

**ROTEIRO TÉCNICO PARA APRESENTAÇÃO, APROVAÇÃO, EXECUÇÃO E CONCLUSÃO DE
*PLANO DIRETOR PARA CONSERVAÇÃO E RESTAURAÇÃO DA BIODIVERSIDADE E DOS
RECURSOS NATURAIS SUBMETIDOS AO FEHIDRO***

I. APRESENTAÇÃO

Este roteiro tem por finalidade estabelecer diretrizes e critérios para apresentação, aprovação, execução e conclusão de Plano Diretor para conservação e restauração da biodiversidade e dos recursos naturais submetidos ao Fundo Estadual de Recursos Hídricos (FEHIDRO), de forma a atender à Res. SMA nº 42/2016 e ao Manual de Procedimentos Operacionais do FEHIDRO, e ainda torná-los mais eficientes e de fácil aplicabilidade.

O Plano Diretor para conservação e restauração da biodiversidade e dos recursos naturais é aqui compreendido como um **documento de análise do território sob a perspectiva da situação da cobertura florestal, de seu impacto sobre os recursos hídricos, da proposição de proposta de melhoria do cenário identificado e da descrição dos meios para atingi-la**

Isso significa dizer que os planos devem incluir não só as áreas prioritárias para restauração a partir do mapeamento, mas também identificar estratégias necessárias para viabilizar a restauração/conservação nestes territórios, atentando para ações voltadas a todos os elos da cadeia da restauração ecológica na área de recorte do plano.

A restauração ecológica é aqui compreendida como a intervenção humana intencional em ecossistemas degradados ou alterados para desencadear, facilitar ou acelerar o processo natural de sucessão ecológica (definição constante da Resolução SMA 32/2014, artigo 2º, inciso I). Este processo de sucessão ecológica pressupõe que a área objeto de projeto de restauração ecológica atinja estrutura e função compatível com o ecossistema outrora degradado.

Cabe ao Agente Técnico assegurar a observação das diretrizes e critérios estabelecidos neste Roteiro Técnico, por parte dos Tomadores, em todas as suas fases: análise (avaliação da viabilidade técnica e financeira); aprovação e liberação do financiamento; acompanhamento da execução e; conclusão.

II. CONDIÇÕES PARA ANÁLISE, APROVAÇÃO E ACOMPANHAMENTO DOS PLANOS DIRETORES PARA CONSERVAÇÃO E RESTAURAÇÃO DA BIODIVERSIDADE E DOS RECURSOS NATURAIS

1. Aprovação do empreendimento

Para sua aprovação, todas as propostas de empreendimentos de elaboração de planos diretores submetidos ao Agente Técnico da CBRN, em conformidade com o disposto na Resolução SMA 42/2016, deverão atender ao disposto nos itens 4.1.1 a 4.1.3 do MPO e conter:

- a) *Ficha Resumo de Empreendimento não estrutural (Anexo I do MPO)*, a qual deverá conter informações cadastrais do Tomador e informações resumidas acerca da proposta do plano diretor, NÃO podendo existir conflitos em relação ao conteúdo detalhado no projeto completo.
- b) Uma via impressa e outra digital do Projeto Completo e/ou Termo de Referência elaborado de acordo com a estrutura mínima constante no PRESENTE Roteiro Técnico
- c) Uma via impressa e outra digital (formato excel - .xls) do *cronograma de execução físico-financeiro (Anexo VII do MPO)*;
- d) Uma via impressa e outra digital (formato excel - .xls) da *Planilha Orçamentária (Anexo VIII do MPO)*;

Os documentos listados acima são os que OBRIGATORIAMENTE deverão ser entregues para avaliação da viabilidade técnica e financeira do projeto executivo de restauração ecológica e/ou termo de referência. Entretanto, atente-se para os demais documentos que devem ser apresentados junto ao Comitê da Bacia Hidrográfica ao qual o projeto.

ATENÇÃO: A cada nova complementação à proposta de elaboração do plano diretor realizada nesta fase por solicitação do Agente Técnico, o Tomador deverá entregar novo Projeto completo, contendo as modificações solicitadas, de modo a não fragmentar a análise e possibilitar que seja enviado um único texto ao Agente Financeiro como parte integrante do Contrato.

2. Obtenção da 1ª parcela contratual do projeto

Para autorização de liberação da 1ª parcela do financiamento o Tomador deverá apresentar ao Agente Técnico as documentações comprobatórias da realização dos procedimentos licitatórios, observando-se os itens 4.1.4.3 a 4.1.4.6 do MPO. Ressalta-se que no processo de aquisição de bens e ou de contratação de serviços o Tomador deve utilizar a versão do projeto e/ou do termo de referência aprovado pelo Agente Técnico na fase anterior (item 4.1.4.1 do MPO) e realizar ajustes no cronograma físico-financeiro e na planilha de orçamento, quando houver necessidade de eventuais remanejamentos de recursos entre as diversas etapas do projeto, e a critério do Agente Técnico (4.1.4.2 do MPO).

Como condicionante à liberação da 1ª parcela contratual o Tomador deverá apresentar, juntamente com a documentação supracitada:

Ressalta-se que o prazo limite para que o Tomador receba a primeira parcela é de 180 dias corridos, contados a partir da data do contrato, conforme item 5.2.7 do MPO. Este mesmo item prevê que este prazo poderá ser prorrogado por período não superior a 180 dias corridos, contudo mediante requerimento devidamente motivado pelo Tomador e aceito pelo Agente Técnico.

Desta forma, o Tomador poderá entregar toda a documentação solicitada (acima elencada) em até, no máximo, *115 dias corridos* antes de finalizados os 180 dias corridos para que receba a primeira parcela, ou os 180 dias corridos relativos ao período de prorrogação, caso a tenha solicitado. Esta limitação de 115 dias corridos visa ao atendimento dos prazos de análise (por parte do Agente Técnico), das 2 (duas) complementações de documentos (por parte do Tomador - se necessárias) e da análise para liberação da 1ª parcela (por parte do Agente Financeiro), previstos no item 5.2.10 do MPO.

Assim, embora a prorrogação de prazo para entrega desta documentação possa ser solicitada pelo Tomador a qualquer tempo antes de finalizados os 180 dias corridos prorrogáveis, esta será concedida pelo Agente Técnico dentro de um limite temporal que permita o atendimento dos 115 dias corridos relativos à análise e à liberação da primeira parcela (conforme acima exposto), de modo que a liberação da primeira parcela ocorra dentro do prazo limite estabelecido pelo item 5.2.7 do MPO.

