



Banco Mundial



GOVERNO DO ESTADO
DO ESPÍRITO SANTO
*Secretaria de Estado do
Meio Ambiente e Recursos Hídricos*



Governador Renato Casagrande
Secretário Felipe Rigoni
Gestão: 2023 - 2026

Coordenação: Secretaria Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos
Por meio da Assessoria do Programa Reflorestar

Contribuições da Restauração Florestal na redução de custos de
tratamento de água - O Case do Programa Reflorestar / ES

Marcos Sossai – Eng. Florestal
Mestre em Ciências Florestais
DS Entomologia
Gerente de Programa

Parceiros do Programa

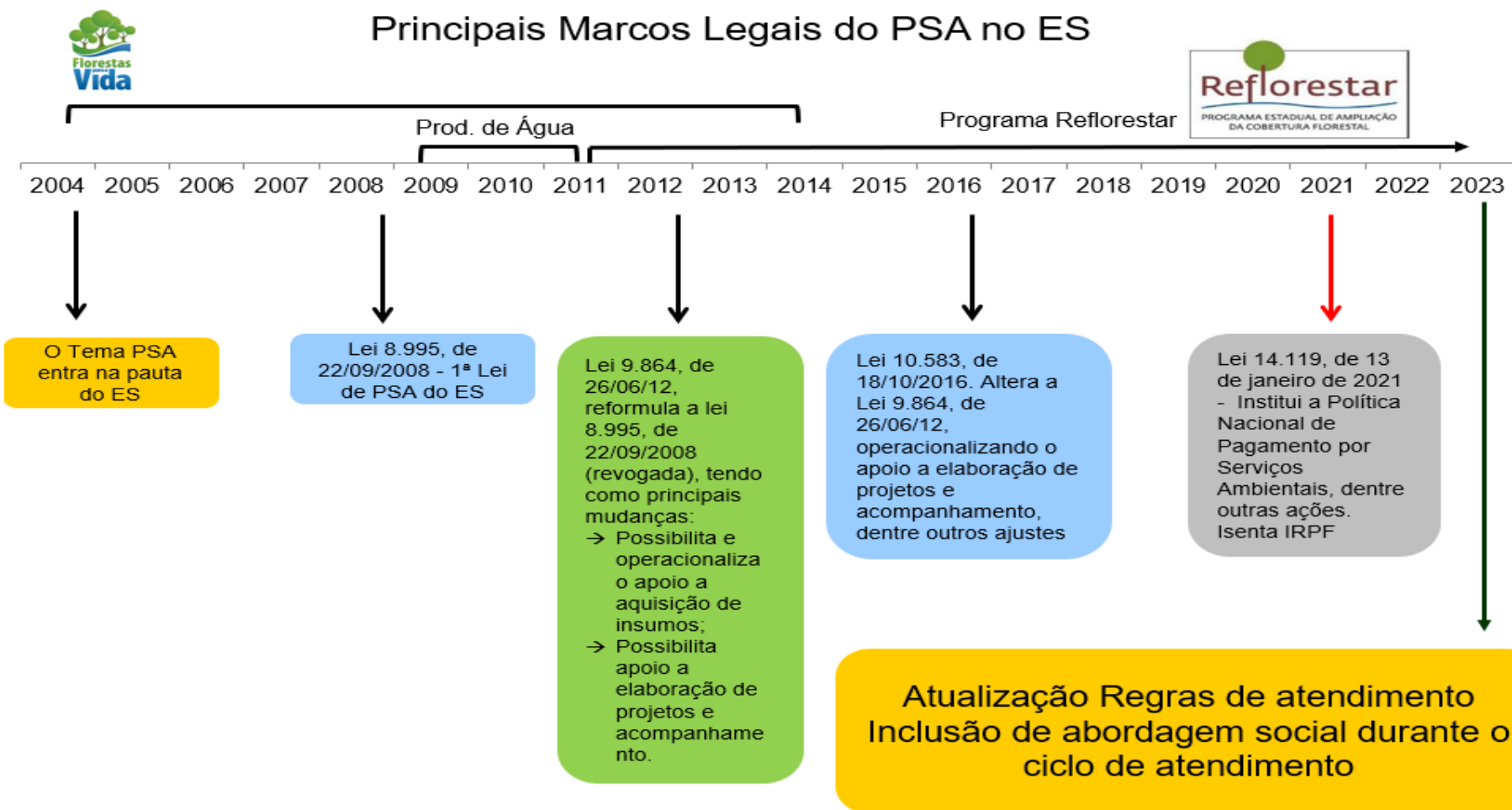


The Nature
Conservancy
Brasil



WORLD
RESOURCES
INSTITUTE

Linha do tempo



Embora a floresta possa gerar diversos benefícios, o objetivo principal do Reflorestar é plantar floresta para proteger e recuperar a água

E é fácil entender essa grande preocupação do Estado com a água, pois, a cada ano que passa, esse recurso fundamental para as nossas vidas está cada vez mais raro





PSA Atendimento Técnico Elaboração de projetos / Orientação / monitoramento

PSA DE CURTO PRAZO
Repassado para apoiar na
compra de insumos, como
mudas, material para
cercamento, adubo e outros

USO RESTRITO!

PSA DE LONGO PRAZO:
Pode ser pago como recompensa
pela manutenção da floresta em
pé e/ou pela recuperação da
mata nativa.

USO LIVRE!

Bandes intermedia pagamento aos consultores, retendo o valor destinado ao atendimento técnico, repassando direto Às consultoras

Cobrem os consultores!

