



GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO
SECRETARIA DE ESTADO DO AMBIENTE – SEA
INSTITUTO ESTADUAL DO AMBIENTE - INEA

RELATÓRIO TÉCNICO PARA MONITORAMENTO DE PROJETO DE RESTAURAÇÃO FLORESTAL / PRF PARA FINS DE ACOMPANHAMENTO ANUAL E QUITAÇÃO

O Pólo GasLub, antigo COMPERJ, localizado no município de Itaboraí, está inserido na planície de inundação das bacias hidrográficas Guapi-Macacu e Caceribu, a leste da baía da Guanabara.

De forma adicional às condicionantes elencadas no licenciamento, as quais foram quitadas com o depósito da monetização constante do TCRF celebrado com o INEA/SEAS, a PETROBRAS se comprometeu, como medida compensatória adicional, independente do licenciamento ambiental e originada a partir de um TAC junto ao Ministério Público do Estado do Rio de Janeiro (MP-RJ), a: (i) plantar e monitorar 400 hectares no intramuros do COMPERJ na margem do rio Macacu, sendo 170 hectares em APP, até 30/12/2021, obrigação a que se trata o presente relatório;

A elaboração deste relatório seguiu as diretrizes e recomendações da Resolução INEA nº 143 de 14 de junho de 2017 e visa apresentar os resultados do monitoramento anual ao INEA com vistas à obtenção da quitação da obrigação 5.1.11.2 do TAC 1 do GasLub junto ao MP-RJ.





GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO
SECRETARIA DE ESTADO DO AMBIENTE – SEA
INSTITUTO ESTADUAL DO AMBIENTE - INEA

1. ENQUADRAMENTO DO PROJETO		
Razão da apresentação do PRF (X) AA (X) TAC () TCA () Voluntário () PSA () RL () CL () Outra: _____		Nº do processo (se houver) AA IN Nº 048114 E-01/002.107908/2018 TAC E-07/026.228/2019 ACP9919-12.2018.819.0023 PA 163/2019
Legenda: AA: Autorização Ambiental; TAC: Termo de Ajustamento de Conduta; TCA: Termo de Compromisso Ambiental; PSA: Pagamento por Serviços Ambientais; RL: Reserva Legal; CL: Condicionante de Licença.		
1.1. IDENTIFICAÇÃO DO REQUERENTE / PROPRIETÁRIO/ EMPREENDEDOR (endereço para correspondência)		
Nome ou razão social do(s) responsável PETRÓLEO BRASILEIRO S. A		
RG	CPF ou CNPJ 3300016701-2541	
Endereço A1 da RJ 116 – Alto do Jacú		
Município Itaboraí	Telefone (21) 2133- 3779	Email jgf@petrobras.com.br
1.2. IDENTIFICAÇÃO DO ELABORADOR EXECUTOR		
Nome ou razão social do(s) responsável NOVA FLORESTA SERVIÇOS LTDA EPP		
RG	CPF ou CNPJ 04155753-000127	
Endereço AV. Christina Lecchi Favalessa, 257		
Município Aracruz	Telefone (27) 99904-8067	Email adrianoambiente@hotmail.com
Nº da ART 2020190063673		





GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO
SECRETARIA DE ESTADO DO AMBIENTE – SEA
INSTITUTO ESTADUAL DO AMBIENTE - INEA