Ressalta-se que o não cumprimento desse prazo limite determinará o cancelamento do contrato correspondente pelo Agente Financeiro, após concordância da SECOFEHIDRO, conforme disposto no item 5.2.8 do MPO, cabendo ao Agente Técnico informar à SECOFEHIDRO deste não cumprimento, mediante emissão de parecer.

3. Comprovação da execução do projeto (prestação de contas das parcelas contratuais)

Nesta fase o Tomador deverá comprovar a execução das atividades programadas para cada etapa do cronograma físico-financeiro, apresentando a prestação de contas de cada parcela do financiamento, contendo os seguintes documentos comprobatórios, conforme o disposto nos itens 4.1.4.7 a 4.1.4.9 MPO:

- a) Relatório comprovando a realização das atividades previstas em cada etapa, acompanhado da cópia do produto gerado;
- b) Documentos para comprovação dos gastos do financiamento e da contrapartida financeira: (item 4.1.4.8 do MPO);
- c) Documentos para comprovação da contrapartida não financeira (item 4.1.4.9 do MPO).
- d) Relação de Pagamentos Efetuados (Anexo XVI do MPO);
- e) Declaração de Realização de Contrapartida (Anexo XVII do MPO);
- f) Relatório de Deslocamento (Anexo XIX do MPO).

4. Conclusão do projeto e liberação da última parcela

Nesta fase o Tomador deverá comprovar a execução total do projeto observando-se o disposto no item 4.1.4.11 do MPO, com a comprovação dos mesmos itens relacionados na fase anterior ao Agente Técnico.

4. Prestação de contas da última parcela e encerramento do contrato

Nesta etapa o Tomador deverá apresentar a documentação constante no item 4.1.4.12 do MPO ao Agente Financeiro para o encerramento do contrato FEHIDRO.

III. ESTRUTURA MÍNIMA PARA ELABORAÇÃO DE PLANO DIRETOR PARA CONSERVAÇÃO E RESTAURAÇÃO DA BIODIVERSIDADE E DOS RECURSOS NATURAIS

A seguir, a estrutura mínima que deverá ser seguida para apresentação de projetos e/ou termos de referência. Não obstante, o Tomador poderá incluir outras informações que julgue necessárias.

1. TÍTULO

Deve expressar, sinteticamente, o objetivo central do plano diretor e o local a que se destina. Caso haja um nome fantasia, este deverá vir no final do título.

Exemplo: Plano diretor para conservação e restauração da biodiversidade e recursos naturais da sub-bacia hidrográfica do Rio Pilões, Município de Eldorado - Projeto Semeando

2. INTRODUÇÃO

Deverá expor, brevemente:

- o contexto em que o projeto foi concebido;
- justificativa (por quê e para quê) para a realização do projeto frente ao contexto exposto, indicando compatibilidades com o Plano Estadual de Recursos Hídricos, com o Plano de Bacia Hidrográfica e com o Plano Diretor Municipal e outros instrumentos de planejamento territorial que possam incidir sobre a área de abrangência do Projeto;

- informações sobre o Tomador (demonstração da expertise institucional para tratar a problemática identificada por meio do projeto proposto, citando ações e parcerias já realizadas).

3. METAS

Trata-se dos resultados esperados. Devem ser *claras, exequíveis e mensuráveis por meio de indicadores pré-estabelecidos*.

4. PÚBLICO ALVO

Neste item, caberá ao Tomador descrever o público que será diretamente beneficiado pelo empreendimento.

5. INFORMAÇÕES/DADOS PRELIMINARES PARA ELABORAÇÃO DO PLANO

Delimitação da área de estudo: a área de abrangência do Plano Diretor de Restauração Ecológica deve ser delimitada por critérios físicos, e não atidos a limites político-administrativos, sendo principalmente o do divisor de águas, que abrange áreas integradas sob mesma dinâmica hídrica. Desta forma, o o Plano Diretor será sempre relacionado a uma Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos, adotando como premissa a restauração e/ou a proteção do ciclo hidrológico na bacia ou na sub-bacia hidrográfica.

Caracterização da área de estudo: Relação de dados secundários que irão subsidiar a elaboração do Plano Diretor de Restauração e Conservação Ecológica, tais como:

- Localização e inserção regional e microrregional
- Núcleos urbanos existentes no território municipal
- Estrutura fundiária e utilização da terra no município
- Terras indígenas, quilombolas e de outras comunidades tradicionais
- Terras públicas
- Áreas protegidas dos imóveis rurais - reservas legais e áreas de preservação
- Recursos hídricos do município
- Unidades de conservação e áreas tombadas como patrimônio natural
- Remanescentes de vegetação nativa da Mata Atlântica
- Fisionomias vegetacionais originais
- Áreas de risco e seu estado de conservação ou de degradação
- Atrativos turísticos e belezas cênicas
- Indicação de áreas definidas como prioritárias para conservação
- Indicação dos principais vetores de desmatamento ou degradação

Atenção: A escala dos mapeamentos subsidiários a construção do plano deverá ser compatível com a escala da área de abrangência do projeto

6. MEMÓRIA DE CÁLCULO

Trata-se de documento descritivo no qual deverão constar *referências sobre as fontes de consulta dos valores utilizados e a justificativa para as quantidades especificadas* na Planilha Orçamentária, conforme disposto no item 2.1.e do MPO.

7. PLANILHA ORÇAMENTÁRIA

Na Planilha Orçamentária (Anexo VIII do MPO), deverão constar *todas as ações/atividades previstas para elaboração do plano diretor*

8. Cronograma de Execução Física e Financeira

O cronograma de execução físico e financeiro (Anexo VII do MPO) *Cada fase do cronograma deverá representar o compilado de todas as atividades previstas* - que foram descritas na memória de cálculo e/ou planilha orçamentária -, organizadas sequencialmente e distribuídas temporalmente, explicitando o valor a ser desembolsado em cada parcela financeira.

9. Quadro de profissionais envolvidos

É preciso apresentar dois quadros de profissionais envolvidos no projeto, atentando para limites de valores previstos no Anexo XIV do MPO:

Corpo Técnico a ser remunerado com recursos de contrapartida: no geral estes profissionais integram o quadro de funcionários da instituição Tomadora, ou de parceiros, exercendo, na maioria dos casos, papéis relacionados à coordenação legal e técnica do projeto, mas também podem ser contratados e pagos com recursos de contrapartida.

Corpo Técnico a ser remunerado com recursos FEHIDRO: equipe a ser contratada para executar o projeto.

ATENÇÃO!

