ÍNDICE

4.2.2.1 - Flora (Item 4.2.2_186 a 192 do TR) 1/113

4.2.2.1.1 - Apresentação..... 1/113

4.2.2.1.2 - Introdução 1/113

4.2.2.1.3 - Objetivos 6/113

4.2.2.1.4 - Metodologia 7/113

4.2.2.1.5 - Resultados 18/113

4.2.2.1.6 - Considerações Finais 106/113

4.2.2.1.7 - Relatório Fotográfico (Florística) 109/113

ANEXOS

Anexo 4.2.2.1-1 Relatório Fotográfico

Anexo 4.2.2.1-2 Planilhas de Dados Brutos (digital)

Legendas

Quadro 4.2.2.1-1 – Pontos de Amostragem da Flora (Florística) – Primeira Campanha..... 9/113

Quadro 4.2.2.1-2 – Pontos de Amostragem da Flora 10/113

(Florística e Fitossociologia) - Segunda Campanha.....10/113

Figura 4.2.2.1-1 - Áreas dos pontos amostrais do levantamento fitossociológico 11/113

Figura 4.2.2.1-2 – Dimensão das unidades amostrais do inventário fitossociológico 13/113

Quadro 4.2.2.1-3 – Fómulas de cálculos dos parâmetros fitossociológicos 15/113

Figura 4.2.2.1-3 - Distribuição das formações vegetais ao longo da bacia do Rio Paraíba do Sul 19/113

Figura 4.2.2.1-4 - Remanescentes florestais para o Estado do Rio de Janeiro.....20/113

Quadro 4.2.2.1-4 - Síntese para o Estado do Rio de Janeiro.....21/113

Quadro 4.2.2.1-5 - Área de Remanescentes Florestais por Município 21/113

Figura 4.2.2.1-5 - Áreas de pastagens às margens do Rio Paraíba do Sul.....22/113

Figura 4.2.2.1-6 - Aspectos das margens do rio Paraíba do Sul: vegetação ciliar praticamente inexistente 23/113

Quadro 4.2.2.1-6 - Usos e Cobertura do Solo passiveis de Inundação 24/113

Figura 4.2.2.1-7 - Área de agricultura às margens do Rio Paraíba do Sul 24/113

Quadro 4.2.2.1-7 - Usos e Cobertura dos Solos sujeitos a Inundação pela formação dos reservatórios da UHE Itaocara 25/113

Figura 4.2.2.1-8 – Fragmento florestal representativo da região – atualmente. Nota-se também o afloramento de rochas às margens do rio 25/113

Quadro 4.2.2.1-8 - Tipologias passiveis de supressão.....26/113

Quadro 4.2.2.1-9 – Total à ser suprimido por município 26/113

Quadro 4.2.2.1-10 – Classes de Uso do Solo para os Canteiros de Obras.....27/113

Quadro 4.2.2.1-11 - Área de inundação somada a uma APP de 100 metros.....27/113

Quadro 4.2.2.1-12 - Classes e cobertura do solo das ilhas do Paraíba do Sul.....28/113

Figura 4.2.2.1-9 - Ilhas na calha do Rio Paraíba do Sul – Escassez de vegetação nas Ilhas 29/113

Quadro 4.2.2.1-13 - Ilhas e classes de uso afetadas pelo enchimento do reservatório.....30/113

Quadro 4.2.2.1-14 - Tipologias passíveis de supressão de vegetação para a construção dos reservatórios.....31/113

Quadro 4.2.2.1-15 - Área de novas ilhas a serem criadas por reservatório.....32/113

Quadro 4.2.2.1-16 - Área de novas ilhas a serem criadas por classe de uso 32/113

Quadro 4.2.2.1-17 – Listagem Florística das Espécies Encontradas no Fragmento Indicado para Suporte da Fauna.....33/113

Figura 4.2.2.1-10 – Indivíduos de avenca (*Adiantum* sp.) - Pteridófitas da família Pteridaceae.....36/113

Figura 4.2.2.1-11 – Indivíduo arbóreo com abundância de barba-de-velho (*Tillandsia usneoides*) - Epífitas da família Bromeliaceae 37/113

Figura 4.2.2.1-12 – Indivíduos de ripsalis (*Rhipsalis* sp.) e bromélia (*Bromelia* sp.) – Epífitas das famílias Cactaceae e Bromeliaceae, respectivamente.....37/113

Figura 4.2.2.1-13 - Aspecto do interior dos fragmentos florestais.....38/113

Figura 4.2.2.1-14 – Sinais de extrativismo próximo à parcela C1PA17 (1ª Campanha) – Madeira beneficiada em pranchões no interior do fragmento com auxílio de motosserra.....39/113

Figura 4.2.2.1-15 – Sinais de extrativismo próximo à parcela C2PA1 mF (2ª Campanha). As técnicas de exploração observadas na 2ª Campanha são semelhantes as constatadas na 1ª Campanha.....39/113

Figura 4.2.2.1-16 – Sinais de extrativismo próximo às margens do Rio Paraíba do Sul, entre os municípios de Itaocara e Cantagalo, identificados na ocasião da 1ª Campanha –

Como nos demais casos observados, a madeira é beneficiada no interior dos fragmentos florestais com auxílio de motosserras 39/113

Figura 4.2.2.1-17 – Madeira retirada do interior do fragmento florestal e armazenada em sua lateral, próximo a parcela C1PA7I (1ª Campanha) 40/113

Figura 4.2.2.1-18 – Detalhe de um toco indicando corte seletivo nas bordas de um fragmento florestal próximo a parcela C1PA7I (1ª Campanha) 40/113

Figura 4.2.2.1-19 - Fragmentos florestais nas partes superiores dos morros - vegetação bastante esparsa 41/113

Quadro 4.2.2.1-18 - Espécies arbóreas encontradas no levantamento florístico - Primeira Campanha 42/113

Quadro 4.2.2.1-19 - Espécies arbóreas encontradas no levantamento florístico - Segunda Campanha 44/113

Quadro 4.2.2.1-20 – Lista de Espécies por Unidade Amostral – Florística - Primeira Campanha 51/113

Quadro 4.2.2.1-21 – Lista de Espécies por Unidade Amostral - Fitossociologia – Segunda Campanha 59/113

Quadro 4.2.2.1-22 – Lista de Espécies por Unidade Amostral - Florística – Segunda Campanha 67/113

Quadro 4.2.2.1-23 – Relação das espécies por ordem alfabética, seguidas de nome comum, família botânica e ocorrência por áreas AID/AII 75/113

Quadro 4.2.2.1-24 – Relação das 16 espécies em ordem decrescente de abundância registrada nas matas ciliares extra-amazônicas inventariadas nesse estudo 79/113

Figura 4.2.2.1-20 – Nível de identificação atingido para as espécies arbóreas no levantamento fitossociológico 79/113

Quadro 4.2.2.1-25 - Similaridade (Jaccard) por parcela 80/113

Quadro 4.2.2.1-26 - Similaridade (Bray-Curtis) por parcela 80/113

Figura 4.2.2.1-21 - Modelo de Escalonamento Multidimensional – MDS com o uso do índice de similaridade Bray-Curts 81/113

Figura 4.2.2.1-22 - Dendrograma de similaridade por distância euclidiana 82/113

Figura 4.2.2.1-23 - Curva espécie área – sem randomizar os dados 82/113

Figura 4.2.2.1-24 - Curva espécie área – dados randomizados 83/113

Quadro 4.2.2.1-27 - Parâmetros fitossociológicos das espécies em ordem decrescente de valor de importância dos fragmentos levantados na região do Médio Paraíba, AID, trecho RJ/MG 86/113

Quadro 4.2.2.1-28 - Parâmetros fitossociológicos das espécies em ordem decrescente de valor de importância dos fragmentos levantados na região do Médio Paraíba, AII, trecho RJ/MG 91/113

Quadro 4.2.2.1-29 - Resumo dos parâmetros dendrométricos e estimativa de volume total 93/113

Quadro 4.2.2.1-30 - Abundância das espécies arbóreas, distribuídos por área de influência, AII e AID 93/113

Quadro 4.2.2.1-31 - Classificação sucessional e síndrome de dispersão das espécies amostradas na UHE Itaocara 97/113

Quadro 4.2.2.1-32 - Número de fustes por classe de DAP acompanhados do percentual para AID e AII 100/113

Figura 4.2.2.1-25 - Distribuição diametrica – AII e AID 101/113

Quadro 4.2.2.1-33 - Número de fustes por classe de altura total (HT) 101/113

Figura 4.2.2.1-26 - Número de fustes distribuídos por classe de altura total (HT) 102/113

Quadro 4.2.2.1-34 - Lista das espécies ameaçadas/com deficiência de dados segundo IUCN e IBAMA 102/113

Foto 1 – Vista geral de um pasto sujo com indivíduos arbóreos isolados.....109/113

Foto 2 – Fruto de sapucaia (*Lecythis pisonis* Cambess) – Indivíduo de hábito arbóreo 109/113

Foto 3 – Detalhes da floração de um indivíduo da família Acanthaceae (hábito herbáceo) 109/113

Foto 4– Exemplar de *Bauhinia* sp., indivíduo da família Fabaceae de hábito escandente 109/113

Foto 5 - Indivíduo de *Agave* sp. (Asparagaceae, antiga Agavaceae) – Espécie de hábito herbáceo (provavelmente introduzida) 110/113

Foto 6 - Exemplar da família Bignoniaceae de hábito escandente 110/113

Foto 7 - Detalhes de um exemplar de *Cordia superba* Cham. – Indivíduo de hábito arbóreo 110/113

Foto 8 - Detalhes de um indivíduo da família Cactaceae presente no estrato herbáceo 111/113

Foto 9 - Detalhes da folha de um exemplar de *Dioscorea* sp. (Dioscoreaceae) – Indivíduo de hábito escandente 111/113

Foto 10 - Folhas de um exemplar de *Casearia* sp. (Salicaceae) – Indivíduo de hábito arbóreo..... 111/113

Foto 11 - Frutos de um exemplar da família Rubiaceae de hábito herbáceo/arbustivo..... 111/113

Foto 12 - Detalhes do fruto de um exemplar da família Arecaceae 112/113

Foto 13 - Exemplar de *Ricinus communis* L. (Euphorbiaceae) de hábito arbustivo 112/113

Foto 14 - Flor de *Hibiscus* sp. – Exemplar da família Malvaceae de hábito arbustivo..... 112/113

Foto 15 - Detalhes do fruto de *Joannesia princeps* Vell. (Euphorbiaceae) – Indivíduo de hábito arbóreo 113/113

Foto 16 - Indivíduo de *Lantana câmara* L. (Verbenaceae) Indivíduo de hábito herbáceo..... 113/113

Foto 17 - Detalhes do fruto de *Piper aff. amalago* (Jacq.) Yurk. (Piperaceae) – Indivíduo de hábito herbáceo..... 113/113

Foto 18 - Detalhes de um exemplar de *Tabernaemontana laeta* Mart. – Indivíduo de hábito arbóreo 113/113

4.2.2.1 - Flora (Item 4.2.2_186 a 192 do TR)

4.2.2.1.1 - Apresentação

Este documento apresenta a caracterização dos ecossistemas terrestres no que diz respeito à cobertura vegetal das áreas de influência da UHE Itaocara. O estudo ora apresentado faz parte do diagnóstico ambiental do EIA, o qual tem o escopo de apresentar os itens propostos no Termo de Referência (processo nº 02001.000175/2008).

As metodologias, os procedimentos e o tratamento dos dados levantados em campo tiveram por objetivo caracterizar a comunidade vegetal presente nas áreas de influência do empreendimento e em áreas contíguas, como exemplo a nova Área de Preservação Permanente – APP do reservatório.

Destaca-se que este documento apresenta uma breve introdução, as metodologias para o levantamento de dados como o uso e a cobertura vegetal dos solos, o levantamento florístico e fitossociológico, acompanhados de seus respectivos resultados.

Quanto à cobertura vegetal são descritos os atributos fisionômicos (de forma, de estrutura e funcionais) e apresentada a distribuição espacial dos remanescentes ao longo do trecho de influência da UHE Itaocara. Quanto à flora são apresentadas as principais espécies de ocorrência na região (original ou potencial e atual), a relação das espécies ameaçadas de extinção e as espécies protegidas do corte.

Através da metodologia empregada e dos resultados obtidos, acredita-se que o conteúdo apresentado não somente subsidie o processo de licenciamento ambiental, como também forneça embasamento quanto às características e distribuição da flora local, com vistas à elaboração de programas/projetos conservacionistas na região.

4.2.2.1.2 - Introdução

O Brasil se destaca como um dos países com maior biodiversidade do mundo (Metteermeier *et al.*, 2005). As estimativas apontam para uma quantidade de espécies já conhecida que chegam à amplitude de 210.000 e que tendem a aumentar com novos trabalhos (Lewinsohn & Prado, 2005).

O país detém cerca de um terço de todo remanescente de florestas tropicais (Ayres *et al.*, 2005, Garcia, 2007). Estimativas atuais indicam a existência de 5-10 espécies de gimnospermas, 55.000-60.000 espécies de angiospermas, 3.100 espécies de briófitas, 1.200-1.300 espécies de

pteridófitas e cerca de 500 espécies de algas marinhas. O Brasil apresenta um número superior a 56.000 espécies de plantas, cerca de 20% da flora mundial (Giulietti *et al.*, 2005; MMA, 1998).

Dentre os ecossistemas tropicais, a Mata Atlântica é destaque por ser um complexo e exuberante conjunto de ecossistemas de grande importância por abrigar uma parcela significativa da diversidade biológica do Brasil, reconhecida nacional e internacionalmente no meio científico. Por outro lado, é também um dos biomas mais ameaçados do mundo devido às constantes agressões ou ameaças de destruição dos habitats nas suas variadas tipologias e ecossistemas associados. Com os grandes históricos de degradação tornou-se uma das prioridades mundiais para a conservação da diversidade biológica do planeta (Myers *et al.*, 2000; Mittermeier, 1997).

As mudanças históricas no uso e na cobertura do solo estiveram fortemente relacionadas aos grandes ciclos econômicos e ao crescimento urbano desordenado. A Floresta Atlântica foi palco dos mais significativos ciclos econômicos (café e cana de açúcar) do país, os quais acarretaram em abruptas perdas de áreas consideradas de elevada diversidade (Dean, 1996 e Myers *et al.*, 2000).

Originalmente os domínios da Mata Atlântica revestiam, de forma contínua, toda a área abrangida pela Serra do Mar, pelas Colinas e Maciços Costeiros e partes das planícies litorâneas do estado do Rio de Janeiro, estendendo-se desde o nível do mar até cotas altimétricas acima de 1.500 m. A Mata Atlântica *sensu stricto* estendia-se outrora do cabo de São Roque (RN) à região de Osório (RS), ocupando uma área de aproximadamente 1 milhão de km² (Joly *et al.*, 1991).

As florestas da Mata Atlântica podem ser subdivididas em diversas formações que refletem distintas fisionomias de acordo com sua localização altitudinal e latitudinal, a saber: Formação das Terras Baixas; Formação Submontana; Formação Montana e Formação Alto-Montana (Projeto RADAMBRASIL, 1970; Rizzini e colaboradores, 1988; Veloso e colaboradores, 1991; e IBGE, 1992; CIDE, 2001).

Atualmente a Mata Atlântica apresenta-se extremamente fragmentada, reduzida a manchas disjuntas, concentradas nas regiões Sudeste e Sul, principalmente em locais de topografia acidentada, inadequada às atividades agrícolas e nas unidades de conservação. Esses remanescentes são apontados como testemunho da formação florestal mais antiga do Brasil, estabelecida a cerca de 70 milhões de anos (Leitão-Filho, 1987).

Quinhentos anos de colonização e exploração custaram um alto preço e a maior parte dos remanescentes de formações florestais é agora encontrada somente nas agudas escarpas da cadeia da Serra do Mar, próxima ao Oceano Atlântico, e nos cumes das montanhas. Restou pouco das formações exuberantes que embelezavam as baixadas litorâneas e as inclinações mais suaves na direção oeste, que sofreram uma devastação sem resistências, logo que a Serra do Mar foi penetrada (Miller & Warren, 1996).

O processo de colonização e ocupação do Brasil levou a uma drástica redução da cobertura vegetal primitiva da Mata Atlântica, fazendo com que o bioma em questão acabasse inserido nos maiores pólos industriais e agropecuários do país, além dos mais importantes aglomerados urbanos. Como resultado deste processo apenas 8% da área atual do bioma Mata Atlântica preserva suas características bióticas originais (CIB *et al.*, 2000).

Os levantamentos florísticos foram intensificados nos últimos 20 anos nos remanescentes da Mata Atlântica e vêm mostrando uma extraordinária diversidade florística, com um alto índice de endemismo (Mori et al. 1981, Gentry *et al.*, 1997, *apud* Kuntz & Araújo, 2000). Recentemente as serranias do Rio de Janeiro foram consideradas um dos 14 centros de diversidade e endemismo de plantas do Brasil (Guedes-Bruni & Lima, 1997). Outros autores (Mori, 1989; Peixoto 1991/1992), indicam como centro de endemismo da Mata Atlântica, a região do norte do Espírito Santo/sul da Bahia e litoral de Pernambuco.

4.2.2.1.2.1 - Área de Influência

A área de influência da UHE Itaocara está situada dentro da região denominada de "cinturão do café", onde a cultura destas espécies da família Rubiaceae catalisou o processo de desmatamento. A força da cultura cafeeira alavancou contínuas derrubadas de florestas, e em apenas trinta anos provocaram transformações irreversíveis.

Como na maioria das terras sob domínio da Mata Atlântica, o Vale do rio Paraíba do Sul encontra-se bastante fragmentado. Pressões que ocorrem desde o período da colonização, quando grandes áreas de florestas nativas foram transformadas em extensas lavouras de cana-de-açúcar e café, e que após a decadência desses ciclos econômicos foram resumidas em pastagens extensas e subutilizadas, sobre relevo ondulado com forte tendência de degradação.

Ainda nos primórdios da ocupação antrópica da região a fertilidade do solo o habilitava para diversos cultivos, tais como cana, algodão e cereais, contribuindo para imigração de lavradores na região.

O uso intensivo e, em geral, pouco adequado do solo, conduziu para o rápido empobrecimento do mesmo e, na década de 20, as terras já desgastadas pela cultura do café passaram a dar lugar à atividade de pecuária, em processo similar ao verificado em outras regiões do País.

Devido aos usos e processos sobre a região as unidades florestais são particularmente raras, apresentando-se sob a forma de estreitas faixas ciliares, fortemente descontínuas, e sob a forma de fragmentos situados nos topos de morros ou em demais áreas cujas características impõem

maiores dificuldades à agricultura ou pecuária. Por situarem-se em áreas com declive acentuado e em topo de morros, alguns dos fragmentos não serão afetados pela inundação, vindo a compor a cobertura vegetal das ilhas futuramente estabelecidas no reservatório.

A região estudada situa-se no bioma Mata Atlântica, que compreende um conjunto de formações florestais e ecossistemas associados que incluem a Floresta Ombrófila Densa, a Floresta Ombrófila Mista, a Floresta Ombrófila Aberta, a Floresta Estacional Semidecidual, a Floresta Estacional Decidual, os manguezais, as restingas, os campos de altitude e os brejos interioranos e encraves florestais do Norte (Schäffer *et al.*, 2002).

A fitofisionomia da área de estudo, caracterizada pela ausência de coníferas e pela perda parcial das folhas no inverno, recebeu diferentes denominações por diferentes autores, tais como: floresta latifoliada da bacia do Paraná-Uruguai (Veloso, 1962), mata atlântica de interior (Rizzini, 1979), floresta latifoliada semicaducifólia (Leitão Filho, 1982), floresta tropical latifoliada mesofítica perenifólia de terra firme (Eiten, 1983), floresta mesófila semidecídua (Martins, 1991) e floresta estacional semidecidual (IBGE, 1992).

Essa é uma das fitofisionomias que compõe o domínio da Mata Atlântica, que, no território nacional, tem a área delimitada e protegida pelo Decreto nº 750/93, o qual proíbe o corte, a exploração e a supressão da Mata Atlântica, e pela Lei nº 11.428/06, que dispõe sobre a utilização e proteção da vegetação nativa do Bioma Mata Atlântica, determinando que o corte, a supressão e a exploração da vegetação do Bioma Mata Atlântica far-se-ão de maneira diferenciada, conforme se trate de vegetação primária ou secundária, e seu estágio de regeneração.

As florestas estacionais revelam-se cada vez mais pobres e caducifólias segundo grau de dessecação progressiva dos habitats, daí a gradação: perenifólia, semidecídua e decídua (Rizzini, 1997). Em Minas Gerais, as Florestas Estacionais Semideciduais predominavam em uma vasta região do centro-sul a leste do estado (IBGE, 1993), ocorrendo também na forma de manchas, principalmente no Cerrado (Rizzini, 1997).

No Brasil foram reconhecidas quatro formações para as florestas estacionais semideciduais: “Aluvial”, de “Terras Baixas”, “Submontana” e “Montana” a partir da relação entre latitude e altitude de sua área de ocorrência (Veloso *et al.*, 1991).

Essa cobertura florestal vem sendo drasticamente reduzida a remanescentes esparsos, sendo que a maioria encontra-se bastante perturbada pela retirada seletiva de madeira ou situada em áreas onde a topografia dificulta o acesso (Oliveira-Filho & Machado, 1993).

Apesar da crescente consciência sobre a importância destes recursos florestais e sobre a urgência de conservá-los, pouco se sabe sobre a composição florística dos remanescentes florestais existentes no centro-sul e leste de Minas Gerais e essa escassez de informação pode ser evidenciada quando se compara ao volume de informações acumulado sobre os remanescentes florestais do estado de São Paulo (Oliveira-Filho & Machado, 1993).

Das quatro formações que ocorrem no Brasil, três são encontradas nas áreas de interferência da UHE Itaocara: Floresta Estacional Semidecidual Aluvial, Floresta Estacional Semidecidual das Terras Baixas e Floresta Estacional Semidecidual Submontana. Essas formações são detalhadas a seguir:

Floresta Estacional Semidecidual (Floresta Tropical Subcaducifólia)

O conceito ecológico deste tipo de vegetação está condicionado pela dupla estacionalidade climática: uma tropical, com época de intensas chuvas de verão seguidas por estiagens acentuadas; e outra subtropical, sem período seco, mas com seca fisiológica provocada pelo intenso frio de inverno, com temperatura média inferiores a 15°C.

Dependendo do local, nesse tipo de vegetação, entre 20 e 50% das árvores no conjunto florestal perdem as folhas individualmente, sendo esta perda ocasionada provavelmente pela adaptação ao estresse hídrico ou térmico. A mesma é subdividida em vários conjuntos florísticos cujos limites são em grande parte subjetivos (Silva, 1991, *apud*, Tonhasca-Junior, 2005).

Floresta Estacional Semidecidual Aluvial

Essa formação é encontrada frequentemente nas depressões, sempre margeando os rios. Dentre as espécies que ocorrem nessa formação merecem destaque: *Amburana cearensis, Tabebuia* sp., *Callophyllum brasiliense, Tapirira guianensis, Ingá* sp., *Podocarpus sellowii, Cedrela lilloi* e *Guarea guidonia* (Veloso *et al*., 1991).

Floresta Estacional Semidecidual das Terras Baixas

É uma formação encontrada frequentemente revestindo tabuleiros do Pliopleistoceno do Grupo Barreiras, desde o sul da cidade de Natal até o norte do estado do Rio de Janeiro, nas cercanias de Campos bem como até as proximidades de Cabo Frio, aí então já em terreno quaternário.

É um tipo florestal caracterizado pelo gênero Caesalpinia, de origem africana, destacando-se pelo inegável valor histórico a espécie *Caesalpinia echinata*, conhecida popularmente como pau-brasil, além de outros gêneros como *Lecythis, Cariniana* e *Eschweilera.* Para terminar a

caracterização dessa formação, pode-se citar o táxon *Paratecoma peroba* (peroba-de-campo), da família Bignoniaceae, de dispersão pantropical, mas com ecótipos exclusivos dos estados do Espírito Santo, Rio de Janeiro e Minas Gerais (Veloso *et al.*, 1991).

Floresta Estacional Semidecidual Submontana

Esta formação ocorre frequentemente nas encostas interioranas das Serras da Mantiqueira e dos Órgãos, nos planaltos centrais capeados pelos arenitos Botucatu, Bauru e Caiuá dos períodos geológicos Jurássico e Cretáceo. Distribui-se desde o Espírito Santo e sul da Bahia até o Rio de Janeiro, Minas Gerais, São Paulo, sudoeste do Paraná e sul do Mato Grosso do Sul (Leitão-Filho, 1987), sendo atualmente compostos por fragmentos florestais pequenos, isolados e não sustentáveis (Viana,1995).

Nas encostas interioranas das serras marítimas os gêneros dominantes, com indivíduos deciduais, são os mesmos que ocorrem na Floresta Ombrófila Atlântica como: Cedrela, Parapiptadenia e Cariniana, sendo que, nos planaltos areníticos, os ecótipos deciduais que caracterizam essa formação pertencem aos gêneros amazônicos Hymenae (jatobá), Copaifera (óleo-vermelho), Peltophorum (canafístula), Astronium, Tabebuia, Balfourodendron e Aspidosperma (Veloso et al., 1991).

4.2.2.1.3 - Objetivos

Este diagnóstico tem por objetivo caracterizar a cobertura vegetal na área influência da UHE Itaocara, enquadrando os atributos ambientais de forma holística, ou seja, ao nível de paisagem e em uma escala de trabalho micro, através dos levantamentos da composição e estrutura da vegetação. E ainda, especificamente:

- Mapear os usos e a cobertura vegetal do solo nas áreas de influência da UHE Itaocara;
- Analisar a paisagem levando em consideração a área de inundação e a formação da nova APP do reservatório;
- Caracterizar qualitativamente as espécies de forma de vida vegetal; e
- Caracterizar a estrutura horizontal e vertical da vegetação nas áreas de influência.

4.2.2.1.4 - Metodologia

4.2.2.1.4.1 - Uso e Cobertura do Solo

O levantamento do uso e da cobertura vegetal do solo na área de influência do empreendimento foi realizado a partir da coleta, análise e sistematização de dados para geração de informações de interesse preexistentes, tais como mapas generalizados de classificação da vegetação natural, mapas municipais e regionais.

O mapeamento da região foi dividido em duas etapas. A primeira, realizada em escritório, consistiu de análise visual de imagens de satélite e classificação digital supervisionada de seus dados. O mapeamento foi realizado com ajuda de ferramentas de sensoriamento remoto e fotointerpretação sobre uma imagem orbital, sendo este trabalho realizado na escala 1:20:000, Base - CIM IBGE, 2003, Malha Municipal Digital IBGE, 2005, Ortofotos LACTEC, 2009. O sistema adotado para a classificação das fitofisionomias é aquele apresentado no Manual Técnico da Vegetação Brasileira (IBGE, 1992).

A classificação dos tipos de uso presentes nas áreas de influência, principalmente nas áreas passiveis de inundação pela formação do reservatório foram estabelecidas por pessoal treinado tanto na distinção das fitofisionomias quanto no uso das ferramentas. Para a atividade foram seguidas as etapas de trabalho baseadas em: (i) análise visual de imagens de satélite e classificação digital supervisionada de seus dados; e (ii) checagem da verdade e padrão terrestre da cobertura atual. Esses procedimentos possibilitaram a identificação de diversas categorias ou classes de cobertura vegetal e de uso das terras.

4.2.2.1.4.2 - Levantamento da Flora

4.2.2.1.4.2.1 - Sistemática de Amostragem

O levantamento da flora presente nas áreas de influencia da UHE de Itaocara contou com duas campanhas de campo. A primeira campanha foi realizada em janeiro de 2009, com duração de 15 dias e a segunda, realizada em junho de 2009, contando com o mesmo período de duração.

A primeira campanha contemplou somente o levantamento qualitativo da vegetação presente nos biotopos, fragmentos, pasto, ilhas e algumas outras representativas ao longo das Áreas de Influência, de forma a se ter um melhor entendimento sobre as espécies lá presentes.

A segunda campanha contemplou tanto os aspectos qualitativos (florística) quanto os quantitativos (fitossociologia). As unidades amostrais (parcelas) destinadas à fitossociologia foram instaladas no interior dos fragmentos florestais mais representativos da região de estudo (fragmentos de maior dimensão e mais bem conservados). Assim, a distribuição das unidades amostrais foi capaz de recobrir todas as áreas relevantes e representativas. Complementarmente, destaca-se que ambientes antropizados também foram incluídos no levantamento, conforme apresentado em relatório fotográfico (**Anexo 4.2.2.1-1**).

Assim, nos fragmentos onde não foi possível realizar o levantamento fitossociológico, por estes não comportarem as parcelas preestabelecidas, fez-se o levantamento florístico (primeira e segunda campanha) através de pontos, sendo utilizadas às mesmas bases topográficas da fitossociologia. Essa etapa do estudo envolveu coletas botânicas e caracterização da composição florística.

Destaca-se que a área da nova APP formada a partir do enchimento do reservatório foi considerada na Área de Influência Direta da UHE Itaocara, visto que esta delimitação é referente às possibilidades de supressão da vegetação, bem como outras influências sobre a mesma. Já para a Área de Influência Indireta, considerou-se o trecho da bacia contribuinte do reservatório a partir da barragem de Ilha dos Pombos até a confluência do rio Paraíba do Sul com o rio Pomba. Ambas as delimitações foram plotadas sobre os mapas e imagens, de forma a permitir um melhor entendimento da população amostrada. Foram utilizados receptores de GPS (Global Positioning System - Sistema de Posicionamento Global), possibilitando o geoposicionamento dentro dessas áreas.

No total, caracterizaram-se 58 pontos de maneira qualitativa (47 na primeira campanha e 11 na segunda campanha) e 13 de quantitativos em diversos estágios sucessionais (segunda campanha).

O **Quadro 4.2.2.1-1** e o **Quadro 4.2.2.1-2** apresentam as coordenadas em UTM dos pontos amostrados e o tipo de análise empregada por ponto.

Quadro 4.2.2.1-1 – Pontos de Amostragem da Flora (Florística) – Primeira Campanha

Pontos	Coordenadas UTM		Tipo de Análise
C1PA47D	760529	7587949	Florística
C1PA46D	758825	7587114	Florística
C1PA45D	757796	7586679	Florística
C1PA44D	757641	7586616	Florística
C1PA43D	756582	7586046	Florística
C1PA42I	793121	7598372	Florística
C1PA41I	758596	7585408	Florística
C1PA40I	758711	7585412	Florística
C1PA39I	756549	7584562	Florística
C1PA38I	756480	7584564	Florística
C1PA37I	761938	7587741	Florística
C1PA36I	762008	7587807	Florística
C1PA35I	762318	7588176	Florística
C1PA34D	762290	7588213	Florística
C1PA33I	760886	7588132	Florística
C1PA32D	761024	7588204	Florística
C1PA31D	761194	7588258	Florística
C1PA30D	761326	7588353	Florística
C1PA29D	761524	7588404	Florística
C1PA28D	761624	7588470	Florística
C1PA27D	761707	7588547	Florística
C1PA26D	761794	7588641	Florística
C1PA25I	774775	759396	Florística
C1PA24I	774914	7594018	Florística
C1PA23D	773953	7593781	Florística
C1PA22D	773977	7593762	Florística
C1PA21D	775626	759304	Florística
C1PA20D	775693	7593040	Florística
C1PA19D	775755	7593035	Florística
C1PA18D	786359	7599014	Florística
C1PA17D	786427	7599013	Florística
C1PA16D	786402	7598962	Florística
C1PA15I	786447	7598970	Florística
C1PA14I	789923	7600384	Florística
C1PA13I	790010	7600367	Florística
C1PA12I	790046	7600335	Florística
C1PA11I	794885	7599170	Florística
C1PA10I	794916	7599138	Florística
C1PA9I	794959	7599103	Florística
C1PA8I	795002	7599074	Florística
C1PA7I	773493	7592797	Florística
C1PA6I	788805	7597970	Florística
C1PA5I	788824	7597983	Florística
C1PA4D	790889	7598669	Florística
C1PA3I	790884	7598698	Florística
C1PA2I	792348	7597811	Florística
C1PA1I	792391	7597814	Florística

C1 = 1ª Campanha; PA XX = Número da Unidade Amostral;
Final "I" = Área de Influência Indireta;
Final "D" = Área de Influência Direta

Quadro 4.2.2.1-2 – Pontos de Amostragem da Flora (Florística e Fitossociologia) - Segunda Campanha

Pontos	Coordenadas UTM		Tipo de Análise
C2PA1D	774.139	7.592.417	Fitossociologia
C2PA1I	782.023	7.595.616	Fitossociologia
C2PA1 mF	775.029	7.594.174	Fitossociologia
C2PA2D	795.495	7.598.551	Fitossociologia
C2PA2I	785.119	7.596.770	Fitossociologia
C2PA3D	794.505	7.599.290	Fitossociologia
C2PA3I	785.042	7.596.433	Fitossociologia
C2PA4D	789.588	7.600.436	Fitossociologia
C2PA4I	795.521	7.598.408	Fitossociologia
C2PA5D	761.548	7.588.447	Fitossociologia
C2PA6D	762.170	7.588.358	Fitossociologia
C2PA7D	761.043	7.588.239	Fitossociologia
C2PA8D	757.176	7.586.487	Fitossociologia
C2PF1	794.193	7.598.097	Florística
C2PF10	788.122	7.603.519	Florística
C2PF11	763.735	7.589.017	Florística
C2PF2	793.085	7.598.568	Florística
C2PF3	790.390	7.598.013	Florística
C2PF4	775.047	7.592.610	Florística
C2PF5	773.549	7.592.854	Florística
C2PF6	773.345	7.593.009	Florística
C2PF7	789.950	7.599.487	Florística
C2PF8	788.934	7.599.487	Florística
C2PF9	776.114	7.582.856	Florística

C2 = 2ª Campanha; PA XX = Número da Unidade Amostral para Fitossociologia; PF XX = Número da Unidade Amostral para Florística; Final "I" = Área de Influência Indireta; Final "D" = Área de Influência Direta

A **Figura 4.2.2.1-1** ilustra as áreas que foram consideradas prioritárias para alocação dos pontos amostrais do levantamento da flora, uma vez que são os remanescentes mais bem conservados.

