



CNPJ 03.490.150/0001-19 Insc. Estadual 062.071599.00.03
Av. Brasil, 248, | Sala1203 | Santa Efigênia |
Belo Horizonte | MG | Brasil | CEP 30.140 900
Tel/Fax: 55 31 3337-4812
www.fortalengenharia.com.br

**2º Relatório Técnico de Execução de
Serviços de Revegetação de Áreas
Antropizadas da Reserva Biológica União
em Rio das Ostras - RJ**

Belo Horizonte - MG

Fevereiro de 2015



CNPJ 03.490.150/0001-19 Insc. Estadual 062.071599.00.03
Av. Brasil, 248, | Sala1203 | Santa Efigênia |
Belo Horizonte | MG | Brasil | CEP 30.140 900
Tel/Fax: 55 31 3337-4812
www.fortalengenharia.com.br

Sumário

1 - Coleta de Sementes	1
2 - Limpeza e Manutenção de Aceiros	6
3 - Combate a Espécies Invasoras	7
3.1 - Eucalipto	7
3.2 - Pixirica	11
4 - Implantação do Viveiro Temporário de Produção de Mudanças	14
5 - Normas de Segurança e Saúde do Trabalhador	18
6 - Combate Permanente a Formigas	18
7 - Cronograma de Execução	22



1 - Coleta de Sementes

Em Janeiro de 2015 foi feita campanha de coleta de sementes nas áreas da Reserva Biológica da União.

Foram percorridas diferentes formas de vegetação, começando pela Trilha do Pilão, e, em seguida, áreas de floresta em estágios de sucessão mais recente.

Árvores de interesse foram marcadas, consideradas boas matrizes para futuras coletas, árvores com frutos verdes e floridas também, para que se façam coletas na próxima campanha.

Todas as árvores com frutos coletados foram marcadas com GPS para que a matriz possa ser identificada.



Foto 1: Campanha de coleta na trilha do Pilão.

Após a caminhada para identificação e coleta na Trilha do Pilão, constataram-se poucas árvores com frutificações aptas para coleta.

Assim, a campanha prosseguiu para área de vegetação mais aberta objetivando localizar exemplares de espécies pioneiras e secundárias iniciais. Ao se percorrer as demais áreas da Rebio foi possível encontrar árvores com frutificações aptas para coleta e em condições próximas às favoráveis para colheita.



Foto 2: Detalhe dos colaboradores Srs. Jessé e Antônio coletando frutos de Papagaio.

A coleta foi feita com utilização de podão, sacos plásticos novos, tesoura de poda e em matrizes demarcadas com GPS. As sementes coletadas foram separadas numa primeira triagem onde os frutos viáveis foram selecionados e, quando já maduros, separados em sacos plásticos apropriados, para serem beneficiados.



Foto 3: Detalhe do colaborador, Sr. Antônio fazendo a triagem dos frutos de Crindiúva.



Na foto abaixo podemos observar os frutos coletados recém-chegados da campanha de coleta de sementes realizada.



Foto 4: Detalhe de parte dos frutos coletados na campanha.



Foto 5: Detalhe dos diversos frutos coletados, devidamente limpos, acondicionados e separados por matrizes.



Foram coletados frutos e sementes das seguintes espécies: imbiú, crindiuva, araçá, goiaba, imbiú-pimenta, tarumã, cambará e papagaio. Ressalta-se que os frutos de Imbiú foram deixados nos ramos para completarem sua maturação e viabilidade.

Os frutos foram despolpados, secos e armazenados para a utilização na produção de mudas, sendo acrescentadas às outras sementes que já estão acondicionadas no laboratório de sementes.

A tabela com os nomes científicos, coordenadas das matrizes coletadas, peso e características é apresentada a seguir.

Tabela 01: Relação das matrizes coletadas na campanha.

