

CGH OURO BRANCO

PROJETO DE RECOMPOSIÇÃO FLORESTAL

Projeto requerido na condicionante nº 9 da LI nº 22.934, de 09.06.2019



Sumário

Introdução.....	2
Objetivo do Projeto.....	3
Localização do Projeto.....	3
Caracterização ambiental da área.....	4
Plano de Recomposição Florestal.....	7
Resultados esperados	11

INTRODUÇÃO

Este Projeto se destina ao estabelecimento e recomposição da Área de Preservação Permanente e de Compensação Ambiental, das margens do Rio Mourão, e margens do reservatório da CGH OURO BRANCO, projeto hidrelétrico em implantação no rio Mourão, Município de Peabiru, Paraná.

Sua necessidade decore do fato que setores da APP do reservatório da CGH OURO BRANCO, bem como das margens do rio Mourão, além da destinada à área de Compensação Florestal, todas situadas na Área Diretamente Afetada pelo Reservatório da CGH se encontram abertas ou com delimitações insuficientes para o atendimento da legislação.

Esta foi reforçada pela Condicionante 9ª, que propugna *“Apresentar projeto de recomposição e isolamento para a Faixa da Área de Preservação Permanente que deverá ser implantada às margens do rio Mourão e seus tributários, nas áreas correspondentes aos imóveis onde se implantará o empreendimento, que deverá ser de 50 (cinquenta) metros”*.

Na área delimitada para atender a esta Condicionante há setores onde já existem formações florestais, se bem que em estado insatisfatório notadamente pela abundância de espécies exóticas, assim como locais que, graças à ampliação da superfície hídrica pelo reservatório, se encontram despidas de vegetação florestal, já que ali se desenvolviam práticas agrícolas. Uma terceira situação ocorre em função da necessidade da obra em suprimir a vegetação existente para manobras das máquinas e obtenção de solos, setor cuja degradação deverá ser especialmente recuperada.

Nestas três situações as iniciativas deste Projeto deverão resultar na recomposição de ambientes florestais estabelecidos de forma a proteger os solos ribeirinhos do reservatório e do rio, no trecho entre a Barragem e a Casa de Força, formando uma cobertura florestal apta a abrigar espécimes da fauna terrestre em caráter permanente, assim como viabilizar a mobilidade faunística pelo corredor de biodiversidade que ali se formará.

Como determinou a Condicionante, estas áreas protegidas deverão ser claramente delimitadas e isoladas com cercas adequadas, para restringir o acesso de pessoas ao seu interior, para quaisquer atividades ou ações, sem contudo, bloquear o acesso e circulação dos animais silvestres regionais, que ali deverão encontrar abrigo e alimento para seu desenvolvimento natural.

Merece destacar que este projeto também atenderá ao Subprograma 5.6.2, de Recuperação Ciliar, previsto no Relatório de Detalhamento dos Programas Ambientais, Revisão de 2015, citado na Licença de Instalação como Plano Básico Ambiental.

Diferenciando-se dos plantios florestais convencionais, a recuperação florestal das margens do reservatório, da margem esquerda do rio Mourão e do setor destinado à compensação florestal, será feita segundo princípios da sucessão fitossociológica, buscando-se restabelecer a formação natural, com características primitivas através do estabelecimento inicial de espécies pioneiras, e de interesse para a fauna, especialmente frutíferas silvestres.

Tais espécies serão posteriormente disseminadas pela zoocoria natural. Remanescerão ainda, capões de matas originais, muito importantes para a preservação do fâcies florestal original, que se consistirá no banco de conservação de germoplasma daquela tipologia florestal.

OBJETIVO DO PROJETO

Restabelecer um corredor de biodiversidade ao longo das margens do Reservatório e margem esquerda do rio Moura, com espécies nativas, eficientes para o desenvolvimento das funções ecológicas de abrigo e proteção à fauna remanescente, de espécimes da mastofauna, répteis e aves, bem como da entomofauna regional.

