

8. CARACTERIZAÇÃO DA FLORA

8.1. CARACTERIZAÇÃO DA VEGETAÇÃO NO ESTADO DE SANTA CATARINA

A área de domínio do bioma Mata Atlântica compreende um conjunto de formações florestais que abrangem total ou parcialmente 17 estados brasileiros situados ao longo da costa atlântica, do Rio Grande do Norte ao Rio Grande do Sul, além dos Estados de Goiás e Mato Grosso do Sul.

O Estado de Santa Catarina tem uma extensão territorial de 95.985 km² e está totalmente inserido no domínio da Mata Atlântica, incluindo diversas fisionomias florestais e ecossistemas associados, restando hoje o percentual de 17,46%, equivalente a 1.662.000 ha, no qual 280.000 ha pode ser considerado floresta primária. Os restantes 1.382.000 ha são florestas secundárias em estágios médio ou avançado de regeneração (MEDEIROS, 2002). Santa Catarina é o terceiro Estado Brasileiro com maior área de remanescente da Floresta Atlântica.

Segundo a classificação fisionômica-ecológica proposta por ELLENBERG & MUELLER-DOMBOIS (1974), em uma classificação apresentada pela UNESCO - posteriormente adaptada por VELOSO *et al.* (1982) resultado de dez anos de Pesquisa no Projeto RADAMBRASIL e aprimorado no “Manual Técnico da Vegetação Brasileira” (IBGE, 1992), a cobertura Florestal de Santa Catarina está subdividida em: *Floresta Ombrófila Densa* que ocupa com maior intensidade o litoral e se estende até a Serra Geral, Serra do Mar e Serra do Espigão, onde começa a *Floresta Ombrófila Mista* (caracterizada por *Araucaria angustifolia*) e *Floresta Estacional Semidecidual*, característica do Vale do Rio Uruguai, oeste de Santa Catarina, além dos refúgios vegetacionais e áreas de formações pioneiras.

O termo Ombrófila Densa, hoje aplicado, possui outras denominações como "Floresta Latifoliada Perene Tropical" (KUHLMANN, 1956), "Floresta Perenifólia Latifoliada Higrófila Costeira" (ANDRADE-LIMA, 1966), "Mata Pluvial Costeira" (HUECK, 1972), "Floresta Pluvial Tropical Atlântica" (RIZZINI, 1979), "Mata Pluvial Tropical da Serra do Mar" (MAACK, 1981). Este tipo de vegetação caracteriza-se pela marcada predominância de árvores de grande porte associadas a várias outras formas biológicas, principalmente epífitas e lianas em área de clima ombrotérmico, com temperaturas relativamente elevadas e ausência de período seco, com precipitação abundante e bem distribuída o ano todo (IBGE, 1992).

REIS (1999) classifica todas estas três tipologias florestais como *Domínio da Mata Atlântica*, cujos ecossistemas constituintes são considerados patrimônio nacional. Somente a Floresta Ombrófila Densa representa cerca de 82% das árvores catarinenses, cujo número total de espécies arbóreas registradas até 1996 somava 758. São as seguintes as principais características destas formações (LEITE & KLEIN, 1990 e REIS, 1999):

A) Floresta Ombrófila Densa

- i) Floresta das Terras Baixas: Recobre as planícies quaternárias costeiras fluviais e flúvio-marinhas, até aproximadamente 30m de altitude. Pouco desenvolvida e pouca densa, com predomínio do Olandi (*Calophyllum brasiliensis*), Figueira-do-mato (*Ficus organensis*), Cupiúva (*Tapirira guianensis*), Canela-garuva (*Nectandra rigida*), entre outros.
- ii) Floresta Submontana: Fanerófitos com alturas uniformes de alto porte ocupam relevo montanhoso com solos mediamente profundos.

- iii) Floresta Montana: Situada entre 400 e 1.000m de altitude ao longo da Serra do Mar, com domínio de canelas e de coniferales *Podocarpus*, que se instalam sobre solo delgado.
- iv) Floresta Alto-Montana: Abrange as encostas superiores da Serra do Mar, acima de 1.000m de altitude, sobre solos litólicos. Área de ocorrência da popular “mata nebulosa”, com formações arbóreas mesofanerofíticas com destaque para as espécies Gramimunha (*Weinmannia humilis*), Camboim (*Siphoneugema reitzii*), além de congongas, carazais, taquarais, entre outros.

B) Floresta Ombrófila Mista

- i) Floresta Montana: Profundamente caracterizada pela presença do Pinheiro-do-paraná (*Araucaria angustifolia*) no estrato superior, com sub-bosque dominado por lauráceas (imbuías, canelas). Situa-se entre as altitudes 500 e 1.000m.
- ii) Savanas (campos): Em altitudes geralmente superiores a 800m, em terrenos geralmente lixiviados e aplainados, desenvolvem-se amplas formações de gramíneas, além de ciperáceas e grupos esparsos de arbustos e árvores.

C) Áreas das Formações Pioneiras

- i) Influência Marinha (restinga): Os solos arenosos mais firmes e menos ondulados são predominantemente ocupados por Guamirins (*Eugenia catharinae*, *E. umbelliflora*, *Gomidesia palustris*), Cambuí (*Myrcia multiflora*) entre outros, formando agrupamentos arbustivos, além de uma grande variedade de bromeliáceas e cactáceas.
- ii) Influência Flúvio-marinha (manguezal): Predomínio do Mangue-siriúba (*Avicennia schaueriana*), Mangue-branco (*Laguncularia racemosa*), Mangue-vermelho (*Rhizophora mangle*), Capim-praturá (*Spartina spp*), além de Algodoeiro-da-praia (*Hibiscus tiliaceus*) e Samambaião-do-brejo (*Acrostichum danaeifolium*), em formações desenvolvidas sobre solos submetidos aos efeitos da maré.

A seguir o Mapa Fitogeográfico do Estado de Santa Catarina proposto por KLEIN (1978).

