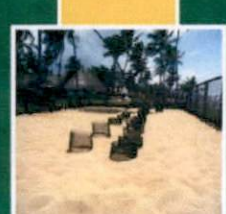
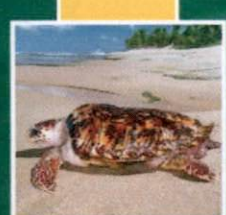
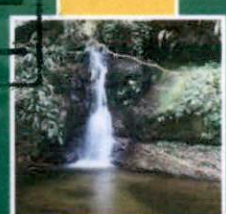


Atendimento à Condicionante
07 da Licença de Operação
Nº 439/2010



lema
INSTITUTO ESTADUAL DO MEIO
AMBIENTE E RECURSOS HÍDRICOS
PROTOCOLO Nº 001557/15
Em, 30, 06, 15 HORA: *Dez horas*
PROTOCOLISTA (NOME):



Relatório Técnico Semestral de Monitoramento e
Manutenção da Revegetação da Restinga na Praia
de Guriri - São Mateus - ES

**RELATÓRIO TÉCNICO SEMESTRAL DE MONITORAMENTO E
MANUTENÇÃO DA REVEGETAÇÃO NA RESTINGA DA PRAIA DE
GURIRI - CONDICIONANTE 07 DA LO Nº 439/2010**

PROCESSO IEMA Nº 22218939

Volume 1

Revisão 00

2014

 TRANSPETRO

APRESENTAÇÃO

A PETROBRAS TRANSPORTE S.A. - TRANSPETRO apresenta ao Instituto Estadual do Meio Ambiente e Recursos Hídricos – IEMA, o RELATÓRIO TÉCNICO SEMESTRAL DE MONITORAMENTO E MANUTENÇÃO DA REVEGETAÇÃO NA RESTINGA DA PRAIA DE GURIRI - CONDICIONANTE 07 DA LO Nº 439/2010, em atendimento à CONDICIONANTE 07 DA LO Nº 439/2010 - Processo IEMA Nº 22218939.



INDICE GERAL

INTRODUÇÃO.....	3
1 - OBJETIVO.....	3
2 - ÁREA.....	3
3 - MOBILIZAÇÃO.....	4
4 - MONITORAMENTO.....	4
4.1 – LEVANTAMENTO QUANTITATIVO.....	5
4.2 – AVALIAÇÃO DA SOBREVIVÊNCIA DAS MUDAS.....	6
4.3 – MEDIÇÃO DENDROLÓGICA.....	6
4.4 – LEVANTAMENTO QUALI-QUANTITATIVO.....	9
4.5 – AVALIAÇÃO DA ÁREA DE PLANTIO.....	12
4.5.1 – PEGAMENTO E DESENVOLVIMENTO DAS MUDAS PLANTADAS E REPLANTADAS.....	12
4.5.2 – RETORNO ESPONTÂNEO DA FAUNA E FLORA NATIVA.....	13
4.5.3 - PROCESSO DE RECOBRIMENTO EFETIVO E FORMAÇÃO DO SOLO.....	15
4.5.4 - REGENERAÇÃO NATURAL.....	15
5 - MANUTENÇÃO.....	16
5.1 - REPLANTIO.....	16
5.2 - COMBATE A FORMIGAS.....	17
5.3 - COROAMENTO.....	17
5.5 - ADUBAÇÃO DE COBERTURA.....	17
5.6 - PODA DE ÁRVORES.....	17
5.7 - IRRIGAÇÃO.....	17
5.8 - COLOCAÇÃO DE COBERTURA MORTA.....	17
5.9 - RELATÓRIO FOTOGRÁFICO.....	18
6 - RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	22
7 – CONCLUSÃO.....	22
8 - CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	23
9 - BIBLIOGRAFIA CONSULTADA.....	24
10 - EQUIPE TÉCNICA.....	25

INTRODUÇÃO

Este Relatório Técnico Semestral é apresentado em atendimento à Condicionante 07 da LO 439/2010: emitida pelo Instituto Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos (IEMA). Segundo a condicionante deve-se "Implantar o projeto de revegetação de 2,5 hectares de restinga na Praia de Guriri e ser realizado monitoramento da área por um período mínimo de 4 anos, sendo apresentados relatórios semestrais com todas as manutenções realizadas na área revegetada. Tendo em objetivo o cumprimento da condicionante supracitada, apresentam-se os dados da mobilização para início dos trabalhos, a descrição dos serviços de monitoramento e manutenção realizados durante os meses de novembro e dezembro de 2014 e janeiro de 2015, bem como os registros fotográficos dos serviços realizados.

