

Realização:



Supervisão:



Execução:



PIIP 15



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-P5.15-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 15					
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)	Jolnnye 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)	17
5.1 Conservação Florestal	18
5.1.1. Monitoramento da Área	20
5.1.2. Aplicação da Fórmula do PSA por Modalidade.....	25
6. DAS OBRIGAÇÕES CONTRATUAIS.....	27
7. MONITORAMENTOS E AVALIAÇÕES TÉCNICAS	27
8. CRONOGRAMA DE AÇÕES	29
9. CONSIDERAÇÕES FINAIS	30
10. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	31
11. ANEXO I - Relatório Anual do Provedor	32

LISTA FIGURAS

Figura 1 - Mapa da propriedade 15: 	13
Figura 2 - Captação de água, realizada de forma rústica.....	14
Figura 3 – Área destinada à restauração florestal.....	16
Figura 4 - Identificação das espécies plantadas na gleba de restauração	16
Figura 5 - Mapa descritivo da propriedade com áreas a serem contempladas no programa.	19
Figura 6 - Localização do ponto centroe da parcela de monitoramento	21
Figura 7 – Profissional medindo a parcela no remanescente florestal	21
Figura 8 – Presença de bambus na borda florestal.....	22
Figura 9 – Diferentes estratos florestais presentes, com densa camada da serrapilheira	22

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Identificação da propriedade.....	11
Tabela 2 – Dados coletados na parcela de monitoramento no remanescente florestal.....	23
Tabela 3 - Descrição dos indicadores e pesos utilizados na modalidade de Conservação de remanescente de vegetação nativa	26
Tabela 4 - Cronograma de ações do Programa de Pagamentos por Serviços Ambientais (PSA) e Boas Práticas	29

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 PROVEDOR

PSA: PAGAMENTOS POR SERVIÇOS AMBIENTAIS

SE: SERVIÇOS ECOSSISTÊMICOS

SPG: SISTEMA PARTICIPATIVO DE GARANTIA

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 48/2024, 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 Sibéria/Bocaina		
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):	9,0		
Área em módulos fiscais:	0,90		
N.º do contrato:	CILSJ n.º 48/2024		
Valor PSA:	R\$ 1.431,90		
Vigência do contrato:	18 de dezembro de 2024 a 18 de dezembro de 2028		

Fonte: Aplicar Engenharia, 2024.

a) Caracterização da Propriedade

O [REDACTED] de propriedade da Sra. [REDACTED], está localizado na Microbacia da Sibéria/Bocaina, a propriedade situa-se a jusante do ponto de captação de água pela concessionária. O sítio possui uma área total de 9,0 hectares e faz parte de um conjunto de cinco áreas pertencentes à proprietária, sendo o [REDACTED] mais recente a ser adquirido, visando promover a restauração ambiental numa pastagem extensiva utilizada pelo proprietário anterior.

Atualmente, aproximadamente 55% do terreno é composto pela pastagem, atualmente em pousio, com sinais de espécies regenerantes na paisagem. Com o intuito de acelerar esse processo e promover a recuperação da biodiversidade, a proprietária começou a introduzir mudas de espécies nativas numa gleba do terreno. Essa iniciativa está alinhada com o Índice

de Potencialidade Ambiental para a Restauração Florestal (IPARF), que classifica a área como de alta e muito alta aptidão para ações de restauração, reforçando a viabilidade e a relevância dessa prática para a recuperação ecológica (Figura 1).

Segundo dados do Cadastro Ambiental Rural (CAR), a área consolidada do sítio abrange 5,04 hectares, no entanto, não possui construções ou outras estruturas habitadas, contando apenas com antigas cercas que delimitam os limites da propriedade. Além disso, a propriedade conta com fragmentos de eucalipto que já atingiram o ponto de corte. A Sra.  manifestou a intenção de realizar a supressão dessas árvores, visando a implantação de um reflorestamento com espécies nativas no local, contribuindo para a recuperação ambiental e a melhoria da qualidade ecológica da área.

