

Realização:



Supervisão:



Execução:



PIIP 19



Contrato: 02/2024

Contratante: Consórcio Intermunicipal Lagos São João – CILSJ

Contratada: Aplicar Engenharia Ltda.

Objeto: Execução do Programa de Pagamento por Serviços Ambientais (PSA) e Boas Práticas na Região Hidrográfica VIII.

03	26/03/2025	022024-P5.19-R03-250326	Aplicar Engenharia Ltda.	TC	AR
Revisão	Data	Codificação	Autor	Supervisor	Aprovador
Execução do Programa de Pagamento por Serviços Ambientais (PSA) e Boas Práticas na Região Hidrográfica VIII.					
PRODUTO 5 – ELABORAÇÃO DO PLANO INDIVIDUAL DO IMÓVEL PROVEDOR (PIIP) - PROPRIEDADE 19					
Elaborado por: Equipe Técnica APLICAR			Supervisionado e aprovado por: Tayná Tamisa Achilles Medeiros Lima de Carvalho Conde		
Aprovado por: Allyne Passos Ribeiro			Revisão	Finalidade	Data
			03	3	26/03/2025
Legenda Finalidade: [1] Para Informação [2] Para Comentário [3] Para Aprovação					
		APLICAR ENGENHARIA Rua Dona Luci, n.º 158/401, Parque São José Belo Horizonte–MG, CEP: 30.575-380 (31) 3517-8306			

DADOS GERAIS DA CONTRATAÇÃO

Contratante: Consórcio Intermunicipal Lagos São João.

Contrato:02/2024.

Assinatura do Contrato: 14 de junho de 2024.

Assinatura da Ordem de Serviço: 19 de julho de 2024.

Escopo: Execução do Programa de Pagamento por Serviços Ambientais (PSA) e Boas Práticas na Região Hidrográfica VIII do Estado do Rio de Janeiro.

Prazo de vigência: 30 (trinta) meses, a partir da emissão da Ordem de Serviço.

Valor global do contrato: R\$ 898.385,02 (oitocentos e noventa e oito mil trezentos e oitenta e cinco reais e dois centavos).

Documentos referenciais:

- Coleta de preço nº 03/2024;
- Termo de referência e escopo do projeto, Anexo da Coleta de Preço 03/2024;
- Manuais elaborados pela empresa Água e Solo, no contrato nº13/2022;

EQUIPE TÉCNICA ENVOLVIDA

DIRETORIA COLEGIADA – CBH MACAÉ OSTRAS	
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Fluminense - Campus Macaé	Maria Inês Paes Ferreira Diretor Presidente
EMATER-RIO Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do Estado do Rio de Janeiro	Affonso Henrique de Albuquerque Junior Diretor Vice-presidente
Associação de Promotores e Criadores de Práticas e Saberes Sustentáveis – Casa dos Saberes	Virgínia Villas Boas Sá Rego Diretora Secretária
Águas de Nova Friburgo S.A.	Bernard Enne de Paula Vecci
Prefeitura Municipal de Rio das Ostras (PMRO)	JoInnye Rodrigues Abrahão
IPAR Participações LTDA.	Benjamin Benzaquen Sicsú

GRUPO DE TRABALHO – GT PSA – CBH MACAÉ OSTRAS PODER PÚBLICO	
Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do Estado do Rio de Janeiro	Affonso Henrique de Albuquerque Junior
Prefeitura Municipal de Nova Friburgo	Fernando do Nascimento Dias
Prefeitura Municipal de Macaé	Livia Xavier
Prefeitura Municipal de Carapebus	Paulo Jacy
SOCIEDADE CIVIL	
Associação de Moradores e Produtores Rurais da Gleba Maria Amália	Marilúcia Soares
BIOACQUA - Instituto Bioacqua de Promoção de Desenvolvimento Sustentável e Defesa do Meio Ambiente	Katia Albuquerque
Associação de Promotores e Criadores de Práticas e Saberes Sustentáveis – Casa dos Saberes	Virgínia Villas Boas Sá Rego
IFF - Macaé Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Fluminense - Campus Macaé	Maria Inês Paes Ferreira
AGEANF - Associação dos Gestores Ambientais de Nova Friburgo	Marcelo Acha
CECNA - Centro de Estudos e Conservação da Natureza	Eduardo Bini da Silva
Instituto Visão Social	Thiers Porfirio
Movimento S.O.S. Praia do Pecado	Thayná Fernandes
APN –RJ Associação do Patrimônio Natural do Rio de Janeiro-RJ	Bernardo Furrer

USUÁRIO	
Águas de Nova Friburgo S.A.	Bernard Vecci
Associação Brasileira de Geração de Energia Limpa	Benjamin Sicsu

EQUIPE CILSJ	
Secretária Executiva	Adriana Saad
Coordenadora Técnico – Administrativo	Cláudia Magalhães
Assistente Administrativo	Robson Souza

EQUIPE TÉCNICA CBH MACAÉ OSTRAS	
Fiscal do Contrato – Analista Técnica	Alice Azevedo
Fiscal do Contrato – Analista Técnico	Ednilson Gomes
Analista Técnica	Daniele Carvalho Pereira
Analista Técnica	Fernanda Hissa
Assistente Administrativo	Thiago Cardoso
Assistente Administrativo	Juliana Luz
Estagiária Técnica	Karoliny de Matos

EQUIPE TÉCNICA EXECUTORA		
Coordenação Geral Responsável Técnica	Allyne Passos Garcia Marques Ribeiro	Engenheira Civil
Gerente	Tisade Xavier Marques	Engenheira Civil
Supervisora Técnica	Tayná Tamisa Achilles Medeiros Lima de Carvalho Conde	Gestora ambiental, Especialista em Gestão de contratos
Analista Técnico	Monik Monteiro	Engenheira Agrônoma
Analista Administrativo	Vitor Gadelha	Administrador
Analista Geoprocessamento	Iago Veras Carvalho	Engenheiro Civil
Especialista em Botânica	Fernando Alan	Engenheiro Agrônomo
Analista Técnica	Nayara Crisley de Melo Coelho	Engenheira Civil
Analista Administrativo	Adriana Soriano	Administrativo
Analista Ambiental	Gabriela Oliveira Ferreira	Engenheira Ambiental e Sanitária

SUMÁRIO

1. APRESENTAÇÃO	9
2. OBJETIVOS DO PIIP	9
3. REGULARIZAÇÃO DO USO DA ÁGUA.....	10
4. PLANO INDIVIDUAL DO IMÓVEL PROVEDOR (PIIP).....	11
5. CÁLCULO DE PAGAMENTOS POR SERVIÇOS AMBIENTAIS (PSA)	16
5.1 Conservação Florestal	16
5.1.1. Monitoramento da Área	19
5.1.2. Aplicação da Fórmula do PSA por Modalidade.....	26
6. DAS OBRIGAÇÕES CONTRATUAIS.....	28
7. MONITORAMENTOS E AVALIAÇÕES TÉCNICAS	28
8. CRONOGRAMA DE AÇÕES	30
9. CONSIDERAÇÕES FINAIS	31
10. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	32
11. ANEXO I - Relatório Anual do Provedor	33