1 - OBJETIVO

O objetivo deste Relatório Semestral é apresentar o desenvolvimento das ações de monitoramento e manutenção da revegetação, realizado na área de 2,5 hectares, localizada na restinga de Guriri, durante os meses de novembro e dezembro de 2014 e janeiro de 2015, em atendimento à Condicionante 07 da LO Nº 439/2010, Processo IEMA Nº 22218939.

2 - ÁREA

A área corresponde à faixa de restinga localizada na porção sul da praia central de Guriri (São Mateus – ES) - entre as coordenadas aproximadas UTM/SAD69: Limite Sul da faixa de restinga: 421223/7928042 e Limite Norte da faixa de restinga 421253/7928532, (Figura 1) ambos os pontos mais próximos da Avenida Oceano Atlântico.

- A faixa está localizada na praia propriamente dita (entre o mar e a Avenida Oceano Atlântico).
- A atividade de manutenção e monitoramento está sendo desenvolvida na área de revegetação implantada com área total de 25.000 m² (2,5ha).



Figura 1: Imagem aérea da área de monitoramento e manutenção na Praia de Guriri – ES.

Fonte: Google Earth, data 22/05/2014.

3 - MOBILIZAÇÃO

O processo de mobilização foi iniciado em junho de 2014. No final do mês de outubro de 2014, foi feita visita nas áreas a serem trabalhadas, treinamento dos empregados, entrega de EPIs, uniformes, ferramentas e equipamentos. A partir de novembro de 2014 foram iniciados pela AVplan Consultoria Geo-ambiental LTDA os serviços em campo com o início da manutenção da área da Praia de Guriri.

4 – MONITORAMENTO

O monitoramento corresponde ao acompanhamento dos trabalhos desenvolvidos por meio de indicadores, que são ciclicamente avaliados e representam a efetividade e funcionalidade dos reflorestamentos implantados.

O processo de monitoramento iniciou-se no mês de novembro de 2014, quando foram coletadas amostras do solo para análise laboratorial (Figura 2). Ainda não foram liberados pelo laboratório os resultados de tais análises.



Figura 2: Monitoramento – coleta de solo para análise.

Em janeiro de 2015 foi realizada uma campanha de monitoramento com o levantamento quantitativo e qualitativo dos espécimes plantados em toda área monitorada, através da contagem e identificação dos espécimes, marcação de cada indivíduo através de fitas numeradas, e medidas dendrológicas realizadas por amostragem. Os dados do monitoramento estão descritos nos subitens apresentados a seguir.

4.1 – LEVANTAMENTO QUANTITATIVO

Foi realizado um levantamento quantitativo dos espécimes plantados em toda área de monitoramento, através da contagem dos espécimes e marcação de cada indivíduo através de fitas numeradas (Figuras 3 e 4). A vegetação introduzida foi identificada em campo por meio de características fisionômicas da vegetação como o plantio sistematizado. Foram contadas 1436 mudas distribuídas na área de 2,5 hectares, plantadas em linhas, através de um espaçamento de 2,0 X 2,0 metros, ou, nas áreas inclinadas, com espaçamento de 1,0 X 1,0 metro ou plantadas em aglomerados contendo 5 espécimes, sendo uma central, distanciadas entre si por 1,0 metro. Os aglomerados possuíam espaçamento de 3,0 metros entre si, conforme o Relatório Técnico de Implantação do Plano de Recuperação de Área Degradada (PRAD) na Orla de Guriri, aprovado pelo Instituto Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos – IEMA, em atendimento à condicionante 07 da LO N°. 439, Processo 22218939.



Figura 3: Marcação através de fitas numeradas.



Figura 4: Amarração das fitas de identificação.

Segundo o levantamento quantitativo realizado, estão presentes na área de plantio de 2,5 hectares 1436 indivíduos.

4.2 – AVALIAÇÃO DA SOBREVIVÊNCIA DAS MUDAS

Segundo o Relatório Técnico de Implantação do Plano de Recuperação de Área Degradada na Orla de Guriri, na área correspondente a 2,5 hectares, foram plantadas cerca de 2940 mudas. De acordo com o levantamento quantitativo realizado, estão presentes na área de plantio 1436 indivíduos. Pressupõe-se a mortalidade de 1.504 indivíduos, o que corresponde a uma taxa de sobrevivência de 48,8%.