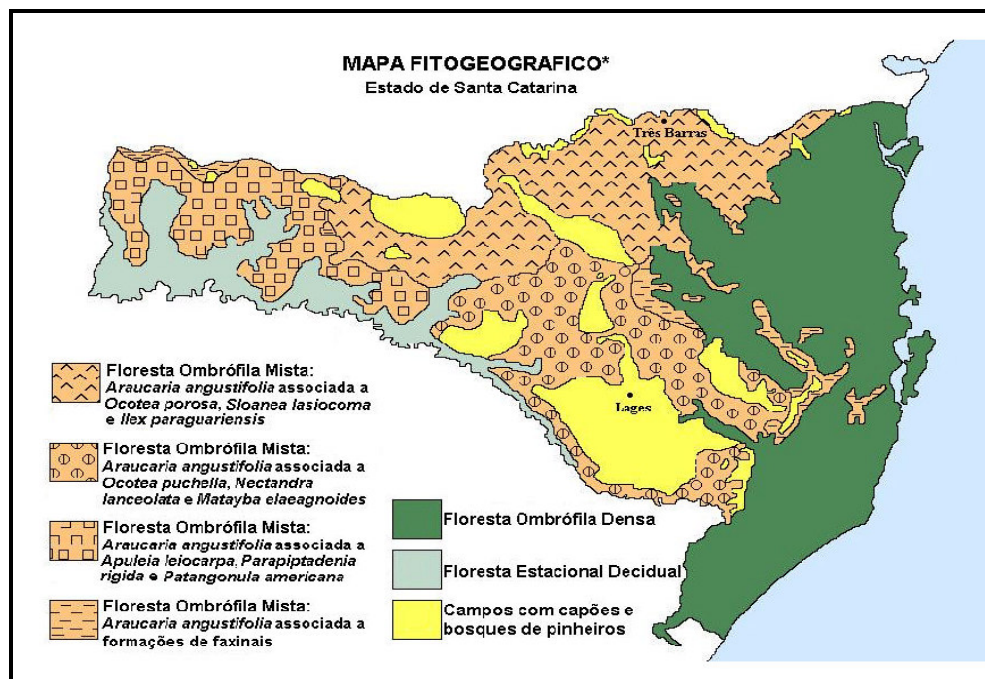


Figura 8.1: Mapa Fitogeográfico do Estado de Santa Catarina, domínio da Mata Atlântica e Associação da Floresta Ombrófila Mista, no Estado de Santa Catarina, adaptado por KLEIN (1978). Fonte: RBMA/SC.

Na caracterização fisionômico-florística da Floresta Ombrófila Densa, utilizando-se a terminologia empregada por VELOSO *et al.* (1982) e posteriormente aprimorada e adaptada para o Sul do Brasil pelo IBGE (1992), foram estabelecidas cinco formações, conforme **Figura 8.2** a seguir:

- Formação de Terras Baixas – de 5 a 30 metros de altitude;
- Formação Submontana – de 30 a 400 metros de altitude;
- Formação Montana – de 400 a 1000 metros de altitude;
- Formação Altomontana – acima de 1000 metros de altitude;
- Refúgios Vegetacionais – Vegetação relíquia que persiste em situações especialíssimas, como nos campos de altitude nos topos de morros.

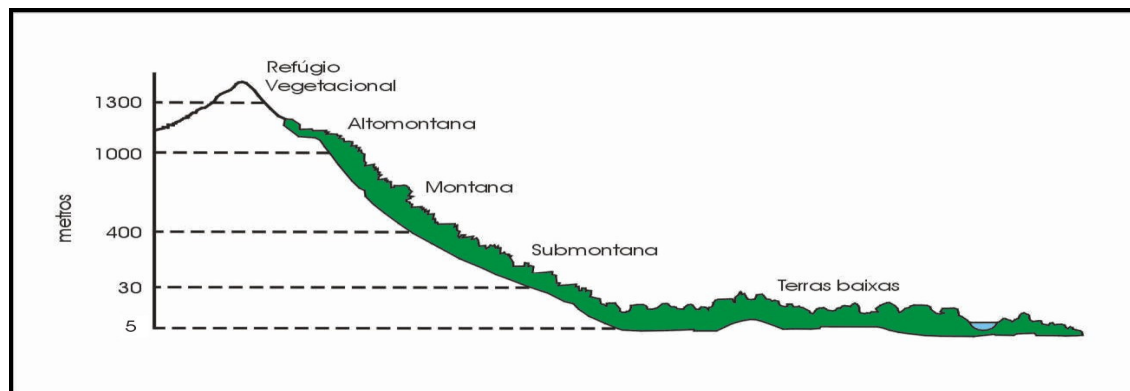


Figura 8.2: Perfil esquemático, conforme classificação do IBGE (1992), para a Floresta Ombrófila Densa.

8.2. CARACTERIZAÇÃO GERAL DA VEGETAÇÃO NA ILHA DE SÃO FRANCISCO DO SUL

Semelhante ao observado na Planície Costeira ao longo do litoral catarinense, parte da cobertura vegetal original do nordeste do estado, encontra-se em processo de destruição motivado pela ação antrópica.

Essa cobertura consiste de duas unidades florísticas fundamentais:

- 1) As formações pioneiras sob influência marinha (restinga e herbáceas), flúvio-marinha (mangue) e fluvial (herbácea), mais abrangente em área;
- 2) A Floresta Ombrófila Densa, mais restrita e localizada.

Tendo em vista a predominância dos depósitos quaternários expostos na Planície costeira, a vegetação pioneira (1) desenvolvida nestes depósitos domina largamente em relação às demais espécies vegetais. Essa vegetação herbácea arbustiva abrange agrupamentos e associações vegetais direta ou indiretamente influenciados pelo mar (SANTA CATARINA, 1986 *apud* HORN FILHO, 1997).

Sobre os depósitos marinhos praias de idade pleistocênica e holocênica, de granulometria arenosa, mais interiorizada e junto a faixa oceânica atual, respectivamente, a vegetação de restinga dominante é representada pelos Guamirins (*Eugenia catharinae*, *E. umbelliflora* e *Gomidesia palustris*) e o Cambuí (*Myrcia multiflora* var. *glaucescens*), ambas espécies arbustivas.

Nos depósitos eólicos arenosos sob a forma de mantos de aspersão de dunas litorâneas ativas e semifixas (holocênicas) e inativas (pleistocênicas), dominam em geral a Aroeira vermelha (*Schinus terebinthifolius*), o Guamirim (*Gomidesia palustris*), o Butiazeiro (*Butia capitata* var. *odorata*) e a Vassoura-vermelha (*Dodonea viscosa*).

Praticamente todos os rios desenvolvem expressivos manguezais em suas margens nos trechos de menor energia, de menor altitude (até 2m), mas protegidos e sob influência das marés. Ao longo da região, os bosques são bem desenvolvidos apresentando altitudes médias entre 5 e 14 m. As espécies vegetais destes bosques são arbustivas de médio porte, destacando-se a Siriúba (*Avicenia schauerina*), o Mangue-branco (*Laguncularia racemosa*), o Mangue-vermelho (*Rhizophora mangle*), o Algodoeiro-da-praia (*Hibiscus tiliaceus* var. *Pernambucensis*) e os Capins praturás (*Spartina densiflora* e *S. alterniflora*).

