

## 4.7. PROGRAMA DE MANEJO DA FLORA E COMPENSAÇÃO FLORESTAL

### 4.7.1. Subprograma de Manejo de Flora

#### 4.7.1.1. Introdução e Justificativa

A redução da cobertura vegetal está profundamente relacionada à perda de biodiversidade genética vegetal e animal. O impacto decorrente da formação do reservatório compromete os atributos florísticos remanescentes da região, sendo de suma importância ações de resgate de exemplares da flora de importância ecológica comprovada, oferecendo contribuição significativa aos programas de recuperação de mata ciliar, de recuperação de áreas degradadas e outras atividades de plantio de espécies nativas, visando conservação do germoplasma resgatado.

A supressão de fragmentos de Floresta Ombrófila Mista em estágios avançados e intermediários de regeneração secundária, incluindo espécies protegidas, ameaçadas e economicamente relevantes demanda o resgate de germoplasma de populações locais, com finalidade de preservação de recursos genéticos.

Para o sucesso do presente programa é necessário planejamento de maneira a antecipar as atividades de resgate às de supressão, possibilitando ampla coleta de plântulas e sementes, bem como epífitas e samambaias ao longo de todos os pontos de interesse. Entretanto, não deve se restringir apenas a etapa anterior à supressão, devendo inclusive ocorrer, sempre que possível, durante as atividades de desmate.

O programa possui caráter preventivo e mitigador, buscando o resgate do maior número possível de exemplares florísticos. A eficácia está associada à mobilização das equipes de resgate nas áreas que sofrerão supressão, executando campanhas de abrangência ampla e suficiente, nos diferentes períodos reprodutivos associados às espécies que ocorrem na fitofisionomia afetada.

O período de atuação será durante a implantação do empreendimento, ocorrendo anteriormente e em conjunto com a frente da supressão e sua abrangência se estende por todos os fragmentos florestais, matas ciliares e indivíduos arbóreos isolados existentes na área diretamente afetada.

#### 4.7.1.2. Objetivo

##### **Objetivo Geral**

Promover o resgate da vegetação de interesse ecológico, científico, endêmica e ameaçada de extinção, além de espécies que são usualmente exploradas como orquídeas, bromélias e algumas samambaias. Obter amostras do patrimônio genético das espécies endêmicas e ameaçadas de extinção que serão diretamente afetadas pelo empreendimento, objetivando a diminuição da perda de germoplasma vegetal, através do aproveitamento do material resgatado para a geração de mudas (no caso de sementes e plântulas) para, se possível, serem utilizadas pelo Programa de Revegetação da Faixa Ciliar em parceria com outras instituições visando aproveitamento e armazenamento de germoplasma.

##### **Objetivos Específicos**

- Treinamento de colaboradores para atuação no resgate de flora;
- Definição de padrões de coleta e tipo de material a ser coletado;
- Seleção de espécies de maior significância, as mais suscetíveis ao desaparecimento e as endêmicas;
- Coleta de sementes;
- Encaminhamento do material coletado para viveiros e instituições conveniadas, para conservação ex situ;
- Divulgação das ações abrangidas pelo programa para a população interessada através da comunicação socioambiental.

#### 4.7.1.3. Metas e indicadores

##### Metas

- Resgatar mais de 70% das espécies-alvo relacionadas neste programa;
- Acondicionar e garantir sobrevivência superior a 70% das sementes resgatadas no viveiro terceirizado ou próprio;
- Garantir a sobrevivência de 70% dos indivíduos resgatados;

##### Indicadores

- Número e abundância de espécies resgatadas.
- Índice germinativo das sementes coletadas.
- Índice de sobrevivência do material transplantado

#### 4.7.1.4. Público Alvo

O público alvo é constituído por comunidades situadas no entorno das áreas recuperadas, o pessoal envolvido nas obras; o órgão fiscalizador e a sociedade em geral.

#### 4.7.1.5. Metodologia

Serão despendidos esforços para resgatar amostras de germoplasma das espécies que serão atingidas pela supressão, incluindo a coleta de sementes, além de epífitas. Estes propágulos coletados terão dois destinos: bancos de germoplasma para acondicionamento temporário e posteriormente viveiros para produção de mudas a serem utilizadas para a revegetação da faixa ciliar do reservatório. As epífitas serão realocadas em áreas fora da cota de inundação, preferencialmente em ambientes semelhantes aos originais.

O resgate de flora será constituído por três etapas, descritas a seguir:

- Seleção de locais de concentração e espécies-alvo;
- Coleta, salvamento e beneficiamento de germoplasma;
- Destinação do germoplasma.

O resgate de germoplasma da vegetação que será suprimida enfatizará aspectos ecológicos e genéticos das populações, priorizando as espécies ameaçadas de extinção, endêmicas e de interesse científico, mas não se restringindo apenas a essas.

#### **Seleção de locais e espécies-alvo**

Preliminarmente será realizado o mapeamento das áreas onde o aproveitamento científico deve se concentrar, ou seja, dos sítios mais relevantes. A seleção dos locais de concentração para a coleta será realizado através de incursões e avaliações em campo, privilegiando os locais mais relevantes identificados pelo mapeamento. Entretanto, é importante que se realize caminhamento por toda a área de supressão, sempre tomando registros fotográficos para uma avaliação posterior para tomada de decisão.

A Tabela 4.7.1.5-1 a seguir apresenta uma listagem de espécies de ocorrência na ADA da PCH Lucia Cherobim, conforme EIA e inventário florestal do empreendimento, que possuem indicação por literatura de interesse econômico, científico, ecológico, conservacionista e/ou alimentício, para embasar a escolha das espécies a serem alvos do programa.

Para as angiospermas dessa listagem buscar-se-á o resgate por meio de suas sementes. Naturalmente a eficiência da coleta de sementes dependerá da época do ano em que for realizada, pois muitas espécies tem floração em diferentes épocas do ano (ocorrendo concentração na estação chuvosa), e algumas espécies não apresentam flores e frutos todos os anos. Dessa forma, deve-se priorizar a coleta das sementes durante o período chuvoso e logo após ao mesmo.

Além das espécies indicadas nessa tabela, deverão compor o rol dos espécies-alvo do resgate as herbáceas (epífitas, ruícolas e terrícolas) pela sua facilidade de retirada em campo e possibilidade de sobrevivência após o transplante (BRANCALION et al., 2015).

Esta etapa contempla também a seleção das áreas que receberão o germoplasma resgatado, através da identificação de viveiros e formação de parcerias com outros locais que poderão produzir as mudas a partir das sementes, bem como a identificação de locais mais indicados para a realocação das epífitas e samambaias, situadas na área do entorno do empreendimento.

Conforme apresentado no programa de revegetação da faixa ciliar existem alguns viveiros na região do entorno do empreendimento com os quais poderiam ser estabelecidas parcerias para a destinação do material resgatado.

