



# CONSÓRCIO UHE ITAOCARA

## UHE ITAOCARA I

### PROJETO EXECUTIVO DO VIVEIRO DE MUDAS DA UHE ITAOCARA

Relatório Técnico 01  
BMA\_IOA\_IFL\_PE\_01



# CONSÓRCIO UHE ITAOCARA

## PROJETO EXECUTIVO DO VIVEIRO DE MUDAS DA UHE ITAOCARA

EMPREENDIMENTO  
UHE Itacara I

Projeto Executivo  
BMA\_IOA\_IFL\_PE\_01

BELO HORIZONTE  
NOVEMBRO 2013

	00	07/11/13	Emissão Final	TFG	FCSP	RMA
<b>CLASSIF.</b>	<b>REV.</b>	<b>DATA</b>	<b>DESCRIÇÃO</b>	<b>ELAB.</b>	<b>VERIF.</b>	<b>APROV.</b>



---

## EMPRESA RESPONSÁVEL PELO EMPREENDIMENTO

---

Razão Social:

**CONSÓRCIO UHE ITAOCARA**

Endereço:

Rua Marechal Floriano Peixoto, 152, Jardim da Aldeia – Itaocara/RJ

Representantes Legais:

Luiz Carlos Amarilho (Diretor)

Antônio Carlos Borges Batista (Diretor)

---

CNPJ:10.532.493/0002-45

---

---

## EMPRESA RESPONSÁVEL PELO PROJETO

---

Razão Social:

**BIOCEV SERVIÇOS DE MEIO AMBIENTE LTDA.**

Diretores:

**Eduardo Pio Mendes de Carvalho Filho<sup>1</sup>**

Diretor Financeiro

Engenheiro Ambiental –(CREA 92.152/D)

**Carlos Eduardo Alencar Carvalho<sup>2</sup>**

Diretor Estratégico

Biólogo, Mestre em Zoologia de Ambientes Impactados (CRBio 30.538/04-D)

**Redelvim Dumont Neto<sup>3</sup>**

Diretor Comercial

Médico Veterinário, Mestre em Aquicultura em águas continentais e Pós-graduado em Gestão de Projetos (CRMV/MG 1644)

**Rodrigo Martins Alvarenga<sup>4</sup>**

Diretor Técnico

Biólogo, Pós-graduado em Gestão de Projetos Ambientais (CRBio 37.219/04-D)

Endereço:

Rua Adolfo Radice, 320 - Bairro: Mangabeiras.

30.315-050 - BELO HORIZONTE - MG – BRASIL

Tel./Fax: (31) 3293-5163 / 3296-3872

Celular<sup>1,2,3,4</sup>: (31) 8853 0868 / 8846 0064 / 87850841 / 8875 0008

E mail: [info@biocev.net](mailto:info@biocev.net)

Site:[www.biocev.net](http://www.biocev.net)

---

CNPJ: 07.080.828/0001-46

Inscrição Estadual: isenta

---

### EQUIPE TÉCNICA DO PLANO DE TRABALHO

PROFISSIONAL	FORMAÇÃO	REGISTRO	CTF IBAMA	FUNÇÃO
Rodrigo Martins Alvarenga	Biólogo, Pós-graduado	CRBio 37.219/04-D	724023	Gerente de contrato
Felipe Carvalho de Souza Pinto	Biólogo	CRBio 70.840/04-D	1950918	Gerente de projetos
Ronald R. Carvalho Jr.	Biólogo, Msc.ePós-graduado	CRBio 16.703/04-D	588417	Controle e gestão técnica da qualidade
Thalyta Fernandes Godinho	Engenheira Florestal, Msc.	CREA 157.273/D	5846775	Elaboração de relatório técnico



## SUMÁRIO

---

APRESENTAÇÃO .....	8
1. INTRODUÇÃO .....	9
1.1. CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO: .....	9
1.2. VIVEIRO:.....	10
2. JUSTIFICATIVA.....	10
3. OBJETIVO .....	11
4. METAS .....	11
5. ESCOPO DOS SERVIÇOS.....	11
6. METODOLOGIA PROPOSTA.....	11
6.1. FASE DE CONSTRUÇÃO E ADEQUAÇÕES.....	11
6.1.1. Caracterização do viveiro: .....	11
6.2. FASE DE OPERAÇÃO .....	15
6.2.1. Processo produtivo das mudas:.....	15
7. EQUIPE TÉCNICA.....	24
8. MATERIAIS: .....	25
9. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	26
10. ANEXOS .....	27



## LISTA DE FIGURAS

---

Figura 1: Área prevista para implantação da UHE Itaocara I, no trecho médio baixo do rio Paraíba do Sul, divisa entre Minas Gerais e Rio de Janeiro.....	9
Figura 2: Vista frontal da Estufa 1 do Viveiro de mudas da UHE Itaocara I, no município de Aperibé/RJ .....	12
Figura 3: Vista frontal da Estufa 2 do Viveiro de mudas da UHE Itaocara I, no município de Aperibé/RJ .....	13
Figura 4: Vista da área de rustificação do Viveiro de mudas da UHE Itaocara I, no município de Aperibé/RJ	14
Figura 5: Vista da Área de Empréstimo anexa ao viveiro de mudas da UHE Itaocara I, no município de Aperibé/RJ .....	15



## LISTA DE QUADROS

---

Quadro 1: Lista Preliminar das Espécies Passíveis de Utilização para o Reflorestamento da UHE Itacara I, no município de Aperibé/RJ .....	16
Quadro 2: Profissionais que deverão ser alocados para a execução de projeto executivo do viveiro de mudas da UHE Itacara I, no município de Aperibé/RJ.....	24
Quadro 3: Listagem de materiais necessários para execução do projeto executivo do viveiro de mudas da UHE Itacara I, no município de Aperibé/RJ .....	25



## APRESENTAÇÃO

---

O presente documento visa apresentar os elementos necessários para a readequação do viveiro florestal existente na cidade de Aperibé/RJ de propriedade da Prefeitura Municipal de Aperibé/RJ.

Após sua reforma/adequação o viveiro será cedido em regime de comodato ao consórcio UHE Itaocara para que atenda às necessidades do Programa de Reflorestamento do entorno do reservatório da UHE Itaocara durante o período de 08 anos.

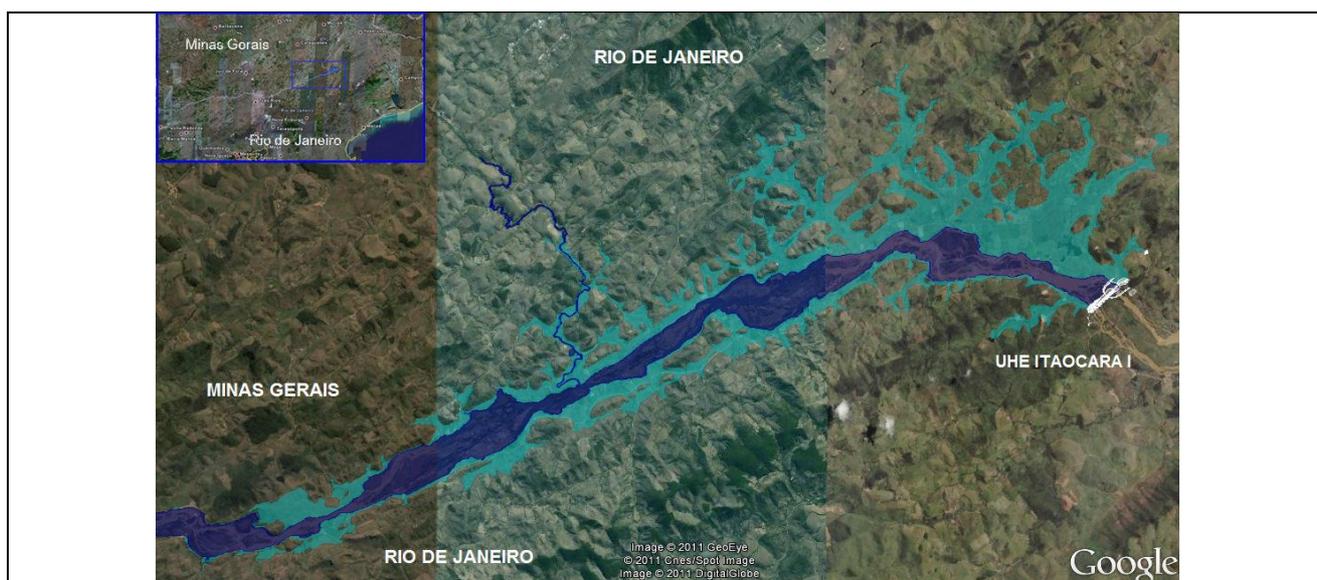
## 1. INTRODUÇÃO

### 1.1. CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO:

A UHE Itaocara I será implantada no trecho médio baixo do rio Paraíba do Sul, na divisa entre Minas Gerais e Rio de Janeiro (Figura 1), nos municípios de Itaocara, Cantagalo, Aperibé e Santo Antônio de Pádua/RJ, além de Pirapetinga/MG.