As áreas remanescentes e de vegetação secundária relacionadas à Floresta Ombrófila Densa (2) - Mata Atlântica, concentra-se junto às elevações do embasamento Cristalino, constituindo a cobertura vegetal dos morros da região de São Francisco do Sul e de seus entornos (HORN FILHO, 1997).

As espécies remanescentes aparecem recobrando os depósitos do Quaternário indiferenciado em altitudes de até 30 m e as rochas cristalinas pré-cambrianas do Embasamento, em cotas geralmente superiores a 30 m. Estas duas áreas estariam enquadradas nas formações Floresta das Terras Baixas e Floresta Submontana, denominações propostas pelo RADAMBRASIL conforme SANTA CATARINA *apud* HORN FILHO, 1997.

As Florestas dos depósitos de encostas são pouco desenvolvidas e de baixa densidade. São representadas principalmente pelas espécies do Olandi (*Calophyllum brasiliense*) e da Cupiúva (*Tapirira guianensis*), associadas com a Figueira-do-mato (*Ficus organensis*) e com a Canela-garuva (*Nectandra rígida*). As elevações do Embasamento Cristalino são ocupadas pela Peroba vermelha (*Aspidosperma olivaceum*), pela Laranjeira-do-mato (*Sloanea guianensis*) e pelo Pau-óleo (*Copaifera trapezifolia*) e o Aguai (*Chrysophyllum viride*) (HORN FILHO, 1997).

Em toda extensão da Ilha de São Francisco tem se observado uma descaracterização localizada das espécies originais, tanto das formações pioneiras quanto da floresta Ombrófila Densa. As localidades próximas à cidade de São Francisco do Sul e os balneários da faixa atlântica tem sentido diretamente os reflexos e os efeitos desta descaracterização, que aumenta devido ao crescimento demográfico acelerado. A vegetação de restinga foi substituída pela cultura temporária dos reflorestamentos a base de *Pinus elliotii* e de algumas espécies de eucaliptos.

Atualmente a cobertura vegetal apresenta estratos diversificados, os quais caracterizam o uso do solo e o tempo de abandono das atividades exploratórias da agricultura.

De modo geral toda a vegetação primária foi submetida a atividades antrópicas como retirada de madeira, áreas de reflorestamentos, implantação de propriedades agrícolas e núcleos urbanos. É importante aqui frisar a diferença entre vegetação primária e secundária. Segundo SEVEGNANI (2002) a **vegetação primária** é aquela que nunca sofreu corte raso ou aquelas intocadas pelo homem ou aquelas que sofreram exploração madeireira das espécies de melhor valor econômico, permitindo a sobrevivência de outras espécies não economicamente viável, não alterando o banco de sementes, plântulas e serrapilheira existente nas florestas. A **vegetação secundária** é aquela que surge após o corte raso da floresta que antes ocorria no local, e muitas vezes o corte é seguido pelo fogo, pelo cultivo e posterior abandono.

A Resolução CONAMA nº 04/1994, define a **vegetação primária** como aquela de máxima expressão local, com grande diversidade biológica, sendo os efeitos das ações antrópicas mínimos, a ponto de não afetar significativamente suas características originais de estrutura e de espécies, e a **vegetação secundária** ou em regeneração é aquela resultante dos processos naturais de sucessão, após supressão total ou parcial da vegetação primária por ações antrópicas ou causas naturais, podendo ocorrer árvores remanescentes da vegetação primária.

Para VÁZQUEZ-YANES (1979), existem três grupos de **vegetação secundária** que podem ser reconhecidos: o primeiro, onde predominam herbáceas, com grande número de indivíduos e baixa diversidade; o segundo, caracterizado por arbustos, correspondente a comunidades de 2 a 6 anos; e, finalmente, o terceiro grupo dominado pelas árvores. Tal concepção assemelha-se à de IBGE (1992), que mostra que o sistema secundário em área de Mata Atlântica se desenvolve da seguinte forma:

- **Sucessão Natural:** Colonização inicial por Pterydophytae nos solos degradados serranos e *Imperata brasiliensis* (Gramineae) nas áreas baixas costeiras;
- **Primeira Fase:** Colonização por hemiptófitos, Leguminosae reptantes, Verbenaceae, Labiatae, Portulacaceae e muitas outras caméfitas com exigências rudimentares pioneiras;
- **Segunda Fase:** Não precisa necessariamente passar pela primeira, de acordo com o estado anterior da área, sendo caracterizada por hemiptófitos graminóides, caméfitos rosulados e nanofanerófitos de baixo porte. Dominam os gêneros *Paspalum* (Gramineae), *Solanum* (Solanaceae), Compositae dos gêneros *Mikania* e *Vernonia*. Primeiras lenhosas, dominadas por Compositae do gênero *Baccharis* e Melastomataceae dos gêneros *Leandra*, *Miconia* e *Tibouchina*, com o último dominando as comunidades submontanas das serras costeiras;

- *Terceira Fase:* Domínio de *Baccharis*, com poucas caméfitas herbáceas e muitas lenhosas e sublenhosas, sendo chamada capoeira rala. Terreno coberto com plantas de médio porte, nanofanerófitos de até 3 m, porém bem espaçados; o gênero *Vernonia* começa a substituir *Baccharis*;
- *Quarta Fase:* Vegetação bastante complexa, dominada por microfanerófitos de até 5 m, chamada capoeira propriamente dita. Nas formações secundárias submontana e montana do Sudeste e do Sul destaque para *Tibouchina estrellenis* nas serras e *T. clausen* nos contrafortes dos morrotes. No Paraná e Santa Catarina, a vegetação é caracterizada por *T. pulchra* e *Miconia cinammomifolia* nas encostas, e *T. multiceps* em brejos;
- *Quinta Fase:* dominada por mesofanerófitos de até 15 m de altura. Fase lenhosa, sem plantas emergentes, bastante uniformes. Esta comunidade é denominada capoeirão.

Nas margens das vias de acesso, na sua maioria, a vegetação é representada por variado número de espécies, principalmente da família *Poaceae*, onde se destacam os gêneros *Brachiaria*, *Andropogon*, *Pennisetum* e espécies de *Imperata brasiliensis*.