LOCALIZAÇÃO DO PROJETO

Este Projeto de Recomposição Florestal se localiza na área da CGH OURO BRANCO, Fazenda Ouro Branco, município de Peabiru, Paraná. O município de Peabiru está situado na Mesorregião Centro Ocidental Paranaense, entre os municípios de Campo Mourão e Sertãozinho. Toda esta região é drenada pela bacia do rio Ivaí, pertencente à Bacia do rio Paraná. A altitude do empreendimento está em torno dos 376,00m acima do nível do mar.

A Central Geradora Hidrelétrica OURO BRANCO está nas coordenadas de Latitude 23°58' 56,12" S e Longitude 52°13'59,42" W.

CARACTERIZAÇÃO AMBIENTAL DA ÁREA

A Centro Ocidental Paranaense se caracteriza por apresentar uma situação ambiental antropizada, sem, contudo, evidenciar situações de degradação comuns em outras regiões do Estado do Paraná.

A orografia propicia usos agrícolas de relativamente grandes extensões, onde predomina a agricultura de grãos, com setores de desenvolvimento pecuário, situações observadas em ambas as propriedades que envolvem o presente Projeto.

Clima

Examinando a área específica do Projeto, a bacia do rio Mourão – que constitui a área de influência da CGH Ouro Branco – observa-se uma abrupta diferenciação em função da variação das altitudes, quando a cabeceira do rio Mourão se localiza em torno da altitude 830m, portanto do domínio da Floresta Ombrófila Mista, ou Matas com Araucárias e a do projeto, cuja soleira do reservatório estará na cota de altitude 376,50m, logo fora daquele domínio, já inserido no bioma da Floresta Estacional Semidecidual. Assim, a área do empreendimento, inserida no Planalto de Campo Mourão, no Terceiro Planalto Paranaense, encontra-se em uma situação de transição climática entre o clima subquente úmido, com 1 a 2 meses de seca, ao norte, e o clima mesotérmico brando, ao sul, sem período seco, de acordo com os domínios climáticos reconhecidos no Paraná.

Então, se há geadas nas cabeceiras da bacia hidrográfica, estas não mais ocorrem na área do Projeto (ainda que possam incidir nas regiões elevadas das proximidades), mas se notam ventos frescos e condensações atmosféricas nos dias mais frios do inverno. As fontes oficiais atribuem à região do município de Peabiru a predominância do tipo climático indicado pela sigla Cfa, resultante da conjugação de três massas de ar, com dominância da tropical atlântica, que é a principal componente da média térmica anual, a qual se registra em torno de 22°C.

A distribuição anual das chuvas oscila entre 1.200 e 1.500 mm, correspondendo o período mais chuvoso aos meses de janeiro e fevereiro. As regiões de domínio do tipo climático Cfa se caracterizam como clima subtropical húmido, com média do mês mais quente superior a 22°C e média no mês mais frio inferior a 13°C, com estações de verão e inverno bem definidas, verão quente e raras geadas.

Solos

A bacia hidrográfica do rio Mourão apresenta três formações edáficas típicas. Nos topos das elevações ocorrem os Neossolos (2,4%) e nos planaltos os Nitossolos (55,1%) e Latossolos (42,5%). O Latossolo Vermelho (antes Latossolo Roxo) é o de maior incidência na metade superior da bacia. Com boa capacidade de retenção de água, são solos que necessitam de controle de erosão e são em geral de baixa fertilidade natural, mas com grande potencial se adubados e corrigidos (Figura 25). No trecho médio e inferior, o solo que predomina é o Nitossolo Vermelho (antes chamado Terra Roxa Estruturada), uma variedade eutrófica, com alta fertilidade natural, moderadamente ácida.

Hidrologia

O rio Mourão pertence ao sistema do rio Paraná, e afluente do rio Ivaí, e nasce ao sudoeste do município de Luiziana, na região central do Paraná e suas cabeceiras fazem divisa com a bacia do rio Piquiri em uma localidade conhecida como Serra do Cantú. Desenvolve-se na direção geral Sul-Norte e apenas em seu trecho final passa a dirigir-se a Nordeste, possui pequenos saltos e algumas corredeiras.

Nas proximidades da cidade de Campo Mourão localiza-se o principal reservatório de acumulação destinado à geração hidrelétrica desse rio, a Usina Hidrelétrica de Mourão. Pouco abaixo está a barragem da PCH de Salto Natal, pertencente à Brookfield Energia, e a jusante estará a barragem da CGH Ouro Branco.

