



**SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE**  
**UNIDADE DE COORDENAÇÃO DO PROJETO DE**  
**RECUPERAÇÃO DE MATAS CILIARES**

**TERMO DE REFERÊNCIA**

**ESTUDO DE VIABILIDADE DE PLANTIO FLORESTAL COM ESPÉCIES**  
**NATIVAS COMERCIAIS NO ESTADO DE SÃO PAULO**

**1. IDENTIFICAÇÃO DO TERMO DE REFERÊNCIA**

**1.1. NÚMERO:** 14/2010

**1.2. ÁREA DE CONCENTRAÇÃO:**

Economia e áreas afins.

**2. IDENTIFICAÇÃO DO CONTRATANTE:**

**2.1. CONTRATANTE:**

Unidade de Coordenação do Projeto de Recuperação de Matas Ciliares

**2.2. ENDEREÇO:**

Av. Professor Frederico Hermann Jr, 345, Alto de Pinheiros, São Paulo, SP

**2.3. NOME DO RESPONSÁVEL:**

Helena de Queiroz Carrascosa von Glehn

**3. METODOLOGIA DE QUALIFICAÇÃO E SELEÇÃO**

Seleção Baseada nas Qualidades do Consultor, conforme Diretrizes para a Seleção e Contratação de Consultores pelos Mutuários do Banco Mundial publicadas em maio de 2004 e revisadas em outubro de 2006.

**4. ANTECEDENTES**

O Projeto de Recuperação de Matas Ciliares no Estado de São Paulo (PRMC) é uma iniciativa da Secretaria do Meio Ambiente de São Paulo (SMA) com financiamento do *Global Environment Facility* (GEF), tendo como agência implementadora o Banco Mundial. Tem como objetivo central desenvolver instrumentos, metodologias e estratégias que viabilizem a recuperação de matas ciliares em larga escala. O Projeto deverá ser implantado em quatro anos (iniciado em 2005) e sua estrutura compreende cinco componentes:

1 - Desenvolvimento de políticas: o objetivo é avaliar e criar condições para a implantação de um programa estadual de recuperação sustentada de matas ciliares, a partir de aspectos como oferta de tecnologia, aparatos tributários e legais e vertente macroeconômica, com a



## SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE

### UNIDADE DE COORDENAÇÃO DO PROJETO DE RECUPERAÇÃO DE MATAS CILIARES

proposição de um sistema para pagamento por serviços ambientais. Inclui a identificação de áreas prioritárias com vistas à formação de corredores regionais de biodiversidade e o desenvolvimento de um sistema para monitorar matas ciliares.

2 - Apoio à restauração sustentável de florestas ciliares: visa o desenvolvimento e a disseminação de metodologias, e o incremento da oferta de sementes e mudas em quantidade e qualidade adequadas à recuperação de matas ciliares. Seus subcomponentes são: Desenvolvimento e validação de metodologia para restauração florestal; e Apoio à colheita de sementes e produção de mudas de espécies nativas.

3 - Investimentos em práticas de uso sustentável do solo e restauração florestal: desenvolvidos em microbacias representativas das situações encontradas no Estado de São Paulo, para testar, consolidar e permitir a replicação de instrumentos, técnicas e metodologias propostos pelos demais componentes do projeto. Incluem-se aqui os subcomponentes: Investimentos em áreas produtivas agrícolas e de pastagens (no âmbito do PEMH/CATI); e Projetos Demonstrativos (PDs) de recuperação de matas ciliares.

4 - Capacitação, educação ambiental e treinamento: destaca a importância dos aspectos culturais e sociais nesse campo, com os subcomponentes: Educação ambiental no ensino formal; Mobilização e divulgação (*stakeholders* e população residente nas bacias prioritárias); Capacitação de agentes ambientais (executores do projeto); Capacitação para a gestão sustentável nas microbacias (beneficiários do projeto).

5 - Gestão, monitoramento e avaliação, e disseminação de informações: destina-se a coordenar, gerenciar, monitorar e difundir as ações desenvolvidas.

#### 4.1 – CONTEXTO

De acordo com o mais recente levantamento da cobertura florestal realizado pela SMA, no Estado de São Paulo existem cerca de 4,3 milhões de hectares cobertos por vegetação nativa, considerando as diferentes fito-fisionomias de ocorrência, o que representa 17,5% de área total do Estado. Quando são comparadas as informações fornecidas pelos inventários florestais de 2000 e 2005 verifica-se ter havido acréscimo de vegetação nas regiões que já apresentavam maiores índices de cobertura florestal, enquanto houve a redução de vegetação em áreas que já apresentavam menores índices.