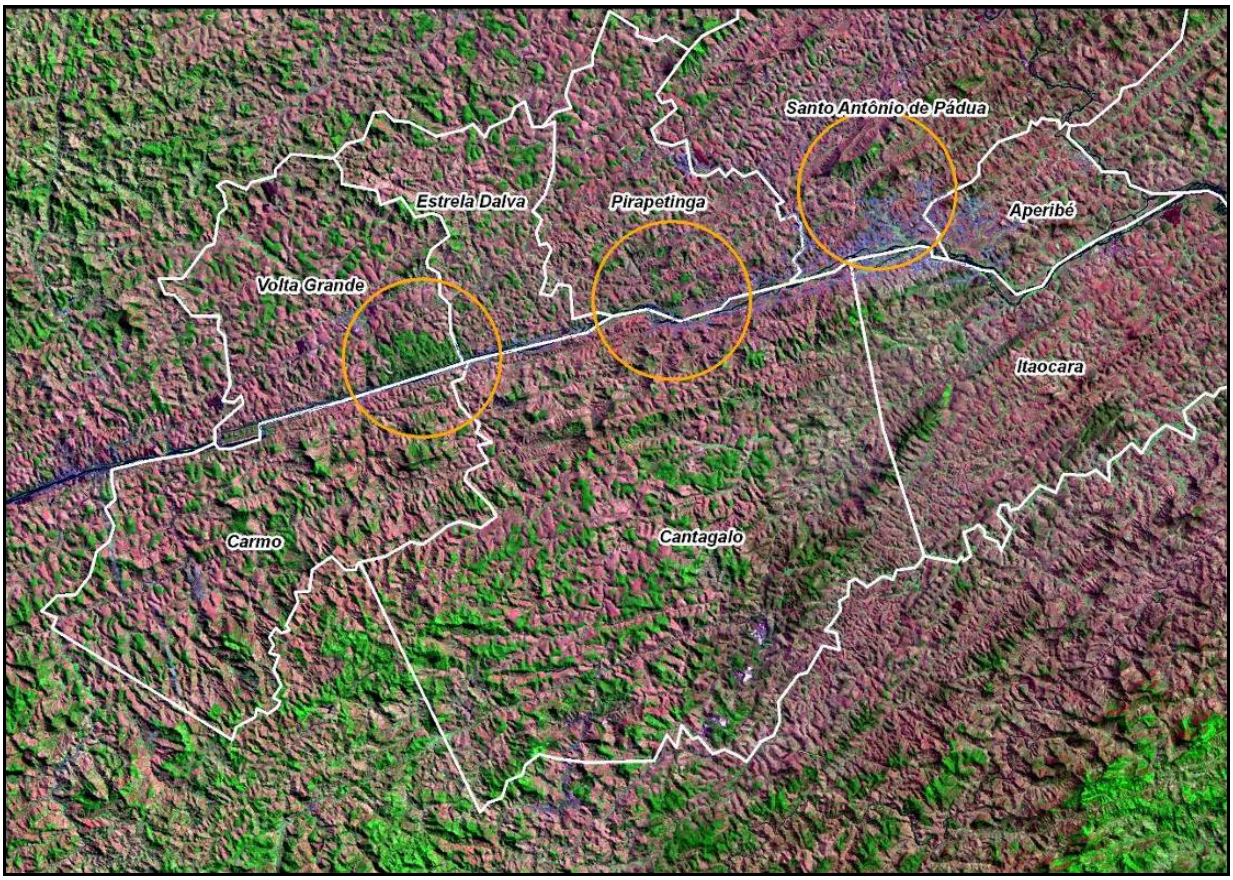


Figura 4.2.2.1-1 - Áreas dos pontos amostrais do levantamento fitossociológico

4.2.2.1.4.2.2 - Florística

O levantamento florístico é considerado fundamental para o conhecimento da flora local e, consequentemente, para a caracterização de suas diferentes fisionomias. Para assegurar a precisa documentação do material florístico e a correta identificação taxonômica, colheram-se amostras do material botânico ou *vouchers* durante o período de amostragem em campo.

O material foi coletado com até cinco (5) duplicatas e prensado no campo, para garantir a obtenção de uma amostra com qualidade que seguissem as normas recomendadas por Mori *et al*. (1989). A secagem foi realizada em estufas de campo durante a campanha.

A identificação taxonômica foi baseada, preferencialmente, em chaves e descrições constantes na bibliografia especializada, em especial obras atuais de cunho revisionário, teses e dissertações em taxonomia e obras regionais. Os espécimes foram identificados também através de comparações com exsicatas identificadas por especialistas.

Os taxonomistas responsáveis pela identificação botânica foram Carlos Henrique Reif e Eduardo Saddi, não necessitando de consultas à especialistas de táxons específicos devido ao alto grau de antropização e perturbação das áreas de estudo.

Para a caracterização da flora foram listadas as espécies encontradas nos pontos visitados sob diversos estágios sucessionais ao longo da região de estudo. Para a elaboração das listas de espécies, foram utilizadas a observação direta das espécies em campo e o material coletado pela equipe durante as campanhas. A lista está organizada em ordem alfabética de famílias e gêneros de acordo com Angiosperm Phylogeny Group – APG II (2003), sem a separação das famílias de dicotiledôneas e monocotiledôneas. As abreviações dos autores foram padronizadas de acordo com a bibliografia (Stafleu & Cowan, 1976-1988; Brummitt & Powell, 1992).

As planilhas com processamento dos dados são apresentadas no **Anexo 4.2.2.1-2a**.

4.2.2.1.4.2.3 - Fitossociologia

Levando-se em conta a importância da abordagem sistêmica no conhecimento da região, visando à identificação de Unidades de Paisagem, em todos os pontos notáveis foram feitas observações do entorno, considerando-se relevo, vegetação e uso do solo. Para tanto, foi utilizada a base cartográfica do IBGE em escala 1:50.000 e imagens de satélite em escala 1:100.000, fotos aéreas 1:30.000, além de dados do RADAMBRASIL, vol. 32, Folhas SF 23/24 Rio de Janeiro/Vitória (1983). Todo o material coletado, bem como o posicionamento das áreas visitadas, foi registrado com uso de receptor GPS (etrex vista GARMIN).

Para a coleta dos dados foram utilizadas unidades amostrais com parcelas em forma de retângulo, conforme métodos empregados por Mueller-Dobois & Ellenberg(1974) e Braun-Blanquet (1979), com as dimensões de 20 x 50 m, totalizando 1.000 m², sendo que a mesma foi subdividida em 10 partes, cada uma com a dimensão de 10 x 10 m (100 m²de área), como mostra a **Figura 4.2.2.1-2**. Motivado pelo atual estado de conservação dos fragmentos florestais estudados, considerou se para o levantamento do estrato herbáceo/arbustivo e a regeneração a própria unidade amostral de 20 x 50 m (1000 m²), dessa forma foi possível obter dados qualitativos em uma área de abrangência maior do que a solicitada pelo Termo de Referência, o qual requeria a caracterização das espécies do estrato herbáceo por meio de amostras pontuais ao longo de um transecto linear estabelecido dentro da unidade amostral do estrato arbóreo.

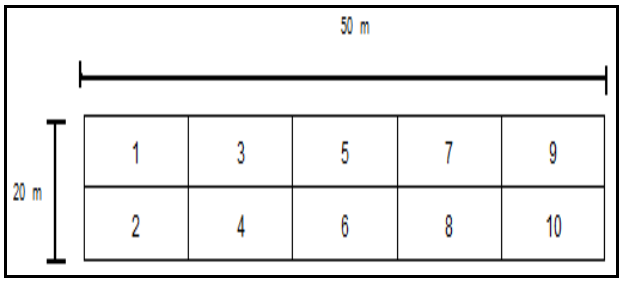


Figura 4.2.2.1-2 – Dimensão das unidades amostrais do inventário fitossociológico

O número total de parcelas foi definido em razão da homogeneidade florística e tamanho do fragmento. Todos os espécimes levantados foram numerados em ordem crescente independente da numeração das parcelas na unidade amostral.

Para atender ao levantamento fitossociológico, foram coletados os seguintes dados ao longo de toda a unidade amostral:

- nome vulgar ou regionalizado das árvores;
- circunferência à altura do peito (CAP), igual ou superior a 15,7 cm (correspondentes a 5,0 cm de diâmetro), medida com fita métrica. Quando a árvore era bifurcada, todos os fustes que atendiam a esse requisito foram também mensurados;
- altura total (HT), obtida com o auxílio do podão utilizado para coletar material botânico, cujo formato telescópico permitia ao mesmo um comprimento total de 8 metros, que aumentava para 10 metros quando elevado acima da cabeça;
- material botânico, para as árvores cuja identificação não foi possível de ser feita no campo, coletou-se material botânico, que foi prensado, seco e posteriormente encaminhado para identificação no herbário. Foram também consideradas todas as árvores mortas em pé, recentes, bem como as espécies trepadeiras lenhosas com diâmetros avantajados.

Os parâmetros fitossociológicos foram calculados com o objetivo de se conhecer a importância de cada espécie na referida comunidade. A estrutura vertical foi avaliada visando caracterizar melhor a ocupação do espaço vertical dos fragmentos. Nesta análise foi utilizada a curva da distribuição dos indivíduos por classe de altura e a posição sociológica das espécies arbóreas em cada estrato da comunidade. A estrutura diamétrica da comunidade foi avaliada através da distribuição dos indivíduos em classes de diâmetro.

Os parâmetros florísticos também foram empregados ao conjunto de espécies arbóreas presentes nas parcelas amostradas e tiveram o objetivo, sobretudo, de conhecer a importância ecológica de cada espécie e o grau de diversidade florística dos fragmentos estudados. A análise da diversidade de espécies objetivou estabelecer referências que permitissem avaliar o quanto um fragmento florestal é diverso em termos de espécies. Para tanto, foram empregados os índices de Shannon-Weaver, de uniformidade de Pielou e o de Simpson.

Para a avaliação da amostragem realizada, elaborou-se a curva espécie-área. Esse gráfico é uma importante referência para se determinar a suficiência amostral do ponto de vista qualitativo (florístico). Considerando que a composição florística de um fragmento nativo pode apresentar uma maior ou menor diversidade em termos de número de espécies, e a curva espécie-área permite avaliar se o número de espécies amostradas é representativo do número de espécies existentes na amostra.

O material fértil, ou não, dos espécimes não identificados no campo foram coletados, acondicionados na forma de exsicatas, para posterior identificação através de comparação com coleções históricas depositadas em herbários institucionais. As espécies foram ordenadas em famílias de acordo com o sistema filogenético de Cronquist (1988) e APG II (2003).

O material botânico coletado neste estudo foi identificado no herbário do Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro (JBRJ) sem necessitar de tombamento.

4.2.2.1.4.3 - Análise dos Dados

Para descrever a estrutura das comunidades levantadas, foram calculados para cada espécie os seguintes parâmetros fitossociológico: área basal (AB), densidade absoluta (DA), densidade relativa (DR), dominância absoluta (DoA) dominância relativa (DoR), e ainda os índices de valor de importância (VI) e valor de cobertura (VC), conforme Mueller-Dombois & Ellenberg (1974), utilizando-se, para tanto, o software Microsoft Excel 2007.

Através deste procedimento tornar-se-á possível conhecer a composição arbórea (riqueza e abundância) bem como suas distribuições (densidade, frequência, dominância) e importância dentro da comunidade (valor de cobertura, de importância, dentre outros) na área do entorno.

Assim, serão apresentados os seguintes resultados:

- relação das espécies inventariadas contendo nome vulgar, nome científico, autor e família botânica;
- curva espécie-área (o gráfico deve ser apresentado na unidade: n° de espécies por m² ou ha);
- cálculo do índice de diversidade e de dominância das espécies, com uso do Índice de Shannon-Weaver e Simpson;
- estimativa de parâmetros populacionais relativos à densidade ou abundância, dominância e frequência;
- análise da estrutura vertical tomando como parâmetro a posição sociológica, que fornece a composição florística dos diferentes estratos verticais do povoamento;
- relação das espécies raras e ameaçadas de extinção.

Os cálculos e estimativas feitas para os parâmetros fitossociológicos foram obtidos com a aplicação dos modelos apresentados no **Quadro 4.2.2.1-3**.

Quadro 4.2.2.1-3 – Fómulas de cálculos dos parâmetros fitossociológicos

Fitossociologia: parâmetros da estrutura horizontal e vertical		
Médias das alturas	**Médias dos diâmetros**	**Densidade absoluta por unidade de área**
$\bar{h} = \frac{\sum_{i=1}^{n} h_i}{n}$ onde: hi = altura estimada das árvores presentes na parcela n = número total de árvores amostradas	$\bar{d} = \frac{\sum_{i=1}^{n} d_i}{n}$ onde: di = diâmetro medido das árvores presentes na parcela n = número total de árvores amostradas	$D_i = \frac{n}{a}$ onde: n = número de indivíduos da espécie a = unidade de área
Densidade relativa	**Frequência absoluta por unidade de área**	**Dominância absoluta por unidade de área**
$Dr = \frac{D_i}{\sum_{i=1}^{n} D_i} \times 100$ onde: Di = densidade absoluta de uma espécie Di = somatório das densidades absolutas de todas as espécies	$F_i = \frac{u_i}{u_t}$ onde: ui = número de unidades amostrais em que a i-ésima espécie ocorre ut = número total de unidades amostrais	$Do_i = \frac{\sum_{i=1}^{n} g_i}{A}$ onde: gi = área basal da i-ésima espécie presente na área A = unidade de área

Fitossociologia: parâmetros da estrutura horizontal e vertical

Valor de Cobertura	Frequência relativa	Dominância relativa
$VC = Dr + Dor$ onde: DR = Densidade relativa Dor = Dominância relativa	$Fr = \frac{F_i}{\sum_{i=1}^{p} F_i} \times 100$ onde: Fi = frequência absoluta de uma espécie Di = somatório das frequências absolutas de todas as espécies amostradas	$Dor = \frac{Do_i}{\sum_{i=1}^{n} Do} \times 100$ onde: Di = dominância absoluta de uma espécie Di = somatório das dominâncias absolutas de todas as espécies

Valor de Importância

$$VI = Dr + Dor + Fr$$

onde:
DR = Densidade relativa
Dor = Dominância relativa
Fr = Frequência relativa

Critérios de estratificação vertical	Posição sociológica
Estrato inferior: árvores com hj < (h - 1s) Estrato intermediário: árvores com (h - 1s) ≤ hj (h + 1s) Estrato superior: árvores com hf ≥ (h + 1s) onde: h = média das alturas dos indivíduos amostrados s = desvio padrão das alturas totais hj = altura total da j-ésima árvore individual.	$V_{fi} = \left(\frac{n_{i1}}{N}\right) \times 100$ $PSA_i = \sum_{i=1}^{m} \left(V_{fi} \times n_{i1}\right)$ $PSR_i = \left[PSA_i / \left(\sum_{i=1}^{p} PSA_i\right) \times 100\right]$ onde: Vfi = valor fitossociológico do i-ésimo estrato de altura, para 1=1,...., m-estrato, para a i-ésima espécie ni1 = número de indivíduos da i-ésima espécie, no i-ésimo estrato de altura N = número total de indivíduos amostrados m = número de estratos amostrados p = número de espécies.

Coeficiente de Mistura de Jentsch	Índice de Shannon-Weaver
$QM = \frac{S}{N}$ onde: S = número de espécies amostradas; N = número total de indivíduos amostrados.	$H' = \left(N \log N - \sum_{i=1}^{S} n_i \times \log n_i\right) / N$ onde: N = número total de indivíduos amostrados; ni = número total de indivíduos amostrados da i-ésima espécie; S = número de espécies amostrado; log = logaritmo de base 10;

Equailidade de Pielou (J')

J'= H'/H'Max.
H' = índice de Shannon
S = Número total de espécies amostradas

4.2.2.1.4.3.1 - Similaridade Florística

Foram realizadas comparações florísticas entre as comunidades levantadas nas áreas de influência direta e indireta, para isso foram usadas os índices de similaridade de Sorensen e Jaccard, que são comumente os mais utilizados para comparação florísticas das comunidades, conforme Matteucci & Colma (1982), conforme apresentado abaixo:

$$\boxed{Ss = \frac{2c}{a+b}} \text{ e } \boxed{Sj = \frac{c}{a+b-c}}$$

Onde:

Ss = Coeficiente de Sorensen

a = número total e espécie exclusiva da comunidade A

b = número total e espécie exclusiva da comunidade B

c = número de espécie comum ás duas comunidades

Sj = Coeficiente de Jaccard

4.2.2.1.4.3.2 - Índice de Similaridade de Bray-Curtis

Para a comparação entre as parcelas foi utilizado o índice de similaridade de Bray-Curtis. A partir daí procedeu-se a aplicação do Modelo de Escalonamento Multidimensional – MDS, e também com índice de presença e ausência das espécies nas parcelas. Também foi utilizado o dendrograma de similaridade por distancia euclidiana.

A vegetação estudada de cada parcela foi classificada de acordo com a Resolução Conama nº 06/94, que estabelece definições e parâmetros mensuráveis para análise de sucessão ecológica da Mata Atlântica..

A importância biológica das áreas estudadas (*status* de ameaça e endemismo) foi obtida através da comparação da listagem final das espécies com as listas oficiais do Ibama (disponível no *site* http://www.ibama.gov.br) e da IUCN (disponível no *site* http://www.redlist.org), que incluem listas de espécies considerando-as quanto as distintas categorias de ameaça. Já para a análise da ocorrência de endemismos, foram consultadas as bases de dados do Jardim Botânico de Nova York (disponível no *site* http://www.nybg.org) e do Missouri Botanical Garden (disponível no *site* http://www.mobot.org). As categorias seguem abaixo:

Extinto (EX) - um táxon é considerado Extinto quando não há dúvidas de que o último indivíduo morreu. Um táxon é considerado extinto quando após exaustivos levantamentos através de sua área original de ocorrência, em habitats conhecidos e/ou esperados, não é encontrado nenhum indivíduo. Os levantamentos devem ser feitos por um período de tempo apropriado ao ciclo de vida e forma de vida do táxon.

Extinto na Natureza (EW) - um táxon é considerado Extinto na Natureza quando é conhecido por sobreviver apenas em cativeiro, criação ou como uma população naturalizada fora de sua área original de ocorrência. Um táxon é considerado presumivelmente extinto na natureza quando após exaustivos levantamentos através de sua área original de ocorrência, em habitat conhecidos e/ou esperados, não é encontrado nenhum indivíduo. Os levantamentos devem ser feitos por um período de tempo apropriado ao ciclo de vida e forma de vida do táxon.

Criticamente em Perigo (CR) - um táxon é considerado Criticamente Em Perigo quando corre um risco extremamente alto de extinção na natureza em futuro imediato.

Em Perigo (PE) - táxon que não está criticamente em perigo, mas corre um risco muito alto de extinção na natureza em futuro próximo.

Vulnerável (VU) - táxon que não se enquadra nas categorias Criticamente em Perigo ou Em Perigo, mas corre um risco alto de extinção na natureza em médio prazo.

Raro (RA) - táxon com pequenas populações no mundo que não estão Em Perigo ou Vulnerável, mas estão em risco. Esses táxons estão usualmente localizados dentro de áreas geográficas restritas ou habitats ou estão tenuamente esparsas sobre grandes extensões.

Indeterminado (IN) - táxon sabido estar Extinto, Em Perigo, Vulnerável ou Raro; porém, não há informação suficiente para dizer qual das quatro categorias é apropriada.

Baixo Risco (LR/lc) - Táxon que não satisfaz os critérios para qualquer uma das categorias Criticamente em Perigo, Em Perigo ou Vulnerável. Categoria de referência IUCN.

4.2.2.1.5 - Resultados

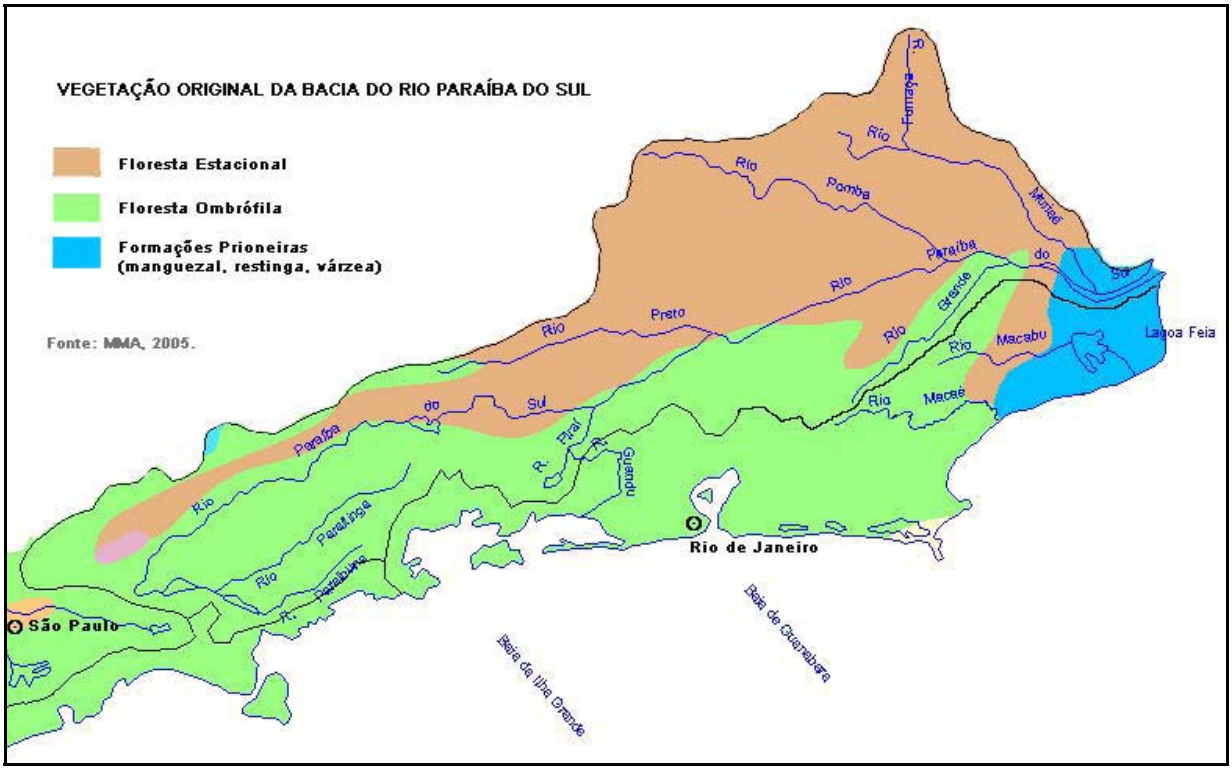
4.2.2.1.5.1 - Mapeamento dos Usos e da Cobertura Vegetal do Solo - Contexto

A área onde a UHE Itaocara se insere, como dito anteriormente, pertence ao domínio da Mata Atlântica, bioma que possuía, originalmente, 1.300.000 km², relativo à cerca de 15% do território

brasileiro. Reconhecida pela sua grande biodiversidade (sua flora é composta por mais de 20.000 espécies vegetais, Myers et al., 2000), a Mata Atlântica estava presente desde o Rio Grande do Sul ao Piauí. De modo geral, pode-se dizer que na região de estudo predominavam as formações florestais pertencentes à região florística da Floresta Estacional Semidecidual (SOS Mata Atlântica, 2002) (**Figura 4.2.2.1-3**).

Tanto no trecho mineiro quanto no fluminense o ciclo de devastação vem desde o século XIX, primeiramente na forma de exploração madeireira, e posteriormente por atividade agrícola (ciclos do café e da cana), quando então estas formas de uso do solo perderam a rentabilidade e foram substituídas por pastagens, as quais predominam na paisagem regional.

O estudo sobre o *status* de conservação da flora no trecho fluminense da bacia hidrográfica do rio Paraíba do Sul de Carauta & Rocha (1988), no qual os autores ressaltam a degradação ecológica e a escassez de fragmentos florestais no local de estudo e apontam para a necessidade de se criar Unidades de Conservação na região de Itaocara, é um exemplo do reconhecimento do mal estado de preservação dos ambientes naturais da região.



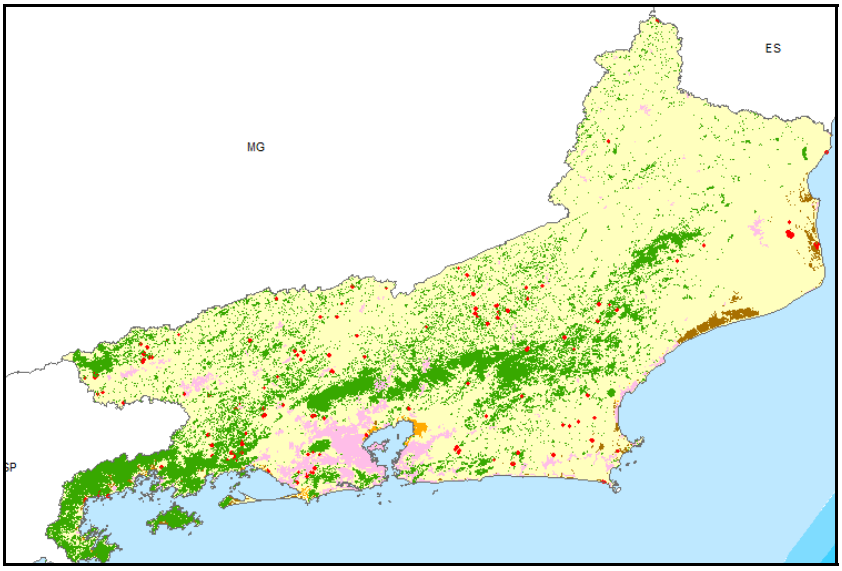
Fonte: http://www.ceivap.org.br/downloads/PSR-010-R0.pdf

Figura 4.2.2.1-3 - Distribuição das formações vegetais ao longo da bacia do Rio Paraíba do Sul

Moradores antigos afirmam que no final da década de 60 muitos fragmentos na região tiveram sua cobertura florestal original suprimida para suprir a demanda das carvoarias, as quais destinavam o produto para as siderúrgicas de Minas Gerais, e que após isso, eram ocupadas por pastagem e em menor grau, por culturas agrícolas.

A **Figura 4.2.2.1-4** apresenta as áreas de remanescentes reflorestais para o estado do Rio de Janeiro.

Outra informação obtida com os "mateiros" da região indica que as matas conservadas só eram encontradas nas "cabeças de morros", ou seja, nas áreas longínquas e de difícil acesso. Em visita às supostas matas conservadas verificou-se que na realidade são fragmentos que aparentemente sofreram corte rasos, mas que não foram transformados em pastagem e que hoje são representados por florestas secundárias em estádio médio e avançados de sucessão ecológica, alguns com predomínio de poucas espécies, como: *Anadenanthera macrocarpa* (angico-vermelho) e *Pseudopiptadenia warmingii* (cabui-branco), podendo também apresentar alguns elementos arbóreos remanescentes, como é o caso da mata do ponto 9 e na parcela 5 da AII.



Fonte: SOS Mata Atlântica, 2008.

Figura 4.2.2.1-4 - Remanescentes florestais para o Estado do Rio de Janeiro

Também foi informado pela comunidade local a existência de uma "mata virgem" (termo definido pelos mateiros como local onde nunca se cortou madeira) na fazenda "Areias" no distrito de Boa Sorte, município de Cantagalo. A veracidade da informação foi constatada pela equipe de campo, que ficou surpreendida pelo estádio de conservação da referida mata.

Em estudos recentes no trecho mineiro do médio Paraíba do Sul, mais precisamente na região de Juiz de Fora - MG, GARCIA (2007) identificou 176 espécies arbóreas, destas, 24 ainda não tinham sido citadas como ocorrentes na região e 9 foram citadas pela primeira vez como ocorrentes no estado de Minas Gerais.

O resultado desse longo processo é que atualmente o Estado apresenta somente 861.441 ha, cerca de 19% de sua cobertura florestal original, que recobria todo o Estado (**Quadro 4.2.2.1-4**). A maior parte desse total de remanescentes florestais se localiza principalmente nas áreas de mais difícil acesso, como as escarpas da Serra do Mar na costa verde e as vertentes mais íngremes das montanhas do centro do Estado (Região Serrana).

Quadro 4.2.2.1-4 - Síntese para o Estado do Rio de Janeiro

UF	Área (ha)	Área Bioma Mata Atlântica (ha)	% BMA no Estado	Remanescentes Florestais totais (ha)	% Remanescentes Florestais totais no Bioma
RJ	4.383.523	4.394.507	100%	861.441	19.60%

Fonte: SOS Mata Atlântica.

A região em que se insere a UHE Itaocara perdeu ao longo do tempo praticamente toda a sua cobertura florestal. O que se vê hoje em termos de florestas se resumem à pequenos fragmentos isolados e dispersos por extensas áreas de pastagens. Por conta dessa fragmentação e do tamanho reduzido dos fragmentos a diversidade de espécies dos mesmos se apresenta bastante depauperada, devido aos efeitos de borda e à outros fatores como exploração madeireira, caça e mesmo o uso para abrigo para rebanhos.

Dessa maneira, dos oito municípios atingidos pela construção da UHE Itaocara somente o município de Cantagalo conserva mais de 10% da sua cobertura original de florestas. Carmo é o município que conserva a segunda maior área de florestas, com pouco menos de 10% da sua cobertura original. Itaocara, Santo Antonio de Pádua e Aperibé apresentam respectivamente 2, 3 e 0% de sua cobertura original de florestas (**Quadro 4.2.2.1-5**). Não foram encontrados dados referentes a corbertura de florestas dos municípios de Estrela D'Alva, Pirapetinga e Volta Grande.

Quadro 4.2.2.1-5 - Área de Remanescentes Florestais por Município

Município	Área de Remanescentes (ha)	Vegetação Atual / Original (%)
Aperibé	32	0
Cantagalo	8690	12
Estrela d'Álva	-	-
Pirapetinga	-	-
Itaocara	822	2
Santo Antonio de Pádua	1996	3
Carmo	3362	10
Volta Grande	-	-

Fonte: SOS Mata Atlântica, 2008.

