



PLANO BÁSICO AMBIENTAL PORTO SUL

ELABORAÇÃO DO PLANO BÁSICO AMBIENTAL DO
PORTO SUL E DOS ESTUDOS COMPLEMENTARES
NECESSÁRIOS À SOLICITAÇÃO DA SUA LICENÇA
DE IMPLANTAÇÃO

PROGRAMA DE RESGATE DE FLORA

PORTO SUL PROGRAMA BÁSICO AMBIENTAL - PBA PROGRAMA DE RESGATE DA FLORA

Abril de 2014

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO.....	3
1. INTRODUÇÃO.....	4
1.1. CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO	5
1.2. DESCRIÇÃO DO PROGRAMA.....	7
1.3. JUSTIFICATIVA.....	8
2. OBJETIVOS	10
2.1. OBJETIVO GERAL	10
2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS	10
3. METAS	11
4. METODOLOGIA	11
4.1. ETAPA PREPARATÓRIA – FASE DE PRÉ-IMPLANTAÇÃO	11
4.1.1. <u>Visita Técnica e Escolha das áreas</u>	12
4.1.2. <u>Construção do Viveiro de Mudanças</u>	14
4.1.3. <u>Planejamento do Resgate e Treinamento da Equipe</u>	17
4.2. ETAPA EXECUTIVA	18
4.2.1. <u>Seleção de Espécies a serem Resgatadas</u>	18
4.2.2. <u>Resgate de Plântulas, Epífitas e Palmeiras</u>	23
4.2.3. <u>Escolha das Árvores Matrizes e Coleta de Sementes</u>	24
4.2.4. <u>Acondicionamento, Beneficiamento e Produção de mudas das Espécies Resgatadas</u>	26
5. LEGISLAÇÃO APLICÁVEL.....	30
6. CRONOGRAMA FÍSICO	31
7. INTERRELAÇÃO COM OUTROS PROGRAMAS	33
8. EQUIPE TÉCNICA.....	33
9. MEDIDAS MITIGADORAS ASSOCIADAS.....	34
10. RESPONSÁVEL PELA ELABORAÇÃO DO PROGRAMA	34
11. RESPONSÁVEL PELA EXECUÇÃO DO PROGRAMA	34
12. REFERÊNCIAS	34

ANEXOS

- Anexo 1 – Ficha para coleta de material botânico destinado a coleções científicas
Anexo 2 – Ficha para coleta de material botânico destinado a Epífitas
Anexo 3 – Ficha para coleta de material botânico destinado a coleta de sementes
Anexo 4 – Ficha para coleta de material botânico destinado a coleta de plântulas
Anexo 5 - Cadastro Técnico Federal – CTF IBAMA

LISTA DE FIGURAS

Figura 1.1 -	Localização do Porto Sul.....	5
Figura 1.2 -	Empreendimento Objeto de Licença de Implantação	6
Figura 4.1 -	Área a ser suprimida e pontos específicos de resgate	13
Figura 4.2 -	Proposta de Área para instalação do Viveiro de Mudas	14
Figura 4.3 -	Localização planejada para os viveiros de mudas a serem utilizados na execução deste PBA de resgate de flora.....	15
Figura 4.4 -	Distribuição das espécies vulneráveis e/ou ameaçadas de extinção na área a ser suprimida.....	23

LISTA DE QUADROS

Quadro 1.1 -	Programas Associados Diretamente à Flora – PBA Porto Sul.....	8
Quadro 3.1 -	Metas do Programa de Resgate da Flora.....	11
Quadro 4.1 -	Check-list de espécies da flora identificadas nas áreas diretamente afetadas que deverão ser objeto do Programa de Resgate	19
Quadro 5.1 -	Legislação Aplicável ao Programa de Resgate da Flora.....	30
Quadro 6.1 -	Cronograma Físico de Execução do Programa de Resgate da Flora – Fase de Pré-Implantação do Empreendimento	31
Quadro 6.2 -	Cronograma Físico de Execução do Programa de Resgate da Flora – Fase de Implantação do Empreendimento	32
Quadro 8.1 -	Perfil da Equipe Técnica do Programa de Resgate da Flora	33

APRESENTAÇÃO

Os Programas que constituem o Plano Básico Ambiental – PBA do Porto Sul são apresentados em conformidade com a Licença Prévia Ibama nº. 447/2012. São abordados, no âmbito do PBA, 38 Programas listados a seguir:

- 1 Programa Ambiental para a Construção
- 2 Programa de Plantio Compensatório
- 3 Programa de Adequação da Infraestrutura das Comunidades do Entorno do Empreendimento
- 4 Programa de Afugentamento e Resgate da Fauna Terrestre
- 5 Programa de Apoio à Contratação e Mão de Obra Local
- 6 Programa de Apoio ao Empreendedorismo
- 7 Programa de Auditoria Ambiental
- 8 Programa de Capacitação da Mão de Obra Local
- 9 Programa de Compensação Ambiental
- 10 Programa de Compensação da Atividade Pesqueira
- 11 Programa de Comunicação e Interação Social
- 12 Programa de Controle de Erosão e Assoreamento
- 13 Programa de Educação Ambiental
- 14 Programa de Emergência Individual (PEI)
- 15 Programa de Gerenciamento de Efluentes
- 16 Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS)
- 17 Programa de Gerenciamento de Riscos (PGR)
- 18 Programa de Gestão Ambiental (PGA)
- 19 Programa de Gestão e Monitoramento da Linha de Costa
- 20 Programa de Implantação dos Sistemas Locais de Habitação e Planos Locais de Habitação
- 21 Programa de Mitigação das Interferências no Sistema Viário
- 22 Programa de Monitoramento da Atividade Pesqueira
- 23 Programa de Monitoramento da Batimetria
- 24 Programa de Monitoramento da Biota Aquática
- 25 Programa de Monitoramento da Fauna Terrestre
- 26 Programa de Monitoramento da Qualidade do Ar
- 27 Programa de Monitoramento das Águas e Sedimentos
- 28 Programa de Monitoramento de Flora
- 29 Programa de Monitoramento de Ruídos e Vibrações
- 30 Programa de Prevenção à Exploração Sexual
- 31 Programa de Prospecção e Resgate Arqueológico e Educação Patrimonial
- 32 Programa de Reassentamento e Desapropriação
- 33 Programa de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD)
- 34 Programa de Reorientação da Atividade Turística no Litoral Norte
- 35 Programa de Reposição da Vegetação de Nascentes, Matas Ciliares e Manguezais
- 36 Programa de Resgate de Flora**
- 37 Programa de Valorização da Cultura
- 38 Programa de Verificação e Gerenciamento da Água de Lastro dos Navios

1. INTRODUÇÃO

A supressão da cobertura vegetal, necessária para a implantação de empreendimentos de grande porte, em geral, acarreta erosão e assoreamento, além da retirada de espécies arbóreas, ameaçando a biodiversidade local. A maneira ideal de conservar estas espécies e suas populações é promovendo sua conservação *in situ* e *ex situ*, através dos bancos de germoplasma, com sementes, mudas, plantas e tecidos cultivados.

O Decreto 4.339/2002, que institui a Política Nacional da Biodiversidade destaca que a conservação *in situ* e *ex situ* dos componentes da biodiversidade deve ser prioridade para assegurar a preservação dos recursos naturais do país.

Considerando a necessidade da preservação do patrimônio genético da biota de maneira geral este programa resultará na conservação do material genético de inúmeras espécies vegetais localizadas na área de influência do empreendimento, além da conservação de espécies da flora para utilização na reposição de áreas degradadas.

A execução do Programa de Resgate da Flora é de fundamental importância no contexto das atividades de implantação do Porto Sul, visto que se faz necessário mitigar e compensar os impactos negativos advindos do projeto, além de contribuir para a preservação de espécies endêmicas dos ambientes de floresta ombrófila, matas ciliares, áreas alagáveis, restingas e cabucas, cujas fitofisionomias são encontradas na região sul da Bahia. Esse Programa pretende contribuir para a conservação da flora local, através do resgate de espécies de relevante interesse ecológico, econômico e social possibilitar a mitigação do impacto causado pelo empreendimento.

1.1. CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

O Porto Sul é um empreendimento concebido no Planejamento Estratégico do Estado da Bahia e corresponde ao Porto ligado à Ferrovia de Integração Oeste-Leste no Oceano Atlântico. Esta Ferrovia articula este porto marítimo com as regiões produtivas do oeste da Bahia e o Brasil Central. Seus objetivos estruturantes são:

- Reverter o processo de concentração da economia estadual na RMS;
- Reinsere o Estado no mercado nacional e global;
- Rearticular o Estado com seu próprio território;
- Reverter a atual dinâmica de decadência econômica vivida pela região a partir da crise do cacau.

O empreendimento se localiza na Costa Leste do Brasil, no litoral norte do município de Ilhéus-BA, entre as localidades de Aritaguá e Sambaituba, nas proximidades com o rio Almada. A **Figura 1.1** mostra a localização do empreendimento.

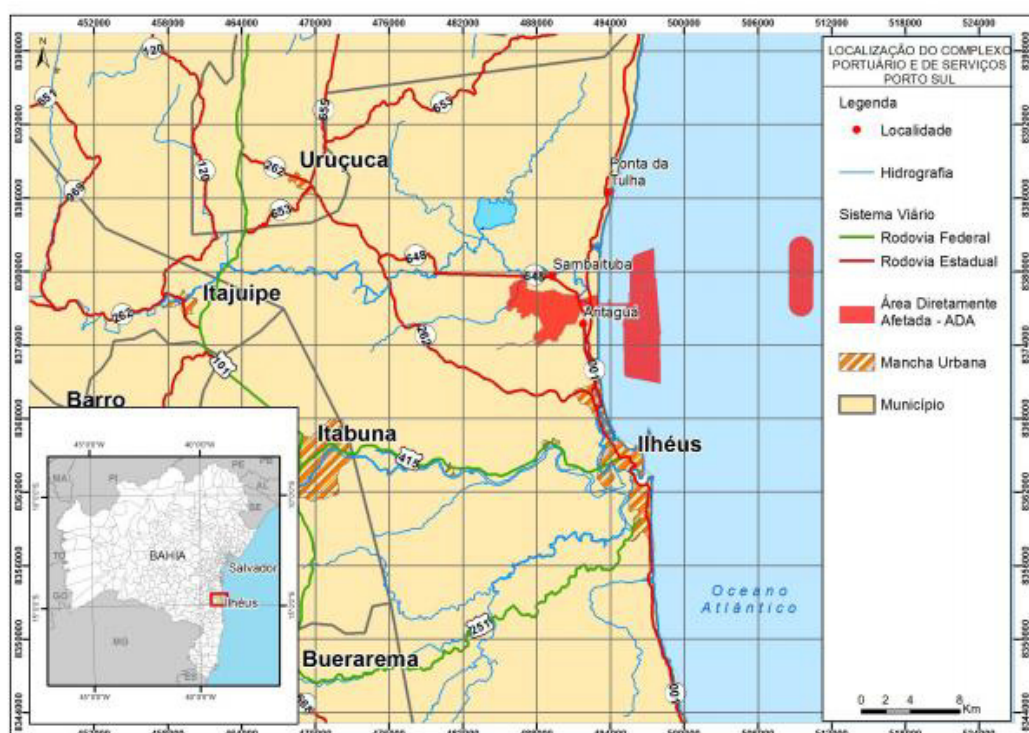


Figura 1.1 - Localização do Porto Sul

Diversos estudos foram realizados durante o processo de obtenção de Licença Prévia. Todos estes estudos foram realizados ponderando de forma integrada as repercussões da implantação e operação do Porto Sul, que inclui um Porto Público e o Terminal Privado da Bahia Mineração. Este processo culminou com a emissão da Licença Prévia nº. 447/12 por parte do IBAMA, em 14 de novembro de 2012.

Nesta nova etapa do processo do licenciamento (Licença de Implantação) estão sendo consideradas as seguintes estruturas para funcionamento geral do Porto e do Terminal Privado da BAMIN:

- acessos rodoviários e ferroviários ao porto, áreas comuns ao Porto Público e a BAMIN;
- parte dos acessos rodoviários e ferroviários internos ao Porto Público;
- seções da ponte marítima para atendimento ao terminal da BAMIN e do Porto Público;
- parte do quebra-mar para atendimento ao terminal da BAMIN e do Porto Público;
- berço para embarque de minério e dois berços para graneis associados ao Porto Público;
- berço para embarque do minério da BAMIN;
- dragagem associada ao canal de acesso e ao lado norte do quebra-mar;
- corredor central de serviços;
- estacionamento de caminhões;
- aduana;
- estações de tratamento de água e efluentes líquidos e central de resíduos;
- pedreira;
- pier provisório;
- canteiros de obras; e
- estrutura retroportuária e *offshore* do terminal da BAMIN.

A **Figura 1.2** mostra em verde a área objeto da Licença de Implantação.