Matriz	Nome popular	Nome científico	Peso (g)	Coordenadas	Observação
1	Araçá	<i>Psidium cattleianum</i>	500 (Frutos)	S 22°25'28.6'' W 42°01'24.5''	Poucos frutos maduros. Frutos e árvore saudáveis.
1	Tarumã	<i>Citharexylum solanaceum</i>	241 (Com casca)	S 22°25'34.7'' W 42°02'18.9''	Árvore adulta de grande porte.
2	Tarumã	<i>Citharexylum solanaceum</i>	267 (Com casca)	S 22°25'32.5'' W 42°02'13.4''	Indivíduo jovem, saudável.
3	Tarumã	<i>Citharexylum solanaceum</i>	115 (Com casca)	S 22°25'36.7'' W 42°02'12.9''	Indivíduo jovem, saudável.
1	Cambará	<i>Moquiniastrum polymorphum</i>	35	S 22°25'39.2'' W 42°01'46.8''	Indivíduo saudável. Boa produção de frutos.
1	Goiaba vermelha	<i>Psidium guajava</i>	70	S 22°25'38.4'' W 42°02'06.7''	Árvore adulta.
2	Goiaba vermelha	<i>Psidium guajava</i>	130	S 22°25'31.7'' W 42°01'12.9''	Árvore adulta.
1	Imbiú Pimenta	<i>Xylopia sericea</i>	Ainda no ramo	S 22°25'42'' W 42°01'46.6''	Indivíduo médio porte.
2	Imbiú Pimenta	<i>Xylopia sericea</i>	Ainda no ramo	S 22°25'28.4'' W 42°01'07.9''	Indivíduo médio porte.
1	Trema	<i>Trema micrantha</i>	124	S 22°25'32.6'' W 42°02'13.3''	Sadio
2	Trema	<i>Trema micrantha</i>	172	S 22°25'31'' W 42°02'12.8''	Sadio
1	Papagaio	<i>Não identificada</i>	251	S 22°25'39.3'' W 42°01'47''	Indivíduo médio porte.
2	Papagaio	<i>Não identificada</i>	255	S 22°25'42.3'' W 42°01'45.9''	Indivíduo médio porte.
3	Papagaio	<i>Não identificada</i>	445	S 22°25'34.6'' W 42°01'13.6''	Indivíduo médio porte.



Tabela 02: Relação de sementes armazenadas no laboratório de sementes.

Número matriz	Nome Vulgar	Peso (g)	Data de coleta
82	Cambará	51	15/12/2014
70	Ipê Amarelo	9	19/11/2014
70	Ipê Amarelo	53	20/11/2014
87	Aroeira	750	15/12/2014
55	Matayba	248	27/11/2014
55	Matayba	299	28/11/2014
68	Tamboril	150	27/11/2014
56	Sabão de Soldado	1471	15/12/2014
37	Anani	1164	15/12/2014
56	Sabão de Soldado	800	20/12/2014
76	Imbiú Flecha	49	30/01/2015
115	Trema	27	30/01/2015
117	Quaresmeira	6	30/01/2015
111	Tarumã	63	30/01/2015
112	Tarumã	39	30/01/2015
116	Tarumã	36	30/01/2015
79	Papagaio	61	30/01/2015
80	Papagaio	47	30/01/2015
81	Papagaio	40	30/01/2015
113	Goiaba Vermelha	60	30/01/2015
116	Ipê verde	3	20/02/2015
83	Araçá comum	39	30/01/2015
22	Pau pombo	255	12/02/2015
93	Carrapeta	125	20/02/2015
117	Araçá Roxo	49	20/02/2015
118	Biriba do Mato	48	18/02/2015
119	Jeniparana	106	20/02/2015
105	Pitomba	400	24/02/2015



2 - Limpeza e Manutenção de Aceiros

A manutenção e limpeza de aceiros foram realizadas como medida preventiva contra a ocorrência de incêndios, destaca-se que a maioria dos aceiros são também estradas, mais uma vantagem da manutenção rotineira.



Foto 6: Detalhe de operações de limpeza e manutenção de aceiros. Frente de trabalho composta por roçadeira e rastelo.

A manutenção dos aceiros está sendo realizada da seguinte forma: inicialmente é feita roçada com roçadeira com lâmina tipo faca, em seguida todo material roçado é retirado para que não permaneça nenhum material combustível no aceiro, tornando assim ineficaz a manutenção. Num segundo momento, quando algumas gramíneas restantes começam a brotar uma segunda roçada com roçadeira com fita de nylon é realizada para que a vegetação no aceiro seja completamente removida, e, novamente, com a ajuda de rastelo e ancinho todo material roçado é removido.

A seguir, verifica-se os funcionários da Fortal Engenharia realizando a manutenção do aceiro que divide os talhões 5 e 6.



Foto 7: Detalhe de operações de limpeza de aceiro.

3 - Combate a Espécies Invasoras

3.1 - Eucalipto

Todas as brotações de eucalipto foram eliminadas no mês de janeiro, as técnicas utilizadas foram descritas e fotografadas em relatórios anteriores.