**Tabela 4.7.1.5-1: Listagem de espécies ocorrentes na área de estudo com indicação de uso econômico, científico, ecológico, conservacionista ou alimentício. Em negrito estão as espécies ameaçadas de extinção. Fonte: Inventário Florestal, 2018.**

| Família              | Nome Científico                      | Nome popular              |
|----------------------|--------------------------------------|---------------------------|
| FANERÓGAMAS          |                                      |                           |
| Anacardiaceae        | <i>Lithraea molleoides</i>           | aroeira-branca            |
| Anacardiaceae        | <i>Schinus terebinthifolius</i>      | aroeira                   |
| Annonaceae           | <i>Rollinia sericea</i>              | araticum                  |
| Aquifoliaceae        | <i>Ilex dumosa</i>                   | caúna-folha-larga         |
| Aquifoliaceae        | <i>Ilex theezans</i>                 | caúna                     |
| Araceae              | <i>Syagrus romanzoffiana</i>         | jerivá                    |
| <b>Araucariaceae</b> | <b><i>Araucaria angustifolia</i></b> | <b>pinheiro-do-paraná</b> |
| Asteraceae           | <i>Moquiniastrum polymorphum</i>     | cambará                   |
| Asteraceae           | <i>Vernonanthura discolor</i>        | vassourão-preto           |
| Bignoniaceae         | <i>Jacaranda puberula</i>            | carobinha                 |
| Bignoniaceae         | <i>Jacaranda sp.</i>                 | jacaranda                 |
| Bignoniaceae         | <i>Tabebuia sp.</i>                  | ipê                       |

Tabela 4.7.1.5-1: Listagem de espécies ocorrentes na área de estudo com indicação de uso econômico, científico, ecológico, conservacionista ou alimentício. Em negrito estão as espécies ameaçadas de extinção. Fonte: Inventário Florestal. Cont

| Família              | Nome Científico                    | Nome popular       |
|----------------------|------------------------------------|--------------------|
| <b>FANERÓGAMAS</b>   |                                    |                    |
| Clethraceae          | <i>Clethra scabra</i>              | cajuja             |
| Euphorbiaceae        | <i>Gymnanthes klotzschiana</i>     | branquilha         |
| Euphorbiaceae        | <i>Sapium glandulosum</i>          | leiteiro           |
| Fabaceae             | <i>Ateleia glazioveana</i>         | timbó              |
| Fabaceae             | <i>Dalbergia frutescens</i>        | rabo-de-bugio      |
| Fabaceae             | <i>Erythrina crista-galli</i>      | mulungu            |
| Fabaceae             | <i>Erythrina falcata</i>           | Marrequeira        |
| Fabaceae             | <i>Inga marginata</i>              | ingá-feijão        |
| Fabaceae             | <i>Inga striata</i>                | Ingá-macaco        |
| Fabaceae             | <i>Lonchocarpus leucanthus</i>     | rabo-de-macaco     |
| Fabaceae             | <i>Machaerium villosum</i>         | jacarandá-pardo    |
| Humiriaceae          | <i>Vantanea compacta</i>           | guarapari          |
| Lamiaceae            | <i>Aegiphila sellowiana</i>        | gaioleiro          |
| Lamiaceae            | <i>Vitex megapotamica</i>          | tarumã             |
| Lauraceae            | <i>Nectandra lanceolata</i>        | canela-amarela     |
| Lauraceae            | <i>Nectandra membranacea</i>       | canela-branca      |
| Lauraceae            | <i>Ocotea pulchella</i>            | canela-lageana     |
| Malvaceae            | <i>Luehea divaricata</i>           | acoita-cavalo      |
| Malvaceae            | <i>Pseudobombax grandiflorum</i>   | imbiçu             |
| <b>Meliaceae</b>     | <b><i>Cedrela fissilis</i></b>     | <b>cedro-rosa</b>  |
| Moraceae             | <i>Ficus enormis</i>               | figueira           |
| Moraceae             | <i>Ficus cf. luschnathiana</i>     | figueira           |
| Myrtaceae            | <i>Blepharocalyx salicifolius</i>  | murta              |
| Myrtaceae            | <i>Campomanesia guazumifolia</i>   | gabioba            |
| Myrtaceae            | <i>Campomanesia xanthocarpa</i>    | gabioba            |
| Myrtaceae            | <i>Eugenia involucrata</i>         | cereja             |
| Myrtaceae            | <i>Eugenia rostrifolia</i>         | guamirim           |
| Myrtaceae            | <i>Myrcia splendens</i>            | guamirim           |
| Myrtaceae            | <i>Myrciaria tenella</i>           | guamirim           |
| Myrtaceae            | <i>Psidium cattleianum</i>         | araçá              |
| Nyctaginaceae        | <i>Guapira opposita</i>            | maria-mole         |
| Podocarpaceae        | <i>Podocarpus lambertii</i>        | pinheiro-bravo     |
| Primulaceae          | <i>Myrsine coriacea</i>            | capororoquina      |
| Primulaceae          | <i>Myrsine ferruginea</i>          | capororoca         |
| Primulaceae          | <i>Myrsine umbellata</i>           | capororocão        |
| Proteaceae           | <i>Roupala brasiliensis</i>        | carvalho           |
| Rosaceae             | <i>Prunus sellowii</i>             | pessegueiro-bravo  |
| Rubiaceae            | <i>Posoqueria acutifolia</i>       | baga-de-macaco     |
| Rutaceae             | <i>Zanthoxylum rhoifolium</i>      | mamica             |
| Salicaceae           | <i>Casearia decandra</i>           | cambroé            |
| Salicaceae           | <i>Casearia sylvestris</i>         | café-do-mato       |
| Sapindaceae          | <i>Cupania vernalis</i>            | camboatá-vermelho  |
| Sapindaceae          | <i>Matayba elaeagnoides</i>        | miguel-pintado     |
| Solanaceae           | <i>Solanum inaequale</i>           | canema             |
| Styracaceae          | <i>Styrax leprosus</i>             | carne-de-vaca      |
| Symplocaceae         | <i>Symplocos tenuifolia</i>        | cinzeiro           |
| <b>SAMAMBAIAS</b>    |                                    |                    |
| Cyatheaceae          | <i>Cyathea corcovadensis</i>       | xaxim-de-espinho   |
| <b>Dicksoniaceae</b> | <b><i>Dicksonia sellowiana</i></b> | <b>xaxim-bugio</b> |

## Coleta, salvamento e beneficiamento de germoplasma

A etapa de coleta de sementes e herbáceas através de realocação será iniciada na fase pré-supressão, evitando assim a perda de exemplares, uma vez que a derrubada dos indivíduos arbóreos pode causar a significativa redução de espécies herbáceas. Após a derrubada das árvores, poderão ser coletadas epífitas que não foram resgatadas na fase anterior à supressão devido a elevada altura dos forófitos ou inacessibilidade da área.

O resgate será realizado nas áreas de vegetação florestal nativa que sofrerão corte. Deve-se coletar a maior quantidade possível de plantas herbáceas, como epífitas das famílias Orchidaceae, Bromeliaceae e Cactaceae, que são indicadoras de qualidade ambiental das formações florestais e receberão tratamento de resgate e realocação em áreas próximas, afixadas em troncos de outras árvores com barbantes.

Serão coletados também frutos e sementes das espécies lenhosas. Serão consideradas as condições fitossanitárias, vigor, ataque de fungos ou insetos, para garantir a qualidade do material a ser armazenado. As sementes atacadas por fungos, deterioradas e/ou quebradas serão descartadas. Também será conduzida contagem de sementes por amostras com devida identificação.

Para os indivíduos arbóreos que em função da altura estarão fora do alcance das mãos, serão utilizados gancho para coleta ou podão. Antes das operações de coleta será estendida uma lona no solo, na qual será depositado o material coletado.