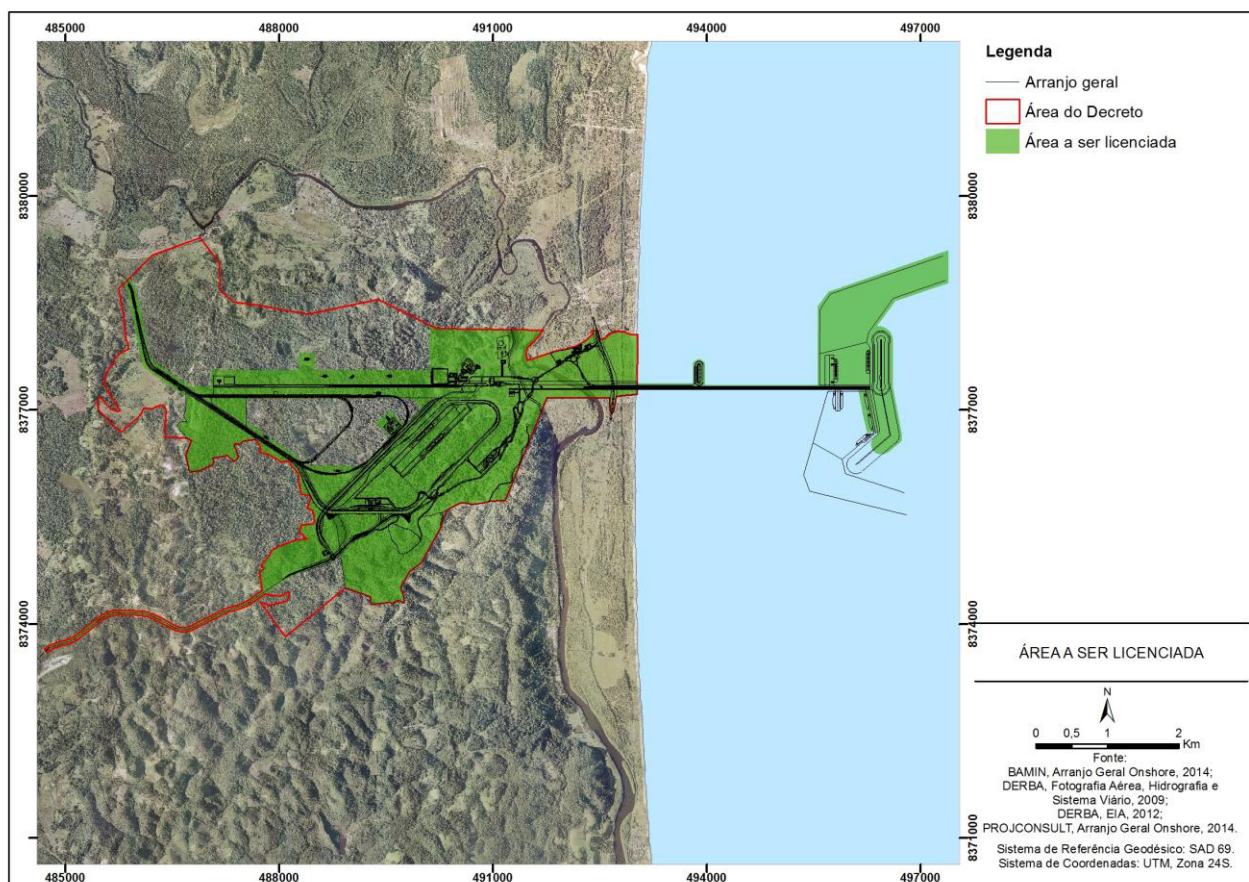


Figura 1.2 - Empreendimento Objeto de Licença de Implantação

Estas estruturas estão detalhadas no Volume 1 deste documento, que apresenta o projeto ora em Licenciamento de Implantação.

Todas as demais estruturas, associadas à operação das cargas a serem movimentadas pelo Porto Público, consideradas no processo das Licença Prévia, deverão ser objeto de licenciamento específico.

1.2. DESCRIÇÃO DO PROGRAMA

As espécies presentes em uma região são determinadas primeiramente pelo ambiente e seus aspectos físicos, como solo e clima, e pelos fatores biológicos, como pressão de competição, patologia, etc. Além disso, com igual importância, está o pool florístico, no qual a pressão de seleção desses fatores ambientais pode acontecer. A preocupação inicial deve ser a identificação criteriosa dos aspectos edafo-climáticos da região e análise detalhada do diagnóstico ambiental para que o planejamento das operações sequenciais de implantação possa ser projetado de acordo com o regime climático (pluviometria) provável e predominante anualmente na região.

As operações de coleta, resgate, acondicionamento e escolha das matrizes deverão ser realizadas durante e imediatamente após o período chuvoso tradicional, para que sejam obtidas sementes e plântulas adequadas para replantio. O sucesso de todo o processo dependerá, em grande parte, de uma série de procedimentos básicos que deverão ser adotados durante toda operação de resgate.

Para que haja sucesso na realização deste programa, será necessária sua implementação concomitante com o **Programa de Monitoramento da Flora, Programa de Afugentamento e Resgate da Fauna, Programa de Plantio Compensatório, Programa de Reposição da Vegetação de Nascentes, Matas Ciliares e Manguezais e Programa de Recuperação de Áreas Degradadas.**

Os quatro programas do PBA do empreendimento associados à flora são apresentados no **Quadro 1.1.** Além da execução destes programas, o empreendedor fará a compensação da lei da Mata Atlântica por meio da destinação de área equivalente à desmatada na poligonal de Ponta da Tulha.

Quadro 1.1 - Programas Associados Diretamente à Flora – PBA Porto Sul

Programa	Descrição
Programa de Resgate de Flora	Sua execução se dará nas fases de pré-implantação e implantação, com o objetivo de identificar os indivíduos passíveis de resgate, resgate de espécimes, sementes, banco de germoplasma, implantação de viveiros. As mudas produzidas serão utilizadas para os programas associados ao plantio, incluindo PRAD. O viveiro se constitui em uma estrutura permanente.
Programa de Monitoramento de Flora	Sua execução ocorrerá durante todas as fases do empreendimento. Consiste de dois subprogramas, de monitoramento de flora e de monitoramento da bioacumulação de materiais associados ao particulado na flora. O programa será executado em todas as fases do empreendimento e assumirá, à medida que os programas que envolvem plantio forem encerrados, as atividades de monitoramento de efetividade das ações.
Programa de Plantio Compensatório	Sua execução se dará na fase de implantação do empreendimento. Envolve o plantio de espécies de mata ombrófila e restinga em quantidade equivalente aos fragmentos de mata ombrófila média, mata ombrófila inicial e restinga arbórea inicial a serem suprimidos na ADA do empreendimento. Este representa um esforço adicional do empreendedor para compensar o impacto abordado no parecer 101/12 do Ibama associado à perda de vegetação na AID do empreendimento (impacto indireto). A compensação da Lei da Mata Atlântica será executada através da destinação de área equivalente à suprimida na poligonal da Ponta da Tulha.
Programa de Reposição da Vegetação de Nascentes, Matas Ciliares e Manguezais	Sua execução se dará nas fases de implantação e operação do empreendimento. Envolve o plantio de espécies de manguezal e matas ciliares em quantidade equivalente às APP suprimidas na ADA do empreendimento. Envolve ainda a complementação do Programa de Plantio Compensatório associado ao plantio de manguezal.

1.3. JUSTIFICATIVA

O desenvolvimento das cidades polo de macrorregiões só ocorre de maneira adequada se acompanhado da dotação de infraestrutura urbana, além de equipamentos de serviços e ampliação do setor industrial e comercial. Dentre as ações de infraestrutura estão a implantação de portos, aeroportos, rodovias, centrais de abastecimento e distribuição energética. Neste contexto, a presença destes elementos é algo que pode acarretar um impacto no espaço e na vida das populações residentes no seu entorno. Os impactos são de ordem econômica, de uso e ocupação do solo, de ordem sociocultural, de serviços, ambiental, dentre outros. A implantação de um porto constitui um empreendimento fundamental para o desenvolvimento econômico, que exige a supressão da vegetação na área alvo das instalações de acondicionamento e operacionalização da carga, tanto nas fases de implantação quanto de operação. Nas áreas onde a vegetação apresenta-se em bom estado de preservação, esta supressão causa a fragmentação de habitats e altera significativamente os ecossistemas da área marginal, causando o efeito de borda que tende a impactar tanto a fauna quanto à flora.

A drástica redução das matas e a fragmentação das florestas em geral, verificadas nos últimos anos no Brasil, têm causado aumento significativo dos processos de erosão dos solos, com prejuízos à hidrologia regional, evidente redução da biodiversidade e a degradação de imensas áreas (BARBOSA, 2001). Para o êxito da conservação de espécimes da flora, Godar *et al.* (1984)

e Torres *et al.* (1992) ressaltaram a importância do resgate, monitoramento e replantio de espécies vegetais nativas, pois contribuem para a preservação do banco de germoplasma local, além da preservação em longo prazo da fauna nativa a elas associadas. A técnica do resgate de espécies nativas e salvamento do germoplasma autóctone para recomposição florestal demonstra clara viabilidade econômica, além de se constituir numa estratégia importante para sustentabilidade ambiental, sendo uma ferramenta a mais no leque de incentivos ecológicos desenvolvidos pelo empreendimento. Tal método também apresenta as vantagens de dispensar as etapas tradicionais de produção por sementes (coleta, beneficiamento, armazenamento etc.), com consequente redução no custo de produção, conservação do material genético que seria suprimido e a utilização das espécies resgatadas nas áreas que serão utilizadas na recomposição da paisagem e enriquecimento de áreas de unidades de conservação.

Diante disso, é importante também a criação de espaços que possam garantir a biodiversidade da flora, tais espaços doravante denominados de “viveiro”, que é um recinto destinado para semear vegetais nos quais sejam possíveis transportá-los, posteriormente, para o local desejado. Segundo Lemos (2008), os viveiros florestais são espaços estruturados, com características próprias, destinados à produção, proteção e manejo de mudas até que tenham idade e tamanho suficientes para resistirem às condições adversas do meio e terem um crescimento satisfatório quando plantadas em definitivo.

A implantação do Porto Sul em Aritaguá acarretará a supressão de vegetação incluindo cabruças, floresta ombrófila em estágio médio de regeneração, floresta ombrófila em estágio inicial de regeneração, restingas em estágio inicial de regeneração, áreas alagáveis, manguezais e áreas antropizadas. O resgate de flora visa assegurar a preservação de plantas e sementes na área de supressão, as quais serão mantidas em viveiro para reintrodução nos diversos programas de plantios (Plantio Compensatório, PRAD, Reposição de Matas Ciliares) a serem desenvolvidos no âmbito da gestão ambiental do empreendimento. Além da preservação de material genético da área de supressão, as ações do Programa de Resgate de Flora contribuirão para aumentar as chances de sucesso dos programas de plantio, na medida em que estas asseguram a criação de um banco de material genético compatível com as áreas de replantio a serem recuperadas.

O Programa de Resgate da Flora está voltado para a mitigação dos impactos gerados pelas atividades de implantação e operacionalização do Porto Sul, apresentando diretrizes básicas para a adequada realização dos trabalhos que envolvem coleta de sementes, plântulas, epífitas e demais espécimes vegetais, correspondentes àquelas de interesse ecológico, econômico e/ou ameaçadas de extinção, além de espécies endêmicas e raras. As diretrizes também se referem à destinação do material, que inclui atividades de enriquecimento e de pesquisa, além da produção de mudas. Esta atividade pretende salvaguardar o banco de germoplasma e parte das espécies pertencentes às fitofisionomias de floresta ombrófila, áreas alagáveis, restingas, manguezais, matas ciliares e cabruças a serem impactadas pelo empreendimento. Dessa maneira, pode-se garantir a preservação de parte da herança genética da flora local, de acordo com o que propõe a Instrução Normativa nº 6, de 7 de abril de 2009, e o Decreto Federal Nº 4.339, de 22 de agosto de 2002, que institui princípios e diretrizes para a implementação da Política Nacional da Biodiversidade.

2. OBJETIVOS

2.1. OBJETIVO GERAL

- Realizar o resgate da flora na área diretamente afetada pelo empreendimento, conforme metodologia de ação detalhada, possibilitando a proteção *in situ* e *ex situ* dos espécimes vegetais de relevante interesse ecológico, resultantes da construção e operação do Porto Sul, Ilhéus, Bahia.

2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Identificar e selecionar indivíduos de espécies da flora que serão resgatados;
- Resgatar sementes e plântulas das espécies selecionadas, compondo o banco de germoplasma;
- Produzir mudas das sementes resgatadas, compondo um viveiro de mudas de espécies nativas da região;
- Resgatar plântulas de manguezal;
- Resgatar palmeiras e epífitas (orquídeas e bromélias) selecionadas;
- Promover a aclimação de espécies vegetais oriundas das áreas sujeitas à supressão vegetal;
- Formar um banco de germoplasma vegetal a ser utilizado preferencialmente em atividades associadas ao Programa de Plantio Compensatório e ao Programa de Reposição de Vegetação de Nascentes, Matas Ciliares e Manguezais; e
- Produzir mudas para atividades de educação ambiental nas escolas da região e doação às comunidades do entorno.

3. METAS

Quadro 3.1 - Metas do Programa de Resgate da Flora

Metas	Quantidade	Prazo
Capacitação da equipe técnica	100% da equipe técnica (15 pessoas) capacitadas	02 meses
Visitas Técnicas	50 áreas de supressão	02 meses
Construção do viveiro de mudas	02 viveiros	02 meses
Identificação e Marcação de Matrizes	149 espécies	03 meses
Resgate de Plântulas, epífitas e palmeiras	100% do resgate realizado	24 meses
Produção de mudas	100% de produção de mudas por cada espécie resgatada	24 meses
Manutenção das mudas	100% de sobrevivência das mudas produzidas	24 meses

Fonte: Elaboração própria, 2013

4. METODOLOGIA

4.1. ETAPA PREPARATÓRIA – FASE DE PRÉ-IMPLANTAÇÃO

A etapa preparatória se caracteriza por ser o período onde haverá a montagem da estrutura de acondicionamento do material e capacitação da equipe técnica (**Quadro 3.1**). As atividades de resgate da flora deverão ser anteriores aos trabalhos de supressão da vegetação, devendo ocorrer com no mínimo 30 (trinta), no máximo 90 (noventa) dias de antecedência, nos locais onde serão realizados os desmatamentos, tempo este necessário para mobilização e treinamento da equipe.¹

Inicialmente, toda a equipe técnica (**Quadro 8.1**) deverá ser capacitada para as ações de resgate e elaboração das planilhas a serem utilizadas em campo. A capacitação também contemplará assuntos como saúde, segurança e regras de atuação em canteiros de obras. Posteriormente, o responsável técnico pelo viveiro irá elaborar o projeto executivo do mesmo. Nesta etapa, haverá a construção de um viveiro de mudas, que servirá como centro de apoio para o resgate de flora, pois é nele que o material resgatado deverá ser aclimatado e manejado.

Após a capacitação, as áreas onde serão iniciados os trabalhos de supressão, deverão ser demarcadas e estabelecidas estratégias de coleta, e acordo com os equipamentos a serem utilizados para supressão. Nos locais em que houver a utilização de tratores, as atividades de

¹ O detalhamento da metodologia de Resgate da Flora foi planejado de acordo com os estudos realizados durante o diagnóstico ambiental, além de contemplar as sugestões da comunidade, da equipe técnica do IBAMA e do Ministério Público Estadual e Federal. As reuniões com os órgãos Federal e Estadual possibilitaram definir os parâmetros de ações pautados no princípio da precaução, objetivando a conservação *in situ* e *ex situ* dos espécimes botânicos.

resgate deverão priorizar as plântulas e banco de germoplasma da serrapilheira. Após o resgate, a área deverá ser liberada para supressão. Nos locais em que houver utilização de motosserra, o resgate se dará de duas maneiras: primeiro, haverá o resgate das plântulas e epífitas; após a queda das árvores, haverá o resgate das bromélias e orquídeas que estiverem localizadas nas copas das árvores.

