

Quando o melhor pode ser o pior: como pensar a biodiversidade na restauração ecológica

SERGIUS GANDOLFI

RICARDO RIBEIRO RODRIGUES

doi: 10.7724/caaitu.2013.v1.n1.d02

When the best can be the worst: how to think biodiversity in ecological restoration

Abstract: *The results of controlled experiments of ecological restoration tend to produce general rules recommended for the restoration of different kinds of degraded conditions. Such rules are defined as “the best” protocols and “the best” plant species for restoring degraded conditions in any situation. However, as local conditions change from place to place, optimum protocols can perform badly in the field. Moreover, following blindly such rules could induce the use of few plant species in restoration. As these species can adapt to few conditions, they limit the success of such initiatives and fail to achieve the goal of ecological restoration, that is to develop, with time, a self sustainable system with high biodiversity. We argue that: (a) restoration plans using higher numbers of plant species can deal better with unknown local conditions; and (b) the success of ecological restoration depends on the permanent monitoring of the system under restoration and on the adoption of actions for its adaptive management in order to correct eventual unwanted trajectories that would not guarantee the effective restoration of the area.*

Key-words: *ecological restoration protocol; restoration goals; restoration monitoring; adaptive management; tropical forest*

À medida que a criação de novas Unidades de Conservação vai se tornando difícil, sobretudo em paisagens onde há poucos e pequenos remanescentes a serem preservados, e à medida que crescem as áreas degradadas por todo o país, aumenta o interesse pela restauração ecológica de florestas tropicais. Esse movimento de valorizar a restauração, apesar de ainda lento, tem sido contínuo e crescente, atraindo pesquisadores e interessados em desenvolver projetos que visam preservar e restaurar a biodiversidade regional.

Resumo: Os resultados de experimentos controlados sobre restauração ecológica tendem a produzir regras gerais recomendadas para restauração de diferentes tipos de condições degradadas. Essas regras são definidas como os “melhores” protocolos e as “melhores” espécies vegetais para restaurar qualquer situação degradada. Contudo, como as condições locais variam entre diferentes áreas, protocolos ótimos podem ter desempenho ruim no campo. Além disso, usar cegamente essas regras pode induzir ao uso de poucas espécies na restauração. Como tais espécies se adaptam a poucas condições, elas restringem o sucesso dessas iniciativas e deixam de cumprir o objetivo da restauração ecológica, que é o de desenvolver, no tempo, um sistema autossustentável com alta biodiversidade. Argumentamos que: (a) planos de restauração que usem números maiores de espécies vegetais podem lidar melhor com condições locais desconhecidas; e (b) o sucesso da restauração ecológica depende do monitoramento permanente do sistema em restauração e da adoção de ações de manejo adaptativo, corrigindo as possíveis trajetórias indesejadas que não garantiriam a efetiva restauração da área.

Palavras-chave: protocolo de restauração ecológica; objetivos da restauração; monitoramento da restauração; manejo adaptativo; floresta tropical



No entanto, a bagagem conceitual que muitos pesquisadores e interessados trazem para o campo da restauração ecológica por vezes contrasta com o próprio objetivo de se restaurar e manter a biodiversidade.

Experimentos muitas vezes são feitos a fim de se encontrar qual é a melhor espécie para a restauração de uma determinada condição de degradação, avaliando a sua germinação, seu crescimento, a sua sobrevivência num dado conjunto de condições de solo, ou de intensidade de luz etc., a fim de se encontrar a espécie “milagrosa” para cada tratamento analisado.

Experimentos de comparações entre métodos de restauração, como plantio, semeadura, transplante etc., são feitos com o objetivo de se tentar descobrir qual é o melhor método para ser prescrito, de forma genérica, para todas as situações de degradação.

Espaçamentos de plantio, formas de adubação, de irrigação etc. são testadas visando construir um protocolo geral de restauração, para ser aplicado em todas as condições de degradação.

Essa maneira de formular as questões científicas da restauração ecológica termina, via de regra, na prescrição da melhor espécie, ou do melhor método, ou do melhor manejo, na maioria das vezes restringindo muito a diversidade vegetal usada ou manejada nas ações de restauração, e não a ampliando.

Podem existir e até são comuns áreas degradadas similares, mas nunca áreas absolutamente idênticas, pois cada área tem uma história própria de uso, de degradação e de abandono e paisagens distintas no seu entorno. Assim, cada área a ser restaurada tem peculiaridades únicas e demanda soluções específicas e não

protocolos padronizados e prontos de restauração.