Na segunda semana de janeiro, iniciada no dia 12, o combate às rebrotas de eucalipto teve continuidade, sendo eliminadas do talhão 6. Ressalta-se que o eucalipto possui grande capacidade de rebrota, tendo sido constatadas algumas brotações de segunda rebrota.



Foto 8: Brotações vigorosas nos tocos de eucalipto no talhão 6.

Observou-se que as muitas brotações são emitidas de outras brotações, sendo no mínimo o terceiro corte. A metodologia de combate as brotações envolvem a completa remoção da parte viva da planta, esperando-se assim tirar a possibilidade da planta de emitir novas brotações.



Foto 9: Brotações arrancadas com a casca.



O eucalipto só cessará a emissão de novos galhos quando a planta estiver completamente morta. A morte ocorre quando o toco deixa de emitir galhos e a fotossíntese não acontece durante um tempo, a parte radicular assim morre. O estímulo é causado pela água que, desencadeia reações hormonais que estimulam a brotação. Tampar o material que restou da planta não tem sido suficiente, pois o primeiro estímulo não é o sol (luz), depois que brota tampar seria eficiente.

As brotações estavam sendo combatidas com o auxílio de facões, com a casca sendo completamente removida. O facão foi substituído por cavadeiras que dinamizaram o serviço e evitam que os funcionários tenham que abaixar, causando desgastes laborais desnecessários.

A cavadeira aumentou o ritmo do serviço e, com mais facilidade, as brotações com as cascas são completamente removidas.



Foto 10: Cavadeira auxiliando na remoção dos brotos e casca.



Foto 11: Brotos arrancados com a casca.



Foto 12: Parte viva removida do toco.



Foto 13: Brotações removidas.

3.2 - Pixirica

Os arbustos vulgarmente conhecidos como pixirica estão sendo eliminados. O combate está em seu estágio final. O talhão 30 e o talhão 6 não apresentam mais a espécie. O serviço se prolongou no talhão 5, pois este era composto de grandes áreas de formações de pixirica. As partes mais críticas foram feitas, restando apenas alguns indivíduos isolados, cujo controle está próximo de finalização. O talhão 7 possui indivíduos isolados e uma encosta com indivíduos aglomerados, mas nada que se compare à situação encontrada no talhão 5. A previsão é de apenas três dias de trabalho neste último talhão (7).

A seguir é possível verificar a estrada de parte do talhão 5, a área onde o solo apresenta manchas cinzas antes era toda formada por pixirica.



Foto 14: Detalhe de parte do talhão 5, onde se verifica as pixiricas removidas.

A próxima foto dá sequência ao talhão 5 para o lado direito, boa parte desta área era composta por formações de Pixirica que foram removidas. À direita onde o relevo forma um pequeno vale a situação era crítica. Mas a etapa foi finalizada com a erradicação de todos indivíduos desta espécie.



Foto 15: Continuação do talhão 5. Pixiricas removidas.



O resultado da erradicação pode ser melhor observado na próxima foto, onde se observa coloração acinzentada, delimitando o local anteriormente composto por pixirica, indivíduos desenvolvidos, com difícil acesso e muita presença de cipó.



Foto 16: Pixirica eliminada no vale.

Dando sequência para o lado direito do talhão, pode-se observar na foto que a área à beira da estrada não possui mais pixirica, principalmente na encosta onde era predominante.