As atividades de resgate, *a priori*, deverão ser iniciadas da seguinte maneira: no trecho da Área Diretamente Afetada – ADA que fica no desvio da BA 001 e acesso à ponte do rio Almada, que deverá instalar o canteiro de obras 1; no trecho da ADA que fica na estrada para o rio Itariri; e no trecho da ADA que corresponde à Pedreira Aninga, que deverá instalar os canteiros 2 (*on shore*) e 3. Após a finalização do resgate nestas áreas, deverá ser realizada uma reunião com a equipe técnica de implantação do empreendimento para elaboração da estratégia de resgate nas áreas subsequentes a serem suprimidas.

Todas as operações executadas em área de cobertura vegetal nativa serão feitas sob supervisão de profissional habilitado (**Quadro 8.1**), seguindo recomendações do detalhamento das atividades específicas.

4.1.1. Visita Técnica e Escolha das áreas

A estratégia de indicação de áreas a serem resgatadas seguiu dois critérios complementares. Em primeiro lugar as áreas a serem suprimidas serão vistoriadas antes da equipe de supressão procedendo-se o resgate em toda a área. Em segundo lugar pontos específicos onde foram identificadas espécies ameaçadas serão fruto de resgate específico. Além destas duas estratégias outro ponto que será considerado é a lista de espécies que deve ser resgatada (**Quadro 4.1**). Ou seja, o processo de resgate será continuado ampliando-se a zona proposta anteriormente até que todas as espécies da lista tenham sido contempladas no resgate. O mapa da **Figura 4.1** apresenta os pontos de resgate específicos, bem como a zona de supressão do empreendimento.

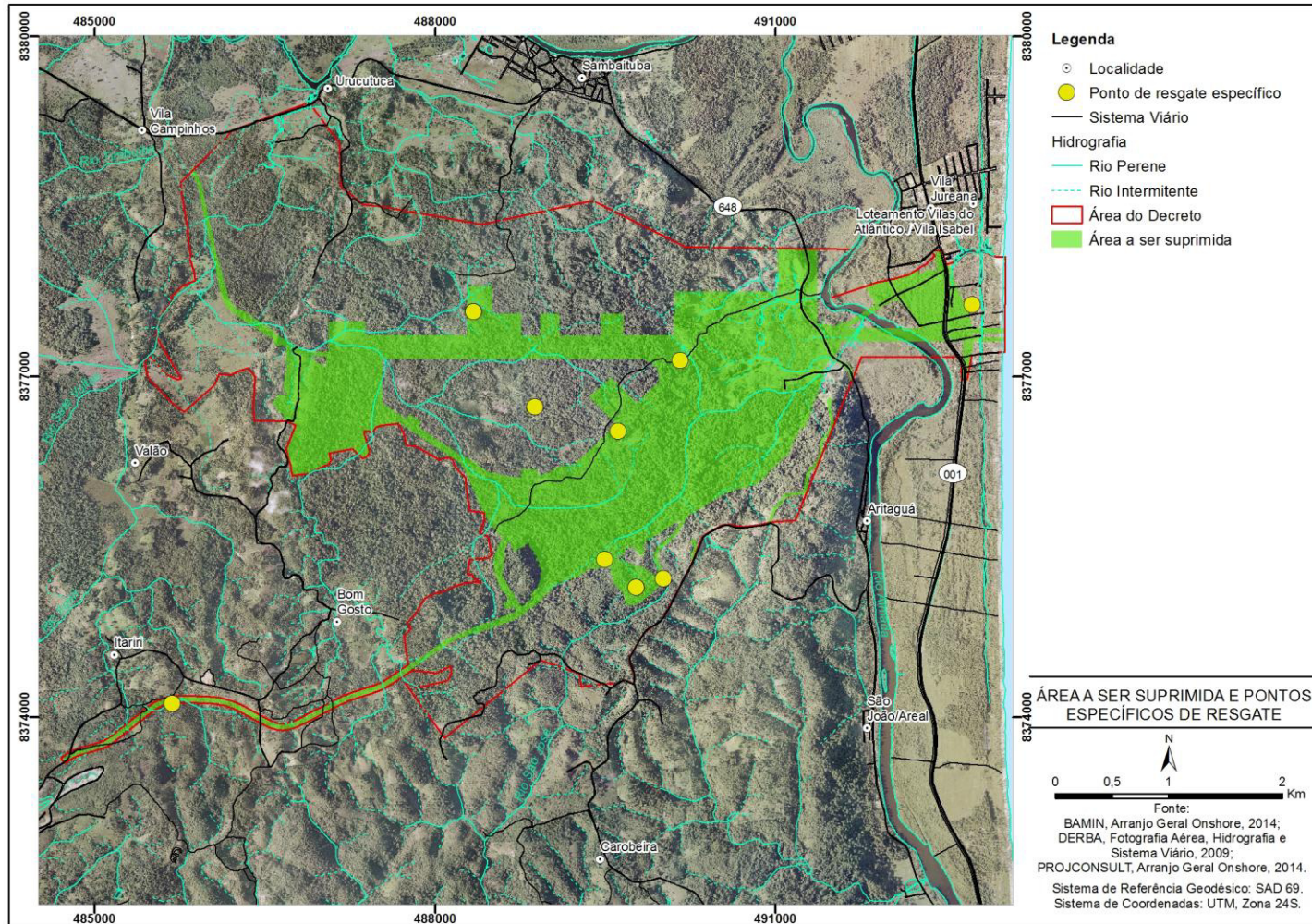


Figura 4.1 - Área a ser suprimida e pontos específicos de resgate

4.1.2. Construção do Viveiro de Mudanças

O viveiro de mudas deverá ser implantado em área de fácil acesso às atividades de resgate e relocação dos espécimes vegetais. A proposta é de que o mesmo seja instalado no local onde será o Centro de Triagem de Animais Silvestres – CETAS, no distrito de Aritaguá, área de influência direta do Porto Sul (**Figura 4.2**). O mapa da **Figura 4.3** apresenta a localização planejada para o viveiro de mudas, dentre outras instalações que serviram a este PBA e a outros que necessitam de infraestrutura.

Deverão ser montadas duas estruturas de viveiros, sendo um maior destinado às diferentes plântulas e sementes a serem acondicionadas e aclimatadas para posterior plantio, e outro menor, para recebimento de plântulas de manguezal, epífitas e palmeiras, compondo assim um bromeliário e um orquidário.



Figura 4.2 - Proposta de Área para instalação do Viveiro de Mudanças

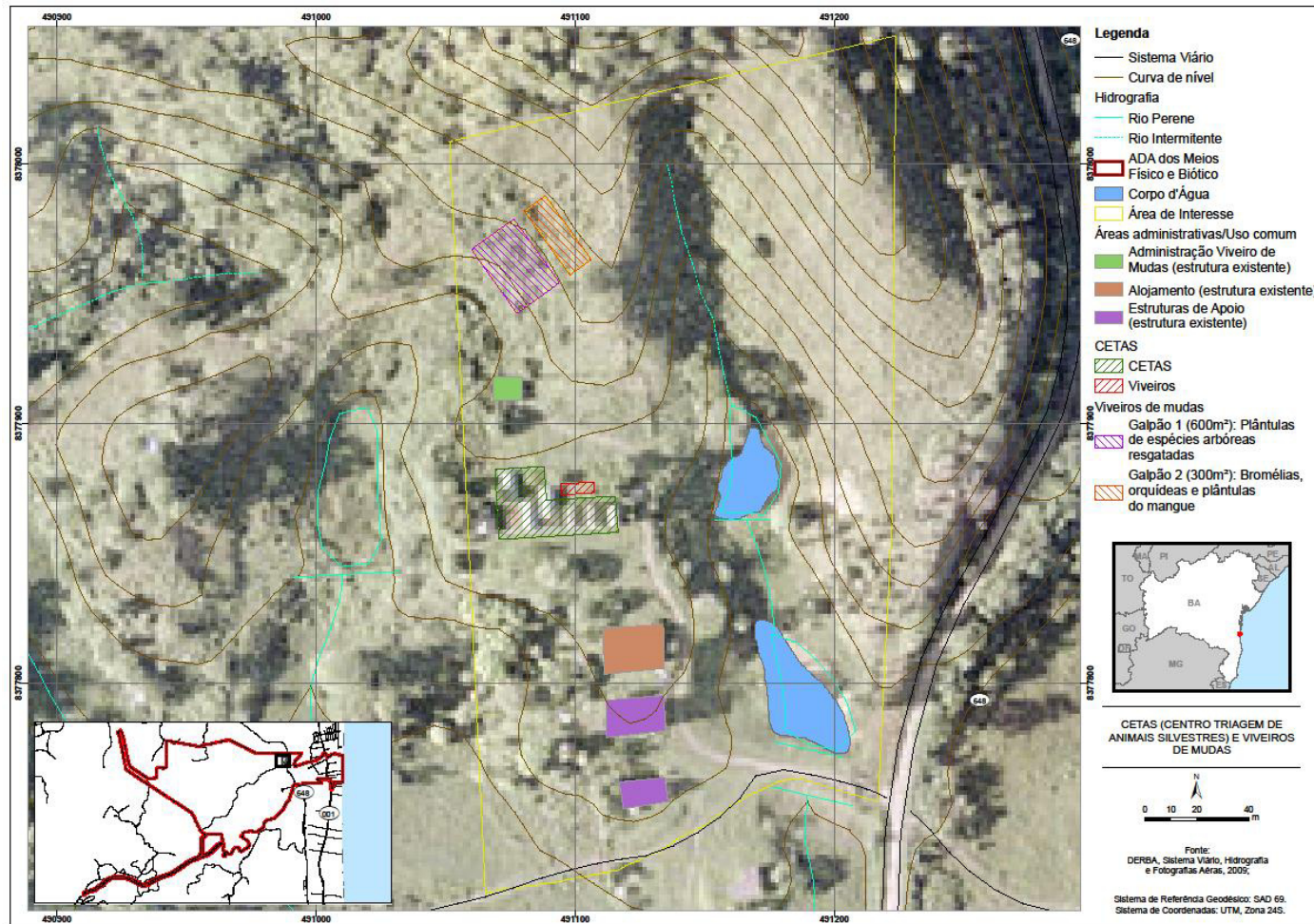


Figura 4.3 - Localização planejada para os viveiros de mudas a serem utilizados na execução deste PBA de resgate de flora

A estruturação do viveiro de mudas deve ser desenvolvida a fim de maximizar a taxa de sobrevivência das plantas resgatadas, aumentar a agilidade das atividades pós-coleta de campo e produzir mudas para replantio e reintrodução de espécimes. A implantação do viveiro de mudas deverá seguir as recomendações dos manuais de Góes (2006) e Macedo, Kageyama, Costa (1993).

Em uma área de acondicionamento e produção de mudas, deve-se planejar o uso dos espaços conforme demanda de mudas para os programas de recuperação e reintrodução. Normalmente, um viveiro deve possuir uma área de sombra (para produção de mudas a serem utilizadas em plantios de enriquecimento e para determinadas espécies que exigem esta condição na fase inicial), uma grande área aberta, exposta à luz solar direta, para a produção de mudas pioneiras, secundárias iniciais e outras que irão ser plantadas a pleno sol. Deve-se efetuar a limpeza do local e a remoção da vegetação existente, estabilizando o terreno, a perenização do acesso e a construção de um local para guarda de materiais. Recomenda-se cobrir todo o terreno do viveiro com uma camada de pedra britada ou cascalho (MACEDO; KAGEYAMA; COSTA, 1993).

A área de produção de mudas deve atender a algumas exigências básicas, principalmente relacionadas com água, o acesso, a topografia, e a mão de obra.

- Água – em quantidade e qualidade suficientes para atender a sua produção. No caso de se utilizar água de cursos d'água próximos, deve-se saber se são perenes, se a vazão atenderá à demanda do futuro viveiro, além de conhecer a qualidade da água;
- Acesso – deve facilitar o transporte das mudas para o campo, bem como deve ficar o mais próximo possível dos locais de plantio;
- Topografia – não se deve escolher área que necessite de grandes obras de terraplanagem (a declividade deve variar entre 3-5%). Deve-se evitar locais sujeitos a inundação, como margens de rios que transbordam anualmente. Se o local for sujeito a encharcamento ou o terreno apresentar umidade, deve-se construir valas de drenagem, distanciadas a cada 50m e com declive de 1%.

Deve-se ter cuidado com a produção de mudas em áreas extremamente sombreadas, pois as mudas produzidas nestas condições se apresentam tenras e bonitas, porém quando levadas para área de plantio apresentam elevada mortalidade, por não estarem ambientadas com a insolação direta e altas temperaturas.

O viveiro a ser construído deve ser permanente e deverá ser projetado para atender programas de recuperação de grande escala, onde é necessária a produção contínua de mudas por um longo período, além de se constituir num espaço de educação ambiental e fornecimento de mudas para as escolas e comunidades locais.

O viveiro deverá ter as seguintes estruturas:

- Escritório administrativo – local onde serão planejadas as ações de resgate da flora e a coordenação do viveiro de mudas. Deverá ter os equipamentos indispensáveis para realização das atividades administrativas, como elaboração de relatórios técnicos, cronograma de ações, avaliação das atividades, reuniões técnicas, dentre outras;
- Área de recepção – local onde serão alojadas as plântulas oriundas do resgate e aclimatação das mesmas antes de serem transferidas para as demais áreas correspondentes;
- Sementeira - área onde se semeiam, principalmente, propágulos de espécies que demoram a germinar;

- Área de repicagem – área de permanência temporária de mudas, com sombra de 50% ou mais;
- Galpão – área utilizada para depósito de terra e demais componentes dos substratos utilizados;
- Depósito de defensivos – os agroquímicos que por ventura sejam utilizados no viveiro;
- Área aberta – local exposto à luz solar direta, para produção de mudas que irão ser plantadas nestas mesmas condições de campo. As mudas de espécies pioneiras e secundárias iniciais são produzidas, em todas as etapas, nestas áreas;
- Área de sombra – para produção de mudas secundárias tardias e clímax que serão destinadas aos plantios de enriquecimento, em ambientes onde já existia sombra;
- Viveiro de espera – área onde as mudas são plantadas diretamente no solo. Neste local as mudas podem atingir maior porte. Em alguns casos especiais, estas mudas poderiam atender à demanda para recuperação de áreas degradadas. Aqui também serão acondicionadas as espécies de palmeiras oriundas do resgate;
- Bromeliário e Orquidário – viveiro específico para recebimento, acondicionamento e repicagem de bromélias e orquídeas oriundas do resgate.