A vocação do rio Mourão é eminentemente hidrelétrica: não existem usos para navegação (inviabilizado pelas características do rio) ou de captação urbana ou industrial, nem mesmo para a irrigação. Assim, não se constatou, usos consuntivos outorgados das águas desta bacia. Próximo às margens se notam usos pecuários, que utilizam de forma extensiva as águas para a dessedentação de animais e usos nas propriedades agrícolas, não se constituindo usos significantes. Suas águas apresentam qualidade boa, dentro dos padrões definidos pela norma do CONAMA nº 357/2005 para a classe desse rio (Classe 2).

Os períodos de maior precipitação proporcionam uma vazão média, nos meses de outubro a fevereiro, da ordem de 22,22 m³/s. A menor vazão – logo períodos típicos de estio – são os meses de abril a setembro, quando a vazão chega a 16,34m³/s, segundo dados de vazão média mensal da Ficha Resumo do Projeto Básico da CGH OURO BRANCO

Vegetação

Inventário florestal realizado por ocasião dos estudos ambientais destinado ao licenciamento ambiental informa que nas áreas do aproveitamento foram percebidas, baixas variações florísticas. Assim nas margens do rio – e sua região aluvional, 21 espécies pertencentes a 20 gêneros e distribuídas em 11 famílias distintas. A vegetação atual tem baixa diversidade florística e apresenta dominância de praticamente três espécies florestais, angico-branco (*Anadenanthera colubrina*), gurucaia (*Parapiptadenia rigida*) e a exótica santa-bárbara (*Melia azedarach*).

Nos ambientes de campo (caso das áreas de APP do rio Mourão antes usadas para pecuária), foram pastagens com *Brachiaria* e capim-colonião. Nas de agricultura, com cultivo predominante de milho (*Zea mays*), soja (*Glycine* sp.) e cana-de-açúcar (*Saccharum officinale*). A presença de capim colonião, *Brachiaria* e taquaras, são indícios de ambientes alterados, além da presença de espécies dos gêneros *Baccharis* (vassourinhas) e *Cecropia* (embaúbas), típicas de ambientes em regeneração.

Fauna

Estudos realizados concluíram que os efeitos da antropização e redução dos espaços florestais reduziram fortemente os contingentes faunísticos, atingindo os vários grupos: Mastofauna, Avifauna e Herpetofauna, restando espécies resilientes à proximidade humana, caso dos mamíferos capivaras, tatus e pequenos roedores. Maior contingente é o de aves, e também pequeno é o dos répteis, tendo-se deparado com víboras do gênero *Bothrops* (jararacas) e, por conta dos alagadiços florestais, boa variedade de anuros (rãs).

Dentre as aves avistadas, estão o pica-pau-do-campo (*Colaptes campestris*), a alma-de-gato (*Piaya cayana*) e a gralha-picaça (*Cyanocorax chrysops*). Em ambientes úmidos, avistaram-se garças (*Ardea alba* e *Egretta thula*), saracuras (*Aramis saracura*) e jaçanã (*Jacana jacana*). Registrou-se também anus-preto (*Crotophaga ani*), anus-branco (*Guira guira*), ambos muito comuns em áreas agrícolas e de pastagem. Também se avistou andorinha-pequena-de-casa (*Pygochelidon cyanoleuca*), quero-queros (*Vanellus chilensis*), frequentes em áreas de campo, joãos-de-barro (*Turdus rufiventris*) e o bem-te-vis (*Pitangus sulphuratus*), gaviões quiri-quiri (*Falco sparverius*), carrapateiro (*Mivalgo chimachima*), carijó (*Rupornis magnirostris*) e carcará (*Caracara plancus*).

Dos répteis, se observou cobras coral (*Micrurus* spp.), cascavéis (*Crotalus durissus*), jararacas (*Bothrops jararacussu*) e lagartos teiú (*Tupinambis merianae*). E quanto aos anfíbios, notou-se pererecas do gênero *Hyla* e rãs da família Leptodactylidae, assim como os sapos *Bufo crucifer* e *Bufo paracnemis*.

