

**RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS!**



**REFLORESTADORA**

**PLANTE O FUTURO AGORA !!!**

# Recuperação de áreas degradadas

## ÁREAS DEGRADAS: FORMAS E EXEMPLOS DE DEGRADAÇÃO



Em termos gerais, qualquer alteração causada pelo Homem no ambiente gera, em última análise, algum tipo de degradação ambiental. Na pesquisa para elaboração deste material, constatamos que as definições de área degradada e degradação ambiental variam muito de acordo com o referencial. O *Guia de Recuperação de Áreas Degradadas*, define degradação ambiental, como sendo “as modificações impostas pela sociedade aos ecossistemas naturais, alterando (degradando) as suas características físicas, químicas e biológicas, comprometendo, assim, a qualidade de vida dos seres humanos.”

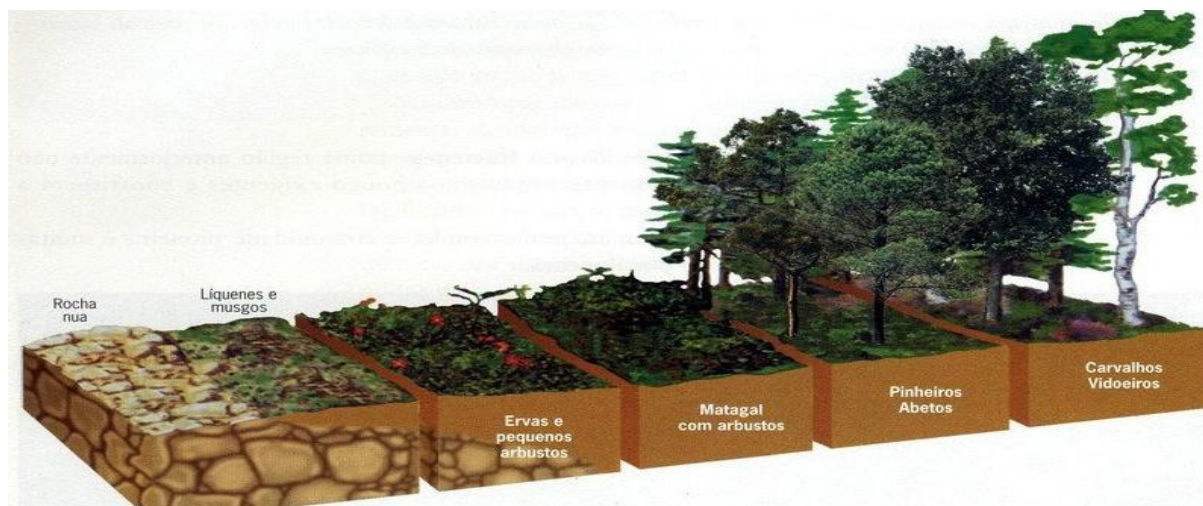
Em “*Meio Ambiente: Aplicando a Lei*”, colocam a seguinte definição para o ato de degradar: “*Degradar é deteriorar, estragar. É o processo de transformação do meio ambiente que leva à perda de suas características positivas e até à sua extinção*”. Os autores lembram que, ao longo do tempo, tanto aqueles que exercem atividades econômicas, quanto o Poder Público, têm provocado degradação ambiental.

Todos estes tipos de degradação, levantados, podem ser intensificados no caso de desflorestamento das áreas de preservação permanente, o que já justificaria a importância de recuperar, o mais rápido possível, a vegetação original dessas áreas.

## SUCESSÃO ECOLÓGICA: A RECUPERAÇÃO NATURAL

O processo de instalação lento e gradual de organismos em um determinado local é chamado de sucessão ecológica. No caso desse processo ocorrer em uma área até então desabitada, diz-se que ocorre **sucessão primária**; no caso de instalação de organismos em uma área que já se constituía como um ecossistema, como, por exemplo, uma área de mata desmatada ou queimada, dizemos que ocorre **sucessão secundária**.

A **sucessão primária** pode ocorrer em rochas inabitadas, em áreas cobertas por lava vulcânica resfriada ou ainda em telhados antigos. A ausência de nutrientes orgânicos não permite a sobrevivência de organismos heterótrofos (que não produzem o próprio alimento), e a escassez de nutrientes inorgânicos dificulta a sobrevivência de autótrofos (que produzem o seu alimento) de grande porte. Devido à capacidade de síntese de matéria orgânica e ao pequeno porte os primeiros organismos a se