Assim, embora no cômputo geral se verifique a estabilização dos percentuais de cobertura florestal, verifica-se que o processo de insularização dos fragmentos remanescentes na maior parte do território paulista ainda persiste, uma vez que a vegetação remanescente distribui-se de forma heterogênea, concentrando-se no litoral e na Serra do Mar onde se encontram as principais Unidades de Conservação administradas pelo poder público. Por outro lado, vastas áreas encontram-se praticamente desprovidas de vegetação nativa, apresentando fragmentos remanescentes isolados na paisagem. O isolamento dos remanescentes florestais tem se constituído em ameaça concreta à estrutura, funções e estabilidade dos ambientes naturais, em especial da Mata Atlântica e do Cerrado, biomas de importância global presentes no Estado de São Paulo. O desmatamento, aliado à suscetibilidade à erosão e ao manejo inadequado dos solos, contribui também para a perda de solo fértil e para o assoreamento de rios, represas e nascentes, prejudicando a disponibilidade de água para o abastecimento público e para o desenvolvimento. Neste



## SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE

### UNIDADE DE COORDENAÇÃO DO PROJETO DE RECUPERAÇÃO DE MATAS CILIARES

contexto, é especialmente grave a situação das áreas ciliares que, de maneira geral, encontram-se desmatadas e degradadas uma vez que porção significativa deste ecossistema em áreas de produção agrícola foi suprimida ou sofreu algum grau de perturbação. A reversão desta situação, com a restauração florestal em áreas ciliares, possibilitaria a criação de uma extensa rede de corredores que contribuiria para aumentar a conectividade entre os fragmentos de vegetação remanescente, apoiando a conservação da biodiversidade, e para a proteção dos recursos hídricos e do solo.

Ocorre que, apesar da importância das matas ciliares e dos esforços desenvolvidos para sua recuperação, algumas questões têm representado obstáculos a programas e projetos de restauração de florestas ciliares. As principais barreiras à implantação de projetos de recuperação de matas ciliares podem ser sistematizadas em seis grandes grupos: a) dificuldade de engajamento de proprietários rurais que, de maneira geral, entendem a obrigação de preservar matas ciliares como uma expropriação velada de áreas produtivas da sua propriedade; b) insuficiente disponibilidade de recursos para a recuperação de matas ciliares e ineficiência no uso dos recursos disponíveis; c) déficit regional (qualitativo e quantitativo) na oferta de sementes e mudas de espécies nativas para atender à demanda a ser gerada por um programa de recuperação de matas ciliares; d) dificuldade de implantação de modelos de recuperação de áreas degradadas adequados às diferentes situações; e) falta de instrumentos para planejamento e monitoramento integrado de programas de recuperação de áreas degradadas e f) dificuldades no reconhecimento, pela sociedade, da importância das matas ciliares e também para a mobilização, capacitação e treinamento dos agentes envolvidos.

Como destacado anteriormente, um dos principais entraves para a restauração de Áreas de Preservação Permanente e áreas de Reserva Legal é o custo de sua restauração. Vistas atualmente como passivos, supostamente sem potencial de gerar renda em função das restrições de uso previstas na legislação ambiental, essas áreas são largamente ignoradas quanto a seu potencial de exploração econômica. Tal exploração, entretanto, poderia não só abater os custos da restauração e conservação previstas em lei, mas poderia também resultar em uma nova fonte de renda no campo.

Diversos experimentos vêm demonstrando o alto potencial de uma nova base florestal para a Mata Atlântica. Indicadores de crescimento demonstram o enorme potencial de diversas espécies arbóreas da Mata Atlântica - muitas com produtividade semelhantes e até mesmo superiores às de espécies exóticas que se tornaram a base da silvicultura brasileira.

É importante ressaltar que no Brasil existe uma grande quantidade de áreas aptas à inserção de florestas, e extensas áreas degradadas e de Reserva Legal que devem ser recompostas com espécies nativas e podem, de acordo com a lei, ser manejadas.