A coleta de sementes e a realocação das epífitas será realizada através de campanhas, no mínimo quizenal, durante um período suficiente para que se percorra toda a área do reservatório, anterior às atividades de supressão vegetal.

As equipes de resgate de flora previstas serão lideradas por um especialista em botânica, com o apoio de demais profissionais técnicos e mateiros conforme demanda. O coordenador das atividades deste programa deve possuir experiência em identificação de espécies, bem como em preparação de material botânico (exsicatas) para envio a herbários. Irá atuar em todas as fases do resgate e salvamento científico de flora.

Especificamente no que diz respeito à coleta e beneficiamento de sementes, o profissional responsável poderá utilizar diversas técnicas de coleta de acordo com as características de cada espécie e suas peculiaridades relativas às síndromes de dispersão. A pesquisa em bibliografia especializada, nesta etapa, é de grande valia para conhecimento do comportamento das várias espécies alvo do resgate, principalmente em relação ao armazenamento de sementes, pois algumas espécies perdem viabilidade em poucos dias, e nesses casos, serão imediatamente encaminhadas para sementeira.

A forma de extração das sementes varia conforme o tipo de fruto. Para frutos secos deiscentes, que se abrem quando maduros, é feita a secagem a sombra ou ao sol, a desidratação do fruto provoca a sua abertura e a liberação das sementes. Se necessário faz-se a agitação para liberação das sementes restantes que ficarem aderidas ao fruto.

As sementes de frutos secos indeiscentes são extraídas com auxílio de ferramentas, como faca, tesoura, machadinha e martelo. Para algumas espécies de grande dificuldade de extração deve-se proceder direto com a sementeira ou armazenamento.

Os frutos carnosos são colocados dentro de água, para amolecer a polpa, por aproximadamente um dia. Logo após são macerados sobre peneiras em água corrente e colocados em outro tanque, onde as sementes separadas serão secas. A retirada da polpa não é apenas para extrair as sementes, mas também para evitar a decomposição e, conseqüentemente, danos às sementes.

A secagem é aplicada para extrair as sementes dos frutos secos deiscientes e para diminuir o grau de umidade das sementes deixando em uma umidade adequada para o armazenamento. A secagem pode ser natural utilizando-se do sol como fonte de calor e o vento como ventilação. Os frutos ou sementes são esparramados em terreno cimentado, lonas ou bandejas, ficando expostas durante o dia. No período noturno serão recolhidos ou cobertos com encerado, para evitar orvalho e chuvas que podem ocorrer e para manter por mais tempo a temperatura.

A remoção das epífitas do forófito original, e sua posterior realocação no forófito destino, serão feitas manualmente, para aquelas que se encontrarem ao alcance da mão ou com o auxílio de varas e podões para aquelas que se encontrarem a maiores alturas. O uso de escadas também é de grande auxílio, sendo necessário que se observe normas de segurança para trabalho em altura.

O resgate de samambaias será realizado apenas para *Dicksonia sellowiana*, espécie ameaçada de extinção presente na Lista de Espécies Ameaçadas da Flora Brasileira (MMA, 2014), na IUCN Red List of Threatened Species e na Lista Vermelha de Espécies Ameaçadas da Flora do Paraná. Essa espécie foi alvo de extração predatória durante muitos anos e hoje seu corte e extração é ilegal. Deste modo, sua supressão não é permitida devendo então ser resgatada das áreas que sofrerão impacto direto do empreendimento. A metodologia de realocação é simples e consiste no transplante do espécime para área com condições ecológicas semelhantes ao local de origem (áreas sombreadas e úmidas), visando aumentar as chances de sobrevivência dos indivíduos.

Para as epífitas e para a samambaia *Dicksonia sellowiana*, que após o resgate serão realocados em áreas não impactadas pelas obras, se mostra necessária a realização de acompanhamento do estabelecimento desses indivíduos nas novas áreas, no intuito de monitorar o sucesso do resgate e realocação, através de avaliações da sobrevivência desses indivíduos.

### Destinação do germoplasma

A correta destinação do material coletado garantirá o sucesso dos esforços das etapas anteriores, possibilitando a efetiva conservação do material genético da vegetação impactada pela obra. Nessa etapa, as sementes coletadas serão destinadas para instituição parceira para correto armazenamento (câmaras frias) e posteriormente, encaminhadas para viveiros parceiros para quebra de dormência e germinação, com o objetivo de produção de mudas, as quais poderão ser utilizadas em recuperação de áreas degradadas, bem como na recomposição da APP do reservatório.

As epífitas e indivíduos da espécie *Dicksonia sellowiana* coletados serão realocados para áreas florestais que não serão impactadas.

### Avaliação e monitoramento

Neste Subprograma o monitoramento será feito com os frutos/sementes coletados destinados aos viveiros, através do controle de armazenamento ou taxas de germinação.

#### 4.7.1.6. Produtos

Serão elaborados relatórios mensais de acompanhamento de atividades, para controle interno da CPFL Renováveis e relatórios técnicos semestrais para o IAP, além de um relatório técnico final (consolidado) um mês após o término das atividades de supressão.

Nos relatórios mensais será apresentado o planejamento e desenvolvimento das atividades, com registro fotográfico. Os relatórios semestrais de acompanhamento deverão conter informações sobre o monitoramento do resgate de flora.

Os relatórios semestrais e o consolidado deverão ainda conter, no mínimo, introdução, metodologia, informações de campo, apresentação e discussão dos resultados, conclusões e anexos (ART do responsável técnico pela elaboração do relatório).

Esses relatórios semestrais e o consolidado deverão conter as fotografias referentes a cada campanha, identificação e coordenadas geográficas das áreas monitoradas, tabelas, gráficos e interpretação dos resultados, o último relatório deverá conter ainda a consolidação dos resultados finais das atividades de salvamento, transplante e destinação do germoplasma vegetal.

#### 4.7.1.7. Inter-Relação com Outros Planos e Programas

Este Programa apresenta inter-relação com os seguintes Programas Ambientais propostos no PBA:

| Programa   | Sinergia   |
|--|--|
| Programa de gestão ambiental integrada (PGA)   | Troca de informações para monitoramento e acompanhamento do programa, e integração com os demais processos da gestão ambiental do empreendimento.  |
| Programa de educação ambiental e comunicação social                                    | Atividades de conscientização dos colaboradores em relação à importância do resgate da flora em etapa de supressão de vegetação nativa. Exposição à população interessada às atividades abrangidas pelo programa.  |
| Programa de desmatamento e limpeza da área inundada                                    | As atividades de resgate ocorrerão previamente e em conjunto com a supressão, devendo existir canal direto de comunicação entre as duas equipes.<br>Equipes de acompanhamento podem auxiliar no resgate de germoplasma, especialmente de epífitas nos galhos mais altos das árvores, após a supressão. |
| Programa de recuperação de áreas degradadas  | O germoplasma resgatada pode ser utilizado na recuperação de áreas degradadas, na forma de plântulas germinadas a partir de sementes, na realocação de epífitas, etc.  |
| Programa de revegetação da faixa ciliar  | As espécies resgatadas pelo programa contribuirão para a produção de mudas que poderão ser utilizadas na recomposição da APP do reservatório, além da realocação de espécies epifíticas, aumentando a biodiversidade dos fragmentos remanescentes que já compõem parte da APP.                         |
| Programa de monitoramento e manejo da fauna terrestre                                  | O resgate de flora fornecerá material para a recomposição de fragmentos nas áreas de influência do empreendimento, oferecendo assim habitat à fauna resgatada nas áreas de supressão da PCH.   |
| Plano Ambiental de Conservação e uso do entorno de reservatórios artificiais – PACUERA | O transplante de espécies de relevância ecológica, como epífitas e pteridófitas para áreas florestais no entorno do reservatório contribui para a conservação e aumento da biodiversidade destes fragmentos.   |