2. DETALHAMENTO DOS SERVIÇOS EXECUTADOS E OPERAÇÕES DE CAMPO						
Nome da propriedade e endereço completo Polo Gaslub Itaboraí localizado na A-1 da RJ 116 – Alto Jacú (Sambaetiba) CEP 24841-203						
Área total da propriedade (ha) 4500	Área total do compromisso (ha) 414,30	Área total implantada (ha) 465,87	Área total do projeto (ha) 483,53			
IMPORTANTE: INDICAR O PERCENTUAL EXECUTADO ATÉ O PRESENTE (em relação ao total do compromisso)					➔	100%
2.1 SETORIZAÇÃO DAS ÁREAS EM RESTAURAÇÃO (*se houver)						
Id (setor)	Gleba	Talhão	Data da implantação mm/aaaa	Técnica de implantação (PT; CR; EN; SD; TR)	Espaçamento (m x m)	Área (ha)
1	A	01	21/06/2019	PT	1,5 X 3,00	5,98
1	A	02	21/06/2019	PT	1,5 X 3,00	3,48
1	A	03	21/06/2019	PT	1,5 X 3,00	1,49
1	A	05	21/06/2019	PT	1,5 X 3,00	5,46
1	A	06	21/06/2019	PT	1,5 X 3,00	3,74
1	A	07	07/07/2019	PT	1,5 X 3,00	3,93
1	A	08	08/07/2019	PT	1,5 X 3,00	6,59
1	A	09	10/07/2019	PT	1,5 X 3,00	5,29
1	A	10	21/06/2019	PT	1,5 X 3,00	2,96
1	A	11	08/07/2019	PT	1,5 X 3,00	1,61
1	A	400	11/07/2019	EN	1,5 X 3,00	1,09
1	A	401	12/07/2019	EN	1,5 X 3,00	0,65
1	A	402	13/07/2019	EN	1,5 X 3,00	0,75
1	A	403	13/07/2019	EN	1,5 X 3,00	1,69
1	B	12	25/06/2021	PT	1,5 X 3,00	10,38
1	B	13	25/06/2021	PT	1,5 X 3,00	8,29
1	B	14	07/08/2019	PT	1,5 X 3,00	1,96
1	B	15	09/08/2019	PT	1,5 X 3,00	2,98
1	B	16	07/08/2019	PT	1,5 X 3,00	2,70
1	B	17	14/08/2019	PT	1,5 X 3,00	5,23
1	C	18	21/08/2019	PT	1,5 X 3,00	1,86



GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO
SECRETARIA DE ESTADO DO AMBIENTE – SEA
INSTITUTO ESTADUAL DO AMBIENTE - INEA

1	C	19	25/07/2021	PT	1,5 X 3,00	0,66
1	C	20	22/08/2019	PT	1,5 X 3,00	3,69
1	C	21	24/08/2019	PT	1,5 X 3,00	6,10
1	C	22	25/09/2019	PT	1,5 X 3,00	7,56
1	C	23	25/10/2019	PT	1,5 X 3,00	11,26
1	C	24	09/09/2019	PT	1,5 X 3,00	3,52
1	C	405	25/09/2019	EN	1,5 X 3,00	0,65
1	C	406	16/08/2019	EN	1,5 X 3,00	4,94
1	D	25	25/06/2021	PT	1,5 X 3,00	2,37
1	D	26	15/06/2021	PT	1,5 X 3,00	6,07
1	D	27	25/07/2021	PT	1,5 X 3,00	2,24
1	D	34	25/06/2021	PT	1,5 X 3,00	0,69
1	D	404	25/07/2021	EN	1,5 X 3,00	3,21
1	D	407	03/09/2019	EN	1,5 X 3,00	6,76
1	E	408	25/06/2021	EN	1,5 X 3,00	10,33
1	E	409	25/07/2021	EN	1,5 X 3,00	6,03
1	E	410	25/11/2019	EN	1,5 X 3,00	2,65
1	E	423	25/11/2019	EN	1,5 X 3,00	4,51
1	E	424	25/07/2021	EN	1,5 X 3,00	3,07
1	F	28	25/06/2021	PT	1,5 X 3,00	8,01
1	F	29	19/12/2019	PT	1,5 X 3,00	10,39
1	F	30	20/12/2019	PT	1,5 X 3,00	4,77
1	F	31	25/04/2021	PT	1,5 X 3,00	5,57
1	F	35	25/03/2021	PT	1,5 X 3,00	3,98
1	F	413	25/07/2021	EN	1,5 X 3,00	11,82
1	G	32	15/01/2020	PT	1,5 X 3,00	3,51
1	G	33	25/03/2021	PT	1,5 X 3,00	7,40
1	G	45	25/03/2021	PT	1,5 X 3,00	3,64
1	G	411	25/07/2021	EN	1,5 X 3,00	3,53
1	G	412	25/07/2021	EN	1,5 X 3,00	2,25
1	H	36	25/10/2020	PT	1,5 X 3,00	3,54
1	H	414	25/07/2020	EN	1,5 X 3,00	1,75





GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO
SECRETARIA DE ESTADO DO AMBIENTE – SEA
INSTITUTO ESTADUAL DO AMBIENTE - INEA

