

4.7

Programa de Manejo dos Remanescentes Florestais

ÍNDICE GERAL

1.	Introdução	1
1.1.	Ações já Realizadas	1
2.	Justificativa	2
3.	Objetivos	3
4.	Área de abrangência	3
4.1.	Classificação dos Biomas (IBGE) na Região do Empreendimento	3
4.1.1.	Formação Florestal Nativa objeto de Manejo da Região.....	4
4.2.	Áreas de Preservação Permanente (APP's).....	5
4.2.1.	Definição da terminologia “Matas Ciliares”	5
5.	Metodologia	6
5.1.	Ações Envolvidas	6
5.1.1.	Levantamento de Dados Secundários	7
5.1.2.	Levantamento de Dados Primários – Trabalho de Campo	7
5.2.	Procedimentos Metodológicos, Materiais e Métodos.....	8
5.3.	Redução de Pressão sobre Fragmentos do Entorno.....	10
6.	Produtos a serem gerados	11
6.1.	Etapa de Implantação	11
6.2.	Etapa de Operação.....	12
7.	Equipe Técnica.....	13

8. Cronograma	13
9. Referências Bibliográficas	17
10. ART	18

1. Introdução

A partir dos diversos estudos realizados na bacia hidrográfica do rio Corrente Grande, pode-se inferir que a região da PCH Fortuna II possui remanescentes florestais significativos que apresentam importância biológica local e regional, sendo indicada a adoção de ações para manejo e conservação dos fragmentos florestais ainda existentes.

Neste sentido, será dada continuidade ao Programa de Manejo dos Remanescentes Florestais na área afetada pelo empreendimento e no entorno dos empreendimentos da “GUANHÃES ENERGIA”, cujas ações compreendem a avaliação da situação dos mesmos, redução de pressões sobre a vegetação nativa e monitoramento dos remanescentes.

1.1. Ações já Realizadas

Em abril de 2012 foi realizada uma análise paisagística da situação dos remanescentes florestais e o levantamento de informações em campo a respeito dos estágios sucessionais e caracterização dos aspectos de borda e interior da floresta.

Através da campanha foi possível identificar que no entorno da área da PCH Fortuna II os fragmentos florestais recobrem 353,08 hectares da área e dos fragmentos mapeados, 278,7 ha encontram-se em estágio médio de regeneração e 74,3 ha em estágio inicial de regeneração.

A principal pressão antrópica observada na área é o desenvolvimento de atividades pecuaristas e minerárias.

Todas as ações já realizadas estão constantes em detalhes no estudo intitulado “Relatório de Consolidação das Ações Realizadas e Planejamento das Ações Futuras do Plano de Controle Ambiental” da PCH Fortuna II, protocolado na SUPRAM-LM em 11 de outubro de 2013 sob no 1913122/2013.

Durante o mês de outubro, conforme o “**LIM-GER-GNE-019: RELATÓRIO MENSAL DE ATIVIDADES**”, que apresenta as atividades executadas pela empresa “Limiar Consultoria e Projetos Ltda”, descreveu atividades relacionadas ao programa de manejo dos remanescentes florestais da PCH Fortuna II.

No mês de julho foi incluída uma matéria para veiculação nos Informativos sobre os principais resultados do monitoramento realizado em virtude da execução do “Programa de Manejo dos Remanescentes Florestais da Área Afetada pelo Empreendimento”.

Ainda na fase de implantação estão previstas atividades voltadas para a redução de pressão sobre os fragmentos do entorno, que serão executadas em interface com os Programas de Educação Ambiental e Comunicação Social. O monitoramento dos remanescentes será realizado na etapa de operação.

2. Justificativa

Este programa está embasado nos pressupostos de que a partir das observações em campo e utilização de ferramentas metodológicas precisas de geoprocessamento, deverão ser estabelecidas a compartimentação da paisagem em unidades, segundo suas características ambientais homogêneas, possibilitando o entendimento preciso da situação atual e das tendências futuras na ocupação do solo levando-se em conta o estágio de conservação da vegetação ocorrente, sua ocupação antrópica e inter-relações ecológicas.