Recuperação com plantio	R\$ 13.060,14 / ha
Regeneração natural	R\$ 4.210,18 /ha
Sistema Agroflorestal	R\$ 13.747,52 / ha
Sistema Silvipastoril	R\$ 5.799,74 /ha
Floresta Manejada	R\$ 9.107,73 /ha

Valores por ha → 50% no Ano1 + 30% no Ano2 + 20% no Ano3

Floresta em pé: R\$ 386,65 / ano (5 anos)

→ até 10 há → 3.865,5 /ano

Recuperação da Mata Nativa com plantio: R\$ 343,69 / ano (5 anos)

→ Até 6 hectares → R\$ 2.062,14 / ano

Recuperação da mata Nativa com plantio: R\$ 300,73 / ano (5 anos)

→ Até 10 hectares → 3.007,30 / ano, por 5 anos

**+ Bônus de
até 50%**

Se pequena propriedade e se cumprir todos os requisitos, o valor anual pode chegar a R\$ 13.402,41 (R\$ 8.934,94 + 50%)

QUEM VIABILIZA O TRABALHO DE ATENDIMENTO?



Todas as atividades desenvolvidas pelas consultoras são viabilizadas pelo Programa Reflorestar, por meio do seu mecanismo de Pagamento por serviços Ambientais

O recurso financeiro é repassado por meio do contrato de pagamentos por serviços ambientais, assinado entre o Bandes e o produtor rural

O Bandes, como agente técnico e financeiro, intermedia esse pagamento, simplificando as coisas para o produtor rural



SISTEMA AGROFLORESTAL
(SAF)

3.634,10

Hectares

REGENERAÇÃO NATURAL
(REG)

3.835,29

Hectares

RECUPERAÇÃO COM PLANTIO
(REC)

2.533,70

Hectares

SISTEMA SILVIPASTORIL
(SSP)

608,84

Hectares

FLORESTA MANEJADA
(FMA)

317,28

Hectares

FLORESTA EM PÉ
(FPE)

11.670,23

Hectares

ÁREAS DE INTERVENÇÃO, NASCENTES APOIADAS, ÁRVORES PLANTADAS E DIVISÃO POR GÊNERO

ANO

Todos

Projeto

Todos

SITUAÇÃO

Todos

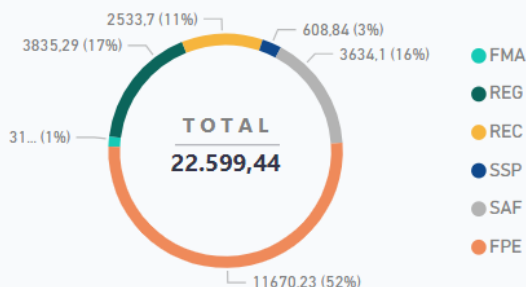
ESTÁGIO

Todos

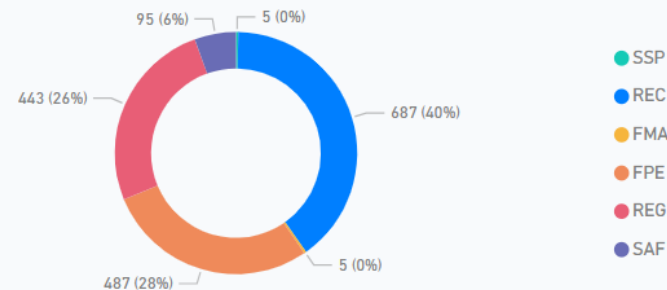
Gênero

Todos

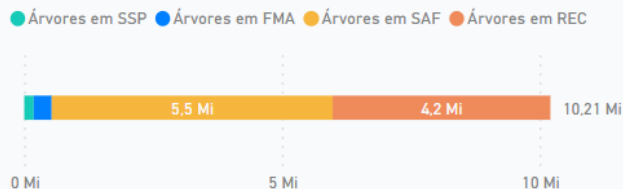
TOTAL DE ÁREA DE INTERVENÇÃO



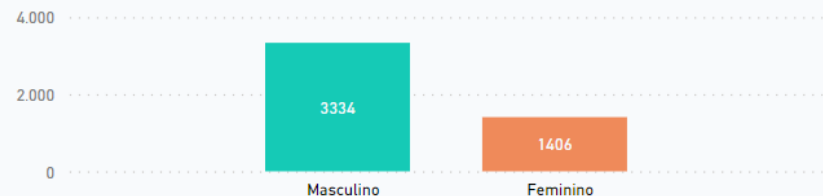
NASCENTES APOIADAS EM ÁREAS DE INTERVENÇÃO