Uma espécie ou combinações de espécies, espaçamentos entre mudas, métodos de combinação de espécies, manejos de espécies e outros podem produzir resultados semelhantes, mas não idênticos, pois o solo, o clima, as características de degradação variam entre sítios. A própria origem das sementes e das mudas empregadas nas ações de restauração pode resultar em respostas distintas das esperadas. Dessa forma, o monitoramento permanente dessas áreas restauradas, apontando a necessidade de manejos adaptativos, que se expressam na adoção de ações corretivas, são as ferramentas fundamentais para o sucesso das ações de restauração ecológica. Portanto, devem ser complementares da restauração e não apenas enfeites supérfluos de prescrições universais.

A melhor espécie testada numa condição controlada pode ser uma boa ferramenta para ajudar no início da restauração, mas não é o objetivo final do processo. Múltiplas espécies fornecem múltiplas contribuições, na cobertura da área, na melhoria do solo, na atração de polinizadores, de dispersores etc. Até porque se a solução da restauração fosse conseguir produzir essa simplificação e solucionar apenas um único problema específico, certamente bastaria encontrar espécies exóticas tão ou mais eficientes que uma dada nativa. O pensamento na restauração não é o da produtividade ou da redução de custos como um fim em si. A questão da restauração é a da criação de um sistema biodiverso e sustentável.

Quando se testam dez espécies nativas de ocorrência regional para delas escolher-se uma só, na verdade, estão se descartando nove que poderiam ter con-

tribuição tão ou mais importante do que aquela espécie escolhida, simultaneamente ou em outro momento da restauração daquela área, ou em outra condição ambiental não testada, mas existente na área. A opção pela biodiversidade, ao contrário, é a opção pelas dez espécies e não apenas pela “melhor”, devendo-se então trabalhar para que possam ser consorciadas segundo diferentes densidades e arranjos espaciais ou temporais orientados por experimentos bem conduzidos. No entanto, mesmo essas experimentações serão sempre aproximações frente à infinidade de diferentes situações de degradação, com distintos potenciais e restrições que aguardam solução.

Dessa forma, concentrar os estudos nos processos ecológicos é muito mais importante do que tentar identificar a espécie ou o método milagroso de res-

tauração, até porque isso invariavelmente resulta em enorme simplificação dos processos e no uso de baixa diversidade, tornando a restauração muito vulnerável às mudanças atuais ou futuras da área degradada. Mais do que uma seleção da melhor espécie, do melhor método ou do melhor manejo, temos que conseguir dispor de um grande “menu” de opções que poderão ser distintamente adotadas, manipuladas e consorciadas de acordo com as especificidades locais da área degradada, buscando sempre a formação de comunidades e ecossistemas restaurados que sejam biodiversos e que se autoperpetuem. Assim, cuidado: a opção cega pelo melhor pode ser, na restauração ecológica, a escolha do pior para a biodiversidade e sustentabilidade da área em restauração.

Sobre os autores

SERGIUS GANDOLFI é Professor DR nível 2 do Departamento de Ciências Biológicas da Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, da Universidade de São Paulo e um dos coordenadores do Laboratório de Ecologia e Restauração Florestal (LERF) dessa Universidade, com muitas publicações em Ecologia e Restauração Florestal.

E-mail: sgandolf@usp.br

RICARDO RIBEIRO RODRIGUES é Professor DR nível 2 do Departamento de Ciências Biológicas da Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, da Universidade de São Paulo e um dos coordenadores do Laboratório de Ecologia e Restauração Florestal (LERF) dessa Universidade, com muitas publicações em Ecologia e Restauração Florestal.

E-mail: rrresalq@usp.br

Acesse o site do **Laboratório de Ecologia e Restauração Floresta**

O que achou desse texto? Clique para opinar.



Citação

Gandolfi S, Rodrigues RR. 2013. Quando o melhor pode ser o pior: como pensar a biodiversidade na restauração ecológica. Revista Caititu – aproximando teoria ecológica e aplicação 1(1): 17-20 doi:10.7724/caititu.2013.v1.n1.do2

Arbitragem

Esse texto não foi submetido à avaliação por pares
Editor: Pedro Luís Bernardo da Rocha, Universidade Federal da Bahia, Brasil

Copyright

© 2013 Gandolfi, Rodrigues. Este é um texto de acesso livre distribuído sob os termos da Licença Creative Commons, que permite uso, distribuição e reprodução sem fins comerciais em qualquer mídia, contanto que os autores e fonte sejam creditados.