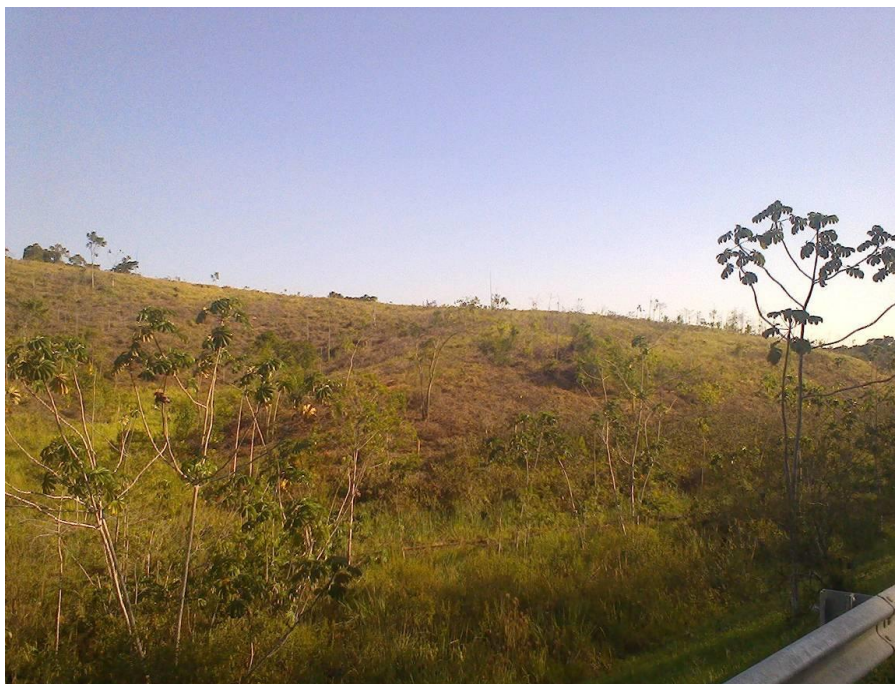


Foto 17: Talhão 5, modificação da paisagem.



Observa-se na foto 17 que a mancha que se estende por toda a face voltada para a estrada era formada de aglomerações densas de Pixiricas que foram removidas.

O trabalho tem previsões otimistas de ser finalizado, pois as fotos acima mostram locais que estavam em situações críticas, e o restante são indivíduos isolados, com melhor acesso, necessitando poucas idas a campo para finalizar a erradicação.

4 - Implantação do Viveiro Temporário de Produção de Mudás

O cronograma de execução prevê para os meses de fevereiro e março a implantação do viveiro para a produção de mudas nativas para serem usadas nos plantios executados pela Fortal Engenharia.

A construção do viveiro vem sendo executada dentro do prazo, onde uma etapa importante já foi concluída que é a estrutura principal do viveiro, feita de estacas de eucalipto tratadas. O viveiro foi projetado baseado nas diretrizes constantes do Plano de Trabalho, com algumas modificações na orientação e espaço do terreno disponibilizado. Algumas estruturas já existem no local e sua construção não foi necessária (banheiro, escritório, área de manuseio e estocagem de insumos).

Nas fotos apresentadas a seguir podem ser observadas a sequência da construção do viveiro, no início das atividades, com a escavação dos primeiros buracos para instalação das estacas.



Foto 18: Detalhe da escavação para instalação de estacas, início das atividades no viveiro.



Após alinhamento e marcação dos locais foram feitos os buracos. Onde as estacas deverão suportar o maior esforço, onde serão esticados os arames os buracos foram feitos com 1 metro de profundidade, e as estacas utilizadas foram de 12 a 15 cm de diâmetro.



Foto 19: Buraco furado. Primeira camada do solo muito compactada e com pedras.

Nas estruturas laterais e internas foram feitos buracos de 0,80 m, e as estacas utilizadas apresentavam 8 a 12 cm de diâmetro.



Foto 20: Funcionários fazendo os buracos com utilização de cavadeiras de uma e duas bocas.



Abaixo apresenta-se as estacas que resistirão aos maiores esforços durante a sua fixação.



Foto 21: Detalhe das primeiras estacas sendo fixadas.

As estacas foram alinhadas e niveladas para que todas as medidas sejam mantidas. A trena, a linha e o prumo foram utilizadas nestas operações. Nas fotos apresentadas a seguir, podem ser vistas todas as estacas, a estrutura principal fixada no solo e as técnicas de compactação utilizadas para assegurar que a estrutura fique bem firme, resistindo a esforços muito superiores aos que serão submetidas.





Foto 22: Vista geral do viveiro em construção onde pode-se observar todas as estacas da estrutura principal fixadas.



Foto 23: Vista geral do viveiro em construção onde se pode observar todas as estacas da estrutura principal fixadas.

Nos próximos dias o arame será esticado de maneira longitudinal, com catracas que farão com que o mesmo fique bem estendido. O viveiro possui dimensão de 12x35 metros e será composto de quatro bancadas de 30 metros, com capacidade de produção de 9.000 mudas cada, totalizando 36.000 mudas anuais. Duas sementeiras de 1 metro de largura e 30 metros de comprimento percorrerão as laterais internas. O sistema de irrigação será feito pelo alto, possibilitando no futuro a presença de epífitas nas estacas internas. O sistema de irrigação contará com caixa d'água antes da bomba, que será utilizada também para a fertirrigação (adubação foliar), uma bomba com sistema de timer, tornando o viveiro auto irrigável.

A planta será digitalizada e enviada nos próximos dias para a aprovação e possíveis mudanças que forem sugeridas. A etapa posterior será a de colocação do sombrite, que será de 75% e o sistema de irrigação será instalado. Desta forma a sementeira já estará pronta e as sementes semeadas, enquanto a germinação ocorre, as bancadas estarão sendo prontas. Estas bancadas serão compostas por eucalipto tratado, onde as bandejas ficarão na altura apropriada para o manuseio de maneira confortável aos trabalhadores.