ÁRVORES PLANTADAS EM ÁREAS DE INTERVENÇÃO

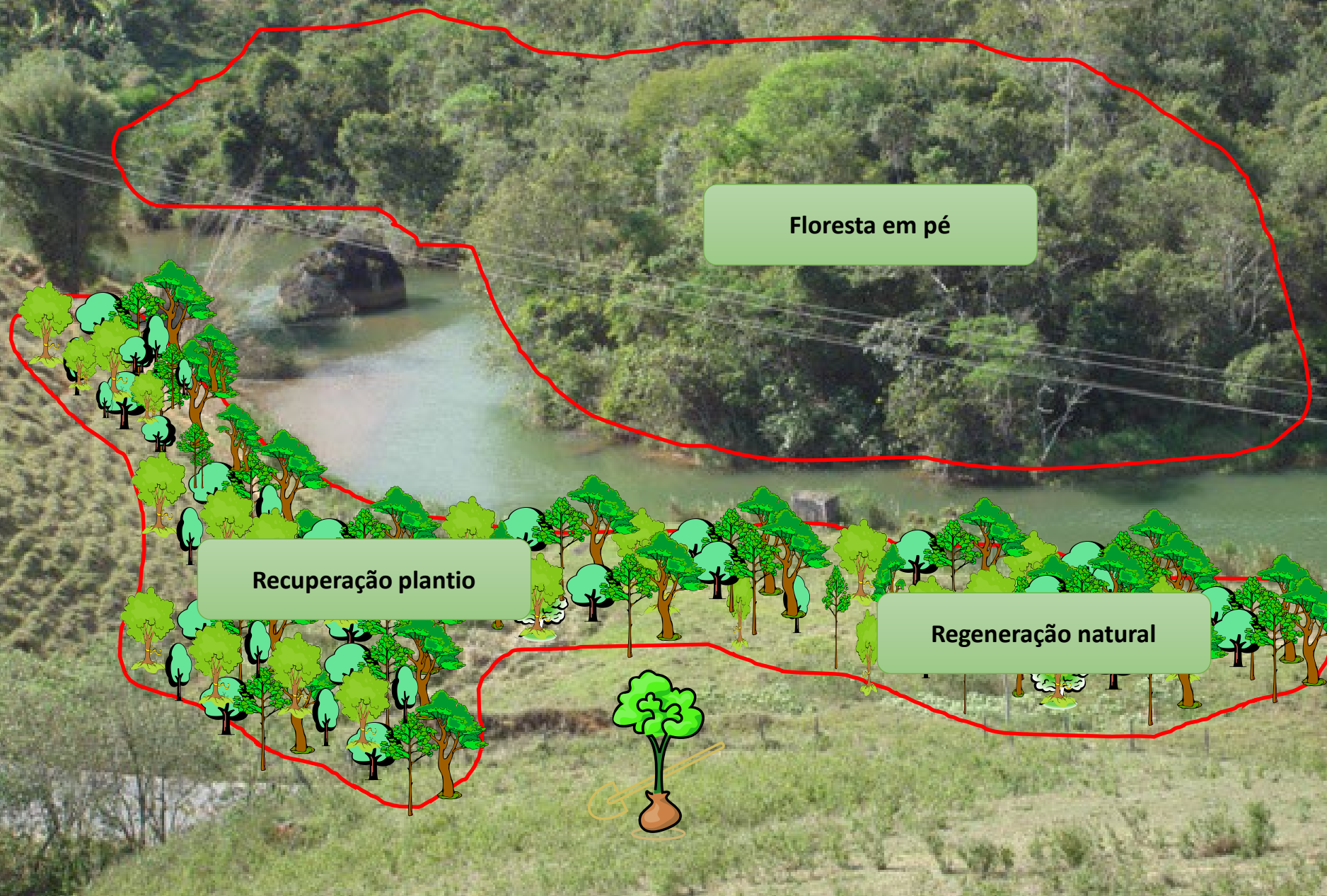


PROPRIEDADES APOIADAS POR GÊNERO



Próximo >

Modalidades de restauração Florestal apoiadas pelo Programa Reflorestar



Modalidades de restauração Florestal apoiadas pelo Programa Reflorestar

Sistemas agroflorestais e silvipastoris

→ A partir de 2018, passou a representar mais de 50% das áreas apoiadas

Sistema Agroflorestal

Sistema Silvipastoril



Implantação de florestas para exploração econômica sustentável em áreas de uso alternativo e de importância para infiltração da água



Tornar o ES referência nacional em silvicultura de nativas – Manejo Florestal



**Manejo Florestal
Sustentável**



Frutos do Reflorestar

11:30



Frutos do reflorestar

11:30



Cafe 785/15, do reflorestar

11:30

Os arranjos florestais apoiados pelo Reflorestar, se bem manejados, podem gerar produção sustentável, com boa expectativa de retorno econômico e de alto valor agregado

Em média, SAF's podem gerar retorno econômico variando entre R\$ 20.000 e R\$ 40.000 / ano, a partir do 3º ano.



Números do Programa Reflorestar

Cerca de R\$ 100.000.000 Contratados

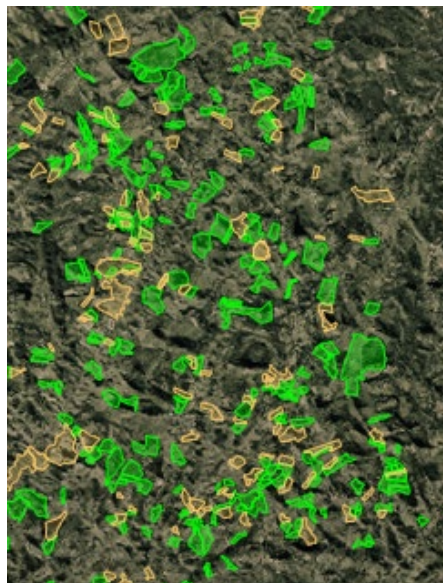
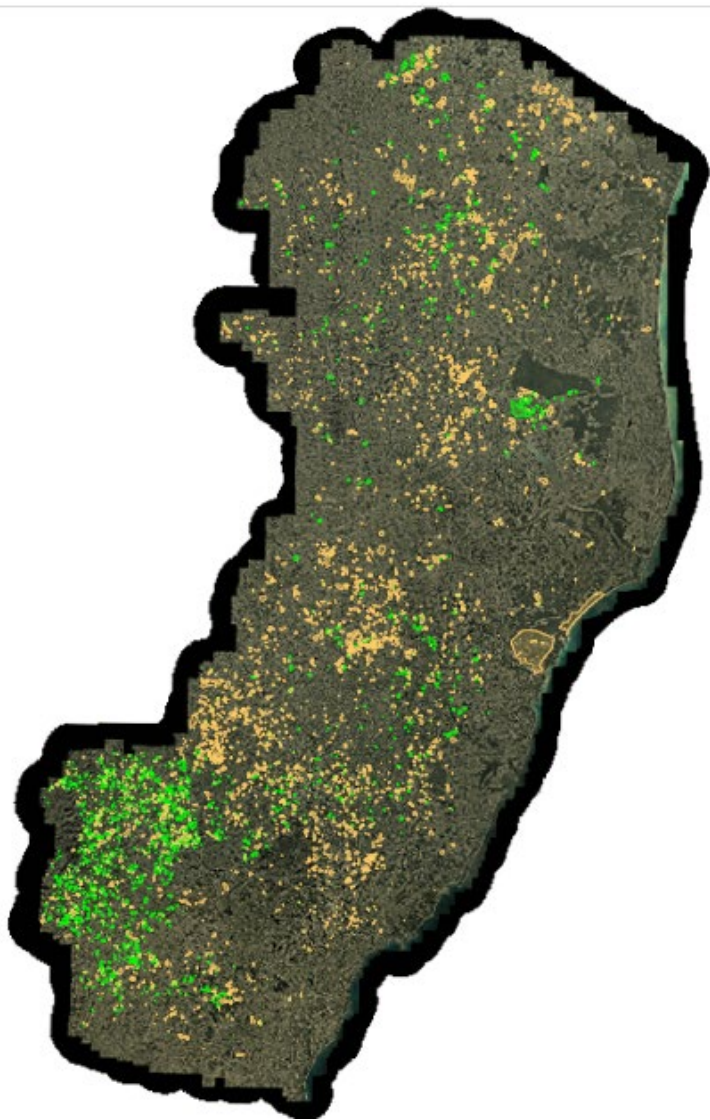
+ de R\$ 74 Milhões já executados

