

**MECANISMO DE DESENVOLVIMENTO LIMPO****FORMULÁRIO DO DOCUMENTO DE CONCEPÇÃO DO PROJETO PARA ATIVIDADES DO
PROJETO DE FLORESTAMENTO E REFLORESTAMENTO (MDL-F/R-DCP)****SUMÁRIO**

- A. Descrição geral da atividade do projeto de F/R MDL proposta
- B. Duração da atividade do projeto / período de obtenção de créditos
- C. Aplicação de uma metodologia aprovada de linha de base e monitoramento
- D. Estimativa das remoções ex ante antrópicas líquidas de GEE por sumidouros e quantidade estimada das remoções antrópicas líquidas de GEE por sumidouros durante o período de obtenção de créditos escolhido
- E. Plano de monitoramento
- F. Impactos ambientais da atividade do projeto de F/R MDL proposta
- G. Impactos socioeconômicos da atividade do projeto de F/R MDL proposta
- H. Comentários dos atores

Anexos

Anexo 1: Dados para contato dos participantes da atividade do projeto de F/R MDL proposta

Anexo 2: Informações sobre o financiamento público

Anexo 3: Informações de linha de base

Anexo 4: Plano de monitoramento

**SEÇÃO A. Descrição geral da atividade do projeto de F/R MDL proposta:****A.1. Título da atividade do projeto de F/R MDL proposta:**

>>

Projeto MDL de Reflorestamento no Estado de São Paulo da AES Tietê

Versão 03

Date: 19/10/2009

A.2. Descrição da atividade do projeto de F/R MDL proposta:

>>

O projeto pretende reflorestar até 13.939 hectares de áreas ciliares atualmente ocupadas por pastagens não manejadas ao longo das margens de dez reservatórios de hidrelétricas no Estado de São Paulo com espécies florestais nativas. A AES Tietê possui uma concessão de 30 anos para desenvolver o potencial hidrológico destas dez usinas hidrelétricas para gerar eletricidade. De 2001-2007, AES Tietê reflorestou 1.568 hectares..

Os objetivos da atividade do projeto são:

- Restaurar a estrutura, função e os serviços ambientais fornecidos pelo ecossistema das florestas ciliares localizadas ao redor das bordas dos reservatórios hidrelétricos;
- Acentuar a biodiversidade das áreas ciliares degradadas, e contribuir para a criação de conectividade ecológica ao longo dos rios;
- Aumentar o seqüestro de carbono nas florestas ciliares;
- Melhorar a recarga de água nos reservatórios e controlar a erosão do solo e da água;
- Contribuir para parar e reverter os processos de degradação de terras no estado de São Paulo, com atenção especial aos ecossistemas ciliares; e,
- Criar oportunidades de emprego e de recreação para os residentes locais nas proximidades dos reservatórios.

O proponente do projeto proposto, a AES Tietê S.A., é um grande gerador de energia elétrica brasileiro, que controla e opera 10 (dez) usinas hidrelétricas, com uma capacidade instalada de 2.651 (dois mil, seiscentos e cinquenta e um) MW no estado de São Paulo. Estas dez usinas hidrelétricas correspondem a aproximadamente 20% da energia gerada no estado de São Paulo, e 2% da geração nacional. As usinas estão localizadas na região central, noroeste e nordeste do estado de São Paulo. Cinco delas – UHE¹ Barra Bonita, UHE Bariri, UHE Ibitinga, UHE Promissão e UHE Nova Avanhandava – estão localizadas na bacia do rio Tietê. A usina de Água Vermelha, com 1.396 MW de capacidade instalada, é a maior usina, correspondendo a 50% da demanda de energia de carga de base para a AES Tietê. Ela está localizada na bacia do rio Grande, entre os estados de São Paulo e Minas Gerais. As outras três usinas estão localizadas na bacia do rio Pardo (UHE Euclides da Cunha e UHE Limoeiro) e bacia do rio Mogi-

¹ UHE significa Usina Hidrelétrica ou planta hidrelétrica.



Guaçu (PCH² Mogi-Guaçu). As áreas ciliares elegíveis para as atividades de reflorestamento com base nas definições fornecidas no parágrafo 1 do Anexo para a Decisão 16/CMP.1 (“Uso da Terra, Mudança do Uso da Terra e Florestas”), conforme requisitado pela Decisão 5/CMP.1 (“Modalidades e Procedimentos para as atividades de projeto de F/R sob o Mecanismo de Desenvolvimento Limpo no primeiro período de compromisso do Protocolo de Quioto”), e a FR-AM0010 estão incluídas na Tabela 1. As exclusões devem-se às ocupações ilegais, solos rochosos, cursos d’água e fragmentos de florestas existentes.

Tabela 1: Áreas Elegíveis para as Atividades de Reflorestamento

Reservoirs	Project Boundary (ha)	Exclusions (ha)	Area Eligible for CDM (ha)
UHE Ibitinga	1.191	402	790
UHE Promissão	3.672	1.182	2.490
UHE Bariri	824	272	552
UHE Barra Bonita	2.141	596	1.545
UHE N. Avandava	4.711	512	4.199
UHE Mogi Guaçu	171	80	91
UHE Caconde	123	18	105
UHE Euclides Cunha	14	6	8
UHE Limoeiro	18	10	8
UHE Água Vermelha	5.510	1.359	4.151
Total	18.376	4.438	13.939

Fonte: Geoconsult Ltda.

Os dez reservatórios para os quais este projeto foi proposto foram construídos há mais de 25 anos pela estatal CESP³. A AES Tietê adquiriu os direitos para a exploração do potencial hidrológico destas usinas e geração de energia elétrica, de acordo com as condições estabelecidas pelo documento de licitação para privatização N° SF/002/99, organizado pelo Governo do estado de São Paulo em setembro de 1999⁴. O contrato entre a ANEEL e a AES entrou em vigor em dezembro de 1999 e descreve as responsabilidades da empresa durante o período de concessão de 30 anos⁵. O contrato inclui a transferência das usinas hidrelétricas, assim como as instalações associadas (reservatórios, áreas ciliares e barragens), da CESP à proponente do projeto por 30 anos, renovável por um período igual, por decisão da ANEEL.

Antes da construção das hidrelétricas pela CESP e da incorporação dos reservatórios, a maior parte das áreas nos limites do projeto foram cobertas por espécies agressivas de vegetação. Estas espécies impedem que as árvores criem raízes, e, por mais de 30 anos, as áreas ciliares não se regeneraram naturalmente. Os fragmentos de floresta tropical com históricos de intervenções no sudeste do Brasil têm um baixo potencial de regeneração de bancos de sementes disponíveis e/ou processo naturais adicionais (para exemplos, consultar Martins e Engel, 2008).

Durante o período de construção do reservatório, as áreas ciliares originais foram inundadas e permaneceram sob o controle do Governo do estado de São Paulo. Em 1985, o Governo Brasileiro

² PCH significa “Pequena Central Hidrelétrica” ou pequena planta hidrelétrica.

³ CESP, Companhia Energética de São Paulo.

⁴ Edital N° SF/002/99 – Alienação de Ações do Capital Social da Companhia de Geração de Energia Elétrica Tietê, Set., 1999.

⁵ Contrato de Concessão No 92 / 99 – ANEEL – Tietê de uso de bem público para geração de energia elétrica, que celebram a união e a Companhia de Geração de Energia Elétrica Tietê, Processo No 48500.004002/99-77.

legalmente designou as áreas de pastagens ao redor dos reservatórios como APPs (ou Áreas de Preservação Permanente) a fim de permitir a regeneração natural da floresta ciliar.

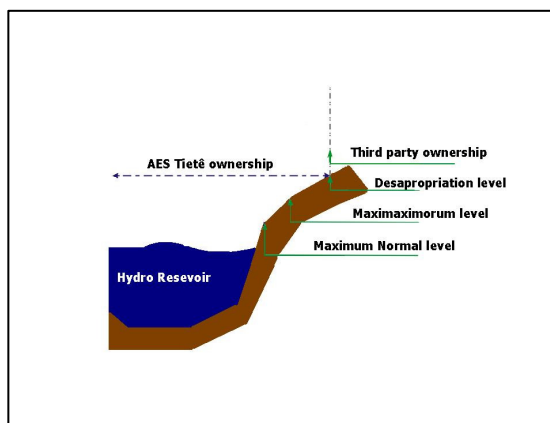


Figura 1 Diagrama esquemático

Naquela época, todas as áreas ao redor dos reservatórios controlados pela AES Tietê S.A. estavam automaticamente incluídas na designação APP, porque a área coberta pela APP é maior que a área coberta pela AES Tietê S.A. A base legal para as APPs é o Código Florestal, Lei 4.771/1965. As áreas situadas ao redor dos reservatórios construídos foram incluídas na categoria APP pelas Resoluções 4/1985 e 302/2002, aprovadas pelo Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA). A área de terra protegida por esta denominação legal estende-se por 100 (cem) metros do nível máximo operacional da linha de água para cada usina hidrelétrica individual (Figura 1). As leis e resoluções ambientais, designando APPs, não incluem a obrigação de florestar / reflorestar a terra.

Em dezembro de 1999, os direitos de propriedade para as áreas de concessão ciliares ao redor de cada usina hidrelétrica foram transferidos para a AES Tietê. A AES Tietê tem a responsabilidade de proteger essas áreas de intervenção humana e não exercer a supressão da vegetação ou criar um impedimento à regeneração natural. Portanto, estas áreas ribeirinhas não são manejadas e não estão sujeitas às pressões antrópicas. As bacias hidrográficas do Rio Grande e do Tietê foram historicamente à porta de entrada para as atividades agrícolas em São Paulo e estavam sujeitas a constante pressão antrópica. Desde o início de 1900 até cerca de 1930, os agricultores desmatavam grande parte da região para plantar café. Em 1929, o mercado de commodities desabou, e o gado bovino foi introduzido na região em grande escala. Esta atividade prevaleceu da década de 1960 a 1980, quando as usinas hidrelétricas e reservatórios foram construídos. Hoje, quase 40 (quarenta por cento) do uso da terra em torno dos reservatórios abrangem a pecuária, e 60 (sessenta por cento) abrange o agronegócio, com cana-de-açúcar formando uma cultura importante. As atividades do agronegócio também incluem cereais, algodão e produção de laranja. As únicas áreas que refletem a vegetação de cobertura florestal correspondem às áreas reflorestadas.

De 2001 a 2007, a AES Tietê reflorestou 1.568 hectares de terras não-contíguas ao longo dos reservatórios. A AES Tietê iniciou estas atividades em 2001 para proteger e reflorestar as áreas ciliares limítrofes aos seus reservatórios, ao testar e observar os resultados de diferentes práticas de florestamento/reflorestamento. Estes testes foram conduzidos ao (1) plantar algumas espécies nativas em áreas protegidas, as quais não demonstraram regeneração natural espontânea; e (2) concluir o



Conselho Executivo - MDL

FORMULÁRIO DO DOCUMENTO DE CONCEPÇÃO DO PROJETO PARA ATIVIDADES DE PROJETO DE FLORESTAMENTO E REFLORESTAMENTO (MDL-FR-DCP) - Versão 04

reflorestamento das áreas, abrangendo aproximadamente 80 a 126 espécies nativas diferentes. Os resultados destes testes demonstraram que estas áreas protegidas somente regenerarão a floresta natural através de atividades humanas de reflorestamento, e não regenerarão de forma natural.

A atividade de projeto F/R MDL contribuirá para o desenvolvimento sustentável global e regional. Há múltiplos benefícios ambientais e valores associados com a restauração de áreas protegidas. As matas ciliares podem reduzir os efeitos da erosão do solo e manter os sedimentos e poluentes longe dos cursos d'água, uma vez que elas funcionam como filtros para absorver ou purificar os escoamentos contaminados antes que eles entrem na água. As áreas ciliares fornecem outros benefícios incluindo diminuição da erosão do solo; armazenamento e reciclagem de matéria orgânica e nutrientes; proporcionando habitat e funções viveiro para peixes e a vida selvagem; remoção de nutrientes, tais como nitrogênio, fósforo e sedimentos provenientes de fluxos subterrâneos e da superfície e, proporcionando, ainda qualidade estética e oportunidades científica e educacional. Muitas espécies de plantas e animais encontrados no estrato do projeto são dependentes do sistema ciliar para pelo menos uma parte de seus ciclos de vida.

Os serviços ambientais e sociais fornecidos pelas áreas ciliares incluem tanto aquelas com valor de uso quanto aquelas com valores de não-uso. Os benefícios com o valor de uso vão desde o uso em curso d'água (tais como pesca); retirada para consumo e irrigação; mitigação das enchentes; melhores aspectos estéticos; atividades de consumo tais como pesca; e atividades de não-consumo tais como observação de árvores. Os sistemas ciliares também proporcionam valores de não-uso, tais como benefícios futuros ("bequest value") e valores intrínsecos, tais como saber que existe um ecossistema saudável.

Além dos benefícios ambientais, particularmente para o clima através da remoção do carbono atmosférico, a atividade de projeto de F/R MDL desencoraja a conversão de terras ribeirinhas em assentamentos urbanos ou outros tipos de construção. Isso é notável, dado o exemplo da Represa Billings na Grande São Paulo, que não é de propriedade ou operada pela AES Tietê. De 1989-1999 a represa Billings perdeu mais de 6,6% de sua cobertura vegetativa⁶.

A.3. Participantes do Projeto:

>>

Nome da Parte envolvida (*) ((anfitriã) indica uma Parte anfitriã)	Entidade(s) privada(s) ou pública(s) participante(s) do projeto (se houver)	Indicar se a Parte Envolvida deseja ser considerada participante do projeto (Sim/Não)
Brasil (anfitriã)	AES Tietê S.A. (Privada)	Não
Canadá	Banco Internacional para a Reconstrução e Desenvolvimento como um fideicomissário para o Fundo BioCarbono	Sim
(*) De acordo com as modalidades e procedimentos do MDL, no momento de tornar público o MDL-DCP no estágio de validação, uma Parte envolvida pode ou não ter providenciado sua aprovação. No momento de solicitação do registro, exige-se a aprovação da(s) Parte(s) envolvida(s). Para mais informações sobre os participantes do projeto, veja o Anexo 1.		

⁶ ISA (2000).



A tabela abaixo lista os municípios nos quais estão localizadas as hidrelétricas (isto é, reservatórios).

Tabela 2: Localização do Projeto

Reservatórios	Municipalidades
UHE Ibitinga	• Arealva, Bariri, Boracéia, Ibitinga , Itaju, Iacanga and Pederneiras (Estado de São Paulo).
UHE Promissão	• Sabino, Uru, Reginópolis, Guaiçara, Cafelândia, Lins, Iacanga, Ibitinga, Pirajuí, Pongaí, Promissão , José Bonifácio, Borborema, Adolfo, Sales, Ubarana, Urupês, Novo Horizonte, Mendonça, Nova Aliança, Potirendaba and Irapuã (Estado de São Paulo).
UHE Bariri	• Bariri, Barra Bonita, Boracéia , Igarapu do Tietê, Itapuí, Jaú, Macatuba and Pederneiras (Estado de São Paulo).
UHE Barra Bonita	• Anhemi, Barra Bonita , Botucatu, Conchas, Dois Córregos, Igarapu do Tietê, Laranjal Paulista, Mineiros do Tietê, Piracicaba, Santa Maria da Serra, São Manuel and São Pedro (Estado de São Paulo).
UHE Nova Avanhandava	• Birigui, Brejo Alegre, Buritama , Lourdes, Santo Antonio do Aracanguá, Turiúba, Zacarias. (Estado de São Paulo).
PCH Mogi Guaçu	• Aguaí, Araras, Conchal, Espírito Santo do Pinhal, Estiva Gerbi, Itapira, Leme, Mogi-Guaçu , Moji Mirim, Pirassununga. (Estado de São Paulo).
UHE Caconde	• Caconde , Divinolândia Tapiratiba, São José do Rio Pardo, (Estado de São Paulo) • Botelhos, Cabo Verde, Muzambinho, Poços de Caldas, (Estado de Minas Gerais).
UHE Euclides da Cunha	• Caconde, Casa Branca, Divinolândia, Itobi, Mococa, São José do Rio Pardo , São Sebastião da Gramma, Tambaú, Tapiratiba, (Estado de São Paulo).
UHE Limoeiro	• Casa Branca, Mococa , São José do Rio Pardo, Tambaú, Tapiratiba (Estado de São Paulo). • Arceburgo, Cássia dos Coqueiros, Guaranésia, Monte Santo, (Estado de Minas Gerais).
UHE Água Vermelha	• Cardoso, Icem, Indiaporã, Macedônia, Mira Estrela, Orindiúva, Paulo de Faria, Pedranópolis, Pontes Gestal, Ouroeste and Riolândia (Estado de São Paulo) • Campina Verde, Fronteira, Frutal, Itapagipe, Iturama and São Francisco de Sales (Estado de Minas Gerais).

A.4.2 Detalhes sobre a localização geográfica do limite do projeto, inclusive informações que permitam a identificação única da atividade de projeto de F/R MDL proposta:

>>

A localização de cada reservatório da hidrelétrica, assim como suas coordenadas geográficas, estão listadas abaixo:

UHE Água Vermelha: situada no rio Grande, norte do estado de São Paulo e sul do estado de Minas Gerais, entre 19°37' e 20°30' latitudes sul e 49°05' e 50°30' longitudes oeste.

UHE Bariri: situada na metade do curso do rio Tietê, no centro do estado de São Paulo, entre 22°28'48" e 22°09'00" latitudes sul e 48°45'36" e 48°38'24" longitudes oeste..



UHE Barra Bonita: situada na metade do curso do rio Tietê, no centro do estado de São Paulo, entre 22°52'12" e 22°30'00" latitudes sul e 48°31'48" e 47°57'36" longitudes oeste.

UHE Ibitinga: situada na metade do curso do rio Tietê, no centro do estado de São Paulo, entre 21° 45' e 22° 00' latitudes sul e 48° 50' e 49° 00' longitudes oeste.

UHE Promissão: situada na metade do curso do rio Tietê, no centro-oeste do estado de São Paulo, entre 21°18'00" e 21°45'36" latitudes sul e 48°59'24" e 49°46'48" longitudes oeste.

UHE Nova Avanhandava: situada na metade do curso do rio Tietê, no centro-oeste do estado de São Paulo, entre 21°06'00" latitudes sul e 50°12'00" longitudes oeste.

PCH Mogi-Guaçu: situada no curso do rio Mogi-Guaçu, no município de Mogi-Guaçu, estado de São Paulo, entre 22°23'00" latitudes sul e 46°54'00" longitudes oeste.

UHE Caconde: situada no curso do rio Pardo, no município de Caconde, estado de São Paulo, entre 21°34'00" latitudes sul e 46°37'00" longitudes oeste.

UHE Euclides da Cunha: situada no curso do rio Pardo, no município de São José do Rio Pardo, estado de São Paulo, entre 21°36'00" latitudes sul e 46°56'56" longitudes oeste.

UHE Limoeiro: situada no curso do rio Pardo, no município de Mococa, estado de São Paulo, entre 21°37'00" latitudes sul e 47°00'00" longitudes oeste.

As imagens do Quickbird foram aplicadas para interpretar dois pontos específicos da fronteira: o nível operacional normal e o máximo da linha de água para cada reservatório da hidrelétrica. Ambas as cotas são consideradas como a fronteira limite do projeto para esta atividade. Portanto, a área entre as duas cotas (i.e. a área de expropriação) é a área elegível para as atividades de reflorestamento. A suposição de que, na média, o nível operacional máximo da linha de água está localizado a 2 (dois) metros de altura do nível operacional normal, foi aplicada a fim de determinar a fronteira limite do projeto. O nível correto de água para cada reservatório foi obtido de acordo com os dados das imagens do Quickbird.

Para a identificação da taxa florestal proporcional anual da linha de base não-MDL, uma 'região' foi determinada com base na multiplicação do limite total do projeto por um fator de 20⁷. A Figura 3 ilustra como o limite do projeto e a região foi determinada para a hidrelétrica de Bariri.

⁷ A AR-AM0010 determina que a taxa florestal proporcional não-MDL deve ter como base as terras da região. Uma região deve ser considerada para ser a região centralizada na área do projeto, e dentro de um raio suficiente para incluir uma área de estrato florestal de linha de base não-MDL igual a, pelo menos, 20 vezes a área do projeto proposta.

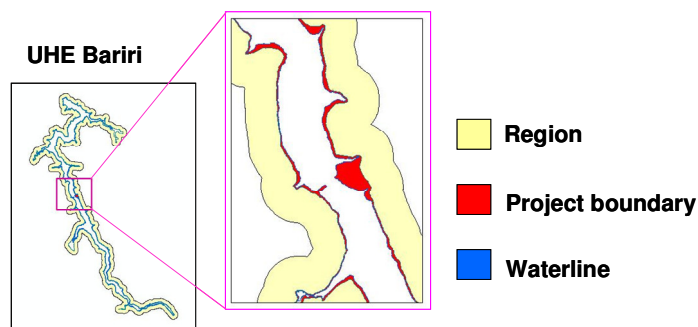


Figura 3 Determinação esquemática do limite do projeto

As áreas dentro do limite do projeto (e região) foram selecionadas por sua cobertura vegetativa, de acordo com as imagens do Quickbird. As imagens do satélite foram interpretadas como as áreas que foram reflorestadas pela AES Tietê entre 2001-2007, bem como, a ocupação humana e os cursos d'água. Essa análise resultou na área final elegível para a atividade do projeto, conforme descrito na Tabela 1. Flutuações naturais e sazonais na linha de água devido ao aumento/diminuição das precipitações não afetam o limite do projeto. Isto se deve ao fato de extremidade inferior do limite do projeto ser determinada pelo nível normal máximo da planta hidrelétrica.

A.5. Descrição técnica da atividade de projeto F/R MDL:

A.5.1. Descrição das condições ambientais presentes da área planejada para a atividade do projeto de F/R MDL proposta, incluindo uma breve descrição do clima, hidrologia, solos, ecossistemas (incluindo o uso da terra):

>>

Clima

O estado de São Paulo inclui zonas climáticas distintas, mas é principalmente classificado de tropical úmido, com chuvas mais intensas no verão (Outubro-Março) e seca no inverno (Abril-Setembro)⁸. A temperatura média do mês mais quente está acima de 22°C, enquanto em áreas montanhosas, a temperatura média está acima de 10°C para, no mínimo, 4 meses no ano. A quantidade de chuva média para o estado é estimada em 1.377 mm (10,839 m³/s) de acordo com o Plano Estadual para Recursos Hídricos (PERH) 2004-2007⁹. Da quantia total de chuva, 71% é perdida pela evotranspiração, com um saldo restante de água de 397 mm (3.120 m³/s) para uso e consumo humano. A disponibilidade dos recursos de água aumenta para 9.800 m³/s, quando se levando em conta a produção de água dos sistemas hídricos da vizinhança.

⁸ Fonte: Biblioteca Virtual do Estado de São Paulo (2007). Disponível no endereço: http://www.bibliotecavirtual.sp.gov.br/docs/spgeo_geografia.pdf

⁹ O PERH 2004-2007 está disponível no endereço: <http://www.daee.sp.gov.br>.



Ecossistemas

A atividade do projeto está localizada no bioma da Mata Atlântica, originalmente ocupado por uma floresta estacional semidecídua¹⁰. As terras dentro da área rural do estado de São Paulo estão sujeitas a interferências intensas originárias de atividades agrícolas e de criação de gado. Os fragmentos de floresta restantes não garantem a conservação do ecossistema original, uma vez que a interferência altera o microclima, a dinâmica dos nutrientes, a estrutura da floresta e a composição das espécies (Rankin-Merona e Ackerly, 1987; Tabarelli *et al.* 2005). Desde que a legislação foi aprovada para proteger as terras dentro do limite do projeto, a interferência humana foi interrompida e, como consequência, espécies de gramíneas apareceram. As áreas dentro do limite do projeto compreendem principalmente as espécies de gramíneas agressivas compostas de espécies de *Panicum maximum* (“capim-colonião”) e *Brachiaria decumbens* (“braquiária”). Há poucas áreas com as espécies *Pennisetum purpureum* (“capim-elefante”) e *P. americanum* (“milheto”) para forragem principalmente no período do inverno.

Hidrologia

As bacias hidrográficas dos rios Tietê, Grande e Pardo sofreram pressão antrópica significativa causando várias mudanças no comportamento da descarga. Dentro do estado de São Paulo, a disponibilidade da água sofre uma flutuação anual entre as estações molhada (Outubro-Abril) e seca (Maio-Setembro). O Plano de Estado para Recursos Hídricos (PERH) 2004-2007¹¹ inclui uma avaliação do equilíbrio da água no Estado, quantificando a descarga anual média a longo-prazo da quantia de $3.120 \text{ m}^3\text{s}^{-1}$, 29% do total anual de precipitação. Os recursos das águas subterrâneas dentro do estado de São Paulo têm salinidade baixa (menor que 250 mg/l), e é composto principalmente de bicarbonatos. Em geral, a qualidade do recurso da água está declinando devido à expansão urbana e industrial (PERH 2004-2007).

O Tietê-o mais longo rio do estado de São Paulo-corre 1.100 km desde sua nascente no leste da Região Metropolitana de São Paul para a fronteira oeste do estado, onde se junta ao Rio Paraná, que então corre para o sul, em direção ao estuário do Rio de la Plata, entre a Argentina e o Uruguai. Esse rio teve uma enorme influência no padrão de ocupação das terras da cidade de São Paulo e hoje, o desenvolvimento industrial ocorre dentro da Área Metropolitana. Por estar localizada na fonte dessas passagens, a Área Metropolitana de São Paulo tem que importar mais de 50% de sua água de outras bacias. A bacia do rio Tietê compreende uma área total de 72.391 km^2 e é subdividida em 3 unidades físicas principais: superior, média e inferior. Dados do histórico do fluxo da bacia superior/média (1965-1996), onde as plantas hidrelétricas estão localizadas, revelam uma descarga média anual de $87,6 \text{ m}^3\text{s}^{-1}$ (Mortatti *et al.* 2004).

A bacia do Rio Grande compreende 12 sub-bacias. A Usina Hidrelétrica de Água Vermelha está localizada na sub-bacia de Turvo/Grande com uma área total de 15.975 km^2 (MRS, 2008). A sub-bacia de Turvo/Grande é caracterizada por ter uma descarga média anual de $121 \text{ m}^3\text{s}^{-1}$ (PERH 2004-2007). A média de precipitação anual é estimada para estar acima de 1.340 mm, e a área de drenagem é de cerca de 10.000 km^2 .

A Bacia do rio Pardo compreende 22 sub-bacias dentro da porção norte/nordeste do estado de São Paulo, com uma área total de $8.991,02 \text{ km}^2$ (IPT, 2003). A média anual de descarga em longo prazo para o total

¹⁰ Em algumas áreas, espécies vegetativas da Mata Atlântica estão misturadas com espécies do Cerrado (tipo savana).

¹¹ O PERH 2004-2007 está disponível no endereço: <http://www.daee.sp.gov.br>.



da bacia é estimada em $138,8 \text{ m}^3\text{s}^{-1}$. O Plano da Bacia do rio Pardo¹² quantifica um índice de disponibilidade da água da ordem de $43,24 \text{ m}^3\text{s}^{-1}$. Mais de 80% da demanda de água dentro a bacia é para aplicações industriais.

Solos

Na região compreendida pela atividade de projeto, o solo é basicamente composto de rochas basálticas, resultado dos fluxos de lava ocorridos durante a Era Mesozóica, relacionado à Formação Geral da Serra. Resulta em um solo profundo amarelo-avermelhado, bem-drenado, conhecido como “terra roxa”, famoso por produzir café, feijão, milho, arroz, algodão e batatas. Arenito e falésias de ardósia são encontrados próximos a região de Bauru, formando também em condições de solo bem-drenado para as atividades de reflorestamento. Os solos ao longo da bacia do rio Tietê apresenta boa porosidade, drenagem interna e friabilidade¹³.

A.5.2. Descrição da presença de espécies raras ou em perigo de extinção e seus habitats (se houver):

>>

As áreas ciliares ao redor dos reservatórios englobam espécies agressivas de vegetação. A restauração ambiental vai contribuir para a criação de corredores de biodiversidade, o que vai melhorar o habitat para a fauna e a flora. Para espécies de animais ameaçadas de extinção no estado de São Paulo, as informações mais atualizadas estão inclusas em uma lista no site da Secretaria de Meio Ambiente do Estado: <http://www.ambiente.sp.gov.br/fauna.php>. A lista foi tornada pública em outubro de 2008, e identifica 436 espécies e subespécies de vertebrados (17% da taxonomia conhecida) principalmente localizadas dentro do bioma da Mata Atlântica. Um resumo dos achados está disponível em vários endereços eletrônicos públicos, incluindo: <http://tvecologica.wordpress.com/2008/10/08/estado-de-sao-paulo-divulga-sua-lista-de-fauna-ameacada-faca-o-download-aqui/>. Para espécies de plantas ameaçadas de extinção, as informações mais atualizadas estão em uma lista nacional disponibilizada pelo Ministério do Meio Ambiente em 2008. Especificamente para o estado de São Paulo, a Secretaria de Meio Ambiente do Estado lançou uma lista em 2004 incluída na Resolução SMA 48/2004. Não há espécies raras ou ameaçadas e seus habitats devem estar presentes nas áreas ciliares ao redor dos reservatórios.

A.5.3. Espécies e variedades selecionadas para a atividade do projeto de F/R MDL proposta:

>>

Esta atividade do projeto de MDL-F/R será implementada nas áreas ciliares ao longo das fronteiras dos reservatórios, utilizando um mix de no mínimo 80 (oitenta) e máximo de 126 (cento e vinte e seis) espécies nativas de árvores e outras variedades selecionadas. A lista completa de espécies está incluída no Anexo 8. As espécies são selecionadas com base em sua ocorrência natural nas áreas reflorestadas, assim como em sua habilidade de fornecer a longo prazo um habitat florestal ciliar sustentável. Isto inclui espécies pioneiras (rápido crescimento), tais como a *Patagonula americana* (“guaiuvira”) e *Lafoensia pacari* (“dedaleiro”), bem como espécies secundárias, tais como *Talisia esculenta* (“pitomba”) e *Hymenaea courbaril* (“jatobá”). A Resolução SMA 47/2003 do estado de São Paulo incentiva atividades de reflorestamento nas áreas com alto nível de biodiversidade. A seleção de espécies é orientada pela Resolução SMA 8/2007 que estabelece os padrões mínimos para atividades de restauração

¹² Disponível no endereço: http://www.sigrh.sp.gov.br/cgi-bin/sigrh_home_colegiado.exe?TEMA=RELATORIO&COLEGIADO=CRH/CBH-PARDO&lwgactw=751085.