LISTA FIGURAS

Figura 1 - Característica do remanescente florestal no [REDACTED]	12
Figura 2 - Mapa da propriedade 19: [REDACTED]	13
Figura 3 – Cipó lenhoso em volta do tronco arbóreo	14
Figura 4 – Mapa descritivo da propriedade com as áreas selecionada no programa	18
Figura 5 - Localização do ponto centroeide da parcela de monitoramento	20
Figura 6 - Formação do dossel no remanescente florestal	20
Figura 7 - Germinação do pau-gambá (<i>Piptadenia paniculata Benth.</i>) na serrapilheira.....	21
Figura 8 - Associação de epifitismo no tronco arbóreo	21
Figura 9 – Formação de serrapilheira.....	22

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Identificação da propriedade.....	11
Tabela 2 – Dados coletados na parcela de monitoramento na remanescente florestal.....	23
Tabela 3 - Descrição dos indicadores e pesos utilizados na modalidade de Conservação de remanescente de vegetação nativa	27
Tabela 4 - Cronograma de ações para os próximos ciclos do Programa de Pagamentos por Serviços Ambientais (PSA).....	30

LISTAS DE SIGLAS

APA MACAÉ DE CIMA: ÁREA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL DE MACAÉ DE CIMA

CAP: CIRCUNFERÊNCIA NA ALTURA DO PEITO

CAR: CADASTRO AMBIENTAL RURAL

CBH MACAÉ OSTRAS: COMITÊ DE BACIA HIDROGRÁFICA DOS RIOS MACAÉ E DAS OSTRAS

CEP: CÓDIGO DE ENDEREÇAMENTO POSTAL

CILSJ: CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL LAGOS SÃO JOÃO

CONAMA: CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE

CPF: CADASTRO DE PESSOA FÍSICA

DAP: DIÂMETRO NA ALTURA DO PEITO

INEA: INSTITUTO ESTADUAL DO AMBIENTE

IPARF: ÍNDICE DE POTENCIALIDADE AMBIENTAL PARA RESTAURAÇÃO FLORESTAL

PIIP: PLANO INDIVIDUAL DO IMÓVEL PROVIDOR

PSA: PAGAMENTOS POR SERVIÇOS AMBIENTAIS

RL: RESERVA LEGAL

RPPN: RESERVA PARTICULAR DO PATRIMÔNIO NATURAL

SE: SERVIÇOS ECOSSISTÊMICOS

UC: UNIDADE DE CONSERVAÇÃO

1. APRESENTAÇÃO

A propriedade [REDACTED], faz parte do Programa de Pagamento por Serviços Ambientais (PSA), uma iniciativa inovadora voltada para a conservação ambiental e da valoração dos recursos naturais na Região Hidrográfica VIII do Estado do Rio de Janeiro. Este programa é uma realização do Comitê de Bacia Hidrográfica dos Rios Macaé e das Ostras (CBH Macaé e Ostras), que busca promover a melhoria da qualidade e quantidade de água nas bacias hidrográficas através da adoção de projetos e práticas de conservação de solo e gestão sustentável das águas.

A supervisão técnica do programa é realizada pelo Consórcio Intermunicipal Lagos São João (CILSJ), que coordena as ações previstas para garantir a efetividade das intervenções e o cumprimento das metas estabelecidas. A execução das atividades de campo, incluindo diagnósticos, elaboração de planos de ação e planejamentos das premiações para PSA e Boas Práticas nas propriedades participantes, está a cargo da Aplicar Engenharia, empresa responsável por operacionalizar o programa conforme os requisitos técnicos e as demandas locais.

Este Plano Individual de Imóvel Produtivo (PIIP), com os seus respectivos planos detalhados, integra o Contrato de Ajuste Voluntário, identificado como Contrato CILSJ n.º 50/2024, firmado entre as partes. Como anexo ao referido instrumento jurídico principal, este documento detalha as ações e metas estabelecidas para a implementação e monitoramento das práticas previstas no âmbito do Programa de Pagamento por Serviços Ambientais (PSA) e de Boas Práticas, vinculando-se diretamente aos compromissos e obrigações acordados no contrato.

O [REDACTED], ao participar do Programa de PSA e Boas Práticas, reafirma o seu compromisso com os princípios de conservação das florestas. A elaboração do Plano Individual do Imóvel Provedor (PIIP) é essencial, pois demonstra um diagnóstico detalhado da propriedade e identifica as áreas onde serão feitas as diferentes ações contempladas nas modalidades e componentes do Programa. A implementação do PIIP fortalecerá a capacidade ecológica do sítio, fortalecendo a preservação por premiações nos serviços ambientais e beneficiando tanto a proprietária quanto a comunidade ao redor.

2. OBJETIVOS DO PIIP

- Diagnosticar para categorizar as diferentes condições encontradas na propriedade.
- Identificar, a partir das modalidades definidas, as áreas prioritárias para premiação no PSA.

3. REGULARIZAÇÃO DO USO DA ÁGUA

A regularização do uso da água é uma ação essencial para garantir que este recurso seja utilizado de maneira justa, eficiente e sustentável, especialmente em tempos de escassez. O uso indiscriminado ou irregular pode agravar a crise hídrica, prejudicando tanto o abastecimento quanto a qualidade da água disponível para as comunidades e ecossistemas. Nesse sentido, a regularização contribui para um controle adequado e mais transparente, assegurando que a água seja destinada a quem realmente necessita, sem desperdícios e sem comprometer as futuras gerações.

Os usos das propriedades participantes do Programa, no contexto dos pequenos núcleos populacionais ou uso individual, geralmente se enquadram em casos que exigem a emissão de certidão de uso insignificante ou inexigibilidade, sem custos ou multas associados, nem fiscalização onerosa. Mesmo sendo um processo simples, a regularização é um passo importante para garantir que a água seja usada de forma legal e eficiente, contribuindo para o equilíbrio entre os diferentes usuários e o meio ambiente.

O Programa de Regularização do Uso da Água (RUA), em desenvolvimento pelo CBH Macaé Ostras, visa apoiar tecnicamente os usuários que se enquadram nesse perfil, proporcionando orientações e facilitando o processo de regularização. O foco principal do programa é atender a pequenos usuários, como os mencionados, e garantir que o uso da água seja devidamente registrado e monitorado.

Para facilitar a adesão ao processo, é possível acessar o [Caderno Regularize seu Uso – CBH Macaé Ostras](#), por meio do Caderno Digital, que oferece todas as informações necessárias para a regularização.

Assim, ao adotar a regularização do uso da água, cada usuário contribui para uma gestão mais eficiente e sustentável desse recurso, essencial para a vida e o desenvolvimento local.

