

PROJETO
ELABORAÇÃO DE PROGRAMA DE RESTAURAÇÃO FLORESTAL DE APPS
HÍDRICAS NA MICROBACIA DO CORREGO SÃO MATEUS - SUB BACIA RIO
LENÇÓIS



Pleito FEHIDRO 2018
Fevereiro de 2018

Página de Rosto

TÍTULO: ELABORAÇÃO DE PROGRAMA DE RESTAURAÇÃO FLORESTAL DE APPS HÍDRICAS NA MICROBACIA DO CÓRREGO SÃO MATEUS

Localização Geográfica: UGRHI Tietê-Jacaré – Subbacia do Rio Ilençóis – Microbacia do Córrego São Mateus, (4003), definido com muita alta prioridade para recuperação de APPs Hídricas.

Duração: 12 meses

Proponente: Instituto Pró-Terra

Fonte Financiadora: FEHIDRO

Valores: FEHIDRO: R\$ 99.770,00 (Noventa e nove mil e setecentos e setenta reais) 90%
Contrapartida: R\$ 19.750,00 (Dezenove mil e setecentos e cinquenta reais) 10%

Modalidade: Não reembolsável

PDC: nº01 (100%) - Sub PDC 1.2 - De acordo com anexo XX do MPO e anexo I do Plano de ação 2016-2019 descrito na deliberação CBH - TJ 09/2017, de 18-12-2017

1. APRESENTAÇÃO INSTITUCIONAL

O Instituto Pró-Terra é uma entidade sem fins lucrativos, criada em 1992, sob o CNPJ 04.728.488/0001-29, e que em 2019 está completando 27 anos de atuação em projetos socioambientais. Reúne amigos, educadores, técnicos e pesquisadores com a missão de contribuir com as questões socioambientais para a conservação do meio ambiente, assim como o resgate sociocultural, na busca do pertencimento do ser humano à paisagem. Tem como principal visão desenvolver projetos em parceria com universidades, setores públicos e privados, e sociedade civil, nas áreas técnica, científica, educacional, de conservação ambiental, cultural e social, promoção da qualidade de vida, inclusão social e alternativas socioeconômicas.

Dentro de seus valores éticos, a instituição, com o conceito de sustentabilidade, promove o fomento da valorização humana, utilizando ferramentas que propiciem a conservação da natureza, a presteza e o respeito mútuo. Além disso, dentro do conceito da confiabilidade, por meio da honestidade e transparência, promove uma conduta pró-ativa perante a sociedade. Uma das políticas do Instituto Pró-Terra é considerar os seres humanos personagens em evolução contínua com seus territórios e, dentro dessa filosofia, compreender os fenômenos que levam aos comportamentos de destruição de suas fontes de vida é tão importante quanto pesquisar e atuar na busca das tecnologias e saberes que levem à valorização, recuperação e restauração da VIDA.

O Instituto Pró-Terra tem atuado de forma protagonista na elaboração de políticas públicas de Restauração Florestal no Estado de São Paulo por meio dos COMDEMAS e CBH, além de ter coordenado e executado 1.000 hectares de projetos de restauração ecológica de APP hídricas em São Paulo e no Rio de Janeiro.

O Instituto Pró-Terra possui sede no município de Jaú, com estrutura administrativa e corpo técnico composto por um Engenheiro Florestal (Doutor), um biólogo, um geógrafo, um agrônomo e uma técnica em Meio Ambiente e Recursos Hídricos. Historicamente, o Instituto Pró-Terra construiu inúmeras parcerias com órgãos governamentais e não governamentais, empresas privadas, universidades e centros de pesquisa. Atualmente, o Pró-Terra mantém parcerias por meio de outros projetos, tais como Fundação Florestal, Iniciativa Verde, Fatec/Jaú, Ministério do Meio Ambiente, Embaixada Americana, Delegacia de Ensino de Bauru, Funai, Território Indígena Araribá e proprietários rurais.

2. APRESENTAÇÃO DO PROJETO

A presente proposta se insere na UGRHI Tietê-Jacaré, a qual compreende 34 municípios e aproximadamente 1 milhão e 500 mil habitantes. Mais especificamente, ela ocorrerá na Sub-bacia 4 do Rio Lençóis, a qual compreende 6 municípios com aproximadamente 167.107 habitantes (FUNDAG, 2016), e é classificada pelo Plano Diretor de Restauração Florestal da UGRHI Tietê-Jacaré como microbacia de muito alta prioridade e de manancial de abastecimento público sinalizada com o código 4003 apresentada no mapa 01.

Os desafios que a presente proposta propõe-se a superar passam por Diagnosticar, fazer o Prognóstico e elaborar o Plano de Ação da Microbacia do córrego São Mateus, atendendo a Política Estadual de Proteção e Recuperação dos Mananciais (Lei nº. 9.866/1997), o Plano Diretor de Restauração Florestal da UGRHI Tietê-Jacaré, a Deliberação CBH - TJ 06/2016, de 13-12 e a Deliberação CBH - TJ 07/2016, de 13-12-2016.

O projeto denominado **“ELABORAÇÃO DE PROGRAMA DE RESTAURAÇÃO FLORESTAL DE APPS HÍDRICAS NA MICROBACIA DO CORREGO SÃO MATEUS”**, se propõe a utilizar as orientações contidas no documento **“ORIENTAÇÃO PARA ELABORAÇÃO DE TERMO DE REFERÊNCIA DOS PROGRAMAS DE RESTAURAÇÃO FLORESTAL DE APPS HÍDRICAS DE MICROBACIA/MICRORREGIÃO HIDROGRÁFICA”** que foi elaborado pela Câmara Técnica de Planejamento e Gestão da UGRHI Tietê-Jacaré e que tem como base as ações do PDC 1: Bases técnicas em Recursos Hídricos - Sub PDC 1.2 Apoio ao Planejamento e gestão de recursos - Ação: Programas de Restauração Florestal em áreas de muito alta prioridade conforme Plano Diretor de Restauração Florestal da UGRHI 13, que compreende estudos de viabilidade relativos à implementação da Política Estadual de Proteção e Recuperação dos Mananciais (Lei nº. 9.866/1997), ações de recomposição da vegetação ciliar, da cobertura vegetal e de disciplinamento do uso do solo, além de parceria com municípios para proteção de mananciais locais de abastecimento urbano.

A presente proposta possui alta replicabilidade em função das 6 subbacias hidrográficas da UGRHI Tietê-Jacaré que conforme apresentado no mapa 01 possui diversas microbacias de alta prioridade de restauração florestal e que também são mananciais de abastecimento

publico. O projeto trará a luz um problema ambiental de alta relevância conforme apresentado nos resultados do Plano Diretor de Restauração Florestal da UGRHI Tietê-Jacaré que sinalizou uma redução de 23% da malha hídrica nos últimos 40 anos, além de ter somente 33% de cobertura vegetal natural nas APPs Hidricas.

Como produto final, serão apresentados em detalhes para cada etapa (Diagnóstico, Prognóstico e Plano de Ação), mapas, tabelas, indicações técnicas e financeiras, conforme orientado pelo documento “ORIENTAÇÃO PARA ELABORAÇÃO DE TERMO DE REFERÊNCIA DOS “PROGRAMAS DE RESTAURAÇÃO FLORESTAL DE APPS HÍDRICAS DE MICROBACIA/MICRORREGIÃO HIDROGRÁFICA” publicado pelo CBH-Tietê-Jacaré.

3. JUSTIFICATIVA

No Brasil, a superfície de áreas degradadas está aumentando a cada dia em uma velocidade muito acelerada, devido ao modelo de desenvolvimento adotado em grande parte dos estados brasileiros, principalmente pelo uso intensivo do solo com seus inúmeros ciclos de monoculturas agrícolas. No Estado de São Paulo, esses ciclos são representados pelo do café e atualmente pelo da cana-de-açúcar, tendo como resultados grandes perdas da biodiversidade e comprometimentos dos recursos hídricos, tanto de sua qualidade como de sua quantidade.

A presente proposta se localiza UGRHI Tietê-Jacaré, integrante das 22 UGRHI do Estado de São Paulo. A UGRHI Tietê-Jacaré é uma importante bacia hidrográfica que faz parte da grande bacia do Rio Tietê, englobando 34 municípios e tendo um total de área de 11.784,6 km². Possui uma população estimada em 1 milhão e 500 mil habitantes; um número bastante expressivo para a realidade brasileira, onde 89% dos municípios têm sua densidade populacional abaixo deste valor.

Mais especificamente, ela será desenvolvida na microbacia do Córrego São Mateus situada na subbacia hidrográfica do Rio Iencóis no município de Iencóis Paulista, e classificada pelo Plano Diretor de Restauração Florestal da UGRHI Tietê-Jacaré como

microbacias de muito alta prioridade e de mananciais de abastecimento público sinalizadas com os códigos 4001 representada no mapa 01.

Dentro de seus limites encontramos ocupação urbana, grandes, médio e pequenos produtores rurais; pecuaristas; chácaras de veraneio; e outros. Dentre essas formas de ocupação do solo, uma série de atividades tem degradado esta bacia, como as monoculturas de cana de açúcar, laranja e eucalipto em grandes e pequenas propriedades, pecuária extensiva; extração mineral além do crescimento desordenado das regiões periurbanas dos grandes municípios.

Todas essas formas de ocupações geram inúmeras situações de má conservação do solo, uso intensivo de agrotóxicos e uso inadequado por parte das populações urbanas das áreas de preservação permanente, sendo bastante ocasional o depósito de lixo, queimadas da vegetação ocorrente e pastejo com animais de uso doméstico.

Como conseqüências ambientais podemos destacar duas situações, sendo a primeira a perda da biodiversidade com a redução da vegetação nativa e a fragmentação dos remanescentes florestais ocasionando perda de resiliência ambiental nos ecossistemas naturais. A segunda - resultado da má ocupação do solo e perda da biodiversidade - são as perdas da qualidade e quantidade de água disponível.

Devido ao avançado processo de degradação, inúmeras microbacias hidrográficas tem tido sua malha hídrica reduzida e este panorama de degradação hídrica deve-se em grande parte às monoculturas, através das queimadas e intensa movimentação de terra afim dos tratos agrícolas, causando erosão do solo e carreamento de fertilizantes e corretivos ao recurso hídrico. Além disso, a ausência de Áreas de Preservação Permanente florestadas acarreta no assoreamento dos córregos, influenciando a quantidade e qualidade de água e indicando que a saúde hidrológica desta bacia está desequilibrada.