¹³ O Agrônomo, Campinas 52(1) 2000.



ambiental dentro do estado de São Paulo. A seguinte lista de espécie foi selecionada para ser plantada em grandes quantidades¹⁴: *Anadenanthera columbrina* (“angico-branco”), *Anadenanthera macrocarpa* (“angico-vermelho”), *Guazuma ulmifolia* (“mutambo”), *Croton floribundus* (“capixingui”), *Vitex montevidensis* (“tarumã”), *Cordia trichotoma* (“louro-pardo”), *Ficus guaranítica* (“figueira”), *Peltophorum dubium* (“canfístula”), *Balfourodendron riedelianum* (“pau-marfim”), *Cariniana estrellensis* (“jequitibá-branco”), e *Cedrela fissilis* (“cedro-rosa”).

A.5.4. Tecnologia a ser empregada pela atividade do projeto de F/R MDL proposta:

>>

O plantio de florestas e as técnicas de manejo serão designados com base no conhecimento local construído pelas atividades de pesquisa/plantio conduzidas pelos profissionais e parceiros da AES Tietê desde os anos 80.

A tecnologia aplicada às diversas atividades florestais como o desenvolvimento de mudas, a preparação e o manejo do local de plantio tem por base as atividades de pesquisa e o desenvolvimento iniciada pela AES Tietê, entre 2001 e 2007. Estas etapas estão resumidas abaixo.

Desenvolvimento de mudas

A primeira etapa no processo inclui a coleta e o tratamento de sementes dos fragmentos da floresta, no bioma da Floresta Tropical Atlântica. As frutas de uma variedade de espécie são selecionadas manualmente e é feita uma triagem para a remoção de sementes. As sementes são tratadas para quebrar a dormência, como por exemplo, o processo de escarificação das sementes do Guapuruvu (*Schizolobium parahyba*), as quais são em seguida ensopadas em água por um ou dois dias. As sementes são plantadas em pequenos tubos contendo 53 cm de substrato, composto de terra, húmus produzido no viveiro, palha de arroz carbonizado e fertilizante químico. Os pequenos suportes do tubo, durante os estágios de sementeira, germinação e crescimento das mudas, podem sustentar 192 unidades. As bandejas são colocadas em canteiros de plantas suspensas dentro dos viveiros, com 50% na penumbra. Esta forma de plantação garante o controle das condições de crescimento dos brotos, incluindo a irrigação completamente automatizada. Em alguns casos, quando a semente precisar de melhores cuidados a fim de processar a germinação, as sementes são plantadas no viveiro de germinação, antes de serem transplantadas para os tubos.

Atualmente, a AES opera um viveiro na UHE Promissão com uma capacidade de produção de 1.000.000 mudas por ano. Esta capacidade de produção será usada para esta atividade de projeto. Caso necessário, a proponente do projeto irá adquirir mudas no mercado.

Preparo do local de plantio

Em áreas plantadas a partir de 2001-2007, um método menos invasivo de limpeza mecanizada e preparo do solo foi utilizado para minimizar a degradação física, química ou biológica. Para minimizar a perturbação da vegetação e solos durante a preparação do local, atividades de restauração limitaram a área afetada (preparando somente os locais onde as mudas foram plantadas e utilizando buracos de 30-40 cm de diâmetro), mantendo como grande parte da vegetação existente, e os buracos posicionados ao longo das linhas de contorno para reduzir as perdas de solo. Fertilizantes foram aplicados diretamente

¹⁴ Isso é devido à ocorrência natural, disponibilidade de mudas, potencial remoção de carbono e biodiversidade.



nos buracos de plantio e não espalhados ao longo da plantação. O uso de pesticida foi minimizado pelas medidas de controle biológico.

Espera-se que as atividades de reflorestamento futuras irão acompanhar de perto estas técnicas, a fim de evitar a perturbação do solo ou erosão, o que poderia reduzir o pool de carbono orgânico do solo ao longo da duração do projeto. Cerca de 10 (dez) dias após a terra ser limpa, os trabalhadores, acompanhados por um técnico qualificado irão tratar o solo com isca granulada ou inseticida líquido pulverizado para controle de formigas. O inseticida é aplicado em toda a área de plantio proposta, bem como em um mínimo de 100 metros das cercas. Para o controle eficiente de ervas daninhas, glifosato é aplicado usando tratores de pulverização mecanizada.

Plantio

De 2001 a 2007, foram cavados buracos de 0,04 x 0,04 x 0,04 metros, nos quais foram plantadas as mudas. Cada buraco é separado por uma distância de 3,0 x 2,0 metros. As mudas dentro dos tubos foram colocadas em caixas ou baldes e transportadas para a área, para o plantio. Um *mix* de 80 espécies de crescimento rápido e lento foi plantado durante os 4 (quatro) meses entre novembro e fevereiro, para aproveitar a estação chuvosa. Um segundo ciclo de plantio na mesma área ocorre 90 (noventa) dias após o primeiro plantio. Nesta operação, toda a área plantada é inspecionada para identificarem mudas mortas ou com problemas. Os buracos são reabertos, recebem novo plantio e são novamente fechados. Cada buraco é coberto com grama seca para manter a umidade do solo.

O modelo de reflorestamento aplicado de 2001 a 2007, utilizando espécies nativas, foi a sucessão secundária induzida (Budowski, 1965; Gómez-Pompa, 1971; Denslow, 1980; Braz & Pickett, 1980; Whitmore, 1982; Kageyama e Castro, 1989; entre outros). O conhecimento dos processos de sucessão e os aspectos ecológicos das espécies de árvores em cada etapa de sucessão indicaram as espécies mais adequadas a serem empregadas para a regeneração bem-sucedida de florestas ciliares, em longo prazo. As espécies foram identificadas como de crescimento rápido e lento. Estes grupos possuem exigências complementares, no que diz respeito à necessidade de luz. As espécies de rápido crescimento criam um tipo de solo que reinicia o processo de regeneração. Elas também fornecem sombra durante as fases de crescimento inicial às espécies de crescimento lento, facilitando o desenvolvimento harmonioso de ambos os tipos. Os dois grupos foram plantados simultaneamente e irrigados.

Para as novas áreas de plantio, espera-se que haja modificações ao modelo original de reflorestamento. Em primeiro lugar, os buracos terão um espaçamento menor que 3,0 x 2,0 metros, a fim de maximizar o potencial de crescimento florestal. Embora seja utilizado um *mix* de espécies de crescimento lento e rápido, o controle sobre o número de indivíduos por espécie será melhorado, assim como o número de espécies para cada área individual de plantio. Uma quantia estimada de 2.000 (duas mil) mudas individuais será necessária para cada hectare de área reflorestada. Estas áreas individuais serão classificadas de acordo com o seu potencial alto, médio e baixo de fixação de carbono, e selecionadas com base em uma proporção de 30%, 50%, e 20%, respectivamente

Manejo do plantio

As práticas de manejo do plantio para as novas áreas serão ligeiramente modificadas em comparação com aquelas implementadas entre 2001 a 2007. Durante os primeiros oito meses após o plantio, a área é tratada com inseticida e herbicida a cada dois meses, da mesma maneira como foi tratada antes do plantio. As vinhas e outras plantas tropicais que estrangulam as mudas são cortadas manualmente e as áreas cobertas de



grama são cortadas através de equipamentos mecanizados. Durante os primeiros três anos após o plantio, uma intensa gestão fica em andamento. Após este período, o monitoramento, o controle de insetos e a manutenção da cerca continuam durante o tempo do projeto.

Cercamento

A atividade de cercamento acontecerá nas áreas selecionadas com um alto risco de intervenções humanas, tais como criação de gado. Somente madeira renovável a partir de espécies de Eucalyptus será usada como material de cercamento. Postes de madeira com diâmetro entre 6-11 cm e uma altura total de 1,20 m são dispostos a 6 m de distância, de acordo com as especificações fornecidas pela equipe técnica da AES Tietê.

A.5.5. Transferência da tecnologia/know-how, se aplicável:

>>

Para essa atividade de projeto, a tecnologia /know-how será transferida para o Brasil através de literaturas e técnicas científicas relacionadas à recuperação ambiental do habitat florestal degradado, pelo Centro de Pesquisa Agrícola e Agronômica da Universidade de São Paulo (ESALQ/USP). A pesquisa aplicada realizada pelo Departamento de Ciências Florestais da Universidade leva em conta estudos internacionais conduzidos dentro do campo de modelo de restauração ecológica, florestal e de carbono. Esse contexto teórico e prático será aplicado na atividade do projeto.

A.5.6. Medidas propostas para serem implementadas a fim de minimizar as potenciais

fugas:

>>

Sob as condições de aplicabilidade da metodologia FR-AM0010 (versão 04), não há fugas potenciais em razão da atividade do projeto de F/R.

A.6. Descrição de título legal à terra, direito de posse da terra atual e direitos para tRCEs/IRCEs emitidas para a atividade de projeto de F/R MDL:

>>

Todas as áreas ciliares dentro dos limites da atividade de projeto proposta (i.e., a área de expropriação) são propriedades da AES Tietê, de acordo com o Contrato de Concessão Número 92/99 – ANEEL, (Contrato de Concessão de Geração Nº 92/99 – ANEEL, Processo Nº 48500.004002/99-77), assinado em 20 de Dezembro de 1999. A entidade do projeto, a AES Tietê S.A., terá propriedade de todas as RCE temporárias (Reduções Certificadas de Emissão temporários) a serem alcançadas a partir da atividade de projeto.

A.7. Avaliação da elegibilidade da terra:

>>

A versão 4 da FR-AM0010 usa a mais recente versão da ferramenta obrigatória: “Procedimentos para definir a elegibilidade de terras para as atividades de projeto de florestamento e reflorestamento” aprovada pelo Conselho Executivo do MDL (EB35) para demonstrar a elegibilidade da terra dentro do limite do projeto. A ferramenta especifica que os participantes do projeto devem demonstrar que a terra, no momento que o projeto começar, não contenha floresta e que a atividade é um projeto de florestamento ou reflorestamento. Os participantes do projeto podem escolher aplicar as fotografias aéreas ou as imagens do satélite complementadas pelos dados de referência do solo, ou pesquisas baseadas no solo.

Uma avaliação da elegibilidade de terras para atividades de reflorestamento foi realizada com base em imagens de satélite com uma escala de 1:50.000 e com base em definições, tal como solicitado pela Decisão 5/CMP.1 ("Modalidades e procedimentos para atividades de projeto F/R no âmbito do Mecanismo de Desenvolvimento Limpo no primeiro período de compromisso do Protocolo de Quioto").

Para avaliar o uso atual da terra, as imagens do Quickbird e CBERS (China-Brasil Earth Resources Satellite) foram utilizadas para o período 2006-2007. Estas imagens foram comparadas com imagens de satélite Landsat TM 1989-1990. As imagens de satélite foram sobrepostas com os Modelos Digitais de Terrenos (MDTs) extraídos dos mapas cartográficos de escala 1:50.000. Segundo a Empresa Brasileira de Pesquisa Estatística (IBGE), este modelo apresenta uma visão tridimensional, que permite a visualização do relevo (drenagem, acidentes geográficos, depressões, etc.).

A Figura 4 abaixo apresenta as áreas elegíveis para o reflorestamento na Hidrelétrica de Mogi-Guaçu. A avaliação da elegibilidade da terra resultou em uma área de elegibilidade total de 13.939 hectares.

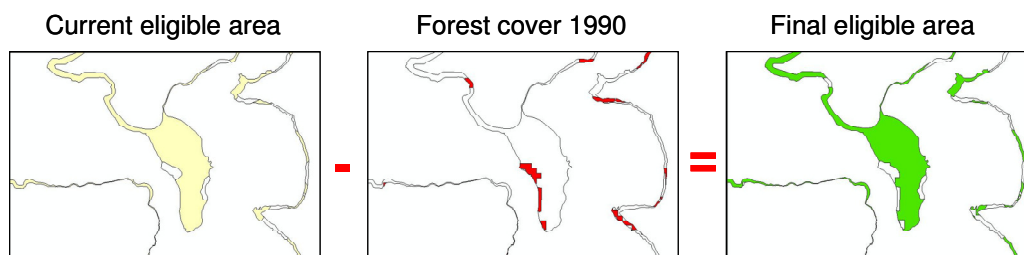


Figure 4 Determining eligible areas for reforestation

Uma descrição detalhada dos métodos usados para estabelecer a elegibilidade da terra e o limite do projeto, incluindo as imagens de satélite da amostra, está inclusa no Anexo 5. Dois documentos de referência foram aplicados a fim de orientar a avaliação: "Procedimentos para Demonstrar a Elegibilidade das Terras para as Atividades do Projeto de Florestamento e Reflorestamento do MDL¹⁵ e o Guia de Boas Práticas para o Uso de Terra, Mudança no Uso de Terra e Florestas do IPCC (2003) descrito no Capítulo 2 – Base para Representação Consistente de Áreas de Terra.

A.8. Abordagem em relação a não-permanência:

>>

A emissão de RCEs temporários (tRCEs) é escolhida para tratar da não-permanência da floresta.

A.9. Quantia estimada de remoções antrópicas líquidas de GEE por sumidouros durante o período de obtenção de créditos escolhido:

>>

As remoções *ex ante* reais líquidas de GEE por sumidouros são a soma das mudanças verificáveis no reservatório de carbono dentro do limite do projeto, menos o aumento nas emissões de GEE – medido em equivalentes a CO₂—pelas fontes dentro do limite do projeto e que resulta da atividade de projeto de F/R MDL. A seção D desse DCP descreve a estimativa das remoções anteriores reais líquidas de GEE por

¹⁵ http://cdm.unfccc.int/methodologies/ARmethodologies/Tools/methAR_proc02_v01.pdf



Conselho Executivo - MDL

FORMULÁRIO DO DOCUMENTO DE CONCEPÇÃO DO PROJETO PARA ATIVIDADES DE PROJETO DE FLORESTAMENTO E REFLORESTAMENTO (MDL-FR-DCP) - Versão 04

sumidouros, fuga e a quantia estimada de remoções antrópicas líquidas de GEE por sumidouros ao longo do período de créditos escolhido. A estimativa anterior das remoções de GEE por sumidouros considera as mudanças no estoque de carbono nos reservatórios de biomassa viva de acordo com o método padrão de *perda-ganho de carbono* descrito no Guia de Boas Práticas para o Uso de Terra, Mudança no Uso de Terra e Florestas do IPCC (GPG-LULUCF). As remoções antrópicas líquidas de GEE por sumidouros são descontadas para contabilizar a taxa de floresta não-MDL no cenário da linha de linha de base.

A quantia estimada de remoções antrópicas líquidas de GEE por sumidouros é resumida na tabela abaixo. Em 2009, a companhia planeja reflorestar um adicional de 1.100 hectares. De 2010 a 2014, a companhia planeja reflorestar 2.000 hectares/ano. A área total plantada soma 12.668 hectares, incluindo os 1.568 hectares plantados de 2001-2007.



Conselho Executivo - MDL

FORMULÁRIO DO DOCUMENTO DE CONCEPÇÃO DO PROJETO PARA ATIVIDADES DE PROJETO DE FLORESTAMENTO E REFLORESTAMENTO (MDL-FR-DCP) - Versão 04

Sumário dos resultados obtidos na Seção C.7., D.1., e D.2.				
Ano	Estimativa das remoções líquidas de GEE da linha de base (toneladas de CO ₂ e)	Estimativa das remoções líquidas reais de GEE por sumidouros (toneladas de CO ₂ e)	Estimativa de fugas (toneladas de CO ₂ e)	Estimativa de remoções antrópicas líquidas de GEE por sumidouros (toneladas de CO ₂ e)
2001	6	14.260	-	14.254
2002	32	38.544	-	38.512
2003	77	62.071	-	61.994
2004	148	89.954	-	89.805
2005	265	128.434	-	128.170
2006	409	165.398	-	164.989
2007	580	200.784	-	200.205
2008	775	234.906	-	234.131
2009	1.103	297.228	-	296.124
2010	1.692	410.115	-	408.423
2011	2.597	572.332	-	569.735
2012	3.868	781.453	-	777.585
2013	5.558	1.036.344	-	1.030.787
2014	7.709	1.334.878	-	1.327.169
2015	10.030	1.620.891	-	1.610.861
2016	12.517	1.896.488	-	1.883.970
2017	15.156	2.161.204	-	2.146.048
2018	17.940	2.416.085	-	2.398.145
2019	20.845	2.659.604	-	2.638.758
2020	23.875	2.893.894	-	2.870.018
2021	27.022	3.119.336	-	3.092.314
2022	30.273	3.335.816	-	3.305.543
2023	33.621	3.543.639	-	3.510.017
2024	37.055	3.742.839	-	3.705.784
2025	40.579	3.934.840	-	3.894.261
2026	44.186	4.119.757	-	4.075.572
2027	47.855	4.296.583	-	4.248.729
2028	51.590	4.466.513	-	4.414.923
2029	55.399	4.630.909	-	4.575.510
2030	59.257	4.788.332	-	4.729.074
Total (toneladas de CO ₂ e)	59.257	4.788.332	-	4.729.074

**A.10. Financiamento público da atividade de projeto proposta de F/R MDL:**

>>

Não há financiamento público nesta atividade de projeto.

SEÇÃO B. Duração da atividade de projeto/período de obtenção de créditos**B.1 Data de início da atividade de F/R MDL proposta e do período de obtenção de créditos:**

>>

15 de dezembro de 2000

B. 2. Estimativa da vida útil operacional da atividade de projeto de F/R MDL proposta:

>>

O tempo de vida operacional da atividade de projeto é perpétuo uma vez que a floresta não será usada para fins comerciais de colheita. Mais ainda, a legislação ambiental brasileira não permite o manejo ou conversão de Áreas de Preservação Permanente, conforme definido no Código Florestal Nacional, Lei Número 4.771/1965, bem como na Resolução CONAMA 4/1985 e Resolução 302/2002. Esta regulamentação fornece um arcabouço legal para a manutenção e conservação das florestas após o período de obtenção de créditos da atividade de projeto.

B.3 Escolha do período de obtenção de créditos:

Nesse ínterim, a concessão da proponente do projeto, a qual inclui as áreas a serem reflorestadas, tem uma duração de 30 (trinta) anos, com início em 1999 e término em 2029. O fundamento legal da concessão permite que a AES Tietê renove-a para um período equivalente de 30 (trinta) anos, através de um decreto legal e aprovação pela ANEEL. Devido ao fato de que a AES Tietê opera os serviços públicos sob a concessão, espera-se que não haja nenhuma defasagem de tempo entre a expiração da concessão atual e a renovação do segundo período de 30 anos. Com base nestas suposições, a AES Tietê considera um período fixo de 30 (trinta) anos para o período de obtenção de créditos como a melhor escolha nesta situação.

B.3.1. Período renovável de obtenção de créditos (em anos e meses), se selecionado:

>>

NA

B.3.2. Período fixo de obtenção de créditos, se selecionado:

>>

30 anos -00 meses

SEÇÃO C. Aplicação de uma metodologia aprovada de linha de base e de monitoramento**C.1. Título e referência da metodologia aprovada de linha de base e de monitoramento aplicada à atividade do projeto de F/R MDL proposta:**

>>



Atividades de projeto de florestamento e reflorestamento implementadas em pastagens não manejadas em reservas/áreas protegidas. FR-AM0010/versão 04 (EB 42 em 26 de Setembro de 2008).

Ferramenta para demonstração de avaliação da adicionalidade para atividades de projeto F/R MDL (versão 02).

C.2. Avaliação da aplicabilidade da metodologia aprovada selecionada para a atividade de projeto proposta de F/R MDL e justificativa da escolha da metodologia:

>>

A metodologia aprovada FR-AM0010 é aplicável às seguintes categorias de atividades de projeto: florestamento e reflorestamento (F/R) implementados em pastos subutilizados em reservas ou áreas protegidas que provavelmente não serão convertidas em nenhum outro uso da terra, exceto florestas, e as quais não apresentam potencial para reverter à floresta sem intervenção humana direta. Isto é consistente com esta atividade do projeto, devido ao fato de que uma versão anterior deste DCP foi utilizada para aprovar o ARNM0034 – um precursor da metodologia FR-AM0010.

Além disso, o cenário de linha de base para esta atividade do projeto é a continuação do uso atual da terra na qualidade de pasto subutilizado, incluindo a permissão para a implementação de florestas não-MDL em terras com características similares à área do projeto a uma taxa florestal de linha de base não-MDL, a qual é muito menor que a taxa planejada de F/R da atividade do projeto de MDL.

As seguintes condições de aplicabilidade são atendidas por esta atividade do projeto:

- Espera-se que nenhuma atividade humana direta que leve à perda dos estoques de carbono (tais como colheita, derrubada seletiva de árvores, acúmulo de combustíveis) ocorra em terras dentro do limite do projeto.
- Espera-se que nenhuma atividade econômica direta (tais como agricultura, pastagem) ocorra dentro do limite do projeto.
- O limite do projeto consiste de pastos subutilizados, os quais são designados como uma área protegida/reserva; que provavelmente não serão convertidos em nenhum outro uso da terra, exceto florestas, e as quais não apresentam potencial para reverter à floresta sem intervenção humana direta (através do plantio, semeadura, ou promoção das fontes naturais de sementes).
- A atividade do projeto de F/R não será implementada em terras severamente degradadas.
- As terras convertidas em pastos subutilizados não foram continuamente manejadas (predominantemente por colheitas anuais) por mais de 20 anos (cultivadas em longo prazo).
- Espera-se que os estoques de carbono nos *pools* de matéria orgânica morta (lixo e galhos secos) sejam menores que na ausência da atividade do projeto proposta de F/R MDL, relativo ao cenário do projeto.
- A atividade do projeto não conduz a uma mudança de atividades anteriores ao projeto fora do limite do projeto, isto é, a terra sob a atividade do projeto proposta de F/R MDL pode continuar a fornecer pelo menos à mesma quantidade de bens e serviços na ausência da atividade do projeto.
- Se a taxa de linha de base não- F/R MDL for diferente de zero, a única abordagem a tratar da não-permanência é a tCER.
- Não são permitidas a irrigação abundante e a drenagem de solos saturados, portanto as emissões dos gases de efeito estufa não-CO₂ que emanam destas atividades podem ser ignoradas.

**C.3. Avaliação dos reservatórios de carbono e fontes de emissão selecionados da metodologia aprovada para a atividade de projeto MDL proposta:**

>>

Os reservatórios de carbono e as fontes de emissão selecionadas da metodologia aprovada FR-AM0010 para a atividade de projeto estão descritos nas tabelas abaixo.

Tabela 3: Reservatórios de carbono selecionados

Reservatórios de Carbono	Selecionados (Sim ou Não)	Justificativa /Explicação de Escolha
Biomassa acima do solo	Sim	Reservatório principal de carbono sujeito à atividade de projeto
Biomassa abaixo do solo	Sim	Reservatório principal de carbono sujeito à atividade de projeto
Madeira morta	Não	Abordagem conservadora sob a condição de aplicabilidade
Lixo	Não	Abordagem conservadora sob a condição de aplicabilidade
Carbono de solo orgânico	Não	Abordagem conservadora sob a condição de aplicabilidade

Tabela 4: Fontes de Emissões Incluídas ou Excluídas do Limite do Projeto

Fontes	Gás	Incluído/Excluído	Justificativa / Explicação da escolha
Remoção de vegetação de gramíneas durante o preparo do local para o F/R	CO ₂	Incluído	Principal gás para essa fonte
	CH ₄	Excluído	Não-aplicável
	N ₂ O	Excluído	Não-aplicável
Queima de Biomassa (uso de práticas de derrubada e queimada durante o preparo do local, ou incêndios)	CO ₂	Incluído	Importante gás dessa fonte
	CH ₄	Incluído	Gás não-CO ₂ emitido na queima de biomassa
	N ₂ O	Excluído	Emissões potenciais são insignificantes

C.4. Descrição dos estratos identificados utilizando-se a estratificação ex ante:

>>

A FR-AM0010 determina que se a atividade de projeto não for homogênea, a estratificação simples deve ser realizadas para melhorar a exatidão e a precisão das estimativas anteriores da linha de base e remoções do projeto por sumidouros. A metodologia necessita de uma abordagem de estratificação específica para lidar com a possibilidade de que as terras dentro do limite do projeto possa se regenerar a partir das espécies de madeira existentes, que, entretanto não tem potencial de alcançar proporções florestais sem intervenção humana direta. Da mesma forma, a abordagem de estratificação da linha de base deve também fornecer delimitação espacial do estrato florestal da linha de base não-MDL usado para determinar a taxa florestal proporcional da linha de base não-MDL, $PFR_{non-CDM}$.

A estratificação para a estimativa *ex ante* da biomassa existente e as remoções da linha de base por sumidouros foi conduzida seguindo-se a abordagem dos passos (2.1.1-2.1.5) incluída na seção II.2.1. A estratificação da área do projeto pode ser alcançada usando-se o esquema hierárquico descrito na Tabela 1 da metodologia FR-AM0010.

O primeiro passo (2.1.1) é estratificar a área do projeto em um conjunto inicial de cinco estratos na base da cobertura vegetativa atual:



- Somente vegetação herbácea;
- Somente vegetação herbácea e arbustos;
- Somente vegetação herbácea e árvores;
- Somente árvores e arbustos; e,
- Vegetação herbácea, arbustos e árvores.

Os proponentes do projeto consideraram a categoria “somente vegetação herbácea” como um estrato único. Os outros quatro estratos foram excluídos como opções sob a pressuposição de que as áreas similares protegidas dentro da área do projeto são compostas de vegetação herbácea nos estágios clímax e atual. No caso de as imagens do satélite retratar arbustos e/ou árvores, essas áreas foram excluídas do processo de estratificação da linha de base. Portanto, os passos 2-4 (2.1.2-2.1.4) não são aplicáveis uma vez que não há espécies de madeira no estrato da linha de base.

O quinto passo inclui a estratificação por variáveis susceptíveis de resultar em importantes variações na biomassa. Se a área do projeto abrange uma área suficientemente ampla ou não-homogênea, as variações no clima, os solos e outros fatores controlando as condições de crescimento podem ser suficientemente importantes para justificar a subdivisão dos estratos formados nos passos 2.1.1 a 2.1.4. Tal re-estratificação pode ser útil se a variação nos fatores de controle do crescimento der origem às diferenças de média na biomassa entre as áreas dentro do limite do projeto de mais de cerca de 30%, nos casos onde a biomassa e/ou remoções da linha de base serão determinadas pela medição. Entretanto, a metodologia determina que se as estimativas da biomassa e remoções por sumidouros forem para serem desenvolvidas usando-se como padrão os dados do IPCC ou outra literatura de igual porte, esse passo da re-estratificação somente será apropriado se os dados padrões disponíveis aparecerem como uma função explícita das variáveis usadas para a re-estratificação, o que não é o caso. Este não é o caso para essa atividade de projeto. Portanto, a estratificação no passo (2.1.5) não foi desempenhada.

O mapa de estratificação da linha de base final considera somente um estrato para a área do projeto. Embora a metodologia considere a inclusão de áreas de pastagens com árvores ou vegetação de arbusto no limite do projeto, os proponentes decidiram não considerar essas áreas para as atividades de reflorestamento. Essa suposição é por uma questão de simplicidade, tanto quanto conservadorismo. A estratificação para identificar as áreas com risco de aumento de erosão do solo pela água e/ou vento dentro do limite do projeto pela implementação da atividade de F/R não é considerada. A atividade de projeto vai, na verdade, melhorar as condições para minimizar a erosão do solo.

A estratificação para a estimativa da taxa florestal proporcional não-MDL compreende terras na região que têm um clima, características físicas e a história do uso da terra semelhantes àquelas na área do projeto proposta; e que também tenham sido objeto de políticas / condições / incentivos/ restrições legais e financeiras similares. Para a FR-AM0010, uma “região” deve ser considerada aquela área centralizada na área do projeto, e dentro de um raio suficiente para incluir uma área de estrato florestal de linha de base não-MDL igual a, pelo menos, 20 vezes à área do projeto proposta.

A estratificação para definir o estrato florestal da linha de base não-MDL foi executada conforme descrito a seguir. O procedimento incluso na FR-AM0010 requer o uso de cobertura de terra de tempo sequencial/uso de mapas de adequada resolução temática /espacial, ou imagens de sensoriamento remoto (ou fotografias aéreas) de resolução espectral /espacial adequadas—ou alguma combinação desses. Os passos incluem a:



- (i) Identificação daquelas terras na região que são protegidas ou áreas de reserva, e são semelhantes à área do projeto em termos de: clima e características físicas (solos e topografia, primeiramente); histórico do uso da terra e incentivos/condições/restrições/ políticas /regulamentos legais e financeiros. Todas as reservas ou áreas protegidas foram incluídas mesmo se a cobertura da terra estiver diferente da área do projeto, desde que todas as outras condições sejam semelhantes;
- (ii) Confirmação de que nenhuma das florestas plantadas foi criada em resposta direta às políticas setoriais e/ou nacionais, ou regulamentações que tenham sido implementadas desde 11 de novembro de 2001. Dessa maneira, não foram necessárias exclusões de florestas plantadas identificadas pelo passo (i) nesse critério;
- (iii) Exclusão de todas as áreas de florestas plantadas para as quais puderam ser fornecidas provas credíveis e transparentes a fim de evidenciar que a floresta plantada foi criada como projeto MDL a partir da área identificada pelo passo (i);
- (iv) Definição do estrato florestal da linha de base de MDL para a área restante após a aplicação dos passos (i)–(iii);
- (v) Reconhecimento de que não houve aumento na área florestal dentro do estrato florestal de linha de base não-MDL entre as datas atual e histórica e,
- (vi) Identificação da floresta no estrato florestal não-MDL anteriormente plantado pelos proponentes do projeto.

Essa abordagem passo-a-passo resultou em uma taxa florestal proporcional média anual não-MDL, $PFR_{\text{não-MDL}}$, na ordem de 0,04% conforme explicado na seção C.7.

