

# APÊNDICE 2

## Planilha de Referência

DOI: 10.7724/CAITITU.2013.V1.N1.D05.AP2

### Processos ecológicos e a escala da paisagem como diretrizes para projetos de restauração ecológica

Piovesan et al (2013)

Revista Caititu – aproximando teoria ecológica e aplicação 1(1): 57-72

doi:10.7724/caititu.2013.v1.n1.d05

A Planilha de Referência apresenta uma lista de técnicas utilizadas em projetos de restauração ecológica. Cada técnica é acompanhada de uma breve descrição e indica seu objetivo e os processos ecológicos envolvidos e beneficiados por ela. A última coluna traz a referência do trabalho que descreve a técnica para maiores esclarecimentos e informações.

N°	TÉCNICA	OBJETIVO	PROCESSO ECOLÓGICO	DESCRIÇÃO	REFERÊNCIA
1	Transposição de solo (nucleação)	Reintroduzir diversidade da micro, meso e macro fauna do solo e banco de sementes. Reestruturação do solo.	Ciclagem de Nutrientes / Regeneração Natural	Transpor pequenas porções (núcleos) de solo não degradado para os núcleos formados na área alvo.	
2	Poleiros artificiais (nucleação)	Atrair a fauna dispersora para a área alvo.	Dispersão / Regeneração Natural	Implantar poleiros artificiais com ramificações para descanso e abrigo de aves e morcegos. É recomendada a cobertura do solo na entorno do poleiro.	
3	Coleta de sementes (nucleação)	Manutenção da variabilidade genética. A diversidade genética favorece a adaptação às mais variadas situações ambientais.	Regeneração Natural / Recrutamento de Propágulos	Coletar sementes no entorno de maneira a garantir a melhor representatividade regional possível, para formar as “Ilhas de Alta Diversidade”.	Reis A, Tres DR, Scariot EC 2007. Restauração na floresta ombrófila mista através da sucessão natural. Pesquisa Florestal Brasileira 55: 67-73.
4	Plantios de mudas em Ilhas de Alta Diversidade (nucleação)	Facilitar o estabelecimento de diferentes hábitos vegetais.	Regeneração Natural	Formar pequenos núcleos onde são colocadas plantas de distintas formas de vida (ervas, arbustos, lianas e árvores), geralmente com precocidade para florirem e frutificarem de forma a atraírem predadores, polinizadores, dispersores e decompositores para os núcleos	
5	Transposição da chuva de sementes (nucleação)	Permitir a chegada de sementes de espécies nativas das áreas vizinhas na área alvo.	Regeneração Natural / Recrutamento de Propágulos	Instalar coletores de sementes permanentes dentro de fragmentos próximos. O material captado nos coletores deve então ser semeado em núcleos.	