Os desafios que a presente proposta propõe-se a superar é a ELABORAÇÃO DE TERMO DE REFERÊNCIA DOS “PROGRAMAS DE RESTAURAÇÃO FLORESTAL DE APPS HÍDRICAS DE MICROBACIA/MICRORREGIÃO HIDROGRÁFICA” publicado pelo CBH-Tietê-Jacaré.

Um aspecto primordial relacionado à articulação desses atores sociais desta região do trabalho é o Instituto Pro-Terra já vem desenvolvendo trabalhos desde 2002 através de

seus projetos de Educação Ambiental e de Restauração Florestal, o que torna uma vantagem no momento da mobilização dos proprietários rurais locais.

Ressaltamos ainda que o Instituto Pro-Terra juntamente com seus parceiros propuseram e executaram o Plano Diretor de Restauração Florestal da UGRHI Tietê-Jacaré o que facilita muito no conhecimento do território, sobretudo dos ecossistemas, biodiversidade, etc

Além disso, o Instituto Pro-Terra tem trabalhos desenvolvidos de restauração florestal em conjunto com o projeto Água Brasil da Fundação Banco do Brasil e WWF Brasil.

4 OBJETIVOS

Objetivo geral

O Presente projeto tem como objetivo a elaboração do Programa de Restauração Florestal de APPs Hídricas da Microbacias do córrego Ribeirão São Mateus, Córrego do Matão, Córrego Vinte e Oito, Ribeirão, visando o melhor manejo destas unidades Hidrográficas.

Objetivos Específicos

- Executar o diagnóstico ambiental das situações das APPs hídricas da microbacia do córrego São Mateus, Córrego do Matão, Córrego Vinte e Oito, Ribeirão;
- Executar o Prognóstico ambiental das situações das APPs hídricas APPs hídricas da microbacia do do córrego São Mateus, Córrego do Matão, Córrego Vinte e Oito, Ribeirão;
- Elaborar o Plano de Ação de Restauração Florestal das APPs hídricas da microbacia do do córrego São Mateus, Córrego do Matão, Córrego Vinte e Oito, Ribeirão.

5 METAS

META 1. Mobilização dos Proprietários Rurais das Microbacias.

Atividade 1.1. Mobilizar os proprietários rurais das microbacias via reuniões e divulgação.

METODOLOGIA. A mobilização dos proprietários rurais das microbacias se dará por meio de 6 reuniões, em parceria com CATI-Diretoria Regional de Jaú/SP, CTRN/CBHTJ, CBRN, Sindicato Rural de Iençóis Paulista, e Instituto Florestal Regional Bauru (Estação Experimental de Jaú), para a apresentação do projeto **ELABORAÇÃO DE PROGRAMA DE RESTAURAÇÃO FLORESTAL DE APP HÍDRICAS NAS MICROBACIAS DO CÓRREGO SÃO MATEUS**, além de divulgação via email, site institucional do Instituto Pró-Terra, facebook do Instituto Pró-Terra, cartas direcionadas e email via CBH-TJ.

RESULTADOS ESPERADOS/INDICADORES. 2 reuniões realizadas; aproximadamente 20 proprietários rurais mobilizados; listas de presença; relatórios fotográficos; relatorias das reuniões; materiais de divulgação.

PRAZO DE EXECUÇÃO. 60 dias

QUADRO DE PROFISSIONAIS (FEHIDRO). Técnico Nível Superior (30 hs), Técnico Nível Superior de Campo (20 hs), Estagiário Nível Superior (30 hs).

ITENS. Máquina fotográfica digital, ART de execução do projeto, notebook, impressora e materiais de escritório.

CONTRAPARTIDA. Administração de Execução do Projeto (100 hs).

META 2. Caracterização das Microbacias.

Atividade 2.1. Elaborar mapas em escala 1:10.000. ref. às microbacias.

METODOLOGIA. Serão elaborados mapas e tabelas associadas, em formato digital, escala 1:10.000, tendo como base o DATAGEO/Sistema Ambiental Paulista (disponível em <http://datageo.ambiente.sp.gov.br/>), referentes às variáveis:

- Cartas Topográficas IGC, 1:10.000, a partir das quais serão gerados mapas de rede hídrica, declividade e altimetria, esses últimos utilizando-se do programa QGIS;
- Geomorfologia do Estado de SP;
- Mapa Pedológico do Estado de SP;
- Geologia do Estado de SP;
- SiCAR-SP (polígonos ref. aos limites das propriedades rurais);
- Banco de dados geomorfométricos gratuito do TopoData (INPE); para os limites das microbacias, utilizando-se o programa QGIS, com saída UTM, SIRGAS 2000, *shp*.

RESULTADOS ESPERADOS/INDICADORES. 5 mapas em formato digital, na escala 1:10.000. Mapas de hipsometria, declividade, susceptibilidade à erosão, malha hídrica e tipos de solo.

PRAZO DE EXECUÇÃO. 60 dias.

QUADRO DE PROFISSIONAIS (FEHIDRO). Técnico Nível Superior (30 hs), Técnico Nível Superior de Campo (20 hs), Consultor em SIG (30 hs), Estagiário Nível Superior (35 hs).

ITENS. Nenhum.

CONTRAPARTIDA. Administração de Execução do Projeto (50 hs).

Atividade 2.2. Georreferenciar e elaborar mosaicos de imagens de satélite da totalidade das microbacias.

METODOLOGIA. Serão adquiridas imagens do satélite PLEIADES, ref. ao ano de 2019, de resolução especial 2 metros nas bandas multiespectrais e 0,5 metros na banda PAN, para a totalidade das microbacias, as quais serão georreferenciadas por meio do programa SPRING. Após o georreferenciamento, as imagens serão mosaicadas utilizando-se o programa SPRING (saída: UTM, SIRGAS 2000, *GEOTIFF*). O georreferenciamento será validado em campo. Serão aplicadas ainda correções atmosféricas e filtros de pré-processamento digital, para posterior processamento e classificação das imagens.

RESULTADOS ESPERADOS/INDICADORES. 1 mosaicos de imagens de satélite, georreferenciados e validados.

PRAZO DE EXECUÇÃO. 60 dias.

QUADRO DE PROFISSIONAIS (CP/FEHIDRO). Técnico Nível Superior (30 hs), Técnico Nível Superior de Campo (20 hs), Consultor em SIG (30 hs), Estagiário Nível Superior (40 hs).

ITENS. Imagens de satélite.

CONTRAPARTIDA. Administração de Execução do Projeto (80 hs).

Atividade 2.3. Mapear os tipos de uso e cobertura das terras ref. às microbacias.

METODOLOGIA. Será gerado mapa de tipos de uso e cobertura das terras ref. às microbacias, com mapeamento em escala 1:10.000, por meio dos programas QGIS E SPRING, utilizando o método de classificação automática por máxima verossimilhança, interpretação visual, aplicação do índice kappa para validação e NDVI (índice de vegetação), tendo como base os mosaicos gerados na Atividade 2.2. Os tipos de uso e cobertura das terras serão classificados, a princípio, em:

- áreas urbanizadas (incluindo áreas de rodovias);
- culturas temporárias;
- culturas permanentes;
- pastagem;
- reflorestamento homogêneo;
- áreas de vegetação natural (incluindo vegetação primária e os estágios inicial, médio e avançado de regeneração de vegetação secundária);
- unidades de conservação;
- corpos d'água naturais e artificiais;
- outras áreas (ambientes naturais ou antrópicos degradados);
- solo exposto;

segundo o Manual Técnico de Uso da Terra (IBGE, 3. ed., disponível em <https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv81615.pdf>). O mapeamento dos tipos de uso e cobertura das terras será validado em campo e aplicação do índice kappa.

RESULTADOS ESPERADOS/INDICADORES. 1 mapa em formato digital dos tipos de uso e cobertura das terras, validado (saída: UTM, SIRGAS 2000, *shp*).

PRAZO DE EXECUÇÃO. 90 dias.

QUADRO DE PROFISSIONAIS (FEHIDRO). Técnico Nível Superior (30 hs), Consultor em SIG (30 hs), Técnico Nível Superior de Campo (30 hs), Estagiário Nível Superior (50 hs).

CONTRAPARTIDA. Administração de Execução do Projeto (30 hs).

Atividade 2.4. Caracterizar as microbacias.

METODOLOGIA. A partir dos mapas gerados nas atividades 2.1 e 2.3, as microbacias serão caracterizadas de acordo com:

- limite/área/perímetro das microbacias, delimitados a partir do mapeamento da rede hídrica/IGC;
- perímetro da rede hídrica e número de nascentes; ordenamento da rede hídrica;
- classes de altimetria e declividade;
- aspectos físicos (geomorfologia, pedologia, geologia);
- propriedades rurais (total; área média; módulos fiscais/propriedade rural; área total não cadastrada);
- APP hídrica total, delimitada a partir do mapeamento da rede hídrica/IGC, seguindo os Art. 4º e 61-A, se áreas consolidadas;
- Tipos de uso e cobertura das terras nas microbacias (área total e nº de polígonos/classe);
- APP sem vegetação natural, a ser restaurada (área total);
- tipos de uso e cobertura nas terras nas APP (área total e nº de polígonos/classe);
- mapas de distância às áreas urbanizadas, vegetação natural, unidades de conservação e ambientes degradados;
- utilizando o programa QGIS.

RESULTADOS ESPERADOS/INDICADORES. 3 mapas em formato digital (saída: UTM, SIRGAS 2000, *shp*); relatório técnico. 1 mapa de APPs hídricas degradadas a recuperar, 1 mapa de perfil socioeconômico das propriedades e 1 mapa de distância e caracterização do entorno.

PRAZO DE EXECUÇÃO. 90 dias.

QUADRO DE PROFISSIONAIS (FEHIDRO). Técnico Nível Superior (25 hs), Consultor em SIG (17 hs), Técnico de Nível Superior de Campo (20 hs), Estagiário Nível Superior (40 hs).

ITENS. DVD virgem com caixa, serviço de plotagem dos mapas – hachuras coloridas, serviço de plotagem dos mapas – preenchimento colorido, cartucho branco e preto para impressora e cartucho colorido para impressora.

CONTRAPARTIDA. Administração de Execução do Projeto (35 hs).

Atividade 2.5. Identificar, georreferenciar e classificar as nascentes e APP nos limites das microbacias.