C.5. Identificação do cenário de linha de base:

>>

C.5.1. Descrição da aplicação do procedimento para identificar o cenário de linha de base mais plausível (separadamente para cada estrato definido em C.4):

>>

A metodologia detalha o procedimento para a seleção do cenário de linha de base mais plausível, de acordo com a abordagem de 6 etapas. Como explicado na seção C.4, somente um estrato é considerado no limite do projeto. Um resumo das conclusões para cada etapa é detalhado abaixo.

- Passo 1: Os usos da terra credíveis para esta atividade de projeto incluem:
 - Continuação do uso atual das terras como pastagens não gerenciadas (isto é, uma taxa de reflorestamento zero);
 - Estabelecimento de floresta em pastagens não manejadas em uma média anual de taxa florestal não-MDL proporcional;
 - Atividade de projeto proposta desenvolvida como um projeto não-MDL.



A partir das alternativas acima, a continuação do uso atual das terras como pastagens não manejadas (isto é, uma taxa de reflorestamento zero) durante o período de crédito foi selecionado como o cenário mais plausível já que se espera da AES Tietê manter o uso da terra em torno de seus reservatórios no seu estado atual. Cenários plausíveis adicionais incluíram o estabelecimento de florestas em pastagens não manejadas em uma média anual de taxa florestal não-MDL proporcional (não aplicável, como explicado no passo 4), e do projeto proposto realizada como um projeto não-MDL (não aplicável, tal como explicado na seção C.6).

- **Passo 2:** Dados e informações de campo a partir de imagens de satélites históricas e atuais de mais de 10 anos anteriores ao projeto indicam que a regeneração natural não é esperada para ocorrer devido à falta de fontes/reservatórios de sementes externos e locais e fatores de estresse (e.g. atividades agrícolas vizinhas) que podem resultar na regeneração natural dentro do limite do projeto,
- **Passo 3:** Esta etapa não é necessária em função dos resultados obtidos a partir do Passo 2;
- **Passo 4:** Dentre os cenários identificados no Passo 1, o cenário mais plausível é que o uso da terra mais provável no momento do início do projeto, na ausência da atividade de projeto F/R MDL é pastagem não manejada. A média anual da taxa de base florestal não-MDL (em $ha \cdot ha^{-1} \cdot ano^{-1}$) foi avaliada com base em dados obtidos a partir da Secretaria do Meio Ambiente do Estado de São Paulo e do Instituto Florestal, por áreas protegidas similares no Estado de São Paulo. A informação oficial suporta uma taxa zero de reflorestamento como o cenário mais plausível.
- **Passo 5:** não há políticas ou regulamentos setoriais e /ou nacionais de uso de terra para amparar as atividades de F/R;
- **Passo 6:** esta metodologia é aplicável, de acordo com a confirmação de que a abordagem de linha de base 22(c) - “Mudanças no estoque de carbono nos reservatórios dentro do limite do projeto no cenário mais plausível de uso da terra no momento de início do projeto” é o cenário de linha de base mais plausível.

C.5.2. Descrição do cenário de linha de base identificado (separadamente para cada estrato definido na Seção C.4.):

>>

Conforme descrito na Seção C.4, somente um estrato foi considerado para o limite do projeto. O cenário da linha de base identificado para esse estrato é a continuação do uso de terra atual como pastagem não gerenciada.

C.6. Avaliação e demonstração de adicionalidade:

>>

A metodologia trata da questão da adicionalidade em duas etapas, com a segunda etapa incluída para prestar contas do fato de que há uma possibilidade de F/R no cenário de linha de base. Para a etapa 1, a metodologia utiliza a última versão da "Ferramenta para a demonstração e avaliação de adicionalidade para as atividades do projeto de florestamento e reflorestamento do MDL", aprovada pelo Conselho Executivo do MDL, para demonstrar adicionalidade através da análise de investimento, de barreira e da análise de prática comum, conforme aplicável. A ferramenta é aplicável dado que:

- Florestamento da terra dentro do limite do projeto proposto realizado com ou sem registro de atividade de projeto F/R MDL não leva à violação de nenhuma lei aplicável;
- A metodologia da linha de base FR-AM0010 prevê uma abordagem gradual justificando a determinação do cenário mais plausível e,
- O projeto não é uma atividade de F/R de pequena escala.



A ferramenta específica que uma atividade do projeto de florestamento ou reflorestamento de acordo com o MDL é adicional, caso as remoções reais e líquidas dos gases de efeito estufa por sumidouros sejam aumentadas acima do total das mudanças em estoques de carbono nos reservatórios de carbono no limite do projeto, que teriam ocorrido na ausência da atividade do projeto de F/R MDL. Isto está de acordo com os parágrafos 18-22 das modalidades e procedimentos para as atividades do projeto de florestamento e reflorestamento de acordo com o Mecanismo de Desenvolvimento Limpo no primeiro período de comprometimento do Protocolo de Quioto (contido no anexo da Decisão 19/CP.9). A abordagem gradual contida na ferramenta é descrita abaixo.

Passo 0. Triagem preliminar com base na data inicial da atividade do projeto FR.

Dado que esta atividade de projeto de reflorestamento do MDL tem data de início após 31 de dezembro de 1999; antes da data de seu registro, os participantes do projeto devem:

- Fornecer provas de que a data de início da atividade de projeto de F/R no âmbito do MDL foi após 31 de dezembro de 1999; e
- Fornecer provas de que o incentivo da venda planejada das Reduções Certificadas de Emissão foi seriamente considerado na decisão de prosseguir com a atividade do projeto.

A principal prova fornecida para a equipe de validação de que a data de início da atividade do projeto de F/R no MDL ocorreu após 31 de dezembro de 1999 inclui o Contrato de Concessão Número 92/99 estabelecido entre a AES Tietê e a ANEEL assinado em 20 de dezembro de 1999. Antes dessa data, a AES Tietê não tinha direitos de propriedade sobre os reservatórios de água, e, portanto, não executou nenhum tipo de atividade na região. A primeira atividade de reflorestamento aconteceu em 2001, quando a AES Tietê já tinha a concessão para operar as plantas hidrelétricas.

Em relação às sérias considerações de potenciais Reduções Certificadas de Emissão na decisão de prosseguir com a atividade do projeto, o cronograma abaixo enumera uma série de ações realizadas pela AES Tietê, a fim de contabilizar os créditos de reflorestamento e ajudar a mitigar o aquecimento global. Nos anos 90, a AES desenvolveu uma estratégia pioneira para exercer atividades florestais nos países em desenvolvimento (especialmente a América Latina) como meio de compensar as emissões de GEE provenientes da geração de energia. Essa estratégia foi apresentada em um ambiente altamente incerto e arriscada, uma vez que antecedeu o Protocolo de Quioto ou qualquer outro tipo de padrão de mercado voluntário. Essa estratégia permitiu que a companhia contabilizasse os valores de compensação de carbono, mesmo com mercados formais inexistentes. Dois importantes exemplos incluem: o Programa de Desenvolvimento Sustentável da Reserva Natural da Floresta de Mbaracayú no Paraguai, e o Projeto de Sequestro de Carbono da Ilha do Bananal (BICSP) no Brasil. O projeto paraguaio começou com um alto investimento a partir do AES Barbers Point no Havaí (EUA) em 1992 com foco na conservação de biomassa; no desenvolvimento e na implementação dos planos de gestão da reserva e no alcance comunitário para as comunidades na questão do desenvolvimento sustentável e da educação da conservação. Inclui ainda 64.000 hectares de área protegida, fornecendo serviços ambientais para as comunidades e grupos indígenas do local.

Antes do período de concessão da AES Tietê, a AES no Brasil investiu no Projeto de Sequestro de Carbono na Ilha do Bananal (BICSP). O BICSP incluiu a restauração ambiental de áreas degradadas para a remoção de carbono, a melhoria da biodiversidade e o aprendizado científico. Incluiu também um forte componente social relacionado à educação ambiental, ao turismo e às iniciativas agroflorestais. Quando a

**Conselho Executivo - MDL****FORMULÁRIO DO DOCUMENTO DE CONCEPÇÃO DO PROJETO PARA ATIVIDADES DE PROJETO DE FLORESTAMENTO E REFLORESTAMENTO (MDL-FR-DCP) - Versão 04**

concessão foi garantida à AES Tietê para operar as reservas hídricas no final de 1999, a companhia começou a direcionar os fundos para seu próprio projeto de reflorestamento ambiental ao longo das margens dos reservatórios hídricos. As atividades de plantio ao longo das margens dos reservatórios da hidrelétrica AES Tietê começaram em janeiro de 2001, com foco na restauração de habitats florestais e na remoção de carbono. Isso foi antes da decisão do Brasil de ratificar o Protocolo de Kyoto. Em 2003, o Departamento de Gestão Ambiental foi estabelecido de acordo com diretrizes claras para considerar as prioridades ambientais globais em seu processo decisório, e não somente os efeitos ambientais locais/regionais. Os especialistas em carbono foram então contratados para exercer a concepção de uma metodologia de F/R, levando em conta as características particulares da atividade de projeto. Em 2005, os profissionais do Fundo Bio-Carbono do Banco Mundial envolveram-se na concepção da metodologia ARNM0034, e uma carta de intenção foi assinada entre ambas as partes. A decisão 16/CMP.1 “Uso da Terra, Mudanças de Uso da Terra e Florestas” forneceu a base necessária para aplicar a estrutura conceptual de Kyoto para as atividades de projeto de reflorestamento para áreas protegidas. A metodologia ARNM0034 (precursora da FR-AM0010) foi aprovada pelo Conselho Executivo do MDL em Outubro de 2007. Em 2008, a versão atual do Documento de Concepção do Projeto de F/R MDL foi preparado para validação de acordo com as modalidades e procedimentos adotados pelo Protocolo de Quioto para as atividades de projeto de F/R.

A tabela abaixo indica as ações reais tomadas pela AES Tietê para incluir as atividades de projeto de reflorestamento em seu perfil de operação e, portanto, para considerar as rendas de carbono como meios para sustentar investimentos adicionais.

Tabela 5: Consideração das rendas de carbono para a atividade de projeto

Ação	Data	Evidência
Projeto de Sequestro de Carbono da Ilha do Bananal (BICSP)	2000	Acordo de Implementação AES-Ecológica
Início das reuniões com o DNA Brasileiro (Comissão Interministerial sobre Mudanças Climáticas)	2000	Carta do DNA Brasileiro
BICSP Fase II	2001	Relatório de atividades do primeiro ano
Início das atividades de restauração ambiental dentro das áreas de concessão da AES Tietê	2001	Contrato de restauração ambiental
Contratação de consultores para traçar a ARNM0034 e o DDP-F/R-MDL	2003-2004	Contratos de Consultoria
Aplicação no Fundo Bio-Carbono do Banco Mundial	2005	Carta de intenção entre a AES Tietê e o fundo BioCarbono
DDP-F/R-MDL versão 01 para o CE do MDL	2007	DDP-F/R-MDL versão 01 disponível no site da UNFCCC
Nova linha de base e metodologia de monitoramento - ARNM0034 aprovada pelo CE do MDL	2007	Decisão de aprovação disponível no site UNFCCC
Preparação do DDP-F/R-MDL de acordo com a AR-AM0010	2008	DDP-F/R-MDL disponível no site da AES Tietê
Validação do projeto	2008	Contrato de validação

Passo 1. Identificação das alternativas para a atividade de projeto de F/R consistentes com as leis e regulamentações atuais.

Subpasso 1a. Identificar cenários alternativos de uso de terra críveis para a atividade de projeto MDL proposta

De acordo com a orientação do subpasso 1a), as alternativas de uso de terra confiáveis e realistas disponíveis para a AES Tietê incluem:

- Continuação do uso de terra atual como pastagem não-manejada (i.e. uma taxa de reflorestamento zero);
- Formação de floresta ou pastagem não-manejada a uma taxa florestal média anual não-MDL e,
- A atividade de projeto proposta não assumida como atividade de projeto de F/R MDL;

A continuação da situação atual é identificada como cenário de referência.

Subpasso 1b. Consistência de cenários de uso de terra críveis com regulamentações e leis obrigatórias



Os cenários de uso de terra identificados no Subpasso 1a) estão em conformidade com todos os requisitos regulamentares e legais obrigatórios. Os cenários de uso de terra alternativos para o limite do projeto, tais como cultivo agrícola, não estão em conformidade com as regulamentações e leis obrigatórias. O monitoramento da companhia e os mecanismos de execução garantem o cumprimento sistemático do Código Florestal Brasileiro (Lei 4771/65 art.2) e as Leis Brasileiras de Crimes Ambientais (Lei 9605/97 art. 38 e 39) dentro do limite do projeto.

Passo 2. Análise do investimento

A análise do investimento não foi conduzida.

Passo 3. Análise de Barreiras

A análise de barreiras, nesse caso, é realizada como uma análise autônoma da adicionalidade. As principais categorias de barreira estão listadas abaixo.

- Barreira devido à prática vigente
 - A atividade de projeto é a “primeira de seu tipo” uma vez que nenhuma atividade desse tipo e escala esteja operando atualmente no país. A ata de uma reunião conduzida pela ABRAGE¹⁶ em 26 de março de 2009 confirma essa declaração. Há iniciativas que visam recuperar a vegetação florestal original dentro do estado de São Paulo por meio de várias técnicas, incluindo o plantio direto, mas estas estão acontecendo fora das áreas controladas pelas companhias hidrelétricas.
- Barreira institucional:
 - Falta de aplicação da legislação relacionada ao uso da terra ou floresta, uma vez que a gestão das áreas vizinhas protegidas limita as possibilidades para a germinação de sementes e/ou crescimento de mudas de árvores jovens dentro do limite do projeto. A criação de gado, por exemplo, ocorre nas áreas vizinhas de preservação permanente, degenerando as fontes de sementes potenciais (Tabarelli *et al* 2005; Galindo-Leal e Câmara, 2005);
- Barreira Tecnológica:
 - Um importante fator que impacta a viabilidade dos esforços de restauração em larga escala dentro de estado de São Paulo é a disponibilidade de mudas de alta qualidade, com a diversidade de espécies necessária. Os bancos de semente naturais dentro do estado estão sendo esgotados devido à pressão antrópica, e, portanto, as mudas de muitas espécies naturais são difíceis de encontrar¹⁷;
- Barreiras devido às condições ecológicas:
 - Espécies de grama exótica, tais como a *Brachiaria decumbens* africana (“braquiária”) têm impactado significativamente a habilidade de regeneração natural das áreas florestais

¹⁶ ABRAGE é a Associação Brasileira de Geradores de Energia. É constituída pelas principais operadoras hidrelétricas no Brasil, incluindo a AES Tietê, Endesa, CEMIG, CESP, COPEL, Duke Energy, Eletronorte, EMAE, Furnas, Light, e Tractebel Energia.

¹⁷ Barbosa (2006).



dentro do estado de São Paulo. Essas espécies também impactam as operações agrícolas, tais como a colheita da cana de açúcar (Pivello, 2008).

As barreiras identificadas são potenciais para a demonstração de adicionalidade, uma vez que os proponentes do projeto não se propõem a implementar uma atividade de reflorestamento em larga escala sem a possibilidade de obter rendas de carbono para: (i) cobrir parte dos custos relacionados ao cuidado e à manutenção de fragmentos florestais recém-estabelecidos; (ii) criar condições de mercado para um aumento na disponibilidade de mudas; (iii) convencer os donos das Áreas de Preservação Permanentes vizinhas da importância da gestão correta dessas áreas devido à atividade de restauração em larga escala; e, (iv) superar a prática comum de só proteger as áreas elegíveis. As barreiras identificadas não impedem a continuação do uso atual da terra como pastagem não-manejada. Na verdade, essas barreiras trabalham para a manutenção do *status quo*.

Passo 4: Análise de prática comum

As atividades de restauração similares, definidas como aquelas que são de escala semelhante, acontecem em um ambiente comparável (e.g. no que diz respeito ao quadro regulamentar e/ou à área geográfica) à atividade de projeto que não foi implementada. O caráter inovador do projeto é exemplificado pela necessidade de propor uma nova metodologia para o Conselho Executivo do MDL, cuja primeira versão foi apresentada em setembro de 2004¹⁸. A CESP se engajou anteriormente nas atividades de florestamento dentro do estado de São Paulo, mas não com a escala e as características organizacionais dessa atividade de projeto. Melo *et al* (2001) descreve que a principal motivação para as atividades de restauração dentro do estado de São Paulo tem sido relacionada a uma obrigação regulamentar. Em 2006, a Secretaria de Estado do Meio Ambiente anunciou um projeto financiado pelo GEF intitulada “Projeto de Recuperação de Matas Ciliares” com o objetivo de aumentar a área com vegetação natural dos reais 13,9% para 20% dentro do território do estado de São Paulo¹⁹. A Secretaria de Estado estima um total de 1,7 milhões de hectares de áreas protegidas adequadas para as atividades de restauração. Em setembro de 2008, somente uma fração dessa quantia (14%) foi oficialmente registrada dentro do programa, e as atividades de restauração limitadas realmente aconteceram. O público alvo são principalmente os produtores de açúcar e álcool dentro do estado de São Paulo.

C.7. Estimativa das remoções *ex ante* líquidas de GEE da linha de base por sumidouros:

>>

As remoções *ex ante* líquidas de GEE da linha de base por sumidouros é a soma das mudanças nos estoques dos reservatórios de carbono dentro do limite do projeto que teria ocorrido na ausência de um projeto de F/R MDL. Fazendo as estimativas dessas remoções, deve ser tomada uma abordagem conservadora quando escolher os parâmetros chaves e quando as críticas forem feitas. Para cada ano *t*, o total das remoções líquidas de GEE da linha de base é dado por:

$$\Delta C_{BSL,t} = \Delta C_{BSL-project,t} + \Delta C_{BSL-A/R,t} \quad (1)$$

Onde:

¹⁸ Atualmente, a AES Tietê está disseminando informações em relação à AR-AM0010 em fóruns públicos e eventos, a fim de multiplicar sua aplicação no país anfitrião. A companhia tornou disponível recentemente a versão traduzida da metodologia para a língua Portuguesa em seu website: <http://www.aestiete.com.br>.

¹⁹ Para mais informações, consultar: <http://www.ambiente.sp.gov.br/mataciliar/index.htm>.



- ΔC_{BSL} t, Remoções totais anuais líquidas de GEE da linha de linha de base por sumidouros, por ano t; t CO₂-e yr-1
- ΔC_{BSL} project, t Remoções totais anuais líquidas de GEE da linha de linha de base por sumidouros dentro do limite do projeto, por ano t; t CO₂-e yr-1
- ΔC_{BSL} - A/R, t Remoções totais anuais líquidas de GEE da linha de linha de base por sumidouros equivalentes devido ao F/R no cenário da linha de linha de base, por ano t; t CO₂-e yr-1
- t Tempo decorrido desde o início do projeto; 0 ... n, anos

A metodologia FR-AM0010 detalha que as remoções de linha de base por sumidouros dentro do limite do projeto são calculadas somente para espécies de madeira (i.e. arbustos e árvores), uma vez que a biomassa de espécies herbáceas considera-se em estado estacionário sob condição de aplicabilidade da metodologia. Desta forma, as remoções anuais líquidas de GEE de linha de base por sumidouros é igual a zero, uma vez que o mapa final da estratificação resultou em somente um estrato de vegetação herbácea (i.e. a vegetação atual e de clímax são herbáceas). O valor padrão de 1 foi aplicado para $R_{G, \text{árvore}}$ dado que um alto grau de similaridade é esperado entre as espécies de árvores usadas nas florestas não-MDL no cenário da linha de linha de base e as espécies de árvore usadas para F/R no projeto²⁰. Isso ocorre porque a Secretaria de Meio Ambiente do Estado de São Paulo (SMA/SP) publicou resoluções específicas com diretrizes técnicas relacionadas às áreas de restauração ambiental. Todos os proponentes do projeto de reflorestamento (dentro do MDL) ou não, devem respeitar tais diretrizes.

A metodologia também é responsável pelo F/R no cenário da linha de linha de base como aquelas terras que estariam no projeto que seriam gradualmente florestadas ou reflorestadas, a uma taxa igual à taxa florestal proporcional da linha de linha de base não-MDL ou ao $PFR_{\text{não-MDL}}$ (ha ha⁻¹yr⁻¹). Por definição, a floresta no cenário da linha de linha de base está ocorrendo em terras similares (i.e. áreas protegidas) àquelas dentro do limite do projeto. A FR-AM0010, subseção 2.2 (seção II. Descrição da metodologia da linha de linha de base) determina que para garantir uma abordagem conservadora, o $PFR_{\text{não-MDL}}$ é estimado com base na análise do estrato florestal da linha de linha de base não-MDL como o maior da:

- i) A área média anual de plantio de floresta no estrato florestal da linha de linha de base não-MDL, dividido pela área do estrato ou;
- ii) A taxa média anual do plantio da floresta pelos proponentes do projeto no estrato florestal da linha de linha de base não-MDL, dividido pela área proposta do projeto.

A área média anual do plantio de floresta no estrato florestal da linha de linha de base não-MDL é igual a 115 ha/ano devido à licença de operação emitida para a usina hidrelétrica de Água Vermelha. A área do estrato é igual a $20 \times 13,939 \text{ ha} = 278,780 \text{ ha}$. O resultado para a alternativa i) é 0.04%. Para a opção ii), a taxa média anual de plantio de floresta pelos proponentes do projeto na estrato florestal de linha de linha de base não-MDL é igual a 115 ha/5.510 ha (área total do reservatório da usina hidrelétrica de Água Vermelha) ou 0.02. Esse resultado, dividido pela área proposta do projeto de 13.393 hectares, é igual a $1,49 \times 10^{-6}$. Desta forma, a opção i) foi selecionada e o valor de 0,04% adotado

²⁰ $R_{G, \text{tree}}$ é definido como a proporção da média do incremento anual da biomassa acima do solo de espécies de árvores usadas na floresta não-MDL no cenário da linha de base, para a média do incremento anual da biomassa acima do solo de espécies de árvores usadas no projeto de F/R.



Conselho Executivo - MDL

FORMULÁRIO DO DOCUMENTO DE CONCEPÇÃO DO PROJETO PARA ATIVIDADES DE PROJETO DE FLORESTAMENTO E REFLORESTAMENTO (MDL-FR-DCP) - Versão 04

Ano	Estimativa anual das remoções líquidas antrópicas da linha de base por sumidouros em toneladas de CO ₂ e
2001	6
2002	32
2003	77
2004	148
2005	265
2006	409
2007	580
2008	775
2009	1.103
2010	1.692
2011	2.597
2012	3.868
2013	5.558
2014	7.709
2015	10.030
2016	12.517
2017	15.156
2018	17.940
2019	20.845
2020	23.875
2021	27.022
2022	30.273
2023	33.621
2024	37.055
2025	40.579
2026	44.186
2027	47.855
2028	51.590
2029	55.399
2030	59.257
Estimativa total das remoções líquidas de GEE da linha de base por sumidouros (toneladas de CO ₂ e)	59.257
Número total de anos de obtenção de	30
Média anual durante o período de obtenção de créditos da estimativa de remoções de GEE da linha de base por sumidouros (toneladas de CO ₂ e)	1.975

**C.8. Data de finalização do estudo de linha de base e nome da(s) pessoa(s)/entidade(s) que determinaram a linha de base:**

>>

1 de Setembro de 2008

Sr. Demostenes Barbosa da Silva / AES Tietê S.A.

SEÇÃO D. Estimativa das remoções *ex ante* reais líquidas dos gases de efeito estufa por sumidouros, vazamento e quantia estimada de remoções antrópicas líquidas de gases de efeito estufa por sumidouros durante o período de obtenção créditos.**D.1. Estimativa das remoções *ex ante* reais líquidas de gases de efeito estufa por sumidouros:**

>>

As remoções *ex-ante* reais líquidas de gases de efeito estufa por sumidouros são a soma das mudanças verificáveis nos estoques de carbono nos reservatórios de carbono, dentro do limite do projeto, menos o aumento nas emissões de GEE — medidas em equivalentes a CO₂ — provenientes das fontes dentro do limite do projeto e imputáveis à atividade de projeto de Florestamento/Reflorestamento no âmbito do Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL).

$$\Delta C_{ACTUAL, t} = \sum_{i=1}^{n_H} \sum_{j=1}^{n_P} \Delta C_{i,j,t} - PE_t \quad (2)$$

Onde:

 $\Delta C_{REAL, t}$, Remoções líquidas reais de gases de efeito estufa por sumidouros, por ano t; t CO₂-e yr⁻¹ $\Delta C_{i,j,t}$, Mudança anual no estoque de carbono na biomassa de espécies de árvores j no estrato i, por ano t; t CO₂ yr⁻¹PE_t Total anual de emissões de gases de efeito estufa provenientes de fontes dentro do limite do projeto a partir da implementação da atividade de projeto de Florestamento / Reflorestamento, por ano t; t CO₂-e yr⁻¹i Número de estrato; 1 ... n_Hj Número de espécies de árvore; 1 ... n_P

t Tempo decorrido desde o início do projeto; 0 ... n, anos

A mudança anual no estoque de carbono na biomassa viva das árvores estabelecida pelo projeto—por estrato i, espécie j, por ano t; $\Delta C_{i,j,t}$ —é estimada utilizando-se o método de perda-ganho de carbono descrito na Seção II.5.1 (Estimativa das remoções líquidas de GEE por sumidouros dentro do limite do projeto) usando equações de (B3) a (B6). A Seção II.5.1.3 fornece orientação na seleção de parâmetros e dados para estimativa *ex-ante* da mudança no estoque de carbono na biomassa viva das árvores estabelecida pelo projeto. A metodologia determina que as informações possam ser obtidas através da combinação da colheita destrutiva da vegetação em amostras de terreno ou da colheita das árvores individuais ou arbustos, e fazendo uso de estudos disponíveis de acordo com a prioridade de dados específicos das espécies locais ou globais. Os proponentes do projeto decidiram aplicar os valores padrões do IPCC 2006 para os parâmetros onde os dados locais não estão disponíveis. Para estimativas da densidade de madeira e da biomassa acima do solo na vegetação da floresta, foi aplicada a mensuração de dados da ESALQ/USP. Estes são baseados em modelos de crescimento derivados de estudos experimentais de longo prazo realizados no âmbito dos estratos identificados da atividade de projeto. As estimativas da densidade de madeira, por exemplo, são baseadas nos autores Paula e Alves (1997),



Conselho Executivo - MDL

FORMULÁRIO DO DOCUMENTO DE CONCEPÇÃO DO PROJETO PARA ATIVIDADES DE PROJETO DE FLORESTAMENTO E REFLORESTAMENTO (MDL-FR-DCP) - Versão 04

Mainieri e Chimelo (1989) e outros A biomassa acima do solo das árvores é obtida através da aplicação de métodos descritos por Brown (1997) e Campos et al (2001). A metodologia florestal AR-AM0010 determina que na escolha dos parâmetros chaves e nas suposições críticas ao estimar as remoções de GEE por sumidouros, os participantes do projeto devem manter uma abordagem conservadora: ou seja, se para um só parâmetro forem plausíveis diferentes valores, deve ser aplicado um valor que não leve a uma super-estimativa das remoções líquidas reais de GEE por sumidouros.

A estimativa *ex-ante* das remoções líquidas reais de GEE por sumidouros foi realizada pela aplicação da ferramenta de cálculo TARAM (Tool for Aforestation and Reforestation Approved Methodologies) disponibilizada pelo Fundo BioCarbono do Banco Mundial, aplicando-se o método de mudança de estoque. O arquivo Excel completo da ferramenta de cálculo TARAM será disponibilizado pela EOD durante a validação. Os parâmetros considerados para as *ex-ante* das remoções líquidas reais de GEE por sumidouros são fornecidos pela tabela abaixo.

Tabela 6: Parâmetros para a Estimativa *ex-ante* das Remoções Líquidas Reais de GEE por Sumidouros

Número da ID ²¹	Dados variáveis	Unidade de Dados	Valor Aplicado	Fonte
D1.1	Biomassa Acima do Solo (AGB)	t.d.m ²² *ha ⁻¹	-	ESALQ USP 2006
D1.2	Fração de carbono	tC(td.m) ⁻¹	47%	IPCC 2006
D1.3	Proporção da raiz até o broto	Adimensional	0.24	IPCC 2006
D1.4	Densidade da madeira - baixa - média - alta	td.m(m ³) ⁻¹	0.6 0.8 1.0	ESALQ USP 2006
D1.5	Fator de expansão da biomassa - baixa densidade - média densidade - alta densidade	Adimensional	2.0 1.5 1.2	IPCC 2006
D1.6	Densidade do plantio	Árvores/ha	2000	

O total de emissões anuais de GEE pelas fontes no âmbito do limite do projeto a partir da implementação da atividade de Florestamento/Reflorestamento pode ocorrer devido a: (i) diminuição nos estoques de carbono na biomassa viva da vegetação que existia na época em que o projeto começou, causada pela preparação do local ou pela concorrência de árvores plantadas; e, (ii) emissões de gases de efeito estufa não-CO₂ da queima de biomassa durante a preparação do local com derrubada e queimada.

$$PE_t = E_{PerdaDeBiomassa} + E_{Não-CO_2,QueimaDaBiomassa}, t \quad (3)$$

Onde:

PE_t Total anual de emissões de GEE pelas fontes no âmbito do limite do projeto a partir da implementação do projeto de Florestamento /Reflorestamento, por ano t; tCO₂-e ano⁻¹

²¹ Número da ID para referência cruzada no DDP.