Diante do longo e intenso processo de descaracterização da vegetação decorrente de ações antrópicas, as fitofisionomias arbóreas foram substituídas, principalmente, por fitofisionomias artificiais campestres, como o caso das pastagens e campos destinados à agricultura. Em algumas dessas áreas, por não terem sido utilizadas há algum tempo, observa-se áreas com vegetação secundária, com predominância de elementos herbáceos-arbustivos, e alguns indivíduos arbóreos, a maioria deles jovens, frutos do processo de regeneração natural. Estas formações são descritas a seguir:

Agropastoril

Dentre as principais culturas observadas na região destacam-se os plantios de arroz, tomate, batata, jiló, e outras hortaliças. Os plantios de arroz, por se localizarem nas áreas de várzea, serão diretamente afetados pela formação do reservatório. Nas baixadas e encostas dos morros ao longo do rio Paraíba do Sul e em suas ilhas (**Figura 4.2.2.1-5**), também pode-se verificar a presença intensiva de pastagens, utilizada na pecuária local. Nessas áreas as espécies de gramíneas mais frequentes da família Poaceae (gramíneas) encontradas nas áreas levantadas são, *Brachiaria sp.* (capim-braquiária), *Sporobolus virginicus* (capim-moirão), *Mellinis minutiflora* (capim-gordura) e *Pennisetum purpureum* **(capim-elefante).**

Figura 4.2.2.1-5 - Áreas de pastagens às margens do Rio Paraíba do Sul

Pasto sujo

Tratam-se das áreas de pastagens abandonadas que foram colonizadas por elementos regionais. Dessa forma, indivíduos herbáceo-arbustivos dividem espaço com gramíneas geralmente utilizadas para a alimentação do gado, como aquelas citadas no item anterior. Embora sejam áreas bastante modificadas, os indivíduos nativos da flora que ali ocorrem conferem relevância moderada a estas áreas sob o ponto de vista da biodiversidade (tanto vegetal quanto animal).

Mata Ciliar

A mata ciliar ao longo do rio Paraíba do Sul é praticamente inexistente (**Figura 4.2.2.1-6**). Quando observada, esta se apresenta na forma de uma fina cortina arbórea ao longo do leito do rio, com ocorrência predominante de espécies típicas deste ambiente como *Inga affinis* (ingá-do-brejo) ou *Croton urucurana* (sangra-d'água), consorciadas ou não com outras espécies típicas.

Figura 4.2.2.1-6 - Aspectos das margens do rio Paraíba do Sul: vegetação ciliar praticamente inexistente

Vegetação Secundária

Essas áreas comumente apresentam espécies herbáceo-arbustivas: *Baccharis dracunculifolia* (alecrim-do-campo), *Vernonia sp. Eupatorium sp.*, *Vernonia polyanthes* (assa-peixe), *Leonotis nepetifolia*, e *Lantana camara* (chumbinho), *Mimosa sp*, *Hyptis sp.*, entre outras. Dentre as espécies arbóreas, podem ser observadas exemplares jovens de *Peltophorum dubium* (tamboril) *Tabebuia chrysotricha* (ipê-tabaco), *Cecropia sp.*, *Casearia sylvestris, Celtis iguanea* (grão-de-galo), *Albizia polycephala* (albizia), *Machaerium hirtum* (borrachudo) e *Anadenanthera macrocarpa* (angico-vermelho). Não raramente, é observada também a ocorrência de espécies de trepadeiras, representadas principalmente pelas famílias Bignoniaceae (*Cuspidaria octoptera* e *Adenocalymma marginatum*), Sapindaceae (*Serjania spp.*) Fabaceae e Malpighiaceae.

4.2.2.1.5.2 - Área de Influência Direta – AID e Área Diretamente Afetada - ADA

A área de influência direta é representativa das paisagens predominantes ao longo da calha do rio Paraíba do Sul.

A UHE Itaocara constitui-se de duas (02) barragens no rio Paraíba do Sul, sendo um reservatório na cota 89,6 e outro na cota 102 metros. Os dois reservatórios somam uma área de

aproximadamente 5.000 ha, o que implica em uma área total de inundação de cerca de 3.900 ha (**Quadro 4.2.2.1-6**), uma vez excluída a área de aproximadamente 1.100 ha, referentes aos corpos hídricos.

Quadro 4.2.2.1-6 - Usos e Cobertura do Solo passiveis de Inundação

Classe de Uso do Solo	Área (ha)
Afloramento Rochoso	6,58
Área Urbanizada	3,08
Mata Ciliar	164,5
Agropastoril	3.283,36
Pasto Sujo	375,58
Vegetação Secundária	70,6
Total geral	**3.903,7**

O reservatório de cota 89,6 metros representa 84% da área total a ser inundada, conforme apresentado no **Mapa 2341-00-EIA-DE-3010-00 - Mapa de Uso e Cobertura Vegetal** do Caderno de Mapas.

A análise do **Quadro 4.2.2.1-6** revela que cerca de 84% da área total a ser inundada é ocupada por uso agropastoril (**Figura 4.2.2.1-7**). Caso sejam somadas as áreas cobertas por pasto sujo, atinge-se um valor correspondente a quase 94% da área total. As áreas urbanizadas representam menos de 0,08% da área total. As matas ciliares e a as áreas de vegetação secundária correspondem a cerca de 6% da área total. Finalmente, os afloramentos rochosos correspondem a apenas 0,17% da área total.

Figura 4.2.2.1-7 - Área de agricultura às margens do Rio Paraíba do Sul

O **Quadro 4.2.2.1-7** apresenta os usos e cobertura do solo passiveis de inundação separados por reservatório.

Quadro 4.2.2.1-7 - Usos e Cobertura dos Solos sujeitos a Inundação pela formação dos reservatórios da UHE Itaocara

Reservatório	Classe	Total	%
Cota 102	Afloramento Rochoso	4,79	1,2
	Área Urbanizada	3,08	0,8
	Mata Ciliar	53,22	13,9
	Agropastoril	238,98	62,3
	Pasto Sujo	56,28	14,7
	Vegetação Secundária	27,07	7,1
Cota 102 Total		**383,42**	**100,0**
Cota 89,6	Afloramento Rochoso	1,79	0,1
	Mata Ciliar	111,28	3,2
	Agropastoril	3.044,38	86,5
	Pasto Sujo	319,3	9,1
	Vegetação Secundária	43,53	1,2
Cota 89,6 Total		**3.520,28**	**100**
Total Geral		**3.903,7**	**100**

Como informado anteriormente, as formações florestais presentes na ADA e AID da UHE Itaocara e em praticamente toda a região, devido ao histórico de intensa ocupação humana, já não apresentam mais suas características originais (Floresta Estacional Semidecidual). Dessa forma, as fisionomias nativas da região foram dividias da seguinte forma: vegetação secundária, mata ciliar e pasto sujo, conforme a densidade, composição florística e localização do remanescente estudado. Ocorrem ainda os afloramentos rochosos, que podem apresentar algumas espécies nativas específicas deste ambiente (**Figura 4.2.2.1-8**).

Figura 4.2.2.1-8 – Fragmento florestal representativo da região – atualmente. Nota-se também o afloramento de rochas às margens do rio

Considerando essa divisão, o total de "florestas" ou variações dela, sujeito à inundação é de aproximadamente 610 ha, havendo uma predominância de pasto sujo em ambos os reservatórios (**Quadro 4.2.2.1-8**).

Quadro 4.2.2.1-8 - Tipologias passiveis de supressão

Reservatório	Classe	Total	%
Cota 102	Mata Ciliar	53,22	39,0
	Pasto Sujo	56,28	41,2
	Vegetação Secundária	27,07	19,8
Cota 102 Total		**136,57**	**100,0**
Cota 89,6	Mata Ciliar	111,28	23,5
	Pasto Sujo	319,3	67,3
	Vegetação Secundária	43,53	9,2
Cota 89,6 Total		**474,11**	**100,0**
Total Geral		610,68	100,0

Pode-se observar que na área do reservatório de cota 102 m cerca de 56 ha, 41% do total de vegetação suprimida, são formados por Pasto Sujo e os outros 27,06 ha, 20% do total, são formados por vegetação secundária. O restante, 53,2 ha (39% do total), é composto por Mata Ciliar.

Já no reservatório de cota 89,6 m, quase 320 ha da área passível de supressão, cerca de 67% do total, é coberta por Pasto Sujo e cerca de 43 ha, 9% do total, por Vegetação Secundária. A Mata Ciliar corresponde à aproximadamente 111 ha, cerca de 23,5% do total.

O **Quadro 4.2.2.1-9**, a seguir, apresenta o total de "florestas" ou variações dela a ser suprimido pelo enchimento do reservatório, separado por município, onde observa-se que o município a sofrer maior intervenção decorrente do enchimento do reservatório é Cantagalo, com 200,24 ha a ser inundado (50,83 ha de Mata Ciliar; 137,13 ha de Pasto Sujo; e 12,28 ha de Vegetação Secundária)

Quadro 4.2.2.1-9 – Total à ser suprimido por município

Municípios Reservatório Cota 102	Mata Ciliar	Pasto Sujo	Vegetação Secundária	Total
Cantagalo (RJ)	9,43	22,04	2,00	33,47
Carmo (RJ)	29,59	10,73	8,10	48,42
Estrela Dalva (MG)	10,06	17,81	3,51	31,38
Volta Grande (MG)	4,14	5,67	13,44	23,25

Municípios Reservatório Cota 89,6	Mata Ciliar	Pasto Sujo	Vegetação Secundária	Total
Aperibé (RJ)	0,28	20,18	3,90	24,36
Cantagalo (RJ)	41,40	115,09	10,28	166,77
Itaocara (RJ)	15,34	68,68	2,79	86,81
Santo Antônio de Pádua (RJ)	21,58	90,52	23,48	135,58
Pirapetinga (MG)	32,67	24,82	3,06	60,55

As áreas destinadas aos canteiros de obras contemplam apenas áreas de pasto sujo e áreas de agricultura e pastagens (de acordo com o **Quadro 4.2.2.1-10**) e juntas somam 14,50 ha.

Quadro 4.2.2.1-10 – Classes de Uso do Solo para os Canteiros de Obras

Classe de Uso do Solo – Canteiro de Obras	Área (Hectares)	Local
Pasto Sujo	4,75	Canteiro de Obra Cota 89,6
Agropastoril	2,50	Canteiro de Obra Cota 89,6
Total Canteiro de Obra Cota 89,6	**7,25**	
Classe de Uso do Solo – Canteiro de Obras	**Área (Hectares)**	**Local**
Agropastoril	7,15	Canteiros de Obra Cota 102
Pasto Sujo	0,10	Canteiros de Obra Cota 102
Total Canteiro de Obra Cota 102	**7,25**	

O **Quadro 4.2.2.1-11** apresenta a área de inundação de ambos reservatórios e de suas ilhas somada a área de uma faixa de 100 metros de APP, à partir da cota de inundação de cada reservatório. Isso equivale a aproximadamente 7.048,92 ha.

Quadro 4.2.2.1-11 - Área de inundação somada a uma APP de 100 metros

RESERVATÓRIO	CLASSE	TOTAL	%
Cota 102,0	Afloramento Rochoso	4,79	1,25
	Área Urbanizada	3,08	0,80
	Mata Ciliar	53,22	13,88
	Agropastoril	238,98	62,33
	Pasto Sujo	56,28	14,68
	Vegetação Secundária	27,07	7,06
Cota 102,0 Total		**383,42**	**100,00**
Cota 89,6	Afloramento Rochoso	1,79	0,05
	Mata Ciliar	111,28	3,16
	Agropastoril	3.044,38	86,48
	Pasto Sujo	319,3	9,07
	Vegetação Secundária	43,53	1,24
Cota 89,6 Total		**3.520,28**	**100,00**

RESERVATÓRIO	CLASSE	TOTAL	%
APP Cota 102,0	Afloramento Rochoso	6,65	0,99
	Área Urbanizada	11,44	1,70
	Foco Erosivo	2,49	0,37
	Mata Ciliar	24,82	3,68
	Agropastoril	316,61	46,99
	Corpo d'água	4,51	0,67
	Pasto Sujo	143,14	21,25
	Vegetação Secundária	164,09	24,35
APP Cota 102,0 Total		**673,75**	**100,00**
APP Cota 89,6	Mata Ciliar	10	0,55
	Agropastoril	1555,85	85,46
	Corpo d'água	12,04	0,66
	Pasto Sujo	110,3	6,06
	Vegetação Secundária	132,29	7,27
APP Cota 89,6 Total		**1820,48**	**100**
Ilhas da Cota 89,6	Mata Ciliar	61,52	11,46
	Agropastoril	232,1	43,25
	Pasto Sujo	241,76	45,05
	Vegetação Secundária	1,31	0,24
Ilhas da Cota 89,6 Total		**536,69**	**100,00**
Ilhas da Cota 102,0	Afloramento Rochoso	1,59	1,39
	Mata Ciliar	40,94	35,82
	Agropastoril	42,3	37,01
	Pasto Sujo	22,78	19,93
	Vegetação Secundária	6,69	5,85
Ilhas da Cota 102,0 Total		**114,3**	**100,00**
Total Geral		**7048,92**	**100,00**

É importante ressaltar que para a realização desse cálculo exclui-se a área de aproximadamente 1.100 ha de ambos reservatórios e das ilhas, que são ocupadas por corpos hídricos. De forma que á área total ocupada por pelos reservatórios e mais a sua faixa de APP é de aproximadamente 8.200 ha (**Quadro 4.2.2.1-12**). A faixa de APP circundando ambos os reservatórios possuirá uma extensão de aproximadamente 2.494 ha, como pode ser observado no **Mapa 2341-00-EIA-DE-3003-00 - Mapa da APP** do Caderno de Mapas.

Quadro 4.2.2.1-12 - Classes e cobertura do solo das ilhas do Paraíba do Sul

Reservatório	Classe de Uso do Solo	Área (ha)	%
Cota 89,6	Corpo d'água	0,75	0,13
	Mata Ciliar	68,61	12,01
	Agropastoril	246,33	43,14
	Pasto Sujo	254,06	44,49
	Vegetação Secundária	1,31	0,23
Cota 89,6 Total		**571,06**	**100,00**

Reservatório	Classe de Uso do Solo	Área (ha)	%
Cota 1.020	Afloramento Rochoso	3,33	2,38
	Corpo d'água	0,2	0,14
	Mata Ciliar	49,05	35,02
	Agropastoril	50,59	36,12
	Pasto Sujo	29,89	21,34
	Vegetação Secundária	6,99	4,99
Cota 1.020 Total		**140,05**	**100,00**
Total Geral		**711,11**	**100,00**

4.2.2.1.5.3 - Ilhas Atuais

A construção dos reservatórios da UHE Itaocara atingirá ilhas localizadas na calha do rio Paraíba do Sul (**Figura 4.2.2.1-9**). Ao todo são 200 ilhas, cujas áreas variam de poucos metros quadrados a algumas dezenas de hectares, e que juntas somam uma área de aproximadamente 711 ha.

Figura 4.2.2.1-9 - Ilhas na calha do Rio Paraíba do Sul – Escassez de vegetação nas Ilhas

É importante frisar que o número de ilhas é algo que varia de acordo com a cheia do rio e com a dinâmica de deposição de sedimentos. Portanto valores diferentes de números de ilhas podem ser encontrados a cada novo levantamento. Esse número representa as ilhas atuais que serão atingidas pelos dois reservatórios a serem construídos para a implementação da UHE Itaocara.

As ilhas do rio Paraíba do Sul são hoje utilizadas para criação de gado bovino e pequenos cultivos, sendo observados moradores permanentes também.

A vegetação dessas ilhas é constituída basicamente por manchas herbáceas apresentando ou não estreitas faixas com ocorrência de indivíduos arbóreos, agrupados ou isolados. Nesses agrupamentos geralmente são encontrados espécies como *Inga affinis* (ingá-do-brejo), *Croton urucurana* (sangra-d'água) e *Ficus obtusiuscula* (bombrigueira). Dentre as espécies herbáceas

predominam aquelas utilizadas como pastagens, como *Paspalum sp.*, *Panicum spp.* e outros. Nas suas margens é comum a ocorrência de *Echinochloa polystachya* (capim-canavieira). Sobre algumas ilhas, principalmente aquelas de fácil acesso, é comum o cultivo de diversas culturas, tais como, quiabo, mandioca, milho, feijão e tomate, este último em menor escala.

O **Quadro 4.2.2.1-12** apresentado anteriormente apresenta os usos e coberturas do solo das referidas ilhas.

Com o enchimento dos reservatórios boa parte dessas ilhas se tornarão submersas, ao passo que outras serão criadas. Das ilhas atuais da calha do rio, cerca de 650 ha do total de 710 ha serão submergidos. De forma que restará 60 ha das atuais ilhas.

O **Quadro 4.2.2.1-13** apresenta valores de área por tipo de uso atual nas ilhas existentes na calha do Rio Paraíba do Sul. Como se pode observar, o reservatório de cota 89,6 é que mais vai afetar as ilhas ali existentes, já que esse reservatório detém 570,3 ha do total de 710 ha de ilhas.

Quadro 4.2.2.1-13 - Ilhas e classes de uso afetadas pelo enchimento do reservatório

Reservatório	Classe de Uso do Solo	Área Atual (ha)	%	Área Alagada (ha)	%	Área Não Alagada (ha)	%
Cota 89,6	Mata Ciliar	68,61	12,0	61,52	11,5	7,09	21,1
	Agropastoril	246,33	43,2	232,1	43,2	14,2	42,3
	Pasto Sujo	254,06	44,5	241,76	45,0	12,3	36,6
	Vegetação Secundária	1,31	0,2	1,31	0,2	-	-
Cota 89,6 Total		**570,31**	**100,00**	**536,69**	**100,00**	**33,62**	**100,00**
Cota 1.020	Afloramento Rochoso	3,33	2,4	1,59	1,4	1,74	6,8
	Mata Ciliar	49,05	35,1	40,94	35,8	8,11	31,7
	Agropastoril	50,59	36,2	42,3	37,0	8,29	32,4
	Pasto Sujo	29,89	21,4	22,78	19,9	7,11	27,8
	Vegetação Secundária	6,99	5,0	6,69	5,9	0,3	1,2
Cota 1.020 Total		**139,85**	**100,00**	**114,3**	**100,00**	**25,55**	**100,00**
Total Geral		**710,16**	**100,00**	**650,99**	**100,00**	**59,17**	**100,00**

Dos 650 ha de ilhas que serão inundados, correspondem ao reservatório de cota 89,6 algo próximo de 536 ha, o equivalente a 82,5%. Cerca de 43% (246,33 ha) da área de ilhas desse reservatório é atualmente ocupada por atividades agropastoris. Outros 45% (254,06 ha) correspondem à pastos sujos e 12% (68,61 ha) a Mata Ciliar. Vegetação Secundária corresponde a 0,2% do total (1,31 ha). Das ilhas desse reservatório restarão emersas apenas 7,09 ha de Mata Ciliar, 14,2 ha de uso Agropastoril e 12,3 ha de Pasto Sujo que, juntos, somam 33,6 ha, cerca 5,8% da área atual de ilhas.

Em relação ao reservatório de cota 102, verifica-se que o mesmo detem 139,9 ha da área total de ilhas. Desses 35%, aproximadamente 50 ha, se encontram sob usos Agropastoris e com Mata Ciliar. Outros 21% (29,89 ha) estão sob uso de Pasto Sujo, 5% (6,9 ha) com Vegetação Secundária e 2,4% (3,3 ha) correspondem à Afloramentos Rochosos. Nesse reservatório uma área de 114,3 ha será inundada, aproximadamente 82% do total, restando 25,6 ha. Dessa área que não será inundada cerca de 8,1 ha correspondem ao uso Agropastoril e de Mata Ciliar. Outros 7,1 ha correspodem à pastos sujos, 0,3 ha à Vegetação Secundária e 1,74 ha à Afloramentos Rochosos.

Para o enchimento dos reservatórios será necessário realizar a supressão de cerca de 375 ha, de três tipologias vegetais, quais sejam: Mata Ciliar, Pasto Sujo e Vegetação Secundária, presentes nas ilhas (**Quadro 4.2.2.1-14**). Desses 375 ha, 304,6 ha (81,2% do total) se localizam na área destinada ao reservatório de cota 89,6 e 70,41 ha (18,8% do total) na área destinada ao reservatório de cota 1.020. Em relação as tipologias que serão suprimidas cabe destacar a área de Mata Ciliar, cujo valores são 61,52 ha e 40,94 ha para ilhas dos reservatórios de cota 89,6 e 1.020, respectivamente. Ao todo serão suprimidos cerca de 102 ha de Mata Ciliar das ilhas dos dois reservatórios. Isso corresponde a 27,3% do total da área a ser suprimida.

Quadro 4.2.2.1-14 - Tipologias passíveis de supressão de vegetação para a construção dos reservatórios

Reservatório	Classe de Uso do Solo	Área (ha)	%
Cota 89,6	Mata Ciliar	61,52	20,2
	Pasto Sujo	241,76	79,4
	Vegetação Secundária	1,31	0,4
Cota 89,6 Total		**304,59**	**100,0**
Cota 1.020	Mata Ciliar	40,94	58,1
	Pasto Sujo	22,78	32,4
	Vegetação Secundária	6,69	9,5
Cota 1.020 Total		**70,41**	**100,0**
Total Geral		**375**	**100,0**

4.2.2.1.5.4 - Ilhas Novas

O enchimento dos reservatórios acarretará, além da inundação das ilhas existentes, a criação de novas ilhas. Ao todo serão criadas cerca de 60 novas ilhas, totalizando uma área total de 697 ha. A grande maioria dessas novas ilhas, cerca de 99,3%, serão criadas no reservatório de cota 89,6. O **Quadro 4.2.2.1-15** apresenta os valores de área de ilhas que serão criadas para os dois reservatórios.

Quadro 4.2.2.1-15 - Área de novas ilhas a serem criadas por reservatório

Reservatório	Área das Novas Ilhas (ha)
Cota 89,6	692,77
Cota 1.020	4,73
Total	**697,5**

A maior parte da área dessas ilhas que serão criadas se encontram sob uso Agropastoril. São aproximadamente 604 ha, cerca de 86,6% do total. De Vegetação Secundária serão cerca de 72 ha (10,32% do total). Sob o uso de Mata Ciliar, serão cerca de 9,65 ha (1,38% do total). De Pasto Sujo serão cerca de 10,9 ha (1,56% do total). Os outros usos apresentam valores abaixo de 0,25 ha (**Quadro 4.2.2.1-16**).

Quadro 4.2.2.1-16 - Área de novas ilhas a serem criadas por classe de uso

Classe de Uso do Solo	Área Total (ha)	%
Afloramento Rochoso	0,25	0,04
Área Urbanizada	0,04	0,01
Corpo d'água	0,14	0,02
Mata Ciliar	9,65	1,38
Agropastoril	604,5	86,67
Pasto Sujo	10,9	1,56
Vegetação Secundária	72	10,32
Total geral	697,48	100

4.2.2.1.5.5 - Unidades de Conservação da Bacia do Rio Paraíba do Sul

Ao longo da bacia do rio Paraíba do Sul há várias Unidades de Conservação – UC, algumas de grande destaque nacional e internacional, como o Parque Nacional de Itatiaia (primeiro Parque Nacional criado no Brasil), o Parque Nacional da Serra dos Órgãos e a Reserva da Biosfera da Mata Atlântica. Unindo os três estados da bacia, destaca-se a APA Federal da Serra da Mantiqueira, criada pelo Decreto Federal nº 91.304/85. Porém, na área de influência UHE Itaocara não foi identificada nenhuma UC.

As UCs mais próximas da área de influência da UHE Itaocara são: P.E. do Desengano, que dista 29,4 km de distancia, A.P.A. do Frade, que fica a 52,7 km de distancia, Sitio Sannyasim, a 57 km e Sítio Cerro das Acácias, a 53,8 km de distancia, conforme apresentado no **Mapa 2341-00-EIA-DE-3001-00 - Mapa das Unidades de Conservação** do Caderno de Mapas.

Contudo, em relação à comunidade presente na área de influencia da UHE Itaocara, sabe-se que existe o anseio por parte dessa população de que se crie unidades de conservação nessa região,

de forma que englobe as ilhas existentes no rio Paraíba do Sul. Projetos nesse sentido são de conhecimento da mídia e devem ficar comprometidos com a construção da UHE Itaocara.

4.2.2.1.5.6 - Formas de Conexões Biológicas

Assim como ocorre na maioria dos remanescentes florestais da região de inserção da UHE Itaocara, até mesmo os fragmentos mais conservados apresentam-se com um alto grau de antropização, muitas vezes com sinais claros de perturbação como presença de trilhas, clareiras e indícios de corte seletivo de espécimes de valor comercial ou passíveis de utilização nas propriedades da região. Assim sendo, são poucos os fragmentos florestais que podem ser indicados para a implantação de corredores ecológicos ou outras formas de conexão, porém, existem exemplos de fragmentos que por suas dimensões consideráveis e proximidade à cursos d'água podem ser manejados para atender a esse objetivo, como é o caso do fragmento onde estão localizadas as unidades amostrais C1PA26D, C1PA27D, C1PA28D, C1PA29D, C1PA30D, C1PA31D, C1PA32D, C1PA33I, C1PA44D, C1PA47D, C2PA5D, C2PA7D e C2PA8D. Este fragmento foi caracterizado como vegetação secundária em estágio sucessional variando de inicial a médio (originário de uma Floresta Estacional Semidecidual) e encontra-se situado entre o córrego Barrinhas, o rio do Angu e o rio Paraíba do Sul, na vertente voltada para o sul. Na vertente voltada para o norte, é possível observar a presença de clareiras e sinais de antropização mais evidentes, além da presença do córrego Retiro, que pode atuar como um importante catalizador do processo de regeneração natural.

Tal fragmento, apesar das perturbações à que foi exposto, ainda apresenta condições satisfatórias para ser utilizada como suporte da fauna. A seguir, o **Quadro 4.2.2.1-1** apresenta a listagem florística das espécies encontradas neste fragmento:

Quadro 4.2.2.1-17 – Listagem Florística das Espécies Encontradas no Fragmento Indicado para Suporte da Fauna

Família	Binômio Científico	Nome Vulgar
Anacardiaceae	*Astronium graveolens* Jacq.	aderno
Apocynaceae	*Tabernaemontana laeta* Mart.	leiteira
Arecaceae	*Syagrus aff. oleracea* (Mart.) Becc.	guariroba
Bignoniaceae	*Cybistax antisyphilitica* (Mart.) Mart.	ipê-verde
	Jacaranda macrantha Cham.	carobinha
	Sparattosperma leucanthum (Vell.) K.Schum.	cinco-chagas
	Tabebuia roseo-alba (Ridl.) Sandwith	ipê-branco
Burseraceae	*Protium* sp.	guarabu
Celastraceae	*Maytenus aquifolium* Mart.	espinheira-santa

Família	Binômio Científico	Nome Vulgar
Erythroxylaceae	*Erythroxylum pulchrum* A.St.Hil.	arco-de-pipa
Euphorbiaceae	*Actinostemon verticillatus* (Klotzsch) Baill.	sucanguinha
	Sapium glandulatum (Vell.) Pax	burra-leiteira
	Sebastiania sp.	sebastiania
Fabaceae	*Acacia polyphyla* DC.	monjolo
	Amburana cearensis (Allemão) A.C.Sm.	cerejeira
	Anadenanthra macrocarpa (Benth.) Brenan	angico-vermelho
	Apuleia leiocarpa (Vogel) J.F.Macbr.	garapa
	Balizia pedicellaris (DC.) Barneby & Grimes	timbuíba
	Calliandra cf. parvifolia (Hook & Arn.) Speg.	esponjinha
	Centrolobium cf. scleroxyllum Lima	araribá
	Fabaceae 1	fabaceae-1
	Fabaceae 2	fabaceae-2
	Fabaceae 4	fabaceae-4
	Fabaceae 5	fabaceae-5
	Fabaceae Mimosoideae 3	fabaceae-mimosoideae-3
	Fabaceae Mimosoideae 2	fabaceae-mimosoideae-2
	Inga vera ssp affinis (DC.) T.D. Penn.	ingá
	Machaerium brasiliense Vogel	jacarandá
	Peltogyne angustiflora Ducke	roxinho
	Peltophorum dubium (Spreng.) Taub.	tamboril
	Piptadenia gonoacantha (Mart.) J.F. Macbr.	pau-jacaré
	Platypodium elegans Vogel	pau-de-canzil
	Poecilanthe falcata (Vell.) Heringer	angelim-ferro
	Pseudopiptadenia warmingii (Benth.) G.P.Lewis & m.P.Lima	cabui-angico
	Zygia latifolia (L.) Fawcett & Rendl.	sete-folhas
Flacourtiaceae	*Banara* sp.	banara
	Carpotroche brasiliensis (Raddi) A.Gray	sapucainha
	Casearia decandra Jacq.	espeteiro
	Casearia sylvestris Swartz	pau-de-lagarto
Lauraceae	*Nectandra puberula* (Schott) Nees	canela-2
Lecythidaceae	*Lecythis pisonis* Cambess.	sapucaia
Malvaceae	*Pseudobombax grandiflorum* (Cav.) A. Robyns	embiruçu
Melastomataceae	*Miconia prasina* (Swartz)Triana	pixirica
Meliaceae	*Guarea guidonea* (L.) Sleumer	carrapeta
	Trichilia cf. richardiana A.Juss.	catiguá
	Trichilia elegans A. Juss.	trichilia-1
	Trichilia hirta L.	catiguá
	Trichilia pallida Swartz	catiguá-branco

Família	Binômio Científico	Nome Vulgar
Moraceae	*Brosimum guianense* (Aublet) Huber	muirapinima
	Ficus sp.	figueira
	Maclura tinctoria (L.) D.Don ex Steud.	pereiro
Myrtaceae	*Myrciaria tenella* (DC.) O.Berg	camboim
	Myrtaceae 1	myrtaceae-1
Nyctaginaceae	*Guapira aff. tomentosa* (Casar) Lundell	joão-mole-miúdo
	Guapira opposita (Vell.) Reitz	joão-mole
Opiliaceae	*Agonandra* sp.	agonandra
Polygonaceae	*Coccoloba alnifolia* Casar.	cocoloba-2
	Coccoloba arborescens R.A. Howard	cocoloba-1
Rhamnaceae	*Rhamnidium elaeocarpus* Reissek	tamuraí
Rubiaceae	*Alseis floribunda* Schott	alseis
Rutaceae	*Balfourodrendon riedelianum* (Engl.) Engl.	pau-marfim
	Zanthoxylum rhoifolium Lam.	mamica-de-porca
	Zanthoxylum sp.	mamica-do-folhão
Sapindaceae	*Allophylus edulis* (A. St.-Hil., A. Juss. & Cambess.) Hieron. ex Niederl.	alophylus
	Tripterodendron filicifolium Radlk.	farinha-seca
Sapotaceae	*Pouteria aff. dasystyla* Rizzini	abiu
Ulmaceae	*Celtis iguanea* (Jacq.) Sarg.	grão-de-galo

4.2.2.1.5.7 - Composição Florística

A vegetação espontânea atualmente encontrada é aquela que persiste entremeio às áreas ocupadas e os fragmentos de florestas, ambas as situações apresentam elementos exóticos à flora nativa. No primeiro caso, temos o extrato herbáceo composto principalmente por gramíneas, destacando-se aí o capim-colonião (*Panicum maximum*), além de outras plantas de ciclos anuais como diversas Convolvuláceas, Ciperáceas e Cáriofiláceas. As áreas eventualmente alagadas compõe-se com *Typha domingensis*, *Canna glauca*, Ciperáceas várias e outras além de Furcróias e *Calotropis procera*, ambas plantas exóticas, subespontâneas em nosso território.

A vegetação ciliar que resta é composta apenas de indivíduos de poucas espécies, dentre as quais se destacam principalmente *Inga vera* e *Croton urucurana*. Afastando-se das margens do rio e consecutivamente da influência de um solo saturado de água, são encontradas também, com distribuição bastante esparsa, espécies de árvores nativas como *Tabernaemontana laeta*, *Cedrella fissilis* e *Cariniana legalis*, bem como espécies exóticas, como a ornamental *Spathodea campanulata,* e cítricos como o limão galego (*Citrus aurantifolia*), muito comum em áreas rurais

por todo Brasil. Nestas árvores ocorrem plantas parasitas como *Phthirusa podoptera*. Uma árvore, porém, destaca-se das demais. No município de Itaocara, há um exemplar de *Samanea tubulosa,* conhecida pela população local como "Alfarruba", notável pelas dimensões que apresenta e bastante estimado pela população local.

