

## ***Ecosystemas Terrestres***

### ***Introdução***

O presente relatório visa atender à solicitação contida no item II.5.2 do Parecer Técnico IBAMA nº. 364/2013, cujo conteúdo informa:

*“Os ecossistemas presentes foram descritos de forma bastante genérica (vegetação sobre cordões arenosos, floresta estacional semidecidual, vegetação herbácea paludosa e corpos d’água continentais). Deste modo, solicita-se a apresentação de uma complementação cujo foco exclusivo seja a área de influência direta relativa aos 5 Km de traçado de duto.”*

### ***Área de Influência Direta (AID)***

As mesmas unidades de paisagens naturais observadas na All foram encontradas na AID, ou seja: Vegetação Sobre Cordões Arenosos (Restinga), Floresta Estacional Semidecidual e Vegetação Herbácea Paludosa.

Contudo estas unidades possuem formações em variados graus de desenvolvimento e conservação. A descrição da cobertura vegetal da AID procurou detalhar estas formações dentro destas três unidades de paisagem principais. Este detalhamento foi elaborado com base em trabalhos científicos realizados nas fisionomias do entorno e em observações de campo tomadas entre os dias 23 e 27 de outubro de 2013. A **Figura 1** apresenta o mapa de fitofisionomias da AID e os pontos de observação de vegetação.



**FIGURA 1**



Uma análise quantitativa da cobertura vegetal na AID permitiu apontar que 47,75% da AID apresenta cobertura vegetal nativa, sendo 9,44% representado pela ocorrência de Floresta Estacional Semidecidual, 3,54% com ocupação de vegetação paludosa herbácea e 34,77% representada pela Vegetação Sobre Cordões Arenosos. A **Tabela 1** apresenta os quantitativos por fitofisionomia.

**Tabela 1-** Distribuição da cobertura vegetal nativa na AID do gasoduto.

Unidade de Paisagem	Fitofisionomias	Área (ha)
Vegetação sobre Cordões Arenosos	Escrube Estágio Avançado	50,29
	Escrube Estágio Inicial	4,47
	Escrube Estágio Médio	32,22
	Floresta Alta de Restinga Estágio Inicial	3,80
	Floresta Alta de Restinga Estágio Médio	1,63
	Floresta Baixa de Restinga Estágio Inicial	2,77
	Floresta Baixa de Restinga Estágio Médio	50,29
Floresta Estacional Semidecidual	Floresta Estacional Semidecidual Aluvial Estágio Inicial	4,47
	Floresta Estacional Semidecidual Estágio Inicial	32,22
	Floresta Estacional Semidecidual Estágio Médio	3,80
Vegetação Herbácea Paludosa	Vegetação Aluvial Arbustivo-Herbácea Estágio Pioneiro	1,63

\*Percentuais em relação à área total da AID (356,20 ha).

### **Floresta Estacional Semidecidual**

Com relação aos remanescentes da Floresta Estacional encontrados na AID, estes são classificados como de Floresta Estacional Semidecidual de Terras Baixas, de acordo com o sistema de classificação da vegetação brasileira (VELOSO *et al.*, 1991).

### **Floresta Estacional Semidecidual Inicial**

As Florestas Estacionais Semideciviais em estágio inicial ocorrem em 4,0% da AID ou 14,25 ha. Foram observadas no interior do TECAB (**Figura 1**).

Esta fisionomia caracteriza-se por apresentar estrutura florestal aberta em decorrência das pressões antrópicas do entorno, com dossel contínuo fenestrado

a descontínuo, com dominância de poucas espécies, geralmente pioneiras e secundárias iniciais.

Levantamentos florestais realizados no âmbito da ampliação do TECAB (MINERAL, 2012) identificaram as seguintes características desta fisionomia.

Os fragmentos de FES inicial apresentam estratos vegetacionais variando desde árvores infestadas por trepadeiras e gramíneas até porções de floresta de alta densidade de indivíduos de baixa classe diamétrica. Os fragmentos possuem formas e dimensões que proporcionam um efeito de borda significativo sobre a formação florestal. Os fragmentos possuem sinais de regeneração natural e presença de fauna associada.

No estudo da composição florística dos fragmentos os trabalhos apontam que a riqueza de espécies é abaixo da esperada para florestas do bioma Mata Atlântica. O **Quadro 1** apresenta a lista de espécies arbóreas encontradas nos fragmentos de FES inicial da AID, assim como outras informações relevantes.

**Quadro 1 - Lista das espécies encontradas nos fragmentos de Floresta Estacional Semidecidual Estágio Inicial.**

Familia	Nome Científico	Nome Popular	Categoria	Uso	Origem	Ameaça
Anacardiaceae	<i>Schinus terebinthifolius Raddi</i>	aroeira-pimenteira	pioneira	md, rd, or	Nativa	***
Annonaceae	<i>Annona cacans Warm.</i>	araticum-cagão	pioneira	or	Nativa	
Annonaceae	<i>Xylopia sericea A.St.-Hil.</i>	pindaíba	secundária inicial	md, rd, or	Nativa	***
Apocynaceae	<i>Tabernaemontana laeta Mart.</i>	leiteiro	pioneira	md, rd	Nativa	***
Arecaceae	<i>Attalea dubia (Mart.) Burret</i>	indaiá	pioneira	rd, or	Nativa	***
Arecaceae	<i>Rauvolfia cf. grandiflora Mart.</i>	casca-d'anta	secundária inicial	rd	Nativa	
Bignoniaceae	<i>Cybistax antisiphilitica (Mart.) Mart.</i>	ipê-verde	pioneira	md, rd, or	Nativa	***
Bignoniaceae	<i>Jacaranda macrantha Cham.</i>	caroba	pioneira	md, rd, or	Nativa	***
Bignoniaceae	<i>Jacaranda sp.</i>			rd	Nativa	***
Bignoniaceae	<i>Sparattosperma leucanthum (Vell.) K. Schum.</i>	caroba-branca	pioneira	md, rd, or	Nativa	***
Boraginaceae	<i>Cordia trichoclada DC.</i>	louro-tabaco	secundária inicial	md, rd	Nativa	***
Cannabaceae	<i>Trema micrantha (L.) Blume</i>	pau-pólvora	pioneira	rd	Nativa	***
Celastraceae	<i>Maytenus communis Reissek</i>	falsa-espineira-santa	secundária inicial	rd	Nativa	***
Celastraceae	<i>Xylosma sp.</i>			rd	Nativa	***
Combretaceae	<i>Terminalia cattapa L.</i>	sete-copas		md, or	Exótica	***
Elaeocarpaceae	<i>Sloanea guianensis (Aubl.) Benth.</i>	sapopeba	secundária inicial	md, rd	Nativa	***
Euphorbiaceae	<i>Croton floribundus Spreng.</i>	capixingui	pioneira	md, rd	Nativa	***
Fabaceae	<i>Abarema brachystachya (DC.) Barneby &amp; J.W.Grimes</i>	jupumba	secundária inicial	rd	Nativa	***
Fabaceae	<i>Albizia polycephala (Benth.) Killip ex Record</i>	angico-branco	pioneira	md, rd	Nativa	***
Fabaceae	<i>Anadenanthera peregrina (L.) Speg.</i>	angico	pioneira	md, rd	Nativa	***
Fabaceae	<i>Calliandra tweedii Benth.</i>	esponjinha	pioneira	rd, or	Nativa	***
Fabaceae	<i>Centrolobium microchaete (Mart. ex Benth.) H.C.Lima</i>	araribá	pioneira	md, rd	Nativa	***
Fabaceae	<i>Dalbergia frutescens (Vell.) Britton</i>		pioneira	rd	Nativa	***
Fabaceae	<i>Inga cilíndrica (Vell.) Mart</i>	ingá	pioneira	md, rd	Nativa	***
Fabaceae	<i>Inga sessilis (Vell.) Mart.</i>	ingá	pioneira	md, rd	Nativa	***
Fabaceae	<i>Leucaena leucocephala (Lam.) de Wit</i>	leucena		md	Exótica	***
Fabaceae	<i>Machaerium brasiliense Vogel</i>	jacarandá	secundária inicial	md, rd	Nativa	***