4.3 – MEDIÇÃO DENDROLÓGICA

Foram realizadas medidas diretas de DAS – Diâmetro na Altura do Solo (Figura 5), através de um paquímetro, e a altura total do ramo mais alto de cada indivíduo, através de trena profissional (Figura 6). As espécies estoloníferas tiveram seu comprimento total analisado, medindo-se desde o colo até a última gema apical do maior ramo.



Figura 5: Medição de DAS através de paquímetro.



Figura 6: Medição da altura através de trena.

Neste levantamento utilizou-se o método de amostragem, através de parcelas. Foram demarcadas em campo quatro parcelas, onde foram adquiridos dados dendrométricos de quarenta indivíduos. Estes dados serão monitorados mensalmente, nestes mesmos indivíduos, a fim de acompanhar o crescimento das mudas.

Todos os indivíduos estão demarcados em campo, através de fita numerada e sua localização foi realizada através de GPS. Estes dados, apresentados na tabela a seguir, estão arquivados para serem utilizados no próximo relatório semestral, contendo medições de janeiro a junho de 2015.

Espécie	DAS (cm)	Altura (cm)	Coordenadas (UTM)	
<i>Mimusops coriacea</i>	1,9	26,0	421234	7928059
<i>Acosmium lentiscifolium</i>	1,5	20,5	421234	7928069
<i>Mimusops coriacea</i>	1,8	38,0	421244	7928070
<i>Allagoptera arenaria</i>	3,2	55,0	421225	7928081
<i>Eugenia sp.</i>	2,7	48,0	421233	7928088
<i>Protium icicariba</i>	1,9	19,0	421240	7928087
<i>Rheedia brasiliensis</i>	2,9	59,0	421245	7928097
<i>Scaevola plumieri</i>	2,2	61,0	421233	7928115
<i>Ipomoea pes-capre</i>	1,0	614,0	421234	7928110
<i>Guapira pernambucensis</i>	1,5	49,5	421267	7928100
<i>Byrsonima sericea</i>	7,7	66,0	421250	7928126
<i>Schinus terebinthifolius</i>	1,2	23,0	421249	7928151
<i>Andira legalis</i>	2,2	31,0	421261	7928151
<i>Ipomoea pes-capre</i>	0,9	668,0	421238	7928154
<i>Scaevola plumieri</i>	1,4	23,2	421234	7928165
<i>Himatanthus lancifolius</i>	0,8	20,0	421249	7928169
<i>Inga edulis</i>	3,0	140,0	421261	7928168
<i>Psidium sp.</i>	1,0	64,0	421237	7928177
<i>Allagoptera arenaria</i>	1,5	94,0	421229	7928175
<i>Allagoptera arenaria</i>	1,5	210	421260	7928179
<i>Guapira pernambucensis</i>	0,4	30,0	421252	7928180
<i>Cupania emarginata</i>	0,6	40,0	421243	7928240
<i>Guapira pernambucensis</i>	1,0	36,0	421256	7928227
<i>Protium icicariba</i>	1,1	36,0	421260	7928235
<i>Allagoptera arenaria</i>	0,8	5,0	421272	7928239
<i>Guapira pernambucensis</i>	1,0	50,0	421235	7928274
<i>Ipomoea pes-capre</i>	2,1	141,0	421238	7928273

Espécie	DAS (cm)	Altura (cm)	Coordenadas (UTM)	
<i>Schinus terebinthifolius</i>	4,4	364,0	421240	7928273
<i>Mimusops coriacea</i>	1,8	49,0	421239	7928266
<i>Dalbergia ecastophyllum</i>	4,1	201,0	421238	7928252
<i>Schinus terebinthifolius</i>	1,5	187,0	421255	7928248
<i>Senna australis</i>	4,4	107,0	421261	7928276
<i>Schinus terebinthifolius</i>	1,1	57,0	421231	7928293
<i>Byrsonima sericea</i>	1,7	92,0	421251	7928336
<i>Canavalia rosea</i>	0,5	280	421245	7928386
<i>Protium icicariba</i>	1,4	26,0	421258	7928492
<i>Psidium guajava</i>	1,7	76,0	421212	7928445
<i>Senna australis</i>	0,9	39,0	421255	7958522
<i>Byrsonima sericea</i>	3,9	160,0	421255	7928532
<i>Dalbergia ecastophyllum</i>	3,3	476	421275	7928521
<i>Schinus terebinthifolius</i>	2,0	91,0	421270	7928483
<i>Mimusops coriacea</i>	1,6	46,0	421267	7928479

Tabela 1: Dados dendrológicos e localização das mudas monitoradas.

