



INTER-AMERICAN DEVELOPMENT BANK



GLOBAL ENVIRONMENT FACILITY

RECUPERAÇÃO E PROTEÇÃO DOS SERVIÇOS RELACIONADOS AO CLIMA E À BIODIVERSIDADE  
NO CORREDOR SUDESTE DA MATA ATLÂNTICA DO BRASIL

(BR-G1003)

**MANUAL OPERACIONAL DO PAGAMENTO POR SERVIÇOS AMBIENTAIS  
COMPONENTES 2 e 3**

**Componente 2: Aumento dos estoques de carbono nas Bacias Hidrográficas do Paraíba do Sul**

# Anexo B

Setembro, 2018

**Sumário**

<b>1.</b>	<b>3</b>	
<b>2.</b>	<b>3</b>	
<b>3.</b>	<b>4</b>	
<b>3.1.</b>	<b>Áreas prioritárias no Estado de São Paulo</b>	<b>2</b>
<b>3.2.</b>	<b>Áreas prioritárias no Estado do Rio de Janeiro</b>	<b>2</b>
<b>3.3.</b>	<b>Áreas prioritárias no Estado de Minas Gerais</b>	<b>2</b>
<b>4.</b>	<b>5</b>	
<b>4.1.</b>	<b>AÇÕES NO ESTADO DE MINAS GERAIS</b>	<b>3</b>
<b>4.1.1.</b>	<b>Modalidade Recuperação Florestal</b>	<b>3</b>
<b>4.1.2.</b>	<b>Modalidade Capacitação</b>	<b>4</b>
<b>4.2.</b>	<b>AÇÕES DE PAGAMENTOS POR SERVIÇOS AMBIENTAIS NOS ESTADOS DE SÃO PAULO E RIO DE JANEIRO.</b>	<b>6</b>
<b>4.2.1.</b>	<b>ATIVIDADES E PRÁTICAS DE MANEJO ELEGÍVEIS PARA PSA NOS ESTADOS DE SÃO PAULO E RIO DE JANEIRO</b>	<b>7</b>
<b>4.2.2.</b>	<b>VALORES DOS PAGAMENTOS</b>	<b>8</b>
<b>4.2.3.</b>	<b>REQUISITOS DE ELEGIBILIDADE</b>	<b>8</b>
<b>4.2.4.</b>	<b>SELEÇÃO DOS PROVEDORES</b>	<b>8</b>
<b>4.2.5.</b>	<b>CRITÉRIOS GERAIS DE PRIORIZAÇÃO</b>	<b>9</b>
<b>4.2.6.</b>	<b>PROCEDIMENTOS</b>	<b>10</b>
<b>4.2.7.</b>	<b>CONTRATOS</b>	<b>21</b>
<b>4.2.8.</b>	<b>ARRANJOS INSTITUCIONAIS EM RELAÇÃO AO PSA NOS ESTADOS DE SÃO PAULO E RIO DE JANEIRO</b>	<b>22</b>
<b>4.2.9.</b>	<b>RESPONSABILIDADES</b>	<b>23</b>
<b>ANEXO 1 -</b>	<b>Áreas prioritárias para PSA</b>	<b>25</b>
<b>ANEXO 2.</b>	<b>Exemplos de práticas apoiadas pelo RIORURAL com potencial de melhorar a renda e a sustentabilidade das propriedades</b>	<b>66</b>
<b>ANEXO 3.</b>	<b>Exemplos de sistemas produtivos incentivados pelo projeto</b>	<b>68</b>
<b>ANEXO 4.</b>	<b>Descrição da metodologia para o cálculo do IHP</b>	<b>72</b>
<b>ANEXO 5.</b>	<b>Exemplo de Plano de Ação</b>	<b>77</b>

## 1. INTRODUÇÃO

Trata-se do Manual Operacional do Pagamento Por Serviços Ambientais (MOP-PSA), incluindo os critérios e procedimentos aplicáveis para a implementação de Pagamentos por Serviços Ambientais nos Estados de São Paulo (Componentes 2 e 3), Rio de Janeiro (Componente 2) e as ações relacionadas desenvolvidas por Minas Gerais (Componente 2) no âmbito do *Projeto de Recuperação e Proteção dos Serviços Relacionados ao Clima e à Biodiversidade no Corredor Sudeste da Mata Atlântica do Brasil*. Os pagamentos serão realizados em terras privadas, mediante o fomento a práticas e a iniciativas que favoreçam a conservação, manutenção, ampliação ou restauração de benefícios propiciados pelos ecossistemas naturais e sistemas produtivos sustentáveis.

Os recursos utilizados para os pagamentos de contratos vigentes durante a duração do projeto serão provenientes do GEF e de recursos de Financiamento Paralelo de Parceiros Estratégicos. Outros tipos de financiadores e investimentos poderão ser incluídos, desde que observadas as condições e procedimentos estabelecidos neste Manual.

Os critérios e procedimentos definidos neste MOP-PSA deverão ser integralmente observados em relação aos pagamentos realizados com recursos do GEF. No caso dos pagamentos realizados com recursos de financiamento paralelo dos Estados os critérios serão integralmente observados, podendo, no entanto, haver ajustes nos procedimentos visando sua adequação, quando pertinente, às normas vigentes para a aplicação dos recursos públicos.

## 2. ABRANGÊNCIA

Os PSA e as ações de conservação e recuperação ambiental, e a manutenção ou melhoria das práticas agrícolas ou pecuárias que afetam os ecossistemas serão realizados na área de abrangência do Projeto no Corredor Sudeste da Mata Atlântica brasileira, em duas situações:

- *Componente 2* - em imóveis privados localizados na Bacia do Rio Paraíba do Sul, nos Estados de São Paulo, Rio de Janeiro e Minas Gerais, onde se incentivará a conservação de florestas e a recuperação, manutenção ou melhoria das práticas agrícolas ou pecuárias que afetam os ecossistemas.
- *Componente 3* - em imóveis privados localizados nas Zonas de Amortecimento (ZA) de UC de Proteção Integral (UCPI) e em Unidades de Conservação de Uso Sustentável (UCUS) no Estado de São Paulo, onde seja possível incentivar uma mudança de comportamento através de conscientização e da concessão de incentivos dirigidos aos produtores rurais..

### **3. ÁREAS PRIORITÁRIAS**

Os projetos de PSA e as ações de conservação e recuperação ambiental, e a manutenção ou melhoria das práticas agrícolas ou pecuárias que afetam os ecossistemas serão implantados em áreas definidas como prioritárias, iniciando-se pelas indicadas nos itens 3.1, 3.2 e 3.3. O Anexo 1 apresenta informações sobre as áreas de abrangência/prioritárias para a implementação do Projeto nos Estados de São Paulo, Rio de Janeiro e Minas Gerais.

Durante o período de implantação do Projeto as atividades poderão ser estendidas para outras sub-bacias inseridas na sua área de abrangência a serem definidas pelos respectivos Estados com anuência do executor.

#### **3.1. Áreas prioritárias no Estado de São Paulo**

- Componente 2 – Bacias dos Rios Paraitinga e Paraibuna, com ações específicas concentradas nas sub bacias dos rios Chapéu e Turvo, no Município de São Luiz do Paraitinga. As ações poderão ser expandidas para outras áreas, especialmente nas zonas de amortecimento das UCs abrangidas pelo Projeto, sobretudo para a implantação de Unidades Demonstrativas ou de Estudo visando à expansão da área de intervenção durante a execução do Projeto e/ou após sua conclusão.
- Componente 3 – Zona de Amortecimentos dos Núcleos Santa Virgínia e Itariru do Parque Estadual da Serra do Mar (PESM), da Estação Ecológica de Bananal e Área de Proteção Ambiental São Francisco Xavier.

#### **3.2. Áreas prioritárias no Estado do Rio de Janeiro**

Sub-bacias contidas em municípios das Regiões Hidrográficas Médio Paraíba do Sul e Baixo Paraíba do Sul e Itabapoana, que preferencialmente disponham de Plano Municipal da Mata Atlântica e que, prioritariamente, contemplem alguma microbacia atendida pelo Programa Rio Rural. Os dois municípios alvos na Região Hidrográfica Médio Paraíba do Sul são Barra do Pirai e Valença. Já na Região Hidrográfica Baixo Paraíba do Sul e Itabapoana, são potencialmente 17 municípios, a saber: Natividade, Varre-Sai, Porciúncula, Itaperuna, Cambuci, Italva, Itaocara, Laje do Muriaé, Santo Antônio de Pádua, Miracema, São José de Ubá, Bom Jesus de Itabapoana, Cardoso Moreira, São Fidélis, Campos dos Goytacazes, São Francisco do Itabapoana, São João da Barra.

#### **3.3. Áreas prioritárias no Estado de Minas Gerais**

A área de atuação do Projeto no Estado de Minas Gerais está localizada na Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul – Sub-Bacias Hidrográficas dos Rios Preto e Paraibuna e Sub-Bacias Hidrográficas dos Rios Pomba e Muriaé, as quais estão inseridas no território do Escritório Regional Mata do Instituto Estadual de Florestas - IEF.

Para a definição dos municípios e áreas beneficiadas com ações do Projeto, no âmbito das sub-bacias mencionadas, serão utilizados critérios técnicos referentes à: (i) localização estratégica e observância do contexto de paisagem; (ii) relevância ambiental (ex: nível de degradação, áreas de recarga hídrica, possibilidade de formação de corredores de biodiversidade, presença de espécies endêmicas ou ameaçadas de extinção, dentre outros); e (iii) disponibilidade/ interesse dos produtores rurais em participar do Projeto.

#### **4. DESCRIÇÃO DAS AÇÕES ENVOLVENDO APLICAÇÃO DOS RECURSOS FINANCEIROS NÃO-REEMBOLSÁVEIS**

A utilização dos recursos do GEF para implantação dos esquemas de PSA e as ações de conservação e recuperação ambiental, e a manutenção ou melhoria das práticas agrícolas ou pecuárias que afetam os ecossistemas variará de acordo com o Estado:

- em Minas Gerais, os recursos serão utilizados para apoiar os produtores rurais no desenvolvimento de ações de conservação e recuperação ambiental, e na manutenção ou melhoria das práticas agrícolas ou pecuárias que afetam os ecossistemas, por meio de capacitações/treinamentos e da doação de insumos, implantação das ações de recuperação e prestação de assistência técnica;
- no Rio de Janeiro, os recursos serão utilizados para financiar um esquema de PSA associado ao projeto “Rio Rural”, englobando a conservação e ampliação de remanescentes florestais e apoio aos produtores rurais na área de intervenção para adoção de práticas conservacionistas que aumentem a sustentabilidade dos sistemas produtivos e promovam uma maior biodiversidade e incremento no estoque de carbono
- em São Paulo, para projetos pilotos de apoio aos produtores na área de intervenção, visando a mudança do uso atual das terras para sistemas que promovam uma maior biodiversidade e incremento no estoque de carbono.

##### **4.1. AÇÕES NO ESTADO DE MINAS GERAIS**

A aplicação dos recursos GEF no Estado de Minas Gerais envolvem atividades em duas modalidades: 1) Recuperação Florestal e 2) Modalidade Capacitação.

###### **4.1.1. Modalidade Recuperação Florestal**

Trata-se de uma ação que tem como objetivo promover a recuperação florestal e adequação ambiental da propriedade rural, o sequestro e estoque de carbono, como também o estabelecimento mínimo dos processos ecológicos de uma área até o retorno ao seu estado mais próximo do original.

A ação, cuja meta envolve a recuperação de 1005 hectares, será desenvolvida seguindo o fluxo abaixo detalhado:

**Captação de áreas aptas:**

- i. Promover a mobilização dos proprietários rurais cuja propriedade esteja inserida na área de abrangência do projeto. Nesta mobilização haverá a distribuição de material gráfico contendo informações sobre a importância da recuperação ambiental e da regularização da propriedade rural por meio do registro no Cadastro Ambiental Rural – CAR;
- ii. Realizar o cadastro dos agricultores interessados em participar das ações de fomento ambiental para recuperação de áreas;

**Análise da viabilidade da área:**

- i. Analisar as áreas cadastradas e defini-las tendo em vista os recursos financeiros disponíveis bem como as prioridades ambientais (área recarga hídrica, recomposição de APP; áreas degradadas, formação de corredores ecológicos para conectar fragmentos florestais);

**Execução técnica e operativa da recuperação florestal:**

- i. Confecção do projeto técnico para a área a ser recuperada (definição e marcação de polígono da área, identificação de material a ser utilizado tais como, mourões, mudas, arames, adubo)
- ii. Elaboração do Termo de Cooperação Mútua/ Técnica que será assinado pelo produtor;
- iii. Aquisição dos materiais - mourões, mudas, arames, adubo, dentre outros;
- iv. Contratação da empresa que executará a atividade de recuperação de áreas;

**Controle e monitoramento:**

- i. Monitoramento/auditoria da recuperação a ser executada pela empresa prestadora do serviço contratado;
- ii. Monitoramento da evolução no processo de recuperação das áreas fomentadas bem como a proposição de medidas corretivas, quando necessário;
- iii. Elaboração do relatório final de execução e dos resultados referentes às atividades desenvolvidas.

**4.1.2. Modalidade Capacitação**

Trata-se da oferta de cursos cujo foco é capacitar produtores rurais sobre serviços ambientais e práticas de maximização da produção, utilizando técnicas sustentáveis de produção e manejo dos recursos naturais tais como cultivo mínimo, adubação verde,

implantação de Sistemas Agroflorestais – SAFs, Integração Lavoura, Pecuária e Floresta – ILPF, manejo de produtos florestais não madeireiros e fortalecimento de trabalho associativo.

Neste componente, as atividades a serem desenvolvidas pelo HIDROEX utilizarão tanto recursos do Convênio Não-Reembolsável, quanto parte dos recursos da sua contrapartida previamente aprovada, qual seja: o convênio, já em execução, entre UNESCO-HIDROEX e MCTIC: “Desenvolvimento e implantação de atividades de ensino e capacitação para difusão dos conhecimentos relacionados aos recursos hídricos e ambientais pela Fundação HIDROEX” (Processo nº: 01200.001461/2010-96; Convênio nº: 01.0093.00/2010; SICONV nº: 748196/2010). É pertinente relatar que a Lei 22.291, de 19/09/2016, em seu artigo 1º extingue a Fundação Centro Internacional de Educação, Capacitação e Pesquisa Aplicada em Águas – HIDROEX, e em seu artigo 2º determina que o Estado de Minas Gerais, por intermédio da Universidade do Estado de Minas Gerais – UEMG –, sucederá a HIDROEX nos programas, projetos, contratos e convênios celebrados e nos demais direitos e obrigações, além disso, também determina que ficam transferidos para a UEMG os arquivos e a execução dos contratos, convênios, acordos e outras modalidades de ajustes celebrados pela HIDROEX até a data de entrada em vigor desta Lei, procedendo-se, quando necessário, às alterações contratuais.

As atividades relativas a este Componente se estenderão pelos cinco anos do projeto.

As atividades a serem desenvolvidas são a elaboração e o oferecimento de um curso de capacitação em Agroecologia voltados para agricultores familiares da área de abrangência do projeto. Este curso visa capacitar os agricultores que desejem realizar a transição de agricultura tradicional para a agricultura orgânica, considerando que esta última é uma forma de produção de baixa emissão de carbono, que favorece a diversificação produtiva dos estabelecimentos agrícolas e promove a biodiversidade dos solos, além de outras vantagens ambientais e sociais inerentes às técnicas agrícolas alternativas, como eliminação do uso de agrotóxicos, menor dependência de insumos externos.

O curso será oferecido a agricultores dos municípios em que o IEF fará suas intervenções conservacionistas, mas independe da atuação desta instituição. Pretende-se formar várias turmas de agricultores ao longo dos cinco anos de duração do projeto e estima-se a possibilidade de formação de novas parcerias e convênios que mantenham a oferta permanente do curso de Agroecologia na região.

A capacitação de cerca de 375 pequenos agricultores seguirá o seguinte fluxo:

**Captação de agricultores e demais stakeholders:**

- i. Levantamento, nas regiões abrangidas pelo projeto, das necessidades de capacitação dos produtores rurais levando em consideração as atividades exercidas por eles (pecuária, agricultura, dentre outras);

- ii. Levantamento dos stakeholders para o desenvolvimento do processo de capacitação (parceiros, produtores rurais, ONGs, associações, prefeituras, dentre outros);
- iii. Mobilização dos agricultores, em parceria com prefeituras, ONGs, associações e sindicatos, para participação nas capacitações;

**Execução técnica e operativa da capacitação:**

- i. Contratação de consultor/professor para ministrar os cursos
- ii. Formação e capacitação dos produtores rurais e técnicos do IEF a respeito de serviços ambientais e sobre as metodologias de recuperação utilizando técnicas sustentáveis de produção e manejo dos recursos naturais tais como cultivo mínimo, adubação verde, implantação de Sistemas Agroflorestais – SAFs, Integração Lavoura, Pecuária e Floresta – ILPF, manejo de produtos florestais não madeireiros;

**Controle:**

- i. Elaboração do relatório final de execução e resultados das atividades desenvolvidas.

**4.2. AÇÕES DE PAGAMENTOS POR SERVIÇOS AMBIENTAIS NOS ESTADOS DE SÃO PAULO E RIO DE JANEIRO.**

As duas modalidades de PSA previstas pelo projeto para os Estados de São Paulo e Rio de Janeiro são: Proteção e Uso Múltiplo.

**PSA Proteção**

A modalidade Proteção objetiva a proteção e o manejo de fragmentos florestais (remanescentes de florestas e demais formas de vegetação nativa em diferentes estágios de sucessão ecológica) visando sua sustentabilidade ecológica, de modo a conservar/ampliar estoques de carbono e apoiar a conservação da biodiversidade e dos recursos hídricos.

**PSA Uso Múltiplo**

A modalidade Uso Múltiplo tem como objetivos gerar e manter os serviços dos ecossistemas em paisagens produtivas, estando direcionada inclusive a agroecossistemas de alta ação antropogênica, abordando todos os usos da terra.

As atividades, objeto do contrato para pagamento no âmbito do PSA Uso Múltiplo, compõem três categorias e poderão ser implementadas isolada ou conjuntamente:

### **1. Conservação de florestas**

Objetiva reduzir a fragmentação, estimulando a conectividade dos corredores biológicos pela proteção e regeneração de fragmentos florestais (remanescentes de florestas e demais formas de vegetação nativa em diferentes estágios de sucessão ecológica), bem como manutenção/ampliação de estoques de carbono e biodiversidade, com impactos esperados na qualidade de serviços de água, regulação do clima e preservação da beleza cênica;

### **2. Restauração ecológica**

Focada em estimular, recuperar e aumentar a conectividade entre fragmentos florestais e reduzir o efeito de borda, aumentando as áreas de floresta (estoques de carbono), e estimulando recuperação de áreas ripárias, de alta importância para a conectividade e manutenção/restauração dos serviços associados aos recursos hídricos, e de conservação de biodiversidade;

### **3. Conversão produtiva**

Objetiva promover a conversão de áreas de baixa produtividade em sistemas de maior funcionalidade ecológica e econômica através do desenvolvimento de sistemas agroflorestais, silvipastoris, consórcios florestais, emprego de práticas de manejo e uso sustentável do solo e da água associada à maior eficiência dos processos produtivos. Do ponto de vista ecológico, estes sistemas devem integrar espécies arbóreas, preferencialmente nativas, e práticas de manejo conservacionistas que cumpram objetivos ecológicos funcionais (tais como: fixação de carbono, conectividade, redução de erosão, regulação hídrica).

No Rio de Janeiro poderá ser previsto que os produtores que aderirem ao PSA Uso Múltiplo poderão também aderir ao Salto Tecnológico. Ou seja, os produtores que assinarem um contrato de PSA Uso Múltiplo serão estimulados pela coordenação estadual do projeto a utilizar recursos obtidos pelo PSA a investirem em tecnologias de produção sustentável com potencial de melhorar a renda. Após a elaboração do diagnóstico socioambiental das propriedades serão definidas as práticas passíveis de adesão ao Salto Tecnológico, tendo como base o Anexo 2. Estes investimentos poderão ser individuais ou em grupo (por exemplo, a compra de um tanque de leite para um grupo de produtores). É importante ressaltar que esta não é uma modalidade à parte do PSA Uso Múltiplo, tampouco uma condicionante para acessar o programa, mas apenas uma alternativa de uso dos recursos para produtores que participarem do PSA Uso Múltiplo, visando a sustentabilidade das ações de conservação e sinergia entre as diversas iniciativas de promoção do desenvolvimento rural sustentável que vem sendo implantadas.

Em São Paulo, na área de atuação do Componente 3, os beneficiários de PSA poderão ser também beneficiários das ações de fomento às cadeias de valor sustentável e à certificação de produtos agropecuários descritas no Anexo C.

#### **4.2.1. ATIVIDADES E PRÁTICAS DE MANEJO ELEGÍVEIS PARA PSA NOS ESTADOS DE SÃO PAULO E RIO DE JANEIRO**

O provimento dos serviços ambientais poderá se dar por meio das seguintes práticas:

- a. Gerenciamento de risco e ações de manejo, como implantação de aceiros e cercas, e proteção para a conservação de remanescentes florestais e de seus serviços ecossistêmicos;
- b. Restauração de florestas nativas para a recuperação de matas ciliares, nascentes e outras áreas de preservação permanente e para a formação de corredores de biodiversidade;
- c. Plantio de espécies nativas ou consórcios de espécies nativas e exóticas para fins de reflorestamento comercial e exploração sustentável, inclusive em Reservas Legais, adotando composição de espécies, ciclos de manejo e práticas que favoreçam seu papel na formação de corredores de biodiversidade;
- d. Introdução de espécies nativas perenes arbóreas e arbustivas nos sistemas de produção (agricultura e pecuária);
- e. Implantação de sistemas agroflorestais, silvipastoris e agrossilvipastoris com componentes arbóreos constituídos por espécies nativas ou espécies nativas consorciadas com espécies exóticas;
- f. Implantação de florestas comerciais em áreas contíguas aos remanescentes, para minimização do efeito de borda;
- g. Introdução de práticas de manejo conservacionista dos solos, como terraceamento, construção de barraginhas e readequação de estradas vicinais, que reduzam os processos erosivos.

Os elementos e sistemas produtivos incentivados serão alocados considerando as propriedades e o conjunto da paisagem, propiciando conservação e recuperação da biodiversidade. Poderá haver a definição de modelos específicos para regiões e grupos de produtores, considerando condições ambientais e socioeconômicas. O Anexo 3 apresenta exemplos de modelos de sistemas produtivos incentivados pelo projeto.

#### **4.2.2. VALORES DOS PAGAMENTOS**

Os valores dos pagamentos serão proporcionais à área abrangida pelas práticas incentivadas e aos benefícios delas decorrentes.

No caso do PSA Proteção, o valor a ser pago em cada contrato será definido no processo de seleção por leilão reverso, como descrito no item 4.2.6.1.

No caso do PSA Uso Múltiplo, os editais de chamada pública definirão a fórmula de cálculo dos valores a serem previstos nos contratos.

Em todos os casos deverão ser observados os limites estabelecidos nas normas aplicáveis, caso existentes.

#### **4.2.3. REQUISITOS DE ELEGIBILIDADE**

São elegíveis para participar como provedores de serviços ambientais os proprietários ou detentores de imóveis rurais localizados nas áreas abrangidas pelo projeto, desde que:

- a. Comprove sua relação legal com o imóvel (matrícula ou posse);
- b. Não esteja inscrito no CADIN Estadual no caso do Estado de São Paulo, ficando a critério de edital de chamada pública este condicionante para o Rio de Janeiro;
- c. Comprove a inscrição do imóvel no Cadastro Ambiental Rural – CAR e a adesão ao Programa de Regularização Ambiental – PRA após sua instituição, no caso de propriedades que não atendam integralmente aos requisitos legais.
- d. No caso de proprietários ou possuidores de imóveis rurais inadimplentes em relação ao cumprimento de termo de compromisso de adequação ou Programa de Regularização Ambiental, a participação no projeto será condicionada à regularização das obrigações pendentes.
- e. Não sejam beneficiários de outros programas ou projetos que contemplem incentivos públicos, sob a forma de pagamentos por serviços ambientais, para as mesmas atividades e mesmas áreas abrangidas pelo Projeto, configurando duplo pagamento.
- f. No caso do Componente 3, as propriedades devem se localizar no território da APA São Francisco Xavier ou nas Zonas de Amortecimento da Estação Ecológica de Bananal e dos Núcleos Itariru e Santa Virgínia do Parque Estadual da Serra do Mar.

#### **4.2.4. SELEÇÃO DOS PROVEDORES**

Os participantes serão selecionados, dentre os proprietários ou detentores de imóveis rurais elegíveis que manifestem interesse, observando-se princípios de publicidade, transparência, isonomia e impessoalidade.

Em todos os casos serão publicados editais de chamada pública, que permanecerão abertos por no mínimo 30 dias e serão amplamente divulgados nas respectivas áreas de

abrangência por meio de reuniões públicas e dos meios de comunicação disponíveis (rádio, jornais locais ou regionais, avisos etc.). Os editais definirão o perfil dos beneficiários.

Os critérios de priorização de áreas e de participantes serão estabelecidos em cada edital de chamada pública considerando os critérios gerais de priorização previstos no item 4.2.5. Alternativamente a seleção de participantes poderá ser feita por meio de sorteio realizado em sessão pública.

Os procedimentos para a seleção de provedores serão diferenciados por modalidade de PSA, como indicado no item 4.2.6.

#### **4.2.5. CRITÉRIOS GERAIS DE PRIORIZAÇÃO**

Os critérios de priorização de propostas (no caso de PSA Proteção) e de áreas e participantes (no caso de PSA Uso Múltiplo) e respectivos pesos serão estabelecidos previamente e divulgados em cada edital de chamada pública considerando os seguintes critérios:

##### **Ambientais**

- a. Importância da área para a conectividade da paisagem, verificada por meio de Índice de Paisagem ou outro indicador equivalente definido no edital. O índice de paisagem, ou IHP, é calculado conforme metodologia descrita no Anexo 4;
- b. Importância para a conservação da Mata Atlântica e ecossistemas associados, conforme indicação de áreas prioritárias nos Planos Municipais da Mata Atlântica quando houver.
- c. Importância para a conservação da água, considerando critérios tais como localização em mananciais de abastecimento público, áreas prioritárias indicadas em planos de bacia hidrográfica, bacias críticas e incidência de áreas de preservação permanente hídricas (áreas ciliares, proteção de nascentes e corpos d'água);
- d. Os editais poderão, ainda, contemplar a priorização de áreas com maior potencial para acúmulo de biomassa, sequestro e/ou armazenamento de carbono.

No caso do PSA Uso Múltiplo, será considerado o grau de adesão ao projeto técnico recomendado, priorizando os proprietários/possuidores ou grupos formais ou informais de proprietários/possuidores rurais que assumirem o compromisso de executar as ações recomendadas no projeto técnico em um maior percentual de seus imóveis ou coletivamente nas microbacias, observados os limites estabelecidos no edital de chamada pública.

##### **Socioeconômicos**

Critérios sociais e econômicos de priorização relacionados ao perfil do produtor serão definidos por edital de chamada pública, desde que coerentes e de acordo com os objetivos do projeto e amparados em estudos regionais.