2	I	38	25/07/2020	PT	1,5 X 3,00	12,22
2	I	40	25/08/2020	PT	1,5 X 3,00	2,48
2	I	41	25/07/2020	PT	1,5 X 3,00	7,21
2	I	42	25/08/2020	PT	1,5 X 3,00	3,82
2	I	43	25/08/2020	PT	1,5 X 3,00	7,14
2	J	415	25/04/2021	EN	1,5 X 3,00	14,86
2	J	416	25/09/2020	PT	1,5 X 3,00	1,34
2	J	417	25/03/2020	EN	1,5 X 3,00	4,96
2	J	425	25/09/2020	PT	1,5 X 3,00	1,91
2	K	46	25/08/2020	PT	1,5 X 3,00	10,21
2	K	47	25/09/2020	PT	1,5 X 3,00	2,49
2	L	48	25/08/2020	PT	1,5 X 3,00	5,98
2	L	418	25/09/2020	EN	1,5 X 3,00	4,19
2	M	49	25/09/2020	PT	1,5 X 3,00	2,76
2	M	50	25/09/2020	PT	1,5 X 3,00	1,59
2	M	419	25/10/2019	EN	1,5 X 3,00	3,75
2	M	420	25/09/2020	EN	1,5 X 3,00	5,65
2	N	421	25/03/2020	EN	1,5 X 3,00	14,33
2	O	52	25/07/2021	PT	1,5 X 3,00	2,14
2	O	422	25/11/2020	EN	1,5 X 3,00	12,44
-	-	-	05/2019	CR	Áreas alagadas (brejos)	85,8
-	-	-	05/2019	Aceiros	4 m	23,87
TOTAL (somatório referente à área total em recuperação)						465,87
Sítios arqueológicos, faixa de dutos e dique						17,66
Área total do projeto						483,53
Áreas de plantio em APP						182,7



GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO
SECRETARIA DE ESTADO DO AMBIENTE – SEA
INSTITUTO ESTADUAL DO AMBIENTE - INEA

3. AVALIAÇÃO DO PROJETO					
Relatório de Manutenção / Floresta / Ano 2					
Parâmetros indicadores	Crítico Nota = 0	Mínimo Nota = 0,65	Adequado Nota = 1	Resultado do monitoramento	Nota
Densidade (ind./ha)	< 1111	> 1111 < 1250	>1250	2800	1
Ind. Zoocóricos (%)	< 40	≥ 40 < 60	≥ 60	75	1
Cobertura de copa (%)	< 50	≥ 50 < 70	≥ 70	70,9	1
Equidade J'	< 0,6	≥ 0,6 < 0,8	≥ 0,8	0,8	1
Riqueza de espécies	< 10	≥ 10 < 20	≥ 20	74	1
Altura média (m)	< 2	≥ 2 < 3	≥ 3	3,9	1
Infestação de gramíneas (%)	≥ 30	> 20 < 30	≤ 20	12,82	1
Conceito final	$\sum 7 \times 1,42857 = 10,0$				

*Obs: Valores estabelecidos por meio da mensuração de 50 parcelas (4 x 25 m) distribuídas aleatoriamente buscando amostrar todos os talhões que compõe o projeto.

Para atualização do mapeamento do projeto foi realizado um novo aerolevante com drone de toda a área em novembro/2022, produzindo um ortofotomosaico de alta resolução espacial (7,6 cm/pixel).





GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO
SECRETARIA DE ESTADO DO AMBIENTE – SEA
INSTITUTO ESTADUAL DO AMBIENTE - INEA

4. CAMINHO CRÍTICO

Dificuldades encontradas / fatores críticos limitantes que podem comprometer a restauração

No primeiro ano de implantação do projeto, houve grande dificuldade no controle do mato competição. Mesmo com o uso de herbicidas houve dificuldade no controle principalmente os capins colonião e braquiária. Em projetos em outras regiões, no primeiro ano o controle é feito com três aplicações de herbicida, nesse projeto o mato competição voltava a infestar a área com 60 a 70 dias após a aplicação. Acredita-se que essa infestação seja devido à grande quantidade de sementes acumuladas no solo, já que não houve manutenção na vegetação desde o início da construção do empreendimento.