4. PLANO INDIVIDUAL DO IMÓVEL PROVEDOR (PIIP)

Tabela 1 - Identificação da propriedade

PROPRIEDADE			
Tipo de propriedade:	☒ Rural		☐ Urbana
Nome da propriedade:	[REDACTED]		
Razão social propriedade:	[REDACTED]		
CPF/CNPJ:	[REDACTED]		
Endereço completo:	Logradouro: [REDACTED]		
	Nº: S/N	Complemento:	Bairro: São Pedro da Serra
	CEP: [REDACTED]	Município: Nova Friburgo	UF: RJ
Microbacia:	Córrego da Bocaina/Sibéria		
Bioma:	Mata Atlântica		
Responsável pela propriedade:	[REDACTED]		
Telefones:	[REDACTED]	Fixo: ()	
APA:	Área de Proteção Ambiental de Macaé de Cima		
CAR (Federal):	[REDACTED]		
Coordenadas:	LAT:	LONG:	
	[REDACTED]		
Área da propriedade (ha):	12,7		
Área em módulos fiscais:	1,3		
N.º do contrato:	CILSJ n.º 50/2024		
Valor PSA:	R\$ 7.199,28		
Vigência do contrato:	18/12/2024 até 18/12/2028		

Fonte: Aplicar Engenharia, 2024.

a) Caracterização da Propriedade

O [REDACTED] de propriedade da Sra. [REDACTED], está localizado estrategicamente na Microbacia da Sibéria/Bocaina, situando-se a jusante do ponto de água da concessionária. Com uma área total de 12,7 hectares, a propriedade integra um conjunto de cinco áreas pertencentes à proprietária, todas dedicadas à conservação e à restauração ambiental.

O uso do solo no sítio é amplamente voltado à conservação dos ecossistemas nativos, com mais de 80% da sua extensão coberta por remanescentes florestais. Essa cobertura vegetal desempenha um papel essencial na proteção dos recursos naturais, reforçando o compromisso da propriedade com a sustentabilidade ambiental e a integridade ecológica da região.



Figura 1 - Característica do remanescente florestal no [REDACTED]
Fonte: Aplicar Engenharia.

Segundo dados do Cadastro Ambiental Rural (CAR), a área consolidada da propriedade é de 12,3 hectares, sendo ocupada majoritariamente por vegetação natural em bom estado de conservação. O Índice de Potencialidade Ambiental para a Restauração Florestal (IPARF) ser classificado como muito alto e alto para uma área onde se encontra atualmente um plantio de eucaliptos (Figura 2).

A infraestrutura do [REDACTED] é caracterizada por casas antigas onde vivem funcionários e os seus familiares. Os funcionários trabalham na manutenção e manejo sustentável dos sítios.

Em termos de preservação, o sítio é dotado de uma área de Reserva Legal (RL), abrangendo cerca de 8,40 hectares de vegetação nativa, o que contribui significativamente para a manutenção da biodiversidade local. Além disso, a propriedade inclui Áreas de Preservação Permanente (APPs), fundamentais para a proteção dos recursos hídricos e a estabilização das encostas.

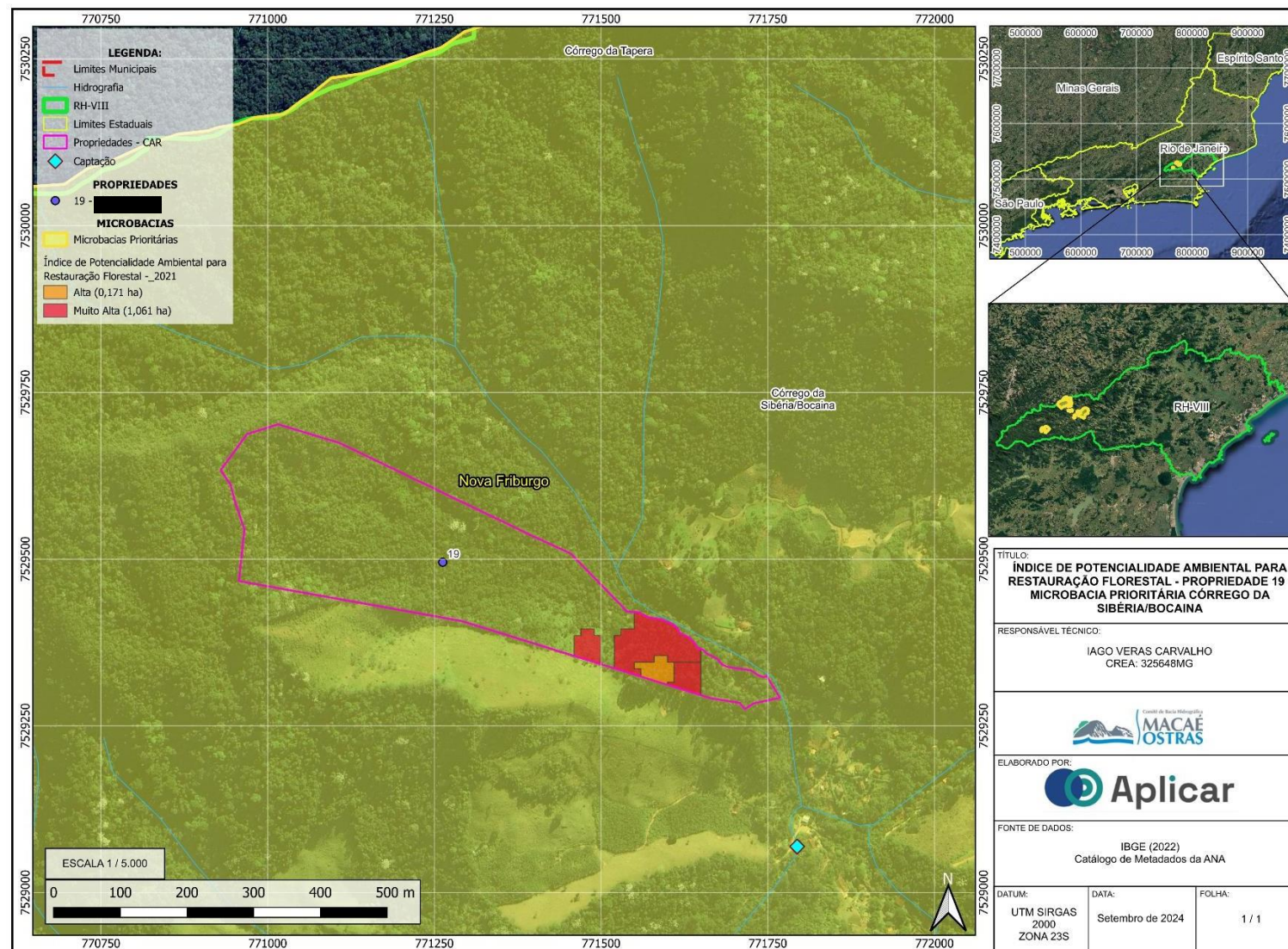


Figura 2 - Mapa da propriedade 19: [REDACTED]
Fonte: Aplicar Engenharia, 2024.

b) Caracterização Hídrica

O [REDACTED], de propriedade da Sra. [REDACTED], não possui nascentes próprias no seu terreno. A captação de água necessária para o abastecimento das casas existentes no sítio é feita a partir de uma nascente localizada na propriedade [REDACTED] que também pertence à proprietária. Esse sistema de captação é utilizado apenas para uso doméstico, contudo, não há indícios sobre a quantidade de água captada e consequentemente os efeitos relacionados.