Além disso, o sítio é caracterizado por uma área de Reserva Legal (RL), com aproximadamente 3,53 hectares de vegetação nativa em bom estado de conservação. Há também Áreas de Preservação Permanente (APPs) que desempenham um papel essencial na proteção dos recursos hídricos e encostas, reforçando a relevância ambiental da propriedade.

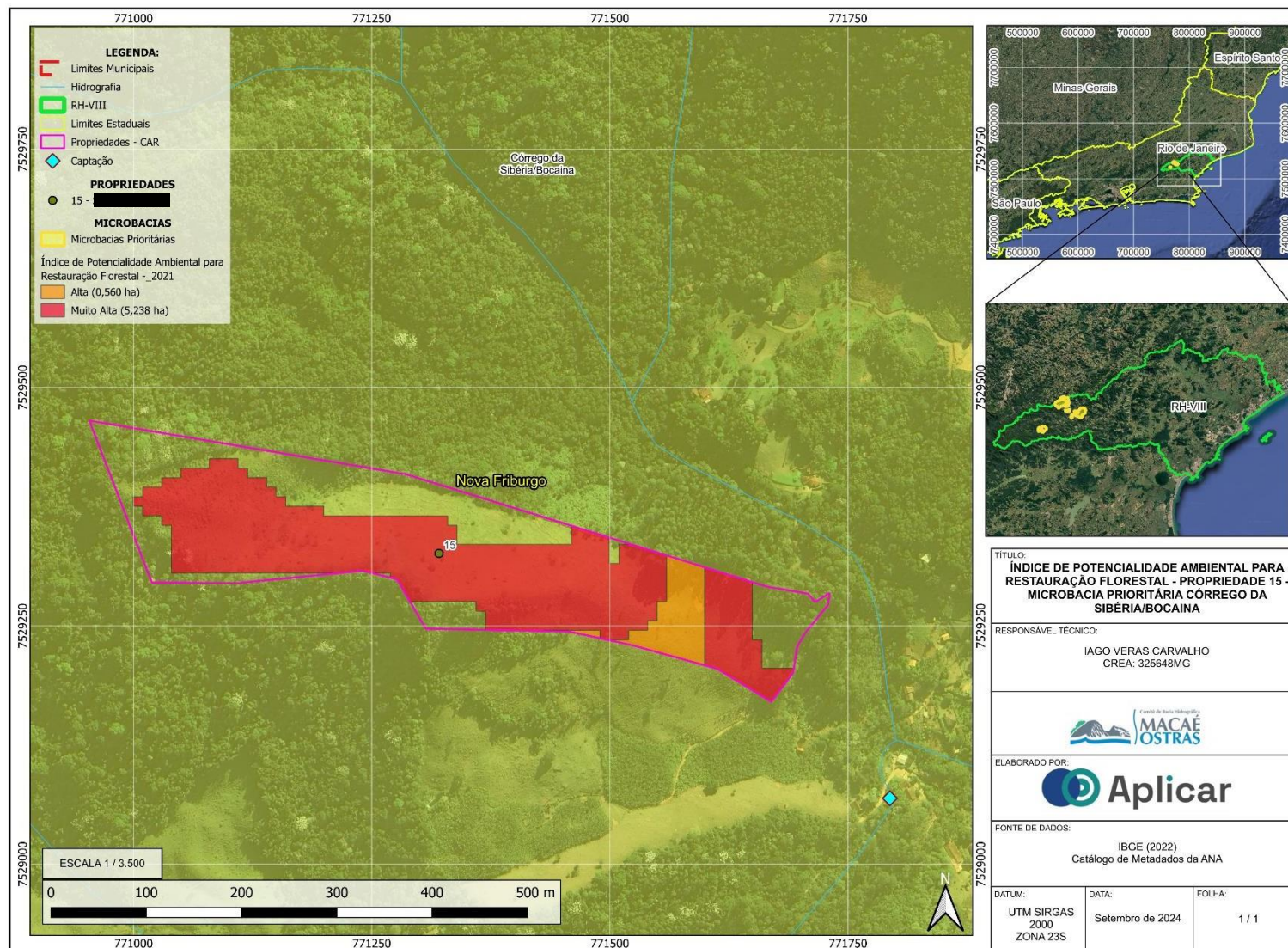


Figura 1 - Mapa da propriedade 15: [REDACTED]
Fonte: Aplicar Engenharia, 2024.