METODOLOGIA. As nascentes, e toda a extensão da rede hídrica, serão visitadas, identificadas, fotografadas, georreferenciadas e caracterizadas segundo:

- tipo de nascente;
- largura aprox. da calha;

- presença/ausência de assoreamento (ausente, leve, moderado, severo);
- presença/ausência de erosão do talude fluvial (ausente, leve, moderado, severo);
- propriedade rural na qual estão inseridas;
- tipos de uso e cobertura das terras no entorno;
- presença/ausência de vegetação natural (se presente, riqueza e diversidade de espécies (baixa/média/alta), estado de conservação (vegetação primária) e estágio de regeneração da vegetação secundária (pioneiro, inicial, médio, avançado), identificando a fitofisionomia e as principais espécies);
- presença/ausência de regenerantes;
- nível de resiliência;
- presença/ausência de espécies exóticas invasoras (espécies, grau de infestação);
- presença/ausência de fatores de perturbação (descrever);
- presença/ausência de acesso à água;
- adoção, ou não, de práticas de conservação do solo;
- tipo de solo predominante, e condição (encharcado/seco, compactado/não compactado, degradado/não degradado);
- ocorrência, ou não, de fauna (descrever);
- se em processo de restauração ecológica (plantio em área total, condução da regeneração de espécies nativas etc.);
- presença/ausência de fontes de poluição (ex. lançamento de esgotos e efluentes, depósitos clandestinos de resíduos);
- possibilidade de ocorrência de fogo;
- presença/ausência de processos erosivos (descrever);
- presença/ausência de aceiros;
- presença/ausência de degradação ambiental, e tipo (ex. voçorocas, ravinas, estradas rurais erodidas);
- isolamento por cerca;
- proximidade a remanescentes florestais bem conservados (distância aprox.);
- potencial de conectividade a outras APP a serem restauradas.

Critérios para a qualificação das condições das Áreas de Preservação Permanente (APP) observadas em campo quanto ao Fator de Proteção das nascentes:

- (1) Nascente desprotegida.
- (2) Nascente protegida vegetação em estágio inicial de regeneração
- (3) Nascente protegida vegetação em estágio médio de regeneração.
- (4) Nascente protegida Vegetação estágio avançado.

As ocorrências observadas em campo serão georreferenciadas por meio do GPS Garmin Etrex10, sendo gerados novos mapas em formato digital, utilizando-se do programa QGIS (*mapas já elaborados poderão ser corrigidos/atualizados*).

RESULTADOS ESPERADOS/INDICADORES. 1 mapa, em escala 1:10.000, ref. às observações em campo; 1 mapa já elaborado corrigido/atualizado (saída: UTM, SIRGAS 2000, *shp*); laudos técnicos; relatórios fotográficos.

PRAZO DE EXECUÇÃO. 90 dias.

QUADRO DE PROFISSIONAIS (FEHIDRO). Técnico Nível Superior (25 hs), Técnico Nível Superior de Campo (20 hs), Estagiário Nível Superior (40 hs), Consultor em SIG (20 hs).

ITENS. Combustível.

CONTRAPARTIDA. Nenhuma.

Atividade 2.6. Visitar as propriedades rurais inseridas nas microbacias.

METODOLOGIA. As propriedades rurais inseridas nas microbacias serão visitadas a fim de validar o mapeamento dos limites da propriedade (SICAR-SP/DATAGEO), utilizando GPS Garmin Etrex10, e identificar o proprietário rural seguindo entrevista estruturada:

- nome do proprietário rural;
- nome da propriedade;
- número do CAR;
- residente na propriedade ou não;
- culturas cultivadas;
- arrendatário ou não;
- interesse na restauração florestal;
- ciência na assinatura da anuência para restauração florestal.

As entrevistas serão organizadas em um banco de dados georreferenciado e relacionadas ao mapa dos limites das propriedades rurais (SICAR/SP) por meio do programa QGIS. *(Mapas já elaborados poderão ser corrigidos/atualizados.)*

RESULTADOS ESPERADOS/INDICADORES. 1 banco de dados georreferenciados e relacionados ao mapa de propriedades rurais; 1 mapa validado.

PRAZO DE EXECUÇÃO. 180 dias.

QUADRO DE PROFISSIONAIS (FEHIDRO). Técnico Nível Superior (30 hs), Técnico Nível Superior de Campo (30 hs), Estagiário Nível Superior (40 hs).

ITENS. Nenhum.

CONTRAPARTIDA. Nenhuma.

META 3. Priorização de APP para a restauração ecológica.

Atividade 3.1. Priorizar os trechos das APP a serem restauradas, nos limites das microbacias.

METODOLOGIA. Os trechos das APP sem cobertura de vegetação natural serão priorizados, em ambiente SIG, considerando-se as variáveis listadas abaixo e referendadas pelas Câmaras Técnicas de Recursos Naturais e Planejamento e Gestão do CBH-TJ, sendo as mesmas reclassificadas quanto à urgência de restauração:

VARIÁVEL (CRITÉRIO)	PESO DO CRITÉRIO
Rede hídrica	
Altimetria	
Declividade	
Geomorfologia	
Pedologia	
Geologia	
Propriedades rurais	
Tipos de uso e cobertura das terras no entorno	
Distância às áreas urbanizadas	
Distância à vegetação natural	

Distância às UC	A SER DISCUTIDO NA CONSULTA PÚBLICA com o CBH-TJ
Distância aos ambientes degradados	
Tipos de nascente	
Largura aprox. da calha	
Ordenamento da rede hídrica	
Presença/ausência de assoreamento (ausente, leve, moderado, severo)	
Propriedade rural na qual estão inseridas	
Presença/ausência de erosão do talude fluvial (ausente, leve, moderado, severo)	
Presença/ausência de vegetação natural (se presente, riqueza e diversidade de espécies (baixa/média/alta), estado de conservação (vegetação primária) e estágio de regeneração da vegetação secundária (pioneiro, inicial, médio, avançado), identificando a fitofisionomia e as principais espécies	
Presença/ausência de regenerantes (indivíduos arbóreos-arbustivos)	
Nível de resiliência	
Presença/ausência de espécies exóticas invasoras (espécies, grau de infestação)	
Presença/ausência de fatores de perturbação	
Presença/ausência de acesso à água	
Adoção, ou não, de práticas de conservação do solo	
Tipo de solo predominante, e condição (encharcado/seco, compactado/não compactado, degradado/não degradado)	
Ocorrência, ou não, de fauna (descrever)	
Se em processo de restauração ecológica (plantio em área total, condução da regeneração de espécies nativas etc.)	
Presença/ausência de fontes de poluição (ex. lançamento de esgotos e efluentes, depósitos clandestinos de resíduos)	
Possibilidade de ocorrência de fogo	
Presença/ausência de processos erosivos (descrever)	
Presença/ausência de aceiros	
Presença/ausência de degradação ambiental, e tipo (ex. voçorocas, ravinas, estradas rurais erodidas)	
Isolamento por cerca	
Proximidade a remanescentes florestais bem conservados (distância aprox.)	
Potencial de conectividade a outras APP a serem restauradas	

utilizando a metodologia de análise de multicritério/único objetivo (TUCCI; MENDES 2006), no âmbito do programa QGIS. O mapa de APPs já priorizadas será individualizado por propriedade rural.

RESULTADOS ESPERADOS/INDICADORES. 01 reunião com o CBH-TJ, 1 mapa de trechos das APP priorizados, em escala 1:10.000, para as microbacias; aproximadamente de 20 propriedades, mapas das APPs priorizadas por propriedade rural; relatório técnico (saída: UTM, SIRGAS 2000, *shp*).

PRAZO DE EXECUÇÃO. 180 dias.

QUADRO DE PROFISSIONAIS (FEHIDRO). Técnico Nível Superior (20 hs), Consultor em SIG (20 hs), Técnico Nível Superior de Campo (20 hs).

ITENS. Nenhum.

CONTRAPARTIDA. Nenhuma.

Atividade 3.2. Determinar metodologias de restauração ecológica e recuperação de áreas degradadas para os diferentes trechos das APP já priorizados.

METODOLOGIA. Com base no mapa de APP priorizadas, serão sugeridas metodologias de restauração ecológica e recuperação de áreas degradadas seguindo a Resolução SMA nº 32/2014, sendo gerados mapas para a microbacia e propriedades rurais.

RESULTADOS ESPERADOS/INDICADORES. 1 mapa de trechos das APP com sugestão de metodologia de restauração ecológica e de recuperação de áreas degradadas, em escala 1:10.000, para a microbacia, e aproximadamente 20 mapas (espera-se/estima-se em média 20 propriedades na microbacia. O numero final será determinado após o levantamento fundiário das microbacias) individualizados por propriedade rural; relatório (saída: UTM, SIRGAS 2000, *shp*).

PRAZO DE EXECUÇÃO. 180 dias.

QUADRO DE PROFISSIONAIS (FEHIDRO). Técnico Nível Superior (30 hs), Consultor em SIG (30 hs), Técnico Nível Superior de Campo (30 hs).

ITENS. Nenhum.

CONTRAPARTIDA. Nenhuma.

Atividade 3.3. Validar os mapas de priorização de APP e as metodologias de restauração ecológica e recuperação de áreas degradadas para a microbacia e por propriedade rural.

METODOLOGIA. Os estudos realizados nas atividades anteriores serão validados em 4 reuniões (1 para cada microbacia) e 1 reunião para a Câmara Técnica de recursos naturais do CBHTJ, com a participação de aproximadamente 40 pessoas.

RESULTADOS ESPERADOS/INDICADORES. 1 mapa, Aproximadamente 60 mapas de priorização de APP (1 por propriedade), metodologias de restauração ecológica e recuperação de áreas degradadas validados para a microbacia, e para cada uma das propriedades rurais (saída: UTM, SIRGAS 2000, *shp*); listas de presença; relatórios fotográficos; relatorias de reuniões.

PRAZO DE EXECUÇÃO. 45 dias.

QUADRO DE PROFISSIONAIS (FEHIDRO). Técnico Nível Superior (30 hs), Consultor em SIG (30 hs), Técnico Nível Superior de Campo (25 hs).

Atividade 3.4. Elaborar o prognóstico ambiental.

METODOLOGIA. Os mapas elaborados nas atividades 3.1 e 3.2, e validados na atividade 3.3, serão utilizados para gerar prognósticos de restauração ecológica das APP, e de recuperação de áreas degradadas, sendo quantificados os insumos e mão-de-obra necessários, assim como os prazos, tanto para as microbacias como para cada uma das propriedades rurais.

RESULTADOS ESPERADOS/INDICADORES. Aproximadamente 20 relatórios técnicos (1 por propriedade), descrevendo os insumos necessários e os prazos para a restauração ecológica das APP, e a recuperação de áreas degradadas, por propriedade rural, e 3 relatórios gerais, 1 por microbacia.