Familia	Nome Científico	Nome Popular	Categoria	Uso	Origem	Ameaça
Fabaceae	<i>Machaerium hirtum</i> (Vell.) Stellfeld	pau-de-angu	pioneira	md, rd	Nativa	***
Fabaceae	<i>Machaerium</i> sp.			rd	Nativa	***
Fabaceae	<i>Peltophorum dubium</i> (Spreng.) Taub.	canafistula	secundária inicial	md, rd, or	Nativa	***
Fabaceae	<i>Piptadenia gonoacantha</i> (Mart.) J.F.Macbr.	pau-jacaré	pioneira	md, rd, or	Nativa	***
Fabaceae	<i>Pterocarpus rhorii</i> Vogel	pau-sangue	secundária tardia	md, rd, or	Nativa	***
Fabaceae	<i>Pterogyne nitens</i> Tul.	amendoim-bravo	pioneira	md, rd	Nativa	***
Fabaceae	<i>Senna</i> sp.		pioneira	rd	Nativa	***
Fabaceae	<i>Swartzia</i> sp.		pioneira	rd	Nativa	***
Fabaceae	<i>Zollemia glabra</i> (Spreng.) Yakovlev	mucitaíba	secundária inicial	md, rd	Nativa	***
Lauraceae	<i>Ocotea</i> sp.			rd	Nativa	***
Lecythidaceae	<i>Lecythis</i> sp.			rd	Nativa	***
Malvaceae	<i>Eriotheca gracilipes</i> (K.Schum.) A. Robyns	imbiçu	secundária inicial	rd, md, or	Nativa	***
Malvaceae	<i>Eriotheca pentaphylla</i> (Vell.) A. Robyns	imbiçu	pioneira	rd, md, or	Nativa	***
Malvaceae	<i>Luehea grandiflora</i> Mart. & Zucc.	çoita-cavalo	pioneira	rd, md, or	Nativa	***
Malvaceae	<i>Pseudobombax grandiflorum</i> (Cav.) A. Robyns	imbiçu	pioneira	rd, md, or	Nativa	***
Malvaceae	<i>Talipariti pernambucense</i> (Arruda) Bovini	algodão-do-brejo	pioneira	rd	Nativa	***
Meliaceae	<i>Trichilia pallida</i> Sw.		secundária inicial	rd	Nativa	***
Myrsinaceae	<i>Myrsine umbellata</i> Mart.	capororoca	pioneira	rd	Nativa	***
Myrtaceae	<i>Campomanesia</i> sp.			rd	Nativa	***
Myrtaceae	<i>Campomanesia xanthocarpa</i> (Mart.) O.Berg	gabioba-da-cultura	secundária inicial	md, rd, or	Nativa	***
Myrtaceae	<i>Eugenia cerasifolia</i> Miq.	guamirim	secundária inicial	md, rd, or	Nativa	***
Myrtaceae	<i>Eugenia florida</i> DC.	guamirim	secundária inicial	md, rd	Nativa	***
Myrtaceae	<i>Eugenia</i> sp.1			rd	Nativa	***
Myrtaceae	<i>Myrcia splendens</i> (Sw.) DC.	folha-miúda	secundária inicial	md, rd	Nativa	***
Myrtaceae	<i>Myrciaria</i> sp.			rd	Nativa	***
Myrtaceae	<i>Psidium guajava</i> L.	goiabeira	pioneira	rd	Nativa	***
Myrtaceae	<i>Psidium</i> sp.				Nativa	***
Myrtaceae	<i>Syzigium cumini</i> (L.) Skeels	jambolão		md	Exótica	***
Nyctaginaceae	<i>Guapira hirsuta</i> (Choisy) Lundell	maria-mole	pioneira	rd	Nativa	***

Familia	Nome Científico	Nome Popular	Categoria	Uso	Origem	Ameaça
Nyctaginaceae	<i>Guapira opposita (Vell.) Reitz</i>	maria-mole	pioneira	rd	Nativa	***
Peraceae	<i>Pera glabrata (Schott) Poepp. ex Baill.</i>	tobocuva	pioneira	md, rd	Nativa	***
Peraceae	<i>Pera heteranthera (Schrank) I.M.Johnst.</i>	pau-de-sapateiro	pioneira	md, rd	Nativa	***
Rosaceae	<i>Prunus myrtifolia (L.) Urb.</i>	pessegueiro-bravo	pioneira	md, rd	Nativa	***
Rubiaceae	<i>Coutarea hexandra (Jacq.) K.Schum.</i>	café-bravo	pioneira	rd, or	Nativa	***
Rutaceae	<i>Metrodorea nigra A.St.-Hil.</i>	carrapateiro	secundária inicial	rd	Nativa	***
Rutaceae	<i>Zanthoxylum sp.</i>		pioneira		Nativa	***
Salicaceae	<i>Casearia decandra Jacq.</i>	pau-de-espeto	pioneira	md, rd	Nativa	***
Salicaceae	<i>Casearia obliqua Spreng.</i>	cafezinho-do-mato	secundária inicial	md, rd	Nativa	***
Salicaceae	<i>Casearia sylvestris Sw.</i>	guaçatonga	pioneira	md, rd,me	Nativa	***
Sapindaceae	<i>Allophylus puberulus (Cambess.) Radlk.</i>	fruta-de-pomba	pioneira	md, rd	Nativa	***
Sapindaceae	<i>Cupania emarginata Cambess.</i>	cabotã	pioneira	md, rd	Nativa	***
Sapindaceae	<i>Cupania platycarpa Radlk.</i>	pau-magro	pioneira	md, rd	Nativa	***
Sapindaceae	<i>Cupania scrobiculata Rich.</i>	camboatã-do-morro	pioneira	md, rd	Nativa	***
Sapotaceae	<i>Pouteria gardneriana (A.DC.) Radlk.</i>	aguai	secundária inicial	md, rd	Nativa	***
Simoroubaceae	<i>Simaba sp.</i>	paratudo		rd	Nativa	***
Solanaceae	<i>Solanum pseudoquina A.St.-Hil.</i>	joá-de-árvore	pioneira	rd	Nativa	***
Urticaceae	<i>Cecropia glaziovii Snethl.</i>	embaúba	pioneira	me	Nativa	***