Em todos os casos será dada prioridade a produtores familiares.

No caso do PSA Proteção, adicionalmente serão priorizadas as seguintes situações:

- Áreas contíguas apresentadas em grupos de produtores lindeiros ou associação comunitária;
- Áreas descontínuas, porém na mesma comunidade, propostas em grupo de lindeiros ou associação comunitária, dentro da abrangência do projeto; e
- Áreas em propriedade individual que ofereçam maior percentual de conservação em relação à área total do imóvel.

Cada edital deverá definir pesos e metodologia de análise dos critérios acima. Além disto, cada edital deverá indicar critérios de desempate que podem ser um sorteio em sessão pública ou critérios tais como os indicados abaixo:

No caso do PSA Uso Múltiplo, poderão ser considerados critérios de desempate:

- O percentual de áreas com vegetação nativa no imóvel e/ou microbacia, sendo priorizados os proprietários/possuidores ou grupos formais ou informais de proprietários/possuidores rurais com maiores percentuais de vegetação nativa;
- O percentual de áreas sob sistemas produtivos sustentáveis no imóvel e/ou microbacia, sendo priorizados os proprietários/possuidores ou grupos formais ou informais de proprietários/possuidores rurais com maiores percentuais de áreas sob sistemas produtivos sustentáveis.

#### **4.2.6. PROCEDIMENTOS**

Os procedimentos para a implementação do Pagamento por Serviços Ambientais são apresentados por modalidade, como indicado a seguir.

##### **4.2.6.1. Procedimentos para implementação do PSA Proteção**

A modalidade de PSA Proteção será adotada no Componente 2 no Estado de São Paulo observando os procedimentos descritos no fluxograma apresentado na Figura 1.

## PSA Proteção

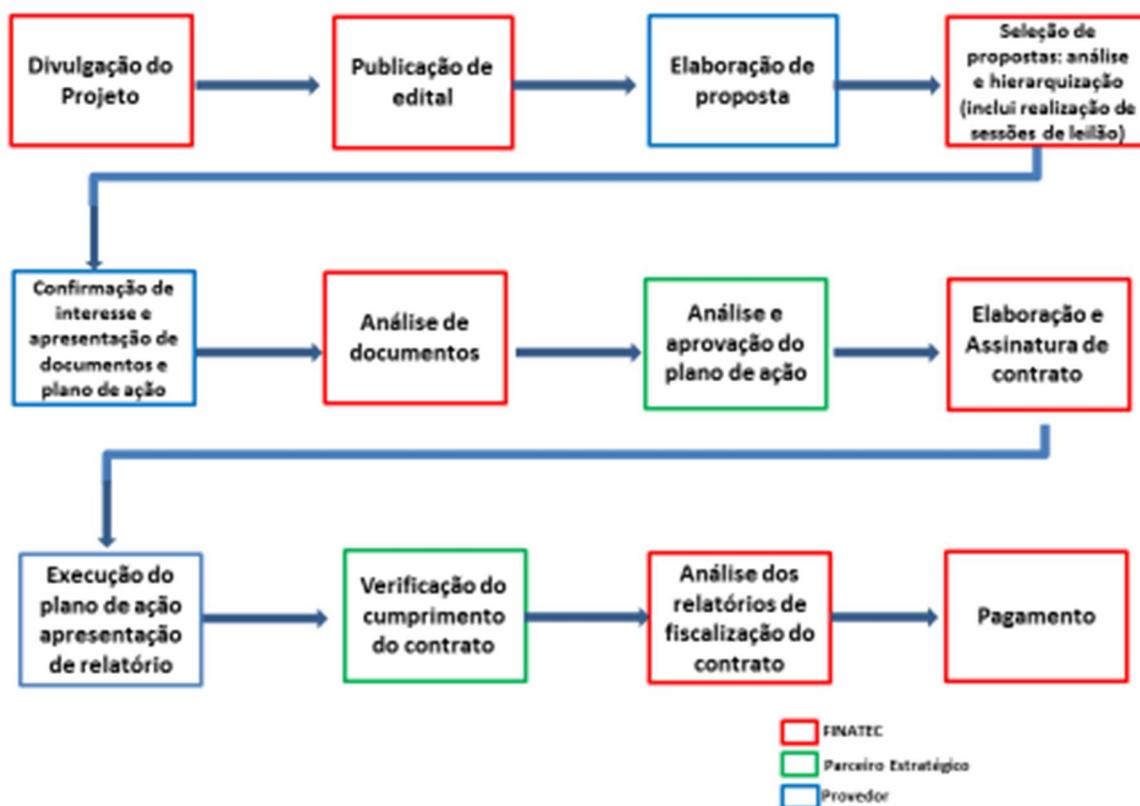


Figura 1. Fluxograma do PSA Proteção

### Descrição das etapas e responsabilidades – PSA Proteção

#### ***Elaboração de edital de chamada pública***

O edital de chamada pública será elaborado pelo Parceiro Estratégico no Estado de SP com apoio da FINATEC.

#### ***Divulgação do projeto na região abrangida***

- A divulgação deverá se dar, de forma ampla, observando o plano de comunicação definido pelo Projeto.
- Os materiais de divulgação deverão contemplar, no mínimo, informações gerais sobre o projeto e sobre PSA, critérios de elegibilidade, procedimentos adotados, prazos previstos e responsabilidades dos provedores.

- O Parceiro Estratégico deverá apoiar a divulgação, na medida do possível.

### ***Publicação de edital de chamada pública***

O edital deverá contemplar, no mínimo:

- Etapas e cronograma do processo de seleção, incluindo informações sobre local e horário da realização de sessão(ões) pública(s) de lances;
- Área de abrangência do edital;
- Requisitos de elegibilidade de participantes e demais condições;
- Documentos exigidos, locais e prazos para apresentação de propostas;
- Modelo de formulário para apresentação de propostas;
- Especificação das informações a serem apresentadas para a caracterização da área;
- Lista de verificação (diagnóstico) a ser preenchida pelo interessado para subsidiar a elaboração do plano de ação;
- Modelo de Plano de Ação a ser apresentado pelos proprietários/possuidores que forem classificados na fase de pré-seleção de propostas;
- Modelo do relatório de implementação do plano de ação a ser apresentado pelos proprietários/possuidores selecionados para comprovar a execução das ações comprometidas no Plano de Ação;
- Área mínima e máxima por proposta;
- Prazo dos contratos e demais condições contratuais;
- Critérios e procedimentos para a avaliação da prioridade ambiental e socioeconômica, observando os critérios gerais definidos no item 4.2.5;
- Pesos dos critérios de priorização e do valor para fins de hierarquização das propostas;
- A responsabilidade pela publicação do edital de chamada pública será da FINATEC.

### ***Definição do valor de referência para a aceitabilidade de propostas***

- O valor máximo para a aceitação das propostas será definido considerando, dentre outras informações, a disponibilidade de recursos, as metas do projeto e informações sobre custos de oportunidade da terra na área abrangida pelo edital;

- O valor de referência poderá ser divulgado no edital de chamada pública, a critério do parceiro estratégico;
- O valor de referência deverá ser definido pelo Parceiro Estratégico com o apoio da FINATEC.

***Apresentação de proposta pelos interessados, contendo:***

- Formulário de proposta preenchido pelo proprietário ou possuidor do imóvel ou por um procurador devidamente autorizado pelo mesmo;
- Documentos e demais informações pessoais previstas no edital de chamada pública;
- Comprovante de inscrição e identificação do imóvel no Cadastro Ambiental Rural – CAR e de adesão ao Programa de Regularização Ambiental – PRA, quando couber;
- Localização da área indicada para o Projeto, descrição da vegetação existente na mesma e demais informações necessárias para a avaliação dos critérios ambientais;
- Valor pretendido por hectare.

***Recebimento, análise e hierarquização das propostas elegíveis:***

- Análise da elegibilidade (da área e do participante) e desclassificação das propostas consideradas inelegíveis;
- Cálculo da nota qualidade, obtida pela soma dos pontos atribuídos aos diferentes sub-critérios de priorização, ambiental e socioeconômico, conforme indicado no edital de chamada pública;
- Cálculo da nota valor, obtida da seguinte forma: a proposta de menor custo recebe nota 100, atribuindo-se às demais propostas notas inversamente proporcionais aos seus valores;
- Cálculo da nota final, obtida pela soma das notas qualidade e de valor, observando-se os pesos definidos no edital de chamada pública. Poderá haver a realização de sessão(ões) pública(s) para oferecimento de lances pelos participantes, conforme definido no edital.
- Após a etapa de lances, as propostas elegíveis serão classificadas em ordem decrescente de nota final;
- Serão pré-selecionadas as propostas cujos valores estejam abaixo do valor de referência para a aceitabilidade de propostas, até o limite da disponibilidade de recursos do dado edital;

- A responsabilidade pela avaliação da elegibilidade das propostas e por sua hierarquização segundo os critérios de priorização definidos no edital é do Comitê de Avaliação, formado pelo Parceiro Estratégico e FINATEC.

***Publicação do resultado da seleção***

- Divulgação da relação de propostas pré-selecionadas nos mesmos meios de comunicação utilizados para a divulgação do edital de chamada pública;
- A responsabilidade pela divulgação do resultado da seleção é da FINATEC.

***Confirmação da proposta e complementação da documentação e de informações sobre a área pelo interessado, apresentando:***

- Documentação comprobatória de domínio (propriedade ou posse);
- Caracterização da área contemplando diagnóstico elaborado por meio do preenchimento da lista de verificação constante do edital de chamada pública, planta ou croqui georreferenciado e fotografias;
- Plano de ação elaborado a partir do preenchimento da lista de verificação;

***Análise da documentação dominial***

- O edital de chamada pública informará os documentos aceitáveis para a comprovação de posse mansa e pacífica;
- A verificação da documentação do interessado será de responsabilidade da FINATEC.

***Análise e aprovação do Plano de Ação***

- O Plano de Ação definirá as ações a serem executadas na área ou as condições em que a mesma deverá ser mantida;
- O Plano de Ação constituirá um anexo do contrato;
- O edital de chamada pública definirá situações em que o plano de ação deverá ser assinado por um responsável técnico além do proprietário/detentor da área;
- A responsabilidade pela análise e aprovação do Plano de Ação é do Parceiro Estratégico no estado. Caso haja dúvidas quanto à análise e aprovação de Planos de Ação estas deverão ser resolvidas pelo Comitê de Avaliação.

### ***Elaboração do contrato***

- O contrato deverá definir objeto, valor, prazo e demais condições, observando as disposições previstas no item “4.2.7. CONTRATOS”;
- A elaboração do contrato deverá ser realizada pela FINATEC com apoio do parceiro estratégico.

### ***Assinatura do contrato***

- O contrato será assinado entre o provedor e a FINATEC.
- A assinatura do contrato poderá ser delegada a um agente financeiro.

### ***Publicação de chamadas adicionais de propostas pré-selecionadas***

- Caso haja desistência ou inviabilidade de assinatura de contrato pela não apresentação ou não aceitação de documentos serão convocadas as propostas pré-selecionadas classificadas em ordem subsequente às publicadas na primeira lista, cujos valores estejam abaixo do valor de referência para a aceitabilidade e até o limite da disponibilidade de recursos;
- A publicação de chamadas adicionais é de responsabilidade da FINATEC.

### ***Execução do Plano de Ação***

- A execução do Plano de Ação será de responsabilidade do provedor de serviços ambientais;
- O provedor deverá encaminhar, à unidade do órgão executor e no prazo indicado no contrato, relatório da implementação do plano de ação conforme modelo disponibilizado pelo órgão executor.

### ***Monitoramento do cumprimento do contrato***

- O monitoramento tomará como base o relatório de implementação do plano de ação apresentado pelo provedor ou a verificação das condições em que se encontra a área sob contrato, conforme dispuser o edital de chamada pública;
- Vistorias de campo e levantamentos, quando necessários, serão realizados por técnicos do Parceiro Estratégico ou por profissionais contratados;
- Os pagamentos serão condicionados ao cumprimento do contrato;

- Quando couber, após avaliação técnica o parceiro estratégico poderá estabelecer recomendações para a implementação de medidas corretivas ou preventivas para a adequação das condições da área, definindo os prazos para a execução e realizando uma segunda avaliação do cumprimento do contrato.

**Pagamento**

- Realizado pela FINATEC ou por agente financeiro com a periodicidade prevista no edital de chamada pública e no contrato;
- Os pagamentos serão condicionados ao cumprimento do contrato;
- Haverá mecanismo de desconto proporcional no pagamento no caso do cumprimento parcial das ações acordadas no Plano de Ação.

**4.2.6.2. Procedimentos para implementação do PSA Uso Múltiplo**

A modalidade de PSA Uso Múltiplo será adotada no Componente 2 em SP e RJ e no Componente 3 em SP observando os procedimentos descritos no Fluxograma apresentado na Figura 2.

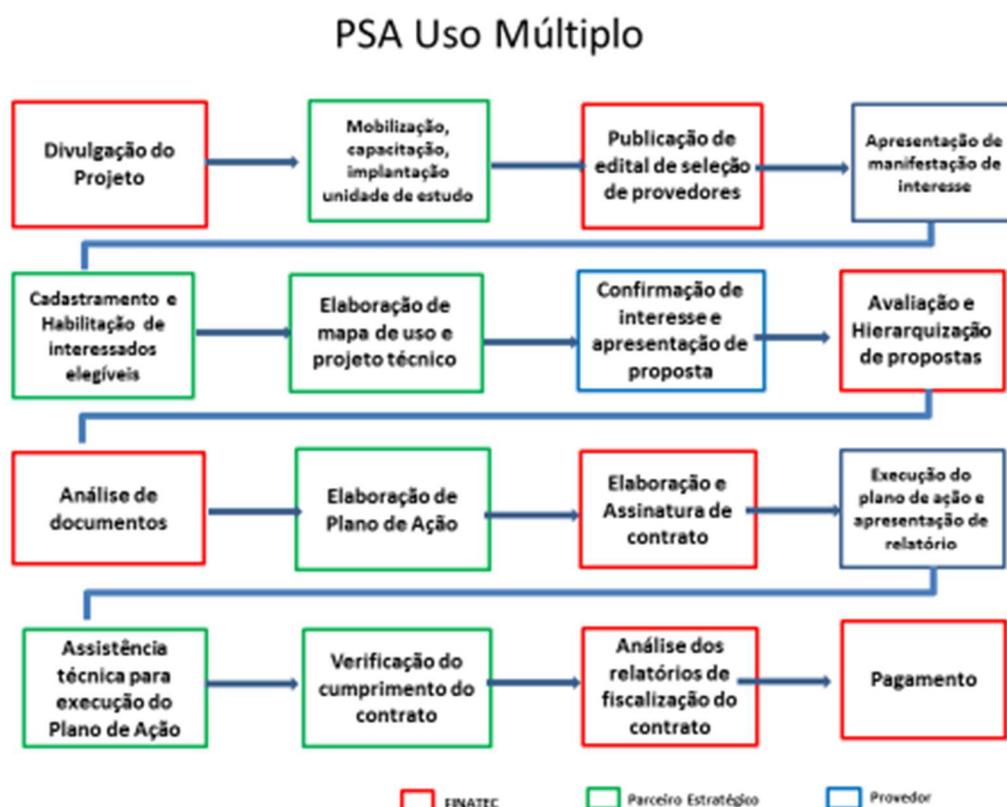


Figura 2. Fluxograma do PSA Uso Múltiplo

### **Descrição das etapas e responsabilidades – PSA Uso Múltiplo**

#### ***Elaboração de edital de chamada pública***

- O edital de chamada pública será elaborado pelos Parceiros Estratégicos nos estados (cada qual para sua respectiva área de abrangência) com apoio da FINATEC.

#### ***Divulgação do projeto na região***

- A divulgação deverá se dar, de forma ampla, observando o plano de comunicação definido pelo Projeto.
- Os parceiros estratégicos nos estados apoiarão a organização dos eventos e mobilização dos interessados nos níveis local, regional e estadual.

#### ***Mobilização, capacitação e implantação de unidades de estudo***

- As atividades de mobilização e capacitação deverão ser mantidas ao longo da execução do projeto;
- As atividades de capacitação serão dirigidas a técnicos envolvidos da extensão rural e assistência técnica, organizações parceiras e produtores rurais;
- As unidades de estudo de práticas sustentáveis poderão ser implantadas, a qualquer tempo, em propriedades de produtores interessados, que apresentem perfil adequado (liderança, credibilidade, propensão à inovação) e que concordem com a utilização da sua área para a realização de visitas e dias de campo.
- A seleção de áreas para as unidades de estudo será feita pelos parceiros estratégicos observando-se os princípios de publicidade, isonomia e impessoalidade;
- A implantação das unidades de estudo poderá ser custeada por recursos do projeto e/ou por recursos de outras fontes. Poderão ser selecionadas áreas em que existam iniciativas semelhantes às que serão apoiadas pelo projeto, que poderão ser complementadas e/ou adequadas para a finalidade prevista neste manual;
- As etapas de mobilização, capacitação e implantação de unidades de estudo são de responsabilidade dos Parceiros Estratégicos em suas áreas de abrangência.

#### ***Publicação do edital de chamada pública***

- O edital de chamada pública deverá contemplar, no mínimo:

- ✓ Etapas e cronograma do processo de seleção;
  - ✓ Área de abrangência do edital;
  - ✓ Requisitos de elegibilidade de participantes e demais condições;
  - ✓ Documentos exigidos;
  - ✓ Modelo de formulário para manifestação de interesse;
  - ✓ Requisitos de elegibilidade das propostas de adesão, incluindo o percentual mínimo da propriedade a ser inscrita no projeto e área máxima por proposta;
  - ✓ Práticas e usos do solo passíveis de pagamento dentre as indicadas no item 4.2.1;
  - ✓ Valores a serem pagos para cada tipo de prática/uso de solo incentivado;
  - ✓ Prazo do contrato e demais condições contratuais;
  - ✓ Critérios e procedimentos de priorização de áreas e de participantes, observando os critérios gerais definidos no item 4.2.5;
- A responsabilidade da publicação do edital de chamada pública é do órgão executor.

#### ***Cadastramento dos proprietários/possuidores interessados e habilitação***

- Realizado mediante o recebimento de formulários de manifestação de interesse e documentação pertinente;
- Os produtores cujos imóveis não tenham sido inscritos no CAR serão apoiados para efetuarem a necessária inscrição previamente à protocolização da manifestação de interesse;
- A realização do cadastramento dos interessados será de responsabilidade dos Parceiros Estratégicos, que deverão encaminhar lista de interessados à FINATEC;
- Somente poderão ser habilitados os produtores cadastrados que atenderem a todos os critérios de elegibilidade;
- A FINATEC e os parceiros estratégicos deverão dar publicidade ao resultado da etapa de habilitação.

#### ***Elaboração de mapa de uso da propriedade e de projeto técnico para a propriedade***

- O diagnóstico elaborado para a proposição do projeto técnico constituirá a linha de base da propriedade para a avaliação da evolução do uso e manejo para fins de cálculo do valor do pagamento;

- Os projetos técnicos deverão identificar as práticas incentivadas que são recomendadas para o imóvel e áreas correspondentes, bem como as ações necessárias para a adequação do imóvel à legislação ambiental. No caso do proprietário/possuidor ter aderido ao Programa de Regularização Ambiental PRA, o projeto técnico deverá contemplar as ações nele previstas;
- Os projetos técnicos, elaborados para os proprietários/detentores de imóveis rurais interessados, serão adaptados aos instrumentos já em uso em cada estado, mantendo-se a necessidade de incorporar aspectos descritivos comuns, os quais serão utilizados na verificação de cumprimento de metas;
- A elaboração do projeto técnico deverá ocorrer com o envolvimento do produtor rural
- Em SP para o Componente 2, se adotará como projeto técnico o Plano Integrado de Propriedade (PIP) simplificado;
- No caso do Componente 3, o projeto técnico será substituído por proposta de Plano de Ação elaborado, com apoio da assessoria técnica, com base nas informações obtidas pelo preenchimento de lista de verificação. No Plano de Ação estarão contidas todas as atividades comprometidas pelo proprietário para participar do projeto.
- No Rio de Janeiro, serão utilizados para elaboração do projeto técnico aportes do Plano Executivo de Microbacia e do Plano Individual de Desenvolvimento utilizados no programa Rio Rural;
- Além do conjunto de práticas e sistemas a serem implementados, os projetos conterão as boas práticas de gerenciamento de risco que serão cumpridas para evitar a perda dos serviços;
- Os projetos identificarão atividades não incentivadas que podem ser objeto de financiamento por linhas de crédito oficiais (PRONAF, linha ABC, etc.);
- É responsabilidade dos Parceiros Estratégicos elaborar o mapa de uso e o projeto técnico das propriedades.

***Confirmação do interesse pelo proprietário/detentor da área***

- A confirmação de interesse deverá se dar por meio da apresentação de Proposta de Adesão ao Programa;
- No caso do Componente 2, o interessado deverá indicar as práticas propostas no Projeto Técnico que pretende implementar e as respectivas áreas;
- No caso do Componente 3, o interessado junto com a assistência técnica contratada indicará as práticas propostas para as respectivas áreas e modalidades
- É de responsabilidade da FINATEC receber as propostas de adesão ao programa.

***Avaliação da elegibilidade das propostas de adesão***

- A avaliação da elegibilidade das propostas de adesão será feita pelo órgão executor conforme critérios estabelecidos no edital;
- As propostas consideradas inelegíveis serão devolvidas aos interessados com a indicação do motivo da desclassificação.

***Hierarquização das propostas***

- A hierarquização será feita por meio da aplicação dos critérios de priorização definidos ou por sorteio, conforme estabelecido no edital de chamada pública;
- É de responsabilidade do Comitê de Avaliação composto pela FINATEC e representantes dos Parceiros Estratégicos hierarquizar as propostas.
- A FINATEC e os parceiros estratégicos deverão dar publicidade ao resultado da etapa de hierarquização.

***Elaboração do Plano de Ação***

- O Plano de Ação será elaborado pelo técnico extensionista, com a participação do produtor ou grupo de produtores e contemplará as ações a serem executadas, selecionadas dentre aquelas propostas no projeto técnico e as exigências de gerenciamento dos riscos apontados na lista de verificação, a partir da indicação do proprietário/possuidor da área em sua proposta de adesão ao programa. O Anexo 5 apresenta modelo de Plano de Ação a ser adotado no Estado de São Paulo;
- O plano de ação deverá descrever as atividades que serão executadas, respectivas áreas e valores a serem previstos no contrato, que serão obtidos pela multiplicação dos valores definidos no edital de chamada pública para cada prática apoiada pela área correspondente;
- Caso haja dúvidas em relação à elaboração ou aprovação dos planos de ação, estas deverão ser resolvidas pelo Comitê de Avaliação.

***Elaboração do contrato***

- O contrato deverá definir objeto, valor, prazo e demais condições, observando as disposições previstas no item “4.2.7. CONTRATOS”;
- O contrato poderá prever que o primeiro pagamento relativo à conservação de florestas deverá ser realizado com base nas informações coletadas na linha de base da propriedade ou microbacia. Os pagamentos subsequentes serão realizados com a periodicidade prevista no edital de chamada pública;

- O contrato deverá prever a possibilidade de ampliação anual das áreas e práticas incentivadas, condicionada à aprovação do contratante e à disponibilidade de recursos;
- O Plano de Ação é parte integrante do contrato;
- A elaboração do contrato deverá ser realizada pela FINATEC com apoio dos Parceiros Estratégicos.

***Assinatura do contrato entre o provedor e o órgão executor***

- O contrato será assinado entre o provedor e a FINATEC.
- A assinatura do contrato poderá ser delegada a um agente financeiro.

***Execução do Plano de Ação***

- A execução do plano de ação é de responsabilidade do agricultor/provedor ou grupo de produtores/provedores dos serviços ambientais;
- O órgão de extensão rural envolvido na implementação do projeto e a assistência técnica contratada pelo projeto (quando houver) fornecerão assistência técnica para a execução do plano de ação;
- No Componente 3, a assistência técnica, além de ajudar a implementação do plano de ação, ofertará recomendações de práticas sustentáveis, como apoio à cadeias de valor sustentável e a certificação, conforme MOP C

***Monitoramento do cumprimento do contrato***

- O monitoramento do cumprimento do contrato será executado por meio de vistorias de campo, preferencialmente realizadas por profissionais não envolvidos diretamente nas atividades de assistência técnica, e elaboração de relatório de verificação do cumprimento do contrato;
- A responsabilidade do monitoramento e elaboração de relatórios de verificação do cumprimento dos contratos para fins de pagamento é dos Parceiros Estratégicos.

***Pagamento:***

- Realizado pela FINATEC ou por agente financeiro com a periodicidade prevista no edital de chamada pública e no contrato, condicionado à verificação do cumprimento do contrato;

#### **4.2.7. CONTRATOS**

Os contratos de prestação de serviço ambiental serão elaborados considerando as seguintes orientações:

##### **Conteúdo Mínimo do Contrato**

- Objeto;
- Partes Contratantes;
- Valor por prática apoiada e valor máximo previsto por propriedade ou microbacia;
- Critérios para a aferição do cumprimento;
- Prazos e demais condições;
- Plano de ação;
- Responsabilidades das partes
- Hipóteses de suspensão e rescisão

##### **Obrigações Gerais previstas para os Provedores de Serviços Ambientais**

- Manter e zelar pelas ações executadas na propriedade, protegendo a área contra a ação do fogo, animais e terceiros;
- Avisar a equipe técnica responsável pelo monitoramento da área sobre o controle eficaz e correto de pragas e ameaças, especialmente no caso de prejuízo iminente às cercas e reflorestamentos implantados;
- Cumprir as metas de conservação, restauração e conversão conforme Plano de Ação;
- Ter conhecimento das leis e normas que regulam a política florestal e de proteção à biodiversidade e assumir o compromisso de acatá-las fielmente e auxiliar na sua divulgação;
- Permitir o acesso da equipe executora ao imóvel e a execução das atividades previstas;
- Apoiar a equipe executora na realização das atividades relacionadas ao projeto;
- Concordar e seguir os princípios e objetivos deste Manual;
- Participar dos cursos e capacitações oferecidos;
- Inscrever a propriedade ou posse no CAR, quando esta não tiver sido realizada, como requisito para participação como provedor.

##### **Disposições para os casos de transferência de Domínio ou Posse na Vigência do Contrato**

Em caso de venda ou transferência de domínio ou posse da área sujeita a pagamento por serviços ambientais, no todo ou em parte, o proprietário deve comunicar a transação, no prazo máximo de 15 dias ao órgão de extensão rural e ao órgão gestor ambiental. O novo proprietário deve solicitar a alteração do contrato fornecendo documentação legal, que o identifica como o proprietário, no prazo de 30 dias após a aquisição. A violação desta disposição impedirá o pagamento e suscitará o início do procedimento administrativo para a rescisão do contrato e recuperação dos recursos pagos quando apropriado.

