

IMPLICAÇÕES DA LEGISLAÇÃO BRASILEIRA NA ATIVIDADE DE PLANTIO DE FLORESTAS NATIVAS PARA FINS ECONÔMICOS

RAUL SILVA TELLES DO VALLE, LUCIANA MEDEIROS ALVES, MARIANA OLIVEIRA E RAFAEL FELTRAN-BARBIERI

SUMÁRIO EXECUTIVO

Destaques

- Este documento analisa políticas públicas e procedimentos administrativos em nível federal e em três estados brasileiros – Espírito Santo, Minas Gerais e São Paulo – com o objetivo de incentivar o estabelecimento de uma nova economia florestal baseada no plantio de florestas nativas com finalidade econômica.
- O presente estudo recomenda regras específicas para a exploração econômica de espécies nativas plantadas, tanto para Reservas Legais quanto para Áreas de Uso Alternativo do Solo, simplificação dos procedimentos e diminuição dos encargos que hoje afetam a viabilidade econômica de diversos empreendimentos florestais.
- Os custos associados aos processos administrativos podem ser um fator impeditivo para a instalação de florestas de espécies nativas plantadas, limitando o alcance da restauração com fins econômicos.
- O ganho de escala da restauração florestal e do reflorestamento com espécies nativas para fins econômicos depende da adaptação de normas infralegais federais (as que regulam o Sinaflor) e estaduais às disposições da Lei de Proteção da Vegetação Nativa (Lei Federal nº 12.651/2012).

ÍNDICE

Sumário executivo.....	1
Contexto	2
1. Introdução.....	3
2. Panorama da legislação brasileira com relação à exploração e ao manejo de florestas plantadas com espécies nativas.....	3
3. O custo econômico e financeiro da regulamentação atual.....	10
4. Conclusões e recomendações.....	19
Notas de rodapé.....	21
Referências.....	22

Documentos de trabalho (working papers) constituem pesquisas, análises, conclusões e recomendações preliminares. A distribuição visa estimular a discussão e os comentários críticos para influenciar o debate em curso sobre as questões emergentes. A maioria dos documentos de trabalho, eventualmente, é publicada em outra forma e seu conteúdo pode ser revisto.

Citação sugerida: VALLE, R. S.T., ALVES, L. M., OLIVEIRA, M. F., FELTRAN-BARBIERI, R., 2020. Implicações da legislação brasileira na atividade de plantio de florestas nativas para fins econômicos. Working paper. São Paulo, Brasil. WRI Brasil.

O conteúdo desta publicação foi revisado em 28 de setembro de 2020. Atualizações e novas normas feitas após essa data devem ser consideradas no caso de desdobramentos.

CONTEXTO

A legislação florestal brasileira tratou, historicamente, de conter o avanço da fronteira agrícola sobre áreas nativas, bem como a exploração não sustentável de madeira em florestas naturais, o que gerou diversas restrições aos proprietários rurais, assim como um conjunto de penalidades a elas associadas. O objetivo era diminuir o ritmo da perda de florestas (Valle, 2018). Mais recentemente, foram criadas normas que, mais do que tentar barrar o desmatamento, buscaram incentivar o plantio de florestas com espécies nativas. A plena implementação desse segundo grupo de regras esbarra na ausência de procedimentos específicos para a atividade de exploração econômica de espécies nativas plantadas, o que faz com que tenha que se submeter aos processos de controle do desmatamento. Essa incoerência de normas e processos gera insegurança jurídica e custos econômicos desnecessários.

A contradição entre o estabelecido na Lei de Proteção da Vegetação Nativa (Lei Federal nº 12.651/2012) e as regras complementares ocorre tanto em nível federal como nos estados, entes federativos com competência específica para controlar o desmatamento, emitir autorizações de supressão e licenças para planos de manejo, dentre outras ações equivalentes.

Em nível federal, o principal problema se encontra nas regras operacionais do Sistema Nacional de Controle da Origem dos Produtos Florestais (Sinaflor), criado para centralizar e controlar as autorizações de supressão de vegetação nativa emitidas pelos estados. O sistema submete à autorização do órgão ambiental estadual a exploração de espécies nativas plantadas, o que não está previsto na lei e traz custos econômicos associados (por exemplo, a taxa de Controle e Fiscalização Ambiental para inscrição no Cadastro Técnico Federal de Atividades Potencialmente Poluidoras e Utilizadoras de Recursos Ambientais – CTF/APP).

Os aspectos das normas estaduais aqui analisados referem-se a duas categorias: (1) Reservas Legais (RLs), com mais restrições à composição (diversidade) da floresta a ser plantada e ao manejo e procedimentos para exploração e (2) Áreas de Uso Alternativo do Solo (AUAS), com menos restrições, sendo exigido apenas o cadastro do plantio e declaração de colheita.

Ao se tratar de RLs, os estados do Espírito Santo e Minas Gerais necessitam ainda da regulamentação do Programa de Recuperação Ambiental (PRA) para definir diretrizes de uso e manejo. O estado de São Paulo possui

regras mais claras e simplificadas, onde o Projeto de Recomposição de Áreas Degradadas e Alteradas (Prada) apresentado no âmbito do PRA, substituiu o plano de manejo, dispensando uma nova autorização. Além disso, estabelece indicadores ecológicos com valores a serem atingidos, considerando um padrão mínimo de qualidade ambiental da área em restauração, adaptados para o caso de manejo com fins produtivos⁴.

Para o plantio em AUAS, a situação dos estados também é heterogênea. São Paulo é o único que tem regras específicas para essa atividade, distinguindo-a do reflorestamento com espécies exóticas e da exploração de áreas naturais, o que traz mais segurança jurídica e diminui custos ao produtor. Minas Gerais aplica ao plantio de nativas as mesmas regras que ao plantio de exóticas, o que, se por um lado, deixa clara a desnecessidade de autorização para supressão, por outro, acaba por exigir da atividade o pagamento de taxas de exploração florestal. Espírito Santo não tem regras definidas a respeito, o que implica que as florestas nativas plantadas são tratadas, para todos os efeitos, como florestas naturais, sujeitando sua exploração a autorizações, elaboração de estudos e pagamento de taxas.

Para avaliar o efeito da incidência das taxas referentes aos procedimentos administrativos previstas na legislação federal e dos estados sobre o retorno econômico do empreendimento florestal com nativas, modelou-se, neste estudo, diferentes arranjos em relação à espécie plantada, ao horizonte de exploração e ao tamanho do empreendimento.

Os resultados das simulações mostram que as taxas têm forte impacto na viabilidade econômica da silvicultura de baixo investimento (lenha) e de pequeno porte, sendo um fator impeditivo para a diversificação da produção de estabelecimentos rurais. Isso acaba por limitar o alcance da restauração com fins econômicos, pois ela passa a ser viável apenas com grandes investimentos em grandes áreas, o que não colabora com o aumento significativo da cobertura florestal na escala da paisagem e, sobretudo, não permite que pequenos produtores encontrem no plantio de espécies nativas uma alternativa econômica a atividades altamente degradantes, como a pecuária extensiva.

O estudo propõe que tanto a legislação que rege o Sinaflor como as regras de uso e exploração de florestas nativas, nos três estados analisados, sejam revistas a fim de isentar os plantios de espécies nativas da incidência de taxas e custos que deveriam se aplicar apenas a manejo de áreas naturais ou a grandes plantios industriais. Isso

seria uma condição necessária, embora não suficiente, para que o negócio de restauração com fins econômicos possa deslanchar no país, apoiando-se no cumprimento das metas assumidas no âmbito da Convenção do Clima.

1. INTRODUÇÃO

O Brasil assumiu compromissos nacional e internacionais de restaurar e reflorestar, pelo menos, 12 milhões de hectares de florestas até 2030 por meio de sua Contribuição Nacionalmente Determinada (CND), apresentada no âmbito da Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima (Brasil, 2015). Essa é parte da estratégia nacional adotada para reduzir as emissões de gases de efeito estufa (GEE) e promover atividades de menor impacto ambiental. O Plano Nacional de Recuperação da Vegetação Nativa (Planaveg) (Brasil, 2017) foi estruturado nesse contexto e traça estratégias para o alcance das metas.

Uma delas é criar mecanismos eficientes que garantam o cumprimento da Lei de Proteção de Vegetação Nativa (Brasil, 2012), com a recuperação de passivos de Áreas de Preservação Permanente (APPs) e Reserva Legal (RL). Segundo Freitas *et al.* (2018), mesmo com as anistias em decorrência da revisão do Código Florestal, em 2012, ainda há cerca de 19 milhões de hectares de passivo (áreas irregularmente desmatadas nas quais a vegetação nativa precisa ser recomposta), sendo 11 milhões de hectares de RLs.

Parte da recuperação desses passivos deve ocorrer por meio da regeneração natural. Estudo coordenado pelo Ministério do Meio Ambiente (MMA) e WRI Brasil (Brasil, 2017b) aponta que 39% das áreas degradadas da Amazônia e 46% das áreas degradadas do Pantanal têm alto potencial de regeneração natural. Por outro lado, em biomas mais fragmentados, intensivamente explorados ou mais vulneráveis à desertificação, como os casos da Mata Atlântica, do Cerrado e da Caatinga, poucas são as áreas com alto potencial regenerativo (menos de 10% das áreas desmatadas). Portanto, em muitos casos, será necessária uma ação efetiva de plantio, o que requer investimento e onera significativamente o proprietário rural no cumprimento da legislação².

Uma das formas de tornar a atividade florestal mais atrativa ao produtor rural é a possibilidade de gerar renda a partir do plantio e manejo sustentável de áreas restauradas. Plantações florestais com espécies nativas têm um papel importante na promoção de paisagens sustentáveis, pois podem produzir madeira e produtos florestais não madeireiros, além de oferecer serviços

ambientais de relevância para a sociedade, como sequestro de carbono, regulação do ciclo hídrico, recuperação de solos e conservação da biodiversidade. São, portanto, florestas multifuncionais. Com altas taxas de crescimento, essas florestas poderiam suprir, em um futuro próximo, boa parte das demandas doméstica e internacional nos mercados de madeira tropical (Piotto *et al.*, 2018).

Para atingir esses objetivos são necessárias diversas ações já previstas no Planaveg, como investimento em pesquisa, desenvolvimento e inovação em silvicultura de espécies nativas, qualificação e expansão de assistência técnica e extensão rural (Ater) especializada em plantio e manejo de espécies nativas multifuncionais e desenvolvimento e oferta de arranjos financeiros adequados (Planaveg, 2017). Ainda que tais ações sejam implementadas, a segurança jurídica precisa ser priorizada, sendo fundamental para o engajamento de produtores e produtoras rurais.

O presente estudo analisa como a legislação federal e a de três estados (Espírito Santo, Minas Gerais e São Paulo³) tratam da exploração econômica de florestas nativas plantadas, identificando lacunas que hoje geram insegurança e custos desnecessários ao investidor, mas que podem ser solucionadas. Na segunda parte, estima o impacto que esse desalinhamento entre as regras tem no retorno financeiro da atividade. A avaliação se dá na perspectiva da “porteira para dentro”, não sendo consideradas tributações de circulação de mercadorias ou quaisquer outras aplicadas à comercialização para além do estabelecimento rural. A base física (produtividade, volumes de produção) e financeira (custos, receitas esperadas, taxas de desconto etc.) considera os dados disponíveis na ferramenta de investimento VERENA: O Valor do Reflorestamento com Espécies Nativas e Sistemas Agroflorestais (Batista *et al.*, 2017).

2. PANORAMA DA LEGISLAÇÃO BRASILEIRA COM RELAÇÃO À EXPLORAÇÃO E AO MANEJO DE FLORESTAS PLANTADAS COM ESPÉCIES NATIVAS

No Brasil, vigora o modelo de competência concorrente para legislar sobre proteção ambiental e florestas (Brasil, 1988). Nesse sistema, cabe à União definir as regras gerais e aos demais entes federativos (estados e municípios) complementá-las. No caso, a regra geral é estabelecida pelo Código Florestal e, para os estados do bioma Mata Atlântica, também pela Lei da Mata Atlântica (Brasil, 2006).

Segundo a Lei Federal Complementar nº 140/2011, que regulamenta a divisão de competências administrativas em matéria ambiental, os órgãos estaduais de meio ambiente (Oemas) são os responsáveis pelo controle das atividades florestais, como a emissão de autorizações, licenças, registros, bem como o estabelecimento dos PRAs voltados a induzir os proprietários rurais a regularizarem os eventuais passivos ambientais de seus imóveis.

Assim, o interessado em explorar florestas nativas, plantadas ou naturais, precisa recorrer aos órgãos estaduais para fins de registros e autorizações. Os mesmos devem aplicar tanto orientações gerais uniformes em todo o país como regras complementares definidas em nível estadual. É justamente nesse ponto que surgem as divergências e a insegurança jurídica.