A família botânica com maior representatividade entre as espécies arbustivas e arbóreas foi Fabaceae, com cerca de 20 espécies, seguida pelas famílias Myrtaceae, Sapindaceae, Malvaceae com cerca de 5 espécies cada. Myrtaceae é a família botânica com maior riqueza específica em muitas das formações naturais do bioma Mata Atlântica (BARROSO et al., 1984). Contudo, ela é mais representativa em estágios mais desenvolvidos da sucessão ecológica.

No que tange ao estudo de categorias ecofisiológicas, os trabalhos informam que a participação das espécies pioneiras nos fragmentos de FES inicial da AID variou de 58,2% a 75% das espécies amostradas, concretizando o estágio inicial de sucessão ecológica da formação florestal.

As espécies que apresentaram maiores valores de cobertura foram *Pera heteranthera* e *Machaerium hirtum*. A primeira apresentou VC igual a 21,11, enquanto a segunda variou seu VC de 58,63 a 73,25 entre os fragmentos. A segunda posição em valor de cobertura é de *Anadenanthera peregrina* cujos valores de cobertura variaram de 15,36 a 28,64. *Luehea grandiflora* variou seu VC entre os fragmentos de 11,42 a 20,38. Merecem citação ainda as espécies *Simaba* sp, com valor de cobertura de 16,76 e *Pterogyne nitens*, com 21,76.

A espécie *Pera heteranthera* obteve destaque em todos os parâmetros fitossociológicos, principalmente na densidade. No local, a espécie foi encontrada com porte baixo e com elevada abundância. O registro destas espécies denota o caráter estacional do trecho estudado, já que ela é citada como abundante na regeneração natural da Floresta Estacional Semidecidual em estágio inicial nos estados de Minas Gerais, Rio de Janeiro e São Paulo (GANDOLFI et al. 1995, SALIS et al. 1995). A espécie *Machaerium hirtum* também obteve destaque em todos os parâmetros fitossociológicos, principalmente na densidade. Esta espécie apresenta uma rusticidade conhecida na literatura (LORENZI, 2001), sendo muito utilizada na recuperação de áreas degradadas.

O índice de diversidade de Shannon nos fragmentos de FES inicial da AID variou de 2,34 a 3,24 nats/indivíduo, inferior a outros estudos realizados na região (CARVALHO et al. 2007; SILVA & NASCIMENTO, 2001). A equabilidade de Pielou apontou valores entre 0,71 e 0,79, indicando o predomínio de poucas espécies (*Pera heteranthera*, *Machaerium hirtum*, *Luehea grandiflora*).

A análise da distribuição diamétrica dos fragmentos apresenta distribuição de classes diamétricas em “J” invertido, denotando que a floresta está próxima de uma fisionomia balanceada. As classes de 5 a 10 cm e de 10 a 20 cm contêm a grande maioria dos fustes presentes na Floresta Estacional Semidecidual inicial, respectivamente 68,88% e 23,47%. A presença dominante de árvores de baixo porte diamétrico confirma a classificação do estágio de regeneração adotado, tendo como fundamentação técnica a RESOLUÇÃO CONAMA 06/94, que define os critérios para classificação do estágio de regeneração da Mata Atlântica no Rio de Janeiro.

A análise hipsométrica dos fragmentos indicou a espécie *Machaerium hirtum* como aquela com maior posição sociológica relativa, variando de 26,88 a 31,84, isto se deve, a presença significativa desta espécie no estrato médio. As espécies *Luehea grandiflora* e *Casearia obliqua* apresentam a segunda (8,6) e terceira (8,57) posição respectivamente. As espécies *Pterogyne nitens* (19,02), *Pera heteranthera* (13,14) e *Cupania platycarpa* (13,12) apresentam a segunda classe de dominância, também em razão de sua presença marcante no estrato médio. As espécies *Simaba* sp. (9,950) e *Luehea grandiflora* (6,95) também mereceram destaque.

A distribuição hipsométrica dos indivíduos amostrados nos fragmentos está assim representada: 13,96% dos fustes encontram-se na primeira classe de altura, determinada por altura menor ou igual a 4,0 m; 72,34% dos fustes encontram-se na segunda classe de altura, determinada por altura entre 4,1 e 7,0 m; 13,70% dos fustes encontram-se na terceira classe de altura, determinada por altura maior que 7,0 m. A estrutura hipsométrica revela a formação de fragmentos com três estratos bem definidos, sendo o inferior, composto pela regeneração natural em sub-bosque com baixa densidade, o médio, composto pelas árvores que formam o dossel e dominam a fisionomia, e o superior, composto por poucas árvores emergentes.

A área basal da amostra variou de 7,33 a 15,85 m<sup>2</sup>/ha. Segundo SILVA & NASCIMENTO (2001), baixos valores de área basal podem estar relacionados ao grau de perturbação antrópica e a graus iniciais de regeneração. De acordo com

MORENO *et al.* (2003), vegetações mais preservadas no norte do Rio de Janeiro chegam a possuir 40 m<sup>2</sup>/ha de área basal.

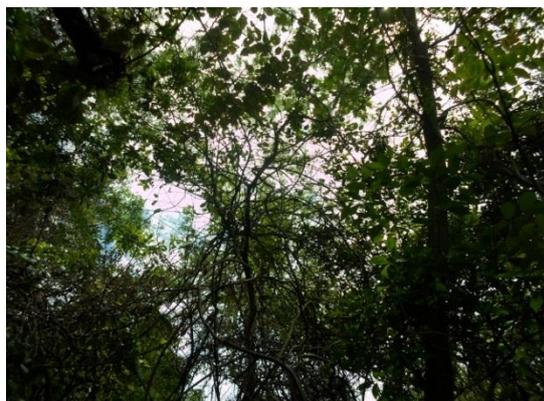
A **Foto 1** e a **Foto 4** ilustram a fisionomia Floresta Estacional Semidecidual Inicial presente na AID. De maneira geral, os remanescentes desta fisionomia apresentam baixo porte, dossel aberto a fenestrado, baixa densidade de regeneração no sub-bosque, por vezes com infestação de trepadeiras lenhosas, serapilheira pouco espessa e acentuado efeito de borda.

