



**CONSULTORIA ESPECIALIZADA PARA ACOMPANHAMENTO, VISTORIA E  
ANÁLISE TÉCNICA DOS PROJETOS DE PAGAMENTOS POR SERVIÇOS  
AMBIENTAIS COM FOCO EM RECURSOS HÍDRICOS – PSA HÍDRICO**

Produto 3.1 – Padronização Projeto

Versão 02

São José dos Campos, 07 de fevereiro de 2017.



### Atualizações de Relatórios

Versão	Data	Descrição	Autores	Revisor	Aprovador
01	24/01/2017	Emissão Inicial	Jennifer Renk Dione Santos Maíra Dzedzej	Dione Santos	André Santos
02	07/02/2017	Emissão Inicial	Jennifer Renk Dione Santos Maíra Dzedzej	Dione Santos	André Santos



## Programa de Pagamento por Serviços Ambientais com foco em Recursos Hídricos.

### Projeto PSA Couves – Conservação de Água e Solo na Microbacia do Ribeirão das Couves.

Município: São José dos Campos (SP)

**Elaborado pela Prefeitura Municipal de São José dos Campos: MAIO/2015**  
**Atualizado pela Geoambiente em: FEVEREIRO/2017**



### Instituição Financiadora:



### Instituição Organizadora:



### Instituição Gerenciadora:



### Instituição Executora:



### Instituições parceiras:





## LISTA DE ABREVIações

<b>SIGLA</b>	<b>DESCRIÇÃO</b>
ACEVP	Associação Corredor Ecológico do Vale do Paraíba
AGEVAP	Associação Pró-gestão das Águas da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul
ANA	Agência Nacional de Águas
APA	Área de Proteção Ambiental
APAV	Assessoria de Parques e Áreas Verdes
APLAN	Assessoria de Planejamento
APP	Área de Preservação Permanente
CAR	Cadastro Ambiental Rural
CATI	Coordenadoria de Assistência Técnica Integral
CBH-PS	Comitê de Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul
CEIVAP	Comitê de Integração da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul
COHIDRO	Companhia de Desenvolvimento de Recursos Hídricos
COOPETEC	Fundação de Coordenação de Projetos de Pesquisa Tecnológicos
CPRM	Companhia de Pesquisas Minerárias
CTA	Centro Tecnológico Aeroespacial
DCTA	Departamento de Ciência e Tecnologia Aeroespacial
EAP	Estrutura Analítica de Projeto
EPE	Empresa de Pesquisa Energética
FMSE	Fundo Municipal de Serviços Ecológicos
FOD	Floresta Ombrófila Densa
FODAM	Floresta Ombrófila Densa Alto-Montana



FODM	Floresta Ombrófila Densa Montana
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
ICMBio	Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade
ICMS	Imposto de Renda sobre Circulação de Mercadorias
IDHM	Índice de Desenvolvimento Humano Municipal
INMET	Instituto Nacional de Meteorologia
ITA	Instituto Tecnológico de Aeronáutica
MMA	Ministério do Meio Ambiente
PAP	Plano de Aplicação Plurianual da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul
PDRS	Plano de Desenvolvimento Rural Sustentável
PER	Projeto Executivo de Restauração
PIB	Produto Interno Bruto
PIRH	Plano Integrado de Recursos Hídricos
PSA	Pagamento por Serviços Ambientais
RPPN	Reserva Particular do Patrimônio Natural
SEMEA	Secretaria de Meio Ambiente
SIGA	Sistema de Informações Geográficas e Geoambiente
SJC	São José dos Campos
SNIS	Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento
TNC	<i>The Nature Conservancy</i>
UC	Unidade de Conservação
UGP	Unidade Gestora de Projetos
UNESP	Universidade Estadual Paulista
UTM	<i>Universal Transversa de Mercator</i>



## ÍNDICE

<b>1.</b>	<b>ATORES ENVOLVIDOS.....</b>	<b>10</b>
<b>2.</b>	<b>INTRODUÇÃO .....</b>	<b>13</b>
<b>3.</b>	<b>IDENTIFICAÇÃO DO PROBLEMA .....</b>	<b>15</b>
<b>4.</b>	<b>JUSTIFICATIVA .....</b>	<b>16</b>
<b>5.</b>	<b>OBJETIVOS .....</b>	<b>18</b>
5.1.	OBJETIVO GERAL .....	18
5.2.	OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	18
<b>6.</b>	<b>PÚBLICO ALVO.....</b>	<b>19</b>
<b>7.</b>	<b>CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ATUAÇÃO.....</b>	<b>20</b>
<b>8.</b>	<b>DIAGNÓSTICO SOCIOAMBIENTAL .....</b>	<b>22</b>
8.1.	MEIO FÍSICO .....	22
8.2.	MEIO BIÓTICO .....	28
8.3.	MEIO SOCIOECONÔMICO.....	30
<b>9.</b>	<b>METODOLOGIA.....</b>	<b>35</b>
9.1.	ETAPA 1 - INSTITUCIONAL.....	37
9.2.	ETAPA 2 – CHAMAMENTO E MOBILIZAÇÃO.....	37
9.3.	ETAPA 3 – HABILITAÇÃO E HIERARQUIZAÇÃO DAS PROPRIEDADES .....	39
9.4.	ETAPA 4 – IMPLANTAÇÃO DAS AÇÕES DE CONSERVAÇÃO E RESTAURAÇÃO FLORESTAL .....	43
9.5.	ETAPA 5 – CONSERVAÇÃO E MANUTENÇÃO DAS ÁREAS .....	46
9.6.	ETAPA 6 – CONCLUSÃO DAS ATIVIDADES .....	47
<b>10.</b>	<b>EQUIPE TÉCNICA ENVOLVIDA.....</b>	<b>48</b>
<b>11.</b>	<b>PARCERIAS ENVOLVIDAS.....</b>	<b>49</b>
<b>12.</b>	<b>METAS E ATIVIDADES .....</b>	<b>52</b>
<b>13.</b>	<b>PROPOSTA PARA AVALIAÇÃO DO PROJETO DESENVOLVIDO.....</b>	<b>57</b>
<b>14.</b>	<b>ESTRATÉGIA DE SUSTENTABILIDADE .....</b>	<b>58</b>
<b>15.</b>	<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>	<b>58</b>
<b>16.</b>	<b>CRONOGRAMA FÍSICO .....</b>	<b>64</b>
<b>17.</b>	<b>PLANILHA ORÇAMENTÁRIA.....</b>	<b>65</b>



## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>Figura 1:</b> Principais atores do projeto do PSA Ribeirão das Couves. ....	12
<b>Figura 2:</b> Localização geográfica da microbacia hidrográfica do Ribeirão das Couves entre os estados de São Paulo e Minas Gerais, que está localizada em sua totalidade no município de São José dos Campos (SP) e faz divisa com o município de Monte Verde (MG) (Fonte: IBGE, 2013).14	
<b>Figura 3:</b> Tipos de uso das propriedades rurais inscritas no Edital de chamamento público de PSA Hídrico (Fonte: SEMEA/SJC, 2016c). ....	20
<b>Figura 4:</b> Localização geográfica da microbacia do Ribeirão das Couves em relação aos Comitês da bacia hidrográfica do rio Paraíba do Sul (Fonte: AGEVAP, 2015). ....	21
<b>Figura 5:</b> Localização geográfica da microbacia do Ribeirão das Couves em relação às Unidades de Conservação de seu entorno (Fonte: MMA; IEF-RJ e IF/SEMA-SP, 2016). ....	22
<b>Figura 6:</b> Dados da estação automática A509 ANA no município de Monte Verde-MG – ANO 2015: (a) Temperatura e (b) Precipitação (Fonte: INMET, 2015). ....	23
<b>Figura 7:</b> Mapa Geológico da microbacia hidrográfica do Ribeirão das Couves (Fonte: CPRM, 2004). ....	25
<b>Figura 8:</b> Mapa geomorfológico da microbacia hidrográfica do Ribeirão da Couves (Fonte: EPE, 2007). ....	26
<b>Figura 9:</b> Mapa de solos da microbacia hidrográfica do Ribeirão das Couves (Fonte: Companhia de Desenvolvimento de Recursos Hídricos (COHIDRO), 2007). ....	27
<b>Figura 10:</b> Mapa de remanescentes florestais da Mata Atlântica (Fonte: Plano de Desenvolvimento Rural Sustentável - PDRS do município de São José dos Campos (2013) e IBGE do Projeto RADAM Brasil (2015)). ....	29
<b>Figura 11:</b> PIB do município de São José dos Campos (FONTE: IBGE, 2013). ....	32
<b>Figura 12:</b> Mapa das classes de uso e ocupação do solo da bacia hidrográfica do Ribeirão das Couves (Fonte: PDRS do município de São José dos Campos, 2013). ....	34
<b>Figura 13:</b> EAP do Projeto de PSA Ribeirão das Couves. ....	36
<b>Figura 14:</b> Folder sobre o PSA Ribeirão das Couves. ....	38
<b>Figura 15:</b> Evento de Assinatura dos contratos com os proprietários rurais selecionados para o projeto de PSA Ribeirão da Couves (Fonte: SEMEA/SJC, 2016g). ....	41
<b>Figura 16:</b> Limites das propriedades na microbacia do Ribeirão das Couves. ....	42
<b>Figura 17:</b> Mapa de situação da área da propriedade Fazenda Banco da Serra (Fonte: SEMEA/SJC, 2016h). ....	44
<b>Figura 18:</b> Instituições parceiras do projeto de PSA Ribeirão das Couves. ....	49
<b>Figura 19:</b> Fonte de recursos do projeto de PSA Hídrico Ribeirão das Couves. ....	66





<b>Figura 20:</b> Percentual dos recursos alocados por etapa do projeto.....	66
<b>Figura 21:</b> Percentual de distribuição dos recursos.....	67

## ÍNDICE DE TABELAS

<b>Tabela 1:</b> Distribuição em hectares e em percentual das formações florestais da Mata Atlântica em relação a tipos de uso e cobertura do solo da microbacia hidrográfica do Ribeirão das Couves. ....	28
<b>Tabela 2:</b> Dados socioeconômicos de São José dos Campos (Fonte: IBGE, 2010). ....	31
<b>Tabela 3:</b> Retirada e consumo de água e lançamento de efluentes por usuários no município de São José dos Campos, para o ano de 2010. ....	33
<b>Tabela 4:</b> Área total e distribuição percentual das classes de uso e ocupação do solo na microbacia hidrográfica do Ribeirão das Couves. ....	34
<b>Tabela 5:</b> Lista de propriedades habilitadas e hierarquizadas (Fonte: SEMEA, 2016f). ....	40
<b>Tabela 6:</b> Planilha Orçamentária do PSA Hídrico Ribeirão das Couves. ....	65
<b>Tabela 7:</b> Distribuição dos recursos do projeto de PSA Hídrico.....	67

## ÍNDICE DE QUADROS

<b>Quadro 1:</b> Lista de propriedades habilitadas (Fonte: SEMEA/SJC, 2016c). ....	39
<b>Quadro 2:</b> Detalhamento da Equipe Técnica envolvida por cargo e função no PSA Hídrico do Ribeirão das Couves (Fonte: SEMEA/SJC, 2016i). ....	48
<b>Quadro 3:</b> Metas e atividades do PSA Hídrico Ribeirão das Couves.....	53
<b>Quadro 4:</b> Cronograma Físico do PSA Hídrico do Ribeirão da Couves.....	64



## 1. ATORES ENVOLVIDOS

A Prefeitura Municipal de São José dos Campos, localizada no Estado de São Paulo, foi contemplada no processo de seleção pública do Edital da Associação Pró-Gestão das Águas da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul (AGEVAP) Nº 004/2014 do programa de Pagamento por Serviços Ambientais com foco em recursos hídricos – PSA Hídrico do Comitê de Integração da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul (CEIVAP), com a proposta “Projeto PSA Ribeirão das Couves – Conservação de Água e Solo na Microbacia do Ribeirão das Couves”.

As ações previstas no Projeto de PSA Ribeirão das Couves contemplam propriedades rurais localizadas na microbacia hidrográfica do Ribeirão das Couves, afluente do rio do Peixe que é contribuinte da represa do Jaguari, principal reservatório da bacia do rio Paraíba do Sul, em áreas pertencentes ao município de São José dos Campos localizadas no distrito de São Francisco Xavier. Para tanto, em 18 de março de 2016 a Prefeitura Municipal de São José dos Campos assinou o Convênio Nº 01.001.001.16/AGEVAP decorrente do Processo Administrativo Nº 161/2013, para a realização do referido projeto de PSA.

O município de São José dos Campos, em 21 de maio de 2012, publicou a Lei Municipal Nº 8.703, regulamentada pelo Decreto Municipal Nº 16.086/2014, que instituiu o Programa Municipal de Pagamento por Serviços Ambientais, que prevê a remuneração para proprietários de áreas rurais no município que desenvolvam práticas sustentáveis como: produção de água, conservação de solo, restauração florestal de Áreas de Preservação Permanente (APP) e conservação de florestas existentes nas propriedades (SÃO JOSÉ DOS CAMPOS, 2012).

Para subsidiar o programa municipal de PSA, foi criado o Fundo Municipal de Serviços Ecológicos (FMSE) através da Lei Municipal Nº 8.905/13, regulamentada pelo Decreto Municipal Nº 15.922/2014, que se destina a apoiar e fomentar o Programa

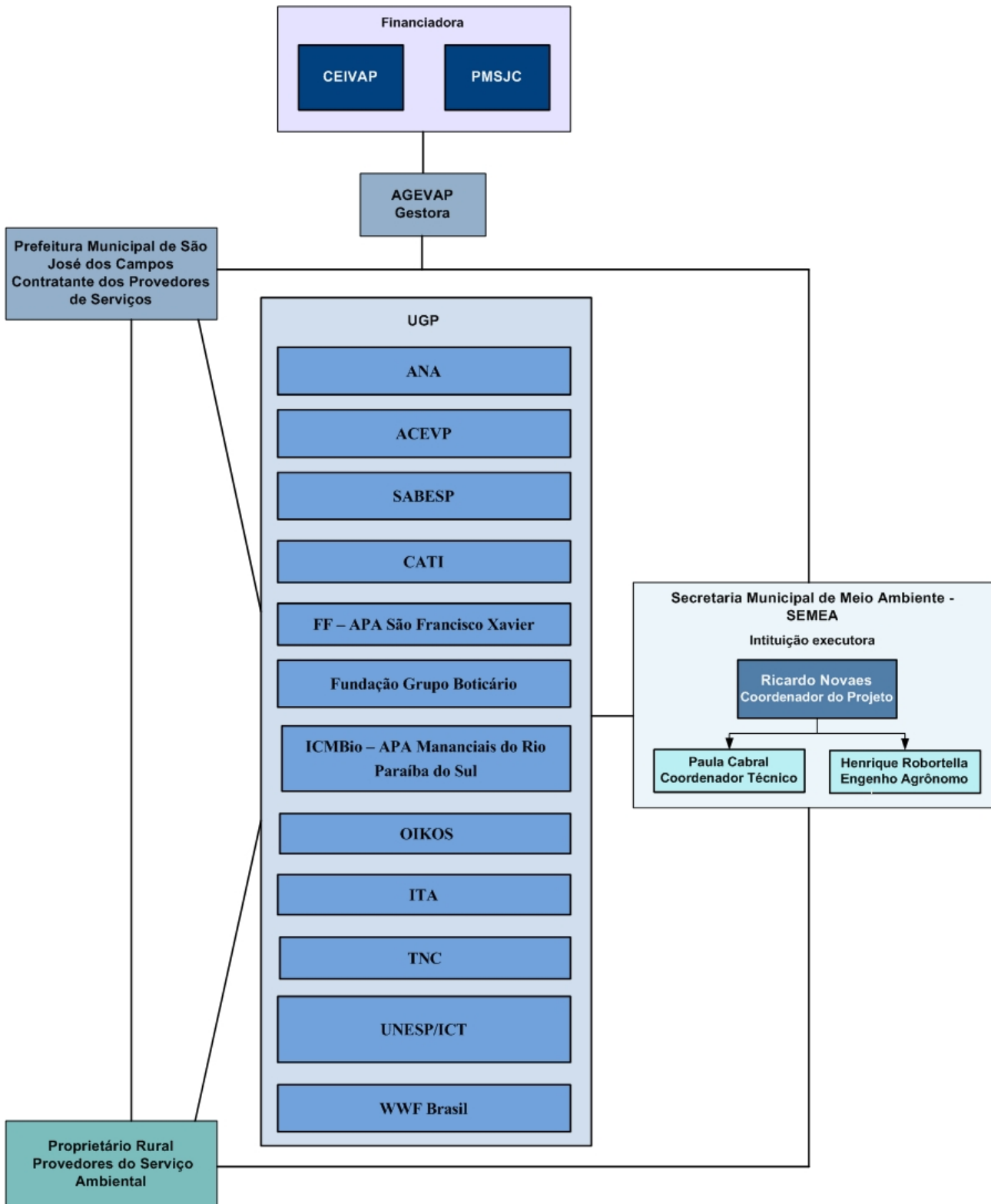


Municipal de Pagamento por Serviços Ambientais da prefeitura de São José dos Campos – Programa Mais Água.

O projeto de PSA Ribeirão das Couves, eleito pelo Programa Municipal Mais Água através da Lei Municipal Nº 9.070/2013, que visa atender, progressivamente, toda a bacia do rio do Peixe, importante contribuinte da Represa do Jaguari, um dos principais afluentes do rio Paraíba do Sul, propõe-se conservar 475,06 hectares de florestas e restaurar 50,48 hectares.

O Projeto de PSA Ribeirão das Couves, desenvolvido pela Secretaria de Meio Ambiente da prefeitura municipal de São José dos Campos (SEMEA/SJC) foi iniciado em março de 2016, tendo como principal motivação o apoio à implementação do Programa Municipal de PSA por meio da bonificação de proprietários rurais e suporte para a realização de ações de conservação e restauração florestal para proteção dos recursos hídricos. Contribuindo assim, para a melhoria da qualidade da água, equilíbrio hidrológico e conectividade entre fragmentos de vegetação que protegem os mananciais da região.