N°	TÉCNICA	OBJETIVO	PROCESSO ECOLÓGICO	DESCRIÇÃO	REFERÊNCIA
6	Adubação verde em consórcio com nativas	Recuperar o solo contribuindo na descompactação, fixação de nitrogênio e aporte de matéria orgânica.	Ciclagem de Nutrientes / Regeneração Natural	Semeadura de espécies adubeiras leguminosas, 3 a 4 meses antes do plantio das mudas das nativas.	Famato, Sema, TNC 2008. Recuperação de áreas degradadas: uma proposta para o cerrado da bacia hidrográfica do Rio São Lourenço – Mato Grosso. Governo Federal, Brasília. 31 pp. <b>Visualizar Item</b>
7	Semeadura direta e hidrossemeadura	Conter e/ou eliminar a erosão do solo.	Regeneração Natural	A semeadura direta ou hidrossemeadura utilizam gramíneas e leguminosas. Sugere-se o uso de gramíneas anuais e que apresentem baixos níveis de alelopatia, para que cedam espaço, após a sua morte, a novas espécies, dando continuidade à sucessão ecológica.	Reis A, Bechara FC, Espíndola MB, Vieira NK., SOUZA LL 2003. Restauração de áreas degradadas: a nucleação como base para incrementar os processos sucessionais. <i>Natureza &amp; Conservação</i> 1(1): 28–36. <b>Visualizar Item</b>
8	Transposição de galharia (nucleação)	Trazer para a área alvo matéria orgânica em decomposição e fauna associada, além de servir como abrigo para dispersores.	Dispersão / Regeneração Natural	Coletar troncos e galharias nos fragmentos do entorno para formar núcleos na área alvo.	
9	Plantio direto	Re-introduzir espécies e recuperar a cobertura vegetal. Pode servir como <i>Stepping Stone</i> .	Regeneração Natural	Plantar mudas, principalmente pioneiras na área alvo e controle de plantas competidoras e pragas.	Duarte, RMR & Bueno MSG 2006. Fundamentos ecológicos aplicados à RAD para Matas ciliares do interior paulista. In Barbosa LM [Coord.] Manual para a recuperação de áreas degradadas do estado de São Paulo: Matas ciliares do interior paulista. Instituto de Botânica, São Paulo. <b>Visualizar Item</b>
10	Plantio de espécies arbóreas	Introduzir espécies arbóreas com o objetivo de acelerar o processo de sucessão. Pode servir como <i>Stepping Stone</i> .	Regeneração Natural	Plantar mudas de espécies arbóreas, de estágio de regeneração tardia, na área alvo e controlar de plantas competidoras e pragas.	
11	Plantio direto de espécies arbóreas nativas	Re-introduzir espécies e recuperar a cobertura vegetal. Pode servir como <i>Stepping Stone</i> .	Regeneração Natural / Recrutamento de Propágulos	Semear diretamente no solo sementes de espécies arbóreas na área alvo e controlar as plantas competidoras e pragas.	Isernhagen I 2010. Uso de semeadura direta de espécies arbóreas nativas para restauração florestal de áreas agrícolas, sudeste do Brasil. Tese (Doutorado em Recursos Ambientais) Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Universidade de São Paulo, Piracicaba. 105 pp. <b>Visualizar Item</b>

N <sup>o</sup>	TÉCNICA	OBJETIVO	PROCESSO ECOLÓGICO	DESCRIÇÃO	REFERÊNCIA
12	Plantio em área total	Recuperar cobertura vegetal.	Regeneração Natural	Plantar espécies de rápido crescimento no espaçamento 2 X 2 m, visando garantir o rápido recobrimento do solo. Plantar espécies secundárias iniciais, tardias e climáticas ou diferentes das já existentes, no espaçamento 6 X 6 m, aumentando a diversidade florística e genética na área.	Famato, Sema, TNC 2008. Recuperação de áreas degradadas: uma proposta para o cerrado da bacia hidrográfica do Rio São Lourenço – Mato Grosso. Governo Federal, Brasília. 31 pp. <b>Visualizar Item</b>
13	Poleiros artificiais	Atrair a fauna dispersora para a área alvo.	Dispersão / Regeneração Natural	Implantar poleiros artificiais com ramificações para descanso e abrigo de aves e morcegos. É recomendada a cobertura do solo na entorno do poleiro.	Melo, va. 1997. Poleiros artificiais e dispersão de sementes por aves em uma área de reflorestamento, no estado de Minas Gerais. Dissertação (Mestrado em Ciência Florestal), Universidade Florestal de Viçosa. Viçosa. 40 pp. <b>Visualizar Item</b>
14	Ilha de agrobiodiversidade	Atrair dispersores e polinizadores, facilitar a mobilidade de organismos. Pode servir como Stepping Stone.	Dispersão / Polinização Natural / Recrutamento de Propágulos	Plantar espécies agrícolas em núcleos ou corredores. Pode ser uma alternativa de renda durante o processo de restauração.	
15	Abraços verdes	Proteção de fragmentos florestais contra o efeito de borda.	Regeneração Natural / Recrutamento de Propágulos	Plantar plantas de rápido crescimento na periferia dos fragmentos e área alvo.	Cullen Jr. L, Borges HG, Lima JF, Campos N, Beltrame TP, Moscolgiato AV, Ronconi E 2006. Restauração em paisagens e desenvolvimento socioambiental em assentamentos rurais do Pontal de Paranapanema. <i>Agriculturas</i> 3(3): 24-28. <b>Visualizar Item</b>
16	Corredores agroflorestais em reservas legais	Atrair dispersores e polinizadores, facilitar a mobilidade de organismos. Fonte alternativa de renda.	Dispersão / Polinização Natural / Recrutamento de Propágulos	Plantar espécies agrícolas em corredores. Pode ser uma alternativa de renda durante o processo de restauração.	
17	Viveiros agroflorestais comunitários	Estimular práticas de manejo, utilização de sementes e mudas. Capacitação Técnica / Geração de emprego e renda.	Regeneração Natural	Construir viveiros e espaço para beneficiamento de sementes e outros produtos vegetais produzidos.	