As horas-trabalho do responsável pelo acompanhamento da implantação do empreendimento, da direção, técnica, da coordenação técnica ou denominações equivalentes, só podem ser arcadas com recursos de contrapartida e devem se restringir a um percentual máximo de 10% do total da contrapartida oferecida e a critério do Agente Técnico, conforme previsto no item 3.6.5 do MPO

IV. ESTRURAÇÃO DO PLANO DE TRABALHO/TERMO DE REFERÊNCIA: PLANO DIRETOR DE RESTAURAÇÃO ECOLÓGICA

DADOS BÁSICOS DO TOMADOR:

1. Sobre a instituição. Informar:

- Sede
- Estrutura existente na instituição para a realização do Plano Diretor no caso de ser ela mesma responsável pela execução
- Corpo técnico (cargo e formação)
- Histórico de atuação
- Entidades/Instituições parceiras
- Outras informações pertinentes

APRESENTAÇÃO DO PROJETO

2. Justificativas. Neste tópico o proponente deve abordar as seguintes questões:

- Relação do Plano Diretor com trabalhos anteriormente desenvolvidos pelo proponente ou por terceiros, se houver;
- Relação do Plano Diretor com outros planos e programas de maior abrangência, se houver;
- Apontar os ganhos socioambientais decorrentes da implantação do Plano Diretor;
- Apontar eventuais parcerias; e

- Identificar as alternativas para garantir a aplicação do Plano Diretor de restauração ecológica.

3. Objetivos

- **Objetivo Geral:** Indica finalidade mais ampla do Plano Diretor, ou seja, o que se busca alcançar com a execução do trabalho.
- **Objetivos Específicos:** Aponta os propósitos parciais a serem atingidos ao longo da execução do projeto, que, somados e cumpridos, conduzirão à concretização do objetivo geral.

O objetivo principal do Plano Diretor de restauração ecológica é a definição de ações e de áreas prioritárias para restauração ecológica e para o uso do solo da área de abrangência do estudo, com vistas à conservação da biodiversidade e à proteção, conservação e recuperação dos recursos hídricos.

4. Metas

Apresentar metas de forma clara e concisa, associadas às atividades, produtos e prazos para realização de cada meta.

5. Abrangência do Plano Diretor de Restauração Ecológica

A escolha do limite de abrangência do Plano Diretor de Restauração Ecológica deve ser a da UGRHi ou de uma ou mais sub-bacias inseridas na UGRHi, devendo atender à demanda sinalizada no respectivo Plano de Bacia ou de outros instrumentos de planejamento territorial de caráter sócio-ambiental. Informar a área total abrangida pelo Plano Diretor, assim como os municípios envolvidos.

O proponente deve apresentar um mapa no plano de trabalho, com a área de abrangência delimitada em carta topográfica oficial na escala mínima de 1:50.000, quando houver, e as sub-bacias que serão utilizadas para a análise, no caso de já terem sido definidas. No caso de as sub-bacias não terem sido definidas, o proponente deve apresentar os critérios que serão utilizados para delimitá-las e justificar.

6. Diagnóstico preliminar da UGRHi

Apresentar já no plano de trabalho a caracterização geral e concisa, com dados que sejam pertinentes sobre a região.

- População (rural e urbana);
- Uso e ocupação do solo (principais atividades desenvolvidas, caracterização geral das zonas rural e urbana);
- Demanda dos recursos hídricos para abastecimento público;
- Caracterização da disponibilidade hídrica em termos de vazão de referência;
- Ocorrência de eventos extremos decorrentes da ocupação antrópica desordenada, como, ocorrência de grandes erosões (voçorocas), assoreamentos e enchentes causados por exemplo pelo uso das áreas de preservação permanentes para agricultura, pecuária e moradias - quando houver registro;
- Caracterização do ambiente físico: clima; precipitação; solo; geomorfologia; geologia; cobertura vegetal; águas subterrâneas; rede hidrográfica (contendo descrição dos principais cursos d'água, em termos de magnitude de uso; nomear os rios com identificação em mapa); e
- Demais informações pertinentes.

7. METODOLOGIA

Apresentar descrição e detalhamento da metodologia a ser utilizada em todas as etapas do projeto, as atividades e produtos que cada uma delas contempla.

A identificação das áreas prioritárias para restauração ecológica deverá pautar-se nos critérios de importância dos recursos naturais para abastecimento, áreas de recarga de água

subterrânea, influência direta nas condições de salubridade das ocupações antrópicas, áreas para conectividade entre fragmentos, áreas com susceptibilidade a processos erosivos intensos e conseqüente aporte de sedimentos aos cursos d'água, e áreas de atividades com alto potencial de degradação dos recursos hídricos.

Como subsídio à construção deste planejamento, estes projetos deverão prever as seguintes etapas:

ETAPA DE DIAGNÓSTICO DA SITUAÇÃO DA UGRHI

Levantamentos preliminares

- Verificar com o CBH os projetos FEHIDRO já aprovados (executados ou em execução nos últimos 10 anos), na área de incidência do Plano Diretor, para que não haja sobreposição de ações já realizadas em outros projetos, e para que o tomador leve em consideração ao executar o projeto.
- Apresentar subsídios materiais, estudos realizados anteriormente e disponíveis, de interesse para a elaboração do Plano Diretor de Restauração Ecológica (bibliografia preliminar e cartografia) - aqui cabe elencar qual base cartográfica o tomador pretende utilizar, bem como de mapas temáticos existentes (geologia, pedologia, geomorfologia, etc), constando a fonte e escala de cada um.
- Proceder à consulta de dados existentes entre agentes técnicos, entidades, instituições de ensino, órgão públicos, associações, sindicatos, e demais fontes que possam interessar ao levantamento em questão.
- Se os trabalhos estiverem pautados em áreas problemáticas que já tenham um diagnóstico pré-existente, utilizar este na elaboração do Plano;
- Identificar os representantes e lideranças atuantes na região, tanto de organizações não governamentais quanto de associações de produtores, viveiros, instituições de ensino e pesquisa e instituições governamentais, os arranjos institucionais locais previamente existentes ou potencial para estabelecimento de novos arranjos.
- Informar a legislação ambiental e territorial incidente na área dos municípios onde está inserida a microbacia hidrográfica objeto do estudo (legislação municipal e existência de unidade de conservação), relacionadas ao desenvolvimento do projeto em questão.

Envolvimento de agentes locais no processo

Após o reconhecimento prévio dos aspectos ambientais por meio dos levantamentos preliminares, é fundamental a realização de consulta aos representantes e lideranças que atuam política e socialmente com a conservação, produção e melhoria da qualidade dos recursos hídricos da região.