A Figura 1 apresenta os principais atores do projeto de PSA Ribeirão das Couves. O projeto de PSA é executado pelo corpo técnico da SEMEA/SJC, através da contrapartida financeira do FMSE e da AGEVAP, com apoio e parceria da Coordenadoria de Assistência Técnica Integral (CATI), Fundação Florestal, Agência Nacional de Águas (ANA), Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio), Instituto Oikos, Corredor Ecológico do Vale do Paraíba (ACEVP), WWF Brasil, *The Nature Conservancy* (TNC) Brasil, Fundação Grupo Boticário de Proteção à Natureza, Universidade Estadual Paulista (UNESP) e Instituto Tecnológico de Aeronáutica (ITA), que são as mesmas instituições que constituem a Unidade Gestora do Projeto (UGP).



**Figura 1:** Principais atores do projeto do PSA Ribeirão das Couves.



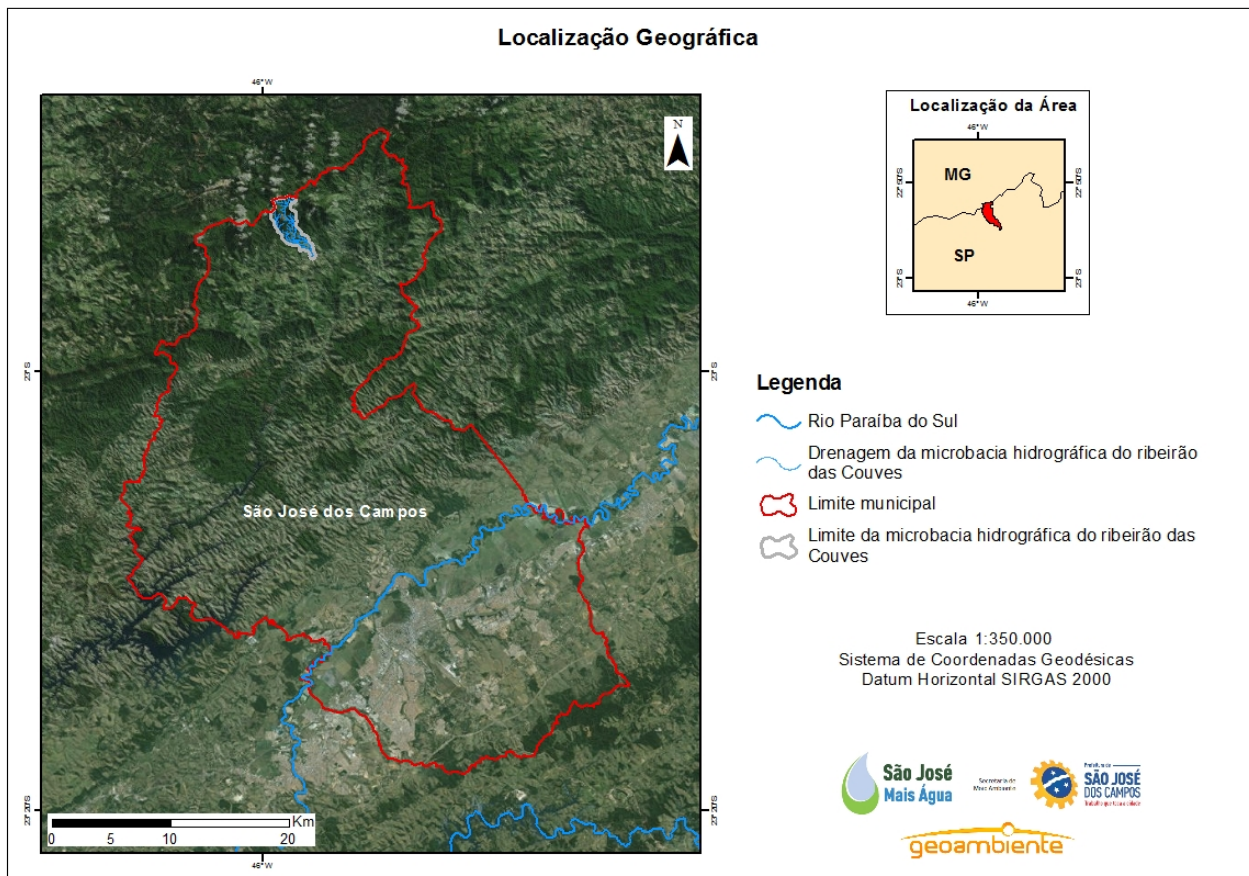
## 2. INTRODUÇÃO

O CEIVAP, com base no Plano de Aplicação Plurianual da Bacia do Rio Paraíba do Sul (PAP), destinou recursos da cobrança pelo uso da água para o programa de Proteção de Mananciais e Sustentabilidade no Uso do Solo. Este programa visa à melhoria da qualidade e disponibilidade de água na bacia com medidas voltadas à proteção dos mananciais e à sustentabilidade no uso, sendo uma das ações a implantação de projetos de PSA Hídrico para a conservação e restauração florestal (AGEVAP, 2012).

O PSA é um mecanismo que surge como um reconhecimento econômico da proteção dos ecossistemas e do uso sustentável do solo, por meio dos conceitos de “protetor-recebedor” e “usuário-pagador”. Isso significa que os proprietários que protegem suas áreas naturais e, conseqüentemente, proveem serviços ambientais podem ser premiados pelos esforços de manutenção desses serviços. Desta forma, o PSA é uma forma de recompensar aqueles que ajudam a garantir um serviço ambiental e a manter o bem-estar das pessoas que dele se beneficiam (SEMEA/SJC, 2016a).

Os serviços ecossistêmicos são “gratuitamente” prestados pela natureza, mas a conservação e restauração dos ecossistemas para que estes serviços continuem a ser prestados pode gerar custos. Sendo assim, o programa de Proteção de Mananciais e Sustentabilidade no Uso do Solo tem como meta a conservação e restauração florestal via PSA, de modo a proporcionar uma fonte de renda para os proprietários rurais participantes do projeto.

Desta forma, foram selecionados 9 projetos de ações de PSA Hídrico em 13 municípios da bacia hidrográfica do rio Paraíba do Sul. O projeto de PSA Ribeirão das Couves está inserido no Município de São José dos Campos (1.099, 41 km<sup>2</sup>) no Estado de São Paulo, na microbacia hidrográfica do Ribeirão das Couves que é afluente do rio do Peixe, abastecendo diretamente a represa do Jaguari e, conseqüentemente, o rio Paraíba do Sul.



**Figura 2:** Localização geográfica da microbacia hidrográfica do Ribeirão das Couves entre os estados de São Paulo e Minas Gerais, que está localizada em sua totalidade no município de São José dos Campos (SP) e faz divisa com o município de Monte Verde (MG) (Fonte: IBGE, 2013).

Diante do exposto, o PSA Ribeirão das Couves visa o estabelecimento de uma política pública ambiental e de desenvolvimento territorial sustentável, com a adoção de retribuição pecuniária a proprietários rurais que se proponham a adotar práticas e manejos conservacionistas em suas terras com vistas à conservação e recuperação do solo e da água (SEMEA/SJC, 2016a).



### 3. IDENTIFICAÇÃO DO PROBLEMA

O município de São José dos Campos encontra-se em uma região de adensamento localizada no Médio Vale do Paraíba, com uma densidade populacional entorno de 572,96 hab./ km<sup>2</sup>. A cidade é o mais importante polo aeronáutico e aeroespacial da América Latina, além de contar com um consolidado setor industrial metalúrgico, químico e têxtil, que se destacam no Estado de São Paulo.

De acordo com a SEMEA/SJC (2006b), a microbacia hidrográfica do Ribeirão das Couves apresenta na sua porção norte, do ponto culminante (com cota 1.925 m) até a cota altimétrica 1.500 m, áreas em bom estado de conservação com a presença, em sua maior parte, da Floresta Ombrófila Densa Alto-Montana (FODAM) em estágio avançado de regeneração, ocorrendo apenas pequenas áreas em estágio inicial, devido provavelmente à dinâmica natural da bacia como processos ligados à alta erodibilidade do local, visto que as trilhas existentes estão fechadas para visitação (Trilha dos Poncianos) há mais de 7 anos.

Abaixo da cota 1.500 m já ocorrem as primeiras alterações na cobertura vegetal natural, com a presença de reflorestamento de pinus, presença de sub-bosque de FODAM e Floresta Ombrófila Densa Montana (FODM). Com a exploração do pinus ocorrido nos últimos anos houve a abertura de muitas estradas e degradação do sub-bosque nestas áreas. Assim, nos locais explorados ocorrem atualmente a FODAM e FODM em estágio inicial de regeneração, que por serem pouco densas e apresentarem baixa cobertura do solo, não protegem adequadamente esta área de movimentos de massa e processos erosivos.

Abaixo da cota 1.240m predominam na microbacia as áreas de pastagem com a presença da cobertura vegetal natural (FODM) apenas nas margens dos rios e córregos, mas interrompidas em muitas áreas, sobretudo onde predomina a atividade pecuária de corte. Nessas áreas são observados processos erosivos do tipo laminar e por sulcos em grande parte das pastagens.



Os processos erosivos estão também relacionados ao perfil altimétrico da bacia, que apresenta acentuada declividade, em seu eixo longitudinal de 6 km com uma variabilidade altimétrica de quase mil metros. Desta forma sua geomorfologia lhe confere alta suscetibilidade aos riscos geotécnicos e ambientais, caracterizando-a como uma área exigente e crítica frente às intervenções e movimentação de terras, manejo inadequado da cobertura vegetal e uso do solo, impactando decisivamente em processos erosivos com reflexos para disponibilidade e qualidade dos recursos hídricos.

Como exemplo da suscetibilidade da área, tem-se o evento ocorrido em 2008, onde o abastecimento de água no distrito de São Francisco Xavier foi prejudicado pela extração irregular de reflorestamento de pinus situado à montante do ponto de captação d'água no Ribeirão das Couves. A extração inadequada provocou um aporte de sedimentos e de restos de galharia em proporções maiores do que a capacidade de autodepuração do Ribeirão das Couves, provocando um efeito sobre a qualidade da água (FOLHA DE SÃO PAULO, 2008).

Diante do exposto, este projeto identificou como prioritária a microbacia hidrográfica do Ribeirão das Couves, notadamente por sua posição estratégica a montante da drenagem, nos contrafortes da Serra da Mantiqueira, numa área de altitude elevada, declividade acentuada, vulnerabilidade geoambiental, de grande relevância para proteção ambiental e por ser manancial de abastecimento público do distrito de São Francisco Xavier, beneficiando diretamente a população local (SEMEA/SJC, 2016b).

#### **4. JUSTIFICATIVA**

O Plano Integrado de Recursos Hídricos da bacia do rio Paraíba do Sul (PIRH), instrumento de gestão previsto na Lei 9.433/97 (BRASIL, 1997), possui em seu escopo a indicação de áreas prioritárias para recuperação e conservação na bacia do Paraíba do Sul, tendo como base a análise integrada das condições de cobertura florestal, vulnerabilidade à erosão, disponibilidade hídrica e localização de mananciais nas sub-





bacias. O resultado da análise é apresentado em categorias de criticidade ambiental, que variam de 1 a 4, a saber:

- Categoria 1 - Quando existem áreas na classe de muito alta vulnerabilidade à erosão e as florestas cobrem menos de 20%;
- Categoria 2 - Quando existem áreas na classe de muito alta vulnerabilidade à erosão e as florestas cobrem mais de 20%;
- Categoria 3 - Quando existem áreas na classe de alta vulnerabilidade à erosão e as florestas cobrem menos de 20%;
- Categoria 4 - Quando existem áreas na classe de alta vulnerabilidade à erosão e as florestas cobrem mais de 20%.

A microbacia hidrográfica do Ribeirão das Couves está localizada na sub-bacia do Rio do Peixe, classificada na Categoria 4, área definida como prioritária para a conservação e reflorestamento no PIRH (COPPETEC, 2006).

Adicionalmente, a microbacia hidrográfica do Ribeirão das Couves emerge como área prioritária, visto que seu território está situado na Área de Proteção Ambiental (APA) Federal Bacia do Paraíba do Sul e na APA São Francisco Xavier, onde, inclusive, o cume mais alto da bacia se situa no pico da Pedra da Onça (1.960 m) que é limítrofe com a APA Fernão Dias, situada no município de Monte Verde (MG). Essa área também é adjacente as APAs Sistema Cantareira, APA Piracicaba Juquerí-mirim Área II e APA Sapucaí Mirim, justificando o incremento florestal nesta microbacia de modo a contribuir para a conectividade florestal destas Unidades de Conservação.



## 5. OBJETIVOS

### 5.1. Objetivo Geral

O Projeto de PSA Hídrico Couves tem como principal objetivo a conservação florestal de 493,77 ha e restauração florestal de 50,48 ha em áreas de mananciais da microbacia do Ribeirão das Couves, pertencentes ao Bioma Mata Atlântica.

### 5.2. Objetivos Específicos

- Divulgação e implantação do Programa de Pagamento por Serviço Ambiental com Foco em Recursos Hídricos na microbacia do rio do Peixe;
- Estabelecimento da ferramenta de Pagamento por Serviços Ambientais - PSA como política pública através da publicação de Lei Municipal de PSA Hídrico no município, promovendo o fortalecimento das políticas municipais de desenvolvimento regional;
- Estabelecimento de critérios de priorização de áreas para restauração e conservação na bacia do Ribeirão das Couves, visando o favorecimento da conservação da biodiversidade na região alvo do Programa;
- Mobilização dos proprietários para adesão ao programa;
- Aumento da interlocução com proprietários rurais em relação ao CAR e adequação ambiental das propriedades;
- Publicação de Edital de Chamamento Público para a seleção de propriedades rurais;
- Busca de estratégias mediante arranjos institucionais e parcerias público-privadas para a sustentabilidade do Programa de PSA na microbacia do Ribeirão das Couves;
- Garantir a regulação e disponibilidade hídrica da microbacia Ribeirão das Couves e, por conseguinte na bacia do Rio do Peixe, foco estratégico da prefeitura municipal de São José dos Campos, por meio do plantio de 84 mil mudas de espécies arbóreas



nativas visando à proteção de nascentes e córregos e da conservação de fragmentos florestais.

## 6. PÚBLICO ALVO

O público alvo do projeto de PSA Ribeirão das Couves são os proprietários de áreas rurais localizadas na microbacia do Ribeirão das Couves em São Francisco Xavier, distrito de São José dos Campos. Para a caracterização do público alvo foi realizada a aplicação de um questionário socioeconômico durante as visitas às propriedades, sendo os resultados apresentados nesta seção (SEMEA/SJC, 2016c).

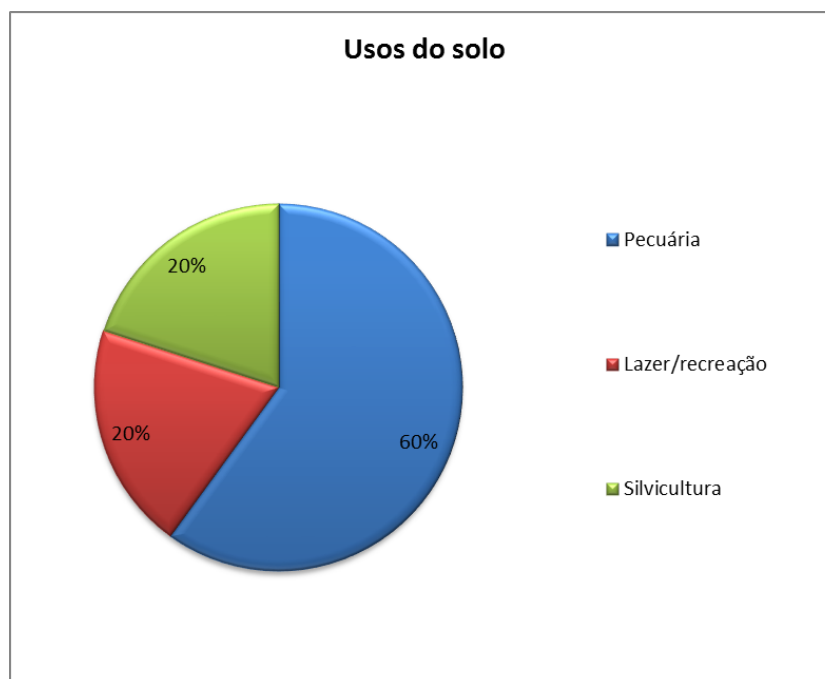
Os proprietários entrevistados possuem alto nível de escolaridade, 75% apresentam superior completo e 25% pós-graduação. Em relação à faixa etária, a maior parte dos proprietários, 75%, apresenta faixa etária superior a 70 anos e 25% entre 50 a 69 anos.

Cabe destacar que, 75% das propriedades apresentam área superior a 100 ha e 25% entre 5 a 50 ha, sendo que todos os proprietários possuem suas propriedades inscritas no Cadastro Ambiental Rural (CAR). Esta regularidade não é expressiva em relação à situação da averbação da Reserva Legal, onde se observa que apenas 25% possuem a Reserva Legal averbada em cartório e 50% dos proprietários possuem a Reserva Legal demarcada, mas não averbada em cartório e; 25% não possuem reserva legal não demarcada.

Em relação ao uso do recurso hídrico nas propriedades, 75% realizam a captação d'água em nascente dentro da sua área, sendo o uso utilizado somente para abastecimento próprio. Todos os proprietários se mostraram dispostos a desenvolver ações de restauração e conservação florestal pelo projeto de PSA Hídrico.

A Figura 3 apresenta os usos dos solos utilizados nas propriedades, onde pode ser observado que 80% correspondem ao uso comercial da área, sendo expressiva a pecuária, com 60%. Avaliando os tipos de usos encontrados, pode-se constatar que a

região possui áreas potenciais de restauração – conversão de área de pastagem para áreas de plantio de espécies de árvores nativas.