PRAZO DE EXECUÇÃO. 60 dias.

QUADRO DE PROFISSIONAIS (CP/FEHIDRO). Técnico Nível Superior (30 hs), Consultor em SIG (30 hs), Técnico Nível Superior de Campo (20 hs), Estagiário Nível Superior (50 hs).

ITENS. Nenhum.

CONTRAPARTIDA. Administração de Execução do Projeto (50 hs).

META 4. Elaboração e Apresentação do Plano de Ação.

Atividade 4.1. Elaborar o Plano de Ação.

METODOLOGIA. O objetivo do Plano de Ação será o de estabelecer um panorama geral de restauração ecológica das APP na microbacias elencando as propriedades rurais de acordo com a prioridade das APP, e considerando o investimento necessário seguindo as metodologias de restauração ecológica e de recuperação das áreas degradadas mais adequadas, resultando em cronogramas físico-financeiros para as microbacias, e outros individualizados por propriedade rural.

RESULTADOS ESPERADOS/INDICADORES. Aproximadamente 20 Planos de Ação (1 por propriedade) e cronogramas físico-financeiros por propriedade rural, 1 plano de ação e cronogramas físico-financeiros.

PRAZO DE EXECUÇÃO. 45 dias.

QUADRO DE PROFISSIONAIS (FEHIDRO). Técnico de Nível Superior (30 hs), Consultor em SIG (30 hs), Técnico de Nível Superior de Campo (30 hs), Estagiário de Nível Superior (50 hs).

ITENS. Nenhum.

CONTRAPARTIDA. Nenhuma.

Atividade 4.2. Apresentar os Planos de Ação aos proprietários rurais e firmar Termos de Adesão para a Restauração das APP nas propriedades.

METODOLOGIA. O Plano de Ação será apresentado aos proprietários rurais da microbacia por meio de 2 reuniões realizadas em parcerias com a CATI-Diretoria Regional de Jaú/SP, CTRN/CBHTJ e CBRN. O principal objetivo dessas reuniões será a assinatura

dos Termos de Adesão, onde os proprietários rurais se comprometerão a disponibilizar APP para a restauração ecológica. Os proprietários serão direcionados a atualizar o Cadastro Ambiental Rural (SiCAR), aba “Declarações”, sinalizando o item “Gostaria de disponibilizar APP da minha propriedade para restauração ecológica com recursos de terceiros, e para tanto permito o contato por meio do meu telefone ou e-mail”. Proprietários que não aderiram ao cadastramento de suas propriedades rurais no SiCAR-SP deverão fazê-lo por meio do endereço <https://www.ambiente.sp.gov.br/sicar/cadastre-se-2/>.

RESULTADOS ESPERADOS/INDICADORES. Aproximadamente 20 Termos de Adesão assinados; 20 propriedades rurais inscritas no SiCAR-SP; listas de presença; relatórios fotográficos; relatorias das reuniões; OBS: como esta atividade depende de um ato voluntário do proprietário, os resultados programados podem ser menores do que o previsto.

PRAZO DE EXECUÇÃO. 90 dias.

QUADRO DE PROFISSIONAIS (FEHIDRO). Técnico de Nível Superior (30 hs), Técnico Nível Superior de Campo (30 hs), Estagiário Nível Superior (50 hs).

Itens. Alimentação reuniões.

Contrapartida. Administração de Execução do Projeto (50 hs).

6. PÚBLICO-ALVO

O público-alvo deste projeto serão:

- beneficiários diretos: proprietários rurais situados nas APP da microbacia do Córrego São Mateus;
- beneficiários indiretos: toda a população da microbacia hidrográfica do Córrego São Mateus, uma vez que suas residências são abastecidas pelos mananciais dessa microbacia.

7 INFORMAÇÕES PRELIMINARES

DIAGNÓSTICO *Abrangência do Programa de Restauração Ecológica*

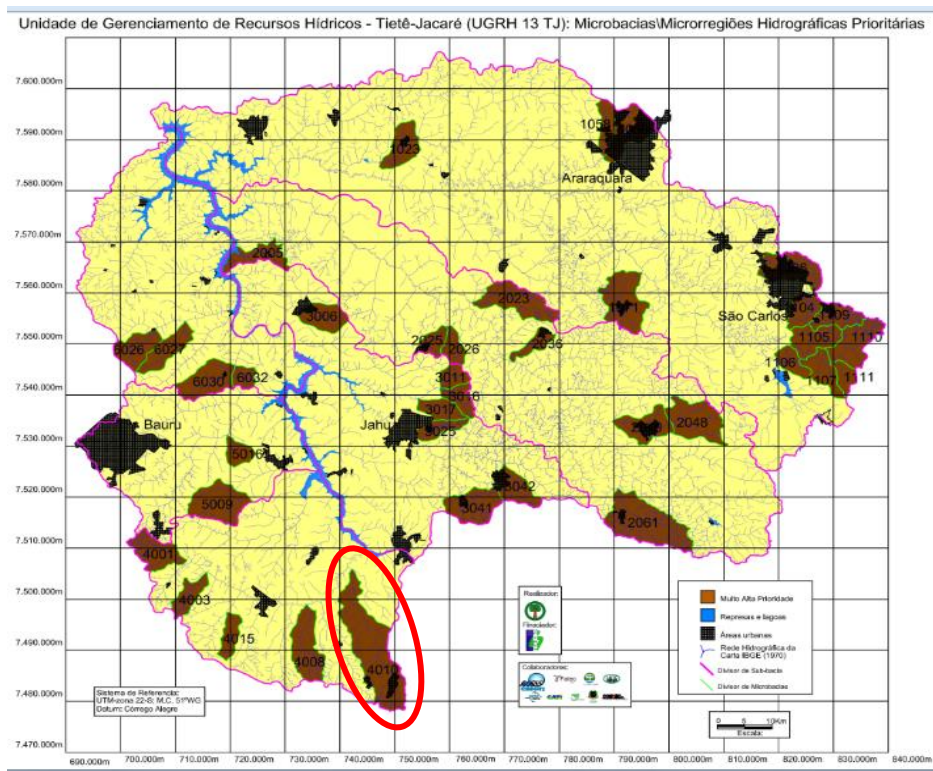
7.1 Localização

A área de abrangência da presente proposta é a UGRHI Tietê-Jacaré, a qual faz parte de uma das 22 Unidades de Gerenciamento dos Recursos Hídricos do Estado de São Paulo. Essa é definida como a Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos 13 (UGRHI-13) pela Lei nº 9.034/94 que compreende as SubBacias Hidrográficas dos Rios Jacaré-Guaçu, Jacaré-Pepira, Rio Jaú, Rio Lencóis, Rio Bauru e Rio Claro e seus tributários, além de porções de áreas drenadas diretamente para o Rio Tietê, no trecho situado entre a Usina Hidrelétrica de Ibitinga, a jusante, e a Usina de Barra Bonita a montante. UGRHI Tietê/Jacaré, número 13, localiza-se na porção central do Estado, e faz parte da Diretoria Regional do DAEE da Bacia do Baixo Tietê, na divisa com a Bacia do Médio Tietê. Ela faz limite a norte e oeste com UGRHI-16 (Tietê/Batalha), a leste e sudeste limita-se com a UGRHI-5 (Piracicaba/Capivari/Jundiaí), a sul com as UGRHI-10 e 17 (Tietê/Sorocaba e Médio Paranapanema, respectivamente) e a nordeste com a UGRHI-9 (Mogi-Guaçu).

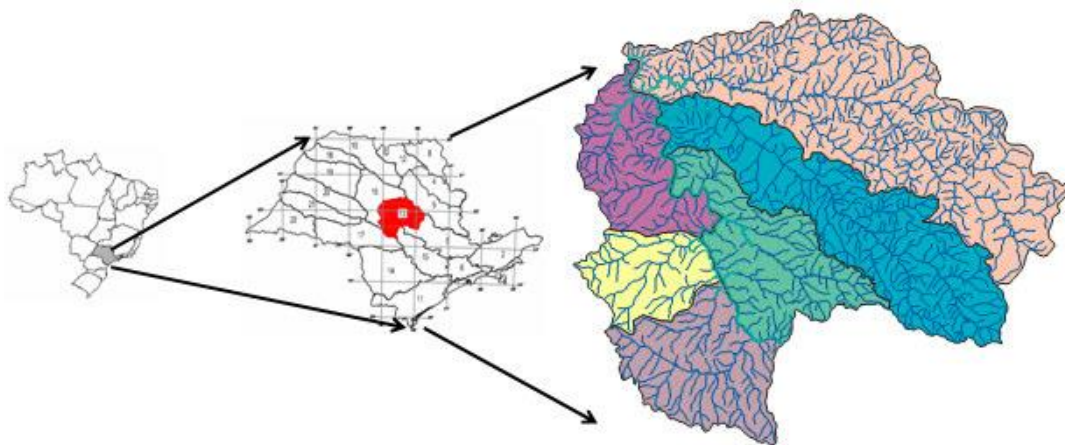
A Bacia Hidrográfica do Tietê/Jacaré, tem sua área calculada através da base cartográfica na escala 1:250.000, totalizando 11.784,6 km², ocupando a 14^a posição em área de drenagem entre as demais UGRHI do Estado, em ordem decrescente. O perímetro da Bacia perfaz 570 km, aproximadamente.

A UGRHI Tietê-Jacaré apresenta como principal via de acesso, a partir da Capital do Estado, a Rodovia Washington Luiz (SP-310), que tem início na altura do km 145 da Rodovia Anhangüera (SP-330), e que bordeja a área por nordeste, de leste para norte, passando pela cidade de Araraquara. Daí em diante tem-se, na direção leste-oeste, a SP-331, até praticamente o extremo noroeste da UGRHI, passando pelo município de Ibitinga. Outro acesso importante é a Rodovia Marechal Rondon, que adentra a área da UGRHI pelo seu extremo sul, no município de São Manuel, dirigindo-se para noroeste e atravessando a cidade de Bauru.

Mas especificamente o trabalho será desenvolvido que pertence a Subbacia do Rio Lençóis orientado no mapa 01.



Mapa 01: Microbacia Hidrográfica de Alta Prioridade para Recuperação de APPs hídricas com destaque para a região beneficiado pela presente proposta.