2.1. Legislação federal: regras gerais para uso e exploração econômica de florestas nativas

A legislação florestal brasileira evoluiu com o objetivo de conter o avanço da fronteira agrícola sobre áreas nativas e a exploração não sustentável de madeira em florestas naturais (Valle, 2018). Por essa razão, hoje convive-se com a necessidade de um conjunto de autorizações para qualquer tipo de intervenção na vegetação nativa, assim como penalidades pelo seu descumprimento.

A Lei Federal nº 12.651/2012 (Brasil, 2012), atual marco legal de proteção da vegetação nativa, define que a exploração de florestas nativas, incluindo as situadas em RL, ainda que tenha sido objeto de recuperação ativa⁴, só será permitida por meio de um Plano de Manejo Florestal Sustentável (PMFS), atendendo diversos critérios técnicos e ambientais. O PMFS deve ser aprovado pelo órgão ambiental estadual competente, que deverá realizar vistorias periódicas na área objeto de manejo e analisar, anualmente, relatórios enviados pelo produtor.

Se a floresta a ser manejada estiver localizada em AUAS, sem restrição de uso, e for resultado de uma ação de restauração florestal, a legislação reconhece o direito de exploração sem necessidade de elaboração e aprovação de PMFS (Brasil, 2012). Nesse caso, basta que o interessado tenha o plantio cadastrado junto ao órgão ambiental estadual, o que deve ocorrer em até um ano da realização da atividade, e avise oficialmente o órgão quando da exploração, para fins de controle. Os dados a serem informados ao órgão ambiental ficam a cargo das regulamentações estaduais. A Lei da Mata Atlântica (Brasil, 2006), aplicável de forma subsidiária

aos estados do bioma, traz dispositivo semelhante e permite, por exemplo, a exploração de espécies ameaçadas de extinção, algo que não é permitido quando se trata de populações silvestres.

Assim, segundo as Leis Federais nº 12.651/2012 (Brasil, 2012) e nº 11.482/2006 (Brasil, 2006), a exploração de florestas nativas ou mesmo de florestas plantadas, caso situadas em RL, precisam de PMFS e autorização para poder ocorrer. A exploração de florestas nativas plantadas em AUAS não precisa de PMFS e tampouco de autorização.

Há, portanto, um claro incentivo na legislação florestal federal ao plantio de florestas nativas em AUAS, já que sua exploração será mais simples e econômica do que em florestas naturais ou situadas em áreas com algum grau de restrição legal. Tal fato é coerente com o objetivo de aumentar a cobertura florestal na paisagem rural, fomentando uma silvicultura tropical.

Apesar de a lei prever que o cadastramento dos plantios de florestas nativas deve ser feito junto aos órgãos estaduais, a Instrução Normativa nº 21, de 24 de dezembro de 2014, do Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e de Recursos Naturais Renováveis (Ibama), que institui o Sinaflor⁵, determina que “o plantio ou reflorestamento com espécies nativas deverá ser previamente cadastrado no Sinaflor e a exploração ser previamente declarada nele para fins de controle de origem” (Ibama, 2014).

Figura 1 | **Legislação federal para uso e exploração econômica de florestas nativas**

LEI FEDERAL Nº 12.681/2012 - LEI DE PROTEÇÃO DA VEGETAÇÃO NATIVA

RESERVA LEGAL

- É permitida a exploração econômica mediante aprovação de PMFS;
- A aprovação do PMFS e de relatórios de vistorias são competências dos órgãos ambientais estaduais;
- A regulamentação e normas específicas devem ser consideradas no âmbito do PRA em cada estado.

ÁREA DE USO ALTERNATIVO DO SOLO

- Exploração econômica isenta de PMFS;
- O plantio deve ser cadastrado no órgão ambiental;
- A exploração deve ser declarada no Sinaflor para emissão de DOF.

Fonte: Elaborada pelos autores.

Sendo o Sinaflor uma base de dados que tem entre seus objetivos reunir e dar publicidade aos atos autorizativos (autorização de supressão de vegetação nativa, autorização de exploração florestal etc.) emitidos pelos órgãos ambientais estaduais e federais (Ibama, 2017), a rigor não seria necessário que incorporasse o cadastro dos reflorestamentos com espécies nativas feitos em AUAS, pois, como expresso em lei, tanto o plantio como a exploração independem de autorização.

No entanto, o sistema é repositório de informações voltadas ao controle da origem da madeira nativa que circula no território nacional, portanto, não é despropositado que incorpore esse cadastro, desde que siga as premissas estabelecidas em lei. Nesse caso, assim como ocorreu com o Sistema Nacional de Cadastro Ambiental Rural (Sicar), poderia servir como integrador de informações produzidas pelos órgãos estaduais e como uma base de dados a ser disponibilizada gratuitamente aos estados que não criaram seus próprios cadastros.

O Sinaflor, em seu formato atual, não permite o cadastramento do plantio de espécies nativas. Apesar do Ibama (2017) estabelecer que ele deveria apresentar essa funcionalidade, não há campo para tanto⁶. O produtor rural que cultivar árvores nativas em uma área produtiva para fins de exploração econômica só conseguirá informar à plataforma federal a existência do plantio no momento da exploração (declaração de corte).

Isso impede o poder público (e a sociedade, por consequência) de ter uma base de dados sobre extensão, localização e composição dos projetos de plantio ou reflorestamento com espécies nativas para fins econômicos, fundamental para elaboração e aprimoramento de políticas públicas. Ainda, traz insegurança jurídica ao interessado, na medida em que não há um meio simples e automático de comprovar a exploração da madeira de espécimes anteriormente plantados, sobretudo quando não for um plantio homogêneo, confrontando o objetivo da lei.

Assim sendo, observa-se a necessidade de criação de um módulo/campo no Sinaflor para o cadastro do plantio, disponibilizando informações e suprimindo eventuais deficiências de órgãos ambientais estaduais que não desenvolveram seus próprios sistemas de cadastros.

Outra observação nesse processo de cadastro diz respeito a uma das condições para poder utilizar o Sinaflor, qual seja a obrigatoriedade de inscrição do produtor no Cadastro Técnico Federal de Atividades Potencialmente Poluidoras e Utilizadoras de Recursos Ambientais (CTF/APP). Criado pela Lei Federal nº 6.938/1981 (Brasil, 1981), é um registro obrigatório de pessoas físicas ou jurídicas que realizam atividades passíveis de controle ambiental pelo poder público.

O plantio de nativas, para fins de enquadramento no CTF/APP, deve ser registrado na categoria “silvicultura”, com a obrigatoriedade de pagar trimestralmente a Taxa de Controle e Fiscalização Ambiental (TCFA), com os valores apresentados na Tabela 1.

O plantio de florestas nativas, ao contrário das demais atividades passíveis de registro no Sinaflor, tem potencial de melhorar as condições ambientais da região onde está localizado, aumentando a oferta de serviços ecossistêmicos. Ademais, por disposição legal não depende de autorizações ou licenças. Assim, não deveria estar sujeita a taxas de fiscalização. Essa diferenciação não foi prevista pelo Ibama (2017) e tampouco no desenvolvimento do sistema, com o plantio de nativas sendo tratado como as demais atividades florestais, sujeitando-se a todos os encargos e restrições.

Por fim, o Sinaflor exige inventário florestal para “autorizar a supressão”, mesmo em florestas plantadas, caso se utilize o módulo de exploração florestal para informar a atividade. Essa lógica está voltada para exploração de florestas nativas naturais e não se aplica em casos de áreas plantadas que dependem da produção efetiva, o que pode ser verificado por meio da cubagem da madeira efetivamente colhida.

Tabela 1 | Valores referentes à Taxa de Controle e Fiscalização Ambiental do Ibama

	PESSOA FÍSICA	MICROEMPRESA	EMPRESA DE PEQUENO PORTE	EMPRESA DE MÉDIO PORTE	EMPRESA DE GRANDE PORTE
Valor (R\$)	-	-	463,74	927,48	2.318,69

Fonte: Extraído de Ibama (2020).

2.2. Normas estaduais: Espírito Santo, Minas Gerais e São Paulo

2.2.1 Recuperação e exploração econômica da Reserva Legal

A) REGRAS PARA O PLANTIO

Para analisar as condições e obrigações de recuperação de RL nos três estados, é importante esclarecer que nas áreas de incidência da Lei da Mata Atlântica (todo o estado do Espírito Santo e parte de Minas Gerais e São Paulo) a recuperação de RL tem regras distintas se o desmatamento da mesma tiver ocorrido antes ou depois de 1993⁷. No caso de desmatamentos anteriores a 1993, há maior flexibilidade para se definir o arranjo de espécies. E após essa data, a área terá que ser recomposta exclusivamente com espécies nativas, reproduzindo o remanescente nativo que foi suprimido. Nas áreas situadas nos demais biomas (Cerrado e Caatinga) nos estados de Minas Gerais e São Paulo, o marco temporal é o da Lei Federal nº 12.651/2012 (Brasil, 2012), o qual permite que RLs desmatadas ilegalmente antes de 2008 possam ser recuperadas com a utilização de espécies exóticas intercaladas com espécies nativas.

Após a inscrição do imóvel rural no Cadastro Ambiental Rural (CAR) e sua análise pelo órgão ambiental, o primeiro passo para plantio na RL será a apresentação do Projeto de Recomposição de Áreas Degradadas e Alteradas (Prada) e a assinatura do Termo de Compromisso, o qual definirá prazos, metas e métodos para a recomposição da vegetação nativa.

O estado do Espírito Santo ainda não publicou seu PRA, e não há regras específicas sobre o Prada, critérios para compensação e recomposição de RL e, tampouco, quais arranjos produtivos serão permitidos para florestas mistas (nativas e exóticas) ou para aquelas compostas exclusivamente por espécies nativas.

Em Minas Gerais também não há PRA em vigor e assim não há regras específicas para a recuperação de RL. Logo, não estão definidos a quantidade mínima de espécies nativas que devem ser introduzidas, os tipos de plantio e manejo, bem como as informações sobre restauração tanto para o cumprimento da legislação federal como para o uso econômico da RL.

São Paulo tem o mais antigo e consolidado ambiente regulatório para a restauração ecológica em áreas protegidas, como é o caso da RL. Desde 2001, uma sucessão de resoluções da Secretaria de Meio Ambiente

(SMA), atual Secretaria de Infraestrutura e Meio Ambiente (Sima), vem regulamentando a matéria. O PRA foi instituído por meio da Lei Estadual nº 15.684/2015 (São Paulo, 2015) e regulamentado pelos decretos estaduais nº 64.842/2020 e 65.182/2020 (São Paulo, 2020). Em termos gerais, o programa define que a adesão deve acontecer até 2022 e a restauração, de acordo com termos do Prada que será analisado pela Secretaria de Agricultura e Abastecimento (SAA).

A Resolução Conjunta SAA/Sima nº 03/2020 (São Paulo, 2020) prevê que o Prada não precisa ser necessariamente assinado por um profissional responsável, o que só é possível porque o estado adotou padrões de qualidade ambiental a serem alcançados na área restaurada e que devem ser seguidos por todos os interessados. Por intermédio de indicadores ecológicos o sucesso da restauração é aferido excluindo-se a subjetividade na avaliação técnica, o que gera segurança tanto para o restaurador como para o órgão ambiental.

A Resolução SMA nº 189/2018 (São Paulo, 2018) trouxe regras especiais para a recuperação de RL, autorizando para tal a implantação de Sistemas Agroflorestais (SAF). Para dar segurança ao produtor, a resolução define indicadores ecológicos e valores de referência específicos para essa técnica de restauração, ligeiramente diferentes dos estabelecidos na Resolução SMA nº 32/2014 (São Paulo, 2014).

B) REGRAS PARA EXPLORAÇÃO FLORESTAL

Como visto anteriormente, a legislação federal prevê que a exploração e o manejo madeireiro da RL devem necessariamente ser autorizados pelo órgão estadual, seguindo um PMFS que garanta a permanência das funções ambientais da área, mesmo com a supressão de indivíduos.

No estado do Espírito Santo, ainda não há regras específicas para o manejo madeireiro da RL. As regras gerais para elaboração e aprovação de PMFS (mesmo fora da RL) seguem, para fins de exploração, o procedimento de autorização para supressão de vegetação nativa, conforme previsto na legislação federal. O procedimento não está definido em relação às espécies exóticas que porventura sejam plantadas na RL em sistema de consórcio com nativas. Esses são assuntos que devem ser tratados quando da elaboração do PRA.

Em Minas Gerais, o PMFS é analisado, vistoriado, aprovado e monitorado pelo Instituto Estadual de Florestas (IEF) (Minas Gerais, 2019). A legislação mineira não faz qualquer diferenciação entre uma

área natural e uma área recuperada, para fins de aprovação ou conteúdo do PMFS, exceto nos casos em que a recuperação ocorre por meio da implantação de SAF, que não precisa de autorização ou plano de manejo quando não implicar em exploração madeireira comercial. De toda forma, a retirada de madeira depende de autorização, mediante apresentação de PMFS⁸.