b) Caracterização Hídrica

██████████, de propriedade da ██████████ apresenta uma hidrografia limitada, não havendo mapeamento de trechos de drenagem utilizado pela equipe de Aplicar Engenharia. Porém, durante visita técnica, foi constatado uma nascente presente no terreno, do qual permeia no meio da área de pastagem. Tal nascente era utilizada antigamente para captação de água, provavelmente utilizada como recurso para consumo do gado. A nascente é um recurso essencial para a propriedade, contribuindo para a manutenção da umidade do solo e a preservação da biodiversidade local, possuindo um impacto na aceleração da regeneração natural.



Figura 2 - Captação de água, realizada de forma rústica.
Fonte: Aplicar Engenharia, 2024.

Atualmente, não há necessidade de captação da água para irrigação ou para outras atividades na propriedade, uma vez que o uso do terreno é voltado para a regeneração e conservação ambiental. A água captada continua disponível, porém com baixa manutenção e infimamente utilizada, sem impacto sobre o fluxo natural da nascente.

No manejo agrícola, o ██████████ segue práticas sustentáveis, priorizando o uso exclusivo de insumos orgânicos na área de restauração. As espécies selecionadas para o

plantio são rústicas e cuidadosamente escolhidas para se adaptarem a áreas degradadas, minimizando a necessidade de insumos adicionais e promovendo um sistema de recuperação ambiental eficiente e autossustentável.

c) Caracterização do Uso do Solo e Conservação

O [REDACTED] tem como princípio a conservação do solo através da recuperação ambiental. O uso anterior da área como pastagem extensiva resultou em impactos significativos na qualidade do solo, incluindo compactação, redução da matéria orgânica e empobrecimento nutricional.

No entanto, o cenário atual é promissor, com a área passando por um processo de regeneração natural, evidenciando a resiliência do ecossistema, tornando o solo cada vez mais estruturado. A proprietária visa estudar como o solo e a vegetação respondem ao longo do tempo sem a intervenção humana direta, promovendo a recuperação de forma natural.

Além disso, uma gleba foi dedicada à restauração ambiental pela proprietária (Figura 3 e Figura 4), que adotou práticas conscientes como o plantio de espécies rústicas, o controle do manejo do capim, o uso de cobertura vegetal para proteção do solo, adubação de base para enriquecer a fertilidade e o monitoramento contínuo da recuperação. Essas ações contribuem para a recuperação da saúde do solo, promovendo maior infiltração de água, fixação de nutrientes e aumento da biodiversidade, consolidando um modelo de restauração eficaz.

Para monitorar o progresso da regeneração, a [REDACTED] adotou uma prática inovadora: a realização de fotografias aéreas diárias utilizando drones. Essas imagens permitirão um acompanhamento detalhado da regeneração do pasto, auxiliando no planejamento de futuras intervenções de restauração.



Figura 3 – Área destinada à restauração florestal.
Fonte: Aplicar Engenharia, 2024.



Figura 4 - Identificação das espécies plantadas na gleba de restauração.
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.

d) Infraestruturas e Gestão de Resíduos

No que diz respeito à infraestrutura, não há construções ou instalações permanentes no sítio. A propriedade não precisa contar com estruturas que trate efluentes ou resíduos líquidos, uma vez que a área é dedicada exclusivamente à regeneração ambiental e restauração florestal.

A ausência de atividades agropecuárias atualmente significa que não há geração e gestão de resíduos sólidos ou líquidos que necessitem de compostagem, por exemplo. Além disso, por não possuir moradias, não há necessidade de destinação de resíduos domésticos.