Nas áreas abandonadas nesta região, após vários anos de cultivos nas atividades agrícolas, reflorestamentos, etc., se observam inicialmente uma ocupação de ervas ruderais que ainda mantém suas sementes no banco local de sementes, ou que podem chegar das áreas agrícolas mais próximas. Passando o primeiro ciclo dessas espécies, começa a formação de uma vegetação perene, e assim sucessivamente, até chegarem na presença das primeiras formas arbóreas, onde se encontram os principais elementos típicos dos estádios sucessionais subseqüentes, essa vegetação denomina-se de vegetação secundária em regeneração, como exemplo: *Tibouchina mutabilis* (Jacatirão), *Nectandra rigida*, (Canela-ferrugem), *Tapipira guianensis* (Cupiúva), *Schizolobium parahyba* (Guapuruvu) e *Cecropia adenopus* (Embaúba) espécies consideradas pioneiras e/ou oportunistas.

VÁZQUEZ YANES & SADA (1985) definem três grupos de espécies, a saber:

- *Pioneiras:* espécies de rápido crescimento, com germinação e desenvolvimento a pleno sol, produção abundante e precoce de sementes, de pequeno tamanho e com dormência. A dispersão, geralmente, é feita por animais;
- *Secundárias, nômades ou oportunistas:* germinam à sombra, mas necessitam de luz para completar seu estabelecimento. São típicas de dossel, apresentando poucos indivíduos por unidade de área. Segundo LAMPRECHT (1990), possuem o comportamento de secundárias tardias ou pioneiras de longa vida.
- *Clímax:* de crescimento lento, germinação e desenvolvimento à sombra, com sementes grandes, geralmente sem dormência.

A vegetação da AID dos empreendimentos está representada no **Mapa 23** apresentado a seguir.

Mapa 23: VEGETAÇÃO DA AID

8.3. CARACTERIZAÇÃO DA VEGETAÇÃO NA ÁREA DOS EMPREENDIMENTOS

Na área de implantação dos empreendimentos, podemos identificar vários estratos de vegetação com perímetros bem definidos, que a partir das características fisionômicas da estrutura horizontal podem ser agrupadas, basicamente em quatro tipologias distintas.

Vale a observação de que o Jacatirão (*Tibouchina mutabilis*); Gaioleiro (*Aegiphila sellowiana*); Jacatirão-açú (*Miconia cinnamomifolia*), Seca-ligeiro (*Pera glabrata*); Marmeleiro (*Dalbergia brasiliensis*) são alguns dos elementos dominantes da porção NE. A área de entorno é ocupada em sua maior parte (oeste e sul) por estruturas próprias ou associadas ao Porto de São Francisco do Sul, destacando-se principalmente os terminais de armazenamento da CIDASC e BUNGE (CEVAL). Ao norte e nordeste, verifica-se a ocupação das encostas inferiores e médias por edificações e pequenas lavouras (incluindo a criação de animais) da Vila do Rabo Azedo, o Jacatirão (*Tibouchina mutabilis*), a Embaúba (*Cecropia pachystachya*), Jacatirão-açú (*Miconia cinnamomifolia*); Caroba (Jacaranda micrantha) e Camboatá (*Cupania vernalis*) são os principais remanescentes dessas áreas. A leste, verificam-se áreas ocupadas menos intensamente.

Visando maior precisão dos dados dendrológicos, as tipologias florestais foram estratificadas, resultando em quatro subdivisões, que para melhor análise serão chamadas de “área”, conforme segue:

A **Área 01** – está situada na porção Noroeste (NE) da propriedade, com formato irregular, com superfície de 5.513,20 m². Existem muitas árvores isoladas pela área (**Figura 8.3**) sem formar adensamento, apresentando-se com grande predominância o capim-colonião (*Panicum maximum*), espécie invasora agressiva capaz de deslocar até o próprio, o capim-gordura (*Melinis minutiflora*) também encontrado em grande quantidade na área. Compete com sucesso com a flora nativa especialmente em solos de alta fertilidade e por isso é considerado um sério problema para a conservação de ecossistemas naturais. Pode-se citar também como espécie invasora na área, o capim elefante (*Pennisetum purpureum*) (**Figura 8.4**), além do Taquari (*Colantheia sp*) uma espécie de taquara com colmos lisos e ocos com diâmetro de aproximadamente um centímetro e altura por volta de 2 metros, formando touceiras densas que recobrem a região; além de orelha de onça (*Tibouchina grandifolia*) e samambaia das taperas (*Pteridium aquilinum*) (**Figura 8.5**). Essa área anteriormente foi utilizada para criação de porcos e em outras porções com cultivos de abacaxi, banana, aipim, conforme relato dos moradores.



Figura 8.3: Observam-se árvores isoladas na área sem formar adensamento na área 01.



Figura 8.4: Observa-se Capim-elefante (*Pennisetum purpureum*) no plano principal e ao fundo Jacatirão (*Tibouchina mutabilis*), espécie tipicamente pioneira encontrada nessa área.



Figura 8.5: Observa-se a vegetação com várias espécies de gramíneas, algumas samambaias (*Pteridium aquilinum*) com algumas árvores isoladas na área.

Área 1-A: Com 3.194,84 m², não integrante da propriedade do TGSC, mas que será necessária para a construção do acesso viário ao empreendimento. Está adjacente a área 1 com as mesmas características da cobertura vegetal desta.

Área 02: Ocupa parte da Face Norte/Nordeste com uma superfície de 18.563,65 m². O Jacatirão (*Tibouchina mutabilis*) o principal representante das mesofanerófitas nessa área, além das espécies de Embaúba (*Cecropia pachystachya*), Jacatirão-açú (*Miconia cinnamomifolia*), Café-do-mato (*Casearia silvetris*), Caroba (*Jacaranda micrantha*), Camboatá (*Cupania vernalis*) entre outras. Vale destacar que a orelha-de-onça (*Tibouchina sp*) é espécie dominante no sub-bosque considerando sua densidade.

No seu sub-bosque podemos observar exemplares de plântulas como representantes da família Myrtaceae, o Guamirim-branco (*Myrcia pubipetala*), Guaramirim (*Plinia rivularis*) e da família Melastomataceae, como Jacatirão (*Tibouchina mutabilis*) e Jacatirão-açú (*Miconia cinnamomifolia*).

Entre as epífitas podemos citar a *Aechmea nudicaulis* var. *cuspidata*; *Billbergia zebrina*, *Tillandsia stricta* em grande quantidade e a *Vriesea Friburguensis*.

Nessa área a cobertura arbórea varia de aberta e fechada, com estratos diferenciados com fisionomia arbórea e arbustiva, com predomínio de pequenos diâmetros (**Figuras 8.6 e 8.7**).