≈ 4.000 propriedades em atendimento

≈ 10 mil hectares em restauração com PSA

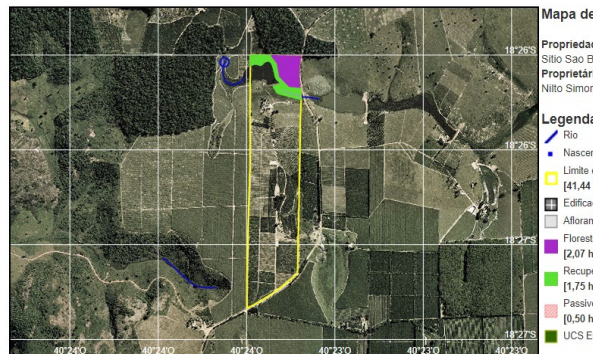
≈ 10 mil hectares de Florestas reconhecidas com PSA

285 mil hectares de florestas em regeneração natural sendo monitoradas por imagens



Todas as propriedades são monitoradas anualmente, durante toda a duração do contrato de PSA (≈ 5 anos)

Município de Boa Esperança - ES



UTM - WGS84 - 24 S: 352182,0, 7960530,0

Descrição: Plantio de mudas com boa diversidade e desenvolvimento
1º monitoramento em 31/05/2016



UTM - WGS84 - 24 S: 352182,0, 7960530,0

Descrição: Área de REC com implantação finalizada.
4º Monitoramento em 05/06/2019

Valor investido neste projeto:
R\$ 13.465,92

Valor médio investido por propriedade rural: → R\$20.000,00 → R\$ 25 mil

1.659 contratos concluídos!

Área de Mata em Pé (ha)	Área de recuperação com plantio (ha)	Área de regeneração natural (ha)	Área de floresta manejada (ha)	Área de SAF (ha)	Área de silvipastoril (ha)	Total aumento
5.783,88	697,1	1575,93	121,7	933,27	75,31	3.403,31

A participação é voluntária mas, depois que entra, passa a ter obrigações que, se não forem cumpridas, o recurso precisa ser devolvido

Todo o repasse de recursos é feito mediante assinatura de contrato entre o produtor e o BANDES.

CONTRATO DE PAGAMENTO POR SERVIÇOS AMBIENTAIS N.º XXX/201__

CONTRATANTES:

1. BANCO DE DESENVOLVIMENTO DO ESPÍRITO SANTO S.A., sociedade anônima de economia mista, com sede e foro na Av. Princesa Isabel, 54, Centro, CEP 29.010-906, Vitória-ES, inscrito no CNPJ sob nº 28.145.829/0001-00, na qualidade de agente técnico e financeiro na operacionalização do Programa de Pagamento por Serviços Ambientais do Governo do Estado do Espírito Santo, nos termos da Lei nº 9.864 de 26.06.2012, alterada pela Lei nº 10.583 de 18.10.2016, e doravante denominado simplesmente CONTRATANTE; e
2. REQUERENTE, brasileiro, estado civil, produtor rural, portador do CPF nº _____, RG nº _____ - Órgão expedidor, residente no endereço _____ Município _____ / ES _____ - CEP _____ - _____, doravante denominado(a) simplesmente de CONTRATADO(A);

Pelo presente instrumento, as partes acima nomeadas e qualificadas têm entre si justo e contratado, mediante as seguintes cláusulas e condições:

CLÁUSULA PRIMEIRA: DO OBJETO

Manutenção e/ou implantação de práticas sustentáveis de uso da terra que tenham como consequência a Conservação e recuperação dos serviços prestados pela natureza, denominados serviços ambientais de suporte, provisão e regulação das funções hídricas, ambientais e/ou ecossistêmicas, no imóvel indicado pelo(a) CONTRATADO(A), conforme informações constantes no quadro abaixo e descrição das atividades indicadas nos anexos deste contrato.

NATUREZA DO(A) CONTRATADO(A)	«Natureza_do_Contratado_Decreto_nº_31 82R»
IDENTIFICAÇÃO DA PROPRIEDADE / COORDENADAS	0000000, 000000 (UTM 24S wgs 84)
DENOMINAÇÃO	Sítio de fulano de tal
ENDEREÇO	Local, Cidade - Município/ES.



