

---

# Na Amazônia, a regeneração de áreas degradadas pela mineração

Determinar as melhores espécies para recuperar áreas degradadas e promover a criação de um programa de computador para quem, no cotidiano, lida com o assunto são alguns dos resultados mais evidentes de pesquisa desenvolvida no Museu Paraense Emílio Goeldi (MPEG), pelo engenheiro florestal Rafael Salomão.

Para extrair a bauxita, é necessário retirar toda a cobertura florestal da região que será explorada. Depois, é preciso vencer o solo. Uma camada de 6 a 8 metros de terra é retirada para se chegar, enfim, ao minério. É óbvio, portanto, que a mineração impõe uma degradação muito forte ao ambiente. Por isso, após a extração, a restauração da área é essencial.

Para otimizar esse processo de recuperação, desenvolveu um estudo em que se produz, a partir da análise de 12 variáveis distintas - ecológicas, econômicas e sociais -, mas vistas de maneira inter-relacionada, um ranqueamento, onde se apontam as espécies arbóreas cujo plantio é prioritário, além de prever a indicação da quantidade que deve ser plantada de cada espécie, garantido maior sucesso na restauração.

"Nesse modelo que desenvolvi, falo de 12 variáveis, a análise multivariada me ajuda a agrupá-las e a elaborar um ranking. Ninguém consegue plantar a quantidade de espécies que havia originalmente, então nós trabalhamos com espécies-chave, aquelas que dão as melhores condições para o desenvolvimento das demais espécies plantadas e que favoreça a sucessão secundária", esclarece o pesquisador.

Rafael apresentou alguns resultados dessa pesquisa durante o I Seminário Petrobras de Recuperação de Áreas Degradadas da Região Norte, ocorrido em Manaus (AM), no início do mês. "Seleção de espécies-chave da floresta ombrófila densa e indicação da densidade de plantio na restauração florestal de áreas degradadas na Amazônia" é o título do trabalho.

Oriximiná

Salomão mostra investigação que vem sendo desenvolvida no platô Almeidas, em Oriximiná (PA), a 880 quilômetros de Belém. A área, que fica dentro da Floresta Nacional Saracá-Taquera/ICMBio, é explorada pela Mineração Rio do Norte (MRN).

Com base no inventário florestal, feito antes da exploração mineral, o pesquisador reuniu dados como: abundância (quantos indivíduos de cada espécie havia por unidade de área); frequência (se a espécie ocorre ou não em determinada parcela); dominância ou área basal (área do diâmetro projetada no solo); biomassa; volume comercial (espécies de valor econômico no mercado madeireiro); e as espécies que fornecem produtos florestais não madeireiros (fibras, alimentos para o homem, essências, etc.). Assim, a partir da análise multivariada, determinou três espécies de alta predominância para a região (bacaba; quinarana; e castanha-do-pará) e outras 22 de intermediária predominância, que, juntas, constituem-se nas espécies-chave para a restauração florestal do platô Almeidas, após a lavra.

"Nos trabalhos de restauração, se deve usar, em média, 80 espécies diferentes para recuperar uma área. Então, quando se usa a técnica de análise multivariada consegue-se selecionar entre 30 e 40 espécies-chave, aquelas de alta e média predominância ecológica e sócioeconômica. As demais 40 podem ser complementadas com quaisquer outras espécies que já ocorriam na área. Depois, ainda é preciso ver quais delas são espécies pioneiras e que são tardias (climácicas). Se uso 40% de pioneiras, completo com 60% de climácicas ou vice-versa", explica.

#### Rumos da pesquisa

Como são muitos detalhes, Rafael pontua que se deve buscar, ao máximo, simplificar o processo, para que, inclusive, a chance de sucesso seja maior. "O objetivo é que a técnica seja usada por quem está no dia-a-dia da restauração florestal". Por isso, umas das próximas metas é que seja criado um software que permita ao usuário o emprego do método independentemente de seu conhecimento em estatística, ecologia e silvimetria.

Além disso, determinar em que momento os indicadores de sustentabilidade vão dizer que a área em recuperação, por si só, seguirá o seu desenvolvimento e se estabelecer como floresta secundária e a geração de curvas de crescimento das espécies, são alguns dos próximos passos da pesquisa.

Vale destacar que, quando se fala em restauração florestal a estrutura vertical original da floresta pode ser alcançada, isto é, grossura, altura e biomassa das árvores, mas em termos de diversidade e riqueza nunca mais se conseguirá voltar ao estágio original da floresta de alta biodiversidade. Embora reconheça o impacto, Salomão aponta os benefícios da atividade. "As áreas de mineração são altamente

impactantes, mas elas são muito pontuais. Se desmata pouco e os benefícios da mineração são extremamente importantes para o país e, em especial, para o estado do Pará", diz.

(Diego Santos, da Assessoria de Comunicação do Museu Goeldi)