Além de caracterizar trechos fragmentados e em estágios iniciais de regeneração, a presença de trepadeiras é mais um indicador do aspecto estacional dos trechos presentes na área de implantação (Hora & Soares 2002).

Segundo SCHNITZER (2005), as lianas costumam se desenvolver mais eficientemente do que as espécies arbóreas, principalmente, durante a estação seca, quando chegam a crescer até sete vezes mais do que a média das espécies arbóreas.



**Foto 1** - Aspecto a fisionomia Floresta Estacional Semidecidual em estágio inicial.



**Foto 2** – Dossel fenestrado.



**Foto 3** - Baixa amplitude diamétrica e baixa densidade de regeneração.



**Foto 4** - Infestação de cipós.

### Floresta Estacional Semidecidual Médio

As Florestas Estacionais Semidecíduais em estágio médio ocorrem em 5,01% da AID ou 17,83 ha.

As características estruturais e fisionômicas, tais como elevado percentual de indivíduos nas primeiras classes diamétricas, ausência de indivíduos nas classes de diâmetro maiores, estratificação pouco desenvolvida, e fitossociológicas, como a presença de espécies características de estágios sucessionais intermediários, como *Cupania oblongifolia* e canela (Lauraceae sp.), embora haja dominância de uma espécie pioneira, típica de sucessão secundária (*Croton floribundus*), definem um estágio médio de sucessão para essa formação.

Os estratos arbóreo e arbustivo predominam sobre o herbáceo, apresenta início de diferenciação em estratos e altura média maior que 5 m, além da ocorrência de espécies típicas (*Luehea grandiflora*, *Sparattosperma leucanthum* e *Cupania oblongifolia*).

São também características a escassez de espécies herbáceas de pequeno porte, sub-bosque presente formado por indivíduos jovens e plântulas, camada de serapilheira contínua e ocorrência de epífitas e de trepadeiras, em sua maioria, lenhosas.

Levantamentos florestais realizados no âmbito da instalação e ampliação do TECAB identificaram as seguintes características desta fisionomia.

A composição florística dos fragmentos aponta que a riqueza de espécies é abaixo da esperada para florestas do bioma Mata Atlântica. O **Quadro 2** apresenta a lista de espécies arbóreas encontradas nos fragmentos da AID, assim como outras informações relevantes.

A família Euphorbiaceae é a mais abundante, a mais freqüente e aquela com maior dominância nesta fisionomia. Este resultado é influenciado sobremaneira pela presença destacada de *Croton floribundus* nos fragmentos da região.

**Quadro 2 - Lista das espécies encontradas nos fragmentos de Floresta Estacional Semidecidual Estágio Médio.**

Familia	Nome Científico	Nome Popular	Categoria	Uso	Origem	Ameaça
Annonaceae	<i>Xylopia cf. sericea</i> A. St.-Hil.	pindaíba-vermelha	secundária inicial	ar	Nativa	***
Arecaceae	<i>Attalea humilis</i> Mart. ex. Spreng.	pindoba	secundária tardia	fn, or	Nativa	***
Arecaceae	<i>Bactris cf. setosa</i> Mart.	tucum	secundária tardia	at, fn	Nativa	***
Bignoniaceae	<i>Sparattosperma leucanthum</i> (Vell.) K.Schum.	cinco-folhas, cinco-chagas	secundária tardia	ma, or	Nativa	***
Bignoniaceae	Bignoniaceae sp.1	--		--	Nativa	***
Bromeliaceae	<i>Tillandsia</i> sp.	--	secundária tardia	or	Nativa	***
Dilleniaceae	<i>Davilla</i> sp.	cipó-caboclo	pioneira	md	Nativa	***
Euphorbiaceae	<i>Croton floribundus</i> Spreng..	capixingui	secundária inicial	ma, md, me	Nativa	***
Euphorbiaceae	<i>Pera glabrata</i> (Schott) Baill.	tamanqueira	secundária inicial	av	Nativa	***
Euphorbiaceae	<i>Pera</i> sp.	--		--	Nativa	***
Fabaceae	<i>Bauhinia</i> sp.	escada-de-macaco		--	Nativa	***
Fabaceae	<i>Acacia lacerans</i> Benth.	arranha-gato	pioneira	--	Nativa	***
Fabaceae	<i>Albizia polycephala</i> (Benth.) Killip ex Record	albizia, angico-branco	secundária inicial	ar, ma	Nativa	***
Fabaceae	<i>Anadenanthera colubrina</i> (Vell.) Brenan	angico-branco, angico-cambuí	pioneira	ln, ma, me	Nativa	***
Fabaceae	<i>Inga laurina</i> Sw. (Willd.)	ingá	secundária tardia	av	Nativa	***
Fabaceae	<i>Piptadenia gonoacantha</i> (Mart.) Macbr.	jacaré, pau-jacaré	secundária inicial	ma, ln, me	Nativa	***
Fabaceae	<i>Machaerium hirtum</i> (Vell.) Stellfeld	borrachudo	secundária inicial	ma	Nativa	***
Flacourtiaceae	<i>Casearia sylvestris</i> Sw.	pau-lagarto	secundária inicial	av, md	Nativa	***
Lauraceae	Lauraceae sp.	canela		ma	Nativa	***
Malpighiaceae	Malpighiaceae sp.	--		--	Nativa	***
Myrtaceae	<i>Eugenia florida</i> DC.	guamirim	secundária tardia	av, ln	Nativa	***
Myrtaceae	Myrtaceae sp.	--	secundária tardia	--	Nativa	***
Nyctaginaceae	<i>Guapira</i> sp.	--	secundária inicial	--	Nativa	***
Poaceae	<i>Chloris</i> sp.	--	pioneira	--	Nativa	***
Sapindaceae	<i>Cupania oblongifolia</i> Mart.	camboatá, pau-magro	secundária tardia	ma, me, av	Nativa	***
Sapindaceae	<i>Cupania emarginata</i> Cambess.	camboatá	secundária tardia	--	Nativa	***
Sapindaceae	<i>Cupania racemosa</i> (Vell.) Radlk.	camboatá, caguantã	secundária tardia	ma, me, av	Nativa	***

Familia	Nome Científico	Nome Popular	Categoria	Uso	Origem	Ameaça
Sapindaceae	<i>Matayba aff. guianensis</i> Aubl.	camboatá, camboatá-branco	secundária inicial	av, ma	Nativa	***
Sapindaceae	<i>Matayba</i> sp.	camboatá		--	Nativa	***
Sapindaceae	<i>Serjania</i> sp.	--	secundária tardia	--	Nativa	***
Smilacaceae	<i>Smilax</i> sp.	japecanga	secundária tardia	--	Nativa	***
Tiliaceae	<i>Luehea grandiflora</i> Mart.	açoita-cavalo	secundária inicial	ar, ma	Nativa	***

As famílias Sapindaceae e Myrtaceae foram aquelas com o segundo e terceiro maiores valores dos três parâmetros considerados (abundância, frequência e dominância). Myrtaceae é a família botânica com maior riqueza específica em muitas das formações naturais do bioma Mata Atlântica (BARROSO et al. 1984), bastante representativa em estágios mais desenvolvidos da sucessão ecológica.

