

**TERMO DE REFERÊNCIA****PLANO DE RECUPERAÇÃO DE ÁREA DEGRADADA E ALTERADA –  
PRAD**

Este Termo de Referência (TR) estabelece as diretrizes técnicas mínimas para a elaboração, execução, monitoramento e encerramento de Planos de Recuperação de Áreas Degradadas e Alteradas (PRAD), a serem apresentados à Superintendência de Administração do Meio Ambiente do Estado da Paraíba – SUDEMA.

Este TR foi atualizado com base:

- Instrução Normativa IBAMA nº 14/2014 (ou a que venha substituí-la), que estabelece procedimentos para elaboração, apresentação, execução e monitoramento de PRAD;
- Legislação ambiental federal e estadual vigente;
- Boas práticas técnicas e científicas reconhecidas para restauração ecológica e recuperação ambiental.

No decorrer deste termo de referência são feitas orientações sobre a elaboração de Plano de Recuperação de Área Degradada (PRAD) onde deverá ser abordado, no mínimo, o conteúdo discriminado nos itens a seguir. Salienta-se que os documentos deverão ser elaborados conforme as visitas *in loco*, literatura técnica específica e a legislação ambiental, informando o objetivo proposto, sua justificativa, metodologia e cronograma das ações.

O PRAD deverá ser elaborado com base em diagnóstico ambiental obtido por levantamento *in loco*, literatura técnica especializada e métodos cientificamente reconhecidos, devendo conter objetivos claros, justificativa, metodologia, metas, indicadores, cronograma físico-financeiro e critérios de avaliação do sucesso da recuperação.

O Plano de Recuperação de Área Degradada e Alterada (PRAD) deverá



**GOVERNO  
DA PARAÍBA**

ser protocolado junto à SUDEMA, acompanhado da respectiva Anotação de Responsabilidade Técnica (ART), emitida por profissional legalmente habilitado, bem como de todos os anexos exigidos neste Termo de Referência.

A execução das ações previstas no PRAD somente poderá ser iniciada após a análise, aprovação e emissão da correspondente Autorização Ambiental pela SUDEMA.

**TERMO DE REFERÊNCIA****CAPA**

A elaboração da capa do Plano de Recuperação de Área Degradada e Alterada (PRAD) ficará a critério do responsável técnico ou do empreendedor.

**SUMÁRIO**

Inserir sumário claro e organizado, apresentando a relação completa dos capítulos, itens e subitens do documento, dispostos em ordem lógica e numerados sequencialmente, com a indicação das respectivas páginas.

O sumário deverá refletir fielmente a estrutura do PRAD, de modo a facilitar a consulta, a compreensão do conteúdo e a localização das informações técnicas exigidas.

**1. INTRODUÇÃO**

Deverá ser apresentado breve histórico do empreendimento, atividade ou intervenção que deu origem à degradação ambiental, informando:

- Natureza e tipologia do dano ambiental;
- Situação atual da área degradada;
- Existência de licenças, autorizações, alvarás ou demais instrumentos ambientais (federais, estaduais ou municipais);
- Autos de infração, termos de compromisso, decisões administrativas ou judiciais, quando houver;
- Enquadramento legal da obrigação de recuperação.

## **2. OBJETIVOS E JUSTIFICATIVA**

### **2.1. Objetivo Geral**

Definir claramente o objetivo principal do PRAD, especificando o estado ambiental que se pretende alcançar na área após a recuperação, considerando, entre outros aspectos, o uso futuro da área, sua função ecológica e a estabilidade ambiental esperada.

Nos objetivos, deverá ser informado se a elaboração do plano decorre da adesão ao Programa de Regularização Ambiental (PRA) — hipótese em que deverá ser indicado o número do Cadastro Ambiental Rural (CAR) — ou de exigência estabelecida em outro processo de licenciamento ambiental ou em condicionante, hipótese em que deverá ser informado o número do respectivo processo.

### **2.2. Objetivos Específicos**

Apresentar os objetivos secundários, tais como:

- estabilização física e química do solo;
- controle de processos erosivos;
- restauração da cobertura vegetal nativa;
- recuperação de funções ecológicas;
- proteção de recursos hídricos;
- integração da área à paisagem e ao entorno.