²² t.d.m = tonelada de matéria seca



Conselho Executivo - MDL

FORMULÁRIO DO DOCUMENTO DE CONCEPÇÃO DO PROJETO PARA ATIVIDADES DE PROJETO DE FLORESTAMENTO E REFLORESTAMENTO (MDL-FR-DCP) - Versão 04

$E_{\text{PerdaDeBiomassa}}$, t Emissões Anuais de CO₂ a partir de uma diminuição no estoque de carbono na vegetação da biomassa por ano t; tCO₂ ano⁻¹
 $E_{\text{Não-CO2, QueimaDeBiomassa}}$, t Emissões anuais a partir da queima de biomassa, se ocorrer, por ano t; tCO₂-e ano⁻¹
t Tempo decorrido desde o início do projeto; 0 ... n, anos

O Conselho Executivo do MDL forneceu mais orientações na contagem das emissões de GEE nas atividades de Florestamento /Reflorestamento em projetos de MDL durante o Conselho Executivo EB42 (24-26 de Setembro de 2008) e o Conselho Executivo EB44 (26-28 de Novembro de 2008). Conforme a decisão do EB 42 parágrafo 35, o Conselho concordou que as emissões de GEE nas atividades de Florestamento /Reflorestamento em projetos de MDL das seguintes fontes: (i) aplicação de fertilizante, (ii) remoção da vegetação herbácea, e (iii) transporte podem ser consideradas insignificantes e, portanto, podem ser negligenciadas na linha de base de florestamento /reflorestamento e nas metodologias de monitoramento. O Conselho EB44 complementou esta decisão considerando insignificantes as seguintes fontes adicionais de emissão de GEE: (iv) combustão de combustível petróleo em atividades de florestamento /reflorestamento de projeto de MDL, (v) coleta de madeira de fontes não-renováveis para serem usados no cercamento da área do projeto; e, (vi) emissões de óxido nitroso (N₂O) provenientes da decomposição de lixo e raízes finas de árvores fixadoras de nitrogênio. Uma vez que não houve e não haverá preparação do local com queimada e derrubada, as emissões do projeto não estão sendo consideradas por essa atividade, conforme a metodologia AR-AM0010 versão 04.

D.2. Estimativa da fuga *ex ante*:

>>

Sob as condições de aplicabilidade para a metodologia, não há fugas potenciais imputáveis à atividade de Florestamento/ Reflorestamento. Assim:

$$LE_t = 0 \quad (5)$$

Onde:

LE_t Total anual de emissões de GEE devido a fugas por ano t; t CO₂-e ano⁻¹

**SEÇÃO E. Plano de Monitoramento****E.1. Monitoramento da implementação do projeto:**

>>

A metodologia de monitoramento FR-AM0010 (versão 04) baseia-se na prática padrão de inventário florestal, e abrange os seguintes elementos principais:

- Avaliação da implementação do projeto para estabelecer que: a posição geográfica do limite do projeto esteja registrada em todas as parcelas; as condições de aplicabilidade serão cumpridas; sejam implementados princípios comumente aceitos de inventário florestal; e que a implementação do plantio da floresta e das atividades de manejo estejam em conformidade com o plano de projeto usado como base para as estimativas anteriores das remoções líquidas de GEE por sumidouros;
- Estratificação e amostragem. A estratificação posterior para os projetos de remoções por sumidouros considerará estratos de grupos plantados há 3 anos para esta atividade de projeto conforme explicado na subseção E.2. A estratificação será revista assim que os dados da amostra de biomassa ficarem disponíveis, e ajustada para calcular as diferenças entre a gestão e o estabelecimento florestal real e o estimado. A metodologia usa amostra de terras permanentes para monitorar as mudanças do estoque de carbono nos tanques de biomassa viva, com o número de áreas necessário para cada estrato com base em um nível de precisão na biomassa estimada de +/- 10% da média a um nível de confiança de 95%;
- A metodologia não necessita que as remoções líquidas de GEE por sumidouros da linha de base sejam determinadas posteriormente. Uma vez que os participantes do projeto selecionaram um período de crédito fixo, não serão reavaliadas as condições de aplicabilidade e as pressuposições relativas ao estado inicial; e,
- A estimativa *ex post* das remoções de GEE por sumidouros utiliza metodologia de inventário com base em áreas permanentes para quantificar as mudanças nos estoques de carbono da biomassa acima do solo para cada estrato.

E.1.1. Monitoramento da gestão e estabelecimento florestal:

>>

Número ID ²³	Dados variáveis	Unidade de dados	Medido (m), calculado (c) estimado (e) ou padrão (d) ²⁴	Frequência do registro	Número de pontos de dados/ Outra medida de número de dados coletados	Comentário
E11.1	Estrato ID	Código	-	1-3 meses	Todas as	-

²³ Favor fornecer o número da ID para referência cruzada no DDP.

²⁴ Favor fornecer referência completa da fonte de dados.



Conselho Executivo - MDL

FORMULÁRIO DO DOCUMENTO DE CONCEPÇÃO DO PROJETO PARA ATIVIDADES DE PROJETO DE FLORESTAMENTO E REFLORESTAMENTO (MDL-FR-DCP) - Versão 04

		<i>Alfanumérico</i>		<i>após o plantio</i>	<i>parcelas de amostragem</i>	
<i>E11.2</i>	<i>Parcela de amostragem ID</i>	<i>Código Alfanumérico</i>	-	<i>1-3 meses após o plantio</i>	<i>Todas as parcelas de amostragem</i>	-
<i>E11.3</i>	<i>Localização da parcela de amostragem</i>	<i>Código Alfanumérico</i>	<i>M</i>	<i>1-3 meses após o plantio</i>	<i>Todas as parcelas de amostragem</i>	-
<i>E11.4</i>	<i>Nome de espécie de árvore</i>	<i>Código Alfanumérico</i>	-	<i>1-3 meses após o plantio</i>	<i>Todas as parcelas de amostragem</i>	-
<i>E11.5</i>	<i>Taxa de sobrevivência inicial das espécies</i>	<i>Adimensional</i>	<i>M</i>	<i>1-3 meses após o plantio</i>	<i>Todas as parcelas de amostragem</i>	-
<i>E11.6</i>	<i>Taxa de sobrevivência final das espécies</i>	<i>Adimensional</i>	<i>M</i>	<i>Primeiros três anos após o plantio</i>	<i>Todas as parcelas de amostragem</i>	-
<i>E11.7</i>	<i>s – espécies de árvores; 1...n_{sp}</i>	<i>Adimensional</i>	-	-	-	-
<i>E11.8</i>	<i>Área reflorestada</i>	<i>ha</i>	<i>M</i>	<i>Primeiros sete anos</i>	<i>Área do projeto</i>	-

E.1.2. Caso seja exigido pela metodologia selecionada, descrever ou fornecer referência dos Procedimentos-Padrão de Operações (PPOs) e garantia da qualidade / controle de Qualidade (QA/QC).

>>

Número ID²⁵	Dados variáveis	Unidade de dados	Medido (m), calculado (c) estimado (e) ou padrão (d)²⁶	Frequência de registro	Número de pontos de dados/ Outra medida de número de dados coletados.	Comentários
<i>E12.1</i>	<i>% de terras selecionadas aleatoriamente medidas novamente no ano, y</i>	<i>Adimensional</i>	<i>M</i>	<i>5 anos</i>	<i>Todas as parcelas de amostragem</i>	-
<i>E12.2</i>	<i>Localização de parcelas</i>	<i>Adimensional</i>	-	<i>5 anos</i>	<i>Todas as parcelas de</i>	-

²⁵ Favor fornecer o número da ID para referência cruzada no DDP.

²⁶ Favor fornecer referência completa da fonte de dados.



	<i>selecionadas aleatoriamente medidas novamente no ano, y</i>				<i>amostragem</i>	
<i>E12.3</i>	<i>Diâmetro a 30 cm da espécie i, para árvore j, no ano y</i>	<i>metros</i>	<i>M</i>	<i>5 anos</i>	<i>Todas as parcelas de amostragem</i>	<i>-</i>
<i>E12.4</i>	<i>Altura da árvore (H) de espécie i, para árvore j, no ano y</i>	<i>metros</i>	<i>M</i>	<i>5 anos</i>	<i>Todas as parcelas de amostragem</i>	<i>-</i>
<i>E12.5</i>	<i>Diferenças entre a nova medição e a medição original</i>	<i>porcentagem</i>	<i>M</i>	<i>5 anos</i>	<i>Todas as parcelas de amostragem</i>	<i>-</i>

E.2. Estratificação e projeto de amostragem

>>

Para o projeto de amostragem, será aplicada a última versão da ferramenta para 'Cálculo do número de terras de amostragem para medições no âmbito das atividades do projeto de Florestamento /Reflorestamento do MDL (versão 01, aprovada pelo EB31)', aprovada pelo Conselho Executivo do MDL.

a) Estratificação do Projeto

A estratificação do projeto considera estratos de grupos plantados há 3 anos, tais como:

2001 a 2003;
2004 a 2006;
2007 a 2009; e,
2010 a 2012..

A presença de grupos de intervalos iguais para cobrir a área do projeto aumenta o número de estratos, permitindo o agrupamento de áreas plantadas com grupos ou classes da mesma idade. A média anterior de estoque de carbono (em tC/ha) na terra de amostragem é de 150. O valor é obtido de plantações florestais nativas similares no âmbito do Estado de São Paulo (incluindo as áreas da AES Tietê). O valor de desvio-padrão considerado é de 40% resultando em 126 terras de amostragem. O mesmo desvio-padrão é adotado para todos os estratos para fins *ex-ante*.

A estratificação *ex post* será revisada assim que os dados da amostra de biomassa ficar disponíveis, e ajustada, se necessário, para calcular as diferenças entre a gestão e o estabelecimento florestal real e o estimado, ou alterações inesperadas, ou distúrbios inesperados, ou fusão dos estratos onde as mudanças nos estoques de biomassa forem similares. A metodologia FR-AM0010 utiliza terras de amostragem permanentes para monitorar as alterações do estoque de carbono nos tanques de biomassa viva, com o



número de terras necessárias em cada estrato com base para alcançar um nível de precisão na biomassa estimada de $\pm 10\%$ da média em um nível de confiança de 90%. O plano de monitoramento considera o arquivo das coordenadas geográficas do limite do projeto, e os limites dos estratos—incluindo qualquer re-estratificação posterior em resposta à análise pós-inventário da distribuição espacial de biomassa, alteração, ou mudança no estrato florestal da linha de base não-MDL.

b) Amostragem

Parcelas de amostragem permanentes serão aplicadas para monitorar as mudanças nos estoques de carbono da biomassa acima e abaixo do solo. Parcelas permanentes são geralmente mais eficazes que as parcelas de amostragem temporárias em se tratando de estimar as mudanças nos estoques de carbono ao longo do tempo, porque há normalmente uma alta covariância entre as observações em datas de amostragem sucessivas. Entretanto, será assegurado que as parcelas sejam tratadas da mesma maneira que outras terras dentro do limite do projeto—e.g., durante a preparação do local, a capinagem, fertilização, irrigação etc—e não deverá ser destruída durante o intervalo de monitoração. Caso haja qualquer modificação na estratificação durante o projeto a fim de melhorar a homogeneidade dentro de cada estrato, as terras de amostragem permanentes já existentes nos estratos afetados devem ser retidas, e deverão ser adicionadas novas terras se necessário.

Um plano de amostragem estratificada é usado para estimar as mudanças verificáveis nos estoques de carbono dos reservatórios de carbono do projeto e do erro de amostragem correspondente. Os dados de monitoramento baseiam-se no registro das medições de campo em cada intervalo de monitoração conforme a frequência de monitoração adotada para o reservatório.

Para a medição dos reservatórios de carbono, é adotada a abordagem de terra “nested” (abrigada), já que esta abordagem permite a medição eficaz do crescimento da árvore através do tempo (e.g. um número representativo de árvores grandes e pequenas é medido nas mesmas parcelas). Os marcadores de parcelas permanentes para parcelas de floresta após 2007 não serão exibidos para garantir que as mesmas parcelas não recebam tratamento diferencial. As coordenadas de GPS também seriam usadas para identificar as terras.

- *Vegetação com árvores acima do solo:* Parcelas de amostragem permanentes são usadas para estimar as mudanças no tanque de biomassa. Essas terras facilitam o desenvolvimento dos históricos de gestão, conforme a vegetação de árvores cresce.
- *Vegetação sem árvores:* Considerando a curta duração de reservatórios que não têm árvores, serão usadas terras temporárias no âmbito das terras abrigadas e amostragem destrutiva para estimar o reservatório. O número de terras usadas para a medição da vegetação sem árvores terá como base a relativa significância das camadas de ervas e arbustos e conforme os passos e procedimentos descritos na metodologia aprovada AR-AM 0010.

As diretrizes e os procedimentos para estabelecer parcelas de amostragem permanentes para esta atividade de projeto foram designadas pela ESALQ/USP no documento fornecido à equipe de validação intitulado *Manual de Procedimentos para o Monitoramento das Parcelas Permanentes (Janeiro, 2009)*.

c) Localização da parcela



A fim de evitar a escolha subjetiva das localizações das parcelas (localização de lotes centrais, pontos de referência das parcelas, ou movimento do centro das parcelas para posições mais ‘convenientes’), as parcelas de amostragem permanente serão localizadas aleatoriamente, o que é considerado uma boa prática. A posição geográfica (de preferência as coordenadas do GPS), a localização administrativa e o número de série do estrato de cada parcela será registrado e arquivado. As parcelas de amostragem devem ser distribuídas por toda a área do projeto. Por exemplo, se um estrato for espalhado ao longo de parcelas múltiplas, então o número de parcelas de amostragem estimado para atingir a precisão de amostragem designada deve ser espalhado entre as áreas, de acordo com a porcentagem que cada parcela contribui com o estrato.

d) Tamanho da parcela

O tamanho das parcelas de amostragem depende da densidade das árvores—em geral, entre 100 m² para povoamentos densos e 1000 m² para povoamentos abertos, e suficientemente grandes para incluir, no mínimo 10 árvores. As parcelas de amostragem podem ser circulares, quadradas ou retangulares—embora sejam recomendadas as circulares por serem geralmente as mais simples para a implementação e também por reduzirem as chances de inclinação nas posições de canto das vegetações plantadas sistematicamente. No entanto, se forem utilizadas terras quadradas ou retangulares, as laterais de cada parcela devem ser posicionadas paralelas às fileiras de árvores plantadas, e cada canto da parcela deve ser ajustado a um ponto em que a distância igual seja a mais próximo possível das árvores em volta. Isso pode significar que as parcelas sejam de tamanhos ligeiramente diferentes, e em cada caso as dimensões das mesmas devem ser cuidadosamente anotadas e verificadas. O número de parcelas estará na faixa de 1:50 ha para 1:20 ha, e o tamanho das mesmas da ordem de 400 m² (40m x 10m).

E.3. Monitoramento das remoções líquidas de gases de efeito estufa da linha de base por sumidouros, se requisitado pela metodologia selecionada:

>>

O monitoramento das remoções líquidas de GEE por sumidouros da linha de base não é exigido pela metodologia de monitoramento FR-AM0010.

E.4. Monitoramento das remoções líquidas reais de GEE por sumidouros:

>>

E.4.1. Dados a serem coletados a fim de monitorar as mudanças verificáveis no estoque de carbono nos ‘reservatórios’ de carbono dentro do limite do projeto, resultando da atividade de projeto de Florestamento /Reflorestamento de MDL:

>>

Número da ID ²⁷	Dados variáveis	Unidade de dados	Medido (m), calculado (c) estimado (e) ou padrão (d) ²⁸	Frequência de registro	Número de pontos de dados/ Outra medida de número de dados coletados.	Comentários

^{27 27} Favor fornecer o número da ID para referência cruzada no DDP.



E41.1	ID do estrato	Código Alfanumérico	-	Antes do início do projeto	Toda a área do projeto	-
E41.2	ID da parcela de amostragem	Código Alfanumérico	-	Antes do início do projeto	Toda a área do projeto	Atribuído a cada parcela de amostragem permanente ou temporária.
E41.3	Localização da parcela de amostragem	Código Alfanumérico	M	5 anos	Toda a área do projeto	De preferência, as localizações não serão marcadas visivelmente no campo.
E41.4	Tamanho da parcela de amostragem	m ² ou ha	M	5 anos	Toda a área do projeto	-
E41.5	Tamanho da subparcela	m ²	M	5 anos	Toda a área do projeto	-
E41.6	Tamanho da estrutura	m ²	M	5 anos	Toda a área do projeto	-
E41.7	Nome da espécie de árvore	Código Alfanumérico	-	5 anos	Todas as parcelas de amostragem	-
E41.8	Nome da espécie de arbusto	Código Alfanumérico	-	5 anos	Todas as parcelas de amostragem	-
E41.9	Nome da espécie herbácea	Código Alfanumérico	-	5 anos	Todas as parcelas de amostragem	-
E41.10	Número de árvores da mesma espécie em um lote de amostragem	Número	M	5 anos	Todas as parcelas de amostragem	-
E41.11	Número de	Número	M	5 anos	Todas as	-

²⁸ Favor fornecer referência completa para a fonte de dados.



Conselho Executivo - MDL

FORMULÁRIO DO DOCUMENTO DE CONCEPÇÃO DO PROJETO PARA ATIVIDADES DE PROJETO DE FLORESTAMENTO E REFLORESTAMENTO (MDL-FR-DCP) - Versão 04

	<i>arbustos da mesma espécie em um lote de amostragem</i>				<i>parcelas de amostragem</i>	
E41.12	<i>Número de espécies herbáceas do mesmo tipo em um lote de amostragem</i>	<i>Número</i>	<i>M</i>	<i>5 anos</i>	<i>Todas as parcelas de amostragem</i>	-
E41.13	<i>Idade da plantação</i>	<i>Anos</i>	<i>M</i>	<i>5 anos</i>	<i>Todas as parcelas de amostragem</i>	<i>Tempo zero é o tempo do plantio</i>
E41.14	<i>A_i – Área do estrato i</i>	<i>ha</i>	<i>M</i>	<i>5 anos</i>	<i>Todos os estratos</i>	-
E41.15	<i>B_{AB,j,t} – biomassa acima do solo para o estoque de espécies de árvore j, por ano t</i>	<i>td.m.ha⁻¹.yr⁻¹</i>	<i>M</i>	<i>5 anos</i>	<i>Todas as parcelas de amostragem</i>	-
E41.16	<i>B_{AB,i,j, herb,t} – estoque de biomassa acima do solo de espécies herbáceas j, no estrato i, por ano t</i>	<i>td.m.ha⁻¹.yr⁻¹</i>	<i>M</i>	<i>5 anos</i>	<i>Todas as parcelas de amostragem</i>	-
E41.17	<i>B_{AB,i,j, shrub,t} – estoque de biomassa acima do solo de espécies de arbustos j, no estrato i, por ano t</i>	<i>td.m.ha⁻¹.yr⁻¹</i>	<i>M</i>	<i>5 anos</i>	<i>Todas as parcelas de amostragem</i>	-
E41.18	<i>B_{AB,i,j, tree,t} – estoque de biomassa acima do solo para espécies de árvores j, no estrato i, por ano t</i>	<i>td.m.ha⁻¹.yr⁻¹</i>	<i>M</i>	<i>5 anos</i>	<i>Todas as parcelas de amostragem</i>	-
E41.19	<i>BEF₂ – fator de expansão de</i>	<i>td.m(td.m⁻¹)</i>	<i>E</i>	<i>Início do projeto</i>	-	<i>É preferível colheita</i>



	<i>biomassa para conversão de biomassa comercializável em biomassa acima do solo</i>					<i>destrutiva se os dados forem específicos das espécies do inventário local/regional</i>
<i>E41.20</i>	<i>BEF_{2j} – fator de expansão da biomassa para conversão de volume comercializável em biomassa acima do solo pra espécies de árvore j</i>	<i>td.m.m⁻³</i>	<i>E</i>	<i>Início do projeto</i>	<i>-</i>	<i>Dados específicos das espécies de inventário local/regional é preferido caso haja dados com boa amostragem, caso contrário, usar os dados do IPCC</i>
<i>E41.21</i>	<i>CF – média de fração de carbono da biomassa acima do solo</i>	<i>tC.(td.m)⁻¹</i>	<i>D</i>	<i>Início do projeto</i>	<i>-</i>	<i>Valor-padrão do IPCC = 0.47</i>
<i>E41.22</i>	<i>CF_{erva} – fração de carbono média para biomassa de espécies herbáceas</i>	<i>tC.(td.m)⁻¹</i>	<i>D</i>	<i>Início do projeto</i>	<i>-</i>	<i>Valor-padrão do IPCC</i>
<i>E41.23</i>	<i>CF_{arbusto} – fração de carbono média para biomassa de arbustos</i>	<i>tC.(td.m)⁻¹</i>	<i>D</i>	<i>Início do projeto</i>	<i>-</i>	<i>Valor-padrão do IPCC</i>
<i>E41.24</i>	<i>CF_{árvore} – fração de carbono média para biomassa de árvores</i>	<i>tC.(td.m)⁻¹</i>	<i>D</i>	<i>Início do projeto</i>	<i>-</i>	<i>Valor-padrão do IPCC</i>
<i>E41.25</i>	<i>D_v – volume comercializável – média ponderada da</i>	<i>td.m.m⁻³</i>	<i>D</i>	<i>Início do projeto</i>	<i>-</i>	<i>ESALQ/USP</i>



	<i>densidade da madeira</i>					
E41.26	<i>f(DBH,H) – uma equação alométrica ligando a biomassa acima do solo ($d.m. árvore^{-1}$) ao diâmetro da árvore na altura do peito (DAP), e possivelmente também à altura da árvore(A)</i>	-	C	<i>Início do projeto</i>	-	<i>ESALQ/USP</i>
E41.27	<i>f_{SP,i,t} – fração do estrato i limpo durante a preparação do local por ano t, ou plantado em qualquer época como parte das atividades de projeto, o que for maior</i>	<i>Adimensional</i>	M	<i>No momento da preparação do local ou incêndio</i>	<i>Todos os estratos</i>	-
E41.28	<i>i – número de estratos; 1...n_{st}</i>	<i>Adimensional</i>	M	<i>Conforme necessário</i>	<i>Área do projeto</i>	-
E41.29	<i>j – número de árvores, arbustos ou espécies herbáceas, conforme apropriado; 1...n_{sp}</i>	<i>Adimensional</i>	M	<i>5 anos</i>	<i>Todas as parcelas de amostragem</i>	-
E41.30	<i>K – time span between two verifications</i>	<i>Anos</i>	-	<i>5 anos</i>	-	-
E41.31	<i>R_{1,arbusto} – proporção da raiz ao broto apropriada para o incremento de biomassa acima do solo para espécies de arbustos j</i>	<i>td.m.(td.m.)⁻¹</i>	E	<i>Início do projeto</i>	-	<i>Valor-padrão do IPCC</i>



E41.32	<i>R_{1,jerva} – proporção da raiz ao broto apropriada para o incremento de biomassa acima do solo para espécies herbáceas j</i>	<i>td.m.(td.m.)⁻¹</i>	<i>E</i>	<i>Início do projeto</i>	<i>-</i>	<i>-</i>
E41.33	<i>R_{1,járvore} – proporção da raiz ao broto apropriada para o incremento de biomassa acima do solo para espécies de árvores j</i>	<i>td.m.(td.m.)⁻¹</i>	<i>E</i>	<i>Início do projeto</i>	<i>-</i>	<i>-</i>
E41.34	<i>R₂ – proporção da raiz ao broto apropriada para o estoque de biomassa acima do solo</i>	<i>td.m.(td.m.)⁻¹</i>	<i>E</i>	<i>Início do projeto</i>	<i>-</i>	<i>-</i>
E41.35	<i>R_{2,jerva} proporção da raiz ao broto apropriada para o estoque de biomassa acima do solo de espécies herbáceas j</i>	<i>td.m.(td.m.)⁻¹</i>	<i>E</i>	<i>Início do projeto</i>	<i>-</i>	<i>-</i>
E41.36	<i>R_{2,jarbusto} – proporção da raiz ao broto apropriada para o estoque de biomassa acima do solo de espécies de arbustos j</i>	<i>td.m.(td.m.)⁻¹</i>	<i>E</i>	<i>Início do projeto</i>	<i>-</i>	<i>-</i>
E41.37	<i>R_{2,járvore} – proporção da raiz ao broto apropriada para o estoque de biomassa acima</i>	<i>td.m.(td.m.)⁻¹</i>	<i>E</i>	<i>Início do projeto</i>	<i>-</i>	<i>-</i>



	<i>do solo de espécies de árvores j</i>					
E41.38	<i>R_{G,járvore} – proporção do incremento anual médio da biomassa acima do solo de espécies de árvores usadas para florestas não-MDL no cenário de base, em relação ao incremento anual médio da biomassa acima do solo das espécies de árvores usadas para o florestamento/reflorestamento no projeto</i>	<i>td.m.ha⁻¹yr⁻¹ / (td.m.ha⁻¹yr⁻¹)⁻¹</i>	<i>E</i>	<i>Início do projeto</i>	<i>-</i>	<i>Padrão=1</i>
E41.39	<i>T – tempo decorrido desde o início do projeto; 0...n</i>	<i>Anos</i>	<i>-</i>	<i>Conforme necessário</i>		<i>-</i>
E41.40	<i>T – Número de anos entre vezes de monitoramento m2 e m1</i>	<i>Anos</i>	<i>-</i>	<i>5 anos</i>	<i>-</i>	<i>-</i>
E41.41	<i>t_v – ano de verificação</i>	<i>Ano</i>	<i>-</i>	<i>Conforme necessário</i>	<i>-</i>	<i>-</i>
E41.42	<i>V – volume comercializável</i>	<i>m³ha⁻¹</i>	<i>C</i>	<i>5 anos</i>	<i>Todas as parcelas de amostragem</i>	<i>-</i>
E41.43	<i>V_{j,t} – volume comercializável para espécies de árvore j por ano t</i>	<i>m³ha⁻¹</i>	<i>C</i>	<i>5 anos</i>	<i>Todas as parcelas de amostragem</i>	<i>-</i>



Conselho Executivo - MDL

FORMULÁRIO DO DOCUMENTO DE CONCEPÇÃO DO PROJETO PARA ATIVIDADES DE PROJETO DE FLORESTAMENTO E REFLORESTAMENTO (MDL-FR-DCP) - Versão 04

E.4.2. Dados a serem coletados a fim de monitorar as emissões de gases de efeito estufa pelas fontes, medidos em unidades equivalentes a CO₂, que sofrem um aumento devido à implementação da atividade de projeto de Florestamento/ Reflorestamento no âmbito do MDL dentro do limite do projeto:

>>

As emissões de GEE por fontes não serão consideradas. Portanto, não é necessário qualquer tipo de monitoramento.

E.5. Fugas:

>>

De acordo com a metodologia FR-AM0010 (versão 04), não há fugas potenciais imputáveis à atividade de projeto proposta de Florestamento / Reflorestamento. Portanto, não é necessário qualquer monitoramento.

E.5.1. Se aplicável, favor descrever os dados e as informações que serão coletadas a fim de monitorar fugas na atividade de projeto de Florestamento /Reflorestamento no âmbito do MDL:

>>

Não aplicável.

E.5.2. Especificar os procedimentos para a revisão periódica da implementação das atividades e medidas para minimizar fugas, se requisitado pela metodologia selecionada:

>>

Não aplicável.

E.6. Fornecer quaisquer procedimentos adicionais de controle de qualidade (QC) e garantia de qualidade (QA) realizados para dados monitorados não incluídos na seção E.1.3:

>>

Dados (Indicar o número da ID)	Nível de incerteza dos dados (Alto/Médio/Baixo)	Explicar os procedimentos de QA/QC programados para esses dados, ou porquê tais procedimentos não são necessários.
<i>E.6.1 – Localização da parcela</i>	<i>Baixo</i>	<i>Verificação aleatória da parcela, usando GPS para garantir monitoramento e medição coerentes da mudança no estoque de carbono ao longo do tempo.</i>
<i>E.6.2 – Espécies de árvore</i>	<i>Baixo</i>	<i>Verificação aleatória da área do projeto a fim de garantir que a área de cada espécie de árvore seja medida corretamente.</i>



Conselho Executivo - MDL

FORMULÁRIO DO DOCUMENTO DE CONCEPÇÃO DO PROJETO PARA ATIVIDADES DE PROJETO DE FLORESTAMENTO E REFLORESTAMENTO (MDL-FR-DCP) - Versão 04

<i>E.6.3 – Idade da plantação</i>	<i>Baixo</i>	<i>Verificação aleatória da área do projeto a fim de garantir que a área em termos de idade de plantação seja medida corretamente.</i>
<i>E.6.4 – Diâmetro at 0.30 m</i>	<i>Baixo</i>	<i>Verificação aleatória da parcela.</i>
<i>E.6.5 – Altura da árvore (H)</i>	<i>Baixo</i>	<i>Verificação aleatória da parcela.</i>
<i>E.6.6 – Biomassa acima do solo (AGB)</i>	<i>Baixo</i>	<i>Devem ser verificadas todas as equações para o cálculo desses dados.</i>
<i>E.6.7 – Densidade da madeira</i>	<i>Baixo</i>	<i>Devem ser verificadas todas as equações para o cálculo desses dados.</i>

E.7. Favor descrever a(s) estrutura(s) operacional e de gestão que o operador do projeto implementará a fim de monitorar as reais remoções de GEE por sumidouros e quaisquer fugas geradas pela atividade de projeto F/R MDL:

>>

A atividade de projeto de florestamento /reflorestamento no âmbito do MDL será implementada sob a seguinte estrutura operacional e de gestão:

- A AES Tietê (Dept. de Meio Ambiente) com sede em São Paulo, Brasil será responsável pela gestão geral da atividade de projeto. Os dados de monitoramento para as reais remoções de GEE por sumidouros e quaisquer fugas gerados pela atividade de projeto de florestamento /reflorestamento no âmbito do MDL serão revistos pela equipe em São Paulo;
- A Usina Hidrelétrica de Promissão (Dept. de Meio Ambiente) com sede em Promissão, Brasil será responsável pela coordenação das atividades de campo e pelo fornecimento de mudas; e,
- A Universidade de São Paulo, Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, (Dept. de Ciências Florestais) localizada em Piracicaba, Brasil, será responsável pela aplicação do plano de monitoramento em parceria com a AES Tietê. Os dados de monitoramento para as reais remoções de GEE por sumidouros e quaisquer fugas gerados pela atividade de projeto de florestamento /reflorestamento no âmbito do MDL serão compilados pela equipe em Piracicaba.