4.4 – LEVANTAMENTO QUALI-QUANTITATIVO

Para realização do levantamento quali-quantitativo, inicialmente foi realizada uma revisão nos documentos disponibilizados pela TRANSPETRO, sendo seis relatórios semestrais de manutenção e monitoramento, em atendimento à Condicionante de nº 07 da LO 439/2010 e o Relatório Técnico de Implantação do Plano de Recuperação de Área Degradada na Orla de Guriri. Esta revisão foi útil para obter uma previsão das possíveis espécies a serem encontradas na área de plantio.

A fim de identificar as espécies presentes na área de plantio, os indivíduos levantados foram numerados e identificados em campo, quando prontamente reconhecida, através de fotografias e através da coleta de material botânico para posterior identificação.

A determinação da espécie, para alguns indivíduos, só foi possível devido à consulta à lista das espécies plantadas, pois estes não apresentavam frutos ou flores, o que dificulta a identificação. Para alguns táxons só foi possível chegar até gênero, devido a grande semelhança das folhagens e também a ausência de partes reprodutivas, que facilitam a identificação. Como este monitoramento será realizado mensalmente, será possível a identificação no nível de espécie durante a frutificação e floração dos indivíduos.

A espécie *Remirea maritima* (Cyperaceae), que consta na lista de plantio, não foi encontrada na área de plantio, mas está presente na área de formação Halófila-Psamófila, nas proximidades da área de plantio.

O resultado deste levantamento quali-quantitativo está descrito na tabela a seguir.

ID	FAMÍLIA	ESPÉCIE	NOME VULGAR	QNT.
1	Anacardiaceae	<i>Schinus terebinthifolius</i>	Aroeira	136
2	Anacardiaceae	<i>Spondias mombin</i>	Caja mirim	9
3	Apocynaceae	<i>Himatanthus lancifolius</i>	Jasmim - manga	4
4	Arecaceae	<i>Allagoptera arenaria</i>	Guriri	48
5	Burseraceae	<i>Protium icariba</i>	Amescla	47
6	Chrysobalanaceae	<i>Chrysobalanus icaco</i>	Gajirú	9
7	Clusiaceae	<i>Clusia sp.</i>	Clusia	36
8	Clusiaceae	<i>Rheedia brasiliensis</i>	Bacupari	29
9	Convolvulaceae	<i>Ipomoea pes-capre</i>	Salsa-da-praia	187
10	Fabaceae	<i>Acosmium lentiscifolium</i>	Murta	101
11	Fabaceae	<i>Canavalia rosea</i>	Feijão-da-praia	32
12	Fabaceae	<i>Dalbergia ecastophyllum</i>	Marmeleiro-da-praia	52
13	Goodeniaceae	<i>Scaevola plumieri</i>	Roxinho	44
14	Leguminosae	<i>Abrus precatorius</i>	Olho de Pombo	38
15	Leguminosae	<i>Andira legalis</i>	Angelim coco	25
16	Leguminosae	<i>Inga edulis</i>	Inga de metro	23
17	Leguminosae	<i>Inga laurina</i>	Inga mirim	38
18	Leguminosae	<i>Senna australis</i>	Fedegosão	69
19	Malpighiaceae	<i>Byrsonima sericea</i>	Murici	41
20	Myrsinaceae	<i>Myrsine umbellata</i>	Capororoca	45
21	Myrtaceae	<i>Campomanesia laurifolia</i>	Gabiroba	29
22	Myrtaceae	<i>Eugenia sp.</i>		47
23	Myrtaceae	<i>Psidium sp.</i>		45
24	Myrtaceae	<i>Psidium guajava</i>	Goiaba	25
25	Myrtaceae	<i>Myrciaria coronata</i>	Jaboticaba	9
26	Myrtaceae	<i>Myrcianthes pungens</i>	Batinga vermelha	36
27	Nyctaginaceae	<i>Guapira pernambucensis</i>	Uva da praia	82
28	Pentaphragaceae	<i>Temstroemia brasiliensis</i>	Pororoca	4
29	Sapindaceae	<i>Cupania emarginata</i>	Cambuatá do nativo	63
30	Sapotaceae	<i>Mimusops coriacea</i>	Abricó-da-praia	83

Tabela 2: Resultado do levantamento quali-quantitativo.

4.5 – AVALIAÇÃO DA ÁREA DE PLANTIO

Para avaliação da área de replantio, alguns indicadores foram selecionados e serão discutidos nos itens apresentados a seguir.