Figura 8.6: Observa-se a vegetação da Área 02 já próximo às margens da Baía da Babitonga.



Figura 8.7: Observa-se o predomínio de pequenos diâmetros nessa área inventariada.

Área 2-A: Com superfície de 4.331,30 m², não pertence a propriedade do TGSC, mas que está sendo considerada para abertura do acesso até o empreendimento. A cobertura vegetal dessa área apresenta as mesmas características ambientais da área 02.

Área 03: Ocupa parte central da área do empreendimento com uma área de 17.352,24m². Sua vegetação encontra-se mais desenvolvida do que as outras áreas, com serrapilheira abundante e fisionomia arbórea dominante. Podemos encontrar no sub-bosque exemplares de plântulas de Baga-de-macaco (*Posoqueria latifolia*), Camboatá (*Cupania vernalis*), Laranjeira-do-mato (*Sloanea guianensis*), Guamirim (*Plinia rivularis*), Maria-mole (*Guapira opposita*), Pimenteira (*Mollinedia schottiana*) entre outros.

Mesmo nessa área apresentando-se uma vegetação predominantemente secundária em estágio avançado, existem áreas de borda (**Figura 8.8**) que são tomadas por espécies invasoras como Maria-sem-vergonha (*Impatiens walleriana*) e outras espécies de gramíneas.



Figura 8.8: Área de borda tomada por Maria-sem-vergonha (*Impatiens walleriana*.) dominando em especial ambientes úmidos ricos em matéria orgânica.



Figura 8.9: Observa-se na sinússia arbórea a espécie de *Aspidosperma olivaceum*

Na sinússia arbórea (**Figura 8.9**) podemos citar a Cupiúva (*Tapirira guianensis*), Camboatá (*Cupania vernalis*), Canela-branca (*Nectandra leucothyrus*) e Carvoeiro (*Amaioua guianensis*). No estrato médio, encontramos alguns exemplares de Palmito (*Euterpe edulis*) e Maria-mole (*Guapira opposita*). Na sinússia dos arbustos podemos citar a presença do gênero *Psychotria* (erva-d'anta), *Bactris* (tucum), e *Alsophylla* (xaxim).

O estrato herbáceo é constituído mais comumente por bromeliáceas, como por exemplo: *Nidularium innocentii*, *Aechmea nudicaulis*, *Vriesea gigantea*, principalmente nos ramos médios e inferiores das árvores.

Área 3-A: Com 1.464,13 m², não integra a propriedade do TGSC, mas esta sendo considerada no projeto para possibilitar a abertura do acesso viário até o empreendimento. A cobertura vegetal dessa área apresenta as mesmas características ambientais da Área 3.

Área 4: Ocupa a parte nordeste da área do empreendimento com uma área de 11.250,00m², inserida na propriedade da Bunge Alimentos. Sua cobertura vegetal é representada especificamente por um agrupamento arbóreo(**Figura 8.10**) sem sub-bosque arbustivo.

Recobrando o solo podemos encontrar uma comunidade herbácea representada por Maria-sem-vergonha (*Impatiens walleriana*) (**Figura 8.11**) nos locais de solo mais úmidos e uma grande quantidade de poaceas e outras ervas consideradas invasoras nos terrenos mais secos



Figura 8.10: Interior da área 04, onde se observa a distribuição espacial das árvores e solo com grande quantidade de ervas rasteiras.

As plantas componentes do sub-bosque são controladas através de roçadas o que permite apenas o estabelecimento de ervas rasteiras anuais.

Na sinúsia arbórea as espécies mais representativas em número de indivíduos foram *Tibouchina mutabilis* e *Triplaris brasiliensis*, seguidos da *Pera glabrata*.

Cabe ressaltar que o levantamento faunístico realizado engloba as áreas dos dois empreendimentos, ambos contíguos, uma área pertencente à empresa BUNGE Alimentos (FERTIMPORT), denominada Área 4, e as outras relativas ao empreendimento TGSC. Entretanto, somente haverá supressão de vegetação nas áreas do empreendimento TGSC, que servirão como implantação de acesso e construção de armazém, silos e estruturas de controle.



Figura 8.11: Área com grande quantidade de Maria-sem-vergonha (*Impatiens walleriana*,) dominando em especial ambientes úmidos ricos em matéria orgânica.

MAPA 24: VEGETAÇÃO DA ÁREA DOS EMPREENDIMENTOS

8.4. METODOLOGIA DO INVENTÁRIO FLORESTAL

O inventário florestal tem como finalidade levantar características qualitativas e quantitativas da vegetação, visando seu enquadramento nos parâmetros da Resolução CONAMA nº 04/1994, conforme exigências dos órgãos licenciadores, além de apresentar características estruturais da cobertura florestal.

O primeiro reconhecimento para esse estudo foi feito a partir de fotografias aéreas da área de abrangência, bem como mapas topográficos que indicam as principais características da área. Realizou-se ainda um levantamento bibliográfico preliminar, com base em publicações especializadas (tais como, Flora Ilustrada Catarinense e SELLOWIA Anais Botânicos, ambos do Herbário “Barbosa Rodrigues”), assim como tradicionais fontes bibliográficas na área de botânica (LORENZI (1992) e (1998), IBGE (1992), CHIARADIA & SEVEGNANI (2002), entre outros).

Para a realização do Inventário Florestal, a área do empreendimento foi dividida em quatro áreas, conforme sua estrutura fitossociológica, descritas acima.

Nas **Áreas 01 e 04** assim denominadas, por apresentarem uma cobertura vegetal constituída especialmente por árvores isoladas entremeadas por espécies herbáceas diversas, com dossel descontínuo, optou-se pelo inventário florestal denominado enumeração *total ou o censo total*, onde todos os indivíduos da população são observados e medidos, obtendo-se valores reais ou verdadeiros, isto é, os parâmetros da população.

No levantamento realizado para a área de influência direta do empreendimento na **Área 02 e 03**, assim denominada, utilizou-se a *amostragem aleatória simples*, por se tratar de uma área relativamente grande que apresenta homogeneidade da vegetação. Os dados obtidos foram processados, com a utilização de “software” específico para a análise estatística, resultando em tabelas e gráficos que se aproximam quantitativa e qualitativamente da vegetação encontrada no local.

O trabalho de campo consistiu no levantamento da CAP (Circunferência à Altura do Peito), Altura total (superior a 1,30 metros) e a identificação das espécies de todos os indivíduos presentes em cada área, tanto para a área de amostragem quanto para o censo total. Com base nos dados levantados em campo, foi calculado o DAP (Diâmetro à Altura do Peito) a Área Basal de cada espécime e o Volume total de lenha por espécie existente em cada área.