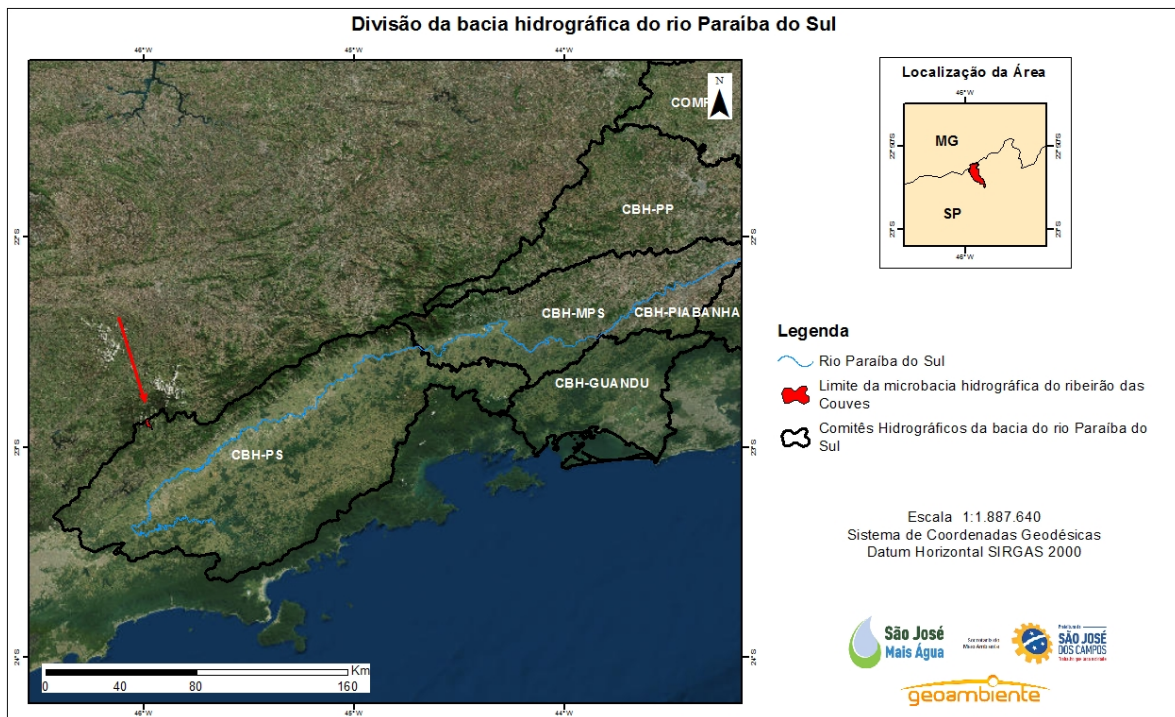
**Figura 3:** Tipos de uso das propriedades rurais inscritas no Edital de chamamento público de PSA Hídrico (Fonte: SEMEA/SJC, 2016c).

As informações obtidas através da aplicação do questionário, nos produtores rurais da microbacia do Ribeirão das Couves, permitiu verificar que o grupo é composto por uma população com um bom nível de escolaridade, com uma faixa etária elevada e que tem como uso predominantemente comercial de suas áreas, com destaque para a pecuária.

## 7. CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ATUAÇÃO

A microbacia do Ribeirão da Couves, que é afluente do rio Paraíba do Sul, apresenta uma área de cerca de 7,74 km<sup>2</sup>. Suas nascentes se localizam no alto da Serra da Mantiqueira, no município de São José dos Campos no estado de São Paulo, a mais de 1.900 m de altitude.

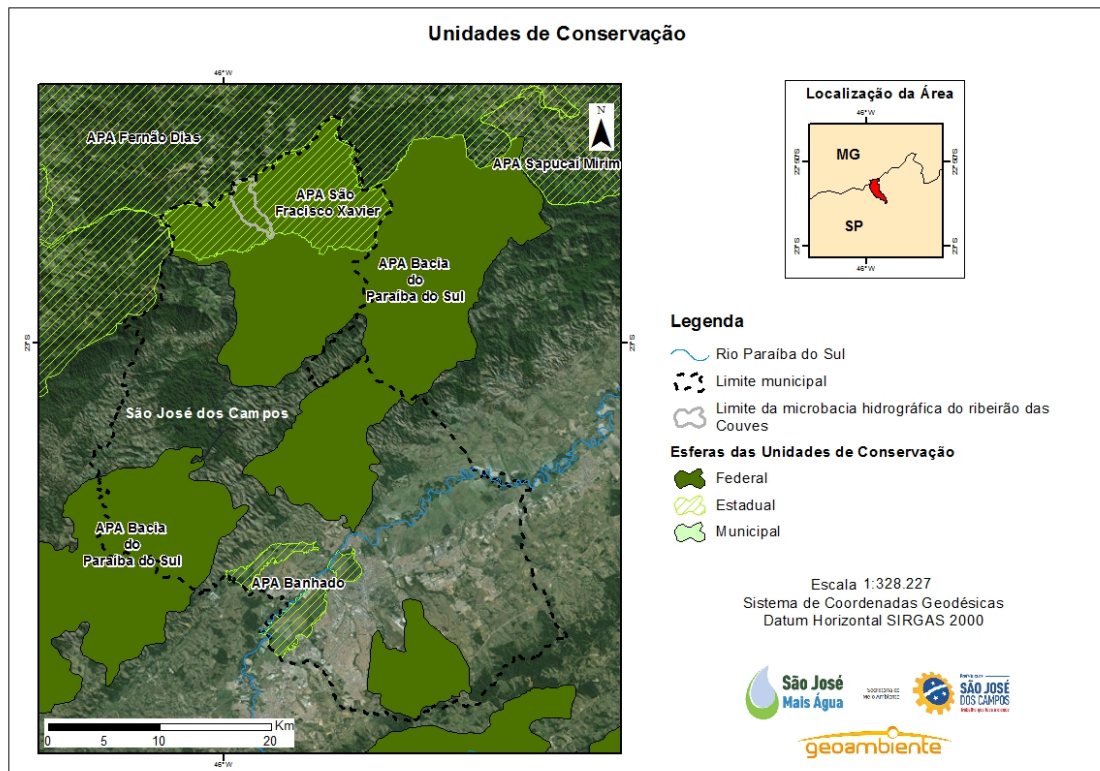
Essa microbacia está inserida na sub-bacia hidrográfica do rio do Peixe, no trecho do município de São José dos Campos/SP, que é gerenciada pelo Comitê de Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul (CBH-PS), conforme a representação da Figura 4.



**Figura 4:** Localização geográfica da microbacia do Ribeirão das Couves em relação aos Comitês da bacia hidrográfica do rio Paraíba do Sul (Fonte: AGEVAP, 2015).

Da serra ao vale, suas águas percorrem florestas densas alto montanas, pequenas produções rurais, pastagens, trechos urbanos e, assim como tantos outros rios brasileiros, nasce cristalino e potável.

Vale destacar, que as nascentes da microbacia hidrográfica do Ribeirão das Couves estão localizadas na Serra da Mantiqueira (SP), especificamente na APA Estadual São Francisco Xavier que faz parte da APA Federal Bacia do Paraíba do Sul (Figura 5), em uma região conhecida regionalmente como distrito de São Francisco Xavier, e sua foz se localiza na margem esquerda do rio de Peixe, afluente do rio Paraíba do Sul, no Município de São José dos Campos.



**Figura 5:** Localização geográfica da microbacia do Ribeirão das Couves em relação às Unidades de Conservação de seu entorno (Fonte: MMA; IEF-RJ e IF/SEMA-SP, 2016).

## 8. DIAGNÓSTICO SOCIOAMBIENTAL

### 8.1. Meio físico

O clima da região é o tropical que possui dois períodos bastante contrastantes: um quente e úmido, de outubro a março, e um frio e seco, de junho a agosto. São marcantes também nesta região as variações que ocorrem na comparação com o domínio montanhoso da Mantiqueira e o domínio colinoso do vale do rio Paraíba do Sul. Neste último, os índices pluviométricos são menores e as temperaturas mensais são maiores, já na Serra da Mantiqueira os índices pluviométricos são maiores e as temperaturas mensais são menores, sendo marcado por pelo menos três meses secos.

A Figura 6 apresenta os dados registrados para o ano 2015 na estação automática A509 da Agência Nacional das Águas (ANA) instalada no município de Monte Verde (MG), que é limítrofe a microbacia do Ribeirão das Couves. Em relação à temperatura, o período quente e úmido é marcado por uma máxima de temperatura de 22° e mínima de 12°. Já o período frio e seco, possui máxima de temperatura de 17° e mínima de 9° (Instituto Nacional de Meteorologia (INMET), 2015).



**Figura 6:** Dados da estação automática A509 ANA no município de Monte Verde-MG – ANO 2015: (a) Temperatura e (b) Precipitação (Fonte: INMET, 2015).

A pluviosidade média anual da região é de 1.363 mm e o aumento da umidade relativa do ar de setembro a março contribui para o aumento dessas taxas de precipitação mensais na região, que chegam a uma máxima de 162 mm e mínima de 1 mm no período. No resto do ano, essa máxima passa para 60 mm e para uma mínima de até 1 mm, deixando o clima bem seco durante o período de outono e inverno na região (INMET, 2015).

A área que abriga o projeto de PSA está contida na sub-bacia do rio do Peixe que compreende aproximadamente 300 km<sup>2</sup> (29% da área total do município de São José dos Campos), banhados por rios que desempenham importante papel de contribuição para o compartimento de bacia hidrográfica do reservatório do Jaguari, tais como os rios: das Cobras, Fartura, Guirra, Manso, do Peixe, Santa Bárbara, Santa Cruz e Ribeirão das Couves, além de inúmeros córregos, riachos, ribeirões e cachoeiras que nascem em remanescentes de Mata Atlântica com rica biodiversidade (SEMEA/SJC, 2016b).

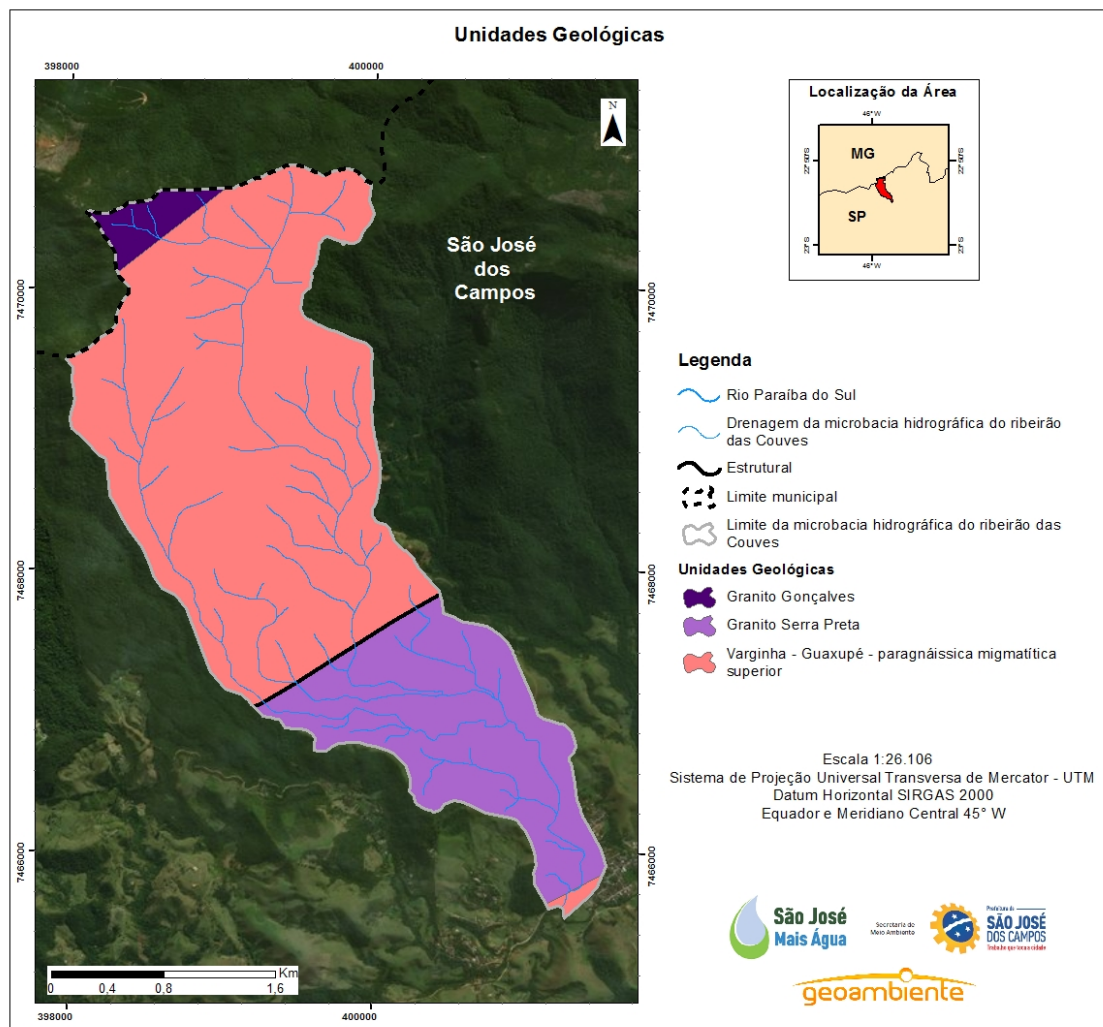


A microbacia do Ribeirão das Couves apresenta um balanço qualiquantitativo satisfatório. Quanto às demandas consuntivas estimadas (vazões de retirada) e de disponibilidade hídrica, a bacia possui uma condição excelente ou confortável em relação ao ambiente. Já em relação ao balanço qualitativo, que considera a capacidade de assimilação de cargas orgânicas domésticas pelos corpos d'água, está foi classificada como boa a ótima (ANA, 2013).

A Figura 7 apresenta as unidades geológicas predominantes da microbacia do Ribeirão das Couves são os terrenos Neoproterozóicos da Unidade Varginha Guaxupé e o Granito Serra Preta que estão associados, respectivamente, aos relevos da escarpa serrana e ao domínio de morros. A outra unidade geológica que compõe a microbacia é o terreno Neoproterozóico do Granito Gonçalves que se restringe ao topo mais alto do relevo serrano. Vale destacar, que a geologia da microbacia é fruto do metamorfismo regional que deu origem ao vale do rio Paraíba do Sul.

O sistema geológico de falhas e faturas da região é o que condiciona o sistema de abastecimento dos aquíferos aflorantes, sendo a maior parte desta bacia condicionada por um aquífero fraturado (Companhia de Pesquisas Minerárias (CPRM) apud Diniz, 2014).



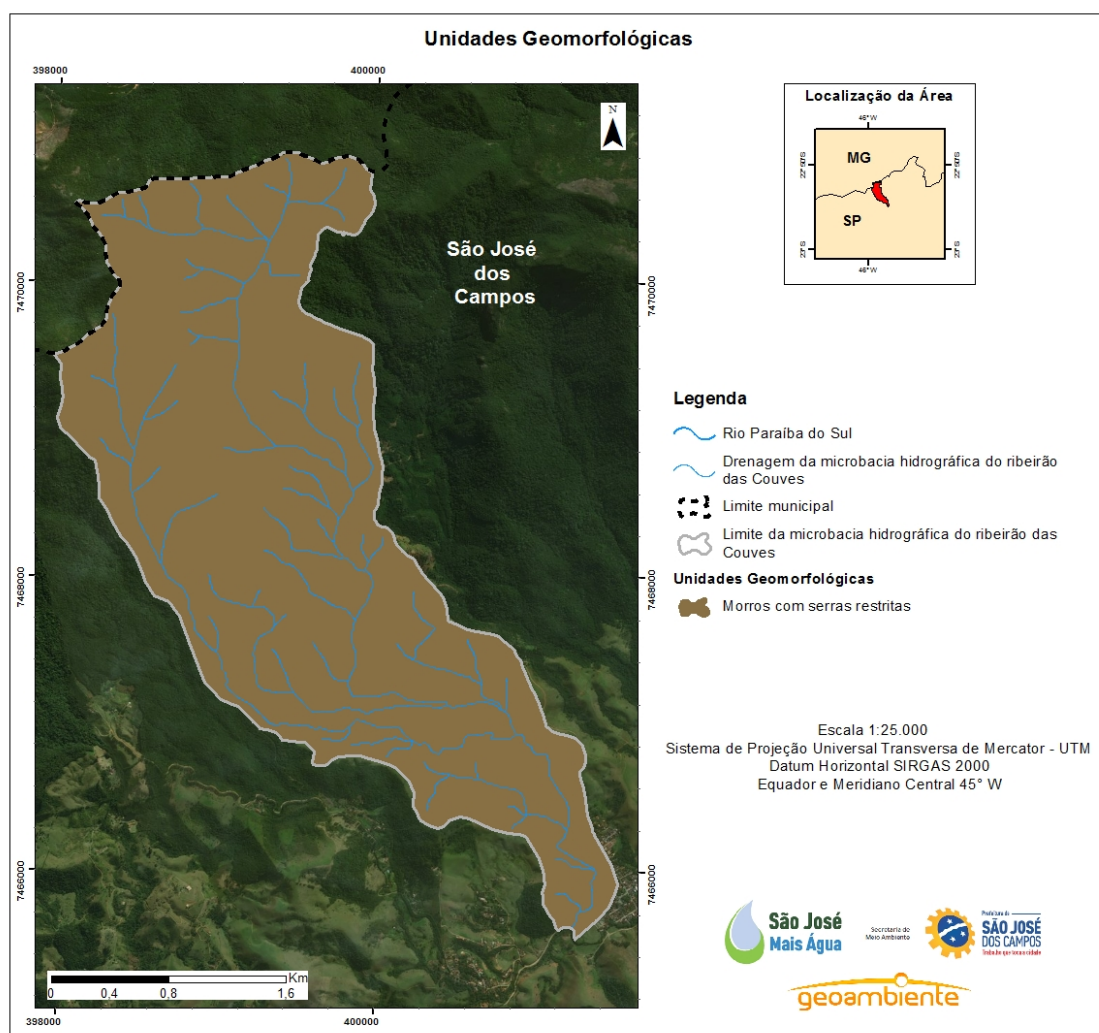


**Figura 7:** Mapa Geológico da microbacia hidrográfica do Ribeirão das Couves (Fonte: CPRM, 2004).

A microbacia hidrográfica do Ribeirão das Couves é marcada por um cenário de forte dissecação regional do relevo (Figura 8), drenando a vertente da Serra da Mantiqueira, com cotas altimétricas que chegam a quase 2.000 m de altitude. O ponto de maior altitude da bacia é conhecido como Pedra da Onça, com 1.960 m de altitude.

Após percorrer um relevo de escarpa serrana, com cotas altimétricas que variam entre 300 e 2.000 m de altitude, e um relevo de morros, com cotas altimétricas entre 80 e 300 m de altitude, com alta densidade de concavidades estruturais, que induzem o processo de

recarga do lençol freático e o refeição de feições erosivas dos tipos ravinas e voçorocas, que tendem a aumentar a carga de sedimentos para o leito fluvial, o Ribeirão das Couves chega a sua foz no leito esquerdo da bacia do rio do Peixe.