A área de abrangência da UHE Itaocara I está compreendida entre as seguintes coordenadas geográficas (UTM/UPS):

- **Final do reservatório:** margem direita = 773312E e 7592990N e margem esquerda = 773222E e 7593603N;
- **Eixo do barramento:** margem direita = 794515E e 7597771N e margem esquerda = 795527E e 7598588N.



**Figura 1: Área prevista para implantação da UHE Itaocara I, no trecho médio baixo do rio Paraíba do Sul, divisa entre Minas Gerais e Rio de Janeiro.**

A bacia do rio Paraíba do Sul encontra-se inserida no bioma Mata Atlântica, apresentando, atualmente, uma paisagem descaracterizada em função de atividades antrópicas, com presença de formações florestais restritas a unidades de conservação.

Dada a necessidade de suprimir a vegetação local para a instalação do canteiro de obras e do reservatório, foi proposto pelo PBA um Programa de Reflorestamento (que será executado por uma empresa a contratar), que apresentou as diretrizes para a recomposição florestal nas áreas de influência da UHE Itaocara I, bem como a recomposição nas Áreas de Preservação Permanente.



Em atendimento a este programa serão recompostos 205,5 ha em decorrência da supressão da vegetação necessária para a implantação da UHE Itaocara I e 2.251 ha nas áreas de preservação permanente do futuro reservatório, tanto pelo plantio quanto pela regeneração natural.

Dessa forma, a fim de fomentar as atividades de recomposição, o Programa de Reflorestamento propõe a implantação de um viveiro de mudas regional, situado em Aperibé (RJ) que deverá produzir 100% das mudas necessárias à recomposição florestal.

## **1.2. VIVEIRO:**

Conceitualmente, viveiro florestal “é uma superfície de terreno, com características próprias, destinada à produção, ao manejo e proteção das mudas até que tenham idade e tamanho suficientes para que possam ser transportadas, plantadas e resistir às condições adversas do meio, se estabelecerem e ter bom desenvolvimento” (Projeto Semeando o Bioma Cerrado, 2011).

O viveiro proposto irá receber 70% das sementes provenientes do resgate de germoplasma previsto no programa do PBA da UHE Itaocara I e terá capacidade de produção de 180.000 mudas anuais, por oito anos, que é o tempo sugerido para as atividades de recomposição. É importante ressaltar que o viveiro em questão já está implantado e será ampliado e reformado a fim de se adequar a produção necessária.

## **2. JUSTIFICATIVA**

---

Segundo o PBA do projeto de recomposição, as áreas afetadas pela instalação da UHE Itaocara I ocupam uma região de cobertura original do Bioma Mata Atlântica e seus ecótipos associados. Atualmente, essa vegetação encontra-se bastante pressionada por atividades antrópicas, principalmente pelas agropastoris, o que levou a intensa fragmentação. Dessa forma, tal fragmentação dos remanescentes florestais acarretou em uma significativa redução do fluxo gênico de fauna e de flora, comprometendo a sua perpetuação (Ecology Brasil, 2013).

Como o AHE Itaocara I está situado em uma paisagem amplamente antropizado, o reflorestamento em pontos isolados pouco contribuirá para a reestruturação dos processos ecológicos na região. Para atingir uma capacidade-suporte satisfatória capaz de abrigar uma comunidade faunística e florística diversificada, e garantir um fluxo gênico adequado da fauna e da flora, é necessária a implantação de áreas contínuas de vegetação próximas às margens dos futuros reservatórios (APPs), constituindo corredores ecológicos no intuito de interligar os fragmentos florestais remanescentes da região com representatividade ecológica significativa (Ecology Brasil, 2013).

Nesse sentido, a implantação do viveiro de mudas regional irá subsidiar as atividades do Programa de Reflorestamento previsto no PBA da UHE Itaocara I, produzindo- para atender a demanda de mudas para recomposição florestal da área equivalente à da onde supressão da vegetação para implantação do reservatório, bem como o reflorestamento das Áreas de Preservação Permanente.



### 3. OBJETIVO

---

O objetivo do Projeto Executivo do Viveiro de Mudanças é determinar as diretrizes necessárias à reforma e operação do viveiro, a fim de produzir a quantidade necessária para atender áreas de revegetação da APP (reposição ou não), áreas de compensação florestal da Mata Atlântica (se houver reposição com plantio), nas áreas do PDSII e nas áreas degradadas a serem recuperadas (canteiro de obras, áreas de empréstimo, etc.).

### 4. METAS

---

Produção de 180.000 mudas/ano, por oito anos, após a obtenção da LI.

### 5. ESCOPO DOS SERVIÇOS

---

O escopo propõe a reforma e a reativação do viveiro de produção de mudas nativas da Mata Atlântica, com a capacidade instalada de produção e fornecimento de 180.000 mudas por ano, durante 08 anos, para subsidiar o projeto de recomposição florística da UHE Itaocara I. O viveiro não está licenciado e tal processo deverá ser providenciado pela Prefeitura Municipal de Aperibé (RJ), que hoje detém a capacidade de licenciamento de projetos deste porte e natureza conforme acordo de cooperação firmado com o INEA/RJ.

### 6. METODOLOGIA PROPOSTA

---

#### 6.1. FASE DE CONSTRUÇÃO E ADEQUAÇÕES

##### 6.1.1. CARACTERIZAÇÃO DO VIVEIRO:

###### 6.1.1.1. Localização:

O viveiro de mudas de propriedade da Prefeitura está implantado em Aperibé, cidade do interior do Rio de Janeiro e será reformado para adequação à produção do número de mudas anuais, transformando-o em um viveiro regional para atendimento ao Projeto de Reflorestamento da UHE Itaocara I.

###### 6.1.1.2. Infraestrutura:

O viveiro já possui uma área construída, que dará subsídio à administração, produção e o manejo das mudas. Tal área deverá ser limpa, segregando e empilhando os materiais a serem descartados, para que eles possam ser removidos. É composta por:

- Um depósito para os insumos e demais produtos químicos.
- Um galpão para os equipamentos e as ferramentas.
- Dois banheiros.
- Duas salas para beneficiamento das sementes e demais materiais vegetais.
- Um escritório.

#### 6.1.1.2.1. Área para sementeiras.

De acordo com a planta baixa no Anexo 01, sugere-se a reforma do depósito existente, dividindo-o ao meio com uma parede, a fim de se criar um depósito para os insumos e outro para as sementes. Além disso, sugere-se o fechamento da varanda com paredes, criando um escritório que servirá de suporte aos trabalhos da equipe técnica.

Além disso, o viveiro possui um ponto de distribuição de energia elétrica trifásica, que será responsável por alimentar a iluminação e demais equipamentos do viveiro.

As demais estruturas oferecem condições favoráveis para o crescimento das mudas. São elas:

#### 6.1.1.2.2. Casa de Vegetação (Estufa 1):

Possui estrutura metálica, com cobertura tipo “arco” e fechamento lateral, frente e fundo com plástico transparente, com muitos sinais de destruição (Figura 2). Sua cobertura deverá ser refeita por completo, já que a estufa irá receber mudas muito frágeis, vindas da sementeira. Acima da cobertura de plástico, deverá ser instalada uma cobertura com sombrite 50%, para controlar a luz incidente e tornar o ambiente mais favorável ao desenvolvimento das mudas.