A legislação de São Paulo é a mais adaptada aos princípios da legislação federal, com um tratamento diferenciado e simplificado para a exploração de áreas florestais recuperadas. A Resolução SMA nº 189/2018 (São Paulo, 2018) trouxe alguns avanços importantes que diferenciam vegetação nativa natural e nativa plantada. Segundo a regra paulista, enquanto a área de RL estiver em processo de recomposição, o manejo da vegetação de reflorestamento (desrama, poda, seleção de indivíduos etc.) seguirá o definido no Prada homologado junto ao órgão competente (SAA) no âmbito do PRA. Dessa forma, é possível manejar, desde que se atinjam os padrões mínimos de qualidade ambiental aferíveis por meio dos indicadores ecológicos estabelecidos no Manual Técnico Operacional previsto no art.8º da Resolução Conjunta SAA/Sima nº 03/2020 (São Paulo, 2020). Essa configuração permite a retirada de produtos madeireiros (para fins exclusivos de manejo e uso no próprio imóvel) ou não madeireiros durante o processo de recuperação, não sendo necessária uma autorização para recuperar e outra para manejar a área.

Uma vez recuperada a área, o manejo madeireiro com fins comerciais deverá ser previamente aprovado pela Companhia Ambiental do Estado de São Paulo (Cetesb). Para tanto, será apresentado um PMFS simplificado, pelo qual o interessado (1) se compromete a manter os padrões mínimos de diversidade, cobertura e regeneração e (2) informa o volume previsto para a exploração anual para fins de emissão do Documento de Origem Florestal (DOF)⁹ (São Paulo, 2018).

Para obter a autorização, o interessado deve apresentar também a Comunicação Prévia de Exploração de Espécies Nativas, a qual trará, além de dados gerais do interessado e do imóvel rural – via CAR –, informações quanto ao volume previsto para a exploração, por espécie. Pela regra paulista, a declaração terá que ser renovada anualmente (São Paulo, 2018), o que pode atrasar o plano de exploração e trazer desnecessária insegurança ao processo.

A inovação da Resolução SMA nº 189/2018 (São Paulo, 2018) foi o estabelecimento de procedimentos mais simplificados para a exploração agroflorestal da RL

e da APP de agricultor/empreendedor rural familiar, considerada atividade eventual ou de baixo impacto (Brasil, 2012). Desde que seguidas as regras gerais estabelecidas (manutenção dos padrões de diversidade, cobertura e regeneração), não é necessária autorização específica para o uso agroflorestal, exceto quando houver interesse em fazer a exploração seletiva de produtos madeireiros, a qual terá que ser declarada no Sistema de Cadastro Ambiental Rural do Estado de São Paulo (Sicar-SP).

2.2.2 Recuperação e exploração econômica fora da Reserva Legal

A) REGRAS PARA O PLANTIO

Como explicado no item 2.1, a legislação federal prevê que para o plantio de espécies nativas em AUAS não é necessário qualquer tipo de autorização, nem há regras quanto à diversidade mínima a ser seguida. A única exigência é um cadastro para fins de comprovação da atividade, o qual será útil no momento da exploração. Dos três estados analisados, Espírito Santo não prevê tal cadastro, e Minas Gerais e São Paulo ainda não fizeram suas implementações.

No estado do Espírito Santo, não há cadastro estabelecido ou previsto na legislação estadual. Há apenas a obrigação de registrar o polígono da área cultivada no CAR, o que, no entanto, não traz nenhuma consequência jurídica, pois não diferencia florestas com espécies nativas ou exóticas e, portanto, não poderá ser usado para comprovar a origem da madeira em uma futura exploração. O Programa Reflorestar¹⁰, que apoia produtores rurais a restaurarem áreas em seus imóveis rurais por meio de suporte financeiro à implantação de diversas modalidades (Seama, 2017), faz uso de um cadastro georreferenciado das áreas plantadas com espécies nativas, que poderia ser, eventualmente, utilizado como o cadastro de espécies nativas previsto na legislação federal, sendo possível expandir esse benefício para além dos produtores vinculados ao programa.

Ainda, todos os plantios de espécies florestais, sejam elas exóticas ou nativas, com áreas superiores a 100 hectares necessitam de licenciamento ambiental regular, o que implica a elaboração de estudo ambiental desenvolvido por técnico responsável, pagamento de taxas e monitoramento do processo administrativo.

Em Minas Gerais, não há previsão de um cadastro específico para plantio de espécies nativas, mas apenas um cadastro geral para reflorestamento de espécies nativas e exóticas (Minas Gerais, 2019).

Pela regra mineira, o cadastro a ser realizado em até um ano do plantio deverá ser único por imóvel rural e apresentar informações detalhadas por talhão (data do plantio, espaçamento, espécies plantadas, área, coordenadas). Em plantios intercalados, denominados pela regra mineira como “sistema agroflorestal” (Minas Gerais, 2020), ocasião em que não há a presença de “talhões”, as informações deverão abranger a área total (coordenadas de referência, número de espécies plantadas por hectare, data do plantio). Na ausência de sistema eletrônico, a ficha de cadastro – disponível para download no site do IEF – deve ser protocolada fisicamente junto a uma unidade de atendimento do órgão (Minas Gerais, 2020). Se instituído, o sistema eletrônico poderá gerar um comprovante automático desse processo.

No estado de São Paulo, o cadastro deverá ser realizado tanto no caso de plantio como no de regeneração natural intencional (São Paulo, 2018), o que facilita, nesse segundo caso, o manejo da área no futuro, dispensando autorizações. Não há na regra paulista um prazo definido para o cadastramento, sendo razoável supor que seja seguida a regra geral, que deve ocorrer em até um ano após o plantio. A orientação é para que o interessado indique a área (georreferenciada) na qual foi realizado o plantio, informe o número de registro do imóvel no Sicar-SP e o número de indivíduos por espécies. Há apenas duas condições restritivas ao plantio com finalidade comercial: nos casos em que a restauração se dá por cumprimento de alguma obrigação de reparação por dano ambiental ou quando a área foi ilegalmente desmatada após 1993 e se encontra no domínio da Mata Atlântica, ocasiões nas quais deverá haver restauração ecológica strictu sensu.

Tanto em Minas Gerais como em São Paulo, os sistemas de cadastro são independentes do Sinaflor e, portanto, não exigem inscrição no CTF/APP e pagamento de taxas para a inscrição dos plantios.

B) REGRAS PARA A EXPLORAÇÃO FLORESTAL

No caso do Espírito Santo, na ausência de um sistema de cadastro específico, segue-se o procedimento exposto no item 2.2.1 para registro da atividade. Para obter a Autorização de Exploração Florestal (AEF), as taxas variam de acordo com o produto e a espécie, as quais são estabelecidas na Lei Estadual nº 10.612/2016 (Espírito Santo, 2016) e variam de R\$ 2,77 a R\$ 421,00 por metro cúbico de produto florestal.

Em Minas Gerais (Minas Gerais, 2013), a exploração de florestas nativas plantadas independe de autorização, mas exige mera declaração, estando sujeita, no

entanto, à incidência de taxa florestal. O assunto está regulamentado pelo Decreto Estadual nº 47.749/2019 e pela Portaria IEF nº 28/2020 (Minas Gerais, 2020). Pela sistemática em vigor, o interessado deverá, antes de iniciar a exploração (não há definição quanto ao tempo de antecedência), realizar a Declaração de Colheita de Florestas Plantadas e Produção de Carvão (DCF) (Minas Gerais, 2020). A declaração, feita em formulário próprio, disponível no sítio eletrônico do IEF, deve informar o número de protocolo do cadastro de plantio, as poligonais da área, além de informações sobre o volume de madeira a ser explorada, por espécie. Por ser uma declaração que trata tanto da exploração de florestas nativas plantadas – que podem ser feitas em sistema intercalar – como de florestas homogêneas exóticas para fins de produção de carvão, há algumas informações exigidas que se aplicam somente ao segundo caso (como a rotação do corte). Assim como no caso dos cadastros de plantio, a declaração de exploração deve ser protocolada nas unidades de atendimento do IEF, enquanto não houver sistema eletrônico disponível.

De acordo com a Lei Estadual nº 4.747/1968 (Minas Gerais, 1968), que não diferencia a exploração de florestas nativas plantadas das florestas naturais em unidades fiscais do estado de Minas Gerais, deve-se pagar uma taxa florestal no ato da exploração com valor de 0,54 UFEMG por metro cúbico (R\$ 2,00 por metro cúbico, em valores de 2020) no caso de madeira e 0,28 UFEMG por metro cúbico (R\$ 1,04 por metro cúbico, em valores de 2020) no caso de lenha. O valor da taxa a ser paga para madeira oriunda de floresta plantada e de manejo sustentável de florestas naturais é o mesmo, mas é inferior ao de madeira oriunda de conversão florestal (0,35 UFEMG por metro cúbico). Além da taxa florestal, o produtor deve pagar uma taxa de expediente relativa ao serviço de análise das declarações, independente do volume explorado, equivalente a 124 UFEMG (R\$ 460,24, em valores de 2020).

Uma vez feita a declaração e recolhida a taxa florestal, o interessado recebe automaticamente um determinado volume de crédito florestal que serve de lastro para emissão do documento de controle ambiental em Minas Gerais, denominado Guia de Controle Ambiental Eletrônica (GCA-e), gerada sem ônus no Sistema CAF/Siam (Minas Gerais, 2014). Esse sistema possui integração com o sistema do DOF, gerido pelo Ibama, no caso de necessidade de transporte interestadual de produtos florestais. O crédito é válido por três anos (Minas Gerais, 2020), sendo que a não utilização nesse prazo exige uma nova declaração com incidência de taxas sobre o volume que não foi escoado no período.

Para lançamento do crédito florestal no CAF/Siam, o declarante deverá ainda estar regularizado no cadastro e no registro obrigatório de pessoas físicas e jurídicas, regulamentado pela Resolução Conjunta Semad/ IEF nº 1.661/2012, que se aplica às pessoas físicas e jurídicas que explorem, produzam, utilizem, consumam, transformem, industrializem, comercializem, beneficiem ou armazenem, no estado de Minas Gerais, sob qualquer forma, produtos e subprodutos da flora nativa e plantada.

Em São Paulo, assim como previsto na legislação federal, a Resolução SMA nº 189/2018 (São Paulo, 2018) determina que a exploração florestal com finalidade comercial seja precedida de uma comunicação prévia ao órgão ambiental, a qual deverá ocorrer entre 30 e

60 dias antes da colheita. Ainda não existe um sistema informatizado, mas há a previsão de sua criação.

Nessa comunicação de exploração está previsto que o interessado deverá fornecer os dados pessoais e do imóvel – via CAR –, uma estimativa do volume a ser explorado por espécie e a área georreferenciada na qual ocorrerá a intervenção. A regra paulista, porém, não exige referência ao cadastro de plantio, que, se caso ocorresse, evitaria a reprodução de informações já existentes. Por ser um sistema próprio e independente do Sinaflor, tanto o cadastro como a declaração de colheita podem ser feitos sem o registro no CTF/APP e sem o pagamento de taxas, porém, ambos serão exigidos para obtenção do DOF.

Figura 2 | **Legislações estaduais que regem o uso e exploração econômica de florestas nativas**

	ESPÍRITO SANTO	MINAS GERAIS	SÃO PAULO
 LEGISLAÇÃO VIGENTE	<ul style="list-style-type: none"> Lei Estadual nº 10.612/2016 	<ul style="list-style-type: none"> Decreto Estadual nº 47.749/2019 Portaria IEF nº 28/2020 Lei Estadual nº 4.747/1968 Resolução Conjunta Semad/IEF nº 1.661/2012 Resolução Conjunta Semad/IEF nº 2.248/2014 	<ul style="list-style-type: none"> Resolução SMA nº 189/18
 PLANTIO/ REFLORESTAMENTO	<ul style="list-style-type: none"> Não há regulamentação para cadastro, apenas registro no CAR 	<ul style="list-style-type: none"> Cadastro do plantio em até 1 ano 	<ul style="list-style-type: none"> Cadastro do plantio
 COLHEITA	<ul style="list-style-type: none"> Registro Idaf Cadastro Técnico Federal Recolhimento de TFCA Recolhimento da taxa de vistoria Recolhimento da taxa de exploração florestal Autorização de exploração florestal (AEF) Emissão do DOF Plantios em áreas > 100 ha: procedimentos relacionados ao licenciamento ambiental 	<ul style="list-style-type: none"> Declaração de Colheita de Florestas Plantadas (DCF) Recolhimento de taxa florestal Recolhimento de taxa de expediente Cadastro de pessoas físicas e jurídicas que exercem atividades relacionadas ao uso ou consumo de produtos de origem florestal Emissão da Guia de Controle Ambiental (GCA-e) Sistema CAF/Siam. Integrada com o Sistema DOF (Sinaflor).¹¹ 	<ul style="list-style-type: none"> Comunicação prévia ao órgão ambiental Cadastro Técnico Federal Recolhimento de TFCA Emissão do DOF
 Isenção de taxa			
 Incidência de taxa			

Fonte: Elaborada pelos autores.