Enfim, seja por questões legais, por questões técnicas, por suposta falta de mercado ou mesmo por falta de conhecimento sobre seu real potencial de geração de produtos e serviços, as florestas nativas paulistas raramente são tratadas como um investimento economicamente atraente. Essa situação é claramente contraditória, dada a importância que as florestas nativas sempre tiveram e continuam tendo para a economia paulista. Produtos madeireiros, produtos não-madeireiros e serviços ecossistêmicos florestais (polinizadores, purificação de corpos d'água, controle de ciclos hidrológicos, ecoturismo, recreação, etc...)



## SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE

### UNIDADE DE COORDENAÇÃO DO PROJETO DE RECUPERAÇÃO DE MATAS CILIARES

participam direta ou indiretamente de parte significativa da atividade econômica atual, e suas demandas se encontram em expansão.

Em função da crescente conscientização sobre o importante papel que os serviços ecossistêmicos têm para a economia e o bem estar social, com destaque para as crescentes preocupações com as mudanças climáticas, as florestas nativas vem ganhando projeção cada vez maior. Afinal de contas, por concentrarem o principal estoque de diversidade biológica do Estado de São Paulo, e sendo a diversidade biológica fundamental para o pleno desenvolvimento de ecossistemas e suas funções, as florestas nativas paulistas detém, naturalmente, o maior potencial de prover para o Estado, de forma sustentável, os produtos e serviços ambientais diversos que são cada vez mais demandados.

O momento é então oportuno para aprofundar a discussão sobre o potencial e a pertinência da exploração de espécies florestais nativas para, caso se opte pelo fomento à sua exploração econômica sustentável, criar políticas públicas consistentes e bem fundamentadas.

#### 4.2 – ESCOPO

**Cobertura Geográfica** - Com relação à abrangência geográfica, o estudo terá como foco o bioma Mata Atlântica do Estado de São Paulo

**Espécies de Interesse** - Consideram-se de interesse as espécies nativas da Mata Atlântica paulista com potencial de exploração econômica de produtos madeireiros e/ou não-madeireiros

**Fontes de Informação** - O estudo será baseado principalmente em consultas e dados secundários de instituições de pesquisa, associações de classe, empresas florestais, estatísticas oficiais, publicações especializadas, entre outras.

Sendo a Mata Atlântica paulista o foco deste estudo, considera-se a mesma como sendo a fonte preferencial de informações. Para justificar o uso de qualquer uma das fontes alternativas listadas abaixo, deverá ser devidamente comprovado o esforço de pesquisa por informações sobre todos os mercados listados anteriormente. Nesses termos, os principais mercados fonte de informação são:

1. Mata Atlântica paulista;
2. Mata Atlântica de outros estados;
3. Floresta Amazônica brasileira;
4. Demais florestas tropicais, subtropicais e equatoriais da América do Sul;
5. Demais florestas tropicais, subtropicais e equatoriais da África e ou da Ásia;

Quando detectadas experiências exitosas na exploração das espécies de interesse, para as quais não se encontre dados secundários satisfatórios, deverá ser empreendido levantamento primário de informações através de consultas telefônicas sobre preços de produtos e custos florestais bem como validação em campo.

#### 5. OBJETIVOS



## SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE

### UNIDADE DE COORDENAÇÃO DO PROJETO DE RECUPERAÇÃO DE MATAS CILIARES

Esta consultoria deverá avaliar a viabilidade legal, técnica e econômico-financeira da exploração de espécies florestais nativas do Estado de São Paulo, considerando seus potenciais madeireiros e não-madeireiros.