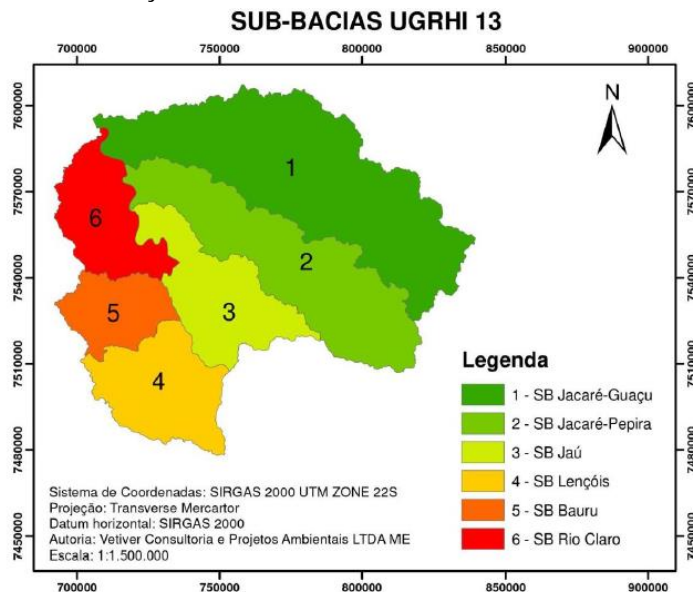
Mapa 02: Localização Geral da Área de abrangência do projeto.

7.2 Sub-bacia do Rio Lençóis

A Sub-bacia em questão é a Bacia do Rio Lençóis, Ribeirão dos Patos e afluentes diretos do Rio Tietê, correspondendo a Sub-bacia 4 na nova divisão da Bacia Tietê-Jacaré, na qual estão inseridos os municípios de: Areiópolis, Borebi, Igarapu do Tiete, Lençóis Paulista, Macatuba e São Manuel e possui uma abrangência de 1.436,61km² (12,2% em relação à área total da UGRHI 13).

A Sub-bacia do Rio Lençóis tem início no município de Agudos com o Córrego Taperão e somente após receber as águas do Córrego do Serrinha, passa a ser denominado Rio Lençóis, que dá o nome à bacia. Após, se estende pelos municípios de Borebi, Lençóis Paulista, Areiópolis, Macatuba, São Manoel e Igarapu do Tietê, desaguando em fim no Rio Tietê.

Figura 1: Localização da Sub-bacia 4 dentro da UGRHI Tietê-Jacaré



Fonte: Figura 1 do PDEA-TJ (2017)

Trata-se de uma bacia de contribuição ao Rio Tietê, na porção do médio Tietê e é caracterizada por uma região de domínios biogeográficos de Cerrado e Mata Atlântica, com predominância de áreas características de Cerrado.

7.3 Municípios da Subbacia do Rio lençóis

Os municípios de Igarapu do tiete, Lençóis Paulista, São Manuel e Borebi não estão inseridos 100% na Sub-bacia 4, porém, os municípios de Areiópolis e Macatuba apresentam 100% do seu território da Sub-bacia 4.

Com relação às regiões administrativas, os municípios da Sub-bacia do Rio Lençóis estão distribuídos nas regiões de Bauru e de Sorocaba. Na região administrativa de Bauru

estão os municípios de Borebi, Igarapu do Tietê, Lençóis Paulista e Macatuba, já na região administrativa de Sorocaba estão Areiópolis e São Manuel.

A Sub-bacia 4 abriga a segunda Central Hidrelétrica mais antiga do Brasil, a PCH Lençóis de propriedade da CPFL fundada em 1917.

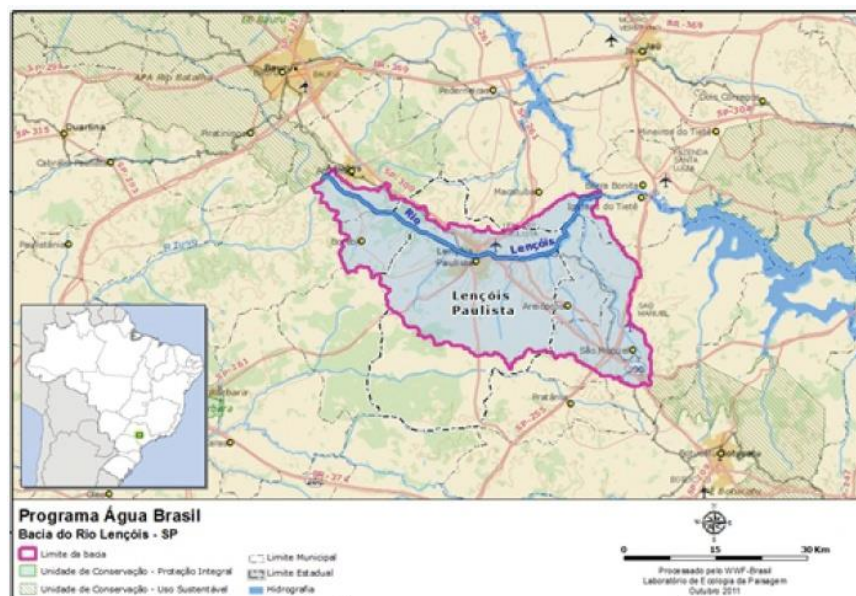


Figura 2: Bacia Hidrográfica do Rio Lençóis

Fonte: Adaptado de ANA – água Brasil (2018)

7.4 Geologia e Geomorfologia

Na região de estudo, segundo o Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo - IPT (1981), afloram duas formações geológicas: na parte mais alta, acompanhando o divisor de águas da bacia, aparecem formações pertencentes ao Grupo Bauru (Formação Marília e Formação Adamantina) e ao Grupo São Bento (Formação Serra Geral).

Verifica-se que na localidade das nascentes a montante da Bacia do Rio Lençóis há ocorrência de basaltos da Formação Marília e nas áreas mais arenosas a Formação Adamantina.

A Formação Marília, segundo IPT (1981), é composta por arenitos, ricos em feldspatos, minerais pesados e minerais instáveis. São característicos da unidade, nódulos carbonáticos, que aparecem dispersos nos sedimentos e cimento carbonático.

Na Formação Adamantina as o chassão constituídas predominantemente por arenitos são em geral brandas, apresentando baixas resistências mecânicas; porém, quando cimentadas esta condição é alterada, passando a ter maiores coerências e resistências.

E por fim, a Formação Serra Geral é composta por um conjunto de rochas basálticas toleíticas, dispostas em camadas sub-horizontais, contendo intercalações de arenitos eólicos.

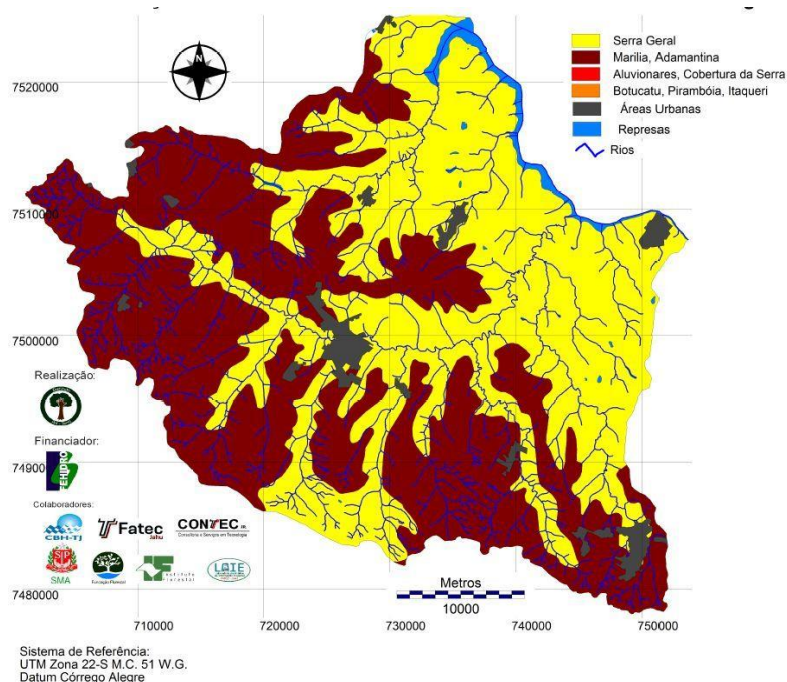


Figura 2: Geologia da Sub-bacia do Rio Lençóis
Fonte: Plano Diretor de Restauração Florestal (2014)

7.5 Relevo

A sub-bacia do Rio Lençóis encontra-se na unidade denominada Planalto Residual de Botucatu, onde predominam formas de relevo de nudacionais, ou seja, a remoção da superfície de uma região por efeitos erosivos, cujo modelado constitui-se por colinas com topos amplos convexos e tabulares.

Tabela 1 - Distribuição percentual em área dos sistemas de relevo da Sub-bacia 4

SUB-BACIA	SISTEMAS DE RELEVO (% DA ÁREA DAS SUB-BACIAS)										LAGO S (%)
	111(*)	212	213	221	234	241	311	511	512	521	
4 – Rio Lençóis	0,0	90,8	2,0	0,0	5,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,8

(*) Sistemas de Relevo: 111- Planícies Fluviais; 212- Colinas Amplas; 213- Colinas Médias; 221- Morros Amplos; 234- Morrotes Alongados e Espigões; 241- Morros Arredondados; 311- Mesas Basálticas; 511- Encostas Sulcadas por Vales Subparalelos; 512- Encostas Não-Escarpadas com *Canions* Locais; e 521- Escarpas Festonadas.

7.6 Hidrografia

O seu sistema hidrográfico é formado por 52 afluentes e a foz dele está localizada entre Macatuba e Igarau do Tietê, totalizando 8 Km de extensão. Outro ponto relacionado à sua hidrografia é que ocorrem vários projetos de conservação com os mananciais em

foco, pois ao longo do tempo, o Rio Lençóis sofreu desmatamento de suas áreas de APPs e ocupação irregular.

As nascentes localizadas no município de Agudos estavam antigamente bastante deterioradas pela falta de manutenção da mata ciliar e o esgoto era outro ponto crítico que fez com que o rio se deteriorasse. Hoje, de acordo com a revisão do Plano de Bacia (2017), acontecem diversas iniciativas para recuperação dos rios, os quais aumentaram quase 8% de sua mata ciliar.

A maior parte territorial da Sub-bacia é feita por mananciais, onde também se destaca a existência de áreas urbanas nas mesmas (Figura 4). Por isso, pontos foram monitorados pela CETESB ao longo da sub-bacia em 2008 (Tabela 2), que foi o único ponto monitorado que apresentava uma péssima qualidade de água. Dos mananciais superficiais em uso, destacam-se Rio Lençóis (Lençóis Paulista), Córrego do Pimenta e Córrego da Igualdade (São Manuel).