#### **Casos Fortuitos e de Força Maior**

Não constituem causa de rescisão do contrato eventos de “caso fortuito” e “força maior”, conforme artigo 393 do Código Civil. O caso fortuito se caracteriza pela imprevisibilidade e a força maior pela inevitabilidade. Nestes casos, a devida implementação de medidas de mitigação será estabelecida em termo aditivo ao contrato, de acordo com as características da área e as consequências para o projeto;

Caso haja perda da área comprometida, caracterizando interrupção do fornecimento dos serviços, deverá haver comunicação pelo provedor, no prazo máximo de 90 dias. Passados os 90 dias e caso a disposição não tenha sido cumprida, com início da implementação da reposição dos serviços contratados, os pagamentos serão interrompidos.

#### **4.2.8. ARRANJOS INSTITUCIONAIS EM RELAÇÃO AO PSA NOS ESTADOS DE SÃO PAULO E RIO DE JANEIRO**

As atividades relacionadas ao PSA serão realizadas pelo Órgão Executor e Parceiros Estratégicos (órgãos estaduais) observando as responsabilidades descritas no item 4.2.6, sem prejuízo das atribuições e responsabilidades gerais em relação à execução do Projeto.

Os Parceiros Estratégicos deverão articular-se com os Comitês de Bacia Hidrográfica, associações de produtores rurais, Comitês Gestores de Microbacias, organizações não governamentais e outras instituições atuantes nas áreas de implantação do Projeto visando a coordenação das atividades desenvolvidas com outras iniciativas convergentes.

Outras instituições poderão ser envolvidas para a realização das atividades previstas acima, desde que estabelecidos Termos de Cooperação entre as instituições parceiras e as Secretarias dos Estados, tais como:

- A Secretaria da Agricultura e Abastecimento do Estado de São Paulo, por meio da Coordenadoria de Assistência Técnica Integral, será envolvida nas atividades de extensão rural e assistência técnica previstas para a execução do projeto, conforme dispuser Termo de Cooperação Técnica ou Convênio entre esta SMA/SP e a Fundação Florestal. O executor do Projeto poderá, mediante solicitação dos parceiros estratégicos SMA/SP e Fundação Florestal, disponibilizar recursos para apoiar atividades realizadas pela CATI/SAA.

- As organizações de produtores rurais, cooperativas e Comitês Gestores das Microbacias da área abrangida pelo Projeto e Comitês de Bacia Hidrográfica.
- As Prefeituras Municipais das áreas abrangidas poderão ser envolvidas na execução de atividades relacionadas ao Projeto por meio de Convênio ou Acordo de Cooperação com o Estado.

#### **4.2.9. RESPONSABILIDADES**

##### **Compete aos parceiros estratégicos:**

- Definir critérios ambientais e socioeconômicos de priorização de áreas e participantes;
- Definir pesos para hierarquização de propostas e do valor de referência para aceitabilidade de propostas;
- Apoiar a elaboração e divulgação do edital de chamada pública;
- Apoiar a FINATEC para o cadastramento dos interessados no caso do PSA Uso Múltiplo;
- Analisar tecnicamente a elegibilidade e aplicar os critérios de priorização (em conjunto com FINATEC);
- Elaborar projeto técnico (a partir do PEM ou PID no caso do RJ, e PIP ou Plano de Ação no caso de SP) para o PSA Uso Múltiplo;
- Definir (Componente 2) ou aprovar (Componente 3) o Plano de Ação;
- Hierarquizar e aprovar propostas (comitê de avaliação que inclui a FINATEC);
- Acompanhar e garantir Assistência Técnica aos produtores, no caso do PSA Uso Múltiplo;
- Apoiar a FINATEC para a elaboração dos contratos de PSA;
- Monitorar o cumprimento dos contratos e elaborar relatórios de verificação do cumprimento dos contratos;
- Solicitar à FINATEC a interrupção do contrato em caso de descumprimento de quaisquer cláusulas ou recusa injustificada na correção das ações pelo produtor.
- Apoiar o monitoramento do impacto do projeto.

##### **Compete ao Executor – FINATEC em relação ao PSA (sem prejuízo das atribuições gerais no projeto)**

- Publicar e gerenciar os editais de PSA;
- Dar Publicidade aos resultados de cada etapa prevista no edital de PSA;
- Elaborar, assinar e gerenciar os contratos;
- Realizar as transferências dos recursos de Pagamentos por Serviços Ambientais para os beneficiários das atividades contempladas nos Componentes 2 e 3 das atividades financiadas pelo GEF no âmbito do Programa, em conformidade com o Manual Operacional do PSA e com o Manual Operacional do Projeto (MOP);

## ANEXO 1 - Áreas prioritárias para PSA

### 1. Área de Abrangência do Projeto no Estado do São Paulo

#### 1.1. Modalidade PSA Uso Múltiplo

Para o Componente 3, as áreas são:

- APA São Francisco Xavier, no município de São José dos Campos;
- Zona de Amortecimento do Núcleo Itariru do Parque Estadual Serra do Mar, abrangendo parte dos municípios de Itariri, Miracatu, Pedro de Toledo, e Peruíbe;
- Zona de Amortecimento do Núcleo Santa Virgínia do Parque Estadual Serra do Mar, abrangendo parte dos municípios de Natividade da Serra e São Luís do Paraitinga;
- Zona de Entorno da Estação Ecológica de Bananal, no município de Bananal.

Sub-bacias do Chapéu, com 20.858,18 ha, e do Turvo, com 14.738,96 ha, no município de São Luiz do Paraitinga, totalizando 35.597 ha para essa modalidade.

Os critérios de priorização de microbacias e participantes foram definidos em conjunto com o GT criado pelos Conselhos Municipais e compreenderam: coerência com os objetivos do projeto; representatividade da área; predominância de pequenos produtores; organização e mobilização local; interesse dos produtores; integração com outros programas e projetos; número de propriedades abrangidas; área da microbacia.

#### 1.2. Modalidade PSA Proteção

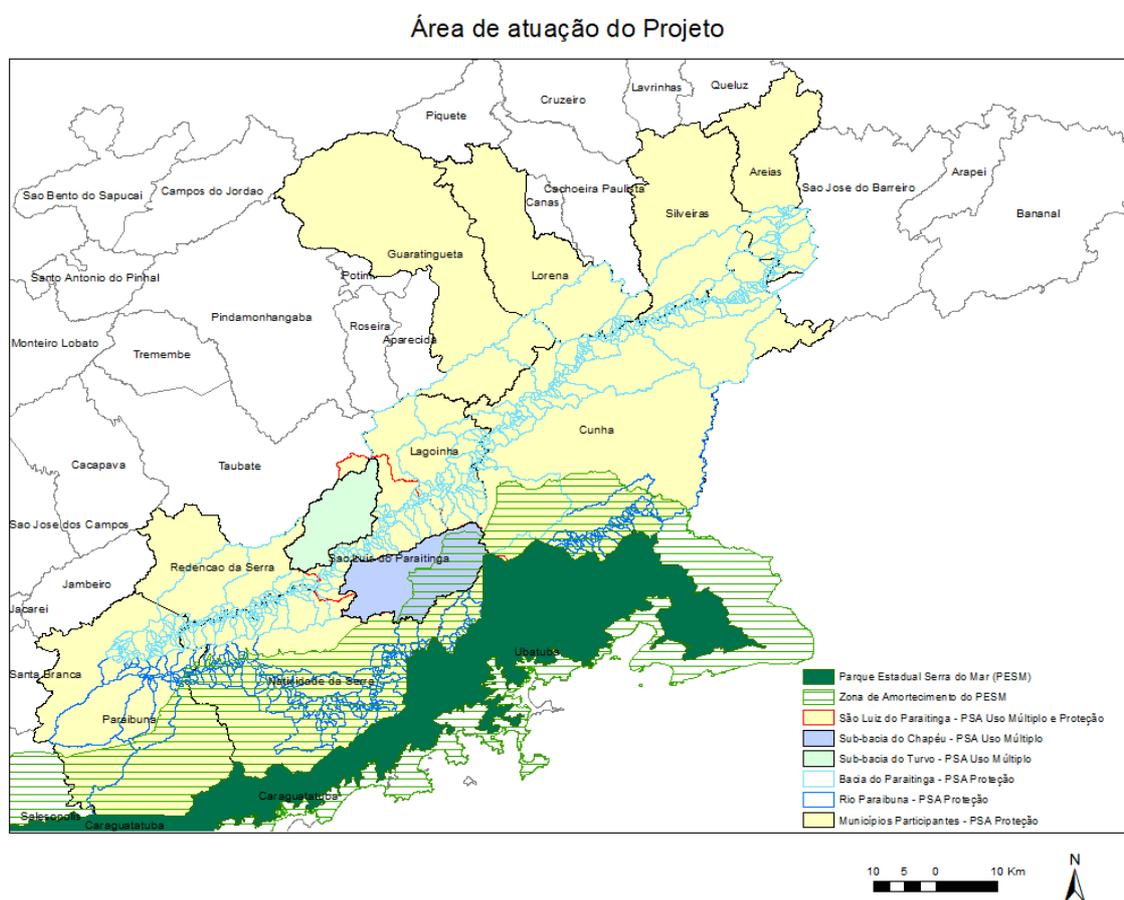
Bacias Hidrográficas dos Rios Paraitinga e Paraibuna exceto na Zona de Amortecimento do Parque Estadual da Serra do Mar – PESM (Município de Cunha), que será objeto do Componente 3; e as sub-bacias do Rio Turvo e do Rio Chapéu, totalizando 255.214,8 ha para essa modalidade. A **figura 1** ilustra a localização da Bacia dos Rios Paraitinga e do Paraibuna e as sub bacias do rio Chapéu e do rio Turvo.

#### 1.3. Características Ambientais

A bacia hidrográfica do Rio Paraitinga, principal formador do Rio Paraíba do Sul, surge da confluência do Rio Paraitinga com o Rio Paraibuna, na altura da cidade paulista de Paraibuna, e possui uma área de drenagem de aproximadamente 270.303,3 ha.

Os municípios abrangidos pela bacia do Rio Paraitinga são: Areias (com 9.147,94 ha na Bacia, correspondendo a 3,38% da área da mesma), Cunha (111.499,61 ha – 41,25%), Guaratinguetá (13272,43 ha – 4,91%), Lagoinha (25119,33 ha – 9,29%), Lorena (12619,66 ha – 4,67%), Natividade da Serra (11725,76 ha – 4,34%), Paraibuna (5354,85 ha – 1,98%), Redenção da Serra (18840,84 ha – 6,97%), São José do Barreiro (688,63 ha – 0,25%), São Luiz do Paraitinga (49123,57 ha – 18,17%), Silveiras (11737,94 ha – 4,34%) e Taubaté (998,28 ha – 0,37%).

Figura 1 - Localização das Bacias do Rio Paraitinga e Paraibuna e as Sub-Bacias do Rio Chapéu e do Rio Turvo



***Classificação climática dos municípios inseridos na Bacia do Rio Paraitinga<sup>1</sup>:***

<b>Tipo</b>	<b>Características</b>	<b>Municípios</b>
Aw	Tropical chuvoso com inverno seco e mês mais frio com temperatura média superior a 18°C. O mês mais seco tem precipitação inferior a 60 mm e com período chuvoso que se atrasa para o outono.	Guaratinguetá e Lorena.
Am	Caracteriza o clima tropical chuvoso, com inverno seco com o mês menos chuvoso tem precipitação inferior a 60 mm. O mês mais frio tem temperatura média superior a 18°C.	Areias e São José do Barreiro.
Cw	Caracterizado pelo clima tropical de altitude, com chuvas no verão e seca no inverno e temperatura média do mês mais quente superior a 22°C.	Cunha, Lagoinha, Natividade da Serra, Paraibuna, Redenção da Serra, São Luiz do Paraitinga, Silveiras e Taubaté

Os remanescentes de florestas nativas da bacia do Rio Paraitinga possuem fisionomias vegetais típicas de Florestas Ombrófila Densa e de Florestas Estacional Semidecídua, do Bioma da Mata Atlântica, totalizando uma área de 48.558,93 ha da bacia<sup>2</sup> (17,96 %), sendo que a maior parte está distribuída em fragmentos florestais. A seguir são relacionadas as Unidades de Conservação inseridas na bacia:

- APA Silveiras (Estadual): 10985,6 ha dos seus 41.243,5 ha estão dentro da Bacia;
- APA Bacia do Paraíba do Sul (Federal): 12.557,2 ha dos 292.409,3 ha estão dentro da Bacia; e
- Parque Nacional da Serra da Bocaina: 3.572,9 ha dos 97.802,2 ha estão dentro da Bacia.

Nas áreas de intervenção do Projeto, os remanescentes florestais nativos ocupam as seguintes áreas<sup>2</sup>:

---

<sup>1</sup>CPLA/SMA, 2011. Subsídios ao Planejamento Ambiental da Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos Paraíba do Sul.

- Área de Vegetação Nativa na Bacia do Rio Paraitinga, desconsiderando a vegetação da Zona de Amortecimento do PESH no município de Cunha: 46.725,23 ha;
- Área de Vegetação Nativa na Bacia do Rio Paraitinga, desconsiderando a vegetação da Zona de Amortecimento do PESH de Cunha e do Parque Nacional da Serra da Bocaina: 45.387,72 ha;
- Área de Vegetação Nativa da Sub-bacia do Rio Chapéu: 4.514 ha; e
- Área de Vegetação Nativa da Sub-bacia do Rio Turvo: 2.078,6 ha.

#### 1.4. Contexto Socioeconômico

##### a. População

Estimativa<sup>3</sup> da população total nos setores censitários<sup>4</sup> da **Bacia do Rio Paraitinga: 46335 habitantes, sendo 23833 homens e 22502 mulheres;**

Estimativa da população na sub-bacia do Turvo: 1985 habitantes, sendo 1056 homens e 929 mulheres

Estimativa da população na sub-bacia do Chapéu: 1122 habitantes, sendo 609 homens, 513 mulheres.

Porcentagem da população rural nos setores censitários da **Bacia do Rio Paraitinga: 47,22% (21881 habitantes, sendo 11754 homens e 10127 mulheres);**

##### b. Pobreza

#### *Índice da Pobreza e Índice de Gini<sup>5</sup>:*

Município	Incidência da Pobreza	Índice de Gini	Limite inferior do Índice de Gini	Limite superior do Índice de Gini
Areias	43.71%	0.38	0.33	0.43
Cunha	37.73%	0.40	0.36	0.44

<sup>2</sup>Dados calculados com base no Inventário Florestal do Estado de São Paulo de 2009.

<sup>3</sup> Centro de Monitoramento e Avaliação de Programas e Projetos de Biodiversidade, CBRN/SMA, 2012. Estimativa com base no recorte espacial da malha digital dos setores censitários do IBGE.

<sup>4</sup> Censo Demográfico IBGE, 2010.

<sup>5</sup> Fonte: IBGE, Censo Demográfico 2000 e Pesquisa de Orçamentos Familiares - POF 2002/2003. NOTA: A estimativa do consumo para a geração destes indicadores foi obtida utilizando o método da estimativa de pequenas áreas dos autores Elbers, Lanjouw e Lanjouw (2002).

Guaratinguetá	16.95%	0.42	0.40	0.44
Lagoinha	43.03%	0.38	0.34	0.43
Lorena	22.06%	0.43	0.41	0.45
Natividade da Serra	39.57%	0.42	0.38	0.46
Paraibuna	23.55%	0.41	0.38	0.44
Redenção da Serra	42.60%	0.41	0.36	0.47
São Luiz do Paraitinga	38.24%	0.41	0.38	0.45
Silveiras	30.87%	0.40	0.36	0.44

**Índice de Desenvolvimento Humano (IDH)<sup>6</sup>.**

- IDH do Estado de São Paulo: 0,814
- IDH dos municípios inseridos na Bacia do Rio Paraitinga

Localidade	IDH	IDH Municipal – Ranking dos Municípios
Areias	0,723	617
Cunha	0,733	599
Guaratinguetá	0,818	72
Lagoinha	0,752	524
Lorena	0,807	126
Natividade da Serra	0,733	599
Paraibuna	0,771	386
Redenção da Serra	0,736	593
São Luiz do Paraitinga	0,754	511
Silveiras	0,721	621

**c. Usos da terra**

<sup>6</sup> Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE; Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento – PNUD; Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada – IPEA; Fundação João Pinheiro – FJP, 2000.

Uso da terra total nas Unidades de Produção Agropecuária<sup>7</sup> – UPAs – dos municípios inseridos na Bacia do Rio Paraitinga (Areias, Cunha, Guaratinguetá, Lagoinha, Lorena, Natividade da Serra, Paraibuna, Redenção da Serra, São Luiz do Paraitinga e Silveiras). Os municípios de São José do Barreiro e Taubaté não constam nessa relação porque ocupam área muito pequena da Bacia – 0,25 e 0,37%, respectivamente.

Item	Nº de UPA	Área (ha)	%
Área com cultura perene	2.098	1.018,2	0,21
Área com cultura temporária	4.463	13.149,2	2,70
Área com pastagens	8.387	313.058,3	64,20
Área com reflorestamento	1.916	42.618,6	8,74
Área com vegetação natural	6.373	100.570,6	20,62
Área com vegetação de brejo e várzea	2.286	4.988,6	1,02
Área em descanso	566	4.676,8	0,96
Área complementar	7.774	7.535,6	1,55
<b>TOTAL</b>	<b>8.699</b>	<b>487.615,9</b>	<b>100</b>

*Estimativa de uso da terra nas sub-bacias da Modalidade PSA Uso Múltiplo*

Cobertura	Sub-bacia do Turvo		Sub-bacia do Chapéu		TOTAL	
	Área (ha)	%	Área (ha)	%	Área (ha)	%
Área Urbana	90,4	0,61	28,3	0,14	118,7	0,33
Vegetação Nativa	2078,6	14,11	4514	21,65	6592,6	18,53
Silvicultura	1507,3	10,23	1181	5,66	2688,3	7,56
Pastagem	11051,3	75,04	15128	72,55	26179,3	73,58
<b>Total</b>	<b>14727,6</b>	<b>100</b>	<b>20851,3</b>	<b>100</b>	<b>35578,9</b>	<b>100</b>

<sup>7</sup> Projeto LUPA - Levantamento Censitário de Unidades de Produção Agropecuárias do Estado de São Paulo, SAA, 2007/2008.

**d. Sistemas de Produção**

O declínio dos cafezais no Vale do Paraíba deixou o solo degradado e uma das únicas opções possíveis para sua substituição era a implantação de pastos para a pecuária, especialmente a leiteira. Os antigos cafezais foram roçados e o gado foi posto em seu lugar pisoteando o terreno. Apesar da mudança de uso, o cuidado com o ambiente não foi levado em conta e, dessa forma, se repetiram formas predatórias de manejo e ocupação do solo.<sup>8</sup>

As áreas de pastagem ocupam atualmente 45,5% da área total da Bacia do Paraíba do Sul (UGRHI 2). Entretanto, muitas dessas áreas encontram-se subaproveitadas, sendo a produtividade pecuária média na região cerca de 45% inferior à média do Estado (considerando a pecuária leiteira e pecuária de corte). Tal fato pode ser explicado pela diferença na eficiência do sistema de produção e aproveitamento dos recursos, mas também pode se dar pelo fato de o relevo do Vale do Paraíba ser mais acentuado, o que reduz a viabilidade da atividade.<sup>7</sup>

Uma das atividades agrícolas predominantes na UGRHI 2 é a pecuária, especialmente a leiteira. A produção de leite em 2007 foi de aproximadamente R\$ 151,6 milhões, correspondendo a quase cinco vezes o valor da cultura alimentícia mais rentável da região, o arroz. O Vale do Paraíba é um dos maiores polos leiteiros do Estado de São Paulo, tendo sido responsável por 15,05% do total em 2007.<sup>7</sup>

Em 2010, os principais sistemas de produção agropecuária e florestal nos **municípios inseridos na Bacia do Rio Paraitinga**, no ano de 2010 foram: pecuária leiteira e de corte, arroz, cana-de-açúcar, feijão, mandioca, milho, tomate, banana, laranja e silvicultura, conforme pode ser observado nos **Dados sobre produção agrícola/pecuária/florestal de cada sítio**.

**e. Atividades econômicas**

*Área de pastagem nas UPA:*

Município	Nº UPA	Área total das UPA	UPA com pastagem	Área total de pastagem	Área média de pastagem por UPA	% de pastagem nas UPA
-----------	--------	--------------------	------------------	------------------------	--------------------------------	-----------------------

<sup>8</sup> CPLA/SMA, 2011. Subsídios ao Planejamento Ambiental da Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos Paraíba do Sul

**MANUAL OPERACIONAL DO PSA dos COMPONENTES 2 e 3**RECUPERAÇÃO E PROTEÇÃO DOS SERVIÇOS DE CLIMA E BIODIVERSIDADE DO CORREDOR SUDESTE DA MATA ATLÂNTICA  
BRASILEIRA

Areias	189	32.094,8	183	21.339,9	116,6	66,5
Cunha	3.342	137.811,6	3.297	93.248,0	28,3	67,7
Guaratinguetá	715	51.489,5	624	36.308,8	58,2	70,5
Lagoinha	734	24.376,7	711	18.537,2	26,1	76,0
Lorena	378	32.211,7	365	22.393,9	61,4	69,5
Natividade da Serra	1.041	56.441,6	976	31.491,9	32,3	55,8
Paraibuna	620	44.708,8	596	26.991,9	45,3	60,4
Redenção da Serra	398	19.091,4	388	12.086,1	31,1	63,3
São Luiz do Paraitinga	791	54.269,1	762	27.127,8	35,6	50,0
Silveiras	491	35.120,7	485	23.532,8	48,5	67,0

Outras informações no item “Dados sobre produção agrícola/pecuária de cada sítio”.

**f. Área média das propriedades**

*Área média das UPA<sup>9</sup> dos municípios da Bacia do Rio Paraitinga:*

Município	Nº de UPA	Área média (ha)	Área total (ha)
Areias	189	169,8	32.094,8
Cunha	3.342	41,2	137.811,6
Guaratinguetá	715	72,0	51.489,5
Lagoinha	734	33,2	24.376,7
Lorena	378	85,2	32.211,7
Natividade da Serra	1.041	54,2	56.441,6

<sup>9</sup> Projeto LUPA - Levantamento Censitário de Unidades de Produção Agropecuárias do Estado de São Paulo, SAA, 2007/2008.

**MANUAL OPERACIONAL DO PSA dos COMPONENTES 2 e 3**

RECUPERAÇÃO E PROTEÇÃO DOS SERVIÇOS DE CLIMA E BIODIVERSIDADE DO CORREDOR SUDESTE DA MATA ATLÂNTICA  
BRASILEIRA

Paraibuna	620	72,1	44.708,8
Redenção da Serra	398	48,0	19.091,4
São Luiz do Paraitinga	791	68,6	54.269,1
Silveiras	491	71,5	35.120,7

**g. Dados sobre produção agrícola/pecuária de cada sítio**

*Produção de gado (leiteiro, de corte e mista):*

Município	Gado de corte		Gado misto		Gado leiteiro		Produção de leite	
	Nº UPA	Nº cabeças	Nº UPA	Nº cabeças	Nº UPA	Nº cabeças	Produção (Em mil litros)	Valor da Produção (Em mil reais correntes)
Areias	55	7.273,0	79	3.731,0	45	2.731,0	7.300	4.964
Cunha	394	11.183,0	1.621	46.610,0	865	22.120,0	15.414	12.331
Guaratinguetá	109	11.897,0	366	18.180,0	95	7.181,0	18.394	14.899
Lagoinha	216	8.049,0	23	869,0	232	5.965,0	10.528	9.160
Lorena	74	5.909,0	173	6.774,0	151	11.870,0	13.295	11.035
Natividade da Serra	117	5.490,0	485	12.883,0	141	3.172,0	3.396	2.989
Paraibuna	286	13.316,0	126	5.505,0	229	7.176,0	345	242
Redenção da Serra	132	5.090,0	91	2.122,0	98	4.182,0	4.915	4.472
São Luiz do Paraitinga	170	9.363,0	352	9.357,0	138	5.569,0	8.030	7.066
Silveiras	89	5.054,0	311	12.541,0	65	2.225,0	5.840	3.796

*Produção agrícola e florestal nos municípios inseridos na Bacia do Rio Paraitinga, no ano de 2010/<sup>10</sup>*

Cultura / Atividade	Unidade	Areias	Cunha	Guaratinguetá	Lagoinha	Lorena
Arroz (em casca)	Quant (ton)	5	16	9.910	-	871
	Valor (mil reais)	3	4	5.232	-	679
Cana-de-açúcar	Quant (ton)	1.800	-	-	19.040	-
	Valor (mil reais)	90	-	-	838	-
Feijão (em grão)	Quant (ton)	30	902	48	18	14
	Valor (mil reais)	30	2.435	15	19	23

<sup>10</sup> IBGE, 2010. Banco de dados agregados. Disponível em: <http://www.sidra.ibge.gov.br>

**MANUAL OPERACIONAL DO PSA dos COMPONENTES 2 e 3**

RECUPERAÇÃO E PROTEÇÃO DOS SERVIÇOS DE CLIMA E BIODIVERSIDADE DO CORREDOR SUDESTE DA MATA ATLÂNTICA  
BRASILEIRA

Mandioca	Quant (ton)	60	178	412	154	-
	Valor (mil reais)	30	109	274	41	-
Milho (em grão)	Quant (ton)	120	9.883	611	1.865	308
	Valor (mil reais)	36	4.230	259	936	63
Tomate	Quant (ton)	-	149	33	-	-
	Valor (mil reais)	-	288	5	-	-
Banana - Cacho	Quant (tons)	150	-	245	-	-
	Valor (mil reais)	75	-	123	-	-
Laranja	Quant (ton)	-	-	160	-	-
	Valor (mil reais)	-	-	98	-	-
Papel e Celulose	Quantidade (m³)	14.990	-	20.056	63.598	26.220
	Valor (mil reais)	1.225	-	1.719	902	2.336
Arroz (em casca)	Quant (ton)	-	116	-	-	-
	Valor (mil reais)	-	167	-	-	-
Cana-de-açúcar	Quant (ton)	4.320	4.950	3.500	6.000	650
	Valor (mil reais)	190	347	154	276	33
Feijão (em grão)	Quant (ton)	240	120	19	68	110
	Valor (mil reais)	257	98	20	73	99
Mandioca	Quant (ton)	200	828	80	-	400
	Valor (mil reais)	53	149	21	-	196
Milho (em grão)	Quant (ton)	1.476	365	180	453	300
	Valor (mil reais)	741	124	90	270	135
Tomate	Quant (ton)	-	450	75	4.080	50
	Valor (mil reais)	-	437	51	5.435	43
Banana - Cacho	Quant (ton)	-	1035	100	-	110
	Valor (mil reais)	-	331	122	-	44
Laranja	Quant (ton)	-	1.250	-	-	477

	Valor (mil reais)	-	300	-	-	191
Papel e Celulose	Quantidade (m <sup>3</sup> )	35.365	134.757	61.000	12.287	60.968
	Valor (mil reais)	3.006	12.802	4.453	1.020	4.877

#### **h. Ameaças**

As principais ameaças à biodiversidade e à redução do estoque de carbono na Bacia do Rio Paraitinga estão associadas ao manejo inadequado dos solos e à fragmentação/desmatamento das Florestas Nativas, refletindo no desencadeamento de processos erosivos (formação de ravinas, voçorocas, deslizamento de solo, assoreamento dos recursos hídricos, entre outros), na redução da produtividade agrícola e na degradação dos remanescentes florestais naturais.