Euphorbiaceae, Sapindaceae e Myrtaceae foram as famílias, em ordem decrescente, com maiores Índices de Valor de Importância (IVI%). Essas três famílias, juntas, possuem mais de 1/3 do valor total de IVI(%).

No que tange ao estudo de categorias ecofisiológicas, os trabalhos informam que a participação das espécies pioneiras nos fragmentos de FES médio da AID fica em torno de 10% das espécies amostradas. As secundárias iniciais respondem por 40% das espécies, enquanto as secundárias tardias representam 50%.

A densidade média de árvores com  $DAP \geq 5$  cm foi de 1.340 indivíduos por hectare. O valor médio do diâmetro à altura do peito (DAP) foi de 8,7 cm e a altura média, de 6,7m. As espécies *Croton floribundus* e *Matayba guianensis* apresentaram, em ordem decrescente, os maiores valores de Abundância Relativa (AR), de Frequência Relativa (FR) e de Dominância Relativa (DoR). A terceira espécie mais abundante foi *Albizia polycephala*, embora essa última compartilhe o mesmo valor ( $NR=3$ ) com outras duas morfoespécies (*Pera glabrata* e *Myrtaceae* sp.). *A. polycephala* também apresentou o terceiro maior valor de Frequência Relativa (FR), compartilhando o valor de  $FR=0,4$  com *Eugenia florida*, *Myrtaceae* sp. e *Cupania emarginata*. A terceira espécie com maior valor de Dominância Relativa (DoR) foi *Eugenia florida*.

Devido aos valores elevados de *C. floribundus* e *M. guianensis* em todos os parâmetros fitossociológicos, essas espécies apresentaram os maiores valores de IVI%, chegando a quase 50% do valor total da comunidade (149,1%). Verifica-se que o parâmetro de dominância relativa foi determinante para que *E. florida* alcançasse o terceiro maior valor de IVI%, pois é menos abundante e menos freqüente que *A. polycephala* (com o quarto maior valor).

A espécie com maior valor de IVI%, *C. floribundus*, detém mais de 1/3 do valor total (109,5%), com valor quase três vezes maior que a espécie com o segundo maior valor, sugerindo uma dominância daquela espécie nessa formação.

A análise da distribuição diamétrica dos fragmentos apresenta distribuição de classes diamétricas em “J” invertido, denotando que a floresta está próxima de uma fisionomia balanceada. A distribuição de frequências dos indivíduos arbóreos, com DAP maior ou igual a 5cm, nas classes de diâmetro, caracteriza-se por apresentar indivíduos apenas nas duas primeiras classes de diâmetro, DAPs 5 a 10 cm e 10 a 20 cm.

Há, portanto, uma ausência de indivíduos nas classes de diâmetros intermediárias e elevadas, acima de 20 cm de DAP. O predomínio de indivíduos (cerca de 70%) na primeira classe de diâmetro indica que a maior parte dos indivíduos pertence a espécies de pequeno porte de estágios iniciais de sucessão, ou árvores jovens de espécies de fases intermediárias, que ainda não alcançaram classes de diâmetros mais elevadas.

Os indivíduos com valores de diâmetro intermediários e elevados, com mais de 20 cm de DAP, de espécies de estágios sucessionais mais avançados que existiam na área, foram retirados em razão, provavelmente, de corte raso na área. As árvores com maiores diâmetros pertencem, em sua maioria, a uma espécie típica de estágios iniciais e médios de sucessão: *Croton floribundus* (capixingui).

O total da área basal foi de 9 m<sup>2</sup>/ha e o volume de madeira estimado, 28,06 m<sup>3</sup>/ha. Segundo SILVA & NASCIMENTO (2001), baixos valores de área basal podem estar relacionados ao grau de perturbação antrópica e a graus iniciais de regeneração. De acordo com MORENO et al. (2003), vegetações mais preservadas no norte do Rio de Janeiro chegam a possuir 40 m<sup>2</sup>/ha de área basal.

A análise hipsométrica dos fragmentos indica que a formação na área não exibe estratificação bem-definida, não sendo possível distinguir mais que três estratos formados pela regeneração do sub-bosque, pelas árvores de alturas em torno dos 7m (mais de 60% dos indivíduos têm valores de altura de 6 a 8m) e algumas árvores emergentes (apenas 5,3% das árvores apresentaram alturas maiores que 8m). Entre as árvores mais altas, estão as espécies: *C. floribundus*,

já citada entre aquelas com maiores diâmetros, além de *Cupania emarginata* (camboatá) e *Albizia polycephala* (angico-branco), não citadas anteriormente. Destaca-se o fato de não existirem indivíduos arbóreos com alturas em classes de diâmetro acima de 10 m de altura. A ausência de indivíduos muito grandes remanescentes na formação sugere que essa formação está em processo de sucessão secundária a partir de uma perturbação severa, possivelmente o corte raso e/ou queimada para implantação de pastagens.

A **Foto 5** e a **Foto 8** ilustram a fisionomia Floresta Estacional Semidecidual Médio presenta na AID. De maneira geral, os remanescentes desta fisionomia apresentam grande porte, dossel fenestrado, baixa densidade de regeneração no sub-bosque, por vezes com infestação de trepadeiras lenhosas, serapilheira pouco espessa e acentuado efeito de borda.



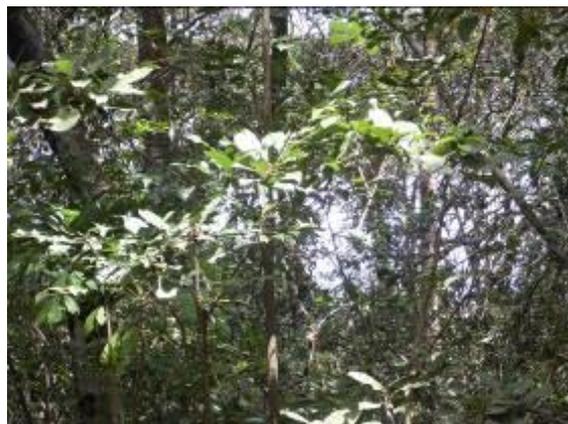
**Foto 5** - Aspecto geral da fisionomia Floresta Estacional Semidecidual Estágio Médio.