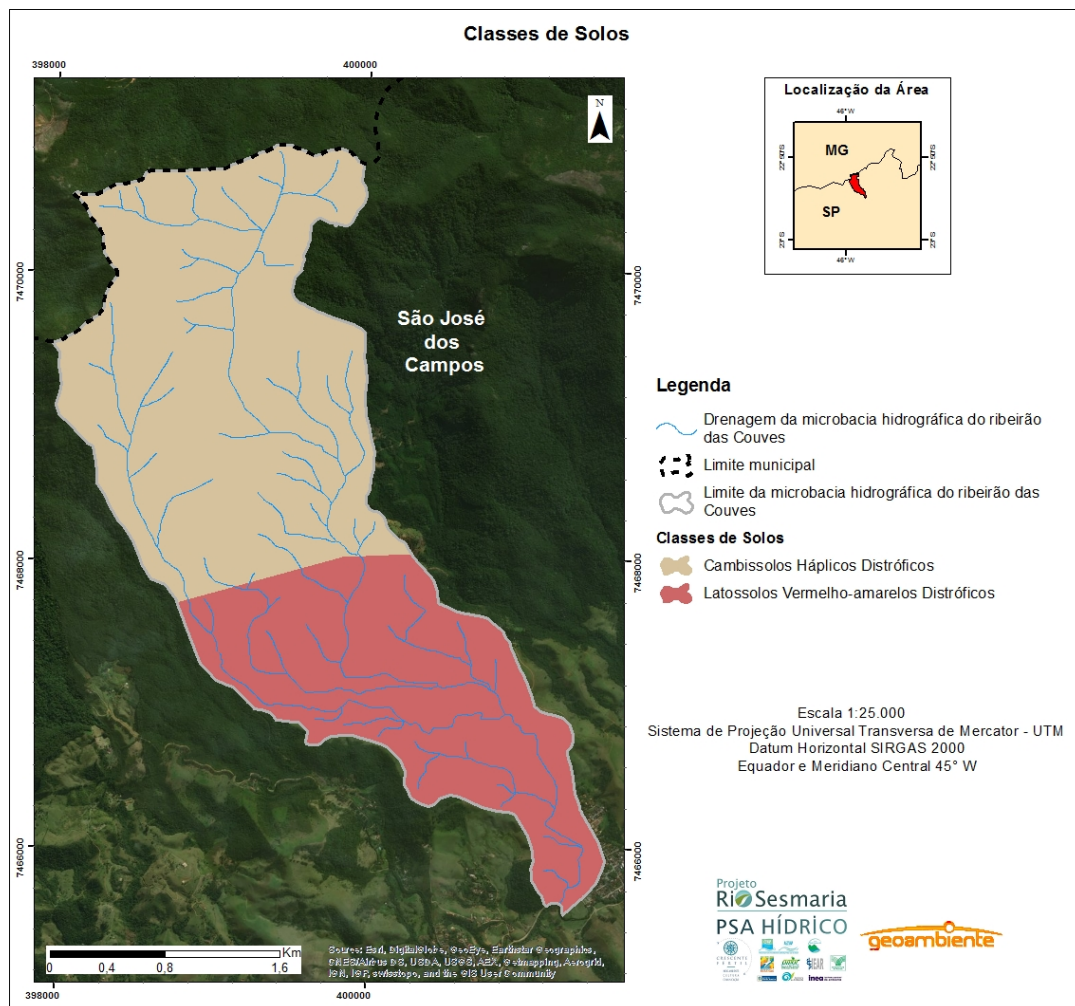


**Figura 8:** Mapa geomorfológico da microbacia hidrográfica do Ribeirão das Couves (Fonte: EPE, 2007).

Os solos predominantes da microbacia hidrográfica do Ribeirão das Couves são os Cambissolos Háplicos distróficos e os Latossolos Vermelho-Amarelos distróficos. O primeiro situa-se, predominantemente, nas vertentes mais altas e íngremes da bacia, na escarpa da Serra da Mantiqueira. Já o segundo, tende a ocupar o relevo de morros, com

encostas convexo-côncavas, distribuídos ao longo do sopé da vertente da escarpa serrana.

Conforme a Figura 9, os solos que predominam na microbacia do Ribeirão das Couves possuem baixa aptidão agrícola, os Latossolos, porque possuem muito baixa fertilidade natural e os Cambissolos, pois são solos muito jovens, rasos e pedregosos, o que exige um maior aporte de tratamentos culturais para a realização das atividades de restauração florestal.



**Figura 9:** Mapa de solos da microbacia hidrográfica do Ribeirão das Couves (Fonte: Companhia de Desenvolvimento de Recursos Hídricos (COHIDRO), 2007).



## 8.2. Meio Biótico

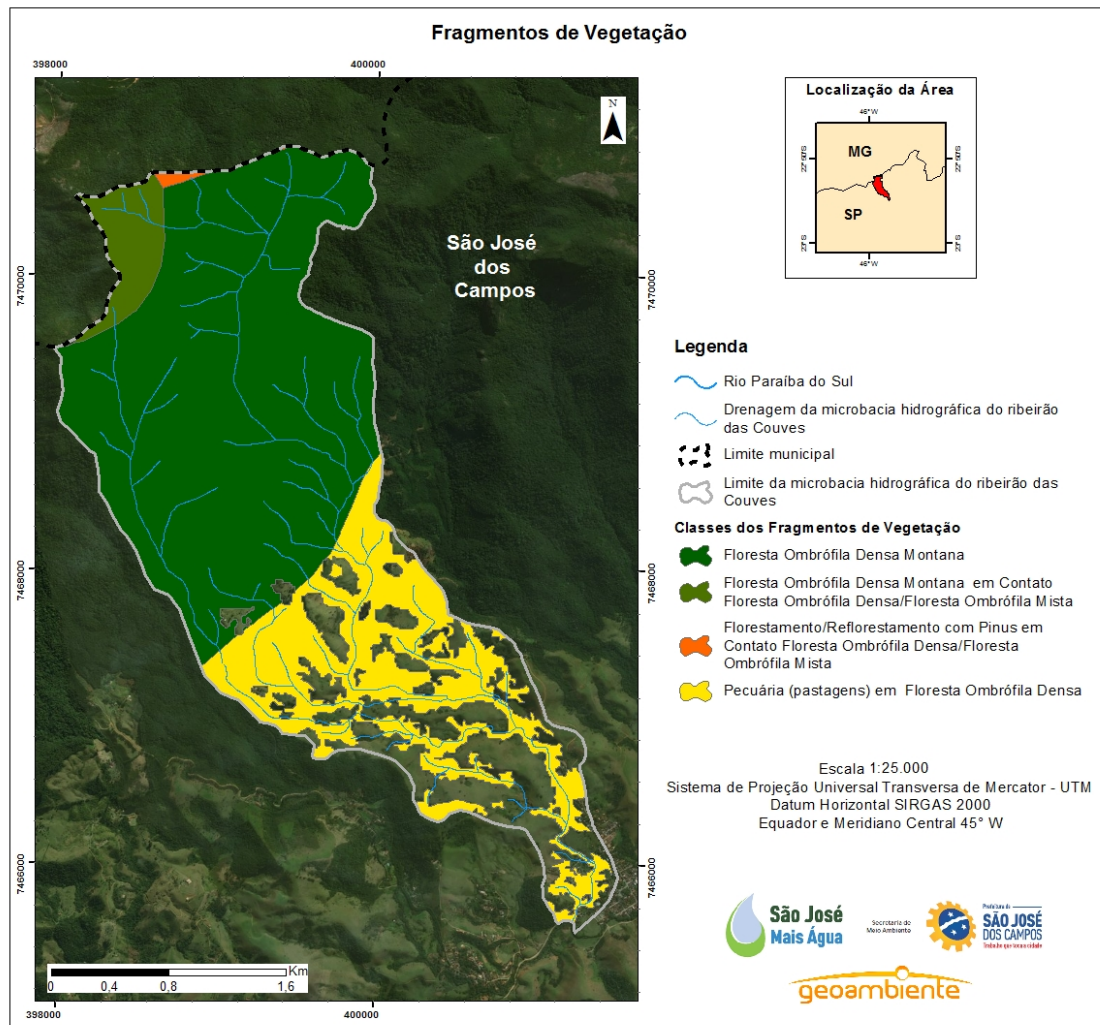
A diversidade da flora da microbacia do Ribeirão das Couves é bastante influenciada pelos fragmentos florestais preservados nas APAs da região. Na área do Ribeirão das Couves, são verificados fragmentos florestais com tamanhos consideráveis, que chegam a atingir 464,64 hectares. Neste contexto, o PSA hídrico vem contribuir para o aumento de áreas florestais e aumento da conectividade dos remanescentes florestais conservados.

De maneira geral, os remanescentes florestais da bacia hidrográfica do Ribeirão das Couves, conforme o mapa da Figura 10, constituem em sua maior proporção uma vegetação de FODAM em estágio avançado de regeneração natural e com alta diversidade, conforme pode ser conferido na Tabela 1. A referida tabela também demonstra que apesar da conservação da vegetação natural da região, a microbacia possui seu grau de conservação pressionado pelas áreas de reflorestamento e de pastagem.

**Tabela 1:** Distribuição em hectares e em percentual das formações florestais da Mata Atlântica em relação a tipos de uso e cobertura do solo da microbacia hidrográfica do Ribeirão das Couves.

<b>Formação florestal x Uso e Cobertura do Solo</b>	<b>Área (ha)</b>	<b>%</b>
Floresta Ombrófila Densa Montana	438,3	67,6%
Floresta Ombrófila Densa Montana em Contato com Floresta Ombrófila Densa/Floresta Ombrófila Mista	32,4	5,0%
Reflorestamento com Pinus em contato com Floresta Ombrófila Densa/Floresta Ombrófila Mista	2,2	0,3%
Pecuária (pastagens) em Floresta Ombrófila Densa	175,7	27,1%
<b>Total</b>	<b>648,6</b>	<b>100%</b>

Nota: O limite dos fragmentos florestais existentes é de origem do mapa de uso do solo do Plano de Desenvolvimento Rural Sustentável (PDRS) do município de São José dos Campos (2013), sem data, que foi cruzado com o mapa de vegetação do IBGE-RADAMBRASIL (2015).



**Figura 10:** Mapa de remanescentes florestais da Mata Atlântica (Fonte: Plano de Desenvolvimento Rural Sustentável - PDRS do município de São José dos Campos (2013) e IBGE do Projeto RADAM Brasil (2015)).

Em relação à caracterização da fauna, conforme dados FONSECA et al. (1996 e 1999) a região abriga espécies de primatas endêmicas e comuns ao bioma Floresta Atlântica como o bugio-ruivo (*Alouatta guariba*), sauá (*Callicebus nigrifrons*), sagui (*Callithrix aurita*) e o miquiqui ou mono-carvoeiro (*Brachyteles hypoxanthus*), que em geral são espécies que possuem populações pequenas e são na maioria das vezes estenóicas, ou seja, são espécies que vivem em ambientes conservados e que dependem deste tipo de habitat protegido para viver, neste caso, em especial, destaca-se o fato de todas serem arborícolas. Destaca-se também a presença de espécie ave endêmica e ameaçada de



extinção Papa-moscas-estrela (*Hemitriccus furcatus*), que geralmente se localiza a 1.800 m de altitude (SANTOS, 2011).

Segundo dados do Anuário das Reservas Particulares Instituídas pela Secretaria do Meio Ambiente do Estado de São Paulo (SMA/SP) (2013), para a RPPN “O Primata”, a qual abrange boa parte da microbacia do Ribeirão das Couves, são observadas outras espécies de aves vulneráveis ou em ameaça na região como: gavião-pombo-grande (*Leucopternis polionota*), gavião-pato (*Spizaetus tyrannus*), jacuaguaçu (*Penelope obscura*), apuim de costa preta (*Touit melanonota*), papagaio de peito roxo (*Amazona vinaceae*), estalinho (*Phylloscartes difficillis*) e o Não-pode-parar (*Phylloscartes paulistus*).

No levantamento de répteis realizado nos remanescentes de Floresta Atlântica pelo Plano de Manejo da APA Fernão Dias (ERG-STCP, 2008), no município de Monte Verde (MG), que é limítrofe a microbacia do Ribeirão das Couves, foram identificadas 39 espécies, dentre elas seis lagartos, um anfisbenídeo e 32 serpentes, sendo que destas apenas a *Clelia montana* é uma espécie endêmica. Quanto a presença de anurofauna, foram identificadas 22 espécies.

A ictiofauna da microbacia do rio do Peixe, na qual a microbacia do Ribeirão das Couves deságua, segundo PEREIRA et al. (2004) é composta basicamente por espécies como: lambari (*Astianax sp*) que é a mais abundante, seguida pelo peixe cachorro (*Oligosarcus hepsetus*), nhacundá (*Crenicichla sp*), bagre (*Rhamdia sp*) e corvina, pescada-do-piauí, (*Plagioscion squamosissimus*). Ressalta-se, que a corvina é uma espécie alóctone originária de diferentes bacias, sendo uma espécie impactante para a ictiofauna da microbacia, por não encontrar predadores naturais e ocupar os nichos de espécies autóctones, levando esses a depleção e até mesmo a extinção.

### 8.3. Meio Socioeconômico

Os primeiros habitantes de São José dos Campos foram os índios Puris, que ao final do século XVI formaram a Aldeia do Rio Comprido, uma fazenda jesuítica que usava a



atividade pecuarista para evitar incursões de bandeirantes. Após o rompimento da lei que regulamentava o aldeamento indígena por parte dos jesuítas, estes foram expulsos e os aldeãos espalhados. Somente anos mais tarde, os jesuítas voltaram para a cidade onde hoje está a Igreja Matriz de São José (IBGE, 2015).

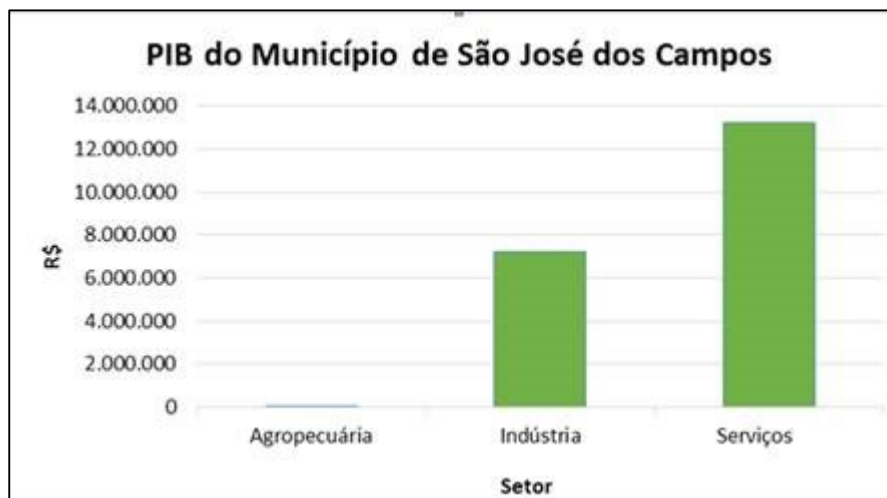
Após ocupar uma posição periférica no período áureo do café no Vale do Paraíba, São José dos Campos ganhou destaque nacional na chamada fase senatorial, quando inúmeros doentes procuravam o clima da cidade em busca de cura para a tuberculose. Com isso, em 1924 foi inaugurado o Sanatório Vicentina Aranha, o maior do país. E somente em 1935, com os investimentos em infraestrutura pelo governo de Getúlio Vargas, a cidade viria a se transformar em estância climatérica e hidromineral, o que mais tarde seria fator, inclusive, para o desenvolvimento industrial (IBGE, 2015).

O impulso para a industrialização do município de São José dos Campos ocorreu em meados de 1950, com a instalação do Centro Técnico Aeroespacial (CTA) – hoje Departamento de Ciência e Tecnologia Aeroespacial (DCTA) e com a inauguração da via Dutra (1951). Esse processo acelerou a urbanização e incremento no setor terciário, que atualmente atende a aproximadamente 2 milhões de habitantes do Vale do Paraíba e sul de Minas Gerais (IBGE, 2015).

A Tabela 2 apresenta os dados demográficos do município, conforme o Censo de 2010 do IBGE. Em relação ao Produto Interno Bruto (PIB), a Figura 11 evidencia o caráter de serviços do município, apesar deste também se destacar no âmbito industrial nos setores aeronáutico, aeroespacial e automobilístico (IBGE, 2013).

**Tabela 2:** Dados socioeconômicos de São José dos Campos (Fonte: IBGE, 2010).

Dados	Quantidade
População residente (habitantes)	629.921
População residente rural (habitantes)	12.801
População residente urbana (habitantes)	617.120
Índice de Desenvolvimento Municipal (IDHM)	0,807
Densidade demográfica (hab/km <sup>2</sup> )	572,96



**Figura 11:** PIB do município de São José dos Campos (FONTE: IBGE, 2013).

O ICMS Ecológico do município de São José dos Campos foi de 2,56% em 2015. Segundo dados do site ICMS ECOLOGICO (2016), a estimativa de repasse do Imposto de Renda sobre Circulação de Mercadorias (ICMS) Ecológico do Estado de São Paulo para o município de São José dos Campos foi de 0,5%.

Em relação à infraestrutura de bens e serviços, o município conta com a distribuição de sua energia elétrica através da Companhia BANDEIRANTE, que atende 1.099,6 km<sup>2</sup> de distribuição. Quanto ao Plano Municipal de Saneamento Básico, o do município de São José dos Campos foi concluído no ano de 2012 (CEIVAP, 2015).

Segundo dados do Sistema de Informações Geográficas e Geoambiente da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul (SIGA-CEIVAP) (2014), o município de São José dos Campos conta com uma extensão da rede de distribuição de água de 1.200-2.300 km e abastece de 80-100% a necessidade de água de sua população. Porém, a perda de água na distribuição do município varia de 0 a 20%.

A rede de esgoto por ligação é de até 10 m/lig e atende de 80 a 100% do território do município, sendo que 40 a 60% do esgoto são tratados (SIGA-CEIVAP, 2014). Em relação à quantidade lançada de efluentes, destaca-se a relevante participação do setor urbano, o que está em conformidade com o restante da bacia.



A Tabela 3 apresenta as informações a respeito do consumo de água e lançamento de efluentes no município de São José dos Campos. Observa-se que a irrigação compreende o consumo de água mais relevante no município com 45,6%, sendo a mesma seguida pelo consumo humano com 33,3%. Isto indica que, embora o município tenha um parque industrial expressivo, o mesmo não reflete sobre o consumo de água em relação ao consumo total do município.

