

PROGRAMA DE MONITORAMENTO E RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS

MODO FERROVIÁRIO

MINISTÉRIO DA
INFRAESTRUTURA



PÁTRIA AMADA
BRASIL
GOVERNO FEDERAL

SUMÁRIO

FOLHA DE ROSTO	3
CONTROLE DE VERSÃO DO DOCUMENTO.....	3
SUMÁRIO	3
OBJETIVO.....	3
RESPONSÁVEIS PELA IMPLANTAÇÃO DO PROGRAMA	3
LEGISLAÇÃO E OUTROS REQUISITOS	4
ESCOPO	4
ABRANGÊNCIA	5
MATERIAIS E MÉTODOS – DESCRIÇÃO DAS MEDIDAS AMBIENTAIS	5
Tabela 1: Relatórios	14
MATERIAIS E MÉTODOS – AVALIAÇÃO E MONITORAMENTO.....	15
RECURSOS NECESSÁRIOS.....	16
CRONOGRAMA	16
REVISÃO.....	16
INTER-RELAÇÃO COM OUTROS PROGRAMAS.....	16
SE A OBRA FOR PARALISADA, O QUE OCORRE COM A EXECUÇÃO DO PROGRAMA?	17
REFERÊNCIAS	18



FOLHA DE ROSTO

A ser elaborada conforme o empreendimento e de acordo com o documento “Estrutura do Plano de Gestão Ambiental do Licenciamento Ambiental Federal”, disponível em <<http://ibama.gov.br/laf/orientacoes-tecnicas>>.



CONTROLE DE VERSÃO DO DOCUMENTO

A ser elaborada conforme o empreendimento e de acordo com o documento “Estrutura do Plano de Gestão Ambiental do Licenciamento Ambiental Federal”, disponível em <<http://ibama.gov.br/laf/orientacoes-tecnicas>>.

SUMÁRIO

A ser elaborada conforme o empreendimento e de acordo com o documento “Estrutura do Plano de Gestão Ambiental do Licenciamento Ambiental Federal”, disponível em <<http://ibama.gov.br/laf/orientacoes-tecnicas>>.

OBJETIVO

Realizar a recuperação ambiental das áreas degradadas afetadas ao empreendimento, devolvendo sua função ambiental ou, conforme o caso, reabilitando-as para outros usos.

RESPONSÁVEIS PELA IMPLANTAÇÃO DO PROGRAMA

A responsabilidade de execução do Programa é do empreendedor.

LEGISLAÇÃO E OUTROS REQUISITOS

- Constituição Federal, em seu artigo 225;
- Lei nº 12.651 de 25 de maio de 2012, que revogou a lei nº 4.771/65, que instituiu o Código Florestal;
- Lei nº 9.985 de 18 de julho de 2000, regulamenta o art. 225, § 1o, incisos I, II, III e VII da Constituição Federal, institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza e dá outras providências;
- Lei nº 10.711, de 5 DE AGOSTO DE 2003 que dispõe sobre o Sistema Nacional de Sementes e Mudanças e dá outras providências;
- Lei nº 11.428 de 22 de dezembro de 2006, que dispõe sobre a utilização e proteção da vegetação nativa do Bioma Mata Atlântica, e dá outras providências;
- Decreto nº 5.153, de 23 de julho de 2004 que aprova o Regulamento da Lei nº 10.711, de 5 de agosto de 2003, que dispõe sobre o Sistema Nacional de Sementes e Mudanças - SNSM, e dá outras providências;
- Portaria nº 443, de 17 de dezembro de 2014 - apresenta a Lista Oficial de Espécies da Flora Brasileira Ameaçada de Extinção;
- Instrução Normativa nº 06 de 15 de dezembro de 2006, que dispõe sobre a reposição florestal e o consumo de matéria-prima florestal, e dá outras providências; e
- Resolução CONAMA nº 237/1997 – dispõe sobre o licenciamento ambiental de empreendimentos diversos, dentre os quais obras civis – rodovias, ferrovias e hidrovias.



ESCOPO

A ser elaborado conforme o empreendimento e de acordo com o documento “Estrutura do Plano de Gestão Ambiental do Licenciamento Ambiental Federal”, disponível em <<http://ibama.gov.br/laf/orientacoes-tecnicas>>.