Ao assinar o Contrato, que obrigações o produtor rural assume?

Toda a mão-de-obra necessária para realização dos plantios é uma contrapartida do produtor rural

- Preparação da área que será plantada;
- Plantio
- Manutenções

Também cabe ao produtor rural adquirir os insumos que serão utilizados para o plantio, com os recursos repassados pelo Programa, por meio do Contrato de PSA



Elaborado entre 2014 e 2015
Publicado em 2017



Figura 3.1 – Sistematização de problemas decorrentes da perda de cobertura florestal em função da mudança no uso da terra no Estado do Espírito Santo (segundo equipe técnica para implementação da ROAM no estado).



Publicado em 2021

Relatório

Infraestrutura Natural para Água na Região Metropolitana da Grande Vitória

Download

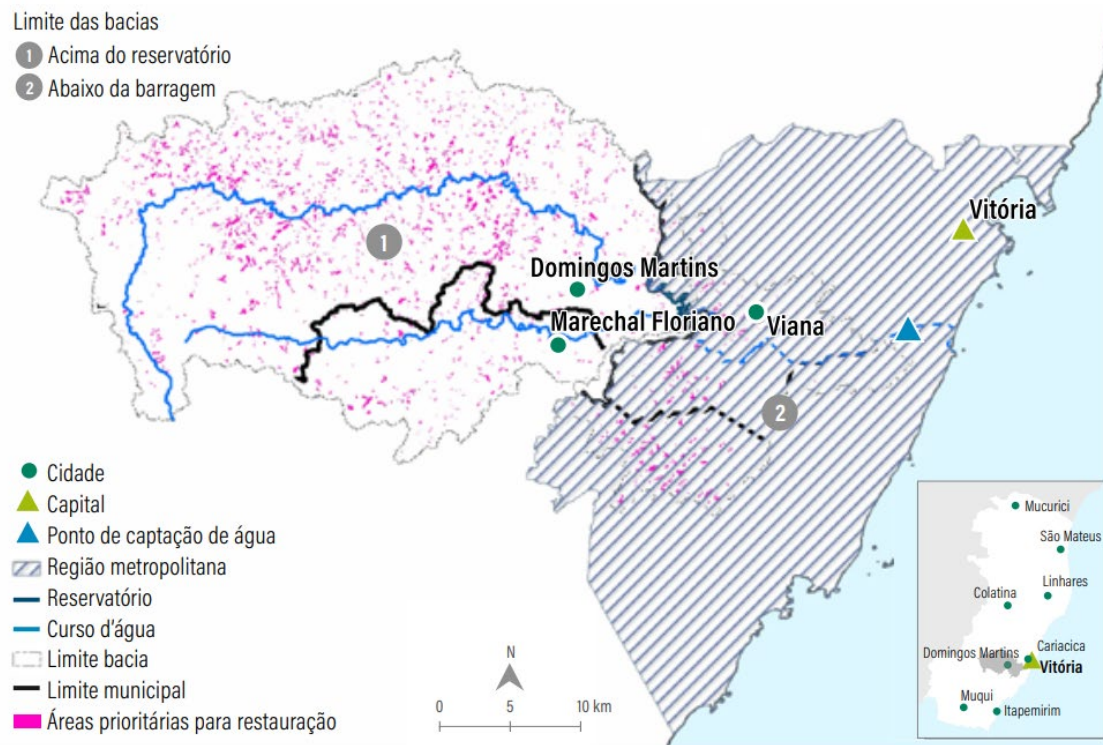
<https://www.wribrasil.org.br/publicacoes/infraestrutura-natural-para-agua-na-regiao-metropolitana-da-grande-vitoria>



DOI: <http://dx.doi.org/10.46830/wri rpt.18.00156pt>

A restauração florestal de 2.500 hectares ocupados por pastagens degradadas, dos quais 1.600 hectares na Bacia do Jucu e 900 hectares na Bacia do SMV, demandaria um investimento de R\$ 34,1 milhões, gerando economia no tratamento de água da ordem de R\$ 92,9 milhões. Tal investimento reduziria a turbidez média em 9%, gerando benefícios líquidos de R\$ 58,8 milhões ao longo de 20 anos, com VPL de R\$ 11,1 milhões sob taxa de desconto de 8,5% ao ano