Devido ao caráter antropizado da região de inserção do empreendimento, é rara a ocorrência de espécies de pteridófitas e epífitas nas áreas de estudo, porém foram observados indivíduos de ligodium (*Lygodium volubile* Sw.) da família Lygodiaceae e de avenca (*Adiantum* sp.) da família Pteridaceae (**Figura 4.2.2.1-10**), representando o grupo das pteridófitas. Ressalta-se ainda que não foram observados indivíduos pteridófitos de hábito arbóreo nas duas campanhas realizadas.

Figura 4.2.2.1-10 – Indivíduos de avenca (*Adiantum* sp.) - Pteridófitas da família Pteridaceae

Como representantes de hábito epífito, foram observados indivíduos de barba-de-velho (*Tillandsia usneoides*) da família Bromeliaceae (**Figura 4.2.2.1-11**), além de indivíduos de ripsalis (*Rhipsalis* sp.) da família Cactaceae e de bromélia (*Bromelia* sp.) da família Bromeliaceae (**Figura 4.2.2.1-12**).

Ressalta-se que, grande parte dos indivíduos de hábito epífito encontrados nos levantamentos da flora foram encontrados em indivíduos arbóreos isolados, como exemplo o frondoso indivíduo de alfarruba (*Samanea* sp.), encontrado às margens do rio Paraíba do Sul, no município de Itaocara – RJ, que se encontra repleto de epífitas.

Figura 4.2.2.1-11 – Indivíduo arbóreo com abundância de barba-de-velho (*Tillandsia usneoides*) - Epífitas da família Bromeliaceae

Figura 4.2.2.1-12 – Indivíduos de ripsalis (*Rhipsalis* sp.) e bromélia (*Bromelia* sp.) – Epífitas das famílias Cactaceae e Bromeliaceae, respectivamente

A vegetação das ilhas analisadas também se encontra em precário estado de conservação. A variação no nível da água resulta num constante alagamento de diversas delas e solos frequentemente saturados. Com isso a flora deve ser tolerante a água o que limita a diversidade de plantas arbóreas, havendo clara dominância das já citadas *Inga vera* e *Croton urucurana*, porém o *Genipa americana* também foi bastante observado. O estrato intermediário é composto principalmente por *Ludwigia* sp., planta reconhecidamente hidrófila, *Ricinus comunis*, *Piper arboreum* e *Aegiphilla fluminensis,* entre outras poucas.

Os fragmentos florestais da região do entorno do empreendimento apresentam diversas formas e tamanhos, bem como diferentes graus de interferência antrópica, representado por um ou mais dos seguintes fatos observados (**Figura 4.2.2.1-13**): extração seletiva de espécies madeireiras, presença de espécies exóticas como *Caladium bicolor* e *Impatiens walleriana*, ou utilização para pastoreio.

Figura 4.2.2.1-13 - Aspecto do interior dos fragmentos florestais

As informações levantadas a respeito de extrativismos vegetal na área da UHE Itaocara são resultados de observações realizadas em campo, de forma expedita, em que fica explícita a subtração de indivíduos arbóreos, ou de fuste de determinados indivíduos, sempre de forma isolada. Ressalta-se que nenhum tipo de entrevista foi realizada em relação à esta atividade, já que seria difícil a obtenção de respostas, devido ao caráter ilegal da mesma.

Contudo o extrativismo vegetal pode ser evidenciado através de determinados indícios encontrados em campo, como por exemplo, a madeira cortada e/ou beneficiada (figuras a seguir). Ou ainda quando é verificada a presença de tocos de indivíduos arbóreos, com sinais de serra, ou ainda sinais de subtração de fustes de um indivíduo, como se tivessem sido podados.

Figura 4.2.2.1-14 – Sinais de extrativismo próximo à parcela C1PA17 (1ª Campanha) – Madeira beneficiada em pranchões no interior do fragmento com auxílio de motosserra

Figura 4.2.2.1-15 – Sinais de extrativismo próximo à parcela C2PA1 mF (2ª Campanha). As técnicas de exploração observadas na 2ª Campanha são semelhantes as constatadas na 1ª Campanha

Figura 4.2.2.1-16 – Sinais de extrativismo próximo às margens do Rio Paraíba do Sul, entre os municípios de Itaocara e Cantagalo, identificados na ocasião da 1ª Campanha – Como nos demais casos observados, a madeira é beneficiada no interior dos fragmentos florestais com auxílio de motosserras

Figura 4.2.2.1-17 – Madeira retirada do interior do fragmento florestal e armazenada em sua lateral, próximo a parcela C1PA7I (1ª Campanha)

Figura 4.2.2.1-18 – Detalhe de um toco indicando corte seletivo nas bordas de um fragmento florestal próximo a parcela C1PA7I (1ª Campanha)

É importante frisar que o extrativismo vegetal verificado na área é destinado ao uso doméstico, de pequena monta, sendo observado em pouquíssimos pontos da área de estudo. Assim não são significativamente impactantes do ponto de vista da vegetação.

Os reflexos destas interferências são perceptíveis na baixa diversidade de espécies, havendo inclusive fragmentos dominados por *Clitoria fairchildiana* e outros em que é notável a dominância de algumas espécies, principalmente *Erythroxylum pulchrum*, o "arco de pipa" e *Anadenanthera colubrina*, o "angico-branco". Nos fragmentos onde o gado transita, o pisoteio compactou o solo de tal forma que impede, ou pelo menos dificulta, o extrato herbáceo de desenvolver-se, bem como a presença de uma grande quantidade de termiteiros (cupinzeiros) e formigueiros, além de espécies tipicamente heliófilas muito observadas na beira da estrada como *Sida acuta,* o que também indica desequilíbrios antropogênicos.

Além disto, a maioria dos fragmentos apresenta características próprias de florestas secundárias em regeneração (**Figura 4.2.2.1-19**), com uma estratificação pouco nítida e com predominância de um estrato arbustivo denso formado por muitos arbustos, arvoretas e regeneração das arbóreas, além da ausência de um dossel contínuo onde o estrato arbóreo é formado por indivíduos de alturas diversas e a presença de muitas clareiras onde emaranhados de bambus se desenvolvem.

Figura 4.2.2.1-19 - Fragmentos florestais nas partes superiores dos morros - vegetação bastante esparsa

Nestes ambientes, destacam-se algumas espécies, tais como: Bauhinia longifolia, Maytenus ilicifolia, Chondrodendron platyphyllum, Bactris setosa e Apuleia leiocarpa.

Alguns fragmentos, entretanto, encontram-se melhor preservados, onde destacam-se no estrato arbóreo as espécies *Lecythis pisonis*, *Salacia arborea, Brosimum gaudichaudii* e *Carpotroche brasiliensis*. Algumas lianas que ocorrem frequentemente em diversos destes fragmentos são *Adenocalymma comosum* e *Paullinia sp.* e no extrato intermediário são encontradas *Brunfelsia uniflora* e *Almeidea rubra*. Dentre as herbáceas destacam-se *Dorstenia arifolia* e *Asterostigma cf. lombardii*.

Como citado anteriormente, para elaboração do presente estudo foram realizados dois levantamentos distintos, sendo o primeiro apenas para florística e o segundo para florística e fitossociologia. Na ocasião do primeiro levantamento (primeira campanha) foram observados 47 (quarenta e sete) pontos amostrais de florística, enquanto na ocasião do segundo levantamento (segunda campanha) foram observados 11 pontos amostrais de florística e 13 pontos amostrais de fitossociologia. Estes pontos amostrais foram distribuídos tanto na área de influência direta (AID) como na área de influência indireta do empreendimento (AID) visando gerar dados passíveis de comparações após a instalação da UHE Itaocara.

O **Quadro 4.2.2.1-18** lista as espécies arbóreas identificadas na primeira campanha nas áreas de influencia da UHE Itaocara.

Quadro 4.2.2.1-18 - Espécies arbóreas encontradas no levantamento florístico - Primeira Campanha

Família	Binômio Científico	Nome Vulgar
Anacardiaceae	*Astronium fraxinifolium*	astronium-frax
	Astronium graveolens	astronium
Apocynaceae	*Tabernaemontana laeta*	leiteira
Bignoniaceae	*Sparattosperma leucanthum*	ipê 2
	Tabebuia heptaphylla	ipê
Bombacaceae	*Pseudobombax grandiflorum*	paineira
Capparidaceae	*Capparis nectarea*	caparis
Celastraceae	*Maytenus ilicifolia*	maytenus
Chrysobalanaceae	crysobalanaceae	crysobalanaceae
Erythroxylaceae	*Erythroxylum pulchrum*	erytroxilum
Euphorbiaceae	*Actinostemum verticillatus*	actinostemum
	Alchornea triplinervea	alchornea
	Sapium glandulatum	burra-leiteira
Flacourtiaceae	*Casearia decandra*	moço-branco
	Casearia sylvestris	pau-lagarto
Lamiaceae	*Hyptidendron asperrimum*	hyptidendron
Lauraceae	*Nectandra membranacea*	canela 1
	Nectandra puberula	canela 2
	Ocotea laxa	canela 3
Leguminosae	Leguminosae 1	leg 1
	Leguminosae 2	leg 2
	Leguminosae 3	leg 3
	Leguminosae 4	leg 4
	Leguminosae 5	leg 5
Leguminosae caesalpionoideae	*Apuleia leiocarpa*	garapa
	Leguminosae caesalpionoideae 1	leg caes 1
	Leguminosae caesalpionoideae 2	leg caes 2
	Leguminosae caesalpionoideae 3	leg caes 3
	Leguminosae caesalpionoideae 4	leg caes 4

Família	Binômio Científico	Nome Vulgar
Leguminosae mimosoideae	*Albizia polycephala*	albizia
	Anadenanthera colubrina	angico-branco
	Anadenanthera macrocarpa	angico-vermelho
	Inga vera ssp affinis	ingá
	Leguminosae mimosoideae 1	leg mim 1
	Leguminosae mimosoideae 2	leg mim 2
	Leguminosae mimosoideae 3	leg mim 3
	Piptadenia gonoacantha	pau-jacaré
Leguminosae papilionoideae	*Amburana cearensis*	cerejeira
	Clitoria fairchildiana	sombreiro
	Machaerium hirtum	borrachudo
	Swartzia langsdorfii	swartizia
Meliaceae	*Guarea guidonea*	carrapeta
	Trichilia elegans	trichilia 1
	Trichilia hirta	trichilia 2
	Trichilia sylvatica	trichilia 3
Moraceae	*Brosimum gaudichaudii*	brosimum
	Maclura tinctoria	maclura
	Sorocea hilarii	sorocea
Myrtaceae	*Gomidesia spectabilis*	gomidesia
	Myrcia fallax	myrcia
	Myrtaceae	myrtaceae
Nyctaginaceae	*Guapira opposita*	joão-mole
Polygonaceae	*Coccoloba alnifolia*	cocoloba 2
	Coccoloba arborescens	cocoloba 1
Rosaceae	*Prunus brasiliensis*	prunus
Rubiaceae	*Alseis floribunda*	terminalia
Rutaceae	*Neoraputia Alba*	neoraputia
Sapindaceae	*Alophyllus edulis*	alophylus
	Cupania oblongifolia	camboatá-ob
	Cupania vernalis	camboatá-vernalis
Sapotaceae	Pouteria sp.	pouteria
Siparunaceae	*Siparuna guianensis*	negamina
Sterculiaceae	*Pterygota brasiliensis*	pterygota
Tiliaceae	Heliocarpus sp.	heliocarpos

Já o **Quadro 4.2.2.1-19** a seguir, lista as espécies arbóreas identificadas na segunda campanha nas áreas de influencia da UHE Itaocara.

Quadro 4.2.2.1-19 - Espécies arbóreas encontradas no levantamento florístico - Segunda Campanha

Família	Binômio Científico	Nome Vulgar
Amaranthaceae	*Alternanthera philoxeroides* (Mart.) Griseb.	altenantera
Amarilydaceae	*Furcraea sp.*	furcra
Anacardiaceae	*Mangifera indica* L.	mangueira
	Schinus terebinthifolia Raddi	aroeirinha
	Spondias macrocarpa Engl.	cajá-azedo
	Astronium graveolens Jacq.	aderno
	Tapirira guianensis Aublet	pau-pombo
Annonaceae	*Guatteria sp.*	guateria
	Oxandra sp.	oxandra
	Rollinia sylvatica (A.St.Hil.) Mart.	pinha
Apocynaceae	*Aspidosperma sp.*	aspidosperma
	Tabernaemontana laeta Mart.	leiteira
Araceae	*Anthurium sp.*	antúrio
Arecaceae	*Acrocomia aculeata* (Jacq.) Lodd.	macaúba
	Cocus nucifera L.	coco-da-baia
	Elaeis guineensis Jacq.	dendê
	Desmoncus orthacanthos Mart.	titara
	Roystonia oleraceae (Jacq.) O.F.Cook	palmeira-real
	Syagrus oleraceae (Mart.) Becc.	gariroba
Aristolochiacese	*Aristolochia sp.* 1	milomes
	Aristolochia sp. 2	aristolóquia
Asclepiadeacae	*Ditassa sp.*	ditassa
Asteraceae	*Baccharis dracunculifolia* DC.	alecrim-do-campo
	Bidens pilosa L.	picão-preto
	Eupatrorium sp	mata-pasto
	Gochnatia polymorpha (Less.) Cabrera	cambará
	Vernonia polyanthes Less.	vernonia-1
	Vernonia sp.	vernonia-2

Família	Binômio Científico	Nome Vulgar
Bignoniaceae	*Arrabidea subicana* Mart	arrabidea-subicana
	Arrabidea sp.	arrabidea
	Cybistax antisyphilitica (Mart.) Mart.	ipê-verde
	Jacaranda macrantha Cham.	carobinha
	Macfadyena unguis-cati (Jacq.) H.H.Gentry	unha-de-gato
	Sparattosperma leucanthum (Vell.) K.Schum.	cinco-chagas
	Tabebuia alba (Cham.) Sandw.	ipê-amarelo
	Tabebuia chrysotricha (mart. ex DC.) Standly	ipê-tabaco
	Tabebuia roseo-alba (Ridl.)Sandw.	ipê-branco
Burseraceae	*Protium sp.*	guarabu
Blechnaceae	*Blechnum sp.*	blequino
Boraginaceae	*Cordia superba* Cham.	babosa-branca
Brassicaceae	*Capparis flexuosa*	feijão-de-boi
	Crataeva tapia L.	tapiá-de-bola
Bromeliaceae	*Aechmea sp.*	bromelia
	Bilbergia zebrina (Herbert) Lindl;	gravatá
	Tillandsia spp.	cravo-do-mato
Cactaceae	*Cereus sp.*	cacto
Celastraceae	*Maytenus aquifolium Mart.*	espineira-santa
Combretaceae	*Terminalia catappa* L.	amendoeira
	Terminalia cf. januariensis DC.	merindiba
Commelinaceae	*Commelina sp.*	comelina
Convolvulaceae	*Ipomoea sp.*	corriola
	Merremia umbellata (L.) Hallier. f.	jetirana
Cyperaceae	*Cyperus sp.*	ciperus
	Scleria secans (L.) Vran	capim-navalha
Dilleniaceae	*Tetracera cf. oblongata* DC.	cipó-vermelho
Dioscoreaceae	*Dioscorea sp.*	dioscorea
Erytrhoxylaceae	*Erythroxylum pulchrum* A.St.Hil.	arco-de-pipa
	Erythroxylum sp.	eritroxilum

Família	Binômio Científico	Nome Vulgar
Euphorbiaceae	*Actinostemon verticillatus* (Kltozsch) Baill.	aquitinostemum
	Alchornea sidifolia Müll.Arg.	tapiá
	Cnidosculus sp.	quinidoscolus
	Croton sp. 1	croton-1
	Croton sp. 2	croton-2
	Croton urucurana Baill.	sangra-d'água
	Dalechampia sp.	pó-de-mico
	Hevea brasiliensis (Willd. ex A.Juss.) Müll.Arg.	seringueira
	Indeterminada sp.	indeterminada-1
	Joanesia princeps Vell.	cutieira
	Pachystroma longifolium (Ness) Johnston	canxim
	Pera glabrata (Schott) Baill.	pau-de-sapateiro
	Ricinus communi L.	mamona
	Sapium glandulatum (Vell.) Pax	leiteira-vermelha
	Sebastiania sp.	sebastiania
	Senefeldera multiflora Mart.	sucangassu
	Senefeldera sp.	senefeldera
Fabaceae	*Acacia polyphyla DC.*	monjolo
	Acacia sp.	acacia
	Acosmium lentiscifolium Schott	acosmium-lenticifolium
	Acosmium sp.	acosmium
	Albizia polycephala (Benth.) Killip ex Record	albízia-branca
	Amburana cearensis (Allemão) A.C.Sm.	cerejeira
	Andira anthelmia (Vell.) J.F.Macbr.	angelim-amargoso
	Anadenanthera macrocarpa (Benth.) Brenan	angico-vermelho
	Apuleia leiocarpa (Vogel) J.F.Macbr.	garapa
	Balizia pedicellaris (DC.) Barneby & Grimes	balizia
	Inga affinis DC.	ingá-do-brejo
	Inga laurina Willd.	ingá-branco
	Bauhinia longifolia (Bong.) Steud.	pata-de-vaca
	Bauhinia forficata Link	pata-de-vaca
	Bauhinia sp.	pata-de-vaca
	Calliandra cf. parvifolia (Hook & Arn.) Speg.	esponginha
	Centrolobium cf. scleroxyllum Llma	araribá
	Clitoria fairchildiana Howard	sombreiro

Família	Binômio Científico	Nome Vulgar
Fabaceae	*Copaifera lucens* Dweyr	copaíba
	Dalbergia cf. glaziovii Harms	dalbergia-glaziovi
	Dalbergia nigra (Vell.) Allemão ex Benth.	jacarandá-da-baia
	Macahaerium brasiliense Vogel	jacarandá
	Macahaerium hirtum Stelff.	borrachudo
	Macahaerium incorruptibile (Vell.) Benth.	jacarandá
	Macahaerium sp.	maquerium
	Mimosa bimucronata (DC.) Kuntz.	maricá
	Mimosa sp	mimosa
	Peltophorum dubium (Spreng.) Taub.	tamboril
	Peltogyne angustifolia Ducke	roxinho
	Phaseolus sp.	faseolus
	Piptadenia gonoacantha (Mart.) J.F.Macbr.	pau-jacaré
	Platymiscium pubescens Micheli	jacarandá
	Platypodium elegans Vogel	pau-de-canzil
	Poecilanthe falcata (Vell.) Heringer	angelim-ferro
	Pterogyne nitens Tul.	amendoim-bravo
	*Pseudopiptadenia warmingii (*Benth.) G.P.Lewis & m.P.Lima	angico-cabuí
	Samanea inopinnata (Harms) Barneby & Grimes	farruba
	Swartzia multijuga Vogel	pacová-de-macaco
	Swartzia sp	swartizia
	Zollernia ilicifolia (Brongn.) Vogel	mocitaíba
	Zygia latifolia (L.) Fawcett & Rendl.	sete-folhas
Flacourtiaceae	*Banara sp.*	banara
	Carpotroche brasiliensis (Raddi) A.Gray	sapucainha
	Casearia decandra Jacq.	espeteiro
	Casearia sylvestris Swartz.	pau-de-lagarto
	Casearia sp.	casearia
Hippocrateaceae	*Indeterminada sp.*	indeterminada-2
Lamiaceae	*Hyptis sp.*	bambrurral
	Leonotis nepetaefolia (L.) R.Br.	cordão-de-frade

Família	Binômio Científico	Nome Vulgar
Lauraceae	*Nectandra reticulata* (Ruiz et Pavon) Mez	canela-jacu
	Ocotea sp	canela
Lecythidaceae	*Cariniana iareirensis* R.Knuth	jequitibá
	Couratari asterotricha Prance	imbirema
	Lecythis lurida (Miers) S.A.Mori	inhaiba
	Lecythis pisonis Cambess.	sapucaia
Loganiaceae	*Strychnos cf. trinervis* (Vell.) Mart.	cipó-quina
Malpighiaceae	*Stymaphyllon sp.*	estimafilo
	Tetrapterys sp.	tetrapitéris
Malvaceae	*Ceiba erianthos* (Cav.) K. Schum.	painera-de-pedra
	Ceiba speciosa (A.St.Hil.) Gibbs & Samir	painera
	Guazuma ulmifolia Lam.	mutamba
	Luehea paniculata Mart.	açoita-cavalo
	Malvastrum sp.	malva
	Pseudobombax grandiflorum (Cav.) A.Robyns	embiruçu
	*Basiloxylum brasiliensis (*Allemão) K.Schum.	pau-rei
	Sidastrum micranthum (A.St.Hil.) Fryxell	guaxima
	Triumpheta semitriloba Jacq.	carrapicho
Melastomataceae	*Miconia albicans* (DC.)Triana	amansa-fogo
	Miconia prasina (Swartz) Triana	pixirica
Meliaceae	*Cedrela fissilis* Vell.	cedro
	Guarea guidonea (L.) Sleumer	carrapeta
	Trichilia elegans A.Juss.	catiguá
	Trichilia hirta L.	catiduá
	Trichilia pallida Swartz	catiguá-branco
	Trichilia cf. richardiana A.Juss.	catiguá
Menispermaceae	*Chondodendron sp*	xondodendro

Família	Binômio Científico	Nome Vulgar
Moraceae	*Dorstenia sp.*	carapiá
	Artocarpus integrifolia L.	jaqueira
	Brosimum guianense (Aublet) Huber	muirapinima
	Brosimum sp	brosimum
	Cecropia catarinensis Cuatrec.	embaúba-branca
	Cecropia glazioui Snethl.	embaúba-vermelha
	Ficus clusiifolia Schott	figueira-vermelha
	Ficus gomelleira Kunth & Bouché ex Kunth	gameleira
	Ficus obtusiuscula (Miq.) Miq.	lombrigueira
	Maclura tinctoria (L.) D.Don ex Steud	pereiro
	Sorocea hilarii Gaudch.	soroca
Myrtaceae	*Campomanesia xantocarpa* O.Berg	gabiroba
	Eucalyptus spp.	eucalípto
	Eugenia florida DC.	guamirim
	Eugenia uniflora L.	pitanga
	Eugenia sp	eugenia
	Myrciaria tenella (DC.) Berg.	cambuim
	Psidium guajava L.	goiaba
	Syzygium cumini (L.) Skeels	jamelão
Nyctagynaceae	*Andradea floribunda* Allemão	seriba
	Bougainvillea cf. spectabilis Willd.	três-marias
	Guapira aff. tomentosa (Casar) Lundell	joão-mole-miúdo
	Guapira opposita Vell.	joão-mole
	Neea sp.	nia
	Ramisia brasiliensis Oliver	ganassaia
Olacaceae	*Hesteria silvianii* Schwacke	casco-de-tatu
Onagraceae	*Ludwigia sp.*	cruz-de-malta
Opiliaceae	*Agonandra sp.*	agonandra
Passifloraceae	*Passiflora sp.*	maracujá-de-porco
Phytolaccaceae	*Gallesia integrifolia* (Spreng.) Marms	pau-d'álho
Piperaceae	*Piper aduncum* L.	falso-jaborandi
	Piper aff. amalago (Jecq.) Yuk.	pimenta-de-macaco
	Piper arboreum Aublet	pimenta-arbórea

Família	Binômio Científico	Nome Vulgar
Poaceae	*Brachiaria decumbens* Stapf	capim-braquiária
	Bambusa tuldoides L.	bambú
	Bambusa vulgaris L.	bambú-brasil
	Chuschea sp.	bambúzinho
	Echinochloa polystachya (Kunth) Hitche	canarana
	Imperata brasiliensis Trin.	sapé
	Olyra sp.	olira
	Panicum maximum Jacq.	capim-colonião
	Paspalum repens Bergius	grama
	Pennisectum purpureum Schumach	capim-napier
	Sporobolus indicus (L.) R.Br.	capim-moirão
Polygonaceae	*Coccoloba sp.*	bolo
	Ruprechtia laxiflora Meissn.	marmelinho
	Ruprechtia sp.	ruprétia
Rhamnaceae	*Rhamnidium elaeocarpus* Reissek	tamurai
Rubiaceae	*Alseis floribunda* Schott	pelada
	Amaioua guianensis Aublet	amaioua
	Coutarea hexandra K.Schum.	falsa-quina
	Genipa americana L.	genipapo
	Randia armata (Swartz) DC.	fruta-de-cachoro
	Rudgea sp.	rudegea
	Spermacoce verticillata L.	espermacoce
Rutaceae	*Baufourodendron riedelianum* (Engl.) Engl.	pau-marfim
	Citrus limonia Osbeck	limão-galego
	Galipea jasminiflora (A.St.Hil.) Engl.	guamixinga
	Metrodora stipularis Mart.	metrodora
	Zanthoxylum rhoifolium Lam.	mamica-de-porca
	Zanthoxylum sp.	mamica-de-porca
Sapindaceae	*Allophylus*	alófilus
	Cupania vernalis Cambess.	camboatá
	Cupania oblongigolia Mart.	camboatá
	Matayba sp.	camboatá
	Sapindus saponaria L.	sabão-de-soldado
	Paulinia sp.	paulinia
	Toulicia guianensis Aublet	guiné
	Toulicia laevigata Radlk.	guiné
	Tripterodendron filicifolium Radlk.	farinha-seca

Família	Binômio Científico	Nome Vulgar
Sapotaceae	*Chrysophyllum sp.*	abiu
	Pouteria aff. decastyla Rizzini	abiu
Solanaceae	*Solanum sp.*1	solanum
	*Solanum sp.*2	solanum
Trigoniaceae	*Trigonia sp.*	trigonia
Ulmaceae	*Celtis iguanea* (Jacq.) Srg.	grão-de-galo
	Trema micrantha (L.) Blume	candiúba
Simaroubaceae	*Picramnia sp*	picramia
Smilacaceae	*Smilax brasiliensis* Spreng.	japecanga
	Smilax sp.	japecanga
Verbenaceae	*Aegiphila sellowiana* Cham.	tamangueira
	Aloysia virgata (Ruiz et Pavon) A.Juss.	lixeirinha
	Lantana camara L.	chumbinho

A seguir, são apresentadas as listas florísticas por unidade amostral (1ª e 2ª campanhas).

Quadro 4.2.2.1-20 – Lista de Espécies por Unidade Amostral – Florística - Primeira Campanha

P	Nome Científico
C1PA1I	*Casearia sylvestris*
	Erythroxylum pulchrum
	Hyptidendron asperrimum
	Leguminosae mimosoideae 1
	Machaerium hirtum
	Maclura tinctoria
	morta
	Piptadenia gonoacantha
	Tabernaemontana laedae
	Trichilia elegans
	Trichilia hirta
C1PA2I	*Casearia sylvestris*
	Hyptidendron asperrimum
	Leguminosae mimosoideae 3
	morta
	Trichilia elegans
	Trichilia hirta
	Trichilia sylvatica

P	Nome Científico
C1PA3I	*Amburana cearensis*
	Anadenanthera colubrina
	morta
C1PA4D	*Amburana cearensis*
	Anadenanthera colubrina
	Casearia decandra
	Pseudobombax grandiflorum
C1PA5I	*Anadenanthera colubrina*
	Casearia decandra
	Leguminosae caesalpionoideae 1
	Leguminosae caesalpionoideae 2
	morta
C1PA6I	*Anadenanthera colubrina*
	Casearia decandra
C1PA7I	*Casearia decandra*
	Leguminosae caesalpionoideae 3
	Maclura tinctoria
	Tabernaemontana laedae
C1PA8I	*Alseis floribunda*
	Anadenanthera colubrina
	Erythroxylum pulchrum
C1PA9I	*Alseis floribunda*
	Anadenanthera colubrina
	Anadenanthera macrocarpa
	morta
C1PA10I	*Alseis floribunda*
	Anadenanthera colubrina
	Anadenanthera macrocarpa
	crysobalanaceae
	Machaerium hirtum
C1PA11I	*Anadenanthera colubrina*
	Anadenanthera macrocarpa
	Leguminosae mimosoideae 3
	Pouteria sp.
	Swartzia langsdorfii
	Trichilia hirta

P	Nome Científico
C1PA12I	*Anadenanthera macrocarpa*
	Erythroxylum pulchrum
	Leguminosae mimosoideae 3
C1PA13I	*Albizia polycephala*
	Anadenanthera macrocarpa
	Apuleia leiocarpa
	Erythroxylum pulchrum
C1PA14I	*Anadenanthera macrocarpa*
	Apuleia leiocarpa
	Erythroxylum pulchrum
	Machaerium hirtum
C1PA15I	*Alseis floribunda*
	Anadenanthera colubrina
	Apuleia leiocarpa
	Astronium fraxinifolium
	Leguminosae 5
	morta
	Myrcia fallax
	Pouteria sp.
	Sorocea hilarii
	Trichilia sylvatica
C1PA16D	*Alseis floribunda*
	Apuleia leiocarpa
	Astronium graveolens
	morta
	Neoraputia alba
	Pouteria sp.
	Sorocea hilarii
C1PA17D	*Alseis floribunda*
	Astronium graveolens
	Coccoloba arborescens
	Guapira opposita
	Heliocarpus sp.
	morta
	Sorocea hilarii
	Trichilia sylvatica

P	Nome Científico
C1PA18D	*Anadenanthera colubrina*
	Apuleia leiocarpa
	Astronium graveolens
	Casearia decandra
	Maytenus ilicifolia
	morta
	Sorocea hilarii
	Trichilia sylvatica
C1PA19D	*Alseis floribunda*
	Anadenanthera colubrina
	Astronium graveolens
	Maytenus ilicifolia
	Sorocea hilarii
	Trichilia sylvatica
C1PA20D	*Anadenanthera colubrina*
	Cupania vernalis
	Machaerium hirtum
	morta
	Tabebuia heptaphylla
C1PA21D	*Anadenanthera colubrina*
	Leguminosae 1
	Leguminosae 3
	Tabebuia heptaphylla
C1PA22D	*Clitoria fairchildiana*
	Tabebuia heptaphylla
C1PA23D	*Clitoria fairchildiana*
	Leguminosae 3
	Tabebuia heptaphylla
	Tabernaemontana laedae
C1PA24I	*Alseis floribunda*
	Anadenanthera colubrina
	Astronium graveolens
	Casearia decandra
	Clitoria fairchildiana
	Leguminosae 1
	morta

P	Nome Científico
C1PA25I	*Alophyllus edulis*
	Leguminosae 1
	Pterygota brasiliensis
C1PA26D	*Inga vera ssp affinis*
	Leguminosae 1
	Leguminosae 4
	morta
	Piptadenia gonoacantha
C1PA27D	*Erythroxylum pulchrum*
	Myrtaceae
	Sparattosperma leucanthum
C1PA28D	*Guarea guidonea*
C1PA29D	*Alseis floribunda*
	Anadenanthera macrocarpa
	Erythroxylum pulchrum
	Guapira opposita
	Leguminosae 4
	Leguminosae 5
	Leguminosae mimosoideae 3
	morta
	Trichilia elegans
C1PA30D	*Anadenanthera macrocarpa*
	Apuleia leiocarpa
	Erythroxylum pulchrum
	Leguminosae mimosoideae 3
	morta
	Trichilia elegans
C1PA31D	*Apuleia leiocarpa*
	Casearia decandra
	Erythroxylum pulchrum
	Leguminosae 5
	Leguminosae mimosoideae 2
	morta

P	Nome Científico
C1PA32D	*Alophyllus edulis*
	Anadenanthera macrocarpa
	Astronium graveolens
	Coccoloba arborescens
	Erythroxylum pulchrum
	Guapira opposita
	Maclura tinctoria
	morta
	Myrtaceae
C1PA33I	*Alophyllus edulis*
	Alseis floribunda
	Erythroxylum pulchrum
	Leguminosae mimosoideae 3
	morta
C1PA34D	*Alseis floribunda*
	Anadenanthera colubrina
	Casearia decandra
	Cupania oblongifolia
	Cupania vernalis
	morta
	Trichilia elegans
C1PA35I	*Anadenanthera macrocarpa*
	Casearia decandra
	Cupania oblongifolia
	Erythroxylum pulchrum
	morta
	Pterygota brasiliensis
	Sorocea hilarii
	Trichilia elegans
C1PA36I	*Alseis floribunda*
	Anadenanthera colubrina
	Anadenanthera macrocarpa
	Cupania oblongifolia
	morta
	Pterygota brasiliensis
	Trichilia elegans