Em relação aos mamíferos, o porco-do-mato e capivaras são as espécies mais comuns. Pegadas de porco-do-mato são registadas pontualmente em beiras de estrada e entre as plantações de milho. Por fim, quanto à fauna aquática, as espécies de peixes citadas são principalmente de tambiú, tilápia, acará, traíra, saicanga, peixe-cachorro, e peixe-espada.

PLANO DE RECOMPOSIÇÃO FLORESTAL

Áreas de tratamento florestal

Existem três áreas distintas de trabalho de recuperação florestal na área da CGH OURO BRANCO. A primeira, envolvendo o reservatório e com área de 15,28 hectares se constitui a Área de Preservação Permanente do Reservatório, onde cerca de 2/3 necessita ser reflorestada, já que se trata de área agrícola. A outra terça parte, situada na margem esquerda do reservatório é um baixio, com solos rasos sobre um lajeado, onde há frequente acúmulo de águas pluviais. Ali não há necessidade de replantio, mas a área deve ser deixada para a regeneração natural.

A segunda área se localiza em um bolsão formado por uma curva do rio, com 3,73 hectares, que é minimamente superior à área suprimida no reservatório (2,9 ha) e na linha de distribuição, entre a CGH e a subestação da COPEL, em Peabiru, medida em 0,55 hectare, que totalizam 3,45 hectares. Esta área se encontra atualmente sem nenhuma vegetação, tendo sido usada como área de empréstimo e manobra de máquinas pela Obra.

A terceira é a Área de Preservação Permanente, que na margem esquerda do rio, onde a CGH tem obrigação de cuidar já que se localiza no imóvel onde está o aproveitamento hidrelétrico, que possui 21,60 hectares. Este setor inclui a APP antes existente, onde as espécies nativas estão mescladas com exóticas, que deverão ser oportunamente suprimidas, a saber, quando as nativas que forem plantadas adquirirem porte arbóreo, com o que se evita a existência de vazios florestais deste setor protetor das águas do rio Mourão. Observe-se que não há previsão de tratamento florestal ciliar das terras da margem direita do rio Mourão, que estão fora

do domínio da CGH, melhor dizendo, da Fazenda Ouro Branco, onde se localiza a CGH.

Desta forma, a situação que se vislumbra, como serviços de recuperação florestal, é a mostrada no Quadro 01.

Quadro 01: Áreas de tratamento de recuperação florestal

Setor	Área total	A reflorestar	A adensar	Regeneração natural
APP do reservatório	15,28 ha	11,25ha	0,0 ha	4,03 ha
Area de Compensação	3,37ha	3,37 ha	0,00 ha	0,00 ha
ÁPP do rio Mourão	21,60 ha	2,54ha	15,47 ha	3,59 ha
Totais	40,25 ha	17,16 ha	15,47ha	7,62 ha

Em suma, do total de 40,25 hectares de áreas protegidas da CGH Ouro Branco, haverá que ser reflorestado 17,16 ha, e adensado, por haver já cobertura florestal parcial ou insuficiente, 15,47 ha. Existem 7,62 hectares que deverão ser protegidos, mas entregues à regeneração natural, ou seja, deixados ao serviço da Natureza para fazer sua ocupação segundo as leis naturais.

Cada setor a ser reflorestado possui necessidades específicas de mudas. Onde não há matas, o espaçamento a ser empregado deve ser menor, em torno de no máximo 6 m² por muda, o que corresponde a um espaçamento de 2m x 3m, plantando-se de forma aleatória tanto no que concerne às espécies, quanto no alinhamento. Considerando esse espaçamento, o número de mudas a ser empregado nesse locais seria de 28,6 mil mudas.

Nas áreas de adensamento o espaçamento será maior, a saber, de 9m² por muda, o que corresponde a 3m x 3m. Adotando esse espaçamento serão empregadas 17,2 mil mudas.

Admitindo-se uma perda de 15% das mudas, que deverão ser replantadas, o total de mudas a ser adquirido será de 53 mil mudas.