De acordo com os estudos ambientais conduzidos no âmbito do EIA/RIMA e levantamentos posteriores, com ênfase na caracterização da cobertura vegetal nativa e descrição de traços antrópicos marcantes, pôde-se observar que o entorno se mantém em estágio de preservação razoável, principalmente quando há ocorrência de continuidade (pequenos corredores) com as porções mais elevadas da vertente de ocupação da PCH.

No entanto, eventuais alterações na qualidade das formações florestais decorrentes da implantação e da operação do empreendimento poderão resultar em consequências às comunidades florísticas regionais.

3. Objetivos

O programa de manejo das remanescentes florestais poderá auxiliar no acompanhamento do crescimento e impacto direto sobre a cobertura vegetal causada com a instalação da PCH Fortuna II. Essas informações servirão como marco de referência para detectar eventuais alterações que possam advir das etapas de instalação e de operação do projeto, o que permitirá a tomada de ações estratégicas preventivas e corretivas visando a preservação dos sistemas florestais nativos, principalmente.

4. Área de abrangência

4.1. Classificação dos Biomas (IBGE) na Região do Empreendimento

Torna-se fundamental classificar a cobertura vegetal em larga escala para tornar o manejo mais adequado com as formações nativas originais.

O Estado de Minas Gerais apresenta grande heterogeneidade espacial de atributos físicos ocasionando em variações topográfica, geomorfológica, edáfica e climática, o que reflete em uma vasta diversidade vegetacional, distribuída em três grandes biomas: Mata Atlântica, Cerrado e Caatinga, cada um deles com um grande número de fisionomias (Araújo 2000).

De acordo com Ab'Saber (1971) cada uma dessas tipologias pertencem a grupos distintos denominados "Domínios Macropaisagísticos ou Morfoclimáticos Brasileiros". A Floresta Atlântica pertence aos "Domínios das regiões serranas tropicais úmidas",

ou dos “mares de morros florestados”; e o Cerrado ao “Domínio dos chapadões tropicais” recobertos pelas formações de cerrado e penetrados por florestas de galeria.

Ainda segundo Ab’Saber (1971) as áreas do Cerrado podem ser dispostas em dois grandes grupos: o primeiro denominado “Área Core” dos Cerrados”, correspondendo a área núcleo do Bioma Cerrado, situado no Planalto Central do Brasil e “Áreas de Cerrados Periféricos”, que se constituem em zonas de transição entre os cerrados e outros biomas, sendo as condições ambientais diferentes daquelas encontradas na área núcleo. Para o presente programa de monitoramento da cobertura vegetal intitulado “Programa de Manejo dos Remanescentes Florestais” considera-se que a Bacia do Rio Santo Antônio está inserida no grupo denominado “Cerrado Periférico”, formado por distintos Biomas brasileiros.

4.1.1. Formação Florestal Nativa objeto de Manejo da Região

Para os objetivos deste “Programa de Manejo dos Remanescentes Florestais” inicialmente serão feitas definições das principais formações florestais ocorrentes e suas formas marginais de ocorrência, as matas ciliares, que serão objeto de estudo ao longo do monitoramento na fase de instalação e primordialmente na fase de operação da futura PCH.

Formações Florestais Nativas

- **Mata Atlântica**

A Lei nº 11.428, de 22 de Dezembro de 2006, dispõe sobre a utilização e proteção da vegetação nativa do Bioma Mata Atlântica, composto por formações florestais bem distintas. Porém, há grande divergência entre os autores quanto aos limites e definições dessas formações; Câmara (1991a), Silva (1999) e Oliveira Filho & Fontes (2000) apresentaram as diferentes opiniões e propostas da literatura.

Para o presente estudo as discussões relativas ao conceito “Mata Atlântica” estarão concentradas no termo “Floresta Estacional Semidecidual”, tratada às vezes como Floresta Semidecídua. Estas formações representam os ecossistemas florestais neotropicais mais estudados e conhecidos, além de compreender a maior das áreas remanescentes, espécies descritas e níveis de endemismos do Domínio Atlântico (Athayde 1997).

O conceito ecológico da floresta Semidecídua relaciona-se ao clima de duas estações, uma chuvosa e outra seca. Difere das formações ombrófilas pela caducifólia que sofre na época seca, onde cerca de 20 a 50% de suas árvores perdem as folhas, daí a utilização do termo semidecidual.