P	Nome Científico
C1PA37I	*Alseis floribunda*
	Anadenanthera colubrina
	Anadenanthera macrocarpa
	Apuleia leiocarpa
	Brosimum gaudichaudii
	Coccoloba arborescens
	Leguminosae 1
	morta
C1PA38I	*Anadenanthera macrocarpa*
	Capparis nectarea
	Casearia decandra
	Erythroxylum pulchrum
	Gomidesia spectabilis
	morta
	Prunus brasiliensis
	Tabebuia heptaphylla
	Trichilia elegans
C1PA39I	*Anadenanthera colubrina*
	Anadenanthera macrocarpa
	Erythroxylum pulchrum
	Gomidesia spectabilis
	Leguminosae 4
	morta
	Sparattosperma leucanthum
	Trichilia elegans
C1PA40I	*Anadenanthera colubrina*
	Anadenanthera macrocarpa
	Apuleia leiocarpa
	Brosimum gaudichaudii
	Erythroxylum pulchrum
	morta

P	Nome Científico
C1PA41I	*Anadenanthera colubrina*
	Anadenanthera macrocarpa
	Apuleia leiocarpa
	Brosimum gaudichaudii
	Casearia sylvestris
	Cupania oblongifolia
	Erythroxylum pulchrum
	Leguminosae 4
	morta
	Prunus brasiliensis
C1PA42I	*Anadenanthera macrocarpa*
	Apuleia leiocarpa
	Astronium graveolens
	Casearia sylvestris
	Guarea guidonea
	morta
	Nectandra membranacea
	Siparuna guianensis
	Tabernaemontana laedae
	Trichilia elegans
C1PA43D	*Alchornea triplinervea*
	Leguminosae caesalpionoideae 4
C1PA44D	*Actinostemum verticillatus*
	Coccoloba alnifolia
	morta
	Nectandra puberula
	Sapium glandulatum
	Trichilia elegans
C1PA45D	*Actinostemum verticillatus*
	Anadenanthera colubrina
	Leguminosae 5
	Ocotea laxa
	Sorocea hilarii
	Trichilia elegans
C1PA46D	*morta*

P	Nome Científico
C1PA47D	*Actinostemum verticillatus*
	Anadenanthera macrocarpa
	Apuleia leiocarpa
	Erythroxylum pulchrum
	Inga vera ssp affinis
	Leguminosae 2
	Leguminosae 5
	Myrtaceae
	Trichilia elegans

Quadro 4.2.2.1-21 – Lista de Espécies por Unidade Amostral - Fitossociologia – Segunda Campanha

P	Nome Científico
C2PA1D	*Anadenanthra macrocarpa*
	Balizia pedicellaris
	Euphorbiaceae 1
	Ficus obtusiuscula
	Gallesia integrifolia
	Genipa americana L.
	Guarea guidonea
	Maclura tinctoria
	Matayba sp.
	Morta
	Piper aff. amalago
	Piper arboreum
	Ramisia brasiliensis
	Ruprechtia laxiflora
	Sapindus saponaria
	sem folha
	Tabernaemontana laeta
	Trichilia cf. richardiana
	Zygia latifolia
C2PA1I	*Amburana cearensis.*
	Anadenanthra macrocarpa
	Banara sp.
	Cariniana ianeirensis
	Ceiba erianthos
	Rolinia sylvatica

P	Nome Científico
C2PA1 mF	*Acosmium lentiscifolium*
	Actinostemon verticillatus
	Agonandra sp.
	Amaioua guianensis
	Anadenanthra macrocarpa
	Aspidosperma aff. cuspa
	Balizia pedicellaris
	Basiloxylum brasiliensis
	Bauhinia sp.(cipo´)
	Brosimum aff. glazioui
	Carpotroche brasiliensis
	Casearia sp. 1
	Chrysophyllum sp.
	Conceveiba sp.
C2PA1 mF	*Copaifera lucens*
	Couratari asterotricha
	Erythroxylum pulchrum
	Eugenia sp.
	Galipea jasminifolia
	Guapira opposita
	Guatteria sp.
	Morta
	Oxandra sp.
	Protium sp.
	Pseudopiptadenia warmingii
	Rolinia sylvatica
	sem folha
	Senefeldera multiflora
	Senefeldra sp.
	Terminalia cf. januarensis
	Trichilia catigua
	Trichilia cf. richardiana
	Zollernia ilicifolia

P	Nome Científico
C2PA2D	*Acacia polyphyla*
	Acosmium sp.
	Alseis floribunda
	Anadenanthra macrocarpa
	Apuleia leiocarpa
	Banara sp.
	Brosimum aff. glazioui
	Capparis flexuosa
	Carpotroche brasiliensis
	Ceiba speciosa
	Couratari asterotricha
	Dalbergia cf. glaziovii
	Erythroxylum pulchrum
	Guapira aff. tomentosa
	Morta
C2PA2D	*Peltophorum dubium*
	Platypodium elegans
	Protium sp.
	Pseudopiptadenia warmingii
	sem folha
	Trichilia cf. richardiana
C2PA2I	*Acacia sp.*(Trep.)
	Aloysia virgata
	Anadenanthra macrocarpa
	Balizia pedicellaris
	Banara sp.
	Brosimum guianense
	Celtis iguanea
	Cordia superba
	Dalbergia nigra
	Guazuma ulmifolia
	Machaerium hirtum
	Maclura tinctoria
	Morta
	Piptadenia gonoacantha
	Poecilanthe falcata
	Pterogyne nitens
	Ramisia brasiliensis

P	Nome Científico
C2PA2I	*Randia armata*
	Rolinia sylvatica
	Sparattosperma leucanthum
	Syagrus aff. oleracea
	Tabernaemontana catharinensis
	Trichilia pallida
C2PA3D	*Alseis floribunda*
	Anadenanthra macrocarpa
	Astronium graveolens
	Balizia pedicellaris
	Banara sp.
	Bougainvillaea cf. spectabilis
	Casearia sylvestris
	Celtis iguanea
	Machaerium hirtum
	Malpighiaceae (arbusto escandente)
	Malpighiaceae (cipó)
	Morta
	Peltophorum dubium
	Pseudopiptadenia warmingii
	Ramisia brasiliensis
	Tripterodendron filicifolium
C2PA3I	*Acacia polyphyla*
	Agonandra sp.
	Alseis floribunda
	Anadenanthra macrocarpa
	Astronium graveolens
	Banara sp.
	Bauhinia sp.
	Campomanesia xantocarpa
	Capparis flexuosa
	Casearia luetzelburgii
	Celtis iguanea
	Centrolobium cf. scleroxyllum
	Cnidosculus sp.
	Coutarea hexandra
	Erythroxylum pulchrum
	Heisteria silvianii

P	Nome Científico
C2PA3I	*Luehea paniculata*
	Machaerium sp.
	Morta
	Neea sp.
	Oxandra sp.
	Poecilanthe falcata
	Protium sp.
	Pseudopiptadenia warmingii
	Ramisia brasiliensis
	Randia armata
	Rolinia sylvatica
	Ruprechitia sp.
	Ruprechtia laxiflora
	Sebastiania sp.
	sem folha
	sem folha
	Swartzia sp.
	Tabebuia roseo-alba
	Toulicia laevigata
	Trichilia cf. richardiana
	Trichilia elegans
	Zygia latifolia
C2PA4D	*Anadenanthra macrocarpa*
	Balizia pedicellaris
	Banara sp.
	Brosimum guianense
	Casearia sylvestris
	Celtis iguanea
	Centrolobium cf. scleroxyllum
	Cupania oblongifolia
	Dalbergia nigra
	Guapira aff. tomentosa
	Machaerium brasiliense
	Machaerium hirtum
	Machaerium imcorruptibile
	Maclura tinctoria
	Morta
	Piptadenia gonoacantha

d

P	Nome Científico
C2PA4I	*Platymiscium pubescens*
	Rolinia sylvatica
	Tabebuia alba
	Acosmium sp.
	Alseis floribunda
	Anadenanthra macrocarpa
	Astronium graveolens
	Banara sp.
	Capparis flexuosa
	Casearia decandra
	Casearia luetzelburgii
	Celtis iguanea
	Dalbergia nigra
	Erythroxylum pulchrum
	Galipea jasminifolia
	Machaerium imcorruptibile
	Morta
	Platypodium elegans
	Pseudopiptadenia warmingii
	Psidium guajava
	Ramisia brasiliensis
	Ruprechtia laxiflora
	Spondias venulosa
	Swartzia multijuga
C2PA5D	*Acacia polyphyla*
	Actinostemon verticillatus
	Anadenanthra macrocarpa
	Apuleia leiocarpa
	Balfourodrendon riedelianum
	Balizia pedicellaris
	Calliandra cf. parvifolia
	Centrolobium cf. scleroxyllum
	Cybistax antisyphilitica
	Erythroxylum pulchrum
	Guapira aff. tomentosa
	Jacaranda macrantha
	Lecythis pisonis
	Machaerium brasiliense

P	Nome Científico
C2PA5D	*Maclura tinctoria*
	Miconia prasina
	Morta
	Platypodium elegans
	Poecilanthe falcata
	Protium sp.
	Pseudobombax grandiflorum
	Pseudopiptadenia warmingii
	sem folha
	Sparattosperma leucanthum
	Syagrus aff. oleracea
	Trichilia cf. richardiana
	Zanthoxylum sp.
C2PA6D	*Alchornea sidifolia*
	Andira anthelmia
	Casearia sylvestris
	Celtis iguanea
	Citrus limonia
	Eugenia florida
	Genipa americana
	Guarea guidonea
	Inga affinis
	Maclura tinctoria
	Morta
	Nectandra reticulata
	Pera glabrata
	Picramnia sp.
	Piper aff. amalago
	Pseudopiptadenia warmingii
	sem folha
	Tabernaemontana laeta
	Trema micrantha
	Trichilia cf. richardiana
	Trichilia hirta
	Trichilia pallida

P	Nome Científico
C2PA7D	*Acacia polyphyla*
	Actinostemon verticillatus
	Agonandra sp.
	Amburana cearensis
	Anadenanthra macrocarpa
	Apuleia leiocarpa
	Astronium graveolens
	Balizia pedicellaris
	Brosimum guianense
	Calliandra cf. parvifolia
	Carpotroche brasiliensis
	Casearia decandra
	Celtis iguanea
	Cybistax antisyphilitica
	Erythroxylum pulchrum
	Lecythis pisonis
	Machaerium brasiliense
	Maytenus aquifolium
	Myrciaria tenella
	Peltogyne angustiflora
	Peltophorum dubium
	Platypodium elegans
	Poecilanthe falcata
	Pouteria aff. dasystyla
	Pseudobombax grandiflorum
	Pseudopiptadenia warmingii
	Rhamnidium elaeocarpus
	Sebastiania sp.
	Sparattosperma leucanthum
	Syagrus aff. oleracea
	Tabebuia roseo-alba
	Tabernaemontana laeta
	Trichilia cf. richardiana
	Trichilia hirta
	Zanthoxylum rhoifolium
	Zygia latifolia

P	Nome Científico
C2PA8D	*Anadenanthra macrocarpa*
	Astronium graveolens
	Balizia pedicellaris
	Banara sp.
	Brosimum guianense
	Casearia sylvestris
	Celtis iguanea
	Cybistax antisyphilitica
	Erythroxylum pulchrum
	Ficus sp.
	Guapira aff. tomentosa
	Guarea guidonea
	Machaerium brasiliense
	Morta
	Poecilanthe falcata
	Pseudopiptadenia warmingii
	Tabernaemontana laeta.
	Trichilia cf. richardiana
	Trichilia hirta
	Trichilia pallida
	Tripterodendron filicifolium

Quadro 4.2.2.1-22 – Lista de Espécies por Unidade Amostral - Florística – Segunda Campanha

P	Nome Científico
C2PF1	*Lantana câmara*
	Hyptis sp.
	Vernonia spp
	Eupatorium sp.
	Bidens pilosa
	Celtis iguanea
	Pterogyne nitens
	Gochnatia polymorpha
	Casearia sylvestris
	Cereus sp.
	Erythroxylum sp
	Anadenanthera macrocarpa
	Inga affinis
	Peltophorum dubium

P	Nome Científico
C2PF1	*Tabernaemonta laeta*
	Genipa americana
	Sapindus saponaria
	Croton urucurana
	Cariniana ianerensis
	Aloysia virgata
	Bambusa tuldoides
C2PF2	*Albizia polycephala*
	Celtis iguanea
	Trichilia hirta
	Trichilia pallida
	Eugenia sp.
	Banara sp.
	Tabernaemontana laeta
	Dalbergia nigra
	Erythroxylum pulchrum
	Eupatorium sp.
	Spermacoce verticillata
	Lantana camara
	Hyptis sp.
	Vernonia spp.
	Triumfetta semitriloba
C2PF3	*Terminalia catappa*
	Mangifera indica
	Musa sp.
	Cocos nucifera
	Bambusa vulgaris
	Anadennathera macrocarpa
C2PF4	*Brachiaria sp.*
	Croton urucurana
	Inga vera
C2PF5	Bignoniaceae
	Sapindaceae
	Asteraceae
	Malpighiaceae
	Acanthaceae
	Convolvulaceae
	Lygodium volubile
	Peltophorum dubium
	Banara sp.
	Celtis iguanea
	Malvaceae

P	Nome Científico
C2PF5	Solanaceae
	Agavaceae
	Asteraceae
	Cactos sp.
	Chuschea sp.
	Furcraea sp.
	Amburana cearensis
C2PF6	*Paspalum notatum*
	Brachiaria sp.
	Croton urucurana
	Inga afiinis
	Ficus obtusiuscula
C2PF7	*Psidium guajava*
	Sapindus saponaria
	Citrus limonia
	Genipa americana
	Cocos nucifera
	Hevea brasiliensis
	Cupania vernalis
	Sparattosperma
	Pterogyne nitens
	Maclura tinctoria
	Tabernaemontana laeta
	Sapium glandulatum
	Peltophorum dubium
	Inga laurina
	Anadenanthera macrocarpa
	Inga affinis
C2PF8	*Baccharis dracunculifolia*
	Andropogom sp.
	Malvastrum sp.
	Julocroton sp.
	Vernonia sp.
	Lantana camara
	Pelthophorum dubium
	Tabernaemontana laeta
	Maclura tinctoria
	Celtis iguanea
	Pterogyne nitens

P	Nome Científico
C2PF9	*Pseudopiptadenia warmingii*
	Anadenanthera macrocarpa
	Chuschea sp.
	Astronium graveolens
	Metrodorea stipulares
	Swartzia sp.
	Myrtacea
	Cariniana ianeirensis
C2PF10	*Echinochloa polystachya*
	Croton urucurana
	Inga affinis
	Ficus obtusiuscula
C2PF11	*Bambusa vulgaris*
	Panicum maximum
	Apuleia leiocarpa
	Celtis iguanea
	Genipa americana
	Clitoria fairchildiana
	Samanea inopinata
	Anadenanthera macrocarpa
	Roystonea oleracea
	Pennisetum purpureum
	Croton urucurana
	Inga affinis
	Guarea guidonea
	Cecropia sp.

Os pontos florísticos amostrados são referentes às diversas classes de uso do solo encontradas nas áreas de influência da UHE Itaocara, incluindo áreas de pastagem, pasto sujo, mata ciliar e vegetação secundária em diversos estados de conservação, que por motivo de baixa densidade ou estrutura não foram montadas parcelas. Para esse estudo, foram amostrados onze pontos florísticos na segunda campanha e suas descrições são apresentadas à seguir:

- **Ponto 1 -** Lado direito; próximo à barragem, coordenadas 794.180/7.598.043 e altitude de 54 metros – Cobertura vegetal – Pasto sujo.

  Trata-se de uma área de pastagem aparentemente abandonada onde predomina as gramíneas de várias espécies, consorciadas com outras espécies herbáceas, por exemplo, *Lantana camara* (chumbinho), *Hyptis sp.*, *Vernonia spp.*, e *Eupatorium sp.*, *Bidens pilosa* (picão-preto), entre diversas outras. Há também agrupamentos arbóreos em formação, compostos

por espécies típicas, pioneiras, tais como, *Celtis iguanea* (grão-de-galo), *Pterogyne nitens* (amendoim-bravo), *Gochnatia polymorpha* (cambará), *Casearia sylvestris* (pau-de-lagarto), *Cereus sp.* (cacto) e *Erythroxylum sp.*, esta última e arbustiva.

Ao longo da via acesso e no leito do rio ocasionalmente podem ser observados alguns exemplares arbóreos isolados de *Anadenanthera macrocarpa* (angico-vermelho), inga affinis (ingá-do-brejo), *Peltophorum dubium* (tamboril), *Tabernaemonta laeta* (leiteira), *Genipa americana* (genipapo), *Sapindus saponaria* (sabão-de-soldado), *Croton urucurana* (sangra-d'água), *Cariniana ianerensis* (jequitibá) e *Aloysia virgata* (lixeirinha). Comumente aparece touceira de bambu (*Bambusa tuldoides*).

Nas ilhotas formadas ao longo do rio, agricultores locais cultivam lavouras de batata, tomate e outros produtos.

- **Ponto 2 -** Lado direito do rio coordenadas 793.042/7.598.514 e altitude de 92 metros - Cobertura vegetal – capoiera (estádio inicial) e pasto.

  Trata-se de um fragmento de encosta em formação, onde tanto no interior da capoeira quanto no seu entorno há predomínio de pastagem. As espécies arbóreas ocorrentes não ultrapassam os cinco metros de altura, são elas, *Albizia polycephala* (albizia-branca), *Celtis iguanea* (grão-de-galo), *Trichilia hirta* (catiguá), *Trichilia pallida* (catiguá-branco), *Eugenia sp.*, *Banara sp.*, dentre outras. Há regeneração de *Tabernaemontana laeta* (leiteira), *Dalbergia nigra* (jacarandá-da-bahia), *Erythroxylum pulchrum* (arco-de-pipa), entre outras. Ocorrem também muitas espécies herbáceas, tais como, *Eupatorium sp*, *Spermacoce verticillata* (falsa-poaia), *Lantana camara* (chumbinho), *Hyptis sp.*, *Vernonia spp.*, *Triumfetta semitriloba* (carrapicho) e também várias espécies de ervas conhecidas por malva.

- **Ponto 3 -** Junto a um agrupamento de moradias, há um pequeno córrego sem vegetação nativa, localizada nas coordenadas 790.347/7.597.959 e altitude 115 de metros - Cobertura vegetal – Vegetação Antrópica.

  Trata-se de uma área povoada, com cerca de 4 residências, onde são observadas espécies que rotineiramente são plantadas pela população, tais como, *Terminalia catappa* (amendoeira), *Mangifera indica* (mangueira), *Musa sp.* (banana), *Cocos nucifera* (coco-da-bahia) e touceira de *Bambusa vulgaris.* Há também cultivo de eucalipto em linha no entorno de um curral. Em direção a encosta, no meio do pasto aparece um fragmento arbóreo dominado por *Anadennathera macrocarpa* (angico-vermelho).

- **Ponto 4 -** Próximo a São Sebastião do Paraíba, distrito do município de Cantagalo, localizado na margem direita do rio Paraíba do Sul. Coordenadas 775.004/7.592.556 e altitude de 75 metros - Cobertura vegetal – Pasto.

  A cobertura vegetal local é pastagem *Brachiaria sp.* (capim-braquiária), que se estende por todo o entorno, bem como nas encostas e topo de morro e ainda nas ilhotas formada pelo rio.

  Ao longo da margem do rio há populações de *Croton urucurana* (sangra-d'água) e alguns exemplares isolados de *Inga vera* (ingá-do-brejo) que são as duas espécies de ocorrência mais comuns nas áreas ciliares.

- **Ponto 5 -** Próximo a São Sebastião do Paraíba, distrito do município de Cantagalo, coordenadas 773.506/7.592.800 e altitude de 115 metros - Cobertura vegetal – Fragmento de mata descaracterizado.

  Trata-se de um pequeno fragmento de mata descaracterizado onde ocorrem de forma isolada alguns indivíduos arbóreos com altura média em torno de 12 metros. A borda é bastante adensada e formada por regeneração de espécies arbóreas e arbustivas consorciadas com grande número de trepadeiras lenhosas, representantes das famílias Bignoniaceae, Sapindaceae, Asteraceae, Malpighiaceae, trepadeiras herbáceas representadas por Acanthaceae, Convolvulaceae e *Lygodium volubile,* representantes das pteridophitas. Entre as espécies arbóreas foram observadas, *Peltophorum dubium* (tamboril), *Banara sp.*, *Celtis iguanea* (grão-de-galo), dentre outras. Entre os representantes herbáceos foram observados, representantes das famílias Malvaceae, Solanaceae, Agavaceae, Asteraceae, bem como, *Cactos sp., Chuschea sp.* (bambuzinho) e *Furcraea sp.*

  No interior do fragmento há um exemplar de *Amburana cearensis* (cerejeira) de grande porte, remanescente, com as seguintes medidas: 70 cm de DAP e 30 metros de altura.

- **Ponto 6 -** Ilha próxima à margem direita do rio - Cobertura vegetal – Pasto, coordenadas 773.302/7.592.955.

  Trata-se uma das inúmeras ilhas coberta por vegetação herbácea com predominância de pasto, é composta por *Paspalum notatum* (grama) e *Brachiaria sp.* (capim-brachiara). Na margem das ilhas são observadas as regenerações agrupadas de *Croton urucurana* (sangra-d'água), em torno de três metros de altura, consorciada ou não com *Inga afiinis* (ingá-do-brejo). Nota-se também a ocorrência de alguns exemplares de grande porte de *Ficus*

obtusiuscula (lombrigueira) e também de ingá-do-brejo. Nas encostas dos morros do entorno do rio há somente pastagem e alguns elementos arbóreos isolados.

- **Ponto 7 -** Margem esquerda do rio, município de Aperibé - Cobertura vegetal – Vegetação antrópica, coordenadas 789.907/7.599.733.

  Trata-se de área ocupada por vários sítios e uma fazenda, dentro dos quais predomina a pastagem, com moitas de bambú exótico e outras culturas antrópicas, estas localizadas principalmente no entorno das residências. São observadas portanto as seguintes espécies, *Psidium guajava* (goiaba) *Sapindus saponaria* (sabão-de-soldado), *Citrus limonia* (limão-galego), Genipa americana (genipapo), *Cocos nucifera* (coco-da-baia) e até mesmo a *Hevea brasiliensis* (seringueira), todas representadas por poucos exemplares.

  Ao longo da via de acesso são observadas a ocorrência natural de *Cupania vernalis* (camboatá), *Sparattosperma leucanthum* (cinco-chagas), *Pterogyne nitens* (amemdoim-bravo), *Maclura tinctoria* (pereiro) *Tabernaemontana laeta* (leiteira), *Sapium glandulatum* (leiteira-vermelha), *Peltophorum dubium* (tamboril), *Inga laurina* (ingá-branco) e *Anadenanthera macrocarpa* (angico-vermelho). Nas partes úmidas ocorre o *Inga affinis* (ingá-do-brejo), dentre outras.

- **Ponto 8 -** Margem esquerda do rio, município de Aperibé - Cobertura vegetal – Estádio inicial de sucessão ecológica, altitude 87 metros, coordenadas 789.907/7.599.733.

  Trata-se de uma pequena área de pasto abandonado onde atualmente se verifica a ocorrência de cobertura herbáceo-arbustiva em estádio inicial de sucessão, ainda na primeira fase, composta predominantemente por *Baccharis dracunculifolia* (alecrim-do-campo), ocorrem também *Andropogom sp., Malvastrum sp., Julocroton sp., Vernonia sp.* e *Lantana camara* (chumbinho), consorciadas com regeneração de espécies arbóreas, dentre as quais temos, *Pelthophorum dubium* (tamboril), *Tabernaemontana laeta* (leiteira), *Maclura tinctoria* (pereiro) e *Celtis iguanea* (grão-de-galo) com altura que não ultrapassa os três metros. Há ainda alguns exemplares isolados de tamboril e amendoim-bravo, em torno de sete metros de altura.

- **Ponto 9 -** Topo de morro - Cobertura vegetal – Vegetação em estádio avançado de sucessão, perturbada, coordenadas 788.079/7.603.465.

  Trata-se de um fragmento de mata em avançada de sucessão ecológica, porém bastante descaracterizado tendo como principais fatores a presença de gado bovino e corte seletivo de árvores. Nele observa-se a ocorrência de uma comunidade formada basicamente por duas espécies de grande porte, são elas *Pseudopiptadenia warmingii* (cabui-branco) e *Anadenanthera macrocarpa* (angico-vermelho). No seu interior há basicamente *Chuschea sp.,* bambuzinho de crescimento escandente. Na parte mais alta do morro pode ser visto alguns exemplares de outras espécies, de porte médio, tais como *Astronium graveolens* (aderno), *Metrodorea stipulares* (chupa-ferro), Swartzia sp. algumas Myrtaceas jovens e bastante bambuzinho.

  Curiosamente se registrou um exemplar remanescente de *Cariniana ianeirensis* (jequitibá), em um local de difícil acesso e com as seguintes medidas: 90 cm de DAP, 38 m de altura e fuste de 20 metros.

- **Ponto 10 -** Ilhas do meio do rio, voltado para o município de Volta Grande, MG. Cobertura vegetal – Gramínea (canarana) e agrupamentos arbóreos, coordenadas 756.309/7.586.000.

  Trata-se um uma área formada por pequenas ilhas no meio do rio Paraíba do sul, onde se observa a ocorrência abundante de *Echinochloa polystachya* (canarana), espécie típica de beira de rio e lagoas e que se comporta também como flutuante.

  Nas ilhas há também agrupamentos arbóreos formados basicamente por *Croton urucurana* (sangra-d'água) e *Inga affinis* (ingá-do-brejo), juntos ou isolados. A outra espécie também comum e representada por indivíduos de grande porte é *Ficus obtusiuscula* (lombrigueira) das quais se diferencia pelo porte.

- **Ponto 11 -** Margem direita do rio, junto ao córrego que desemborca neste. Fazenda Voou da Garça - Cobertura vegetal – Pasto, Coordenadas 763.692/7.588.963.

  Trata-se de uma área caracterizada por pastagem formada por várias gramíneas e com a presença de enormes manchas estreitas formadas por touceiras de bambu (*Bambusa vulgaris*). Muitas áreas estão também dominadas por *Panicum maximum* (capim-colonião).

Ao longo da estrada que margeia o rio há muitos elementos arbóreos de porte baixo, dentre as espécies observadas temos *Apuleia leiocarpa* (garapa), *Celtis iguanea* (grão-de-galo), *Genipa americana* (genipapo), *Clitoria fairchildiana* (sombreiro), *Samanea inopinata* (alfarruba), *Anadenanthera macrocarpa* (angico-vermelho), *Roystonea oleracea* (palmeira-real)

Na margem do rio há cultivo de *Pennisetum purpureum* (capim-napier) e também alguns indivíduos arbóreos das seguintes espécies *Croton urucurana* (sangra-d'água), *Inga affinis* (ingá-do-brejo), *Guarea guidonea* (carrapeta) e *Cecropia sp.* (embaúba). Praticamente não se observou a ocorrência de embaúba na área estudada.

Salienta-se que a maior parte do material fértil foi identificado em campo e o material féril coletado para identificação em herbário não foi tombado por não ser de interesse da instituição de pesquisa em questão (Jardim Botânico do Rio de Janeiro - JBRJ) por se tratar de exemplares já coletados e tombados nesta instituição. Já o material estéril coletado não pode ser tombado justamente por não estarem férteis e, nestes casos, não foram realizados registros fotográficos para auxiliar a identificação, pois o material estéril foi coletado e identificado através de comparação com exsicatas, consultas a bibliografia disponível ou identificado diretamente no campo através das características dendrológicas.

4.2.2.1.5.8 - Fitossociologia

No **Quadro 4.2.2.1-23** estão relacionadas às espécies que foram amostradas nas oito parcelas da AID e nas cinco parcelas da AII. No total foram inventariados 1.314 indivíduos arbóreos, sendo 29 mortos, 13 trepadeiras e 13 sem folhas não identificadas no campo. Os mesmos foram distribuídos por 36 famílias e 128 espécies.

As espécies com maior números de indivíduos foram: *Erythroxylum pulchrum,* com 112 indivíduos, *Anadenanthera macrocarpa* com 97, *Banara sp* com 90, *Trichilia richardiana* com 81, *Poecilanthe falcata* com 75 e *Pseudopiptadenia warmingii* com 63 indivíduos, perfazendo 39,42% do total amostrado.