Apesar da ausência de fontes hídricas internas, a propriedade adota práticas que contribuem para a proteção e conservação dos recursos hídricos nas áreas adjacentes. Além disso, durante visita do monitoramento da parcela de remanescente florestal, foram identificados trechos de drenagem pluvial, que, embora não sejam perenes, desempenham um papel importante no fluxo de água que alimenta os córregos principais da propriedade. Esse aporte hídrico contribui diretamente para a dinâmica hidrológica da microbacia do Córrego da Sibéria/Bocaina, reforçando a relevância da gestão integrada do território para a manutenção dos serviços ecossistêmicos locais.

c) Caracterização do Uso do Solo e Conservação

O [REDACTED], possui mais de 80% de sua área total coberta por floresta nativa com expressivos sinais de biodiversidade (Figura 3).



Figura 3 – Cipó lenhoso em volta do tronco arbóreo.

Fonte: Aplicar Engenharia, 2024.

A área atualmente ocupada por eucaliptos apresenta impactos consideráveis no uso e na qualidade do solo, resultantes das características dessa cultura. Os eucaliptos, por sua alta demanda hídrica e capacidade de alterar as condições edáficas, podem reduzir a umidade do solo e a disponibilidade de nutrientes, dificultando o estabelecimento de outras espécies e comprometendo a biodiversidade local.

Além da presença de eucaliptos, não há cultivos ou atividades agropecuárias na área, o que contribui significativamente para a redução dos impactos associados ao uso e ocupação do solo. Essa ausência de intervenções mais intensivas minimiza o risco de degradação, como compactação, erosão e esgotamento de nutrientes, permitindo uma maior preservação das características naturais do ambiente.

d) Infraestruturas e Gestão de Resíduos

No que diz respeito à infraestrutura existente, a propriedade conta com três casas antigas. As casas são ocupadas por funcionários e os seus familiares, muitos dos quais possuem uma longa história de vínculo com a propriedade.

Todas as moradias contam com sistema de tratamento de efluentes por meio de uma fossa séptica e sumidouro. Tais estruturas atendem às instalações que possuem gestão dos resíduos do esgoto doméstico (águas negras e cinzas). Tais sistemas garantem que os resíduos líquidos sejam tratados de forma adequada, prevenindo qualquer risco de contaminação do solo e das águas subterrâneas, assegurando a proteção ambiental.

Quanto ao manejo de resíduos sólidos e dejetos, não foi possível realizar um diagnóstico mais aprofundado, o que indica a necessidade de uma avaliação futura para compreender melhor as práticas adotadas.

e) Potencial Econômico

Atualmente, o [REDACTED] não apresenta atividades econômicas ou produtivas. A propriedade é utilizada principalmente para fins residenciais, com poucas atividades agrícolas. Contudo, a propriedade apresenta um enorme potencial para o desenvolvimento de projetos de base ambiental. A sua ampla extensão territorial, com remanescentes florestais de Mata Atlântica, destaca-se como um espaço ideal para o reconhecimento e valorização de serviços ecossistêmicos. Nesse contexto, o projeto atual busca promover a conservação ambiental e o manejo sustentável por meio do mecanismo de Pagamento por Serviços Ambientais (PSA), fortalecendo a proteção dos recursos naturais e incentivando práticas que beneficiem tanto o meio ambiente quanto a sociedade.

5. CÁLCULO DE PAGAMENTOS POR SERVIÇOS AMBIENTAIS (PSA)

O cálculo de Pagamentos por Serviços Ambientais (PSA) busca quantificar o valor econômico das contribuições que propriedades rurais proporcionam ao meio ambiente e à sociedade. Este programa é crucial para uma região ecologicamente importante, como a Unidade de Conservação (UC) onde se encontra a Área de Proteção Ambiental de Macaé de Cima (APA Macaé de Cima), que enfrenta crescimento populacional e maior demanda por recursos hídricos, ajudando a mitigar os riscos de escassez hídrica.

O objetivo do cálculo do PSA é ser um mecanismo econômico que remunera os prestadores de serviços ambientais. Os contratos do programa buscam internalizar os serviços ambientais ao sistema financeiro, recompensando financeiramente os proprietários que conservam, restauram ou adotam práticas produtivas sustentáveis.

A metodologia de valoração estabelecida pela Resolução N.º 160 do CBH Macaé aplica esses pesos da equação em cada polígono reservado para as diferentes práticas possíveis:

$$PSA = VR * \sum (Ai * Pn)$$

Onde:

- i. **PSA** é o valor do Pagamento pelos Serviços Ambientais (R\$/ano);
- ii. **VR** é o Valor de Referência estabelecido (R\$/ha.ano);
- iii. **Ai** é a área (ha) reservada no imóvel para cada modalidade (i) de prestação de serviço;
- iv. **Pn** é o peso correspondente às Boas Práticas agropecuárias (n) existentes no imóvel beneficiário do PSA, conforme as descrições estabelecidas.

O valor máximo de pagamento por modalidade é de **10ha * VR**. O VR estabelecido pela Resolução N.º 160 do CBH Macaé é de **R\$ 720,00**.

5.1 Conservação Florestal

Os parâmetros relacionados à modalidade de Conservação de Remanescente de Vegetação Nativa pretendem garantir a preservação e a manutenção dos fragmentos naturais que ainda persistem. Esses parâmetros avaliam a qualidade e a integridade ecológica do remanescente, considerando diversos aspectos como a diversidade de espécies, estrutura de estratificação e outros aspectos qualitativos e quantitativos. A aplicação desses critérios em programas de Pagamento por Serviços Ambientais (PSA) permite identificar e valorar monetariamente as áreas selecionadas.

Na propriedade da [REDACTED], foi selecionada para o programa de Pagamento por Serviços Ambientais (PSA) com a área de remanescente florestal destinada

à Conservação Florestal. A escolha foi realizada a partir de análises geoespaciais, realizadas pelo Analista de Geoprocessamento.

Na Figura 4, observa-se a área destinada para PSA:

- A área pontilhada em cor-de-rosa representa remanescente de floresta em estágio inicial.

O mapa também apresenta a área de uso consolidado (em laranja), eucaliptos (listrada e cor-de-rosa), trechos de drenagem (em azul-escuro) e outras indicações que podem ser visualizadas na legenda.