ABRANGÊNCIA

A ser elaborada conforme o empreendimento e de acordo com o documento “Estrutura do Plano de Gestão Ambiental do Licenciamento Ambiental Federal”, disponível em <<http://ibama.gov.br/laf/orientacoes-tecnicas>>.



MATERIAIS E MÉTODOS – DESCRIÇÃO DAS MEDIDAS AMBIENTAIS

DEFINIÇÃO DE ÁREA DEGRADADA

Com referência à bibliografia diversa e ao Decreto Federal nº 97.632, de 10 de abril de 1989, entende-se que área degradada são aquelas que perderam a capacidade de manter suas características produtivas, ecológicas e/ou estruturais decorrentes de perturbações antrópicas e que tiveram sua capacidade de recuperação ambiental natural comprometida. Para o levantamento de áreas degradadas devem ser contempladas: as áreas de apoio, como, áreas de empréstimo, canteiro de obras, bota fora, caminho de serviço, e outros passivos ambientais.

Durante a fase de implantação do empreendimento as áreas degradadas podem ser agrupadas em duas categorias:

- Pré-existent: Áreas degradadas ou em processo de degradação presentes na faixa de domínio, antes do início das obras e que, por isso mesmo, não foram causadas por essas. Também são chamados de Passivos Ambientais pré-existent pois, embora não ocorram devido ao empreendimento, devem ser recuperados por este antes da conclusão da instalação, devem ser mapeados e, quando necessário, executado PRAD específico.
- Decorrentes da Obra: áreas degradadas ocasionadas em decorrência da implantação do empreendimento, podem ser resultado de diversos

fatores, mas, independentemente da motivação, devem ser recuperadas ainda durante a fase de implantação do empreendimento. É necessário, contudo, esclarecer que na dinâmica de obras existem duas classes de áreas degradadas: uma de alta complexidade que necessita de Projeto de recuperação de áreas degradadas (PRAD) e outra de baixa complexidade que não precisa de PRAD.



CADASTRAMENTO DE PASSIVOS AMBIENTAIS PRÉ-EXISTENTES

Para fins deste programa, Passivo Ambiental na fase de Implantação do empreendimento é entendido como todo dano ambiental presente na área antes do início das obras e que não será sanado pela conclusão destas. Sendo assim o cadastramento dos passivos ambientais seguirá os seguintes procedimentos:

- I. Inspeção da área antes do Início das atividades e levantamento dos passivos presentes.
- II. Análise do projeto para identificação dos passivos que serão sanados com a execução do Empreendimento.
- III. Inserção dos pontos que não serão sanados, no cadastro de passivos ambientais pré-existent.
- IV. Execução de Cronograma para correção dos passivos, contemplando a execução das atividades construtivas concomitantemente.
- V. Acompanhamento periódico da correção dos passivos ambientais, de acordo com o avanço construtivo do empreendimento.

PLANEJAMENTO

Os serviços de recuperação de áreas degradadas seguem um roteiro básico que pode variar com o tipo da área degradada e com as especificidades encontradas nas situações de campo, porém, de maneira geral compreende:

- Executar o dimensionamento e a delimitação das áreas passíveis de degradação, elaborando em seguida um planejamento da recuperação destas áreas informando, necessariamente, o seu uso final;
- O inventário do volume de material a ser removido, caso necessário, e a programação das atividades subsequentes, assim como, as medidas que deverão ser tomadas e sua a forma de execução;
- A representação, em base cartográfica, das áreas de obra e dos passivos ambientais já diagnosticados, em escala adequada;
- O método pelo qual se processará a aplicação correta das técnicas de controle de processos erosivos e de estocagem do solo vegetal, as quais devem ser executadas no período de exploração ou utilização da área em questão;
- No caso de execução de PRAD's deverão ser observados os seguintes itens:
 - Definição dos setores/atores responsáveis por cada atividade descrita;
 - A indicação de pontos notáveis (residências, benfeitorias, cercas, estradas, caminhos, corpos d'água etc.) e da situação de cobertura vegetal, uso e ocupação das áreas confrontantes ao terreno a ser recuperado;
 - Execução, antes do início das obras, da identificação de todas as áreas degradadas. Neste levantamento serão considerados os limites da faixa de domínio.