Os solos da bacia apresentam-se compactados e com reduzida capacidade de infiltração, o que acarreta o aumento do escoamento superficial, na perda de solo e no assoreamento dos corpos d'água, contribuindo, desta maneira, para a elevação da vazão do rio em episódios de alta pluviosidade, como ocorreu em São Luiz do Paraitinga em dezembro de 2009 /janeiro de 2010, quando uma precipitação de 200 mm, em menos de 24 horas, resultou num aumento de 12 metros no nível do Rio Paraitinga, causando a maior enchente já registrada no município.

Nestas condições o estoque de carbono presente no solo e na biomassa é muito reduzido e a conservação da biodiversidade não é favorecida, uma vez que o fluxo gênico entre populações de plantas e animais é dificultado pela baixa conectividade entre os remanescentes de vegetação nativa e o Parque Estadual da Serra do Mar (PESM).

Estima-se que o estado de São Paulo sofra uma perda anual de aproximadamente 62 milhões de toneladas de solos férteis devido à erosão (cerca de 7,8 Mg ha<sup>-1</sup> ano<sup>-1</sup>). Deste total, 12 milhões de toneladas são carregados para rios e lagos, causando danos ambientais gravíssimos, além dos danos sociais e econômicos.<sup>11</sup>

---

<sup>11</sup>CATI/SAA, 2011. Projeto Bacias Hidrográficas Restauradas - Bacia do Rio Paraitinga

A fragmentação dos remanescentes florestais naturais, recorrente em toda Bacia do Paraíba do Sul, precede, facilita e amplia outras perturbações causadas pelas atividades humanas agindo de forma sinérgica, gerando uma reação em cadeia que culmina com a degradação da qualidade ambiental decorrente da perda dos serviços ambientais prestados.<sup>12</sup>

Em 2005, constatou-se na Bacia do Paraíba do Sul um total de 17.252 fragmentos, sendo 12.147 com área de até 10 hectares; 2.625, com área entre 10 e 20 ha; 1.582, com área entre 20 e 50 ha; 510 com área entre 50 e 100 ha; 211, com área entre 100 e 200 ha; e 177 fragmentos com área superior a 200 ha, ou seja, **14.772 fragmentos (85,6%) apresentam superfície inferior a 20 ha.**<sup>2</sup>

No período de 2008 a 2010, a taxa de desmatamento de florestas no Bioma Mata Atlântica, no Estado de São Paulo, foi da ordem de **0,02%**<sup>13</sup>, totalizando **514 ha** de áreas desflorestadas, excetuando as Fisionomias Vegetais de Mangue e de Restinga.

A degradação dos remanescentes florestais coloca em risco espécies vegetais e animais, principalmente aquelas raras e ameaçadas de extinção nas áreas de ocorrência de Floresta de Ombrófila Densa na Bacia do Paraíba do Sul. Dentre as espécies vegetais, pode-se citar algumas bromélias raras: *Neoregelia pontualli*, *Wittrockiacorallina* e *Fernseeabocainensis*; e outras em extinção, de acordo com as listas oficiais internacional<sup>14</sup>, nacional<sup>15</sup> e estadual<sup>16</sup>, a saber, *Euterpe edulis*, *Beilschmiedia marginata*, *Ocotea odorifera*, *Ocotea porosa*, *Ocoteacatharinensis*, *Casearia lasiophylla*, *Mollinediagilgiana*, *Vrieseahieroglyphica*, *Fernseeabocainensis*. A seguir, apresenta-se a relação de espécies da fauna ameaçada.

Grupos	Espécies Ameaçadas <sup>17</sup>
Mamíferos	onça-pintada (CR), onça-parda (VU), jaguatirica (VU), sagui-da-serra-escuro (VU), lobo-guará (VU), lontra (VU), cutia-amarela (VU), gato-maracajá (EN), mono-carvoeiro (EN),

<sup>12</sup>CPLA/SMA, 2011. Subsídios ao Planejamento Ambiental da Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos Paraíba do Sul

<sup>13</sup>Fundação SOS Mata Atlântica, 2011. Atlas dos Remanescentes Florestais da Mata Atlântica, período 2008-2010.

<sup>14</sup>International Union for Conservation of Nature – IUCN;

<sup>15</sup>Instrução Normativa nº 6 do MMA

<sup>16</sup>Resolução SMA nº 48, de 21 de setembro de 2004

<sup>17</sup>Decreto Estadual no 56.031, de 20 de julho de 2010

	anta (EN), queixada (EN), bugio (NT) e a paca (NT)
Aves	gavião-pega-macaco (CR), gavião-de-penacho (CR), jacutinga (CR), pixoxó (CR), cigarra-verdadeira (CR), pararu-espelho (CR), papagaio-de-peito-roxo (CR), águia-cinzenta (CR), japu (VU), paturi-preta (VU), batuíra-de-esporão (VU), andorinhão-velho-de-cascata (VU), maçarico-de-bico-virado (VU), cuitelão (VU), caracoleiro ( <i>Chondrohieraxuncinatus</i> ) (VU), gavião-pomba (VU), macuco (VU), maria-leque (VU), sabiá-cica (VU), jacuguaçu (VU), mãe-da-lua-gigante (EN), curiango-do-banhado (EN), araçari-de-bico-branco (EN), papa-moscas-estrela (EN), saíra-sapucaia (EN), gavião-asa-de-telha (EN)
Répteis	jararaca (VU) e urutu (VU)
Anfíbios	<i>Hylodessazimai</i> (EN), <i>Hypsiboasprasinus</i> (EN), <i>Proceratophrys boiei</i> (EN), <i>Elachistocleis bicolor</i> (EN), <i>Scinaxhiemalis</i> (EN), <i>Aplastodiscusleucopygius</i> (EN) e <i>Scinaxcrospedospilu</i> (EN)
Peixes	curubim-do-Paraíba (RE), pirapitinga-do-Paraná (CR), piau-beiçudo (CR), piabanha (CR), guaru-listrado-da-cabeceira (CR), cascudinho-do-Paraíba (CR), pirapitinga-do-Paraíba (VU), bagrinho-listrado (VU), curimbatá-de-lagoa (VU), cascudo-rabo-seco-do-Paraíba (VU), cascudinho-cabeçudo (VU), cascudinho-do-rabo-chato e lambari-do-Tietê (EN)

Nota: RE – Regionalmente extinta; CR – Criticamente ameaçada; VU – Vulnerável; EN – Em perigo; NT – Quase ameaçadas.

## 2. Área de Abrangência do Projeto no Estado do Rio de Janeiro

Para fins de planejamento e gestão ambiental e de recursos hídricos, o estado do Rio de Janeiro é dividido em nove Regiões Hidrográficas (RH). A Bacia do rio Paraíba do Sul abrange 4 (quatro) das 9 (nove) regiões, a saber: Região Hidrográfica Médio Paraíba do Sul (RH-III), Piabanha (RH-IV), Rio Dois Rios (RH-VII) e Baixo Paraíba do Sul e Itabapoana (RH-IX). As Regiões Hidrográficas objeto de intervenção deste Projeto são a do Médio Paraíba do Sul (RH-III) e Baixo Paraíba do Sul e Itabapoana (RH-IX), conforme abaixo detalhado.

### 2.1 Região Hidrográfica Médio Paraíba do Sul (RH-III)

A Região Hidrográfica do Médio Paraíba do Sul (RH-III) é constituída pela bacia do Rio Preto e pelas bacias dos rios afluentes do curso médio superior do rio Paraíba do Sul no Estado do Rio de Janeiro. A bacia do Médio Paraíba do Sul é uma das grandes sub-bacias formadoras do rio Paraíba do Sul e detém os melhores percentuais de cobertura florestal e de extensão de florestas de toda a bacia do rio Paraíba do Sul. No entanto, é possível observar, nas zonas urbanas e rurais, processos erosivos relevantes decorrentes dos diversos ciclos econômicos e da falta de preservação e conservação do solo, bem como a falta de sistema de esgotamento sanitário e de aterros sanitários adequados, que contribuem para a degradação ambiental e da qualidade da água do rio Paraíba do Sul. A região tem como principais atividades econômicas a indústria, o turismo e a agropecuária, chamando a atenção por abrigar o segundo maior parque industrial da bacia do rio Paraíba do Sul, com destaque para a Companhia Siderúrgica Nacional (CSN), em Volta Redonda. Na região, é realizada a transposição das águas da bacia do rio Paraíba do Sul para a bacia do rio Guandu, através da Estação Elevatória de Santa Cecília, em Barra do Piraí, que atende ao Sistema Light gerando energia elétrica e à CEDAE no fornecimento de água para o município do Rio de Janeiro.

A Bacia do Rio das Flores está inserida na RH-III, sendo um dos principais afluentes do Rio Preto. A bacia possui área de 16.168,6 ha ou 161,7 km<sup>2</sup>, e abrange os municípios de Valença e Barra do Piraí (figura 2), com uma população estimada de 168.708 habitantes.

*População, IDH e principais atividades agropecuárias dos municípios abrangidos.*

Região	Municípios	População	IDH	Principais formas de uso do solo
Médio Paraíba do Sul	Valença	71.843	0,733	Café, pecuária e olericultura
	Barra do Piraí	96.865	0,738	Café, pecuária e olericultura

No que se refere a políticas estaduais, a área é contemplada pelo Programa de Desenvolvimento Rural Sustentável em Microbacias Hidrográficas do Estado do Rio de Janeiro - RIO RURAL (figura 2), da Secretaria de Agricultura e Pecuária do Estado (SEAPEC), que vem atuando de forma a contribuir para a diminuição das ameaças à biodiversidade, o aumento dos estoques de carbono na paisagem agrícola e a inversão do processo de degradação das terras em ecossistemas críticos e únicos de importância global da Mata Atlântica no Estado do Rio de Janeiro, utilizando as estratégias de desenvolvimento territorial e promoção de cadeias

produtivas sustentáveis, como forma de aumentar o empoderamento das comunidades e atores locais, melhorar a competitividade da agricultura familiar e aprimorar a implementação de políticas públicas multissetoriais para o desenvolvimento rural sustentável – DRS. Além disso, a área é contemplada pelo Programa Pacto pelas Águas, coordenado pela Secretaria de Estado do Ambiente (SEA), cujo principal objetivo é o de proteger e recuperar as áreas de interesse para proteção de mananciais, tendo como foco a conservação e restauração florestal de áreas de preservação permanente de corpos hídricos e nascentes.

*Municípios e microbacias na área de abrangência*

Município	Microbacias	Área dos Municípios (ha)	Área de abrangência das microbacias em relação ao território do município	Total
Valença	Rio das Flores I e II e São Francisco	130.481,3	9,31%	01
Barra do Piraí	Rio das Flores / Ipiabas	57.896,5	6,77 %	01

Observa-se que o tipo de relevo predominante na região são as colinas e morros, com variação altimétrica entre 20 metros e 200 metros, além da presença de serras isoladas, cujos topos podem alcançar 400 metros de altitude. A área localiza-se, de acordo com estudos constantes no Estado do Ambiente (SEA/INEA, 2011), no domínio bioclimático denominado Vale do Paraíba, caracterizado por morros e colinas, clima subtropical úmido a subúmido e presença da fitofisionomia das florestas ombrófila estacional semidecidual submontana a montana. É uma área que apresenta totais de precipitação que variam de 1300mm a 1600mm, com déficit hídrico variando entre 40mm e 100mm e temperatura média de 20°C.

A Bacia do Rio das Flores possui, conforme o mapa de uso do solo e cobertura vegetal, escala 1:100.000 (2010), cerca de 32% de sua área recobertas por florestas e 2,37% coberta por vegetação em estágio inicial. No entanto, são os usos antrópicos os predominantes na bacia, com aproximadamente 66% da área total utilizada por pastagens e área urbana (figura 3), apresentando elevado potencial para restauração florestal e mudança de uso do solo.

A bacia é o principal manancial de abastecimento público do município de Valença, atendendo aproximadamente 50.146 habitantes ou 80,6% da população total do município. A vazão média captada no Rio das Flores é de 205 l/s.

Em consulta às bases digitais das UCs no Estado do Rio de Janeiro, não existem UCs inseridas no interior da bacia, porém a mesma dista de seu vértice mais próximo aproximadamente 3,1 km do Parque Estadual da Serra da Concórdia e aproximadamente 100m de sua zona de amortecimento (ZA), conforme estabelecido pela Resolução CONAMA 428/10.

*Percentual de uso do solo e cobertura vegetal na bacia do Rio das Flores*

TIPO DE USO DO SOLO E COBERTURA VEGETAL	ÁREA (ha)	OCUPAÇÃO NA BACIA (%)
Afloramento Rochoso	16,56	0,1
Água	41,92	0,26
Floresta	5123,56	31,69
Ocupação Urbana	108,79	0,67
Pastagem	10494,39	64,91
Vegetação Secundária em Estágio Inicial	383,38	2,37

Fonte: Mapa de uso do solo e cobertura vegetal do Estado do Rio de Janeiro, escala 1:100.000 (2010)

Na Bacia do Rio das Flores verificou-se que atualmente já foram cadastrados 76 imóveis rurais. Estes cadastros cobrem uma área total de 5.895 hectares que corresponde à aproximadamente 36% da área total da Bacia. Em termos de distribuição destes cadastros, verifica-se que 73,68% são referentes à pequenas propriedades rurais (até 4 módulos fiscais).

# MANUAL OPERACIONAL DO PSA dos COMPONENTES 2 e 3

RECUPERAÇÃO E PROTEÇÃO DOS SERVIÇOS DE CLIMA E BIODIVERSIDADE DO CORREDOR SUDESTE DA MATA ATLÂNTICA BRASILEIRA

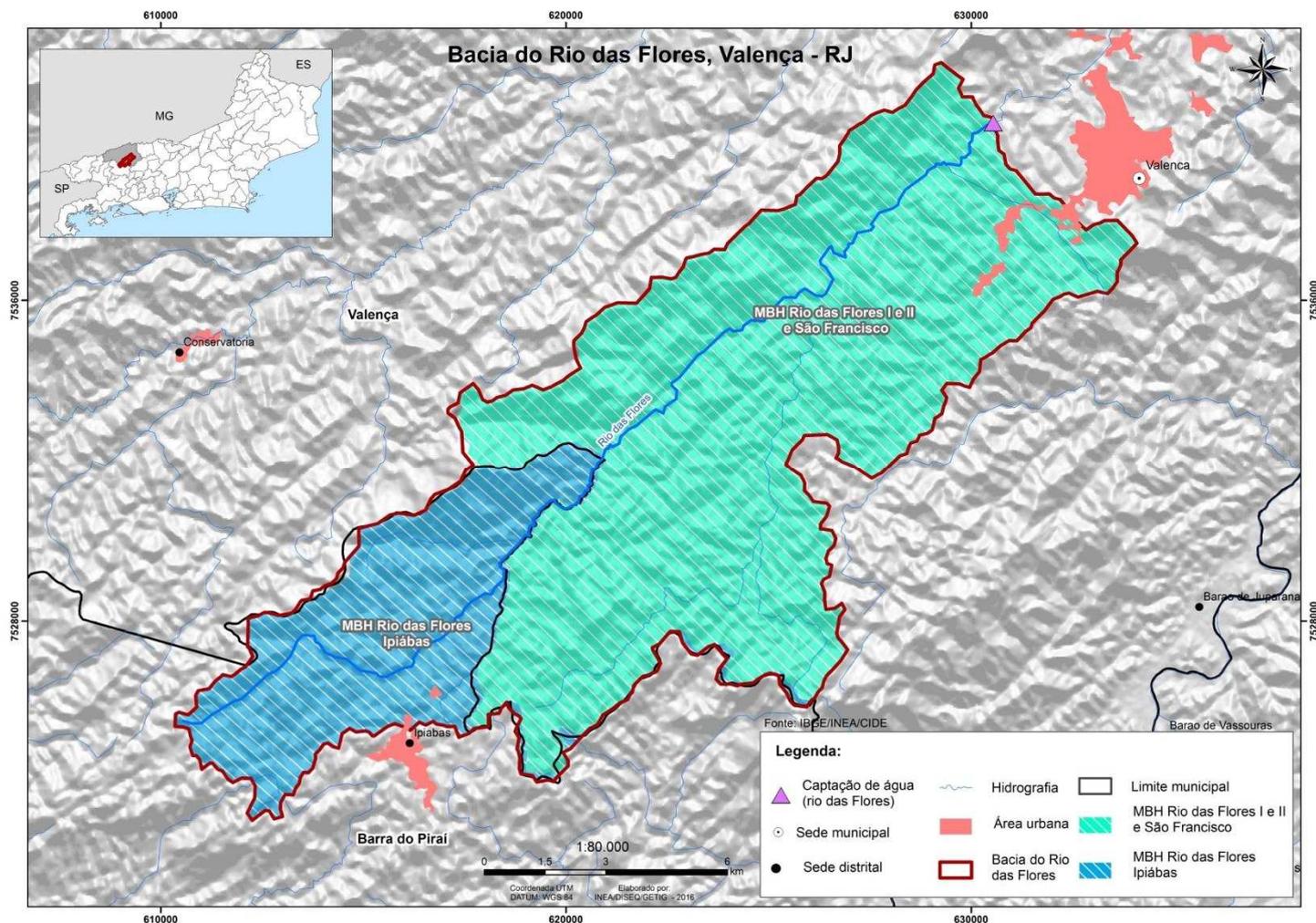


Figura 2. Mapa da bacia do rio das Flores, composta por quatro microbacias (Rio das Flores/Ipiabas no município de Barra do Pirai e Rio das Flores I e II e São Francisco no município de Valença).

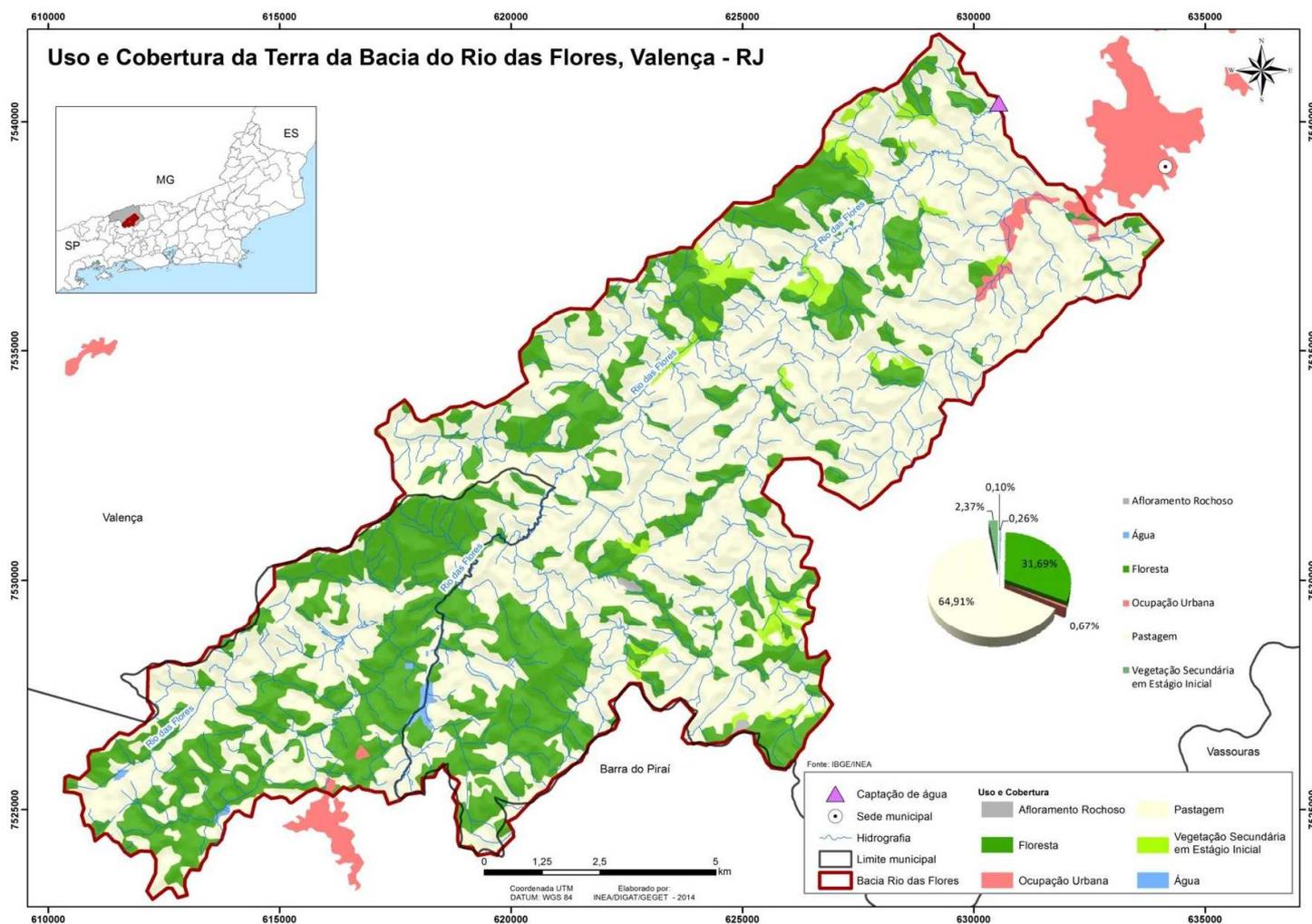


Figura 3. Mapa de uso e cobertura da terra para a bacia do rio das Flores. Fonte: Mapa de uso do solo e cobertura vegetal do Estado do Rio de Janeiro, escala 1:100.000 (2010).



população rural. Ainda assim, as duas regiões possuem significativa expressão em relação à concentração da agricultura familiar e produção de alimentos no estado do Rio de Janeiro.

Em relação à divisão política administrativa, a **Região Noroeste** conta com 13 municípios, totalizando uma área 5.385,6 Km<sup>2</sup> e uma população de 297.696 habitantes. Esta região compreende os municípios de Aperibé, Bom Jesus do Itabapoana, Cambuci, Italva, Itaocara, Itaperuna, Laje do Muriaé, Miracema, Natividade, Porciúncula, Santo Antônio de Pádua, São José de Ubá e Varre-Sai. Já a **Região do Norte** conta com 9 municípios, que totalizam uma área de 9.767,0 Km<sup>2</sup> e uma população de 698.783 habitantes. Fazem parte desta região os municípios de Campos dos Goytacazes, Carapebus, Cardoso Moreira, Conceição de Macabu, Macaé, Quissamã, São Fidélis, São Francisco do Itabapoana e São João da Barra.

Apesar de apresentar alguma diversidade climática, de modo geral, pode-se afirmar que o clima nas regiões Norte e Noroeste é quente, com precipitações médias entre 1.000mm e 1.200mm anuais, apresentando 4 a 6 meses de seca e uma deficiência hídrica anual superior a 150 mm. O tipo climático predominante segundo o sistema de classificação climática de Köppen é o tropical seco com verão chuvoso e inverno seco do tipo Aw.

A temperatura média anual varia entre 23 °C a 25 °C, exceto nas partes mais elevadas da divisa com Minas Gerais e Espírito Santo, que apresenta temperaturas mais amenas com médias anuais de 20°C e clima subtropical úmido tipo Cwa.

A vegetação original contava com formações típicas da Floresta Atlântica, com florestas ombrófilas densas, submontanas e montanas, florestas estacionais semidecíduais de terras baixas, além de vegetação costeira (restinga) e manguezais. Essas formações foram, no entanto, severamente degradadas ao longo dos tempos, sobretudo em função da implementação de pastagens para a consolidação da atividade pecuária com ocorrência de queimadas frequentes, representando grande risco aos remanescentes florestais, resultando também em mudanças significativas da oferta hídrica, levando a situações extremas de escassez, com períodos de estiagem, que frequentemente tem perdurado por mais de 8 meses, levando à migração de nascentes e ao desaparecimento de pequenos rios intermitentes.

As Regiões Noroeste e Norte se destacam na produção de café e cana-de-açúcar, respectivamente, sendo também a pecuária de leite e a fruticultura atividades expressivas. A

cafeicultura se concentra nos municípios de Varre Sai, Porciúncula e Bom Jesus do Itabapoana, que contribuem com 77% da produção estadual, enquanto a produção de cana-de-açúcar tem como principais produtores os municípios de Campos dos Goytacazes e São Francisco do Itabapoana, que respondem por 91% do total produzido no Estado do Rio de Janeiro.

Quanto à pecuária leiteira, as duas regiões são responsáveis por 22% da produção estadual, com destaque para os municípios de Bom Jesus do Itabapoana e Santo Antônio de Pádua, Campos dos Goytacazes e São Francisco do Itabapoana.

O Norte Fluminense é também o principal polo produtor de mandioca, destinada à fabricação de farinha, sendo o município de São Francisco do Itabapoana responsável por 87% da produção estadual.

Na fruticultura, destacam-se o município de São Francisco do Itabapoana, responsável por 18% da produção total de abacaxi, e o Município de Quissamã, por ser o principal polo estadual de produção de coco verde. Na tabela 4 estão apresentados os volumes de produção dos principais grupos de produtos agropecuários das duas regiões.

*Volumes de produção dos principais grupos de produtos agropecuários das duas regiões*

Atividade	Unidade	Produção		Total geral
		NOROESTE	NORTE	
Apicultura	Litro	57.155,00	48.180,00	105.335,00
Avicultura de Postura	Dúzia	117.155,00	435.194,00	552.349,00
Bovinocultura de Corte	t	6.564,00	34.164,76	40.728,76
Bovinocultura de Leite	Litro	127.389.086,00	85.621.281,00	213.010.367,00
Caprinocultura de Leite	Litro	177.996,00	138.530,00	316.526,00
Coturnicultura	Dz		4.500,00	4.500,00
Flores de Corte	Maço/Dúzia	25.326,00		25.326,00
Folhagem de Corte	Maço/Dúzia	33.646,00	3.525,00	37.171,00
Forração	Cx	3.510,00	5.888,00	9.398,00
Fruticultura	t	10.308,36	150.503,52	160.811,88
Grãos	t	17.386,72	1.449,98	18.836,70

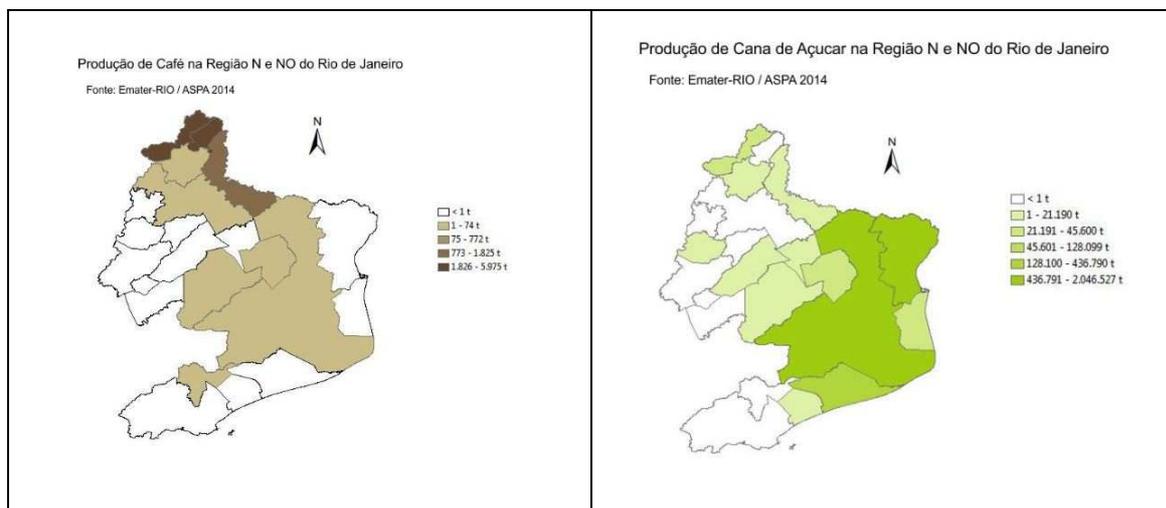
**MANUAL OPERACIONAL DO PSA dos COMPONENTES 2 e 3**

RECUPERAÇÃO E PROTEÇÃO DOS SERVIÇOS DE CLIMA E BIODIVERSIDADE DO CORREDOR SUDESTE DA MATA ATLÂNTICA BRASILEIRA

Olerícolas Folhas	t	634,85	360,35	995,20
Olerícolas Frutos	t	81.156,66	8.913,03	90.069,69
Olerícolas Raízes	t	1.659,30	27.009,01	28.668,31
Outras Culturas	t	116.123,80	4.141.175,19	4.257.298,99
Ovinocultura de Corte	t	35,59	425,10	460,69
Piscicultura	t	456,60	74,00	530,60
Planta de Jardim	Und		6.113,00	6.113,00
Suínocultura	t	435,00	13.052,20	13.487,20
Vaso	Und	112.733,00	56.082,00	168.815,00

Fonte: Levantamento Safra Agrícola - Emater-Rio 2014

A seguir, na Figura 5, são apresentados quadros com a distribuição dos principais produtos agropecuários dos municípios das regiões Noroeste e Norte.