4.5.1 – PEGAMENTO E DESENVOLVIMENTO DAS MUDAS PLANTADAS E REPLANTADAS

A maioria dos indivíduos presentes no local de plantio encontra-se em bom desenvolvimento, demonstrando um bom estabelecimento e desenvolvimento da cobertura vegetal, sendo que ainda são necessárias as manutenções de rotina. Não foram detectadas presença de pragas. Muitas espécies apresentavam flores e frutos (Figuras 7-10), demonstrando a existência de condições para o prosseguimento dos processos biológicos dos vegetais.



Figura 7: Espécie *Scaevola plumieri* apresentando flor.



Figura 8: Espécie *Byrsonima sericea* apresentando flor.

Figura 9: Espécie *Ipomoea pes-capre* apresentando flor.Figura 10: Espécie *Allagoptera arenaria* apresentando fruto.

Salientamos que as técnicas e os métodos de plantio utilizados em sua execução contemplam a diversidade biológica compatível com a vegetação nativa local.

Presenciamos a ocorrência de perturbações antrópicas no meio, visto que muitos banhistas utilizam a área como acesso para praia, depositam muito lixo e também fazem ali suas necessidades fisiológicas. Ressaltamos a importância da realização da manutenção da cerca de proteção, bem como a sinalização orientativa/educativa, a fim de minimizar o acesso na área de plantio.

4.5.2 – RETORNO ESPONTÂNEO DA FAUNA E FLORA NATIVA

O desenvolvimento da cobertura vegetal na área de plantio está assegurando a regeneração natural das diferentes formas de vida, tais como ervas, arbustos de espécies nativas (Figuras 11,13 e 14). Além disso, o plantio de espécies nativas produtoras de frutos, sementes, castanhas e outros produtos vegetais é atrativo a espécies da fauna.

Avaliamos positivamente o serviço ambiental do processo de plantio e replantio na área em questão, o qual atua na conservação e resgate da biodiversidade.

Foi registrada na área a presença de aves (Figuras 12 e 16) que contribuem para a manutenção dos processos ecológicos e participam da polinização de vegetais, o que demonstra que a área de revegetação está garantindo a sobrevivência destas espécies no local.



Figura 11: Espécie espontânea de Cactaceae - *Cereus fernambucensis* em floração e frutificação.



Figura 12: Ave presente na área de plantio.



Figura 13: *Tumera ulmifolia* - vegetação espontânea comum juntamente à muda plantada de *Schinus terebinthifolius*.



Figura 14: Bromeliaceae – vegetação espontânea na área de plantio.

Figura 15: Ninho da espécie *Athenes cunicularia*.Figura 16: Registro da espécie *Athenes cunicularia*.

4.5.3 - PROCESSO DE RECOBRIMENTO EFETIVO E FORMAÇÃO DO SOLO

Observamos que será necessário o adensamento com replantio, a fim de acelerar o recobrimento do solo e, assim, melhorar as condições ambientais para estabelecimento de outras espécies na área. Para isso, sugere-se o replantio com espécies que apresentem uma ou mais das características citadas a seguir:

- hábitos estoloníferos,
- alta capacidade reprodutiva,
- alta taxa de desenvolvimento vegetativo,
- maior adaptação.

4.5.4 - REGENERAÇÃO NATURAL

Nas áreas adjacentes à formação Halófila-Psamófila e no Pós-Praia encontram-se formações vegetacionais remanescentes, ou seja, pequenos fragmentos de vegetação nativa que não foram totalmente suprimidos ou que estão em processo de regeneração natural. Nesta área encontramos também comunidades vegetais que tiveram desenvolvimento de forma espontânea, sem o plantio de espécies visando à recomposição florestal. A preservação destes remanescentes é importante, pois funcionam como núcleos de dispersão de propágulos e

podem ser utilizados por animais como abrigo, potencializando o processo de recuperação ambiental de áreas adjacentes.

As espécies mais comuns encontradas nestas áreas são *Schinus terebinthifolius*, *Dalbergia ecastophyllum* (Figura 18), *Scaevola plumieri* (Figura 17), *Ipomoea pes-capre*, *Allagoptera arenaria* e *Guapira pernambucensis*.



Figura 17: Espécimes de *Scaevola plumieri*.



Figura 18: Espécimes de *Dalbergia ecastophyllum*.

5 - MANUTENÇÃO

O processo de manutenção iniciou-se no mês de novembro de 2014 e as atividades realizadas estão descritas nos subitens apresentados a seguir.

5.1 - REPLANTIO

Ainda não foram realizados replantios na área.

