

ÍNDICE

2.6 - Programa de Salvamento de Germoplasma Vegetal	1/12
2.6.1 - Justificativas	1/12
2.6.2 - Objetivos.....	3/12
2.6.3 - Público-alvo	4/12
2.6.4 - Metodologia.....	4/12
2.6.4.1 - Conhecimento da Flora: obtenção de informações e dados necessários para a determinação de espécies-alvo.....	4/12
2.6.4.2 - Identificação de Parceiros.....	4/12
2.6.4.3 - Determinação das Rotinas para a Coleta/Resgate, Preservação e Destinação de Germoplasma e a Elaboração de Procedimentos e/ou Instruções de Trabalho e Registros Pertinentes	5/12
2.6.5 - Cronograma Executivo	10/12
2.6.6 - Equipe Técnica	11/12
2.6.7 - Inter-relacionamento com Outros Programas	11/12
2.6.8 - Atendimento aos Requisitos Legais	11/12

2.6 - PROGRAMA DE SALVAMENTO DE GERMOPLASMA VEGETAL

2.6.1 - Justificativas

A intervenção humana tem um efeito desestabilizador sobre os ecossistemas naturais. Dentre as alterações que vem ocorrendo nas florestas tropicais, destaca-se a fragmentação de remanescentes naturais em partes progressivamente menores.

Com esse processo antrópico de fragmentação do hábitat, a estrutura da paisagem é modificada, resultando em mudanças na composição e diversidade das comunidades. A fragmentação e a destruição de hábitats impactam, também, os recursos fitogenéticos, que são as bases da subsistência da humanidade.

O Brasil, com a sua mega diversidade, classificado como o maior detentor de variabilidade do planeta, com aproximadamente 23% da variabilidade global, vem desmatando o seu habitat natural quase na mesma velocidade que o resto do mundo.

Diversas áreas são utilizadas para a exploração das culturas economicamente importantes e para implantação de obras de infra-estruturas necessárias ao desenvolvimento sustentado do país. Tais ações acabam por comprometer o hábitat dos recursos genéticos causando a erosão genética dos recursos fitogenéticos. Dada a sua importância, é necessário conservar a variabilidade biológica para benefício das gerações presentes e futuras.

Conforme descrito no EA, a LT 230 kV Vilhena-Jauru atravessará áreas incluídas no limite oeste do Cerrado brasileiro e em uma faixa de transição entre o Cerrado e a Floresta Amazônica, envolvendo os Estados de Rondônia, atingindo o município de Vilhena, em sua região sudeste, e do Mato Grosso, onde passa por sete municípios de sua porção oeste - Comodoro; Nova Lacerda; Campos de Júlio; Conquista d'Oeste; Pontes e Lacerda; Vale de São Domingos e Jauru.

O empreendimento localiza-se em uma área de vegetação transitória entre a savana (Cerrado) e a floresta. Na maior parte do traçado da LT 230 kV Vilhena-Jauru a cobertura vegetal encontra-se antropizada, quer pelo desmatamento para ampliação da fronteira agrícola, quer pela retirada das espécies de maior valor comercial, ou ainda, pela fragmentação da paisagem regional, que tendem a promover a insularização e o isolamento das comunidades de plantas.

A floresta estacional semidecidual, que ocorre na faixa de transição entre a Amazônia e o Cerrado, é a principal fitofisionomia amazônica da Área de Influência. Ela é encontrada em

Vilhena e no extremo noroeste do Estado de Mato Grosso, próximo à divisa com Rondônia, com manchas de Cerrado, numa zona típica de tensão ecológica floresta - Cerrado. No território correspondente ao Estado do Mato Grosso, a vegetação de cerrado é dominante, predominando a fitofisionomia de Cerrado-parque, com manchas de cerradão por toda a porção centro-meridional da Chapada dos Parecis.

No Estado do Mato Grosso a região apresenta um elevado grau de degradação de sua cobertura florestal original, em decorrência do uso com pastagens, culturas agrícolas de soja e milho e da extração vegetal. As áreas de vegetação natural são, principalmente, formadas por fragmentos isolados, rodeados por extensas áreas agrícolas, pastagens e sob forte pressão extrativista.