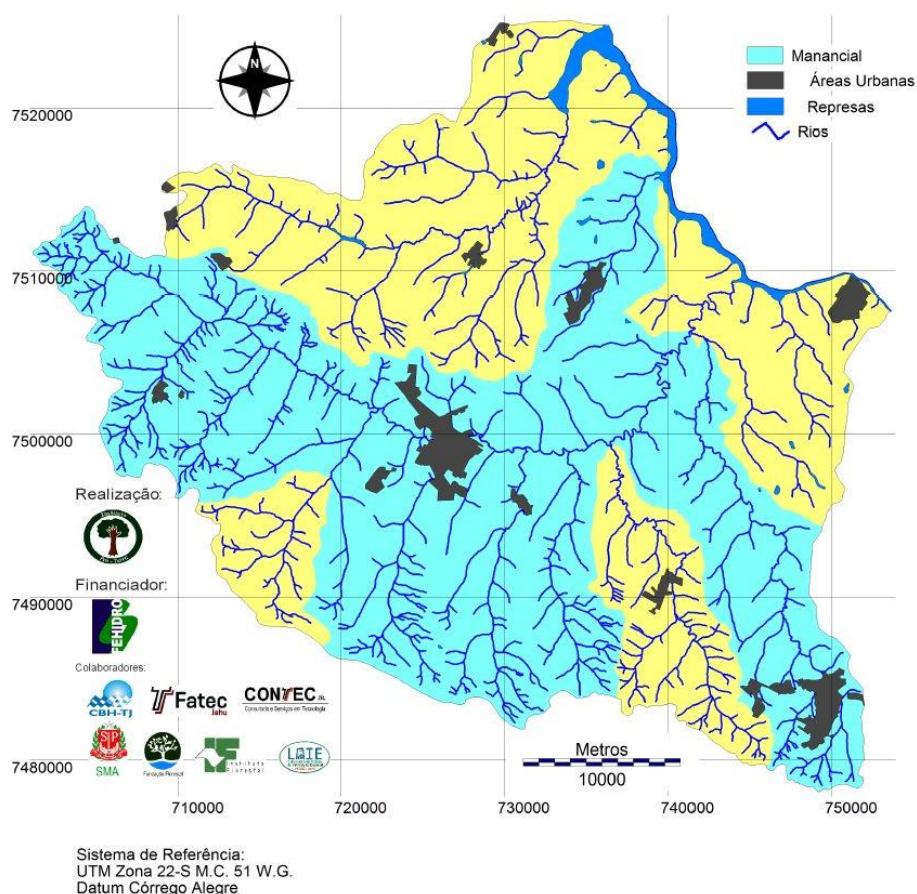


Figura 3: Mananciais de abastecimento Público da Sub-bacia do Rio Lençóis

Fonte: Plano Diretor de Restauração Florestal (2014)

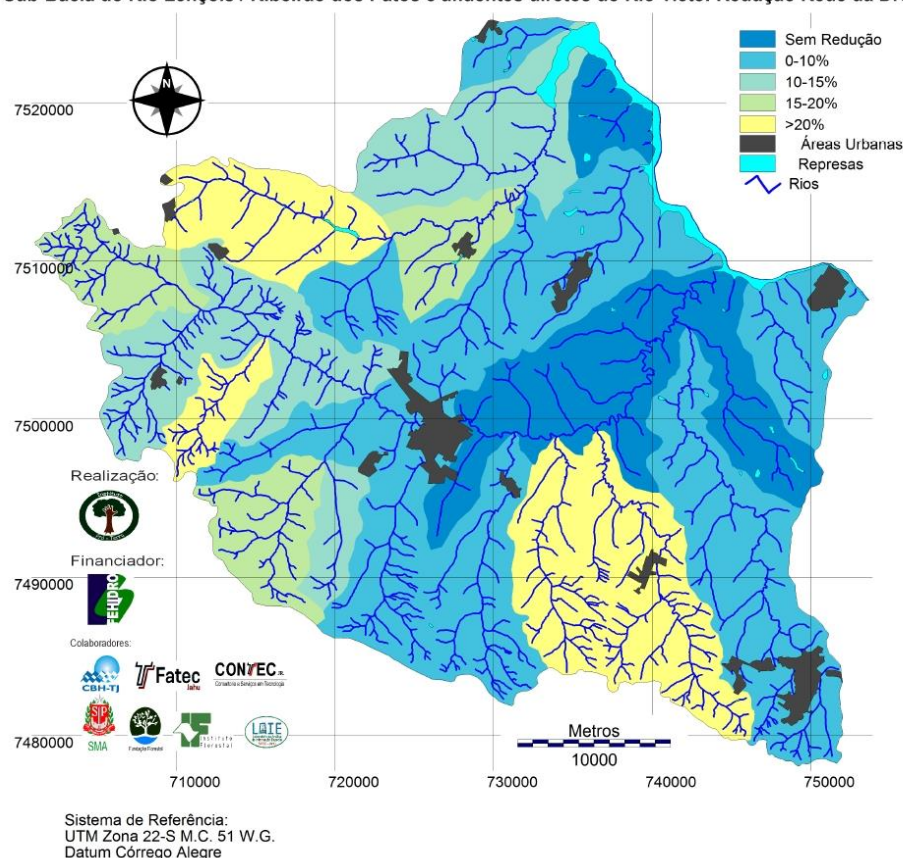
Tabela 2 – Monitoramento de mananciais do Rio Lençóis

Ponto	Corpo d'água	Jan	Fev	Mar	Ab r	Ma i	Ju n	Jul	Ag o	Set	Ou t	No v	De z	Médi a	Clas .
LIENS 02500	Rio Lençóis	-	-	-	-	0		-	-	-	-	0	-	0	Pés-sima

Fonte: CETESB (2008)

A Figura 5 apresenta a redução da rede de drenagem da Sub-bacia do Rio Lençóis realizada pelo Plano Diretor de Restauração Florestal (2014).

Sub-Bacia do Rio Lençóis / Ribeirão dos Patos e afluentes diretos do Rio Tietê: Redução Rede da Drenagem



Fonte: Plano Diretor de Restauração Florestal (2014)

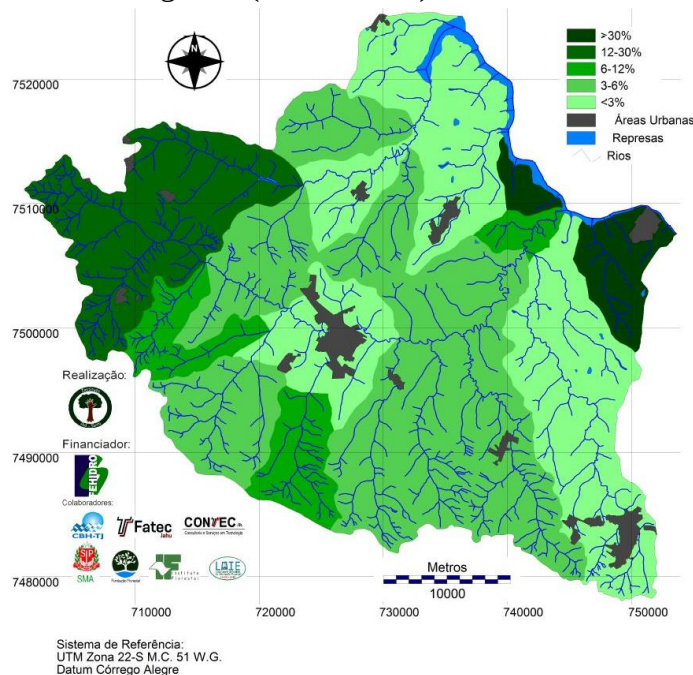
Figura 4: Redução da rede de drenagem da Sub-bacia do Rio Lençóis

7.7 Vegetação

Os biomas existentes nessa sub-bacia são a Mata Atlântica e predomínio do Cerrado. Na Sub-bacia 4 verificou-se a existência de 175,2109 Km² de remanescentes de vegetação nativa que representam 12,27% da área total da Sub-bacia 4. De toda a área dos

remanescentes, 134,1468 km² (9,39% da área da Sub-bacia 4) são Áreas Florestais e 41,0641 Km² (2,88% da área da Sub-bacia 4 são Áreas Campestres).

Um aspecto importante a ser considerado é o percentual das áreas de vegetação natural e áreas de vegetação de várzea e brejo, que representam 10,76% da área total dos municípios, como mostra a Figura 6 (PDRF, 2014).



Fonte: Plano Diretor de Restauração Florestal (2014)

Figura 5: Vegetação remanescente da Sub-bacia do Rio Lençóis

7.8 Pedologia

De acordo com Oliveira et al. (1999), a área é composta das seguintes classes de solos: Latossolo Vermelho, Argissolo Vermelho-Amarelo e Nitossolo Vermelho, como mostra a Figura 7.

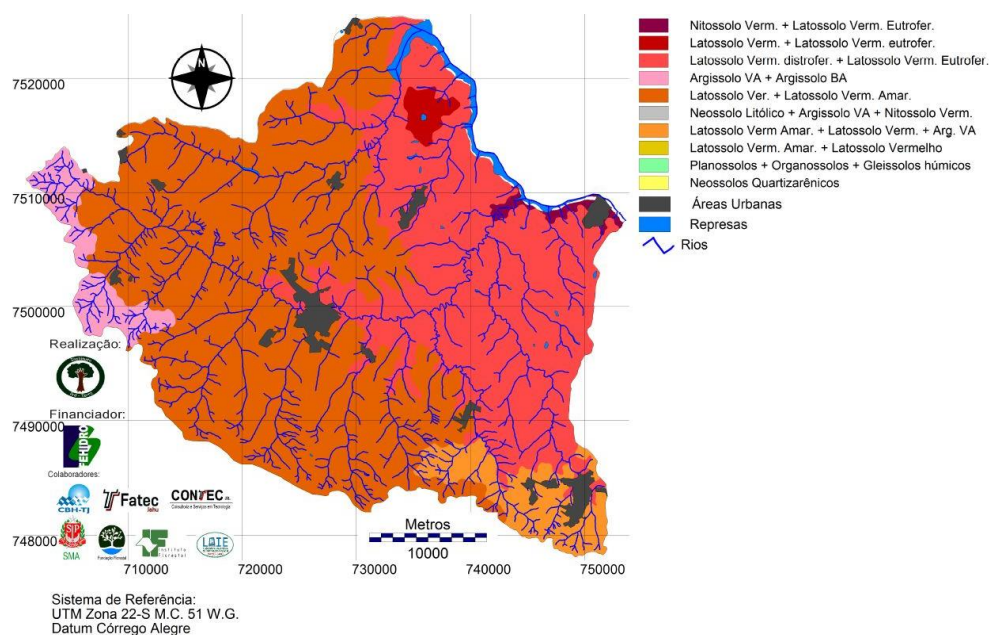


Figura 6: Tipos de solos da Sub-bacia do Rio Lençóis

Fonte: Plano Diretor de Restauração Florestal (2014)

Os Argissolos são constituídos por material mineral, com argila de atividade baixa ou com argila de atividade alta conjugada.