É imprescindível que além dos integrantes dos Comitês de Bacia, o projeto busque estreita cooperação com os agentes que atuam na região, de forma a contemplar demandas diagnosticadas anteriormente.

Tendo em vista a área de abrangência da UGRHI, propõe-se seja(m) realizada(s) audiência(s) pública(s), convocando no mínimo, representantes de cada Município integrante da UGRHI, que atuam em áreas relacionadas ao objetivo deste Plano Diretor de Restauração Ecológica.

Identificar, junto aos atores envolvidos, as principais dificuldades/ameaças existentes para a restauração ecológica da Bacia, bem como de ocorrências em relação à situação atual dos recursos hídricos (Ex.: enchentes, doenças, assoreamento, falta de água, etc.), além dos potenciais existentes à sua realização, como possíveis instrumentos e agentes indutores.

Explicitar as estratégias para garantir a participação dos representantes e lideranças, e documentar, conforme tópico 4.1.4.7 do Manual de Procedimentos Operacionais para Investimentos FEHIDRO, a fim de garantir o princípio da publicidade (CF art. 37).

Indicar as metodologias de moderação que serão usadas nos processos participativos, e a forma de integração e sistematização dos dados levantados. Recomenda-se que seja

utilizado material cartográfico da UGRHI, nos momentos de consulta pública, para referência, identificação espacial e coleta das demandas apontadas, além de identificar espacialmente a presença dos atores e considerar este aspecto para a priorização das sub-bacias para restauração ecológica.

Realizar a consolidação do diagnóstico socioambiental da UGRHI junto aos atores locais, após confecção do material preliminar, a fim de incorporar os dados produzidos junto a eles. A definição das sub-bacias prioritárias para restauração deverá ser feita com base no diagnóstico validado.

Mapeamentos

Informar a definição dos temas e legendas dos produtos cartográficos a serem apresentados.

Critérios a serem observados para a produção cartográfica para o Plano Diretor

Realizar levantamento ambiental no âmbito da bacia hidrográfica, com mapeamento em escala adequada ao objetivo do trabalho, para a espacialização dos dados e apresentação da área territorial a ser estudada, coordenadas geográficas ou em UTM, Datum SIRGAS 2000, e acompanhado de fotos. O produto final deve ser apresentado em escala compatível com a área de abrangência, sendo no mínimo de 1:50.000 ou maior.

Todas as informações relativas aos procedimentos de elaboração e fontes utilizadas, devem ser descritas detalhadamente, conforme Anexo I.

Apresentar produtos cartográficos (mapas), de acordo com as normas do IBGE, inserção de carimbos e padronização dos layouts de apresentação dos mesmos, seguindo as convenções cartográficas básicas estabelecidas pelos órgãos reguladores da cartografia nacional e estadual (IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística e IGC - Instituto Geográfico e Cartográfico, respectivamente), incluindo informações básicas como sistema de coordenadas, datum SIRGAS 2000, projeção, grade de coordenadas, escala numérica e gráfica, data e fonte das informações.

Todos os produtos deverão ser apresentados com Datum SIRGAS 2000 (Sistema de Referência Geocêntrico para as Américas), em cumprimento ao período de transição estabelecido pela Resolução IBGE nº 01/2005, que integra as Instruções Reguladoras das Normas Técnicas da Cartografia Nacional. Havendo justificada impossibilidade de apresentação do produto no referido Datum, adotar o WGS84, que cartograficamente, segundo SARAIVA et al (2007), é equivalente ao SIRGAS 2000.

Dados colhidos em campo deverão ser georreferenciados em qualidade igual ou superior ao PEC da cartografia, garantindo a qualidade homogênea da informação.

Os produtos finais devem ser isentos de erros de projeção, topologia e outros que comprometam o resultado final.

Os arquivos deverão ser entregues em formatos de amplo conhecimento e utilização em SIGs, incluindo os bancos de dados.

As cartas finais também deverão ser entregues em arquivos de imagens em formato de fácil abertura como, por exemplo: ".jpeg" ou ".pdf".

Os dados vetoriais (pontos, linhas e polígonos) deverão estar no formato shapefile, enquanto que os dados matriciais deverão estar no formato geotiff (imagens de satélite e fotografias aéreas) ou grid (demais). Todos os dados deverão ser nomeados de forma que seja fácil a identificação ao tema representado.

Após a conclusão do Plano Diretor, fornecer banco de dados contendo os dados utilizados e gerados (em formato shapefile ou outro formato compatível com softwares GIS existentes no mercado), assim como as imagens utilizadas (satélite, ortofotos, etc.), georreferenciadas, para incorporação ao acervo da Coordenadoria de Biodiversidade e Recursos Naturais.

Deverão ser fornecidos os metadados de todos os dados produzidos. Caso existam, deverão ser disponibilizados os bancos de dados espaciais (dados que representam um objeto ou ocorrência num local do espaço - representações com atributos X e Y, gráficos ou

matriciais) ou alfanuméricos (dados numéricos ou textos armazenados em forma de tabelas, dados tabulares) elaborados no transcorrer dos trabalhos.

Base cartográfica sistemática

Primeiramente deve-se produzir e/ou sistematizar uma base cartográfica contínua em escala compatível, de acordo com a normatização oficial, caso a mesma não tenha sido confeccionada anteriormente e disponibilizada. Esta deverá ser a base para posterior inclusão dos levantamentos e cruzamentos espaciais, visando a identificação das áreas prioritárias para restauração ecológica.

A base cartográfica sistemática deve possibilitar a confecção dos seguintes temas, no mínimo: hidrografia, malha viária, cotas topográficas (curvas de nível), limites municipais, áreas urbanas, limites de Unidades de Conservação, limites das sub-bacias de acordo com o Plano de Bacia Hidrográfica, limites das sub-bacias propostas como unidade de análise para a elaboração do Plano Diretor, e limites das Áreas de Preservação Permanente de cursos d'água.

Sugere-se a elaboração de mapas temáticos intermediários a fim de subsidiar a análise para priorização de áreas, quais sejam:

- Mapa hipsométrico
- Mapa clinográfico
- Mapa pedológico
- Vulnerabilidade/áreas de recarga de aquíferos
- Suscetibilidade a erosão
- Pluviometria

Levantamento do Uso do Solo e da Cobertura Vegetal

O levantamento de áreas prioritárias para restauração ecológica é iniciado por meio do mapeamento da bacia, identificando todas as ocorrências de interesse e suas correlações, devendo serem formulados documentos de sínteses e análise. Este levantamento é realizado tipicamente utilizando imagens provenientes de sensores remotos como levantamentos aerofotogramétricos ou de imagens de satélites.