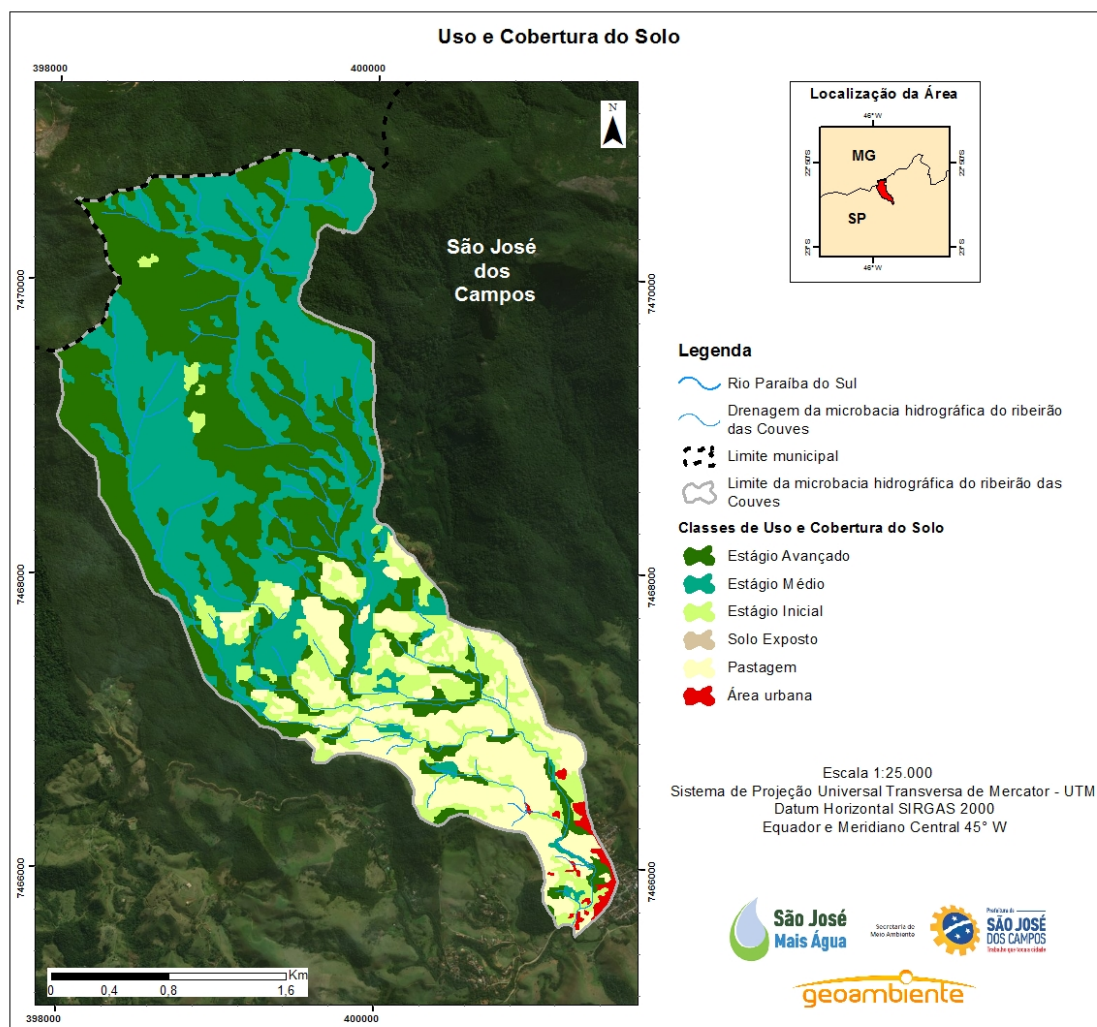
**Tabela 3:** Retirada e consumo de água e lançamento de efluentes por usuários no município de São José dos Campos, para o ano de 2010.

Usuário	Consumo		Lançamento*	
	(m <sup>3</sup> /s)	(%)	(m <sup>3</sup> /s)	(%)
1. Indústria	0,17	13,3	-	-
2. Humano	0,51	33,3	-	-
3. Animal	0,03	2,0	-	-
3. Irrigação	0,80	45,6	-	-
Total	1,51	100	0,9	100

Nota: Dados de consumo disponibilizados por tipo de usuários – Fonte: COHIDRO, 2013. Dados de lançamento total – Fonte: Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento – SNIS, 2017.

A Figura 12 e a Tabela 4 apresentam as informações a respeito do uso e ocupação do solo da microbacia do Ribeirão das Couves, onde pode ser observado o bom estágio de conservação da área, 36,4% é composto por floresta em estágio médio e 35,8% por floresta em estágio avançado de regeneração, totalizando 72,1% de composição florestal.

O mapa de uso demonstra que as áreas urbanizadas estão mais concentradas na porção inferior da microbacia do Ribeirão das Couves, evidenciando a possibilidade de conversão das áreas de campos/pastagens em áreas para restauração florestal, fato que possibilitará um ótimo grau de conectividade entre os fragmentos florestais remanescentes e incremento do quadro quali-quantitativo da microbacia.



**Figura 12:** Mapa das classes de uso e ocupação do solo da bacia hidrográfica do Ribeirão das Couves (Fonte: PDRS do município de São José dos Campos, 2013).

**Tabela 4:** Área total e distribuição percentual das classes de uso e ocupação do solo na microbacia hidrográfica do Ribeirão das Couves.

Classe de uso e ocupação do solo	Área (ha)	%
Estágio Médio	281,6	36,4%
Estágio Avançado	277,0	35,8%
Pastagem	119,0	15,4%
Estágio Inicial	90,2	11,6%
Área urbana	6,4	0,8%
<b>Total</b>	<b>774,2</b>	<b>100%</b>

Fonte: Plano de Desenvolvimento Rural Sustentável (PDRS) do município de São José dos Campos, 2013.

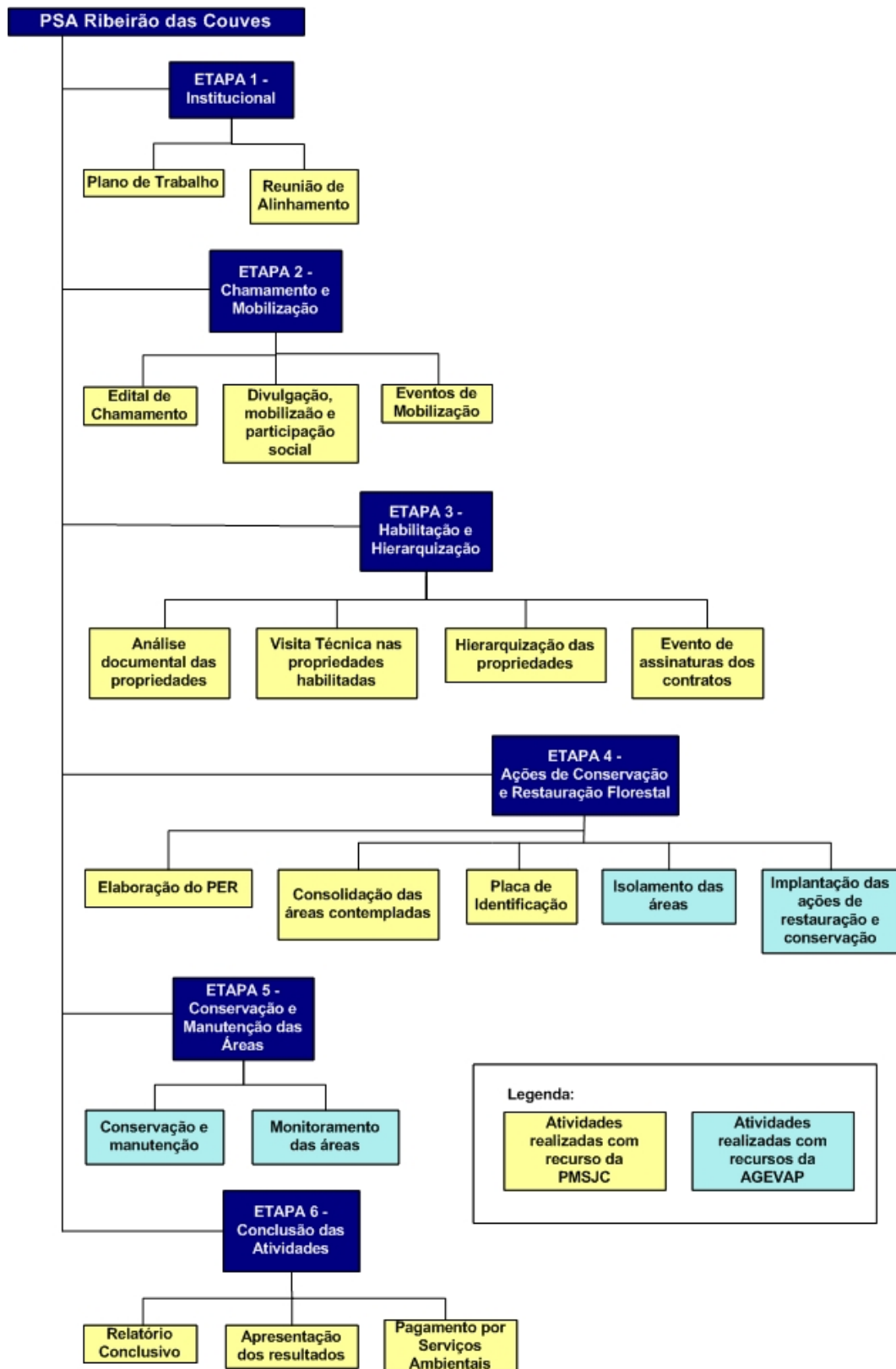


As características socioambientais da microbacia do Ribeirão das Couves atestam a potencialidade de implantação do projeto de PSA Hídrico. A área de ocupação da microbacia está concentrada na foz do rio do Peixe e o restante microbacia é composto em grande parte por Floresta de Mata Atlântica em estágio médio e avançado, esta que vem sofrendo retração devido ao uso intensivo de pastagem, que causa, inclusive, a exposição de solos e suscetibilidade a ocorrência de processos erosivos. Apesar disso, é possível observar um bom grau de regeneração da vegetação na paisagem da microbacia devido a presença de floresta em estágio inicial.

As condições de solo, com baixa aptidão agrícola, e a sazonalidade do clima foram itens balizadores para o planejamento do projeto em relação às atividades de implantação das áreas de restauração florestal. Assim, o incremento de vegetação proporcionará a melhoria do fluxo gênico da fauna e da flora já existentes na área da microbacia. Adicionalmente, o projeto permitirá a melhoria na qualidade e quantidade da água dos mananciais da região e da conectividade dos fragmentos florestais.

## 9. METODOLOGIA

A Figura 13 apresenta a Estrutura Analítica do Projeto (EAP) de PSA Ribeirão das Couves. O projeto foi dividido em seis etapas, com previsão de realização em dois anos, sendo que nas Etapas 1 – Institucional, 2 – Chamamento e mobilização e 3 – Habilitação e hierarquização estão concentradas as ações de planejamento, de divulgação e mobilização dos proprietários para participação no projeto de PSA; nas Etapas 4 – Ações de conservação e restauração florestal e 5 – Conservação e manutenção das áreas estão as ações de implantação do Projeto Executivo de Restauração (PER) e monitoramento das áreas e na Etapa 6 (Conclusão das atividades), as ações de encerramento do projeto com a apresentação dos resultados ao CEIVAP e ao CBH PS.



**Figura 13:** EAP do Projeto de PSA Ribeirão das Couves.



Na sequência são apresentadas as informações referentes a cada etapa do projeto de PSA do Ribeirão das Couves.

### **9.1. Etapa 1 - Institucional**

Houve várias reuniões para alinhamento do projeto, entre março e julho de 2015, que contaram com a participação dos representantes da AGEVAP, dos membros UGP e da SEMEA/SJC, onde foram discutidos a composição da UGP e da Comissão de Julgamento do edital de seleção dos produtores rurais, a forma de repasse dos recursos aos provedores de serviços ambientais (proprietários rurais selecionados no processo do edital de chamamento), o cronograma do projeto, a elaboração do Edital de Chamamento e a definição de estratégias para mobilização dos proprietários rurais.

### **9.2. Etapa 2 – Chamamento e Mobilização**

A publicação do Edital de Chamamento foi realizada em 27 de março de 2015, sendo o processo finalizado em 24 de abril de 2015, com extensão do prazo para 15 de maio de 2015, com a assinatura dos contratos com os produtores rurais selecionados para participação no projeto de PSA Hídrico.

A microbacia do Ribeirão das Couves é composta por oito propriedades rurais. Somente quatro proprietários tiveram interesse em participar e responderam ao Edital de Chamamento e assinaram o Termo de Adesão ao Projeto de PSA Hídrico.

A compensação financeira será efetuada ao proprietário rural contratado de acordo com o cumprimento das metas propostas no PER, sendo que compete a SEMEA/SJC o desembolso financeiro para cada tipo de serviço (conservação ou restauração de florestal). O valor recebido será calculado conforme a metodologia de valoração ambiental utilizada pelo projeto Oásis da Fundação Grupo O Boticário de Proteção à Natureza (SEMEA/SJC, 2016a).



Dentre as diretrizes que segmentam a tábua de valoração do Projeto Oásis da Fundação Grupo Boticário de Proteção à Natureza que foi utilizada para caracterizar a propriedade estão: qualidade da conservação da propriedade; qualidade hídrica da propriedade; formas de produção e a adoção de práticas conservacionistas de uso do solo pelo proprietário; e gestão da propriedade.

Visando a maior publicidade do projeto de PSA Ribeirão das Couves a SEMEA/SJC elaborou materiais de divulgação (*banners* e *folders*) para serem apresentados ou entregues ao longo do período de execução do projeto (Figura 14). Também tem destaque as ações contínuas de assessoramento de imprensa em relação ao programa, com divulgação de inúmeros *releases* e *clippings* no *site* oficial do município e em veículos de imprensa locais ou regionais.



**Figura 14:** Folder sobre o PSA Ribeirão das Couves.

Cabe destacar que algumas ações de divulgação sobre PSA foram iniciadas antes do projeto de PSA Hídrico do CEIVAP, no escopo do Programa Mais Água do município, com o objetivo de informar a relevância dos serviços ambientais e do programa de PSA. As ações específicas para mobilização dos produtores ou provedores de serviços ambientais, visando à adesão ao Edital de Chamamento do PSA Ribeirão das Couves, tiveram como



estratégia a realização de reuniões com os proprietários, em razão de seu número reduzido, e das ações anteriormente realizadas no distrito de São Francisco Xavier (SEMEA/SJC, 2016d).

### 9.3. Etapa 3 – Habilitação e Hierarquização das Propriedades

A habilitação das propriedades foi realizada conforme as cláusulas definidas no Edital de Chamamento (Edital de Seleção nº 01/SEMEA/2015), onde todos os proprietários inscritos estavam habilitados a participar (Quadro 1).

**Quadro 1:** Lista de propriedades habilitadas (Fonte: SEMEA/SJC, 2016c).

Nome	Propriedade
Antonio Carlos Carvalho Braga	Fazenda da Serra
Rodolfo Attuy Costa	RPPN “O Primata”
Thea Schwarz	Sítio Santa Clara
Wander Cyrio Nogueira	Fazenda Banco da Serra

A visita técnica às propriedades habilitadas ocorreu no período de maio de 2016 e teve como intuito a caracterização e reconhecimento inicial das áreas que participarão do projeto de PSA, sendo que as informações serviram de base para o processo de hierarquização das propriedades e, caracterização socioeconômica do proprietário rural por meio da aplicação de um questionário.

A definição das áreas de restauração e conservação florestal de cada propriedade foi realizada mediante sugestões da equipe técnica da SEMEA/SJC, tendo como enfoque a avaliação da adequação ambiental do imóvel rural e as formas do manejo do solo praticado pelo proprietário para determinação da escolha das áreas. Os critérios relevantes de caracterização das áreas foram aferidos em campo e através de imagens aéreas, dentre eles estão: limite da propriedade; módulo fiscal; drenagem; número de nascentes; limites de gleba; limites das áreas de APP; quantificação das áreas de uso e



cobertura do solo existentes nas áreas prioritárias em vegetação em estágio médio/avançado, vegetação em estágio inicial, outros usos, sem floresta e área de conservação (SEMEA/SJC, 2016e).

As informações espaciais de delimitação das áreas foram apresentadas em formato *shapefile*, DATUM SIRGAS 2000 e sistema de projeção *Universal Transversa de Mercator* (UTM). As áreas prioritárias para a implantação das ações de conservação e restauração florestal foram delimitadas e registradas fotograficamente.

No edital foi apresentado os critérios de hierarquização no caso de haver número de inscritos maior que o montante de recursos para atendimento. Desta forma, teria prioridade a propriedade que possuísse: CAR efetuada, Reserva Particular do Patrimônio Natural (RPPN), maior percentual de área natural excedente e áreas com maior densidade de drenagem (maior densidade de rios e nascentes), áreas que possibilitem a formação de corredores de biodiversidade entre UCs ou grandes remanescentes de vegetação nativa e; agricultura familiar (SEMEA/SJC,2016a).

Em razão da adesão ao projeto ter sido realizada por apenas 4 propriedades rurais, foi possível apoiar todas as inscritas, não havendo necessidade de hierarquizar as propriedades devido à disponibilidade de recursos para realização da bonificação e realização das ações de conservação e restauração florestal. A Tabela 5 abaixo apresenta a lista das propriedades habilitadas (SEMEA, 2016f).