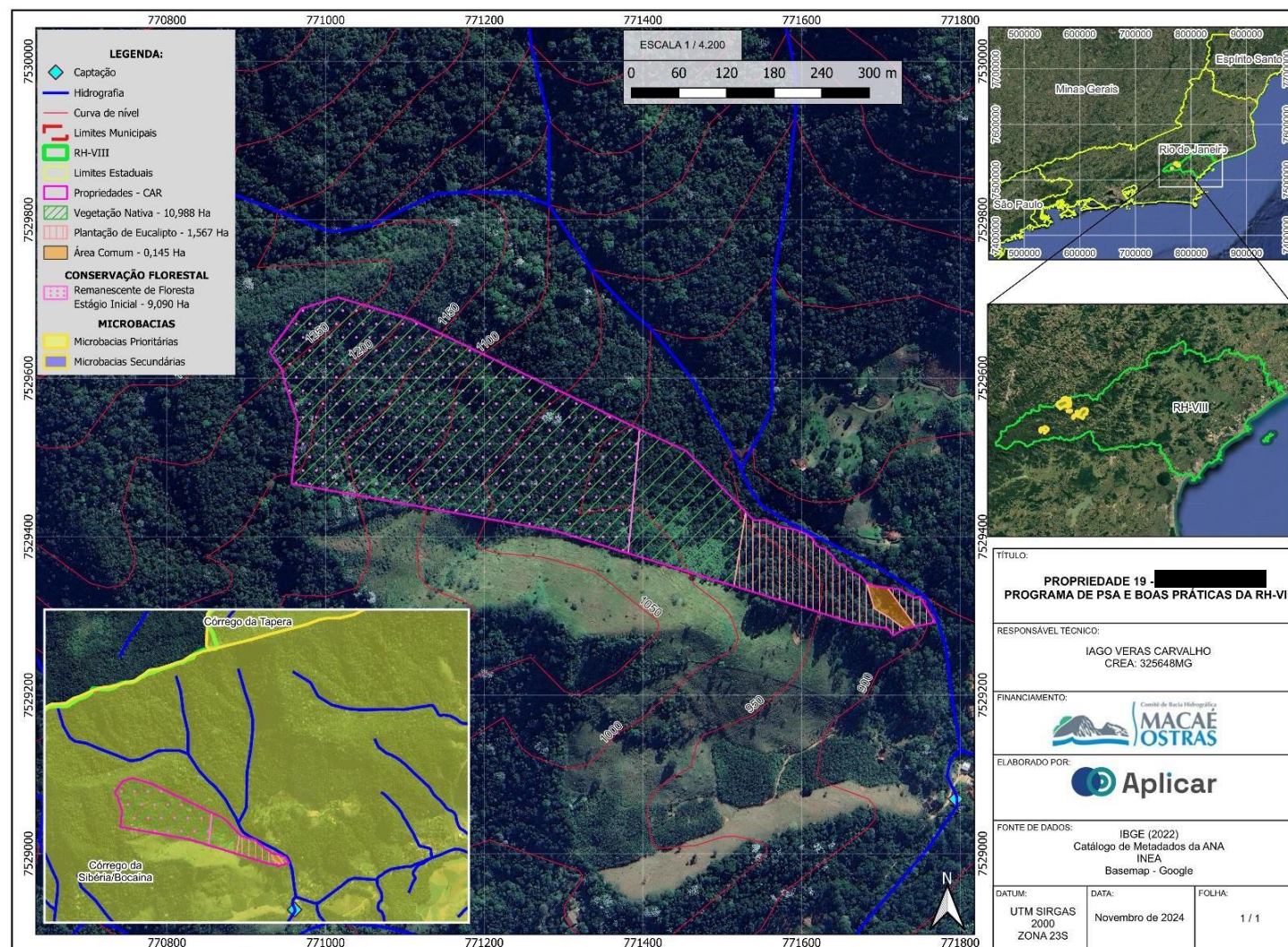


Figura 4 – Mapa descritivo da propriedade com as áreas selecionadas no programa.

Fonte: Aplicar Engenharia, 2024.

5.1.1. Monitoramento da Área

A metodologia de monitoramento aplicada na área de Conservação de Remanescente de Vegetação Nativa foi baseada na Resolução CONAMA N°006 de 1994, que determina a apresentação de parâmetros mensuráveis para análise dos estágios de sucessão ecológica da Mata Atlântica.

Os parâmetros descritos na resolução do CONAMA foram adaptados à realidade encontrada em campo, estabelecendo-se uma metodologia personalizada em conjunto com um especialista em botânica. Para avaliar a área de conservação, foram definidos os seguintes parâmetros:

- **Demarcação:** 1 parcela de 30x10 metros.
- **Materiais necessários:** fita zebreada, GPS, binóculo, fita métrica e podão.
- **Critério de inclusão:** indivíduos com CAP maior que 18 cm.
- **Parâmetros quantitativos e qualitativos avaliados:**
 - **Densidade:** estimativa de número de indivíduos (ind./ha).
 - **Altura das plantas:** estimativa da altura das espécies em metros.
 - **Circunferência à Altura do Peito (CAP):** medido a 1,30 m do solo.
 - **Fisionomia Florestal:** avaliação do aspecto geral de vegetação.
 - **Camadas sucessionais:** examina as camadas de vegetação (sub-bosque, arbustiva e arbórea).
 - **Presença de Epífitas:** observa-se a presença das epífitas, como orquídeas e bromélias, que crescem sobre outras plantas.
 - **Estrutura das Trepadeiras:** identifica a presença, distinguindo entre lenhosas e não lenhosas.
 - **Serrapilheira:** determina a camada de folhas e matéria orgânica depositada no solo.
 - **Levantamento florístico:** identificação dos indivíduos em espécie ou categoria taxonômica mais próxima.
 - **Determinação do estágio sucessional:** determinar o estágio sucessional da vegetação (primária/secundária) e as suas subdivisões (inicial/intermediária/tardia).

A parcela foi medida pelo profissional em identificação de espécies, foi marcada há aproximadamente 80 metros da margem florestal, em linha reta. A parcela de 30m x 10m (300m²), a sua localização geográfica está a [REDACTED] pode ser vista na Figura 5.



Figura 5 - Localização do ponto centroide da parcela de monitoramento.
Fonte: Google Earth, 2024.

Os dados coletados e os devidos resultados foram baseados na Resolução CONAMA Nº6 de 1994 e podem ser consultados na Tabela 2. O levantamento indicou a formação de **Floresta Secundária Inicial** e a suas características podem ser observadas da Figura 6 a Figura 9.



Figura 6 - Formação do dossel no remanescente florestal.
Fonte: Aplicar Engenharia, 2024.



Figura 7 - Germinação do pau-gambá (*Piptadenia paniculata* Benth.) na serrapilheira.
Fonte: Aplicar Engenharia, 2024.



Figura 8 - Associação de epifitismo no tronco arbóreo.
Fonte: Aplicar Engenharia, 2024.



Figura 9 – Formação de serrapilheira.
Fonte: Aplicar Engenharia, 2024.

Tabela 2 – Dados coletados na parcela de monitoramento na remanescente florestal.