Os levantamentos aerofotogramétricos devem ser tomados em escala necessária para a execução do projeto, habitualmente igual ou maior que 1:25.000, sendo a metodologia de fotointerpretação explicitada conforme a metodologia. O material deve ser fornecido como ortomagens georreferenciadas, preparadas para uso em SIGs.

As imagens de satélites devem possuir resolução espacial de pelo menos 5 metros, pós ortorretificação, igualmente de data não anterior a grandes alterações de uso e ocupação do solo na bacia hidrográfica em estudo, como por exemplo: mudança de uso do solo de agrícola para industrial, criação de Unidades de Conservação, implantação de grandes projetos de restauração ecológica ou de grandes empreendimentos que causem alteração na ocupação territorial, entre outros.

Conforme o satélite escolhido, as imagens devem ser solicitadas com todas as bandas separadas, além das imagens sintéticas, incluindo com toda a meta informação que permitirá o tratamento com programas específicos.

Estas imagens servirão de base para a elaboração da cartografia do levantamento das áreas prioritárias. Este procedimento deve ser realizado em um ambiente computacional de um sistema de informações geográficas - SIG, com todas as informações obrigatoriamente georreferenciadas. Esta cartografia deve possuir características em acordo com os documentos cartográficos oficiais. Indicando, inclusive, o Padrão de Exatidão Cartográfica (PEC), segundo o Decreto Nº 89.817 de 20/06/1984 que estabelece as normas técnicas da

cartografia nacional. O padrão deverá ser para a escala indicada na aquisição de dados/publicação.

Realizar o levantamento do uso do solo e cobertura vegetal para toda a área de abrangência do Plano Diretor, guardando preferencialmente uma margem maior que os limites da UGRHi, por meio da interpretação de imagem de satélite ou de fotos aéreas atuais, do mapa de uso e ocupação existente (Plano de Bacia), mapa de cobertura vegetal (Inventário Florestal), assim como, da realização de trabalho de campo para validação do sensoriamento remoto.

Este levantamento tem como intuito definir classes de uso do solo e de cobertura vegetal, permitindo a avaliação qualitativa da situação da área do estudo, de acordo com índices e características de cobertura e de exposição do solo, entre outros.

A classificação de cobertura e uso da terra deverá observar o Manual Técnico de Uso da Terra do IBGE e atender no mínimo às Classes de nível I (Sistema básico de classificação da cobertura e uso da terra) para a elaboração dos mapas, sendo no mínimo os seguintes níveis de informações:

Classes de cobertura e uso da terra:

- Áreas antrópicas não-agrícolas, que compreendem:
 - Áreas Urbanizadas (vilas, cidades, complexos industriais, áreas urbano-industriais, área urbano-industrial)
 - Áreas de mineração (minerais metálicos, minerais não metálicos)
- Áreas antrópicas agrícolas, que compreendem:
 - Culturas temporárias (Graníferas e cerealíferas, Bulbos, raízes e tubérculos, Hortícolas e floríferas, Espécies temporárias produtoras de fibras, , Oleaginosas temporárias, Frutíferas temporárias, Cana-de-açúcar, fumo, Cultivos temporários diversificados, outros cultivos temporários (abóbora, trevo forrageiro, etc.)
 - Culturas permanentes (Frutíferas permanentes, Frutos secos permanentes, Espécies permanentes produtoras de fibras, Oleaginosas permanentes, Cultivos permanentes diversificados, Outros cultivos permanentes)
 - Pastagens (Pecuária de animais de grande, médio e pequeno porte)
 - Silvicultura (Reflorestamento e cultivo agroflorestal)
 - Usos não identificados
- Áreas de Vegetação Natural, que compreendem:
 - Área florestal (Unidades de conservação de proteção integral em área florestal, Unidades de conservação de uso sustentável em área florestal, Terra indígena em área florestal, Outras áreas protegidas em área florestal, Área militar em área florestal, Extrativismos vegetal e animal em área florestal, Uso não identificado em área florestal)
 - Área campestre (Unidades de conservação de proteção integral em área campestre, Unidades de conservação de uso sustentável em área campestre, Terra indígena em área campestre, Outras áreas protegidas em área campestre, Área militar em área campestre, Extrativismos vegetal e animal em área campestre, Uso não identificado em área campestre)
- Água, que compreendem:
 - Águas continentais (Unidades de conservação de proteção integral em corpo d'água continental, Unidades de conservação de uso sustentável em corpo d'água continental, Áreas militares em corpo d'água continental, Terra indígena em corpo d'água continental, Outras áreas protegidas em corpo d'água continental, Captação para abastecimento em corpo d'água continental, Receptor de efluentes em corpo d'água

continental, Geração de energia em corpo d'água continental, Transporte em corpo d'água continental, Lazer e desporto em corpo d'água continental, Pesca extrativa artesanal em corpo d'água continental, Aquicultura em corpo d'água continental, Uso não Identificado em corpo d'água continental, e Uso diversificado em corpo d'água continental)

- Águas costeiras (Unidades de conservação de proteção integral em corpo d'água costeiro, Unidades de conservação de uso sustentável em corpo d'água costeiro, Áreas militares em corpo d'água costeiro, Terra indígena em corpo d'água costeiro, Outras áreas protegidas em corpo d'água costeiro, Captação para abastecimento em corpo d'água costeiro, Receptor de efluentes em corpo d'água costeiro, Geração de energia em corpo d'água costeiro, Transporte em corpo d'água costeiro, Lazer e desporto em corpo d'água costeiro, Pesca extrativa artesanal em corpo d'água costeiro, Aquicultura em corpo d'água costeiro, Uso não Identificado em corpo d'água costeiro, e Uso diversificado em corpo d'água costeiro)

- outras áreas, que compreendem:

- Áreas descobertas (Unidade de conservação de proteção integral, Unidade de conservação de uso sustentável, Terra indígena, Outras áreas protegidas, Áreas militares, Extrativismo animal, Uso não identificado, Uso diversificado, Pecuária de animais de médio porte e Pecuária de animais de pequeno porte em área descoberta)

- Atualização e detalhamento da rede hidrográfica.

- Legislação: mapear as Áreas de Preservação Permanente, de acordo com a legislação ambiental vigente (Lei Federal nº 12.651/12), sendo principalmente as APPs de cursos d'água, e outras legislações pertinentes que disciplinem o uso e ocupação do solo, como Planos Diretores municipais, zoneamentos ecológico-econômicos, Plano Diretor de drenagem.