### **2.3. Justificativa**

Justificar tecnicamente a proposta de recuperação, relacionando-a à legislação aplicável, às características ambientais da área e ao uso futuro pretendido ou determinado pelo órgão ambiental.

### **3. IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDEDOR, EMPREENDIMENTO E RESPONSÁVEIS TÉCNICOS**

Apresentar dados completos do empreendedor, do empreendimento e dos profissionais responsáveis, incluindo ART.

#### **3.1. Identificação do Empreendedor**

- Nome ou razão social;
- CPF ou CNPJ;
- Atividade principal;
- Representante legal;
- Endereço completo;
- Contatos (telefone e e-mail).

#### **3.2. Identificação do Empreendimento**

- Nome e nome fantasia (se houver);
- Atividade desenvolvida;
- Endereço completo;
- Coordenadas geográficas;
- Processo administrativo SUDEMA, quando aplicável.

#### **3.3. Responsáveis Técnicos**

- Nome do(s) profissional(is) responsável(is);
- Formação profissional;
- Registro no conselho de classe;
- Número da ART ou documento equivalente;
- CPF ou CNPJ;
- Endereço completo;
- E-mail;
- Telefone de contato por ocasião da vistoria:

#### **4. CARACTERIZAÇÃO GERAL DA ÁREA**

Realizar caracterização física, biológica e antrópica da área, baseada em levantamento in loco e literatura técnica e informar os dados do imóvel conforme item a seguir:

##### **4.1. Dados da Propriedade ou Área de Intervenção**

- Denominação;
- Município;
- Número da Certidão do imóvel;
- Cartório, Livro e folhas;
- Área total do imóvel;
- Área degradada a ser recuperada;
- Área de Preservação permanente;
- Área de Reserva Legal ou Área verde;
- Número do CAR, se área rural;
- Situação fundiária.
- Coordenadas geográficas;

O Requerente deverá informar, a existência ou não de áreas antropizadas ou destinadas à exploração econômica, tais como pastagens, áreas agrícolas ou áreas de reflorestamento com espécies exóticas. Em caso positivo, deverá ser indicada a área aproximada, em hectares, e realizada a respectiva descrição.

Deverá também ser informada a existência ou não de infraestrutura construída no imóvel, incluindo, entre outros, edificações, cercas, estradas, acessos, redes de energia elétrica ou outras estruturas existentes. Em caso positivo, deverá ser apresentado o detalhamento da infraestrutura existente, indicando, sempre que possível, sua localização, características e finalidade.

## 4.2. Caracterização Ambiental

### 4.2.1 Meio Físico:

- **Geologia e geomorfologia:** litologia predominante, tipo e grau de intemperismo, presença de estruturas geológicas como falhas e fraturas, características hidrogeológicas associadas, incluindo a ocorrência de aquíferos e a permeabilidade das formações. Processos geomorfológicos atuantes, como erosão e sedimentação, a estabilidade das encostas e a suscetibilidade a processos erosivos, inundações ou movimentos de massa;
- **Relevo e declividade:** formas de relevo predominantes, variação altimétrica com cotas máximas e mínimas, padrões de vertentes e a declividade do terreno, com a identificação de áreas planas, suavemente onduladas, onduladas ou fortemente onduladas;
- **Solos** (classificação, textura, fertilidade, erodibilidade): descrever a unidade pedogenética, erodibilidade, textura, estrutura dominante, classificação de perfil do solo e descrição das práticas de manejo e conservação de solo e águas;
- **Clima e regime pluviométrico:** precipitação média anual, período chuvoso, seco, déficit hídrico, temperatura média, máxima e mínima;
- **Recursos hídricos superficiais e subterrâneos.**

### 4.2.2 Meio Biológico:

- Bioma e fitofisionomia; Flora existente (espécies nativas e exóticas, estágio sucessional);
- Fauna associada ou potencial, com ênfase em espécies indicadoras, endêmicas ou ameaçadas.

### 4.2.3 Meio Antrópico

- Uso e ocupação do solo;
- Infraestruturas existentes;

- Pressões antrópicas atuais e potenciais;
- Conflitos socioambientais relevantes.