Foram utilizadas as seguintes ferramentas à campo:

- Receptor autônomo de sinais de satélite de posicionamento global – GPS, marca Garmin;
- Fita métrica para medição da CAP;
- Réguas para medição de altura;
- Trena, balizas e fita zebra para locação das amostras;
- Software estatístico para o processamento dos dados.

Nas **Áreas 01 e 04** todos os indivíduos foram observados e medidos obtendo-se valores reais ou verdadeiros, isto é, os parâmetros da população.

Na **Área 02 e 03** as parcelas amostrais de 10 x 20 m (200 m²) foram locadas a partir da abertura das trilhas utilizadas no levantamento topográfico, de maneira a facilitar o acesso, bem como a localização das mesmas, e foi disposta de forma tal a abranger toda extensão da área considerada. Na área 02 foram locadas 06 parcelas amostrais e na Área 03 foram alocadas 04 parcelas amostrais. As localizações do censo total na Área 01 e 04 e das parcelas da área 02 e 03 podem ser visualizadas no **Mapa 25: Localização da Área Inventariada**.

Mapa 25: Localização da Área Inventariada

Como principal referência técnica, utilizou-se a proposta de PÉLLICO NETTO & BRENA (1997). Os principais parâmetros da população e suas estimativas utilizadas nos cálculos do inventário florestal foram os seguintes:

- **Média Aritmética:** corresponde ao quociente da soma de todos os indivíduos dividido pelo número de indivíduos.

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n X_i}{n}$$

- **Variância:** a Variância determina o grau de dispersão da variável de interesse em relação a sua média.

$$s_x^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (X_i - \bar{x})^2}{n-1}$$

- **Desvio padrão:** o desvio padrão é obtido, extraíndo-se a raiz quadrada da variância, como segue:

$$s_x = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (X_i - \bar{x})^2}{n-1}}$$

- **Variância da Média:** a variância da média determina a precisão da média estimada.

$$s_{\bar{x}}^2 = \frac{s_x^2}{n} \left(\frac{N-n}{N} \right)$$

- **Erro padrão:** o desvio padrão da média, ou erro padrão, expressa a precisão da média amostral na forma linear e na mesma unidade de medida.

$$s_{\bar{x}} = \pm \frac{s_x}{\sqrt{n}} \sqrt{(1-f)}$$

- **Coefficiente de Variação:** o coeficiente de variação é uma medida de variabilidade relativa, que permite comparar a variância de duas, ou mais populações. Relaciona o desvio padrão com a média e, em geral é expresso em porcentagem.

$$cv = \frac{s_x}{\bar{x}} \cdot 100$$

- **Variância da média relativa:** a variância da média pode ser apresentada em função do coeficiente de variação, e expressa em forma relativa.

$$v_{\bar{x}}^2 = \frac{(cv \cdot \bar{x})^2}{n} (1-f)$$

- **Erro de Amostragem:** o erro devido ao processo de amostragem pode ser estimado para um nível de probabilidade (1-X), como segue:

$$- E_a = \pm t \cdot s_{\bar{x}}$$
$$- E_r = \pm \frac{t \cdot s_{\bar{x}}}{\bar{x}} \cdot 100$$

- **Intervalo de Confiança para a média:** o intervalo de confiança determina o limite inferior e superior, dentro do qual se espera encontrar, probabilidade, o valor paramétrico da variável estimada. O intervalo é baseado na distribuição (t) de Student.

$$IC[\bar{X} = \bar{x} \pm t s_{\bar{x}}] = P$$

Na amostragem aleatória simples foram definidos os seguintes símbolos para identificar as variáveis da população:

- N – Número total de unidades amostrais da população;
- n – número de unidades amostradas;
- F – fração da amostragem
- X – variável de interesse.

Diante das características deste trabalho, as variáveis de maior interesse correspondem ao DAP, Altura e Área Basal.

8.4.1. METODOLOGIA UTILIZADA PARA CARACTERIZAR A ESTRUTURA DA COBERTURA FLORESTAL

Neste trabalho optou-se metodologicamente por executar um levantamento fitossociológico e avaliar a diversidade florística.

Um estudo fitossociológico não se refere somente ao conhecimento das espécies que compõem a flora, mas também como elas estão arrançadas, suas interdependências, como funcionam, como crescem e como se comportam no fenômeno de sucessão (RODRIGUES & PIRES, 1988).

MONTOYA MAQUIN & MATOS, *apud* LONGHI (1980), consideram a vegetação um fenômeno sumamente complexo, que pode ser medida por diversos parâmetros e está relacionada com alguns fatores do meio, tais como: climáticos, edáficos e bióticos, resultando distintas classificações de tipo ecológico.

Segundo BRAUN BLANQUET (1979), o estudo estrutural se ocupa do agrupamento e da valorização sociológica das espécies dentro de uma comunidade e da distribuição das mesmas, segundo formas vitais.

Para avaliação dos parâmetros do **levantamento fitossociológico**, foi utilizado o mesmo método de amostragem do Inventário Florestal para a caracterização dos estágios sucessionais da Mata Atlântica, utilizando-se as fórmulas descritas segundo MUELLER-DOMBOIS & ELLENBERG (1974) e MARTINS (1991): Densidade Relativa (DR), Freqüência Relativa (FR), Dominância Relativa (DoR), Índice Valor de Importância (I.V.I), apresentadas a seguir:

Densidade

A densidade é o número de indivíduos de cada espécie na composição da comunidade. A densidade absoluta foi obtida pela contagem do número de indivíduos amostrados de uma determinada espécie (n_i) na área amostral em hectare (MATTEUCCI & COLMA, 1982). A forma relativa da densidade é dada pela razão entre o número de indivíduos de uma determinada espécie e o total de indivíduos de todas as espécies identificadas na área em estudo.

$$DA = n_i/ha$$

$$DR = \frac{(n_i/ha)}{(N/ha)} \cdot 100,$$

em que:

DA = densidade absoluta;

DR = densidade relativa;

n_i = nº total de indivíduos amostrados de cada espécie por unidade de área;

N = nº total de indivíduos amostrados, de todas as espécies do levantamento; e

ha = área em hectare.

- **Dominância**

Expressa a proporção de tamanho, de volume ou de cobertura de cada espécie, em relação ao espaço ou volume da fitocenose (MARTINS, 1991).