Dessa forma, o manejo sustentável do [REDACTED] assegura que não haja contaminação do solo ou da água, reforçando o compromisso da proprietária com o meio ambiente.

e) Potencial Econômico

A propriedade apresenta um significativo potencial econômico ao combinar áreas de pastagem em pousio com regeneração natural, que oferece uma base promissora para projetos de restauração florestal. A regeneração natural dessas áreas pode ser integrada as iniciativas de recuperação ambiental, agregando valor à propriedade por meio da recuperação da biodiversidade e dos serviços ecossistêmicos como o PSA.

Além disso, a área de eucaliptos, que já atingiu o ponto de corte, pode ser comercializada, gerando recursos financeiros para subsidiar o reflorestamento com espécies nativas no mesmo local. Essa combinação estratégica entre o potencial de restauração e a possibilidade de gerar receita com a venda da madeira cria uma oportunidade econômica sustentável, fortalecendo a viabilidade financeira da propriedade a longo prazo.

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 Nº 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 Sra. [REDACTED], foi selecionada para o programa de Pagamento por Serviços Ambientais (PSA) 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 5 observa-se:

- Em pontilhado na cor amarela, está representada a área de remanescente florestal em estado médio/avançado selecionada para o PSA na modalidade de Conservação Florestal.
- Em listrado e cor-de-rosa, está representada a área de eucalipto desenvolvido.
- Em laranja, está representada a pastagem em pousio, na área de uso consolidado.

O mapa também apresenta: trechos de drenagem (em azul-escuro), curvas de nível (em vermelho) e outras informações pertinentes que podem ser consultadas na legenda.