- Executar, ao longo das atividades típicas de obra, a identificação e monitoramento periódicos de áreas degradadas.
- Apresentação dos relatórios de desmobilização das áreas de apoio.
- Apresentação periódica da análise dos dados obtidos do monitoramento aos setores envolvidos diretamente com o planejamento e execução das obras.
- Apresentação de cronograma de execução dos PRAD's em cada lote, contendo previsão de início e de conclusão da recuperação de cada área registrada, que será atualizado semestralmente, enquanto existir áreas degradadas a serem recuperadas no lote de obra.
- Monitoramento ambiental das áreas degradadas recuperadas até o fim da implantação do PRAD, para verificação da estabilização e recuperação efetiva da área, conforme os parâmetros e período aprovados pelo órgão licenciador quando da apreciação da proposta de PRAD.
- Apresentação de justificativas em caso de descumprimento de quaisquer diretrizes previstas do pelo responsável técnico competente e apresentado ao órgão ambiental licenciador.
- Quando houver necessidade de alguma atividade de recuperação de área degradada ou de intervenção em áreas que envolvam Unidades de Conservação, deverá ser solicitada autorização ao Gestor da UC.



DELIMITAÇÃO DAS ÁREAS A SEREM RECUPERADAS

Para avaliação das áreas a serem recuperadas é necessário que seja realizado mapeamento desses locais para planejamento e hierarquização dos

locais de maior atenção e priorização. É importante dar prioridade a recuperação de Áreas de Preservação Permanente e daquelas consideradas corredores ecológicos.

O dimensionamento prévio das áreas onde serão executadas as atividades de supressão da vegetação é necessário no sentido de se minimizar danos à fauna e à flora.

Os danos decorrentes do avanço construtivo do empreendimento, inclusive aqueles oriundos de sua implementação também devem ser acompanhados para reparação.

REMOÇÃO, ARMAZENAMENTO E MANEJO DO MATERIAL VEGETAL E DA CAMADA SUPERFICIAL DO SOLO

Deverá ser prevista a remoção e armazenamento adequado do material vegetal e das camadas superiores do solo visando futura utilização para auxiliar na recuperação de áreas degradadas.

A compactação do solo deverá ser evitada durante a operação de armazenamento. Na remoção da camada superficial, dever-se-á evitar mistura com as camadas mais internas do solo, que possam comprometer a qualidade da camada fértil.



DIRETRIZES E PROCEDIMENTOS BÁSICOS DE RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS

- Reafeiçãoamento e sistematização do terreno em encostas marginais ou dentro da faixa de domínio do empreendimento.

Após o término das obras, as áreas, objeto da recuperação, deverão ser imediatamente reconstituídas em sua forma topográfica final, sendo espalhado sobre elas o material de solo superficial estocado. O projeto de recuperação quer para as áreas de obras, quer para os passivos ambientais, visa, em primeira instância, a recuperação estrutural e, em seguida, a reabilitação funcional do ambiente em condições o mais próximo possível do originalmente encontrado quando do início da intervenção ou do uso a ser dado para área.

Para a estabilização física do terreno é fundamental a recomposição do sistema de drenagem. Desta forma, a recomposição deverá buscar a preservação das calhas naturais existentes, adotando medidas que reduzam a energia das águas pluviais no escoamento superficial.

O projeto deve estar adaptado de acordo com o grau de alteração e da tipologia da área degradada para cada local especificamente no caso de drenagem e estabilização de taludes.

As margens desses canais serão revestidas com vegetação (valetas revestidas, canaletas pré-moldadas, escadas d'água, caixas de dissipação e caixas de transição).

- Escarificação

Com a finalidade de melhorar as condições físicas do solo, esse serviço deverá ser previsto por razão da compactação do solo resultante do trânsito de máquinas e equipamentos, tais como áreas de empréstimo, canteiros de obras e estradas de serviço.



Executar a escarificação paralela as curvas de nível, prevenindo assim o surgimento de novos processos erosivos.

Após a escarificação, geralmente, são produzidos blocos compactos que devem ser desfeitos por meio do gradeamento da área.

- Retorno da Camada de solo vegetal

Utilização da camada de solo vegetal retirada para reconstrução do substrato remanescente a ser recuperado.

- Correção da fertilidade do terreno

Tem a finalidade de estabelecer condições apropriadas à germinação de sementes e ao desenvolvimento de plantas. Esse serviço deverá ser realizado após a escarificação do terreno e retorno do solo vegetal à área terraceada.

