



Conservação e restauração de manguezais

Características/elementos essenciais dos projetos

O tipo de restauração e reparação de manguezais dependerá do tipo e magnitude da perturbação, bem como do contexto ambiental em que ela ocorre. Em todos os cenários, recomenda-se a aplicação de um conjunto de ações e procedimentos para garantir o sucesso da recuperação dos manguezais (Twilley e Rivera, 2005).

Categorias	Objetivos/benefícios
Socioeconômicos	Atenuar a energia das ondas para proteger a infraestrutura costeira
	Atenuar a energia das ondas para evitar perturbações costeiras como erosão e inundações costeiras
	Manter ou restabelecer habitats de espécies chave para a pesca comercial
	Manter ou restabelecer a estética da biodiversidade para apoiar o turismo local
	Introdução de serviços de ecoturismo
	Promoção e apoio ao desenvolvimento financeiro das comunidades locais e/ou tradicionais
	Promover a gestão local dos ambientes de mangue através do envolvimento da comunidade local
	Fortalecer ou restabelecer a ligação do ambiente com o local e sua comunidade, promovendo o valor intrínseco (espiritual, religioso e tradicional)
Ambientais	Manter ou restabelecer a saúde dos ecossistemas marinhos

	Preservar ou atenuar a perda da biodiversidade marinha, evitando o declínio das populações de diferentes espécies
	Promover a diversidade genética
Climáticos	Captura do dióxido de carbono (CO ₂) e estocagem de carbono orgânico, auxiliando no balanço climático do ambiente
	Manter ou restabelecer a ciclagem de nutrientes orgânicos vitais para a saúde e produtividade da vida marinha
	Promover a diversidade genética para fortalecer a resiliência dos manguezais aos eventos climáticos
	Apoiar os processos de resistência e recuperação das diversas espécies de ambientes marinhos para reduzir os riscos e impactos associados as mudanças climáticas e extinção
	Promover o investimento a pesquisas e técnicas que atuem para garantir a adaptação do ambiente as condições climáticas atuais e previstas

A tabela abaixo apresenta uma breve descrição de critérios para definir áreas prioritárias para a restauração e conservação dos ambientes de manguezais.

Setor	Estratégias eficazes e adequadas para selecionar áreas apropriadas para restauração
Pesquisa e ciência	I) Caracterização das condições físicas e ecológicas do ambiente.
	II) Identificação dos fatores que regulam a dinâmica do ambiente.
	III) Identificação das causas da degradação.
	IV) Localização da fonte de sementes e plântulas.
	V) Priorizar as áreas de restauração que apresentem condições físicas e ecológicas suficientes para recuperação e restauração considerando a proximidade da origem e fonte de sementes e plântulas.
Sociedade e comunidade	Priorizar os recursos limitados aos locais que tenham a maior possibilidade de sobrevivência e se identifiquem com as condições pré-identificadas.
	Apoiar governos e comunidades a liderarem a tarefa de salvar e conservar as áreas de manguezais próximas e pertencentes aos seus municípios e comunidades.

Envolver líderes comunitários, pesquisadores, grupos locais e governos em projetos de restauração de conservação de manguezais, identificando áreas potenciais para projetos e garantindo a continuidade da proteção através do apoio e capacidade locais.

A tabela a seguir apresenta técnicas aplicadas para a restauração, demonstrando intervenções ativas. Já as técnicas chamadas de intervenções passivas, são indicadas como o primeiro passo para a conservação dos ambientes de manguezais, quando seu objetivo é estimular os processos naturais de recuperação. Exemplos de intervenções proativas incluem áreas marinhas protegidas e gestão da qualidade do mangue.