No Estado de Rondônia a região abrange uma diversidade de ambientes relativamente bem preservados. A heterogeneidade da área, aliada à manutenção de uma ocorrência de grandes fragmentos de vegetação preservada, permite a presença de uma rica e diversificada fauna, com espécies características do Cerrado e espécies de origem amazônica nos seus remanescentes florestais.

Para a implantação da LT Vilhena-Jauru haverá necessidade da supressão de vegetação, para o estabelecimento da faixa de servidão, melhorias de acessos, escavação das fundações para implantação das torres, e abertura de praças para lançamento de cabos. Ações pontuais de desmatamento e cortes seletivos deverão ser realizadas visando permitir a subida e o tensionamento dos cabos.

Foi estimado pelo Inventário Florestal que serão suprimidos 234,37 ha, sendo que em 73% desta área será realizado corte seletivo, e estimados 63,19 ha para o corte raso, totalizando 27% do total suprimido. Apesar de ser estimada uma interferência dessa magnitude, apenas 3,60 ha constituirão cortes em Áreas de Preservação Permanente, representando apenas 1,5% do total de áreas que sofrerão supressão de vegetação.

Diante deste cenário de previsão da redução dos fragmentos, associado à heterogeneidade dos ecossistemas brasileiros, principalmente à alta variabilidade genética e o alto índice de endemismo das espécies, inclusive no que tange à conservação da diversidade genética, torna-se de fundamental importância o resgate de germoplasma vegetal nas áreas passíveis de supressão em atendimento às condicionantes da Licença Prévia nº 266/2008, às normas e procedimentos para o licenciamento ambiental.

Este Programa estabelece as diretrizes a serem seguidas para o salvamento/resgate do germoplasma vegetal na Área de Influência Direta da Linha de Transmissão de 230 kV Vilhena - Jauru, atividade que deverá ser integrada a outras atividades como: produção de mudas em viveiros particulares idôneos ou hortos florestais municipais, na área de influência direta e indireta do empreendimento; destinação de germoplasma para instituições de pesquisa que deverão ser previamente identificadas e contatadas para o desenvolvimento de um Programa de transferência consistente e para o Programa de Recuperação de Áreas Degradadas.

Deverão, portanto, ser resgatados e relocados propágulos (bulbos, frutos, sementes, plântulas ou plantas de pequeno porte já desenvolvidas, lianas e epífitas – bromeliáceas e orquidáceas), reconhecidas como – espécies-avulsos, previamente identificadas no inventário florestal, visando preservar, em especial, as espécies raras, endêmicas da região e as espécies protegidas (ameaçadas de extinção), na busca da preservação da diversidade genética das espécies que compõem os diferentes remanescentes de vegetação nativa (florestas, savanas ou campos).

2.6.2 - Objetivos

O objetivo geral do resgate ou salvamento de germoplasma é recuperar uma quantidade significativa de germoplasma da maior quantidade de espécies possíveis pertencentes a cada ecossistema a ser atravessado pela Linha de Transmissão (LT). Com isto, espera-se estar preservando, mesmo que seja “*ex situ*”, boa parte da herança genética das espécies da flora local, o que poderá também subsidiar futuros trabalhos de pesquisa aplicada, restauração florestal e recuperação de áreas degradadas.

São objetivos específicos do presente Programa:

- resgatar recursos genéticos das espécies-alvo na área de influência da LT 230kV Vilhena - Jauru, definidas pelo resultado do inventário florestal;
- disponibilizar germoplasma de genótipos resgatados para conservação *ex situ* em longo prazo, para centros de pesquisa e jardins botânicos ou disponibilizar, de imediato, para centros de produção de mudas local ou regional;
- buscar apoio de entidades públicas municipais, estaduais ou federais para a reprodução das espécies que serão utilizadas posteriormente na recuperação de áreas degradadas, principalmente, nas APPs;

- resgatar e realocar propágulos (bulbos, frutos, sementes, estacas, plântulas ou plantas de pequeno porte, porém já desenvolvidas - mudas) de espécies-alvos para utilização na restauração florestal a ser realizada pelo programa de recuperação de áreas degradadas;
- coletar as sementes de indivíduos das árvores suprimidas na Área de Influência Direta do empreendimento e/ou preferencialmente nas proximidades da faixa de servidão;
- as plântulas, lianas e epífitas resgatadas poderão também ser replantadas diretamente ao lado da faixa de servidão, mantendo “*in situ*” as espécies suprimidas e/ou residentes em área de supressão;
- enviar as espécies com maior número de indivíduos para centros de reprodução que se interessem pelo material, ou para hortos municipais que tenham produção contínua de mudas localmente ou regionalmente.