O sistema de irrigação do viveiro deverá ser fixo, via aspersão, que vai facilitar e baratear, em longo prazo, a operação. As diferentes áreas existentes dentro de uma superfície de produção de mudas demandam diferentes tipos de aspersores e turno de rega. Normalmente, sementeira, com embalagens recém-semeadas, necessitam de aspersão pulverizada, com o objetivo de não revolver o substrato que cobre as sementes. Já em área onde as mudas se encontram adultas, aspersores grandes, que cobrem maior raio de irrigação, podem ser utilizados com maior rendimento. Entretanto, visando facilitar a parte operacional, o ideal é se adotar um sistema único de aspersores. Quanto ao horário de irrigação, em dias ensolarados o ideal é se aplicar uma irrigação pela manhã, o mais cedo possível, e outra no final da tarde, quando o sol já estiver se pondo, evitando ao máximo a irrigação nas horas mais quentes e ensolaradas do dia. Em dias quentes e de grande insolação, recomenda-se 2 a 3 irrigações por dia; já em dias chuvosos, em função da quantidade de precipitações, esta operação pode ser cancelada.

4.1.3. Planejamento do Resgate e Treinamento da Equipe

Nesta etapa, serão planejadas as sequencias do resgate, a saber:

- Tipo do material a ser coletado;
- Áreas prioritárias;
- Metodologia de Resgate das sementes;
- Metodologia de Resgate de plântulas;
- Metodologia de Resgate e transplante de epífitas;
- Metodologia de Resgate e Transplante de palmeiras;
- Triagem e processamento do material coletado;
- Acondicionamento das plântulas e epífitas;
- Acondicionamento e tratamento das sementes;
- Produção de mudas.

O planejamento é a etapa mais importante do programa, visto que é neste momento em que se estabelecem as estratégias de execução do programa, distribuição das equipes técnicas de acordo com as frentes de trabalho, estabelecimento de cronograma de atividades e estruturação do escritório administrativo. Nesta etapa deverão ser produzidos os formulários que serão

utilizados em campo, bem como a impressão dos mapas com o georreferenciamento das áreas selecionadas para o resgate, com os números das plantas matrizes marcadas.

O treinamento da equipe será realizado em duas fases. Inicialmente, todos os integrantes da equipe deverão realizar um treinamento em Saúde e Segurança, apresentando os documentos de capacitação técnica necessária à realização das atividades, bem como efetuando a vistoria dos maquinários e equipamentos de proteção individual e coletiva a serem utilizados.

Posteriormente, a equipe técnica fará treinamentos em campo, juntos com os coordenadores do programa, para conhecerem e discutirem a metodologia de coleta, acondicionamento, transporte e armazenamento do material.

4.2. ETAPA EXECUTIVA

4.2.1. Seleção de Espécies a serem Resgatadas

De acordo com análise do diagnóstico florístico e fitossociológico, as espécies vegetais selecionadas são aquelas de interesse ecológico, econômico, endêmicas, ameaçadas de extinção, de estágio sucessional pioneiro, secundário inicial, tardia e clímax e integrantes das fitofisionomias de floresta ombrófila, cabruca, áreas alagáveis, matas ciliares, restingas e manguezais e, nestas fisionomias serão resgatadas suas plântulas e/ou suas sementes (**Quadro 4.1**).

Das epífitas (bromélias e orquídeas) serão resgatados seus indivíduos inteiros e seus bulbos serão acondicionados no viveiro de mudas. Quando possível, será feito o resgate dos indivíduos de palmeiras ou suas sementes.

As espécies selecionadas para coletas de sementes serão marcadas com plaquetas diferenciadas. Deverá ser elaborada uma planilha para observação dos seus períodos de frutificação. Inicialmente foram escolhidas 149 espécies para serem resgatadas, cujas mudas deverão ser produzidas em viveiros e suas sementes germinadas para suporte de fornecimento de plântulas.

Quadro 4.1 - Check-list de espécies da flora identificadas nas áreas diretamente afetadas que deverão ser objeto do Programa de Resgate

Família	Espécie	Nome Popular	Habitat
Acanthaceae	<i>Avicennia germinans</i>	mangue preto, siriúba	Manguezal
Acanthaceae	<i>Avicennia schaueriana</i>	Siriúba	Manguezal
Anacardiaceae	<i>Schinus terebinthifolius</i>	Aroeirinha	Restinga, Floresta Ombrófila
Annonaceae	<i>Duguetia sp. 1</i>	pindaíba branca	Restinga, Floresta Ombrófila
Annonaceae	<i>Guatteria hilariana</i>	Pindaíba	Floresta Ombrófila, Cabruca
Annonaceae	<i>Guatteria sp. 1</i>	embira branca	Restinga, Floresta Ombrófila
Annonaceae	<i>Pseudoxandra bahiensis</i>		Floresta Ombrófila
Annonaceae	<i>Rollinia laurifolia</i>		Floresta Ombrófila
Annonaceae	<i>Rollinia mucosa</i>	pinha-da-mata	Floresta Ombrófila
Annonaceae	<i>Rollinia sp. 1</i>	pão de pobre	Floresta Ombrófila
Annonaceae	<i>Xylopia brasiliensis</i>	pindaíba	Floresta Ombrófila
Annonaceae	<i>Xylopia sp. 1</i>	Pindaiba	Restinga, Floresta Ombrófila, Cabruca
Apocynaceae	<i>Aspidosperma sp. 1</i>	peroba	Floresta Ombrófila, Cabruca
Apocynaceae	<i>Couma sp. 1</i>	leiteira	Restinga, Floresta Ombrófila
Apocynaceae	<i>Rauvolfia bahiensis</i>	pau-de-cachimbo	Cabruca, Área Antropizada
Arecaceae	<i>Euterpe edulis</i>	juçara	Floresta Ombrófila
Arecaceae	<i>Geonoma pohliana</i>		Restinga, Floresta Ombrófila
Arecaceae	<i>Geonoma schottiana</i>		Restinga, Floresta Ombrófila
Arecaceae	<i>Polyandrococos caudescens</i>	buri	Cabruca, Restinga, Floresta Ombrófila
Arecaceae	<i>Syagrus botryophora</i>	pati	Restinga, Floresta Ombrófila
Bignoniaceae	<i>Anemopaegma sp. 1</i>		Floresta Ombrófila
Bignoniaceae	<i>Jacaranda sp. 1</i>	carobinha	Restinga, Cabruca
Bignoniaceae	<i>Lundia cordata</i>		Restinga, Floresta Ombrófila
Bignoniaceae	<i>Sparattosperma leucanthum</i>	Ipê-branco	Floresta Ombrófila
Bignoniaceae	<i>Tabebuia heptaphylla</i>	Ipê-rosa	Floresta Ombrófila
Bignoniaceae	<i>Tabebuia impetiginosa</i>	Ipê-roxo	Floresta Ombrófila
Bignoniaceae	<i>Tabebuia obtusifolia</i>	taipoca	Floresta Ombrófila, Restinga
Bignoniaceae	<i>Tabebuia serratifolia</i>	Ipê-amarelo	Restinga
Bromeliaceae	<i>Aechmea blanchetiana</i>		Restinga
Bromeliaceae	<i>Aechmea ligulata</i>	Bromélia	Cabruca
Bromeliaceae	<i>Aechmea multiflora</i>	xupa xupa	Restinga, Floresta Ombrófila
Bromeliaceae	<i>Guzmania lingulata</i>		Restinga
Bromeliaceae	<i>Hohenbergia blanchetii</i>	Bromélia	Floresta Ombrófila, Cabruca, Restinga
Bromeliaceae	<i>Tillandsia stricta</i>	Bromélia	Floresta Ombrófila, Cabruca
Bromeliaceae	<i>Vriesea procera</i>	Bromélia	Floresta Ombrófila, Cabruca
Bromeliaceae	<i>Vriesea sp. 1</i>		Restinga
Caesalpiniaceae	<i>Caesalpinia leiostachya</i>	pau ferro	Cabruca
Caesalpiniaceae	<i>Cassia ferruginea</i>	canafístula	Floresta Ombrófila, Cabruca

Quadro 4.1 - Check-list de espécies da flora identificadas nas áreas diretamente afetadas que deverão ser objeto do Programa de Resgate

Família	Espécie	Nome Popular	Habitat
Caesalpinaceae	<i>Moldenhawera blanchetiana</i>	falso pau brasil	Cabruca
Caesalpinaceae	<i>Moldenhawera floribunda</i>	Caingá	Floresta Ombrófila, Cabruca
Caesalpinaceae	<i>Senna multijuga</i>	cobi	Cabruca, Floresta Ombrófila
Cannabaceae	<i>Trema micrantha</i>	curindiba	Floresta Ombrófila, Cabruca
Caryocaraceae	<i>Caryocar brasiliense</i>	pequi	Floresta Ombrófila, Cabruca
Caryocaraceae	<i>Caryocar edule</i>	Pequi preto	Floresta Ombrófila
Chrysobalanaceae	<i>Couepia schottii</i>	oiti boi	Floresta Ombrófila
Chrysobalanaceae	<i>Hirtella santosii</i>	oiti	Floresta Ombrófila, Áreas alagadas
Chrysobalanaceae	<i>Licania belemii</i>	oiti	Floresta Ombrófila
Chrysobalanaceae	<i>Licania salzmännii</i>	oiti do litoral	Restinga, Floresta Ombrófila
Clusiaceae	<i>Calophyllum brasiliense</i>	landim	Restinga, Floresta Ombrófila
Clusiaceae	<i>Vismia guianensis</i>	capianga	Restinga, Floresta Ombrófila
Clusiaceae	<i>Vismia latifolia</i>	capianga	Cabruca
Combretaceae	<i>Laguncularia racemosa</i>	mangue branco	Áreas Alagáveis, Manguezal
Combretaceae	<i>Terminalia brasiliensis</i>	Araçá d'água	Floresta Ombrófila, Cabruca
Connaraceae	<i>Connarus sp. 1</i>		Floresta Ombrófila
Elaeocarpaceae	<i>Sloanea guianensis</i>	gindiba	Floresta Ombrófila
Elaeocarpaceae	<i>Sloanea obtusifolia</i>	gindiba	Floresta Ombrófila, Cabruca
Erythroxylaceae	<i>Erythroxylum grandifolium</i>	cocão	Floresta Ombrófila
Erythroxylaceae	<i>Erythroxylum pulchrum</i>	cocão	Floresta Ombrófila, Restinga
Erythroxylaceae	<i>Erythroxylum sp. 1</i>	fruta de juriti	Cabruca, Áreas alagáveis
Euphorbiaceae	<i>Alchornea triplinervia</i>	pau jangada	Floresta Ombrófila, Restinga
Euphorbiaceae	<i>Amanoa guianensis</i>	mamoninha	Áreas Alagáveis, Restinga
Euphorbiaceae	<i>Cnidoscolus marcgravii</i>	urtica	Cabruca
Euphorbiaceae	<i>Mabea occidentalis</i>	leiteira	Floresta Ombrófila
Fabaceae	<i>Andira legalis</i>	angelim	Floresta Ombrófila
Fabaceae	<i>Andira nitida</i>	angelim	Restinga, Floresta Ombrófila, Cabruca, Áreas Alagáveis
Fabaceae	<i>Bowdichia virgilioides</i>	sucupira	Floresta Ombrófila, Restinga
Fabaceae	<i>Dialium guianense</i>	jitaí	Floresta Ombrófila, Cabruca
Fabaceae	<i>Dioclea sp. 1</i>	olho de boi	Restinga, Floresta Ombrófila
Fabaceae	<i>Macrolobium latifolium</i>	óleo-comunbá	Floresta Ombrófila, Restinga
Fabaceae	<i>Parkia pendula</i>	juerana	Floresta Ombrófila
Fabaceae	<i>Platycyamus regnellii</i>	Pau-pereira	Floresta Ombrófila, Cabruca
Fabaceae	<i>Pterocarpus rohrii</i>	pau-sangue	Floresta Ombrófila, Cabruca
Fabaceae	<i>Senna multijuga</i>	cobi	Floresta Ombrófila, Cabruca
Fabaceae	<i>Swartzia macrostachya</i>	jacarandá-branco	Floresta Ombrófila, Cabruca
Fabaceae	<i>Tachigali densiflora</i>	ingauçu	Floresta Ombrófila
Fabaceae	<i>Zollernia latifolia</i>	Mucitaíba	Floresta Ombrófila
Icacinaceae	<i>Emmotum nitens</i>	aderno	Restinga, Floresta Ombrófila

Quadro 4.1 - Check-list de espécies da flora identificadas nas áreas diretamente afetadas que deverão ser objeto do Programa de Resgate