3. O CUSTO ECONÔMICO E FINANCEIRO DA REGULAMENTAÇÃO ATUAL

Toda a legislação florestal brasileira foi arquitetada sob a premissa de que a exploração madeireira de florestas nativas se dá essencialmente pelo extrativismo, justificando o rígido controle para evitar degradação e superexploração, trazendo assim a necessidade de autorizações, licenças e penalidades (Valle, 2018; Bechara, 2018). Esse é um dos fatores que pode ter contribuído para que alguns produtores rurais considerem como um ônus a presença de vegetação nativa em seus imóveis, pois os tornariam suscetíveis a penalizações, o que eventualmente poderia limitar as atividades agropecuárias convencionais. O reflorestamento com espécies nativas para fins econômicos ou mesmo a exploração sustentável de RL podem mudar essa percepção, concebendo mais uma alternativa de geração de renda.

Levantamento realizado pelo Projeto VERENA¹² nos estados da Bahia, Minas Gerais, Pará e São Paulo identificou, para atividades de restauração com fins

econômicos, taxas de retorno do investimento (ROI) e valor presente líquido (VPL) equivalentes a, no mínimo, o dobro das atividades agrícolas convencionais (Batista *et al.*, 2017). O estado do Espírito Santo, um dos líderes no Brasil em restauração florestal, por meio do Programa Reflorestar avaliou o desempenho econômico de quatro diferentes arranjos produtivos de restauração para fins de produção madeireira. Esses arranjos incluem espécies nativas de ciclo médio (11 a 20 anos para o corte), como o angico-vermelho (*Anadenanthera colubrina*), louro-pardo (*Cordia trichotoma*) e jequitibá-branco (*Cariniana estrellensis*). Os resultados mostraram que o VPL anualizado da produção de espécies madeireiras variou de R\$ 275 a R\$ 2.876 por hectare em diferentes modelos de exploração, os quais são superiores à renda média obtida com pecuária e, em alguns casos, à da obtida com agricultura (Seama, 2017).

Vale ressaltar, no entanto, que nenhuma dessas análises levou em consideração o pagamento de taxas de registro e exploração florestal, sejam federais ou estaduais. As Tabelas 2 a 4 indicam as taxas a serem recolhidas no Espírito Santo, em Minas Gerais e São Paulo.

Tabela 2 | Taxas incidentes sobre plantio e exploração de florestas nativas no estado do Espírito Santo

TAXA	ESFERA	BASE DE CÁLCULO	HIPÓTESE DE INCIDÊNCIA	FREQUÊNCIA	VALOR (R\$)
Taxa de Controle e Fiscalização Ambiental (TCFA)	Federal	Porte da empresa*	Cadastro do empreendimento (para fins de obtenção do DOF)	Trimestral	R\$ 464,74 (pequeno porte) R\$ 927,48 (médio porte) R\$ 2.318,69 (grande porte) Obs.: não há cobrança para pessoa física ou microempresa
Registro Idaf	Estadual	-	Cadastro do empreendimento (para fins de obtenção de AEF)	Anual	50 VRTE – R\$ 175,41
Vistoria	Estadual	Área da propriedade rural	Vistoria prévia à emissão da AEF	Única	Variável de acordo com a área 1ª vistoria: R\$ 70,17 a R\$ 350,82 2ª vistoria: De R\$ 70,17 a R\$ 175,41
Taxa de Exploração Florestal	Estadual	Volume de produto florestal (m ³)	Produção florestal	A cada operação de exploração	0,79 a 120 VRTE (R\$2,77 a R\$ 420,98), a depender da espécie e do produto
Licenciamento Ambiental	Estadual	Tipo de empreendimento sujeito a licenciamento	Análise e emissão de licença ambiental para plantios cuja área seja superior a 100 ha	A cada operação de exploração	1.500 VRTE (R\$ 5.262,30) para plantios entre 100 e 300 ha 3.000 VRTE (R\$ 10.524,60) para plantios > 300 ha até 1.500 ha

Fonte: Extraído de Espírito Santo (2016) e Idaf, 2020.

* **Porte da empresa:** Pequeno porte: faturamento anual de até R\$ 4,8 milhões; Médio porte: de 50 a 99 funcionários para comércio e serviços, e de 100 a 499 funcionários para indústria; Grande porte: 100 ou mais funcionários para comércio e serviços, e 500 ou mais para indústria.

Legenda: **AEF:** Autorização para exploração florestal. Regulamentada pela Lei Estadual nº 5.361/96 e pelo Decreto Estadual nº 608-R/2001. / **VRTE:** Valor de Referência do Tesouro Estadual (R\$ 3,5082, vigente em 2020).

Tabela 3 | Taxas incidentes sobre plantio e exploração de florestas nativas no estado de Minas Gerais

TAXA	ESFERA	BASE DE CÁLCULO	HIPÓTESE DE INCIDÊNCIA	FREQUÊNCIA	VALOR (R\$)
Taxa de Controle e Fiscalização Ambiental (TCFA)	Federal	Porte da empresa	Cadastro do empreendimento (para fins de obtenção do DOF)	Trimestral	R\$ 464,74 (pequeno porte) R\$ 927,48 (médio porte) R\$ 2.318,69 (grande porte) Obs.: não há cobrança para pessoa física ou microempresa
Taxa Florestal	Estadual	Volume de produto florestal (m ³)	Exploração florestal	A cada operação de exploração	Lenha – 0,28 UFEMG/m ³ (R\$ 1,04/m ³) Madeira – 0,54 UFEMG/m ³ (R\$ 2,00/m ³) Produtos não madeireiros – 0,07 UFEMG/kg (R\$ 0,26/kg)
Taxa de expediente	Estadual	Taxa fixa	Análise da DCF	A cada operação de exploração	124 UFEMG (R\$ 460,54)
Taxa de Cadastro*	Estadual	Taxa fixa	Cadastro único de pessoas físicas ou jurídicas que exerçam atividades florestais	Anual em função do produto florestal explorado	≤ 500 m ³ – R\$ 81,99 501 – 1.000 m ³ – R\$ 143,56 1.001 – 5.000 m ³ – R\$ 266,61 5.001 – 10.000 m ³ – R\$ 410,23

Fonte: Extraído de Minas Gerais (1968, 1975, 2012, 2019).

* **Taxa de Cadastro:** Regulamentada pela Resolução Conjunta Semad/IEF nº 1.661/2012, Anexo II e pela Lei nº 6.763/1975, Anexo A, item 7.25.2.

Legenda: **DOF:** Documento de Origem Florestal. Em Minas Gerais, tal taxa só se aplica em transporte interestadual do produto florestal, nesse caso, sendo devida por quem adquire o produto. / **UFEMG:** Valor de referência: R\$ 3,714 / **DCF:** Declaração de Colheita de Floresta. Regulamentada pela Lei Estadual nº 6.763/1975, Anexo A, item 7.28.2

Tabela 4 | Taxas incidentes sobre plantio e exploração de florestas nativas no estado de São Paulo

TAXA	ESFERA	BASE DE CÁLCULO	HIPÓTESE DE INCIDÊNCIA	FREQUÊNCIA	VALOR (R\$)
Taxa de Controle e Fiscalização Ambiental (TCFA)	Federal	Porte da empresa	Cadastro do empreendimento (para fins de obtenção do DOF)	Trimestral	R\$ 464,74 (pequeno porte) R\$ 927,48 (médio porte) R\$ 2.318,69 (grande porte) Obs.: não há cobrança para pessoa física ou microempresa

Fonte: Modificado de Ibama (2020).

Para avaliar o impacto econômico e financeiro do recolhimento das taxas previstas nas legislações federal e estaduais no fluxo de negócios da restauração de espécies nativas com fins econômicos, foi utilizada a ferramenta do Projeto VERENA (Batista *et al.*, 2017) que compara os fluxos de caixa de um empreendimento em cenários de referência, onde há incidência das taxas, com cenários de inovação, nos quais foram simulados a isenção desses encargos para uma atividade silvicultural e não extrativista.

No Espírito Santo, as taxas variam em função da espécie a ser explorada e, em Minas Gerais, dependem da finalidade da exploração (produção de lenha ou produção de madeira). Na análise, foram utilizadas espécies que se enquadram às duas legislações. No caso da simulação, usou-se o ipê-roxo (*Handroanthus impetiginosus*) para exploração madeireira e a candeia (*Eremanthus erythropappus*) para exploração de lenha. Como São Paulo não possui normas que regulamentam taxas estaduais, foi considerada apenas a taxa federal relativa ao CTF/APP para a fase de exploração.

Muito embora haja diferenças regionais no desenvolvimento florestal, bem como nos custos e

preços de mercado dos produtos, foram utilizados os mesmos parâmetros para os três estados com o propósito de avaliar o impacto exclusivo das taxas. A Tabela 5 contém os parâmetros silviculturais e econômicos utilizados na simulação.

Os fluxos de caixa foram simulados nos cenários de referência para os estados de Espírito Santo, Minas Gerais e São Paulo, e em um cenário Inovador (isenção de todas as taxas), considerando projetos de 1, 10, 100, 500 e 1.000 hectares para plantios de ipê-roxo e candeia. Nos plantios de 1 e 10 hectares, foram considerados investimento total e único no ano zero e colheita total e única de toda a produção nos anos 12 e 34 para candeia e ipê-roxo, respectivamente. Para as simulações de 500 e 1.000 hectares, foram considerados investimentos múltiplos em parcelas de 10% do valor total nos primeiros dez anos do projeto, bem como colheitas múltiplas igualmente parceladas em dez vezes a partir do ano 12 para candeia e do ano 34 para ipê-roxo. Ambos os modelos de investimento/colheita únicos e parcelados foram considerados nas simulações de 100 hectares. Não foram considerados efeitos de economia de escala em qualquer parâmetro, sendo o objetivo principal evidenciar o impacto das taxas em

Tabela 5 | **Lista de parâmetros silviculturais e econômicos considerados na análise de custos da legislação nos três estados**

DADOS GERAIS	IPÊ-ROXO	CANDEIA
Horizonte do projeto (anos)	34	12
Indivíduos por hectare	1.600	1.900
Volume por indivíduo (m³)	0,14	0,09
Preço útil por m³ de madeira em pé (R\$/m³)	2.320	170
Investimento (R\$/ha)	19.000	6.000
Custo operacional/Manutenção (R\$/ha/ano)	1.150	345
Custo de oportunidade da terra (R\$/ha)	6.000	2.000
Impostos sobre lucro (%)	30	30
Taxa de desconto nominal (% a.a.)	11,1	11,1
Inflação de longo prazo (% a.a.)	4,5	5,0
Taxa de Controle e Fiscalização Ambiental (R\$/ano)	1.850 a 9.275	1.850 a 9.275

Fonte: Modificado de Batista *et al.* (2017), Silva *et al.* (2014), Simlam (2020) e Scolforo *et al.* (2014).

ESPÍRITO SANTO	IPÊ-ROXO	CANDEIA
Registro Idaf (R\$/ano)	175	175
Primeira vistoria (R\$)	70 a 550	70 a 550
Segunda vistoria (R\$)	70 a 175	70 a 175
Taxa de exploração (R\$/m ³)	21,05	2,77
Elaboração de PCA (100 ha) (R\$)	17.500	17.500
Elaboração de PCA (500 ha) (R\$)	20.000	20.000
Elaboração de PCA (1000 ha) (R\$)	25.000	25.000
Emissões de LP e LO (100 ha) (R\$)	5.800	5.800
Emissões de LP e LO (500 ha) (R\$)	11.600	11.600
Emissões de LP e LO (1000 ha) (R\$)	11.600	11.600

Legenda: **PCA**: Plano de Controle Ambiental / **LP**: Licença Prévia / **LO**: Licença Operação

MINAS GERAIS	IPÊ-ROXO	CANDEIA
Taxa de Cadastro Estadual - a depender das faixas de volume de produção (R\$/ano de produção)	82 a 410	82 a 410
Taxa de expediente (R\$/ano de exploração)	460,24	460,24
Taxa Florestal Estadual (R\$/m ³)	2,04	1,04

SÃO PAULO	IPÊ-ROXO	CANDEIA
Nenhuma taxa estadual aplicada	N/A	N/A

função do tamanho do projeto e não da eficiência da escala de produção. Os projetos foram comparados em termos de VPL e ROI.