2.6.3 - Público-alvo

O público-alvo para este programa inclui a sociedade afetada direta e indiretamente pela LT; o empreendedor; as empresas ligadas diretamente à obra; órgãos ambientais locais e regionais; instituições de pesquisa; viveiros florestais e potencialmente as Rede de Sementes e Rede Brasileira de Conservação e áreas de jardins botânicos.

2.6.4 - Metodologia

2.6.4.1 - Conhecimento da Flora: obtenção de informações e dados necessários para a determinação de espécies-alvo

O resultado do inventário florestal realizado na faixa de servidão fornecerá os dados de interesse para o resgate, considerando a listagem de espécies raras e ameaçadas, principalmente as em extinção, sendo denominadas neste programa como espécies-alvo.

2.6.4.2 - Identificação de Parceiros

Esta etapa consistirá, basicamente, na prospecção de parceiros, instituições de pesquisa, jardins botânicos e viveiros de produção de mudas (particulares e hortos municipais) com a finalidade exclusiva e única de formalização de parcerias com duração pelo período de implantação da LT.

A procura por parceria deverá dar preferência para os hortos municipais que possuam projetos de reflorestamento na região de implantação das LT, visando manter a carga genética.

2.6.4.3 - Determinação das Rotinas para a Coleta/Resgate, Preservação e Destinação de Germoplasma e a Elaboração de Procedimentos e/ou Instruções de Trabalho e Registros Pertinentes

Equipe competente para a identificação das espécies nas áreas de supressão estará presente para iniciar o programa juntamente com a mobilização das equipes de supressão e acompanhando-as durante todas as atividades ou até que se evidencie a necessidade de maior período de coleta/transplante das espécies-alvo. Nesse cenário, prevê-se a formação de duas ou mais equipes para que, concomitantemente com as frentes de supressão (empreiteiras contratadas), possam percorrer as áreas definidas para tal.

O planejamento para o resgate considerará:

- conhecimento prévio dos resultados da fitossociologia e do inventário florestal, considerando a frequência e distribuição das espécies-alvo e sua localização dentro da faixa de servidão;
- abrangência de todas as fitofisionomias interceptadas pela LT;
- boas amostras de cada população;
- utilização de “vouchers” de herbário associados;
- documentação detalhada de cada acesso;
- estocagem temporária de germoplasma de forma a manter sua viabilidade pelo máximo período possível, antes da incorporação a algum Banco de Germoplasma ou outra forma de estocagem e conservação;
- coleta de sementes amostrando o máximo possível de indivíduos em frutificação e o maior número de populações, a uma distância apropriada (a ser definida de acordo com resultados do inventário), objetivando resgatar a maior variabilidade genética possível;
- amostragem em populações/coleta de germoplasmas no campo: nos sítios onde serão realizadas as coletas. Cada população deverá ser amostrada considerando seu tamanho, densidade, extensão e, se possível, a distribuição espacial em escala local.

As atividades do Programa de Salvamento de Germoplasma Vegetal serão realizadas concomitantemente com as atividades do Programa de Supressão de Vegetação, que deverá ocorrer, no mínimo, em 3 (três) frentes de supressão ao longo do traçado da LT 230 kV Vilhena-Jauru.

Baseando-se nas informações preexistentes, os tamanhos de áreas mínimas de coleta que deverão ser exploradas por fitofisionomia, serão determinados, localmente, levando-se em consideração: a supressão realizada e o número mínimo de indivíduos a ser coletado em cada fitofisionomia, haja vista a necessidade de garantir uma quantidade razoável de material em bom estado de conservação para futuro uso.

As áreas ecologicamente mais uniformes e distintas devem ser consideradas como sítios preferenciais de coleta. Portanto, devem ser procuradas possíveis variações ecológicas ou edafo-climáticas na população ocorrente na área.

As amostras deverão ser sadias, representativas da diversidade da espécie e estar bem documentadas.