Análise e relação de dados com base no material levantado e produzido

Tendo sido realizados o levantamento, a produção e/ou a sistematização da base cartográfica, o levantamento do uso do solo e da cobertura vegetal e a(s) consulta(s) pública(s), propõe-se a análise dos aspectos legais, sociais e ambientais, atinentes ao manejo ecológico para a conservação, proteção e produção de água na UGRHI, com o objetivo de facilitar a priorização de critérios para definição das áreas prioritárias para restauração ecológica.

Identificar o perfil dos proprietários e possuidores de imóveis rurais da região nos aspectos pertinentes à aplicação da Lei Federal 12.651/12, do Decreto Federal nº 7.830/2012, do Decreto Federal nº 8.235/2014, e da Instrução Normativa MMA nº 02/2014, no que tange principalmente o prognóstico de extensão das Áreas de Preservação Permanente degradadas/alteradas cuja recomposição é obrigatória, relacionada ao tamanho dos imóveis rurais e atividades nele praticadas.

Sugere-se a realização dos seguintes cruzamentos, identificação de usos compatíveis e vulnerabilidade:

- Cobertura e Uso da Terra x APPs,
- Cobertura e Uso da Terra x UCs,
- Cobertura e Uso da Terra x sub-bacias,
- Cobertura e Uso da Terra x suscetibilidade a erosão,
- Cobertura e Uso da Terra x Áreas Prioritárias para Conectividade (Projeto Biota).
- Cobertura e Uso da Terra x Mapa hipsométrico
- Cobertura e Uso da Terra x Mapa clinográfico
- Cobertura e Uso da Terra x Mapa pedológico

- Cobertura e Uso da Terra x Vulnerabilidade/áreas de recarga de aquíferos
- Cobertura e Uso da Terra x Suscetibilidade a erosão
- Cobertura e Uso da Terra x Pluviometria

Identificar áreas com potencial de regeneração (presença de indivíduos arbustivo-arbóreos regenerantes, proximidade com remanescentes florestais bem conservados); grau de isolamento/potencial de conectividade das áreas candidatas à restauração níveis de resiliência.

O proponente deve considerar como critério de priorização das áreas a serem objeto de ações de restauração ecológica, aquelas com maior demanda pela melhoria da qualidade dos recursos hídricos, decorrentes muitas vezes do uso antrópico incompatível com as condições ambientais locais, e aquelas com maior potencial de restauração, ou seja, que demandam menor intensidade de ação humana para promover a restauração. A combinação desses dois fatores indica num primeiro momento áreas com maior demanda pela melhoria da qualidade e disponibilidade de água, e que apresentam maior resiliência e potencial para a promoção da restauração ecológica.

Considerações Gerais desta Etapa

Apresentar o relatório e os mapas referentes a esta etapa, descrevendo as análises realizadas com referência às consultas e materiais utilizados.

- a. Em caso de fontes primárias, deverá constar a metodologia de coleta e análise das informações, bem como citação de fontes;
- b. Em caso de dados secundários, deverão constar as respectivas fontes dos dados e indicadores, as datas em que foram coletados e publicados.
- c. Documentação da(s) consulta(s) pública(s) realizada(s)
- d. Relatório do Diagnóstico da situação ambiental da área de estudo

Apresentar a metodologia e o modo de apresentação de dados e conteúdos dos levantamentos primários e secundários no plano de trabalho (termo de referência).

ETAPA DE DEFINIÇÃO DE ÁREAS PRIORITÁRIAS PARA RESTAURAÇÃO

Estabelecimento da metodologia de priorização

Apresentar a metodologia para definição de critérios de priorização das áreas para restauração, considerando os seguintes parâmetros:

- Áreas de preservação permanente, como nascentes, matas ciliares, topos de morro, encostas, entre outros (de acordo com aquelas definidas pela Lei Federal nº 12.651/12).
- Áreas prioritizadas para restauração/conservação que já constem do Plano da Bacia;
- Áreas de mananciais, e respectivas nascentes, com processos erosivos predominantes, manejo inadequado e/ou uso intenso de insumos industriais/aporte de poluentes.
- Área prioritizada para formação de corredores de vegetação. Deverá considerar as categorias de importância para a manutenção e restauração da conectividade biológica definidos no mapa denominado "Áreas Prioritárias para Incremento para Conectividade" e "Fragmentos prioritários para criação de unidades de conservação de proteção integral" do Projeto Biota Fapesp.
- Municípios com menores índices de cobertura vegetal.
- Áreas de fragilidade ambiental, com potencial para desencadear processos erosivos e/ou com processos já desencadeados; áreas de recarga de aquíferos.

Escolha das Áreas Prioritárias para Restauração Ecológica

As análises realizadas, a partir da(s) consulta(s) aos agentes locais, das análises decorrentes dos levantamentos e cruzamentos espaciais, e da definição da metodologia de priorização, deverão indicar as áreas prioritárias para restauração e os principais aspectos a serem representados espacialmente.

Deverão ser definidas as legendas resultantes das análises, e os produtos cartográficos a serem elaborados.

Com base no levantamento ambiental regional, propor ações, articulações regionais e mecanismos estratégicos visando à restauração das áreas definidas como prioritárias.

Considerações Gerais desta Etapa

Apresentar:

- Relatório contendo a metodologia de priorização de áreas e propostas para restauração das áreas;
- Matriz com os critérios e justificativas para a escolha das áreas prioritárias para restauração ecológica;
- Mapas Temáticos;
- Mapa preliminar das áreas prioritárias, em meio digital e impresso na escala compatível.

ETAPA DE ELABORAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO

O Plano de Ação deve visar a transformação da situação atual, tal como caracterizada no diagnóstico, na situação futura desejada, ou seja, o alcance da visão de futuro dentro de um horizonte temporal determinado, de até 10 anos, segundo as peculiaridades locais.

Tal como nas etapas anteriores, de elaboração do diagnóstico e a definição da visão de futuro, a formulação do plano de ação deve ser resultado de construção coletiva e, portanto, ser feita de forma participativa, com o envolvimento dos atores locais. Para isso, podem ser adotados questionários ou formulários de pesquisa, realizadas oficinas de planejamento, reuniões setoriais ou comunitárias, consultas públicas ou outras formas de participação a serem definidas segundo as peculiaridades locais.

O plano de ação explicita o que fazer e como fazer para atingir os objetivos propostos, mediante a indicação de **estratégias e ações**:

As **estratégias** indicam como fazer para que a transformação da situação atual para a visão de futuro aconteça. Devem respeitar as diretrizes legais de proteção da Mata Atlântica e/ou do Cerrado e ser expressas de forma sintética e precisa.