**Foto 6** - Estratificação do estrato arbóreo e dossel fenestrado.



**Foto 7** - Serapilheira do estágio médio.



**Foto 8** - Regeneração do sub-bosque no estágio médio.

## Vegetação Paludosa

### **Floresta Estacional Semidecidual Aluvial**

As Florestas Estacionais Semidecíduais Aluviais ocorrem em 0,44% da AID ou 1,55 ha.

As matas aluviais ou ciliares se estendem ao longo dos cursos d'água. Nas regiões onde ocorrem condições particulares do relevo, dos solos e da hidrologia, determinando a existência de tipos florestais úmidos, que se assemelham estruturalmente às formações interfluviais a que estão associadas. As Florestas Estacionais Semidecíduais Aluviais têm similaridade com as florestas estacionais do entorno, entretanto, o encharcamento do solo seleciona as espécies tolerantes, condicionando a florística.

Segundo HENRIQUES *et al.* (1986), são encontradas nas margens das lagoas e em depressões úmidas do terreno. São formações com estrutura arbóreo-arbustiva, com cerca de 10-15 m de altura.

O estrato herbáceo é adensado, com ervas macrófilas (de folhas grandes), pteridófitas arborescentes (samambaiçu), palmeiras e epífitos. O solo é rico em matéria orgânica decomposta, formando uma camada de húmus espessa, sob uma camada de serapilheira fina. Em locais mais secos, onde o solo é menos úmido, a quantidade de epífitas, plantas herbáceas e regenerantes de espécies

arbóreas é menor. As principais espécies que ocorrem neste ambiente são *Alchornea triplinervia* (tapiá), *Annona glabra* (araticum), *Myrsine umbellata* (capororoca), *Sapium glandulatum* (leiteiro), aroeira (*Schinus terebinthifolius*), embaúba (*Cecropia pachystachya*), ingá (*Inga laurina*), capororoca (*Myrsine guianensis*), *Aspidosperma polyneuron* (peroba), *Plathymenia foliolosa* (vinhático), *Copaifera langsdorffii* (óleo vermelho, copaíba), *Cedrella fissilis* (cedro), *Bactris setosa* (palmeira-tucum), *Inga sessilis* (ingá-feijão) e *Croton urucurana* (sangra-d'água). É comum encontrarem-se plantas aquáticas, como *Salvinia auriculata* (salvinia) e bromélias, como *Aechmea bromelifolia* (gravatá), além de ervas cespitosas como erva-baleeira (*Cordia curassavica*) e o feijão-da-praia (*Centrosema* sp.). Nas áreas das margens do canal e menos brejosas, o estrato herbáceo era composto por capim (*Paspalum* sp.) e outras espécies ruderais, como pincel (*Emilia sonchifolia*).

É importante destacar que, neste ambiente, ocorrem as espécies *Couepia schottii*, *Pavonia alnifolia* e *Mollinedia glabra*, consideradas ameaçadas de extinção, as duas primeiras, com categoria “vulnerável”, e a última, “em perigo”, de acordo com a Portaria do IBAMA no 37-N, de 03/04/1992 (“Lista oficial de espécies da flora brasileira ameaçadas de extinção”).

Estudos realizados nesta fisionomia revelam que as famílias que apresentam maior riqueza de espécies são: Fabaceae, Myrtaceae, Euphorbiaceae, Lauraceae, Rubiaceae e Anacardiaceae. Este padrão concorda com o descrito para a fisionomia Floresta Estacional Semidecidual e para o litoral norte do Estado do Rio de Janeiro (CARVALHO, 2005; GUEDES-BRUNI, 1998; PEIXOTO et al., 2004), especialmente no que diz respeito a elevada riqueza da família Fabaceae, que segundo LIMA (2000), apresenta um aumento significativo de suas espécies nas florestas de baixas altitudes do Estado do Rio de Janeiro.

A fitossociologia revela um elevado número de espécies com baixo valor de importância (VI), e dominância de poucas espécies na comunidade arbórea. As espécies com maiores valores de importância (VI) foram *Guapira opposita*, *Gallesia integrifolia*, *Sapindus saponaria*, *Sequiaria americana*, *Ramisia brasiliensis*, *Simarouba amara* e *Zollernia glabra*.

O índice de diversidade de espécies ( $H'$ ) foi em torno de  $4,0 \text{ nats.ind}^{-1}$  e a equabilidade de Pielou ( $J$ ) entre 0,78 e 0,89. Os valores do índice de diversidade foram inferiores aos encontrados para outras florestas preservadas da região, que ultrapassa os  $4,30 \text{ nats.ind}^{-1}$  (GUEDES-BRUNI, 1998; MORENO et al., 2003; RODRIGUES, 2004).

O valor de área basal, em torno de  $20 \text{ m}^2/\text{ha}$ , foi próximo aos descritos para outras florestas secundárias do Centro-Norte Fluminense, cujos valores não ultrapassam os  $30,0 \text{ m}^2/\text{ha}$  (BORÉM & OLIVEIRA-FILHO, 2002; CARVALHO, 2005; NEVES, 1999; PESSOA, 2003; SILVA & NASCIMENTO, 2001).

As características estruturais e fisionômicas, como o elevado percentual de indivíduos em uma classe diamétrica, ausência de estratificação, abundância de trepadeiras herbáceas e lenhosas, e fitossociológicas, como a dominância de poucas espécies heliófitas e típicas de estágios iniciais de sucessão, indicam que o fragmento de mata de brejo se apresenta em estágio inicial de regeneração.

Nos pontos da planície aluvial onde os estratos arbóreo e arbustivo predominam sobre o estrato herbáceo, não há estratificação, o dossel é aberto sem indivíduos emergentes. Há baixa riqueza de espécies, a ausência de sub-bosque, a camada de serapilheira é contínua e há ocorrência de trepadeiras, sobretudo, lenhosas. A **Foto 9** e a **Foto 10** ilustram a fisionomia.



**Foto 9** - Floresta Aluvial ao lado de vegetação herbácea aluvial.



**Foto 10** - Dossel baixo e contínuo, dominado por poucas espécies.

### **Vegetação arbustivo-herbácea aluvial**

A Vegetação arbustivo-herbácea aluvial ocorre em 3,54% da AID ou 12,6 ha.

Nos pontos da planície aluvial onde não há o estrato arbóreo, predomina o estrato herbáceo-arbustivo, sem estratificação, sem dossel, baixa riqueza de espécies, a camada de serapilheira é contínua e a ocorrência de trepadeiras herbáceas.

Esta vegetação encontra-se associada a solos alagadiços, próximos a córregos ou recobrimdo trechos úmidos e mal drenados situados em depressões no terreno.

Neste ambiente predominam espécies herbáceas, com destaque para *Typha domingensis* (taboa) e *Pteridium aquilinum*, associadas frequentemente a ciperáceas como *Cladium jamaicense* (capim-navalha), *Sagittaria lancifolia* subsp. *lancifolia* (aguapé, flecha). A única espécie lenhosa observada é o arbusto *Baccharis dracunculifolia* (alecrim).