Após definidas e contratadas as frentes de supressão e antes do seu início, deverão ser formadas no mínimo 3 (três) equipes técnicas de coleta, cada uma composta por no mínimo 2 (duas) e no máximo 3 (três) integrantes, todos orientados por técnico competente para a identificação das espécies.

Os destinos finais que serão dados ao germoplasma coletado são um dos pontos mais relevantes de um Programa de Resgate de Germoplasma. Estes destinos necessitam estar muito bem definidos para que o material não se deteriore por más condições de armazenamento ou por falta de um local, com um objetivo claro, para o envio do material. Contatos prévios com prováveis bancos de germoplasma, instituições de pesquisa ou ensino que virão a receber parte das amostras para conservação deverão ser realizados (previsto na etapa de prospecção de parcerias). Deverá ser definida uma rotina específica para esta finalidade e elaborado procedimento documentado.

A princípio, vislumbra-se disponibilizar o germoplasma resgatado das espécies raras e ameaçadas em quantidade suficiente para a Rede Brasileira de Conservação (Bancos Ativos de Germoplasma (BAGs), Coleções de Trabalho, câmaras de conservação a longo prazo, etc.) e em áreas de Jardins Botânicos, estratégia ideal, pois desta forma duplica-se a coleção em vários locais e a manutenção daquela informação genética é assegurada.

Os grupos de plantas a serem resgatados na forma de mudas serão utilizados, em grande parte, para a restauração florestal de áreas degradadas e, na medida do possível, o repasse de parte dos acessos para organizações como Jardins Botânicos poderá ser viabilizado.

▪ **Requisição de autorização para resgate/coleta de germoplasma**

Solicitar ao órgão ambiental licenciador as competentes autorizações para coleta de germoplasma, fornecendo planos indicativos para a missão no campo, incluindo itinerário provisório, estimativa da duração da expedição, tipos de material a colher, espécies e quantidades e os planos para a avaliação, conservação e utilização do material colhido.

Destaque-se que as autorizações de coleta de material vegetal são emitidas apenas para fins de pesquisa científica, portanto, não autorizados para outros fins (licenciamento ambiental de empreendimentos), por esse motivo, a elaboração de condicionante específica inserida na ASV - Autorização para Supressão de Vegetação, a ser emitida pelo IBAMA, resultaria como facilitador para a execução deste Programa, uma vez que estaria inserida em um mesmo diploma legal, tanto a supressão quanto o resgate devidamente autorizado.

▪ **Treinamento de técnicos e coletores e definição de medidas práticas e melhorias, antes da coleta.**

Antes do início do trabalho de campo, os técnicos e coletores deverão familiarizar-se com os procedimentos do Programa, discutir e, na medida do possível, decidir sobre medidas e ajustes práticos para a melhoria e sucesso do resgate.

▪ **Resgate de germoplasma**

Os técnicos e coletores deverão respeitar os costumes locais, tradições, valores e direitos de propriedade e deverão mostrar uma atitude de gratidão para com as comunidades locais, especialmente se fizerem uso dos saberes tradicionais sobre as características e valor do germoplasma. Os coletores deverão responder, na medida do possível, às suas solicitações de informação, germoplasma ou assistência para com as comunidades locais, caso existam.

Os proprietários e moradores deverão ser consultados e informados acerca dos objetivos do programa, assim como somente poderá ocorrer supressão, coleta e transplante autorizados pelo mesmo.

O material transplantado, bem como as lianas e epífitas relocadas deverão ter sua coordenada encaminhada para futuro monitoramento durante o Programa de Monitoramento da Flora (na fase de operação).

Sempre que for coletado germoplasma, o coletor deverá, metodicamente, registrar os dados e descrever com detalhes o hábitat, a ecologia e coordenadas geográficas, de forma a dar aos curadores e utilizadores do germoplasma uma idéia do seu contexto regional. Deverão, igualmente, documentar-se tanto quanto possível, os saberes tradicionais sobre os recursos (incluindo observações sobre a adaptação ambiental e métodos e tecnologias locais para a preparação, reprodução, plantio e uso da planta) e registrar através de fotografias observações importantes, quando existirem.