PARÂMETROS		RESULTADOS						
Estágio sucessional da floresta:		Floresta Secundária inicial						
Estimativa de densidade (ind./ha):		2033						
Altura média das plantas (m):		10 m						
DAP médio das plantas (cm):		16 cm						
Fisionomia florestal:		Fisionomia florestal, apresentando árvores de vários tamanhos.						
Camadas sucessionais:		Estratos lenhosos variando de abertos a fechados, apresentando plantas com alturas variáveis.						
Presença de epífitas:		Epífitas pouco abundantes, representadas por musgos, líquens, polipodiáceas, e tilândias pequenas;						
Estrutura das trepadeiras:		Geralmente herbáceas e lenhosas.						
Serrapilheira:		Variações na camada e não homogeneidade.						
Nº	NOME POPULAR	NOME CIENTÍFICO	FAMÍLIA	ESTÁGIO SUCESSIONAL	ORIGEM	CAP ¹	ALTURA	GRAU DE AMEAÇA ²
1	Pata de vaca	<i>Bauhinia forficata</i> Link.	Fabaceae	Pioneira	Nativa	23 cm	9 m	
2	Ruprectia	<i>Ruprechtia laxiflora</i> Meisn.	Polygonaceae	Secundária	Nativa	58 cm	16 m	
3	Pau gambá	<i>Piptadenia paniculata</i> Benth.	Fabaceae	Pioneira	Nativa	87 cm	16 m	
4	Palmeira juçara	<i>Euterpe edulis</i> Mart.	Arecaceae	Secundária	Nativa	31 cm	5 m	VU
5	Pau gambá	<i>Piptadenia paniculata</i> Benth.	Fabaceae	Pioneira	Nativa	38 cm	8m	
6	Jacatirão	<i>Miconia cinnamomifolia</i> (DC.) Naudin	Melastomataceae	Pioneira	Nativa	16 cm	7 m	
7	Fumeiro branco	<i>Solanum leucodendron</i> Sendtn.	Solanaceae	Pioneira	Nativa	18 cm	6 m	
8	Crindeuva	<i>Trema micrantha</i> (L.) Blume.	Cannabaceae	Pioneira	Nativa	38 cm	9 m	
9	Crindeuva	<i>Trema micrantha</i> (L.) Blume.	Cannabaceae	Pioneira	Nativa	45 cm	10 m	
10	Palmeira juçara	<i>Euterpe edulis</i> Mart.	Arecaceae	Secundária	Nativa	35 cm	10 m	VU
11	Pau gambá	<i>Piptadenia paniculata</i> Benth.	Fabaceae	Pioneira	Nativa	70 cm	16 m	
12	Camboatá	<i>Cupania oblongifolia</i> Mart.	Sapindaceae	Pioneira	Nativa	36 cm	10 m	
13	Pau saira	<i>Palicourea sessilis</i> (Vell.) C.M. Taylor	Rubiaceae	Secundária	Nativa	21 cm	7 m	
14	Pata de vaca	<i>Bauhinia forficata</i> Link.	Fabaceae	Pioneira	Nativa	44 cm	10 m	
15	Pau saira	<i>Palicourea sessilis</i> (Vell.) C.M. Taylor	Rubiaceae	Secundária	Nativa	20 cm	7 m	
16	Pau gambá	<i>Piptadenia paniculata</i> Benth.	Fabaceae	Pioneira	Nativa	97, 135 cm	22 m	
17	Camboatá	<i>Cupania oblongifolia</i> Mart.	Sapindaceae	Pioneira	Nativa	51 cm	14 m	
18	Pau saira	<i>Palicourea sessilis</i> (Vell.) C.M. Taylor	Rubiaceae	Secundária	Nativa	19 cm	5 m	
19	Palmeira juçara	<i>Euterpe edulis</i> Mart.	Arecaceae	Secundária	Nativa	24 cm	7 m	VU
20	Três folhas	<i>Allophylus edulis</i> A.St.-Hil., Cambess. & A. Juss.) Radlk	Sapindaceae	Pioneira	Nativa	24 cm	10 m	
21	Carobinha	<i>Jacaranda puberula</i> Cham.	Bignoniaceae	Pioneira	Nativa	24, 29, 17 cm	8 m	

Nº	NOME POPULAR	NOME CIENTÍFICO	FAMÍLIA	ESTÁGIO SUCESSIONAL	ORIGEM	CAP ¹	ALTURA	GRAU DE AMEAÇA ²
22	Agulheiro	<i>Seguiera langsdorffii</i> Moq.	Phytolaccaceae	Pioneira	Nativa	28 cm	6 m	
23	Pau gambá	<i>Piptadenia paniculata</i> Benth.	Fabaceae	Pioneira	Nativa	127, 49 cm	23 m	
24	Pau saíra	<i>Palicourea sessilis</i> (Vell.) C.M.Taylor	Rubiaceae	Secundária	Nativa	27 cm	6m	
25	Pau saíra	<i>Palicourea sessilis</i> (Vell.) C.M.Taylor	Rubiaceae	Secundária	Nativa	35 cm	7 m	
26	Canela folha fina	<i>Ocotea diospyrifolia</i> (Meisn.) Mez	Lauraceae	Secundária	Nativa	57 cm	14 m	
27	Camboatá	<i>Cupania oblongifolia</i> Mart.	Sapindaceae	Pioneira	Nativa	41 cm	9 m	
28	Quaresmeira	<i>Pleroma granulosum</i> (Desr.) D. Don.	Melastomataceae	Pioneira	Nativa	55 cm	12 m	
29	Louro pardo	<i>Cordia trichotoma</i> (Vell.) Arráb. ex Steud.	Cordiaceae	Pioneira	Nativa	25 cm	12 m	
30	Camboatá	<i>Cupania oblongifolia</i> Mart.	Sapindaceae	Pioneira	Nativa	24 cm	7 m	
31	Camboatá	<i>Cupania oblongifolia</i> Mart.	Sapindaceae	Pioneira	Nativa	45 cm	14 m	
32	Pau gambá	<i>Piptadenia paniculata</i> Benth.	Fabaceae	Pioneira	Nativa	65, 77, 115 cm	23 m	
33	Quaresmeira	<i>Pleroma granulosum</i> (Desr.) D. Don.	Melastomataceae	Pioneira	Nativa	38 cm	15 m	
34	Capixingui	<i>Croton floribundus</i> Spreng.	Euphorbiaceae	Pioneira	Nativa	34 cm	9 m	
35	Pau saíra	<i>Palicourea sessilis</i> (Vell.) C.M.Taylor	Rubiaceae	Secundária	Nativa	16 cm	6 m	
36	Louro pardo	<i>Cordia trichotoma</i> (Vell.) Arráb. ex Steud.	Cordiaceae	Pioneira	Nativa	89 cm	19 m	
37	Camboatá ferro	<i>Cupania vernalis</i> Cambess.	Sapindaceae	Pioneira	Nativa	22, 31 cm	14 m	
38	Pau de cinza	<i>Clethra scabra</i> Pers.	Clethraceae	Pioneira	Nativa	37 cm	12 m	
39	Araticum	<i>Annona sylvatica</i> A.St. -Hil.	Annonaceae	Secundária	Nativa	38 cm	8 m	
40	Jequitiba branco	<i>Cariniana estrellensis</i> (Raddi) Kuntze	Lecythidaceae	Secundária	Nativa	25 cm	6 m	
41	Quaresminha	<i>Pleroma granulosum</i> (Desr.) D. Don.	Melastomataceae	Pioneira	Nativa	18 cm	5 m	
42	Erva de lagarto	<i>Casearia sylvestris</i> Swartz.	Salicaceae	Pioneira	Nativa	16 cm	5 m	
43	Agulheiro	<i>Seguiera langsdorffii</i> Moq.	Phytolaccaceae	Pioneira	Nativa	37 cm	8 m	
44	Agulheiro	<i>Seguiera langsdorffii</i> Moq.	Phytolaccaceae	Pioneira	Nativa	29 cm	7 m	
45	Louro pardo	<i>Cordia trichotoma</i> (Vell.) Arráb. ex Steud.	Cordiaceae	Pioneira	Nativa	29 cm	8 m	
46	Camboatá	<i>Cupania oblongifolia</i> Mart.	Sapindaceae	Pioneira	Nativa	36 cm	7 m	
47	Quaresmeira	<i>Pleroma granulosum</i> (Desr.) D. Don.	Melastomataceae	Pioneira	Nativa	97 cm	22 m	
48	Camboatá	<i>Cupania oblongifolia</i> Mart.	Sapindaceae	Pioneira	Nativa	27 cm	7 m	
49	Pau saíra	<i>Palicourea sessilis</i> (Vell.) C.M.Taylor	Rubiaceae	Secundária	Nativa	33 cm	9 m	
50	Camboatá	<i>Cupania oblongifolia</i> Mart.	Sapindaceae	Pioneira	Nativa	34 cm	9 m	
51	Camboatá	<i>Cupania oblongifolia</i> Mart.	Sapindaceae	Pioneira	Nativa	27 cm	9 m	