Objetivo da restauração	Etapas para a restauração e projetos	Custos e considerações
<p>Intervenções ativas</p> <p>I) Quando o objetivo é auxiliar diretamente a recuperação do mangue de forma emergente, caso não consiga se recuperar naturalmente</p> <p>II) Quando os manguezais são afetados por perturbações agudas, como: tempestades, tsunamis, furacões, desmatamento ou qualquer outra degradação física que impacte o ambiente de forma severa</p>	<p>Reabilitação hidrológica: remoção de sedimentos, criação e manutenção de canais para a recuperação do fluxo de água. O principal objetivo da reabilitação hidrológica é restabelecer os fluxos hidrológicos, essenciais para manter a salinidade da água, temperatura, turbidez e as concentrações de oxigênio dissolvido, bem como para a dispersão de propágulos e sementes de áreas saudáveis para o local de restauração.</p> <p>A reabilitação hidrológica pode ser feita através de diferentes técnicas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dragagem de canais: é a remoção de sedimentos e detritos depositados, sendo que para recuperar a capacidade de drenagem e otimizar a circulação da água de um local para outro, é necessário remover todo o material orgânico e inorgânico que obstrui a circulação da água, mantendo as características originais dos canais (largura, profundidade, extensão, entre outras). • Abertura de novos canais: a abertura de novos canais em áreas degradadas deve ser considerada apenas quando a dragagem de canais naturais é insuficiente para a recuperação do fluxo hidrológico, ou quando não foram identificados canais naturais. <p>Reabilitação topográfica: indicada quando a intenção é restabelecer o nível do solo em função do nível do mar. Alterações na topografia podem causar dois efeitos principais:</p> <p>(i) maior elevação: reduz os fluxos de água e a troca de sais e nutrientes;</p>	<p>- Custo e mão de obra e materiais: podem ser custos intensivos e variam muito de país para país;</p> <p>- Limitado a áreas com acessibilidade para se realizar a restauração;</p> <p>- Os materiais utilizados devem ser resistentes ao ambiente ou deve ser maquinário especializado, para não gerar danos ou degradação ao ambiente durante o tempo de execução do projeto;</p> <p>- Requer manutenção e monitoramento contínuo pós restauração.</p>

(ii) menor nível topográfico: aumenta os níveis de inundação.

Preparação de centros de dispersão: criação de centros de dispersão consiste na construção de plataformas elevadas para que nos períodos de grandes inundações os propágulos não sejam danificados, as plataformas devem ser construídas com sedimentos dragados no local, esta etapa facilita o estabelecimento de sementes e propágulos com o objetivo de induzir a regeneração natural do manguezal.

Reflorestamento (plantio direto): plantio direto de mudas de mangue, recomendado apenas quando as condições hidrológicas e topográficas são adequadas para o crescimento dos propágulos ou quando as etapas de reabilitação hidrológica e topográfica foram realizadas.

Exemplos de projetos, técnicas e iniciativas no Brasil:

- [Projeto Rebimar](#): projeto brasileiro focado na restauração, manutenção e conservação da área de biodiversidade marinha que abrange a Baía de Guaratuba (PR) até o sul de Iguape (SP).
- [Projeto Asas para o Delta](#): projeto desenvolvido na Resex Marinha do Delta do Parnaíba, tem como objetivo promover processos de mobilização, ação e fortalecimento do protagonismo da comunidade na gestão e conservação participativa da unidade de conservação.
- [Projeto Guanamangue](#): projeto em andamento desde 2021 na Baía de Guanabara (RJ), visa o fortalecimento comunitário em manguezais de três unidades de conservação da baía (APA de Guapimirim (APA), Estação Ecológica (ESEC) da Guanabara e o Parque Natural Municipal Barão de Mauá (PNMBM)), promovendo a resiliência, conservação e adaptação a mudanças ambientais em relação aos manguezais das Unidades de Conservação. A perspectiva é avaliar o potencial de captura e mitigação dos Gases de Efeito Estufa (GEE) e os impactos das mudanças climáticas no ecossistema de manguezais. Veja mais em: [Onda Azul - Guanamangue](#).

	<p>Bons exemplos de projetos, técnicas e iniciativas em âmbito global:</p> <ul style="list-style-type: none">• Wetlands International: projeto em parceria com a comunidade e as empresas Greenchoice e Face the Future, o objetivo é restaurar a hidrologia e as condições do solo de 2.800 hectares de terras que antes eram áreas de manguezais e foram convertidas para campos de arroz em Guiné-Bissau na década de 70.• Restauração de Manguezais no Quênia: comunidade residente da Baía de Gasi, localizada na costa oriental do Quênia, onde a comunidade transformou o modo de uso dos manguezais deixando de explorar o ambiente para replantá-lo. O projeto é liderado pela comunidade conhecida como “Mikoko Pamoja”, neste projeto os moradores locais passaram a ganhar com a conservação dos manguezais através da venda de “créditos de carbono”. Neste processo, clientes internacionais e muitas vezes empresas, pagam pela restauração das florestas de manguezais.	
--	---	--

Referências:

ROVAI, André Scarlate et al. **Restauração de manguezais no Brasil: retrospectiva e perspectivas**. 2012.

WORTHINGTON, Thomas; SPALDING, Mark. **Mangrove restoration potential: a global map highlighting a critical opportunity**. 2018.

Hurricane Damages to Mangrove Forests. In: [TNC Mangrove Hurricane Damages Report.pdf](#)