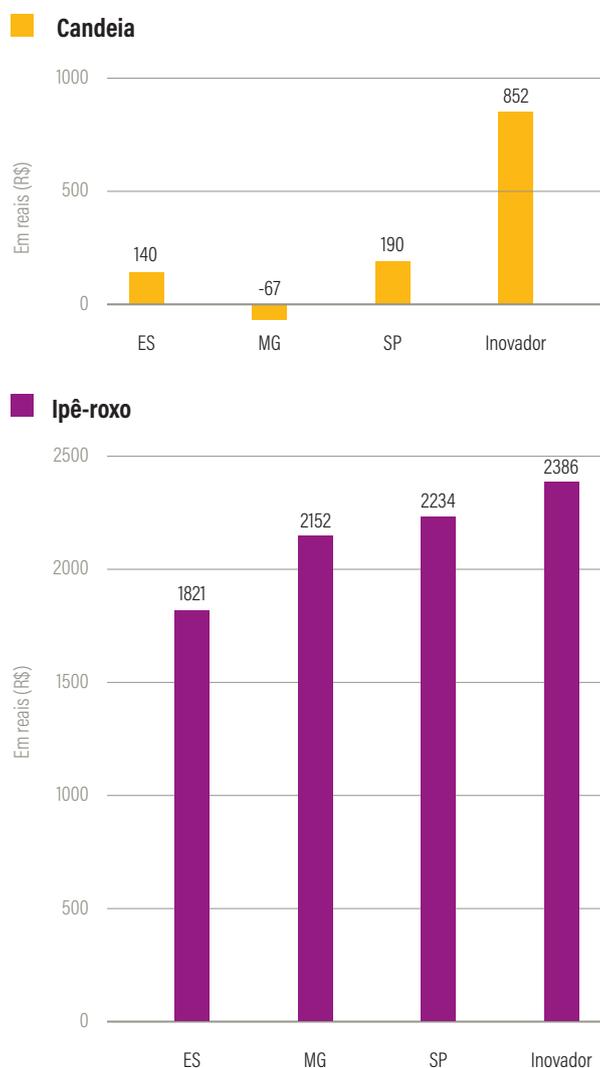
Como esperado, os resultados das análises indicaram que projetos de pequeno porte (1 hectare) têm alta sensibilidade às taxas.

Comparando-se o cenário Inovador com o de São Paulo, percebe-se como a TCFA tem grande impacto no desempenho do pequeno empreendimento de silvicultura da candeia, consumindo praticamente 80% do VPL que poderia ser obtido se não houvesse a tributação federal. O VPL no cenário Inovador renderia, pelo menos, o dobro do esperado em

atividades convencionais, como pecuária em pequena escala, nos três estados (IEG FNP, 2018, 2019, 2020), mas a TCFA impõe um rendimento que não chega à metade dessa atividade. Considerando que a pecuária tem um tempo de retorno médio de seis anos (IEG FNP, 2018, 2019, 2020), ou seja, duas vezes mais rápido do que o esperado para candeia, é pouco plausível que o pequeno produtor rural apresente disposição para uma produção alternativa.

Espírito Santo e Minas Gerais têm tributos estaduais fixos (cadastros, vistorias e expedientes) e variáveis (em função do volume de produção) que resultam em VPLs ainda menores que em São Paulo. Em Minas Gerais, embora a taxa variável de produção seja metade do valor

Figura 3 | **Valor presente líquido (VPL) da exploração de 1 hectare com plantios de ipê-roxo e candeia, segundo cenários de tributação estaduais e cenário Inovador (sem tributação)**



Fonte: Elaborada pelos autores.

cobrado no Espírito Santo, a taxa fixa de expediente é muito superior às vistorias no estado capixaba, sendo ela a principal responsável pelo resultado negativo.

O efeito se inverte nas simulações para o ipê-roxo, caso em que a taxa de produção capixaba é dez vezes superior à mineira. Ainda assim, em todos os estados, o VPL é positivo, muito superior à candeia e de seis a oito vezes maior que as atividades pecuárias convencionais de pequeno porte (IEG FNP, 2018, 2019, 2020). Como madeira nobre, um hectare de ipê-roxo poderia gerar um lucro líquido nominal de R\$ 325 mil no cenário Inovador, com pagamento de quase R\$ 154 mil em impostos. As taxas federal e estaduais têm impacto

mais modesto que no caso da candeia, mas ainda assim penalizam o pequeno produtor. No Espírito Santo, por exemplo, o impacto das taxas sobre o VPL é superior a R\$ 500,00 o que equivaleria à renda adicional de quase 1,5 hectare de pecuária (IEG FNP, 2020).

Com a desoneração total das taxas, os rendimentos poderiam representar de duas a quatro vezes mais quando comparados a atividades convencionais, como, por exemplo, a pecuária. Porém, é importante considerar que o tempo de retorno é cerca de seis vezes mais longo, de modo que a competitividade só pode ser atestada nos casos em que o produtor disponha desse horizonte de espera.

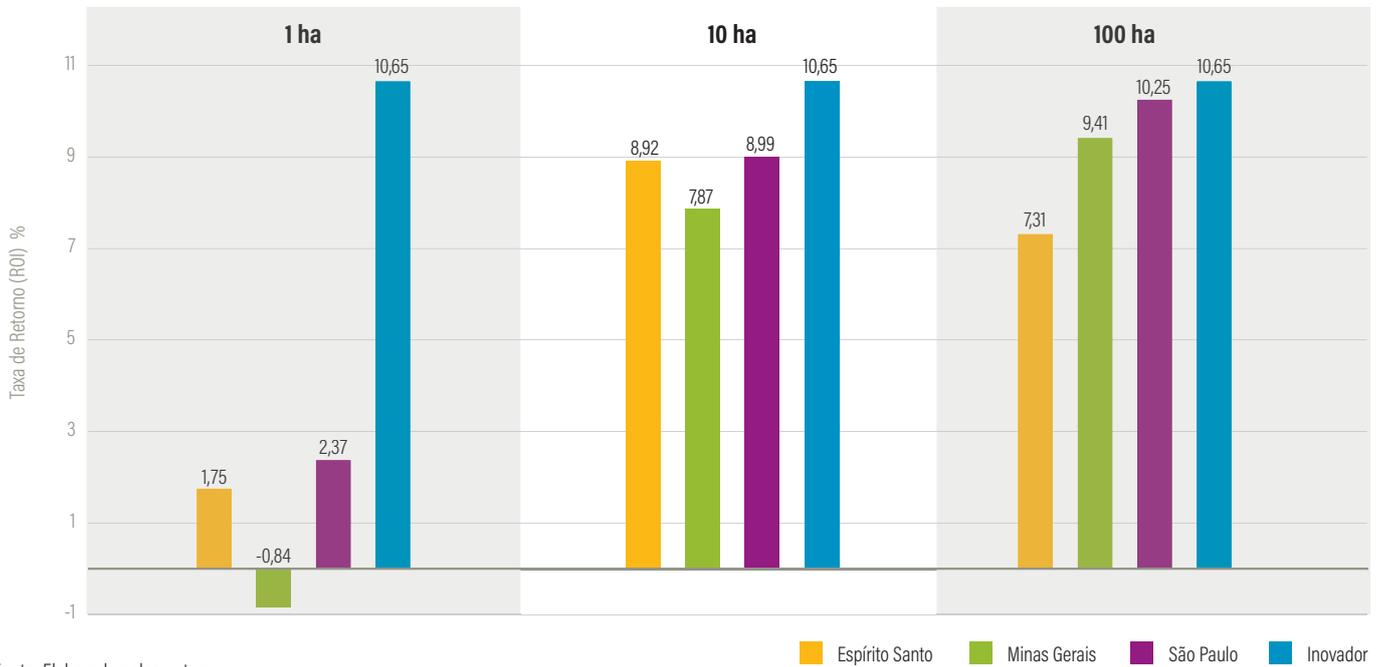
O aumento da escala de plantio de candeia permite que os resultados passem a ser positivos em todos os cenários. Em área mínima de três hectares, mesmo no Espírito Santo onde as taxas possuem maior impacto, os resultados do ROI se igualam às médias observadas nos últimos cinco anos para as atividades pecuárias, aproximando-se de 6% (IEG FNP, 2018, 2019, 2020).

Mesmo sendo competitiva em todos os estados, em áreas a partir de três hectares, só é possível anular o efeito negativo da tributação da candeia sobre o ROI em escalas muito maiores. Deve-se atentar, por exemplo, que em São Paulo só é possível atingir o ROI do cenário Inovador em áreas com, no mínimo, 116 hectares. Minas Gerais atingiria esse nível com 192 hectares, enquanto no Espírito Santo, seriam exigidos 131 hectares (no modelo de investimento único e colheita única), não fosse o fato de que empreendimentos acima de 100 hectares passam a requerer licenciamento ambiental. Esse elemento imputa um novo custo ao empreendimento justamente na entrada do investimento, puxando o ROI para abaixo de 7,5% e empurrando a equalização com o cenário Inovador para além dos 311 hectares.

Nos modelos de escala com investimentos e colheitas múltiplos (em uma rotação de dez anos), o ROI do cenário Inovador é bem superior aos de investimento e colheita únicos. Para candeia, por exemplo, enquanto em áreas de 100 hectares com investimento e colheita únicos o ROI é 10,65%, no caso de implantação e colheita parcelada, sobe para 13,95%. A diferença resulta do pagamento de impostos sobre lucro que é quase 38% superior na colheita única, considerando VPL.

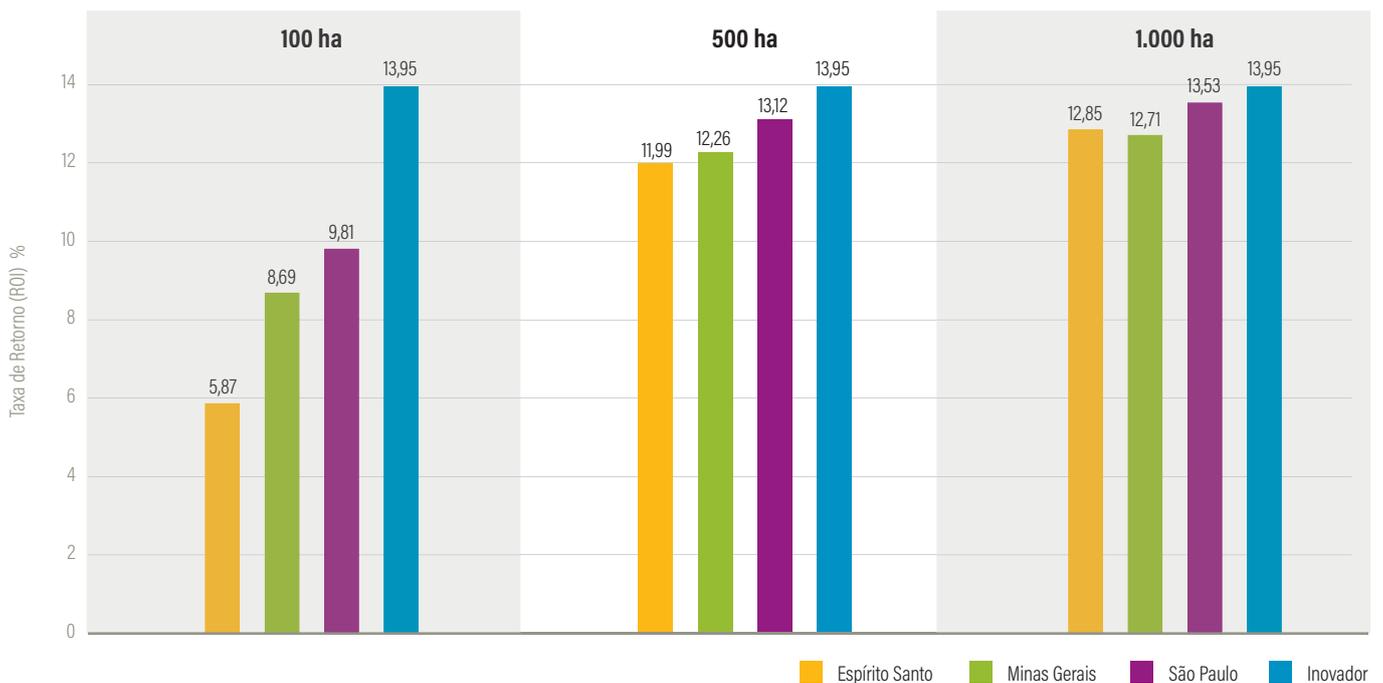
Por outro lado, na presença de tributos em taxas fixas, a necessidade de pagamentos continuados e prolongados pela extensão da fase de exploração consome parte significativa da receita. O custo efetivo do pagamento da TCFA por dez anos é 7,7 vezes maior que o pagamento

Figura 4 | Taxa de Retorno sobre Investimento (ROI) da candeia, segundo áreas de plantio (1, 10 e 100 ha) e cenários de tributação estaduais e cenários inovador (sem tributação) - Investimento e colheita únicos



Fonte: Elaborada pelos autores.

