the Atlantic Forest of Brazil. In: MARQUES, M. C. M.; GRELLE, C. E. V. (Ed.) *The Atlantic Forest: History, Biodiversity, Threats and Opportunities of the Mega-diverse Forest*. Springer Nature, 2021, p.389-402. Disponível em:<[https://doi.org/10.1007/978-3-030-55322-7\\_18](https://doi.org/10.1007/978-3-030-55322-7_18)>. Acesso em: Set, 2021.
- UNITED NATIONS ENVIRONMENT PROGRAMME. The United Nations Decade on Ecosystem Restoration Strategy. 2021. Disponível em: <<https://wedocs.unep.org/bitstream/handle/20.500.11822/31813/ERDStrat.pdf?sequence=1&isAllowed=y>>. Acesso em: Set, 2021.
- URZEDO, D. I. D. et al. Seed networks for upscaling forest landscape restoration: is it possible to expand native plant sources in Brazil? *Forests*, v.11, n.3, p.259, 2020.
- VIANI, R. A. et al. Synergism between payments for water-related ecosystem services, ecological restoration, and landscape connectivity within the Atlantic Forest hotspot. *Tropical Conservation Science*, v.11, p.1-9, 2018.
- VIEIRA, R. R. S. et al. Compliance to Brazil's Forest Code will not protect biodiversity and ecosystem services. *Diversity and Distributions*, v.24, n. 4, p.434-8, 2018.

*RESUMO* – O Brasil tem uma longa história de políticas, pesquisa e prática de restauração de ecossistemas degradados. A Década da Restauração de Ecossistemas das Nações Unidas (2021-2030) foi lançada com o principal objetivo de prevenir, cessar e reverter a degradação de ecossistemas em todo o mundo. Neste artigo, descrevemos algumas experiências no Brasil e ilustramos como elas podem contribuir para o cumprimento desses objetivos. As ações de restauração florestal no Brasil são fortemente motivadas e lideradas por associações da sociedade civil descentralizadas, e coalizões e plataformas multisetoriais. Destacamos o papel crítico das inovações de governança nos níveis regional, estadual e municipal que fortalecem as ações de restauração, apesar da implementação deficiente das iniciativas do governo federal.

*PALAVRAS-CHAVE:* Coalizões Multiatores, Inovações de governança, Plataformas multisetoriais, Redes.

*ABSTRACT* – Brazil has a long history of policies, research and practice to restore degraded ecosystems. The United Nations Decade on Ecosystem Restoration (2021-2030) was launched with the primary objective of preventing, halting and reversing the degradation of ecosystems worldwide. Here, we describe some experiences with ecosystem restoration in Brazil and illustrate how they can contribute to achieving these goals. Forest restoration actions in Brazil are strongly motivated and led by decentralized civil society associations and multisectoral coalitions and platforms. We highlight the critical role of governance innovations at the regional, state and municipal levels that strengthen restoration actions despite the poor implementation of federal government initiatives.

*KEYWORDS:* Multiplayer coalitions, Governance innovations, Multisectoral platforms, Networks.

*Robin L. Chazdon* é professora no Tropical Forests and People Research Centre, University of the Sunshine Coast; International Institute for Sustainability Australia Ltd.  
@ – rchazdon@gmail.com / <https://orcid.org/0000-0002-7349-5687>.

*Rafael B. Chaves* é doutorando no Departamento de Ecologia do Instituto de Biociências da Universidade de São Paulo; atua na Secretaria de Infraestrutura e Meio Ambiente do Estado de São Paulo; Sociedade Brasileira de Restauração Ecológica (Sobre).  
@ – rafaelbc.sma@gmail.com / <https://orcid.org/0000-0003-2445-5926>.

*Miguel Calmon* é bacharel em Engenharia Agrônoma pela Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” (Unesp) e líder da Área de Financiamento de Carbono para as Américas da Conservação Internacional.  
@ – miguelcalmon29@gmail.com / <https://orcid.org/0000-0002-8602-9386>.

*Ludmila Pugliese de Siqueira* é bacharel em Ciências Biológicas pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), com mestrado em Recursos Florestais pela Universidade de São Paulo (ESALQ/USP). @ – ludmila.pugliese@gmail.com / <https://orcid.org/0000-0002-0856-2417>.



*Rodrigo G. Prates Junqueira* é agrônomo pela Universidade de São Paulo e secretário executivo do Instituto Socioambiental (ISA).

@ – [rodrigojunqueira@socioambiental.org](mailto:rodrigojunqueira@socioambiental.org) / <https://orcid.org/0000-0002-8443-7087>.

Recebido em 16.3.2022 e aceito em 19.5.2022.

<sup>I</sup> Tropical Forests and People Research Centre, University of the Sunshine Coast, Sippy Downs, Australia; International Institute for Sustainability Australia Ltd. Canberra, Australia.

<sup>II</sup> Universidade de São Paulo, Instituto de Biociências, São Paulo, Brasil.

<sup>III</sup> Conservação Internacional, Divisão das Américas, Salvador, Bahia, Brasil.

<sup>IV</sup> Universidade de São Paulo, Escola de Agricultura “Luiz de Queiróz”, Piracicaba, São Paulo, Brasil.

<sup>V</sup> Instituto Socioambiental, São Paulo, Brasil.