Muitas matrizes já foram marcadas, e a coleta de semente está sendo realizada periodicamente através da realização de campanhas semanais e do acompanhamento das matrizes de forma que não se perca nenhuma frutificação.



5 - Normas de Segurança e Saúde do Trabalhador

Foram adquiridos mais equipamentos de segurança, conforme pode ser visualizado a seguir, como EPI's diversos, bairhas de facão, dentre outros.



Foto 24: Materiais comprados para iniciar quarta semana de serviço.

Todos os funcionários receberam: óculos de segurança, luvas, protetor auricular, sendo os operadores de máquinas protetor do tipo abafador de ruído, uniforme com calça e blusa de manga comprida, perneira, chapéu e protetor solar.

6 - Combate Permanente a Formigas

Tem sido dado continuidade ao combate de formiga formigas cortadeiras com a técnica da colocação de isca formicida granulada à base de fipronil, do grupo químico Fenil Pirazol, eficiente na eliminação do fungo cultivado dentro do formigueiro, causando a morte de toda a colônia que dele se alimenta. Para tanto são aplicadas 5 gramas próximo ao orifício do formigueiro ou onde se observa trilhas de formigas. A aplicação é feita sem nenhum contato manual, sendo deixado um porta isca – de grande eficiência, idealizado pelo engenheiro Whitson, chefe da Rebio, feito de bambu, que protege a isca da chuva e não causa poluição ao ambiente. Os formigueiros são revisitados 10 dias após a aplicação e quando se constata ainda que há atividade coloca-se novamente.



Foto 25: Isca formicida sendo colocada na armadilha.



Foto 26: Material utilizado. Isca e porta isca de bambu.



Foto 27: Armadilha colocada próximo ao orifício do formigueiro



Foto 28: Isca em formigueiro.



Foto 29: Porta isca em outro formigueiro.





Foto 30: Isca granulada em armadilha e outro formigueiro.



CNPJ 03.490.150/0001-19 Insc. Estadual 062.071599.00.03
 Av. Brasil, 248, | Sala1203 | Santa Efigênia |
 Belo Horizonte | MG | Brasil | CEP 30.140 900
 Tel/Fax: 55 31 3337-4812
 www.fortalengenharia.com.br

7 - Cronograma de Execução



ATIVIDADES	2014				2015	
	Set	Out	Nov	Dez	Jan	Fev
Arranjos institucionais CONTRATADA – REBIO			Previsto			
			Executado			
Elaboração e apresentação do Plano de Trabalho		Previsto				
		Executado				
Mapeamento topográfico e diagnóstico ambiental detalhado das áreas a serem revegetadas			Previsto	Previsto		
			Executado	Executado		
Implantação da estrutura para o estoque de sementes			Previsto	Previsto		
			Executado	Executado		
Campanhas para estabelecimento dos sítios de coleta de sementes e marcação de matrizes			Previsto	Previsto		
			Executado	Executado		
Erradicação de mudas da rebrota de cepos da germinação de sementes de eucalipto (<i>Corymbia citriodora</i>)			Previsto	Previsto		
			Executado	Executado		
Relatórios bimestrais de desempenho e Relatório Final				Previsto		Previsto
				Executado		Executado
Dezoito (18) campanhas mensais de coletas de sementes			Previsto	Previsto	Previsto	Previsto
			Executado	Executado	Executado	Executado

	Previsto
	Executado



CNPJ 03.490.150/0001-19 Insc. Estadual 062.071599.00.03
 Av. Brasil, 248, | Sala1203 | Santa Efigênia |
 Belo Horizonte | MG | Brasil | CEP 30.140 900
 Tel/Fax: 55 31 3337-4812
 www.fortalengenharia.com.br

ATIVIDADES	2014				2015	
	Set	Out	Nov	Dez	Jan	Fev
Combate permanente a formigas cortadeiras			Previsto	Previsto	Previsto	Previsto
			Executado	Executado	Executado	Executado
Sinalização das áreas a serem revegetadas			Previsto	Previsto		
			Executado	Executado		
Implantação e manutenção de aceiros e das bordas de vias de acesso junto as áreas plantadas			Previsto	Previsto	Previsto	Previsto
			Executado	Executado	Executado	Executado
Implantação do viveiro temporário de produção de mudas						Previsto
						Executado

 Previsto
 Executado