Família	Espécie	Nome Popular	Habitat
Lacistemataceae	<i>Lacistema robustum</i>	Pau cravo	Floresta Ombrófila, Cabruca
Lauraceae	<i>Aniba intermedia</i>	louro	Cabruca
Lauraceae	<i>Cryptocarya mandioccana</i>	Louro-cheiroso	Cabruca
Lauraceae	<i>Licaria bahiana</i>	Loro _indet	Floresta Ombrófila
Lauraceae	<i>Licaria chrysophylla</i>	louro	Cabruca
Lauraceae	<i>Nectandra membranaceae</i>	louro prego	Cabruca
Lauraceae	<i>Nectandra reticulata</i>	louro	Restinga, Floresta Ombrófila
Lauraceae	<i>Nectandra sp. 1</i>	louro sabão	Restinga, Floresta Ombrófila, Cabruca, Área antropizada
Lauraceae	<i>Ocotea odorifera</i>	louro amarelo	Restinga, Floresta Ombrófila
Lauraceae	<i>Ocotea percurrans</i>	louro	Floresta Ombrófila, Cabruca
Lauraceae	<i>Ocotea puberula</i>	louro	Floresta Ombrófila, Cabruca
Lauraceae	<i>Ocotea sp. 1</i>	louro	Floresta Ombrófila, Cabruca
Lauraceae	<i>Ocotea sp. 2</i>	louro	Floresta Ombrófila, Cabruca
Lauraceae	<i>Ocotea sp. 3</i>	louro	Floresta Ombrófila, Cabruca
Lauraceae	<i>Ocotea sp. 4</i>	Louro 2	Floresta Ombrófila, Cabruca
Lauraceae	<i>Ocotea sp. 5</i>	Louro 3	Floresta Ombrófila, Cabruca
Lecythidaceae	<i>Cariniana estrellensis</i>	jequitibá	Floresta Ombrófila
Lecythidaceae	<i>Cariniana legalis</i>	jequitibá	Cabruca
Lecythidaceae	<i>Eschweilera ovata</i>	biriba	Floresta Ombrófila, Cabruca, Restinga
Lecythidaceae	<i>Lecythis lurida</i>	inhaíba	Floresta Ombrófila
Lecythidaceae	<i>Lecythis pisonis</i>	sapucaia	Floresta Ombrófila, Cabruca
Malvaceae	<i>Apeiba tibourbou</i>	pau-de-jangada	Floresta Ombrófila, Cabruca
Malvaceae	<i>Eriotheca macrophylla</i>	embiruçu	Floresta Ombrófila, Cabruca
Malvaceae	<i>Eriotheca pubescens</i>	imbruçu vermelho	Floresta Ombrófila
Malvaceae	<i>Hydrogaster trinervis</i>	bomba d'água	Floresta Ombrófila, Cabruca
Malvaceae	<i>Pterigota brasiliensis</i>	farinha-seca	Floresta Ombrófila
Malvaceae	<i>Quararibea floribunda</i>	virote	Floresta Ombrófila
Malvaceae	<i>Sterculia excelsa</i>	samuma	Floresta Ombrófila, Cabruca, Áreas alagáveis
Malvaceae	<i>Sterculia sp. 1</i>	imbira	Floresta Ombrófila
Melastomataceae	<i>Tibouchina luetzelburgii</i>		Restinga, Floresta Ombrófila
Meliaceae	<i>Cedrela odorata</i>	cedro	Cabruca, Áreas alagáveis, Floresta Ombrófila,
Mimosaceae	<i>Balizia pedicellaris</i>	juerana branca	Floresta Ombrófila
Mimosaceae	<i>Enterolobium schomburgkii</i>	Tamboril	Floresta Ombrófila
Mimosaceae	<i>Stryphnodendron pulcherrimum</i>	muanza	Floresta Ombrófila
Moraceae	<i>Helicostylis tomentosa</i>	amora	Floresta Ombrófila, Cabruca
Myrsinaceae	<i>Rapanea ferruginea</i>	Pororoca	Floresta Ombrófila
Myrtaceae	<i>Eugenia uniflora</i>	Pitanga	Restinga
Myrtaceae	<i>Eugenia sp. 1</i>		Cabruca, Restinga, Floresta

Quadro 4.1 - Check-list de espécies da flora identificadas nas áreas diretamente afetadas que deverão ser objeto do Programa de Resgate

Família	Espécie	Nome Popular	Habitat
			Ombrófila
Myrtaceae	<i>Eugenia sp. 2</i>		Floresta Ombrófila
Myrtaceae	<i>Gomidesia sp. 1</i>	murta	Restinga, Floresta Ombrófila
Myrtaceae	<i>Myrcia sp. 1</i>	murta	Restinga, Floresta Ombrófila, Restinga
Myrtaceae	<i>Myrcia sp. 2</i>	murta	Floresta Ombrófila, Restinga
Myrtaceae	<i>Myrcia sp. 3</i>	Murta	Floresta Ombrófila
Myrtaceae	<i>Myrcia sp. 4</i>		Floresta Ombrófila
Myrtaceae	<i>Myrcia sp. 6</i>		Floresta Ombrófila
Myrtaceae	<i>Myrciaria sp. 1</i>		Floresta Ombrófila
Myrtaceae	<i>Myrtaceae sp. 2</i>		Floresta Ombrófila
Nyctaginaceae	<i>Guapira laxiflora</i>	farinha seca	Floresta Ombrófila
Nyctaginaceae	<i>Guapira opposita</i>	farinha-seca	Floresta Ombrófila, Restinga
Nyctaginaceae	<i>Guapira sp. 1</i>	farinha-seca	Floresta Ombrófila
Orchidaceae	<i>Epistephium lucidum</i>		Restinga
Orchidaceae	<i>Epidendrum cinnabarinum</i>		Restinga
Orchidaceae	<i>Prosthechea fragrans</i>		Restinga
Phytolacaceae	<i>Sequiaria langsdorffii</i>	Pau d'alho	Floresta Ombrófila, Cabruca
Polygonaceae	<i>Coccoloba alnifolia</i>	taipoca	Floresta Ombrófila, Cabruca
Polygonaceae	<i>Coccoloba mollis</i>		Restinga, Floresta Ombrófila
Proteaceae	<i>Roupala brasiliensis</i>	aderno faia	Floresta Ombrófila
Rhizophoraceae	<i>Rhizophora mangle</i>	mangue vermelho	Manguezal
Rutaceae	<i>Zanthoxylum rhoifolium</i>	Espinho cheiroso	Floresta Ombrófila
Salicaceae	<i>Casearia sylvestris</i>	aderninho-de-capoeira	Floresta Ombrófila
Sapindaceae	<i>Scyphonychium multiflorum</i>	camboatã	Floresta Ombrófila
Sapotaceae	<i>Manilkara salzmanii</i>	Maçaranduba	Floresta Ombrófila, Cabruca, Restinga
Sapotaceae	<i>Pouteria torta</i>	bapeba	Floresta Ombrófila, Cabruca
Sapotaceae	<i>Pouteria sp. 1</i>	bapeba	Floresta Ombrófila, Restinga
Sapotaceae	<i>Pradosia sp. 1</i>	jabuti-macaco	Floresta Ombrófila
Simaroubaceae	<i>Pterigota brasiliensis</i>	farinha-seca	Floresta Ombrófila, Cabruca
Simaroubaceae	<i>Simarouba amara</i>	pau-paraiba	Floresta Ombrófila, Cabruca, Restinga
Siparunaceae	<i>Siparuna guianensis</i>	negramina	Floresta Ombrófila, Cabruca
Tiliaceae	<i>Apeiba tibourbou</i>	pau de jaganda	Floresta Ombrófila
Tiliaceae	<i>Luehea grandiflora</i>	batinga	Floresta Ombrófila
Urticaceae	<i>Pouroma molis</i>	tarranga	Floresta Ombrófila
Urticaceae	<i>Pourouma guianensis</i>	tararanga	Floresta Ombrófila, Cabruca

Os indivíduos incluídos como vulneráveis ou ameaçados de extinção foram georreferenciados (**Figura 4.4**) e deverão ser objeto de identificação detalhada quando da visita técnica às áreas para serem marcados de maneira diferenciada.

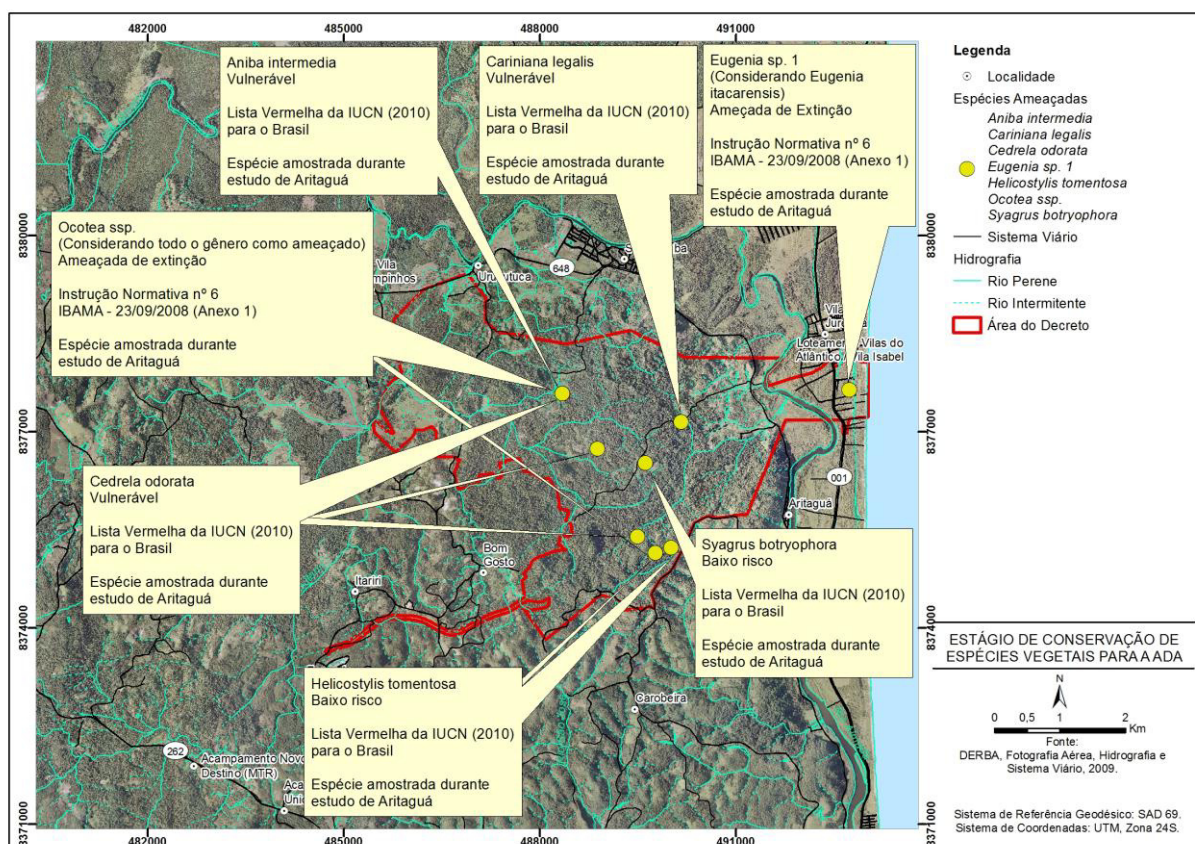


Figura 4.4 - Distribuição das espécies vulneráveis e/ou ameaçadas de extinção na área a ser suprimida

4.2.2. Resgate de Plântulas, Epífitas e Palmeiras

Deverão ser coletadas todas as plântulas e juvenis presentes nas diferentes fitofisionomias – floresta ombrófila, manguezal, áreas alagáveis, matas ciliares e restingas – que apresentam altura entre 4 (quatro) e 40 (quarenta) cm. Devem ser utilizadas pazinhas de jardinagem para não danificar o sistema radicular, mantendo o torrão, para ficar com a raiz coberta. Com o auxílio de tesoura, as plantas jovens deverão ter todas as suas folhas cortadas em 50% para redução do estresse hídrico. Esse valor pode ser alterado de acordo com o conhecimento das características de cada espécie e estágio de desenvolvimento do indivíduo. O corte das folhas também é muito útil para acompanhar o desenvolvimento das mudas no viveiro, ficando fácil a visualização das novas folhas emitidas pela planta.

Assim que retiradas do solo, as mudas devem ser acondicionadas em recipientes com água ou com grande umidade, que pode ser obtido através de sacos plásticos fechados com um pouco de água. As mudas devem ser levadas rapidamente ao viveiro, onde serão separadas por espécie e em seguida replicadas em recipientes definitivos.

As plântulas e mudas das espécies de manguezal (*Rhizophora mangle*, *Laguncularia racemosa*, *Avicennia schaueriana* e *A. germinans*), coletados na área de manguezal situada nas áreas de supressão do empreendimento, deverão ser acondicionadas com o próprio sedimento do

manguezal e regados diariamente, até alcançarem o estágio de planta jovem. Os propágulos devem ser regados com uma mistura de água salobra e água doce e após chegar ao estágio de planta jovem, devem ser imediatamente replantadas em locais a serem definidos pelos programas de plantio compensatório e de plantio de manguezal. O monitoramento será feito diariamente, até que a planta se fixe no substrato sem ocorrer o risco de desprender-se do substrato com os movimentos de marés.

Para as famílias *Arecaceae*, *Bromeliaceae* e *Orchidaceae*, tanto de hábito epifítico como terrícola, durante as atividades de coleta, deverá ser feita uma avaliação envolvendo a descrição do solo, da vegetação e da incidência de luminosidade, a fim de possibilitar a definição dos diferentes estratos existentes na área de retirada dos espécimes, para que os mesmos possam, posteriormente, ser relocados em áreas de condições semelhantes às originais, ampliando as chances de sobrevivência. Preferencialmente, estas espécies deverão ser imediatamente transplantadas para locais correlatos, ainda no mesmo dia, e monitorada durante dois meses para avaliação de suas condições.

Para as palmeiras, o método de resgate deverá contemplar apenas as espécies com até 1,50m de altura, pois, maiores que este padrão as espécies não têm boas taxas de sobrevivência. Os indivíduos devem ser retirados do solo com o auxílio de uma enxada, com cuidado para não danificar seu sistema radicular, e acondicionados em baldes contendo água. Devem ser feitos cortes para eliminar metade da área foliar de cada indivíduo, em todas as suas folhas, o que, além de diminuir a transpiração e aumentar a probabilidade de sobrevivência da espécie resgatada, permite-se observar a formação de folhas novas em mudas transplantadas com sucesso (RIBEIRO *et. al.*, 2011). Estas espécies devem ser imediatamente transplantadas para áreas de fitofisionomia correlata e alocadas em subbosque ou clareiras.