N°	TÉCNICA	OBJETIVO	PROCESSO ECOLÓGICO	DESCRIÇÃO	REFERÊNCIA
18	Construção de cercas	Eliminar fator de impacto causado por animais de criação.	Regeneração	Construir cercas para evitar a circulação, pisoteio e herbivoria por bovinos e caprinos.	<p>Attanasio CM 2008. Manual técnico: Restauração e monitoramento da mata ciliar e da reserva legal para a certificação agrícola – conservação da biodiversidade na cafeicultura. IMAFLORA, Piracicaba. 60 pp.</p> <p><b>Visualizar Item</b></p>
19	Cinturões de proteção contra o fogo	Evitar que o fogo se disperse pela área em restauração	Regeneração	Realizar desbastes da vegetação em faixas de 50m ao redor dos fragmentos.	
20	Uso de herbicidas de baixa toxicidade	Controlar gramíneas	Regeneração	Aplicar herbicidas, conforme recomendações do fabricante,	
21	Anelamento	Controle de árvores lenhosas competidoras.	Regeneração	Cortar a casca do tronco em forma de anel, matando a árvore.	
22	Revolvimento do solo	Aproveitar o banco de sementes para fazer o adensamento na área.	Regeneração	Revolver o solo trazendo a camada abaixo dos primeiros 5 cm para cima. Pode ser feito manual ou mecanicamente.	
23	Transferência de serrapilheira e banco de sementes alóctones	Reconstituir o solo superficial e o banco de sementes da área	Ciclagem de Nutrientes / Regeneração	Transferir serrapilheira e banco de sementes de fragmentos do entorno para dentro da área alvo.	
24	Transplante de mudas alóctones	Re-introduzir espécies e recuperar a cobertura vegetal. Pode servir como <i>Stepping Stone</i> .	Regeneração	Coletar mudas nos fragmentos do entorno e introduzi-las na área alvo.	

N°	TÉCNICA	OBJETIVO	PROCESSO ECOLÓGICO	DESCRIÇÃO	REFERÊNCIA
25	Plantio de mudas de espécies Frutíferas	Atrair a fauna de dispersores e polinizadores. Pode servir como <i>Stepping Stone</i> .	Regeneração / Polinização	Plantar espécies agrícolas em núcleos ou corredores. Pode ser uma alternativa de renda durante o processo de restauração.	<p>Attanasio CM 2008. Manual técnico: Restauração e monitoramento da mata ciliar e da reserva legal para a certificação agrícola – conservação da biodiversidade na cafeicultura. IMAFLORA, Piracicaba. 60 pp.</p> <p><b>Visualizar Item</b></p>
26	Plantio de espécies de interesse econômico	Permitir a exploração econômica por parte dos agricultores familiares. Geração de Emprego e Renda.	Regeneração / Polinização	Plantar espécies agrícolas em núcleos ou corredores. Pode ser uma alternativa de renda durante o processo de restauração.	
27	Corte de baixo impacto	Eliminar e/ou controlar espécies exóticas competidoras.	Regeneração	Realizar corte seletivo das espécies competidoras e dominantes para seu controle e eliminação.	
28	Controle químico de formigas cortadeiras	Controlar a herbivoria por formigas.	Regeneração	Realizar aplicação de pesticidas de baixa toxicidade de acordo com a recomendação do fabricante.	
29	Métodos alternativos de controle de formigas	Controlar a herbivoria por formigas.	Regeneração	Realizar o coroamento e plantar no entorno imediato da muda espécies ricas em compostos voláteis repelentes como citronela, hortelã graúdo e boldo.	
30	Limpeza geral da área	Eliminar e controlar espécies exóticas competidoras.	Regeneração	Pode ser feita a limpeza manual, semi-mecanizada ou mecanizada a depender das condições locais.	
31	Coroamento	Eliminar espécies competidoras e permitir o melhor desenvolvimento das mudas.	Regeneração	Desbastar a vegetação rasteira no entorno imediato da muda plantada, com raio de 50cm.	