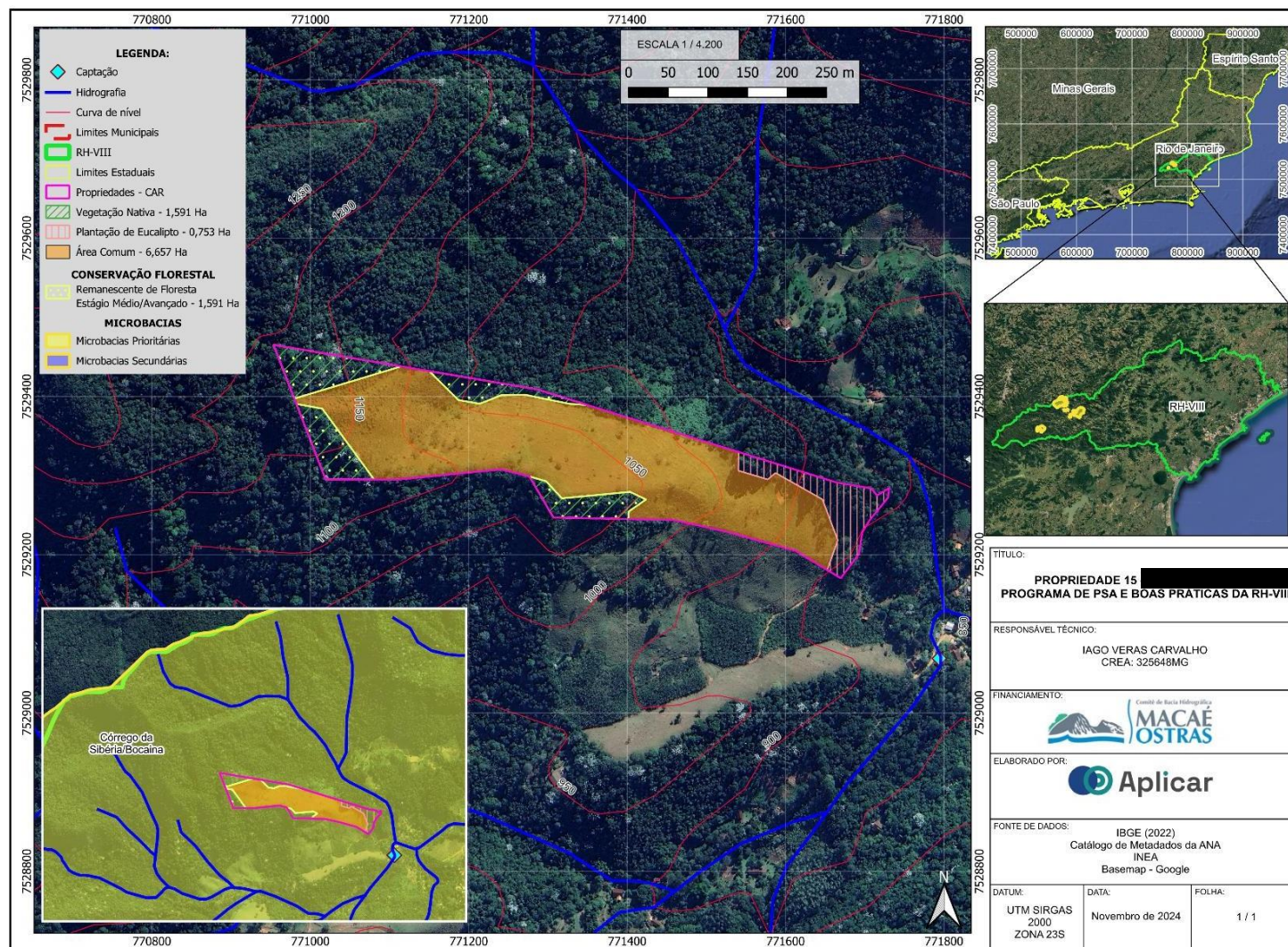


Figura 5 - Mapa descritivo da propriedade com áreas a serem contempladas no programa.
Fonte: Aplicar Engenharia, 2024.

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.º 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. Devida a pouca incidência de remanescente florestal na propriedade, a parcela foi marcada em borda florestal. A parcela de 30m x 10m (300m²) está na localização geográfica de [REDACTED] [REDACTED] pode ser vista na Figura 6.



Figura 6 - Localização do ponto centroide da parcela de monitoramento.
Fonte: Google Earth, 2024.

Os dados coletados e os devidos resultados foram baseados na Resolução CONAMA n.º6 de 1994 e podem ser consultados na Tabela 2. O levantamento indicou a formação de **Floresta Secundária Avançada** e a suas características podem ser observadas da Figura 7 a Figura 9.



Figura 7 – Profissional medindo a parcela no remanescente florestal.
Fonte: Aplicar Engenharia, 2024.



Figura 8 – Presença de bambus na borda florestal.

Fonte: Aplicar Engenharia, 2024.



Figura 9 – Diferentes estratos florestais presentes, com densa camada da serrapilheira.

Fonte: Aplicar Engenharia, 2024.

Tabela 2 – Dados coletados na parcela de monitoramento no remanescente florestal.