Em lugares um pouco menos encharcados, ainda com comunidades predominantemente herbáceas, predomina a pteridófita *Blechnum serrulatum* (samambaia-brava), além de gramíneas (*Panicum cf. cyanescens*, *Paspalum maritimum*) e ciperáceas como *Cyperus* spp. (tiririca), *Rhynchospora cf. holoschoenoides*, *Scleria eggersiana* (capim-navalha), entre outras. A **Foto 11** e a **Foto 12** ilustram a fisionomia.



**Foto 11** - Fisionomia de vegetação pioneira aluvial, com destaque para *Blechnum serrulatum* e *Baccharis dracunculifolia*.



**Foto 12** - Área encharcada dominada por taboa.

### **Vegetação sobre Cordões Arenosos**

A Vegetação Sobre Cordões Arenosos, a qual abrange uma superfície total da AID de 123,84 ha, encontra-se praticamente toda inserida no Parque Nacional das Restingas de Jurubatiba (PARNA Jurubatiba).

Foram obtidos dados da flora do Parque Nacional das Restingas de Jurubatiba (PNRJ), tanto do Plano de Manejo (FISCHER & ARRUDA 2005), como também de estudos científicos.

### **Escrube**

Escrube ocorre em 24,42% da AID ou 86,98 ha. Este quantitativo engloba os estágios inicial, médio e avançado observados na AID. A **Foto 12** e a **Foto 13** ilustram a fisionomia de escrube.

Compreende as formações vegetais de porte arbustivo situadas nos primeiros cordões arenosos, além da linha de alcance das ondas mais fortes, mesmo nas ressacas, até o contato com as formações florestais de restinga. É uma vegetação de porte arbustivo-arbórea, fortemente influenciada pela ação dos

ventos e da salssugem, e ainda recebendo alguma deposição de areia da praia. Formação de cobertura descontínua, estruturada em moitas densas, que atingem em torno de 4m de altura, dominada por poucas espécies, dentre as quais, citam-se *Schinus terebinthifolius* (aroeira), *Jacquinia brasiliensis* (pimenteira), *Capparis flexuosa* (feijão-de-boi, timbó) e *Sophora tomentosa* (feijão-da-praia) geralmente formadas em torno de indivíduos de *Clusia hilariana*, nesta região.

Outras espécies encontradas comumente nas moitas são *Erythroxylum subsessile*, *Eugenia rotundifolia* (cambuí), *Myrsine parvifolia* (capororoca), *Myrcia lundiana*, *Ocotea notata* e *Protium icicariba* (pau-incenso). O solo entre as moitas é arenoso com cobertura esparsa de indivíduos herbáceo-arbustivos, dentre estes, *Allagoptera arenaria* (guriri), *Stigmaphyllon paralias*, *Neoregelia cruenta* e *Aechmea nudicaulis* (gravatás), e *Pilosocereus arrabidae* (cardo). Esta formação é caracterizada pela presença de espécies espinhosas, tanto herbáceas, *Cereus pernambucensis* (mandacaru) e *Bromelia antiacantha* (gravatá), quanto lenhosas, *Allagoptera arenaria* (palmeira-da-praia), *Scutia arenicola* (ribeira) e *Sideroxylon obtusifolium* (saputiquiaba).

É importante lembrar que as espécies *Jacquinia brasiliensis* e *Sideroxylon obtusifolium*, presentes nesta formação, são consideradas ameaçada de extinção, com categoria “vulnerável”, de acordo com a Portaria do IBAMA no 37-N, de 03/04/1992 (“Lista oficial de espécies da flora brasileira ameaçadas de extinção”).

Os escrubes de Ericaceae são variações desta fisionomia, também arbustiva aberta que existe em áreas contíguas à formação aberta de *Clusia*, embora ocorra em terrenos topograficamente mais baixos e, portanto, mais sujeitos a inundação periódica por afloramento do lençol freático. Esta formação é estruturada em moitas irregulares de vários tamanhos, mais ou menos dispostas em faixas, com indivíduos de aproximadamente 6 m de altura. Nas moitas, podem ser encontrados indivíduos de *Humiria balsamifera* (pau-preto), *Humiriastrum dentatum* e *Clusia hilariana* (abaneiro-da-praia). Nos espaços entre as moitas, encontram-se extensas áreas desprovidas de cobertura vegetal e, em outras, indivíduos de porte herbáceo de até 80 cm de altura. Dentre essas, citam-se *Marcetia taxifolia*, *Paepalanthus klotschianus*, *P. ramosus* e *Gaylussacia brasiliensis*.

Os estágios sucessionais foram determinados com base na densidade e porte das moitas de vegetação arbustiva-arbórea. A ocorrência de cada estágio sucessional é apresentada na **Figura 1**.



**Foto 13** - Detalhe de indivíduos de espécies herbáceas características das áreas entre moitas na vegetação aberta de *Clusia*. Notam-se a bromélia *Achmea nudicaulis*, o cacto *Cereus pernambucensis* e a palmeira *Allagoptera arenaria*.



**Foto 14** - Vista de moita de *Ericaceae*, com presença de indivíduos arbóreos.

## Floresta Baixa de Restinga

As Florestas Baixas de Restinga ocorrem em 8,82% da AID ou 31,43 ha.

As florestas baixas ocorrem geralmente em trechos dos cordões arenosos afastados da influência marítima, após os escrubes, podendo apresentar influência fluvial. Os solos são psamíticos, pobres em nutrientes e matéria orgânica.

A floresta baixa de restinga possui o estrato superior entre 6 e 10 metros, onde estão incluídos cerca de 70% dos indivíduos arbóreos, com indivíduos emergentes alcançando entre 18 metros, representados por *Aspidosperma parvifolium*, *Buchenavia capitata*, *Eriotheca pentaphylla* e *Protium heptaphyllum*. Os representantes de menor altura (3 e 4 metros) são, em sua maioria, do estrato

médio da floresta (sub-bosque), como *Bactris vulgaris*, *Mollinedia glabra*, *Capparis flexuosa* e *Erythroxylum oxypetalum*.

A variação diamétrica indicou poucos indivíduos de grande porte, merecendo destaque neste aspecto *Buchenavia capitata*, *Clusia hilariana*, *Coussapoa microcarpa* e *Syderoxylon obtusifolium*. A maioria dos indivíduos está incluída na classe de diâmetro entre 6 a 12 centímetros. Nessa floresta de restinga é informada por área basal de 27,52 m<sup>2</sup>.ha<sup>-1</sup>, índice de diversidade de Shannon-Weaver de 3,73 nats e equabilidade (J) igual a 0,826 (HAY, HENRIQUES E LIMA, 1981).