#### 4.7.1.8. Atendimento a Requisitos Legais

- **Decreto Legislativo nº 58.054, de 23 de março de 1966.** Promulga a convenção para a proteção da fauna, flora e belezas cênicas naturais dos países da América, assinada pelo Brasil em 27 de fevereiro de 1940.
- **Lei Estadual 11.054, de 11 de janeiro de 1995:-** Dispõe sobre a Lei Florestal do Estado do Paraná.
- **Resolução Conama 237 de 19 de dezembro de 1997:** Dispõe sobre licenciamento ambiental; competência da União, Estados e Municípios; listagem de atividades sujeitas ao licenciamento; Estudos Ambientais, Estudo de Impacto Ambiental e Relatório de Impacto Ambiental.
- **Lei Federal nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998.** Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências.
- **Decreto Nº 3.179/99, de 21 de setembro de 1999:** Dispõe sobre a especificação das sanções aplicáveis às condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências.
- **Lei nº 10.711, de 5 de agosto de 2003:** Dispõe sobre o sistema nacional de mudas e sementes.
- **Decreto nº 5.153, de 23 de julho de 2004:** Aprova o Regulamento da Lei nº 10.711, de 5 de agosto de 2003, que dispõe sobre o Sistema Nacional de Sementes e Mudas - SNSM, e dá outras providências.
- **Instrução Normativa nº 24, de 16 de dezembro de 2005:** Aprova as normas para produção, comercialização e utilização de mudas.
- **Instrução Normativa nº 9, de 2 de junho de 2005:** Fixa normas para produção, comercialização e utilização de sementes.
- **Instrução Normativa nº 154, de 01 de março de 2007:** Institui o Sistema de Autorização e Informação em Biodiversidade.
- **Resolução CEMA 65, de 01 de julho de 2008:** dispõe sobre o licenciamento ambiental, estabelece critérios e procedimentos a serem adotados para as atividades poluidoras, degradadoras e/ou modificadoras do meio ambiente e adota outras providências.
- **Instrução Normativa nº 04 de 13 de abril de 2011:** IBAMA - Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
- **Lei Federal nº 12.651, de 25 de maio de 2012:** Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa e dá outras providências.
- **Portaria nº 443, de 17 de dezembro de 2014:** Reconhece como espécies da flora brasileira ameaçadas de extinção aquelas constantes da "Lista Nacional Oficial de Espécies da Flora Ameaçadas de Extinção".

#### 4.7.1.9. Recursos

Para as operações desse Subprograma será necessária uma equipe constituída por dois profissionais que deverão possuir experiência em resgate de germoplasma (um coordenador técnico e um coordenador de campo), além de auxiliares, que serão responsáveis pela execução das atividades de resgate e destinação do material.

Os recursos devem contemplar a mão de obra técnica e executora das atividades, bem como os insumos, materiais, máquinas e equipamentos específicos para as tarefas, meio de transporte, viagens, diárias, alimentação, hospedagens.

Destaca-se que no desenvolvimento do trabalho, caso necessário, a equipe técnica, mão de obra, insumos, materiais, máquinas e equipamentos, serão redimensionados em função do volume de trabalho.

### Ferramentas e insumos:

- Caderneta de campo para anotações
- Caixas para transporte de mudas
- Carrinho de mão
- Cavadeira reta e do tipo boca-de-lobo
- Enxadas
- Enxadões
- Facões
- Foices
- Limas para amolar ferramentas
- Pedras de amolar ferramentas
- Podão
- Prensa para herborização
- Pregos
- Regadores
- Tesoura de poda

### Máquinas e equipamentos:

- Computador
- EPIs
- GPS
- Máquina fotográfica
- Veículo 4x4 com carroceria transporte de pessoal/materiais

### Mão-de-obra:

- Auxiliares para execução das tarefas braçais, homens-dia
- Técnicos

Na Tabela 4.7.1.9-1 é apresentada a equipe técnica mínima a ser envolvida diretamente na execução desse Subprograma, bem como sua qualificação.

**Tabela 4.7.1.9-1: Equipe técnica mínima para execução deste Subprograma.**

| PROFISSIONAL                      | FORMAÇÃO/EXPERIÊNCIA   | FUNÇÃO   |
|-----------------------------------|--|--|
| 1 Engenheiro Florestal ou Biólogo | Mínimo de 2 anos atuando como responsável pela coordenação, acompanhamento de atividades no campo e elaboração de relatórios técnicos, | Coordenador/Responsável pelo Relatório Técnico |
| 1 Técnico de Campo                | Mínimo de 2 anos atuando na área de resgate ou monitoramento de flora  | Coordenação de Campo                           |

### Custo com o Subprograma

O custo global para a implantação deste Subprograma é de R\$ 180.000 (cento e oitenta mil reais), considerando a contratação de equipe técnica e aquisição dos materiais/equipamentos necessários para sua execução.

#### 4.7.1.10. Cronograma Físico

O cronograma de atividades apresentado abaixo baseia-se no período de atividades relacionadas à supressão da vegetação.