O piso atual é de concreto, e deverá ser mantido, pois se encontra em boas condições de receber os sacos plásticos. No intuito de evitar possíveis contaminações, deverá ser feita uma limpeza com água e vassoura, para retirar a sujeira presente (terra, lama, lodo).



Figura 2: Vista frontal da Estufa 1 do Viveiro de mudas da UHE Itaocara I, no município de Aperibé/RJ.

#### 6.1.1.2.3. Casa de Sombra (Estufa 2):

Possui estrutura metálica, com cobertura tipo “arco”, com fechamento lateral e superior destruídos. Deverá ser recoberta com plástico transparente, apropriado para estufas, fixado nas travas frontais e laterais (Figura 3).

A atual estrutura dos canteiros é de concreto armado. Estes, porém, sofreram ação do tempo e não estão em condições de uso. Será necessária sua completa remoção.

Os canteiros serão as áreas destinadas à alocação dos sacos plásticos que irão conter as mudas, terão 2 metros de largura por 10 de comprimento, e espaçamento entre canteiros de 1 metro, a fim de facilitar a movimentação dentro do viveiro.

Os canteiros novos não serão suspensos e os sacos plásticos com as mudas serão colocados diretamente no piso, que deverá estar coberto com britas (número 2 ou 3), a fim de favorecer a drenagem da água advinda da irrigação.



Figura 3: Vista frontal da Estufa 2 do Viveiro de mudas da UHE Itaocara I, no município de Aperibé/RJ.

#### 6.1.1.2.4. Área de Rustificação:

As áreas destinadas à rustificação possuem vegetação rasteira, com a presença de material de construção para descarte e de algumas árvores (Figura 4). Entende-se como rustificação o processo de preparação fisiológica das mudas com o objetivo de prepará-las para suportar o choque causado pelo plantio e as adversidades ambientais das primeiras semanas que o sucedem.

Será necessária a retirada da vegetação rasteira por meio da capina e cobrir o piso com brita 03, a fim de favorecer a drenagem da água oriunda da irrigação. Além disso, será necessária a construção de uma cerca ao redor de cada área definida na planta baixa. A cerca deverá ser construída com mourões de ponta virada

e tela de 2", evitando a entrada de animais e garantindo uma maior proteção da área de rustificação. O material para descarte deverá ser retirado e encaminhado à rede de coleta pública.



Figura 4: Vista da área de rustificação do Viveiro de mudas da UHE Itaocara I, no município de Aperibé/RJ.

### 6.1.1.3. Área de Empréstimo

A área de empréstimo que fornecerá material base para compor o substrato utilizado no viveiro está localizada em um terreno lindeiro ao viveiro, o que facilita a retirada e o transporte de material (Figura 5).

A retirada do material deverá ser feita com retroescavadeira, escavadeira ou trator de esteiras, pás e enxadas, de acordo com a demanda de produção de substrato. O transporte do material até o viveiro será realizado com carrinho de mão. Tal área foi cedida pela Prefeitura e deverá ficar sob regime de comodato pelo mesmo período da área do viveiro.



Figura 5: Vista da Área de Empréstimo anexa ao viveiro de mudas da UHE Itaocara I, no município de Aperibé/RJ.

#### **6.1.1.4. Área do Entorno**

Os viveiristas deverão realizar a limpeza da área onde o viveiro se encontra. Será necessária a retirada manual do lixo (e seu posterior encaminhamento à rede de coleta pública), além da capina manual das plantas invasoras existentes.

#### **6.1.1.5. Cerca Externa**

A cerca externa atual, que contorna toda a área do viveiro, deverá ser removida. Uma cerca nova deverá ser feita com tela de 2" (malha pequena) e mourões de ponta virada. A tela que irá compor a cerca é de malha pequena para favorecer a segurança do local, evitando a entrada de pessoas e animais que possam vir a fazê-lo de maneira indesejável.

### **6.2. FASE DE OPERAÇÃO**

#### **6.2.1. PROCESSO PRODUTIVO DAS MUDAS:**

Seguem descritas abaixo as metodologias a serem utilizadas no processo produtivo das mudas. Caso sejam necessárias alterações ou readequações em decorrência de observações obtidas em campo, estas deverão ser feitas em comum acordo entre a contratada e a contratante.

##### **6.2.1.1. Preparo do Substrato**

O substrato ou o meio de semeadura e crescimento pode ser composto de um único material ou mistura de materiais, que reúnam várias características desejáveis (aeração, informações nutricionais, textura, umidade, entre outras) e necessárias para o desenvolvimento eficiente das mudas (DIAS *et. al.*, 2006).

A composição do substrato será baseada no que propõe Dias e colaboradores (2006), composta de:

- Casca de arroz carbonizada (30 %);
- Húmus de minhoca (60 %);
- Terra de Subsolo (3 %)
- Areia (7 %).

Todo o material do substrato deverá ser peneirado para evitar que impurezas dificultem o enchimento dos sacos plásticos, a germinação das sementes ou mesmo o crescimento das mudas.

Depois de peneirados, os componentes devem ser misturados, usando-se uma betoneira. Em seguida, o substrato deve ser colocado nos sacos plásticos manualmente. Os sacos plásticos não devem ficar totalmente cheios, para que haja maior aproveitamento da água advinda da irrigação. Recomenda-se deixar de 1 cm a 2 cm livres na superfície do saco, cuja capacidade deverá ser de 1 kg. Os sacos cheios de substrato devem ser posicionados nos canteiros em pé, um ao lado do outro.

#### 6.2.1.2. Seleção das Espécies

O uso de espécies nativas com ocorrência na região e em formações vegetais similares é fundamental para a reposição florística. Nesse caso, o ideal para atender a esta necessidade é selecionar comunidades da ADA, AID e All para a coleta de sementes levando-se em conta tanto o tamanho efetivo das mesmas, bem como a sua integridade ecológica e genética, escolhendo-as com o mínimo de perturbação para fornecer sementes de boa qualidade (Ecology Brasil, 2013).

A definição das espécies que serão utilizadas foi baseada na lista de espécies identificadas no Estudo de Impacto Ambiental (EIA) para a UHE Itaocara I, iniciado no ano de 2009 (Ecology Brasil, 2013). O Quadro 1 apresenta uma lista preliminar das espécies potenciais a serem produzidas no viveiro.

**Quadro 1: Lista Preliminar das Espécies Passíveis de Utilização para o Reflorestamento da UHE Itaocara I, no município de Aperibé/RJ.**

NOME CIENTÍFICO	NOME POPULAR	FAMÍLIA	CLASSE SUCESSIONAL
<i>Acacia polyphylla</i> DC.	monjolo	Fabaceae	P
<i>Actinostemon verticillatus</i> (Klotzsch) Baill.	sucanguinha	Euphorbiaceae	NP
<i>Alchorneasidifolia</i> Müll. Arg.	tapiá	Euphorbiaceae	P
<i>Alseisfloribunda</i> Schott.	pelada	Rubiaceae	NP
<i>Amburana cearensis</i> (Allemão) A.C.Sm.	cerejeira	Fabaceae	
<i>Anadenanthera macrocarpa</i> (Benth.) Brenan.	angico-vermelho	Fabaceae	NP
<i>Andiraanthermia</i> (Vell.) J.F.Macbr.	angelim-pedra	Fabaceae	NP
<i>Apuleialeiocarpa</i> (Vogel) J.F.Macbr.	garapa	Fabaceae	NP
<i>Astronium graveolens</i> Jacq.	aderno	Anacardiaceae	NP
<i>Balfourodendron riedelianum</i> (Engl.) Engl.	pau-marfim	Rutaceae	NP
<i>Baliziopedicellaris</i> (DC.) Barneby&Grimes	timbuíba	Fabaceae	P
<i>Bougainvillea cf. spectabilis</i> Willd.	três-marias	Nyctaginaceae	NP
<i>Brosimum aff. glazioui</i> Taubert	marmelinho	Moraceae	NP
<i>Brosimum guianense</i> (Aublet) Huber.	muirapinima	Moraceae	NP