Para melhoria das condições de fertilidade do solo pode-se utilizar adubos químicos e outros a fim de complementar as reservas de macro e micronutrientes do solo. Sendo assim, é necessário realizar uma amostragem de solo na área a ser recuperada e fazer uma análise das condições de fertilidade do solo para obtenção de informações para recomendações profissionais específicas.

Executar a recuperação da fertilidade do solo de acordo com as recomendações técnicas específicas.

- Seleção de espécies e obtenção de mudas e sementes

Para os casos em que seja necessário o plantio, deve-se priorizar a diversidade de espécies observando o levantamento feito no inventário florestal. Para seleção de espécies em planos de recuperação de áreas degradadas pode-se adotar os seguintes critérios:

- Adaptabilidade às condições climáticas da região;
- Rápido desenvolvimento;
- Rusticidade, ou seja, pouca exigência quanto a condições do solo;



- Adaptabilidade aos diferentes tipos de áreas degradadas;
- Compatibilidade com outras espécies;
- Facilidade de implantação.
- Ocorrência natural na região, espécie nativa do Bioma/fitofisionomia ou identificada no inventário florestal;
- Atratividade para a fauna;
- Fácil implantação com baixo custo;
- Fácil propagação em viveiros;
- Elevada capacidade de dispersão natural;
- Seleção do tipo de revegetação (plantio)



A escolha apropriada do tipo de revegetação a ser empregado varia de acordo com as características físicas, químicas e biológicas dos ambientes a serem recuperados, assim como do objetivo da recuperação, do sistema de revegetação a ser empregado (formação ou enriquecimento) e da urgência para o estabelecimento da cobertura vegetal.

- Procedimentos operacionais para serviços de revegetação

Os serviços de revegetação deverão ser iniciados preferencialmente, no começo do período de chuvas de maneira que as plantas possam se desenvolver e enfrentar o período de seca.

É importante que todo e qualquer serviço de revegetação seja precedido por um combate a formigas cortadeiras, de preferência com termonebulização ou isca granulada, com acompanhamento técnico habilitado.

Sempre que houver a necessidade da realização de serviços de obras de arte de engenharia e de revegetação numa mesma área, esta última sempre deverá ocorrer posteriormente.

- Hidrossemeadura

A hidrossemeadura se aplicará basicamente na revegetação de áreas inclinadas, especialmente os taludes de corte e aterros, através da semeadura consorciada de sementes de gramíneas e leguminosas perenes.

Em função das condições críticas dos substratos a serem revegetados, as espécies vegetais a serem utilizadas deverão se caracterizar por:

- Agressividade e rusticidade;
- Rápido desenvolvimento,
- Fácil propagação,
- Baixo custo de implantação,
- Pouca exigência nas condições dos solos,
- Pouca exigência nos cuidados de manutenção.

O conteúdo do substrato deverá ser constituído por composto orgânico, adubo químico e um consórcio de sementes de gramíneas e leguminosas.

PLANTIO DE MUDAS DE ESPÉCIES ARBÓREO-ARBUSTIVAS

Observada a recomendação técnica, esta técnica deverá ser empregada em áreas alteradas onde houve grande supressão da vegetação arbóreo/arbustiva na fase de construção do empreendimento e que não apresentem capacidade de regeneração natural.

Além disso, áreas degradadas preexistentes, quando ocorrerem em áreas de fragmentos remanescentes, APPs, áreas sensíveis, próximos a UCs, também deverão ser alvo de projeto de plantio para fins de enriquecimento ecológico.



PROCEDIMENTOS DE MANUTENÇÃO DOS SERVIÇOS DE REVEGETAÇÃO

A execução da manutenção dos serviços de revegetação deverá seguir as recomendações apresentadas no Programa de Compensação da Flora.



ADOÇÃO DE OUTRAS TECNOLOGIAS

Em razão do dinamismo da criação de tecnologias e das especificidades apresentadas em determinadas áreas degradadas, poderão ser adotadas outras técnicas e tecnologias que não as apresentadas neste programa, desde que seja justificada sua eficiência e economicidade.