## **5. CARACTERIZAÇÃO DA DEGRADAÇÃO**

Descrição do histórico de uso e ocupação do solo, tipo, grau e extensão da degradação ambiental.

Apresentar mapa plotando orientação magnética e poligonais referentes à área total do imóvel, área proposta para recuperação (PRAD), área de Reserva Legal, áreas de Preservação Permanente (quando houver), com os respectivos quadros de coordenadas geográficas, e legenda contendo a denominação do imóvel, nome do proprietário, área total (ha) da propriedade, área total (ha) requerida para PRAD, município de localização e escala utilizada.

Discorrer sobre os elementos abaixo:

- **Histórico de uso e ocupação da área:** Informar a alteração da situação original até o status atual da área. Descrição e caracterização do solo da área a ser recuperada ou restaurada: principalmente em relação a processos erosivos, fertilidade, pedregosidade, estrutura, danos ao solo, vegetação, recursos hídricos.
- **Tipos de degradação:** erosão, compactação, contaminação, supressão vegetal, assoreamento etc.;
- **Grau e extensão dos impactos ambientais;**
- **Identificação dos fatores ativos de degradação.**

## **6. METODOLOGIA DE RECUPERAÇÃO**

Descrição das técnicas de recuperação do solo e da cobertura vegetal, priorizando métodos de menor impacto ambiental.

### **6.1. Recuperação e Estabilização do Solo**

- Descompactação do solo, transposição do solo;
- Controle de erosão, terraceamento;
- Bioengenharia, transposição de serrapilheira, adubação verde, cordões vegetados;
- Terraceamento, paliçadas e drenagem;
- Correções físicas, químicas e biológicas;
- Uso prioritário de técnicas de menor impacto ambiental.

### **6.2. Recuperação da Cobertura Vegetal**

A recuperação da cobertura vegetal deverá priorizar o plantio direto de espécies nativas, compatíveis com o bioma e as condições ecológicas da área. Quando necessário, poderão ser adotadas técnicas complementares de recuperação ambiental, devendo o responsável técnico descrever e justificar detalhadamente as metodologias propostas, demonstrando sua adequação às características físicas, bióticas e ao grau de degradação de cada área a ser recuperada.

As metodologias a serem utilizadas deverão ser tecnicamente pertinentes e condizentes com cada situação específica, podendo incluir, de forma isolada ou combinada, as seguintes técnicas: regeneração natural assistida; nucleação; implantação de poleiros artificiais; transposição de solo e/ou serrapilheira; chuva de sementes; condução de sistema sucessional; hidro-semeadura; semeadura direta; enriquecimento florístico; e implantação de sistemas agroflorestais, quando ambientalmente e legalmente compatíveis.

## **7. AÇÕES PROPOSTAS**

Detalhamento das ações de isolamento, sinalização, implantação, manutenção e uso de equipamentos. Detalhar todas as ações previstas, incluindo:

- **Isolamento e proteção da área;**

SUPERINTENDÊNCIA DE **ADMINISTRAÇÃO DO MEIO AMBIENTE**  
Av. Monsenhor Walfredo Leal, 181 – Tambiá – João Pessoa – PB  
CEP: 58.020-540 Tel.: (83) 3218-5606/3218-5588  
CNPJ: 08.329.849.0001-15

- **Sinalização ambiental:** Placa com informações sobre a área degradada em recuperação ou restauração, confeccionada em placa da obra, com descritivo do serviço, contendo a logomarca do Órgão Ambiental do Estado da Paraíba, com número da devida autorização ambiental, número do processo, tipo de licenciamento, nome da empresa ou responsável técnico pela execução do PRAD e seus contatos em caso de emergência.
- **Remoção ou mitigação dos fatores de degradação:** Descrição das metodologias, operações e serviços, com escopo de retirada de resíduos, mato competição, processo erosivos (laminares, em sulco e voçorocas), compactação do solo, enriquecimento químico e biológico do solo, se for pertinente ao isolamento da área dever ser informado.
- **Preparo do solo;**
- **Implantação da vegetação;**
- **Manutenção e tratos culturais;**
- **Correções químicas ou biológicas do solo:** informar se serão utilizados produtos químicos, e quais, assim como a destinação de suas embalagens após o uso.
- **Uso de maquinário e equipamentos.**