NOME CIENTÍFICO	NOME POPULAR	FAMÍLIA	CLASSE SUCESSIONAL
<i>Calliandra cf. parvifolia</i> (Hook & Arn.) Speg.	esponjinha	Fabaceae	P
<i>Carpotroche brasiliensis</i> (Raddi) A.Gray.	sapucainha	Salicaceae	
<i>Casearia decandra</i> Jacq.	espeteiro	Salicaceae	NP
<i>Casearia sylvestris</i> Swart.	pau-de-lagarto	Salicaceae	P
<i>Ceiba speciosa</i> (A.St.Hil.) Gibbs & Samir.	paineira	Malvaceae	NP
<i>Celtisguanea</i> (Jacq.) Sarg.	grão-de-galo	Cannabaceae	P
<i>Centrolobium cf. scleroxylon</i> Lima	araribá	Fabaceae	NP
<i>Couratariasterotricha</i> Prance	imbirema	Lecythidaceae	NP
<i>Cupania oblongifolia</i> Mart.	camboatá	Sapindaceae	NP
<i>Cybistaxantisiphilitica</i> (Mart.) Mart.	ipê-verde	Bignoniaceae	NP
<i>Dalbergia cf. glaziovii</i> Harms.	jacarandá	Fabaceae	NP
<i>Dalbergianigra</i> (Vell.) Allemão ex Benth.	jacarandá-da-bahia	Fabaceae	NP
<i>Erythroxylum pulchrum</i> A.St.Hil.	arco-de-pipa	Erythroxylaceae	NP
<i>Eugenia florida</i> DC.	guamirim	Myrtaceae	NP
<i>Ficus obtusiuscula</i> (Miq.) Miq.	lombrigueira	Moraceae	NP
<i>Gallesia integrifolia</i> (Spreng.) Harms	pau-d'álho	Phytollaccaceae	NP
<i>Genipa americana</i> L.	jenipapo	Rubiaceae	NP
<i>Guapira aff. tomentosa</i> (Casar) Lundell	joão-mole-miúdo	Nyctaginaceae	NP
<i>Guareaguidonea</i> (L.) Sleumer	carrapeta	Meliaceae	NP
<i>Inga affinis</i> (DC.) T.D.Penn.	ingá-do-brejo	Fabaceae	P
<i>Jacarandamacrantha</i> Cham.	carobinha	Bignoniaceae	P
<i>Lecythis pisonis</i> Cambess.	sapucaia	Lecythidaceae	NP
<i>Machaerium brasiliense</i> Vogel	jacarandá	Fabaceae	NP
<i>Machaerium hirtum</i> (Vell.) Steff.	borrachudo	Fabaceae	NP
<i>Machaerium incorruptibile</i> (Vell.) Benth.	jacarandá	Fabaceae	NP
<i>Macluratinctoria</i> (L.) D.Don ex Steud.	pereiro	Moraceae	NP
<i>Maytenusaquifolium</i> Mart.	espinheira-santa	Celastraceae	NP
<i>Miconiaprasiina</i> (Swartz) Triana	pixirica	Melastomataceae	P
<i>Myrciariatenella</i> (DC.) O.Berg	camboim	Myrtaceae	NP
<i>Nectandra reticulata</i> (Ruiz et Pavon) Mez	canela-jacú	Lauraceae	NP
<i>Peltogyne angustiflora</i> Ducke	roxinho	Fabaceae	
<i>Peltophorum dubium</i> (Spreng.) Taub.	tamboril	Fabaceae	P
<i>Pera glabrata</i> (Schott) Baill.	pau-de-sapateiro	Euphorbiaceae	P
<i>Piptadeniagonoacantha</i> (Mart.) J.F.Macbr.	pau-jacaré	Fabaceae	P
<i>Platymiscium pubescens</i> Michelli.	jacarandá-do-litoral	Fabaceae	
<i>Platypodium elegans</i> Vogel.	pau-de-canizil	Fabaceae	NP
<i>Poecilanthe falcata</i> (Vell.) Heringer.	angelim-ferro	Fabaceae	NP
<i>Pouteria aff. dasystyla</i> Rizzini.	abiu	Sapotaceae	NP
<i>Pseudobombax grandiflorum</i> (Cav. A. Robyns)	embiruçu	Malvaceae	NP
<i>Pseudopiptadenia warmingii</i> (Benth.) G.P.Lewis & M.P.Lima.	cabui-angico	Fabaceae	NP
<i>Ramisia brasiliensis</i> Oliver.	ganansaia	Nyctaginaceae	NP
<i>Rhamnidium laeocarpus</i> Reissek.	tamuraí	Rhamnaceae	NP
<i>Rolinia sylvatica</i> (A.St.Hil.) Mart.	pinha	Annonaceae	P
<i>Ruprechtia laxiflora</i> Meissn.	marmeleiro	Polygonaceae	NP
<i>Sapindus saponaria</i> L.	sabão-de-soldado	Sapindaceae	P
<i>Sparattospermaleucanthum</i> (Vell.) K.Schum.	cinco-chagas	Bignoniaceae	P
<i>Syagrus aff. oleracea</i> (Mart.) Becc.	guariroba	Arecaceae	NP

NOME CIENTÍFICO	NOME POPULAR	FAMÍLIA	CLASSE SUCESSIONAL
<i>Tabebuia alba</i> (Cham.) Sandw.	ipê-amarelo	Bignoniaceae	NP
<i>Tabebuia roseo-alba</i> (Ridl.) Sandwith.	ipê-branco	Bignoniaceae	NP
<i>Tabernaemontana laeta</i> Mart.	leiteira	Apocynaceae	P
<i>Trema micrantha</i> (L.) Blume.	candiúba	Cannabaceae	P
<i>Trichilia cf. richardiana</i> A.Juss.	catiguá	Meliaceae	NP
<i>Trichilia hirta</i> L.	catiguá	Meliaceae	NP
<i>Trichilia pallida</i> Swartz	catiguá-branco	Meliaceae	NP
<i>Tripterodendron filicifolium</i> Radlk.		Sapindaceae	
<i>Zanthoxylum rhoifolium</i> Lam.	mamica-de-porca	Rutaceae	NP
<i>Zyglialatifolia</i> (L.) Fawcett & Rendl.	ingá bravo	Fabaceae	

Legenda: P – Pioneiras; NP – Não Pioneiras

### 6.2.1.3. Beneficiamento das Sementes

As sementes devem ser retiradas manualmente dos frutos logo após a sua coleta. Caso não seja possível retirá-las desta maneira, a depender do tipo de fruto coletado, poderá se utilizar um canivete para facilitar a retirada.

Após a retirada das sementes, as mesmas devem lavadas em água corrente e secadas à sombra, em local ventilado e espalhadas em uma lona (previamente limpa). Depois de secas, as sementes serão desinfestadas, para evitar a contaminação por fungos, mergulhando-as em solução de 400 ml de água sanitária comercial e 600 ml de água, com o tempo variando entre 3 e 5 minutos (tempo médio utilizado em estudos). Após esta etapa, elas deverão ser secas novamente.

Nessa etapa também devem ser selecionadas as sementes adequadas para a semeadura, descartando aquelas com sinais de contaminação (por fungos, por exemplo), danos aparentes, sinais de doenças e ataques por insetos e/ou animais.

As sementes selecionadas poderão ser estocadas, caso se julgue necessário, em devidas condições de armazenamento, sob refrigeração em geladeira comum a 4°C. As que não forem selecionadas deverão ser descartadas, pois serão inviáveis à produção das mudas.

### 6.2.1.4. Germinação das Sementes

A germinação ocorre quando o embrião, contido dentro de uma semente, começa a se desenvolver, rompendo a casca da mesma, dando origem a uma plântula. Para que isso ocorra são necessárias condições ideais de temperatura, luz, oxigênio e umidade (Dias *et. al.*, 2006). Ainda segundo Dias e colaboradores, uma semente viável, com todas as condições ambientais ideais de germinação e esta não ocorre é chamada semente dormente.