Para o adensamento do plantio com replantio das mudas que morreram, serão plantadas nos próximos meses de manutenção e monitoramento 1500 mudas. Estas estão sendo preparadas no viveiro para serem plantadas em boas condições fitossanitárias.

Para o replantio será adotada a metodologia de Restauração Florestal desenvolvida pelo Laboratório de Ecologia e Restauração Florestal da ESALQ/USP conforme orientações indicadas pelo Pacto pela Restauração da Mata Atlântica

5.2 - COMBATE A FORMIGAS

Toda área de 2,50 hectares foi vistoriada semanalmente, através de vistorias na área para a possível identificação dos olheiros ativos e carreiros com movimentação de formigas cortadeiras. Não foram encontrados ataque de formiga que justificasse aplicação de inseticida.

5.3 – COROAMENTO - CAPINA SELETIVA

A fim de eliminar espécies competidoras, foi realizado o coroamento de todos os indivíduos plantados na área, com raio de 0,5 metros, através do uso de enxada, totalizando o coroamento de 1.436 mudas. Além disso, foi realizada capina seletiva em toda área de manutenção de 2,5 hectares.

5.5 - ADUBAÇÃO DE COBERTURA

A adubação de cobertura foi realizada em todas as mudas plantadas na área de 2,5 hectares. O adubo utilizado foi NPK – nitrogenado com as proporções 30:06:30, ou similar, sendo a quantidade aplicada de 50 gramas por muda.

5.6 - PODA DE ÁRVORES

Foram realizadas podas horizontais em 500 espécimes plantados.

5.7 - IRRIGAÇÃO

Como não foram realizados replantios, não foi realizada irrigação pela equipe. No mês de novembro ocorreram chuvas esparsas, suficiente para o molhamento das plantas. As mudas presentes na área estão bem estabelecidas e em bom estado fitossanitário, não necessitando, a princípio, de serem irrigadas.

5.8 - COLOCAÇÃO DE COBERTURA MORTA

A colocação de cobertura morta objetiva manter a umidade do solo ao redor da muda e garante o desenvolvimento da micro-fauna do solo, propiciando uma melhoria considerável das características químicas e físicas do mesmo, no entorno das mudas, inclusive impedindo o

crescimento de espécies invasoras, diminuindo assim a competição por nutrientes, água e luz. Foram colocadas cobertura morta nas coroas de 1.436 mudas para proteção do solo e manutenção da umidade do solo para as plantas.

5.9 - RELATÓRIO FOTOGRÁFICO



Figura 19: Espécime plantada antes da realização de seu coroamento.



Figura 20: Área de restinga e trabalhadores realizando a manutenção.



Figura 21: Poda horizontal.



Figura 22: Coroamento da muda.



Figura 23: Capina seletiva - coroamento da muda.



Figura 24: Adição de cobertura morta à coroa da muda.



Figura 25: Adubação de cobertura.

6 - RESULTADOS E DISCUSSÃO

De acordo com o monitoramento realizado estão presentes na área de monitoramento e manutenção de 2,5 hectares 1436 indivíduos e, de acordo com os dados dos plantios, deveriam estar presentes na área cerca de 2940 mudas. A taxa de sobrevivência reduziu consideravelmente durante o período em que os serviços de manutenção da área não foram realizados, compreendendo os meses de janeiro a outubro de 2014. Durante o processo de monitoramento ininterrupto, realizados desde o primeiro semestre de 2011 ao segundo semestre de 2013, a taxa de sobrevivência média das mudas foi de 88,7%, passando para 48,8% na fase sem manutenção. Estes dados confirmam a imprescindibilidade da manutenção contínua dos plantios para a taxa de sobrevivência das mudas, contribuindo para a efetividade e funcionalidade do reflorestamento.

A diversidade biológica selecionada para o plantio é compatível com a vegetação local e a seleção de espécies nativas produtoras de frutos e sementes contribuem para o resgate da biodiversidade. A maioria das mudas encontra-se em bom desenvolvimento vegetativo, sendo que ainda são necessárias as manutenções de rotina. Não foram detectadas presença de pragas. Muitas espécies apresentavam órgãos reprodutivos, o que demonstra a existência de condições para o prosseguimento de seus processos biológicos.

Devido à intensa ocorrência de perturbações antrópicas no meio, principalmente no verão, ratificamos a importância da realização da manutenção da cerca de proteção, bem como a sinalização orientativa/educativa.