PARÂMETROS		RESULTADOS						
Estágio sucessional da floresta:		Floresta Secundária Avançada						
Estimativa de densidade (ind./ha):		1267						
Altura média das plantas (m):		7						
DAP médio das plantas (cm):		10						
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:		Camada espessa e homogênea.						
Nº	NOME POPULAR	NOME CIENTÍFICO	FAMÍLIA	ESTÁGIO SUCESSIONAL	ORIGEM	CAP ¹	ALTURA	GRAU DE AMEAÇA ²
1	Myrtaceae folha fina	<i>Siphoneugena kiaerskoviana</i> (Burret) Kausel	Myrtaceae	Secundária	Nativa	21 cm	5 m	
2	Canela sassafráz	<i>Ocotea odorifera</i> (Vell.) Rohwer	Lauraceae	Secundária	Nativa	24 cm	5 m	EN
3	Maria mole	<i>Guapira opposita</i> (vell.) reitz	Nyctaginaceae	Secundária	Nativa	35 cm	6 m	
4	Xaxim largo	<i>Cyathea corcovadensis</i> (Raddi) Domin.	Cyatheaceae	Secundária	Nativa	23 cm	4 m	
5	Jacatirão	<i>Miconia cinnamomifolia</i> (DC.) Naudin	Melastomataceae	Pioneira	Nativa	19 cm	5 m	
6	Palmeira juçara	<i>Euterpe edulis</i> Mart.	Arecaceae	Secundária	Nativa	21 cm	4 m	VU
7	Guamirim	<i>Myrcia splendens</i> (Sw.) DC.	Myrtaceae	Secundária	Nativa	33 cm	7 m	
8	Palmeira juçara	<i>Euterpe edulis</i> Mart.	Arecaceae	Secundária	Nativa	30 cm	8 m	VU
9	Bacupari	<i>Tovomita glazioviana</i> Engl.	Clusiaceae	Secundária	Nativa	23 cm	6m	
10	Palmeira juçara	<i>Euterpe edulis</i> Mart.	Arecaceae	Secundária	Nativa	26 cm	8m	VU
11	Palmeira juçara	<i>Euterpe edulis</i> Mart.	Arecaceae	Secundária	Nativa	31 cm	8 m	VU
12	Maria mole	<i>Guapira opposita</i> (vell.) reitz	Nyctaginaceae	Secundária	Nativa	82 cm	10 m	
13	Palmeira juçara	<i>Euterpe edulis</i> Mart.	Arecaceae	Secundária	Nativa	20 cm	6 m	VU
14	Abiorana	<i>Chrysophyllum gonocarpum</i> (Mart. & Eichler ex Miq.) Engl.	Sapotaceae	Secundária	Nativa	61 cm	13 m	
15	Palmeira juçara	<i>Euterpe edulis</i> Mart.	Arecaceae	Secundária	Nativa	22 cm	6 m	VU
16	Palmeira juçara	<i>Euterpe edulis</i> Mart.	Arecaceae	Secundária	Nativa	21 cm	6 m	VU
17	Palmeira juçara	<i>Euterpe edulis</i> Mart.	Arecaceae	Secundária	Nativa	27 cm	7 m	VU
18	Palmeira juçara	<i>Euterpe edulis</i> Mart.	Arecaceae	Secundária	Nativa	25 cm	6 m	VU
19	Pessegueiro bravo	<i>Prunus myrtifolia</i> (L.) Urb.	Rosaceae	Pioneira	Nativa	52 cm	7 m	
20	Palmeira juçara	<i>Euterpe edulis</i> Mart.	Arecaceae	Secundária	Nativa	23 cm	6 m	VU

Nº	NOME POPULAR	NOME CIENTÍFICO	FAMÍLIA	ESTÁGIO SUCESSIONAL	ORIGEM	CAP ¹	ALTURA	GRAU DE AMEAÇA ²
21	Palmeira juçara	<i>Euterpe edulis</i> Mart.	Arecaceae	Secundária	Nativa	34 cm	7 cm	VU
22	Palmeira juçara	<i>Euterpe edulis</i> Mart.	Arecaceae	Secundária	Nativa	32 cm	7 m	VU
23	Palmeira juçara	<i>Euterpe edulis</i> Mart.	Arecaceae	Secundária	Nativa	16 cm	5 m	VU
24	Ourateia	<i>Ouratea parviflora</i> (DC.) Baill.	Ochnaceae	Pioneira	Nativa	17 cm	7 m	
25	Pessegueiro bravo	<i>Prunus myrtifolia</i> (L.) Urb.	Rosaceae	Pioneira	Nativa	25 cm	6 m	
26	Palmeira juçara	<i>Euterpe edulis</i> Mart.	Arecaceae	Secundária	Nativa	34 cm	9 m	VU
27	Canela sassafraz	<i>Ocotea odorifera</i> (Vell.) Rohwer	Lauraceae	Secundária	Nativa	26 cm	6 m	EN
28	Palmeira juçara	<i>Euterpe edulis</i> Mart.	Arecaceae	Secundária	Nativa	26 cm	6 m	VU
29	Palmeira juçara	<i>Euterpe edulis</i> Mart.	Arecaceae	Secundária	Nativa	32 cm	7 m	VU
30	Bacupari folha comprida	<i>Garcinia gardneriana</i> (Planch. & Triana) Zappi	Clusiaceae	Secundária	Nativa	47 cm	9 m	
31	Ocotea coleta	<i>Cryptocarya saligna</i> Mez.	Lauraceae	Secundária	Nativa	31 cm	8 m	
32	Falso mate	<i>Ilex theezans</i> Mart. ex Reissek	Aquifoliaceae	Pioneira	Nativa	41 cm	12 m	
33	Palmeira juçara	<i>Euterpe edulis</i> Mart.	Arecaceae	Secundária	Nativa	25 cm	6 m	VU
34	Palmeira juçara	<i>Euterpe edulis</i> Mart.	Arecaceae	Secundária	Nativa	23 cm	6 m	VU
35	Canela de lança	<i>Nectandra lanceolata</i> Nees.	Lauraceae	Secundária	Nativa	31 cm	10 m	
36	Oiti da serra	<i>Licania spicata</i> Hook.f.	Chrysobalanaceae	Secundária	Nativa	30 cm	6 m	
37	Canela batalha graúda	<i>Cryptocarya mandioccana</i> Meisn.	Lauraceae	Secundária	Nativa	45 cm	11 m	
38	Jacarandá miúdo	<i>Machaerium macaense</i> C.V.Mendonça, Tozzi & H.C.Lima.	Fabaceae	Pioneira	Nativa	27 cm	6 m	