▪ **Atividades pós-resgate**

Após o término das coletas, os técnicos, coletores e respectivos responsáveis deverão:

- tratar, no mais curto espaço de tempo, as amostras de plantas e simbiontes microbianos associados, pragas e patógenos que tenham sido colhidos para a conservação; os dados a serem registrados deverão ser tratados nesta oportunidade (para o caso de envio de material para terceiros);
- depositar os duplicados de todas as amostras e outros materiais associados, e os registros de toda a informação pertinente, junto aos parceiros definidos;
- proceder aos necessários acordos com as autoridades, caso haja necessidade de quarentena, e com os gestores e encarregados do armazenamento de sementes, de forma a assegurar a transferência das amostras, o mais rapidamente possível, para condições que otimizem a sua viabilidade;
- obter, de acordo com os regulamentos legais vigentes, o respectivo certificado fitossanitário e outra documentação necessária à transferência do material colhido, caso seja necessário;
- preparar o relatório final do programa, incluindo localidades visitadas, identificação confirmada e os dados das amostras de plantas colhidas e sítios para onde as amostras serão enviadas para conservação e, caso pertinente, futuro plantio. Deverão ser enviadas cópias do relatório para as entidades que concederam a autorização de colheita, para os colaboradores e parceiros.

Deverão ser definidas, acordadas e documentadas as responsabilidades dos parceiros e instituições que realizarão a guarda, manutenção e utilização dos germoplasmas a serem resgatados, inclusive o uso de herbários e bancos de germoplasmas, para assegurar que as espécies da flora abatidas para a implantação da LT sejam preservadas.

O resgate de germoplasma vegetal deverá ser realizado, considerando a integração com o Programa de Supressão da Vegetação, observando as seguintes diretrizes básicas:

- realização concomitante à equipe de resgate de fauna, enriquecendo as informações sobre a área de supressão;
 - minimizar eventuais perdas da fauna, principalmente aquela dependente de árvores;
 - levantamento, afastamento, resgate e afugentamento da fauna, na medida do possível, em áreas adjacentes as de supressão e resgate da flora;
 - comunicação social dos fatos ocorridos no resgate da flora e fauna, considerando a divulgação dos resultados do programa.
- **Apresentação dos resultados do resgate**
- deverá ser apresentado ao IBAMA um relatório parcial do programa, considerando a possibilidade da sazonalidade e obtenção de material suficiente para a implementação do programa;
 - posteriormente à existência de uma possível segunda campanha, deverá ser apresentado relatório conclusivo com registro fotográfico das atividades do programa, incluindo evidências dos destinos encontrados para o material resgatado.
 - apresentação de ART - anotação de responsabilidade técnica, devidamente paga, do Técnico contratado para a realização do programa;
 - listagem de todas as espécies coletadas, transplantadas, e enviadas a terceiros, com a coordenada de sua localização/transplante, e nome da entidade/contado do destinatário.

2.6.5 - Cronograma Executivo

CRONOGRAMA DAS OBRAS

Item	Descrição	mês 1 abril	mês 2 maio	mês 3 junho	mês 4 julho	mês 5 agosto	mês 6 setembro	mês 7 outubro	mês 8 novembro	mês 9 dezembro	mês 10 janeiro	mês 11 fevereiro	mês 12 março	mês 13 abril	mês 14 maio	mês 15 junho	mês 16 julho	mês 17 agosto	mês 18 setembro	mês 19 outubro	mês 20 novembro	mês 21 dezembro	mês 22 janeiro	mês 23 fevereiro	
1	Licenciamento																								
2	Engenharia																								
3	Sobrevôo																								
4	Levantamento Topográfico																								
5	Liberação de Faixa																								
6	Topografia e Sondagens																								
7	Mobilização																								
8	Abertura de Faixa e Acessos																								
9	Fundações																								
10	Aterramento																								
11	Montagem de torres Autoportantes																								
12	Pré-Montagem de Torres Estaiadas																								
13	Montagem de Torres Estaiadas																								
14	Lançamento de Cabos																								
15	Comissionamento																								
16	Entrega																								
17	Operação																								