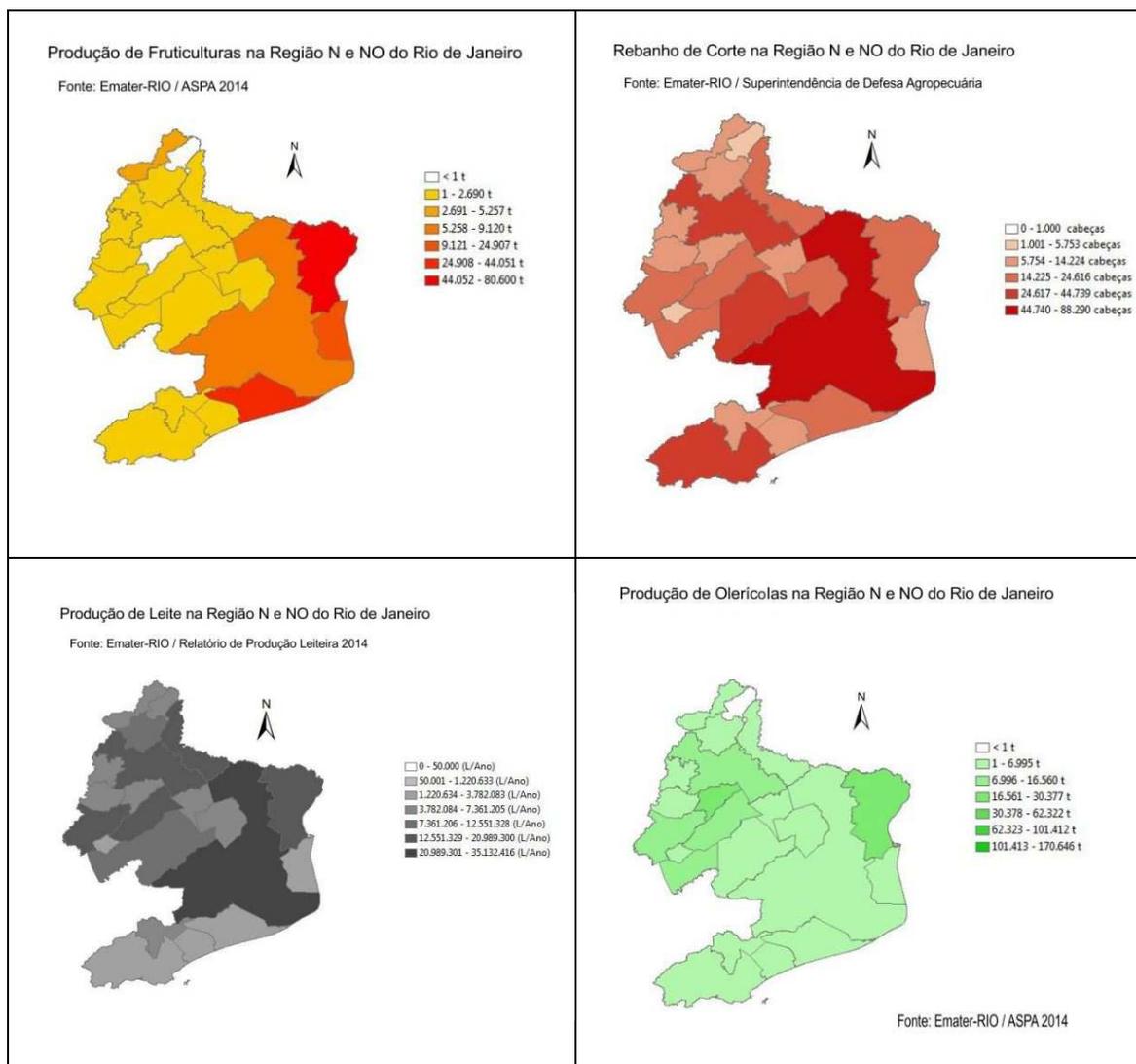


Figura 5 – Distribuição dos principais produtos agropecuários nas Regiões Noroeste e Norte do RJ

No que se refere às políticas estaduais, a região é uma das duas áreas estratégicas do Programa de Desenvolvimento Rural Sustentável em Microbacias Hidrográficas do Estado do Rio de Janeiro - RIO RURAL, da Secretaria de Agricultura e Pecuária do Estado (SEAPEC), que vem atuando de forma a contribuir para a diminuição das ameaças à biodiversidade, o aumento dos estoques de carbono na paisagem agrícola e a inversão do processo de degradação das terras em ecossistemas críticos e únicos de importância global da Mata Atlântica no Estado do Rio de Janeiro.

O Programa utiliza as estratégias de desenvolvimento territorial e promoção de cadeias produtivas sustentáveis como forma de aumentar o empoderamento das

comunidades e atores locais, melhorar a competitividade da agricultura familiar e aprimorar a implementação de políticas públicas multissetoriais para o desenvolvimento rural sustentável – DRS. A recomposição do equilíbrio ambiental, unida à introdução e manutenção de práticas sustentáveis, poderá aumentar a produtividade dos agricultores familiares, sempre em consonância com a permanência dos recursos naturais.

Até 2018, serão investidos o valor estimado em dólares de US\$ 233 milhões em ações de desenvolvimento, beneficiando 48 mil agricultores familiares residentes em 366 microbacias de 72 municípios, dentre os quais, 17 da região norte e noroeste do estado, situados na bacia do rio Paraíba do Sul, como também alguns circunvizinhos estratégicos para a formação dos corredores ecológicos da Mata Atlântica e conservação da biodiversidade local, que potencialmente poderão ser abrangidos pelo Projeto (Figuras 6 e 7).



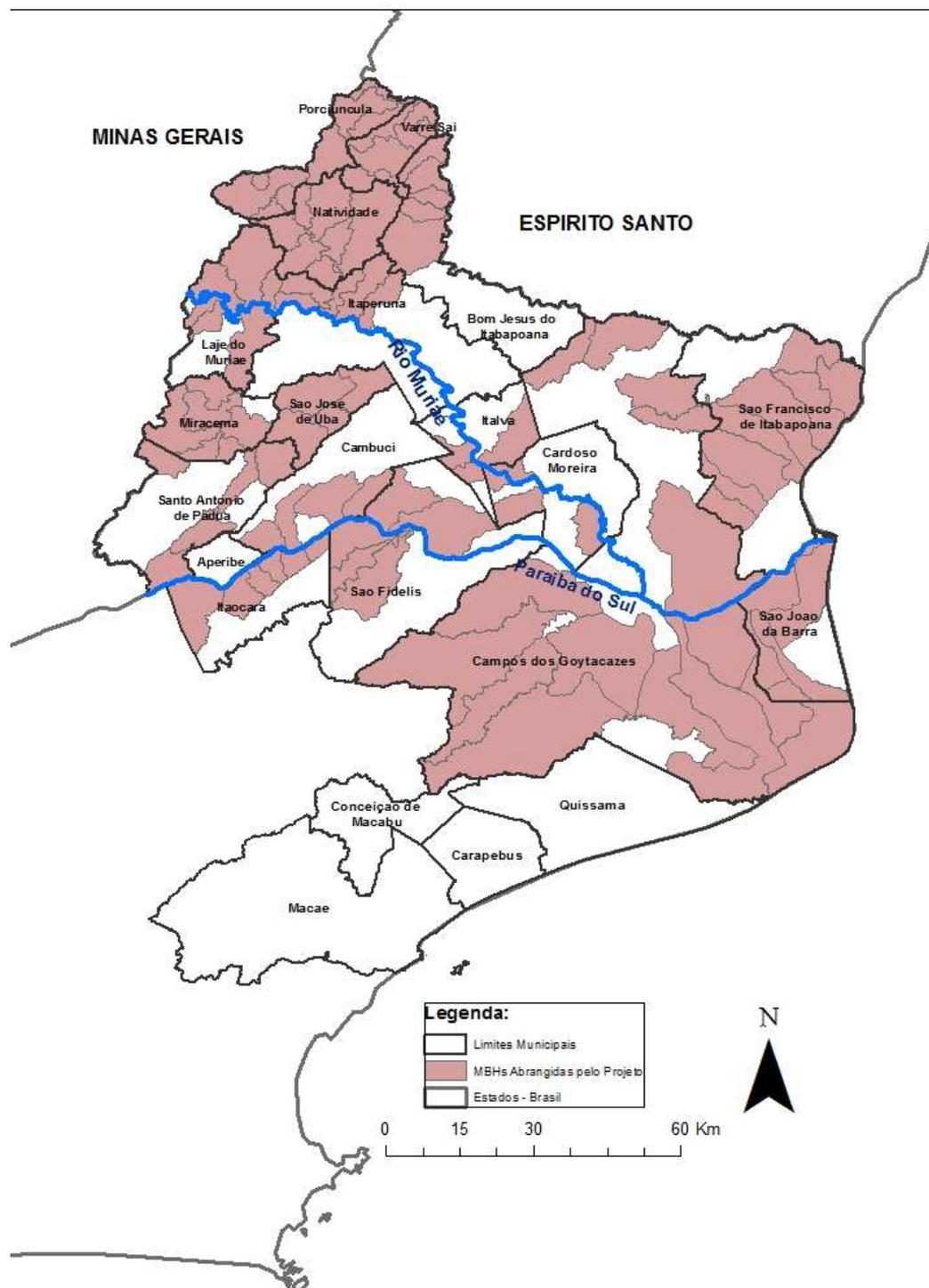


Figura 7: Distribuição espacial das microbacias do Programa Rio Rural que potencialmente poderão ser abrangidas pelo Projeto na Região Hidrográfica IX.

**MANUAL OPERACIONAL DO PSA dos COMPONENTES 2 e 3**RECUPERAÇÃO E PROTEÇÃO DOS SERVIÇOS DE CLIMA E BIODIVERSIDADE DO CORREDOR SUDESTE DA MATA ATLÂNTICA  
BRASILEIRA*Municípios e microbacias na área de abrangência*

<b>Município</b>	<b>Microbacias</b>	<b>Área dos Municípios (ha)</b>	<b>Área de abrangência das microbacias em relação ao território do município</b>
Natividade	Córrego de Marambaia, Ribeirão Triunfo, Bela Vista e São Sebastião, Ribeirão Morro Grande, Córrego Basileia, Ribeirão Bananeiras, Ribeirão São Lourenço, Conceição.	38.946	100%
Porciúncula	São Mamede, Ouro, Ribeirão da Onça, Córrego do Ouro, Córrego da Perdição, Ribeirão Malacacheta, Ribeirão Caeté, Bonsucesso.	30.063	100%
Cambuci	Valão Dantas, Valão Engenho D'água, Valão do Padre Antônio, Valão Califórnia	55.916	35%
Italva	Valão Carqueja, Carcanjo, Marimbondo	29.399	41%
Itaocara	Valão Santo Antônio, Valão do Barro Preto, Valão do Papagaio; Valão da Serra, Córrego das Areias, Valão dos Castros	52.670	44%
Itaperuna	Córrego Boa Vista, Valão do Cedro, Córrego do Facão, Córrego Paraíso, Córrego Marambaia (Campinho), Córrego São Sebastião, Ribeirão Santa Paz, Valão da Jabuticaba	110.645	35%
Laje do Muriaé	Ribeirão Barro Branco, Ribeirão do Tanque, Ribeirão Jararaca	25.084	56%
Miracema	Baixo Ribeirão Santo Antônio, Córrego Carangola, Médio Ribeirão Santo Antônio, Baixo Ribeirão do Bonito, Médio Ribeirão do Bonito, Alto Ribeirão Santo Antônio	30.000	91%
Santo Antônio de Pádua	Córrego Cabiúnas, Córrego dos Ourives, Ribeirão Santa Cândida, Ribeirão Santa Clara, Ribeirão Ourives A	61.030	40%
São José de Ubá	Córrego de Ubá, Santa Maria, Valão da Serra e do Chalé, Córrego do Colosso e da Areia	15.889	100%

**MANUAL OPERACIONAL DO PSA dos COMPONENTES 2 e 3**

RECUPERAÇÃO E PROTEÇÃO DOS SERVIÇOS DE CLIMA E BIODIVERSIDADE DO CORREDOR SUDESTE DA MATA ATLÂNTICA  
BRASILEIRA

Varre-Sai	Inverno, Ribeirão Capoeirão, Córrego Boa Sorte, Ribeirão Água Doce, Varre-Sai, Ribeirão do Onça	16.885	100%
Campos dos Goytacazes	Morro do Coco e Ribeirão Grande, Açú/Rio Doce e Quitiguta, Rio Ururai, Córrego Açude e Pau Dourado, Canal São Nicolau/ Canal de Tocos, Córrego Santo Eduardo, Rio Preto, Córrego da Pedra e Pedra Lisa, Canal Andreza, Rio Imbé, Canal Cambaíba, Lagoa da Saudade/Lagoa do Campelo, Rio da Prata e Rio Urubu, Canal Coqueiro/Canal das Flexas	368.206	73%
Cardoso Moreira	Valão Vinhático, Fazenda Velha, Córrego Pau Brasil, Valão São Luiz	60.486	27%
São Fidélis	Córrego Grumarim, Córrego Colônia, Córrego Vila Pureza, Córrego dos Tanques, Valão dos Milagres	103.162	44%
Bom Jesus de Itabapoana	Córrego Linguíça, Córrego Piedade, Córrego São Cristóvão, Córrego Santana, Córrego Água Limpa, Ribeirão Pirapitinga, Córrego Do Lambari.	59.756	40%
São Francisco de Itabapoana	Córrego Batelão, Córrego Floresta, Córrego Baixa do Arroz, Valão do Estreito, Zumbi V, Rio Guaxindiba, Brejo da Cobiça, Fazenda Tipity	111.878	66%
São João da Barra	Brejo 3 Passagens, Rio Doce, Canal Degredo, Brejo do Ingá, Campo de Areia	45.639	76%

Informações como população, índice de desenvolvimento humano e atividades agropecuárias principais dos municípios que poderão ser abrangidos pelo projeto estão sintetizados na tabela abaixo.

*População, IDH e principais atividades agropecuárias dos municípios abrangidos:*

Região	Municípios	População	IDH	Principais formas de uso do solo
<b>Noroeste</b>	Natividade	15.082	0,736	Café, pecuária e olericultura
	Varre-Sai	9.475	0,728	Café, pecuária e olericultura

**MANUAL OPERACIONAL DO PSA dos COMPONENTES 2 e 3**RECUPERAÇÃO E PROTEÇÃO DOS SERVIÇOS DE CLIMA E BIODIVERSIDADE DO CORREDOR SUDESTE DA MATA ATLÂNTICA  
BRASILEIRA

	Porciúncula	17.760	0,731	Café, pecuária e olericultura
	Itaperuna	95.876	0,787	Café, pecuária e olericultura
	Cambuci	14.827	0,733	Cana-de-açúcar, pecuária e olericultura
	Italva	14.063	0,724	Cana-de-açúcar e rizicultura
	Itaocara	22.899	0,771	Cana-de-açúcar e milho
	Laje do Muriaé	7.487	0,710	Rizicultura e milho
	Santo Antônio de Pádua	40.589	0,754	Rizicultura e milho
	Miracema	26.843	0,713	Leite, Cana-de-açúcar e olericultura
	São José de Ubá	7.003	0,652	Leite, olericultura, Carne
	Bom Jesus de Itabapoana	35.384	0,746	Café, pecuária e olericultura
<b>Norte</b>	Cardoso Moreira	12.600	0,706	Cana-de-açúcar e milho
	São Fidélis	37.543	0,741	Cana-de-açúcar e feijão
	Campos dos Goytacazes	463.731	0,716	Leite, Cana-de-açúcar e carne
	São Francisco do Itabapoana	41.354	0,639	Leite, Cana-de-açúcar e Fruticultura
	São João da Barra	32.747	0,671	Leite, Cana-de-açúcar e Fruticultura

**3. Área de Abrangência do Projeto no Estado de Minas Gerais**

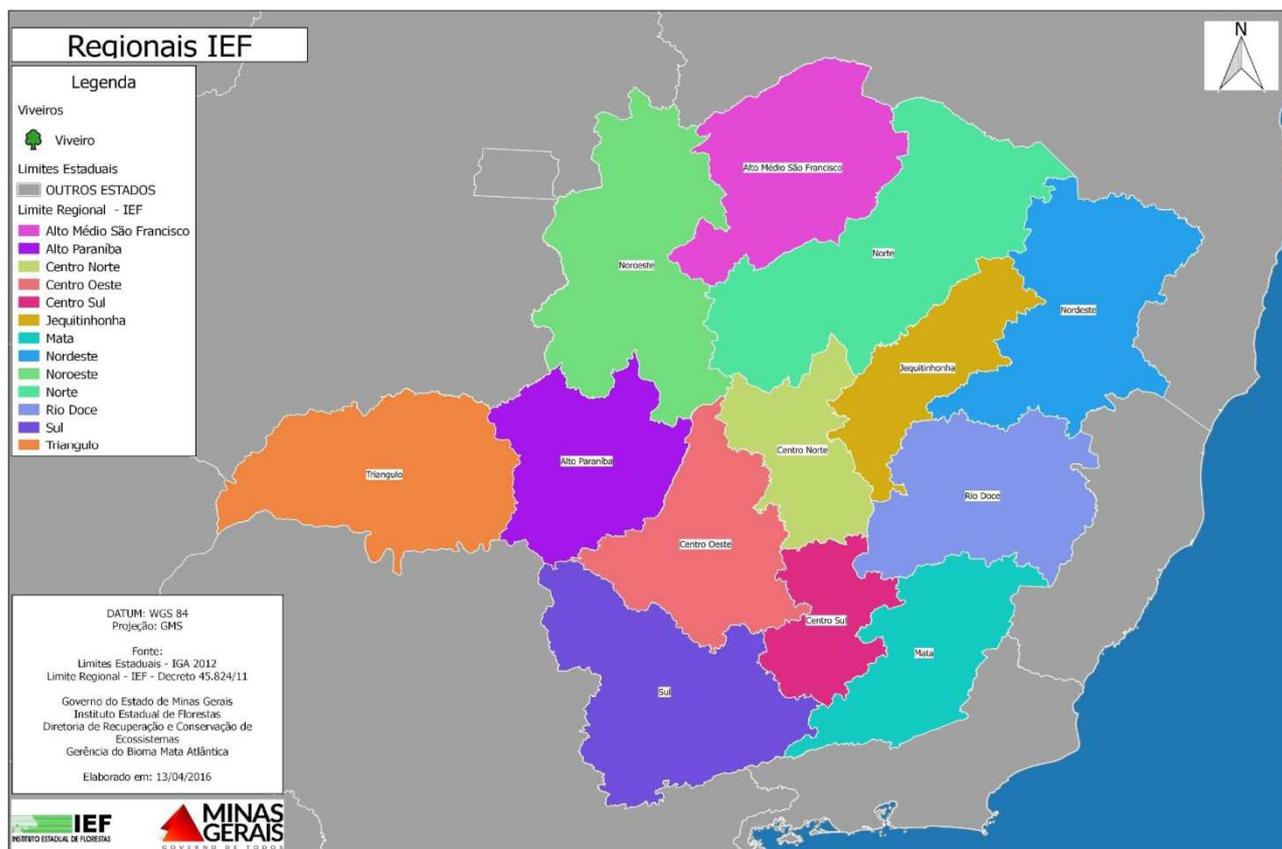
A área de abrangência do Projeto no Estado de Minas Gerais, está localizada na Bacia hidrográfica do Rio Paraíba do Sul (Bacia Hidrográfica dos Afluentes Mineiros dos Rios Preto e Paraibuna (PS1) e Bacia Hidrográfica do Rio Pomba e Muriaé (PS2)), as quais estão inseridas no território do Escritório Regional Mata do IEF.

As referidas Bacias são compostas por oitenta (80) municípios descritos em tabelas dispostas abaixo, sendo que para a definição dos municípios e áreas que serão beneficiadas com ações do Projeto, serão utilizados critérios técnicos referentes à: (i) localização estratégica

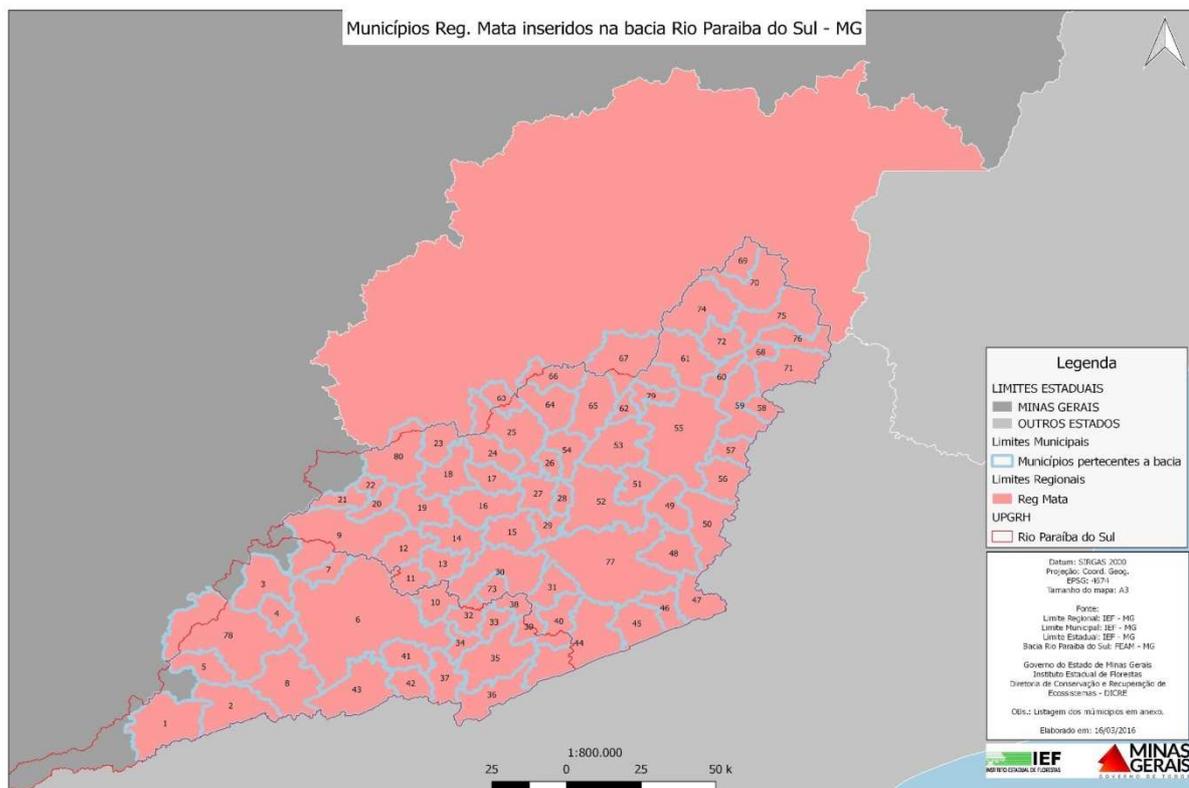
e observância do contexto de paisagem; (ii) relevância ambiental (ex: nível de degradação, áreas de recarga hídrica, possibilidade de formação de corredores de biodiversidade, presença de espécies endêmicas ou ameaçadas de extinção, dentre outros); e (iii) disponibilidade/ interesse dos produtores rurais em participar do Projeto.

A especificação, dentre os 80 municípios inseridos na Bacia do Rio Paraíba do Sul em Minas Gerais, ocorrerá à medida que for concluído levantamento do produtores rurais interessados. Ressalta-se que não necessariamente haverá o desenvolvimento de ações em todos os municípios, que estará condicionada ao interesse dos produtores rurais, do cadastramento realizado e da definição pelo IEF das áreas mais estratégicas para atuação.