As estratégias são linhas de atuação que agrupam ações correlatas para:

- a) definir o caminho a ser percorrido para se passar da situação atual para a visão de futuro definida;
- b) definir as áreas que serão objeto de ações do Projeto;
- c) identificar as oportunidades existentes para a execução de Projetos de Restauração e a Conservação Ecológica.

Formular estratégias é, em outras palavras, definir o que é importante fazer para se alcançar a visão de futuro pretendida.

Geralmente, uma estratégia desdobra-se em um conjunto de ações, ou programas de ações correlatas, visando o alcance de um dos aspectos considerados importantes para se chegar a visão de futuro estabelecida.

As ações tanto poderão ter caráter corretivo de danos ocorridos quanto preventivo, para evitar novos impactos sobre a vegetação nativa.

Todas as ações de interesse para a Restauração e Conservação Ecológica na área de abrangência do Projeto devem ser incluídas, mesmo aquelas que já estejam ocorrendo no município ou na UGRHI. Sua inclusão no Plano Diretor pode conferir-lhes consistência e integração com as demais ações propostas, a serem desenvolvidas.

Dentre as ações que o Plano poderá apontar, quando compatíveis com a realidade da área de abrangência do Projeto, do Município ou da UGRHI, estão:

- medidas preventivas às ameaças à vegetação nativa, como educação ambiental;
- capacitação de pessoal técnico, monitoramento e fiscalização de desmatamentos;
- criação de UC municipais, fomento à criação de UC particulares (RPPN) e proposição e acompanhamento da criação de UC estaduais e federais;
- apoio à adequação ambiental dos imóveis rurais do município, enfatizando a averbação de reserva legal, buscando a melhor localização para maximizar os efeitos de conectividade, e recuperação de reservas legais e de APP;
- formação de Corredores Ecológicos;
- proteção de áreas frágeis e de risco de enchentes, deslizamentos ou desbarrancamentos;
- proteção e valorização das belezas cênicas e paisagísticas;
- proteção e recuperação de mananciais e de áreas de recarga hídrica;
- instituição de mecanismos de pagamento por serviços ambientais de conservação da água e da biodiversidade;
- fomento ao aproveitamento econômico sustentável de produtos madeireiros e não madeireiros florestas nativas e mistas;
- monitoramento da cobertura florestal;
- apoio a inventários e pesquisas da biodiversidade;

É recomendável que cada ação indique o grau de prioridade, as metas a serem alcançadas, os prazos para sua implementação, os atores cuja participação é necessária, os principais beneficiados, além dos recursos disponíveis, conforme o exemplo a seguir:

Ação	Revitalização do rio X: plantio de mudas para recuperar mata ciliar no manancial
Grau de prioridade	Alta, curto prazo
Justificativas	O rio X é o principal rio que fornece água para o abastecimento público do município
Metas	Plantar N mudas de espécies nativas da Mata Atlântica da região, em áreas de mananciais e margens no rio X no período Z
Prazos	6 meses
Atores envolvidos	Secretaria Municipal de Meio Ambiente, ONG, proprietários de terra na região dos mananciais, órgão responsável pelo abastecimento de água
Principais beneficiados	Os moradores de áreas abastecidas pelo rio X e os proprietários de terras localizadas às margens do rio X
Previsão de recursos e fontes	Orçamento do Município, Governo do Estado, empresários, Fundo de Restauração da Mata Atlântica
Legislação incidente	Lei de Proteção da Vegetação Nativa; Lei de Recursos Hídricos; Resoluções Conama 357/2005 e 397/2008

Para a definição do grau de prioridade das ações, podem ser listados quatro critérios:

- importância: deve considerar o impacto resultante de sua execução ou da não realização da ação;
- urgência: leva em conta a velocidade dos danos do problema a ser reduzido ou eliminado ou dos ganhos da vantagem a ser mantida ou ampliada;
- precedência: deve definir a sequência lógica das ações sempre que algumas delas sejam pré-condição para a realização de outras;

- facilidade ou oportunidade de execução: deve englobar as ações que, embora não se enquadrem como prioritárias nos critérios anteriores, podem ser facilmente executadas por sua simplicidade, baixo custo ou por poderem ser enquadradas em convênios, parcerias ou outra forma de execução em andamento na área de abrangência do Projeto.

ETAPA DE VALIDAÇÃO DO PLANO DIRETOR DE RESTAURAÇÃO ECOLÓGICA

Proceder à consulta a todos os atores envolvidos na primeira etapa, a fim de legitimar e dar conhecimento ao Plano elaborado, incorporando propostas e aspectos não previstos que possam ser suscitados pelos representantes.

Considerar as solicitações de novos encontros, por parte dos participantes, se houver. As consultas e adequações propostas deverão ser devidamente documentadas.

Após realizar as adequações necessárias apontadas no âmbito do Comitê de Bacias Hidrográficas e de outras instâncias, e havendo necessidade, realizar nova apresentação do Plano Diretor proposto e alterado.

Identificar junto à sociedade civil organizada os instrumentos potenciais para a restauração ecológica, tais como o cumprimento de passivos ambientais decorrentes da vigência da Lei Federal 12.651/12, compensações ambientais decorrentes de licenciamento/autorização, entre outros.

Se possível submeter à consideração dos atores consultados os aspectos econômicos relacionados aos recursos necessários para promover a restauração ecológica; fontes de recursos para promover ações de restauração (já existentes e potenciais), necessidades de busca por financiamentos; existência de mercado da restauração (produção de sementes, capacidade produtiva dos viveiros e/ou ações para incrementar tal produção, existência de mão de obra capacitada e/ou necessidade de programas de formação - plantadores de floresta), entre outros.

Considerações Gerais desta Etapa

Apresentar:

- Consulta e legitimação junto ao Comitê de Bacias e participantes da(s) consulta(s) pública(s).
- Mapa final das áreas prioritárias, em meio digital e impresso na escala compatível.