Para concluir, se uma semente possui dormência, realiza-se um teste simples em que as sementes deverão ser imersas em água à temperatura ambiente. Elas deverão permanecer imersas por um período de 24 horas. Se após esse período as sementes não aumentarem de tamanho, indicando que não absorveram



água, é provável que esta espécie apresente dormência física, a qual pode ser rompida com a escarificação mecânica, usando uma lixa de parede comum.

Além dessa impermeabilidade da casca à água, existem outras formas de dormência em sementes, como: presença de inibidores da germinação, embrião imaturo e a combinação dos fatores mencionados. Vilella e Vilarini (2009) listam uma série de métodos para quebra de dormência das sementes. Tais métodos são listados abaixo:

a) Escarificação química: é um método químico, feito geralmente com ácidos (sulfúrico, clorídrico etc.), que possibilita as sementes executarem trocas com o meio, água e/ou gases.

c) Estratificação: consiste num tratamento úmido à baixa temperatura, auxiliando as sementes na maturação do embrião, trocas gasosas e embebição por água.

d) Choque de temperatura: é feito com alternância de temperaturas variando em aproximadamente 20°C, em períodos de 8 a 12 horas.

e) Água quente: é utilizado em sementes que apresentam impermeabilidade do tegumento e consiste em imersão das sementes em água na temperatura de 76 a 100°C, com um tempo de tratamento específico para cada espécie.

O método para a quebra da dormência varia de acordo com a espécie, sendo necessária a consulta em literatura especializada para a escolha do método mais eficiente, bem como uma avaliação do técnico responsável, durante o processo.

#### **6.2.1.5. Semeadura**

As sementes serão colocadas para germinar em sementeiras feitas em alvenaria. Depois de germinadas, serão transferidas para os sacos plásticos e levadas ao viveiro para desenvolvimento.

A sementeira existente no viveiro não é recomendada, pois é alocada diretamente no chão, o que a torna mais suscetível à contaminação por fungos, pelo favorecimento do acúmulo de água e criação de um ambiente favorável ao crescimento dos mesmos. Dessa forma, propõem-se a construção de duas sementeiras suspensas, no mesmo lugar dos canteiros existentes atualmente. Elas deverão ser construídas em alvenaria, com uma altura mínima de 0,80 m, 1 metro de largura e 5 metros de comprimento cada. Na estrutura construída deverá ser inserido um dreno, no mesmo nível do chão, para evitar encharcamento e rompimento da estrutura.

O preenchimento de cada sementeira se dará da seguinte maneira:

- A camada inferior deverá ter 30 cm de altura, composta de brita número 4;
- A camada do meio deverá ter 30 cm de altura, composta de brita número 2;

- A camada superior deverá ter 20 cm de altura, composta por areia. Vale ressaltar que a areia deverá ser peneirada e lavada previamente.

As sementes podem ser distribuídas a lanço ou em sulcos, sendo que no primeiro caso, deve-se tomar cuidado para que elas não fiquem umas em cima das outras. Em seguida, elas devem ser cobertas com uma camada fina de vermiculita. Feita a semeadura, as sementes devem ser regadas manuais duas vezes ao dia, no início da manhã e no fim da tarde.

Para a luminosidade ideal, deve-se cobrir a sementeira com sombrite 50%, a fim de que as sementes cresçam em ambiente favorável. Além disso, o sombrite serve de auxílio na proteção da sementeira contra a ação de agentes externos (animais, insetos).

#### **6.2.1.6. Repicagem**

A repicagem deve ser feita logo após a emergência das plântulas (no mínimo com dois pares de folhas definitivos). Esse procedimento consiste em transferir as mesmas da sementeira para os sacos plásticos. Antes de transferi-las, é recomendado molhar a sementeira para facilitar a sua retirada. As plântulas devem ser manuseadas com cuidado, segurando na região entre a raiz e o caule.

As mudas devem ser colocadas em uma bandeja, onde se procederá uma triagem, com base no vigor e na forma, isto é, observando defeitos, má formação, etc.

Em seguida, deve-se abrir um buraco no substrato umedecido presente nos sacos plásticos, observando para que a profundidade seja suficiente para comportar as radículas das plântulas.

Feito isso, o substrato deve ser pressionado levemente ao redor das radículas, para ficar firme. Logo após, deve-se regar as plântulas transferidas para aproximar o substrato das radículas. Regas manuais suaves devem ser realizadas duas vezes ao dia, pela manhã e ao final da tarde, até o estabelecimento definitivo das mudas. As mudas repicadas deverão ser protegidas do excesso de insolação com sombrite de 50% por, pelo menos, sete dias ou até o seu pegamento (Wendling *et al.*, 2002).

#### **6.2.1.7. Irrigação**

A irrigação é um dos fatores mais importantes no manejo do viveiro. O excesso e a falta d'água podem comprometer qualquer uma das fases de formação das mudas. Recomenda-se que nas estufas 1 e 2, ela seja feita, de maneira mecanizada, no mínimo, duas vezes ao dia (no início da manhã e no final da tarde). O viveirista deve-se atentar para a necessidade das mudas, dependendo da temperatura do dia, observando se as folhas estão murchas ou se os ramos estão caídos. Em caso positivo, ele deverá aumentar a frequência da irrigação.

Deve-se observar que o substrato deve ser mantido úmido, mas nunca encharcado, uma vez que o excesso de água dificulta a circulação de ar e o desenvolvimento das raízes, criando ainda um ambiente favorável ao desenvolvimento de micro-organismos patogênicos.

O sistema de irrigação do viveiro será realizado conforme o tamanho e necessidade das plântulas ou mudas:

- Estufas: Sistema de Microaspersão.
- Rustificação: Sistema de Aspersão.

O processo de irrigação por um aspersor consiste em um jato d'água emitido a grande velocidade que se dispersa no ar em um conjunto de gotas, distribuindo-se sobre a superfície que se deseja irrigar, com o objetivo de se uniformizar o processo de irrigação. O que diferencia a aspersão da microaspersão é o tamanho das gotas dispersas, sendo as gotas geradas pelos aspersores maiores do que as gotas geradas pelos microaspersores (Mello *et al*, 2009). O fornecimento de água para o viveiro será feita com a captação em um poço artesiano já existente no local, cuja vazão é de 15.000 litros por hora.

#### **6.2.1.8. Adubação das Mudanças**

As espécies pioneiras são as espécies que iniciam o processo natural de colonização de uma área, têm crescimento muito rápido e se desenvolvem bem sob pleno sol. As não pioneiras participam dos estágios intermediários da sucessão e podem ser divididas em secundárias iniciais e tardias. As secundárias iniciais têm crescimento rápido e vivem mais tempo que as pioneiras. Já as secundárias tardias crescem mais lentamente sob sombreamento no início da vida, mas depois aceleram o crescimento, superando as copas de outras árvores (Góes *et. al*, 2011).

As necessidades nutricionais de espécies Pioneiras e não Pioneiras são diferentes, uma vez que na natureza, e de acordo com a dinâmica florestal exercida por ambas vemos que o papel das Pioneiras é justamente "preparar" o solo e criar um ambiente propício para a adaptação das não Pioneiras (Góes *et. al*, 2011).

Como existe variedade entre as espécies que serão resgatadas e não se tem definido o número de indivíduos de cada espécie que serão coletados, foi proposta uma adubação única para as mudas. Todas as recomendações de adubação propostas foram baseadas no trabalho de Santos (2008).

##### **6.2.1.8.1. Adubação Base**

Normalmente, os valores de pH e os níveis de Ca e Mg nas terras de subsolo são muito baixos. Por essa razão, o primeiro passo é a realização da análise das amostras de terra de subsolo. Tal análise é realizada em laboratório especializado e determina os valores adequados de pH e o suprimento de Ca e Mg para as mudas. Caso os índices de cálcio e magnésio estejam baixos, deverá ser realizada a calagem da terra de subsolo, de acordo com o resultado da análise. Este processo consiste na correção da acidez do solo e suprimento dos níveis de Ca e Mg, com o uso de calcário (calcítico ou dolomítico, conforme recomendação agrônômica).