|   |             | CRONOGRAMA DAS FASES DO EMPREENDIMENTO   |    |       |    |       |    |       |    |       |    |       |    |       |    |       |    |       |    |        |    |        |    |        |    |        |    |        |    |        |    |        |    |        |    |        |    |        |    |        |    |        |    |        |    |        |    |        |    |       |    |       |    |       |    |       |    |       |    |
|---|-------------|--|----|-------|----|-------|----|-------|----|-------|----|-------|----|-------|----|-------|----|-------|----|--------|----|--------|----|--------|----|--------|----|--------|----|--------|----|--------|----|--------|----|--------|----|--------|----|--------|----|--------|----|--------|----|--------|----|--------|----|-------|----|-------|----|-------|----|-------|----|-------|----|
| Atividades  | Dias        | Mês 1  |    | Mês 2 |    | Mês 3 |    | Mês 4 |    | Mês 5 |    | Mês 6 |    | Mês 7 |    | Mês 8 |    | Mês 9 |    | Mês 10 |    | Mês 11 |    | Mês 12 |    | Mês 13 |    | Mês 14 |    | Mês 15 |    | Mês 16 |    | Mês 17 |    | Mês 18 |    | Mês 19 |    | Mês 20 |    | Mês 21 |    | Mês 22 |    | Mês 23 |    | Mês 24 |    | Ano 1 |    | Ano 2 |    | Ano 3 |    | Ano 4 |    | Ano 5 |    |
|   |             | Q1   | Q2 | Q1    | Q2 | Q1    | Q2 | Q1    | Q2 | Q1    | Q2 | Q1    | Q2 | Q1    | Q2 | Q1    | Q2 | Q1    | Q2 | Q1     | Q2 | Q1     | Q2 | Q1     | Q2 | Q1     | Q2 | Q1     | Q2 | Q1     | Q2 | Q1     | Q2 | Q1     | Q2 | Q1     | Q2 | Q1     | Q2 | Q1     | Q2 | Q1     | Q2 | Q1     | Q2 | Q1     | Q2 | Q1     | Q2 | S1    | S2 |
|   |             | Fase de Instalação   |    |       |    |       |    |       |    |       |    |       |    |       |    |       |    |       |    |        |    |        |    |        |    |        |    |        |    |        |    |        |    |        |    |        |    |        |    |        |    |        |    |        |    |        |    |        |    |       |    |       |    |       |    |       |    |       |    |
|   |             | Fase de Operação   |    |       |    |       |    |       |    |       |    |       |    |       |    |       |    |       |    |        |    |        |    |        |    |        |    |        |    |        |    |        |    |        |    |        |    |        |    |        |    |        |    |        |    |        |    |        |    |       |    |       |    |       |    |       |    |       |    |
| Mobilização   | 90          | [Gantt bars for Mobilização]   |    |       |    |       |    |       |    |       |    |       |    |       |    |       |    |       |    |        |    |        |    |        |    |        |    |        |    |        |    |        |    |        |    |        |    |        |    |        |    |        |    |        |    |        |    |        |    |       |    |       |    |       |    |       |    |       |    |
| Abertura de Acessos   | 30          | [Gantt bars for Abertura de Acessos]   |    |       |    |       |    |       |    |       |    |       |    |       |    |       |    |       |    |        |    |        |    |        |    |        |    |        |    |        |    |        |    |        |    |        |    |        |    |        |    |        |    |        |    |        |    |        |    |       |    |       |    |       |    |       |    |       |    |
| Supressão de Vegetação das Estruturas   | 15          | [Gantt bars for Supressão de Vegetação das Estruturas]   |    |       |    |       |    |       |    |       |    |       |    |       |    |       |    |       |    |        |    |        |    |        |    |        |    |        |    |        |    |        |    |        |    |        |    |        |    |        |    |        |    |        |    |        |    |        |    |       |    |       |    |       |    |       |    |       |    |
| Instalação do Canteiro de Obras e Alojamento  | 120         | [Gantt bars for Instalação do Canteiro de Obras e Alojamento]  |    |       |    |       |    |       |    |       |    |       |    |       |    |       |    |       |    |        |    |        |    |        |    |        |    |        |    |        |    |        |    |        |    |        |    |        |    |        |    |        |    |        |    |        |    |        |    |       |    |       |    |       |    |       |    |       |    |
| Ensecadeiras  | 90          | [Gantt bars for Ensecadeiras]  |    |       |    |       |    |       |    |       |    |       |    |       |    |       |    |       |    |        |    |        |    |        |    |        |    |        |    |        |    |        |    |        |    |        |    |        |    |        |    |        |    |        |    |        |    |        |    |       |    |       |    |       |    |       |    |       |    |
| Movimentação de Terra (Escavações, Corte e Aterro)  | 300         | [Gantt bars for Movimentação de Terra (Escavações, Corte e Aterro)]  |    |       |    |       |    |       |    |       |    |       |    |       |    |       |    |       |    |        |    |        |    |        |    |        |    |        |    |        |    |        |    |        |    |        |    |        |    |        |    |        |    |        |    |        |    |        |    |       |    |       |    |       |    |       |    |       |    |
| Supressão de Vegetação do Reservatório  | 180         | [Gantt bars for Supressão de Vegetação do Reservatório]  |    |       |    |       |    |       |    |       |    |       |    |       |    |       |    |       |    |        |    |        |    |        |    |        |    |        |    |        |    |        |    |        |    |        |    |        |    |        |    |        |    |        |    |        |    |        |    |       |    |       |    |       |    |       |    |       |    |
| Construção das Estruturas Permanentes (Casa de Força, Conduto Forçado, Barragem, Vertedouro, Tomada d'água) | 480         | [Gantt bars for Construção das Estruturas Permanentes (Casa de Força, Conduto Forçado, Barragem, Vertedouro, Tomada d'água)] |    |       |    |       |    |       |    |       |    |       |    |       |    |       |    |       |    |        |    |        |    |        |    |        |    |        |    |        |    |        |    |        |    |        |    |        |    |        |    |        |    |        |    |        |    |        |    |       |    |       |    |       |    |       |    |       |    |
| Enchimento do Reservatório  | 30          | [Gantt bars for Enchimento do Reservatório]  |    |       |    |       |    |       |    |       |    |       |    |       |    |       |    |       |    |        |    |        |    |        |    |        |    |        |    |        |    |        |    |        |    |        |    |        |    |        |    |        |    |        |    |        |    |        |    |       |    |       |    |       |    |       |    |       |    |
| Comissionamento das Ugs   | 105         | [Gantt bars for Comissionamento das Ugs]   |    |       |    |       |    |       |    |       |    |       |    |       |    |       |    |       |    |        |    |        |    |        |    |        |    |        |    |        |    |        |    |        |    |        |    |        |    |        |    |        |    |        |    |        |    |        |    |       |    |       |    |       |    |       |    |       |    |
| Desmobilização do Canteiro de Obras e do Alojamento   | 60          | [Gantt bars for Demobilização do Canteiro de Obras e do Alojamento]  |    |       |    |       |    |       |    |       |    |       |    |       |    |       |    |       |    |        |    |        |    |        |    |        |    |        |    |        |    |        |    |        |    |        |    |        |    |        |    |        |    |        |    |        |    |        |    |       |    |       |    |       |    |       |    |       |    |
| Geração de Energia  | ...         | [Gantt bars for Geração de Energia]  |    |       |    |       |    |       |    |       |    |       |    |       |    |       |    |       |    |        |    |        |    |        |    |        |    |        |    |        |    |        |    |        |    |        |    |        |    |        |    |        |    |        |    |        |    |        |    |       |    |       |    |       |    |       |    |       |    |
|   |             | CRONOGRAMA SUBPROGRAMA DE MANEJO DE FLORA  |    |       |    |       |    |       |    |       |    |       |    |       |    |       |    |       |    |        |    |        |    |        |    |        |    |        |    |        |    |        |    |        |    |        |    |        |    |        |    |        |    |        |    |        |    |        |    |       |    |       |    |       |    |       |    |       |    |
| Atividades  | Total Quant | Mês 1  |    | Mês 2 |    | Mês 3 |    | Mês 4 |    | Mês 5 |    | Mês 6 |    | Mês 7 |    | Mês 8 |    | Mês 9 |    | Mês 10 |    | Mês 11 |    | Mês 12 |    | Mês 13 |    | Mês 14 |    | Mês 15 |    | Mês 16 |    | Mês 17 |    | Mês 18 |    | Mês 19 |    | Mês 20 |    | Mês 21 |    | Mês 22 |    | Mês 23 |    | Mês 24 |    | Ano 1 |    | Ano 2 |    | Ano 3 |    | Ano 4 |    | Ano 5 |    |
|   |             | Q1   | Q2 | Q1    | Q2 | Q1    | Q2 | Q1    | Q2 | Q1    | Q2 | Q1    | Q2 | Q1    | Q2 | Q1    | Q2 | Q1    | Q2 | Q1     | Q2 | Q1     | Q2 | Q1     | Q2 | Q1     | Q2 | Q1     | Q2 | Q1     | Q2 | Q1     | Q2 | Q1     | Q2 | Q1     | Q2 | Q1     | Q2 | Q1     | Q2 | Q1     | Q2 | Q1     | Q2 | Q1     | Q2 | Q1     | Q2 | S1    | S2 |
| Mobilização   | ...         | [Gantt bars for Mobilização]   |    |       |    |       |    |       |    |       |    |       |    |       |    |       |    |       |    |        |    |        |    |        |    |        |    |        |    |        |    |        |    |        |    |        |    |        |    |        |    |        |    |        |    |        |    |        |    |       |    |       |    |       |    |       |    |       |    |
| Caracterização das áreas de supressão e de destinação e dos viveiros  | ...         | [Gantt bars for Caracterização das áreas de supressão e de destinação e dos viveiros]  |    |       |    |       |    |       |    |       |    |       |    |       |    |       |    |       |    |        |    |        |    |        |    |        |    |        |    |        |    |        |    |        |    |        |    |        |    |        |    |        |    |        |    |        |    |        |    |       |    |       |    |       |    |       |    |       |    |
| Atividades de resgate e destinação do material resgatado  | ...         | [Gantt bars for Atividades de resgate e destinação do material resgatado]  |    |       |    |       |    |       |    |       |    |       |    |       |    |       |    |       |    |        |    |        |    |        |    |        |    |        |    |        |    |        |    |        |    |        |    |        |    |        |    |        |    |        |    |        |    |        |    |       |    |       |    |       |    |       |    |       |    |
| Campanhas de Monitoramento do Material Resgatado  | 4           | [Gantt bars for Campanhas de Monitoramento do Material Resgatado]  |    |       |    |       |    |       |    |       |    |       |    |       |    |       |    |       |    |        |    |        |    |        |    |        |    |        |    |        |    |        |    |        |    |        |    |        |    |        |    |        |    |        |    |        |    |        |    |       |    |       |    |       |    |       |    |       |    |
| Emissão dos Relatórios de Monitoramento   | 4           | [Gantt bars for Emissão dos Relatórios de Monitoramento]   |    |       |    |       |    |       |    |       |    |       |    |       |    |       |    |       |    |        |    |        |    |        |    |        |    |        |    |        |    |        |    |        |    |        |    |        |    |        |    |        |    |        |    |        |    |        |    |       |    |       |    |       |    |       |    |       |    |