7 - CONCLUSÃO

Concluimos que será necessário o adensamento do plantio, a fim de acelerar o recobrimento do solo, melhorar as condições ambientais para estabelecimento de outras espécies, aumentando assim a resiliência da área degradada em recuperação. As mudas utilizadas no replantio deverão ser selecionadas garantindo-se a heterogeneidade, combinando diferentes espécies arbóreas e arbustivas que sejam adaptadas às condições locais. Deverão ser adquiridas em viveiros idôneos devidamente registrados e deverão seguir os padrões de tamanho e qualidade, de forma que seja assegurado o pleno desenvolvimento da mesma.

Concluimos também que os tratos culturais realizados durante o processo de manutenção do plantio devem ser contínuos, a fim de garantir o satisfatório pegamento e estabelecimento do indivíduo.

8 - CONSIDERAÇÕES FINAIS

Assim como foram coletados dados dendrométricos para monitoramento mensal das mudas existentes na área de plantio, as mudas que serão introduzidas futuramente, a partir do replantio, também serão monitoradas, com o objetivo de acompanhar o pegamento e o crescimento destas mudas. Assim que forem plantadas, já receberão fitas de identificação numeradas, para facilitar futuros levantamentos.

Durante os próximos meses de monitoramento serão observados nos espécimes plantados a emissão de partes reprodutivas, que facilitam a identificação, a fim de criar uma listagem com todos os táxons no nível de espécie.

Foi identificada a maioria das espécies plantadas inicialmente e no replantio, sendo que, somente a espécie *Remirea maritima* não foi encontrada, demonstrando que as espécies selecionadas para esta revegetação são suscetíveis as condições do ambiente.

A preservação da área de plantio, juntamente com a formação Halófila-Psamófila e Pós-Praia onde são encontrados pequenos fragmentos de vegetação nativa ou em processo de regeneração natural e as comunidades vegetais que tiveram desenvolvimento de forma espontânea deve ser contínua, a fim de garantir o desenvolvimento inicial das mudas e as relações ecológicas entre a área de plantio e os remanescentes, que potencializam o processo de recuperação ambiental.

9 - BIBLIOGRAFIA CONSULTADA

Ápice – Projetos Ambientais e TRANSPETRO. **Relatório Técnico Semestral do Monitoramento e Manutenção da Revegetação de Restinga da Praia de Guriri, São Mateus – ES.** Novembro, 2013.

BELLOTTO, A.; VIANI, R. A. G.; GANDOLFI, S. & RODRIGUES, R. R. Inserção de outras formas de vida no processo de restauração. In: RODRIGUES, R. R. et al. (ed.). **Pacto pela restauração da mata atlântica: referencial dos conceitos e ações de restauração florestal.** São Paulo: LERF/ESALQ, 2009. p. 55-85.

Biótica Estudos e Projetos Ltda e TRANSPETRO. **Relatório Técnico Semestral do Monitoramento e Manutenção da Revegetação de Restinga da Praia de Guriri, São Mateus – ES.** Novembro, 2012.

Control Ambiental Engenharia e Planejamento Ltda. e TRANSPETRO. **Relatório de execução do projeto de revegetação de 2,5 hectares de restinga na praia de Guriri.** Maio, 2011.

Control Ambiental Engenharia e Planejamento Ltda. **Relatório de monitoramento e manutenção do projeto de revegetação de 2,5 hectares de restinga na praia de Guriri.** Março, 2012.

Control Ambiental Engenharia e Planejamento Ltda. **Relatório de monitoramento e manutenção do projeto de revegetação de 2,5 hectares de restinga na praia de Guriri.** Dezembro, 2011.

HOSOKAWA, R.T. & SOUZA, A.L. **Amostragem para fins de manejo. Curso de Manejo Florestal.** Brasília - DF, 1987, v. 5, 25p

LORENZI, H. **Árvores Brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas do Brasil.** 5ª edição. Nova Odessa, SP: Instituto Plantarum, 2008. Volume 1.

LORENZI, H. **Árvores Brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas do Brasil.** 3ª edição. Nova Odessa, SP: Instituto Plantarum, 2009. Volume 2.

LORENZI, H. **Árvores Brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas do Brasil.** 1ª edição. Nova Odessa, SP: Instituto Plantarum, 2009. Volume 3.

NAVE, A. G. et al. Descrição de ações operacionais de restauração. In: RODRIGUES, R. R. et al. (ed.). **Pacto pela restauração da mata atlântica: referencial dos conceitos e ações de restauração florestal.** São Paulo: LERF/ESALQ, 2009. p. 14-23.

PÉLLICO NETTO, S. & BRENA, D.A. **Inventário Florestal.V.1**, Curitiba, PR, 1997

PRODAN, M. **Forest Biometrics**. New York: Pergamon Press, 1968.