### 3.1. Regionalização do IEF



### 3.2. Relação de municípios do Escritório Regional Zona da Mata inseridos na Bacia do Rio Paraíba do Sul



ID	Município
1	Santa Rita do Jacutinga
2	Rio Preto
3	Bias Fortes
4	Pedro Teixeira
5	Olaria
6	Juiz de Fora
7	Ewbank da Câmara
8	Santa Bárbara do Monte Verde
9	Santos Dumont
10	Chácara
11	Coronel Pacheco

ID	Município
21	Oliveira Fortes
22	Paiva
23	Silveirânia
24	Tocantins
25	Ubá
26	Rodeiro
27	Astolfo Dutra
28	Dona Euzébia
29	Itamarati de Minas
30	São João Nepomuceno
31	Argirita

**MANUAL OPERACIONAL DO PSA dos COMPONENTES 2 e 3**RECUPERAÇÃO E PROTEÇÃO DOS SERVIÇOS DE CLIMA E BIODIVERSIDADE DO CORREDOR SUDESTE DA MATA ATLÂNTICA  
BRASILEIRA

12	Piau
13	Goianá
14	Rio Novo
15	Descoberto
16	Guarani
17	Piraúba
18	Rio Pomba
19	Tabuleiro
20	Aracitaba

32	Bicas
33	Guarará
34	Pequeri
35	Mar de Espanha
36	Chiador
37	Santana do Deserto
38	Maripá de Minas
39	Senador Cortes
40	Santo Antônio do Aventureiro

ID	Município
41	Matias Barbosa
42	Simão Pereira
43	Belmiro Braga
44	Além Paraíba
45	Volta Grande
46	Estrela Dalva
47	Pirapetinga
48	Recreio
49	Laranjal
50	Palma
51	Santana de Cataguases
52	Cataguases
53	Miraí
54	Guidoval
55	Muriaé
56	Barão do Monte Alto
57	Patrocínio do Muriaé
58	Antônio Prado de Minas

ID	Município
61	Miradouro
62	São Sebastião da Vargem Alegre
63	Divinésia
64	Visconde do Rio Branco
65	Guiricema
66	São Geraldo
67	Ervália
68	Pedra Dourada
69	Orizânia
70	Divino
71	Tombos
72	São Francisco do Glória
73	Rochedo de Minas
74	Fervedouro
75	Carangola
76	Faria Lemos
77	Leopoldina
78	Lima Duarte

## MANUAL OPERACIONAL DO PSA dos COMPONENTES 2 e 3

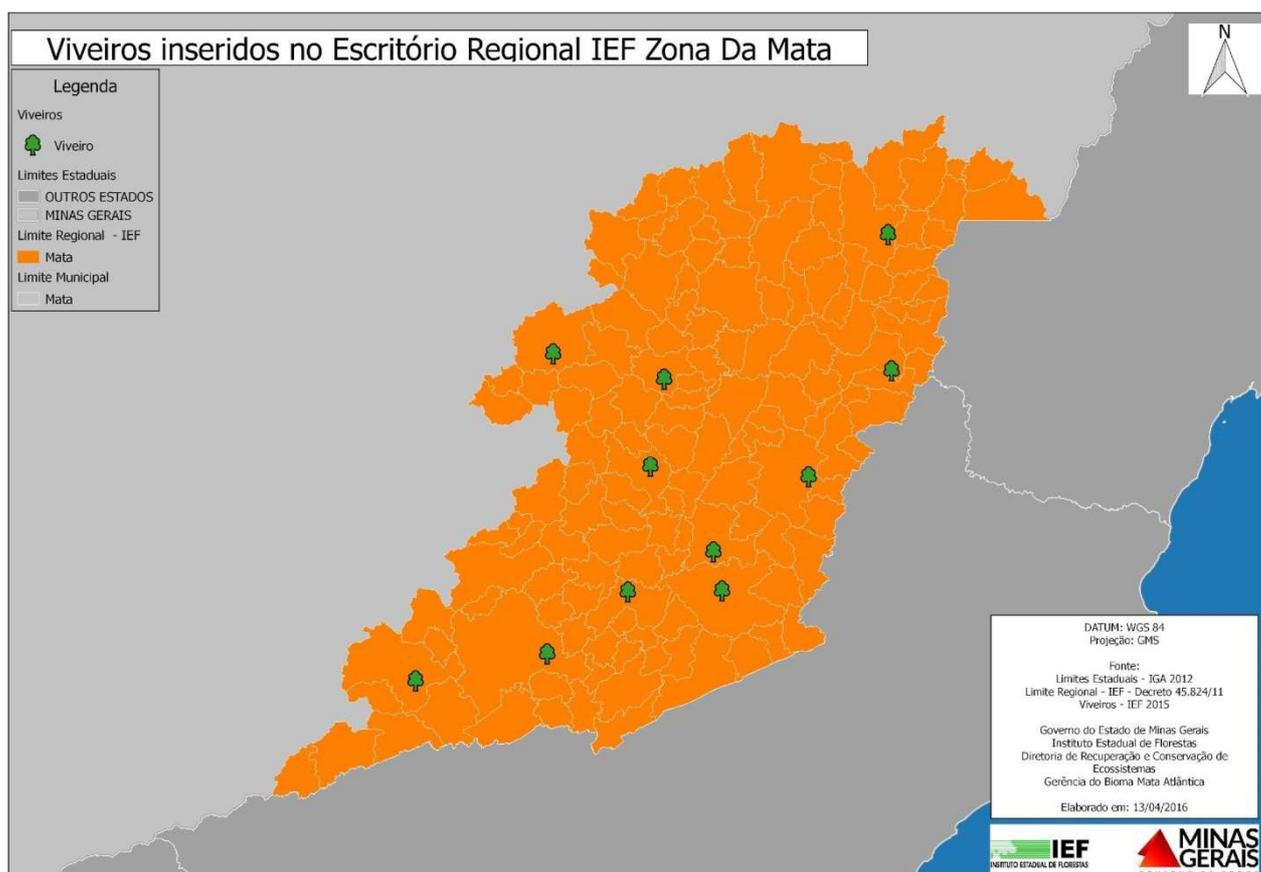
RECUPERAÇÃO E PROTEÇÃO DOS SERVIÇOS DE CLIMA E BIODIVERSIDADE DO CORREDOR SUDESTE DA MATA ATLÂNTICA BRASILEIRA

59	Eugenópolis	79	Rosário da Limeira
60	Vieiras	80	Mercês

### 3.3 . Viveiros Florestais inseridos no Escritório Regional Mata

Existem atualmente 11 viveiros de produção de mudas em operação na área de abrangência do Escritório Regional Mata do IEF, os quais poderão atender à necessidade de mudas na área de atuação do Projeto.

Abaixo segue mapa com a espacialização dos 11 viveiros, que estão localizados nos seguintes municípios: Carangola, Cataguases, Juiz de Fora, Leopoldina, Lima Duarte, Manhuaçu, Muriaé, Piranga, São João Nepomuceno, Ubá e Viçosa.



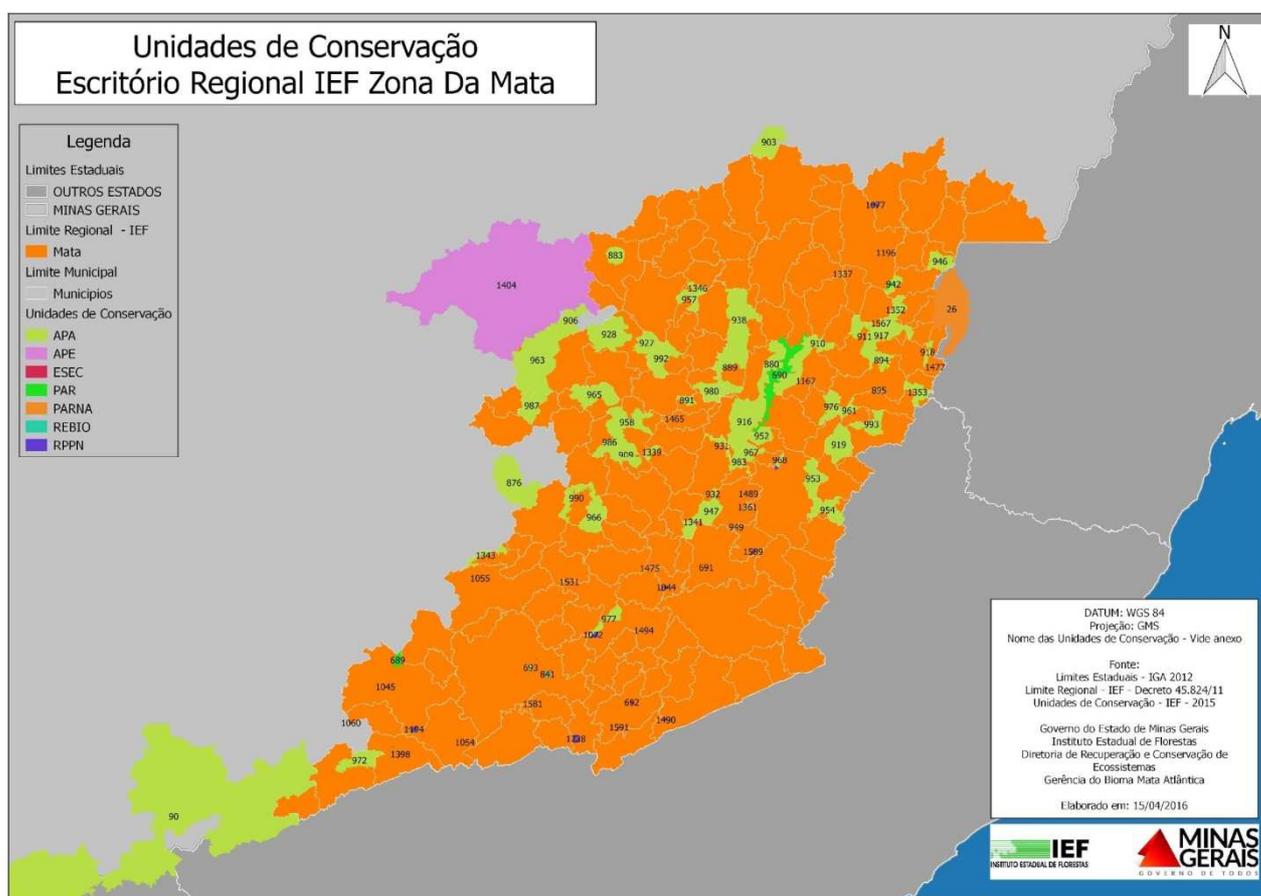
### 3.4. Unidades de Conservação

## MANUAL OPERACIONAL DO PSA dos COMPONENTES 2 e 3

RECUPERAÇÃO E PROTEÇÃO DOS SERVIÇOS DE CLIMA E BIODIVERSIDADE DO CORREDOR SUDESTE DA MATA ATLÂNTICA  
BRASILEIRA

A área de abrangência do Regional Mata do IEF possui um total de 106 unidades de conservação contabilizando as UCs sob gestão das esferas municipal, estadual e federal, além das unidades de conservação de gestão particular. Essas áreas protegidas podem funcionar como elementos integradores da paisagem, facilitando o desenvolvimento de estratégias para o planejamento e desenvolvimento das ações previstas no Projeto.

Abaixo segue mapa e tabela contendo a lista das unidades de conservação existentes na área de abrangência do Regional.



ID	Nome	AREA OFICIAL	AREA GEOGRÁFICA	GRUPO
26	PARNA do Caparaó	31763,29138	31804	Proteção Integral
90	APA da Serra da Mantiqueira	431283,7827	430956	Uso Sustentável
689	PAR Estadual de Ibitipoca	1488,7	1510,9	Proteção Integral
690	PAR Estadual da Serra do Brigadeiro	14984,2708	14984	Proteção Integral

**MANUAL OPERACIONAL DO PSA dos COMPONENTES 2 e 3**RECUPERAÇÃO E PROTEÇÃO DOS SERVIÇOS DE CLIMA E BIODIVERSIDADE DO CORREDOR SUDESTE DA MATA ATLÂNTICA  
BRASILEIRA

691	ESEC Estadual Água Limpa	70,6669	71,024	Proteção Integral
692	ESEC Estadual Mar de Espanha	187,45	187,01	Proteção Integral
693	APA Estadual Mata do Krambeck	291,99	297,26	Uso Sustentável
841	REBIO Municipal Poços D'Antas	277	371,25	Proteção Integral
858	PAR Municipal Natural Municipal Sagui da Serra	399	435,45	Proteção Integral
876	APA Municipal Alto Rio Doce	23473,27	23333	Uso Sustentável
880	APA Municipal Araonga	14,991	9693,8	Uso Sustentável
883	APA Municipal Barra Longa	4,321	4251,5	Uso Sustentável
889	APA Municipal Canaã	10,962	10958	Uso Sustentável
891	APA Municipal No da Silva	1823,85	1991,2	Uso Sustentável
893	APA Municipal Caparaó	5238,2	5301,2	Uso Sustentável
894	APA Municipal Alto da Conceição	4,15	4220,1	Uso Sustentável
895	APA Municipal Morro da Torre	155	160,14	Uso Sustentável
896	APA Municipal Alto do Barroso	687,5	706,43	Uso Sustentável
903	APA Municipal Córrego Novo	11,742	11776	Uso Sustentável
906	APA Municipal Gualaxo do Sul	7,682	7725,7	Uso Sustentável
909	APA Municipal Serrana	8233,27	8258,6	Uso Sustentável
910	APA Municipal Bom Jesus	4534,25	4690,1	Uso Sustentável
911	APA Municipal Arvore Bonita	8874,74	9400	Uso Sustentável
916	APA Municipal de Ervália	21,779	21771	Uso Sustentável
917	APA Municipal Alto Taboão	2,45	2484,9	Uso Sustentável
918	APA Municipal Serra da Vargem Alegre	1,825	1756,7	Uso Sustentável
919	APA Municipal Gavião	11,176	11551	Uso Sustentável
921	APA Municipal Fervedouro	14329,84	10865	Uso Sustentável
927	APA Municipal Brecha	6391,8	6437	Uso Sustentável
928	APA Municipal Matinha	16,589	16666	Uso Sustentável
931	APA Municipal Montanha Santa	2,46	2479,9	Uso Sustentável
932	APA Municipal Serra das Pedras	623	516,03	Uso Sustentável
938	APA Municipal Jequeri	22,314	22428	Uso Sustentável

**MANUAL OPERACIONAL DO PSA dos COMPONENTES 2 e 3**RECUPERAÇÃO E PROTEÇÃO DOS SERVIÇOS DE CLIMA E BIODIVERSIDADE DO CORREDOR SUDESTE DA MATA ATLÂNTICA  
BRASILEIRA

942	APA Municipal de Manhumirim	3,071	2886,6	Uso Sustentável
946	APA Municipal de Martins Soares	5,529	5858,1	Uso Sustentável
947	APA Municipal Mirai	7250,6	5875,6	Uso Sustentável
949	APA Municipal Santa Helena	163	113,77	Uso Sustentável
952	APA Municipal Pico do Itajuru	4,818	4749,5	Uso Sustentável
953	APA Municipal Pontão	7,95	8454,3	Uso Sustentável
954	APA Municipal Ninho das Garças	8279,37	8461,3	Uso Sustentável
957	APA Municipal Oratórios	4723,38	4405,9	Uso Sustentável
958	APA Municipal Braúna	13706,64	13545	Uso Sustentável
961	APA Municipal Pedra Dourada	5285,34	1708,8	Uso Sustentável
963	APA Municipal Piranga	36283,56	36825	Uso Sustentável
965	APA Municipal Presidente Bernardes	12580	12580	Uso Sustentável
966	APA Municipal Município de Rio Pomba	8794,95	9025,1	Uso Sustentável
967	APA Municipal Serra das Aranhas	3,633	3630,2	Uso Sustentável
968	APA Municipal Babilônia	888	820,04	Uso Sustentável
972	APA Municipal Boqueirão da Mira	8,515	8537,5	Uso Sustentável
976	APA Municipal Serra da Providencia	6350,49	6350,2	Uso Sustentável
977	APA Municipal Serra dos Núcleos	3185,1	4091,6	Uso Sustentável
980	APA Municipal Capivara	7152,77	6753,4	Uso Sustentável
983	APA Municipal Rio Preto	3049,67	3247,3	Uso Sustentável
986	APA Municipal Senador Firmino	7,183	7315,5	Uso Sustentável
987	APA Municipal Senhora de Oliveira	8780,5	8779,6	Uso Sustentável
990	APA Municipal Silverania	7016,56	7153	Uso Sustentável
992	APA Municipal Teixeira	10407,55	10146	Uso Sustentável
993	APA Municipal Agua Santa de Minas	6120,96	6421,2	Uso Sustentável
1034	RPPN Panelao dos Muriquis	40,17	64,825	Uso Sustentável
1044	RPPN Usina Mauricio	78,15	185,21	Uso Sustentável
1045	RPPN Fazenda da Serra	22,48	13,27	Uso Sustentável
1054	RPPN Reserva Sarandi	3,5	36,661	Uso Sustentável

**MANUAL OPERACIONAL DO PSA dos COMPONENTES 2 e 3**RECUPERAÇÃO E PROTEÇÃO DOS SERVIÇOS DE CLIMA E BIODIVERSIDADE DO CORREDOR SUDESTE DA MATA ATLÂNTICA  
BRASILEIRA

1055	RPPN Brejo Novo	18,35	18,525	Uso Sustentável
1060	RPPN Sitio Estrela da Serra	30	52,468	Uso Sustentável
1072	RPPN Fazenda Pedra Bonita	33	799,02	Uso Sustentável
1077	RPPN Estação Biologica da Mata do Sossego	134	392,29	Uso Sustentável
1159	RPPN Fazenda Boa Esperança	126,8	49,553	Uso Sustentável
1167	RPPN Fazenda Boa Vista	13,08	28,967	Uso Sustentável
1179	RPPN Fazenda São Lourenco	177,2	60,358	Uso Sustentável
1194	RPPN Fazenda Serra Negra	332,28	434,64	Uso Sustentável
1196	RPPN Fazenda São Lourenco / Matinha	7,96	11,041	Uso Sustentável
1238	RPPN Fazenda da Gruta	709	673,63	Uso Sustentável
1337	APA Municipal Seritinga	158683	158,89	Uso Sustentável
1339	APA Municipal Serra da Piedade	1582,23	1582,7	Uso Sustentável
1341	APA Municipal Serra das Pedras	4535,94	5101	Uso Sustentável
1343	APA Municipal Serra do Pito Acesso	3259,48	3258,6	Uso Sustentável
1346	APA Municipal Urucum	24	2112	Uso Sustentável
1352	APA Municipal de Alto Jequitibá	0	4905,7	Uso Sustentável
1353	APA Municipal de Caiana	4958,83	4967,5	Uso Sustentável
1361	APA Municipal Agua Limpa	395	392,02	Uso Sustentável
1375	RPPN Resgate I	10	92,766	Uso Sustentável
1398	RPPN Mato Limpo	38,9938	38,993	Uso Sustentável
1404	APE Estadual Ouro Preto/Mariana	247200	243949	Outros
1408	RPPN do Bom Fim	2,71	2,7137	Uso Sustentável
1410	RPPN São Vicente	1,78	1,7785	Uso Sustentável
1414	RPPN Usina Coronel Domiciano	263,55	263,55	Uso Sustentável
1416	RPPN Serrinha	4,84	5,8637	Uso Sustentável
1431	RPPN São Lourenco e Funil	25,58	23,897	Uso Sustentável
1438	RPPN Ondina	26,63	26,633	Uso Sustentável
1459	RPPN Rubens Rezende Fontes	9,8805	9,8864	Uso Sustentável
1465	RPPN Vida Verde	11,2865	11,296	Uso Sustentável

**MANUAL OPERACIONAL DO PSA dos COMPONENTES 2 e 3**RECUPERAÇÃO E PROTEÇÃO DOS SERVIÇOS DE CLIMA E BIODIVERSIDADE DO CORREDOR SUDESTE DA MATA ATLÂNTICA  
BRASILEIRA

1467	RPPN Saua	12,72	12,723	Uso Sustentável
1475	RPPN Alto da Boa Vista II	7,27	7,2685	Uso Sustentável
1477	RPPN São Paulo	5,19	5,1951	Uso Sustentável
1489	RPPN Sitio Ventania	1,46	1,4602	Uso Sustentável
1490	RPPN Serra da Prata	205,2916	205,29	Uso Sustentável
1491	RPPN Habitat Engenharia	5,63	5,6277	Uso Sustentável
1494	RPPN Fazenda Cachoeira de Roca Grande	30,71	30,722	Uso Sustentável
1505	RPPN Bosque dos Samambaias - Resgate V	20,5616	25,221	Uso Sustentável
1531	RPPN Mata do Bugio	35,2243	36,707	Uso Sustentável
1532	RPPN Mata dos Jacus - Resgate VI	20,0939	21,053	Uso Sustentável
1567	RPPN Vale das Araongas - Resgate II	38,9682	38,877	Uso Sustentável
1579	RPPN Reserva do Açude	5,33	5,337	Uso Sustentável
1581	RPPN Sitio Boa Vista	19,69	19,697	Uso Sustentável
1589	RPPN Doutor Norberto Custodio Ferreira	217,16	217,17	Uso Sustentável
1591	RPPN Recanto Zen Franciscano	72,3588	72,358	Uso Sustentável

**3.5. Caracterização da Bacia do Rio Paraíba do Sul**

A Bacia hidrográfica do Rio Paraíba do Sul é composta por duas bacias: Bacia Hidrográfica dos Afluentes Mineiros dos Rios Preto e Paraibuna (PS1) e Bacia Hidrográfica do Rio Pomba e Muriaé (PS2)

**i. Caracterização da Bacia Hidrográfica dos Afluentes Mineiros dos Rios Preto e Paraibuna (PS1)**

A Bacia Hidrográfica dos Afluentes Mineiros dos Rios Preto e Muriaé está inserida na mesorregião Sul-sudoeste, onde estão municípios como o de Juiz de Fora. Abrangendo um total de 22 sedes municipais e apresentando uma área de drenagem de 7.222 km<sup>2</sup>, a bacia possui uma população estimada de 561.952 habitantes. O clima na bacia é considerado semi-úmido, com período seco durando entre quatro e cinco meses por ano, situando-se a disponibilidade hídrica entre 10 e 20 litros por segundo por quilômetro quadrado. O Índice de Qualidade das Águas na bacia em 2005 apresentou-se predominantemente no nível Médio. É

importante destacar o IQA Bom verificado no rio Novo próximo à sua foz no rio Pomba, condição que vem sendo mantida desde 2002, e o IQA Ruim verificado no rio Paraibuna nos trechos situados a jusante da cidade de Juiz de Fora, a jusante da UHE Paciência e na ponte de acesso à represa João Penido. O Comitê de Bacia Hidrográfica dos Afluentes Mineiros dos Rios Preto e Muriaé encontra-se em processo de formação. (retirado do site do IGAM: <http://www.igam.mg.gov.br/>).

## **ii. Caracterização da Bacia Hidrográfica do Rio Pomba e Muriaé (PS2)**

A Bacia Hidrográfica do Rio Pomba e Muriaé situa-se na mesorregião da Zona da Mata, onde estão municípios como Juiz de Fora e Muriaé. Abrangendo um total de 58 sedes municipais e apresentando área de drenagem de 13.552 km<sup>2</sup>, a bacia possui uma população estimada de 776.608 habitantes. O clima na bacia é considerado semi-úmido, com período seco durando entre quatro e cinco meses por ano, situando-se a disponibilidade hídrica entre 10 e 20 litros por segundo por quilômetro quadrado. O Índice de Qualidade das Águas apresentou-se predominantemente no nível Médio em 2005. Destacam-se negativamente os resultados verificados no rio Glória e no rio Carangola. Em ambos os casos, o IQA era bom em 2004 e passou a Médio em 2005. O Comitê de Bacia Hidrográfica do Rio Pomba e Muriaé encontra-se em processo de formação. (Retirado do site do IGAM: <http://www.igam.mg.gov.br/>).

## **iii. Ocupação e uso do solo**

A bacia do rio Paraíba do Sul situa-se na região de abrangência do bioma Mata Atlântica, que é o quarto bioma florestal mais ameaçado do mundo. Esse bioma, que originalmente ocupava cerca de 1,3 milhão de km<sup>2</sup>, encontra-se hoje com menos de 7% de sua extensão original e em contínuo processo de desmatamento.

Na bacia do rio Paraíba do Sul os remanescentes da Mata Atlântica ocupam hoje menos de 11 % de seu território. A destruição das florestas iniciou-se na segunda metade do século XVIII, a partir da entrada e expansão das lavouras de café no Vale do Paraíba. Tal como se deu no ciclo da cana-de-açúcar, a cafeicultura desenvolveu-se sob o tripé colonial – monocultura, latifúndio e trabalho escravo – onde o cuidado com o que hoje chamamos de capacidade de uso das terras era absolutamente inexistente. A partir de 1940, com o desenvolvimento da atividade industrial, a população da bacia passou de predominantemente rural para urbana em poucas décadas, e a atividade agropecuária, já prejudicada pela falta de

atenção às restrições naturais ao uso do solo, entrou em franca decadência. Atualmente, grande parte das terras encontra-se degradada e improdutiva, e o êxodo rural é constante nos municípios da bacia, alguns já apresentando mais de 90% da população concentrada em áreas urbanas. (dados extraídos do Plano de Recursos Hídricos – Resumo disponível em <http://www.ceivap.org.br/downloads/PSR-010-R0.pdf>).

**iv. Cobertura Vegetal e uso Atual do Solo**

Na tabela, a seguir, pode-se constatar que o processo de ocupação e uso do solo na bacia do rio Paraíba do Sul, intensificado nos últimos duzentos anos a partir da cafeicultura, resultou na completa transformação de uma paisagem predominantemente florestal para outra paisagem, dominada pela vegetação herbácea característica das pastagens. O trecho fluminense da bacia é o que detém a maior extensão de remanescentes da Mata Atlântica, embora o percentual de florestas em relação ao território da parte fluminense da bacia(13,2%) seja inferior ao que foi identificado para todo o Estado do Rio de Janeiro pela Fundação SOS Mata Atlântica (21%). O trecho mineiro da bacia do Paraíba do Sul é o que se encontra mais desmatado e apresenta a maior extensão e o maior percentual de áreas de campo/pastagem.

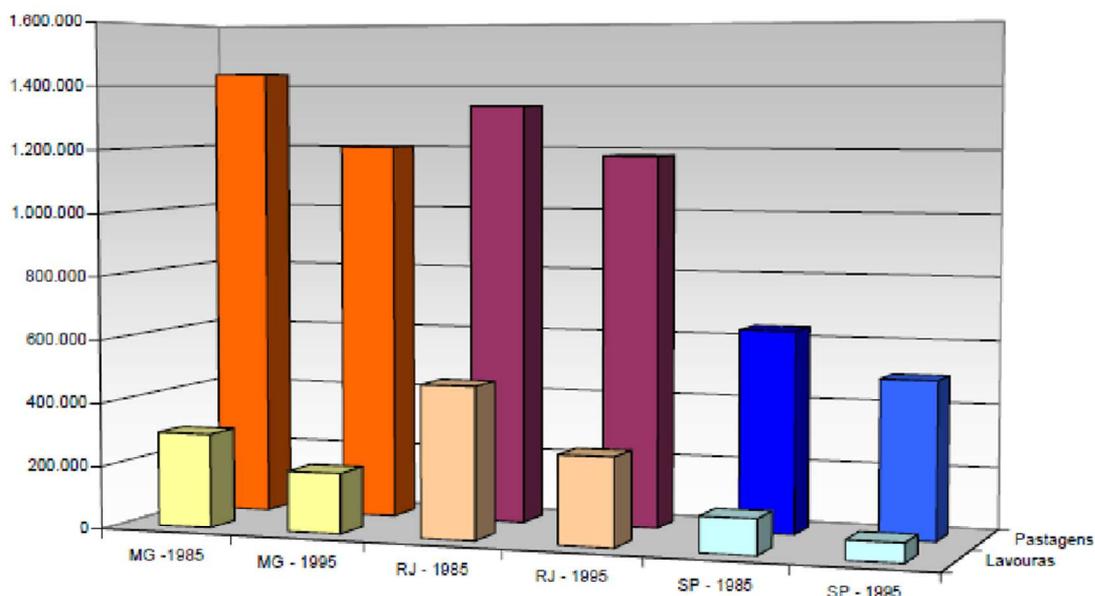
**Tabela 3.1.1.1**  
**Ocupação e Uso do Solo na Bacia do Rio Paraíba do Sul**

Cobertura Vegetal e Uso do Solo	Minas Gerais		Rio de Janeiro		São Paulo		Total Bacia PBSUL	
	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%
Floresta Ombrófila	6.672	0,3	186.984	8,9	212.764	15,3	406.620	7,3
Floresta Estacional	100.644	4,9	89.252	4,3	4.600	0,3	194.496	3,5
Florestas	107.516	5,2	276.236	13,2	217.364	15,6	601.116	10,8
Vegetação Secundária	190.208	9,2	372.424	17,8	170.884	12,3	733.516	13,2
Campo/Pastagem	1.657.196	80,2	1.281.560	61,2	800.344	57,6	3.739.100	67,4
Área Agrícola	40.688	2,0	51.012	2,4	63.176	4,5	154.876	2,8
Reflorestamento	11.160	0,5	8.008	0,4	60.916	4,4	80.084	1,4
Área Urbana	7.900	0,4	22.328	1,1	35.736	2,6	65.964	1,2
Afloramento Rochoso	1.096	0,1	9.784	0,5	436	0,0	11.316	0,2
Área Não Sensoriada	39.452	1,9	45.848	2,2	2.912	0,2	88.212	1,6
Campos de Altitude	1.968	0,1	2.792	0,1	12.296	0,9	17.056	0,3
Mangue	-	-	500	0,0	-	-	500	0,0
Restinga	-	-	1.112	0,1	-	-	1.112	0,0
Água	2.412	0,1	14.808	0,7	23.220	1,7	41.936	0,8
Solo Exposto	364	0,0	5.456	0,3	1.576	0,1	7.396	0,1
Várzea	5.424	0,3	352	0,0	-	-	5.776	0,1
<b>TOTAL</b>	<b>2.065.384</b>	<b>100,0</b>	<b>2.093.220</b>	<b>100,0</b>	<b>1.388.860</b>	<b>100,0</b>	<b>5.547.464</b>	<b>100,0</b>

Fonte: "Mapa de Cobertura Vegetal e Uso do Solo do Estado do Rio de Janeiro e da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul", GEROE, 1995.