Os Latossolos são constituídos por material mineral, apresentando horizonte B latossólico imediatamente abaixo de qual quer tipo de horizonte A, dentro de 200 cm da superfície do solo ou dentro de 300 cm, se o horizonte A apresenta mais que 150 cm de espessura (EMBRAPA, 2006). A Tabela 3 apresenta a distribuição percentual dos principais compartimentos pedológicos na Sub-bacia 4.

Tabela 3 - Distribuição percentual em área dos principais compartimentos pedológicos da sub-bacia do Rio Lençóis

SUB-BACIA	COMPARTIMENTOS PEDOLÓGICOS (% DA ÁREA DA SUB-BACIA)												LAGO S (%)
	AQd (*)	LEa/LR	LEa	LRd	LRe	LVa	LVd	Pla	PVa/LEa	PVa	Re	TRe	
4 – Rio Tietê/Rio Lençóis	0,0	3,2	43,5	3,1	38,6	3,8	0,0	0,0	1,0	1,8	0,0	3,2	1,8

Os municípios da Sub-bacia como Areiópolis, Igarçu do Tiete, Lençóis Paulista e Macatuba apresentavam baixa suscetibilidade a erosão, ou seja, existem ravinas e sulcos, com incidência moderada e erosão laminar baixa.

Já o município de Borebi apresenta suscetibilidade à erosão média, ou seja, ravinas e sulcos com incidência média, boçorocas de cabeceira de drenagem com incidência baixa e erosão laminar moderada.

E por fim a cidade de São Manuel apresenta suscetibilidade a erosão alta, ou seja, boçorocas de cabeceira de drenagem, ravinas e sulcos com incidência média, boçorocas de médio a grande porte com forma alongada e ramificada (erosão laminar intensa). A Figura 8 ilustra os graus de suscetibilidade à erosão no Rio Lençóis.

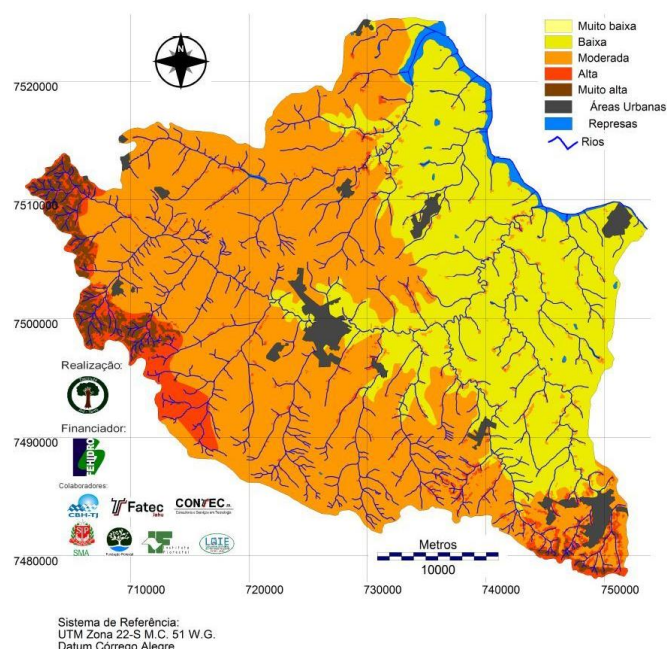


Figura 7: Suscetibilidade à erosão da Sub-bacia do Rio Lençóis

Fonte: Plano Diretor de Restauração Florestal (2014)

7.9 Clima

Para definição do clima da região da sub-bacia do Rio Lençóis foi utilizada a classificação climática de Koeppen, que é o sistema de classificação global dos tipos climáticos mais utilizados em geografia, climatologia e ecologia.

Na bacia do Rio Lençóis o tipo dominante é o Cwa, que é caracterizado pelo clima tropical de altitude, com chuvas no verão e seca no inverno, com a temperatura média do mês mais quente superior a 22°C e temperaturas menores que 18°C, no mês mais frio. Apresenta no mês mais seco totais de chuvas inferiores a 30 mm.

Tabela 4 - Classificação climática segundo Koeppen (SETZER, 1966)

Tipo Climático	Símbolo	Total de chuva no período seco	Temperatura média (°C) no mês mais quente	Temperatura média (°C) no mês mais frio
Quente com inverno seco	Cwa	Menos de 30 mm	Acima de 22 °C	Abaixo de 18°C

7.10 Aspectos Demográficos

O Rio Lençóis possui 167.107 habitantes, sendo que 94% vivem na zona urbana. Com já foi dito, pertencem a esta Sub-bacia 6 municípios: Areiópolis, Borebi, Igarapé do Tietê, Lençóis Paulista, Macatuba e São Manuel, como mostra a Tabela 5.

Tabela 5 - População Total da Sub-bacia 4 em 2014

Municípios	População em 2014	Taxa de urbanização 2017
Areiópolis	9.885	88,8%
Macatuba	24.548	97%
Borebi	3.185	87,2%
Igarapé do Tietê	23.370	99,4%
Lençóis Paulista	65.587	99,54%
São Manuel	40.532	97,5%

Fonte: SEADE e IBGE **ND:** Dado não disponível

7.11 Caracterização Econômica

A Bacia está localizada em uma região de forte desenvolvimento econômico, possuindo boa estrutura e condições de acesso aos serviços básicos, como educação, saúde, transporte, redes de abastecimento de água, esgoto, energia elétrica, bem como adequada infra-estrutura de rodovias.

A atividade cafeeira exerceu grande influência no crescimento demográfico e econômico nas regiões por onde passou no território paulista, além das alterações ambientais como a degradação do solo e os processos erosivos instalados após o abandono das áreas, gerando conseqüentemente impactos nos recursos hídricos.

Atualmente, os usos da terra são caracterizados por atividades agropecuárias. Na zona rural predominam extensas culturas de cana-de-açúcar, pastagens e áreas de reflorestamento.

O município de Lençóis Paulista apresenta economia forte pautada na indústria, destacando as indústrias de papel e celulose, alimentícia, metalúrgica, química e sucroenergetica. Segundo IBGE (2010), Lençóis Paulista foi o responsável pelo quinto maior PIB da região centro oeste paulista.

A Sub-bacia do Rio Lençóis também registra apenas um barramento hidrelétrico, que se trata da PCH Lençóis, localizada no município de Macatuba, instalada no curso d'água que dá nome a Sub-bacia em questão.

Já a cidade de Areiópolis, tem sua base econômica no agronegócio canavieiro e nas indústrias das cidades vizinhas de Lençóis Paulista, São Manuel e Botucatu.

São Manuel e Igarapé do Tietê se destacam pelo turismo na cidade, para a realização das mais variadas opções de lazer.

Como as demais cidades da região, Macatuba também possui economia focada nos setores industriais, comerciais e agronegócios.

Dentre as classes de uso e ocupação do solo encontradas na Sub-bacia 4, as de maior representatividade é de áreas antrópicas agrícolas, 79,85%, seguido por áreas de vegetação natural com 12,27% do total da área da Sub-bacia. Em relação às subclasses, a mais representante é a cultura temporária, mais da metade da área da sub-bacia analisada corresponde a este uso, 66,51%. Na sequência tem-se área florestal e silvicultura, com cerca de 9,39% e 8,67%, respectivamente (PLANO DE BACIAS, 2016). A Tabela 6 apresenta o uso das terras nas áreas da Sub-bacia 4.

Tabela 6 – Áreas classificadas até Nível III do uso da terra nas áreas da Sub-bacia 4

Nível III – Unidade	Área (Km²)	%
1.1.1 – Vilas	1,0560	0,07
1.1.2 – Cidades	41,6938	2,92
1.1.3 – Complexos industriais	3,3585	0,24
1.1.4 – Áreas urbano-industrial	2,2631	0,16
1.1.5 – Outras áreas urbanizadas	14,7014	1,03
1.2.2 – Minerais não metálicos	3,1969	0,22
2.1 – Culturas temporárias	11,1255	0,78
2.1.7 – Cana-de-açúcar	938,6725	65,73
2.2 – Culturas permanentes	9,7408	0,68
2.3 – Pastagens	39,1030	2,74
2.3.3 – Pecuária de animais de pequeno porte	0,8977	0,06
2.4 – Silvicultura	0,0590	0,00
2.4.1 – Reflorestamento	123,7935	8,67
2.5.1 – Uso não identificado	16,9487	1,19
3.1 – Área Florestal	134,1468	9,39
3.2 – Área campestre	41,0641	2,88
4.1 – Águas continentais	2,2324	0,16
4.1.10 – Lazer e desporto em corpo d'água continental	0,9898	0,07
4.1.14 – Uso diversificado em corpo d'água continental	4,0652	0,28
4.1.8 – Geração de energia em corpo d'água continental	8,3621	0,59
5.1 – Áreas descobertas	30,6427	2,15
TOTAL	1.428,1135	100,00

Fonte: Adaptada da Tabela 94 do Plano de Bacia (2016)

Todas essas formas de ocupações provocam situações de conservação inadequada do solo, uso intensivo de agrotóxicos e a utilização ilegal das áreas de preservação permanente, sendo muito freqüentes a disposição de lixo, as queimadas e o pastejo de animais domésticos nestas áreas. Como conseqüências destas ocupações têm-se a erosão do solo, o assoreamento dos rios, a poluição das águas superficiais e subterrâneas, a perda de vegetação nativa e de biodiversidade.