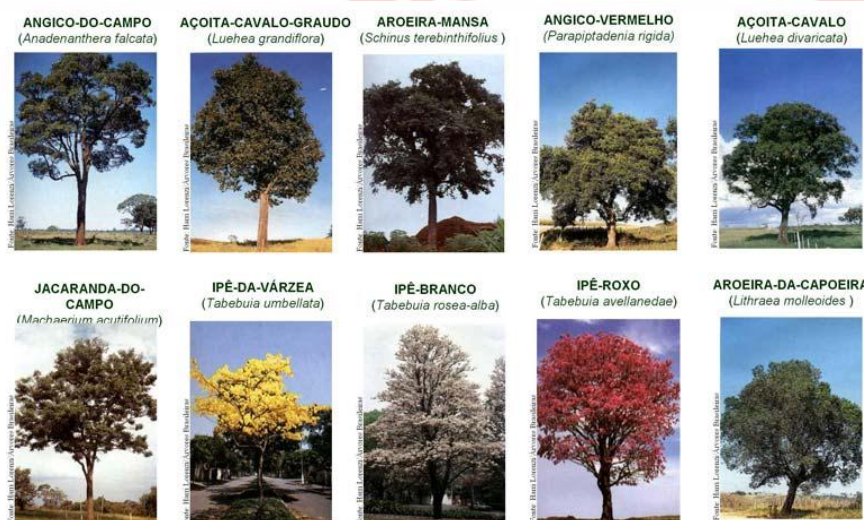


desenvolverem nessas condições são os líquens, as cianobactérias e os musgos, que são chamados de organismos pioneiros e constituem, juntamente com os consumidores e decompositores desses seres, as **comunidades pioneiras**.

Com o passar do tempo, a decomposição de fezes, tecidos e organismos mortos produz nutrientes inorgânicos, como os nitratos e o fosfatos, permitindo a sobrevivência de gramíneas, herbáceas, e animais invertebrados e vertebrados de pequeno porte. Esses organismos constituem as chamadas comunidades intermediárias ou seres. As comunidades intermediárias ou seres, propiciam o desenvolvimento das árvores da vegetação “adulta” (geralmente de ciclo de vida longo), que formam as **comunidades clímax**.

Já o processo de **sucessão secundária** ocorre em locais anteriormente povoados, cujas comunidades saíram do estágio de clímax por modificações climáticas, pela intervenção humana (como em um terreno desmatado ou queimado), ou pela queda de uma árvore na mata abrindo uma clareira na floresta. Nesses casos, a sucessão se dá a partir das comunidades intermediárias (seres), e na ausência de perturbações ambientais – como por exemplo, queimadas, poluição do ar e do solo, agrotóxicos e novos desmatamentos – a comunidade pode se desenvolver até atingir o clímax, como descrito para a sucessão primária. No entanto, quase sempre os fatores de perturbação ambiental ocorrem, dificultando e, às vezes, até impedindo o processo de sucessão natural. O tempo para esse processo acontecer é muito longo, podendo ultrapassar 60 anos, para alguns tipos de ambientes, mesmo na ausência total de problemas ambientais.

O estudo dos detalhes do processo de sucessão ecológica é, portanto, fundamental para que possamos auxiliar, de maneira positiva, o processo de dinâmica do desenvolvimento da vegetação, seja aumentando a velocidade da recomposição da vegetação ou contornando as perturbações ambientais.



Um fator importante que deve ser sempre levado em consideração é que as espécies arbóreas têm diferentes necessidades e resistências com relação à **luz solar**.

Algumas espécies **só se desenvolvem com radiação solar direta**, durante todo o ciclo de vida – **são as árvores pioneiras**. Essas plantas são interessantes para iniciar o processo de recuperação, gerando sombra para aquelas árvores que necessitam de menos

luz. As árvores predominantes na vegetação adulta (clímax) – chamadas de **climáticas** – têm **pouquíssima tolerância à luz** durante seu desenvolvimento. Um terceiro grupo – o das **secundárias** – que necessitam de **mais luz** que as climáticas, porém, não suportam tão bem o excesso de luz quanto as pioneiras. As árvores secundárias, em alguns casos, são subdivididas em grupos, de acordo com sua tolerância à luz (que pode ser maior ou menor).

## Informações básicas sobre o plantio regenerativo em áreas degradadas

A seguir reproduzimos na íntegra, a listagem de procedimentos fundamentais, elaborada por eles para o sucesso do processo de recuperação da mata. Os procedimentos funcionam para qualquer área, lembrando que no caso de mata ciliar, além das espécies serem nativas da região, elas precisam ser, também, de mata ciliar.