Houve perda total em alguns dos talhões devido ao período chuvoso do ano de 2020, que teve chuvas acima da média dos últimos 20 anos. O rio Macacu transbordou e alagou as áreas recém-plantadas, causando a mortalidade das mudas. Mesmo sendo espécies de matas ciliares, as mudas não resistiram a grande quantidade de água acumulada por vários dias. Essas áreas foram classificadas no projeto executivo como áreas de campo antrópico úmido, porém em parte dessas áreas o plantio de mudas se mostrou inviável.

Outra dificuldade encontrada foi a invasão de gados que atravessam o rio Macacu para pastar na área de plantio, danificando as mudas.

No projeto percebeu-se que algumas espécies não se adaptaram à região, como a *Basiloxylon brasiliensis* (pau rei), *Cedrela odorata* (cedro rosa), *Cytherexylum myrianthum* (pau viola) entre outras. Não se sabe por que essas espécies não se desenvolveram ou morreram, podem ser diversos fatores que influenciaram no desenvolvimento, clima, solo, adubação, entre outros.





Ações realizadas para garantir o sucesso da restauração

Foram realizadas continuamente ações de monitoramento e controle das formigas cortadeiras, adubação de cobertura, manutenção nos aceiros e replantio em locais onde houve maior quantidade de falhas ou mortalidades das mudas. Nas áreas onde houve perda total e o alagamento foi temporário, o replantio foi realizado integralmente. A seleção de espécies mais adequadas à condição de saturação hídrica fez com que as áreas tivessem ótimo desenvolvimento em altura recobrimento de copa.

A fim de garantir o sucesso do projeto foi feito periodicamente o controle do mato competição, mesmo que as mudas estivessem com alturas acima de 01 (um) metro, para não haver competição por nutrientes, espaço e luz. A atenção e o controle foram mais frequentes nos talhões que foram replantados em 2021 para não haver abafamento das mudas.

Observadas as espécies que melhor se desenvolveram nas primeiras áreas implantadas, essas, com função de “preenchimento”, foram priorizadas no restante do plantio, de forma a proporcionar o recobrimento inicial das áreas. Dentre as espécies destacam-se a *Joanesia princeps* (boleira), *Cecropia pachystachya* e *C. hololeuca* (embaúbas), *Acacia polyphylla* (angico cangalha), *Inga laurina* e *I. vera* (ingás), *Schinus terebinthifolius* (aroeira), dentre outras. Entremeadas a elas foram introduzidas espécies do grupo de “diversidade”, o mesmo sendo feito nas ações de replantio, totalizando 89 espécies implantadas no projeto. Dentre elas destacam-se seis (6) espécies que possuem status de vulnerável (VU) e em perigo (EN) de extinção: *Cariniana Legalis* (jequitibá-rosa)(EN), *Cariniana ianeirensis* (jequitibá-açu) (EN), *Paubrasilia echinata* (pau-brasil)(EN), *Dalbergia nigra* (jacarandá-da-bahia)(VU), *Euterpe edulis* (palmito juçara)(VU) e *Melanoxylon brauna* (braúna)(VU).

Os caminhos de acesso utilizados pelo gado foram interrompidos e há constante comunicação com os proprietários responsáveis pelo gado.

As áreas permanentemente alagadas (brejosas), atualmente circundadas pelos talhões em reflorestamento, encontram-se em processo de regeneração natural e representam importantes ambientes para o equilíbrio do regime hidrológico e para a sobrevivência e reprodução da fauna nativa.