E.8. Nome da(s) pessoa(s)/entidade(s) pondo em prática o plano de monitoramento:

>>

Paulo Yoshio Kageyama

Universidade de São Paulo, Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Departamento de Ciências Florestais. Av. Pádua Dias, 11. Agronomia. 13418-900 - Piracicaba, SP - Brasil - Caixa-Postal: 9
Telefone: (19) 2105-8642 Fax: (19) 21058601

SEÇÃO F. Impactos ambientais da atividade de projeto de F/R MDL proposta:**F.1. Documentação sobre a análise dos impactos ambientais, incluindo impactos na biodiversidade e nos ecossistemas naturais, e impactos fora do limite do projeto da atividade de projeto F/R MDL:**

>>



De acordo com a legislação ambiental brasileira, as atividades de reflorestamento das áreas ciliares nas fronteiras das reservas não necessitam de avaliações ambientais para serem concluídas. Espera-se que a atividade de projeto irá gerar impactos positivos nos ecossistemas naturais e aumentará a biodiversidade dentro do estado de São Paulo. O projeto irá contribuir para uma estratégia mais ampla promovida pela Secretaria de Estado do Meio Ambiente para restaurar mais de um milhão de hectares de áreas ciliares no âmbito do estado de São Paulo descrito por Resende (2006).

As atividades de restauração ambiental dentro do estado de São Paulo são relativamente recentes (Barbosa 2006). Foram motivadas pela criação do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) no início dos anos 80. Barbosa (2006) fornece um resumo de potenciais benefícios ambientais a partir da restauração de áreas ciliares, tais como: proteção dos recursos do solo e da água, fornecimento de comida e abrigo para espécies animais e a função de barreiras naturais para a propagação de doenças e pragas agrícolas.

A AES Tietê desenvolve uma série de Programas Ambientais designados para melhorar a qualidade ambiental de recursos aquáticos usados na geração de hidroeleticidade e em outras atividades comunitárias. A restauração das áreas protegidas é uma das muitas ações conduzidas pela companhia como parte de seu Sistema de Gestão Ambiental (SGA). O sistema baseia-se nas diretrizes do ISO 14001:2004 e é voltado para a prevenção de impactos ambientais e para o monitoramento contínuo das atividades operacionais. O objetivo é garantir o uso correto dos recursos naturais, por exemplo, reduzindo-se o consumo de água e energia nas instalações da companhia. As ações adicionais (e complementares) adotadas pela companhia incluem:

- Biodiversidade (uso e ocupação dos bancos do reservatório): inspeção e gestão de mais de 4.800 km de extensão compreendendo ocupações ilegais para lazer, atividades econômico-sociais, bem como, para uso público. O aumento da interferência humana causa impactos no processo de restauração natural, causando também impactos na habilidade da companhia de proteger a biodiversidade dentro de suas áreas de fronteira;
- Gestão da pesca (ictiofauna): gestão e monitoramento das populações de peixes dos reservatórios aquáticos. A companhia mantém duas unidades de piscicultura com uma capacidade de produção anual de mais de 2,5 milhões de peixes novos de várias espécies, tais como: *Prochilodus lineatus* (“curimatá”), *Leporinus elongatus* (“piapara”), *Piaractus mesopotamicus* (“pacu-guaçu”), *Salminus maxillosus* (“dourado”), *S. hilarii* (“tabarana”), e *Astyanax* sp. (“lambari”). O monitoramento das populações de peixes inclui a coleta frequente de parâmetros ecológicos, tais como: número e diversidade de espécies, mortalidade, crescimento e sucesso reprodutivo;
- Macrófitas: gestão e monitoramento de populações de plantas aquáticas vasculares de raiz e de algas nos reservatórios de água. A companhia monitora e controla a proliferação de populações de plantas aquáticas com trabalho de campo para a coleta de dados e para a implementação de procedimentos de controle; e,
- Qualidade da água: análise dos parâmetros físicos, químicos e biológicos para a qualidade da água dos reservatórios.

A atividade de projeto é parte integrante dos Planos Ambiental e de Conservação para o Uso das Bordas dos Reservatórios (PACUERAs) preparado pela AES Tietê para as instalações de Água Vermelha,



Caconde, Limoeiro e Euclides da Cunha . Esses planos contêm propósitos para a delimitação de áreas de preservação ambiental e os critérios sobre o uso das bordas dos reservatórios. O principal objetivo é garantir a sustentabilidade de um bem soberano representado pelo potencial hidrelétrico, o objeto da concessão. Também é voltado para a preservação dos recursos aquáticos, a paisagem, a estabilidade geológica, o solo e a biodiversidade da região, bem como garante o bem-estar das comunidades.

F.2. Se qualquer impacto negativo for considerado insignificante pelos participantes do projeto ou pela Parte anfitriã, uma declaração de que os participantes do projeto realizaram uma avaliação de impacto ambiental, de acordo com os procedimentos requisitados pela Parte anfitriã, incluindo conclusões e todas as referências para sustentar a documentação:

>>

A atividade de projeto não terá impactos negativos relacionados à qualidade da água e/ou dos escoamentos ao longo das fronteiras dos reservatórios de água. Espera-se que os esforços de restauração continuarão a proteger os recursos hídricos e permitir a sustentabilidade das operações hidrelétricas.

F.3. Descrição do monitoramento planejado e medidas corretivas para abordar impactos significativos a que se refere a seção acima F.2.:

>>

Não são esperados impactos ambientais significativamente negativos. A AES Tietê continuará a adotar ações ambientais, incluindo em seu Sistema de Gestão Ambiental para monitorar e gerenciar aspectos ambientais associados com suas operações e ações desempenhadas, incluindo a atividade de projeto.

SEÇÃO G. Impactos socioeconômicos da atividade de projeto de F/R MDL:

G.1. Documentação sobre a análise dos impactos socioeconômicos mais graves, incluindo impactos fora do limite do projeto da atividade de projeto F/R MDL:

>>

Desde 2001, a AES Tietê tem conduzido atividades de restauração ambiental como parte de seu sistema de gestão ambiental. Embora não tenha sido realizada nenhuma avaliação socioeconômica formal para essa atividade específica, uma série de consultas informais com os atores situadas ao redor das hidrelétricas confirma seus compromissos e atitudes positivas para a implementação do projeto. Os Planos Ambientais e de Conservação mencionados na seção F.1 incluem uma avaliação socioeconômica dos programas de uso da terra e da água sugeridos pela companhia. Esses Planos são considerados instrumentos de participação social para a gestão dessas áreas . Cada Plano incluiu reuniões de consulta pública com as stakeholders impactadas pela iniciativa proposta pela AES Tietê como a restauração ecológica das áreas protegidas como meios de aumentar o bem-estar da comunidade e o desenvolvimento regional. Para cada Plano, uma análise dos impactos socioeconômicos causados pelas atividades de gestão propostas é feita e discutida com as stakeholders. Consultas públicas e informais confirmam que não é esperado um impacto socioeconômico negativo de grande escala devido à atividade de projeto.

O Anexo III para a Resolução No 01 emitida pela Comissão Interministerial Brasileira sobre Mudança Global do Clima, a AND brasileira, inclui uma descrição dos impactos socioeconômicos positivos da atividade de projeto. Estes ocorrem devido à criação de emprego que vão desde o cultivo, as atividades de plantação e gestão. Em longo prazo, a melhoria da qualidade da água e da paisagem nas fronteiras dos reservatórios podem resultar em um maior valor de recreação da região, bem como atividades econômicas potenciais, tais como lazer e turismo.



Conselho Executivo - MDL

FORMULÁRIO DO DOCUMENTO DE CONCEPÇÃO DO PROJETO PARA ATIVIDADES DE PROJETO DE FLORESTAMENTO E REFLORESTAMENTO (MDL-FR-DCP) - Versão 04

A tabela abaixo relata cada impacto socioeconômico com as provas documentais relevantes disponíveis para a EOD.

Tabela 7: Impactos socioeconômicos positivos esperados

Impacto socioeconômico	Resumo	Provas documentais
Sustentabilidade ambiental local	Aumento da biodiversidade local, conectividade ambiental e conservação dos recursos hídricos.	Provas científicas fornecidas pela ESALQ/USP relacionadas às atividades de restauração anteriores, e o manual de restauração produzido pelo projeto de fundação GEF FAPESP nº 03/06423-9.
Condições de trabalho e emprego	Melhoria das condições de trabalho e oportunidades de emprego.	Acordos contratuais e termos de referência entre a AES Tietê e 3º partes para atividades de restauração.
Distribuição de renda	Principalmente relacionada à aquisição de mudas de terceiras partes.	Contratos de aquisição para materiais/serviços relacionados à atividade de projeto.
Capacitação e desenvolvimento tecnológico	Parceria com a ESALQ/USP para conduzir atividades práticas e científicas.	Contrato entre a ESALQ/USP para atividades práticas e científicas relacionadas à atividade de projeto.
Integração Regional	Atividade de projeto relacionada aos planos de uso de terra necessários para cada hidrelétrica compreendendo mais que uma municipalidade individual.	Planos de uso da terra concluídos pela AES Tietê.

G.2. Se qualquer impacto negativo for considerado insignificante pelos participantes do projeto ou pela Parte anfitriã, uma declaração de que os participantes do projeto realizaram uma avaliação de impacto ambiental, de acordo com os procedimentos requisitados pela Parte anfitriã, incluindo conclusões e todas as referências para sustentar a documentação:

>>

Não foram identificados impactos socioeconômicos negativos de grande importância.

G.3. Descrição do monitoramento planejado e medidas de correção para abordar impactos significativos a que se refere a seção G.2 acima:

>>

Não são esperados impactos socioeconômicos significativamente negativos. A AES Tietê continuará a inspecionar e gerir o uso e ocupação das suas bordas, de acordo com seu programa de biodiversidade descrito na seção F.1. Os Planos Ambientais e de Conservação incluem atividades sociais importantes a serem executadas pela companhia ao redor das hidrelétricas, tais como: participação em fóruns públicos e eventos; geração de informações detalhadas sobre o uso da água e da terra; avaliação das demandas sociais e formulação de propostas de gestão do uso da terra e da água.

SEÇÃO H. Comentários dos atores:

H.1. Breve descrição de como os comentários feitos pelos atores locais foram encorajados e compilados:

>>



A Resolução da AND brasileira N° 07 estabelece que o proponente do projeto deve encorajar comentários dos atores considerando, pelo menos, as seguintes entidades:

- Câmara Municipal
- Agências Ambientais Estaduais e Municipais
- Fórum brasileiro de ONGs
- Associações Comunitárias
- Ministério Público

Foi enviada por correio uma descrição da atividade de projeto em Agosto-Setembro de 2008 para mais de 500 entidades diferentes dentro do Estado de São Paulo. A lista completa de entidades está no Anexo 10. Essa iniciativa será seguida por um Plano de Comunicação Social com especificidades locais desenvolvido pelo Departamento de Comunicação da AES Tietê. É importante mencionar que a empresa encarrega-se de um programa global de gestão social com uma diversidade de atores. O programa inclui uma variedade de projetos educacionais e culturais nas comunidades situadas nas adjacências das hidrelétricas. Muitos deles têm um forte componente de educação ambiental relacionado à atividade do projeto. Como exemplo, a feira de sustentabilidade “Planet Echoes”, realizada em São Paulo (Outubro de 2007) recriou 400m² de Mata Atlântica e abordou questões relacionadas ao aquecimento global, biodiversidade e preservação ambiental²⁹. A companhia é também um participante ativo dentro dos vários Comitês de Bacias Hidrográficas organizados dentro do estado de São Paulo. Os programas institucionais de nível de bacia têm o potencial de descentralizar as tomadas de decisões e melhorar a participação da parte interessada no processo de gestão de recursos hídricos.

A fim de proporcionar incentivos para o engajamento das stakeholders relativas à atividade de projeto, a AES Tietê publicou o DCP e a metodologia FR-AM0010 em seu endereço eletrônico em Português para consulta pública. Além disso, a atividade de projeto foi apresentada em um número de eventos relacionados ao desenvolvimento e carbono durante 2008. Um dos últimos eventos co-organizados pela AES Tietê e o Fórum São Paulo de Mudanças Climáticas em setembro de 2008 discutiu alternativas para a natureza temporária de créditos para atividades do projeto de florestamento /reflorestamento³⁰.

H.2. Resumo dos comentários recebidos:

>>

A AES Tietê recebeu comentários relacionados à atividade de projeto através de cartas, e-mail e ligações telefônicas. Nenhum dos comentários questionou a idoneidade da iniciativa para o desenvolvimento sustentável local. Uma lista de comentários recebidos é fornecida na tabela abaixo.

Tabela 8: Lista de comentários recebidos

Entidade	MoC*	Data	Resumo dos Comentários
Prefeitura Municipal de Mira Estrela (Mira Estrela/SP)	E-mail	09/09/08	Indicou que está tendo problemas para fazer o download da documentação do projeto do site da AES Tietê.
Prefeitura Municipal de Boracéia (Boracéia/SP)	E-mail	10/09/08	Gostaria de desenvolver parcerias relacionadas à atividade de projeto.

²⁹ Para mais informações, favor consultar o Relatório de Sustentabilidade da AES Tietê no endereço <http://www.aestiete.com.br>.

³⁰ Favor visualizar um resumo do evento no endereço: <http://www.ambiente.sp.gov.br/verNoticia.php?id=189>



Conselho Executivo - MDL

FORMULÁRIO DO DOCUMENTO DE CONCEPÇÃO DO PROJETO PARA ATIVIDADES DE PROJETO DE FLORESTAMENTO E REFLORESTAMENTO (MDL-FR-DCP) - Versão 04

Prefeitura Municipal de Divinolândia (Divinolândia/SP)	E-mail	16/09/08	Gostaria de publicar o material sobre o projeto e contribuir para seu desenvolvimento.
Casa da Agricultura de Sales (Sales/SP)	Carta	16/09/08	Gostaria de receber uma descrição mais detalhada da atividade de projeto.
Câmara Municipal de Pirassununga (Pirassununga/SP)	Carta	16/09/08	Ficou agradecido em receber informações sobre a atividade de projeto.
Prefeitura da Estância Turística de Igarapé do Tietê (Igarapé do Tietê/SP)	Carta	16/09/08	Comunicou interesse positivo para a atividade de projeto.
Sindicato Rural de Ibitinga (Ibitinga/SP)	E-mail	25/09/08	Gostaria de desenvolver parcerias para a atividade de projeto.
Associação dos Engenheiros e Arquitetos de Mococa	Carta	29/10/08	Gostaria de receber uma cópia do projeto.
Câmara Municipal de Novo Horizonte	Carta	03/12/08	Gostaria de receber uma cópia do projeto.
Casa Civil do Governo de São Paulo	Carta	10/06/09	Comunicou interesse positivo para a atividade de projeto.
Fundação Estadual do Meio Ambiente (FEAM/MG)	Carta	25/06/09	Comunicou observações positivas do projeto.

* Modalidade de Comunicação

H.3. Relatório sobre como foram devidamente considerados os comentários recebidos:

>>

Os comentários dos atores recebidos foram positivos e incluíram a vontade de estabelecer parcerias para o desenvolvimento do projeto. Foram formuladas respostas por carta ou e-mail conforme demonstrado à EOD durante a validação.



Conselho Executivo - MDL

FORMULÁRIO DO DOCUMENTO DE CONCEPÇÃO DO PROJETO PARA ATIVIDADES DE PROJETO DE FLORESTAMENTO E REFLORESTAMENTO (MDL-FR-DCP) - Versão 04**Anexo 1****INFORMAÇÃO DE CONTATO SOBRE OS PARTICIPANTES NA ATIVIDADE DE PROJETO DE F/R NO ÂMBITO DO MDL**

Organização:	AES Tietê
Rua/Caixa Postal:	Rua Lourenço Marques 158 – 2 andar
Edifício:	Edifício Brasileira
Cidade:	Sao Paulo
Estado/Região:	Sao Paulo
CEP:	04547-100
País:	Brasil
Telefone:	55 11 2195 2303
FAX:	55 11 2195 2300
E-Mail:	demostenes.silva@aes.com
URL:	www.aestiete.com.br
Representado por:	Demostenes Barbosa da Silva
Título:	Diretor
Forma de tratamento:	Sr.
Sorenome:	Da Silva
Nome do meio:	Barbosa
Nome:	Demostenes
Departamento:	Environmental Management and Carbon Market
Celular:	55 11 9635 8236
FAX:	55 11 2195 2300
Tel direto:	55 11 2195 2305
E-Mail:	demostenes.silva@aes.com

Organização:	Banco Internacional para Reconstrução e Desenvolvimento como depositário do Fundo BioCarbono
Rua/Caixa Postal:	Rua 1818H
Edifício:	
Cidade:	Washington, DC
Estado/Região:	Distrito de Columbia
CEP:	20433
País:	EUA
Telefone:	202-458-1873
FAX:	202-522-7432
E-Mail:	jchassard@worldbank.org
URL:	www.carbonfinance.org
Representado por:	Srta. Joelle Chassard
Título:	
Forma de tratamento:	Srta.
Sorenome:	Joelle
Nome do meio:	



Conselho Executivo - MDL

**FORMULÁRIO DO DOCUMENTO DE CONCEPÇÃO DO PROJETO PARA ATIVIDADES DE PROJETO
DE FLORESTAMENTO E REFLORESTAMENTO (MDL-FR-DCP) - Versão 04**

Nome:	Chassard
Departamento:	Departamento Ambiental
Celular:	
FAX:	202-522-7432
Tel direto:	202-458-1873
E-Mail:	jchassard@worldbank.org



Conselho Executivo - MDL

FORMULÁRIO DO DOCUMENTO DE CONCEPÇÃO DO PROJETO PARA ATIVIDADES DE PROJETO
DE FLORESTAMENTO E REFLORESTAMENTO (MDL-FR-DCP) - Versão 04

Anexo 2

INFORMAÇÕES SOBRE FINANCIAMENTO PÚBLICO

Não há financiamento público para esta atividade de projeto.

Anexo 3

INFORMAÇÕES DE LINHA DE BASE

O estado de São Paulo tem uma área de aproximadamente 248.800 km² (95,700 mi²), e uma população de cerca de 40 milhões (21,5% da população do Brasil), o que o torna a subdivisão mais populosa do país no Hemisfério Ocidental. O clima de São Paulo é tropical a subtropical, sendo a altitude o maior contribuinte para a variação que existe. A capital, a cidade de São Paulo, está localizada pouco fora dos trópicos no sul do Estado e a cerca de 800 acima do nível do mar. O setor de serviços é o maior componente do PIB com 47,2%, seguido pelo setor industrial, com 46,3%. A agricultura representa 6,5% do PIB(2004). São Paulo (o estado) exporta: veículos 17,2%, aeronaves e helicópteros 11,6%, indústria alimentícia 10%, açúcar e álcool combustível 7,8%, suco de laranja 5,2%, telecomunicações 4,1% (2002).

O estado de São Paulo é basicamente composto por Mata Atlântica e Cerrado. A importância desses ecossistemas foi recentemente reconhecida com a inclusão de ambos os biomas na lista de pontos chave (i.e. regiões biologicamente ameaçadas no planeta) organizada pela Conservation International (CI). De acordo com o inventário Florestal do Estado de São Paulo de 1993, o estado tem cerca de 33.307.744 ha de 'floresta natural', ou seja, 13,4% de seu território. Desses, aproximadamente 85% é classificado como 'floresta' e 'floresta secundária'; 9% como diferentes fisionomias do *Cerrado* e 4% entre 'áreas inundadas', 'solo arenoso', 'mangue' e 'vegetação não classificada'. Cerca de 60% da área restante de 'floresta natural' é situada ao longo da região costeira. O inventário Florestal do Estado também revela que de 1962 a 1971-73 houve uma diminuição de 39,45% na cobertura vegetal natural no estado e de 1971-73 a 1990-92, essa diminuição totalizou 29,20%. Ao todo, houve uma perda de 57,13% de vegetação de 1962 a 1990-92.

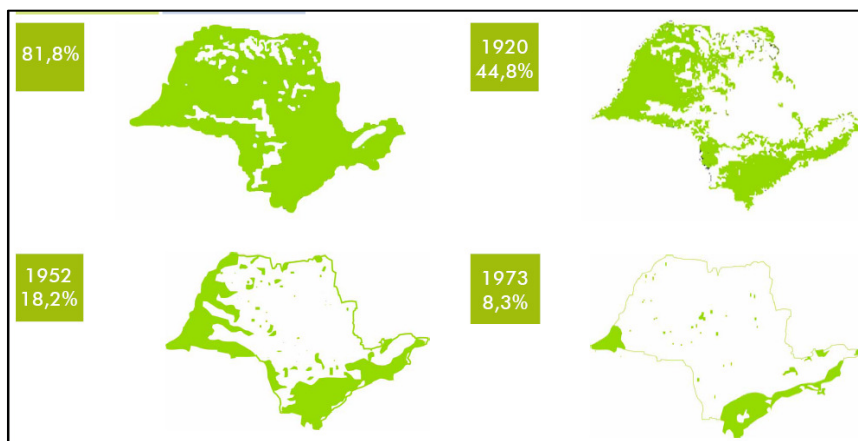


Figura 5: Estimativa da cobertura vegetativa para o Estado de São Paulo (1500-1973).
Fonte (Vitor, 1975)

A Mata Atlântica é composta de 3 tipos principais de vegetação, de características, embora semelhantes, únicas: *floresta ombrófila densa* (conhecida como Mata Atlântica), *floresta estacional semidecidual* (floresta interior) e *floresta ombrófila mista* (floresta de Araucárias). Esses tipos de vegetação abrigam uma parte significativa da rica biodiversidade endêmica do Brasil. No Estado de São Paulo, a Mata Atlântica concentra-se principalmente nas encostas da Serra do Mar (Escarpa Costeiro). É de difícil acesso devido à sua densa vegetação – crescimento em solo com baixos nutrientes, ácido e superficial.

Este ecossistema é o único que ainda possui a maior faixa contínua preservada. A Floresta Interior estava originalmente situada na região oeste do Estado. Sua vegetação tem cerca de 30 metros de altura e 50% de suas espécies de árvores perdem suas folhas durante o inverno. Isso deve-se ao clima local, com períodos de seca e chuva bem definidos. Hoje, porém, está limitada a algumas reservas pequenas no Estado e é a mais afetada, considerando a sobrevivência da fauna e flora. O bioma *Cerrado* cobre somente 1% da área total de São Paulo; unidades de conservação protegem somente 18% desse restante. Muito rico em termos de espécies e paisagens, pode ser encontrado em uma variedade de formas (*cerradão*, *cerrado* e *campo cerrado*), definidas pelo tipo de solo. Seu valor de biodiversidade é estimado em cerca de 166.000 espécies, 6.000 delas sendo produtoras de semente. É conhecido por sua habilidade de se regenerar após incêndios florestais (53% da matéria orgânica deste ecossistema é encontrado nas raízes, cerca de 1 metro de profundidade). É o habitat natural de uma fauna rica em termos de espécies. O animal característico dessa área é o mamífero “Guará”, (*Chrysocium brachyurus*), um tipo de lobo que é considerado ameaçado de extinção. Também abriga muitas espécies de pássaros, mas as endêmicas só correspondem a 10% do total. A área restante do *Cerrado* no Estado de São Paulo está espalhada em fragmentos. 70% deles não são maiores que 20 ha.

A vegetação natural restante está situada principalmente no âmbito das encostas da *Serra do Mar* ou na faixa costeira do estado (Figura 7 – em verde). As taxas de desmatamento foram diminuídas pela promulgação do Código Florestal e pelo estabelecimento de unidades de conservação no fim dos anos 70. O reflorestamento com espécies de *Pinus* e *Eucalyptus*, principalmente para a produção de celulose e papel, está ilustrado em vermelho na Figura 7.

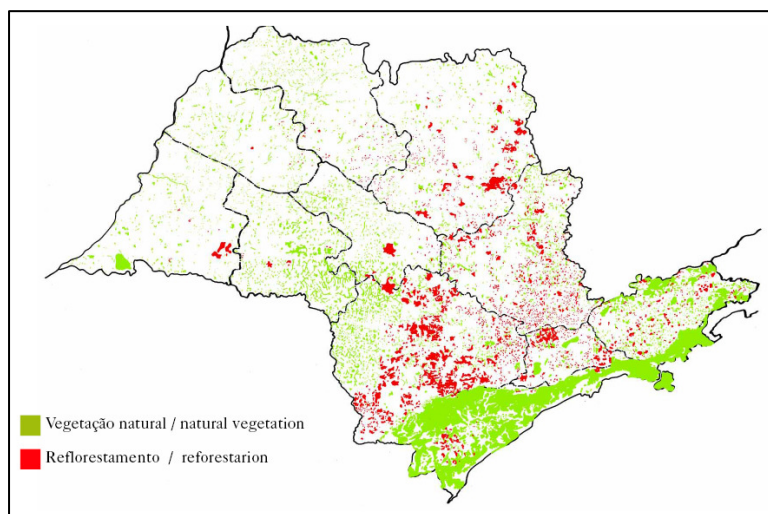


Figura 6: Cobertura restante da floresta (Fonte: Kronka, 1993)

A maior parte do estado de São Paulo está localizada na Bacia Hidrográfica do Rio Paraná, com clima tropical e chuvas variadas, inverno seco e verão quente. A temperatura média é entre 16 e 18 graus e a média anual de precipitação está entre 1000 e 1400 mm (INPE, 2000). O relevo no estado de São Paulo é subdividido nas seguintes unidades geomorfológicas:

- *Província Costeira*: inclui as planícies costeiras, as cadeias de montanhas costeiras (Serra do Mar, Paranapiacaba e Itatins), as colinas costeiras e o Vale do Ribeira;



- *Planalto Atlântico*: abrange a faixa de rochas cristalinas que vai desde a região sul do estado (Guapiara) até a nordeste, na fronteira com o estado de Minas Gerais (Campos do Jordão);
- *Depressão Periférica*: compreende a região que se estende desde a faixa do Planalto Atlântico até o oeste do estado, através dos vales do Médio Tietê, Paranapanema e Mogi-Guaçu;
- *Costas Basálticas*: formada pela erosão das áreas remanescentes de rochas vulcânicas basálticas desde a Bacia do Paraná, estendendo-se de Ituverava e Franca até Botucatu e Avaré e região sudoeste;
- *Planalto Ocidental*: inclui os planaltos das regiões de Marília, Catanduva e Monte Alto.

A atividade de projeto está localizada no âmbito de três principais bacias hidrográficas no estado de São Paulo: Tietê, Grande e Pardo. O rio Tietê — o maior rio do estado de São Paulo — corre 1.100 km desde sua nascente no leste na Região Metropolitana de São Paulo até a fronteira oeste do estado, onde se junta ao rio Paraná, que então corre para o Sul, na direção do estuário do Rio de la Plata entre Argentina e Uruguai. O clima na bacia é típico de savanas tropicais simples, com um verão de clima temperado. A precipitação varia pouco ao longo da bacia, com média de 1.400 mm por ano. O rio Grande nasce na Serra da Mantiqueira, quase à vista da cidade do Rio de Janeiro e desce para o interior, oeste-norte-oeste, em muitas quedas e corredeiras. Seu curso mais baixo marca uma porção da fronteira de Minas Gerais–São Paulo. Na fronteira do estado de Mato Grosso do Sul, após um curso de 845 milhas (1.360 km), ele junta-se ao Rio Paranaíba formando o Alto Rio Paraná. As cachoeiras de Marimbondo, 35 milhas (56 km) ao norte de São José do Rio Preto, têm potencial hidrelétrico. O rio Grande é navegável por cerca de 130 milhas (210 km) acima das cachoeiras. O rio Pardo começa na municipalidade de Ipuíuna, região centro-sul do estado de Minas Gerais. O rio entra em São Paulo no município de Caconde, cortando através do município de São José do Rio Pardo e então segue para nordeste, passando por uma área de produção de café conhecida como ‘Califórnia Paulista’. O rio Pardo é um afluente do Rio Grande. Sua extensão total é de 573 km. A bacia hidrográfica do rio Pardo é uma importante fonte fornecedora de água potável para a região e água para uso industrial e doméstico na região de Botucatu e arredores.



Anexo 4

PLANO DE MONITORAMENTO

O Plano de Monitoramento (PM) para a atividade de projeto de florestamento /reflorestamento no âmbito do MDL vai medir os objetivos estabelecidos pelas ações de gestão e plantio florestal incluídos neste projeto. Os requisitos mínimos para o PM estão detalhados na seção H (Monitoramento) das “Modalidades e procedimentos para atividades de projeto de florestamento e reflorestamento sob o mecanismo de desenvolvimento limpo no primeiro período de comprometimento do Protocolo de Quioto (5/CMP.1)”. Considerando a decisão 5/CMP.1 e as características específicas da metodologia de monitoramento FR-AM0010, o projeto de PM vai:

- Detalhar a coleta e o arquivamento de todos os dados relevantes necessários para estimar ou medir as remoções *ex post* líquidas reais de gases de efeito estufa por sumidouros durante o período de crédito escolhido;
- Especificar as técnicas e métodos para amostragem e medição de ‘reservatórios’ de carbono individuais e emissões de GEE por fontes incluídas nas remoções *ex post* líquidas reais por sumidouros que refletem os princípios e critérios comumente aceitos para inventários florestais;
- Identificar todas as potenciais fontes e a coleta e arquivamento de dados sobre fuga durante o período de crédito;
- Descrever mudanças nas circunstâncias no âmbito do limite do projeto que afetem o título legal da terra ou dos direitos de acesso aos ‘reservatórios’ de carbono;
- Incluir procedimentos de controle e garantia da qualidade para o processo de monitoramento; e
- Procedimentos para o cálculo periódico de remoções *ex post* reais líquidas de gases de efeito estufa devido à atividade do projeto de reflorestamento e documentação de todos os passos envolvidos nesses cálculos.

Não é esperado que o projeto resulte em impactos significativamente negativos, tanto no âmbito socioeconômico quanto no ambiental, incluindo impactos nos ecossistemas naturais e na biodiversidade e impactos fora do limite do projeto. Desta forma, o PM não inclui a coleta e arquivamento de informações relacionadas ao monitoramento planejado e medidas corretivas para essas matérias.

O PM será complementado pelos procedimentos padrão de operação (PPOs) em desenvolvimento pelos proponentes do projeto. Esses incluirão procedimentos para implementação e monitoramento do projeto (i.e. treinamento, preparação para emergência, equipamentos utilizados no inventário e calibração etc.). Os PPOs serão classificados e arquivados dentro do banco de dados do projeto. Os seguintes itens são considerados no PM:

1. Monitoramento das remoções líquidas de GEE de linha de base

A mudança no estoque de carbono no cenário de linha de base não necessita monitoramento.