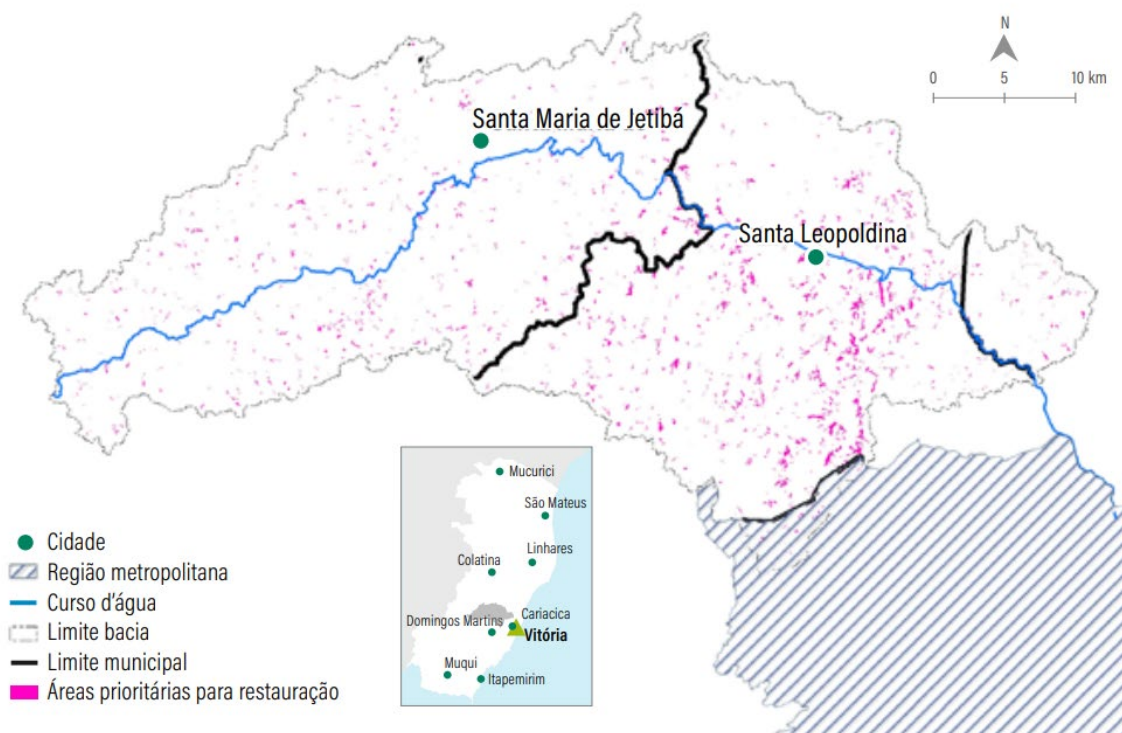
Figura 5 | Áreas prioritárias para restauração no Jucu (cenário JUCU1600)



Fonte: Elaborada pelos autores. Para detalhes, ver Apêndice B.

Na Bacia do Jucu, a restauração de 1.600 hectares exigiria um investimento de aproximadamente **R\$ 21,8 milhões** (cenário JUCU1600). Esse investimento poderia **reduzir a turbidez média em 15%**, gerando **benefícios líquidos da ordem de R\$ 65,9 milhões e VPL de R\$ 9,7 milhões.**

Figura 6 | Áreas prioritárias para restauração no SMV (cenário SMV900)

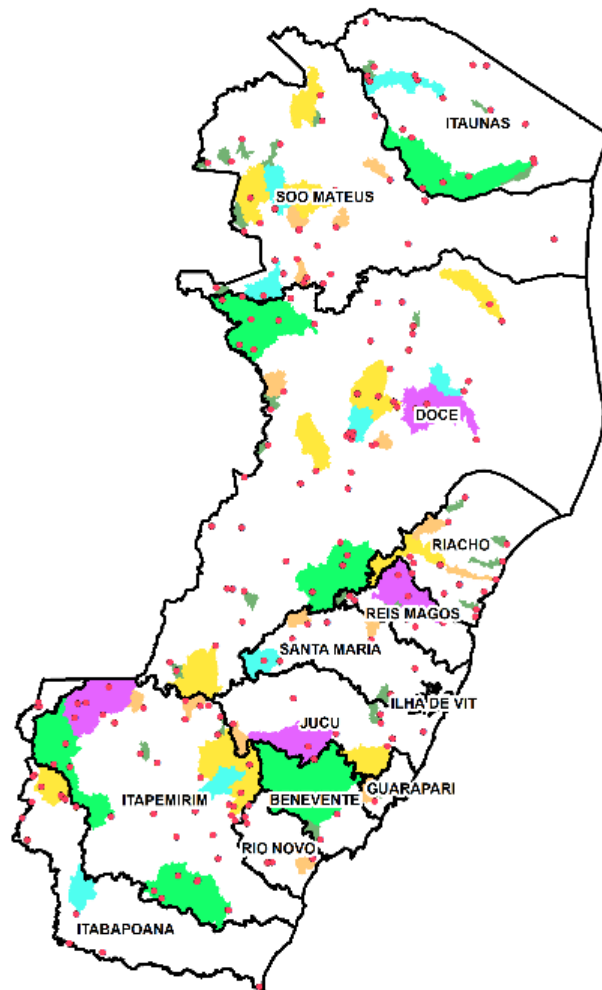


Fonte: Elaborada pelos autores.

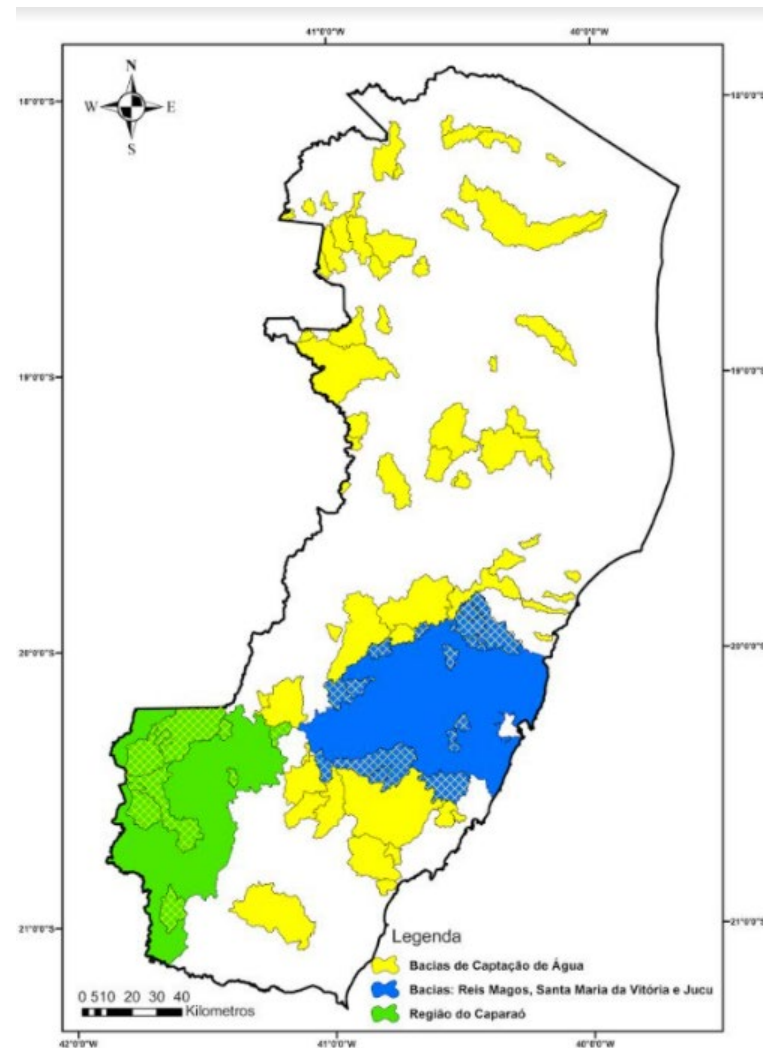
A restauração de **900 hectares** no SMV (cenário SMV900) custaria aproximadamente R\$ 12,3 milhões, com **benefícios líquidos de R\$ 27,1 milhões e VPL de R\$ 1,5 milhão**, com redução de turbidez de até **5%**.