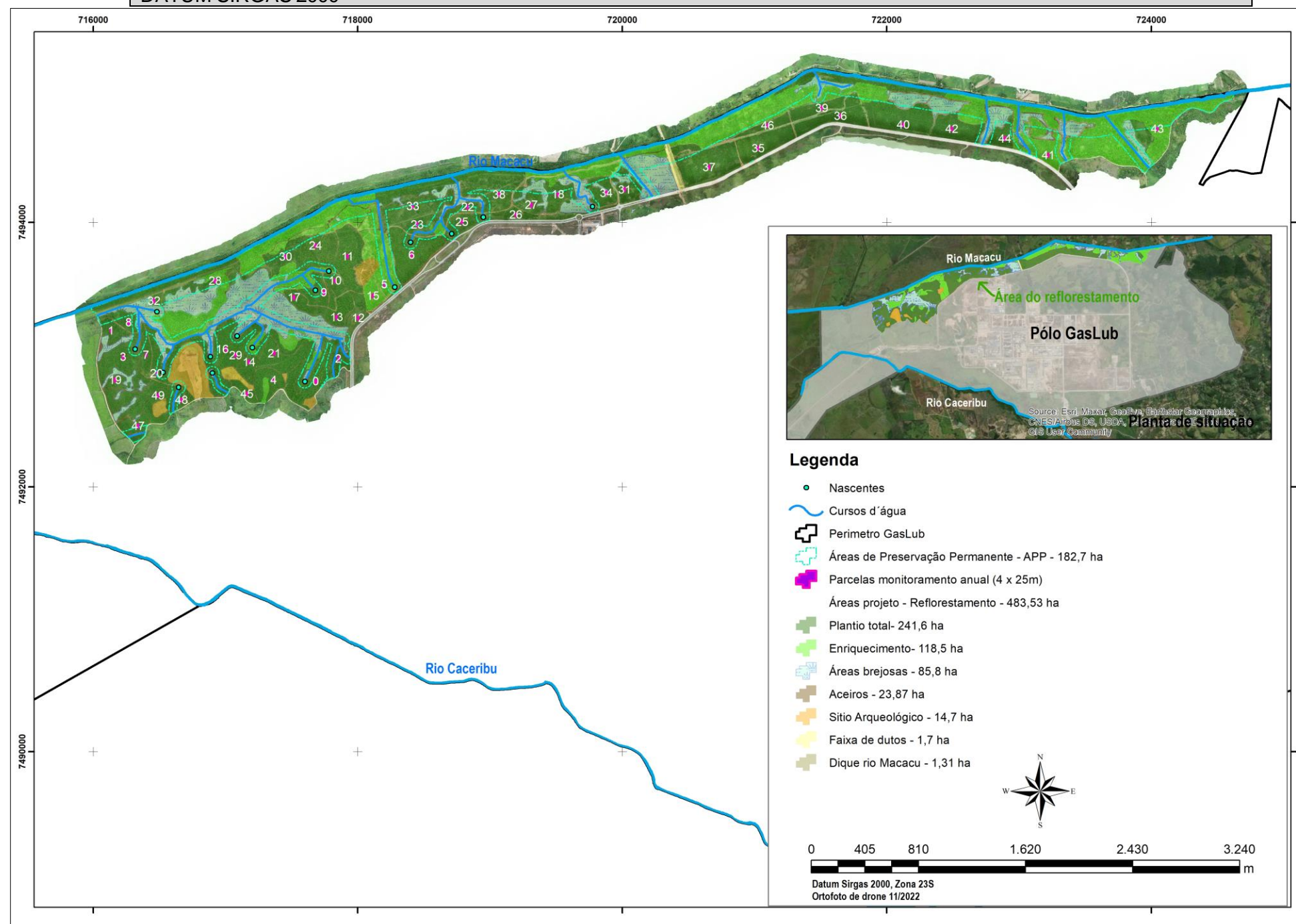
De maneira geral as estratégias foram consideradas bem-sucedidas. Com o desenvolvimento das mudas, espera-se o aumento na frequência de aves e mamíferos, que promoverão dispersão de sementes, aumentando a regeneração natural e a dispersão de propágulos para a própria área do projeto e seu entorno.



GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO
SECRETARIA DE ESTADO DO AMBIENTE – SEA
INSTITUTO ESTADUAL DO AMBIENTE - INEA

5. MAPA GEORREFERENCIADO DO PROJETO (PLOTAR NO MAPA OS PONTOS DE MONITORAMENTO)

IMPORTANTE: caso a área do projeto executivo tenha sido alterada, apresentar mapa retificado em formato digital .shp, DATUM SIRGAS 2000



inea instituto estadual
do ambiente



Avenida Venezuela, 110 – Saúde – Rio de Janeiro - RJ-CEP: 20081-312 – Tel.: 2332-5521

www.inea.rj.gov.br

INTERNA \ Qualquer Usuário



GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO
SECRETARIA DE ESTADO DO AMBIENTE – SEA
INSTITUTO ESTADUAL DO AMBIENTE - INEA