PROGRAMA DE SALVAMENTO DE GERMOPLASMA VEGETAL

Item	Descrição	mês 1 abril	mês 2 maio	mês 3 junho	mês 4 julho	mês 5 agosto	mês 6 setembro	mês 7 outubro	mês 8 novembro	mês 9 dezembro	mês 10 janeiro	mês 11 fevereiro	mês 12 março	mês 13 abril	mês 14 maio	mês 15 junho	mês 16 julho	mês 17 agosto	mês 18 setembro	mês 19 outubro	mês 20 novembro	mês 21 dezembro	mês 22 janeiro	mês 23 fevereiro	
1	Conhecimento da flora																								
2	Identificação de parceiros																								
3	Elaboração do projeto executivo (determinação de rotinas e elaboração de procedimento para coleta/resgate, preservação e destinação de germoplasma)																								
4	Requisição de autorização e anuência do órgão ambiental para resgate de germoplasma																								
5	Contratação e Treinamento de técnicos e coletores																								
6	Salvamento de germoplasma vegetal e destinação adequada																								

2.6.6 - Equipe Técnica

Técnico	Formação	Registro em Conselho (ou RG)	Cadastro Técnico Federal (IBAMA)
Roberto Oliveira Mendonça	Engenheiro Florestal	87-1-00707-0	3/33/2000/000334-8
Marco Aurélio Brancato	Engenheiro Florestal	123905-D CREA-RJ	183300

2.6.7 - Inter-relacionamento com Outros Programas

Este programa tem uma forte relação com o Programa de Supressão de Vegetação e o Programa de Recuperação de Áreas Degradadas. Estabelece também relações com outros Programas, como o Plano de Gestão Ambiental, o Programa de Comunicação Social e o Programa de Educação Ambiental, favorecendo o empreendimento e informando a comunidade sobre atividades positivas da chegada da LT.

2.6.8 - Atendimento a Requisitos Legais

- MP 2.186-16 de 23.08.2001 - Regulamenta o inciso II do § 1º e o § 4º do art. 225 da Constituição, os arts. 1º, 8º, alínea "j", 10, alínea "c", 15 e 16, alíneas 3 e 4 da Convenção sobre Diversidade Biológica.
- Portaria MMA 10/06 - Cria o Comitê de Assessoramento Técnico do Sistema de Autorização e Informação em Biodiversidade - CAT-Sisbio.
- Portaria MCT 341/05 - Aprova o Regimento Interno da Secretaria de Políticas e Programas de Pesquisa e Desenvolvimento / Estrutura SEPED/CGBD.
- Portaria MCT 382/05 - Cria a estrutura do Programa de Pesquisa em Biodiversidade - PPBio.
- Portaria MCT 268/2004 - Cria o Programa de Pesquisa em Biodiversidade.
- Decreto nº 3.945/01 - Define a composição do Conselho de Gestão do Patrimônio Genético e estabelece as normas para o seu funcionamento (CGEN).
- Decreto 4.339/02 - Institui princípios e diretrizes para a implementação, na forma da lei, da Política Nacional da Biodiversidade (PNB).
- Decreto 3.420/2000 - Cria o Programa Nacional de Florestas - PNF.

- Lei 10.165/2000 - Altera a Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981, que dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências.
- Decreto nº 4.154, de 07.03.2002 - Regulamenta a Lei nº 10.332, de 19 de dezembro de 2001, na parte que institui mecanismo de financiamento para o Programa de Biotecnologia e Recursos Genéticos - Genoma, e dá outras providências.
- Lei 4771/65 - Código Florestal.
- Lei 9605/89 - Lei de Crimes Ambientais.
- Lei 6938/81 - Institui a Política Nacional de Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências.
- Resolução CONAMA nº 237, de 19 de dezembro de 1997 - Dispõe sobre a revisão e complementação dos procedimentos e critérios utilizados para o licenciamento ambiental.
- Resolução CONAMA nº 006/1987 - "Dispõe sobre o licenciamento ambiental de obras do setor de geração de energia elétrica" - Data da legislação: 16/09/1987.
- Portaria nº 37-N, do IBAMA, de 03 de abril de 1992 - Reconhece como Lista Oficial de Espécies da Flora Brasileira ameaçadas de extinção.
- Portaria nº 441, do IBAMA, de 09/08/89 - Dispõe sobre a obrigação de reposição florestal pelas pessoas físicas ou jurídicas que explorem, utilizem, transformem ou consumam matéria-prima florestal.
- Art. 225 da Constituição Federal - Dispõe sobre a obrigatoriedade de recuperação de áreas degradadas para aqueles que exploram recursos minerais.