Espécies a serem adotadas

As espécies que serão empregadas preferencialmente – mas não exclusivamente - na recuperação das áreas da APP deverão pertencer à Floresta Estacional Semidecidual, preferencialmente as mesmas encontradas por ocasião dos estudos florestais feitos tanto no período do RAS como posteriores. Recomenda-se buscar

em viveiros particulares, municipais, do IAP e da Embrapa mudas com um porte mínimo de 0,30m de espécies tais como as indicadas no Quadro 2:

Quadro 2. Espécies preferenciais para a Recuperação da APP

Família	Nome científico	Nome popular
Annonaceae	<i>Annona cacans</i> Warm.	Ariticum-cagão
Boraginaceae	<i>Cordia trichotoma</i> (Vell.) Arrab.	Louro
Euphorbiaceae	<i>Alchornea triplinervia</i> (Spreng.) Muell.	Tapiá
	<i>Sebastiania commersoniana</i> (Baill.)	Branquilha
Fabaceae	<i>Acacia polyphylla</i> DC.	Monjoleiro
	<i>Anadenanthera colubrina</i> (Vell.) Brenan	Angico-branco
	<i>Bauhinia forficata</i> Link.	Pata-de-vaca
	<i>Erythrina falcata</i> Benth.	Farinha-seca
	<i>Machaerium nyctitans</i> (Vell.) Benth	Sapuvão
	<i>Myrocarpus frondosus</i> Fr. All.	Óleo-pardo
	<i>Parapiptadenia rigida</i> (Benth.) Brenan	Gurucaia
Flacourtiaceae	<i>Casearia decandra</i> Jacq.	Guaçatunga-branca
	<i>Casearia sylvestris</i> Sw.	Guaçatunga-vermelha
Lauraceae	<i>Ocotea puberula</i> Ness	Canela-guaicá
Malvaceae	<i>Bastardiopsis densiflora</i> (Hook. & Arn.)	Louro-branco
Meliaceae	<i>Guarea macrophylla</i> Vahl.	Café-de-bugre
	<i>Melia azedarach</i> L.	Santa-bárbara
Rutaceae	<i>Balfourodendron riedelianum</i> Engl.	Marfim
	<i>Helietta longifoliata</i> Britton	Canela-de-veado
Tiliaceae	<i>Luehea divaricata</i> Mart.	Açoita-cavalo
Winteraceae	<i>Drimys winteri</i> Forst	Casca-de-anta

Demarcação e Isolamento da área

Os limites da APP junto à propriedade lindeira, cujo proprietário arrenda terras para cultivos agrícolas anuais por terceiros, serão demarcados por postes (lascas) de madeira fixados ao solo, destacados por pintura de sua extremidade superior com tinta branca e pequenas placas indicando tratar-se de áreas de Preservação Permanente. A distância máxima entre dois postes deve ser de no máximo 30m. Em caso de haver usos pecuários entre estes postes devem ser colocados outros, e cercados com 4 fios de arame farpado e um quinto, inferior, de arame de aço, liso, para que, quando os animais silvestres se deslocarem por baixo dos fios a cerca, não venham a se ferir.

Preparação

Nos setores sem vegetação arbórea os plantios são facilitados e podem-se dispensar maiores cuidados de substituição da vegetação herbácea, para plantios das mudas florestais. Havendo necessidade de maior preparação, esta consistirá da limpeza do terreno, que poderá ser feita com um gradeamento, e em seguida se procederá à distribuição das covas sem necessariamente observar alinhamento preciso, mas de forma a manter uma distância de 3m uma muda da outra.

Nas áreas de adensamento as covas serão distribuídas onde houver clareiras, buscando-se completar os vazios florestais.

Plantios

Nas áreas sem matas as mudas serão plantadas de forma aleatória (não alinhada) nas áreas atualmente agrícolas, observando uma densidade de 1.700 mudas por hectare (espaçamento irregular de 2 x 3m, ou 6,m²/muda). Esses plantios serão feitos em covas com profundidade adequada às mudas, da ordem de 0,3m de lado por 0,4m de fundo, colocando-se no fundo 50g de adubo NPK 10-10-10. Quando as mudas que contiverem embalagem plástica (polietileno), estas serão inteiramente removidas.

Irrigação

Imediatamente após o plantio (máximo de 01 hora depois), cada muda deverá ser irrigada com um volume de água mínimo de 5L, de forma a fazer com que a raiz da muda fique completamente agregada ao solo contíguo. Este procedimento, comprovado em plantios realizados em outras APPs, reduzirá as perdas das mudas a taxas mínimas (inferiores a 10%). Destaque-se que esse procedimento deverá ser feito mesmo que os plantios ocorram em dias de chuvas.