Fotografia aérea do setor 1 do reflorestamento, no entorno do Convento São Boaventura.



inea instituto estadual
do ambiente



Avenida Venezuela, 110 – Saúde – Rio de Janeiro - RJ-CEP: 20081-312 – Tel.: 2332-5521
www.inea.rj.gov.br

INTERNA \ Qualquer Usuário



GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO
SECRETARIA DE ESTADO DO AMBIENTE – SEA
INSTITUTO ESTADUAL DO AMBIENTE - INEA



Fotografia aérea da parte de transição entre os setores 1 e 2, com destaque para área brejosa entremeada nas áreas de plantio.



inea instituto estadual
do ambiente



Avenida Venezuela, 110 – Saúde – Rio de Janeiro - RJ-CEP: 20081-312 – Tel.: 2332-5521
www.inea.rj.gov.br

INTERNA \ Qualquer Usuário



GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO
SECRETARIA DE ESTADO DO AMBIENTE – SEA
INSTITUTO ESTADUAL DO AMBIENTE - INEA



Fotografia aérea do setor 2 do reflorestamento.



inea instituto estadual
do ambiente



Avenida Venezuela, 110 – Saúde – Rio de Janeiro - RJ-CEP: 20081-312 – Tel.: 2332-5521
www.inea.rj.gov.br

INTERNA \ Qualquer Usuário



GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO
SECRETARIA DE ESTADO DO AMBIENTE – SEA
INSTITUTO ESTADUAL DO AMBIENTE - INEA



Fotografia aérea do setor 2 do reflorestamento, com destaque para área brejosa entremeada nas áreas de plantio.



inea instituto estadual
do ambiente



Avenida Venezuela, 110 – Saúde – Rio de Janeiro - RJ-CEP: 20081-312 – Tel.: 2332-5521
www.inea.rj.gov.br

INTERNA \ Qualquer Usuário

6. RELATÓRIO FOTOGRÁFICO – PARCELAS AMOSTRAIS



Foto 1: Setor 2 parcela 01



Foto 2: Setor 2 parcela 02



Foto 3: Setor 2 parcela 03



Foto 4: Setor 2 parcela 04



Foto 5: Setor 2 parcela 05



Foto 6: Setor 2 parcela 06







		
Foto 7: Setor 2 parcela 07	Foto 8: Setor 2 parcela 08	Foto 9: Setor 2 parcela 09
		
Foto 10: Setor 2 parcela 10	Foto 11: Setor 2 parcela 11	Foto 12: Setor 2 parcela 12



Foto 13: Setor 2 parcela 13



Foto 14: Setor 1 parcela 14



Foto 15: Setor 1 parcela 15



Foto 16: Setor 1 parcela 16



Foto 16: Setor 1 parcela 17



Foto 17: Setor 1 parcela 18







		
Foto 19: Setor 1 parcela 18	Foto 20: Setor 1 parcela 19	Foto 21: Setor 1 parcela 20
		
Foto 22: Setor 1 parcela 22	Foto 23: Setor 1 parcela 23	Foto 24: Setor 1 parcela 24

		
Foto 25: Setor 1 parcela 25	Foto 26: Setor 1 parcela 26	Foto 27: Setor 1 parcela 27
		
Foto 28: Setor 1 parcela 28	Foto 29: Setor 1 parcela 29	Foto 30: Setor 1 parcela 30

		
Foto 31: Setor 1 parcela 31	Foto 32: Setor 1 parcela 32	Foto 33: Setor 1 parcela 33
		
Foto 34: Setor 1 parcela 34	Foto 35: Setor 1 parcela 35	Foto 36: Setor 1 parcela 36

		
Foto 37: Setor 1 parcela 37	Foto 38: Setor 1 parcela 38	Foto 39: Setor 1 parcela 39
		
Foto 40: Setor 1 parcela 40	Foto 41: Setor 1 parcela 41	Foto 42: Setor 1 parcela 42

		
Foto 43: Setor 1 parcela 43	Foto 44: Setor 1 parcela 44	Foto 45: Setor 1 parcela 45
		
Foto 46: Setor 1 parcela 47	Foto 47: Setor 1 parcela 47	Foto 48: Setor 1 parcela 48

		
Foto 49: Setor 1 parcela 49	Foto 50: Setor 1 parcela 50	