1. As espécies florestais selecionadas para o plantio deverão ser nativas da própria região.
2. Se houver atividade pecuária, as áreas de plantio deverão ser isoladas por meio de cercas que impeçam a entrada de animais.
3. Caso ocorram formigas cortadeiras, será indispensável adotar medidas de controle antes, durante e após o plantio.
4. As mudas deverão ser manuseadas sempre pela embalagem e nunca pelos ramos superiores.
5. Durante o transporte prolongado, as mudas deverão ser irrigadas e protegidas contra o vento.

6. No caso de plantio manual de mudas grandes, as covas deverão ser abertas com dimensões mínimas de 40 x 40 x 40 cm. No caso de plantio com tubetes, as dimensões podem ser de 30 x 30 x 30 cm.
7. A terra resultante da abertura da cova deverá ser misturada com esterco de curral curtido, torta de mamona ou outro fertilizante orgânico, em uma proporção de até 20% do volume da cova.
8. As embalagens das mudas (saquinhos ou tubetes) precisam ser retiradas antes do plantio, tomando o cuidado para não desmanchar o torrão (pedaço de terra que envolve as raízes). Saquinhos podem ser cortados com canivete ou faca, removendo totalmente e deixando a embalagem fora da cova. No caso de tubetes, a retirada das mudas é feita colocando-os de cabeça para baixo e batendo suavemente na borda.
9. Se a extremidade da raiz principal da muda estiver torcida, ela deverá ser podada, bem como as raízes laterais.
10. No centro da cova preenchida pela mistura, abre-se uma coveta com as mesmas dimensões do torrão. Coloca-se a muda nessa coveta, completando-se os espaços vazios ao seu redor com o restante da mistura.
11. O colo da muda (zona que separa o caule da raiz) deverá ficar no nível da superfície do terreno, evitando-se amontoar terra sobre o caule (tipo vulcão).
12. A terra restante após o plantio deverá ser disposta em coroa ao redor da muda com um raio mínimo de 20 cm (um palmo), propiciando um melhor armazenamento da água de chuva.
13. Quando terminar a jornada de trabalho, deverão ser recolhidos tubetes, sacos plásticos e outros resíduos. As mudas que sobram deverão retornar ao viveiro.
14. As operações de manutenção, que deverão se prolongar pelo prazo mínimo de 18 meses após o plantio, são fundamentais para o desenvolvimento das mudas. Nesse período, são indispensáveis o combate a formigas, a execução de capinas periódicas num raio mínimo de 60 centímetros ao redor das mudas (coroamento) e roçadas frequentes para evitar a concorrência de outras plantas.
15. Também é recomendável adotar medidas de prevenção contra incêndios, irrigar em caso de estiagem e realizar adubações de cobertura.



## Procedimentos básicos para o sucesso do reflorestamento

### Seleção de Espécies

Para a recomposição da mata nativa devem ser usadas somente espécies originais do próprio local, pois, além de reconstituir com mais fidelidade o ambiente original, as plantas nativas têm muito mais chances de se adaptarem ao ambiente. Quando se trata da recuperação da mata ciliar, devem ser tomados alguns cuidados especiais, tais como: Condições do solo, elevação do nível do rio, escolha das espécies mais adequadas e o seu ciclo de vida.

Muitas vezes, as áreas na beira dos rios estão sujeitas a alagamentos temporários, portanto, não basta escolher espécies nativas da região, elas têm que se adaptar às condições específicas deste ambiente. Outro fator a ser levado em conta, são as raízes das plantas. Muitas delas atingem o lençol freático, portanto as espécies escolhidas devem se desenvolver bem nessas situações.

Depois de identificado o tipo de vegetação local e as espécies nativas deste tipo de vegetação é recomendável se certificar se as espécies escolhidas são mesmo de mata ciliar, pois estas são adaptadas às condições ecológicas do ecossistema. Além disso, deve-se prestar atenção também na relação da vegetação com a fauna, que atuará como dispersora de sementes, contribuindo com a própria regeneração natural. Espécies regionais, com frutos comestíveis pela fauna, ajudarão a recuperar as funções ecológicas da floresta, inclusive na alimentação de peixes.

Recomenda-se utilizar um grande número de espécies para gerar diversidade florística, imitando, assim, uma floresta ciliar nativa. Florestas com maior diversidade apresentam maior capacidade de recuperação de possíveis distúrbios, melhor ciclagem de nutrientes, maior atratividade à fauna, maior proteção ao solo de processos erosivos e maior resistência à pragas e doenças.

## Os cuidados na escolha do local do plantio

Para a escolha do local onde será plantada cada muda, devem ser levadas em conta algumas características do ciclo de vida das árvores usadas. Não se sabe, ao certo, qual a melhor forma da escolha dos locais relativos das plantas no reflorestamento. Em geral, os modelos usados tentam imitar (e acelerar) o desenvolvimento natural de uma vegetação (sucessão ecológica).