## 8. PLANO DE RESTAURAÇÃO VEGETAL

Descrever os critérios de seleção de espécies, grupos ecológicos, origem do material vegetal e arranjos de plantio, conforme elencado abaixo:

- Critérios de seleção das espécies (nativas, regionais e funcionais);
- Grupos ecológicos e proporções;
- Inclusão de espécies atrativas à fauna;
- Percentual de espécies ameaçadas ou endêmicas, quando aplicável;
- Origem das mudas ou sementes e regularidade ambiental dos fornecedores;

- Espaçamento e arranjos de plantio.
- Percentual de perdas considerado.

Considerando que a definição adequada do espaçamento, da densidade de plantio e da composição florística é determinante para o êxito da restauração ecológica, sobretudo em áreas submetidas a diferentes níveis de degradação, e considerando ainda que os biomas Caatinga e Mata Atlântica apresentam dinâmicas ecológicas distintas, exigindo parâmetros específicos de espaçamento, diversidade e densidade de mudas, conforme recomendações técnicas e literatura especializada, o Plano de Recuperação de Área Degradada e Alterada (PRAD) deverá assegurar diversidade mínima de espécies nativas, de modo a promover a recomposição estrutural e funcional dos ecossistemas, favorecer a conectividade ecológica e contribuir para a recuperação dos serviços ambientais.

Dessa forma, ficam estabelecidos os seguintes critérios mínimos:

### **8.1 Espaçamento de plantio:**

- a) Para áreas inseridas no bioma Caatinga, deverá ser adotado espaçamento mínimo de 3,0 m × 2,0 m entre as mudas.
- b) Para áreas inseridas no bioma Mata Atlântica, deverá ser adotado espaçamento mínimo de 2,0 m × 2,0 m entre as mudas.

### **8.2 Densidade mínima de plantio:**

- a) Em áreas de Caatinga, o PRAD deverá assegurar densidade mínima de 1.667 (mil e seiscentas) mudas por hectare.
- b) Em áreas de Mata Atlântica, o PRAD deverá assegurar densidade mínima de 2.500 (duas mil e quinhentas) mudas por hectare.

### **8.3 Composição florística e lista de espécies:**

a) O PRAD deverá apresentar lista completa das espécies nativas a serem utilizadas, contendo nome científico, nome popular, grupo sucessional e indicação da procedência do material vegetal.

b) Para áreas localizadas no bioma Caatinga, a proposta deverá contemplar, no mínimo, 16 (dezesseis) espécies nativas, distribuídas de forma equilibrada entre grupos sucessionais pioneiros, secundários e clímax.

c) Para áreas localizadas no bioma Mata Atlântica, a proposta deverá contemplar, no mínimo, 20 (vinte) espécies nativas, incluindo representantes dos grupos sucessionais pioneiros, secundários e clímax.

d) A lista de espécies deverá indicar, de forma discriminada, a quantidade de mudas prevista para cada espécie, assegurando diversidade estrutural e funcional do plantio.

e) Todas as informações relativas à seleção de espécies, quantificação de mudas, espaçamento e densidade de plantio deverão estar acompanhadas de justificativa técnica, fundamentada no diagnóstico ambiental da área, nas características ecológicas do bioma e na literatura técnica pertinente.

#### **8.4 Percentual de Perdas e Reposição de Mudas**

Para o cálculo da quantidade total de mudas a serem plantadas, o PRAD deverá considerar, obrigatoriamente, a estimativa de perdas decorrentes de mortalidade pós-plantio, falhas de pegamento, estresse hídrico, herbivoria e demais fatores ambientais.

Deverá ser acrescido ao quantitativo mínimo de mudas o percentual de perdas de, no mínimo, 20% (vinte por cento), conforme recomendações consolidadas na literatura técnica e em manuais de restauração ecológica.