Reflorestar

PROGRAMA ESTADUAL DE AMPLIAÇÃO DA COBERTURA FLORESTAL



- Classe 1 (6.45 a 1286 ha) - 95
- Classe 2 (1287 a 3364 ha) - 37
- Classe 3 (3365 a 7087 ha) - 21
- Classe 4 (7088 a 12889 ha) - 17
- Classe 5 (12890 a 25432 ha) - 16
- Classe 6 (25433 a 40979 ha) - 6
- Classe 7 (40980 a 82287 ha) - 7
- Classe 8 (82288 a 141490 ha) - 9
- Classe 9 (141491 a 264454 ha) - 12
- Classe 10 (264455 a 524042 ha) - 3





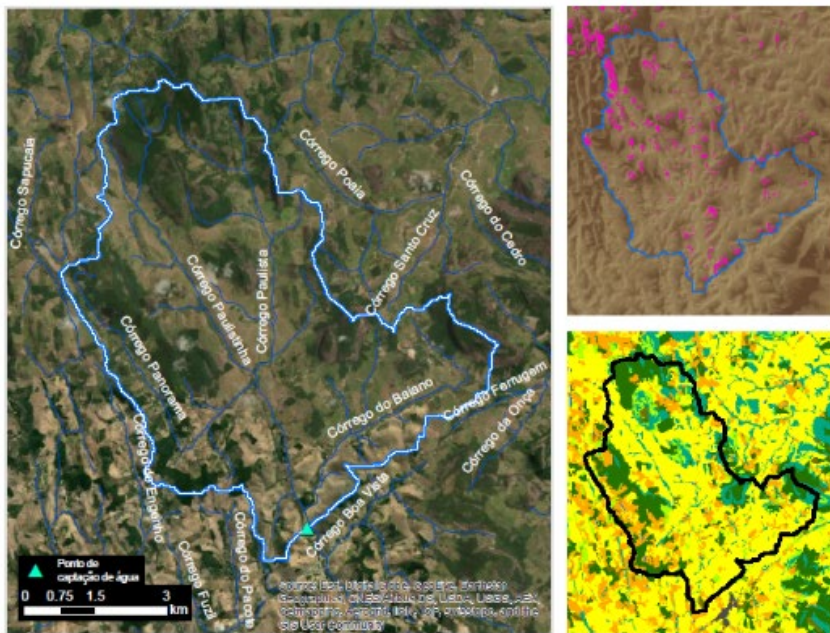
Captação de Água ETA



Cidade ou comunidade atendida: **Paulista** **Código da Área:** **CES015**

Área da bacia (ha): **4693.14** **Nome do curso d'água da captação:** **Córrego Paulista**

Bacia Hidrográfica: **Bacia Hidrográfica São Mateus**



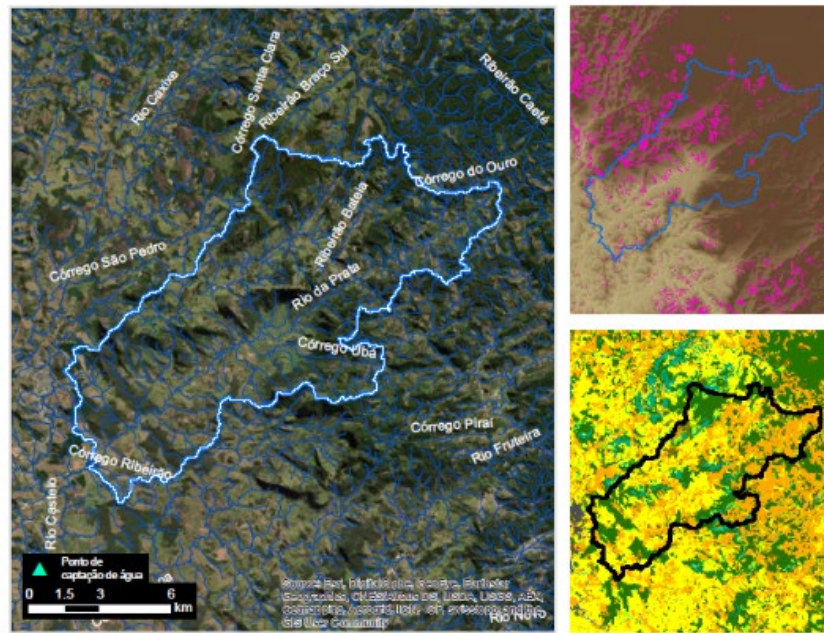
Captação de Água ETA



Cidade ou comunidade atendida: **Castelo** **Código da Área:** **SAAE219**

Área da bacia (ha): **12733.15** **Nome do curso d'água da captação:** **Rio da Prata**