2. Monitoramento do desempenho global da atividade do projeto de F /R no âmbito do MDL



a) Monitoramento do limite real do projeto;

O limite do projeto é definido como dois pontos de limite específicos para cada reservatório da planta hidrelétrica. É delineado para cobrir todas as parcelas de terra do projeto e as fronteiras das parcelas são demarcadas usando-se o sistema de posicionamento global (GPS). O limite do projeto será verificado periodicamente e qualquer mudança (e.g. devido à erosão do solo etc.) será medida e registrada no banco de dados do projeto para ser submetido à EOD na hora da próxima verificação.

- Pesquisas de campo serão conduzidas em intervalos periódicos a fim de verificar que os marcadores permanentes usados para delinear o limite do projeto possam ser localizados no solo;
- O limite do projeto é delineado usando-se o GPS para medição e registro da latitude e da longitude dos polígonos que representam as posições geográficas. Além do mais, as pesquisas de campo são usadas para verificar se o limite real do projeto é consistente com as coordenadas e limites dos respectivos locais;
- Medidas de monitoramento para avaliar o risco de incêndio e outros eventos naturais que ocorram dentro e fora do limite do projeto;
- Pessoal envolvido no monitoramento será treinado para identificar as mudanças no limite e para registrar essas mudanças no banco de dados do projeto para relatar na verificação do mesmo.

b) Monitoramento das áreas e da qualidade do estabelecimento da floresta para garantir que o design técnico descrito na seção A seja bem implementado. As seguintes atividades serão conduzidas nos primeiros três anos após o plantio:

- Confirmar se o preparo do local e do solo está implementado com base na prática documentado na seção A, sem derrubada e queimada e plantio direto total no preparo do solo e do local;
- Confirmar se o preparo do local será feito de modo a evitar níveis de perturbação no solo ou erosão significativa³¹
- Verificação da sobrevivência
 - A taxa inicial de sobrevivência das árvores plantadas será verificada dentro de um a três meses após o plantio, e o re-plantio será conduzido se a taxa for menor de 90%;
 - A verificação de sobrevivência final será realizada três anos após o plantio;
 - A verificação de sobrevivência será conduzida em todas as terras de amostragem.
- Verificação da capinagem: para verificar e confirmar se a capinagem foi bem-implementada.
 - Levantamento e verificação da área das espécies plantadas e o ano de plantio para cada estrato.

³¹ Se o risco de aumento da erosão do solo for significativo, pode ser determinado utilizando-se os critérios fornecidos no Relatório da Reunião do CE 33, Anexo 15: *Procedimentos para determinar quando a contabilização do reservatório de carbono orgânico do solo deve ser conservadoramente negligenciada nas atividades de projeto de F/R MDL.*



c) Monitoramento da gestão florestal.

- O número e a periodicidade da capinagem e a frequência do uso de herbicida e da aplicação de fertilizante serão monitorados e registrados.
- Se os plantios em certos lotes dentro do limite do projeto falhar após o terceiro ano, as informações serão documentadas e excluídas dos cálculos posteriores de carbono do projeto.
- Informações sobre a ocorrência de intervenções naturais e humanas
 - Secas e enchentes e outras emergências naturais serão monitoradas e registradas;
 - Em caso de incêndio, as causas, as áreas afetadas, a estação e a duração do incêndio serão registradas no banco de dados;
 - As intervenções humanas significativas (e.g. criação de gado etc.) que influenciem nas remoções de GEE por sumidouros serão monitoradas, relatadas e registradas no banco de dados do projeto;
- Os desvios em atividades de gestão florestal implementadas no campo e aqueles descritos no documento de concepção do projeto serão monitorados e as razões dos desvios serão registradas.

3. Fontes de variabilidade e estratificação dos reservatórios de biomassa acima do solo

Os principais procedimentos da estratificação posterior do projeto estão descritos no Documento de Concepção do Projeto. As fontes de variabilidade dentro das terras do projeto são gerenciadas por estratificação, segundo a qual o projeto está dividido em um número razoável de unidades relativamente homogêneas a fim de reduzir o número de lotes necessários para o monitoramento. Os seguintes procedimentos serão implementados.

a) Estratificação

Revisão do mapa final de estratificação assim que os dados da amostra de biomassa ficarem disponíveis, e ajustá-lo, se necessário, para explicar as diferenças entre a gestão e o estabelecimento florestal real e o planejado, ou intervenções inesperadas, ou ainda fusão de estratos onde as mudanças nos estoques de biomassa são similares.

b) Estrutura de amostragem

As parcelas permanentes de amostragem são usadas ao longo do tempo para medir e monitorar as mudanças nos estoques dos 'reservatórios' relevantes de carbono. As parcelas serão localizadas com GPS e são invisíveis a fim de serem tratados da mesma maneira que outras terras dentro do limite do projeto, e.g., durante o preparo do solo e do local, capinagem, fertilização etc., e serão impedidos de sofrerem desmatamentos durante o período de créditos. Caso haja qualquer modificação da estratificação durante o projeto para melhorar a homogeneidade dentro de cada estrato, as terras de amostragem permanentes já existentes nos estratos afetados serão mantidas e novas terras serão adicionadas, caso seja necessário.

- Determinando o tamanho da amostra



Para determinar o tamanho da amostra, esta metodologia usa a última versão da ferramenta para o “Cálculo do número de lotes de amostragem por medições dentro das atividades do projeto de florestamento /reflorestamento no âmbito do MDL”, aprovada pelo Conselho Executivo do MDL³². O nível de precisão esperado para estimar a biomassa dentro de cada estrato é $\pm 10\%$ da média a um nível de confiança de 95%.

A área do lote (AP) tem grande influência na intensidade da amostragem e nos recursos e no tempo gastos nas medições de campo. A área de um lote depende da densidade do povoamento. Portanto, aumentar a área do lote diminui a variabilidade entre duas amostras. De acordo com Freese (1962)³³, o relacionamento entre coeficiente de variação e área do lote pode ser representado como segue:

$$CV_2^2 = CV_1^2 \cdot \sqrt{\frac{AP_1}{AP_2}} \quad (6)$$

Onde AP_1 e AP_2 representam áreas diferentes de parcelas de amostragem e seus correspondentes coeficientes de variação (CV). Dessa forma, aumentando-se a área da parcela, a variação entre eles pode ser reduzida permitindo-se o uso de amostra de tamanho pequeno com o mesmo nível de precisão. Geralmente, o tamanho das parcelas é entre 100 m² para povoamentos densos e 1000 m² para povoamentos abertos.

- Localização das parcelas de amostragem

As parcelas permanentes de amostragem devem estar localizadas de forma sistemática, com um início aleatório, o que é considerado boa prática pelas Diretrizes de Boas Práticas do uso da Terra, Mudanças de Uso da Terra e Florestas (GPG-LULUCF). Isso será conseguido com a ajuda de um GPS no campo. A posição geográfica (coordenada do GPS), a localização administrativa, o estrato, o povoamento e o número de série de cada parcela serão registrados e arquivados. O número das parcelas estará na faixa de 1:50 ha a 1:20 ha, e o tamanho das parcelas serão da ordem de 400 m² (40m X 10m). É importante assegurar que as parcelas de amostragem estão distribuídas igualmente no estrato. As parcelas de amostragem serão retangulares e as laterais de cada lote serão paralelas à fileira de árvores plantadas. Cada canto da parcela será fixado em um ponto que está a uma distância igual mais perto possível das árvores ao redor. Isso pode significar que as parcelas sejam de tamanhos ligeiramente variáveis e em cada caso as dimensões das parcelas serão anotadas e verificadas cuidadosamente. A fim de evitar viés na localização das parcelas, elas serão marcadas em um mapa antes do estabelecimento. Isso será feito usando-se uma grade simples, com base no número de parcelas requisitados. Na maioria dos casos, as parcelas estarão localizadas longe da borda da plantação para evitar o efeito de borda.

c) Intervalo de monitoramento

O intervalo de monitoramento depende da taxa e da variabilidade do acúmulo de carbono; ou seja, da magnitude e da variação das taxas de crescimento dentro do limite do projeto. Embora a verificação e a

³² Ata da Reunião do Conselho Executivo do MDL EB31, Anexo 15: Cálculo do número de terras de amostragem dentro das atividades do projeto de F/R do MDL.

³³ Freese, F. 1962. Elementary Forest Sampling. USDA Handbook 232. GPO Washington, DC. 91 pp.



certificação sejam efetuadas a cada cinco anos após a primeira verificação até o fim do período de créditos³⁴, o intervalo de monitoramento pode ser menor que cinco anos. Entretanto, para reduzir o custo de monitoramento, os intervalos coincidirão com as verificações na medida do possível; ou seja, um intervalo de monitoramento de cinco anos. Logicamente, uma monitoração e uma verificação acontecerá próximo ao fim do primeiro período de comprometimento (e.g., no segundo semestre de 2012). Os participantes do projeto determinarão a primeira monitoração levando em conta a taxa de crescimento das árvores e os recursos financeiros da atividade de projeto.

d) Medição e estimativa das mudanças nos estoques de carbono ao longo do tempo

A estimativa das remoções reais líquidas de GEE por sumidouros serão feitas de acordo com os passos, parâmetros e fórmulas específicos na seção D.1.

e) Monitoramento das emissões de GEE pelas fontes como resultados da atividade de projeto de florestamento /reflorestamento no âmbito do MDL

O monitoramento das emissões de GEE pelas fontes como resultados da atividade de projeto de florestamento /reflorestamento no âmbito do MDL não fará parte do plano de monitoramento.

4. Monitoramento dos dados das remoções reais líquidas de GEE por sumidouros

O plano de monitoramento implementa os passos, as equações e o procedimentos descritos na metodologia aprovada FR-AM0010 para calcular as mudanças de estoque de carbono do projeto. Inclui os procedimentos de monitoramento da biomassa acima e abaixo do solo dos reservatórios de carbono. Não inclui os seguintes reservatórios de carbono: madeira morta, lixo e o carbono orgânico do solo.

a) Biomassa acima do solo

A biomassa acima do solo será monitorada ao longo do tempo através da medição do crescimento das árvores individuais em terras permanentes de amostragem em intervalos fixos, acompanhando o crescimento, as que estão em crescimento, a mortalidade e mudanças associadas no estoque de carbono das árvores. Todas as árvores vivas são medidas no sentido horário. A medição do diâmetro de 30 cm é registrada. A posição do diâmetro deve levar em conta a forma da árvore e a topografia. O número e a localização da árvore e a medição de seu diâmetro deve ser registrada. O manual da ESALQ deve ser seguido nas medições dos diâmetros das árvores em ajustes topográficos diferentes e com irregularidades diferentes. A biomassa acima do solo proveniente de processos de regeneração naturais também são levados em conta na atividade de projeto.

Procedimentos para a medição da biomassa das árvores

- *Diâmetro da árvore*

O diâmetro de uma árvore medido a 30 cm. A medição é arredondada para centímetros. O diâmetro mínimo a ser medido é de 5 cm.

³⁴ Parágrafo 32 da Decisão 19/CP.9.



- *Altura da árvore*

Para cada local, a classe de rendimento será determinada medindo-se as alturas das árvores. Se as alturas de várias árvores forem as mesmas, uma medição pode ser usada por diversas árvores.

As mudanças nos estoques de carbono ao longo do tempo serão estimadas usando-se os dados do crescimento da biomassa. O crescimento da biomassa será calculado em função do crescimento do volume. A estimativa da biomassa consiste nos seguintes passos:

- 1) Determinação da localização das parcelas de amostragem.
- 2) Separadamente para cada espécie presente na parcela de amostragem, será conduzida a medição do diâmetro a 30 cm de todas as árvores com diâmetro maior que 5 cm.
- 3) O cálculo do diâmetro médio por espécie presente no local é usado para avaliar o volume.
- 4) Para cada espécie, as alturas das árvores são medidas e a altura média é calculada.
- 5) Para cada espécie, a classe de altura é avaliada (de acordo com a espécie, diâmetro médio e altura média).
- 6) O volume, por árvore, da biomassa acima do solo correspondente ao diâmetro médio é avaliado a partir da tabela de rendimento /equação alométrica.
- 7) Para cada espécie, o volume é multiplicado pelo número de árvores na parcela de amostragem a fim de obter o volume por lote.
- 8) O volume por parcela é o produto do volume por hectare e área da parcela.

Equipamentos utilizados nos procedimentos de inventários e na calibração para precisão da medição

Os equipamentos a serem utilizados no trabalho de campo devem suportar os rigores do uso no campo em condições adversas. A fim de evitar erros na medição do estoque de carbono, os seguintes equipamentos usados na monitoração e nas atividades de inventário serão calibrados, utilizando-se os procedimentos operacionais padrões para inventário e gestão florestal.

- *Equipamentos para utilização no inventário*

- Mapas da área do projeto, estrato e local de plantio com coordenadas de GPS
- Bússola para medir “bearings”
- Fibras de vidro ou fitas de metal (100m e 30m) para medição das distâncias
- Sistema de Posicionamento Global (GPS) para localizar os lotes
- Marcador central do terreno (vergalhão/ tubulação de PVC) para marcar os terrenos
- Detector de metal para localizar os marcadores abaixo do solo
- Pregos de alumínio e “tags” com números para marcação das árvores
- Fita do diâmetro da árvore a 30 cm para medição das árvores
- Hipsometro
- Fita de diâmetro
- Calculadora de bolso
- Clinômetros (escala em porcentagem) para medição da altura e inclinação da árvore
- Corda colorida e estacas ou uma câmera digital para o instrumento de medição dos limites do lote (DME)
- Linha de 100m ou duas de 50m para medir a madeira morta



- Paquímetros para medir a madeira morta
- Serra de mão para coletar amostras de madeira morta e cortar as amostras destrutivas
- Balanças de mola (1kg e 300g) para pesar as amostras destrutivas
- Folhas grandes de plástico para misturar amostras do chão da floresta/subsolo
- Sondas de amostragem de solo
- Martelo de borracha para inserir as sondas do solo
- Tecido (por exemplo, Tyrek) ou sacos de papel para coletar amostras do solo e do subsolo
- Paquímetro de árvore, graduado em centímetros em classes de diâmetro de 5 cm
- Tábua de madeira e acessórios (cabo, pinça, elástico etc),
- Pasta de arquivos para colocar os documentos do inventário, as tabelas de correção para inclinação etc,
- Lápis de dureza média (HB), uma goma e um canivete

Procedimentos para a manutenção dos equipamentos usados na medição da vegetação

Os procedimentos comuns a serem seguidos na manutenção dos equipamentos usados na medição da vegetação estão descritos abaixo.

- Quando for usada a bússola no campo, ela é calibrada para compensar a diferença local entre norte magnético e norte verdadeiro (declinação magnética) e o ajuste é completado a fim de facilitar o registro exato do “bearing”.
- É recomendável utilizar fitas feitas de aço ou alumínio. As fitas de tecido devem ser evitadas considerando sua propensão para desgastar e rasgar, o que poderia resultar em medidas imprecisas.
- Marcar os passos pode ser útil para estabelecer a relação entre as informações da foto e do mapa com as medidas no chão. Um passo representa metade de uma passada e dois passos equivalem a uma passada. Portanto, o pessoal deve ser treinado sobre a marcação de passos no chão plano.

b) Biomassa abaixo do solo

A biomassa abaixo do solo será estimada pelas proporções da raiz ao broto a partir da literatura publicada pelas autoridades, tais como as Diretrizes de Boas Práticas do uso da Terra, Mudanças de Uso da Terra e Florestas (IPCC 2004). A colheita destrutiva em terras permanentes do projeto será conduzida a fim de confirmar as proporções da raiz ao broto regionais e/ou internacionais aplicadas pela atividade de projeto.

c) Emissões do projeto

O monitoramento das emissões do projeto não é necessário.

5. Monitoramento da fuga

O monitoramento da fuga não é necessário.

6. Monitoramento socioeconômico dos atores



Não foram identificados impactos socioeconômicos negativos significativos na seção G, e portanto, nenhuma ação de monitoramento foi planejada para esse tema.

7. Monitoramento dos impactos ambientais

Não foram identificados impactos ambientais significativamente negativos conforme descrito na seção F, e portanto, nenhuma ação de monitoramento foi planejada para esse tema.

8. Agendamento do monitoramento, da medição e da verificação

A frequência das atividades de monitoramento e medição está descritas nas tabelas E.1.1, E.1.2, E.4.1, E.4.2, e E.6.1 dispostas na seção E deste documento de design do projeto.

O projeto será verificado no fim de cada período de medição, que é a cada 5 anos após a primeira verificação a partir do início do projeto. A verificação no início do projeto vai estabelecer suas condições iniciais. As verificações periódicas subsequentes vão servir para garantir que o projeto tenha adquirido os créditos de carbono.

9. Garantia da qualidade e controle da qualidade (QA/QC)

Para garantir que as remoções antrópicas líquidas de GEE por sumidouros sejam medidas e monitoradas precisamente, com credibilidade, verificabilidade e transparência, será implementado um procedimento de garantia da qualidade e de controle da qualidade (QA/QC).

a) Medições de campo críveis

A fim de garantir medições confiáveis em campo, serão desenvolvidos e aplicados ao longo do tempo, os Procedimentos-Padrão de Operação (PPOs) em cada passo das medições, incluindo todas as fases detalhadas e as disposições para propósitos de documentação e verificação.

Cursos de treinamento sobre coleta e análise de dados serão ministrados pela ESALQ/USP para estudantes envolvidos no trabalho de medição. Os cursos de treinamento vão garantir que cada membro da equipe de campo esteja completamente ciente de todos os procedimentos e da importância de coletar os dados o mais precisamente possível. Qualquer funcionário novo será adequadamente treinado.

b) Verificação da coleta de dados no campo

Para verificar se os lotes foram instalados adequadamente e se as medidas foram tomadas corretamente, as seguintes ações serão tomadas:

- 20% dos lotes selecionados aleatoriamente serão medidos novamente por outra equipe;
- Os elementos-chave dessa nova medição incluem a localização dos lotes, o diâmetro a 30 cm e a altura de todas as árvores presentes; e,
- Os dados dessa nova medição serão comparados com os dados da medição original. Quaisquer erros encontrados serão corrigidos e registrados. Quaisquer erros descobertos serão expressos como porcentagem de todos os lotes que foram reavaliados para fornecer uma estimativa do



erro de medição. Se a diferença entre a nova medição e a original for maior que 5%, o lote de amostra será eliminado.

c) Verificação de análise e entrada de dados

Para minimizar possíveis erros no processo de entradas de dados, a entrada de ambos os dados de campo e de laboratório será revisada por uma equipe profissional independente e comparados com dados independentes para garantir que os dados sejam realísticos. A comunicação entre todo o pessoal envolvido na medição e análise dos dados será usada para resolver quaisquer anormalidades aparentes antes que a análise final dos dados de monitoração seja terminada. Caso ocorram quaisquer problemas com os dados de monitoramento do lote que não possam ser resolvidos, o lote não deverá ser usado na análise.

d) Arquivamento e manutenção dos dados

O arquivamento dos dados será nas formas eletrônica e em papéis e as cópias de todos os dados serão fornecidas a cada participante do projeto. Todos os dados eletrônicos e os relatórios também serão copiados em mídia durável, tais como CDs e as cópias dos CDs serão armazenadas em locais múltiplos. Os arquivos incluem:

- Cópias de todos os dados originais de medição do campo, dados do laboratório, planilha de análise de dados;
- Estimativas das alterações no estoque de carbono em todos os reservatórios e GEE não-CO₂ e as planilhas de cálculo correspondentes;
- Produtos SIG; e,
- Cópias dos relatórios de monitoramento e de medição.

10. Avaliação da incerteza

A incerteza para cada espécie em cada estrato pode ser estimada a partir de nova medição de lotes selecionados aleatoriamente e/ou a partir da medição de lotes replicados. As incertezas serão estimadas e expressas como metade da amplitude do intervalo de confiança de 95% dividido pelo valor estimado, i.e.³⁵

$$U_s(\%) = \frac{1/2(95\% \text{ Confidence Interval Width})}{\mu} \cdot 100 \quad (7)$$

$$= \frac{1/2(4\sigma)}{\mu} \cdot 100 \quad (8)$$

Onde:

<p>U_s = percentagem de incerteza de cada espécie dentro do substrato, % μ = valor médio σ = desvio-padrão</p>
--

³⁵ Caixa 5.2.1 no GPG LULUCF



Conselho Executivo - MDL

FORMULÁRIO DO DOCUMENTO DE CONCEPÇÃO DO PROJETO PARA ATIVIDADES DE PROJETO DE FLORESTAMENTO E REFLORESTAMENTO (MDL-FR-DCP) - Versão 04

A incerteza de cada substrato é então combinada usando-se as seguintes equações de propagação de erros³⁶:

$$U_c = \frac{\sqrt{(U_{s1} \cdot C_{s1})^2 + (U_{s2} \cdot C_{s2})^2 + \dots + (U_{sn} \cdot C_{sn})^2}}{|C_{s1} + C_{s2} + \dots + C_{sn}|} \quad (9)$$

Onde:

U_c = percentual de incerteza combinada do substrato, %

U_{si} = percentual de incerteza de espécies *i* no substrato, %

C_{si} = média do estoque de carbono de espécies *i* no substrato.

Os percentuais de incerteza totais e dos estratos são ainda combinados da mesma maneira descritos acima.

³⁶ Refere-se à equação 5.2.2 no GPG LULUCF



Anexo 5

AVALIAÇÃO DA ELEGIBILIDADE DA TERRA E DO LIMITE DO PROJETO

Os passos metodológicos aplicados para avaliação da elegibilidade da terra e determinação do limite do projeto estão descritos abaixo:

1. Organização e correção geométrica dos dados cartográficos e de sensoriamento remoto
2. Desenvolvimento de um banco de dados
3. Identificação do limite do projeto
4. Avaliação do uso da terra histórico e atual
5. Consideração das áreas da AES reflorestadas entre 2001-2007
6. Ajustes do mapeamento
7. Determinação da elegibilidade da terra

O passo 1 incluiu uma organização aprofundada de todos os dados de sensoriamento remoto e cartográficos adquiridos para determinar a elegibilidade da terra e o limite do projeto por variados tipos de mídia. Essas incluíram: ‘scan maps’ de cartas topográficas fornecidas pelo IBGE; dados topográficos do GPS do campo (em formato DXF) fornecidos pela companhia Palladini; e dados de sensoriamento remoto (Quickbird, Landsat/TM, e imagens do CBERS). No passo 2, um banco de dados espacial foi desenvolvido em GIS ArcGIS™ conforme os procedimentos de projeção cartográfica, dado horizontal (i.e. SAD69), escala proposta (i.e. 1:50,000) e estruturas de camada para a classificação temática das áreas de estudo.

A identificação do limite do projeto (passo 3) consistiu na identificação de linhas correspondentes às cotas máximas e normais, e início da área de expropriação (Anexo 5.2). O valor máximo normal e o início das linhas de expropriação foram traçados utilizando-se um modelo digital de terreno superficial (uma imagem em tons de cinza, que permite a visualização de altitudes do terreno superficial). Esse modelo representa um grupo com três coordenadas dimensionais, que permitem a visualização em relevo (drenagem, características geográficas etc). Os pontos foram extraídos de pares de fotografias aéreas sobrepostas fornecidas a uma sobreposição de 60% dos elementos topográficos que são fotografados. A visualização tridimensional permite uma extração precisa de altitudes de elementos fotografados. A determinação do nível d’água na hora que as imagens do Quickbird foram adquiridas facilitou a identificação do limite do projeto (Anexo 5.1).

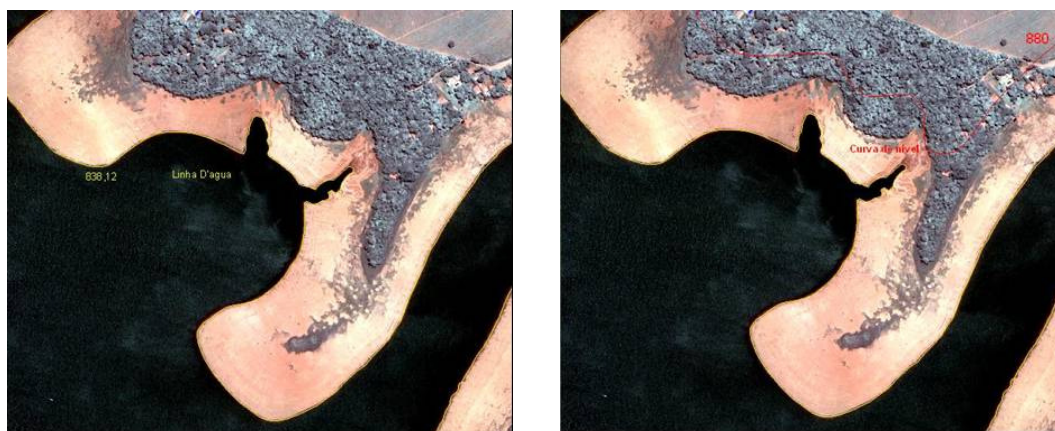


Figura 7: A imagem na esquerda representa um exemplo de interpretação da linha d'água no reservatório da hidrelétrica de Caconde de acordo com a imagem capturada pelo Quickbird para o nível de 838,12 m. A mesma imagem na direita representa uma curva de nível de 880 m traçada para o reservatório da hidrelétrica de Caconde e sua configuração relativa à imagem do Quickbird.

Após a linha d'água ser definida para cada planta hidrelétrica, em comparação às imagens do Quickbird, são traçadas as curvas hipsométricas por meio de uma representação tridimensional das imagens. As curvas hipsométricas representam as cotas máximas e normais (2 metros acima da cota normal).

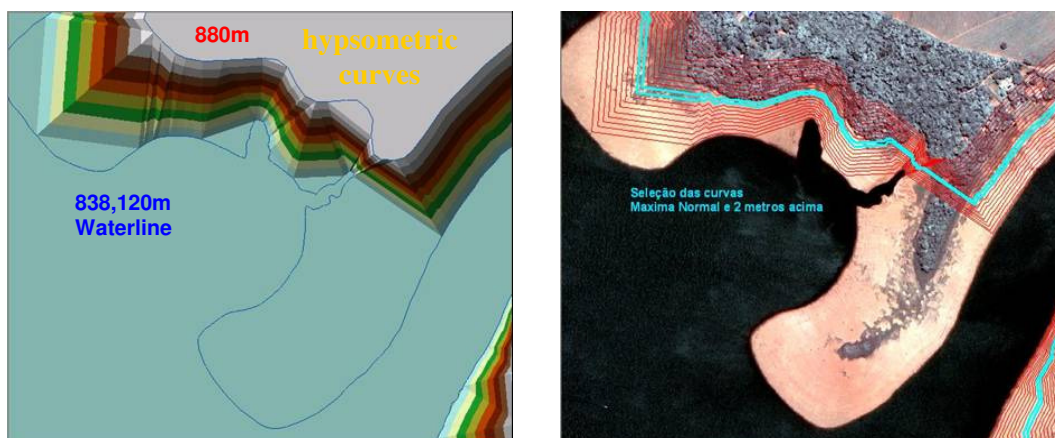


Figura 8: A imagem à esquerda é um exemplo de curvas hipsométricas (a cada dois metros) em comparação à linha d'água pré-definida e à curva de nível. A imagem à direita representa a seleção para as cotas normais (855 m) e máximas (857 m) em relação às quedas das curvas hipsométricas.

Os polígonos para o limite do projeto identificados para cada reservatório foram desenvolvidos a partir das cotas normal e máxima utilizando-se a ferramenta XtoosPro da ArcGIS. A ferramenta permitiu a identificação da área da superfície (i.e. área do polígono) entre as curvas. Essa área é definida como o limite do projeto, incluída em um mapa para cada reservatório individual.



Figura 9: A imagem à esquerda representa um exemplo do limite do projeto, e a imagem à direita é o mapa do limite do projeto gerado para a hidrelétrica de Caconde.

As imagens dos satélites (Quickbird e CBERS) foram interpretadas por uma avaliação do uso da terra atual e histórico (passo 4) dentro do limite do projeto. As áreas potencialmente elegíveis foram classificadas como fragmentos de floresta, cursos de água, ocupações ilegais e solos rochosos. O uso histórico da terra também foi avaliado através da interpretação das imagens do TM/Landsat. Os métodos de classificação foram aplicados com base em Nascimento *et al* (1998).

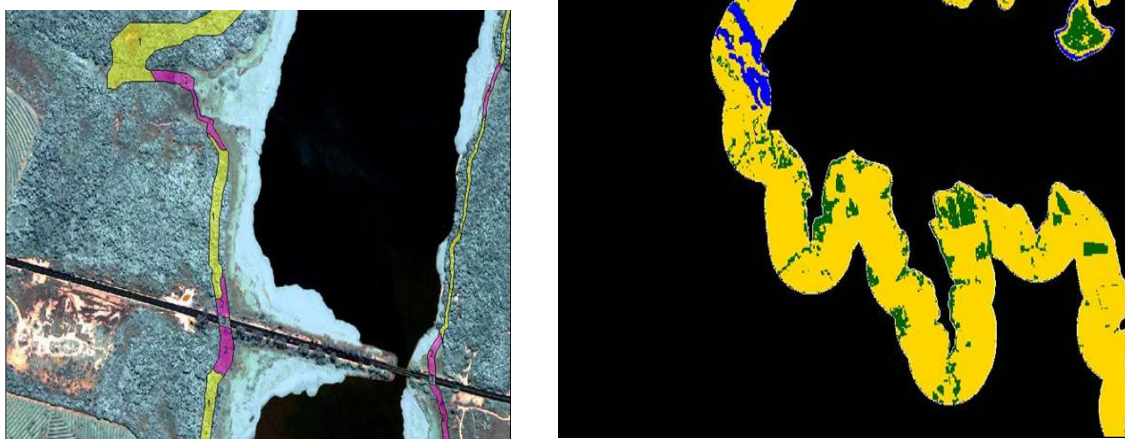


imagem da esquerda representa a avaliação das áreas classificadas como uso da terra atual de acordo com os fragmentos de floresta existentes ao longo do reservatório (cor preta), a partir de uma imagem do Quickbird. À direita, uma imagem do TM/Landsat é usada para a avaliação histórica do uso da terra dentro do limite do projeto (cor amarela).