Por fim, a denominação “Floresta Estacional Semidecidual” em diversos estágios de regeneração, na forma geral designada de “capoeira”, consiste na tipologia intermediária que dá o aspecto gradual a esta transição. Visto as formas alteradas para o presente estudo, o termo “capoeira” poderá ser tratado neste estudo de forma genérica, principalmente àquelas formas regenerativas ao longo dos cursos d’água.

4.2. Áreas de Preservação Permanente (APP’s)

4.2.1. Definição da terminologia “Matas Ciliares”

Para os fins deste trabalho definiu-se a terminologia “Matas Ciliares” segundo Scolforo e Oliveira 2005, na obra reconhecida: “Modelo Fitogeográfico para as Áreas de Preservação Permanente” - UFLA - UNIVERSIDADE FEDERAL DE LAVRAS. A adoção da referida bibliografia levou em consideração o fato de a mesma integrar o projeto “Mapeamento e Inventário da Flora Nativa de Minas Gerais”, cujo foco específico de análise espacial é bacia hidrográfica do rio São Francisco.

As Matas Ciliares são vegetações características das margens dos rios, córregos e lagos, e de ampla distribuição. Elas apresentam espécies adaptadas, tolerantes, ou

indiferentes a solos encharcados e, ou sujeitos a inundações temporárias, com algumas espécies exclusivas, sendo importante habitat para animais e fonte de alimento para peixes (KAGEYAMA, 1986).

As matas ciliares recebem distintas denominações, sendo popularmente denominada: “floresta de galeria”, “vegetação ribeirinha”, “mata ripária”, dentre outras sinónimas. As matas ciliares ou formações ripárias são assim denominadas, respectivamente, por assemelharem-se, na sua função, aos cílios que protegem os nossos olhos e na sua forma por ocorrerem em faixas estreitas na forma de “ripas”.

5. Metodologia

5.1. Ações Envolvidas

As ações previstas para o manejo e conservação dos remanescentes florestais do entorno do empreendimento compreendem:

- Avaliação da situação dos remanescentes florestais do entorno;
- Redução de pressões sobre os fragmentos do entorno;
- Monitoramento dos fragmentos florestais do entorno.

1ª Etapa – Mapeamento e Avaliação do *status* de conservação dos remanescentes florestais do entorno

A avaliação dos remanescentes florestais do entorno do empreendimento envolve a princípio uma análise paisagística destes locais através do Sistema de Informação Geográfica – SIG.

Através da análise da paisagem via técnica de Geoprocessamento – imagem de satélite e *softwares* de geoprocessamento - torna-se possível delimitar essas áreas caracterizando-as numa proporção quali-quantitativa, por meio da quantificação em

hectares, o número e tamanho dos fragmentos florestais remanescentes. Será dada ênfase aos remanescentes que sejam limítrofes ao empreendimento instalado, sobretudo aqueles que fazem conexão com as vertentes mais próximas da PCH e topos de morro revegetados.

5.1.1. Levantamento de Dados Secundários

Dando continuidade ao levantamento quali-quantitativo realizado em 2012 serão utilizados dados institucionais e incluídas as informações disponíveis nos órgãos ambientais do Estado de Minas Gerais.

Como forma de contribuição para o estudo fontes consolidadas perante à SEMAD deverão ser avaliadas, como o “Modelo Fitogeográfico para Áreas de Preservação Permanente – um estudo da bacia hidrográfica do Rio São Francisco, MG”, editado pela Universidade Federal de Lavras (UFLA), no ano 2005.

Este estudo trata especificamente da Bacia do Rio São Francisco em Minas Gerais. O estudo consolidado no tema diz respeito ao mapeamento das matas ciliares, caracterização de fragmentos florestais, composição florística de fragmentos florestais, distribuição de espécies florestais, modelo fitogeográfico, produção de sementes e mudas de espécies florestais, e implantação de matas ciliares, entre outros assuntos.