Quadro 4.2.2.1-23 – Relação das espécies por ordem alfabética, seguidas de nome comum, família botânica e ocorrência por áreas AID/AII

Nome científico	Nome comum	Família	Ocorrência
Acacia polyphyla DC.	monjolo	Fabaceae	AID/AII
Acosmium lentiscifolium Schott	moço-branco	Fabaceae	AII
Acosmium sp.	acosmium	Fabaceae	AID/AII
Actinostemon verticillatus (Klotzsch) Baill.	sucanguinha	Euphorbiaceae	AID/AII
Agonandra sp.	agonandra	Opiliaceae	AID/AII

Nome científico	Nome comum	Família	Ocorrência
Alchornea sidifolia Müll. Arg.	tapiá	Euphorbiaceae	AID
Aloysia virgata (Ruiz et Pávon) Mold.	lixeirinha	Verbenaceae	AII
Alseis floribunda Schott	pelada	Rubiaceae	AID/AII
Amaioua guianensis Aublet	carvoeiro	Rubiaceae	AII
Amburana cearensis (Allemão) A.C.Sm.	cerejeira	Fabaceae	AID/AII
Anadenanthera macrocarpa (Benth.) Brenan	angico-vermelho	Fabaceae	AID/AII
Andira anthelmia (Vell.) J.F.Macbr.	angelim-amargoso	Fabaceae	AID
Apuleia leiocarpa (Vogel) J.F.Macbr.	garapa	Fabaceae	AID
Aspidosperma aff. cuspa (Kunth.) S.F.Blake	pereiro-amargoso	Apocynaceae	AII
Astronium graveolens Jacq.	aderno	Anacardiaceae	AID/AII
Balfourodrendon riedelianum (Engl.) Engl.	pau-marfim	Rutaceae	AID
Balizia pedicellaris (DC.) Barneby & Grimes	timbuíba	Fabaceae	AID/AII
Banara sp.	banara	Flacourtiaceae	AID/AII
Basiloxylum brasiliensis (Allemão) K. Schum.	pau-rei	Malvaceae	AII
Bauhinia sp.	pata-de-vaca	Fabaceae	AII
Bougainvillaea cf. spectabilis Willd.	três-marias	Nyctaginaceae	AID
Brosimum aff. glazioui Taubert	marmelinho	Moraceae	AID/AII
Brosimum guianense (Aublet) Huber	muirapinima	Moraceae	AID/AII
Calliandra cf. parvifolia (Hook & Arn.) Speg.	esponjinha	Fabaceae	AID
Campomanesia xantocarpa O.Berg	gabiroba	Myrtaceae	AII
Capparis flexuosa (L.) L.	feijão-de-boi	Brassicaceae	AID/AII
Cariniana ianeirensis Kunth.	jequitibá	Lecythidaceae	AII
Carpotroche brasiliensis (Raddi) A.Gray	sapucainha	Flacourtiaceae	AID/AII
Casearia decandra Jacq.	espeteiro	Flacourtiaceae	AID/AII
Casearia luetzelburgii Sleumer	casearia	Flacourtiaceae	AII
Casearia sp. 1	casearia	Flacourtiaceae	AII
Casearia sylvestris Swartz	pau-de-lagarto	Flacourtiaceae	AID
Ceiba erianthos (Cav.) K.Schum.	paineira-de-pedra	Malvaceae	AII
Ceiba speciosa (A.St.Hil.) Gibbs & Samir	paineira	Malvaceae	AID
Celtis iguanea (Jacq.) Sarg. (arb. escandente)	grão-de-galo	Ulmaceae	AID/AII
Centrolobium cf. scleroxyllum Lima	araribá	Fabaceae	AID/AII
Chrysophyllum sp.	abiu	Sapotaceae	AII
Citrus limonia Osbeck	limão-galego	Rutaceae	AID
Cnidoscolus sp.	quinidoscolus	Euphorbiaceae	AII
Conceveiba sp. ?	conceveiba	Euphorbiaceae	AII
Copaifera lucens Dweyr	óleo-de-copaíba	Fabaceae	AII
Cordia superba Cham.	babosa-branca	Boraginaceae	AII
Couratari asterotricha Prance	imbirema	Lecythidaceae	AID/AII
Coutarea hexandra K. Schum.	falsa-quina	Rubiaceae	AII
Cupania oblongifolia Mart.	camboatá	Sapindaceae	AID
Cybistax antisyphilitica (Mart.) Mart.	ipê-verde	Bignoniaceae	AID
Dalbergia cf. glaziovii Harms.	jacarandá	Fabaceae	AID
Dalbergia nigra (Vell.) Allemão ex Benth.	jacarandá-da-bahia	Fabaceae	AID/AII
Erythroxylum pulchrum A.St.Hil.	arco-de-pipa	Erythroxylaceae	AID/AII
Eugenia florida DC.	guamirim	Myrtaceae	AID
Eugenia sp.	eugenia	Myrtaceae	AII

Nome científico	Nome comum	Família	Ocorrência
Eugenia uniflora L.	pitanga	Myrtaceae	AII
Euphorbiaceae 1	euphorbiaceae-1	Euphorbiaceae	AID
Ficus obtusiuscula (Miq.) Miq.	lombrigueira	Moraceae	AID
Ficus sp.	figueira	Moraceae	AID
Galipea jasminifolia (A.St.Hil.) Engl.	guamixinga	Rutaceae	AII
Gallesia integrifolia (Spreng.) Harms	pau-d'álho	Phytolaccaceae	AID
Genipa americana L.	genipapo	Rubiaceae	AID
Guapira aff. tomentosa (Casar) Lundell	joão-mole	Nyctaginaceae	AID
Guapira opposita (Vell.) Reitz	joão-mole	Nyctaginaceae	AII
Guarea guidonea (L.) Sleumer	carrapeta	Meliaceae	AID
Guatteria sp.	guateria	Annonaceae	AII
Guazuma ulmifolia Lam.	mutamba	Malvaceae	AII
Heisteria silvianii Schwacke	casco-de-tatu	Olacaceae	AII
Inga affinis (DC.) T.D.Penn.	ingá-do-brejo	Fabaceae	AID
Jacaranda macrantha Cham.	carobinha	Bignoniaceae	AID
Lecythis pisonis Cambess.	sapucaia	Lecythidaceae	AID
Luehea paniculata Mart.	açoita-cavalo	Malvaceae	AII
Machaerium brasiliense Vogel	jacarandá	Fabaceae	AID
Machaerium hirtum (Vell.) Stellf.	borrachudo	Fabaceae	AID/AII
Machaerium imcorruptibile (Vell.) Benth.	jacarandá-rosa	Fabaceae	AID/AII
Machaerium sp.	maquerium	Fabaceae	AII
Maclura tinctoria (L.) D.Don ex Steud.	pereiro	Moraceae	AID
Malpighiaceae (arb. escandente)	malpighiaceae-1	Malpighiaceae	AID
Matayba sp.	camboatá	Sapindaceae	AID
Maytenus aquifolium Mart.	espinheira-santa	Celastraceae	AID
Miconia prasina (Swartz)Triana	pixirica	Melastomataceae	AID
Morta	morta	Morta	AID/AII
Myrciaria tenella (DC.) O.Berg	cambuí	Myrtaceae	AID
Nectandra reticulata (Ruiz et Pávon) Mez	canela-jacu	Lauraceae	AID
Neea sp.	nia	Nyctaginaceae	AII
Oxandra sp.	oxandra	Annonaceae	AII
Peltogyne angustiflora Ducke	roxinho	Fabaceae	AID
Peltophorum dubium (Spreng.) Taub.	tamboril	Fabaceae	AID
Pera glabrata (Schott) Baill.	pau-de-sapateiro	Euphorbiaceae	AID
Picramnia sp.	picramia	Simaroubaceae	AID
Piper aff. amalago (Jacq.) Yurk.	pimenta-de-macaco	Piperaceae	AID
Piper arboreum Aublet	pimenta-arbórea	Piperaceae	AID
Piptadenia gonoacantha (Mart.) J.F.Macbr.	pau-jacaré	Fabaceae	AID/AII
Platymiscium pubescens Michelli	jacarandá	Fabaceae	AID
Platypodium elegans Vogel	pau-de-canzil	Fabaceae	AID/AII
Poecilanthe falcata (Vell.) Heringer	angelim-ferro	Fabaceae	AID/AII
Pouteria aff. dasystyla Rizzini	abiu	Sapotaceae	AID
Protium sp.	guarabu	Burseraceae	AID/AII
Pseudobombax grandiflorum (Cav. A. Robyns)	embiruçu	Malvaceae	AID
Pseudopiptadenia warmingii (Benth.) G.P.Lewis m.P.Lima	cabuí-angico	Fabaceae	AID/AII

Nome científico	Nome comum	Família	Ocorrência
Psidium guajava L.	goiaba	Myrtaceae	AII
Pterogyne nitens Tul.	amemdoim-bravo	Fabaceae	AII
Ramisia brasiliensis Oliver	ganasaia	Nyctaginaceae	AID/AII
Randia armata (Swartz) DC.	fruta-de-cachorro	Rubiaceae	AII
Rhamnidium elaeocarpus Reissek	tamuraí	Rhaminaceae	AID
Rollinia sylvatica (A.St.Hil.) Mart.	pinha	Annonaceae	AID/AII
Ruprechitia sp.	rupretia	Polygonaceae	AII
Ruprechtia laxiflora Meissn.	marmeleiro	Polygonaceae	AID/AII
Sapindus saponaria L.	sabão-de-soldado	Sapindaceae	AID
Sebastiania sp.	sebastiania	Euphorbiaceae	AID/AII
sem folha	sem-folha	Sem folha	AID/AII
Senefeldera multiflora Mart.	sucangaçú	Euphorbiaceae	AII
Senefeldra sp.	senefeldera	Euphorbiaceae	AII
Sparattosperma leucanthum (Vell.) K.Schum.	cinco-chagas	Bignoniaceae	AID/AII
Spondias venulosa Mart. ex Engl.	cajá-azedo	Anacardiaceae	AII
Swartzia multiflora Vogel	pacová-de-macaco	Fabaceae	AII
Swartzia sp.	swartizia	Fabaceae	AII
Syagrus aff. oleracea (Mart.) Becc.	guariroba	Arecaceae	AID/AII
Tabebuia alba (Cham.) Sandw.	ipê-amarelo	Bignoniaceae	AID
Tabebuia roseo-alba (Ridl.) Sandwith	ipê-branco	Bignoniaceae	AID/AII
Tabernaemontana laeta Mart.	leiteira	Apocynaceae	AID/AII
Terminalia cf. januarensis DC.	merindiba	Combretaceae	AII
Toulicia laevigata Radlk.	guiné	Sapindaceae	AII
Trema micrantha (L.) Blume	candiúba	Ulmaceae	AID
Trepadeira	trepadeira	Indeterminada	AID/AII
Trichilia catigua A.Juss.	catuaba	Meliaceae	AII
Trichilia cf. richardiana A.Juss.	catiguá	Meliaceae	AID/AII
Trichilia elegans A.Juss.	catiguá	Meliaceae	AII
Trichilia hirta L.	catiguá	Meliaceae	AID
Trichilia pallida Swartz	catiguá-branco	Meliaceae	AID/AII
Tripterodendron filicifolium Radlk.	farinha-seca	Sapindaceae	AID
Zanthoxylum rhoifolium Lam.	mamica-de-porca	Rutaceae	AID
Zanthoxylum sp.	mamica-de-porca	Rutaceae	AID
Zollernia ilicifolia (Brongn.) Vogel.	mocitaiba	Fabaceae	AII
Zygia latifolia (L.) Fawcett & Rezende	sete-folhas	Fabaceae	AID/AII

O resultado apresentado no **Quadro 4.2.2.1-23** mostra que 48 espécies ocorreram exclusivamente na AID, 37,50% do total, entretanto não se pode afirmar que pela proximidade do rio seriam espécies típicas de mata ciliar. Considerando o estudo de Rodrigues & Nave (2000), podemos afirmar que apenas 16 (12,50%) dessas espécies podem ser consideradas como de ocorrência comum de florestas ciliares extra-amazônicas (**Quadro 4.2.2.1-24**). Outras espécies típicas levantadas nesse trabalho não foram consideradas naquele trabalho, pois no levantamento desses autores não incluíram o estado do Rio de Janeiro.

Quadro 4.2.2.1-24 – Relação das 16 espécies em ordem decrescente de abundância registrada nas matas ciliares extra-amazônicas inventariadas nesse estudo

Nº	Nome científico	Família
1	*Casearia sylvestris* Swartz	Flacourtiaceae
2	*Guarea guidonea* (L.) Sleumer	Meliaceae
3	*Zanthoxylum rhoifolium* Lam.	Rutaceae
4	*Eugenia florida* DC.	Myrtaceae
5	*Ceiba speciosa* (A.St.Hil.) Gibbs & Samir	Malvaceae
6	*Trema micrantha* (L.) Blume	Ulmaceae
7	*Genipa americana* L.	Rubiaceae
8	*Rhamnidium elaeocarpus* Reissek	Rhaminaceae
9	*Machaerium brasiliense* Vogel	Fabaceae
10	*Balfourodrendon riedelianum* (Engl.) Engl.	Rutaceae
11	*Piper aff. amalago* (Jacq.) Yurk.	Piperaceae
12	*Gallesia integrifolia* (Spreng.) Harms	Phytolaccaceae
13	*Piper arboreum* Aublet	Piperaceae
14	*Picramnia sp.*	Simaroubaceae
15	*Myrciaria tenella* (DC.) O.Berg	Myrtaceae
16	*Andira anthelmia* (Vell.) J.F.Macbr.	Fabaceae

Abaixo está descrito o nível de identificação das espécies arbóreas encontradas no levantamento fitossociológico. Verifica-se que as árvores identificadas até espécie somam quase três quartos (74%) do total de 128 espécies detectadas na área. Os indivíduos identificados até gênero somam 22, cerca de 16% do total. Dois indivíduos foram identificados até família e 13 indivíduos (9%) não foram identificados. As espécies não identificadas, na sua maioria, se apresentavam sem folhas ou dominadas por lianas, de maneira que tornava impossível sua coleta para posterior identificação em herbário (**Figura 4.2.2.1-20**).

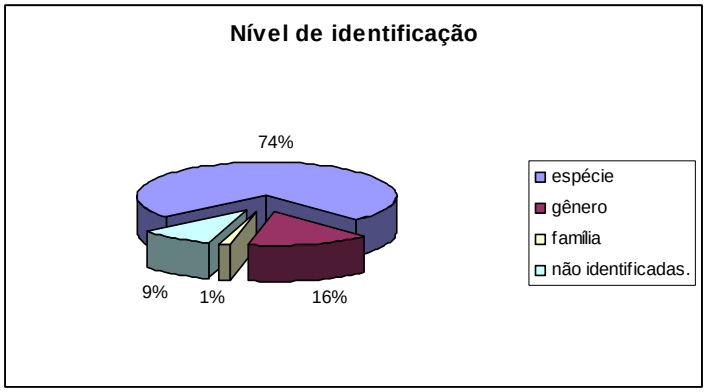


Figura 4.2.2.1-20 – Nível de identificação atingido para as espécies arbóreas no levantamento fitossociológico

4.2.2.1.5.9 - Similaridade Florística

Os resultados obtidos na comparação dos fragmentos levantados foram os seguintes: Jaccard atingiu 0,63. Resultado similar foi obtido para o índice de Sorensen, 0,77, ou seja (J=63% e S=77%) esses resultados são considerados muito altos, visto que para Jaccard ultrapassa o valor 0,5, o qual raramente atinge 0,6. Essa análise não é considerada relevante para as tipologias secundárias semelhantes, poderia justificar para levantamento de fragmentos menos antropizados e mais distanciados.

O **Quadro 4.2.2.1-25** apresenta segue Índice de Similaridade de Jaccard por parcela. No **Anexo 4.2.2.1-2b** podem ser vistos outros índices por parcela.

Quadro 4.2.2.1-25 - Similaridade (Jaccard) por parcela

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1		0.111	0.129	0.118	0.150	0.242	0.100	0.176	0.042	0.135	0.14	0.111	0.106
2	0.111		0.194	0.111	0.297	0.103	0.188	0.200	0.08	0.073	0.229	0.273	0.227
3	0.129	0.194		0.250	0.103	0.118	0.130	0.321	0.100	0.219	0.174	0.276	0.089
4	0.118	0.111	0.250		0.179	0.108	0.100	0.290	0.136	0.355	0.118	0.176	0.083
5	0.15	0.297	0.103	0.179		0.114	0.370	0.263	0.031	0.163	0.182	0.116	0.176
6	0.242	0.103	0.118	0.108	0.114		0.094	0.265	0.000	0.098	0.091	0.075	0.078
7	0.100	0.188	0.130	0.100	0.37	0.094		0.295	0.050	0.135	0.175	0.140	0.131
8	0.176	0.200	0.321	0.290	0.263	0.265	0.295		0.080	0.222	0.180	0.200	0.125
9	0.042	0.080	0.100	0.136	0.031	0.000	0.050	0.080		0.115	0.073	0.08	0.054
10	0.135	0.073	0.219	0.355	0.163	0.098	0.135	0.222	0.115		0.151	0.158	0.077
11	0.140	0.229	0.174	0.118	0.182	0.091	0.175	0.18	0.073	0.151		0.255	0.164
12	0.111	0.273	0.276	0.176	0.116	0.075	0.140	0.200	0.080	0.158	0.255		0.102
13	0.106	0.227	0.089	0.083	0.176	0.078	0.131	0.125	0.054	0.077	0.164	0.102	

Com o uso do método de escalonamento multidimensional (MDS), utilizando-se o Índice de Similaridade de Bray-Curtis, observa-se que as parcelas não apresentaram semelhança entre si (**Quadro 4.2.2.1-26**).

Quadro 4.2.2.1-26 - Similaridade (Bray-Curtis) por parcela

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1		0.2	0.229	0.211	0.261	0.39	0.182	0.3	0.08	0.238	0.246	0.2	0.192
2	0.2		0.324	0.2	0.458	0.186	0.316	0.333	0.148	0.136	0.373	0.429	0.37
3	0.229	0.324		0.4	0.186	0.211	0.231	0.486	0.182	0.359	0.296	0.432	0.163
4	0.211	0.2	0.4		0.304	0.195	0.182	0.45	0.24	0.524	0.211	0.3	0.154
5	0.261	0.458	0.186	0.304		0.204	0.54	0.417	0.061	0.28	0.308	0.208	0.3
6	0.39	0.186	0.211	0.195	0.204		0.172	0.419	0,00	0.178	0.167	0.14	0.145
7	0.182	0.316	0.231	0.182	0.54	0.172		0.456	0.095	0.237	0.297	0.246	0.232
8	0.3	0.333	0.486	0.45	0.417	0.419	0.456		0.148	0.364	0.305	0.333	0.222

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
9	0.08	0.148	0.182	0.24	0.061	0,00	0.095	0.148		0.207	0.136	0.148	0.103
10	0.238	0.136	0.359	0.524	0.28	0.178	0.237	0.364	0.207		0.262	0.273	0.143
11	0.246	0.373	0.296	0.211	0.308	0.167	0.297	0.305	0.136	0.262		0.407	0.282
12	0.2	0.429	0.432	0.3	0.208	0.14	0.246	0.333	0.148	0.273	0.407		0.185
13	0.192	0.37	0.163	0.154	0.3	0.145	0.232	0.222	0.103	0.143	0.282	0.185	

Através da **Figura 4.2.2.1-21** é possível observar que não houve formação de grupos de parcelas, o que indica que estas são pouco semelhantes em termos de diversidade florística. Os gráficos foram gerados a partir de dados de índice de similaridade de Bray-Curts e também com o uso de dados referentes à presença ou ausência da espécie nas parcelas. Tanto no primeiro caso, gráfico da esquerda, como no segundo, gráfico da direita, não houve formação de grupos de parcelas semelhantes ente si.

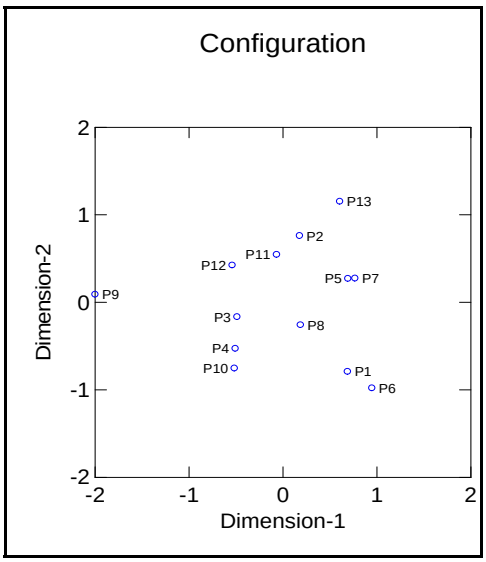


Figura 4.2.2.1-21 - Modelo de Escalonamento Multidimensional – MDS com o uso do índice de similaridade Bray-Curts

A **Figura 4.2.2.1-22** apresenta o dendrograma de similaridade por distancia euclidiana. Pode-se observar novamente, como no caso das análises pelo MDS, que também não houve formação de grupos de parcelas semelhantes.

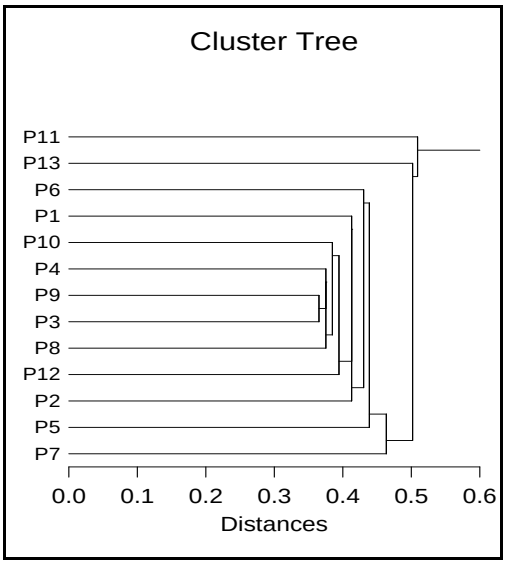


Figura 4.2.2.1-22 - Dendrograma de similaridade por distância euclidiana

Esses resultados podem ser explicados pelo alto índice de fragmentação dos remanescentes florestais estudados e pela grande diversidade de espécies que ocorre na área. Devido a essas características a amostragem não conseguiu detectar padrões de espécies entre as parcelas.

4.2.2.1.5.10 - Suficiência Amostral

A curva do coletor referente ao levantamento realizado está representada nas figuras a seguir de duas maneiras diferentes. A primeira curva construída sem a randomização dos dados apresenta leve tendência de estabilização a partir da sétima parcela levantada (**Figura 4.2.2.1-23**). Isto se deve ao fato de as parcelas não serem muito semelhantes em termos de diversidade, o que acarreta em sempre se coletar espécies novas, a cada parcela, o que retardaria a estabilização da curva do coletor. Os dados da curva espécie-área encontram-se no **Anexo 4.2.2.1-2c**.

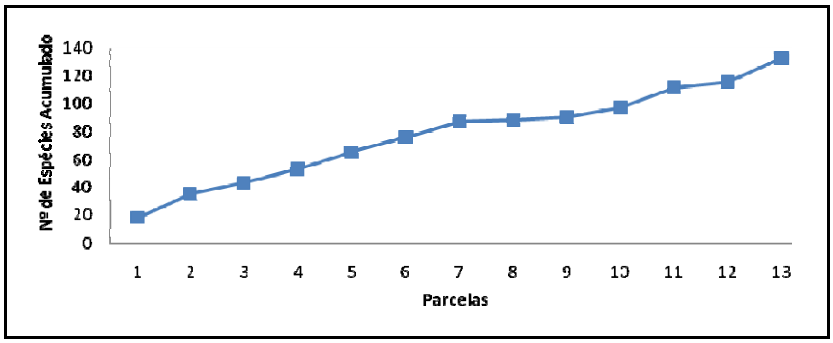


Figura 4.2.2.1-23 - Curva espécie área – sem randomizar os dados

No entanto, ao se randomizar os dados percebe-se uma clara tendência de estabilização da curva. A **Figura 4.2.2.1-24** representa a curva do coletor com os dados randomizados. Nota-se que a partir da décima parcela a inclinação da curva diminui e tende a estabilizar.

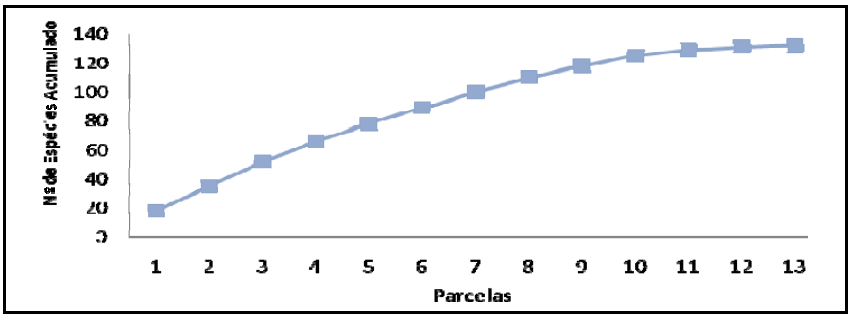


Figura 4.2.2.1-24 - Curva espécie área – dados randomizados

4.2.2.1.5.11 - Análise Fitossociológica

Antes de apresentar os resultados da análise fitossociológica abaixo deve-se ressalvar que este estudo deva ser o mais completo a respeito da florística e fitossociologia na região, como já foi apresentada na consulta bibliográfica apresentada acima.

No estudo "Levantamento da Flora do Domínio das Ilhas Fluviais do Médio Inferior rio Paraíba do Sul", Louzada & Vieira (2003), apontam para o escasso conhecimento acerca da flora neste trecho. Esses autores citaram que o processo de ocupação humana ao longo dos últimos dois séculos descaracterizou por completo a região, reduzindo a diversidade biológica, principalmente em áreas de relevo com declividade moderada situado às margens do rio Paraíba do Sul. A maior pressão antrópica nessas áreas fez desaparecer muitas espécies desconhecidas.

De acordo com levantamento realizado no herbário do Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro (Marques *et* Novaes,1996), que reúne um acervo de mais de 100 anos de coletas botânicas, as coletas efetuadas nos municípios de Itaocara e Cambuci representam apenas 0,01% do total de coletas efetuadas no estado do Rio de Janeiro e depositadas neste herbário, o que reflete a escassez de conhecimento acerca da flora local.

Entre os poucos estudos que mencionam espécies vegetais ocorrentes entre Itaocara e Cambuci, destaca-se o de Carauta *et* Rocha (1988), citados por Louzada & Vieira (2003), que, através de levantamento de campo e bibliográfico, elaboraram uma lista preliminar de espécies para o vale do Paraíba do Sul. A partir deste estudo, constata-se que a maior parte das coletas de plantas vasculares no vale deste rio foi realizada em seus cursos superior e médio.

Os dados de fitossociologia encontram-se no **Anexo 4.2.2.1-2d**, e a caracterização da cobertura do estrato herbáceo foi feita de forma expedita, e foi abordada no item **4.2.2.1.5.7 - Composição Florística.** Considerou-se na caracterização supracitada 11 pontos amostrais de florística e 13 pontos amostrais de fitossociologia realizados na segunda campanha (de acordo com o **Quadro 4.2.2.1-2**)

4.2.2.1.5.11.1 - Área de Influência Direta – AID e ADA

No levantamento do componente arbóreo realizado nas unidades amostrais da Área de Influência Direta da UHE Itaocara, foram registrados 780 indivíduos resultando numa densidade absoluta de 975 indivíduos por hectare. O índice de diversidade foi igual a 3,67 nats/indivíduo e a equabilidade de Pielou (J') foi de 0,81.

O valor de densidade absoluta pode ser considerado alto para o tipo de mata encontrada indicando uma boa riqueza de espécies. Segundo Oliveira-filho 1989, os valores encontrados nas florestas semicaducifolia da região sudeste variam de 3,37 a 4,29 nats/ind.

O diâmetro médio foi de 11,6 cm, a altura média foi de 7,11 m e a área basal foi de 21,85 m^2/ha. Estes valores são esperados em uma vegetação secundária em estádio médio de sucessão ecológica. Considerando a Resolução Conama nº 06/94, esses valores apresentados mostram uma floresta em transição de estádio inicial para médio e que o alto valor de área basal se deve a presença de alguns indivíduos com DAP discrepantes, acima de 60,0 cm, como por exemplo, *Anadenanthera macrocarpa,* com 134,1 cm de DAP, *Fícus obtusiuscula* com 73,2 cm e *Pseudopiptadenia warmingii* com 60,5 cm.

A família de maior riqueza específica arbórea foi discrepantemente, Fabaceae (23), seguidas por Bignoniaceae (5), Moraceae (5), Euphorbiaceae (5) e Flacourtiaceae, Meliaceae e Sapindaceae, consecutivamente com (4) espécies cada. Os gêneros Machaerium e Trichilia se destacaram com o maior número de espécie (3), cada. Notadamente a família Fabaceae apresentou 23 espécies e 314 indivíduos.

Apenas 2,05% (16), do total de indivíduos amostrados apresentaram diâmetros superiores a 40 cm, a maioria está situada classe de 5 a 10 centímetros com 81,55% (473) do total.

As 10 espécies mais abundantes são: Erythroxylum pulchrum, com 89 indivíduos, Anadenanthera macrocarpa (79), Calliandra parvifolia (53), Trichilia richardiana (45), Pseudopiptadenia warmingii (39), Ramisia brasiliensis (29), Poecilanthe falcata (24), Piper aff. amalago, (22),

Actinostemon vericillatus (22) Banara sp (19) e Celtis iguanea (17), indivíduos representam 71,53% do total levantado.

Na AID constatou-se um valor de 32 espécies, 37,20% representadas por apenas um indivíduo. São consideradas muito raras as espécies que apresentam densidade de um indivíduo adulto por cada 10 até 100 hectares (Kageyama & Gandarra, 1995).

No **Quadro 4.2.2.1-27** encontram-se os valores dos parâmetros fitossociológicos calculados para as espécies, em ordem decrescente de VI. Com destaque para as seis espécies com maior VI para comunidades analisadas na Áreas de Influência Direta. Apenas duas espécies se destacaram com as maiores dominâncias relativas, são elas, *Anadenanthera macrocarpa e Pseudopiptadenia warmingii*., representantes da família Fabaceae. Destaque deve ser dado também às espécies que estão representadas por apenas 1 indivíduo, e que podem ser caracterizadas como "raras" para a região e poderão ser objeto de programa específico de resgate e salvamento de germoplasma.

Quadro 4.2.2.1-27 - Parâmetros fitossociológicos das espécies em ordem decrescente de valor de importância dos fragmentos levantados na região do Médio Paraíba, AID, trecho RJ/MG

Nome científico	Ocor.	Ni	DA	DoA	DR	DoR	FA	FR	VI	VC
Anadenanthera macrocarpa (Benth.) Brenan	7	79	0,127	5,668	10,128	25,955	87,5	3,784	39,867	36,083
Erythroxylum pulchrum A.St.Hil.	4	89	0,143	1,563	11,410	7,159	50	2,162	20,731	18,569
Pseudopiptadenia warmingii (Benth.) G.P.Lewis m.P.Lima	6	39	0,063	2,275	5,000	10,416	75	3,243	18,660	15,416
Celtis iguanea (Jacq.) Sarg.	5	17	0,027	1,378	2,179	6,310	62,5	2,703	11,193	8,490
Trichilia cf. richardiana A.Juss.	6	45	0,072	0,329	5,769	1,507	75	3,243	10,519	7,276
Calliandra cf. parvifolia (Hook & Arn.) Speg.	2	53	0,085	0,471	6,795	2,156	25	1,081	10,032	8,951
Morta	7	21	0,034	0,680	2,692	3,113	87,5	3,784	9,589	5,806
Tabernaemontana laeta Mart.	4	16	0,026	0,636	2,051	2,912	50	2,162	7,126	4,964
Ramisia brasiliensis Oliver	2	29	0,046	0,503	3,718	2,302	25	1,081	7,101	6,020
Genipa americana L.	2	8	0,013	0,909	1,026	4,163	25	1,081	6,269	5,188
Guarea guidonea (L.) Sleumer	3	15	0,024	0,594	1,923	2,721	37,5	1,622	6,265	4,644
Balizia pedicellaris (DC.) Barneby & Grimes	6	15	0,024	0,166	1,923	0,762	75	3,243	5,928	2,685
Poecilanthe falcata (Vell.) Heringer	3	24	0,038	0,195	3,077	0,892	37,5	1,622	5,591	3,969
Banara sp.	4	19	0,03	0,192	2,436	0,879	50	2,162	5,477	3,315
Nectandra reticulata (Ruiz et Pávon) Mez	1	2	0,003	0,953	0,256	4,363	12,5	0,541	5,160	4,619
Piper aff. amalago (Jacq.) Yurk.	2	22	0,035	0,180	2,821	0,823	25	1,081	4,724	3,643
Casearia sylvestris Swartz	4	12	0,019	0,132	1,538	0,606	50	2,162	4,306	2,144
Peltophorum dubium (Spreng.) Taub.	3	7	0,011	0,389	0,897	1,781	37,5	1,622	4,300	2,679
Actinostemon verticillatus (Klotzsch) Baill.	2	22	0,035	0,080	2,821	0,366	25	1,081	4,268	3,187
Trichilia hirta L.	3	12	0,019	0,115	1,538	0,528	37,5	1,622	3,688	2,067
Guapira aff. tomentosa (Casar) Lundell	4	9	0,014	0,072	1,154	0,331	50	2,162	3,647	1,485
Inga affinis (DC.) T.D.Penn.	1	5	0,008	0,507	0,641	2,319	12,5	0,541	3,501	2,960
Apuleia leiocarpa (Vogel) J.F.Macbr.	3	8	0,013	0,177	1,026	0,811	37,5	1,622	3,458	1,837
sem folha	4	5	0,008	0,141	0,641	0,646	50	2,162	3,449	1,287
Trepadeiras	4	7	0,011	0,083	0,897	0,382	50	2,162	3,441	1,279
Brosimum guianense (Aublet) Huber	3	11	0,018	0,066	1,410	0,303	37,5	1,622	3,335	1,713