**Tabela 5:** Lista de propriedades habilitadas e hierarquizadas (Fonte: SEMEA, 2016f).

Posição	Propriedade	Proprietário	Área Total (ha)	Plano de Trabalho	
				Conservação (ha)	Restauração (ha)
1	Fazenda da Serra	Antonio Carlos Carvalho Braga	112,4	79,3	0,4
2	RPPN "O Primata"	Rodolfo Attuy Costa	352,7	352,9	-
3	Sítio Santa Clara	Thea Schwarz	25,0	6,7	7,7



Posição	Propriedade	Proprietário	Área Total (ha)	Plano de Trabalho	
				Conservação (ha)	Restauração (ha)
4	Fazenda Banco da Serra	Wander Cyrilo Nogueira	156,2	54,9	42,4
<b>TOTAL</b>			-	<b>493,8</b>	<b>50,5</b>

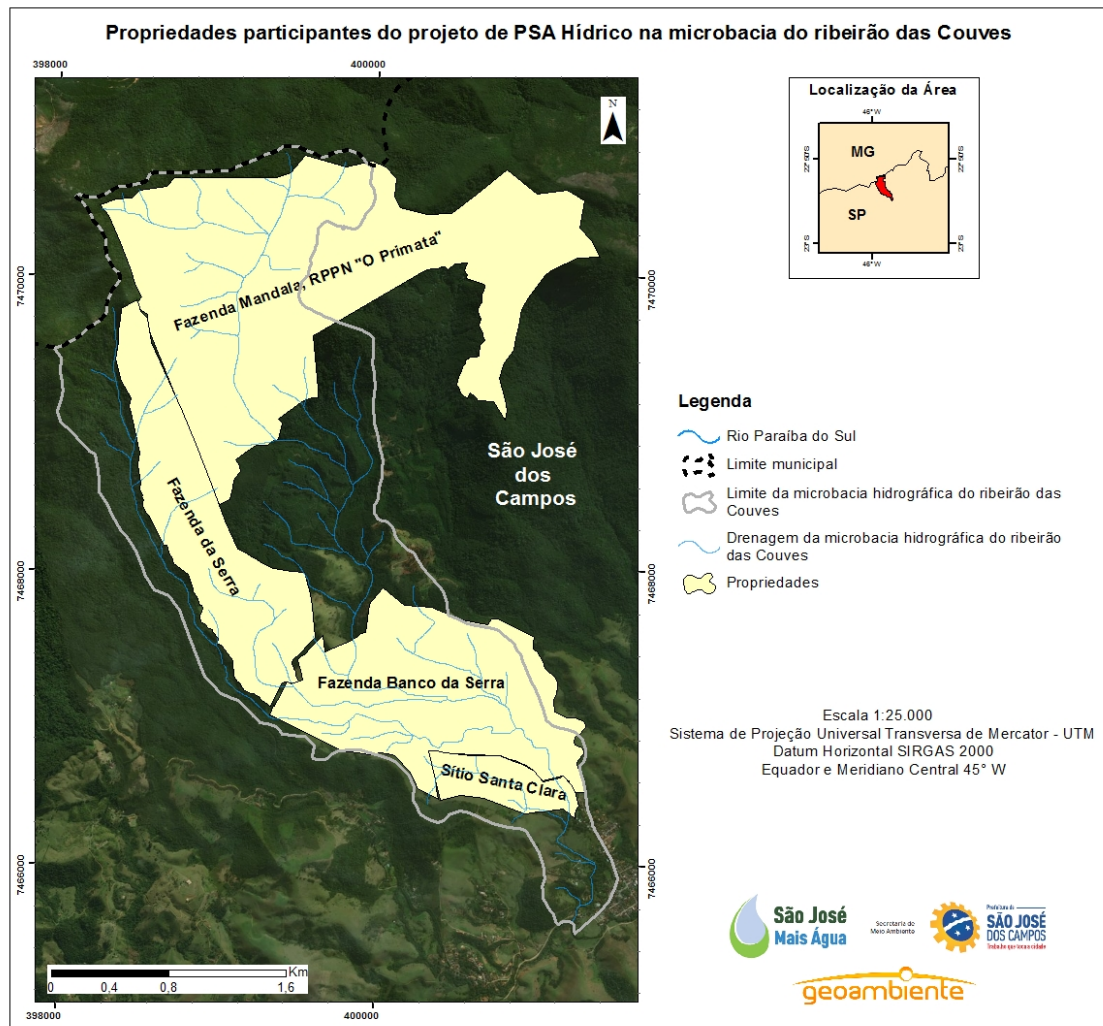
A divulgação das propriedades habilitadas foi realizada pela SEMEA/SJC, com o apoio da UGP, por meio da reunião realizada em 17 de junho de 2016. Cabe destacar que, visando o atendimento da meta de 493,77 ha para conservação e 50,48 ha para restauração florestal, a Comissão Julgadora decidiu contemplar integralmente as propriedades Fazenda da Serra, RPPN “O Primata”, Sítio Santa Clara e Fazenda Banco da Serra.

Os contratos com os proprietários selecionados para o projeto de PSA, com prazo de 24 meses, prorrogáveis pelo mesmo período, foram assinados no dia 15 e 17 de junho de 2016 (Figura 15). Toda a publicidade do processo foi dada no site da Prefeitura Municipal de São José do Campos e no jornal regional “O Vale” (SEMEA/SJC, 2016g).



**Figura 15:** Evento de Assinatura dos contratos com os proprietários rurais selecionados para o projeto de PSA Ribeirão da Couves (Fonte: SEMEA/SJC, 2016g).

A propriedade Sítio Santa Clara (25,01 hectares) está próxima ao ponto de captação de água do distrito São Francisco Xavier e mais perto do núcleo urbano. A segunda propriedade (156,29 hectares), Fazenda Banco da Serra, confronta-se com a primeira em suas divisas norte e oeste. A Fazenda da Serra (112,43 hectares) e ocupa boa parte da porção oeste da Bacia das Couves e a quarta propriedade se trata da Reserva Particular de Patrimônio Natural “O Primata”, com 352,86 hectares. A Figura 16 apresenta a localização das propriedades em relação à microbacia do Ribeirão das Couves, onde se observa que as áreas somadas correspondem a 70% da área total da microbacia do Ribeirão da Couves.



**Figura 16:** Limites das propriedades na microbacia do Ribeirão das Couves.



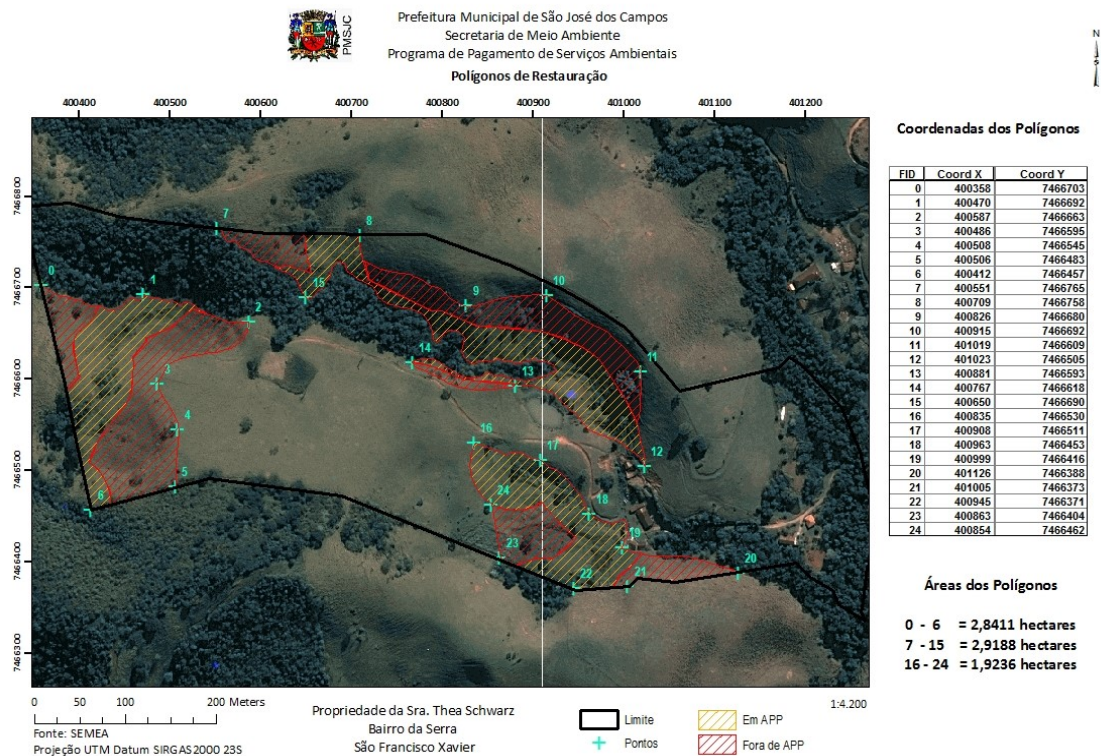
#### **9.4. Etapa 4 – Implantação das Ações de Conservação e Restauração Florestal**

Etapa que possui a maior alocação de recursos compreende a elaboração do PER; o Documento consolidado das áreas contempladas; a Confeção das placas de identificação do PSA Hídrico; o Isolamento das áreas e; a Implantação das ações de restauração e conservação florestal.

Para a elaboração do PER as propriedades contempladas foram visitadas novamente durante o período de julho de 2016. As áreas sugeridas para restauração e conservação florestal, pré-mapeadas na visita técnica do processo de hierarquização, foram percorridas junto com o proprietário ou um indicado, utilizando um GPS de navegação como instrumento de auxílio. Durante esta atividade, o técnico e os proprietários visualizaram os limites das áreas de restauração e conservação, e definiram os trechos para a instalação do cercamento.

Para cada propriedade foi gerado um mapa, visando à apresentação dos limites da propriedade; da localização das nascentes e corpos hídricos; APPs existentes, sendo diferenciadas as áreas com e sem vegetação nativa; áreas de uso consolidado; principais vias de acesso à propriedade; isolamento previsto e; as áreas de intervenção para restauração e conservação florestal. A Figura 17 apresenta como exemplo, o mapa gerado no DATUM SIRGAS 2000, projeção UTM, para a propriedade Sítio Santa Clara.

Em relação às áreas de restauração, elas apresentam, em grande parte, áreas de pasto com terreno declivosos, em APP e áreas contíguas. A restauração permitirá o aumento na conectividade entre os fragmentos florestais, de fisionomia vegetal de Floresta Ombrófila Densa (FOD), existentes, sendo que estes fragmentos também poderão servir de fonte de propágulos para as áreas a serem restauradas (SEMEA/SJC, 2016h).



**Figura 17:** Mapa de situação da área da propriedade Fazenda Banco da Serra (Fonte: SEMEA/SJC, 2016h).

As áreas de restauração e conservação florestal do projeto serão sinalizadas por meio da instalação de placas de identificação padronizadas em áreas de maior circulação, geralmente, na entrada da propriedade ou em áreas próximas a vias de acesso. As placas serão cedidas pela Fundação Boticário.

As cercas serão implantadas conforme a necessidade de isolamento das áreas do projeto em relação aos fatores de degradação, como pisoteio pelo rebanho bovino. Serão implantados aceiros com 5 m de largura, com eixo centralizado com as cercas de isolamento.

O relevo das áreas varia de plano a montanhoso e possuem diferentes características em termos de vegetação, tais como pastagens, reflorestamento, capoeiras, florestas naturais, beiras de estrada, etc. A reduzida resiliência levou à escolha por parte da SEMEA/SJC do método de plantio total, espaçamento 3 x 2 m, tendo em vista que as áreas apresentam alta infestação de gramíneas do gênero *Brachiaria* e baixa regeneração natural. Ressalta-



se que para as áreas próximas a fragmentos de vegetação nativa, sobretudo, próximas às matas ciliares de córregos, será feita a condução dos regenerantes de espécies vegetais nativas que forem identificados.

As atividades de restauração florestal serão executadas conforme a metodologia e cronograma apresentados no PER. A limpeza da área de plantio será realizada por meio de roçada mecanizada, onde for possível, com rebaixamento de toda a vegetação exótica de porte arbustivo e rasteiro, e por meio de roçada seletiva, onde se deve manter os indivíduos arbóreos regenerantes.

Será executado o coroamento manual dos berços, com capina ao redor da muda ou regenerante em um raio de 50 cm do centro do berço para evitar a competição com o capim por luz, água e nutrientes. Todo o material vegetal resultante da limpeza e do coroamento serão recolhidos (SEMEA/SJC, 2016b).

O combate de formigas cortadeiras e cupins será realizado antes do período de plantio, preferencialmente, com o uso de iscas granuladas, sendo que será dado a escolha do produto de menor toxicidade. É importante ressaltar que as iscas serão utilizadas somente sobre solo seco, para evitar contaminação. No caso do combate ser realizado em períodos de alta umidade, será realizada a utilização de formicidas do tipo pó ou líquido. Neste caso, o formicida será aplicado diretamente nos olheiros por meio de termonebulizador (bomba).

A calagem e adubação serão realizadas juntamente com a atividade de abertura do berço. A dosagem será de 50 g de calcário Dolomítico – PRNT superior ou igual a 70% que será misturado ao solo removido do berço com pelo menos 45 dias antes do plantio das mudas. No projeto será aplicação adubação de base e cobertura, sendo que a adubação de base será incorporada ao solo removido do berço já incorporado como o calcário durante a abertura do berço e será utilizada a adubação química com N-P-K, na formulação de 4-14-8 ou outro equivalente (200g por berço), somando-se a adubação orgânica - esterco curtido (2 litros) e; a adubação de cobertura será realizada no solo da



área da coroa por meio da aplicação de N-P-K (20-5-20), na proporção de 180 g por muda.

O plantio acontecerá no início do período chuvoso, sendo que a aplicação de hidrogel acontecerá concomitantemente ao plantio das mudas, sendo incorporado ao solo removido do berço com 10 g de polímero retentor de água não hidratado. A distribuição das mudas, com porte superior a 40 cm de altura, seguirá o modelo das linhas de preenchimento e diversidade, compostas por espécies que se desenvolvem bem a pleno sol e apresentem crescimento rápido com boa cobertura do solo; e linhas de diversidade, formada por espécies de comportamento sucessionais distintos (pioneiras, secundárias iniciais, secundárias tardias e clímax) para garantir o processo de sucessão florestal.

#### **9.5. Etapa 5 – Conservação e Manutenção das áreas**

As atividades de conservação e manutenção das áreas serão realizadas conforme metodologia e cronograma definidos no PER. Após um mês de plantio será realizada vistoria na área para estimar o índice de mortalidade da área. No prazo de 45 dias após o plantio, as mudas que se apresentarem mortas ou não apresentarem boa adaptação serão replantadas, respeitando a espécie do grupo funcional da linha. Vale destacar, que mesmo após um ano do plantio, o número de mudas será aferido e as mudas faltantes deverão ser repostas por mudas com altura mínima equivalente as adaptadas *in situ* (SEMEA/SJC, 2016b)

A manutenção das cercas será realizada quando necessário, pelo menos 2 vezes no período, com retirada de arames danificados e troca dos mesmos nos próprios locais. Já a manutenção dos aceiros será realizada por meio de capina de toda a vegetação rasteira, numa faixa de 5 m a partir da cerca (2,5 m de cada lado), com previsão de 3 manutenções ao longo do período, em especial no período de estiagem. Todo o material vegetal será retirado do local para prevenir incêndios no local.



A aplicação de formicida nos olheiros e carreadores acontecerá sempre quando detectado a presença de formiga ou, em obediência ao cronograma, com 5 aplicações ao longo do projeto.

A adubação de cobertura será realizada após 2 meses de plantio, sendo que cada muda receberá 200 g do fertilizante NPK 04-14-08, e esta será repetida sempre após as ações coroamento e, preferencialmente, em períodos chuvosos. Serão realizadas 4 adubações durante o período contratado.

O coroamento das mudas e regenerantes, serão realizados através de 6 manutenções, conforme avaliação visual, por meio de capina manual, antes da roçada. A fim de evitar o abafamento e infestação de espécies exóticas, a roçada seletiva será realizada por meio de roçada manual ou mecanizada, a depender do risco de anelamento das árvores ou plântulas existentes. Deverão ser realizadas 5 manutenções de roçada durante o período do projeto, onde todo o material vegetal será retirado do local (SEMEA/SJC, 2016b).

Destaca-se também, nesta etapa, a implantação do sistema de monitoramento hidrológico por meio do levantamento da série histórica e do acompanhamento do comportamento hídrico do Ribeirão das Couves através da análise de parâmetros quali-quantitativos de água. A UNESP ficará responsável pelo acompanhamento dos parâmetros de qualidade d'água e o ITA pelo acompanhamento dos parâmetros de quantidade de água.

## **9.6. Etapa 6 – Conclusão das atividades**

Os dados conclusivos referentes ao projeto do PSA Ribeirão das Couves serão apresentados em um relatório final que conterá todas as informações do projeto, nas suas diferentes fases, os principais resultados obtidos em relação às etapas de execução (comparativo entre previsto e executado) e ao monitoramento das áreas de restauração florestal.

O documento apresentará também os desafios enfrentados no projeto em relação à mobilização dos proprietários rurais e articulação com os diferentes atores sociais e à



implantação das ações de conservação e restauração florestal. A prefeitura municipal inclui neste item as ações referentes ao pagamento dos provedores participantes do projeto.

O encerramento do projeto de PSA será dado com a apresentação dos resultados obtidos em evento organizado pela AGEVAP.

## 10. EQUIPE TÉCNICA ENVOLVIDA

Abaixo, no

Quadro 2, segue o detalhamento da equipe técnica envolvida por nome, cargo e função, onde serão discriminadas as responsabilidades de cada um.