As espécies não pioneiras (secundárias e clímax) são bem mais exigentes nutricionalmente do que as pioneiras. A faixa ideal de pH (em  $\text{CaCl}_2$  0,01 M) do substrato varia de 5,5 a 6,0. O calcário deve ser

incorporado (utilizando-se uma enxada) à terra de subsolo, preferencialmente, 15 dias antes de ser usado. A dosagem de calcário a ser aplicada dependerá da recomendação agronômica

Após a incorporação do calcário, aplicar 150g de N, 700g de P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, 100g de K<sub>2</sub>O por m<sup>3</sup> de terra de subsolo. Esses componentes devem ser misturados com uma enxada até que a mistura se torne homogênea. Com 1m<sup>3</sup> desse substrato, é possível encher cerca de 1.200 sacos plásticos de 1,0 kg de capacidade (Santos, 2008).

#### **6.2.1.8.2. Adubação de Cobertura**

Para a adubação de cobertura, deve-se dissolver 1kg de sulfato de amônio e 300g de cloreto de potássio em 100 litros de água. Com essa solução, as mudas devem ser regadas, utilizando um pulverizador manual. Essa quantidade de solução obtida é suficiente para regar, aproximadamente, 2.500 sacos plásticos de 1kg de capacidade. Para essas adubações, recomenda-se a intercalação das aplicações de KCl, ou seja, numa aplicação, utilizar N e KCl; na seguinte, apenas N (Santos, 2008).

Geralmente, as adubações de cobertura devem ser realizadas em intervalos de 7 a 10 dias. A primeira, comumente, 15 a 30 dias pós-emergência das plântulas. A época de aplicação das demais poderá ser melhor determinada pelo viveirista ao observar as taxas de crescimento e as mudanças de coloração das mudas.

#### **6.2.1.9. Dança dos Sacos Plásticos**

A dança consiste na troca das mudas de um local para o outro, dentro do próprio canteiro ou entre canteiros. Deve ser feita periodicamente, pois evita desequilíbrio na competição das mudas, além de evitar que as mesmas se enraízem nos canteiros. Sugere-se que a dança seja feita a cada dois meses, nos canteiros de crescimento / rustificação e na estufa 2.

#### **6.2.1.10. Rustificação**

A rustificação das mudas é feita com o objetivo de prepará-las fisiologicamente para suportar o choque causado pelo plantio e as adversidades ambientais das primeiras semanas que o sucedem. As mudas deverão estar preparadas com a reserva nutricional que as possibilite o pleno crescimento, bem como a tolerância às adversidades do ambiente.

No período de rustificação, a irrigação deve ser diminuída paulatinamente, permitindo um leve murchamento dos ápices, porém sem o crestamento. O processo de rustificação tem duração de 15 a 20 dias e a frequência da irrigação mecanizada deverá ser de, no máximo, duas vezes ao dia no início do processo e, posteriormente, apenas uma vez por dia.

#### **6.2.1.11. Tempo de Permanência das Mudas no Viveiro**

##### **6.2.1.11.1. Casa de Vegetação (Estufa 1):**



As mudas originadas da repicagem deverão permanecer nesse local até atingirem um diâmetro e uma altura (entre 15 cm a e 20 cm), a depender da espécie, satisfatórios para garantir a sua sobrevivência em campo.

#### *6.2.1.11.2. Casa de Sombra (Estufa 2):*

A casa de sombra consiste em um “intervalo” entre casa de vegetação e rustificação. As mudas, ao saírem da casa de vegetação, não podem ir diretamente para área de rustificação, passando pelo sombreamento para irem se adaptando as condições de pleno sol. Elas deverão permanecer neste local por um período de 30 a 90 dias, podendo ser maior ou menor o tempo de acordo com a espécie.

#### *6.2.1.11.3. Rustificação:*

Para que a muda não sofra tanto o estresse de plantio, é necessário que ela seja submetida a uma rustificação. Esta operação evita o enfraquecimento da muda e sua maior suscetibilidade às doenças. Neste caso, a irrigação e a adubação são controladas e diminuídas, a fim de preparar a muda para o campo. A sua permanência pode variar, sendo o tempo mínimo igual a 30 dias.

A rustificação também poderá ser feita em campo, desde que as condições de água e sombreamento do local possam ser controladas adequadamente.

#### **6.2.1.12. Monitoramento**

A inspeção sistemática das mudas no viveiro deve ser realizada para que se possa detectar precocemente qualquer sintoma de doenças e tomar as devidas medidas de controle. As causas destes problemas poderão ser de origem biológica e/ou abiótica.

O diagnóstico ou a identificação do agente causal que provocou o sintoma é a primeira ação a ser tomada, antes da adoção das medidas de controle. Esta medida é bastante simples, mas de grande eficiência, tanto em viveiros como em plantios.

Por ficarem muito tempo no viveiro, as mudas tornam-se mais suscetíveis às doenças secundárias e fungos oportunistas. O frequente monitoramento pelos viveirista auxilia no controle de doenças em viveiros. O conhecimento dos patógenos envolvidos, do tipo do viveiro e das práticas utilizadas é fundamental para o estabelecimento de estratégias eficazes de controle.

Estes conhecimentos irão possibilitar a utilização de práticas culturais adequadas, visando à prevenção e o controle de doenças, evitando o uso de produtos fitossanitários, possibilitando menor risco de intoxicação e menor poluição ambiental.



### 6.2.1.13. Fluxo das Atividades no Viveiro

As atividades dentro do viveiro seguirão o seguinte fluxo, seguindo a ordem das estruturas na planta baixa no Anexo 01:

1. Área de empréstimo: Retirada do material base da composição do substrato. Esse material será levado para o galpão, onde será incorporado aos demais componentes do substrato.
2. Galpão de preparo e ensacamento do substrato: Neste local se dará o preparo do substrato, bem como a mistura dele aos insumos. Além disso, aqui as sementes serão beneficiadas, triadas e testadas quanto à sua capacidade de germinar.
3. Sementeira: local onde as sementes serão colocadas para germinar e serão repicadas.
4. Casa de Vegetação: Os sacos plásticos contendo as mudas recém-repicadas serão trazidos e acondicionados conforme descrito anteriormente. As mudas permanecerão aqui até atingirem tamanho e altura satisfatórios.
5. Casa de Vegetação: Etapa em que as mudas saem da estufa anterior e aguardam um tempo de 30 a 90 dias para serem encaminhadas a rustificação.
6. Rustificação: Fase final do processo produtivo, em que as mudas são preparadas para irem ao campo.

Encerrado o fluxo, as mudas estão prontas para serem transportadas aos lugares de recomposição, onde serão plantadas.

## 7. EQUIPE TÉCNICA

Para a administração e condução das atividades do viveiro, a proponente disponibilizará a seguinte equipe (Quadro 2).

**Quadro 2: Profissionais que deverão ser alocados para a execução de projeto executivo do viveiro de mudas da UHE Itaocara I, no município de Aperibé/RJ**

PROFISSIONAL	QUANTIDADE	FUNÇÃO
Engenheiro Florestal/Engenheiro Agrônomo	01	Este profissional será o responsável técnico do viveiro. Ficarà encarregado de administrar o viveiro, coordenar e orientar a equipe e elaborar os relatórios técnico/gerenciais a serem enviados para a Contratante.
Técnico Agrícola /Florestal	01	O Técnico será responsável direto pela condução do viveiro e dará suporte ao Engenheiro nas demais atividades.
Viveirista	06	Os Viveiristas serão os responsáveis pelos trabalhos operacionais do viveiro.
Copeira	01	Trabalhos de limpeza das instalações de apoio às atividades de produção das mudas.
Vigia	02	Serviços de Segurança do viveiro durante o dia e a noite.

## 8. MATERIAIS:

No Quadro 3 abaixo são listados os materiais necessários para o funcionamento inicial do viveiro, bem como os insumos, ferramentas, eletrodomésticos, entre outros. Os valores de adubos e demais insumos foram calculados considerando uma produção de 180.000 mudas, valor de produção estimado para um ano.