- Dominância Absoluta: é a soma das áreas seccionais dos indivíduos pertencentes a uma mesma espécie, por unidade de área.

$$DoA = \sum_{i=1}^n g/ha,$$

em que:

DoA = dominância absoluta em m^2/ha ;

g = área seccional de cada espécie;

ha = área em hectare.

- Dominância Relativa: é a razão da área basal total de cada espécie, pela área basal total das árvores de todas as espécies, por unidade de área.

$$DoR = \left(\frac{g/ha}{G/ha} \right) \cdot 100 \quad ,$$

em que:

DoR = dominância relativa (%)

g = área basal total de cada espécie

G = área basal total das espécies encontradas por unidade de área.

ha = área em hectare

- **Frequência**

É definida como a probabilidade de se amostrar determinada espécie numa unidade de amostragem (KUPPER, 1994).

- Frequência Absoluta: expressa a percentagem de parcelas em que cada espécie ocorre.

$$FA = \frac{\text{n}^\circ \text{ de parcelas com ocorrência da espécie}}{\text{n}^\circ \text{ total de parcelas}} \cdot 100$$

- Frequência Relativa: é o percentual de ocorrência de uma espécie em relação à soma das frequências absolutas de todas as espécies.

$$FR = \left(\frac{FA}{\sum FA} \right) \cdot 100 ,$$

em que:

FR = frequência relativa (%)

FA = frequência absoluta

- **Índice do Valor de Importância (I.V.I.)**

O Índice do Valor de Importância (I.V.I.) é a combinação dos valores relativos de cada espécie, com finalidade de dar um valor para elas dentro da comunidade vegetal a que pertencem (MATTEUCCI & COLMA, 1982).

$$IVI = DR + DoR + FR$$

em que:

DR = densidade relativa;

DoR = dominância relativa;

FR = frequência relativa

Para a **avaliação da diversidade florística**, utilizou-se o quociente de mistura de Jentsch (QM), que indica em média, quantos indivíduos de cada espécie são encontrados em um povoamento, dando uma idéia das condições de mistura (ou diversidade) deste povoamento. Isto quer dizer que, quanto mais próximo da unidade a relação n° de espécies / n° de indivíduos, mais rica, mais “diversa” é a floresta analisada. Neste trabalho a fórmula utilizada para o quociente de Mistura de Jentsch (QM) é a seguinte:

$$QM = N^\circ \text{ de indivíduos} / N^\circ \text{ espécies}$$

LAMPRECH, (1992), descreve que este quociente serve para indicar quantas árvores de cada espécie são encontradas em média em cada povoamento, dando assim, uma visão sobre a mistura das árvores em relação à área com as espécies.

Segundo HOSOKAWA (1981), o Quociente de Mistura de Jentsch dá uma idéia geral da diversidade florística da área em estudo

8.5. ANÁLISE DOS DADOS DAS ÁREAS EM ESTUDO

Considerando-se a legislação em vigor e diante dos critérios metodológicos adotados neste trabalho, a análise dos dados do inventário florestal realizado na área do empreendimento será relacionada aos parâmetros da Resolução CONAMA n° 04/1994 e Aspectos Florísticos e Fitossociológicos, apresentada separadamente por cada área (1, 2, 3 e 4).

8.5.1. ANÁLISE DOS RESULTADOS PARA A ÁREA 01 SEGUNDO OS PARÂMETROS DA RESOLUÇÃO CONAMA Nº 04/1994 E ASPECTOS FLORÍSTICOS E FITOSSOCIOLÓGICOS

A legislação ambiental estabelece os parâmetros para a definição dos estágios em regeneração da vegetação secundária:

- Estágio inicial de regeneração;
- Estágio médio de regeneração;
- Estágio avançado de regeneração;
- Restingas e manguezais.

Tabela 8.1: Parâmetros que definem a vegetação e o estágio de regeneração

Vegetação	Estágio	DAP médio	Altura média	Área Basal Média
Secundária	Inicial	Até 8,0 cm	Até 4 m	Até 8,0 m ² /ha
	Médio	Até 15 cm	Até 12 m	Até 15,0 m ² /ha
	Avançado	Até 25 cm	Até 20 m	Até 20,0 m ² /ha
Primária	-	> 25,0	>20 m	>20 m ² /ha

FONTE: Resolução CONAMA 4 de 04 de maio de 1994.

Os dados apurados a partir do inventário florestal na área estudada (vide as planilhas detalhadas específicas em anexo) são os seguintes: DAP médio 5,97 cm, Área Basal 7,46m²/ha e Altura média 3,63 m.

O valor obtido para o DAP médio, Área Basal (m²/há) e Altura média, comparados os parâmetros da Resolução CONAMA nº 04/1994 e associados a outras características indicadoras observadas *in loco*, tais como, serrapilheira formando uma camada fina pouco decomposta, lianas não lenhosas, fisionomia herbácea-arbustivo de porte relativamente baixo, presença de árvores isoladas, ausência de sub-bosque, existência de Capim-colonião (*Panicum maximum*), Capim-gordura (*Melinis minutiflora*) e Capim-elefante (*Pennisetum purpureum*), permitem enquadrar a cobertura florestal desta porção estudada como sendo uma **Mata Secundária em Estágio Inicial de Regeneração**.

A fitofisionomia predominante é de mata secundária, em cuja composição foram encontrados 590 indivíduos, divididos em 23 famílias, 37 gêneros e 40 espécies. A espécie mais expressiva foi o Marmeleiro (*Dalbergia brasiliensis*) com 86 exemplares perfazendo um total de 14,6 % das espécies levantadas; em seguida o Gaioleiro (*Aegiphila sellowiana*) com 68 exemplares perfazendo um total de 11,54 % das espécies; o Jacatirão (*Tibouchina mutabilis*) com 67 exemplares com 11,37% e o Jacatirão-açú (*Miconia cinnamomifolia*) com 53 exemplares com 8,9% , que juntas formam um total de 46,5 % das espécies inventariadas na Área 01.

As famílias que apresentaram maior número de espécies foram a Euphorbiaceae (6); Fabaceae (4), Lauraceae (3), Melastomataceae (2); Solanaceae (2); Anacardiaceae (2); Aquifoliaceae (2); Bignoniaceae (2) e Verbenaceae (2), sendo que o restante das famílias estiveram representadas por 1 espécie.

Na distribuição de números de indivíduos (un/ha) por classe de diâmetro (**Figura 8.12**) observa-se a presença de três classes diamétricas, que somando resulta 70% de espécies inventariadas nessa área. Com 30,67% das espécies na classe de diâmetro de 2- 4 cm; e a segunda com 25,59% com classe de diâmetro de 0-2 cm e por fim 13,38% com classe diamétrica entre 6-8 cm.