Nº	NOME POPULAR	NOME CIENTÍFICO	FAMÍLIA	ESTÁGIO SUCESSIONAL	ORIGEM	CAP ¹	ALTURA	GRAU DE AMEAÇA ²
52	Jacarandá bico de pato	<i>Machaerium nyctitans (Vell.) Benth.</i>	Fabaceae	Pioneira	Nativa	24, 32, 20,22 cm	9 m	
53	Palmeira juçara	<i>Euterpe edulis Mart.</i>	Arecaceae	Secundária	Nativa	29 cm	9 m	VU
54	Palmeira juçara	<i>Euterpe edulis Mart.</i>	Arecaceae	Secundária	Nativa	40 cm	11 m	VU
55	Araticum	<i>Annona sylvatica A.St. -Hil.</i>	Annonaceae	Secundária	Nativa	43 cm	13 m	
56	Agulheiro	<i>Seguiera langsdorffii Moq.</i>	Phytolaccaceae	Pioneira	Nativa	47 cm	10 m	
57	Cambroé	<i>Casearia obliqua Spreng.</i>	Salicaceae	Pioneira	Nativa	24 cm	8 m	
58	Cauaçu	<i>Bathysa australis (A. St. -Hil.) Benth. & Hook. f.</i>	Rubiaceae	Secundária	Nativa	18 cm	7 m	
59	Cauaçu	<i>Bathysa australis (A. St. -Hil.) Benth. & Hook. f.</i>	Rubiaceae	Secundária	Nativa	28 cm	8 m	
60	Pata de vaca	<i>Bauhinia forficata Link.</i>	Fabaceae	Pioneira	Nativa	43, 44, 38 cm	14m	
61	Canela fogo	<i>Nectandra membranacea (Sw.) Griseb.</i>	Lauraceae	Secundária	Nativa	29 cm	8 m	
62	Pata de vaca	<i>Bauhinia forficata Link.</i>	Fabaceae	Pioneira	Nativa	23 cm	9 m	

¹CAP: Circunferência na Altura do Peito, pode ter duas ou mais medidas de acordo com o número de troncos do mesmo indivíduo; ² VU: Vulnerável

Fonte: Aplicar Engenharia, 2024.



5.1.2. Aplicação da Fórmula do PSA por Modalidade

Utilizando-se da fórmula e a partir dos dados de monitoramento coletados em campo, foi atribuído o seguinte peso nas áreas contempladas na modalidade de Conservação de Remanescente de Vegetação Nativa:

$$PSA = VR * \Sigma (Ai * Pn)$$

Onde:

- i. **PSA** é o valor do Pagamento dos Serviços Ambientais (R\$/ano);
- ii. **VR** é o valor de referência estabelecido (R\$ 720,00 ha.ano);
- iii. **Ai** é a área (ha) reservada para a prática de serviço ambiental (9,09 ha);
- iv. **Pn** é o peso atribuído à boa prática agroambiental (1,1).

Passo 1: Multiplicar cada Ai pelo respectivo Pn

$$9,09 \times 1,1 = 9,999$$

Passo 2: Multiplicar pelo valor de referência VR

$$PSA = 720 \times 9,999$$

$$PSA = 7.199,28 \text{ R\$/ano}$$

Tabela 3 - Descrição dos indicadores e pesos utilizados na modalidade de Conservação de remanescente de vegetação nativa.

CONSERVAÇÃO DE REMANESCENTE DE VEGETAÇÃO NATIVA				
INDICADOR	PARÂMETRO	PESO	PESO	DESCRIÇÃO
Situação Florestal em APP de cursos d'água	Estágio Médio/ Avançado (APP)	1,5	-	As características técnicas do estágio sucessional são definidas no Art. 2º da Resolução CONAMA 006/1994.
	Estágio Inicial (APP)	1,2	-	
Situação Florestal em Áreas de uso restrito ou sem restrição de uso	Estágio Médio/ Avançado (AU)	1,25	-	
	Estágio Inicial (AU)	1,1	-	
Situação de Áreas úmidas e brejos	Conservados, com vegetação nativa e sem drenagem	-	2,5	Áreas úmidas e banhado. Segue a definição da SEMA RS
	Com vegetação exótica e sem drenagem	-	1,5	https://www.sema.rs.gov.br/upload/arquivos/201810/08143237-380-2018-criterios-para-identificacao-e-enquadramento-de-banhados-em-imoveis-urbanos.pdf

Fonte: CBH Macaé e Ostras, adaptado por Aplicar Engenharia, 2024.

6. DAS OBRIGAÇÕES CONTRATUAIS

O provedor possui obrigações conforme estabelecido no contrato CILSJ 50/2024, cláusula terceira. Além disso, as informações poderão ser consultadas no [Caderno para Beneficiários](#), página 28. Essas responsabilidades incluem garantir o cumprimento das atividades previstas no PIIP, permitir o acesso da Equipe Técnica ao imóvel para monitoramento e fiscalização, além de zelar pela integridade da área recompensada pelo Programa. É requisitada a comunicação com a equipe caso haja alguma depredação, por exemplo.

O provedor também deve adotar medidas para prevenir incêndios, depredação e outros danos. Além disso, é necessário cumprir as normas ambientais vigentes, prestar contas dos recursos recebidos e assumir as suas obrigações tributárias. Durante a execução do ajuste, deve manter as condições de habilitação exigidas e comunicar **a equipe técnica do Programa** qualquer incidente, como incêndios, depredação, outros danos, ou condenação por infração ambiental, ou administrativa, sob pena de rescisão do contrato.