Figura 5 | Taxa de Retorno sobre Investimento (ROI) da candeia, segundo áreas de plantio (100, 500 e 1000 ha) e cenários de tributação estaduais e cenários inovador (sem tributação) - Investimentos e colheitas múltiplos



Fonte: Elaborada pelos autores.

no caso de colheita única (considerando uma taxa de desconto real de 6,32%). A mesma proporção vale para as taxas fixas em Minas Gerais, como a taxa de expediente e cadastro estadual, bem como as vistorias repetidas a cada ano no Espírito Santo.

Em plantios de ipê-roxo, embora os mesmos fenômenos sejam observados, o impacto dos tributos tende a ser menor pelo fato de que a receita gerada pela madeira nobre (que inclui o ipê-roxo) dilui as taxas fixas, principalmente nos casos de maior escala.

No Espírito Santo, os tributos estaduais impõem o maior peso sobre o negócio florestal baseado na silvicultura de nativas, especialmente a taxa de exploração de custo variável.

Em todos os estados, entretanto, o VPL é muito competitivo, mesmo em pequena escala, embora deva-se atentar ao fato de que são retornos obtidos em longo prazo, um mínimo de 34 anos. A Tabela 6 dispõe os resultados.

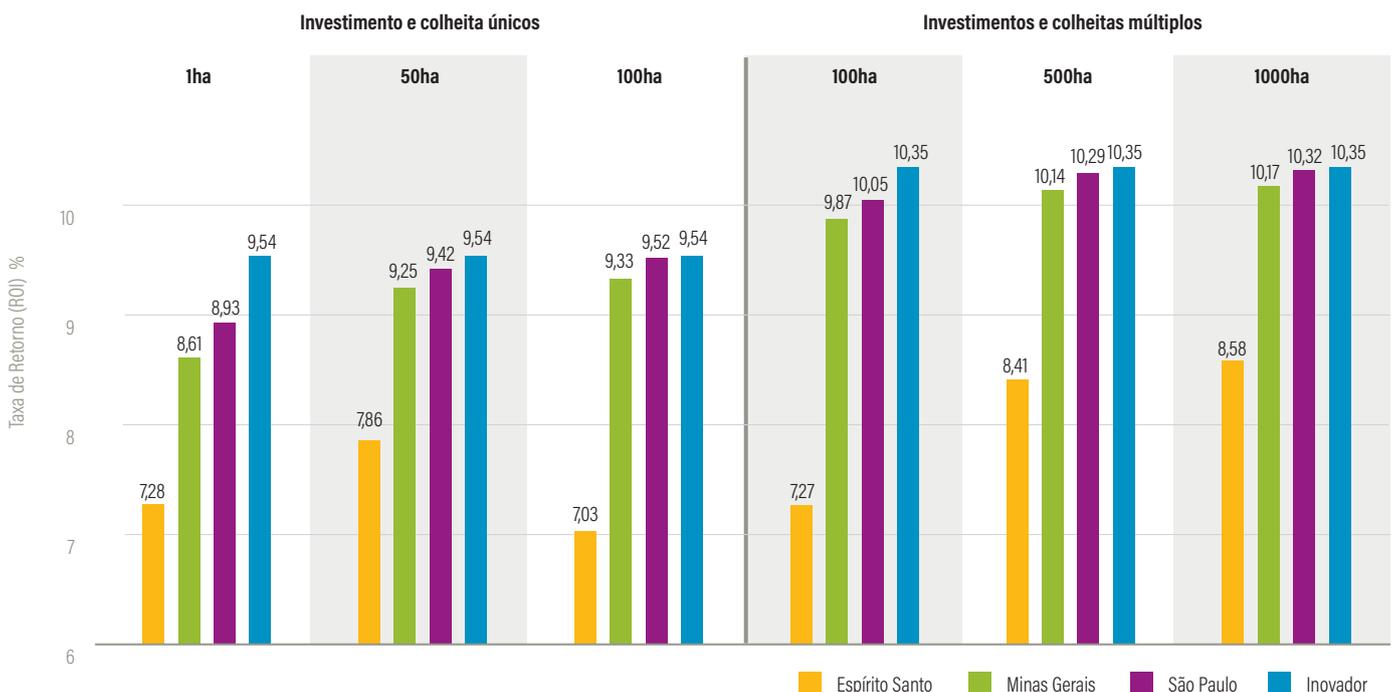
Essas simulações expõem pontos relevantes na discussão sobre plantio de florestas nativas e cumprimento de metas de restauração florestal. A comparação entre duas espécies é aqui um artifício

utilizado para demonstrar como diferentes produtos florestais – lenha e madeira – e, portanto, projetos com características distintas – como horizonte, investimento inicial, faixas de tributos – podem resultar em desempenhos econômicos diversos.

O exercício expõe como as diferentes taxas federal e estaduais modelam o comportamento dos fluxos de caixa desses empreendimentos. Os resultados das simulações mostram que as taxas têm forte impacto na viabilidade econômica da silvicultura de baixo investimento (lenha) e de pequeno porte, sendo um fator impeditivo para a diversificação da produção de estabelecimentos rurais. A desoneração dessas taxas torna o negócio não apenas viável, como muito competitivo e com rendimentos bem superiores aos obtidos em atividades convencionais de pecuária de corte e leite.

Não é possível estimar como se daria a distribuição de custos e benefícios advindos da desoneração tributária pela reforma de taxas federal e estaduais. Para tanto, seriam necessárias análises que perpassariam do dimensionamento do impacto dos tributos na inibição do investimento privado ao pacto federativo, à renúncia fiscal e mesmo à transferência de impostos a serem negociados entre estados e União.

Figura 6 | Taxa de Retorno sobre Investimento (ROI) do Ipe Roxo, segundo áreas de plantio, cenários de tributação e calendário de investimentos e colheitas



Fonte: Elaborada pelos autores.

Tabela 6 | Valor presente líquido (VPL) total e por hectare estimados para plantio de ipê-roxo, segundo o tamanho do empreendimento (em hectares)

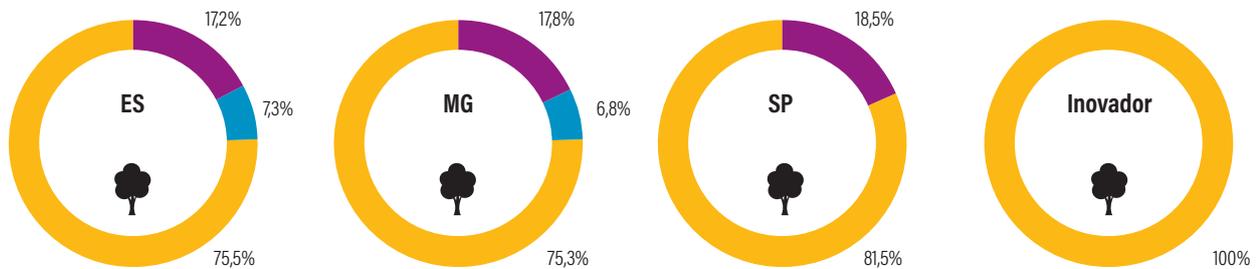
ÁREA (HA)	ESPÍRITO SANTO		MINAS GERAIS		SÃO PAULO		INOVADOR	
	VPL TOTAL (R\$)	VPL/HA						
1	1.821	1.821	2.152	2.152	2.234	2.234	2.386	2.386
10	19.657	1.966	23.126	2.313	23.554	2.355	23.859	2.386
100	175.206	1.752	234.071	2.341	237.827	2.378	238.588	2.386
100*	140.197	1.402	190.271	1.903	193.661	1.937	199.529	1.995
500*	810.209	1.620	977.028	1.954	991.779	1.984	997.647	1.995
1.000*	1.653.084	1.653	1.960.474	1.960	1.989.426	1.989	1.995.294	1.995

Fonte: Elaborada pelos autores.

* Investimentos e colheitas múltiplos.

Figura 7 | Distribuição dos valores a serem pagos em impostos sobre lucro, TCFA e taxas estaduais em projetos de silvicultura de candeia para 1 e 1.000 hectares, nos cenários estaduais e Inovador (em%)

1 hectare



1.000 hectares



Fonte: Elaborada pelos autores.

■ Impostos sobre lucro ■ TCFA ■ Taxas estaduais

No caso do ipê-roxo fica evidente o peso relativo dos impostos sobre o lucro. Devido ao nível de lucro bruto obtido na exploração da madeira nobre, a diluição das taxas é observada desde empreendimentos de um hectare – , de modo que os impostos ficam proporcionalmente muito superiores às taxas praticadas –, mantendo-se relativamente mais altos apenas no Espírito Santo em função da taxa de exploração cobrada sobre o volume produzido, como mostra a Figura 8.

A existência de lucro e, logo, de pagamento de impostos não implica viabilidade econômica do negócio, visto que o VPL pode ser negativo, como discutido anteriormente e indicado pelas taxas de ROI.

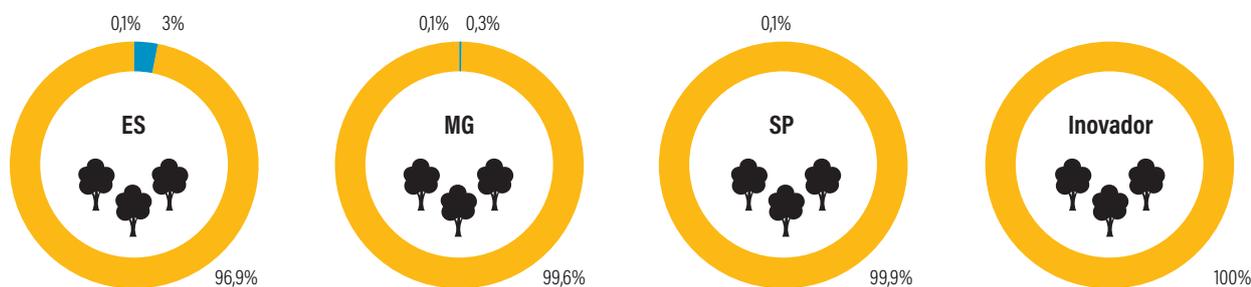
Embora as simulações levem em conta parâmetros de desenvolvimento florestal particulares às espécies aqui consideradas, bem como produtividade, custos e preços de mercado adequados a elas, o que deve ficar claro é que o impacto das tributações federal e estaduais é desproporcionalmente muito maior em empreendimentos de pequena escala e que contam com receitas médias mais modestas. Isso indica que, mesmo para os casos de madeira nobre, se houver produtividades menores do que as esperadas, custos de produção mais altos ou mesmo frustração nos preços de mercado, pode-se esperar que as tributações sobre restauração sejam um peso demasiadamente grande sobre o responsável pelo plantio, resultando em um negócio pouco lucrativo ou mesmo gerador de perdas econômicas.

Figura 8 | Distribuição dos valores a serem pagos em impostos sobre lucro, TCFA e taxas estaduais em plantios de ipê-roxo para 1 e 1.000 hectares nos cenários estaduais e Inovador (em%)

1 hectare



1.000 hectares



Fonte: Elaborada pelos autores.

■ Impostos sobre lucro ■ TCFA ■ Taxas estaduais

4. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

O presente estudo demonstra que para a restauração florestal com finalidade econômica ganhar escala no país, sobretudo quando tratamos de plantio em área de uso alternativo do solo, é necessário adaptar o marco legal (tanto em nível federal como estadual) às disposições da Lei Federal nº 12.651/2012 (Brasil, 2012), a fim de diminuir o ônus econômico e regulatório da exploração de espécies nativas plantadas em relação ao manejo de florestas naturais. Embora a lei federal dispense a exploração de florestas nativas plantadas de qualquer tipo de autorização, tal comando ainda não foi devidamente incorporado nas normas regulamentares, sujeitando a atividade a um conjunto de autorizações e taxas. A maneira como as normas estão regulamentadas atualmente não condiz com metas ou compromissos de recuperação de áreas degradadas para fins de segurança climática, hídrica e alimentar assumidos pelo país e pelos estados. É um contrassenso em tempos de urgência climática e insegurança hídrica.

