



Trechos em recuperação em meio a fragmentos florestais na região de Extrema, Minas Gerais

Vida que corre

Legislação ambiental favorece a conexão de fragmentos de Mata Atlântica em terras agrícolas em diferentes regiões do Brasil

Rodrigo de Oliveira Andrade

A restauração de matas ciliares às margens de lagos, rios e nascentes por produtores agrícolas praticamente dobrou a cobertura de Mata Atlântica nas últimas duas décadas dentro de propriedades rurais nos estados de São Paulo, Minas Gerais, Rio de Janeiro, Paraná e Mato Grosso do Sul. Em um estudo publicado em julho na revista *Tropical Conservation Science*, pesquisadores avaliaram os impactos da regularização de terras privadas à legislação ambiental na recuperação da cobertura florestal e na conexão de fragmentos de Mata Atlântica em 2.408 fazendas espalhadas por pouco mais de 748 mil hectares de cultivos de café, laranja e cana-de-açúcar, além de áreas de pasto nesses estados.

A regularização ambiental favoreceu a criação de corredores ecológicos, fundamentais para a conservação da biodiversidade. Mesmo assim, a área total de cobertura florestal nas propriedades avaliadas ainda está abaixo dos 20% previstos pela legislação brasileira. A conclusão consta de análises feitas por um grupo coordenado pelo biólogo Ricardo Ribeiro Rodrigues, do Departamento de Ciências Biológicas da Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz da Universidade de São Paulo (Esalq-USP). As análises basearam-se nas regras do Código Florestal, em imagens de satélite e em dados do Progra-



Cobertura florestal remanescente ainda está abaixo do previsto pela legislação

As áreas de proteção permanente (contornadas em branco) encontravam-se fragmentadas nas regiões próximas a essa usina de cana no interior de São Paulo

ma de Adequação Ambiental e Agrícola da Esalq-USP, que há 20 anos atua em parceria com produtores na elaboração de estratégias de planejamento ambiental e agrícola de suas terras no país.

O programa surgiu em um período de intensificação da fiscalização ambiental em propriedades agrícolas no Brasil. “Muitos produtores preocupados em evitar problemas por descumprimento da legislação nos procuraram para que fizéssemos um diagnóstico ambiental de suas fazendas”, conta Rodrigues. Ele explica que os agricultores são obrigados a manter ou restaurar áreas de preservação permanente, compostas por faixas de matas ciliares, e também uma proporção de vegetação natural chamada reserva legal, que pode ser explorada de forma sustentável, segundo o estabelecido na lei. “Passamos a elaborar planos de regularização dessas terras, levando em conta o tipo de vegetação original a ser recuperada, os métodos mais adequados de

restauração e a presença de áreas agrícolas de baixa aptidão para serem convertidas em reserva legal.” O programa já desenvolveu projetos em 4,2 milhões de hectares (ha) de propriedades agrícolas do país, com mais de 20 mil ha de florestas ciliares em restauração e mais de 150 mil ha de fragmentos florestais protegidos e em restauração.

A comparação de imagens de satélite antigas e mais recentes indica que, desde que o programa da Esalq foi lançado, os projetos dobraram a cobertura vegetal de Mata Atlântica nas áreas de proteção permanente avaliadas: de 57.554 ha em 1999 para 108.337 ha em 2012. “Estamos falando sobretudo da recuperação de matas ciliares, às margens de corpos d’água e nascentes, que ajudam a proteger os rios contra o assoreamento”, explica o engenheiro-agrônomo Ricardo Viani, do Centro de Ciências Agrícolas da Universidade Federal de São Carlos (UFSCar) e um dos autores do estudo.

Além do aumento de cobertura florestal, os pesquisadores também constataram nas regiões recuperadas um aumento expressivo do chamado índice de conectividade funcional, usado para estimar a ligação entre fragmentos remanescentes de vegetação nativa. Em uma usina de cana-de-açúcar em Araras, no interior paulista, por exemplo, a conectividade entre fragmentos florestais dentro das áreas de proteção permanente aumentou 236% (ver mapa). Isso permitiu a formação de corredores ecológicos e o restabelecimento dos fluxos de animais e insetos.