#### **6. ATIVIDADES A SEREM DESENVOLVIDAS PELO CONSULTOR:**

1. **Caracterização dos mercados de produtos florestais madeireiros e não-madeireiros para espécies nativas da Mata Atlântica paulista** – incluindo informações gerais sobre: (a) potencial de espécies nativas para fins comerciais, (b) restrições/entraves legais à exploração econômica dessas espécies, (c) os respectivos mercados de madeira e produtos não-madeireiros, (d) demandas e ofertas, (e) possíveis compradores e consumidores, (f) tendências e perspectivas. Esta atividade resultará, ainda, em uma lista das espécies nativas da Mata Atlântica paulista com potencial para exploração econômica em diferentes regiões do Estado (de acordo com solo e tipo de floresta regional);
2. **Macrolocalização potencial no Estado de São Paulo** – definição de macrorregiões para implantação de projetos de plantio florestal com espécies nativas do bioma Mata Atlântica. Serão considerados principalmente aspectos de disponibilidade e preços de terra, restrições ao uso, custos regionais, espécies locais e seus respectivos potenciais econômicos, entre outros;
3. **Modelos e tecnologias de manejo florestal de espécies selecionadas** – Tecnologia silvicultural disponível para as principais espécies estudadas. Com base nas informações sobre as macro-localizações e a seleção das espécies de maior potencial regional (regiões do Estado de São Paulo) serão propostos modelos economicamente viáveis de plantio florestal com a prognose futura de produção florestal. Devem ser propostos 4 tipos de modelos para cada uma das macrorregiões pré-definidas, os quais devem considerar o retorno econômico de produtos madeireiros e/ou não-madeireiros:
  - a. Monocultura de espécie nativa em área que não seja reserva legal ou de preservação permanente;
  - b. Plantio misto de espécies nativas em área que não seja reserva legal ou de preservação permanente;
  - c. Modelo específico para recomposição de áreas de preservação permanente, parametrizado de acordo com a legislação pertinente;
  - d. Modelo específico para recomposição de reserva legal, parametrizado de acordo com a legislação pertinente;
4. **Análise econômico-financeira dos modelos florestais propostos** – compilação de custos e receitas estimados para análise de pré-viabilidade econômico-financeira de cada modelo de plantio florestal proposto. As análises irão considerar (a) as estimativas de preço de terras, (b) custos de implantação e de manejo florestal, (c) prognose de produção futura, (d) preços de madeira em tora, entre outros.



## SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE

### UNIDADE DE COORDENAÇÃO DO PROJETO DE RECUPERAÇÃO DE MATAS CILIARES

Para cada modelo proposto deverão ser apresentados três modelos associados, na forma de funções que relacionem o lucro estimado por hectare em função da área total do empreendimento, também em hectares, considerando:

- Produção madeireira;
- Produção não-madeireira;
- Produções madeireira e não-madeireira associadas.

Caso não seja possível encontrar alternativas economicamente viáveis para algum dos modelos pedidos, deve ser apresentada justificativa que aponte as prováveis causas da inviabilidade individualmente para cada um dos modelos considerados inviáveis.

OBS: Todos os dados levantados devem ser disponibilizados à Contratante.

#### 7. PRODUTOS E PRAZOS:

**PRODUTO 1:** Relatório com os resultados decorrentes das atividades 1 e 2, contendo uma avaliação das restrições/entraves legais à exploração econômica de espécies nativas da Mata Atlântica em São Paulo; uma lista das espécies com potencial econômico (para exploração madeireira ou não-madeireira) e a caracterização de macrorregiões do Estado de São Paulo para o incentivo à exploração econômica dessas espécies, considerando os critérios descritos na atividade 2. Para cada uma das espécies listadas, as seguintes informações deverão ser apresentadas:

- a. Características naturais (fenologia, síndrome de polinização, síndrome de dispersão, densidade de indivíduos em populações naturais);
- b. Região de ocorrência natural (dentro do Estado de São Paulo);
- c. Qualidade/densidade da madeira;
- d. Utilização potencial da madeira em processos industriais;
- e. Utilização potencial de produtos não-madeireiros;
- f. Mercados doméstico e internacional: quantidades demandada e ofertada, principais consumidores e produtores, tendências e perspectivas;
- g. Outros (regiões, certificação, cadeia de produção e, etc).

**PRODUTO 2:** Relatório sobre a atividade 3, sobre modelos tecnicamente viáveis, contendo:

- a. Estimativas de crescimento em regime de silvicultura para as espécies selecionadas para os modelos (estimativas reais ou inferidas de outras espécies consideradas semelhantes): (i) Incremento Médio Anual – IMA para volume, (ii) altura média, e/ou (iii) Diâmetro a Altura do Peito - DAP médio (foco sobre plantios acima de 5 anos), (iv) características dos produtos não-madeireiros de interesse;
- b. Os modelos, detalhadamente descritos, incluindo as espécies selecionadas e as características, métodos e prazos/períodos de todas as atividades das etapas de preparo da terra, implantação, manutenção e manejo sustentável - incluindo os tamanhos estimados para os ciclos reprodutivos.



## SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE

### UNIDADE DE COORDENAÇÃO DO PROJETO DE RECUPERAÇÃO DE MATAS CILIARES

**PRODUTO 3:** Relatório sobre atividade 4, análise de pré-viabilidade econômico-financeira dos modelos. Esta análise será aplicada para os modelos propostos e utilizará as seguintes estimativas de custos e receitas: preços de terras, investimentos e custos operacionais de implantação e de manejo florestal, crescimento florestal estimado, preços da madeira/produto, entre outros.

A análise deverá indicar o retorno do capital investido para cada modelo, com base em indicadores tais como a Taxa Interna de Retorno (TIR) e o Valor Presente Líquido (VPL). Serão definidas premissas da análise, em conjunto com a Contratante, incluindo o período de avaliação (ciclo de produção), a taxa mínima de atratividade (TMA – taxa de desconto), entre outros aspectos.

Simulações dos resultados quanto à variações em fatores considerados de maior importância nos modelos de pré-viabilidade deverão ser efetuadas, no contexto de uma análise de sensibilidade. Os fatores de maior importância serão definidos em conjunto com a Contratante.

As funções de lucro por área, descritas na atividade 4, deverão ser apresentadas de forma literária e em 3 gráficos para cada macrorregião: (i) gráfico com os modelos “a” e “b”, (ii) gráfico do modelo “c”, e (iii) gráfico do modelo “d”, modelos esses descritos na atividade 3. A área a considerar nos gráficos deve variar de 1 a 100 hectares.

Por fim, deverá ser feita uma discussão aprofundada dos riscos e oportunidades de cada modelo, com considerações finais e recomendações.

Em anexo deverão vir planilhas (em Excel), para cada macrorregião e em formato padronizado, com todos os cálculos e resultados de cada modelo disponibilizados. Para cada modelo de cada macrorregião, os custos e receitas, devidamente identificados, devem ser apresentados dentro de um cronograma de etapas estimado para o modelo. Neste cronograma deverão constar desde os primeiros gastos nas etapas preparatórias até os últimos gastos (custos ou despesas) e receitas ao término do ciclo produtivo, ou seja, quando as etapas previstas no modelo começam a se repetir, caracterizando o início de um novo ciclo produtivo.

OBS: Todos os dados levantados devem ser integralmente disponibilizados à Contratante.

#### **Cronograma para entrega dos produtos**

Produto / dias *	60	90	120
PRODUTO 1:	X		
PRODUTO 2:		X	
PRODUTO 3:			X

\* Dias após a assinatura do contrato

#### **8. FORMA DE APRESENTAÇÃO DOS PRODUTOS**

Todos os produtos deverão ser entregues em versões impressa e digital (esta última compatível com aplicativos do pacote Office 2000);



**SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE**  
**UNIDADE DE COORDENAÇÃO DO PROJETO DE**  
**RECUPERAÇÃO DE MATAS CILIARES**

## **9. PROPRIEDADE DOS RESULTADOS DOS SERVIÇOS CONTRATADOS**

Todos os resultados dos serviços contratados, incluindo documentação original, especificações, programas compilados e fontes, bases de dados, arquivos, tabelas, gráficos, fotos, memórias de cálculo, e todas as informações obtidas e os métodos desenvolvidos no contexto do objeto contratado, serão de propriedade da Contratante.

## **10. PERÍODO DA CONTRATAÇÃO**

Estima-se um prazo de quatro meses para esta consultoria

## **11. FORMA DE PAGAMENTO**

Os produtos, descritos no Item 7, serão pagos em etapas mediante entrega e aprovação pela Contratante, observando-se a seguinte distribuição do valor total dos serviços, considerando-se para tanto o prazo em meses após a assinatura do contrato:

<b>Produto</b>	<b>Prazo/ dias *</b>	<b>% do valor</b>
PRODUTO 1:	60	30
PRODUTO 2:	90	30
PRODUTO 3:	120	40

\* Dias após a assinatura do contrato

## **12. INSUMOS A SEREM FORNECIDOS PELA CONTRATANTE**

- Dados disponíveis no banco de dados da SMA;
- Apoio na requisição de dados de outras fontes.

**OBS:** Todas as eventuais despesas de hospedagem, transporte e alimentação do Consultor são de sua responsabilidade.

## **13. PERFIL DOS PROFISSIONAIS**

A instituição deve comprovar atuação profissional destacada e experiência nas áreas de exploração econômica de produtos e/ou serviços florestais. A qualificação e a experiência individual do consultor ou consultores que comporão a equipe de trabalho serão consideradas na avaliação.

São Paulo, abril de 2010