Nome científico	Ocor.	Ni	DA	DoA	DR	DoR	FA	FR	VI	VC
Dalbergia nigra (Vell.) Allemão ex Benth.	1	12	0,019	0,256	1,538	1,173	12,5	0,541	3,252	2,712
Acacia polyphyla DC.	3	8	0,013	0,113	1,026	0,517	37,5	1,622	3,164	1,543
Maclura tinctoria (L.) D.Don ex Steud.	4	4	0,006	0,101	0,513	0,462	50	2,162	3,137	0,975
Ficus obtusiuscula (Miq.) Miq.	1	1	0,002	0,526	0,128	2,410	12,5	0,541	3,079	2,538
Machaerium brasiliense Vogel	4	5	0,008	0,053	0,641	0,243	50	2,162	3,046	0,884
Cybistax antisyphilitica (Mart.) Mart.	3	7	0,011	0,046	0,897	0,210	37,5	1,622	2,729	1,107
Platypodium elegans Vogel	3	5	0,008	0,097	0,641	0,442	37,5	1,622	2,705	1,084
Trichilia pallida Swartz	2	8	0,013	0,120	1,026	0,548	25	1,081	2,655	1,574
Lecythis pisonis Cambess.	2	6	0,01	0,173	0,769	0,791	25	1,081	2,641	1,560
Astronium graveolens Jacq.	3	5	0,008	0,080	0,641	0,365	37,5	1,622	2,628	1,006
Machaerium hirtum (Vell.) Stellf.	2	7	0,011	0,107	0,897	0,490	25	1,081	2,469	1,387
Pseudobombax grandiflorum (Cav. A. Robyns	2	4	0,006	0,176	0,513	0,808	25	1,081	2,402	1,321
Zygia latifolia (L.) Fawcett & Rezende	2	8	0,013	0,051	1,026	0,231	25	1,081	2,338	1,257
Centrolobium cf. scleroxyllum Lima	2	6	0,01	0,068	0,769	0,311	25	1,081	2,162	1,081
Carpotroche brasiliensis (Raddi) A.Gray	2	6	0,01	0,045	0,769	0,208	25	1,081	2,058	0,977
Sapindus saponaria L.	1	8	0,013	0,103	1,026	0,473	12,5	0,541	2,039	1,498
Alseis floribunda Schott	2	3	0,005	0,103	0,385	0,473	25	1,081	1,939	0,857
Sparattosperma leucanthum (Vell.) K.Schum.	2	4	0,006	0,073	0,513	0,336	25	1,081	1,930	0,849
Gallesia integrifolia (Spreng.) Harms	1	8	0,013	0,055	1,026	0,250	12,5	0,541	1,816	1,276
Eugenia florida DC.	1	6	0,01	0,094	0,769	0,432	12,5	0,541	1,742	1,201
Syagrus aff. oleracea (Mart.) Becc.	2	2	0,003	0,074	0,256	0,339	25	1,081	1,676	0,595
Piptadenia gonoacantha (Mart.) J.F.Macbr.	1	6	0,01	0,054	0,769	0,246	12,5	0,541	1,556	1,015
Tripterodendron filicifolium Radlk.	2	2	0,003	0,015	0,256	0,069	25	1,081	1,406	0,325
Protium sp.	2	2	0,003	0,008	0,256	0,035	25	1,081	1,372	0,291
Citrus limonia Osbeck	1	5	0,008	0,025	0,641	0,112	12,5	0,541	1,294	0,753
Dalbergia cf. glaziovii Harms.	2	1	0,002	0,006	0,128	0,029	25	1,081	1,238	0,157

Nome científico	Ocor.	Ni	DA	DoA	DR	DoR	FA	FR	VI	VC
Euphorbiaceae 1	1	4	0,006	0,032	0,513	0,148	12,5	0,541	1,201	0,661
Picramnia sp.	1	4	0,006	0,023	0,513	0,106	12,5	0,541	1,159	0,619
Amburana cearensis (Allemão) A.C.Sm.	1	1	0,002	0,106	0,128	0,483	12,5	0,541	1,152	0,611
Rollinia sylvatica (A.St.Hil.) Mart.	1	3	0,005	0,029	0,385	0,131	12,5	0,541	1,056	0,516
Alchornea sidifolia Müll. Arg.	1	1	0,002	0,082	0,128	0,377	12,5	0,541	1,046	0,505
Acosmium sp.	1	1	0,002	0,077	0,128	0,352	12,5	0,541	1,021	0,480
Casearia decandra Jacq.	1	3	0,005	0,011	0,385	0,052	12,5	0,541	0,977	0,437
Cupania oblongifolia Mart.	1	2	0,003	0,028	0,256	0,129	12,5	0,541	0,926	0,385
Brosimum aff. glazioui Taubert	1	1	0,002	0,041	0,128	0,187	12,5	0,541	0,855	0,315
Zanthoxylum rhoifolium Lam.	1	2	0,003	0,012	0,256	0,053	12,5	0,541	0,850	0,309
Tabebuia alba (Cham.) Sandw.	1	1	0,002	0,038	0,128	0,175	12,5	0,541	0,844	0,303
Bougainvillaea cf. spectabilis Willd.	1	2	0,003	0,007	0,256	0,032	12,5	0,541	0,829	0,288
Couratari asterotricha Prance	1	1	0,002	0,029	0,128	0,133	12,5	0,541	0,802	0,261
Pouteria aff. dasystyla Rizzini	1	1	0,002	0,029	0,128	0,132	12,5	0,541	0,801	0,260
Tabebuia roseo-alba (Ridl.) Sandwith	1	1	0,002	0,023	0,128	0,105	12,5	0,541	0,773	0,233
Capparis flexuosa (L.) L.	1	1	0,002	0,021	0,128	0,096	12,5	0,541	0,765	0,224
Trema micrantha (L.) Blume	1	1	0,002	0,018	0,128	0,084	12,5	0,541	0,753	0,212
Peltogyne angustiflora Ducke	1	1	0,002	0,016	0,128	0,072	12,5	0,541	0,740	0,200
Ceiba speciosa (A.St.Hil.) Gibbs & Samir	1	1	0,002	0,015	0,128	0,069	12,5	0,541	0,737	0,197
Matayba sp.	1	1	0,002	0,012	0,128	0,056	12,5	0,541	0,724	0,184
Piper arboreum Aublet	1	1	0,002	0,012	0,128	0,056	12,5	0,541	0,724	0,184
Platymiscium pubescens Michelli	1	1	0,002	0,012	0,128	0,056	12,5	0,541	0,724	0,184
Rhamnidium elaeocarpus Reissek	1	1	0,002	0,012	0,128	0,056	12,5	0,541	0,724	0,184
Zanthoxylum sp.	1	1	0,002	0,010	0,128	0,044	12,5	0,541	0,712	0,172
Malpighiaceae (arbusto escandente)	1	1	0,002	0,009	0,128	0,042	12,5	0,541	0,711	0,170
Jacaranda macrantha Cham.	1	1	0,002	0,008	0,128	0,038	12,5	0,541	0,707	0,167

Nome científico	Ocor.	Ni	DA	DoA	DR	DoR	FA	FR	VI	VC
Pera glabrata (Schott) Baill.	1	1	0,002	0,008	0,128	0,035	12,5	0,541	0,704	0,164
Andira anthelmia (Vell.) J.F.Macbr.	1	1	0,002	0,006	0,128	0,029	12,5	0,541	0,697	0,157
Balfourodrendon riedelianum (Engl.) Engl.	1	1	0,002	0,006	0,128	0,029	12,5	0,541	0,697	0,157
Maytenus aquifolium Mart.	1	1	0,002	0,006	0,128	0,029	12,5	0,541	0,697	0,157
Ruprechtia laxiflora Meissn.	1	1	0,002	0,005	0,128	0,024	12,5	0,541	0,693	0,152
Agonandra sp.	1	1	0,002	0,004	0,128	0,020	12,5	0,541	0,689	0,148
Ficus sp.	1	1	0,002	0,003	0,128	0,015	12,5	0,541	0,684	0,143
Machaerium imcorruptibile (Vell.) Benth.	1	1	0,002	0,003	0,128	0,013	12,5	0,541	0,682	0,141
Sebastiania sp.	1	1	0,002	0,003	0,128	0,013	12,5	0,541	0,682	0,141
Miconia prasina (Swartz)Triana	1	1	0,002	0,003	0,128	0,011	12,5	0,541	0,680	0,140
Myrciaria tenella (DC.) O.Berg	1	1	0,002	0,003	0,128	0,011	12,5	0,541	0,680	0,140

Ni = número de indivíduo, DA = densidade absoluta; DoA = dominância absoluta; (%), DR = densidade relativa (%); DoR = dominância relativa (%); VI = valor de importância e VC = valor de cobertura.

4.2.2.1.5.11.2 - Área de Influência Indireta - AII

No levantamento do componente arbóreo realizado nas unidades amostrais da Área de Influência Indireta da UHE Itaocara, foram registrados 534 indivíduos resultando numa densidade de 1.068 indivíduos por hectare. O índice de diversidade de foi igual a 3,66 nats/indivíduo e a equabilidade de Pielou (J´) foi de 0,82, valores praticamente iguais aos da AID.

O diâmetro médio foi de 11,6 cm, a altura média foi de 7,11 m e a área basal foi de 19,66 m^2/ha. Considerando a Resolução Conama nº 06/94 esses valores apresentados mostram uma floresta em estáGio médio de sucessão ecológica. Três espécies e cinco indivíduos apresentaram DAP acima de 60,0 cm, são elas, *Cariniana ianeirensis*, com indivíduos de 63,3, 66,2 e 70,0 cm, *Ceiba erianthus* 64,6 e *Tabebuia roseo-alba* com 60,4 e 66,2 cm.

A família de maior riqueza específica arbórea foi disparadamente, Fabaceae (22), seguidas por Euphorbiaceae (5), Flacourtiacea (5), Malvaceae e Myrtaceae, consecutivamente com (4) espécies cada. Os gêneros mais ricos em espécies, são, Trichilia com 4 espécies, Machaerium e Casearia com 3 cada.

Apenas 2,43% (13), do total de indivíduos amostrados apresentaram diâmetros superiores a 40 cm, a maioria está situada classe de 5 a 10 centímetros com 63,10% (337) do total.

Das espécies que apresentaram o maior número de indivíduos nove se destacaram, Banara sp. (71), Poecilanthe falcata (51), Trichilia richardiana (36), Pseudopiptadenia warmingii (24), Erythrocylum pulcrum (23), Celtis iguanea (18), Anadenanthera macrocarpa (18), Astronium graveolens (17), Actinostemon vericillatus (16), como as mais abundantes, as quais representam 41,46% do total levantado.

Na AII constatou-se um valor de 30 espécies, 37,03% representadas por apenas um indivíduo.

No **Quadro 4.2.2.1-28** encontram-se os valores dos parâmetros fitossociológicos calculados para as espécies, em ordem decrescente de VI. Com destaque para as seis espécies com maior VI para comunidades analisadas nas Áreas de Influência Indireta. Apenas duas espécies se destacaram com as maiores dominâncias relativas: *Cariniana ianeirensis* e *Pseudopiptadena warmingii*, para as comunidades analisadas. Novamente, deve-se considerar às espécies que estão representadas por apenas 1 indivíduo, e que podem ser caracterizadas como “raras” para a região e poderão ser objeto de programa específico de resgate e salvamento de germoplasma.

Quadro 4.2.2.1-28 - Parâmetros fitossociológicos das espécies em ordem decrescente de valor de importância dos fragmentos levantados na região do Médio Paraíba, AII, trecho RJ/MG

Nome científico	Ocor.	Ni	DA	DoA	DR	DoR	FA	FR	VI	VC
Banara sp.	4	71	142	1,344	13,296	6,830	80	3,279	23,405	20,126
Pseudopiptadenia warmingii (Benth.) G.P.Lewis m.P.Lima	3	24	48	2,879	4,494	14,635	60	2,459	21,588	19,129
Cariniana ianeirensis kNuth.	1	9	18	3,681	1,685	18,714	20	0,820	21,219	20,399
Anadenanthera macrocarpa (Benth.) Brenan	5	18	36	1,478	3,371	7,512	100	4,098	14,981	10,882
Poecilanthe falcata (Vell.) Heringer	2	51	102	0,678	9,551	3,445	40	1,639	14,635	12,995
Trichilia cf. richardiana A.Juss.	2	36	72	0,609	6,742	3,095	40	1,639	11,476	9,837
Erythroxylum pulchrum A.St.Hil.	3	23	46	0,603	4,307	3,063	60	2,459	9,830	7,371
Celtis iguanea (Jacq.) Sarg.	3	18	36	0,213	3,371	1,081	60	2,459	6,911	4,452
Ramisia brasiliensis Oliver	3	7	14	0,544	1,311	2,765	60	2,459	6,534	4,075
Astronium graveolens Jacq.	2	17	34	0,261	3,184	1,327	40	1,639	6,150	4,510
Morta	4	8	16	0,239	1,498	1,217	80	3,279	5,994	2,715
Tabebuia roseo-alba (Ridl.) Sandwith	1	5	10	0,788	0,936	4,007	20	0,820	5,763	4,943
Protium sp.	2	7	14	0,495	1,311	2,515	40	1,639	5,466	3,826
Casearia luetzelburgii Sleumer	2	11	22	0,32	2,060	1,628	40	1,639	5,327	3,688
Oxandra sp.	2	14	28	0,173	2,622	0,877	40	1,639	5,139	3,499
Piptadenia gonoacantha (Mart.) J.F.Macbr.	1	14	28	0,289	2,622	1,468	20	0,820	4,910	4,090
Ceiba erianthos (Cav.) K.Schum.	1	2	4	0,691	0,375	3,513	20	0,820	4,707	3,887
Actinostemon verticillatus (Klotzsch) Baill.	1	16	32	0,11	2,996	0,557	20	0,820	4,373	3,553
cipó	3	8	16	0,056	1,498	0,284	60	2,459	4,241	1,782
Trichilia pallida Swartz	2	10	20	0,092	1,873	0,467	40	1,639	3,979	2,339
Machaerium hirtum (Vell.) Stellf.	1	10	20	0,25	1,873	1,271	20	0,820	3,963	3,144
Rollinia sylvatica (A.St.Hil.) Mart.	3	6	12	0,075	1,124	0,380	60	2,459	3,963	1,504
sem folha	2	8	16	0,081	1,498	0,410	40	1,639	3,547	1,908
Pterogyne nitens Tul.	1	5	10	0,338	0,936	1,720	20	0,820	3,476	2,657
Galipea jasminifolia (A.St.Hil.) Engl.	2	7	14	0,078	1,311	0,399	40	1,639	3,349	1,709
Senefeldera multiflora Mart.	1	12	24	0,015	2,247	0,077	20	0,820	3,144	2,324
Randia armata (Swartz) DC.	2	6	12	0,065	1,124	0,330	40	1,639	3,093	1,454
Ruprechtia laxiflora Meissn.	2	3	6	0,171	0,562	0,871	40	1,639	3,072	1,433
Brosimum aff. glazioui Taubert	1	4	8	0,269	0,749	1,369	20	0,820	2,937	2,118
Agonandra sp.	2	5	10	0,051	0,936	0,259	40	1,639	2,835	1,196
Dalbergia nigra (Vell.) Allemão ex Benth.	2	3	6	0,119	0,562	0,603	40	1,639	2,804	1,165
Guazuma ulmifolia Lam.	1	5	10	0,18	0,936	0,913	20	0,820	2,669	1,849
Machaerium imcorruptibile (Vell.) Benth.	1	3	6	0,246	0,562	1,249	20	0,820	2,630	1,810
Capparis flexuosa (L.) L.	2	3	6	0,04	0,562	0,204	40	1,639	2,406	0,766
Alseis floribunda Schott	2	3	6	0,04	0,562	0,201	40	1,639	2,402	0,763
Heisteria silvianii Schwacke	1	6	12	0,074	1,124	0,378	20	0,820	2,321	1,502
Balizia pedicellaris (DC.) Barneby & Grimes	2	2	4	0,058	0,375	0,293	40	1,639	2,307	0,667
Cordia superba Cham.	1	5	10	0,103	0,936	0,525	20	0,820	2,281	1,461

Nome científico	Ocor.	Ni	DA	DoA	DR	DoR	FA	FR	VI	VC
Copaifera lucens Dweyr	1	3	6	0,158	0,562	0,801	20	0,820	2,183	1,363
Spondias venulosa Mart. ex Engl.	1	1	2	0,196	0,187	0,996	20	0,820	2,003	1,184
Swartzia sp.	1	2	4	0,149	0,375	0,760	20	0,820	1,954	1,134
Acosmium lentiscifolium Schott	1	2	4	0,13	0,375	0,662	20	0,820	1,856	1,036
Campomanesia xantocarpa O.Berg	1	3	6	0,083	0,562	0,423	20	0,820	1,804	0,985
Acosmium sp.	1	2	4	0,118	0,375	0,599	20	0,820	1,793	0,973
Basiloxylum brasiliensis (Allemão) K. Schum.	1	2	4	0,105	0,375	0,535	20	0,820	1,729	0,909
Chrysophyllum sp.	1	2	4	0,087	0,375	0,440	20	0,820	1,634	0,815
Carpotroche brasiliensis (Raddi) A.Gray	1	2	4	0,082	0,375	0,415	20	0,820	1,609	0,789
Swartzia multiflora Vogel	1	3	6	0,035	0,562	0,178	20	0,820	1,559	0,740
Coutarea hexandra K. Schum.	1	2	4	0,068	0,375	0,348	20	0,820	1,542	0,722
Zygia latifolia (L.) Fawcett & Rezende	1	3	6	0,029	0,562	0,147	20	0,820	1,529	0,709
Sebastiania sp.	1	3	6	0,028	0,562	0,141	20	0,820	1,523	0,703
Terminalia cf. januarensis DC.	1	3	6	0,024	0,562	0,122	20	0,820	1,503	0,684
Psidium guajava L.	1	3	6	0,024	0,562	0,121	20	0,820	1,502	0,683
Trichilia catigua A.Juss.	1	2	4	0,047	0,375	0,237	20	0,820	1,431	0,611
Syagrus aff. oleracea (Mart.) Becc.	1	1	2	0,082	0,187	0,419	20	0,820	1,426	0,606
Brosimum guianense (Aublet) Huber	1	2	4	0,018	0,375	0,094	20	0,820	1,288	0,468
Luehea paniculata Mart.	1	1	2	0,048	0,187	0,244	20	0,820	1,251	0,431
Eugenia sp.	1	1	2	0,04	0,187	0,202	20	0,820	1,209	0,390
Bauhinia sp.	1	1	2	0,037	0,187	0,186	20	0,820	1,193	0,373
Toulicia laevigata Radlk.	1	1	2	0,032	0,187	0,164	20	0,820	1,171	0,351
Machaerium sp.	1	1	2	0,028	0,187	0,142	20	0,820	1,149	0,330
Cnidosculus sp.	1	1	2	0,023	0,187	0,116	20	0,820	1,123	0,303
Sparattosperma leucanthum (Vell.) K.Schum.	1	1	2	0,023	0,187	0,116	20	0,820	1,123	0,303
Amburana cearensis (Allemão) A.C.Sm.	1	1	2	0,018	0,187	0,094	20	0,820	1,100	0,281
Ruprechitia sp.	1	1	2	0,017	0,187	0,087	20	0,820	1,094	0,275
Conceveiba sp. ?	1	1	2	0,014	0,187	0,072	20	0,820	1,079	0,259
Senefeldra sp.	1	1	2	0,013	0,187	0,068	20	0,820	1,075	0,255
Guapira opposita (Vell.) Reitz	1	1	2	0,012	0,187	0,063	20	0,820	1,070	0,250
Maclura tinctoria (L.) D.Don ex Steud.	1	1	2	0,012	0,187	0,063	20	0,820	1,070	0,250
Casearia sp. 1	1	1	2	0,01	0,187	0,050	20	0,820	1,057	0,237
Tabernaemontana laeta Mart.	1	1	2	0,009	0,187	0,046	20	0,820	1,053	0,233
Trichilia elegans A.Juss.	1	1	2	0,008	0,187	0,043	20	0,820	1,050	0,230
Centrolobium cf. scleroxyllum Lima	1	1	2	0,008	0,187	0,039	20	0,820	1,046	0,226
Couratari asterotricha Prance	1	1	2	0,008	0,187	0,039	20	0,820	1,046	0,226
Aspidosperma aff. cuspa (Kunth.) S.F.Blake	1	1	2	0,007	0,187	0,036	20	0,820	1,043	0,223
Platypodium elegans Vogel	1	1	2	0,007	0,187	0,036	20	0,820	1,043	0,223

Nome científico	Ocor.	Ni	DA	DoA	DR	DoR	FA	FR	VI	VC
Eugenia uniflora L.	1	1	2	0,006	0,187	0,028	20	0,820	1,035	0,216
Guatteria sp.	1	1	2	0,006	0,187	0,028	20	0,820	1,035	0,216
Neea sp.	1	1	2	0,006	0,187	0,028	20	0,820	1,035	0,216
Zollernia ilicifolia (Brongn.) Vogel.	1	1	2	0,006	0,187	0,028	20	0,820	1,035	0,216
Acacia polyphyla DC.	1	1	2	0,005	0,187	0,023	20	0,820	1,030	0,211
Amaioua guianensis Aublet	1	1	2	0,005	0,187	0,023	20	0,820	1,030	0,211
Casearia decandra Jacq.	1	1	2	0,005	0,187	0,023	20	0,820	1,030	0,211
Aloysia virgata (Ruiz et Pávon) Mold.	1	1	2	0,004	0,187	0,022	20	0,820	1,029	0,210

Ni = número de indivíduo, DA = densidade absoluta; DoA = dominância absoluta; (%), DR = densidade relativa (%); DoR = dominância relativa (%); VI = valor de importância e VC = valor de cobertura

De modo geral as fabáceas dominam em riqueza de espécies as formações sucessionais e também as consideradas perturbadas. Nas florestas perturbadas estacionais da Zona da Mata Mineira essa riqueza é atribuída ao fato da capacidade dos representantes dessa família fixar nitrogênio o que possibilita sua ocupação em solos pobres (Silva *et al*. 2004).

Os **Quadro 4.2.2.1-29** e **Quadro 4.2.2.1-30** apresentam os resultados dos parâmetros dendrométricos e estimativa de volume para as AID e AII, mostrando que a única diferença significativa deve-se ao resultado da área basal, o que pode ser explicado pela diferença de crescimento ente elementos arbóreos que crescem em áreas mais úmidas e em áreas menos úmidas, ou simplesmente pelo fato de que figueira e angico não têm valor comercial de mercado ou ainda pela diversidade de uso, como no caso de jacarandá-da-bahia ou cerejeira e etc.

Quadro 4.2.2.1-29 - Resumo dos parâmetros dendrométricos e estimativa de volume total

Área	Nº de ind.	Nº de fustes	Densidade (ind./ha)	DAP médio (cm)	Altura média (m)	Área basal (m^2/ha)	Vol. total estimado (m^3/ha)
AID	780	903	975	11,6	7,1	17,46	190,08
AII	534	586	1068	11,5	7,3	9,83	171,30

Quadro 4.2.2.1-30 - Abundância das espécies arbóreas, distribuídos por área de influência, AII e AID

Espécies	AID	AII	Total
Acacia polyphyla DC.	10	1	11
Acacia sp.(Trep.)		1	1
Acosmium sp.	3	2	5
Actinostemon verticillatus (Klotzsch) Baill.	22	16	38
Agonandra sp.	1	5	6
Alchornea sidifolia Müll. Arg.	1		1
Aloysia virgata (Ruiz et Pávon) Mold.		1	1
Alseis floribunda Schott	6	5	11
Amaioua guianensis Aublet		1	1
Amburana cearensis (Allemão) A.C.Sm.	1	1	2
Anadenanthera macrocarpa (Benth.) Brenan	85	19	104
Andira anthelmia (Vell.) J.F.Macbr.	1		1

Espécies	AID	AII	Total
Apuleia leiocarpa (Vogel) J.F.Macbr.	8		8
Aspidosperma aff. cuspa (Kunth.) S.F.Blake		1	1
Astronium graveolens Jacq.	6	17	23
Balfourodrendon riedelianum (Engl.) Engl.	1		1
Balizia pedicellaris (DC.) Barneby & Grimes	15	2	17
Banara sp.	23	86	109
Basiloxylum brasiliensis (Allemão) K. Schum.		2	2
Bauhinia sp.		1	1
*Bauhinia sp.(*cipó)		1	1
Bougainvillaea cf. spectabilis Willd.	2		2
Brosimum aff. glazioui Taubert	1	4	5
Brosimum guianense (Aublet) Huber	13	2	15
Calliandra cf. parvifolia (Hook & Arn.) Speg.	65		65
Campomanesia xantocarpa O.Berg		3	3
Capparis flexuosa (L.) L.	1	4	5
Cariniana ianeirensis kNuth.		13	13
Carpotroche brasiliensis (Raddi) A.Gray	6	2	8
Casearia decandra Jacq.	3	1	4
Casearia luetzelburgii Sleumer		15	15
Casearia sp. 1		1	1
Casearia sylvestris Swartz	16		16
Ceiba erianthos (Cav.) K.Schum.		2	2
Ceiba speciosa (A.St.Hil.) Gibbs & Samir	2		2
Celtis iguanea (Jacq.) Sarg.	27	23	50
Centrolobium cf. scleroxyllum Lima	6	1	7
Chrysophyllum sp.		2	2
Citrus limonia Osbeck	6		6
Cnidosculus sp.		1	1
Copaifera lucens Dweyr		4	4
Cordia superba Cham.		5	5
Couratari asterotricha Prance	1	1	2
Coutarea hexandra K. Schum.		2	2
Cupania oblongifolia Mart.	3		3
Cybistax antisyphilitica (Mart.) Mart.	7		7
Dalbergia cf. glaziovii Harms.	1		1
Dalbergia nigra (Vell.) Allemão ex Benth.	14	3	17
Erythroxylum pulchrum A.St.Hil.	93	24	117
Eugenia florida DC.	6		6
Eugenia sp.		1	1
Euphorbiaceae 1	7		7
Ficus obtusiuscula (Miq.) Miq.	1		1
Ficus sp.	1		1
Galipea jasminifolia (A.St.Hil.) Engl.		8	8
Gallesia integrifolia (Spreng.) Harms	9		9
Genipa americana L.	8		8
Guapira aff. tomentosa (Casar) Lundell	9		9

Espécies	AID	AII	Total
Guapira opposita (Vell.) Reitz		1	1
Guarea guidonea (L.) Sleumer	21		21
Guatteria sp.		1	1
Guazuma ulmifolia Lam.		6	6
Heisteria silvianii Schwacke		9	9
Inga affinis (DC.) T.D.Penn.	5		5
Jacaranda macrantha Cham.	1		1
Lecythis pisonis Cambess.	6		6
Luehea paniculata Mart.		1	1
Machaerium brasiliense Vogel	5		5
Machaerium hirtum (Vell.) Stellf.	8	10	18
Machaerium imcorruptibile (Vell.) Benth.	1	3	4
Machaerium sp.		1	1
Maclura tinctoria (L.) D.Don ex Steud.	4	1	5
Malpighiaceae (arbusto escandente)	3		3
Malpighiaceae (cipó)	5		5
Matayba sp.	1		1
Maytenus aquifolium Mart.	1		1
Miconia prasina (Swartz)Triana	1		1
Morta	21	8	29
Myrciaria tenella (DC.) O.Berg	1		1
Nectandra reticulata (Ruiz et Pávon) Mez	2		2
Neea sp.		1	1
Oxandra sp.		14	14
Peltogyne angustiflora Ducke	2		2
Peltophorum dubium (Spreng.) Taub.	8		8
Pera glabrata (Schott) Baill.	1		1
Picramnia sp.	5		5
Piper aff. amalago (Jacq.) Yurk.	40		40
Piper arboreum Aublet	3		3
Piptadenia gonoacantha (Mart.) J.F.Macbr.	6	15	21
Platymiscium pubescens Michelli	1		1
Platypodium elegans Vogel	5	1	6
Poecilanthe falcata (Vell.) Heringer	24	42	66
Pouteria aff. dasystyla Rizzini	5		5
Protium sp.	2	7	9
Pseudobombax grandiflorum (Cav. A. Robyns	4		4
Pseudopiptadenia warmingii (Benth.) G.P.Lewis & m.P.Lima	40	24	64
Psidium guajava L.		3	3
Pterogyne nitens Tul.		6	6
Ramisia brasiliensis Oliver	34	16	50
Randia armata (Swartz) DC.		6	6
Rhamnidium elaeocarpus Reissek	1		1
Rolinia sylvatica (A.St.Hil.) (Bert) Mart.	6	7	13

Espécies	AID	AII	Total
Ruprechitia sp.		2	2
Ruprechtia laxiflora Meissn.	1	6	7
Sapindus saponaria L.	8		8
Sebastiania sp.	1		1
Sebastiania sp.		3	3
sem folha	5	5	10
sem folha		3	3
Senefeldera multiflora Mart.		12	12
Senefeldra sp.		1	1
Sparattosperma leucanthum (Vell.) K.Schum.	5	1	6
Spondias venulosa Mart. ex Engl.		1	1
Swartzia multijuga Vogel		5	5
Swartzia sp.		2	2
Syagrus aff. oleracea (Mart.) Becc.	2	1	3
Tabebuia alba (Cham.) Sandw.	1		1
Tabebuia roseo-alba (Ridl.) Sandwith	1	5	6
Tabernaemontana catharinensis A.DC.		1	1
Tabernaemontana laeta Mart.	21		21
Terminalia cf. januarensis DC.		3	3
Toulicia laevigata Radlk.		1	1
Trema micrantha (L.) Blume	1		1
Trichilia catigua A.Juss.		2	2
Trichilia cf. richardiana A.Juss.	52	40	92
Trichilia elegans A.Juss.		1	1
Trichilia hirta L.	12		12
Trichilia pallida Swartz	9	10	19
Tripterodendron filicifolium Radlk.	2		2
Zanthoxylum rhoifolium Lam.	2		2
Zanthoxylum sp.	1		1
Zollernia ilicifolia (Brongn.) Vogel.		1	1
Zygia latifolia (L.) Fawcett & Rendl.	9	4	13
Conceveiba sp.		1	1
Total	**897**	**578**	**1475**

4.2.2.1.5.12 - Sucessão Ecológica

Nas florestas tropicais é necessário o conhecimento dos padrões sucessionais onde os diferentes grupos ecológicos de espécies estão inseridos.

A classificação das espécies em grupos ecológicos de sucessão ecológica é uma forma de auxiliar na seleção de espécies a serem indicadas para a reposição vegetal, pois muitos modelos usam a distinção das espécies através de três grupos básicos, pioneiras, secundárias e clímax.

Nesse trabalho foram amostradas 35 espécies pioneiras (27,35%), 71 secundárias (55,47%) e nas secundárias tardias/climáxicas 20 (15,62%). Duas espécies (1,56%) ficaram sem classificação. A maioria, portanto, são espécies características de tipologias iniciais e médias de sucessão ecológica, as consideradas secundárias ou oportunistas são de bordas de mata ou de pequenas clareiras.

4.2.2.1.5.13 - Síndrome de Dispersão

A presença da fauna dentro da floresta representa uma forte co-evolução durante todo o tempo evolutivo dos atuais seres vivos, relacionando-se através da polinização, dispersão ou de herbivoria, Pinã-Rodrigues *et al*, (1990).

Portanto o tipo de fruto e das sementes também deve ser considerado no momento da seleção de espécies para recomposição vegetal, pois são importantes recursos alimentares da fauna local, ao mesmo tempo em que promove a sua dispersão.

No **Quadro 4.2.2.1-31** as espécies amostradas estão relacionadas com sua síndrome de dispersão. Das 128 espécies identificadas no inventário 46 (35,94%) são de dispersão abiótica, ou seja, anemocóricas, 14 (10,94) autocórica, 66 (51,56%) zoocóricas sendo que praticamente 100% das zoocóricas, ou seja, com exceção de *Andira anthelmia*, *Capparis flexuosa*, *Nectandra reticulata* e *Syagrus oleracea,* podem ser consideradas dispersas por pássaros miúdos, portanto sem participação de aves de grande porte e mamíferos.