Observa-se, na tabela acima, que as áreas de vegetação secundária aparecem em maior extensão do que as áreas de florestas. (dados extraídos do Plano de Recursos Hídricos – Resumo disponível em <http://www.ceivap.org.br/downloads/PSR-010-R0.pdf>)

Em termos de extensão de área ocupada, a pecuária aparece ainda como principal forma de uso da terra na bacia, embora boa parte do que se classifica como campo/pastagem seja de terras degradadas, sem uso. Conforme os censos agropecuários do IBGE, a atividade agropecuária sofreu significativa redução no período 1985-1995 em quase todos os municípios da bacia, principalmente na área ocupada por lavouras, que sofreu reduções de 35% em Minas Gerais, 41% no Rio de Janeiro e 46% em São Paulo (ver figura 3.1.1.1, a seguir). A redução da área utilizada com pastagens ocorreu apenas em pastagens “naturais” (17% em média), ou seja, aquelas que são renovadas às custas de queimadas anuais, sem preparo do solo e plantio das gramíneas. As pastagens plantadas, ao contrário, aumentaram, mas não o suficiente para compensar a redução na área de pastagens naturais.



Fonte: IBGE, Censos Agropecuários

**Figura 3.1.1.1**  
Uso Agropecuário na Bacia do Paraíba do Sul, 1985 e 1995 (área em hectares)

(dados extraídos do Plano de Recursos Hídricos – Resumo disponível em <http://www.ceivap.org.br/downloads/PSR-010-R0.pdf>)

No trecho mineiro da bacia do Paraíba do Sul, o mais desmatado, existe expressiva quantidade de municípios que apresentam nenhuma ou uma quantidade ínfima de cobertura florestal. Destacam-se, em pior situação, aqueles que, além disso, também apresentam poucas áreas de vegetação secundária, como Aracitaba, Desterro do Melo, Divinésia, Guiricema, Paiva, Rodeiro, São Geraldo, Tabuleiro, Ubá, Vieiras e Visconde do Rio Branco. Mais da metade (59%) do trecho mineiro da bacia é composta por 53 municípios que apresentam menos de 5% de cobertura florestal em seus territórios. Um total de 25 municípios, ocupando 29% do trecho mineiro da bacia, apresenta entre 5% e 10% de seus territórios cobertos por florestas. Apresentando entre 10% e 20% de cobertura florestal, encontram-se somente oito municípios, que representam menos de 10% do trecho mineiro da bacia e com mais de 20% de cobertura florestal, existem somente dois municípios mineiros.

**Tabela 3.1.2.1**  
Cobertura Vegetal e Uso do Solo nos Municípios Mineiros da  
Bacia do Rio Paraíba do Sul (em hectares)

Município	Floresta Ombrófila	Floresta Estacional	Veget. Secund.	Campo/ Pastagem	Área Agrícola	Refloresta-mento	Área Urbana	Outros
Além Paraíba		6.140	2.832	41.140	56		304	620
Antônio Carlos		392	4.352	9.932	116	388		424
Antônio Prado de Minas		608	776	7.140	8		8	28
Aracitaba			392	10.048	40		8	0
Argirita		1.396	440	14.120			24	0
Astolfo Dutra			1.180	13.952	708			0
Barão de Monte Alto		2.212	1.824	13.616	2.232		40	24
Barbacena		316	132	4.792				292
Belmiro Braga		2.836	4.344	30.664	28		32	1.180
Bias Fortes		1.288	1.900	24.168		984		80
Bicas		152	308	13.416	80			8
Bocaina de Minas	6.852		10.504	5.484				344
Bom Jardim de Minas		2.568	3.368	6.572				860
Carangola		1.624	2.260	29.472	1.232	348	188	120
Cataguases		2.044	4.288	38.488	1.100	1.284	384	412
Chácara		672	212	14.944	28	24		20
Chiador		2.000	1.808	21.152	4		8	308
Coronel Pacheco		340	172	11.296	344			0
Descoberto		1.324	2.456	16.512	996			20
Desterro do Melo		16	44	2.632				40
Divinésia		12	84	3.644	12			0
Divino		248	2.416	28.528	1.988		56	164
Dona Euzébia		356	848	4.292		20		0
Ervália		456	276	4.220	332			44
Estrela Dalva		1.300	440	11.248				176
Eugenópolis		2.036	2.524	25.596	720		72	156
Ewbank da Câmara		268	784	7.056	4	860		1.312
Faria Lemos		1.168	1.408	12.984	508		4	24
Fervedouro		3.608	1.540	26.912	1.908	660	20	724
Goianá		576	372	12.036	2.300			4
Guarani		560	1.368	24.052	448		44	0
Guarará		588	64	8.200				4
Guidoval		260	788	13.820	940	84		0
Guiricema			400	28.632	228		16	28
Itamarati de Minas		2.180	1.284	8.196	20			124
Juiz de Fora		5.696	8.580	96.236	152	2.368	3.144	27.748
Laranjal		872	1.196	18.112	16	28	40	136
Leopoldina	8	7.144	4.720	79.308	1.636	260	388	992
Lima Duarte		3.948	6.064	46.244		180		5.088
Mar de Espanha		1.932	1.992	33.152	16	88	108	0
Maripá de Minas		432	80	7.284				0
Matias Barbosa		3.256	856	11.084	120	332	36	0

**MANUAL OPERACIONAL DO PSA dos COMPONENTES 2 e 3**

RECUPERAÇÃO E PROTEÇÃO DOS SERVIÇOS DE CLIMA E BIODIVERSIDADE DO CORREDOR SUDESTE DA MATA ATLÂNTICA  
BRASILEIRA

Município	Floresta Ombrófila	Floresta Estacional	Veget. Secund.	Campo/Pastagem	Área Agrícola	Refloresta-mento	Área Urbana	Outros
Mercês		200	1.896	27.588	100		44	392
Miradouro		1.684	1.160	25.784	836		88	460
Mirai		680	2.800	28.224	392			0
Muriae		4.244	4.528	71.344	2.884		1.008	340
Olaria		1.264	4.056	12.244	16			132
Oliveira Fortes		144	1.012	9.828		4		16
Orizânia			1.112	9.116	1.412		4	208
Paiva			436	5.412				0
Palma	4	2.692	2.408	26.060	400		48	104
Passa Vinte			17.704	6.540				16
Patrocínio do Muriae		372	808	8.964	412		64	176
Pedra Dourada		1.084	632	5.332				0
Pedro Teixeira		356	880	7.564		24		2.444
Pequeri		536	532	7.924	64			0
Piau		268	1.532	16.380	688			236
Pirapetinga	8	636	352	17.788	36		48	308
Piraúba		128	392	13.604	212		44	0
Recreio		824	760	21.676	88		48	12
Rio Novo		344	1.040	18.976	292		88	96
Rio Pomba		132	1.852	21.956	840		184	200
Rio Preto		2.568	10.948	20.980	12		64	112
Rochedo de Minas		344	112	7.532				0
Rodeiro			268	6.520	420			0
Rosário da Limeira		756	936	9.192	204		28	40
São Francisco do Glória		104	428	15.480	400		44	84
São Geraldo			224	13.408	1.064		24	8
São João Nepomuceno		3.416	880	36.068	196			176
São Sebastião da Vargem Alegre		348	536	6.528	16			0
Santa Bárbara do Monte Verde		5.468	5.536	30.568		16		64
Santa Bárbara do Tugúrio		348	756	14.732		32		88
Santa Rita de Ibitipoca		376	1.752	5.920	12	164		444
Santa Rita de Jacutinga			21.096	22.132	36			96
Santana de Cataguases		288	556	15.096	60	256		0
Santana do Deserto		3.172	824	13.668	60	400		0
Santo Antônio do Aventureiro		496	660	18.836	4			220
Santos Dumont		508	6.432	51.588	1.184	2.356		1.676
Senador Cortes		248	172	9.372	12			0
Silveirânia		120	1.612	13.356	464			4
Simão Pereira		696	1.256	11.412				104
Tabuleiro		104	1.052	19.284	24		12	684
Tocantins		256	688	15.392	760		148	0
Tombos		1.012	1.884	24.984	408		92	20
Ubá		60	1.996	27.688	1.644		824	100
Vieiras		60	460	10.388	220		8	36
Visconde do Rio Branco			556	16.160	6.496		8	12
Volta Grande		1.484	1.020	18.232			56	104
<b>Total</b>	<b>6.872</b>	<b>100.644</b>	<b>190.208</b>	<b>1.657.196</b>	<b>40.688</b>	<b>11.160</b>	<b>7.900</b>	<b>50.716</b>
<b>Percentual (%)</b>	<b>0,3</b>	<b>4,9</b>	<b>9,2</b>	<b>80,2</b>	<b>2,0</b>	<b>0,5</b>	<b>0,4</b>	<b>2,5</b>

Fonte: GERAF, 1995 + base municipal de 1997

(dados extraídos do Plano de Recursos Hídricos – Resumo disponível em <http://www.ceivap.org.br/downloads/PSR-010-R0.pdf>)

## **ANEXO 2. Exemplos de práticas apoiadas pelo RIORURAL com potencial de melhorar a renda e a sustentabilidade das propriedades**

Exemplos de atividades a serem apoiadas pelo Programa RIORUAL no Estado do Rio de Janeiro

RELAÇÃO DAS PRÁTICAS INCENTIVADAS
<b>PRÁTICAS PRODUTIVAS SUSTENTÁVEIS</b>
Cadeia Olericultura
Rotação de Cultura
Implantação de Cultivo mínimo/Plantio direto/adubação verde
Implantação de cultivos consorciados
Controle fitossanitário adequado à cultura (com caldas alternativas)
Compostagem e vermicompostagem e biofertilizantes
Adoção de irrigação com tecnologia de otimização do uso da água
Equipamentos para seleção /processamento/beneficiamento/secagem para propostas coletivas
Estrutura de armazenamento/beneficiamento e secagem para propostas coletivas
Equipamentos para agroindústria familiar para propostas coletivas
Adequação de embalagem / rotulagem para propostas coletivas
Instalação de estufas p/produção de mudas para propostas coletivas
Aquisição de distribuidor de esterco líquido
Cadeia do Café
Estrutura de armazenamento/beneficiamento e secagem para propostas coletivas
Implantação de plantio em curva de nível
Instalação de estufas p/produção de mudas e secagem de café para propostas coletivas
Instalações p/ tratamento de efluentes (café)
Cadeia Pecuária Leiteira
Formação de pastagem manejada
Motopicateira
Implantação de sistema de pastoreio rotacionado (mínimo 1,0 ha)
Plantio de capineira de cana forrageira (mínimo 1,0 ha)
<b>PRÁTICAS AMBIENTAIS</b>
Canais de Contenção para controle de erosão e infiltração da água
Adequação de estradas vicinais
Cordão Vegetal
Construção de açudes e cisternas para captação de água da chuva

**MANUAL OPERACIONAL DO PSA dos COMPONENTES 2 e 3**

RECUPERAÇÃO E PROTEÇÃO DOS SERVIÇOS DE CLIMA E BIODIVERSIDADE DO CORREDOR SUDESTE DA MATA ATLÂNTICA  
BRASILEIRA

Aceiro
Apoio à formação de RPPNs
Proteção de nascentes – ISOLAMENTO
Proteção de área de recarga - ISOLAMENTO
Construção de viveiros (grupo incubado) para propostas coletivas
Implantação sistemas de saneamento rural (individual ou coletivo)
Recuperação de áreas degradadas
Recuperação de áreas de recarga – ( com cercamento, plantio e manutenção)
Recuperação de mata ciliar – ( com cercamento, plantio e manutenção)
Condução de regeneração natural – (mínimo 1,0 ha)
Cadeia da Silvicultura
Implantação de sistemas agroflorestais e silvopastoris (mínimo 1,0 ha)
Implantação de silvicultura econômica com espécies exóticas ou nativas (mínimo 1,0 ha)

### ANEXO 3. Exemplos de sistemas produtivos incentivados pelo projeto

#### Introdução

O Projeto apoiará, na modalidade de Uso Múltiplo, a conversão de áreas degradadas, principalmente com pastagens, para usos/exploração mais produtivos e sustentáveis.

Durante a realização do planejamento individual da propriedade, serão consideradas as especificidades locais para adequação dos exemplos sugeridos, podendo em muitos casos alterar ações de manejo e o uso de espécies, assim como reduzir os custos de implantação e de manutenção dos sistemas pelo uso de materiais, equipamentos e mão-de-obra disponíveis nas propriedades.

Os projetos técnicos também estimularão a adoção de boas práticas ambientais que resultem na redução da quantidade de insumos químicos, redução da emissão de gases provenientes do efeito estufa, aumento do estoque de carbono, conservação e redução da perda de solo e no incremento da biodiversidade.

Ressalta-se que, o produtor pode oportunamente lançar mão de outros usos econômicos, como por exemplo, a produção de mel, utilizando espécies arbóreas melíferas, gerando assim uma renda alternativa. A seguir são descritas as atividades produtivas e conservacionistas que serão incentivadas pelo projeto.

#### 1. Sistema Silvipastoril

Manejo rotacionado da pastagem, consorciado com árvores exóticas e nativas regionais com potencial de uso comercial, com a função de fixação de nitrogênio no solo e de formação de estoque de carbono. Neste caso será apoiado o uso de cultura (forrageira) de verão e inverno, a redução do uso de insumos e produtos químicos e a adoção de práticas agroecológicas de manejo.

A quantidade de árvores nos piquetes, assim como as espécies utilizadas, será determinada na fase da elaboração do projeto técnico, juntamente com o proprietário rural, podendo o mesmo optar por um sistema com baixa ou com alta densidade de árvores nativas.

**Exemplos de consórcios para região:** Pasto com Cambuci (*Campomanesiaphaea*), Pasto com Guarantã (*Esenbeckialeiocarpa*), Pasto com Ingá (*Ingavedulis* ou *Ingamarginata*).

#### 2. Floresta Produtiva – Manejo Florestal Sustentável

Um dos modelos produtivos de conversão de uso do solo que pode ser adotado pelo produtor rural nas áreas comuns e nas áreas destinadas como Reserva Legal é a implantação de uma Floresta de Produção, por meio do plantio de mudas, com enfoque em espécies nativas com potenciais de produção de frutas, mel, madeira para serraria, entre outros.

Para a formação da floresta produtiva o proprietário pode utilizar **somente espécies nativas** ou **consorciar espécies nativas com exóticas**, seguindo as proporções e diretrizes estabelecidas por instrumentos legais específicos, no caso das áreas de Reserva Legal, e a

introdução de espécies nativas em número mínimo a ser definido pelos parceiros estaduais para assegurar a diversidade dos plantios.

Estudo recentemente elaborado pela SMA e Instituto de Estudos e Pesquisas Florestais<sup>18</sup> identificou espécies e modelos de florestas economicamente viáveis para todas as regiões de São Paulo. Para a avaliação econômica foram considerados dados de produção e crescimento de espécies definidas como “carro-chefe” (as espécies que asseguram a viabilidade econômica do modelo), nas diferentes regiões fitogeográficas e condições climáticas, além de seus produtos, mercados e preços.

A seguir, apresenta-se a título de exemplo, o fluxo de caixa elaborado para um dos modelos recomendados para a região, considerando as melhores combinações de espécies madeireiras e não madeireiras. Para a elaboração dos fluxos de caixa foram considerados os dados especializados de crescimento, custos das operações de implantação e manutenção e as receitas provenientes dos produtos não madeireiros, desbastes de espécies madeireiras e produção final de madeira.

---

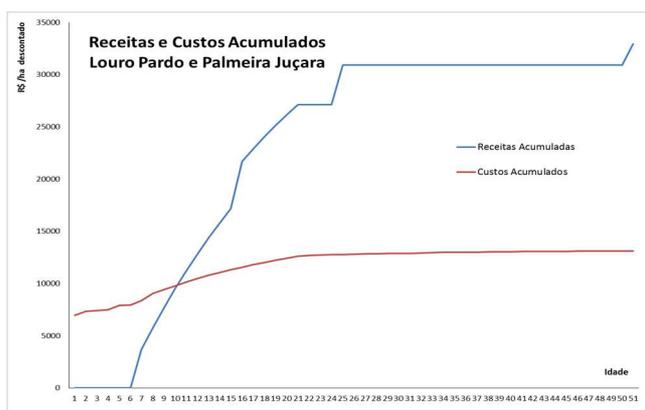
<sup>18</sup> Subsídios para um Plano Estadual de Florestas com Finalidade Econômica e Ecológica, executado no âmbito de contrato entre a SMA e o Instituto de Estudos e Pesquisas Florestais – IPEF

## MANUAL OPERACIONAL DO PSA dos COMPONENTES 2 e 3

RECUPERAÇÃO E PROTEÇÃO DOS SERVIÇOS DE CLIMA E BIODIVERSIDADE DO CORREDOR SUDESTE DA MATA ATLÂNTICA  
BRASILEIRA

Espécie Madeireira: Louro Pardo    Espécie Não Madeireira: Palmeira Juçara

Idade	Receitas			Despesas			Saldo da Dívida
	Madeireiros	Não Madeireiros	Capital	Operacionais	Não Madeireiros	Amortização	
0	-	-	8.130,01	(6.948,51)	-	-	(8.130,01)
1	-	-	-	(96,25)	-	-	(8.536,51)
2	-	-	-	(96,25)	-	-	(8.963,34)
3	-	-	-	(96,25)	-	-	(9.411,50)
4	-	-	-	(487,50)	-	-	(9.882,08)
5	-	-	-	(96,25)	-	-	(10.376,18)
6	2.148,89	3.080,00	-	(96,25)	(500,00)	(247,61)	(10.894,99)
7	-	3.080,00	-	(487,50)	(500,00)	(247,61)	(10.647,38)
8	-	3.080,00	-	(96,25)	(500,00)	(247,61)	(10.399,76)
9	-	3.080,00	-	(96,25)	(500,00)	(247,61)	(10.152,15)
10	-	3.080,00	-	(203,25)	(500,00)	(247,61)	(9.904,54)
11	-	3.080,00	-	(96,25)	(500,00)	(247,61)	(9.656,92)
12	-	3.080,00	-	(96,25)	(500,00)	(247,61)	(9.409,31)
13	-	3.080,00	-	(96,25)	(500,00)	(247,61)	(9.161,70)
14	-	3.080,00	-	(96,25)	(500,00)	(247,61)	(8.914,08)
15	7.773,52	3.080,00	-	(96,25)	(500,00)	(247,61)	(8.666,47)
16	-	3.080,00	-	(96,25)	(500,00)	(247,61)	(8.418,86)
17	-	3.080,00	-	(96,25)	(500,00)	(247,61)	(8.171,24)
18	-	3.080,00	-	(96,25)	(500,00)	(247,61)	(7.923,63)
19	-	3.080,00	-	(96,25)	(500,00)	(247,61)	(7.676,02)
20	-	3.080,00	-	(96,25)	(500,00)	(247,61)	(7.428,40)
21	-	-	-	(310,25)	-	(247,61)	(7.180,79)
22	-	-	-	(96,25)	-	(247,61)	(6.933,18)
23	-	-	-	(96,25)	-	(247,61)	(6.685,56)
24	15.347,56	-	-	(96,25)	-	(247,61)	(6.437,95)
25	-	-	-	(96,25)	-	(247,61)	(6.190,34)
26	-	-	-	(96,25)	-	(247,61)	(5.942,72)
27	-	-	-	(96,25)	-	(247,61)	(5.695,11)
28	-	-	-	(96,25)	-	(247,61)	(5.447,50)
29	-	-	-	(96,25)	-	(247,61)	(5.199,88)
30	-	-	-	(96,25)	-	(247,61)	(4.952,27)
31	-	-	-	(96,25)	-	(247,61)	(4.704,66)
32	-	-	-	(310,25)	-	(247,61)	(4.457,04)
33	-	-	-	(96,25)	-	(247,61)	(4.209,43)
34	-	-	-	(96,25)	-	(247,61)	(3.961,81)
35	-	-	-	(96,25)	-	(247,61)	(3.714,20)
36	-	-	-	(96,25)	-	(247,61)	(3.466,59)
37	-	-	-	(96,25)	-	(247,61)	(3.218,97)
38	-	-	-	(96,25)	-	(247,61)	(2.971,36)
39	-	-	-	(96,25)	-	(247,61)	(2.723,75)
40	-	-	-	(96,25)	-	(247,61)	(2.476,13)
41	-	-	-	(96,25)	-	(247,61)	(2.228,52)
42	-	-	-	(96,25)	-	(247,61)	(1.980,91)
43	-	-	-	(96,25)	-	(247,61)	(1.733,29)
44	-	-	-	(96,25)	-	(247,61)	(1.485,68)
45	-	-	-	(96,25)	-	(247,61)	(1.238,07)
46	-	-	-	(96,25)	-	(247,61)	(990,45)
47	-	-	-	(96,25)	-	(247,61)	(742,84)
48	-	-	-	(96,25)	-	(247,61)	(495,23)
49	-	-	-	(96,25)	-	(247,61)	(247,61)
50	37.416,10	-	-	(96,25)	-	-	(0,00)



### 3. Sistema Agroflorestal - SAF

O consórcio de espécies agrícolas e florestais, adaptadas ao clima local, numa mesma área, é outro sistema produtivo que pode ser adotado pelo produtor rural. Na elaboração do projeto técnico serão considerados os ciclos de vidas e o comportamento ecológico e estrutural das espécies, em cada estágio sucessional da vegetação e será previsto um mínimo de diversidade de espécies arbóreas nativas.

#### Exemplos de SAF para a região

Cultura	Nome Científico	Plantas / ha	Esp (mxm)	Origem	Usos
Banana Prata	<i>Musa sp</i>	500	4x5	EXO	Fruta
Palmeira Juçara	<i>Euterpe edulis</i>	1250	2x4	FES/FOD	Fruta
Cambuci	<i>Campomanesiaphaea</i>	100	10x10	FOD	Fruta

Cultura	Nome Científico	Plantas/ha	Esp (mxm)	Origem	Usos
Uvaia	<i>Eugenia pyriformis</i>	200	10x5	FES	Fruta
Palmeira Juçara	<i>Euterpe edulis</i>	1000	2x5	FES/FOD	Fruta
Cambuci	<i>Campomanesiaphaea</i>	200	10x5	FOD	Fruta

O produtor rural pode utilizar as entrelinhas para o plantio de espécies agrícolas de ciclo curto, adaptadas ao clima local, como por exemplo, a mandioca, feijão, milho, etc.

### 4. Implantação de cerca viva com espécies nativas

Esta ação também será apoiada pelo projeto, visando à proteção das culturas cultivadas no interior da propriedade e à formação de um estoque adicional de carbono. Podem ser utilizadas espécies nativas regionais com potencial de uso, desde que adotado um manejo de replantio das mesmas, na proporção de aproximadamente um indivíduo a cada 1,0 metro linear.

**Exemplos de espécies nativas para a formação de cerca viva:** Ingá (*Ingavedulis ou Ingamarginata*), Guanandi (*Calophyllum brasiliensis*), Guarantã (*Esenbeckialeiocarpa*), mulungu (*Erythrina sp.*) ou *Sapium sp.*, etc.

### 5. Ações para manejo e conservação do solo e da Água

Dentre as diversas ações necessárias para o alcance destes objetivos, destacam-se a adequação das estradas vicinais, construção de terraços e barraginhas, melhoria na eficiência dos sistemas de irrigação, saneamento rural, controle da erosão, drenagem de águas pluviais e recuperação de áreas degradadas.

### 6. Ações para conservação e restauração

Nestas modalidades o proprietário rural poderá adotar ações de manejo para conservar os remanescentes florestais de vegetação nativa localizados no interior da sua propriedade. Para tanto, deverá isolar os fatores de perturbação ambiental, para propiciar a conservação da biodiversidade e dos recursos naturais.

Além disso, o produtor será incentivado a restaurar as Áreas de Preservação Permanente e de Reserva Legal de sua propriedade, por meio do uso de várias técnicas de restauro, dependendo do uso e ocupação do solo e da resiliência ecológica do local.

**Exemplos de ações de conservação e restauração:** Construção de cercas, aceiros, plantio de mudas de espécies nativas regionais, condução da regeneração natural, etc.

Tabela Resumo: Lista de sistemas produtivos incentivados e das práticas ambientais e de manejo recomendadas para o PSA – Componentes 2 e 3

<b>PRÁTICAS PRODUTIVAS SUSTENTÁVEIS E DE CONSERVAÇÃO DOS RECURSOS NATURAIS INCENTIVADAS</b>
Sistema Silvopastoril Rotacionado
Manejo Florestal Sustentável
Sistemas Agroflorestais
Implantação de Cerca Viva com Espécies Nativas
Conservação de Florestas
Práticas conservacionistas de uso do solo e da água
Restauração Ecológica

**ANEXO 4. Descrição da metodologia para o cálculo do IHP  
(Interior Habitat Percolation Degree)**

O método foi desenvolvido por Metzger e Décamps (1997) e é utilizado para mensurar a importância de um fragmento para a conectividade na paisagem. As etapas para a obtenção do IHP estão descritas a seguir:

- 1) Por meio de imagens aéreas ou de satélites os fragmentos florestais na paisagem são mapeados digitalmente;
- 2) A borda de cada fragmento, definido em 90 metros, é excluída ou erodida dos mapas digitais. Esse procedimento é uma maneira de se retirar o efeito de borda no cálculo da importância dos fragmentos da paisagem, visto os reconhecidos efeitos de borda para a qualidade do habitat;
- 3) São excluídos da paisagem todos os fragmentos, exceto o fragmento focal da análise e as áreas legalmente protegidas.
- 4) A seguir a área do fragmento é expandida em faixas, de dimensões a depender da resolução mínima da imagem que se utiliza, até que todos os fragmentos se conectem. Em outras palavras, até que ocorra a percolação de todos os habitats na paisagem. Assim, o número de faixas ou dilatações necessárias para que ocorra a percolação dos habitats é o IHP da paisagem.
- 5) Por fim, o fragmento focal é retirado da paisagem e as dilatações são executadas novamente até a percolação dos habitats. Com esse procedimento se obtém um novo IHP.
- 6) A importância do fragmento para a conexão na paisagem é obtida pela diferença entre o IHP observado sem o fragmento focal e o IHP observado com o fragmento focal. Quanto maior a diferença maior será a importância do fragmento na paisagem.