Demarcação das mudas

Cada muda deverá ser demarcada com uma estaca de madeira ou bambu ficando sua parte exposta com uma altura mínima de 1,0m, cuja extremidade superior tenha sido pintada com tinta branca, de forma a facilitar sua localização ao longo de dois anos em campo, período em que haverá trabalhos de mondas (capinas) em sua volta. A partir de dois anos as mudas terão adquirido condições de desenvolvimento em que a existência de ervas daninhas à sua volta não mais lhe causarão concorrência ou outros danos.

Manutenção

Os cuidados de manutenção deverão ser feitos por dois anos, com capinas em torno de cada muda, limpando a vegetação emergente em um raio de 40cm. Essas capinas devem ser manuais, cuidando para que não atinjam o sistema radicular nas jovens árvores. Deve-se evitar o corte de outras espécies de árvores e/ou arbustos nativos que venham a nascer e se desenvolver entre as mudas, propiciando o surgimento de uma formação sucessional sadia. Exclui-se dessa prevenção ao corte espécies arbóreo/arbustivas exóticas que venham a surgir na área, conspurcando a naturalidade desse novo ecossistema.

Replantios

Os replantios das eventuais falhas deverão ser feitos no primeiro ano dos serviços, dispensando-se que sejam feitas com a mesma espécie antes plantada. Estes replantios devem ser feitos com os mesmos procedimentos dos plantios iniciais, referentemente ao tamanho da cova, adubação e irrigação.

RESULTADOS ESPERADOS

Normalmente as comunidades vegetais secundárias presentes se instalam nas áreas abandonadas de cultivos agrícolas e pastagens, onde passam por diferentes graus de desenvolvimento sucessional. Estas apresentam progressiva variabilidade com relação à sua estrutura, fisionomia e composição florística. Assim, nas novas áreas, cuja recuperação será auxiliada pelo plantio das espécies citadas, deve-se esperar o surgimento de comunidades pioneiras, representadas por vegetação predominantemente herbáceo-arbustiva (“capoeirinha”), densa e com poucos metros de altura, que progressivamente chagarão aos estágios mais desenvolvidos (“capoeira” e “capoeirão”), chamados de floresta secundária.

À continuação, a floresta secundária chega progressivamente a estados de equilíbrio dinâmico, com características semelhantes às da floresta primitiva, ainda que provavelmente nunca venha a apresentar todas as suas características em vista da faixa ser relativamente estreita (50m) e decorrer de uma origem em que houve forte interferência humana, caso do uso agrário e por se situar em beira de reservatório artificial.

A composição florística dessa sucessão é marcada pela presença de espécies heliófitas e pioneiras, como *Casearia spp.* (guaçatungas), *Vernonia discolor*

(vassourão-preto), *Riptocarpa angustifolia* (vassourão-branco), *Podocarpus lambertii* (pinheiro-bravo), *Jacaranda micrantha* (caroba), *Solanum spp.* (fumo-bravo), entre outras.

Certamente as taquaras do gênero *Chusquea* dominarão o sub-bosque, tornando-o bastante denso, mas que, com a redução da luminosidade por conta do desenvolvimento das árvores, tenderão a ficar cada vez mais ralos, dando lugar a espécies de estágios mais avançados, principalmente da família Lauraceae e Fabaceas, que indicam o percurso dessa formação em direção à floresta secundária, dentro da dinâmica do desenvolvimento sucessional.

Três outros resultados deverão ser esperados:

- Reconstituição das florestas nativas com base nos princípios da sucessão fitossociológica natural;
- Aumento da biodiversidade, favorecimento do ciclo hidrológico e do microclima regional;
- Contribuição para o seqüestro de carbono como uma das medidas para a mitigação do aquecimento global;

Peabiru, Outubro de 2018


Arnaldo Carlos Muller, Ph.D.
A.MULLER Consultoria Ambiental
41 99951-0040 e 41 3232-1852

Anexos

ART de Arnaldo C Muller

Desenho das áreas de trabalho