“A fragmentação é considerada um grave problema ambiental porque afeta as rotas usadas pelos animais e plantas para migrarem de uma área para outra, comprometendo a sustentabilidade dessas regiões”, explica Rodrigues. Isso pode afetar uma série de funções ecológicas importantes, incluindo a polinização e a dispersão de sementes, que favorecem a



Em quase uma década, a conectividade entre esses fragmentos aumentou 236%, permitindo a formação de corredores ecológicos (destacados em vermelho)

regeneração natural e a manutenção das florestas. “A maioria dos fragmentos de Mata Atlântica encontra-se hoje parcialmente isolada dentro de terras privadas espalhadas pelo país”, destaca Viani.

EFEITOS DURADOUROS

As áreas de preservação permanente e de reserva legal correspondem a cerca de 20% das propriedades rurais. “No entanto, a restauração desses ambientes é fundamental para a conservação de espécies, parte delas ameaçada de extinção.” Em junho de 2017, por exemplo, após analisar 22 fragmentos florestais cercados por plantações de cana no interior de São Paulo, a equipe do biólogo Mauro Galetti, do Departamento de Ecologia da Universidade Estadual Paulista (Unesp), campus de Rio Claro, identificou 90% dos mamíferos de médio e grande porte esperados para o estado. Estratégias de restauração ambiental são importantes, mas é consenso a impossibilidade de re-

cuperar de forma completa a antiga biodiversidade e os serviços ecossistêmicos.

Entre os animais encontrados estavam tamanduás-bandeira (*Myrmecophaga tridactyla*), antas (*Tapirus terrestris*) e queixadas (*Tayassu pecari*), importantes dispersores de sementes nativas. No entanto, nos fragmentos florestais menores, apenas 20% das espécies esperadas para a região foram registradas, sinal de que até 80% delas foram localmente extintas. O estudo, publicado na revista *Biological Conservation*, sustenta que ainda é possível proteger a fauna de mamíferos do Brasil, desde que corredores ecológicos continuem sendo recuperados, conectando os fragmentos florestais.

“Nossos resultados sugerem que projetos de restauração para o cumprimento das leis ambientais podem desempenhar um papel relevante no aumento da conectividade de paisagens agrícolas, por meio da restauração de corredores ecológicos”, comenta Rodrigues. No entanto, ele destaca que a área total de cobertura florestal remanescente nas propriedades avaliadas está em torno de 13%, abaixo dos 20% requeridos pela legislação como ideais para evitar a extinção de espécies em paisagens agrícolas.

Para o biólogo Ramon Felipe Bicudo da Silva, do Núcleo de Estudos e Pes-

quisas Ambientais da Universidade Estadual de Campinas (Unicamp), o estudo mostra de forma concreta como a conservação e a restauração ambiental podem ser conciliadas com a atividade agrícola. “O trabalho também destaca como essas práticas podem ser mais eficazes se forem acompanhadas de um plano de restauração que considere as propriedades vizinhas, de modo a conectar fragmentos na paisagem”, afirma o pesquisador, que não participou do estudo. Para Rodrigues, a adesão de proprietários rurais aos programas de adequação ambiental tem o condão de fortalecer cadeias produtivas por meio da certificação ambiental. “E isso pode aumentar o valor agregado dos produtos agropecuários”, conclui o biólogo. ■

Projeto

Restauração ecológica de florestas ciliares, de florestas nativas de produção econômica e de fragmentos florestais degradados (em APP e RL), com base na ecologia de restauração de ecossistemas de referência, visando testar cientificamente os preceitos do Novo Código Florestal Brasileiro (nº 13/50718-5); Modalidade Projeto Temático – Programa Biota; Pesquisador responsável Ricardo Ribeiro Rodrigues (EsaIq-USP); Investimento R\$ 1.945.311,16.

Artigo científico

ROTHER, D. C. et al. How legal-oriented restoration programs enhance landscape connectivity? Insights from the Brazilian Atlantic Forest. *Tropical Conservation Science*. v. 11, p. 1-9. jul. 2018.