#### 4.7.1.11. Acompanhamento e Avaliação

O acompanhamento e a avaliação do Subprograma de Monitoramento da Flora serão efetuados pela Supervisão Ambiental da Obra, por meio de relatórios mensais de atividades para o empreendedor e relatórios semestrais do monitoramento, destinados também aos órgãos fiscalizadores.

#### 4.7.1.12. Referências Bibliográficas

BRANCALION, P. H. S.; GANDOLFI, S. & RODRIGUES, R. R. 2015. **Restauração florestal**. São Paulo: Oficina de Textos, 431p.

MARTINS, S. V. 2001. **Recuperação de Matas Ciliares**. Viçosa: Aprenda Fácil, 146p.

VIDAL, C.Y. 2008. **Transplante de plântulas e plantas jovens como estratégia de produção de mudas para a restauração de áreas degradadas**. Dissertação de Mestrado, Programa de pós-Graduação em Recursos Florestais, Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Piracicaba, 171p.

### 4.7.2. **Subprograma de Compensação Florestal**

#### 4.7.2.1. Introdução e Justificativa

O subprograma de compensação florestal possibilita a correta compensação dos impactos oriundos da substituição permanente da cobertura florestal natural existente atualmente na ADA do empreendimento..

O programa prevê a compensação por supressão de vegetação nativa no Bioma Mata Atlântica, em atendimento a Lei Federal nº 11.428/2006 e a Resolução conjunta IBAMA/SEMA/IAP nº 007/2008, de acordo com as quais a supressão de vegetação em estágio médio e avançado de regeneração fica condicionada à compensação ambiental na forma de destinação de área equivalente à desmatada, com as mesmas características ecológicas, na mesma bacia hidrográfica.

O empreendimento causará supressão de 45,12 ha de Floresta Ombrófila Mista (FOM), uma tipologia do bioma Mata Atlântica, sendo que 42,18 ha destes se encontram em área de APP (Tabela 4.7.2.1-1).

**Tabela 4.7.2.1-1: Tipologias de vegetação e Áreas de Preservação Permanente (APP's) a serem suprimidas/ocupadas com a instalação da PCH Cherubim.**

| ADA                              | Dentro de APP (ha) | Fora de APP (ha) | Total         |
|----------------------------------|--------------------|------------------|---------------|
| Agricultura                      | 4,80               | 12,78            | 17,58         |
| Campo Antrópico                  | 1,98               | 0,75             | 2,73          |
| Campos Naturais                  | 19,51              | 3,68             | 23,19         |
| Capoeira Antropizada             | 29,83              | 2,25             | 32,08         |
| Floresta Ombrófila Mista Aluvial | 42,18              | 2,94             | 45,12         |
| Silvicultura                     | 10,33              | 35,30            | 45,63         |
| <b>Total</b>                     | <b>108,63</b>      | <b>57,70</b>     | <b>166,33</b> |

#### 4.7.2.3. Objetivo

##### Objetivo Geral

Definir a correta compensação florestal oriunda dos impactos da supressão de vegetação nativa.

##### Objetivos Específicos

- Definir quantitativo de área a ser adquirida e destinada a compensação por supressão de mata atlântica, que será equivalente à área de vegetação da floresta ombrófila mista a ser suprimida;

#### 4.7.2.4. Metas e indicadores

##### Metas

- Compensar 100% da área com vegetação protegida a ser suprimida com a conservação, recuperação ou recomposição florestal de áreas próprias ou de terceiros com vegetação equivalente à suprimida;
- Recompôr as áreas que forem destinadas para plantio contemplando as espécies-alvos oriundas do resgate de flora, utilizando no mínimo 70% dessas espécies.

##### Indicadores

- Percentagem de cobertura vegetal conservada/compensada/recuperada em relação à área suprimida;
- Percentagem de espécies-alvos utilizadas na recomposição das áreas destinadas ao plantio.

#### 4.7.2.5. Público Alvo

Órgãos Ambientais, comunidade local e o empreendedor.

#### 4.7.2.6. Metodologia

##### Supressão de vegetação no Bioma Mata Atlântica

A Lei da Mata Atlântica estabelece no artigo 17 que a supressão de vegetação nativa, pertencente ao Bioma Mata Atlântica, nos estágios médio e avançado de regeneração natural, somente poderá ser autorizada quando houver a compensação ambiental na forma de destinação de área equivalente à desmatada, com as mesmas características ecológicas, na mesma bacia hidrográfica, sempre que possível na mesma microbacia hidrográfica.

Ainda no art. 17, parágrafo 1º, é observado que se “verificada pelo órgão ambiental a impossibilidade da compensação ambiental prevista no caput deste artigo, será exigida a reposição florestal, com espécies nativas, em área equivalente à desmatada, na mesma bacia hidrográfica, sempre que possível na mesma microbacia hidrográfica”.

A área total a ser suprimida será compensada de acordo com o estágio médio e avançado em que se encontra a vegetação.