Algumas plantas têm rápido crescimento, germinam e se desenvolvem a sol pleno, produzem rapidamente muitas sementes, em geral, com dormência e são dispersas principalmente por animais. As árvores com essas características estão no grupo das **pioneiras**, pois têm grande capacidade de adaptação em áreas degradadas.

As árvores com crescimento lento, germinam e se desenvolvem melhor à sombra e produzem sementes grandes, normalmente sem dormência, pertencem ao grupo das **climácicas**. Elas recebem esse nome pois são características da última etapa do processo de sucessão ecológica: o clímax. Ainda nessa classificação, o grupo mais abundante em número de espécies é o das **secundárias**. São plantas que se desenvolvem em pequenas clareiras. Suas sementes germinam na sombra, mas para o seu desenvolvimento elas precisam de sol.

## MODELOS PARA RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS

De acordo com a situação da área a ser reflorestada deve ser escolhido o melhor modelo para a sua recuperação. Entre eles, podemos destacar:

### A indução do banco de sementes

Em áreas que não foram muito perturbadas após o desmatamento, ou que possuem fragmentos de vegetação próximos, existem sementes “armazenadas” em diferentes camadas do solo, formando o chamado **banco de sementes**. Em geral, fazem parte do banco de sementes **espécies pioneiras e secundárias**. Já as climácicas formam os **bancos de plântulas** (plantas jovens), que aguardam melhores condições para o desenvolvimento. Várias técnicas podem ser usadas para desencadear a germinação das sementes nos bancos. A simples retirada do capim já auxilia esse processo.

Outra forma de desencadear o processo de sucessão usando esse princípio é o plantio de **espécies frutíferas nativas pioneiras**, que irão atrair animais que por sua vez trarão, principalmente nas fezes, sementes de plantas secundárias e climácicas. Apesar de ser um método barato, se não for associado a outras técnicas de reflorestamento, a recuperação pode levar muito tempo. Outro inconveniente é a sua não aplicabilidade em áreas que foram usadas durante muito tempo para agricultura ou que foram queimadas repetidas vezes.

### A condução da regeneração natural

Esse método consiste em um conjunto de medidas a serem adotadas no sentido de minimizar fatores que retardam a regeneração natural, tais como: incêndios, ataques de formigas, uso indiscriminado de pesticidas em áreas vizinhas, entre outros.

O Manual “Revegetação de Matas Ciliares e de Proteção Ambiental” da Fundação Florestal traz informações completas para os modelos que envolvem **plantio e adensamento e enriquecimento da vegetação**. A seguir, resumiremos as explicações sobre os modelos de plantio possíveis, com figuras e legendas.

### Modelo I

Modelo de simples instalação, que alterna espécies pioneiras com não pioneiras. A principal desvantagem é que, enquanto as pioneiras não crescem, as espécies clímax e secundárias recebem muita luz, ficando temporariamente em situação de estresse. Uma forma de minimizar o problema é retardar o plantio das climácicas.



### Modelo II

Nesse modelo as linhas de plantio alternam primárias e não primárias, dificultando o procedimento em relação ao modelo anterior. No entanto, a distribuição do sombreamento tende a ser mais regular, melhorando o desenvolvimento das não-pioneiras.

### Modelo III

Nesse modelo é necessária a separação das pioneiras em dois subgrupos, as de copa mais densa e as de copa mais rala. É preciso diferenciar as secundárias **mais e menos exigentes de luz**. O plantio é pensado para que seja criado um microclima propício para todos os tipos de plantas. Se bem implementado, tende a ser melhor que os demais, porém, requer um planejamento e conhecimento das espécies bem mais elaborado.



## RESUMO DOS QUATRO PASSOS BÁSICOS PARA A ELABORAÇÃO DE PROJETOS DE REFLORESTAMENTO

- Estudo dos remanescentes florestais dos locais a serem reflorestados, para levantamento das espécies presentes e do tipo de vegetação. É importante cruzar os dados coletados com mapas de tipos de vegetação. Se não houverem remanescentes próximos ao local do plantio, a escolha das espécies deve se basear apenas em mapas;
- Levantamento das condições ambientais e possíveis formas de degradação (uso de defensivos agrícolas, queimadas, passagem de gado etc). Isso inclui análise de acidez e ausência de nutrientes no solo, para eventuais correções, caso seja necessário;
- Escolha do modelo de recuperação, de acordo com os objetivos e características locais, seguindo os critérios de escolha discutidos neste material;
- Escolha das espécies a serem plantadas, tendo como base as características da vegetação original, no modelo de reflorestamento escolhido e nas características locais do ambiente (se é mata ciliar ou não, se a área é sujeita a alagamentos etc).