ANEXO I

Exigências para elaboração dos produtos cartográficos

Nos casos de:

- Realização de levantamento terrestre com GPS, informar os equipamentos utilizados, precisão e métodos de correção;
- Sensoriamento remoto, informar os métodos de georreferenciamento, ortorretificação e processamento digital de imagens;
- Utilização de cartografia básica, apresentar a metodologia específica de elaboração de bases cartográficas, incluindo a precisão cartográfica compatível com a escala de apresentação;
- Confecção de cartografia temática, apresentar as metodologias específicas dos levantamentos e profissionais devidamente habilitados no caso de novos estudos;
- Realizar descrição e detalhamento da metodologia a ser utilizada em todas as atividades do projeto.

a. **levantamento terrestre com GPS**

Indicar equipamentos utilizados, precisão e métodos de correção;
No caso de projetos de elaboração de base cartográfica na qual conste levantamento de campo utilizando receptores GPS, favor informar:

- Tipo de receptor a ser utilizado (Navegação, Topográfico e Geodésico);
- Descrever o tipo de levantamento (Posicionamento por Ponto, Pos. Relativo, Pos. Cinemático ou RTK "Real Time Kinematic".)
- Dependendo do tipo de receptor utilizado e do tipo de levantamento favor, descrever como será o Processamento dos dados;
- Projeção
- Datum SIRGAS 2000

b. **Sensoriamento Remoto**

Indicar os métodos de georreferenciamento, ortorretificação e processamento digital de imagens;

c. **No caso de utilização de imagens de satélite informar:**

- Satélite;
- Sensor;
- Resolução espacial;
- Data de imageamento;
- Etapas e processamento;
- Projeção;
- Datum SIRGAS 2000;e
- Modo de obtenção da foto (se será comprada, se alguma instituição irá fornecer).

d. **Fotografia aérea**

No caso de utilização de fotos provenientes de recobrimento aerofotogramétrico, informar:

- Foto-Aérea ou se é Ortofoto (carta que tem por base uma fotografia aérea na qual foram retificados os deslocamentos de imagem devidos à inclinação da aeronave e ao relevo. A planimetria é representada pela própria imagem da foto, sobre a qual é desenhada a informação altimétrica);
- Escala original do voo;
- Quantidade de fotos
- Data do voo;
- Etapas e processamento
- Projeção
- Datum SIRGAS 2000;
- Modo de obtenção da foto (se será comprada, se alguma instituição irá fornecer)

e. **Cartografia básica**

Apresentar a metodologia específica de elaboração de bases cartográficas, incluindo a precisão cartográfica compatível com a escala de apresentação;

No caso de elaboração de base cartográfica informar:

- Escala do Mapeamento;
- Fonte do dado/Instituição;
- Formato do arquivo;
- Tema;
- Projeto;
- Projeção;
- Datum SIRGAS 2000;e
- PEC (Padrão de exatidão cartográfica).

f. **Cartografia temática**

Apresentar as metodologias específicas dos levantamentos e profissionais devidamente habilitados no caso de novos estudos.

No caso de projetos de mapeamento temático informar:

- Atributos;
- Tema;
- Legenda;
- Fonte dos dados;
- Escala do Mapeamento;
- Projeção;
- Datum SIRGAS 2000;e
- Técnicos que elaboraram o levantamento (autor).

ANEXO II

Sugestões de dados secundários disponíveis e fontes oficiais

Sugestões de dados secundários disponíveis em fontes oficiais:

- Inventário Florestal do Estado de São Paulo, 2010.
- RODRIGUES, R. R.; BONONI, V.L.R. (orgs). *Diretrizes para a Conservação e restauração da biodiversidade no Estado de São Paulo*. São Paulo: Instituto de Botânica, 2008:
 - Mapa de Áreas Prioritárias para Incremento da Conectividade - Biota/FAPESP

- Mapa de Fragmentos prioritários para criação de unidades de conservação de proteção integral - Biota/FAPESP
- Relatórios CETESB - Qualidade do ar, qualidade da água e recursos hídricos, contaminação do solo.
- Relatório de Situação das Unidades de Gerenciamento dos Recursos Hídricos
- Planos de Bacia Hidrográfica
- **Carta geotécnica:**
 - Nakazawa, Valdir Akihiko. Freitas, Carlos Geraldo Luz de. Diniz, Noris Costa. Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo. *Carta geotécnica do Estado de São Paulo*. escala 1:500.000. 1a ed. São Paulo, Departamento de Ciência e Tecnologia, 1994, Instituto de Pesquisas Tecnológicas. 9 maps. Accompanied by ancillary maps at 1:2,000,000: Mapa de sismicidade -- Mapa do uso e ocupação do solo simplificado - Risco potencial de poluição saneamento "in situ".
- **Mapa geológico**
 - Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo. *Mapa Geológico do Estado de São Paulo/Bistrichi, C.A. (Coord.)* Escala 1:500.000. São Paulo, IPT, 2v., 1981.
 - Instituto Geográfico e Geológico (São Paulo, Brasil). Escala 1:1.000.000. Estado de São Paulo. São Paulo, IGG, 1958. 1 mapa.
 - Carta geológica do Estado de São Paulo (Brasil). São Paulo, Secretaria da Agricultura do Estado de São Paulo, 1947. 1 mapa.
- **Mapa de Águas Subterrâneas**
 - DEPARTAMENTO DE ÁGUAS E ENERGIA ELÉTRICA - DAEE/SERH, INSTITUTO GEOLÓGICO - IG/SMA, INSTITUTO DE PESQUISAS TECNOLÓGICAS - IPT/SCTDE; CPRM-SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL. *Mapa de águas subterrâneas do Estado de São Paulo*. Escala 1:1.000.000/Rocha, G.A. (Coord. Geral). São Paulo, Conselho Estadual de Recursos Hídricos, 2005.
 - INSTITUTO GEOLÓGICO - IG/SMA, COMPANHIA DE TECNOLOGIA DE SANEAMENTO AMBIENTAL - CETESB, DEPARTAMENTO DE ÁGUAS E ENERGIA ELÉTRICA - DAEE/SERH. *Mapeamento da Vulnerabilidade e Risco de Poluição das Águas Subterrâneas do Estado de São Paulo* / Hirata, R.C.A.; Bastos, C.R.A.; Rocha, G.A. (Coord.) São Paulo, IG/CETESB/DAEE, 2v., 1997.
- **Mapas Geomorfológicos**
 - ROSS, Jurandyr L. Sanches. Universidade de São Paulo. Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras. Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo. *Mapa geomorfológico do Estado de São Paulo*, escala 1:500.000. 1a ed. São Paulo, USP, FFLCH, 1997.
 - INSTITUTO de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo. *Mapa Geomorfológico do Estado de São Paulo*. São Paulo : Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo, 1981.
- **Mapa de Solos**
 - Carta dos solos do Estado de São Paulo (contribuição à carta de solos do Brasil) [material cartográfico] 1:5.000.000/ orientação da Comissão de Solos do C.N.E.P.A; execução dos engenheiros-agrônomos: Raymundo Costa de Lemos (coordenador) [et al]; desenhista: Fausto Oliveira Fontes; execução cartográfica: Aldemar Alegria Filho e Fernando Alves Moitas.
 - Mapas de conservação e uso dos recursos naturais. Instituto Agrônomo de Campinas. Base: Carta do Brasil 1:50.000 IBGE, 1974, atualizada.