A Família Myrtaceae é reconhecida como a primeira colocação em valor de importância (VI) nos remanescentes desta vegetação, família com estreita relação com a fauna. Outras que merecem destaque são Annonaceae, Bombacaceae, Apocynaceae e Burseraceae, em função da elevada área basal e/ou densidade de seus indivíduos.

As espécies que se destacam pelos altos valores de dominância são *Protium heptaphyllum*, *Pseudobombax grandiflorum*, *Coussapoa microcarpa* e *Pouteria* sp., estando, também, entre as de maior altura.



**Foto 15** - Floresta Baixa de Restinga no PARNA das Restingas de Jurubatiba, ao lado da ADA.



**Foto 16** - Sub-bosque de Floresta Baixa de Restinga ocorrente na AID.

### Floresta Alta de Restinga

As florestas altas ocorrem em 1,52% da AID ou 5,43 ha, geralmente em trechos dos cordões arenosos afastados da influência marítima até a faixa de transição entre os solos arenosos dos cordões e os solos argilosos da morraria, podendo apresentar influência fluvial ocasional.

Caracteriza-se como uma formação florestal predominantemente arbórea com dossel fenestrado, sobre substrato arenoso escuro devido à presença de matéria orgânica. Apresenta uma camada delgada de serapilheira (menos que 5 cm de espessura), recobrimdo uma trama de raízes superficiais com cerca de 10 cm de espessura. O terreno, embora geralmente não inundável, apresenta depressões inundáveis durante o período chuvoso.

Os estratos são presentes, mas sua definição não é clara, possuem grande quantidade de epífitas, representadas principalmente por orquidáceas, bromeliáceas e aráceas. A Floresta Alta de Restinga apresenta grande riqueza florística, das quais 40% do total são arbóreas, herbáceas com 20% e epífitas 20%.

A análise diamétrica revela concentração de espécies lenhosas nas primeiras classes, predominando diâmetros de 5 a 10 cm, o que indica densa regeneração natural no sub-bosque. O estrato dominante tem diâmetros em torno de 20 cm.

Quanto a altura, o estrato dominando tem de 10 a 15 m, formando o dossel, com árvores emergentes que podem atingir até 18 m.

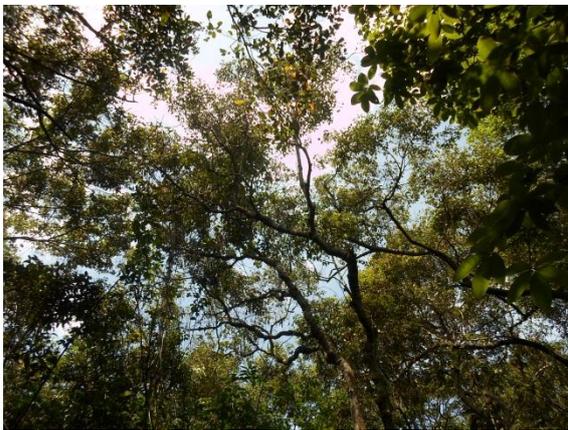
O dossel é formado principalmente por *Heisteria silvianii*, *Humiriastrum dentatum*, *Licania nitida*, *Maprounea guianensis*, *Nectandra oppositifolia*, *Ocotea aciphylla*, *Ocotea teleiandra*, *Schefflera angustissima*, *Sloanea guianensis* e *Xylopia brasiliensis*. Entre as emergentes, destacam-se *Manilkara subsericea*, *Balizia pedicellaris*, *Syagrus pseudococos* e *Eriotheca pentaphylla*. No estrato médio são muito frequentes as mirtáceas, tais como *Eugenia oblongata*, *Eugenia riedeliana*, *Eugenia sulcata* e *Eugenia velutiflora*. Também podem ser citadas *Garcinia gardneriana*, *Guapira opposita*, *Guapira nitida*, *Guatteria hilariana* e *Podocarpus sellowii*, entre outras. O estrato herbáceo é composto principalmente por bromeliáceas, formando um mosaico de manchas uniespecíficas, constituídas por *Ananas fritzmuelleri*, *Nidularium innocentii* e *Quesnelia arvensis*. O solo, nos trechos menos inundáveis, encontra-se recoberto principalmente por bromeliáceas (*Nidularium innocentii*, *Nidularium procerum*), marantáceas (*Calathea communis*), rubiáceas e pteridófitas.

Nas depressões entre os cordões arenosos, estando sujeitas a inundações durante a estação chuvosa, ocorre a variação aluvial da Floresta Alta de Restinga.

A maioria das árvores apresenta troncos com diâmetros reduzidos e baixa amplitude de variação, concentrando cerca de 70% dos indivíduos em uma classe diamétrica. No estágio inicial observado na AID, a classe predominante é de 10 a 20 cm. O dossel apresenta-se uniforme com cerca de 8 m de altura.

A composição do dossel é variável, muitas vezes havendo dominância de uma ou outra espécie. Entre as mais características deste estrato, destacam-se: *Alchornea triplinervia*, *Balizia pedicellaris*, *Calophyllum brasiliense*, *Eriotheca pentaphylla*, *Eugenia sulcata*, *Manilkara subsericea*, *Marlierea cf. parviflora*, *Nectandra oppositifolia*, *Schefflera angustissima*, *Sloanea guianensis*, *Tabebuia cassinoides* e *Tabebuia umbellata*. Como componente do subdossel, são encontradas *Amaioua intermedia*, *Calyptranthes concinna*, *Diospyros brasiliensis*, *Euterpe edulis*, *Garcinia gardneriana*, *Gomidesia shaueriana*, *Guapira opposita*, *Eugenia neolanceolata*, *Eugenia riedeliana*, *Marlierea obscura*, *Marlierea tomentosa*, *Myrcia acuminatissima* e diversas outras mirtáceas. As emergentes,

com alturas acima dos 20 m, são representadas por *Balizia pedicellaris*, *Calophyllum brasiliense*, *Eriotheca pentaphylla*, *Manilkara subsericea* e *Tapirira guianensis*. No sub-bosque, dominam *Bactris setosa*, *Endlicheria paniculata*, *Euterpe edulis*, *Guarea macrophylla*, *Ixora burchelliana*, *Miconia fasciculata*, *Mollinedia schottiana*, *Psychotria carthagenensis*, entre outras rubiáceas. As epífitas ocorrem em baixa quantidade de indivíduos e são representadas por bromeliáceas (*Aechmea*, *Nidularium*, *Tillandsia*, *Vriesea*), gesneriáceas (*Codonanthe*, *Nematanthus*), orquidáceas, aráceas e ciclantáceas (*Thoracocarpus bissectus*). Dentre as lianas, são comuns *Forsteronia leptocarpa*, *Mucuna urens* e *Parabignonia unguiculata*.



**Foto 17** - Dossel fenestrado.



**Foto 18** - Baixa amplitude diamétrica e baixa densidade de regeneração.