A metodologia para a compensação por supressão irá contemplar as seguintes etapas, em atendimento à legislação:

- Cálculo de área de compensação, com base no estudo de diagnóstico da flora e inventário florestal, como forma de obter a área total de vegetação a ser suprimida, em estágio médio e avançado de regeneração;
- Identificação e levantamento de áreas possíveis para aquisição e destinação à conservação (localizadas na mesma bacia hidrográfica e com as mesmas características ecológicas);
- Definição em conjunto com o órgão ambiental da melhor ação para conservação, a qual poderá se dar por transformação da área adquirida em uma unidade de conservação ou pela doação da área adquirida a unidade de conservação já existente;
- Estabelecimento de cronograma e atividades para atendimento das ações acordadas com o órgão ambiental licenciador.

No caso da necessidade de recuperação de alguma área indicada para compensação, os detalhes relacionados à operacionalização das técnicas a serem aplicadas nesta recuperação estão indicados no programa de revegetação da faixa ciliar.

#### 4.7.2.7. Produtos

São previstos a entrega de relatórios técnicos semestrais ao IAP e um consolidado, após o término deste Subprograma.

Os relatórios deverão conter, no mínimo, introdução, metodologia, informações de campo, apresentação e discussão dos resultados, conclusões e anexos (ART do responsável técnico pela elaboração do relatório).

Todos os relatórios deverão conter as fotografias referentes a cada campanha, identificação e coordenadas geográficas das áreas de compensação, tabelas, gráficos e interpretação dos resultados.

#### 4.7.2.8. Inter-Relação com Outros Programas

O Subprograma da Compensação Florestal devido à supressão de vegetação apresenta inter-relação com os seguintes Programas Ambientais propostos no PBA:

| Programa   | Sinergia  |
|--|---|
| Programa de gestão ambiental integrada (PGA)   | Troca de informações para monitoramento e acompanhamento do programa, e integração com os demais processos da gestão ambiental do empreendimento.   |
| Programa de educação ambiental e comunicação social                                    | Interface com a comunidade e colaboradores para divulgação das ações dos programas ambientais   |
| Programa de desmatamento e limpeza da área inundada                                    | O programa de compensação ambiental visa também à destinação de área equivalente à suprimida para conservação.  |
| Programa de monitoramento e manejo da fauna terrestre                                  | A compensação ambiental contribui com a criação de mecanismos para conservação de habitats da fauna silvestre, como a formação de corredores ecológicos.  |
| Programa de manejo da flora e compensação florestal                                    | O material proveniente do resgate de flora pode eventualmente ser utilizado pelo programa de compensação ambiental.   |
| Plano Ambiental de Conservação e uso do entorno de reservatórios artificiais – PACUERA | A compensação ambiental contribui com a conservação do entorno do reservatório, por meio de destinação de áreas de florestas para a conservação e de recursos para unidades de conservação da natureza. |

#### 4.7.2.9. Atendimento a Requisitos Legais

O referido Subprograma deverá observar o seguinte arcabouço legal:

- **Lei Estadual 11.054, de 11 de janeiro de 1995:** Dispõe sobre a Lei Florestal do Estado do Paraná.
- **Lei Federal nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998:** Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências;
- **Decreto Federal nº 3.179, de 21 de setembro de 1999:** Dispõe sobre a especificação das sanções aplicáveis às condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências;
- **Decreto Federal nº 4.339, de 22 de agosto de 2002:** Institui princípios e diretrizes para a implantação da Política Nacional da Biodiversidade;
- **Decreto nº 4.703, de 21 de maio de 2003:** Dispõe sobre o Programa Nacional da Diversidade Biológica - PRONABIO e a Comissão Nacional da Biodiversidade, e dá outras providências.
- **Decreto nº 5.975, de 30 de novembro de 2006:** Regulamenta os arts. 12, parte final, 15, 16, 19, 20 e 21 da Lei nº 4.771, de 15 de setembro de 1965, o art. 4º, inciso III, da Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981, o art. 2º da Lei nº 10.650, de 16 de abril de 2003, altera e acrescenta dispositivos aos Decretos nºs 3.179, de 21 de setembro de 1999, e 3.420, de 20 de abril de 2000, e dá outras providências.
- **Resolução CONAMA nº 369, de 28 de março de 2006:** Dispõe sobre os casos excepcionais, de utilidade pública, interesse social ou baixo impacto ambiental, que possibilitam a intervenção ou supressão de vegetação em Área de Preservação Permanente-APP.
- **Lei Federal nº 11.428, de 22 de dezembro de 2006:** Dispõe sobre a utilização e proteção da vegetação nativa do Bioma Mata Atlântica e dá outras providências.
- **Resolução conjunta IBAMA/SEMA/IAP Nº 007, de 18 de abril de 2008:** Regulamenta a exploração eventual de espécies arbóreas nativas em remanescentes de vegetação nativa do Bioma Mata Atlântica, em ambientes agropastoril e em áreas urbanas.
- **Decreto Federal nº 6.514, de 22 de julho de 2008:** Dispõe sobre as infrações e sanções administrativas ao meio ambiente, estabelece o processo administrativo federal para apuração destas infrações;
- **Decreto Federal nº 6.660, de 21 de novembro de 2008:** Regulamenta dispositivos da Lei nº 11.428, de 22 de dezembro de 2006, que dispõe sobre a utilização e proteção da vegetação nativa do Bioma Mata Atlântica.
- **Resolução CONAMA nº 429, de 28 de fevereiro de 2011:** Dispõe sobre a metodologia de recuperação das Áreas de Preservação Permanente – APPs.
- **Lei Federal nº 12.651 de 25 de maio de 2012:** Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa; altera as Leis nos 6.938, de 31 de agosto de 1981, 9.393, de 19 de dezembro de 1996, e 11.428, de 22 de dezembro de 2006; revoga as Leis nos 4.771, de 15 de setembro de 1965, e 7.754, de 14 de abril de 1989, e a Medida Provisória no 2.166-67, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências;
- **Portaria nº 443 de 17 de dezembro de 2014:** Reconhece a Lista Nacional Oficial de Espécies da Flora Ameaçadas de Extinção.

#### 4.7.2.10. Recursos

O programa será executado sob coordenação de um profissional de nível superior com experiência em gestão ambiental. Este fará o planejamento das atividades, gerenciamento do programa, para que possa avaliar se as características das áreas propostas para a compensação atendem aos requisitos da legislação vigente e estabelecerá as soluções tecnicamente adequadas a cada caso de compensação, promovendo uma avaliação conjunta com o órgão ambiental. Para as vistorias nas áreas sugeridas para compensação por supressão de vegetação do bioma Mata Atlântica, especificamente, deve-se prever um profissional técnico vinculado à área.

Para o desempenho das funções técnicas da vistoria das áreas, os seguintes recursos se fazem minimamente necessários:

- Veículo (carro, preferencialmente com tração 4x4);
- Equipamentos de proteção individual;
- Câmera fotográfica digital;
- Equipamento de posicionamento global (GPS) de mão.

### **Custo com o Subprograma**

O custo global para a implantação deste Subprograma é de R\$ 20.000 (vinte mil reais), considerando a contratação de equipe técnica e aquisição dos materiais/equipamentos necessários para sua execução.