A seguir as principais conclusões:

- No cenário atual, a TCFA exigida para acesso ao Sinaflor onera consideravelmente o negócio florestal, caso o cadastro do plantio na plataforma torne-se uma exigência operacional. Ademais, o pagamento de uma taxa de controle de atividades poluentes é contraditório com o disposto na Lei Federal nº 12.651/2012, que considera o plantio uma atividade livre de controle.
- No Espírito Santo, a cobrança da taxa de exploração florestal, criada para dificultar a exploração de florestas naturais e que tem valores distintos por espécies, limita o investimento em florestas plantadas. A depender da espécie a ser plantada e posteriormente explorada, cobra-se uma taxa de exploração que varia entre R\$ 2,77 e R\$ 421,00 por metro cúbico. **Embora seja o estado que mais avançou no incentivo ao plantio de espécies nativas com finalidade comercial e ecológica, por meio do Programa Reflorestar, é paradoxalmente aquele que tem a legislação que, de forma proporcional, mais penaliza o investimento em plantios de nativas.**
- **Minas Gerais também tem uma legislação ainda pouco adaptada à restauração florestal com fins econômicos.** O estado avançou na atualização de suas regras ao publicar o Decreto Estadual nº 47.749/2019 e a Portaria IEF nº 28/2020, nos quais se prevê um cadastro para florestas plantadas com nativas e a mera declaração para a exploração, como determinado na legislação federal. Além disso, Minas Gerais tem seu próprio sistema de controle de origem florestal (GCA-e), sendo o único documento exigido para transporte de madeira dentro do estado. No transporte para outros estados, é exigido o DOF e conseqüente obrigatoriedade de CTF/APP. O estado ainda prevê a necessidade de pagamento de taxas para todos os tipos de florestas plantadas – sejam com espécies nativas ou exóticas, homogêneas ou biodiversas – e, assim como acontece em São Paulo, carece de um sistema informatizado que permita a realização de atos administrativos de maneira simples e desburocratizada.
- **São Paulo apresenta a legislação mais harmonizada com a exploração de plantios de florestas nativas, o que não necessariamente implica desoneração eficiente da atividade.** Como visto, dos três estados analisados, apenas São Paulo tem uma legislação (Resolução SMA nº 189/2018) efetivamente adaptada ao disposto na Lei Federal nº 12.651/2012, a qual dispensa autorizações ou mesmo pagamento de taxas florestais no plantio e na exploração de espécies nativas plantadas. Não dispensa, porém, a TCFA por ser de nível federal, o que implica um custo fixo que penaliza especialmente a produção em pequena escala. Ainda falta ao estado implantar um sistema que permita operacionalizar o cadastro de nativas e a declaração de exploração e, sobretudo, que esteja conectado ao DOF, porém, sem a exigência do pagamento de taxas. Ainda assim, não há dúvida de que é o estado mais próximo do previsto na lei federal. **Com a isenção da TCFA, São Paulo seria a própria referência do cenário Inovador.**
- **As taxas federal e estaduais incidentes sobre a exploração econômica de florestas nativas plantadas podem ser suficientes para inviabilizar o negócio florestal, especialmente para pequenos produtores ou para produtos da silvicultura de baixo valor de mercado.** Além de representarem um desestímulo ao investimento em florestas nativas, as taxas administrativas, fiscalizatórias e de produção (receita) podem representar um custo proibitivo ao produtor, sendo suficientes para inviabilizar o negócio.

■ **A desoneração desses tributos poderia fazer do plantio de florestas nativas, mesmo em pequena escala, um negócio com retornos econômicos muito superiores a atividades convencionais como a pecuária.** A isenção ou extinção das taxas não apenas poderia inverter a condição de inviabilidade econômica da silvicultura como fazê-la de duas a quatro vezes mais rentável do que as atividades convencionais.

■ **Os estados de Espírito Santo e Minas Gerais, quando da aprovação de seus PRAs, podem simplificar os procedimentos para exploração econômica da RL restaurada.** Regras específicas de manejo permitem que o produtor atue na área considerando a manutenção de padrões mínimos de qualidade por meio do estabelecimento de indicadores ecológicos, com o objetivo de aferir o status de conservação das áreas em restauração. Da mesma forma, poderiam considerar que a aprovação do Prada, com as devidas especificações e detalhamentos necessários, dispense a aprovação de um plano de manejo específico.

Recomendações

■ **É relevante que os estados de Espírito Santo e Minas Gerais aproveem regras específicas para a exploração econômica de espécies nativas plantadas, simplificando procedimentos e dispensando a atividade de exploração do pagamento de qualquer tipo de taxa,** dado que ela, quando realizada em AUAS, independe de autorização, não havendo, portanto, razão para a incidência de taxas de controle¹². Para tanto, deve-se alterar não apenas as normas infralegais, mas também as leis estaduais que regulamentam as atividades florestais, pois ambas preveem o pagamento indistinto de taxas para exploração de florestas naturais, plantios de florestas homogêneas ou aproveitamento econômico de áreas restauradas, mesmo quando situadas em área de uso produtivo¹³.

■ **É importante que o Sinaflor seja adaptado para permitir o cadastro de espécies nativas, mas sem incidência da TCFA.** Sendo um sistema operacional de âmbito nacional, seu alcance é extenso. Como visto, as modificações necessárias não se referem à regra hoje existente (Ibama, 2014), mas ao sistema propriamente dito. Recomenda-se criar um módulo específico para plantio e exploração de espécies nativas que dispense o interessado de registro no CTF, não sujeite a exploração a uma autorização e, tampouco, exija inventário florestal completo para a exploração.

NOTAS DE RODAPÉ

1. A Resolução SAA/Sima nº 03/2020 mantém a lógica de aferição do sucesso da restauração por meio de indicadores, o quais, no entanto, ainda não foram definidos, podendo ser distintos dos já estabelecidos na Resolução SMA nº 32/2014.
2. Segundo Benini *et al.* (2017), enquanto a recuperação de um hectare de Floresta Amazônica por meio da condução da regeneração natural custa R\$ 2.835, se essa mesma área tiver que ser recuperada por meio do plantio total de sementes, o custo sobe para R\$ 9.116 e, se for por meio do plantio de mudas, chega a R\$ 17.492.
3. Os três estados foram analisados por estarem inseridos no projeto Pró-Restaura (Maximizando Oportunidades Econômicas em Escala para a Restauração de Paisagens e Florestas no Brasil), desenvolvido com apoio da Iniciativa Internacional de Proteção ao Clima (IKI), do Ministério Federal do Meio Ambiente, Proteção da Natureza, Construção e Segurança Nuclear (BMUB) da Alemanha.
4. Trata-se da recomposição florestal por meio do plantio de árvores, independente do arranjo adotado.
5. O Sinaflor é uma base de dados criada pelo Ibama para controlar o fluxo da madeira nativa no país, unificando os dados de autorizações gerados pelos órgãos estaduais. A partir de 2018, passou a ser obrigatório que todos os estados integrassem seus dados ao sistema federal. 18 estados optaram por utilizar diretamente o próprio sistema federal, enquanto Bahia, Mato Grosso do Sul, São Paulo, Espírito Santo, Rio Grande do Sul, Santa Catarina, Mato Grosso e Pará mantiveram sistemas próprios, os quais, no entanto, devem ser capazes de enviar alguns dados para a base federal. De todos eles, até o momento, Mato Grosso e Pará ainda não fizeram suas integrações.
6. As possibilidades são: "uso alternativo do solo", "autorização de supressão de vegetação nativa", "corte de árvore isolada", "exploração de floresta plantada" e "plano de manejo florestal sustentável".
7. O Decreto Federal nº 750/1993 diz que os remanescentes com vegetação primária ou secundária (médio e avançado) desmatados ilegalmente não perdem essa qualificação, ou seja, mesmo desmatadas de maneira ilícita, essas áreas serão tratadas juridicamente como se ainda fossem florestas. Essa é uma forma de evitar que por meio do desmatamento ilegal se burlam as regras estabelecidas na lei. Nesse caso, uma área desmatada após 1993, de modo irregular, deve ser integralmente restaurada, mesmo que não seja APP ou RL, não se aplicando a ela ainda as condições especiais trazidas pela Lei de Proteção da Vegetação Nativa, como a incidência de área consolidada em APP, o uso de exóticas permanentes ou de ciclo longo no processo de restauração e a compensação em outra área.
8. As orientações para a elaboração do PMFS em Minas Gerais estão em <https://bit.ly/2HFsYm4>.
9. O Documento de Origem Florestal (DOF) é uma licença obrigatória para o controle de transporte e armazenamento de produtos e subprodutos florestais de origem nativa, inclusive o carvão vegetal nativo (Portaria MMA nº 253/2006). O documento deve conter informações sobre espécies, tipo do material, volume, valor do carregamento, placa do veículo, origem, destino, além da rota detalhada do transporte, acompanhando o produto até o consumidor final.
10. <https://www.es.gov.br/programa-reflorestar>.
11. Em Minas Gerais, o DOF é exigido apenas para transporte da madeira para fora do estado.
12. <https://wribrasil.org.br/pt/our-work/projects/projeto-verena>.
13. As taxas são tributos cujo fato gerador é configurado por uma atuação estatal específica, referível ao contribuinte, que pode consistir: no exercício regular do poder de polícia (uma autorização ou licença emitida pelo órgão público) ou na prestação ao contribuinte de serviço público específico e divisível (art. 145, II, da CF e art. 77, do CTN), como a emissão de um documento ou a coleta de lixo residencial.
14. Em Minas Gerais, a previsão está no art. 70, §2º da Lei Estadual nº 20.922/2013; no Espírito Santo, a previsão está explícita no art. 44 da Lei Estadual nº 5.361/1996, bem como nas tabelas IV e VI da Lei Estadual nº 7.001/2001 (com as atualizações posteriores).