Quadro 4.2.2.1-31 - Classificação sucessional e síndrome de dispersão das espécies amostradas na UHE Itaocara

Nome científico	Nome comum	GE	DISP.
Acacia polyphyla DC.	monjolo	PI	ANE
Acosmium lentiscifolium Schott	moço-branco	SI	ANE
Acosmium sp.	acosmium	SI	ANE
Actinostemon verticillatus (Klotzsch) Baill.	sucanguinha	ST/CL	AUT
Agonandra sp.	agonandra	ST/CL	ZOO
Alchornea sidifolia Müll. Arg.	tapiá	SI	ZOO
Aloysia virgata (Ruiz et Pávon) Mold.	lixeirinha	PI	ANE
Alseis floribunda Schott	pelada	SI	ANE
Amaioua guianensis Aublet	carvoeiro	ST/CL	ZOO
Amburana cearensis (Allemão) A.C.Sm.	cerejeira	PI	ANE
Anadenanthera macrocarpa (Benth.) Brenan	angico-vermelho	SI	ANE
Andira anthelmia (Vell.) J.F.Macbr.	angelim-amargoso	ST/CL	ZOO
Apuleia leiocarpa (Vogel) J.F.Macbr.	garapa	SE	ANE
Aspidosperma aff. cuspa (Kunth.) S.F.Blake	pereiro-amargoso	PI	ANE
Astronium graveolens Jacq.	aderno	SE	ANE
Balfourodrendon riedelianum (Engl.) Engl.	pau-marfim	SE	ANE

Nome científico	Nome comum	GE	DISP.
Balizia pedicellaris (DC.) Barneby & Grimes	timbuíba	PI	ANE
Banara sp.	banara	SI	ZOO
Basiloxylum brasiliensis (Allemão) K. Schum.	pau-rei	SI	ANE
Bauhinia sp.	pata-de-vaca	SI	AUT
Bougainvillaea cf. spectabilis Willd.	três-marias	PI	ANE
Brosimum aff. glazioui Taubert	marmelinho	SE	ZOO
Brosimum guianense (Aublet) Huber	muirapinima	ST/CL	ZOO
Calliandra cf. parvifolia (Hook & Arn.) Speg.	esponjinha	PI	AUT
Campomanesia xantocarpa O.Berg	gabiroba	SI	ZOO
Capparis flexuosa (L.) L.	feijão-de-boi	SE	ZOO
Cariniana ianeirensis kNuth.	jequitibá	PI	ANE
Carpotroche brasiliensis (Raddi) A.Gray	sapucainha	SI	AUT
Casearia decandra Jacq.	espeteiro	SI	ZOO
Casearia luetzelburgii Sleumer	casearia	SE	ZOO
Casearia sp. 1	casearia	SE	ZOO
Casearia sylvestris Swartz	pau-de-lagarto	SI	ZOO
Ceiba erianthus (Cav.) K.Schum.	paineira-de-pedra	PI	ANE
Ceiba speciosa	paineira	SI	ANE
Celtis iguanea (Jacq.) Sarg. (arb. escandente)	grão-de-galo	PI	ZOO
Centrolobium cf. scleroxyllum Lima	araribá	SI	ANE
Chrysophyllum sp.	abiu	SI	ZOO
Citrus limonia Osbeck	limão-galego	SI	ZOO
Cnidosculus sp.	quinidoscolus	PI	AUT
Conceveiba sp.	conceveiba	SEM	AUT
Copaifera lucens Dweyr	óleo-de-copaíba	ST/CL	ZOO
Cordia superba Cham.	babosa-branca	SI	ZOO
Couratari asterotricha Prance	imbirema	SE	ANE
Coutarea hexandra K. Schum.	falsa-quina	PI	ANE
Cupania oblongifolia Mart.	camboatá	SE	ZOO
Cybistax antisyphilitica (Mart.) Mart.	ipê-verde	SI	ANE
Dalbergia cf. glaziovii Harms.	jacarandá	SI	ANE
Dalbergia nigra (Vell.) Allemão ex Benth.	jacarandá-da-baia	SE	ANE
Erythroxylum pulchrum A.St.Hil.	arco-de-pipa	SI	ZOO
Eugenia florida DC.	guamirim	SI	ZOO
Eugenia sp.	eugenia	ST/CL	ZOO
Eugenia uniflora L.	pitanga	SI	ZOO
Euphorbiaceae 1	Euphorbiaceae-1	SEM	SEM
Ficus obtusiuscula (Miq.) Miq.	lombrigueira	SE	ZOO
Ficus sp.	figueira	SE	ZOO
Galipea jasminifolia (A.St.Hil.) Engl.	guamixinga	SI	AUT
Gallesia integrifolia (Spreng.) Harms	pau-d'álho	PI	ANE
Genipa americana L.	genipapo	SE	ZOO
Guapira aff. tomentosa (Casar) Lundell	joão-mole	SE	ZOO
Guapira opposita (Vell.) Reitz	joão-mole	SE	ZOO
Guarea guidonea (L.) Sleumer	carrapeta	SE	ZOO
Guatteria sp.	guateria	SE	ZOO

Nome científico	Nome comum	GE	DISP.
Guazuma ulmifolia Lam.	mutamba	PI	ZOO
Heisteria silvianii Schwacke	casco-de-tatu	SI	ZOO
Inga affinis (DC.) T.D.Penn.	ingá-do-brjo	SI	ZOO
Jacaranda macrantha Cham.	carobinha	PI	ANE
Lecythis pisonis Cambess.	sapucaia	ST/CL	ZOO
Luehea paniculata Mart.	açoita-cavalo	PI	ANE
Machaerium brasiliense Vogel	jacarandá	PI	ANE
Machaerium hirtum (Vell.) Stellf.	borrachudo	PI	ANE
Machaerium imcorruptibile (Vell.) Benth.	jacarandá-rosa	SE	ANE
Machaerium sp.	maquerium	PI	ANE
Maclura tinctoria (L.) D.Don ex Steud.	pereiro	PI	ZOO
Malpighiaceae (arb. escandente)	malpiguiacea	PI	ANE
Matayba sp.	camboatá	SE	ZOO
Maytenus aquifolium Mart.	espinheira-santa	SI	ZOO
Miconia prasina (Swartz)Triana	pixirica	SI	ZOO
Morta	morta	SEM	SEM
Myrciaria tenella (DC.) O.Berg	cambuí	ST/CL	ZOO
Nectandra reticulata (Ruiz et Pávon) Mez	canela-jacu	SI	ZOO
Neea sp.	nia	ST/CL	ZOO
Oxandra sp.	oxandra	ST/CL	ZOO
Peltogyne angustiflora Ducke	roxinho	SI	AUT
Peltophorum dubium (Spreng.) Taub.	tamboril	PI	ANE
Pera glabrata (Schott) Baill.	pau-de-sapateiro	SI	ZOO
Picramnia sp.	picramia	ST/CL	ZOO
Piper aff. amalago (Jacq.) Yurk.	pimenta-de-macaco	ST/CL	ZOO
Piper arboreum Aublet	pimenta-arbórea	ST/CL	ZOO
Piptadenia gonoacantha (Mart.) J.F.Macbr.	pau-jacaré	PI	ANE
Platymiscium pubescens Michelli	jacarandá	PI	ANE
Platypodium elegans Vogel	pau-de-canzil	PI	ANE
Poecilanthe falcata (Vell.) Heringer	angelim-ferro	SI	AUT
Pouteria aff. dasystyla Rizzini	abiu	ST/CL	ZOO
Protium sp.	guarabu	SE	ZOO
Pseudobombax grandiflorum (Cav. A. Robyns	embiruçu	SI	ANE
Pseudopiptadenia warmingii (Benth.) G.P.Lewis m.P.Lima	cabuí-angico	PI	ANE
Psidium guajava L.	goiaba	PI	ZOO
Pterogyne nitens Tul.	amemdoim-bravo	PI	ANE
Ramisia brasiliensis Oliver	ganasaia	PI	ANE
Randia armata (Swartz) DC.	fruta-de-cachorro	SI	ZOO
Rhamnidium elaeocarpus Reissek	tamuraí	SE	ZOO
Rollinia sylvatica (A.St.Hil.) Mart.	pinha	SE	ZOO
Ruprechitia sp.	rupretia	SE	ANE
Ruprechtia laxiflora Meissn.	marmeleiro	SI	ANE
Sapindus saponaria L.	sabão-de-soldado	SI	ZOO
Sebastiania sp.	sebastiania	SE	AUT
sem folha	Sem folha	SEM	SEM
Senefeldera multiflora Mart.	sucangaçú	SI	AUT

Nome científico	Nome comum	GE	DISP.
Senefeldera sp.	senefeldera	SI	AUT
Sparattosperma leucanthum (Vell.) K.Schum.	condo	PI	ANE
Spondias venulosa Mart. ex Engl.	cajá-azedo	SI	ZOO
Swartzia multiflora Vogel	pacová-de-macaco	ST/CL	ZOO
Swartzia sp.	swartizia	SE	ZOO
Syagrus aff. oleracea (Mart.) Becc.	guariroba	PI	ZOO
Tabebuia alba (Cham.) Sandw.	ipê-amarelo	SI	ANE
Tabebuia roseo-alba (Ridl.) Sandwith	ipê-branco	PI	ANE
Tabernaemontana laeta Mart.	leiteira	PI	ZOO
Terminalia cf. januarensis DC.	merindiba	SI	ANE
Toulicia laevigata Radlk.	guiné	SI	ANE
Trema micrantha (L.) Blume	candiúba	PI	ZOO
Trichilia catigua A.Juss.	catuaba	ST/CL	ZOO
Trichilia cf. richardiana A.Juss.	catiguá	SI	ZOO
Trichilia elegans A.Juss.	catiguá	ST/CL	ZOO
Trichilia hirta L.	catiguá	SI	ZOO
Trichilia pallida Swartz	catiguá-branco	ST/CL	ZOO
Tripterodendron filicifolium Radlk.	Farinha-seca	PI	AUT
Zanthoxylum rhoifolium Lam.	mamica-de-porca	SI	AUT
Zanthoxylum sp.	mamica-de-porca	SI	ZOO
Zollernia ilicifolia (Brongn.) Vogel.	mocitaiba	ST/CL	ZOO
Zygia latifolia (L.) Fawcett & Rezende	Sete-folhas	SE	ZOO

CLASS. SUC.= Classificação sucessional, AUTO=Autocórica, ZOO.=Zoocórica, ANE=Anemocórica; PI=pioneira, SE= secundária (SI=secundária inicial) e ST/CL=secundária tardia/climáxica

4.2.2.1.5.14 - Distribuição das Variáveis Dendrométricas – AID e AII

A distribuição do número de fustes por classe de diâmetro e de altura total da população amostrada, comparando-os conforme a área de influência, AID e AII está apresentada no **Quadro 4.2.2.1-32**.

Quadro 4.2.2.1-32 - Número de fustes por classe de DAP acompanhados do percentual para AID e AII

Classes de DAP	AID	%	AII	%
5-10	608	67,78	383	66,03
10-15	106	11,82	95	16,38
15-20	71	7,92	46	7,93
20-25	47	5,24	22	3,79
25-30	27	3,01	9	1,55
30-40	22	2,45	12	2,07
40-50	8	0,89	4	0,69
50-60	5	0,56	3	0,52
60-80	2	0,22	6	1,03
> 80	1	0,11		0,00
Total	897	100,00	580	100,00

Como se pode observar no quadro acima, tanto para a AID como para a AII a grande maioria dos fustes se encontram nas classes menores de DAP. Na AID mais de dois terços dos fustes se concentram nas classes de até 10 cm de DAP. Na AII também cerca de dois terços se encontram nessa mesma classe. Através da **Figura 4.2.2.1-25** pode-se visualizar melhor esses dados

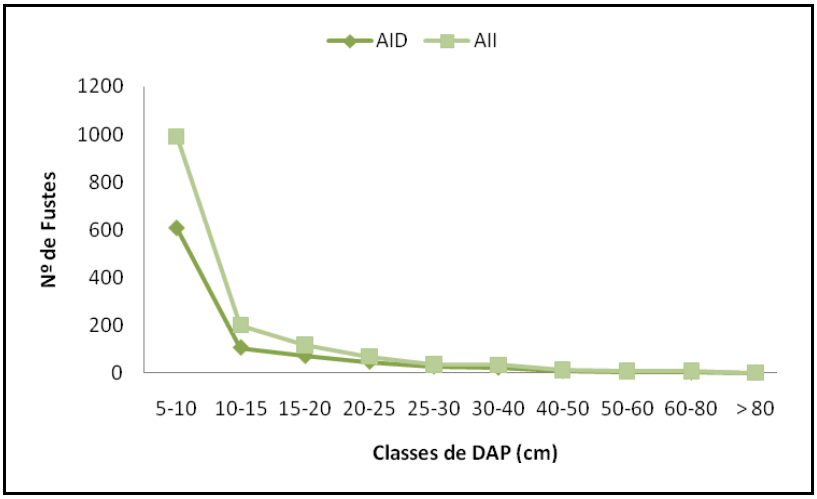


Figura 4.2.2.1-25 - Distribuição diametrica – AII e AID

Em relação ao componente vertical da vegetação estudada verifica-se também que a maior parte dos indivíduos se encontram nas classes mais baixas de altura. Observa-se no **Quadro 4.2.2.1-33**, tanto para a AII como para a AID, que cerca de 70% dos indivíduos se concentram nas classe de até sete metros de altura. Nota-se que pouco mais de 10% do indivíduos se encotram em classes superiores a dez metros de altura.

Quadro 4.2.2.1-33 - Número de fustes por classe de altura total (HT)

Classes (HT)	AID	%	AII	%
< 3	17	1,90	5	0,86
3-5	361	40,25	218	37,59
5-7	260	28,99	180	31,03
7-10	155	17,28	108	18,62
10-15	57	6,35	35	6,03
15-20	30	3,34	24	4,14
20-25	12	1,34	3	0,52
25-30	3	0,33	4	0,69
> 30	2	0,22	3	0,52
Total	897	100,00	580	100,00

A **Figura 4.2.2.1-26** se refere ao dados de distribuição de altura contido na tabela. Pode-se notar que os indivíduos da AID apresentam alturas maiores que os indivíduos da AII. Essa diferença pode ter ligação com a proximidade da calha do rio. No entanto tanto na AID como na AII grande maioria dos indivíduos se encontram nas faixa de três a cinco metros de altura.

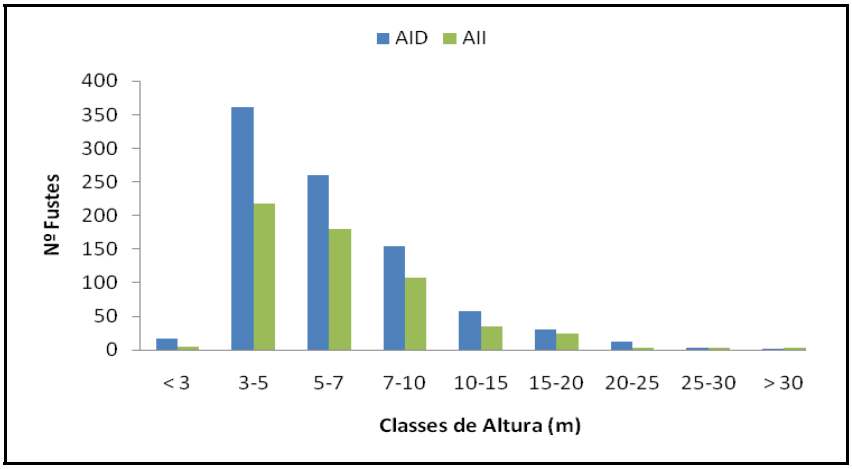


Figura 4.2.2.1-26 - Número de fustes distribuídos por classe de altura total (HT)

4.2.2.1.5.15 - Espécies com Status de Conservação

A seguir segue lista de espécies ameaçadas encontradas no levantamento, bem como o nível de ameaça em que se encontram, de acordo com a IUCN e o IBAMA. Essas espécies poderão ser alvo de programa de resgate e salvamento de germoplasma.

O **Quadro 4.2.2.1-34** indica as espécies ameaçadas de extinção ou com deficiência de dados segundo as listagens disponibilizadas pelo Ibama (Instrução Normativa nº 06/08) e pela IUCN, encontradas no levantamento em questão.

Quadro 4.2.2.1-34 - Lista das espécies ameaçadas/com deficiência de dados segundo IUCN e IBAMA

Espécie	Status	
	IUCN	IBAMA
Amburana cearensis	Endangered A1acd+2cd	Ameaçada segundo IN Nº 06 de 23 de setembro de 2008
Astronium fraxinifolium	-	Com deficiência de dados segundo IN Nº 06 de 23 de setembro de 2008
Balfourodendron riedelianum	Endangered A1acd+2cd	-
Brosimum glaziovii	Endangered B1+2bc	Com deficiência de dados segundo IN Nº 06 de 23 de setembro de 2008
Cariniana ianeirensis	Endangered B1+2c	Ameaçada segundo IN Nº 06 de 23 de setembro de 2008
Couratari asterotricha	Critically Endangered B1+2d	Ameaçada segundo IN Nº 06 de 23 de setembro de 2008

Espécie	Status	
	IUCN	IBAMA
Dalbergia nigra	Vulnerable A1cd	Ameaçada segundo IN Nº 06 de 23 de setembro de 2008
Pterogyne nitens	Lower Risk/near threatened	-
Trichilia silvatica	Vulnerable A1ac	-

Amburana cearensis (Allemao) A.C. Smith(=*Torresia cearensis* Allemao): pertence à família das Leguminosae-Papilionoideae, possui caule ereto e altura em torno de 10 a 12 m (Lima, 1989). Dispersão anemocórica. Pertencente ao grupo ecológico Pioneiras. Densidade: 0,55g/cm³. Devido a suas características madeireiras, é uma espécie amplamente explorada nos locais onde ocorre. Conhecida como cerejeira é bastante utilizada na movelaria fina, para confecção de móveis, esculturas e marcenaria em geral. A espécie apresenta também propriedades medicinais, sendo sua casca e sementes utilizadas na produção de medicações populares destinadas ao tratamento de afecções pulmonares, tosses, asma, bronquite e coqueluche (Berg, 1986). Devido a essas qualidades a espécie foi amplamente explorada, em todas as regiões de ocorrência natural, principalmente as árvores de grande dimensões, que são raras de serem encontradas atualmente.

Essa espécie se distribui amplamente pela América do Sul e é característica de florestas estacionais, contudo ocorra também em floresta ombrófila densa (Mata Atlântica) e na caatinga/mata seca, onde é também frequente. No Cerrado e no Pantanal restringe-se às manchas de florestas estacionais de afloramento calcáreo e suas zonas de transição com o Cerrado *sensu stricto* (Mendonça *et al.* 1998) em áreas bem drenadas e de moderada a elevada fertilidade. Ocorrência no Brasil: AL, BA, CE, ES, GO, MA, MG, MS, MT, PB, PE, PI, RN, SE, SP e TO.

Astronium fraxinifolium (Schott): Popularmente conhecida como Gonçalo Alves, árvore até 30 m de altura, com tronco reto, cilíndrico, de casca esbranquiçada. Ocorre sobre solos ricos em cálcio. A madeira é muito durável, de cor avermelhada com listas negras. É usada em marcenaria fina, indústria naval e marcenaria em geral. Além disso, a espécie apresenta também propriedades medicinais. Sua casca e entrecasca são utilizadas na medicina popular contra a diarréia e hemorróidas. O chá das raízes é indicado contra o reumatismo. As folhas são utilizadas no tratamento de úlceras da pele e os frutos contra dor dente. A resina é utilizada para tratamento de cordas utilizadas em embarcações.

A espécie é classificada como planta decídua, pertencente ao grupo sucessional de Pioneiras e seletiva xerófita. É encontrada em terrenos rochosos e secos, onde forma agrupamentos descontínuos. As populações naturais foram, na sua maioria, destruídas pela exploração do homem, o que restringiu a sua ocorrência a pequenos fragmentos florestais e na vegetação que ocorre às margens de rodovias, principalmente na região centro-oeste.

Brosimum glaziovii Taub.: Em um estudo realizado por Rebelo (2006) para subsidiar a reabilitação da vegetação para a microbacia do rio Três Cachoeiras, em Laguna - SC, esta espécie se apresentou bem representada em número de indivíduos no estrato inferior, com altas taxas de regeneração. Também foram registrados indivíduos desta espécies em levantamentos florísticos na zona da mata mineira, mais precisamente na cidade de Viçosa, em um fragmento de Floresta Estacional Semidecidual Montana (Silva *et. al*, 2004), na mata atlântica de encosta na região do Imbé, no estado do Rio de Janeiro (Moreno, *et. al*, 2003) além de registros de ocorrência no estado de Santa Catarina (MOBOT, 2011). *Balfourodendron riedelianum* (Engl.) Engl.: Conhecida como pau-marfim, essa espécie pertence à família Rutaceae atinge cerca de 20 m de altura. Em território brasileiro, há registros de ocorrência nos Estados de MS, SP, ES, MG, PR, RS e SC, em altitudes que variam de 70 a 1.100 metros. O pau-marfim pertence ao grupo sucessional secundária tardia (DURIGAN & NOGUEIRA, 1990), frequente em capoeirões e em floresta secundária, podendo surgir também em pastagens e, nesse caso, apresenta comportamento de espécie antrópica.

As principais regiões fitossociológicas onde ocorre o pau-marfim são Floresta Estacional Semidecidual, formação Submontana e Floresta Estacional Decidual. Entretanto, essa espécie pode ser encontrada, em menor frequência, na Floresta Ombrófila Mista (Floresta com araucária) e Floresta Ombrófila Densa, no alto da bacia do rio Ribeira (Carvalho, 1994). Ocorre sob os tipos climáticos subtropical úmido, subtropical de altitude e temperado úmido. Sua madeira clara e de boa qualidade é muito apreciada e valorizada no mercado, servindo bem para construção de móveis, esculturas, cabo de ferramentas e marcenaria em geral. Por conta dessas qualidades a espécie foi bastante explorada.

Cariniana ianeirensis (R. kNuth): Popularmente conhecida como Jequitibá, é uma espécie típica da Mata Atlantica do Estado do Rio de Janeiro e Sao Paulo. Especie ameaçada por perda de habitat devido à proximidade com as áreas urbanas. Segundo a IUCN a especies foi encontrada somente nas florestas da Tijuca e em Itaocara, e raramente aparecerem nos levantamentos de campo.

Couratari asterotricha Prance: Conhecida popularmente como imbirema, é uma espécie da família Lecythidaceae, típica da mata pluvial atlântica e ocorre no Sul da Bahia e Norte do Espírito Santo além de Minas Gerais (Vale do Rio Doce). Com características heliófitas, pode se apresentar perenifólia ou semidecídua, com distribuição uniforme e baixa densidade populacional. Ocorre preferencialmente em terrenos bem drenados, tanto no interior da mata primária densa como em formações secundárias. Por se adaptar bem as condições de isolação direta e terreno secos, pode ser utilizada na recomposição de áreas degradadas de preservação permanente (Lorenzi, 1992).

Dalbergia nigra: (Vell.) Allemão ex Benth.: Popularmente conhecida como jacarandá-da-bahia, pertence a famíla Leguminosae – Papilionoideae. Pode atingir 30 metros de altura. Árvore de médio a grande porte, é muito comum nas matas desta região leste de MG e na região serrana do Rio de Janeiro. Espécie que foi explorada intensamente devido a qualidade de sua madeira.

Espécie pertencente ao grupo sucessional secundária tardia a clímax, é exclusiva da Floresta Ombrófila Densa (Floresta Atlântica) dos Estados da Bahia, Espirito Santo, Rio de Janeiro e São Paulo. Aparece em terrenos ondulados e montanhosos e ocupa o topo e as encostas em locais de ocorrencia de solos profundos, argilosos e argiloarenosos bem drenados e de baixa fertilidade natural.O sul da Bahia, norte do Espirito Santo, em altitudes que variam entre 30 m a 1700 m, é a maior zona de ocorrência natural do jacarandá-da-bahia. O jacarandá-da-bahia, é uma espécie com alto potencial para o manejo florestal sustentável. Entre as principais estão a sua facilidade de comercialização no mercado atual, por sua madeira de alta qualidade; sua alta taxa de regeneração em florestas alteradas e sua fácil adaptação em terrenos de baixa fertilidade. O jacarandá-da-bahia é uma das espécies mais intensamente exploradas no Brasil. Sua madeira é consumida desde os tempos coloniais e servem bem para construção de móveis finos. Por conta dessa pressão sobre a espécie atualmente se encontram apenas exemplares jovens, de porte diminuto.

Pterogyne nitens (Tul).: Espécie conhecida como amendoim-bravo, pertencente à família Leguminosae – Caesalpinioideae. É espécie nativa da Mata Atlântica, ocorre do nordeste até Santa Catarina, principalmente na floresta latifoliada semidecídua. A madeira é utilizada na construção de móveis finos. A espécie é rústica e pode ser utilizada em plantios mistos em áreas degradadas de preservação permanente (Lorenzi, 1992).

Trichillia silvatica C.DC.: Espécie pertencente à família Meliaceae, ocorre na Floresta Atlantica, da Bahia até Santa Catarina em terras baixas, de até 700 m de altitude, e na mata semidecídua de altitude. Sua madeira é utilizada para estruturas de móveis, brinquedos e caixotaria. Seus frutos são bastante atraentes para a avifauna e a espécie é indicada para plantios mistos em projetos de recuperação de áreas degradas.

4.2.2.1.6 - Considerações Finais

Diante da degradação da região e do uso atual da terra e da expansão da pecuária verificou-se que várias espécies que poderiam ser comuns na região se apresentaram como raras e outras ao contrario, foram catalogadas talvez através desse estudo, pela primeira vez para o estado do Rio de Janeiro ou mesmo para região, como por exemplo *Toulicia guianensis* – Sapindaceae, *Samanea inopinata* – Fabaceae, *Amburana cearensis* Fabaceae, *Fícus hirsuta* – Moraceae, *Cariniana ianeirensis* – Lecythidaceae, *Swartzia sp.* – Fabaceae, *Balfourodendron riedelianum* (pau-marfim) e *Guazuma ulmifolia* (mutamba), dentre outras, que através de estudos futuros poderão ser mais bem detalhadas. Diante desse fato apresentamos a seguir a diversidade observada e ocorrência de algumas espécies:

- **Espécies que se tornaram raras e só apareceram de forma isolada:** *Cedrela fissilis* (cedro), *Andradea floribunda* (seriba), *Ficus gomelleira* (gameleira), *Cordia trichotoma* (louro-da-serra), *Zeyhera tuberculosa* – Bignoniaceae, *Cecropia glazioui* (embaúba-vermelha), *Ficus clusiifolia* (figueira-vermelha), *Joanesia princeps* (cutieira) *Tabebuia chrysotricha* (ipê-tabaco), *Cupania vernalis* (camboatá), *Luherea grandiflora* (açoita-cavalo) e *Acrocromia aculeata* (macaúba).

- **Espécies que não foram registradas no estudo mas que ocorrem na região:** *Parapiptadenia pterocarpa* (angico-roxo), *Pterocarpus rohrii* (aldrago), *Leucochlorum incuriale* (chico-pires), *Spondias mombim* (cajá-mirim), *Copaifera langsdorfii* (copaíba) e *Melanoxylum brauna* (braúna), *Cariniana estrellensis* (jequitibá-rosa), *Myrocarpus frondosus* (óleo-pardo), *Myroxylum peruiferum* (óleo-vermelho), *Tabebuia heptaphylla* (ipê-roxo) e *Enterolobium contortisiliquum* (orelha-de-negro).

- **Espécies levantadas sobre afloramento rochoso:** *Ceiba erianthos* (paineira-de-pedra), *Eugenia uniflora* (pitanga), *Amburana cearensis* (cerejeira), *Anadenanthera macrocarpa* (angico-vermelho) e *Banara sp*.

- **Espécies que se apresentaram como típicas ciliares:** *Croton urucurana* (sangra-d'água), *Inga affinis* (ingá-do-brejo), *Piper amalago* (pimenta-de-macaco), *Fícus gomelleira* (gameleira), *Fícus obtusiuscula* (lombrigueira), *Guarea guidonea* (carrapeta), *Cecropia catharinensis* (embaúba), *Pterocarpus rohrii* (aldrago), *Genipa americana* (genipapo), *Andira anthelmia* (angelim-amargoso), *Sapindus saponaria* (sabão-de-soldado) e *Trema micrantha* (candiúba), dentre outras.

Os resultados mostram que apesar do grau de antropização da região, a mesma apresenta uma diversidade alta de elementos arbóreos. Onde é nítida a escassez de projetos de conservação da biodiversidade para a área em questão e a necessidade de suprir tal escassez é urgente.

O inventário apontou a ocorrência de cerca de 15 espécies que ainda não tinham sido mencionadas para região de estudo, corroborando com os resultados apresentados por Garcia em 2007, o qual registrou a ocorrência de 24 spp que ainda não tinham sido também mencionadas para a zona da mata do estado de Minas Gerais.

Pelos resultados obtidos e, considerando que a Mata Atlântica é reconhecida internacionalmente como uma das prioridades em termos de conservação, sugere-se que a alocação de recursos financeiros e humanos seja direcionada ao tombamento do remanescente de mata conservada pertencente à Fazenda Areia, localizada no distrito de Boa Sorte, município de Cantagalo, a cerca de 20 km da AID da UHE Itaocara (23K 779768 E 7584335), visando, além da conservação da biodiversidade, o desenvolvimento de pesquisas científicas relacionadas a este tema.

Complementarmente, pode-se dizer que, quando se tem em conta que dois terços do território nacional está coberto por dois biomas de alto interesse do ponto de vista ambiental, como o são a Amazônia e o Cerrado, e que 70% do potencial hidrelétrico brasileiro a aproveitar localizam-se nesses biomas, pode-se antever grandes dificuldades para a expansão da oferta hidrelétrica. Dificuldades essas que são ampliadas por uma abordagem que se apóia em uma ótica ultrapassada, pela qual projetos hidrelétricos, por provocarem impactos socioambientais, não podem constituir-se em elementos de integração e inclusão social, e também de preservação dos meios naturais.

Há no Brasil, não raros exemplos de áreas no entorno de reservatórios artificiais já instalados que se encontram entre as mais bem conservadas. Programas de salvamento da flora e da fauna (e também de sítios arqueológicos), desenvolvidos quando da implantação da barragem, são muitas vezes a garantia de conservação de elementos chave do bioma atingido. No aspecto sócio-econômico, é emblemático o efeito de projetos mais recentes, em torno dos quais os núcleos urbanos apresentam índices de desenvolvimento humano geralmente superiores aos da região na qual se inserem.

Na área de estudo os remanescentes florestais se encontram bastante fragmentados, devido aos diferentes ciclos econômicos estabelecidos na região, que legaram um cenário bastante depauperado do ponto de vista ecológico. A fragmentação é definida como o processo em que áreas contínuas são transformadas em pequenas manchas, com área total menor, isoladas por uma matriz diferente da original, processo que pode levar a impactos sinérgicos e irreversíveis sobre a fauna e a flora.

Nesse sentido a formação da nova APP pode funcionar como um importante instrumento de mitigação e reversão dessa tendência de degradação devida à fragmentação. Isso pode ser justificado pelo fato de a nova APP funcionar como um corredor ecológico, interligando vários fragmentos que atualmente se encontram isolados entre si. Essa interligação é de extrema importância pois possibilita o restabelecimento de uma série de funções ecológicas antes perdidas pelo isolamento de espécies.

Além disso, a nova APP funcionará também como importante instrumento de contenção de processos erosivos, o que evita impactos como o assoreamento do rio, deslizamento de terras e enchentes. O Vale do Paraíba, devido às características do solo, do relevo, o do manejo empregado nas atividades desenvolvidas e da falta de políticas conservacionistas apresentam sérios problemas de erosão dos solos.

4.2.2.1.7 - Relatório Fotográfico (Florística)

Segue abaixo o relatório fotográfico do levantamento florístico:

Foto 1 – Vista geral de um pasto sujo com indivíduos arbóreos isolados

Foto 2 – Fruto de sapucaia (*Lecythis pisonis* Cambess) – Indivíduo de hábito arbóreo

Foto 3 – Detalhes da floração de um indivíduo da família Acanthaceae (hábito herbáceo)

Foto 4– Exemplar de *Bauhinia* sp., indivíduo da família Fabaceae de hábito escandente

Foto 5 - Indivíduo de *Agave* sp. (Asparagaceae, antiga Agavaceae) – Espécie de hábito herbáceo (provavelmente introduzida)

Foto 6 - Exemplar da família Bignoniaceae de hábito escandente

Foto 7 - Detalhes de um exemplar de *Cordia superba* Cham. – Indivíduo de hábito arbóreo

Foto 8 - Detalhes de um indivíduo da família Cactaceae presente no estrato herbáceo

Foto 9 - Detalhes da folha de um exemplar de *Dioscorea* sp. (Dioscoreaceae) – Indivíduo de hábito escandente

Foto 10 - Folhas de um exemplar de *Casearia* sp. (Salicaceae) – Indivíduo de hábito arbóreo

Foto 11 - Frutos de um exemplar da família Rubiaceae de hábito herbáceo/arbustivo

Foto 12 - Detalhes do fruto de um exemplar da família Arecaceae

Foto 13 - Exemplar de *Ricinus communis* L. (Euphorbiaceae) de hábito arbustivo

Foto 14 - Flor de *Hibiscus* sp. - Exemplar da família Malvaceae de hábito arbustivo

Foto 15 - Detalhes do fruto de *Joannesia princeps* Vell. (Euphorbiaceae) – Indivíduo de hábito arbóreo

Foto 16 - Indivíduo de *Lantana câmara* L. (Verbenaceae) Indivíduo de hábito herbáceo

Foto 17 - Detalhes do fruto de *Piper aff. amalago* (Jacq.) Yurk. (Piperaceae) – Indivíduo de hábito herbáceo

Foto 18 - Detalhes de um exemplar de *Tabernaemontana laeta* Mart. – Indivíduo de hábito arbóreo