Após a interpretação do uso da terra histórico e atual, as áreas da AES reflorestadas de 2001 a 2007 também estão identificadas (passo 9) para apresentar as informações sobre a área total elegível do projeto.



INFORMAÇÕES ADICIONAIS DO PROJETO

Anexo 6.1NÍVEIS DO RESERVATÓRIO NAS IMAGENS DO SATÉLITE QUICKBIRD
01 de Setembro 01 de 2008

Área	Date	Reservoir level
Água Vermelha	sábado, 22 de julho de 2006	378,11
Água Vermelha	sábado, 22 de julho de 2006	378,11
Água Vermelha	quinta-feira, 27 de julho de 2006	377,61
Água Vermelha	quinta-feira, 27 de julho de 2006	377,60
Água Vermelha	sexta-feira, 4 de agosto de 2006	377,18
Água Vermelha	sexta-feira, 4 de agosto de 2006	377,18
Água Vermelha	quinta-feira, 14 de setembro de 2006	375,57
Água Vermelha	quinta-feira, 14 de setembro de 2006	375,56
Água Vermelha	quarta-feira, 27 de setembro de 2006	375,27
Água Vermelha	quarta-feira, 27 de setembro de 2006	375,27
Água Vermelha	segunda-feira, 2 de outubro de 2006	375,20
Água Vermelha	segunda-feira, 2 de outubro de 2006	375,19
Água Vermelha	segunda-feira, 26 de março de 2007	383,28
Água Vermelha	segunda-feira, 26 de março de 2007	383,28
Água Vermelha	sexta-feira, 13 de abril de 2007	382,89
Água Vermelha	sexta-feira, 13 de abril de 2007	382,89
Bariri	quinta-feira, 17 de agosto de 2006	427,47
Bariri	sábado, 28 de outubro de 2006	427,17
Barra Bonita	quinta-feira, 17 de agosto de 2006	448,76
Barra Bonita	quinta-feira, 17 de agosto de 2006	448,76
Barra Bonita	segunda-feira, 23 de outubro de 2006	447,32
Barra Bonita	segunda-feira, 23 de outubro de 2006	447,32
Barra Bonita	segunda-feira, 23 de outubro de 2006	447,32
Barra Bonita	terça-feira, 7 de agosto de 2007	449,99
Barra Bonita	terça-feira, 7 de agosto de 2007	449,99
Caconde	domingo, 5 de novembro de 2006	838,12
Euclides da Cunha	terça-feira, 25 de julho de 2006	664,80
Ibitinga	terça-feira, 3 de abril de 2007	403,82
Ibitinga	sábado, 21 de abril de 2007	403,79
Limoeiro	terça-feira, 25 de julho de 2006	572,78
Mogi Guaçu	segunda-feira, 1 de maio de 2006	599,31
Nova Avanhandava	sábado, 3 de junho de 2006	357,95
Nova Avanhandava	sexta-feira, 16 de junho de 2006	357,88
Nova Avanhandava	quinta-feira, 14 de setembro de 2006	357,91
Nova Avanhandava	quarta-feira, 27 de setembro de 2006	357,96
Promissão	quarta-feira, 15 de fevereiro de 2006	383,03
Promissão	sexta-feira, 4 de agosto de 2006	382,36
Promissão	terça-feira, 22 de agosto de 2006	382,05
Promissão	quinta-feira, 14 de setembro de 2006	381,90
Promissão	quinta-feira, 8 de março de 2007	383,91
Promissão	quinta-feira, 26 de abril de 2007	383,88

**Anexo 6.2****PARÂMETROS APLICADOS PARA DETERMINAÇÃO DO LIMITE DO PROJETO**

Reservatório	COTAS					Número de medidas de altimetria	Perímetro (km)
	MÁXIMO NORMAL	MAX MAXIMORUM		Desapropriação			
		Início	Fim	Início	Fim		
UHE EUCLIDES CUNHA	665,000	667,500	667,500	667,500	667,500		16,00
UHE LIMOEIRO	573,000	575,400	575,400	575,400	575,400		21,00
PCH MOGI GUAÇU	598,500	600,500	601,000	601,000	603,200	10	56,00
UHE BARIRI	427,500	428,500	433,250	431,000	432,000	3	203,00
UHE CACONDE	855,000	857,500	857,500	857,000	857,000		269,00
UHE IBITINGA	404,000	405,000	408,500	407,500	407,500		375,00
UHE NOVA AVANHANDAVA	358,000	358,500	358,500	358,000	359,000	1	462,00
UHE BARRA BONITA	451,500	453,000	453,000	453,000	453,000		788,00
UHE ÁGUA VERMELHA	383,300	383,300	386,000	384,000	391,000	4	1.190,00
UHE PROMISSÃO	384,000	385,300	385,300	386,000	387,000	1	1.423,00

**FOTOS DE TERRENOS REFLORESTADOS EXISTENTES**

As fotos abaixo representam exemplos de terrenos reflorestados ao longo das áreas de reflorestamento de áreas ribeirinhas nas margens do reservatório da Usina Hidrelétrica de Ibatinga. Os fragmentos reflorestados estão dentro do limite do projeto ou da área entre a cota normal e o início da linha de expropriação. As áreas acima do limiar da fronteira do projeto estão também definidas como áreas protegidas pela legislação brasileira, mas não houve reflorestamento. Ao invés disso, as propriedades vizinhas utilizam essas terras para atividade agrônômicas, criação de gado ou como sítios recreacionais.



**Anexo 8****ESPÉCIES NATIVAS UTILIZADAS NA ATIVIDADE DE PROJETO**

Nome Popular	Nome Científico	Família	Classificação Ecológica
Abiu	<i>Pouteria torta</i> (Mart.) Radlk.	Sapotaceae	NP
Açoita cavalo	<i>Luehea divaricata</i> Mart.	Tiliaceae	P
Açoita cavalo grande	<i>Luehea candicans</i> Mart. et Zucc.	Tiliaceae	P
Aldrago	<i>Pterocarpus violaceus</i> Vog.	Fabaceae	P
Alecrim-de-Campinas	<i>Holocalyx balansae</i> Mich.	Caesalpiniaceae	NP
Amburana	<i>Amburana cearensis</i> (Fr.All.) A.C. Smith.	Fabaceae	NP
Amendoim-do-campo	<i>Pterogyne nitens</i> Tul.	Caesalpiniaceae	P
Amescla/Almecega	<i>Protium heptaphyllum</i> (Aubl.) March.	Burseraceae	NP
Anda-assu/Boleira	<i>Joannesia princeps</i> Vell.	Euphorbiaceae	NP
Angico branco	<i>Anadenanthera colubrina</i> (Vell.) Brenan.	Mimosaceae	P
Angico-do-cerrado	<i>Anadenanthera falcata</i> (Benth.) Speg.	Mimosaceae	P
Angico vermelho	<i>Anadenanthera macrocarpa</i> (Benth.) Brenan.	Mimosaceae	P
Anona	<i>Annona</i> sp.	Annonaceae	NP
Araça-da-mata	<i>Myrcia glabra</i> Berg.	Myrtaceae	NP
Araça roxo	<i>Psidium myrtilloides</i> O. Berg.	Myrtaceae	NP
Araribá	<i>Centrolobium tomentosum</i> Guill. ex. Benth.	Fabaceae	P
Araticum cagão	<i>Annona cacans</i> Warm.	Annonaceae	P
Aroeira branca	<i>Lithraea molleoides</i> (Vell.) Engl.	Anacardiaceae	P
Aroeira vermelha	<i>Myracrodruon urundeuva</i> Fr. All.	Anacardiaceae	NP
Aroerinha (Ar. Pimenteira)	<i>Schinus terebinthifolius</i> Raddi.	Anacardiaceae	P
Assapuva/Sapuva	<i>Machaerium stipitatum</i> (DC.) Vog.	Fabaceae	NP
Bacuri	<i>Scheelea phalerata</i> (Mart.) Burret.	Palmae	NP
Baru	<i>Dipteryx alata</i> Vog.	Fabaceae	NP
Bico-de-pato	<i>Machaerium aculeatum</i> Raddi.	Fabaceae	P
Bicuiba	<i>Virola sebifera</i> Aubl.	Miristicaceae	NP
Biriba	<i>Rolinia mucosa</i> (Jacquin) Baill.	Annonaceae	NP
Buriti	<i>Mauritia flexuosa</i> L. f.	Palmae	NP
Cabeludinha	<i>Eugenia tomentosa</i> Camb.	Myrtaceae	NP
Cabreuva	<i>Myroxylon peruiferum</i> L. f.	Fabaceae	NP
Café-de-bugre	<i>Cordia ecalyculata</i> Vell.	Boraginaceae	P
Caja mirim	<i>Spondias lutea</i> L.	Anacardiaceae	NP
Canafístula	<i>Peltophorum dubium</i> (Spreng.) Taub.	Caesalpiniaceae	P



Conselho Executivo - MDL

FORMULÁRIO DO DOCUMENTO DE CONCEPÇÃO DO PROJETO PARA ATIVIDADES DE PROJETO DE FLORESTAMENTO E REFLORESTAMENTO (MDL-FR-DCP) - Versão 04

Canelinha	<i>Nectandra megapotamica</i> (Spreng.) Mez.	Lauraceae	NP
Canjerana	<i>Cabralea canjerana</i> (Vell.) Mart.	Meliaceae	NP
Canudo-de-pito	<i>Mabea fistulifera</i> Mart.	Euphorbiaceae	P
Capitão-do-campo	<i>Terminalia brasiliensis</i> Camb.	Combretaceae	NP
Capitão-do-cerrado	<i>Terminalia argentea</i> Mart. et. Succ.	Combretaceae	NP
Capixingui	<i>Croton floribundus</i> Spreng.	Euphorbiaceae	P
Casca-d'anta	<i>Rauvolfia sellowii</i> M. Arg.	Apocynaceae	P
Catiguá vermelho	<i>Trichilia hirta</i> L.	Meliaceae	NP
Caxeta amarela	<i>Chrysophyllum gonocarpum</i> (Mart.& Eichl.) Engl.	Sapotaceae	NP
Cedro	<i>Cedrela fissilis</i> Vell.	Meliaceae	P
Coração-de-negro	<i>Poecilanthe parviflora</i> Benth.	Fabaceae	NP
Cordia	<i>Cordia</i> sp.	Boraginaceae	P
Correio	<i>Diatenopteryx sorbifolia</i> Radlk.	Sapindaceae	NP
Crindiuva	<i>Trema micrantha</i> (L.) Blum.	Ulmaceae	P
Dedaleiro	<i>Lafoensia pacari</i> St. Hil.	Lythraceae	P
Embauva (fruto branco)	<i>Cecropia pachystachya</i> Trec.	Cecropiaceae	P
Embauva (fruto preto)	<i>Cecropia hololeuca</i> Miq.	Cecropiaceae	P
Embira-de-sapo	<i>Lonchocarpus guilleminianus</i> (Tul.) Malme	Fabaceae	P
Esfregadinha	<i>Eugenia</i> sp	Myrtaceae	NP
Espeteiro	<i>Casearia gossypiosperma</i> Briquet.	Flacourtiaceae	NP
Farinha seca	<i>Albizia hasslerii</i> (Chodat.) Burr.	Mimosaceae	P
Feijão Cru	<i>Lonchocarpus muehlbergianus</i> Hassl.	Fabaceae	P
Goiaba vermelha	<i>Psidium guajava</i> L.	Myrtaceae	P
Guabiroba-de-árvore	<i>Campomanesia xanthocarpa</i> Berg.	Myrtaceae	NP
Guaiuvira	<i>Patagonula americana</i> L.	Boraginaceae	P
Guanandi	<i>Calophyllum brasiliensis</i> Camb.	Guttiferae	NP
Guapuruvú	<i>Schizolobium parahyba</i> (Vell.) Blake	Caesalpiniaceae	P
Guarantã	<i>Esenbeckia leiocarpa</i> Engl.	Rutaceae	NP
Guarita	<i>Astronium graveolens</i> Jacq.	Anacardiaceae	NP
Guarucaia	<i>Paraptadenia rigida</i> (Benth.) Brenan	Mimosaceae	P
Guatambu-de-sapo	<i>Chrysophyllum gonocarpum</i> (Mart. & Eichl.) Engl.	Sapotaceae	NP
Gueirova	<i>Syagrus oleracea</i> (Mart.) Becc.	Palmae	NP
Ingá	<i>Inga uruguensis</i> Hooker at Arnott.	Mimosaceae	P
Ingá	<i>Ingá laurina</i> (Sw.) Willd.	Mimosaceae	NP
Ipê amarelo	<i>Tabebuia chrysotricha</i> (Mart. ex. DC.) Standl.	Bignoniaceae	NP
Ipê amarelo da mata	<i>Tabebuia vellosi</i> Tol.	Bignoniaceae	NP



Conselho Executivo - MDL

FORMULÁRIO DO DOCUMENTO DE CONCEPÇÃO DO PROJETO PARA ATIVIDADES DE PROJETO DE FLORESTAMENTO E REFLORESTAMENTO (MDL-FR-DCP) - Versão 04

Ipê amarelo-grande	Tabebuia ochracea (Cham.) Standl.	Bignoniaceae	NP
Ipê branco	Tabebuia roseo-alba (Ridl.) Sand.	Bignoniaceae	NP
Ipê branco do brejo	Tabebuia dura (Bur. & K. Schum.) Spreng.&Standl.	Bignoniaceae	NP
Ipê felpudo	Zeyheria tuberculosa (Vell.) Bur.	Bignoniaceae	P
Ipê rosa	Tabebuia impetiginosa (Mart.) Standl.	Bignoniaceae	NP
Ipê roxo	Tabebuia heptaphylla (Vell.) Tol.	Bignoniaceae	NP
Ipê roxo-comum	Tabebuia avellanedae Lor. ex. Griseb.	Bignoniaceae	NP
Jaboticaba sabara	Myrciaria trunciflora Berg.	Myrtaceae	NP
Jacarandá-da-bahia	Dalbergia nigra (Vell.) Fr. All. Ex. Benth.	Fabaceae	NP
Jacarandá-do-campo	Platypodium elegans Vog.	Fabaceae	P
Jacarandá mimoso	Jacaranda cuspidifolia Mart.	Bignoniaceae	P
Jaracatiá	Jacaratia spinosa (Aubl.) A. DC.	Caricaceae	NP
Jatobá	Hymenaea stilbocarpa Hayne/ H. courbaril L.	Caesalpiniaceae	NP
Jatobá-do-cerrado	Hymenaea stigonocarpa Mart. ex. Hayne	Caesalpiniaceae	NP
Jenipapo	Genipa americana L.	Rubiaceae	NP
Jequitibá branco	Cariniana estrellensis (Raddi.) Kuntze.	Lecythidaceae	NP
Jequitibá vermelho	Cariniana legalis (Mart.) Kuntze.	Lecythidaceae	NP
Jerivá	Syagrus romanzoffiana (Cham.) Glassm.	Palmae	P
Leiteiro	Peschiera fuchsiaefolia Miers.	Apocynaceae	P
Louro pardo	Cordia trichotoma (Vell.) Arrab. ex. Steud.	Boraginaceae	NP
Macaúba	Acrocomia aculeata (Jacq.) Lodd.	Palmae	NP
Mamica-de-porca (f. miúda)	Zanthoxylum rhoifolium Lam.	Rutaceae	P
Mamica-de-porca (f. larga)	Zanthoxylum riedelianum Engl.	Rutaceae	P
Mandioqueiro	Didymopanax morototonii (Aubl.) Dcne et. Planch.	Araliaceae	NP
Manduirana/Fedegoso	Sena macranthera (Collad.) Irwin et Barn	Caesalpiniaceae	P
Maria pobre	Dilodendron bipinnatum Radlk.	Sapindaceae	NP
Marinheiro	Guarea guidonia (L.) Sleumer.	Meliaceae	P
Marmelinho	Diospyros inconstans Jacquin	Ebenaceae	NP
Monjoleiro	Acacia polyphylla DC.	Mimosaceae	P
Mulungu	Erythrina mulungu Mart.	Fabaceae	P
Mulungu do brejo	Erythrina crista-galli L.	Fabaceae	P
Mutambo	Guazuma ulmifolia Lam.	Sterculiaceae	P
Olho-de-cabra	Ormosia arborea (Vell.) Harms.	Fabaceae	NP
Óleo-de-copaiba	Copaifera langsdorffii Desf.	Caesalpiniaceae	NP



Conselho Executivo - MDL

FORMULÁRIO DO DOCUMENTO DE CONCEPÇÃO DO PROJETO PARA ATIVIDADES DE PROJETO DE FLORESTAMENTO E REFLORESTAMENTO (MDL-FR-DCP) - Versão 04

Osso-de-burro	<i>Helietta apiculata</i> Benth.	Rutaceae	P
Paineira	<i>Chorisia speciosa</i> St. Hil.	Bombacaceae	P
Paineira branca	<i>Ceiba pentandra</i> (L.) Gaertn	Bombacaceae	NP
Pau Brasil	<i>Caesalpinia echinata</i> Lam.	Caesalpiniaceae	NP
Pau-cigarra	<i>Senna multijuga</i> (Rich.) Irwin et Barn.	Caesalpiniaceae	P
Pau d'alho	<i>Gallesia integrifolia</i> (Spreng.) Harms.	Phytolaccaceae	P
Pau-de-cardoso	<i>Pouteria ramiflora</i> (Mart.) Radlk.	Sapotaceae	NP
Pau formiga rosa	<i>Triplaris brasiliana</i> Cham.	Polygonaceae	NP
Pau jacaré	<i>Piptadenia gonoacantha</i> (Mart.) Macbr.	Mimosaceae	P
Pau marfim	<i>Balfourodendron riedelianum</i> (Engl.) Engl.	Rutaceae	NP
Pau rei	<i>Pterigota brasiliensis</i> Fr. All.	Sterculiaceae	NP
Pau viola	<i>Cytharexylum myrianthum</i> Cham.	Verbenaceae	P
Peito-de-pomba	<i>Tapirira guianensis</i> Aubl.	Anacardiaceae	P
Peroba poca	<i>Aspidosperma cylindrocarpon</i> M. Arg.	Apocynaceae	NP
Peroba rosa	<i>Aspidosperma polyneuron</i> M. Arg.	Apocynaceae	NP
Pindaíba	<i>Duguetia lanceolata</i> St. Hil.	Annonaceae	NP
Piqui	<i>Caryocar brasiliense</i> Camb.	Caryocaraceae	NP
Pitanga	<i>Eugenia uniflora</i> L.	Myrtaceae	NP
Pororoca ou Capororoca	<i>Rapanea guianensis</i> Aubl.	Myrsinaceae	P
Quaresmeira roxa	<i>Tibouchina granulosa</i> Cogn.	Melastomaceae	NP
Saguaragi	<i>Colubrina glandulosa</i> Perk.	Rhamnaceae	NP
Saguaragi	<i>Colubrina elaeocarpus</i> Reiss.	Rhamnaceae	P
Sangra d'água	<i>Croton urucurana</i> Baill.	Euphorbiaceae	P
Simaruba	<i>Simarouba versicolor</i> St. Hil.	Simaroubaceae	NP
Taiuva	<i>Maclura tinctoria</i> (L.) D. Don. ex. Steud.	Moraceae	NP
Tamboril	<i>Enterolobium contortisiliquum</i> (Vell.) Morong.	Mimosaceae	P
Tarumã	<i>Vitex montevidensis</i> Cham.	Verbenaceae	NP
Unha de vaca do campo	<i>Bauhinia longifolia</i> (Bong.) Steud.	Caesalpiniaceae	NP
Uvaia	<i>Eugenia pyriformis</i> Camb.	Myrtaceae	NP
Vinhatico/ Candinha	<i>Plathymenia reticulata</i> Benth.	Mimosaceae	NP



PROJECT DESIGN DOCUMENT FORM
FOR AFFORESTATION AND REFORESTATION PROJECT ACTIVITIES (CDM-AR-PDD) - Version 04

Anexo 9

Documento da Secretaria de Meio Ambiente do Estado de São Paulo
Escritório de Restauração de Paisagem



SECRETARIA DE ESTADO DO MEIO AMBIENTE
DEPARTAMENTO DE PROJETOS DA PAISAGEM

O Inventário Florestal da Vegetação Natural do Estado de São Paulo¹ elaborado a partir de fotointerpretação, mapeamento e quantificação das diferentes fitofisionomias vegetacionais remanescentes baseados na utilização de imagens orbitais recentes dos satélites LANDSAT 5 e 7 (período 2000-2001) e fotografias aéreas coloridas digitais, decorrentes de voo efetuado em 2000-2001, na escala 1:35.000, da Região da Mata Atlântica Litorânea, indicam a existência de 3.457.301 hectares de remanescentes, abrangendo todas as diferentes fitofisionomias, que correspondem a 13,94% da superfície do Estado de São Paulo. Os mapas produzidos no mencionado levantamento, cuja base digital foi estruturada em ambiente de SIG (Sistema de Informações Geográficas), permitem leituras e quantificações sob diferentes níveis e abrangências: Unidades de Gerenciamento de Recursos Hídricos, Regiões Administrativas e Municípios, o que possibilita análises regionais.

A área total recoberta por remanescentes de vegetação nativa constatada no último inventário é superior àquela detectada no levantamento anterior (período 1990-1992), que foi de 3.330.744 hectares. O acréscimo verificado no período foi de 126.557 hectares ou 3,8% da área recoberta por vegetação. Os dados obtidos demonstram ter havido a estabilização na tendência histórica de desmatamento no Estado. Ocorre, no entanto, que os acréscimos nas áreas vegetadas se deram em regiões que já apresentavam índices mais elevados no levantamento anterior, destacando-se a região do litoral, que apresentou acréscimo de 130.295 hectares. Tal acréscimo pode ser creditado a processos de regeneração natural da vegetação que foram possibilitados pela intensificação da fiscalização e conseqüente remoção dos fatores de degradação. Por outro lado, em regiões onde os índices de cobertura já eram baixos houve a redução nas áreas de vegetação nativa. Nesta última situação encontram-se as regiões localizadas no centro, norte e oeste do Estado de São Paulo, cortadas pelo Rio Tietê, incluindo as Regiões Administrativas de Araçatuba, São José do Rio Preto e Bauru onde estão situadas áreas abrangidas pelos reservatórios da AES Tietê.

O fato de não ter sido verificado aumento nos índices de cobertura de vegetação nativa nas regiões mais desflorestadas é coerente com as dificuldades esperadas para o desenvolvimento de processos de regeneração natural em áreas historicamente ocupadas por atividades agrícolas e de pecuária. Em ecossistemas severamente degradados tanto a colonização por espécies arbóreas quanto a sucessão secundária são dificultadas ou impedidas devido a limitações do espaço físico e/ou biótico que, segundo ENGEL & PARROTTA², incluem um ou mais dos seguintes fatores: a) *ausência ou baixa disponibilidade de propágulos*, pela destruição do banco de sementes e ausência de fontes de propágulos na vizinhança, ausência de dispersores e dificuldade da semente para estabelecer contato com o solo pela alta biomassa de gramíneas; b) *falhas no recrutamento de plântulas e jovens*, pelo aumento de predação de sementes e herbivoria de plântulas em áreas abertas, ausência de ambiente propício ao desenvolvimento de mudas e competição com gramíneas; c) *fatores adicionais de estresse*, como fogo, pastoreio e super exploração de áreas em

¹ Inventário Florestal da Vegetação Natural do Estado de São Paulo Secretaria do Meio Ambiente / Instituto Florestal, São Paulo, 2003.

² ENGEL, V. L. & PARROTTA, J. A. Definindo a Restauração Ecológica: Tendências e Perspectivas Mundiais, publicado em Restauração Ecológica de Ecossistemas Naturais, organizado por Paulo Y. Kageyama et al, Botucatu, FEPAF, 2003.



PROJECT DESIGN DOCUMENT FORM
FOR AFFORESTATION AND REFORESTATION PROJECT ACTIVITIES (CDM-AR-PDD) - Version 04



SECRETARIA DE ESTADO DO MEIO AMBIENTE
DEPARTAMENTO DE PROJETOS DA PAISAGEM

regeneração; d) *falhas no estabelecimento de interações essenciais para a manutenção da integridade*, pela ausência de simbioses, polinizadores e dispersores.

A avaliação geral das áreas ciliares nas regiões que apresentaram decréscimo de vegetação mostra que os mencionados fatores impeditivos da regeneração natural estão presentes. Adicionalmente verifica-se que a matriz regional onde estas zonas ciliares se inserem é constituída por áreas fortemente alteradas ou degradadas, o que agrava este quadro. Assim, verifica-se que as condições são muito desfavoráveis para que a restauração de matas ciliares nestas regiões ocorra devido a processos de regeneração natural.

Diante do exposto, é possível afirmar que não tem havido a recuperação de matas ciliares em níveis expressivos nas regiões do Estado de São Paulo onde foram verificadas reduções nos índices de vegetação nativa.

Em anexo seguem tabelas extraídas do Inventário Florestal da Vegetação Natural do Estado de São Paulo publicado pela Secretaria do Meio Ambiente/Instituto Florestal em 2005.

São Paulo, 31 de outubro de 2006.

Helena Carrascosa von Glehn
Diretora do DPP
Coordenadora do Projeto de Recuperação de Matas Ciliares



**PROJECT DESIGN DOCUMENT FORM
FOR AFFORESTATION AND REFORESTATION PROJECT ACTIVITIES (CDM-AR-PDD) - Version 04**

Anexo 10

LISTA DOS ATORES

Entidades Federais/Estaduais
Instituto Estadual de Florestas - IEF (MG);Fundação Estadual do Meio Ambiente - FEAM (MG);Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental - CETESB (SP);Departamento Estadual de Proteção dos Recursos Naturais - DEPRN (SP);Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - IBAMA;Fórum Brasileiro de ONGs e Movimentos Sociais para o Meio Ambiente e Desenvolvimento;Ministério Público do Estado de São Paulo;Ministério Público do Estado de Minas Gerais;Ministério Público Federal;Secretaria do Meio Ambiente do Estado de São Paulo;Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável;Ministério do Meio Ambiente;Assembléia Legislativa do Estado de São Paulo;Assembléia Legislativa do Estado de Minas Gerais;Assembléia Legislativa Federal, Governo do Estado de São Paulo, Governo do Estado de Minas Gerais
Municipalidades/ONGs
ADOLFO - SP - Prefeitura Municipal de Adolfo; Câmara Municipal de Adolfo; Casa de Agricultura de Adolfo; Associação Comercial e Industrial de Adolfo.
AGUAÍ - SP - Prefeitura Municipal de Aguaí; Câmara Municipal de Aguaí; Secretaria Municipal de Obras de Aguaí; Associação Comercial e Industrial de Aguaí.
ANHEMBI - SP - Prefeitura Municipal de Anhembi; Câmara Municipal de Anhembi; Secretaria Municipal de Meio Ambiente de Anhembi.
ARARAS - SP - Prefeitura Municipal de Araras; Câmara Municipal de Araras; Departamento de Meio Ambiente de Araras; APPA - Associação de proteção e preservação ambiental de Araras.
ARCEBURGO - MG - Prefeitura Municipal de Arceburgo; Câmara Municipal de Arceburgo; Secretaria Municipal de Meio Ambiente de Arceburgo; Associação Comercial e Industrial de Arceburgo.
AREALVA - SP - Prefeitura Municipal de Arealva;Câmara Municipal de Arealva;Secretaria Municipal de Agricultura e Meio Ambiente de Arealva
BARIRI - SP - Prefeitura Municipal de Bariri;Câmara Municipal de Bariri;Departamento Municipal de Meio Ambiente de Bariri;Associação Comercial e Industrial de Bariri
BARRA BONITA - SP - Prefeitura Municipal de Barra Bonita; Câmara Municipal de Barra Bonita; Secretaria Municipal de Meio Ambiente de Barra Bonita; Movimento de Amparo Ecológico - MAE Natureza.
BIRIGUI - SP - Prefeitura Municipal de Birigui; Câmara Municipal de Birigui; Secretaria Municipal de Obras de Birigui; Associação do Grupamento Ambientalista de Birigui.
BORACÉIA - SP - Prefeitura Municipal de Boracéia;Câmara Municipal de Boracéia; Secretaria Municipal de Meio Ambiente de Boracéia
BORBOREMA - SP - Prefeitura Municipal de Borborema; Câmara Municipal de Borborema; Secretaria Municipal de Meio Ambiente de Borborema; Associação Comercial e Industrial de Borborema.
BOTELHOS - MG - Prefeitura Municipal de Botelhos; Câmara Municipal de Botelhos; Secretaria Municipal de Meio Ambiente de Botelhos; Adesbot - Agência de Desenvolvimento Sócio-Econômico de Botelhos.
BOTUCATU - SP - Prefeitura Municipal de Botucatu; Câmara Municipal de Botucatu; Secretaria Municipal de Meio Ambiente de Botucatu; SOS Cuesta de Botucatu - Movimento em Defesa do Meio Ambiente.
BREJO ALEGRE - SP - Prefeitura Municipal de Brejo Alegre; Câmara Municipal de Brejo Alegre; Secretaria Municipal de Obras de Brejo Alegre.
BURITAMA - SP - Prefeitura Municipal de Buritama; Câmara Municipal de Buritama; Secretaria Municipal de Obras de Buritama; Associação Comercial e Industrial de Buritama.
CABO VERDE - MG - Prefeitura Municipal de Cabo Verde; Câmara Municipal de Cabo Verde; Secretaria Municipal de Meio Ambiente de Cabo Verde; Associação Comercial Industrial de Cabo Verde.
CACONDE - SP - Prefeitura Municipal de Caconde; Câmara Municipal de Caconde; Secretaria Municipal de Meio Ambiente de Caconde; Associação Comercial Empresarial de Caconde.
CAFELÂNDIA - SP - Prefeitura Municipal de Cafelândia, Câmara Municipal de Cafelândia, Casa da Agricultura de Cafelândia.
CAMPINA VERDE - MG - Prefeitura Municipal de Campina Verde; Câmara Municipal de Campina Verde; Secretaria Municipal de Meio Ambiente de Campina Verde.