Para as bromélias e orquídeas, o resgate envolverá a transferência de mudas nativas, através da retirada de plântulas que germinam naturalmente dentro ou no entorno de fragmentos florestais ou outras áreas e seu encaminhamento para adaptação em viveiro, para posterior utilização em áreas a serem recuperadas. Todos os exemplares resgatados deverão ser repicados com a finalidade de servir como banco genético das espécies ocorrentes na área e para a realização de estudos científicos das espécies, distribuição para a comunidade e atividades de educação ambiental. Espécies raras e ameaçadas de extinção, correspondentes à propágulos e epífitas, deverão ser tratadas separadamente, havendo para tanto, a necessidade de consulta a Instituições de Pesquisa (ex. Universidade Estadual de Santa Cruz – UESC, EMBRAPA, CEPLAC), que poderão contribuir com diretrizes sobre a adequada redestinação ao material resgatado.

4.2.3. Escolha das Árvores Matrizes e Coleta de Sementes

Embora todas as etapas do processo de produção sejam importantes, deve-se ressaltar que a coleta do material a ser propagado assume relevância, uma vez que as outras fases dependerão da quantidade e qualidade do material coletado. Diante disso, a coleta deve-se basear em planejamento criterioso que contemple a biologia dos materiais a ser coletados.

Por se tratar da coleta e produção de mudas de espécies nativas, onde existem poucos estudos de comportamento no que diz respeito aos aspectos fisiológicos e genéticos, a figura do coletor é importante, devendo ser pessoa experiente e com bastante vivência nesse tipo de vegetação. Ressalta-se que a seleção de matrizes em vegetação nativa difere da seleção em plantios uniformes, feitos numa mesma época. Na mata atlântica há plantas de várias idades e uma árvore

maior e mais vigorosa, por ser mais velha, pode não ser a melhor. Haverá necessidade de testes de procedências e progênies para o melhoramento das espécies nativas, visando a determinada característica, bem como avaliação do germoplasma. Para recuperação de áreas degradadas e estabelecimentos de bancos de germoplasma as coletas devem ser as mais amplas possíveis e consequentemente produzirão populações heterogêneas com maior base genética. Com isso, se obtêm uma população em condições de cultivo semelhante a natural.

O conhecimento do tipo de reprodução das espécies é essencial no planejamento das coletas, pois interfere diretamente na base genética da população, ou seja, no seu tamanho efetivo, quando a reprodução é feita por semente. Uma espécie de polinização cruzada produz uma população de meio - irmãos; nessas condições as sementes oriundas de uma árvore apresentarão tamanhos efetivos iguais a quatro, enquanto as populações produzidas de coleta em espécies de autofecundação, nas mesmas condições das espécies de autofecundação cruzada, terão uma base genética mais estreita, haja vista que as sementes coletadas da mesma árvore apresentarão tamanho efetivo igual a um. Para as espécies que serão reproduzidas assexuadamente, cada planta representa um único genótipo, independente do número de propágulos que se faz dessa planta.

Para que tenha maior representatividade da população inicial, bem como, base genética mais ampla, é mais importante coletar menor quantidade de material, seja semente ou propágulos, em maior número de matrizes do que maior quantidade de matriz. As plantas da mesma espécie, próximas uma das outras, têm maior chance de serem aparentadas, ou seja, de apresentarem certa endogamia, o que ocasionaria redução na variabilidade genética e menor viabilidade das sementes. Por isso, as matrizes devem ser escolhidas com certo afastamento entre si.

Considera-se árvore matriz aquela que comparada às outras, mais se aproxima do ideal, ou seja, exibe as características consideradas de superioridade em silvicultura. É dela que se tira o material a ser propagado. Vale ressaltar que nem sempre a árvore de maior volume é a melhor geneticamente, pois populações nativas apresentam plantas com diferentes idades e, nessas condições o maior volume pode representar diferença de idade e não a melhor constituição genética.

Independentemente do objetivo do plantio, as árvores matrizes devem ser vigorosas e não mostrar sinais de ataque de pragas e doenças. Plantas com alguns sinais de doença, sendo vigorosas, podem também ser escolhidas, pois, apresentam capacidade de tolerância às doenças e permitindo sua coexistência com o patógeno sem danos significativos. A sanidade é essencial para obter sucesso nas etapas subsequentes da produção de mudas, além de garantir maior probabilidade de estar propagando os genótipos que apresentam resistência ou tolerância às doenças.

Para sementes destinadas a programas de melhoramento, pode ser satisfatória a escolha de plantas dominantes e co-dominantes, estipulando-se distâncias mínimas entre elas, embora não represente a variabilidade natural da população. Em espécies de polinização cruzada ou cujo sistema de polinização não seja bem conhecido, deve-se evitar a coleta de sementes em árvores isoladas, pois pode haver endogamia e com isso, as sementes produzidas podem ser de qualidade genética inferior.

Inicialmente, as matrizes para coleta de frutos e sementes deverão ser marcadas e mapeadas de tal modo que possam ser localizadas facilmente, com identificação específica para as atividades de resgate. As sementes e frutos maduros deverão ser coletadas das matrizes previamente selecionadas, que posteriormente devem ser levados para secagem e procedimento específico,

de extração, tratamento e plantio de sementes, respeitando as particularidades de cada espécie, visando um maior aproveitamento das mesmas. Diversas técnicas serão adotadas para a coleta de sementes de exemplares arbóreos e arbustivos, variando em função das síndromes de dispersão destas (dispersão por vento, por gravidade, por animais) e considerando o porte dos indivíduos.

As estratégias para o resgate de germoplasma deverão seguir as recomendações gerais prescritas na literatura especializada (WALTER; CAVALCANTI, 1996), que constam basicamente dos seguintes princípios: coletar sementes extensivamente e de forma casual em cada população, com amostras pequenas de cada matriz; para espécies autógamas, coletar o maior número de matrizes, com relativamente poucas sementes de cada indivíduo; para espécies alógamas, coletar poucas matrizes, com o máximo de sementes de cada indivíduo; e para ações de melhoramento, coletar abundantemente material de matrizes consideradas de elite.

Antes da saída para uma expedição de coleta deve-se planejar cuidadosamente as operações e os materiais necessários, considerando a quantidade de sementes a ser coletada, as características dos frutos, da árvore e local de coleta. Um calendário com os períodos de frutificação das espécies que se deseja coletar é requisito básico, sendo que este período pode sofrer pequenas variações entre regiões e de um ano para outro, e um levantamento dos locais onde as espécies ocorrem. Este levantamento deve ser feito com colaboração de um mateiro que conheça bem a região e as espécies pelo nome local.

As sementes e/ou frutos de cada espécie serão armazenadas separadamente em sacos de papel ou plástico, de acordo com o tipo de fruto, etiquetado contendo data de coleta, nome do coletor, gênero/espécie e número da matriz. Os equipamentos básicos para coleta de sementes são: veículo adaptado às condições de estrada de chão, que no período chuvoso torna-se de difícil acesso; podão acoplado a uma haste de alumínio ou de madeira; tesoura de poda; baldes de plástico; sacos de aniagem; pano e papel de diferentes dimensões; etiquetas; lona plástica para forrar o chão sob as árvores; e “coador” do tipo utilizado para captura de insetos para a coleta de sementes pequenas, leves ou aladas.

4.2.4. Acondicionamento, Beneficiamento e Produção de mudas das Espécies Resgatadas

As plântulas, sementes, frutos e bulbos coletados deverão ser alocados segundo sua classificação sucessional das espécies (pioneiras, secundárias iniciais, secundárias tardias e climáceas), que será indicador do destino do vegetal, nas ações de replantio e recuperação de áreas degradadas (GANDOLFI, 1991; BERNACCI, 1992; LEITÃO FILHO, 1993), além do seu transplante em áreas a serem repovoadas e/ou enriquecidas. Assim as espécies arbustivo-arbóreas podem ser classificadas em:

- Pioneiras (P): Espécies claramente dependentes de luz que não ocorrem no sub-bosque se desenvolvendo em clareiras ou nas bordas das matas;
- Secundárias Iniciais (Si): Espécies que ocorrem em condições de sombreamento médio ou luminosidade não muito intensa, ocorrendo em clareiras pequenas, bordas de clareiras grandes, bordas de florestas ou no sub-bosque não densamente sombreado;
- Secundárias Tardias ou Clímax (St/C): Espécies que se desenvolvem no sub-bosque em condições de sombra leve ou densa, podendo aí permanecer toda a vida ou então crescer até alcançar o dossel ou a condição emergente.

Todo o material coletado deverá ser direcionado para o viveiro de produção das mudas, depois de ter sido preparado, após passar pelo pré-beneficiamento no próprio campo, preparando o lote para ser transportado. Cada lote de coleta será então numerado e, em função de suas características, será encaminhado para limpeza e depois para armazenamento, propagação, manutenção ou transplante imediato.

As coletas resultarão em dois tipos de materiais: reprodutivos (frutos e sementes) e vegetativos (estacas, raízes, tubérculos, bulbos e plantas inteiras), sendo que cada um deles passará pelo tratamento necessário à conservação até seu destino final. O beneficiamento será de acordo com o tipo do material.

O beneficiamento do material reprodutivo, no caso de frutos carnosos ou secos, se iniciará com a retirada das sementes de seu interior de acordo com as exigências de cada espécie, ou será feita apenas uma limpeza do material onde são retiradas a terra, folhas, galhos e/ou quaisquer outros materiais inertes que porventura tenham se misturado, além da remoção de sementes mal formadas, imaturas, chochas e doentes. Na coleta de sementes para produção de mudas consideram-se várias etapas importantes como seleção das matrizes, época de coleta e os métodos de coleta. A semente carrega todo o potencial genético da futura planta e pode determinar, em grande parte, o sucesso ou fracasso de uma plantação, por isso, a coleta de sementes deve ser feita com muito critério. Um calendário com os períodos de frutificação das espécies que se deseja coletar é requisito básico, sendo que este período pode sofrer pequenas variações de um ano para outro, e um levantamento dos locais onde as espécies ocorrem. Este levantamento deve ser feito com colaboração de um mateiro que conheça bem a região e as espécies pelo nome local. Após identificação dos locais, deverá ser elaborado um calendário como roteiro de coleta.

Após a coleta, as sementes devem ser retiradas dos frutos. As técnicas para extração variam em função do tipo de fruto que pode ser seco, carnosos, fibroso, alado, grande ou pequeno. A extração da polpa dos frutos carnosos de casca mole pode ser feita, macerando os sobre uma peneira. Frutos com casca dura deverão ser quebrados e a polpa retirada com o auxílio de faca ou pilão. Em seguida, as sementes devem ser lavadas em água para remover inibidores de germinação que possam existir na polpa. Posteriormente, devem ser colocadas para secar a sombra em local ventilado. É nesta etapa, também que se realizam as medidas profiláticas de sanidade, visando o combate de doenças e pragas através da aplicação de fungicidas e inseticidas, principalmente no material a ser armazenado para plantio posterior.

As sementes limpas e prontas para plantio de cada espécie deverão formar um lote que poderá ser, então, semeado imediatamente em viveiro para produção de mudas, sendo consideradas as características de cada espécie, como a necessidade de tratamento para quebra de dormência. As sementes podem apresentar dormência em maior ou menor grau ou mesmo não ser dormentes, dependendo da época da dispersão. Esses mecanismos de controle de germinação, embora atuando em intensidade diferente, têm como função fazer com que a germinação ocorra somente quando o solo oferecer condições hídricas favoráveis ao desenvolvimento e subsequente sobrevivência das plântulas.

Os métodos de quebra de dormência variam de espécie para espécie, dependendo das causas, podendo algumas delas exigir tratamentos específicos. Alguns métodos que podem ser utilizados para quebra da dormência e produção das mudas são: estratificação, escarificação e tratamento com água quente, tratamento com hormônio, fermentação e pós-maturação. Estes aspectos da coleta de sementes e quebra de dormência, assim como o calendário, deverão ser estabelecidos

de maneira criteriosa, e as mesmas serão mantidas sob monitoramento no viveiro de mudas até seu plantio.

As sementes que serão armazenadas são aquelas que devem ser guardadas até a época do plantio e para manterem a qualidade fisiológica até utilizações posteriores. Quando se pretende estabelecer bancos de germoplasma, programas de educação ambiental ou preservação de espécies de interesse ecológico e científico, a sementes devem ser armazenadas adequadamente. A duração do período de armazenamento depende do uso futuro da semente. Um período curto, por exemplo, refere-se ao armazenamento entre a coleta e o plantio, normalmente até seis meses; período médio visa manter a viabilidade da semente por pelo menos cinco anos, com a finalidade de superar irregularidade na produção.

A preocupação com o armazenamento de sementes deve começar no momento da coleta dos frutos. Em espécies cujos frutos entram em processo de fermentação e putrefação muito rapidamente, o beneficiamento e o acondicionamento devem ser feitos o mais rápido possível, evitando interferência na sua sobrevivência. A semente é um material que pode ganhar ou perder umidade para o ambiente até atingir o equilíbrio higroscópico. De acordo com a composição química, apresentam diferentes teores de umidade de equilíbrio. Assim, para as mesmas condições de ambiente, sementes com elevado teor de proteína ou amido apresentam maior teor de umidade e equilíbrio.

Considerando o teor de umidade durante o armazenamento as sementes classificam-se em dois grandes grupos: ortodoxas e recalcitrantes. As ortodoxas devem ser armazenadas com umidade entre 2% a 5%, não havendo limites para temperatura, embora sejam mais usados valores entre -10°C e 20°C. As sementes recalcitrantes apresentam alto teor de umidade na época da maturação, atingindo valores entre 30% a 70%. São muito sensíveis à dessecação e as baixas temperaturas durante o armazenamento. Perdem rapidamente a viabilidade quando submetidas à secagem a umidade abaixo de 12% a 31%, dependendo da espécie podem ser armazenadas por períodos que variam de alguns meses até um ano, mas nunca por períodos muito longos.

Existem, atualmente, muitos tipos de embalagens para acondicionar sementes para armazenamento. Quanto ao grau de permeabilidade ao vapor de água elas classificam-se em: porosas, semiporosas e impermeáveis. Quando não se conhece o tipo de embalagem adequado para cada espécie, recomendam-se as porosas – saco de papel, tecido, para o armazenamento em câmara seca, devendo as sementes apresentar teor de umidade de 9% a 12%. Verificaram que sementes de cagaita acondicionadas em saco plástico e armazenadas em câmara fria a 10°C e umidade de 60%, apresentaram as menores perdas de viabilidade.