O percentual adotado deverá ser explicitado e justificado tecnicamente no PRAD, podendo ser ampliado em áreas com alto grau de degradação, condições edafoclimáticas restritivas ou histórico de baixa taxa de sobrevivência, devendo o responsável técnico prever ações de replantio e manutenção para garantir o atendimento à densidade mínima estabelecida.

## **9. MONITORAMENTO, METAS E INDICADORES**

Definir indicadores, metas ambientais, periodicidade de monitoramento e critérios de sucesso. Apresentar plano de monitoramento contendo:

- Metas quantitativas e qualitativas;
- Indicadores de sucesso (ex.: sobrevivência de mudas, cobertura vegetal, controle de erosão);
- Periodicidade das avaliações;
- Metodologia de coleta e análise de dados;
- Critérios para encerramento do PRAD.

## **10. CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO**

Apresentar cronograma físico detalhado, contemplando as fases de elaboração, execução, monitoramento e acompanhamento das ações de recuperação ambiental. O cronograma deverá discriminar, no mínimo, as atividades previstas em cada etapa, os prazos de início e término, os marcos de execução e os períodos destinados à manutenção, monitoramento e avaliação dos resultados.

Apresentar cronograma financeiro estimado, compatível com o cronograma físico de execução das ações de recuperação ambiental, contemplando todas as etapas do plano. O cronograma deverá discriminar, de forma clara e detalhada, os custos previstos para implantação, manutenção e monitoramento das ações, incluindo, no mínimo, aquisição de insumos, produção ou compra de mudas, preparo do solo, plantio, replantio, tratamentos culturais, controle de espécies invasoras, monitoramento e elaboração de relatórios técnicos.

Os cronogramas deverão ser apresentados por etapa e por período de execução, permitindo a verificação da viabilidade técnica e econômica do PRAD, bem como a compatibilidade entre os recursos financeiros estimados e as metas de recuperação ambiental propostas.

## **11. GESTÃO DE RESÍDUOS E INSUMOS**

Descrever os procedimentos para manejo e destinação ambientalmente adequada dos resíduos gerados durante a execução do PRAD, incluindo embalagens de insumos e materiais utilizados.

## **12. DECLARAÇÃO DE RESPONSABILIDADE**

Declaração formal de responsabilidade técnica e veracidade das informações prestadas, atestando *que o desenvolvimento das atividades será conforme cronograma proposto*, assinada pelo(s) responsável(is) técnico(s).

## **13. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

Listar toda a bibliografia técnica, científica e legal utilizada na elaboração do PRAD.

## **14. ANEXOS**

Anexar toda documentação pertinente e necessária a análise da área e do processo.

- Relatório fotográfico georreferenciado;
- Documentação fundiária;
- Plantas e mapas georreferenciados;
- ART(s);
- Croqui de acesso;
- Outros documentos solicitados pela SUDEMA.



**GOVERNO  
DA PARAÍBA**

---

Responsável Técnico

Número de registro no conselho

(Digitar o nome da pessoa e assinar por extenso)

(Descrever apenas o número do CREA)

---

Responsável Técnico

Número de registro no conselho

(Digitar o nome da pessoa e assinar por extenso)

(Descrever apenas o número do CREA)

**Observação:** A SUDEMA poderá solicitar complementações técnicas, ajustes metodológicos ou adequações legais a qualquer tempo, conforme análise do PRAD

#### **DÚVIDAS E ESCLARECIMENTOS**

Eventuais dúvidas, solicitações de esclarecimentos ou informações complementares relacionadas ao presente Termo de Referência deverão ser encaminhadas à Divisão de Florestas – DIFLOR.

**Telefone:** (83) 3690-1967 / 98816-9608

**E-mail:** diflor.sudema@gmail.com

**Alciênia Silva Albuquerque**

Engenheira Florestal – 1030122 CREA/PB

Coordenadora da Divisão de Florestas – DIFLOR

SUPERINTENDÊNCIA DE **ADMINISTRAÇÃO DO MEIO AMBIENTE**  
Av. Monsenhor Walfredo Leal, 181 – Tambiá – João Pessoa – PB  
CEP: 58.020-540 Tel.: (83) 3218-5606/3218-5588  
CNPJ: 08.329.849.0001-15