**Quadro 3: Listagem de materiais necessários para execução do projeto executivo do viveiro de mudas da UHE Itaocara I, no município de Aperibé/RJ.**

MATERIAL	QUANTIDADE	UNIDADE
Betoneira	1	Unidade
Pá	1	Unidade
Enxada	10	Unidade
Enxadao	10	Unidade
Carrinho de Mão	7	Unidade
Peneirão (1,5 m X 1,0 m)	2	Unidade
Caixa Plástica de Supermercado	50	Unidade
Bendeja Plástica	10	Unidade
Sacos Plásticos (1 Kg de capacidade)	200.000	Unidade
Tesoura de Poda	4	Unidade
Facão	3	Unidade
Regador (10 litros)	7	Unidade
Banqueta	10	Unidade
Mangueira ¾ (50 m)	1	Rolo
Pé de Jardim	3	Unidade
Sacho	3	Unidade
Geladeira	2	Unidade
Placas de Plástico para Identificação das Espécies	200	Unidade
Roçadeira Mecânica	1	Unidade
Lápis Tipo Carpinteiro	10	Unidade
Podão	2	Unidade
Ancinho	4	Unidade
Balde	15	Unidade
Caixa de Ferramentas	1	Unidade
Lima	10	Unidade
Serrote	1	Unidade
Alicate Comum	3	Unidade
Alicate de Pressão	1	Unidade
Martelo	4	Unidade
Jogo de Chave de Fendas	1	Unidade
Jogo de Chave de Boca	1	Unidade
Ceguetas com Arco	10	Unidade
Turquesa	2	Unidade
Pé de Cabra	1	Unidade
Peneira	6	Unidade
Balança (até 100 kg)	1	Unidade
Corda (0,5 cm de diâmetro)	50	Metros
Vassoura	5	Unidade
Lixeiras (12 litros)	10	Unidade

MATERIAL	QUANTIDADE	UNIDADE
Lona (9 m X 4 m)	1	Rolo
Linha de Pedreiro	5	Rolo
Água Sanitária Comercial	20	Litro
Pulverizador Manual	6	Unidade
Sombrite 50% (2m X 50 m)	1	Rolo
Calcário Dolomítico	150	Metros Cúbicos
Casca de Arroz Carbonizada	30	Metros Cúbicos
Vermiculita	30	Metros Cúbicos
Húmus de Minhoca	30	Metros Cúbicos
Areia Grossa Lavada	30	Metros Cúbicos
Adubo NPK (4-14-08)	1500	Quilograma
Sulfato de Amônio	200	Quilograma
Cloreto de Potássio	100	Quilograma

## 9. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

DIAS, E. S.; KALIFE, C.; MENEGUCCI, Z. R. H; SOUZA, P. R. **Produção de mudas de espécies nativas: manual. Rede de Sementes do Pantanal.** Editora UFMS. Campo Grande, MS. 2006.

GÓES, E. C. M.; SILVA, G. G.; MORAES, R. **Substratos para Produção de Mudas Nativas de Mata Atlântica: Utilização de Diferentes Substratos para Produção de Mudas Nativas de Mata Atlântica.** Instituto Federal São Paulo, Campus São Roque – SRQ. 2011.

MELLO, J. L. P.; SILVA, L. D. B. **Irrigação.** Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro. Instituto de Tecnologia. Departamento de Engenharia. Setembro, 2009.

Projeto Básico Ambiental – PBA UHE Itaipava. 2471-00-PBA-RL-0001-01. **Ecology Brasil.** Janeiro de 2013 Rev. nº 012013.

Projeto Semeando o Bioma Cerrado. Viveiros Florestais: **projeto, instalação, manejo e comercialização.** Rede de Sementes do Cerrado. Brasília, DF. 2011.

SANTOS, A. C. V. **Produção de mudas florestais. Manual Técnico 06.** PROGRAMA RIO RURAL. Secretaria de Estado de Agricultura, Pecuária, Pesca e Abastecimento. Superintendência de Desenvolvimento Sustentável. ISSN 1983-5671. Niterói, RJ. 2008.

VILELLA, A. L.A.; VILARINI, G. A. **Manual Informativo para Produção de Mudas em Viveiros Florestais.** Consórcio PCJ. Americana, SP. 2009.

WENDLING, I.; FERRARI, M. P.; GROSSI, F. **Curso Intensivo de Viveiros e Produção de Mudas.** EMBRAPA, Documento 79. Colombo, PR. 2002.