As embalagens semiporosas não impedem totalmente a passagem de umidade, entretanto permitem menor troca de umidade que as porosas. Para essas embalagens os materiais mais usados são: polietileno, papel multifoldado, papel revestido com material ceroso, papel ou papelão tratado com alumínio ou asfalto. Essas embalagens podem ser usadas quando as condições de armazenamento não forem demasiadamente úmidas e o período não for muito prolongado.

As embalagens impermeáveis são confeccionadas com materiais que não permitem troca de umidade com o ambiente como latas, vidro, plástico, polietileno de alta densidade e espessura. Para uso das impermeáveis o teor de umidade das sementes não pode ser elevado; deve variar entre 4% e 12%. Entretanto, devem ser determinados os valores para cada espécie, visto que algumas, como por exemplo, a guariroba, mesmo nesse tipo de embalagem, exige armazenamento com 32% de umidade.

A secagem visa reduzir a umidade das sementes em níveis tais que permitam o armazenamento. Essa operação é necessária, pois o alto teor de umidade é uma das principais causas da queda do poder germinativo e do vigor para a maioria das sementes. A secagem é feita em estufas com temperatura entre 40°C a 45°C, entretanto, algumas sementes são sensíveis a essas temperaturas e podem sofrer queda de germinação e vigor.

Dentro de um mesmo lote, o tamanho das sementes é indicativo da qualidade fisiológica e do vigor que são características relacionadas com o potencial de armazenamento. Assim, a remoção das sementes menores pode melhorar a qualidade e, conseqüentemente, refletir no armazenamento.

O beneficiamento do material vegetativo, como estacas, rizomas, bulbos ou raízes, será feito inicialmente com a limpeza e acondicionamento de acordo com as características de cada espécie. O material vegetativo deverá permanecer o menor tempo possível no viveiro, estabelecendo-se um prazo máximo de três dias até seu transplante para o destino final. Os espécimes vegetais coletados inteiros, em forma de plântulas podem ser multiplicados no viveiro através da técnica de repicagem. Esta atividade deve ser realizada sempre sob sombrite. Nesta etapa devem-se tomar alguns cuidados porque muitas raízes crescem tortas em ambiente natural e devem ser podadas para se acomodar nos saquinhos. Na acomodação da raiz no saquinho deve ser tomado cuidado para que a raiz não fique dobrada ou forme bolsas de ar entre ela e o substrato usado. As epífitas coletadas serão dispostas na posição semelhante à sua condição natural, em local coberto por sombrite, sobre bancadas recobertas por fibras de coco e regadas. Quando necessária sua permanência por período superior a 15 dias, serão plantadas em vasos de fibra de coco ou em fibra de piaçava.

Considerando a diversidade de fitofisionomias presentes na floresta atlântica, um viveiro de mudas deve ser planejado, desde o seu início, para produzir plântulas adaptadas a diferentes condições de campo encontradas. Quando se desconhece o substrato adequado para determinada espécie recomenda-se o uso de terra das camadas inferiores do solo, com a eliminação dos primeiros vinte centímetros, buscando minimizar a infestação de plantas daninhas, pragas e doenças. Para maioria das espécies, a textura deve ser média, pois solos muito arenosos produzem torrões sem firmeza que são facilmente destruídos por ocasião do transporte e plantio.

Podem ser utilizados variados recipientes para acondicionamento das mudas repicadas, cujos mais tradicionais são a sacola plástica e os tubetes de polietileno. As sacolas plásticas de tamanhos variados são bons recipientes, principalmente para mudas que necessitam de maior tempo para ficarem prontas para expedição. Apresentam como principais vantagens o fácil manuseio, a facilidade de serem encontrados no mercado e o custo reduzido, em comparação com outros recipientes. Como desvantagem, cita-se o grande risco de enovelamento das raízes, exigindo constante removimento das mudas no local.

As plantas jovens devem ser acondicionadas em área com tela sombrite (50% de sombreamento) e irrigação manual, uma vez que a rega é essencial à recuperação dos indivíduos enquanto estiverem com o sistema radicular danificado. Faz-se o controle periódico manual de plantas daninhas, ou seja, que surgem espontaneamente, a fim de evitar competição. Os tratos culturais realizados no viveiro para as mudas resgatadas são os mesmos utilizados para as mudas comuns como regas frequentes, controle de daninhas, adubação, incremento de nutrientes, dentre outros. Concomitante aos tratos culturais inicia-se o processo de rustificação, que é a etapa necessária para aumentar a porcentagem de sucesso do transplante das mudas, que é feita apenas com a retirada do sombrite e diminuição gradativa das regas e adubação nitrogenada. O

desenvolvimento das mudas pode ser observado pela emissão de folhagens e pela sanidade de sua gema apical e, em geral, estas mudas estão prontas para serem transplantadas num prazo de 30 (trinta) a 60 (sessenta) dias.

5. LEGISLAÇÃO APLICÁVEL

Quadro 5.1 - Legislação Aplicável ao Programa de Resgate da Flora

Legislação	Disposição/caput
Lei no 4.771, de 15 de setembro de 1965	Institui o novo Código Florestal
Decreto Federal Nº 4.339, de 22 de agosto de 2002	Institui princípios e diretrizes para a implementação da Política Nacional da Biodiversidade
Lei Nº 10.711, de 05 de agosto de 2003	Dispõe sobre o Sistema Nacional de Sementes e Mudas e dá outras providências.
Decreto Nº 5.153, de 23 de julho de 2004	Aprova o Regulamento da Lei nº 10.711, de 5 de agosto de 2003, que dispõe sobre o Sistema Nacional de Sementes e Mudas - SNSM, e dá outras providências
Lei Nº 11.428, de 22 de dezembro de 2006	Dispõe sobre a utilização e proteção da vegetação nativa do Bioma Mata Atlântica, e dá outras providências.
Instrução Normativa MMA Nº 06, de 23 de setembro de 2008	Reconhece as espécies da Flora brasileira ameaçadas de extinção e aquelas com insuficiência de dados.
Instrução Normativa IBAMA Nº 06, de 7 de abril de 2009	Considera a necessidade de garantir o controle da exploração e transporte no resgate de espécimes da flora. Artigo 7º: prevê o Programa de Salvamento de Germoplasma Vegetal em áreas com espécies constantes de lista oficial da flora brasileira ameaçada de extinção e dos anexos da CITES previstas para supressão de vegetação. Artigo 9º: estabelece a necessidade do empreendedor requerer a AUMPF para fins de aproveitamento de espécimes da flora quando do resgate de flora das espécies constantes da lista oficial de flora brasileira ameaçada de extinção e dos anexos da CITES.

Fonte: Elaboração própria, 2013

6. CRONOGRAMA FÍSICO

A seguir é apresentado o cronograma Físico de Execução do Programa de Resgate da Flora, de acordo com cada fase de execução (pré-implantação e implantação) do empreendimento Porto Sul.

Quadro 6.1 - Cronograma Físico de Execução do Programa de Resgate da Flora – Fase de Pré-Implantação do Empreendimento

ATIVIDADES	MÊSES			
	1	2	3	4
Visita Técnica e escolha das áreas				
Elaboração do Projeto do Viveiro de Mudas				
Construção do viveiro de mudas				
Treinamento da Equipe				
Treinamento da Equipe Técnica em Saúde e Segurança (BAMIN)				
Treinamento da equipe em campo				
Planejamento do resgate				
Elaboração de Cronograma de Atividades				
Impressão das Planilhas				
Compra dos Materiais e Equipamentos				
Identificação e Marcação das Espécies a serem resgatadas				
Realização da coleta de sementes na ADA Desvio da BA 001 e Ponte do rio Almada e Canteiro 1				
Resgate de Plântulas na ADA Desvio da BA 001 e Ponte do rio Almada e Canteiro 1				
Resgate de Plântulas de Manguezal na ADA Desvio da BA 001 e Ponte do rio Almada e Canteiro 1				
Resgate de Epífitas na ADA Desvio da BA 001 e Ponte do rio Almada e Canteiro 1				
Resgate de Palmeiras na ADA Desvio da BA 001 e Ponte do rio Almada e Canteiro 1				
Acondicionamento do material				

Fonte: Elaboração própria, 2013

Quadro 6.2 - Cronograma Físico de Execução do Programa de Resgate da Flora – Fase de Implantação do Empreendimento

ATIVIDADES	MESES																								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	
Realização da coleta de sementes na ADA Acesso ao Itariri																									
Resgate de Plântulas na ADA Acesso ao Itariri																									
Resgate de Epífitas na ADA Acesso ao Itariri																									
Realização da coleta de sementes na Pedreira Aninga e Canteiro																									
Resgate de Plântulas na Pedreira Aninga e Canteiro																									
Resgate de Epífitas na Pedreira Aninga e Canteiro																									
Resgate de Palmeiras na Pedreira Aninga e Canteiro																									
Realização da coleta de sementes no Canteiro <i>Onshore</i>																									
Resgate de Plântulas no Canteiro <i>Onshore</i>																									
Resgate de Epífitas no Canteiro <i>Onshore</i>																									
Resgate de Palmeiras no Canteiro <i>Onshore</i>																									
Realização da coleta de sementes nas demais áreas (Administrativo, Estocagem, Subestações e Acessos – ferrovia, etc.)																									
Resgate de Plântulas nas demais áreas (Administrativo, Estocagem, Subestações e Acessos – ferrovia, etc.)																									
Resgate de Epífitas nas demais áreas (Administrativo, Estocagem, Subestações e Acessos – ferrovia, etc.)																									
Resgate de Palmeiras nas demais áreas (Administrativo, Estocagem, Subestações e Acessos – ferrovia, etc.)																									
Acondicionamento do material																									
Produção de mudas																									
Cultivo de Tecidos Vegetais																									
Produção excicatas																									
Reintrodução de epífitas																									
Reintrodução de palmeiras																									
Manutenção das mudas																									
Entrega de Relatórios Parciais																									
Entrega de Relatório																									

Fonte: Elaboração própria, 2013

7. INTERRELAÇÃO COM OUTROS PROGRAMAS

Este programa tem relação direta com os seguintes programas: Programa de Reposição da Vegetação de Nascentes, Matas Ciliares e Manguezais; Programa de Educação Ambiental; Programa de Monitoramento de Flora; Programa de Capacitação da Mão de Obra Local; Programa de Afugentamento e Resgate de Fauna, Programa de Gestão Ambiental; e Programa de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD).

8. EQUIPE TÉCNICA

A seguir estão relacionados os profissionais que irão desenvolver as atividades do de Resgate de Flora e suas respectivas funções. A equipe técnica irá desenvolver suas atividades durante o tempo em que o programa estiver em execução, segundo o cronograma apresentado.

Quadro 8.1 - Perfil da Equipe Técnica do Programa de Resgate da Flora

Profissional	Formação/Experiência	Função
Biólogo	Pós-graduação em Ecologia, Botânica e/ou área correlata/Experiência em Atividades de Resgate e Monitoramento de Flora	Coordenador Geral
Biólogo	Pós-graduação em Ecologia, Botânica e/ou área correlata/Experiência em Resgate e Monitoramento da Flora	Responsável Técnico pelo Resgate da Flora
Engenheiro Agrônomo	Pós-graduação em Ecologia, Produção Florestal e/ou área correlata/Experiência em Manejo de Viveiro de Mudanças	Responsável Técnico pelo Viveiro
Biólogo ou Engenheiro Agrônomo	Graduação/Experiência em Atividades de Campo relacionadas à resgate, plantio e monitoramento	Responsável Técnico da Equipe de Resgate 1
Biólogo ou Engenheiro Agrônomo	Graduação/Experiência em Atividades de Campo relacionadas à resgate, plantio e monitoramento	Responsável Técnico da Equipe de Resgate 2
Biólogo ou Engenheiro Agrônomo	Graduação/Experiência em Atividades de Campo relacionadas à resgate, plantio e monitoramento	Responsável Técnico da Equipe de Resgate 3
Biólogo ou Engenheiro Agrônomo	Graduação em Ciências Biológicas ou Agronomia	Membro da Equipe de Resgate 1
Biólogo ou Engenheiro Agrônomo	Graduação em Ciências Biológicas ou Agronomia	Membro da Equipe de Resgate 2
Biólogo ou Engenheiro Agrônomo	Graduação em Ciências Biológicas ou Agronomia	Membro da Equipe de Resgate 3
Técnico em Meio Ambiente ou Técnico Agrícola	Certificado de Técnico em Meio Ambiente ou Técnico Agrícola	Membro da Equipe de Resgate 1
Técnico em Meio Ambiente ou Técnico Agrícola	Certificado de Técnico em Meio Ambiente ou Técnico Agrícola	Membro da Equipe de Resgate 2
Técnico em Meio Ambiente ou Técnico Agrícola	Certificado de Técnico em Meio Ambiente ou Técnico Agrícola	Membro da Equipe de Resgate 3
Mateiro	Experiência em Atividades de Plantio	Membro da Equipe de Resgate 1
Mateiro	Experiência em Atividades de Plantio	Membro da Equipe de Resgate 2
Mateiro	Experiência em Atividades de Plantio	Membro da Equipe de Resgate 3

Fonte: Elaboração própria, 2013.

9. MEDIDAS MITIGADORAS ASSOCIADAS

- Implantar programa de resgate de flora, prévio a supressão, contemplando todas as fitofisionomias afetadas, mas com foco especial nas manchas de vegetação de floresta ombrófila e restinga.

10. RESPONSÁVEL PELA ELABORAÇÃO DO PROGRAMA

Lídice Almeida Arlego Paraguassú
Bióloga – MSc. Ciências (CPDA/UFRRJ) – CRBio 27.581/05-D

Alessandra Argolo Espírito Santo Carvalho
Bióloga – MSc. Ecologia e Biomonitoramento (UFBA) – CRBio 27.687/05-D

Gilson Correia de Carvalho
Biólogo – Dr. Ecologia e Biomonitoramento (UFBA) – CRBio 27.922/05-D

11. RESPONSÁVEL PELA EXECUÇÃO DO PROGRAMA

A responsabilidade da execução do será do empreendedor.

12. REFERÊNCIAS

AB'SABER, A.N.; MÜLLER-PLANTENBERG, C. [org.] **Previsão de Impactos: O Estudo de Impacto Ambiental no Leste, Oeste e Sul. Experiências no Brasil, na Rússia e na Alemanha.** 2. ed. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2002.