Bacia Hidrográfica: **Bacia Hidrográfica do Itapemirim**



Estimativa de sedimento exportado (tonelano)		Meta de restauração		Uso e cobertura do solo na bacia	
Linha de base (uso atual)	1395.48	Área ha:	228		
Restauração	486.24 -65%	% da bacia	4.86		
SAF	544.48 -61%	% da pastagem	9.93		
Silvicultura	1081.94 -22%				

Estimativa de sedimento exportado (tonelano)		Meta de restauração		Uso e cobertura do solo na bacia	
Linha de base (uso atual)	301112.56	Área ha:	961		
Restauração	187606.66 -38%	% da bacia	7.55		
SAF	198243.28 -34%	% da pastagem	27.15		
Silvicultura	263324.52 -43%				

(restauro de 4,8% da área total da bacia)

(restauro de 7,5% da área total da bacia)

CONCLUSÕES

A infraestrutura natural – restauração florestal – melhora a qualidade da água nas Bacias do Jucu e Santa Maria da Vitória, e potencializa o desempenho da infraestrutura convencional, de forma economicamente viável. Fortalecer a governança das bacias e buscar convergências de objetivos de restauração florestal e gerenciamento de recursos hídricos são necessários para aumentar a captação de recursos e implantar a infraestrutura natural.



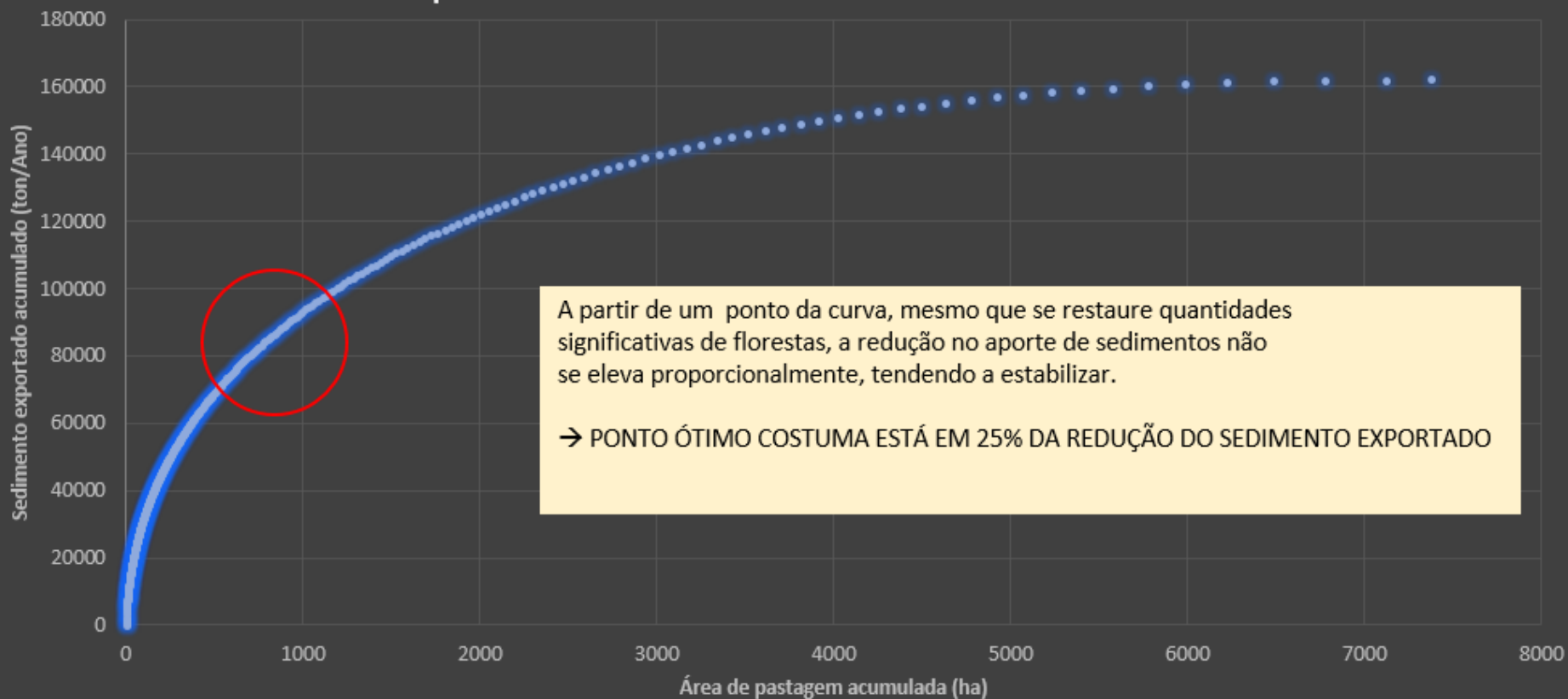
Obrigado!

reflorestar@seama.es.gov.br

27 99985 7696

Marcos Sossai – Eng. Florestal
Mestre em Ciências Florestais
DS Entomologia
Coordenador do Programa

Onde está o ponto ótimo???



A partir de um ponto da curva, mesmo que se restaure quantidades significativas de florestas, a redução no aporte de sedimentos não se eleva proporcionalmente, tendendo a estabilizar.

→ PONTO ÓTIMO COSTUMA ESTÁ EM 25% DA REDUÇÃO DO SEDIMENTO EXPORTADO