De forma complementar serão consultadas publicações governamentais como o “Atlas Digital da Flora Nativa e Reflorestamento de Minas Gerais” (IEF/UFLA 2005) e o “Zoneamento Ecológico de Minas Gerais” (ZEE), que apresentam a distribuição dos remanescentes de vegetação nativa distinguidos em fitofisionomias naturais.

5.1.2. Levantamento de Dados Primários – Trabalho de Campo

Acrescido às “informações secundárias” serão empenhadas incursões a campo nos diversos compartimentos ambientais de abrangência da futura PCH, Município de

Virginópolis. As “informações primárias” deverão se restringir à sub-bacia hidrográfica, próximo às áreas objeto de avaliação de interferência da PCH, coincidente com os limites das vertentes do entorno.

Nos próximos itens estão citados os diferentes métodos utilizados para o mapeamento da cobertura vegetal, constituindo-se numa dinâmica metodológica significativa para o entendimento da composição biótica do município.

5.2. Procedimentos Metodológicos, Materiais e Métodos

- **Profissionais envolvidos:** o trabalho de campo ocorrerá sob a coordenação de um biólogo especialista no tema cobertura vegetal, um geógrafo especialista em Meio Físico, da mesma forma responsável pelos estudos de geoprocessamento e planejamento através da análise prévia dos materiais cartográficos.

Considerando os profissionais envolvidos deverão ser enfocados os principais aspectos das condições físicas (geologia, geomorfologia, hidrografia e pedologia) e bióticas (cobertura vegetal), fundamentais para a análise ambiental integrada do estudo.

- **Veículos:** necessariamente deverá ser utilizado um veículo traçado 4x4; com este veículo será possível alcançar os locais de difícil acesso, sendo fundamental para a realização da descrição dos diversos ambientes. Notadamente as áreas visitadas não possuem relevos acentuados, o que não necessitaria de veículo traçado para o alcance das unidades ambientais.

Quando necessário as incursões aos ambientes mais difíceis deverão ser feitas por transectos a pé, alcançando áreas mais preservadas da região, incluindo os ambientes aquáticos, úmidos (brejos), fragmentos florestais, topo de morro, dentre outros sítios ambientais.

- **Imagens de satélite:** serão disponibilizadas pelo empreendedor imagens de satélite atualizadas, em escala compatível de estudo, de alta resolução (Quick-bird - escala 1:10.000) utilizadas no planejamento dos estudos e estabelecimento de estratégia de campo.

Da mesma forma, deverá ser aproveitadas todos os mapeamentos até o momento efetuado, como modelo comparativo de distribuição de vegetação e as quantificações das unidades ambientais.

Recursos de informática/softwarees utilizados: para os trabalhos de geoprocessamento deverão ser utilizadas os softwares da família *ARCGIS*, em que será estabelecido todo o gerenciamento do projeto, banco de dados, digitalizações das imagens, layout de impressão e atividades gerais.

O profissional geógrafo que realizará os trabalhos de campo deverá ser o mesmo que irá processar as informações em escritório, realizando posteriormente a conferência dos mapas produzidos.

Máquinas fotográficas digitais: obrigatoriamente deverão ser feitos registros fotográficos com armazenamento em banco de dados com as datas executadas, gerando imagens da paisagem, com objetivos de demonstrar a dinâmica de ocupação do solo e cobertura vegetal. Todos os arquivos digitais (.jpg) estarão de posse do empreendedor “Guanhães Energia”.

Aparelho receptor GPS: para as atividades de geoprocessamento em campo deverá ser utilizados aparelhos receptores da classe do GPS GARMIN ETREX VISTA H. As unidades amostrais deverão ser anotados os pontos específicos de coleta de informações ambientais e utilizadas em escritório para dar suporte aos diversos estudos executados.

2ª Etapa – Avaliação dos estágios sucessionais da floresta e caracterização da borda florestal

Numa segunda etapa será realizado o levantamento de informações em campo, referentes aos estudos: “Estágios sucessionais da Floresta Estacional Semidecidual presentes nos fragmentos” e “Caracterização de aspectos da borda e interior da floresta semidecidual”. Neste tema serão avaliados alguns parâmetros qualitativos, como a presença/ausência de trilhas, cercas, marcas de corte, fogo, marcas de pastoreio, abundância de lianas, espécies invasoras, espessura da serrapilheira, estratificação, abundancia de espécies florestais e/ou indicadoras de ambientes alterados.