RELATÓRIOS

Tabela 1: Relatórios

Relatórios	Periodicidade	Conteúdo Geral	Destino
Relatório Semestral	Semestral	Descrição das atividades executadas e resultados obtidos durante o semestre, incluindo indicadores e registros fotográficos.	Órgão ambiental licenciador
Relatório Final	Ao término da fase de instalação	Descritivo, contemplando todas as áreas e quantitativos executados no âmbito do Programa de Recuperação de Áreas Degradadas, incluindo indicadores e registros fotográficos.	Órgão ambiental licenciador

MATERIAIS E MÉTODOS – AVALIAÇÃO E MONITORAMENTO

Objetivos específicos:

- Minimizar o surgimento de áreas degradadas durante a instalação do empreendimento;
- Monitorar as áreas degradadas e passivos ambientais presentes do empreendimento
- Minimizar as alterações ambientais provocadas pelo processo construtivo do empreendimento, assim como os passivos; e
- Recuperar os impactos ambientais negativos provocado pelo empreendimento assim como os passivos.

Metas:

- Monitorar periodicamente a área do empreendimento para minimizar o surgimento de áreas degradadas nas frentes de obra.
- Prevenir o agravamento de todas as áreas degradadas monitoradas;
- Recuperar todos os registros de áreas degradadas; e
- Realizar plantio com vegetação nativa da região em 100% das áreas degradadas em APP's.

Indicadores:

- Relação entre o número de áreas degradadas estabilizadas e recuperadas / identificadas;
- Relação entre o número de PRAD's executados / número de PRAD's previstos;
- Relação entre o número bota-foras recuperados / Total de áreas de bota-fora existentes; e
- Relação entre áreas requeridas para supressão de vegetação e compensadas mediante Autorização de Supressão Vegetal – ASV.



RECURSOS NECESSÁRIOS

Responsável técnico habilitado pelo seu órgão de classe, se for o caso, materiais e equipamentos imprescindíveis à realização das atividades.

CRONOGRAMA

A ser elaborado conforme o empreendimento e de acordo com o documento “Estrutura do Plano de Gestão Ambiental do Licenciamento Ambiental Federal”, disponível em <<http://ibama.gov.br/laf/orientacoes-tecnicas>>.

REVISÃO

A ser elaborado conforme o empreendimento e de acordo com o documento “Estrutura do Plano de Gestão Ambiental do Licenciamento Ambiental Federal”, disponível em <<http://ibama.gov.br/laf/orientacoes-tecnicas>>.

INTER-RELAÇÃO COM OUTROS PROGRAMAS

- Programa Ambiental da Construção;
- Programa de Gestão Ambiental;
- Programa de Controle, Monitoramento e Mitigação dos Impactos nos Recursos Hídricos;
- Programa de controle e monitoramento de erosão;
- Programa de Compensação da Flora; e
- Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos e Efluentes Líquidos.



**SE A OBRA FOR PARALISADA, O QUE OCORRE COM A EXECUÇÃO DO
PROGRAMA?**

Se a obra for paralisada deverá ser executado o Plano de Desativação Temporário composto de ações e medidas para proteger as áreas atacadas de forma que os impactos ambientais negativos, causados pela obra, não sejam agravados durante o período de paralisação. Desta forma, as ações a serem adotadas são:

- Desmobilização das frentes de serviço, áreas de apoio e canteiros de obras avançados e temporários;
- Recolhimento de maquinário e materiais de construção civil utilizados, e alocação destes em locais próprios para que possam ser reutilizados no retorno das atividades;
- Limpeza e retirada dos resíduos sólidos e descontaminação das áreas;
- Correção dos registros ambientais, monitorados pelo programa de gerenciamento ambiental, de elevada gravidade ou que ocorram em áreas ambientalmente sensíveis a exemplo de APPs;
- Execução de drenagens provisórias e medidas de proteção contra processos erosivos nas APPs e proximidade de corpos hídricos interceptados pela faixa de domínio, quando não for possível a conclusão do sistema de drenagem definitivo no local;
- Obstrução física dos acessos de uso exclusivo da obra à faixa de domínio, assim como aos canteiros e áreas de apoio que serão desmobilizados;
- Implantação de sinalização indicando a proibição de acesso às áreas e do risco de acidentes;
- Execução de campanha de comunicação social junto às comunidades afetadas no trecho com obras suspensas; e
- Manutenção do monitoramento ambiental das áreas degradadas, bem como a apresentação semestral dos dados e análise prévia no programa.



REFERÊNCIAS

A ser elaborado conforme o empreendimento e de acordo com o documento “Estrutura do Plano de Gestão Ambiental do Licenciamento Ambiental Federal”, disponível em <<http://ibama.gov.br/laf/orientacoes-tecnicas>>.