¹CAP: Circunferência na Altura do Peito, pode ter duas medidas de acordo com o número de troncos do mesmo indivíduo; ² VU: Vulnerável; EN: Endangered (Em perigo);

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 (1,591);
- iv. **Pn** é o peso atribuído à boa prática agroambiental (1,25).

Passo 1: Multiplicar cada Ai pelo respectivo Pn

$$1,591 \times 1,25 = 1,98875$$

Passo 2: Multiplicar pelo valor de referência VR

$$PSA = 720 \times 1,98875$$

$$PSA = 1.431,90 \text{ R\$/ano}$$

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: Aplicar Engenharia, 2024.

6. DAS OBRIGAÇÕES CONTRATUAIS

O provedor possui obrigações conforme estabelecido no contrato CILSJ 48/2024, cláusula terceira. Além disso, as informações poderão ser consultadas no [Caderno para Beneficiários](#). 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. É planejada uma visita semestral na propriedade.
- **Monitoramento das parcelas marcadas no PSA:** as áreas destinadas ao PSA passarão por monitoramento anual, visando avaliar o desenvolvimento dos fragmentos

florestais segundo 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 48/2024 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 do Programa de Pagamentos por Serviços Ambientais (PSA) e Boas Práticas

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: Equipe 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: Equipe Aplicar Engenharia												
CRONOGRAMA 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 e das oportunidades de valorização dos recursos naturais.

Já 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 dos proprietários, recompensando os seus esforços em prol da saúde ambiental da região.

Além disso, o processo de regeneração natural, aliado às ações de restauração florestal conduzidas de forma estratégica pela proprietária, demonstra o comprometimento em promover a recuperação ambiental do [REDACTED]. Com esse trabalho contínuo e cuidadoso, o sítio apresenta um grande potencial para, no futuro, expandir a sua adesão ao programa de Pagamento por Serviços Ambientais (PSA), integrando novas áreas e modalidades que valorizem ainda mais os esforços de conservação e restauração realizados.

Em conclusão, a implementação do Plano Individual do Imóvel Provedor (PIIP) no Sítio [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:



As Boas Práticas foram executadas conforme o planejamento?	() SIM	() NÃO	Observações:
Houve problemas ou dificuldades encontradas para execução?	() SIM	() NÃO	Observações:
OUTRAS OBSERVAÇÕES GERAIS:			
DECLARAÇÃO			
<i>"Declaro que as informações aqui contidas são verdadeiras."</i>			
Nome: Documento de Identificação: Local e Data:			
Assinatura do Provedor			