Os cálculos do IHP são realizados por softwares de Sistemas de Informação Geográfica obtidos gratuitamente.

**Referência**

Metzger, J.P., Décamps, H., 1997. The structural connectivity threshold: an hypothesis in conservation biology at the landscape scale. *Acta Oecologica*, 18, 1-12.

**Metodologia de cálculo de índices de paisagem (Metzger, 2012)**

A proposta metodológica no nível da paisagem será baseada na teoria dos grafos (Bunn et al 2000, Urban e Keitt 2001), por ser esta a teoria mais bem estruturada para valorar elementos da paisagem dentro do seu contexto paisagístico. O grafo é um conjunto de nós e ligações que conectam dois nós distintos (Figura 1). Na representação clássica de uma paisagem, os nós são os fragmentos (áreas de habitat) circundados por áreas de não-habitat. As ligações entre dois nós representam uma conexão funcional (Figura 1), ou seja, representam que determinado organismo é capaz de se deslocar de um fragmento a outro atravessando uma área de não-habitat.

As ligações entre os nós são assim definidas a partir de regras de conexão que dependem essencialmente da capacidade de dispersão do organismo focal. Um grafo representando uma paisagem para organismos com baixa capacidade de dispersão apresentará um menor número de ligações entre os nós e um maior número de componentes ou sub-grafos quando comparado com um grafo representando a mesma paisagem para organismos com uma maior capacidade de dispersão (Figura 1).

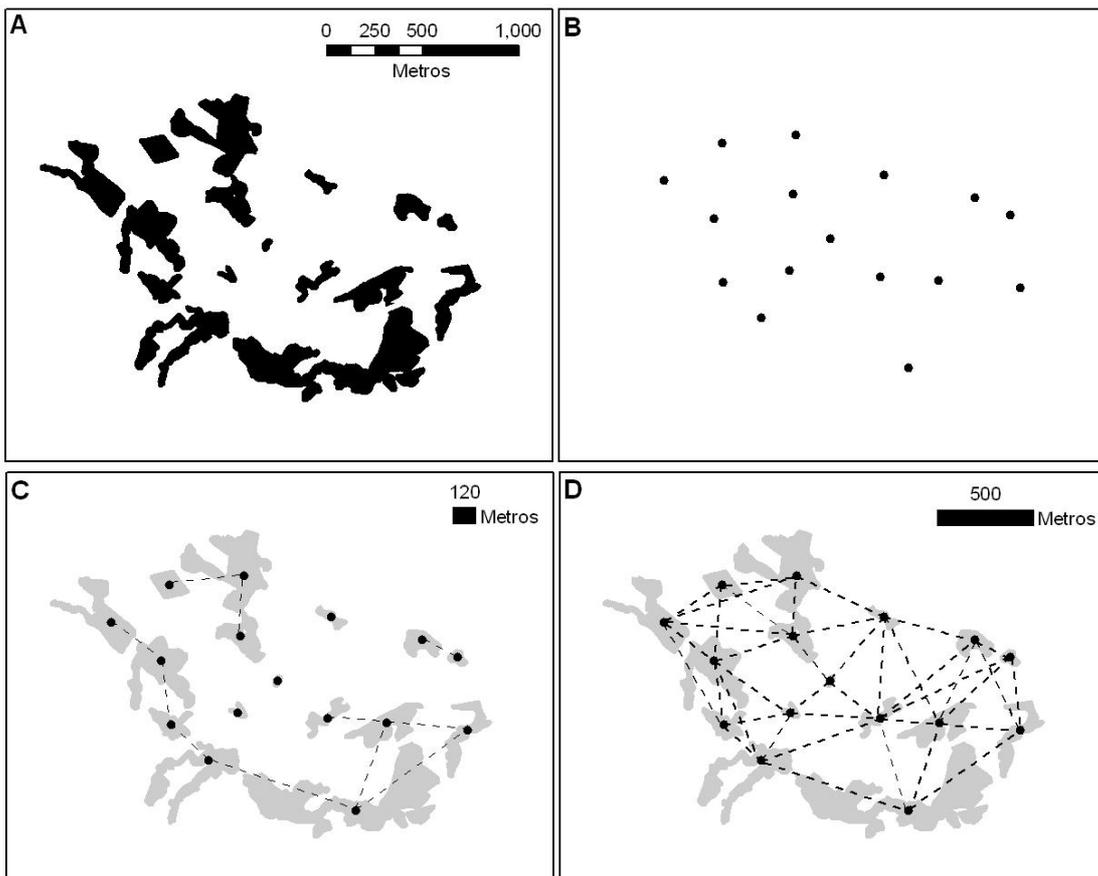


Figura 1: A) Remanescentes de vegetação de uma paisagem fragmentada. B) Paisagem representada como um grafo para organismos que não são capazes de se deslocar por áreas de não-habitat, com os nós não conectados. C) Paisagem representada como um grafo com as ligações existentes entre os nós para uma capacidade de deslocamento de 120 metros. A paisagem apresenta 6 sub-grafos. O limite dos fragmentos está apresentado em

cinza para facilitar a visualização das conexões entre os fragmentos. D) Grafo da paisagem para organismos com 500 metros de capacidade de deslocamento. A paisagem apresenta apenas um componente, pois todos os fragmentos estão funcionalmente conectados.

Ao representar os fragmentos como nós, podem ser atribuídas propriedades a esses nós como a área do fragmento, a quantidade de biomassa, o número de indivíduos de uma população no fragmento, etc. Estes atributos podem ser usados nos cálculos de diversos índices que serão descritos a seguir.

Os índices binários analisam os grafos de maneira que, a partir da capacidade de dispersão definida pelo usuário, os nós podem estar conectados ou desconectados. Para o cálculo dos índices probabilísticos, o usuário precisa definir uma distância de dispersão e a probabilidade do organismo cruzar esta distância. A partir destes valores, é considerada/calculada uma curva (e.g. exponencial negativa) de probabilidade de dois nós estarem conectados em função da distância entre eles. Com isso, os índices probabilísticos não consideram apenas se os nós estão ou não conectados, mas também a probabilidade de haver fluxo de organismos entre os nós.

Os principais índices binários e probabilísticos, bem como as fórmulas e sua interpretação estão apresentados na Tabela 3. Esses índices podem ser calculados pelo programa ConeforSensinode, que é gratuitamente obtido pela internet (Saura e Torne 2009).

As análises dos resultados obtidos com o software permitem identificar os principais fragmentos para a manutenção da conectividade da paisagem, bem como verificar o efeito da remoção ou inclusão de fragmentos.

Em estudos sobre o comportamento de diversos índices utilizados para a análise de paisagens representadas como grafos, os índices que se mostraram mais consistentes para detecção de diferentes mudanças da paisagem foram o IIC (que é binário) e o PC (que é probabilístico; Tabela 3, Pascual-Hortal & Saura 2006, Saura & Pascual-Hortal 2007).

Ambos foram capazes de diferenciar a perda de fragmentos de diferentes tamanhos, dando pesos maiores às maiores perdas de área, bem como diferenciar perda de fragmentos de mesma área, porém com diferentes graus de importância para a manutenção da conectividade da paisagem (Saura & Pascual-Hortal 2007).

O índice PC foi mais eficiente que o IIC, pois é capaz de detectar variações de conectividade em função de aumentos da distância entre dois fragmentos, enquanto o IIC não detecta essas variações dentro da capacidade de dispersão do organismo. Isso se deve ao fato do IIC ser um índice binário enquanto o PC é um índice probabilístico. Apesar do desempenho um pouco melhor do PC, as exigências computacionais para seu cálculo são muito elevadas, limitando sua aplicação a paisagens com menos de 3.000 nós. No caso de paisagens amplas ou com muitos fragmentos, o uso do IIC é altamente justificado, pois permite a análise de paisagens com cerca de 10.000 nós.

O cálculo do valor do IIC de uma paisagem é feito pela somatória das multiplicações dos atributos de um par de nós funcionalmente conectados, dividido pelo número de ligações do caminho mais curto entre estes dois nós (Tabela). Desta maneira, cada fragmento tem uma contribuição para o valor de IIC da paisagem.

Ao remover determinado fragmento, é possível quantificar a variação do IIC (varIIC) da paisagem e definir esse valor como a importância do fragmento para a paisagem. De

maneira similar, pode-se atribuir um valor de varIIC a um fragmento adicionado à paisagem por ações de restauração.

Para permitir uma comparação temporal das variações que ocorrem na paisagem, Saura e colaboradores (2011) propuseram novos índices calculados pela raiz quadrada dos numeradores das fórmulas do IIC e do PC. Desta maneira, se obtém o valor de IICEC e PCEC que são expressos em unidades equivalentes às unidades dos atributos dos nós. Quando se utiliza a área dos fragmentos como atributo, o resultado da variação de IICEC (varIICEC) da paisagem com a remoção de um fragmento será expresso em valores de área. Esse valor representa a área equivalente de um fragmento isolado na paisagem para obter mesmo varIICEC do fragmento removido (Figura 4). Com isso, um fragmento que resulte em varIICEC da paisagem maior que sua área indica uma importância para conexão maior que sua área caso ele estivesse isolado.

O mesmo cálculo pode ser realizado para a inserção de fragmentos na paisagem, sendo que o resultado de varIICEC do fragmento restaurado será expresso em área e representará a área necessária de um fragmento isolado na paisagem para obter mesmo varIICEC. Desta maneira, uma área restaurada que não proporcione aumento de conexões irá apresentar um valor de varIICEC igual a sua área. Áreas restauradas que proporcionem grande aumento de conexões na paisagem apresentarão valores de varIICEC maiores que a área restaurada (Figura 2). Esse comportamento do IICEC permite quantificar o benefício da restauração de regiões com diferentes extensões, permitindo uma priorização entre diferentes áreas candidatas a serem restauradas.

Enfim, o uso de valores de IICEC permite a comparação de paisagens com diferentes extensões e número de fragmentos, sendo indicado para as análises comparativas de regiões que apresentam grandes variações de extensão (por exemplo, bacias hidrográficas), bem como diferentes porcentagem de cobertura e configuração espacial dos remanescentes de vegetação natural.

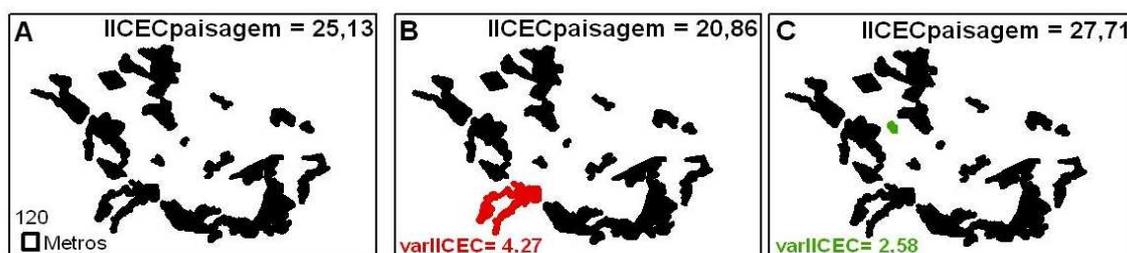


Figura 2: A) Remanescentes de vegetação natural e valor de IICEC da paisagem para uma capacidade de dispersão de 120 metros. B) Valor do IICEC da paisagem após a remoção do fragmento em vermelho. O valor de varIICEC é a área (em ha) necessária de um fragmento isolado na paisagem para compensar a perda do fragmento em destaque. C) valor do IICEC da paisagem com a inserção de um fragmento de 0,24 ha apresentado em verde. O valor de varIICEC indica que caso fosse inserido um fragmento isolado na paisagem ele deveria ter 2,58 ha (=27,71-25,13) para promover um mesmo aumento de IICEC obtido pelo fragmento verde.



Índices calculados pelo software ConeforSensinode 2.2 com as respectivas fórmulas e interpretações para análise dos resultados.

Nome do índice	Sigla	Classe	Fórmula	Descrição
Integral Index of Connectivity	IIC	Binário	$IIC = \frac{\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n \frac{a_i \cdot a_j}{1 + nl_{ij}}}{A_L^2}$ <p><math>n</math> é o número de nós da paisagem, <math>a_i</math> e <math>a_j</math> são os atributos (área) dos nós <math>i</math> e <math>j</math>, <math>nl_{ij}</math> é o número de ligações no caminho mais curto entre os nós <math>i</math> e <math>j</math> e <math>A_L</math> é o valor máximo dos atributos da paisagem (área da paisagem).</p>	Índice que varia de 0 a 1 e leva em consideração a área do fragmento, o número de conexões do fragmento e a importância do fragmento para a manutenção do componente. Quanto maior o valor do índice, maior a conectividade da paisagem
Probability of Connectivity	PC	Probabilístico	$PC = \frac{\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n a_i \cdot a_j \cdot p_{ij}^*}{A_L^2}$ <p><math>n</math> é o número de nós da paisagem, <math>a_i</math> e <math>a_j</math> são os atributos (área) dos nós <math>i</math> e <math>j</math>, <math>p_{ij}^*</math> é o valor máximo do produto das probabilidades de todos os caminhos possíveis entre os nós <math>i</math> e <math>j</math></p>	Índice varia de 0 a 1 e mede a probabilidade de dois pontos selecionados ao acaso na paisagem caírem no interior de dois fragmentos que estão funcionalmente conectados. Pode ser considerada a versão probabilística do IIC. Quanto maior o valor do índice, mais conectada a paisagem.

## **ANEXO 5. Exemplo de Plano de Ação**

Este plano de ação tem como objetivos diagnosticar as ameaças à biodiversidade do fragmento contido na propriedade e direcionar as ações necessárias para mitigá-las. Em outras palavras, o Plano de Ação é o documento no qual o participante do Programa de Pagamento por Serviços Ambientais indica as atividades que irá realizar que justifiquem o provimento de Serviços Ambientais. O plano possui 5 itens: o primeiro é um Diagnóstico que identifica as ameaças ao fragmento de vegetação; no segundo item são relacionadas as ameaças e as ações para mitigá-las. Nos itens 3, 4 e 5, após o diagnóstico das ameaças e da apresentação das ações para mitigá-las, é apresentado o planejamento da execução das ações. No último item, o responsável pela propriedade tem um espaço para descrever como pretende executar cada atividade proposta.

### **1. DIAGNÓSTICO PARA A IDENTIFICAÇÃO DAS AMEAÇAS ÀS ÁREAS**

**Questão 1.** No fragmento de vegetação há acesso de animais de criação (bovinos, caprinos, equinos, ovinos, etc.)?

(  ) SIM                      (  ) NÃO

**Questão 2.** No fragmento de vegetação há acesso de animais estimação (cães, gatos, etc.)?

(  ) SIM                      (  ) NÃO

**Questão 3.** No fragmento de vegetação há ocorrência de focos de erosão (laminar, sulcos ou voçorocas)?

(  ) SIM                      (  ) NÃO

**Questão 4.** No entorno do fragmento de vegetação há ocorrência de focos de erosão (laminar, sulcos ou voçorocas) que prejudiquem de alguma forma a integridade ambiental no interior do fragmento?

(  ) SIM                      (  ) NÃO

**Questão 5.** No fragmento de vegetação há ocorrência de áreas degradadas, além das situações de erosão mencionadas na **Questão 3**, onde a vegetação não está regenerando adequadamente?

(  ) SIM                      (  ) NÃO

**Questão 6.** No fragmento de vegetação há acesso indevido de terceiros, pessoas estranhas ou não autorizadas pelo proprietário ou responsável?

(  ) SIM                      (  ) NÃO

**Questão 7.** No fragmento de vegetação há evidências de caça, apanha ou captura da fauna?

(  ) SIM                      (  ) NÃO

**Questão 8.** No fragmento de vegetação há evidências de retirada da vegetação sem o consentimento do proprietário ou responsável?

(  ) SIM (  ) NÃO

**Questão 9.** Já houve fogo iniciado no interior do fragmento de vegetação (considerar o histórico dos últimos 5 anos)?

(  ) SIM (  ) NÃO

**Questão 10.** Na vizinhança ou entorno imediato do fragmento de vegetação há ocorrência de fogo, provocado pelo homem ou por causas naturais (considerar o histórico dos últimos cinco anos)?

(  ) SIM (  ) NÃO

**Questão 11.** No fragmento de vegetação há ocorrência de espécies vegetais exóticas regenerando-se espontaneamente?

(  ) SIM (  ) NÃO

**Questão 12.** No fragmento de vegetação há ocorrência de espécies animais exóticas reproduzindo-se espontaneamente?

(  ) SIM (  ) NÃO

**Questão 13.** No fragmento de vegetação há ocorrência de espécies nativas da flora ou fauna que ocorram em grande quantidade formando superpopulações, ou seja, espécies que estejam dominando (superdominantes) a área ao ponto de prejudicarem as demais espécies?

(  ) SIM (  ) NÃO

**2. RELAÇÃO RESPOSTA-AMEAÇA-AÇÃO**

O quadro abaixo apresenta a relação entre as questões acima e as ameaças as quais o fragmento de vegetação está potencialmente sujeito. Dessa maneira, respostas afirmativas identificam quais são os perigos (Ameaças) à conservação e manutenção da biodiversidade contida no fragmento.

<b>Resposta afirmativa às questões:</b>	<b>Ameaças</b>
Questão 1 e/ou Questão 2	Acesso de animais domésticos
Questão 3 e/ou 4 e/ou 5	Áreas degradadas
Questão 6 e/ou 7 e/ou 8	Acesso indevido de terceiros
Questão 9 e/ou 10	Fogo
Questão 11 e/ou 12 e/ou 13	Superpopulações de espécies dominantes ou presença de

	espécies com potencial invasor
--	--------------------------------

Para cada ameaça estão relacionadas ações de manejo para combater seu efeito negativo sobre a biodiversidade contida no fragmento.

O quadro a seguir relaciona respostas afirmativas às questões com ações ou grupo de ações de manejo recomendadas frente às ameaças identificadas no diagnóstico (Item 1).

<b>Resposta afirmativa às questões:</b>	<b>Ações Recomendadas</b>
Questão 1	Isolamento – Cercamento do fragmento
Questão 2	Confinamento de animais de estimação
	Trabalho de conscientização da vizinhança em relação aos perigos dos animais de estimação à fauna do fragmento
Questão 3	Recuperação de erosão dentro do fragmento
Questão 4	Recuperação de erosão no entorno do fragmento
Questão 5	Recuperação de Áreas Degradadas (que não seja erosão)
Questão 6	Sinalização contra acesso indevido de terceiros
	Vigilância
Questão 7	Sinalização contra caça
	Vigilância
Questão 8	Sinalização contra a extração vegetal
	Vigilância
Questão 9	Trabalho de conscientização da vizinhança em relação aos perigos do fogo à biodiversidade do fragmento
	Equipe treinada e equipamentos de prevenção e combate ao fogo
	Sinalização contra o fogo
	Vigilância
Questão 10	Aceiro
	Trabalho de conscientização da vizinhança em relação aos perigos do fogo à biodiversidade do fragmento
	Equipe treinada e equipamentos de prevenção e combate ao fogo
	Sinalização sobre fogo
	Vigilância
Questão 11	Controle ou erradicação de espécies da flora (superpopulações,

**MANUAL OPERACIONAL DO PSA dos COMPONENTES 2 e 3**RECUPERAÇÃO E PROTEÇÃO DOS SERVIÇOS DE CLIMA E BIODIVERSIDADE DO CORREDOR SUDESTE DA MATA ATLÂNTICA  
BRASILEIRA

	dominantes e invasoras)
Questão 12	Controle ou erradicação de espécies da fauna (superpopulações, dominantes e invasoras)
Questão 13	Controle das superpopulações das espécies dominantes

**3. AÇÕES A SEREM COMPROMISSADAS NO CONTRATO PSA PARA FRAGMENTOS EM ZONA DE AMORTECIMENTO**

Preencher as lacunas abaixo com as ações que serão compromissadas para a participação do Programa de PSA. Note que as atividades já executadas poderão ser relacionadas. O seu preenchimento significa que as ações continuarão sendo executadas durante a vigência do programa. As ações assinaladas constarão no contrato a ser firmado entre o proprietário e a Finatex (Órgão Executor do Programa). O pagamento de cada parcela do PSA será feito mediante a constatação da execução das ações compromissadas, de acordo com o cronograma (item 5 deste plano).

Já executadas	Serão executadas	Ações
( )	( )	Aceiro
( )	( )	Isolamento - Cercamento do fragmento
( )	( )	Confinamento de animais de estimação
( )	( )	Trabalho de conscientização da vizinhança em relação aos perigos dos animais domésticos à fauna do fragmento
( )	( )	Trabalho de conscientização da vizinhança em relação aos perigos do fogo à biodiversidade no fragmento
( )	( )	Controle das superpopulações das espécies dominantes
( )	( )	Controle ou erradicação das espécies exóticas invasoras
( )	( )	Equipe e equipamento de combate ao fogo
( )	( )	Recuperação de erosão dentro do fragmento
( )	( )	Recuperação de erosão no entorno do fragmento
( )	( )	Recuperação de Áreas Degradadas (que não seja erosão)
( )	( )	Sinalização contra acesso de terceiros
( )	( )	Sinalização contra caça
( )	( )	Sinalização contra a extração vegetal
( )	( )	Sinalização contra o fogo

**MANUAL OPERACIONAL DO PSA dos COMPONENTES 2 e 3**

RECUPERAÇÃO E PROTEÇÃO DOS SERVIÇOS DE CLIMA E BIODIVERSIDADE DO CORREDOR SUDESTE DA MATA ATLÂNTICA  
BRASILEIRA

( )	( )	Vigilância
Outras ações que o proprietário entende serem necessárias para a proteção do fragmento (especifique):		
( )	( )	Ação:
( )	( )	Ação:
( )	( )	Ação:
( )	( )	Ação:

**MANUAL OPERACIONAL DO PSA dos COMPONENTES 2 e 3**

RECUPERAÇÃO E PROTEÇÃO DOS SERVIÇOS DE CLIMA E BIODIVERSIDADE DO CORREDOR SUDESTE DA MATA ATLÂNTICA  
BRASILEIRA

**4. CRONOGRAMA**

1º ANO												
Ações	1º MÊS	2º MÊS	3º MÊS	4º MÊS	5º MÊS	6º MÊS	7º MÊS	8º MÊS	9º MÊS	10º MÊS	11º MÊS	12º MÊS
Aceiro												
Confinamento animais de estimação												
Conscientização vizinhança em relação aos perigos dos animais domésticos à fauna do fragmento												
Conscientização da vizinhança em relação aos perigos do fogo à biodiversidade do fragmento												
Controle das superpopulações das espécies dominantes												
Controle ou erradicação das espécies exóticas invasoras												
Equipe e equipamento de combate ao fogo												
Isolamento - Cercamento do fragmento												
Recuperação de erosão dentro do fragmento												
Recuperação de erosão no entorno do fragmento												
Recuperação de Áreas Degradadas (que não seja erosão)												
Sinalização contra acesso de terceiros												
Sinalização contra caça												
Sinalização contra a extração vegetal												
Sinalização contra o fogo												
Vigilância												
Elaboração do Plano de Manejo												
Pesquisa												
Ecoturismo												
Educação Ambiental												
Interação Socioambiental												
Ação (outras ações)												

**MANUAL OPERACIONAL DO PSA dos COMPONENTES 2 e 3**

RECUPERAÇÃO E PROTEÇÃO DOS SERVIÇOS DE CLIMA E BIODIVERSIDADE DO CORREDOR SUDESTE DA MATA ATLÂNTICA  
BRASILEIRA

2º ANO												
Ações	1º MÊS	2º MÊS	3º MÊS	4º MÊS	5º MÊS	6º MÊS	7º MÊS	8º MÊS	9º MÊS	10º MÊS	11º MÊS	12º MÊS
Aceiro												
Confinamento animais de estimação												
Conscientização vizinhança em relação aos perigos dos animais domésticos à fauna do fragmento												
Conscientização da vizinhança em relação aos perigos do fogo à biodiversidade do fragmento												
Controle das superpopulações das espécies dominantes												
Controle ou erradicação das espécies exóticas invasoras												
Equipe e equipamento de combate ao fogo												
Isolamento - Cercamento do fragmento												
Recuperação de erosão dentro do fragmento												
Recuperação de erosão no entorno do fragmento												
Recuperação de Áreas Degradadas (que não seja erosão)												
Sinalização contra acesso de terceiros												
Sinalização contra caça												
Sinalização contra a extração vegetal												
Sinalização contra o fogo												
Vigilância												
Elaboração do Plano de Manejo												
Pesquisa												
Ecoturismo												
Educação Ambiental												
Interação Socioambiental												
Ação (outras ações)												
Ação (outras ações)												

**MANUAL OPERACIONAL DO PSA dos COMPONENTES 2 e 3**

RECUPERAÇÃO E PROTEÇÃO DOS SERVIÇOS DE CLIMA E BIODIVERSIDADE DO CORREDOR SUDESTE DA MATA ATLÂNTICA  
BRASILEIRA

3º ANO												
Ações	1º MÊS	2º MÊS	3º MÊS	4º MÊS	5º MÊS	6º MÊS	7º MÊS	8º MÊS	9º MÊS	10º MÊS	11º MÊS	12º MÊS
Aceiro												
Confinamento animais de estimação												
Conscientização vizinhança em relação aos perigos dos animais domésticos à fauna do fragmento												
Conscientização da vizinhança em relação aos perigos do fogo à biodiversidade do fragmento												
Controle das superpopulações das espécies dominantes												
Controle ou erradicação das espécies exóticas invasoras												
Equipe e equipamento de combate ao fogo												
Isolamento - Cercamento do fragmento												
Recuperação de erosão dentro do fragmento												
Recuperação de erosão no entorno do fragmento												
Recuperação de Áreas Degradadas (que não seja erosão)												
Sinalização contra acesso de terceiros												
Sinalização contra caça												
Sinalização contra a extração vegetal												
Sinalização contra o fogo												
Vigilância												
Elaboração do Plano de Manejo												
Pesquisa												
Ecoturismo												
Educação Ambiental												
Interação Socioambiental												
Ação (outras ações)												
Ação (outras ações)												

### **5. DESCRIÇÃO DAS AÇÕES**

Preencher o quadro abaixo para cada ação definida no plano, inserindo quantos quadros forem necessários para contemplar todas as ações.

Ação:
Período(s), ano(s) e mês de início e término da ação:
Área de abrangência (hectare) insira um croqui se desejar:
Especificações:
Resultados esperados:

Ação:
Período(s), ano(s) e mês de início e término da ação:
Área de abrangência (hectare) insira um croqui se desejar:
Especificações:
Resultados esperados:

Local, data.

---

Assinatura do responsável técnico pelo Plano  
nº ART:

Ciente e de acordo com as informações e ações a serem executadas neste plano.

---

Assinatura do proprietário/representante legal