Tabela 7: Microbacia do CÓRREGO SÃO MATEUS

Código	Nome da Microbacia ou região hidrográfica	Área (Ha)	Perímetro (km)	Rede de Drenagem IBGE 1970 (Km)	Rede de Drenagem Imagem 2010-2011 (km)	Redução (km)	Redução (%)	Área APP (ha) IBGE 1970	Área APP (ha) 2010-2011*	Área Remanescentes (ha)	Área Remanescentes em APPs (ha)	% de Mata Ciliar em APP*	Prioridade	Manancial
4003	Ribeirão São mateus, Córrego do Matão, córrego Vinte - e - Oito,	2755,20	28,29	29,68	22,14	7,54	-25,4	179,48	133,88	302,1	55,91	41,76	muito alta	SIM

Fonte: Instituto Pro Terra/Fatec-Jaú, 2014

UGRHI TJ - Sub-bacia 4 RIO LENÇÓIS, RIBEIRÃO DOS PATOS E AFLUENTES DIRETOS DO RIO TIETÊ - 5 MANANCIAIS											
Código	Nome da Microbacia ou Microregião hidrográfica	Área (ha)	Perímetro (km)	Rede de Drenagem Imagem 2010-2011 (km)	Remanescentes (ha)	Área APP hídrica 2010-2011 (ha)	Remanescentes em APP hídrica (ha)	APP hídrica degradada (ha)	APP hídrica sem Mata Ciliar (%)	Prioridade	Manancial
4001	Córrego Serrinha, Córrego Taperão, Córrego Cabreúva, Córrego da Serrinha	8.606,05	33,68	41,36	701,50	249,93	40,55	209,38	83,78%	muito alta	SIM
4003	Ribeirão São Mateus, Córrego do Matão, Córrego Vinte - e - Oito, Ribeirão	2.755,20	28,29	22,14	302,10	133,88	55,91	77,97	58,24%	muito alta	SIM
4008	Córrego São Pedro, Córrego da Serrinha, Rio Lençóis	6.121,94	39,72	43,14	220,72	260,11	43,80	216,31	83,16%	muito alta	SIM
4010	Rio Paraíso, Cór. da Igualdade, Ribeirão Paraíso, Cór. Santo Antônio, Água da Rosa, Cór. do Martins ou do Maleiteiro, Cór. da Figueira, Cór. Do Doca, Cór. Novo, Cór. São José, Água dos Bragançeiros	14.516,58	74,09	99,42	383,69	596,92	81,55	515,37	86,34%	muito alta	SIM
4015	Córrego das Poses	2.399,75	24,05	12,61	109,52	74,46	20,78	53,68	72,09%	muito alta	SIM
TOTAIS		34.399,51		218,67	1.717,53	1.315,30	242,59	1.072,71	81,56%		

Fonte: Instituto Pro Terra/Fatec-Jaú, 2014

8. CORPO TÉCNICO A SER REMUNERADO COM RECURSOS FEHIDRO E CONTRAPARTIDA (CP)

Formação ou qualificação desejável	Função no projeto	Vínculo profissional	Fonte pagadora	Atividades
Biologia, Eng. Florestal e Agrônômica, Geografia	Administração do Projeto	Contrapartida	Instituto Pró-Terra	Coordenar administrativamente todas as atividades do projeto e a equipe que será contratada. Além de contratar a nova equipe, também irá explicar o projeto aos mesmos e distribuirá as funções e as tarefas de cada um. Acompanhará o cronograma de ações para ver se está sendo seguido conforme o planejado; participará de todas as reuniões internas da equipe contratada; entrará em contato com parceiros e com o Agente Técnico quando for necessário; auxiliará nas demandas do FEHIDRO (relatórios, prestações de contas etc.). Sempre estará dialogando com os técnicos do projeto.
Biologia, Eng. Florestal e Agrônômica, Geografia	Estagiário Nível Superior	Contratação via licitação conforme leis Trabalhistas ou via CNPJ	Fehidro	Participará de todas as atividades do projeto, auxiliando todos da equipe técnica: preparação e desenvolvimento das reuniões internas e externas; entrar em contato com os parceiros atuais e novos; auxiliar nas demandas do FEHIDRO; acompanhar as tarefas dos parceiros; preparar e auxiliar na

				realização de consultas públicas; ajudar no preparo dos materiais de divulgação; ajudar na preparação e aplicação das avaliações, relatórios e prestação de contas do FEHIDRO.
Biologia, Eng. Florestal e Agrônômica, Geografia	Consultor em SIG	Contratação via licitação conforme leis Trabalhistas ou via CNPJ	Fehidro	Participará de todas as atividades do projeto, principalmente na elaboração de mapas e análises de sensoriamento remoto; participará das reuniões internas e externas, manterá o contato com os parceiros; auxiliará nas demandas do FEHIDRO, especialmente nas demandas de SIG (relatório, prestação de contas etc.), preparar os materiais de divulgação; na aplicação das avaliações, relatórios e prestação de contas do FEHIDRO quanto aos temas de SIG, interlocução técnica com o agente técnico da CBRN quanto aos assuntos de SIG. Tudo será desenvolvido juntamente com a Diretoria do Instituto Pró-Terra.

	Técnico de Nível Superior	Contratação via licitação conforme leis Trabalhistas ou via CNPJ	Fehidro	Participará das atividades do projeto, Mobilizar os proprietários rurais das microbacias via reuniões e divulgação; caracterização das microbacias; Priorização de APP para a restauração ecológica; Elaboração e Apresentação do Plano de Ação; participará das reuniões internas e externas, manterá o contato com os parceiros; auxiliará nas demandas do FEHIDRO; será responsável por preparar os materiais de divulgação; fará a aplicação das avaliações, relatórios e prestação de contas do FEHIDRO, interlocução técnica com o agente técnico da CBRN. Tudo será desenvolvido juntamente com a Diretoria do Instituto Pró-Terra.
--	---------------------------	--	---------	---

	Técnico de Nível Superior de Campo			Participará das atividades do projeto, Mobilizar os proprietários rurais das microbacias via reuniões e divulgação; caracterização das microbacias; Priorização de APP para a restauração ecológica; Elaboração e Apresentação do Plano de Ação; participará das reuniões internas e externas, manterá o contato com os parceiros; auxiliará nas demandas do FEHIDRO, especialmente nas demandas do Plano de Ação (relatório, prestação de contas etc.); auxiliará preparar os materiais de divulgação; apoiará a aplicação das avaliações, relatórios e prestação de contas do FEHIDRO, interlocução técnica com o agente técnico da CBRN. Tudo será desenvolvido juntamente com a Diretoria do Instituto Pró-Terra.
	Consultor para Organização de Evento	Contratação via licitação conforme leis Trabalhistas ou via CNPJ	Fehidro	Participará das atividades do projeto na atividade de Apresentação do Plano de Ação, sendo responsável por organizar um evento de apresentação para o CBH-TJ, proprietários rurais e demais interessados. Auxiliará

				na aplicação das avaliações, relatórios e prestação de contas do FEHIDRO
--	--	--	--	--

9. CRONOGRAMA DE AÇÕES

Tabela 9 - Cronograma executivo

Metas	Atividades	Mês 1	Mês 2	Mês 3	Mês 4	Mês 5	Mês 6	Mês 7	Mês 8	Mês 9	Mês 10	Mês 11	Mês 12
1	Organização de base de dados topografica	x	x										
	Mobilização dos Proprietários Rurais	x	x										
2	Mosaico georeferenciado	x	x	x									
3	Mapas pedológicos hipisométricos, declividade e pluviosidade atualizados do córrego são mateus	x	x	x									
4	Mapas atualizados de uso da terra do córrego são mateus	x	x	x									
5	Levantamento de campo do uso da terra do córrego São Mateus			x	x	x	x	x	x	x			
6	Elaboração Prognostico								x	x	x		
7	Elaboração Plano de Ação									x	x	x	X

10. ORÇAMENTO

* Ver orçamento detalhado e cronograma físico financeiro no ANEXO 1.

11. BIBLIOGRAFIA

COMITE DE BACIAS HIDROGRAFICAS TIETÊ-JACARÉ: Diagnóstico da situação atual dos Recursos Hídricos e estabelecimento de diretrizes técnicas para a elaboração do Plano da Bacia Hidrográfica do Tietê/Jacaré – Relatório Final nº 40.674.

FUNDAÇÃO INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE.
1996. *Anuário*

Estatístico do Brasil 1996. Rio de Janeiro: IBGE.

FUNDAÇÃO SISTEMA ESTADUAL DE ANÁLISE DE DADOS - SEADE. 1998.
Anuário Estatístico do Estado de São Paulo. São Paulo. 927 p.

FUNDAÇÃO SISTEMA ESTADUAL DE ANÁLISE DE DADOS - SEADE. 1999. *Perfil Ambiental do Estado de São Paulo*. São Paulo. SEADE/SMA (CD-ROM).

FUNDAÇÃO SISTEMA ESTADUAL DE ANÁLISE DE DADOS - SEADE. 1999. *São Paulo Guia de Investimentos e Geração de Empregos*. (Publicado eletronicamente e acessível como: HYPERLINK <http://www.seade.gov.br/negocios/> <http://www.seade.gov.br/negocios/>) Arquivo capturado em 12 de julho de 1999.

INSTITUTO DE PESQUISAS TECNOLÓGICAS DO ESTADO DE SÃO PAULO - IPT.
1981a. *Inventário Cartográfico do Estado de São Paulo*. São Paulo: IPT/ PRÓ-MINÉRIO. 342p. il. (IPT. Publicação, 1 180).

INSTITUTO DE PESQUISAS TECNOLÓGICAS DO ESTADO DE SÃO PAULO - IPT.
1981b. *Mapa Geológico do Estado de São Paulo*. Escala 1:500.000. São Paulo. 2v. (IPT. Monografias, 6. Publicação, 1 184).

INSTITUTO DE PESQUISAS TECNOLÓGICAS DO ESTADO DE SÃO PAULO - IPT.
1981c. *Mapa Geomorfológico do Estado de São Paulo*. Escala 1:1.000.000. São Paulo. 2v. (IPT. Monografias, 5. Publicação, 1 183).

INSTITUTO PRÓ-TERRA. Livro Jaú: Sons e Imagens de um Rio. Material financiado pelo Fehidro em 2010.

INSTITUTO PRO TERRA. Plano Diretor de Restauração Florestal voltado para a Conservação da Biodiversidade e Recursos Hídricos. Projeto financiado pelo Fehidro em 2009.

JOLY, C.A. & BICUDO C. E. M.(org.). 1998 b. *Biodiversidade do Estado de São Paulo: Brasil; síntese do conhecimento ao final do século XX; 6: vertebrados*. São Paulo: FAPESP, 71p

SECRETARIA DE ESTADO DO MEIO AMBIENTE - SMA. 1999. *Perfil ambiental do Estado de São Paulo*. São Paulo: SMA. (CD ROM).

SETZER, J. 1966. *Atlas climático e ecológico do Estado de São Paulo*. São Paulo: Comissão Internacional da Bacia do Rio Paraná-Uruguai.

Katia Aparecida Sanches

Responsável Técnica