Esta caracterização deverá ser realizada através de pontos amostrais com coleta de coordenadas Geográficas (UTM), com amostragem significativa da extensão total da borda e interior de cada fragmento florestal. Este procedimento será importante para a definição de estratégias de manejo dos fragmentos, à medida que apontará para a necessidade ou não de interferências, com mapeamento de locais prioritários.

Estas interferências podem se referir à necessidade de corte de cipós em alguns locais, visando controlar a disponibilidade luminosa; capinas na sub-mata, nos casos de ocorrência de espécies invasoras; enriquecimento vegetal, nos casos de baixa regeneração ou eliminação do sub-bosque e banco de sementes pelo pisoteio pelo gado. Neste último caso, o cercamento de fragmentos pode fazer-se necessário.

O enriquecimento florestal dos fragmentos pode ser indicado também para fragmentos pequenos, em que a borda compõe grande proporção da área do fragmento. Para o estabelecimento de conectividade entre fragmentos, a formação de corredores ecológicos encontra-se contemplado no Programa de Recomposição da Flora.

5.3. Redução de Pressão sobre Fragmentos do Entorno

A pressão sobre fragmentos florestais do entorno pode ocorrer com a implantação do empreendimento, tanto pelo aumento do número de operários responsáveis pela obra

como pelo crescente interesse de utilização de áreas remanescentes do entorno para outras atividades, como a pecuária.

As ações envolvidas devem ser pautadas no sentido de estabelecer um canal oficial de informação entre os diversos atores envolvidos e desenvolver práticas destinadas ao despertar da consciência do público alvo sobre a importância da preservação dos recursos naturais. Estas ações encontram-se inseridas em outros programas como nos Programas de Comunicação Social e Educação Ambiental, mencionando-se aqui algumas particularidades referentes a este projeto.

Faz-se necessário, desta forma: elaboração de material de divulgação; divulgação da importância da preservação de remanescentes do entorno, através de cartazes, boletins, vídeos, etc; verificação de número de propriedades e respectivos proprietários existentes no entorno.

As ações de educação ambiental justificam-se pela necessidade de promover a qualidade ambiental dos fragmentos florestais do entorno, salvaguardando-os de possíveis intervenções humanas.

Dentre as atividades ressalta-se: realização de campanhas educativas para público alvo, através de palestras, cartilhas, vídeos, atividades práticas; desenvolvimento de atividades junto aos proprietários e residentes da área do entorno, voltadas para a difusão de práticas harmônicas com a preservação; realização de campanhas educativas junto aos operários da obra

6. Produtos a serem gerados

6.1. Etapa de Implantação

Para a etapa de implantação estão ainda previstas atividades voltadas à redução de pressão sobre os fragmentos do entorno, que serão executadas em interface com os Programas de Educação Ambiental e Comunicação Social.

Será elaborado relatório de atividades ligadas às atividades conservacionistas da cobertura vegetal realizado em consonância com os educadores ambientais e comunicólogos, com interface no âmbito deste PCA.

Período: (Este produto técnico irá acompanhar as datas previstas de execução e protocolo do relatório de Educação Ambiental e de Comunicação Social).

6.2. Etapa de Operação

Para a etapa de operação estão previstas atividades de monitoramento dos fragmentos através da fotointerpretação de imagens de satélite.

Conforme preconizado no item metodologia, o trabalho será dividido em duas etapas. A seguir estão demonstrados as formas de apresentação dos resultados a serem alcançados. Serão emitidos relatórios e documento cartográfico para avaliação qualitativa dos remanescentes do entorno e avaliação dos pontos amostrais para caracterização da vegetação lindeira ao futuro reservatório.

Emissão de relatórios atualizados das amostragens feitas anteriormente (ano de 2012) com efeito comparativo dos trabalhos de campo realizados. Novos dados deverão ser lançados para avaliação dos principais fragmentos florestais fora da ADA, principalmente aqueles que possuem continuum florestal com os topos de morro e as áreas mais preservadas.