ARCADIS TETRAPLAN S/A. **Nova Ferrovia Transnordestina** – Planos Básicos Ambientais. 2009. Disponível via URL: <www.transnordestina.gov.br> Acesso em 20 de novembro de 2012.

ARCOVERDE CONSULTORIA E PROJETOS S/C. **Estudo de Impacto Ambiental do empreendimento Lavra e Beneficiamento de Minério de Níquel.** Salvador: CRA, Relatório de Impacto Ambiental, volume II, emitido ao Centro de Recursos Ambientais, 2006.

BARBOSA, M.R. **Os herbários brasileiros e a flora nacional: desafios para o século 21.** Disponível via URL: <www.bdt.org.br/oea/sib>. Acesso em: 20 de novembro de 2012.

CONSORCIO HYDROS/ORIENTA. **Estudo de Impacto Ambiental Porto Sul.** Diagnóstico Ambiental. Meio Biótico. Brasília: IBAMA, Tomo II, v. 2, 2011.

FERRI, M.G. **Vegetação Brasileira.** Belo Horizonte: EDUSP, 1980. 157 p.: il.

GÓES, A.C.P. **Viveiro de mudas**: construção, custos e legalização. 2. ed. atual. e ampl. Macapá: Embrapa Amapá, 2006. 32p. il. (Embrapa Amapá. Documentos, 64).

JOLY, A. **Botânica**: introdução à taxonomia vegetal. 4. ed. São Paulo: Editora Nacional, 1977.

KAGEYAMA, P.Y. **Restauração da mata ciliar** – Manual para recuperação de áreas ciliares e microbacias. Rio de Janeiro: Semads, 2001.

LEMOS, Gustavo Nogueira *et al.* **Viveiros educadores**: plantando vida. Ministério do Meio Ambiente. Secretaria de Articulação Institucional e Cidadania Ambiental. Departamento de Educação Ambiental. Brasília: MMA, 2008.

LORENZI, H. **Árvores Brasileiras**: Manual de Identificação e Cultivo de Plantas Arbóreas Nativas do Brasil. São Paulo: Editora Plantarum, 1998, v. I, II e III.

LORENZI, H. **Palmeiras do Brasil**. 1 ed. São Paulo: Plantarum, 1997.

MACEDO, A.C.; KAGEYAMA, P.Y.; COSTA, L.G.S. da. **Produção de Mudas em viveiros florestais**: espécies nativas. São Paulo: Fundação Florestal, 1993. 18 p. rev. amp.

PASSOS, M.M. Por um estudo da evolução da vegetação: da pirâmide ao NDVI. **Geosul**: revista do departamento de Geociências da UFSC, Florianópolis, v. 15, n. 30, p. 90-110. jul./dez, 2000.

REIS, A.; NAKAZONO, E.M.; MATOS, J.Z. **Utilização da Sucessão e das Interações Planta-Animal na Recuperação de Áreas Florestais Degradadas**. Recuperação de áreas Degradadas – III Curso de Atualização. Paraná: FUPEF, 1996, p. 29-44.

RIBEIRO, Tiago Maciel; MARTINS, Sebastião Venâncio; LANA, Vanessa Mendes; SILVA, Kelly de Almeida. Sobrevivência e crescimento inicial de plântulas de *Euterpe edulis* Mart. transplantadas para clareiras e sub-bosque em uma floresta estacional semidecidual, em Viçosa, MG. **Revista Árvore**, Viçosa-MG, v. 35, n. 6, p. 1219-1226, 2011.

RIZZINI, C.T. **Tratado de Fitogeografia do Brasil**: aspectos ecológicos, sociológicos e florísticos. Rio de Janeiro: Âmbito Cultural Edições Ltda, 1997.

SABINO, C. de V.S. **Um viveiro de mudas como ferramenta para o ensino de Ecologia, Botânica e Educação Ambiental**. Belo Horizonte: PUC. Dissertação apresentada ao programa de pós-graduação em Ensino de Ciências e Matemática da Pontifícia Universidade Católica de Belo Horizonte, como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Ensino de Ciência e Matemática. 2007.

SANO, S.M.; ALMEIDA, S.P. **Cerrado**: Ambiente e Flora. Planaltina: EMPRAPA – CPAC, 1998. 556 p.

SANTARELLI, E.G. **Recuperação de Mata Ciliar – Seleção de Espécies e Técnicas de Implantação**. Recuperação de áreas Degradadas – III Curso de Atualização. Paraná: FUPEF, 1996, p. 101-105.

SCHMITZ, S.F. **Avaliação comparativa de métodos de recuperação de enclaves florestais ciliares**. Florianópolis: UFSC. Proposta de dissertação apresentada ao Programa de Pós-

Graduação em Engenharia de Produção da Universidade Federal de Santa Catarina para obtenção do título de Mestre em Engenharia de Produção. 2005.

SEITZ, R.A. **As Potencialidades da Regeneração Natural na Recuperação de Áreas Degradadas**. Recuperação de áreas Degradadas – III Curso de Atualização. Paraná: FUPEF, 1996, p. 45-52.

VALCARCEL, R.; SILVA, I.L. da. **Medidas Preventivas e Corretivas do Processo Erosivo e Contenção de Encostas: Alternativas Biológicas e Físicas**. Recuperação de áreas Degradadas – III Curso de Atualização. Paraná: FUPEF, 1996, p. 53-58.

ANEXOS

Anexo 1 – Ficha para coleta de material botânico destinado a Coleções Científicas.

**RESGATE DA FLORA – PORTO SUL
COLEÇÕES CIENTÍFICAS**

Nome Científico:			
Família:		Nome popular:	
Coletor (es):		Nº:	Data:
Determinador e Data:		Material coletado:	
Altitude:	Latitude (S):	Longitude (W):	País:
Estado:	Município:		Distrito:
Local:			Habitat:
Altura:	CAP:	Solo:	
Hábito: árvore (); arbusto (); erva (); cipó (); epífita (); hemiepífita ()			
Casca: () espinhos ou acúleos () protuberâncias () com depressão () lenticelas			
aparência: () lisa () rugosa () suja () áspera () reticulada () estriada () fissurada () fendida () cancerosa			
desprendimento: () em escamas () em placas () em papel			
Exsudato: () seiva () látex () resina () goma cor:			
Indumento: pilosidade cor () ramos () folhas () inflorescências			
Folhas: consistência () cartácea () membranácea () coriácea () carnosa			
Flores: cor cálice corola odor GR			
Frutos: () carnosos () seco cor odor () deiscentes () indeiscentes			
Sementes: cor odor cor do arilo			
Amostra da madeira: () sim () não N° Obs.:			
Observações:			
Nº das fotos:			

Anexo 2 – Ficha para coleta de material botânico destinado a Epífitas

**RESGATE DA FLORA – PORTO SUL
EPÍFITAS**

Nome Científico:			
Família:		Nome popular:	
Coletor (es):		Nº:	Data:
Determinador e Data:		Material coletado:	
Altitude:	Latitude (S):	Longitude (W):	País:
Estado:	Município:		Distrito:
Local:			Habitat:
Planta Suporte:		Posição de Fixação:	
Nome Científico:		Altura Estimada:	
Nome Popular:		Copa () Tronco () Bifurcação ()	
Hábito: epífita (); hemiepífita ()			
Exsudato: () seiva () látex () resina () goma cor:			
Folhas: consistência () cartácea () membranácea () coriácea () carnosa			
Flores: cor cálice corola odor GR			
Frutos: () carnosos () seco cor odor () deiscentes () indeiscentes			
Sementes: cor odor cor do arilo			
Observações:			
Nº das fotos:			

Anexo 3 – Ficha para coleta de material botânico destinado a coleta de sementes

**RESGATE DA FLORA – PORTO SUL
COLETA DE SEMENTES**

Data:	Arvore Nº:
Coletores:	
Método de Coleta:	
Família:	
Nome Científico:	
Nome Comum:	
Distrito:	Município/Estado:
Latitude:	Longitude:
Terreno: () Plano () Inclinado até 25% () Inclinado entre 25% e 45%	
Características do Solo: () Úmido () Seco () Inundável () Pedregoso () Arenoso () Argiloso () Areno-Argiloso	
Foram retiradas amostras de solo: () Sim () Não	
Observações:	
Nº das fotos:	

Anexo 4 – Ficha para coleta de material botânico destinado a coleta de plântulas

**RESGATE DA FLORA – PORTO SUL
COLETA DE PLÂNTULAS**

Data:	Fitofisionomia:
Coletores:	
Método de Coleta:	
Família:	
Nome Científico:	
Nome Comum:	
Distrito:	Município/Estado:
Latitude:	Longitude:
Terreno: () Plano () Inclinado até 25% () Inclinado entre 25% e 45%	
Características do Solo: () Úmido () Seco () Inundável () Pedregoso () Arenoso () Argiloso () Areno-Argiloso	
Foram retiradas amostras de solo: () Sim () Não	
Observações:	
Nº das fotos:	

Anexo 5 – Cadastro Técnico Federal – CTF IBAMA



Ministério do Meio Ambiente
Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis



CADASTRO TÉCNICO FEDERAL
CERTIFICADO DE REGULARIDADE - CR

Registro n.º	Data da Consulta:	CR emitido em:	CR válido até:
198773	11/04/2014	11/04/2014	11/07/2014

Dados Básicos:

CPF: 855.864.045-91
Nome: Lídice Almeida Arlego Paraguassú

Endereço:

Logradouro: Rua Rio Grande do Sul, 341/301
N.º: Complemento:
Bairro: Pituba Município: SALVADOR
CEP: 41830-141 UF: BA

Atividades de Defesa Ambiental:

Categoria:

Código	Descrição
1	5001 - Consultor Técnico Ambiental - Classe 5.0

Atividade:

Código	Descrição
1	7 - Controle da Poluição
2	5 - Educação Ambiental
3	9 - Eletricidade
4	3 - Qualidade do Solo
5	8 - Recuperação de Áreas
6	14 - Serviços Relacionados À Silvicultura
7	4 - Uso do Solo
8	15 - Anilhamento de Aves Silvestres
9	12 - Ecossistemas Terrestres e Aquáticos
10	11 - Gestão Ambiental
11	13 - Segurança do Trabalho

Conforme dados disponíveis na presente data, CERTIFICA-SE que a pessoa jurídica está em conformidade com as obrigações cadastrais e de prestação de informações ambientais sobre as atividades desenvolvidas sob controle e fiscalização do Ibama.

O Certificado de Regularidade emitido pelo CTF não desobriga a pessoa inscrita de obter licenças, autorizações, permissões, concessões, alvará e demais documentos exigíveis por instituições federais, estaduais, distritais ou municipais para o exercício de suas atividades.

O Certificado de Regularidade não habilita o transporte e produtos e subprodutos florestais e faunísticos.

O Certificado de Regularidade tem validade de três meses, a contar da data de sua emissão.

Chave de autenticação

sjnt.2qmw.clat.8c7e



Ministério do Meio Ambiente
Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis



CADASTRO TÉCNICO FEDERAL
CERTIFICADO DE REGULARIDADE - CR

Registro n.º	Data da Consulta:	CR emitido em:	CR válido até:
322052	11/04/2014	11/04/2014	11/07/2014

Dados Básicos:

CPF: 924.482.915-00

Nome: Gilson Correia de Carvalho

Endereço:

Logradouro: Avenida Brigadeiro Alberto Costa Matos n1302

N.º: Complemento:

Bairro: Araqui Município: LAURO DE FREITAS

CEP: 42700-000 UF: BA

Atividades de Defesa Ambiental:

Categoria:

Código	Descrição
1	5001 - Consultor Técnico Ambiental - Classe 5.0

Atividade:

Código	Descrição
1	6 - Recursos Hídricos
2	2 - Qualidade da Água
3	12 - Ecossistemas Terrestres e Aquáticos

Conforme dados disponíveis na presente data, CERTIFICA-SE que a pessoa jurídica está em conformidade com as obrigações cadastrais e de prestação de informações ambientais sobre as atividades desenvolvidas sob controle e fiscalização do Ibama.

O Certificado de Regularidade emitido pelo CTF não desobriga a pessoa inscrita de obter licenças, autorizações, permissões, concessões, alvarar e demais documentos exigíveis por instituições federais, estaduais, distritais ou municipais para o exercício de suas atividades.

O Certificado de Regularidade não habilita o transporte e produtos e subprodutos florestais e faunísticos.

O Certificado de Regularidade tem validade de três meses, a contar da data de sua emissão.

Chave de autenticação	2749.clun.eklj.jcj5
-----------------------	---------------------



Ministério do Meio Ambiente
Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis



CADASTRO TÉCNICO FEDERAL
CERTIFICADO DE REGULARIDADE - CR

Registro n.º	Data da Consulta:	CR emitido em:	CR válido até:
321855	17/04/2014	17/04/2014	17/07/2014

Dados Básicos:

CPF: 640.948.395-34

Nome: ALESSANDRA ARGOLO ESPIRITO SANTO CARVALHO

Endereço:

Logradouro: CARLOS CONCEIÇÃO

N.º: 21 Complemento: CASA 3K

Bairro: BURQUINHO Município: LAURO DE FREITAS

CEP: 42700-000 UF: BA

Atividades de Defesa Ambiental:

Categoria:

Código	Descrição
1	5001 - Consultor Técnico Ambiental - Classe 5.0

Atividade:

Código	Descrição
1	20 - Consultor Técnico Ambiental
2	1 - Qualidade do Ar
3	2 - Qualidade da Água
4	4 - Uso do Solo
5	8 - Recuperação de Áreas
6	3 - Qualidade do Solo
7	11 - Gestão Ambiental

Conforme dados disponíveis na presente data, CERTIFICA-SE que a pessoa jurídica está em conformidade com as obrigações cadastrais e de prestação de informações ambientais sobre as atividades desenvolvidas sob controle e fiscalização do Ibama.

O Certificado de Regularidade emitido pelo CTF não desobriga a pessoa inscrita de obter licenças, autorizações, permissões, concessões, alvará e demais documentos exigíveis por instituições federais, estaduais, distritais ou municipais para o exercício de suas atividades.

O Certificado de Regularidade não habilita o transporte e produtos e subprodutos florestais e faunísticos.

O Certificado de Regularidade tem validade de três meses, a contar da data de sua emissão.

Chave de autenticação	<i>k8aw.4wsb.1i3h.t7t7</i>
-----------------------	----------------------------