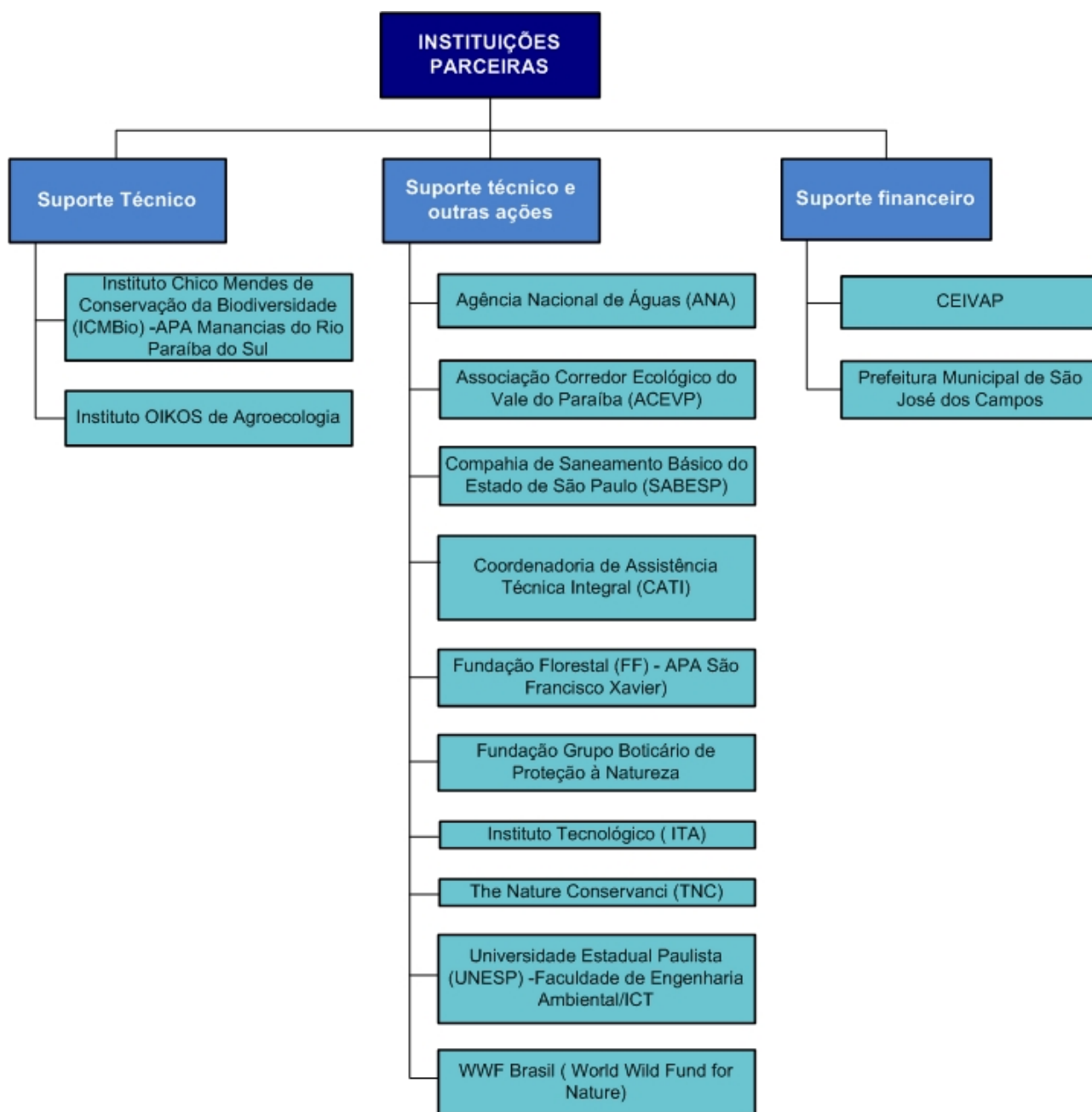
**Quadro 2:** Detalhamento da Equipe Técnica envolvida por cargo e função no PSA Hídrico do Ribeirão das Couves (Fonte: SEMEA/SJC, 2016i).

NOME	CARGO	QUALIFICAÇÃO/ FORMAÇÃO	FUNÇÕES
Ricardo Novaes	Diretor da Assessoria de Planejamento (APLAN) /SEMEA	Engenheiro Agrônomo	Responsável técnico pelo projeto.
Paula Cabral	Analista da APLAN/SEMEA	Bióloga	Técnica responsável pelo acompanhamento do projeto.
Henrique Robortella	Engenheiro Agrônomo da Assessoria de Parques e Áreas Verdes (APAV) /SEMEA	Engenheiro Agrônomo	Responsável pelo acompanhamento das ações de restauração florestal.
Leonardo Hakamada	Estagiário de Engenharia Ambiental da APLAN/SEMEA	Cursando Engenharia Ambiental	Suporte nas ações do projeto.



## 11. PARCERIAS ENVOLVIDAS

A Figura 18 apresenta as parcerias desenvolvidas no projeto de PSA Ribeirão das Couves.



**Figura 18:** Instituições parceiras do projeto de PSA Ribeirão das Couves.



As instituições foram divididas em três grupos: suporte técnico, suporte técnico e outras ações e suporte financeiro, conforme descritivo apresentado abaixo.

**Suporte Técnico:** Instituições que participam ativamente nas discussões e proposições relacionadas às ações do projeto, da UGP e suas Câmaras Técnicas, sendo representado pelas seguintes instituições:

- ICMBio – APA Mananciais do Rio Paraíba do Sul: contribuição nos temas de Monitoramento e Avaliação de Impacto, Restauração Ecológica e Educação Ambiental e Mobilização. Visa à potencialização de sinergias com a APA Mananciais do rio Paraíba do Sul;
- Instituto OIKOS: contribuição nos temas de Restauração Ecológica, Educação Ambiental, Comunicação e Mobilização e; Monitoramento da Qualidade e Quantidade das Águas.

**Suporte Técnico e outras ações:** Instituições que participam ativamente nas discussões e proposições relacionadas às ações do projeto, da UGP e suas Câmaras Técnicas e que também desenvolvem outras ações relacionadas ao Projeto de PSA Ribeirão das Couves, sendo representado pelas seguintes instituições:

- ANA: contribuição nos temas Monitoramento e Avaliação de Impactos, Educação Ambiental, Comunicação e Mobilização, além de apoio técnico e capacitação nos temas: Conservação de solos e estradas e Fortalecimento da engenharia financeira do projeto;
- ACEVAP: contribuição no tema de Restauração Ecológica. Também contribuições nos temas: reflorestamento e adequação ambiental para áreas prioritárias do Peixe e assessoria para produtores para a elaboração do CAR e projetos junto à Coordenadoria de Biodiversidade e Recursos Naturais (CBRN);



- SABESP: contribuição no tema de Monitoramento Hidrológico e realiza apoio na avaliação dos impactos na qualidade da água na bacia após restauração florestal em APP;
- CATI: assistência técnica aos produtores rurais que aderiram ao programa, principalmente no que se refere à adoção de boas práticas agropecuárias; promover ações de divulgação, alerta e capacitação; assistência técnica agropecuária; mobilização e planejamento comunitário (Extensão Rural); crédito e subvenção financeira para atividades produtivas – aprimoramento e tecnificação; adequação ambiental das propriedades; Conservação do Solo, controle da erosão e recuperação de áreas degradadas por grandes erosões; Ordenamento espacial das culturas, instalações e áreas de proteção; observando as Classes de Capacidade de Uso das Terras; Recuperação de áreas degradadas – Projetos CA; alternativas para os resíduos das residências e das criações (Saneamento Rural); uso controlado de agrotóxicos; adequação e manutenção de estradas rurais e uso racional da água na irrigação;
- FF – APA São Francisco Xavier: articulação de ações e estratégias vinculadas ao Projeto GEF (PSA de proteção e uso múltiplo, certificações socioambientais e cadeias produtivas sustentáveis) na APA São Francisco Xavier envolvendo propriedades contempladas pelo Programa Mais Água;
- Fundação Grupo Boticário: contribuição para criação e aperfeiçoamento da lei municipal de PSA no Município de São José dos Campos; para a construção e implementação do OÁSIS - Conservador de Recursos Hídricos; fornecer as ferramentas necessárias à padronização dos processos e otimização das atividades do Oásis; fornecer capacitação para utilização do cálculo de pagamento por serviços ambientais (PSA), bem como do sistema de gerenciamento (SisOASIS); colaborar com o Município de São José dos Campos na busca de meios para perpetuar o modelo de PSA localmente e regionalmente;



- ITA: contribuição para os temas de Pluviometria, Monitoramento Hidrológico e Modelagem Chuva-vazão. Também contribuirá no monitoramento hidrológico do PSA Ribeirão das Couves;
- UNESP: contribuição para os temas de Monitoramento Hidrológico, Avaliação de Impactos, Saneamento Rural, Educação Ambiental, Comunicação e Mobilização. Contribui diretamente nas ações e análises de qualidade de água do plano de monitoramento hidrológico do projeto;
- WWF Brasil: contribui nos temas Restauração Ecológica, Educação Ambiental, Comunicação Social e Mobilização. Visa o desenvolvimento de ações e estratégias do Programa Mata Atlântica e apoio à criação de RPPNs.

#### **Suporte Financeiro:**

- CEIVAP: entidade financiadora do Programa de PSA Hídrico na bacia do rio Paraíba do Sul;
- Prefeitura Municipal de São José dos Campos: entidade financiadora do projeto.

## **12. METAS E ATIVIDADES**

As metas e atividades do projeto são apresentadas no Quadro 3.



**Quadro 3: Metas e atividades do PSA Hídrico Ribeirão das Couves.**

Metas	Objetivo específico correspondente	Descrição	Atividades	Responsáveis	Período de Execução	Recursos Necessários	Meios de Verificação
<b>1 INSTITUCIONAL</b>							
Definição da estratégia de gestão e execução do projeto de PSA Ribeirão das Couves e articulação com a AGEVAP e Instituições da UGP.	Estimular a implantação de projetos de pagamento por serviços ambientais na bacia hidrográfica do Paraíba do Sul.	Execução do planejamento do Projeto de PSA Hídrico.	Realização da reunião de alinhamento: definição da UGP; conta para pagamento dos produtores rurais; planejamento do Edital de Chamamento e estratégias de mobilização.	Recursos internos SEMEA/SJC.	jul/2015	Recursos internos SEMEA/SJC	Reunião realizada. Lei de PSA Publicada.
<b>2 CHAMAMENTO E MOBILIZAÇÃO</b>							
Realização do processo do Edital de Chamamento com publicidade a todos os proprietários da microbacia do Ribeirão das Couves.	Divulgar o Programa de PSA na microbacia do Ribeirão das Couves.	Elaboração do Edital de Chamamento e articulação para a definição da UGP e Comissão de Julgamento.	Elaboração do Edital de Chamamento; Definição da UGP e Comissão de Julgamento; Publicidade do Edital de Chamamento.	Recursos internos SEMEA/SJC	Maior 2015	Recursos internos SEMEA/SJC	Publicação do Edital



Metas	Objetivo específico correspondente	Descrição	Atividades	Responsáveis	Período de Execução	Recursos Necessários	Meios de Verificação
Elaboração de material de divulgação do PSA.	Divulgar o Programa de PSA na microbacia do Ribeirão das Couves.	Divulgação do Projeto Ribeirão da Couves por meio da elaboração de material de divulgação em diferentes formas de publicidade, garantindo a maior divulgação do projeto.	Elaboração de apresentações e cartazes; participação em mesa redonda e portfólio do projeto com o manual de orientação ao produtor.	Recursos internos SEMEA/SJC	Abril/2016	Recursos internos SEMEA/SJC.	Nº de proprietários rurais que participaram da ação; Nº de material produzido e publicidade realizada
Realização da mobilização com os proprietários rurais da microbacia do Ribeirão da Couves.	Divulgar o Programa de PSA na microbacia do Ribeirão da Couves.	Realização de evento de mobilização para apresentação do edital, metodologia, prazo, datas, investimentos, responsabilidades previstas no PSA.	Visita às propriedades rurais inseridas na microbacia do Ribeirão da Couves para divulgação e conscientização sobre o projeto de PSA.	Recursos internos SEMEA/SJC	maio/ 2015	Recursos internos SEMEA/SJC	Nº de proprietários mobilizados
<b>3 HABILITAÇÃO E HIERARQUIZAÇÃO DAS PROPRIEDADES</b>							
Seleção dos proprietários inscritos no processo de edital de chamamento para participação no projeto de PSA.	Selecionar dos provedores de serviços ambientais para participação no projeto de PSA do Ribeirão da Couves.	Análise e seleção das propostas, visita técnica às propriedades e assinatura dos contratos.	Realização do processo de análise documental dos proprietários rurais inscritos e de visita técnica nas propriedades habilitadas para caracterização e reconhecimento da área. Assinatura de contratos dos proprietários rurais com a prefeitura municipal de São José dos Campos.	Recursos internos SEMEA/SJC	Junho/2016	Recursos internos SEMEA/SJC	Nº de propriedades habilitadas; Total de áreas de restauração e conservação florestal selecionadas para o projeto.



Metas	Objetivo específico correspondente	Descrição	Atividades	Responsáveis	Período de Execução	Recursos Necessários	Meios de Verificação
<b>4 IMPLANTAÇÃO DAS AÇÕES DE CONSERVAÇÃO E RESTAURAÇÃO FLORESTAL</b>							
Elaboração do Projeto Executivo de Restauração (PER) e consolidação das áreas contempladas no projeto de PSA do Ribeirão das Couves.	Aplicar a ferramenta do PSA para a conservação de 493,77 ha e restauração de 50,48 ha.	Elaboração do PER e da análise comparativa das áreas contempladas no projeto de PSA Ribeirão das Couves	Elaboração do PER por propriedade, contendo a metodologia de conservação e restauração florestal, os mapas de caracterização das áreas e o cronograma de execução. Realização do comparativo entre as áreas do PER e das áreas levantadas na primeira visita técnica para verificação do atendimento ao quantitativo de áreas definidos no projeto. Apresentação dos resultados a AGEVAP.	Recursos internos SEMEA/SJC	janeiro/2017	Recursos internos SEMEA/SJC	Quantitativo de áreas de conservação e restauração florestal previstas e cadastradas.
Implantação das ações de conservação e restauração florestal nas propriedades participantes do projeto.	Aplicar a ferramenta do PSA para a conservação de 493,77 ha e restauração de 50,48 ha.	Implantação da metodologia definida no PER para cada propriedade inscrita, incluindo a compra dos insumos, o processo de seleção de terceiros, isolamento, sinalização e a realização das atividades de restauração florestal.	Seleção e contratação da empresa para plantio das mudas e isolamento das áreas. Compra dos insumos necessários para a realização dos serviços. Isolamento e sinalização das áreas do projeto de PSA. Implantação das ações de restauração florestal, conforme o PER de cada propriedade.	Engenheiros Agrônomos; Bióloga; Estagiário.	Março/2017	Veículo e diárias; contratação empresa para realização do plantio e isolamento, insumos para plantio, isolamento e sinalização das áreas.	Quantitativo de áreas restauradas conforme metodologia definida no PER.



Metas	Objetivo específico correspondente	Descrição	Atividades	Responsáveis	Período de Execução	Recursos Necessários	Meios de Verificação
<b>5 CONSERVAÇÃO E MANUTENÇÃO DAS ÁREAS</b>							
Conservação e manutenção das áreas.	Monitorar os resultados das ações implementadas no âmbito desse projeto de PSA Hídrico.	Conservação e manutenção das áreas isoladas e plantadas. Avaliação da eficácia do projeto.	Realização de tratos culturais e de monitoramento das áreas pertencentes ao projeto, conforme parcelas de monitoramento. Realização de cotação e compra dos insumos necessários para a manutenção, conforme definido no PER de cada propriedade.	Engenheiros Agrônomos; Bióloga; Estagiário.	agosto/2017	Veículo e diárias; contratação empresa para manutenção das áreas; insumos para manutenção das áreas.	Inspeções de campo e análise dos dados de monitoramento das parcelas amostrais.
<b>6 CONCLUSÃO DAS ATIVIDADES</b>							
Apresentação dos resultados obtidos.	Buscar estratégias mediante arranjos institucionais e parcerias público-privadas para a sustentabilidade do Programa de PSA Hídrico na microbacia do Ribeirão das Couves	Elaboração de relatório conclusivo com análise do projeto e apresentação dos resultados em evento.	Análise da efetividade do projeto de PSA Ribeirão das Couves por meio da comparação dos resultados previstos e executados, bem como os principais desafios do projeto e a possibilidade de replicabilidade do mesmo. Os dados serão apresentados, em parceria com a prefeitura municipal de São José dos Campos em um evento a ser realizado pela AGEVAP	Engenheiro Agrônomo; Bióloga; Estagiário.	agosto/2017	-	Atendimento ao previsto conforme Plano de Trabalho.





### **13. PROPOSTA PARA AVALIAÇÃO DO PROJETO DESENVOLVIDO**

A avaliação do projeto será realizada conforme o atendimento a seus objetivos e metas. Para tanto, será avaliado:

- Número de proprietários rurais que participaram da ação de mobilização;
- Número de material produzido e publicidade realizada;
- Número de propriedades habilitadas;
- Quantitativo de áreas de conservação e restauração florestais previstas e executadas;
- Quantitativo de áreas conservadas e restauradas conforme metodologia definida no PER;
- Práticas de manejo e conservação do solo utilizadas;
- Inspeções de campo e análise dos dados de monitoramento das parcelas amostrais.



## 14. ESTRATÉGIA DE SUSTENTABILIDADE

O projeto na microbacia do Ribeirão das Couves é um projeto piloto, sendo modelo experimental e de base para estabelecimento do PSA como instrumento de mercado - de valorização da proteção e conservação de recursos ambientais - e para reprodução e implantação em outras áreas, do Programa Mais Água de PSA Municipal, prioritariamente na bacia do Rio do Peixe, estratégica para a região.

A sustentabilidade financeira do projeto pode ser garantida através do aporte de recursos orçamentários para o FMSE, da participação em outros editais, do envolvimento de novos atores como o Ministério Público e o setor industrial - sobretudo aqueles que dependem diretamente do recurso hídrico como insumo para sua produção e de concessionárias de água e energia (SABESP/CESP). Adicionalmente poderão ser desenvolvidas parcerias com as Universidades da região sobre temas relacionados ao PSA.

## 15. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANA-Agência Nacional de Águas (Brasil). **Conjuntura dos recursos hídricos no Brasil: 2013** -Brasília: ANA, 2013.

BRASIL. **Lei nº 12.187**, de 29 de dezembro de 2009. Dispõe sobre a Política Nacional de Mudanças Climáticas. Disponível em: < [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2009/lei/l12187.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2009/lei/l12187.htm)>. Acesso em: 12 ago. de 2016.

BRASIL. **Lei nº 12.651**, de 25 de maio de 2012. Dispõe sobre o Novo Código Florestal. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 8 dez. 1999. Disponível em: < [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2011-2014/2012/lei/l12651.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/l12651.htm)>. Acesso em: 21 jun. de 2016.

BRASIL. **Lei Nº 9.433/97**, de 8 de janeiro de 1997. Dispõe sobre a Política Nacional de Recursos Hídricos, cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, regulamenta o inciso XIX do art. 21 da Constituição Federal, e altera o art. 1º da Lei nº



8.001, de 13 de março de 1990, que modificou a Lei nº 7.990, de 28 de dezembro de 1989. Disponível em: < [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/L9433.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9433.htm)> Acesso em: 12 ago. de 2016.

CEIVAP – **Observatório** (2015). Disponível em: <<http://sigaceivap.org.br/siga-ceivap/observatorioMunicipio>> Acesso em: 15 jul. 2016.

CEIVAP. **Deliberação CEIVAP Nº 199/2012, de 06 de dezembro de 2012.** “Institui “ad referendum” o Plano de Aplicação Plurianual da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul para o período de 2013 a 2016.” Disponível em: <http://www.ceivap.org.br/downloads%202012/Deliberacao%20CEIVAP%20199%20-%202012%20PAP%20PBS%2006.12.12.pdf>. Acesso em: 21 jun. de 2016.