REFLORA. **Lista de Espécies da Flora do Brasil**. 2014. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br>>. Acesso 12 de janeiro de 2015.

Scitech e TRANSPETRO. **Relatório Técnico Semestral do Monitoramento e Manutenção da Revegetação de Restinga da Praia de Guriri, São Mateus – ES**. Maio, 2013.

SPURR, S.H. **Forest Inventory**. New York: Ronald Press, 1952.

10 - EQUIPE TÉCNICA

Profissional: Denise do Carmo Soares
Empresa: AVplan Consultoria Geo-ambiental LTDA
Formação: Bióloga - Mestre em Ecologia
Registro no Conselho de Classe CRBio: 37592/04-D

Profissional: Antonio Carlos Costa Soares
Empresa: AVplan Consultoria Geo-ambiental LTDA
Formação: Engenheiro Agrônomo
Registro no Conselho de Classe CREA/MG: 13.034/D



Anotação de Responsabilidade Técnica - ART CREA-MG

Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais

ART de Obra ou Serviço
14201500000002267788

1. Responsável Técnico

ANTONIO CARLOS COSTA SOARES

Título profissional:
ENGENHEIRO AGRONOMO;

RNP: 1404244077

Registro: 04.0.0000013032

Empresa contratada:
AVPLAN CONSULTORIA GEO-AMBIENTAL LTDA -EPP

Registro: 11927

2. Dados do Contrato

Contratante: **PETROBRAS TRANSPORTE S.A. TNC** CNPJ: 02.709.449/0075-95

Logradouro: **ESTRADA SÃO MATEUS-ESTIVA DE BARRA NOVA** Nº: 000008

Complemento: **KM** Bairro: **BOM JESUS**

Cidade: **SÃO MATEUS** UF: **ES** CEP: 29944370

Contrato: **PRESTAÇÃO SERVIÇO** Celebrado em: **01/08/2014**

Valor: **500.600,00** Tipo de contratante: **PESSOA JURÍDICA DE DIREITO PÚBLICO**

3. Dados da Obra/Serviço

Logradouro: **ESTRADA SÃO MATEUS-ESTIVA DE BARRA NOVA** Nº: 000008

Complemento: **KM** Bairro: **BOM JESUS**

Cidade: **SÃO MATEUS** UF: **ES** CEP: 29944370

Data de início: **01/08/2014** Previsão de término: **30/08/2017**

Finalidade: **AMBIENTAL**

Proprietário: **PETROBRAS TRANSPORTE S.A. - TERMINAL NORTE CAPIXABA (TNC)** CNPJ: 02.709.449/0075-95

4. Atividade Técnica

1 - CONDUÇÃO Quantidade: Unidade:

EXECUÇÃO DE OBRA/SERVIÇO, MEIO AMBIENTE, RELATORIO DE MONITORAMENTO AMBIENTAL 5.10 ha

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa desta ART

5. Observações

RELATORIO PERIODICO PARA IEMA SEMESTRAL.....

6. Declarações

Cláusula Compromissória: qualquer conflito ou litígio originado do presente contrato, bem como sua interpretação ou execução, será resolvido por arbitragem, de acordo com a Lei nº. 9.307, de 23 de setembro de 1996, por meio do Centro de Mediação e Arbitragem - CMA vinculado ao Crea-MG, nos termos do respectivo regulamento de arbitragem que, expressamente, as partes declaram concordar.

[Assinatura]
Profissional

[Assinatura]
Contratante

7. Entidade de Classe

SOCIEDADE MINEIRA ENG. AGRONOMOS-SMEA

8. Assinaturas

Declaro ser em verdadeiras as informações acima

[Assinatura] de *[Assinatura]* de 2015

ANTONIO CARLOS COSTA SOARES RNP: 1404244077

[Assinatura]
PETROBRAS TRANSPORTE S.A. TNC CNPJ: 02.709.449/0075-95

9. Informações

- A ART é válida somente quando quitada, mediante apresentação do comprovante do pagamento ou conferência no site do Crea,
- A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.crea-mg.org.br ou www.confao.org.br
- A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.

VALOR DA OBRA: R\$ 500.600,00. ÁREA DE ATUAÇÃO: MEIO AMBIENTE,

www.crea-mg.org.br | 0800.0312732

CREA-MG
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais

Valor da ART: 178,34

Registrada em: 27/01/2015

Valor Pago: 178,34

Nosso Número: 000000002284064

[Assinatura]