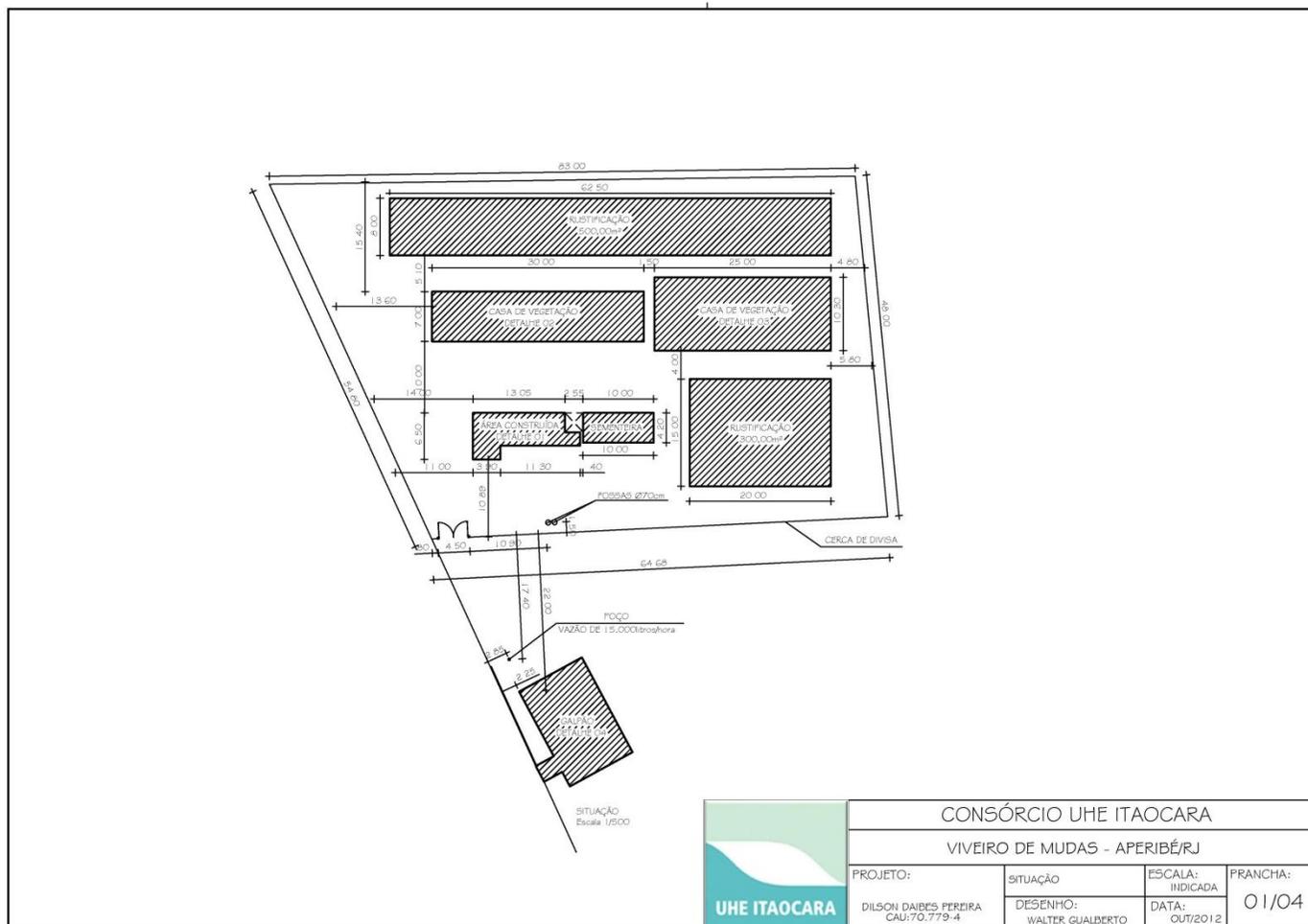


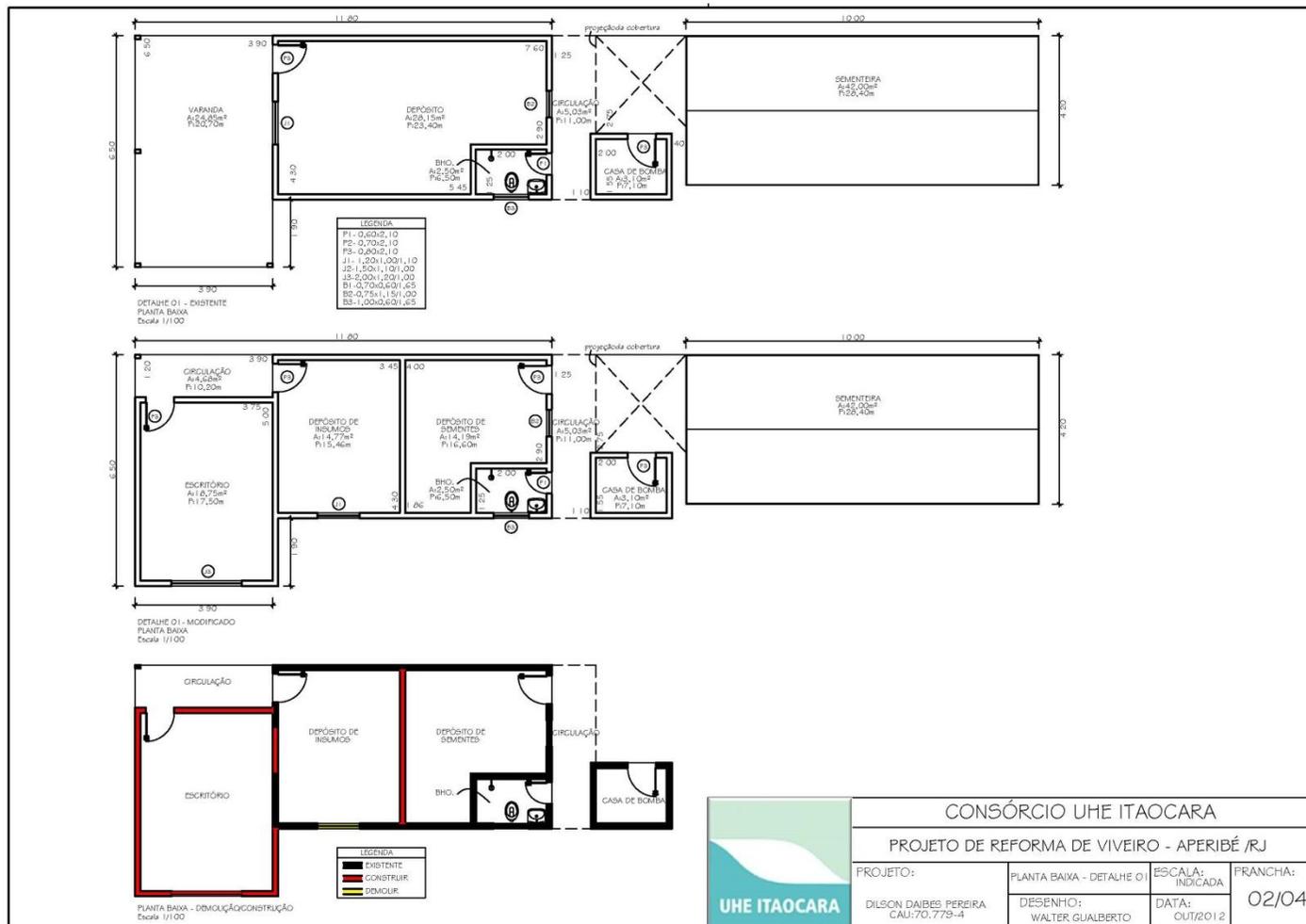
## 10. ANEXOS

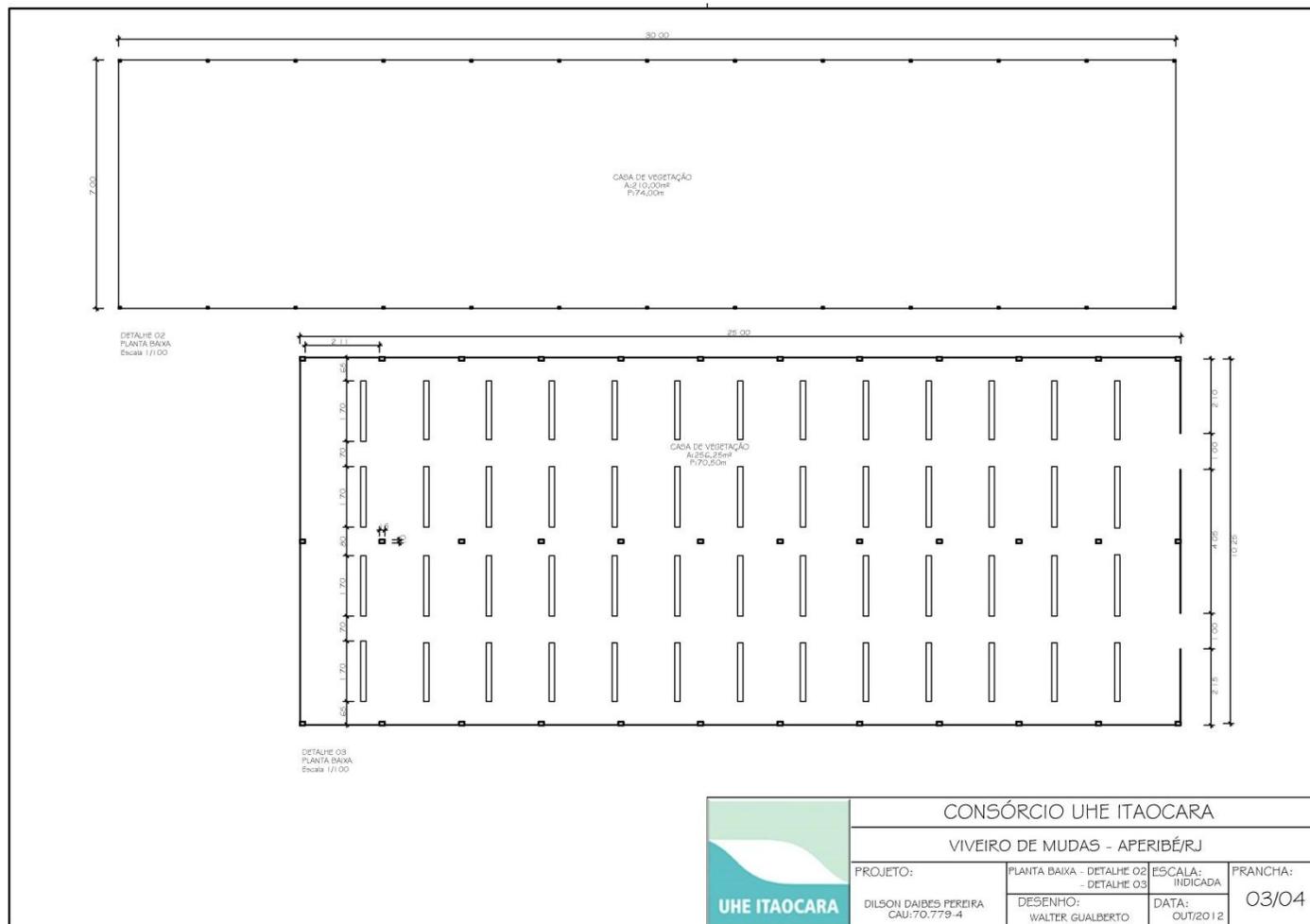
---

### Anexo 01: Planta Baixa do viveiro de mudas

### Anexo 01: Planta Baixa do viveiro de mudas







				CONSÓRCIO UHE ITAOCARA			
				VIVEIRO DE MUDAS - APERIBÉ/RJ			
PROJETO:	PLANTA BAIXA - DETALHE 02	ESCALA:	FRANCHA:				
DILSON DA/S PEREIRA CAU:70.779-4	DETALHE 03	INDICADA	03/04				
	DESENHO:	DATA:					
	WALTER GUALBERTO	OUT/2012					