**PROJECT DESIGN DOCUMENT FORM
FOR AFFORESTATION AND REFORESTATION PROJECT ACTIVITIES (CDM-AR-PDD) - Version 04**

CARDOSO - SP - Prefeitura Municipal de Cardoso; Câmara Municipal de Cardoso; Assessoria da Agricultura e Meio Ambiente de Cardoso; Associação Comercial de Cardoso.
CASA BRANCA - SP - Prefeitura Municipal de Casa Branca; Câmara Municipal de Casa Branca; Departamento Municipal de Agricultura e Meio Ambiente de Casa Branca; Associação Comercial e Industrial de Casa Branca.
CÁSSIA DOS COQUEIROS - SP - Prefeitura Municipal de Cássia dos Coqueiros; Câmara Municipal de Cássia dos Coqueiros; Secretaria Municipal de Meio Ambiente de Cássia dos Coqueiros; Associação Comercial e Industrial de Cássia dos Coqueiros.
CONCHAL - SP - Prefeitura Municipal de Conchal; Câmara Municipal de Conchal; Departamento de Agricultura, Abastecimento e Meio Ambiente.
CONCHAS - SP - Prefeitura Municipal de Conchas; Câmara Municipal de Conchas; Secretaria Municipal de Meio Ambiente de Conchas.
DIVINOLÂNDIA - SP - Prefeitura Municipal de Divinolândia; Câmara Municipal de Divinolândia; Secretaria Municipal de Meio Ambiente de Divinolândia; Associação Comercial e Industrial de Divinolândia.
DOIS CÓRREGOS - SP - Prefeitura Municipal de Dois Córregos; Câmara Municipal de Dois Córregos; Setor de Meio Ambiente de Dois Córregos.
ESPIRITO SANTO DO PINHAL - SP - Prefeitura Municipal de Espírito Santo do Pinhal; Câmara Municipal de Espírito Santo do Pinhal; Departamento de Agricultura e Meio Ambiente Espírito Santo do Pinhal; Associação Comercial e Industrial de Espírito Santo do Pinhal.
ESTIVA GERBI - SP - Prefeitura Municipal de Estiva Gerbi; Câmara Municipal de Estiva Gerbi; Secretaria Municipal de Meio Ambiente de Estiva Gerbi.
FRONTEIRA - MG - Prefeitura Municipal de Fronteira; Câmara Municipal de Fronteira; Secretaria Municipal de Meio Ambiente de Fronteira.
FRUTAL - MG - Prefeitura Municipal de Frutal; Câmara Municipal de Frutal; Secretaria Municipal de Meio Ambiente de Frutal.
GUAÍÇARA - SP - Prefeitura Municipal de Guaiçara, Câmara Municipal de Guaiçara, Secretaria Municipal de Meio Ambiente de Guaiçara.
GUARANÉSIA - MG - Prefeitura Municipal de Guaraniésia; Câmara Municipal de Guaraniésia; Secretaria Municipal de Meio Ambiente de Guaraniésia; Associação Comercial e Industrial de Guaraniésia.
IACANGA - SP - Prefeitura Municipal de Iacanga; Câmara Municipal de Iacanga; Diretoria Municipal de Agricultura e Meio Ambiente de Iacanga.
IBITINGA - SP - Prefeitura Municipal de Ibitinga; Câmara Municipal de Ibitinga; Secretaria Municipal de Agricultura e Meio Ambiente de Ibitinga; Sindicato Rural de Ibitinga
ICEM - SP - Prefeitura Municipal de Icem; Câmara Municipal de Icem; Diretoria Municipal de Cultura, Eventos, Turismo e Meio Ambiente; Associação Comercial de Icem.
IGARAÇU DO TIETÊ - SP - Prefeitura Municipal de Igaracu do Tietê; Câmara Municipal de Igaracu do Tietê; Depto. De Meio Ambiente de Igaracu do Tietê; Associação Comercial de Barra Bonita e Igaracu do Tietê.
INDIAPORÁ - SP - Prefeitura Municipal de Indiaporá; Câmara Municipal de Indiaporá; Diretoria Municipal de Agricultura de Indiaporá; Associação Comercial de Indiaporá.
IRAPUÁ - SP - Prefeitura Municipal de Irapuã; Câmara Municipal de Irapuã; Setor de Engenharia da Prefeitura Municipal de Irapuã.
ITAJU - SP - Prefeitura Municipal de Itaju; Câmara Municipal de Itaju; Secretaria Municipal de Meio Ambiente de Itaju
ITAPAGIPE - MG - Prefeitura Municipal de Itapagipe; Câmara Municipal de Itapagipe; Secretaria Municipal de Meio Ambiente de Itapagipe.
ITAPIRA - SP - Prefeitura Municipal de Itapira; Câmara Municipal de Itapira; Secretaria Municipal de Meio Ambiente de Itapira; Itapira Associação Comercial e Industrial.
ITAPUÍ - SP - Prefeitura Municipal de Itapuí; Câmara Municipal de Itapuí; Secretaria Municipal de Meio Ambiente de Itapuí; Câmara Dirigentes Lojistas de Itapuí.
ITOBI - SP - Prefeitura Municipal de Itobi; Câmara Municipal de Itobi; Departamento Municipal de Agricultura e Meio Ambiente de Itobi; Associação Comercial e Industrial de Itobi.
ITURAMA - MG - Prefeitura Municipal de Iturama; Câmara Municipal de Iturama; Secretaria Municipal de Meio Ambiente de Iturama.

**PROJECT DESIGN DOCUMENT FORM
FOR AFFORESTATION AND REFORESTATION PROJECT ACTIVITIES (CDM-AR-PDD) - Version 04**

JAÚ - SP - Prefeitura Municipal de Jaú; Câmara Municipal de Jaú; Secretaria Municipal de Meio Ambiente de Jaú; Associação Comercial e Industrial de Jaú.
JOSÉ BONIFÁCIO - SP - Prefeitura Municipal de José Bonifácio; Câmara Municipal de José Bonifácio; Secretaria Municipal de Meio Ambiente de José Bonifácio; Biodiversité - Organização de proteção ao meio ambiente do Baixo Tietê.
LARANJAL PAULISTA - SP - Prefeitura Municipal de Laranjal Paulista; Câmara Municipal de Laranjal Paulista; Secretaria de Agricultura, Abastecimento e Meio Ambiente; Associação Comercial e Industrial de Laranjal Paulista.
LEME - SP - Prefeitura Municipal de Leme; Câmara Municipal de Leme; Secretaria Municipal de Meio Ambiente de Leme.
LINS - SP - Prefeitura Municipal de Lins, Câmara Municipal de Lins, Secretaria Municipal de Desenvolvimento Sustentado, SOS Rio Dourado.
LOURDES - SP - Prefeitura Municipal de Lourdes; Câmara Municipal de Lourdes; Secretaria Municipal de Obras de Lourdes.
MACATUBA - SP - Prefeitura Municipal de Macatuba; Câmara Municipal de Macatuba; Secretaria Municipal de Meio Ambiente de Macatuba; Associação Comercial e Empresarial de Macatuba.
MACEDÔNIA - SP - Prefeitura Municipal de Macedônia; Câmara Municipal de Macedônia; Secretaria Municipal de Obras de Macedônia.
MENDONÇA - SP - Prefeitura Municipal de Mendonça; Câmara Municipal de Mendonça; Secretaria Municipal de Agricultura de Mendonça.
MINEIROS DO TIETÊ - SP - Prefeitura Municipal de Mineiros do Tietê; Câmara Municipal de Mineiros do Tietê; Departamento de Meio Ambiente de Mineiros do Tietê; Associação Comercial e Industrial de Mineiros do Tietê.
MIRA ESTRELA - SP - Prefeitura Municipal de Mira Estrela; Câmara Municipal de Mira Estrela; Secretaria Municipal de Meio Ambiente de Mira Estrela.
MOCOCA - SP - Prefeitura Municipal de Mococa; Câmara Municipal de Mococa; Departamento Municipal de Agricultura e Meio Ambiente de Mococa; Associação Comercial e Industrial de Mococa.
MOGI MIRIM - SP - Prefeitura Municipal de Mogi Mirim; Câmara Municipal de Mogi Mirim; Secretaria Municipal de Meio Ambiente de Mogi Mirim; Associação Comercial e Industrial de Mogi Mirim.
MOGI-GUAÇU - SP - Prefeitura Municipal de Mogi-Guaçu; Câmara Municipal de Mogi-Guaçu; Secretaria Municipal de Meio Ambiente de Mogi-Guaçu; ACIMG - Associação Comercial e Industrial de Mogi-Guaçu.
MONTE SANTO DE MINAS - MG - Prefeitura Municipal de Monte Santo de Minas; Câmara Municipal de Monte Santo de Minas; Secretaria Municipal de Meio Ambiente de Monte Santo de Minas; Associação Comercial e Industrial de Monte Santo de Minas.
MUZAMBINHO - MG - Prefeitura Municipal de Muzambinho; Câmara Municipal de Muzambinho; Secretaria Municipal de Meio Ambiente de Muzambinho; Associação Comercial e Industrial de Muzambinho.
NOVA ALIANÇA - SP - Prefeitura Municipal de Nova Aliança; Câmara Municipal de Nova Aliança; Departamento de Engenharia da Prefeitura de Nova Aliança.
NOVO HORIZONTE - SP - Prefeitura Municipal de Novo Horizonte; Câmara Municipal de Novo Horizonte; Diretoria de Agricultura e Meio Ambiente de Novo Horizonte; Associação Comercial e Industrial de Novo Horizonte.
ORINDIÚVA - SP - Prefeitura Municipal de Orindiúva; Câmara Municipal de Orindiúva; Secretaria Municipal de Obras de Orindiúva; Associação dos Fornecedores de Cana da Região de Orindiúva.
OUROESTE - SP - Prefeitura Municipal de Ouroeste; Câmara Municipal de Ouroeste; Secretaria Municipal de Meio Ambiente de Ouroeste.
PAULO DE FARIA - SP - Prefeitura Municipal de Paulo de Faria; Câmara Municipal de Paulo de Faria; Secretaria Municipal de Meio Ambiente de Paulo de Faria.
PEDERNEIRAS - SP - Prefeitura Municipal de Pederneiras; Câmara Municipal de Pederneiras; Departamento de Desenvolvimento Urbano e Meio Ambiente de Pederneiras; Associação Comercial e Industrial de Pederneiras
PEDRANÓPOLIS - SP - Prefeitura Municipal de Pedranópolis; Câmara Municipal de Pedranópolis; Secretaria Municipal de Meio Ambiente de Pedranópolis.
PIRACICABA - SP - Prefeitura Municipal de Piracicaba; Câmara Municipal de Piracicaba; Secretaria de Defesa do Meio Ambiente de Piracicaba; Associação Comercial e Industrial de Piracicaba.

**PROJECT DESIGN DOCUMENT FORM
FOR AFFORESTATION AND REFORESTATION PROJECT ACTIVITIES (CDM-AR-PDD) - Version 04**

PIRAJUÍ - SP - Prefeitura Municipal de Pirajuí; Câmara Municipal de Pirajuí; Secretaria Municipal de Agricultura de Pirajuí.
PIRASSUNUNGA - SP - Prefeitura Municipal de Pirassununga; Câmara Municipal de Pirassununga; Secretaria Municipal de Meio Ambiente de Pirassununga; Associação Comercial e Industrial de Pirassununga.
POÇOS DE CALDAS - MG - Prefeitura Municipal de Poços de Caldas; Câmara Municipal de Poços de Caldas; Secretaria Municipal de Planejamento e Coordenação de Poços de Caldas - Departamento de Preservação Ambiental; Associação Comercial e Industrial de Poços de Caldas.
PONGAÍ - SP - Prefeitura Municipal de Pongaí; Câmara Municipal de Pongaí; Casa de Agricultura de Pongaí.
PONTES GESTAL - SP - Prefeitura Municipal de Pontes Gestal; Câmara Municipal de Pontes Gestal; Secretaria Municipal de Meio Ambiente de Pontes Gestal.
POTIRENDABA - SP - Prefeitura Municipal de Potirendaba; Câmara Municipal de Potirendaba; Coordenadoria Municipal de Agricultura de Potirendaba.
PROMISSÃO - SP - Prefeitura Municipal de Promissão; Câmara Municipal de Promissão; Secretaria Municipal do Meio Ambiente de Promissão; ACEP - Associação Comercial e Empresarial de Promissão .
REGINÓPOLIS - SP - Prefeitura Municipal de Reginópolis, Câmara Municipal de Reginópolis, Secretaria Municipal de Meio Ambiente de Reginópolis.
RIOLÂNDIA - SP - Prefeitura Municipal de Riolândia; Câmara Municipal de Riolândia; Secretaria Municipal de Meio Ambiente de Riolândia.
SABINO - SP - Prefeitura Municipal de Sabino, Câmara Municipal de Sabino, Casa da Agricultura de Sabino.
SALES - SP - Prefeitura Municipal de Sales; Câmara Municipal de Sales; Setor de Obras e Agricultura de Sales.
SANTA MARIA DA SERRA - SP - Prefeitura Municipal de Santa Maria da Serra; Câmara Municipal de Santa Maria da Serra; Secretaria Municipal de Meio Ambiente de Santa Maria da Serra.
SANTO ANTÔNIO DO ARACANGÁ - SP - Prefeitura Municipal de Santo Antonio do Aracanguá; Câmara Municipal de Santo Antonio do Aracanguá; Secretaria Municipal de Obras de Santo Antonio do Aracanguá.
SÃO FRANCISCO DE SALES - MG - Prefeitura Municipal de São Francisco de Sales; Câmara Municipal de São Francisco de Sales; Secretaria Municipal de Meio Ambiente de São Francisco de Sales.
SÃO JOSÉ DO RIO PARDO - SP - Prefeitura Municipal de São José do Rio Pardo; Câmara Municipal de São José do Rio Pardo; Secretaria Municipal de Meio Ambiente de São José do Rio Pardo; Associação Comercial Industrial de São José do Rio Pardo.
SÃO MANUEL - SP - Prefeitura Municipal de São Manuel; Câmara Municipal de São Manuel; Diretoria de Agricultura e Meio Ambiente de São Manuel; Associação Comercial e Industrial de São Manuel.
SÃO PEDRO - SP - Prefeitura Municipal de São Pedro; Câmara Municipal de São Pedro; Secretaria Municipal de Meio Ambiente de São Pedro; ACISP - Associação Comercial e Industrial de São Pedro.
SÃO SEBASTIÃO DA GRAMA - SP - Prefeitura Municipal de São Sebastião da Grama; Câmara Municipal de São Sebastião da Grama; Secretaria Municipal de Meio Ambiente de São Sebastião da Grama; Associação Comercial e Industrial de São Sebastião da Grama.
TAMBAÚ - SP - Prefeitura Municipal de Tambaú; Câmara Municipal de Tambaú; Secretaria Municipal de Meio Ambiente de Tambaú; Associação Comercial e Industrial de Tambaú.
TAPIRATIBA - SP - Prefeitura Municipal de Tapiratiba; Câmara Municipal de Tapiratiba; Secretaria Municipal de Meio Ambiente de Tapiratiba; Associação Comercial e Industrial de Tapiratiba.
TURIÚBA - SP - Prefeitura Municipal de Turiúba; Câmara Municipal de Turiúba; Secretaria Municipal de Saúde de Turiúba.
UBARANA - SP - Prefeitura Municipal de Ubarana; Câmara Municipal de Ubarana; Casa de Agricultura de Ubarana; Associação e Centro de Pesquisas Ecológicas de Ubarana.
URU - SP - Prefeitura Municipal de Uru, Câmara Municipal de Uru, Casa da Agricultura de Uru.



CDM – Executive Board

**PROJECT DESIGN DOCUMENT FORM
FOR AFFORESTATION AND REFORESTATION PROJECT ACTIVITIES (CDM-AR-PDD) - Version 04**

URUPÊS - SP - Prefeitura Municipal de Urupês; Câmara Municipal de Urupês; Casa da Lavoura de Urupês; ACIUR - Associação Comercial e Industrial.

ZACARIAS - SP - Prefeitura Municipal de Zacarias; Câmara Municipal de Zacarias; Secretaria Municipal de Meio Ambiente de Zacarias.
--

**PROJECT DESIGN DOCUMENT FORM
FOR AFFORESTATION AND REFORESTATION PROJECT ACTIVITIES (CDM-AR-PDD) - Version 04****Anexo 11****IDENTIFICAÇÃO GEOGRÁFICA DAS ÁREAS DISCRETAS**

Um exemplo da identificação geográfica única das áreas discretas inclusas na atividade de projeto em um dos reservatórios – Limoeiro – esta abaixo. Dados relativos as áreas discretas adicionais estão disponíveis para a equipe de validação.

Code	X	Y	Perimeter	Area	Hectares
lime_01	291905,1266	7607213,401	813,437	2314,629	0,231
lime_02	292048,6415	7607318,487	14,107	9,024	0,001
lime_03	291462,9281	7607331,619	900,980	3803,153	0,380
lime_04	292064,9296	7607409,968	200,476	769,881	0,077
lime_05	292070,1638	7607502,374	11,965	5,612	0,001
lime_06	292089,082	7607550,281	26,659	10,297	0,001
lime_07	292064,5327	7607615,056	6,437	1,514	0,000
lime_08	292105,7777	7607684,038	141,796	64,943	0,006
lime_09	292356,8878	7607827,119	965,431	1515,400	0,152
lime_10	292633,0615	7607910,409	134,115	206,034	0,021
lime_11	292801,5684	7607913,531	699,601	1013,708	0,101
lime_12	291447,5155	7607951,567	2552,488	14322,192	1,432
lime_13	292819,8924	7607998,085	13,306	1,321	0,000
lime_14	293028,1886	7608161,788	817,600	2876,514	0,288
lime_15	293048,9133	7608282,138	5,436	1,187	0,000
lime_16	293023,0464	7608336,863	153,143	452,448	0,045
lime_17	293006,2722	7608343,295	9,389	2,579	0,000
lime_18	293014,2494	7608379,941	11,137	5,058	0,001
lime_19	292039,2139	7608406,554	978,750	4550,699	0,455
lime_20	293023,7922	7608414,961	86,492	115,055	0,012
lime_21	292934,6919	7608418,068	18,056	3,024	0,000
lime_22	294035,9841	7608437,151	1742,862	6456,682	0,646
lime_23	292889,7826	7608455,056	194,582	782,127	0,078
lime_24	292862,694	7608471,491	24,465	6,397	0,001
lime_25	293372,5302	7608517,062	200,730	584,371	0,058
lime_26	292812,0362	7608585,158	23,493	18,189	0,002
lime_27	291859,9492	7608705,313	162,895	608,076	0,061
lime_28	292788,5965	7608722,283	95,500	121,499	0,012
lime_29	291775,5379	7608741,699	223,989	813,585	0,081
lime_30	292815,372	7608784,222	18,209	5,277	0,001
lime_31	293555,0836	7608858,304	716,189	4381,195	0,438
lime_32	292212,9442	7608972,2	145,899	740,939	0,074
lime_33	292866,0482	7609015,13	17,359	5,540	0,001
lime_34	291954,0942	7609047,704	433,721	2076,309	0,208
lime_35	293007,3167	7609056,896	262,502	841,074	0,084
lime_36	292245,125	7609089,95	155,908	558,386	0,056
lime_37	293049,9923	7609117,741	9,751	1,627	0,000
lime_38	293108,0896	7609155,119	195,147	610,100	0,061
lime_39	293171,0424	7609210,229	19,968	14,544	0,001
lime_40	293712,2425	7609229,473	764,997	4207,748	0,421



**PROJECT DESIGN DOCUMENT FORM
FOR AFFORESTATION AND REFORESTATION PROJECT ACTIVITIES (CDM-AR-PDD) - Version 04**

Code	X	Y	Perimeter	Area	Hectares
lime_41	292316,5931	7609264,953	171,191	609,385	0,061
lime_42	292578,5024	7609290,963	148,169	580,824	0,058
lime_43	293269,2131	7609291,417	19,751	3,459	0,000
lime_44	293769,3618	7609301,85	6,426	1,358	0,000
lime_45	293739,0084	7609306,206	18,096	3,327	0,000
lime_46	293315,3131	7609312,475	137,591	386,712	0,039
lime_47	292886,3188	7609322,336	13,814	2,839	0,000
lime_48	292892,0776	7609337,398	120,362	267,004	0,027
lime_49	293888,5934	7609351,795	274,048	769,310	0,077
lime_50	293690,4045	7609365,294	91,199	180,448	0,018
lime_51	293403,2045	7609394,334	273,130	1410,893	0,141
lime_52	292941,9359	7609409,054	218,174	1407,458	0,141
lime_53	292556,5306	7609420,102	321,651	1613,847	0,161
lime_54	293592,371	7609453,297	34,427	42,270	0,004
lime_55	293035,0037	7609483,52	127,472	637,255	0,064
lime_56	293560,2628	7609483,769	20,952	17,999	0,002
lime_57	292526,1085	7609565,651	172,724	1109,469	0,111
lime_58	293215,4848	7609590,118	106,812	414,092	0,041
lime_59	292450,6478	7609609,058	156,572	578,492	0,058
lime_60	293560,7097	7609658,248	29,270	32,317	0,003
lime_61	292705,0798	7609701,122	8,581	1,063	0,000
lime_62	293576,4455	7609734,951	107,363	619,217	0,062
lime_63	292724,5633	7609749,133	150,262	140,462	0,014
lime_64	292492,6198	7609774,946	492,848	2887,449	0,289
lime_65	292695,2964	7609794,023	7,680	1,183	0,000
lime_66	292733,8466	7609872,254	40,689	10,138	0,001
lime_67	292794,7292	7609893,945	66,358	31,595	0,003
lime_68	292822,3925	7609917,641	17,965	5,605	0,001
lime_69	292577,4733	7609954,105	514,034	4373,906	0,437
lime_70	292878,8286	7610014,996	84,081	165,779	0,017
lime_71	292919,7327	7610057,338	18,575	4,101	0,000
lime_72	292764,7677	7610062,109	402,825	3328,017	0,333
lime_73	292691,6359	7610207,139	148,449	767,386	0,077
TOTAL			18490,511	77282,591	7,728



**PROJECT DESIGN DOCUMENT FORM
FOR AFFORESTATION AND REFORESTATION PROJECT ACTIVITIES (CDM-AR-PDD) - Version 04**

Anexo 12

REFERÊNCIAS

Agrimensor and Damacena, Dorivaldo, Roteiro para se determinar a classificação de cartas planimétricas quanto ao padrão de exatidão cartográfica, 1984.

AR/AM0010 - Afforestation and reforestation project activities implemented on unmanaged grassland in reserve/protected areas.

Barbosa, Luiz M. Recuperação florestal de áreas degradadas no estado de São Paulo: histórico, situação atual e projeções. Manual para Recuperação de Áreas Degradadas do Estado de São Paulo. Matas Ciliares do Interior Paulista. FAPESP nº 03/06423-9 – Instituto de Botânica de São Paulo/GEF – Global Environment Facility da SMA – SP. 2006.

BRASIL. Projeto RADAMBRASIL - Folhas SF23/24 Rio de Janeiro e Vitória. IBGE, Rio de Janeiro, 1983.

BRASIL, Mapa de vegetação do Brasil. IBGE, Rio de Janeiro, 1986.

Brown, S. Estimating biomass and biomass change in tropical forests: a primer. Rome: FAO, 1997. 55 p. (FAO Forestry Paper, 134).

Budowisk, G. Distribuion of Tropical American Rain Forest Species in the Light of Sucessional Progress. Turialba, 15: 40-42. 1965.

Campos, J.C.C.; Leite, H.G.; Silva, G.F.; Soares, C.P.B.; Carneiro, J.A. Estimação de volumes do tronco e da copa de árvores de povoamentos mistos. Revista Árvore, v.25, n.4, p.471-80. 2001.

Código Florestal Lei 4.771/1965.

Contrato de Concessão No 92 / 99 – ANEEL – Tietê de uso de bem público para geração de energia elétrica, que celebram a união e a Companhia de Geração de Energia Elétrica Tietê, Processo No 48500.004002/99-77.

Edital No SF/002/99 – Alienação de Ações do Capital Social da Companhia de Geração de Energia Elétrica Tietê, 1999

Engel, V.L. and Parrotta J.A, Definindo a restauração ecológica: tendências e perspectivas mundiais. Publicado em: Restauração Ecológica de Ecossistemas Naturais, organizado por Paulo Y. Kageyama et al, Botucatu, FEPAF, 2003.

ESALQ, Manual de Procedimentos para o Monitoramento das Parcelas Permanentes. Projeto Orientação da Restauração Florestal e Quantificação do Seqüestro de Carbono da AES Tietê. Janeiro, 2009.

ESALQ, Desenvolvimento de espécies arbóreas nativas em plantios consorciados na UHE de Promissão – SP (relatório interno), 2006.



**PROJECT DESIGN DOCUMENT FORM
FOR AFFORESTATION AND REFORESTATION PROJECT ACTIVITIES (CDM-AR-PDD) - Version 04**

Galindo-Leal, Carlos e Câmara, Ibsen de Gusmão. Mata Atlântica: Biodiversidade, Ameaças, e Perspectivas. Fundação SOS Mata Atlântica e Conservação Internacional., 2005.

Geoconsult. Technical report: Mapping of soil use based on satellite images for the characterization of AES Tietê's lands as to their eligibility for afforestation/reforestation projects in the sphere of Clean Development Mechanism – CDM, 2008.

Gonçalves, J. L. M. & Stape, J. L. Conservação e Cultivo de Solos para Plantações Florestais. Piracicaba: IPEF, 2002.

Informação Técnica DPP, Secretaria de Estado do Meio Ambiente, 2006.

Inventário Florestal da Vegetação Natural do Estado de São Paulo, Secretaria do Meio Ambiente/Instituto Florestal, 2005.

IPCC Good Practice Guidance for Land use, Land-use change and Forestry, 2003.

IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories, 2006.

Instituto de Pesquisas Tecnológicas (IPT). Plano de Bacia UGRHI-4 (Rio Pardo). 2003.

Instituto Socioambiental. Billings 2000: Ameaças e perspectivas para o maior reservatório de água da Região Metropolitana de São Paulo. Publicação traz os principais resultados do Diagnóstico Socioambiental Participativo da Bacia Hidrográfica Billings, iniciado em 1999.

Maineri, C.; Chiumelo, J.P. Fichas de características das madeiras brasileiras. São Paulo: IPT, 1989. 432p.

Martins, Andreza M., and Engel, Vera L. Soil seed banks in tropical forest fragments with different disturbance histories in southeastern Brazil. *Ecological Engineering* Volume 31, Issue 3, 1 November 2007, Pages 165-174

Melo, Antônio Carlos Galvão de; CONTIERI, Wilson Aparecido . Diagnóstico da recuperação de áreas degradadas no Estado de São Paulo: diretrizes e recomendações. In: V SIMPÓSIO NACIONAL DE ÁREAS DEGRADADAS, 2002, Belo Horizonte. ANAIS, 2002. p. 469-471.

Mortatti, Jefferson *et al.* Hidrologia dos Rios Tietê e Piracicaba: séries temporais de vazão e hidrogramas de cheia. *Revista de Ciência & Tecnologia* V. 12, Nº. 23 – pp. 55-67. 2004.

MRS. Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno do Reservatório da UHE Água Vermelha. 2008.

Nascimento, P.S, Batista, G. T; Filho, R. A, Efeito de pré-processamento (ajuste) no desempenho da segmentação e classificação de imagens Landsat-TM. Anais IX Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto, Santos, Brasil, 11-18 setembro 1998, INPE, p. 981-989.

Paula, J.E.; Alves, J.L.H., Madeiras nativas: anatomia, dendrologia, dendrometria, produção, uso. Brasília: Fundação Mokiti Okada, 1997. 541p.



**PROJECT DESIGN DOCUMENT FORM
FOR AFFORESTATION AND REFORESTATION PROJECT ACTIVITIES (CDM-AR-PDD) - Version 04**

Plano Estadual de Recursos Hídricos (2004-2007). Governo do Estado de São Paulo. 2006.

Pivello, V.R. Invasões Biológicas no Cerrado Brasileiro: Efeitos da Introdução de Espécies Exóticas sobre a Biodiversidade. ECOLOGIA INFO 33. 2008

Rankin-Merona, Raven P.H. and Ackerly, D.D. Estudos populacionais de árvores em florestas fragmentadas. IPEF 35, p.47-60, 1987.

Resende, Roberto U. Programa de Matas Ciliares da Secretaria do Meio Ambiente do Estado de São Paulo. Manual para Recuperação de Áreas Degradadas do Estado de São Paulo. Matas Ciliares do Interior Paulista. FAPESP nº 03/06423-9 – Instituto de Botânica de São Paulo/GEF – Global Environment Facility da SMA – SP. 2006.

Resolução nº 2 de 10 de agosto de 2005. Aprovada pela portaria nº 606, de 20 de setembro de 2005 e publicada no Diário Oficial da União, seção 1 de 27 de setembro de 2005. Ministério Ciência e Tecnologia (www.mct.gov.br/upd_blob/2735.pdf).

Resolução SMA 47/2003. Altera e amplia a Resolução SMA 21, de 21/11/2001; Fixa orientação para o reflorestamento heterogêneo de áreas degradadas e dá providências correlatas.

Tabarelli, Marcelo *et al.*, Desafios e oportunidades para a conservação da biodiversidade na Mata Atlântica brasileira. Megadiversidade, volume 1, nº 1. 2005.



**PROJECT DESIGN DOCUMENT FORM
FOR AFFORESTATION AND REFORESTATION PROJECT ACTIVITIES (CDM-AR-PDD) - Version 04**

History of the document

Version	Date	Nature of revision
04	EB35, Annex 20 19 October 2007	<ul style="list-style-type: none">• Restructuring of section A;• Section “Monitoring of forest establishment and management” replaces sections: “Monitoring of the project boundary”, and “Monitoring of forest management”;• Introduced a new section allowing for explicit description of SOPs and quality control/quality assurance (QA/QC) procedures if required by the selected approved methodology;• Change in design of the section “Monitoring of the baseline net GHG removals by sinks” allowing for more efficient presentation of data.
03	EB26, Annex 19 29 September 2006	Revisions in different sections to reflect equivalent forms used by the Meth Panel and assist in making more transparent the selection of an approved methodology for a proposed A/R CDM project activity.
02	EB23, Annex 15a/b 24 February 2006	Inclusion of a section on the assessment of the eligibility of land and the Sampling design and stratification during monitoring
01	EB15, Annex 6 03 September 2004	Initial adoption