Como parte das contrapartidas do projeto, os provedores deverão elaborar e entregar a equipe da Aplicar Engenharia, um **ANEXO I – Relatório Anual do Provedor**, redigido de próprio punho, confirmando a execução das ações previstas no período. Esse documento servirá como registro das atividades realizadas, garantindo o acompanhamento das ações do PSA e Boas Práticas e reforçando o compromisso com os objetivos do projeto.

Além disso, há a necessidade da emissão anual das **certidões negativas (Prova de regularidade fiscal junto à Fazenda Municipal, Estadual e Federal; Prova de regularidade relativa a débitos trabalhistas)**, para comprovar a manutenção das condições de habilitação fiscal. Considerando as certidões solicitadas na inscrição do Chamamento Público nº01/2023. As certidões devem ser entregues à equipe antes do recebimento do recurso de PSA mencionado no item **8. CRONOGRAMA DE AÇÕES**.

7. MONITORAMENTOS E AVALIAÇÕES TÉCNICAS DA APLICAR ENGENHARIA

O monitoramento da propriedade [REDACTED] é essencial para garantir o cumprimento dos objetivos do Plano Individual do Imóvel Provedor (PIIP). Portanto, é planejado realizar:

- **Visitas periódicas:** as visitas serão agendadas com antecedência junto aos proprietários e realizadas regularmente. Será priorizada ao menos duas visitas ao ano
- **Monitoramento das parcelas marcadas no PSA:** as áreas destinadas ao PSA passarão por monitoramento anual, visando avaliar o desenvolvimento dos fragmentos

florestais conforme as suas modalidades. Esse acompanhamento visa identificar o progresso das áreas de regeneração natural, o crescimento e a adaptação das espécies nativas, bem como verificar a ocorrência de eventuais mudanças no estágio sucessional.

Além disso, serão coletados dados a partir de indicadores pré-estabelecidos para compor um banco de dados, que será alimentado pela equipe da Aplicar Engenharia. O objetivo é avaliar a evolução da qualidade ambiental da área e o impacto positivo na retenção hídrica e na proteção do solo. Relatórios periódicos serão elaborados após cada visita de monitoramento, fornecendo um histórico detalhado do progresso das práticas adotadas e oferecendo recomendações de melhorias conforme necessário. Esses relatórios servirão como uma base para avaliação contínua e eventual ajuste de metas e práticas, garantindo que os esforços realizados contribuam para o equilíbrio ecológico e para os serviços ambientais que beneficiam as microbacias hidrográficas e a comunidade local.

8. CRONOGRAMA DE AÇÕES

O primeiro pagamento relativo ao componente PSA foi realizado em 18 de dezembro de 2024, na data de assinatura do Contrato CILSJ n.º 50/2024 e Planilha PIIP. Os pagamentos serão realizados em ciclo anual por mais 3 anos (Tabela 4), com vigência do contrato com o beneficiado até dezembro de 2028, podendo ser renovado conforme as condições contratuais.

Tabela 4 - Cronograma de ações para os próximos ciclos do Programa de Pagamentos por Serviços Ambientais (PSA)

CROGRONGRAMA DE AÇÕES - 2025													
AÇÕES	ATIVIDADES/MÊS	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12
PSA	2º Ciclo de pagamentos												
	2º Monitoramento das parcelas												
	Visitas de monitoramento Aplicar Engenharia												
CROGRONGRAMA DE AÇÕES - 2026													
AÇÕES	ATIVIDADES/MÊS	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12
PSA	3º Ciclo de pagamentos												
	3º Monitoramento das parcelas												
	Visitas de monitoramento Aplicar Engenharia												
CROGRONGRAMA DE AÇÕES - 2027													
AÇÕES	ATIVIDADE/MÊS	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12
PSA	4º Ciclo de pagamentos												

Fonte: Aplicar Engenharia, 2024.

9. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A elaboração do Plano Individual de Propriedade (PIIP) do [REDACTED] representa um importante passo em direção à gestão sustentável da propriedade. Por meio de uma análise detalhada das características do terreno, da gestão dos recursos hídricos, e das ações que a proprietária realiza, geram oportunidades de valorização dos recursos naturais.

O Pagamento por Serviços Ambientais (PSA) beneficiará diretamente a proprietária do Sítio [REDACTED] ao remunerá-la pelos serviços ecossistêmicos proporcionados pela conservação florestal. Esse valor, calculado com base na extensão e na qualidade das conservações, incentiva o engajamento em ações de preservação, como a proteção de recursos hídricos e a recuperação de fragmentos florestais. Dessa forma, o PSA contribui para a sustentabilidade financeira da proprietária, recompensando os seus esforços em prol da saúde ambiental da região.

Em conclusão, a implementação do Plano Individual do Imóvel Provedor (PIIP) no [REDACTED] aliado ao acompanhamento técnico e ao incentivo do PSA, representa um passo significativo em direção à conservação ambiental e à sustentabilidade econômica na região da APA Macaé de Cima e para o Brasil como um todo.

10. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CBH Macaé. **Resolução Nº160, de 07 de dezembro de 2022. Revoga a Resolução CBH Macaé nº122, de 16 de outubro de 2020, e aprova a nova regulamentação do Programa de PSA e Boas Práticas da Região Hidrográfica VIII do Estado do Rio de Janeiro.**

CONAMA 006, de 04 de maio de 1994. **Define questões técnicas a respeito do estágio sucessional da Mata Atlântica.**

GeoINEA (2022) **Índice de Potencialidade Ambiental para Restauração Florestal nas Áreas de Interesse para Proteção e Recuperação de Mananciais.**

INSTITUTO ESTADUAL DO AMBIENTE (INEA). Resolução INEA nº 134, de 14 de janeiro de 2016. **Define critérios e procedimentos para a implantação, manejo e exploração de sistemas agroflorestais e para a prática do pousio no Estado do Rio de Janeiro.** Rio de Janeiro: INEA, 2016.

11. ANEXO I – Relatório Anual do Provedor

RELATÓRIO ANUAL: PROGRAMA PSA E BOAS PRÁTICAS DA RH-VIII			
Nome do proprietário(a):			
Nome da propriedade:			
Nº do contrato:			
A) PAGAMENTOS POR SERVIÇOS AMBIENTAIS (PSA):			
Modalidades contempladas:	() CONSERVAÇÃO DO SOLO	() RECOMPOSIÇÃO FLORESTAL	() CONSERVAÇÃO FLORESTAL
As áreas selecionadas para PSA foram mantidas florestadas?	() SIM	() NÃO	Observações:
Houve ocorrência de incêndios, depredação ou outras interferências nas áreas selecionadas?	() SIM	() NÃO	Observações:
Houve algum problema durante a execução do PSA? Se sim, descreva quais foram e quais medidas foram adotadas para solucioná-los. Caso ainda não tenham sido resolvidos, informe a situação atual.	() SIM	() NÃO	Observações:
B) BOAS PRÁTICAS:			
Possui o componente de Boas Práticas:	() SIM	() NÃO	Observações:
Tipo de Boa Prática implementada:			
Qual o percentual da execução físico-financeira das ações?	() 0% - 40%	() 41% - 80%	() 81% - 100%
			Observações:

[illegible]