REFERÊNCIAS

- BATISTA, A. *et al.* **VERENA Investment Tool: Valuing Reforestation with Native Tree Species and Agroforestry Systems.** São Paulo: WRI Brasil, 2017. Disponível em: <www.wri.org/publication/verenainvestment-tool>. Acesso em 19 fev. 2020.
- BECHARA, E. A proteção do Bioma Mata Atlântica: evolução legislativa e jurisprudencial. *In*: LIMA, A. (org.). **30 anos da Constituição de 1988 e os direitos socioambientais: histórias, avanços e desafios.** Brasília, DF: IEB Mil Folhas, 2018.
- BENINI, R. *et al.* Custo da Restauração da Vegetação Nativa no Brasil. *In*: BENINI, R.; ADEODATO, S. (org.). **Economia da Restauração Florestal.** São Paulo: TNC, 2017, p. 20-36.
- BRASIL. Constituição (1988). **Constituição da República Federativa do Brasil.** Brasília, DF: Senado Federal, 1988. Disponível em <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Constituicao/Constituicao.htm>. Acesso em 2 mar. 2020.
- BRASIL. Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012, que dispõe sobre a proteção da vegetação nativa. **Diário Oficial da União,** Brasília, DF; 25 mai 2012. <Disponível em http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/l12651.htm>. Acesso em 2 mar. 2020.
- BRASIL. Lei nº 11.428, de 22 de dezembro de 2006, que dispõe sobre a utilização e proteção da vegetação nativa do Bioma Mata Atlântica. **Diário Oficial da União,** Brasília, DF; 22 dez 2006. <Disponível em http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2006/Lei/L11428.htm>. Acesso em 2 mar. 2020.
- BRASIL. Lei nº 6.938 de 31 de agosto de 1981. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências. **Diário Oficial da União,** Brasília, DF, 31 ago. 1981 <Disponível em https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L6938.htm>. Acesso em março de 2020.>. Acesso em 2 mar. 2020.
- BRASIL. MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. **Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima (UNFCCC).** Brasília, DF: MMA, 2015. Disponível em <<https://www.mma.gov.br/clima/convencao-das-nacoes-unidas>>. Acesso em 2 mar. 2020.
- BRASIL. MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. **Planaveg:** Plano Nacional de Recuperação da Vegetação Nativa. Brasília, DF: MMA, 2017.
- BRASIL. MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. **Potencial de Regeneração Natural da vegetação no Brasil.** Brasília, DF: MMA & WRI Brasil, 2017b.
- ESPÍRITO SANTO (Estado). Lei Estadual nº 5.361 de 30 de dezembro de 1996, que dispõe sobre a Política Florestal do Estado do Espírito Santo e dá outras providências. **Diário Oficial do Estado de Espírito Santo,** Vitória, 30 dez. 1996. Disponível em <<https://www.legisweb.com.br/legislacao/?id=125907>>. Acesso em 20 fev. 2020.
- ESPÍRITO SANTO (Estado). Lei Estadual nº 10.612, de 22 de dezembro de 2016, que Altera as Tabelas IV e VI da Lei nº 7.001, de 27.12.2001, que define as taxas devidas ao Estado em razão do exercício regular do Poder de Polícia e dá outras providências. **Diário Oficial do Estado de Espírito Santo,** Vitória, 22 dez. 2016. Disponível em <<https://www.legisweb.com.br/legislacao/?id=334274>>. Acesso em 20 fev. 2020.
- FREITAS, F. L. M. *et al.* Who owns the Brazilian carbon?. **Global change biology,** v. 24, n. 5, p. 2129-2142, 2018.
- IBAMA. Instrução Normativa nº 21, de 24 de dezembro de 2014, que institui o Sistema nacional de controle da origem dos produtos florestais – Sinaflor. **Diário Oficial da União.** Brasília, DF, 24 dez 2014. Disponível em < <https://www.in.gov.br/web/dou/-/instrucao-normativa-n-21-de-29-de-julho-de-2019-207685850>>. Acesso em 2 mar. 2020.
- IBAMA. **Módulo Licenciamento de Exploração** - Cadastrar Projeto de Exploração de Floresta Plantada. Brasília, DF: Ibama, 2017. Disponível em <<http://www.ibama.gov.br/phocadownload/sinaflor/2018/ibama-manual-sinaflor-11-cad-solicit-exploracao-floresta-plantada-efp.pdf>>. Acesso em 2 mar. 2020.
- IBAMA. Valores e taxas. 2020. Disponível em < <http://www.ibama.gov.br/tcfa#qual-o-valor-da-taxa>>. Acesso em 2 mar. 2020.
- IEG FNP. Anual da pecuária brasileira. 2018. Disponível em < <http://anualpec.com.br/>>. Acesso em 2 mar. 2020.
- IEG FNP. Anual da pecuária brasileira. 2019. Disponível em < <http://anualpec.com.br/>>. Acesso em 2 mar. 2020.
- IEG FNP. Anual da pecuária brasileira. 2020. Disponível em < <http://anualpec.com.br/>>. Acesso em 2 mar. 2020.
- INSTITUTO DE DEFESA AGROPECUÁRIA E FLORESTAL DO ESPÍRITO SANTO – Idaf. Manual de emissão de taxas. 2020. Disponível em <<https://idaf.es.gov.br/Media/idaf/Documentos/Manual%20para%20emissao%20de%20taxas/TAXAS%20CRAF%202020.pdf>>. Acesso em 2 mar. 2020.
- MINAS GERAIS (Estado). Decreto nº 47.749, de 11 de novembro de 2019, que dispõe sobre os processos de autorização para intervenção ambiental e sobre a produção florestal. **Diário Oficial do Estado de Minas Gerais,** Belo Horizonte, 11 nov. 2019. Disponível em <<http://www.siam.mg.gov.br/sla/download.pdf?idNorma=50061>>. Acesso em 2 mar. 2020.
- MINAS GERAIS (Estado). Lei nº 20.922, de 16 de outubro de 2013, que dispõe sobre as políticas florestal e de proteção à biodiversidade no Estado. **Diário Oficial do Estado de Minas Gerais,** Belo Horizonte, 17 out. 2013. Disponível em <<http://www.siam.mg.gov.br/sla/action/consultaPublicacoes.do>>. Acesso em 20 jan. 2020.
- MINAS GERAIS (Estado). Lei nº 4.747, de 09 de maio de 1968, que dispõe sobre a cobrança das Taxas Estaduais. **Diário Oficial do Estado de Minas Gerais,** Belo Horizonte, 9 mai. 1968. Disponível em <<http://www.siam.mg.gov.br/sla/action/consultaPublicacoes.do>>. Acesso em 2 jan. 2020.
- MINAS GERAIS (Estado). Lei nº 6.763, de 26 de dezembro de 1975, que consolida a Legislação Tributária do Estado de Minas Gerais. **Diário Oficial do Estado de Minas Gerais,** Belo Horizonte, 26 dez. 1975. Disponível em < http://www.fazenda.mg.gov.br/empresas/legislacao_tributaria/leis/l6763_1975_01.html>. Acesso em 2 jan. 2020.
- MINAS GERAIS (Estado). Resolução Conjunta Semad/IEF nº 1.661, de 27 de julho de 2012, que dispõe sobre o cadastro e o registro obrigatório de pessoas físicas e jurídicas. **Diário Oficial do Estado de Minas Gerais,** Belo Horizonte, 27 jul. 2012. Disponível em < <http://www.siam.mg.gov.br/sla/download.pdf?idNorma=24415>>. Acesso em 2 jan. 2020.
- MINAS GERAIS (Estado). Portaria IEF nº 28, de 13 de fevereiro de 2020, que implementou o cadastro de plantio florestal previsto na Lei nº 20.922 de 2013 e regulamentado pelo Decreto nº 47.749 de 2019. **Diário Oficial do Estado de Minas Gerais,** Belo Horizonte, 13 fev. 2020. Disponível em <<http://www.siam.mg.gov.br/sla/action/consultaPublicacoes.do>>. Acesso em 20 fev. 2020.
- MINAS GERAIS (Estado). Conjunta Semad/IEF nº 2.248, de 30 de dezembro de 2014, que dispõe sobre a Guia de Controle Ambiental Eletrônica. **Diário Oficial do Estado de Minas Gerais,** Belo Horizonte, 31 dez. 2014. Disponível em <<http://www.siam.mg.gov.br/sla/download.pdf?idNorma=36656>>. Acesso em 2 jan. 2020. [sla/download.pdf](http://www.siam.mg.gov.br/sla/download.pdf?idNorma=36656)Acesso em 2 jan. 2020.

- PIOTTO, D. *et al.* Sistemas silviculturais com espécies nativas na Mata Atlântica: panorama, oportunidades e desafios. *In:* PIOTTO, D. *et al.* (org.). **Silvicultura e Tecnologia de espécies da Mata Atlântica**. Belo Horizonte: Rona, 2018. p. 9-19
- PLANAVEG, Brazil. Plano Nacional de Recuperação da Vegetação Nativa. **Ministério do Meio Ambiente**: Brasília, v. 76, 2017.
- SÃO PAULO (Estado). Resolução Conjunta SAA/Sima nº 3, de 16 de setembro de 2020; que dispõe sobre as medidas de regeneração, de recomposição e de acompanhamento da vegetação nativa, bem como as de compensação da Reserva Legal, nos Projetos de Recomposição de Áreas Degradadas e Alteradas – PRADAS, no âmbito do Programa de Regularização Ambiental dos imóveis rurais no Estado de São Paulo – PRA, disciplinado pela Lei estadual 15.684, de 14-01-2015, e pelo Decreto estadual 64.842, de 05-03-2020. **Diário Oficial do Estado de São Paulo**, São Paulo, 17 set. 2020. Disponível em <<https://smastr16.blob.core.windows.net/sicar/sites/92/2020/09/resconjsaasima032020.pdf>>. Acesso em 21 set. 2020.
- SÃO PAULO (Estado). Decreto nº 65.182, de 16 de setembro de 2020. **Diário Oficial do Estado de São Paulo**, São Paulo, 16 set. 2020. Disponível em <<https://www.al.sp.gov.br/repositorio/legislacao/decreto/2020/decreto-65182-16.09.2020.html>>. Acesso em 25 set. 2020.
- SÃO PAULO (Estado). Decreto nº 64.842, de 05 de março de 2020. **Diário Oficial do Estado de São Paulo**, São Paulo, 05 mar. 2020. Disponível em <<http://www.legislacao.sp.gov.br/legislacao/index.htm>>. Acesso em 2 mar. 2020.
- SÃO PAULO (Estado). Lei nº 15.684, de 14 de janeiro de 2015, que dispõe em caráter específico e suplementar, nos termos dos artigos 23, III, VI e VII e 24, VI e parágrafos da Constituição Federal e nos termos dos artigos 191, 193, XVI, 194, parágrafo único, 197, 205, III, 209, 213, da Constituição do Estado de São Paulo, sobre o Programa de Regularização Ambiental – PRA das propriedades e imóveis rurais. **Diário Oficial do Estado de São Paulo**, São Paulo, 28 jan. 2015. Disponível em <<http://www.legislacao.sp.gov.br/legislacao/index.htm>>. Acesso em 2 fev. 2020.
- SÃO PAULO (Estado). Resolução SMA nº 189, de 20 de dezembro de 2018; que Estabelece critérios e procedimentos para exploração sustentável de espécies nativas do Brasil no Estado de São Paulo. **Diário Oficial do Estado de São Paulo**, São Paulo, 20 dez. 2018. Disponível em <<https://www.infraestruturameioambiente.sp.gov.br/legislacao/2018/12/resolucao-sma-189-2018/>>. Acesso em 20 jan. 2020.
- SÃO PAULO (Estado). Resolução SMA nº 32, de 3 de abril de 2014, que estabelece as orientações, diretrizes e critérios sobre restauração ecológica no Estado de São Paulo, e dá providências correlatas. **Diário Oficial do Estado de São Paulo**, São Paulo, 3 abr. 2014. Disponível em <<http://arquivos.ambiente.sp.gov.br/legislacao/2016/12/Resolucao-SMA-032-2014-a.pdf>>. Acessado em 2 mar. 2020.
- SCOLFORO, J.R. *et al.* **Manejo sustentável das candeias**. *Eremanthus erythropappus* (DC.) *McLeisch* e *Eremanthus incanus* (Less.) Less. Lavras: UFLA, 2014. Disponível em <<http://www.nucleoestudo.ufla.br/nemaf/candeia/livro.htm>>. Acesso em 23 mar. 2020.
- SEAMA. **Avaliação das oportunidades da restauração de paisagens e florestas para o Estado do Espírito Santo**. Vitória: Seama, 2017, 88p.
- SILVA, A. P. M. *et al.* **Mudanças no código florestal brasileiro: desafios para a implementação da nova lei**. Rio de Janeiro: IPEA, 2016.
- SILVA, C. S. J. *et al.* Viabilidade econômica e rotação florestal de plantios de candeia (*Eremanthus erythropappus*), em condições de risco. *Cerne*, v. 20, n. 1, p. 113-122, 2014.
- SIMLAM. Documentação para Requerimentos. 2020. Disponível em <<http://simlam.idaf.es.gov.br/portal/documentacao-para-requerimentos>>. Acesso em 2 jan. 2020.
- VALLE, R. S. T. Legislação Ambiental no Brasil e o desafio de sua implementação. *In:* LIMA, A. (org.). **30 anos da Constituição de 1988 e os direitos socioambientais**: histórias, avanços e desafios. Brasília, DF: IEB, 2018.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem aos nossos parceiros estratégicos institucionais que viabilizam a infraestrutura do WRI: Ministério das Relações Exteriores dos Países Baixos, Ministério das Relações Exteriores da Dinamarca e Agência Sueca de Cooperação para o Desenvolvimento Internacional. Este relatório foi produzido no âmbito do projeto Pró-Restaura, com apoio da Iniciativa Internacional de Proteção ao Clima (IKI), do Ministério Federal do Meio Ambiente, Proteção da Natureza, Construção e Segurança Nuclear (BMUB) da Alemanha. O WRI Brasil e os autores deste estudo agradecem os apoios técnico, institucional e financeiro, sem os quais este trabalho e suas aspirações não seriam possíveis.

Os autores gostariam de expressar seu reconhecimento aos revisores deste documento, que compartilharam seu conhecimento para tornar o conteúdo mais robusto: Carolina Genin (WRI Brasil), Daniela Souza (IEF/MG), Fábio Fernandes Correa (Ministério Público da Bahia), Fabrício Zanzerini (Idaf/ES), Guaraci Oliveira (SAA/SP), Helena Carrascosa (Sima/SP), Maira Oliveira (SAA/SP), Marcelo Matsumoto (WRI Brasil), Marcos Sossai (Seama/ES), Miguel Calmon (WRI Brasil), Vanessa Naves (IEF/MG) e Talita Esturba (WRI Brasil).

A publicação foi aprimorada pela cuidadosa revisão e dedicação de Gustavo Rodrigues, Viviane Romeiro e Rachel Biderman do WRI Brasil.

Agradecemos ainda a Maria José Brito Zakia pelos esclarecimentos necessários ao longo da elaboração do estudo.

À equipe de comunicação do WRI Brasil, em especial a Bruno Calixto e Joana Oliveira, e Anacê Design, nossos sinceros agradecimentos pela inteligência gráfica e arte visual que simplificaram as mensagens sem alterar seu conteúdo técnico-científico. Agradecemos também a Anaelena Lima e André Caramori pela preparação e revisão do texto para publicação.

SOBRE OS AUTORES

Raul Silva Telles do Valle é Diretor de Direitos e Justiça Socioambiental do WWF-Brasil.

Contato: raulvalle@wwf.org.br

Luciana Medeiros Alves é Especialista em Restauração do Programa de Florestas no WRI Brasil.

Contato: luciana.alves@wri.org

Mariana Oliveira é Analista Sênior do Programa de Florestas no WRI Brasil.

Contato: mariana.oliveira@wri.org

Rafael Feltran-Barbieri é Economista Sênior no WRI Brasil.

Contato: rafael.barbieri@wri.org

SOBRE WRI BRASIL

O WRI Brasil é um instituto de pesquisa que transforma grandes ideias em ações com o objetivo de promover a proteção do meio ambiente, as oportunidades econômicas e de bem-estar humano. Atua no desenvolvimento de estudos e implementação de soluções sustentáveis em clima, florestas e cidades. Alia excelência técnica à articulação política e trabalha em parceria com governos, empresas, academia e sociedade civil.

O WRI Brasil faz parte do World Resources Institute (WRI), instituição global de pesquisa com atuação em mais de 50 países. O WRI conta com o conhecimento de aproximadamente 700 profissionais em escritórios no Brasil, China, Estados Unidos, Europa, México, Índia, Indonésia e África.