#### 4.7.2.11. Cronograma Físico

O cronograma de atividades deste Subprograma é apresentado abaixo:

|   |            | CRONOGRAMA DAS FASES DO EMPREENDIMENTO   |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |                  |       |       |       |       |    |    |    |    |    |    |    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|---|------------|--|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|------------------|-------|-------|-------|-------|----|----|----|----|----|----|----|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| Atividades  | Dias       | Mês 1  | Mês 2 | Mês 3 | Mês 4 | Mês 5 | Mês 6 | Mês 7 | Mês 8 | Mês 9 | Mês 10 | Mês 11 | Mês 12 | Mês 13 | Mês 14 | Mês 15 | Mês 16 | Mês 17 | Mês 18 | Mês 19 | Mês 20 | Mês 21 | Mês 22 | Mês 23 | Mês 24 | Ano 1            | Ano 2 | Ano 3 | Ano 4 | Ano 5 |    |    |    |    |    |    |    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|   |            | Q1   | Q2    | Q1    | Q2    | Q1    | Q2    | Q1    | Q2    | Q1    | Q2     | Q1     | Q2     | Q1     | Q2     | Q1     | Q2     | Q1     | Q2     | Q1     | Q2     | Q1     | Q2     | Q1     | Q2     | Q1               | Q2    | S1    | S2    | S1    | S2 | S1 | S2 | S1 | S2 | S1 | S2 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|   |            | Fase de Instalação   |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        | Fase de Operação |       |       |       |       |    |    |    |    |    |    |    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Mobilização   | 90         | [Gantt bars for Mobilização]   |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |                  |       |       |       |       |    |    |    |    |    |    |    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Abertura de Acessos   | 30         | [Gantt bars for Abertura de Acessos]   |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |                  |       |       |       |       |    |    |    |    |    |    |    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Supressão de Vegetação das Estruturas   | 15         | [Gantt bars for Supressão de Vegetação das Estruturas]   |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |                  |       |       |       |       |    |    |    |    |    |    |    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Instalação do Canteiro de Obras e Alojamento  | 120        | [Gantt bars for Instalação do Canteiro de Obras e Alojamento]  |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |                  |       |       |       |       |    |    |    |    |    |    |    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Ensecadeiras  | 90         | [Gantt bars for Ensecadeiras]  |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |                  |       |       |       |       |    |    |    |    |    |    |    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Movimentação de Terra (Escavações, Corte e Aterro)  | 300        | [Gantt bars for Movimentação de Terra (Escavações, Corte e Aterro)]  |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |                  |       |       |       |       |    |    |    |    |    |    |    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Supressão de Vegetação do Reservatório  | 180        | [Gantt bars for Supressão de Vegetação do Reservatório]  |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |                  |       |       |       |       |    |    |    |    |    |    |    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Construção das Estruturas Permanentes (Casa de Força, Conduto Forçado, Barragem, Vertedouro, Tomada d'água) | 480        | [Gantt bars for Construção das Estruturas Permanentes (Casa de Força, Conduto Forçado, Barragem, Vertedouro, Tomada d'água)] |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |                  |       |       |       |       |    |    |    |    |    |    |    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Enchimento do Reservatório  | 30         | [Gantt bars for Enchimento do Reservatório]  |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |                  |       |       |       |       |    |    |    |    |    |    |    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Comissionamento das Ugs   | 105        | [Gantt bars for Comissionamento das Ugs]   |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |                  |       |       |       |       |    |    |    |    |    |    |    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Desmobilização do Canteiro de Obras e do Alojamento   | 60         | [Gantt bars for Demobilização do Canteiro de Obras e do Alojamento]  |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |                  |       |       |       |       |    |    |    |    |    |    |    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Geração de Energia  | ...        | [Gantt bars for Geração de Energia]  |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |                  |       |       |       |       |    |    |    |    |    |    |    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|   |            | CRONOGRAMA SUBPROGRAMA DE COMPENSAÇÃO FLORESTAL  |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |                  |       |       |       |       |    |    |    |    |    |    |    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Atividades  | Total Dias | Mês 1  | Mês 2 | Mês 3 | Mês 4 | Mês 5 | Mês 6 | Mês 7 | Mês 8 | Mês 9 | Mês 10 | Mês 11 | Mês 12 | Mês 13 | Mês 14 | Mês 15 | Mês 16 | Mês 17 | Mês 18 | Mês 19 | Mês 20 | Mês 21 | Mês 22 | Mês 23 | Mês 24 | Ano 1            | Ano 2 | Ano 3 | Ano 4 | Ano 5 |    |    |    |    |    |    |    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|   |            | Q1   | Q2    | Q1    | Q2    | Q1    | Q2    | Q1    | Q2    | Q1    | Q2     | Q1     | Q2     | Q1     | Q2     | Q1     | Q2     | Q1     | Q2     | Q1     | Q2     | Q1     | Q2     | Q1     | Q2     | Q1               | Q2    | S1    | S2    | S1    | S2 | S1 | S2 | S1 | S2 | S1 | S2 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Mobilização   | ..         | [Gantt bars for Mobilização]   |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |                  |       |       |       |       |    |    |    |    |    |    |    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Avaliação da Compensação junto ao órgão ambiental   | ...        | [Gantt bars for Avaliação da Compensação junto ao órgão ambiental]   |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |                  |       |       |       |       |    |    |    |    |    |    |    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Definição das áreas para compensação  | ...        | [Gantt bars for Definição das áreas para compensação]  |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |                  |       |       |       |       |    |    |    |    |    |    |    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Execução da compensação (compra ou servidão da área)  | ...        | [Gantt bars for Execução da compensação (compra ou servidão da área)]  |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |                  |       |       |       |       |    |    |    |    |    |    |    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Elaboração e Emissão do Relatório parciais  | 2          | [Gantt bars for Elaboração e Emissão do Relatório parciais]  |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |                  |       |       |       |       |    |    |    |    |    |    |    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Elaboração e Emissão do Relatório Final   | 1          | [Gantt bars for Elaboração e Emissão do Relatório Final]   |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |                  |       |       |       |       |    |    |    |    |    |    |    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |



#### 4.7.2.12. Acompanhamento e Avaliação

O acompanhamento e a avaliação do Subprograma de Compensação Florestal serão efetuados pela Gerência de Licenciamento Ambiental da CPFL Renováveis, por meio dos relatórios semestrais e consolidado.

#### 4.7.2.13. Referências Bibliográficas

BRASIL. 2006. **Resolução Conama nº 369, de 28 de março de 2006**. Dispõe sobre os casos excepcionais, de utilidade pública, interesse social ou baixo impacto ambiental, que possibilitam a intervenção ou supressão de vegetação em Área de Preservação Permanente – APP.

BRASIL. 2006. **Lei Federal nº 11.428, de 22 de dezembro de 2006**. Dispõe sobre a utilização e proteção da vegetação nativa do Bioma Mata Atlântica e dá outras providências.

BRASIL. 2012. **Lei Federal nº 12.651 de 25 de maio de 2012**. Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa; altera as Leis nos 6.938, de 31 de agosto de 1981, 9.393, de 19 de dezembro de 1996, e 11.428, de 22 de dezembro de 2006; revoga as Leis nos 4.771, de 15 de setembro de 1965, e 7.754, de 14 de abril de 1989, e a Medida Provisória no 2.166-67, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências.

PARANÁ. 1995. **Lei Estadual 11.054, de 11 de janeiro de 1995**. Dispõe sobre a Lei Florestal do Estado do Paraná.