COHIDRO. **Avaliação dos Impactos de Novas Transposições de Vazão no rio Paraíba do Sul: Demandas de uso da água consuntivos e não consuntivos.** 2013. Disponível em: < <http://ceivap.org.br/conteudo/r4-demandas-de-uso-versao-final.pdf>.> Acesso em: 06 fev. de 2017.

COHIDRO. **Plano Integrado de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul e Plano de Ação de Recursos Hídricos das Bacias Afluentes.** Relatório Diagnóstico, 2014. Disponível em: < <http://ceivap.org.br/conteudo/relatorio-diagnostico-rp6-tomo1.pdf>> Acesso em: 21 jun. de 2016

COOPETEC. **Plano de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul- Diagnóstico do Recursos Hídricos (Final).** Associação Pró- Gestão das Águas da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul-AGEVAP. Rio de Janeiro: AGEVAP. Resende. Dez. 2006. Disponível em: < <http://www.ceivap.org.br/downloads/PSR-010-R0.pdf> >. Acesso em: 13 jun. de 2016.

CPRM - SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL. **Carta Geológica do Brasil ao Milionésimo: Rio de Janeiro: folha SF.23 - Iguape: folha SG.23.** Brasília: CPRM, 2004. Escala 1: 1.000.000. Programa Geologia do Brasil



DINIZ, João Alberto Oliveira. **Mapa hidrogeológico do Brasil ao milionésimo**: Nota técnica. / João Alberto Oliveira Diniz, Adson Brito Monteiro, Robson de Carlo da Silva, Thiago Luiz Feijó de Paula. - Recife: CPRM - Serviço Geológico do Brasil, 2014.

EPE (2007). **Mapa geomorfológico**. Projeto de Avaliação Ambiental Integrada da Bacia do Rio Paraíba do Sul. Disponível em: <[http://www.epe.gov.br/MeioAmbiente/Paginas/AAI/MeioAmbiente\\_6.aspx?CategoriaID=101](http://www.epe.gov.br/MeioAmbiente/Paginas/AAI/MeioAmbiente_6.aspx?CategoriaID=101)> Acesso em: 21 jun. de 2016

ERG-STCP. **Plano de Manejo da APA Fernão Dias**. 2008. Disponível em: <<http://www.ief.mg.gov.br/areas-protegidas/gestao/1692-plano-de-manejo-apa-fernao-dias>> Acesso em: 08 de set. 2016

FOLHA DE SÃO PAULO. **São Francisco Xavier vive “crise” da água**. 2008. Disponível em: <<http://www1.folha.uol.com.br/fsp/cotidian/ff0712200819.htm>>. Acesso em: 07 de fev. 2017.

FONSECA, G.A.B.; HERRMANN, G.; LEITE, Y.L.R. **Macrogeography of brazilian mammals** p. 549-563. In: Eisenberg, J.F.; Redford, K.H. (Eds.). *Mammals of the neotropics: the central neotropics*. vol. 3. The University of Chicago Press, Chicago and London, 1999. 609 pg. 324

FONSECA, G.A.B.; HERRMANN, G.; LEITE, Y.L.R.; Mittermeier, R.; Rylands, A.B.; Patton, J.L.. **Lista anotada dos mamíferos do Brasil**. Conservation International Occasional Paper, 1996. n. 3, pg. 1-35.

IBGE. **Censo para o ano de 2010**. Disponível em: <[ftp://ftp.ibge.gov.br/Censos/Censo\\_Demografico\\_2010/](ftp://ftp.ibge.gov.br/Censos/Censo_Demografico_2010/)>. Acesso em: 15 jun. de 2016

IBGE. **Infocidades, com informações sobre todos os municípios do Brasil**. 2013. Disponível em: <<http://www.cidades.ibge.gov.br/xtras/home.php?lang>> Data de acesso: 19 jun. 2016.



IBGE. **Infocidades, direcionado para o histórico do município da Prefeitura de São José dos Campos.** 2015. Disponível em: < <http://www.cidades.ibge.gov.br/painel/historico.php?lang=&codmun=330420>> Data de acesso:20 jun. 2016.

IBGE-RADAMBRASIL (2015). **Tema Vegetação\_Recuperação e Compatibilização do Projeto RADAMBRASIL.** Disponível em: < [http://downloads.ibge.gov.br/downloads\\_geociencias.htm](http://downloads.ibge.gov.br/downloads_geociencias.htm) >. Acesso em: 15 jun. de 2016

ICMSECOLOGICO. **ICMS Ecológico.** Disponível em: [http://www.icmsecológico.org.br/site/index.php?option=com\\_content&view=article&id=53&Itemid=60](http://www.icmsecológico.org.br/site/index.php?option=com_content&view=article&id=53&Itemid=60)> Data de acesso:12 set. 2016.

INMET. **Estações Automáticas - 2015.** Disponível em: <[http://www.inmet.gov.br/portal/index.php?r=home/page&page=rede\\_estacoes\\_auto\\_graf](http://www.inmet.gov.br/portal/index.php?r=home/page&page=rede_estacoes_auto_graf)> > Data de acesso:22 jun. 2016.

PDRS. **Plano de Desenvolvimento Rural Sustentável- PDRS** do município de São José dos Campos. Dado fornecido pela Prefeitura de São José dos Campos, 2013.

PEREIRA, J.R.; SANTOS-PEREIRA, S.; CAMPOS, A.C.; CASTRO, A.F; SANTOS-PERESTRELO,C.; ABRANTES, E.; GIRARDI, L.; AQUINO-SILVA, M.R. & FIORINI, M.P. **Composição da Ictiofauna no Reservatório Jaguari –SP.***In:*VIII Encontro Latino Americano de Iniciação científica e IV Encontro Latino Americano de Pós-Graduação, Universidade do Vale do Paraíba. São José dos Campos, São Paulo. 2004. Disponível em: < [http://www.inicepg.univap.br/cd/INIC\\_2004/trabalhos/inic/pdf/IC2-20.pdf](http://www.inicepg.univap.br/cd/INIC_2004/trabalhos/inic/pdf/IC2-20.pdf)> Acesso em: 08 de set. 2016.

SANTOS, A. S. R. **Encontros com os muriquis, Brachyteles arachnoides (E.Geoffroy,1806), de São Francisco Xavier, Serra da Mantiqueira, São Paulo, Brasil, 2011.** Disponível em: <<http://www.ultimaarcadenoe.com.br/wp-content/uploads/2011/06/Encontros-com-os-muriquis-SFX-AS.pdf>> Acesso em: 08 de set.2016.



SÃO JOSÉ DOS CAMPOS (SP). **Decreto-lei Municipal Nº 16086 de 15 agosto de 2014** – Regulamenta o Fundo Municipal de Serviços Ecosistêmicos, defini áreas prioritárias e cria critérios para o funcionamento e seleção das propriedades. Disponível em: < [https://www.sjc.sp.gov.br/media/519963/edital\\_psa\\_couves.pdf](https://www.sjc.sp.gov.br/media/519963/edital_psa_couves.pdf) >. Acesso em: 13 jun. de 2016.

SÃO JOSÉ DOS CAMPOS (SP). **Lei Municipal Nº 8.703 de 21 fevereiro de 2012** – Institui o Fundo Municipal de Serviços Ecosistêmicos. Disponível em: < <http://www.sjc.sp.gov.br/legislacao/Leis/2013/8905.pdf>>. Acesso em: 13 jun. de 2016.

SÃO JOSÉ DOS CAMPOS (SP). **Lei Municipal Nº 9.070 de 21 fevereiro de 2012** – Institui o Fundo Municipal de Serviços Ecosistêmicos. Disponível em: < <http://www.sjc.sp.gov.br/legislacao/Leis/2013/8905.pdf>>. Acesso em: 13 jun. de 2016.

SEMEA/SJC. **Relatório 10 – Projeto Executivo de Restauração (PER)**. São José dos Campos, 2016h.

SEMEA/SJC. **Relatório 3 – Edital de Chamamento**. São José dos Campos, 2016a.

SEMEA/SJC. **Relatório 4 – Estratégia de divulgação, participação e mobilização social**. São José dos Campos, 2016d.

SEMEA/SJC. **Relatório 6 – Análise documental das propriedades inscritas**. São José dos Campos, 2016c.

SEMEA/SJC. **Relatório 7 – Visita técnica as propriedades habilitadas**. São José dos Campos, 2016e.

SEMEA/SJC. **Relatório 8 – Relatório das propriedades hierarquizadas**. São José dos Campos, 2016f.

SEMEA/SJC. **Relatório 9 – Relatório do evento de assinatura do contrato com os proprietários**. São José dos Campos, 2016g.



SEMEA/SJC. **Resumo de dados do PSA Ribeirão das Couves.** São José dos Campos, 2016i.

SEMEA/SJC. **Termo de Referência – Atividades de Restauração e Manutenção das áreas do PSA Ribeirão das Couves.** São José dos Campos, 2016b.

SIG-CEIVAP. **Sistema de Informações Geográficas e Geoambientais da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul.** 2014. Disponível em: < <http://sigaceivap.org.br/sigaceivap/map> > Acesso em: 15 jul. 2016.

SMA/SP. **Anuário das Reservas Particulares do Patrimônio Natural Instituídas pela Secretaria do Meio Ambiente do Estado de São Paulo.** 2013. Disponível em: < <http://www.ambiente.sp.gov.br/wp-content/uploads/2013/06/rppn-2013.pdf> > Acesso em: 08 de set. 2016.

SNIS. **Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento.** 2017. Disponível em: < <http://app.cidades.gov.br/serieHistorica/#> > Acesso em: 07 fev. 2017.



## 16. CRONOGRAMA FÍSICO

**Quadro 4:** Cronograma Físico do PSA Hídrico do Ribeirão da Couves.

Nº Etapa	Etapa	MESES																												
		2015										2016										2017								
		MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL
1	Institucional																													
2	Chamamento e Mobilização																													
3	Habilitação e hierarquização das propriedades																													
4	Implantação de ações de conservação e restauração florestal																													
5	Conservação e Manutenção das áreas																													
6	Conclusão das atividades																													



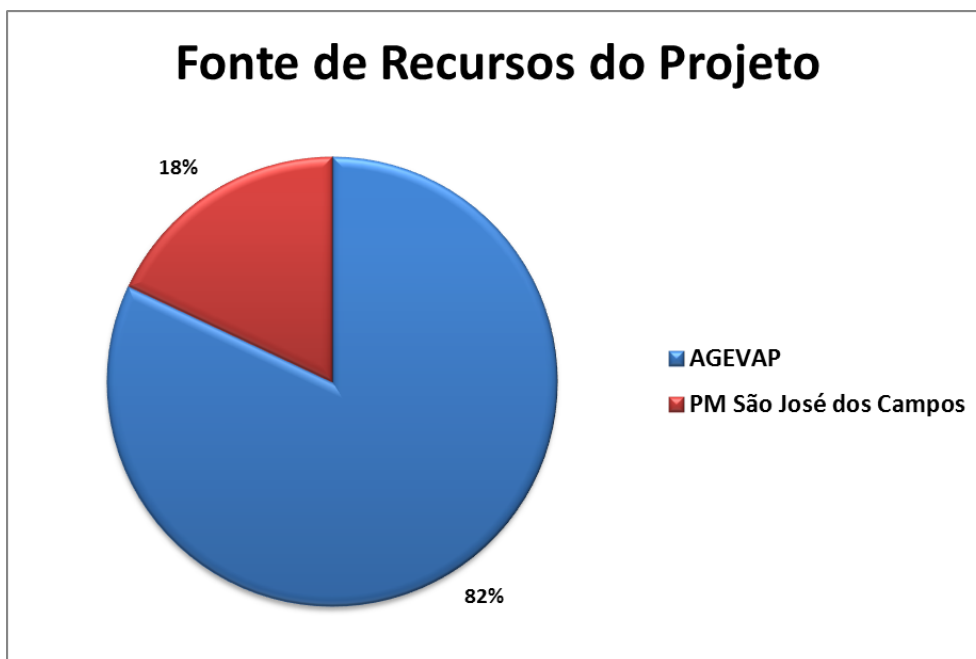


## 17. PLANILHA ORÇAMENTÁRIA

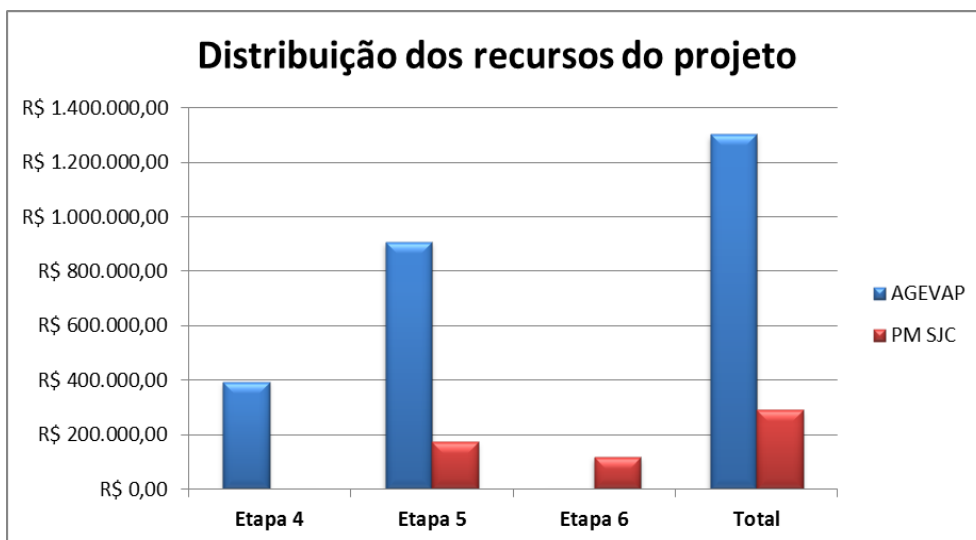
A Tabela 6 apresenta a planilha orçamentária do PSA Hídrico Ribeirão das Couves. As etapas 1, 2 e 3 foram desenvolvidas com os recursos internos da prefeitura municipal de São José dos Campos, sendo que os mesmos não foram computados financeiramente no projeto. Em relação as etapas 4 e 5, os custos para foram distribuídos entre os recursos da AGEVAP e da contrapartida da prefeitura municipal.

**Tabela 6:** Planilha Orçamentária do PSA Hídrico Ribeirão das Couves.

Nº	Etapa	Número de documentos gerados	Custo		Total (R\$)	%
			AGEVAP (R\$)	PMSJC (R\$)		
1	Institucional	2	-	-	-	-
2	Chamamento e mobilização	3	-	-	-	-
3	Habilitação e hierarquização das propriedades	5	-	-	-	-
4	Implantação de ações de conservação e restauração florestal	10	394.254,89	-	394.254,89	25
5	Conservação e manutenção das áreas	10	908.267,65	173.166,49	1.081.434,10	68
6	Conclusão das atividades	2	-	117.672,96	117.672,96	7
<b>Sub-total</b>		<b>32</b>	<b>1.302.522,53</b>	<b>290.839,45</b>	<b>1.593.361,98</b>	<b>100</b>
			<b>82</b>	<b>18</b>	<b>100</b>	



**Figura 19:** Fonte de recursos do projeto de PSA Hídrico Ribeirão das Couves.



Nota: As Etapas 1, 2 e 3 foram realizadas com recursos da Prefeitura não contabilizado no projeto.

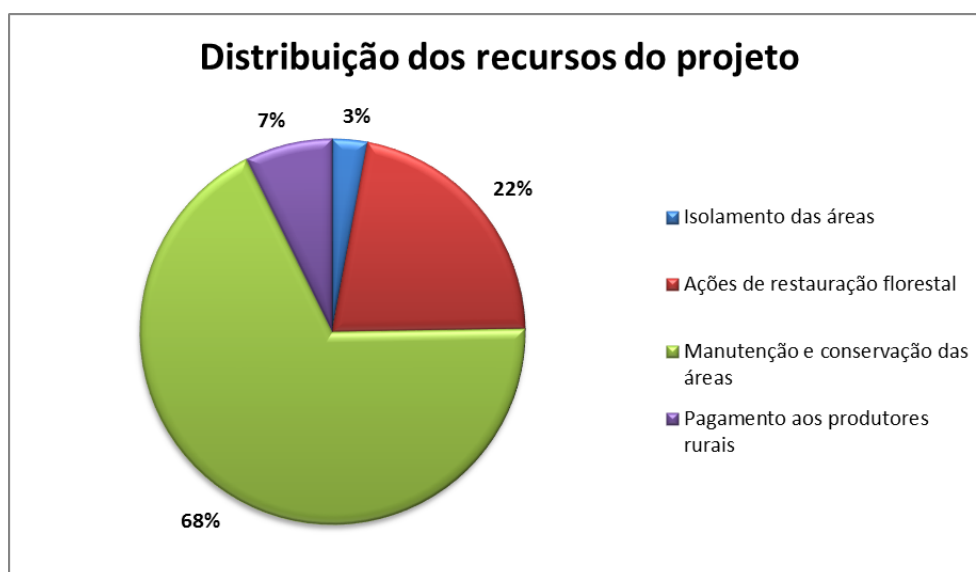
**Figura 20:** Percentual dos recursos alocados por etapa do projeto.

A Tabela 7 apresenta a distribuição de recursos em relação ao isolamento das áreas de conservação e restauração florestal; à implantação das ações de restauração florestal e de manutenção e conservação das áreas e ao pagamento aos produtores rurais. Cabe destacar que os itens 3, 4 e 5, constantes na referida tabela, correspondem à compra de insumos e à contratação de serviços terceirizados.

Os custos da equipe técnica permanente e das despesas diretas da Prefeitura Municipal de São José dos Campos não são contabilizados no projeto. Os recursos financiados pela AGEVAP são aplicados exclusivamente nas ações de isolamento, restauração e manutenção das áreas pertencentes ao projeto de PSA Ribeirão das Couves.

**Tabela 7:** Distribuição dos recursos do projeto de PSA Hídrico.

Itens	Descritivo	Custo	%
1	Equipe técnica permanente	-	-
2	Despesas diretas	-	-
3	Isolamento das áreas	R\$ 47.019,05	3%
4	Ações de restauração florestal	R\$ 347.235,84	22%
5	Manutenção e conservação das áreas	R\$ 1.081.434,14	68%
6	Pagamento aos produtores rurais	R\$ 117.672,96	7%
<b>TOTAL</b>		<b>R\$ 1.593.361,99</b>	<b>100%</b>



**Figura 21:** Percentual de distribuição dos recursos.