Da mesma forma serão elaborados mapas temáticos através da “análise paisagística” destes locais através do Sistema de Informação Geográfica – S/G. Estes produtos deverão sofrer atualização periódica, mas ressaltando-se que haverá ponto de coleta fixa, criteriosamente estabelecidos, para avaliação na fase de operação da PCH. Para este relatório de avaliação de impacto deverá ser levada em consideração todos os confrontantes as principais atividades impactantes, por exemplo, a minerária, e seus efeitos sobre os remanescentes que estão próximos à ADA da futura PCH.

7. Equipe Técnica

A equipe técnica para realização das atividades do projeto deve ser formada por botânico e especialista em geoprocessamento.

8. Cronograma

Etapa	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013												2014											
								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 1	MÊS 2	MÊS 3	MÊS 4	MÊS 5	MÊS 6	MÊS 7	MÊS 8	MÊS 9	MÊS 10	MÊS 11	MÊS 12
Realização da análise paisagística da situação dos remanescentes florestais																															
Levantamento de informações em campo a respeito dos estágios sucessionais e caracterização dos aspectos de borda e interior da floresta																															
Atividades voltadas à redução de pressão sobre os fragmentos do entorno, executadas em interface com os Programas de Educação Ambiental e Comunicação Social																															
Mapeamento e Avaliação do status de conservação dos remanescentes florestais do entorno- Antes da Operação da PCH																															
Avaliação dos estágios sucessionais da floresta e caracterização da borda florestal - Antes da Operação da PCH																															
Emissão de Relatório à SUPRAM-LM																															
Início da Operação da PCH Fortuna II																															
Mapeamento e Avaliação do status de conservação dos remanescentes florestais do entorno- Após a Operação da PCH																															
Avaliação dos estágios sucessionais da floresta e caracterização da borda florestal - Após a Operação da PCH																															

Obs – O horizonte de monitoramento do programa é de 10 anos

9. Referências Bibliográficas

AB´SABER, A.N. A organização natural das paisagens inter e subtropicais brasileiras. III Simpósio sobre o Cerrado, 14 p. São Paulo: Ed. Edgard Blucher Ltda. e Ed. Univ. São Paulo. 1971, 14 p

ARAÚJO, M.A.R. 2000. Conservação da biodiversidade em Minas Gerais: em busca de uma estratégia para o século XXI. Unicentro Newton Paiva, Belo Horizonte.

ATHAYDE, S.F. Composição florística e estrutura fitossociológica em quatro estágios sucessionais de uma Floresta Ombrófila Densa Submontana, como subsídio ao manejo ambiental - Guaraqueçaba/PR. Curitiba, 1997. 163 f. Dissertação (Mestrado em Botânica) - Setor de Ciências Biológicas, Universidade Federal do Paraná.

CÂMARA, I.de G. 1991. Mata Atlântica. Editora Index & Fundação S. O. S. Mata Atlântica.

OLIVEIRA FILHO, A T. & FONTES, M.A. L. 2000. Patterns of floristic differentiation among Atlantic forests in Southeastern Brazil, and the influence of climate. *Biotropica* 32(4b): 793-810

KAGEYAMA, P. Y. Estudo para implantação de matas de galeria na bacia hidrográfica do Passa Cinco visando a utilização para abastecimento público. Piracicaba: Universidade de São Paulo, 1986. 236 p. Relatório de Pesquisa.

SCOLFORO, J.R.S.; OLIVEIRA, A.D.; Modelo fitogeográfico para as áreas de preservação permanente, um estudo da bacia hidrográfica do Rio São Francisco, MG. Lavras: Editora UFLA, 2005.

SCOLFORO, J.R.S.; OLIVEIRA, A.D.; CARVALHO, L.M.T. Zoneamento ecológico-econômico do Estado de Minas Gerais: zoneamento e cenários exploratórios. Lavras: Editora UFLA, 2008.

10. ART

Este Relatório Técnico foi adaptado do programa elaborado para o Plano de Controle Ambiental (PCA) da PCH Fortuna II e atualizado a partir do relatório consolidado da Consultoria “LIMIAR Ambiental”, com a colaboração do biólogo Roberto Romualdo Luz, CRBio 16.976/04-D.