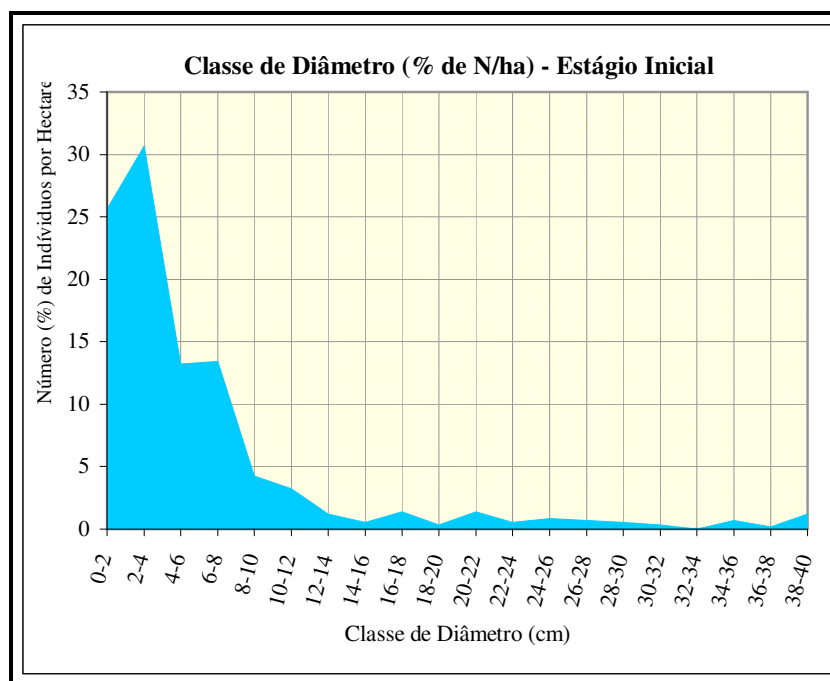


Figura 8.12: Gráfico de Classe por Diâmetro no Estágio Inicial (%de N/ha).

Quanto a distribuição dos indivíduos (un/ha) por classe de altura (**Figura 8.13**) observa-se a presença de três classes de altura significativas, que juntas perfazem um total de 90% das espécies inventariadas. Com 48,6% a classe de altura de 2-4 m metros, a segunda com 24,24 % a classe de altura de 0-2 metros e a terceira com 16,9% a classe de diâmetro de 4-6 m.

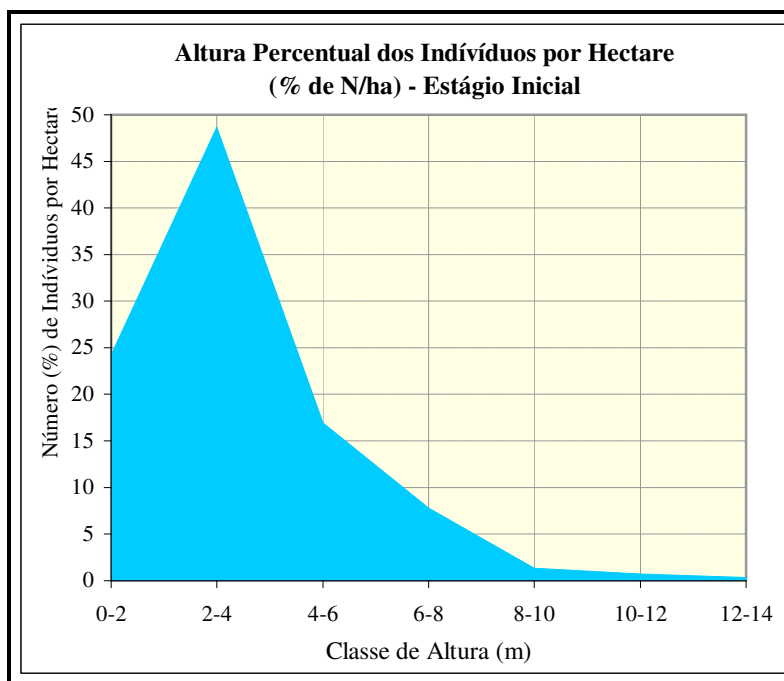


Figura 8.13: Gráfico de Classe de Altura no Estágio Inicial (%de N/ha).

Na **Tabela 8.2** apresenta-se a relação das espécies vegetais nativas identificadas no estágio inicial de regeneração.

Tabela 8.2: Espécies vegetais nativas Identificadas no Estágio Inicial

FAMÍLIA	NOME CIENTÍFICO	NOME COMUM
ANACARDIACEAE	<i>Schinus terebinthifolius</i>	aroeira
	<i>Tapirira guianensis</i>	cupiúva
APOCYNACEAE	<i>Peschiera fuchsiaefolia</i>	leiteira
AQUIFOLIACEAE	<i>Ilex theezans</i>	congonha
	<i>Ilex dumosa</i>	caúna
BIGNONIACEAE	<i>Cybistax antisyphilitica</i>	ipê-verde
	<i>Jacaranda micrantha</i>	caroba
BORAGINACEAE	<i>Cordia sellowiana</i>	catuteiro
CECROPIACEAE	<i>Cecropia pachystachya</i>	embaúva
CLETHRACEAE	<i>Clethra scabra</i>	caujuja
COMPOSITAE	<i>Vernonia sp.</i>	vassourinha
EUPHORBIACEAE	<i>Tetrorchidium rubrivenium</i>	canemoçu
	<i>Sapium glandulatum</i>	leiteira péla-cavalo
	<i>Aparisthium cordatum</i>	pau-de-facho
	<i>Alchornea triplinervia</i>	tanheiro
	<i>Alchornea iricurna</i>	licurana
	<i>Pera Glabrata</i>	seca-ligeiro
FABACEAE	<i>Parapiptadenia rigida</i>	angico
	<i>Esclerolobium denudatum</i>	tapassuaré
	<i>Dalbergia brasiliensis</i>	marmeleiro
	<i>Mimosa bimucronata</i>	silva
FLACOURTIACEAE	<i>Casearia Silvestris</i>	café-do-mato
LAURACEAE	<i>Nectandra sp.</i>	canela peluda
	<i>Cryptocarya aschersoniana</i>	canela-branca
	<i>Nectandra rigida</i>	canela-ferrugem
MELASTOMATACEAE	<i>Tibouchina mutabilis</i>	jacatirão
	<i>Miconia cinnamomifolia</i>	jacatirão-açu
MELIACEAE	<i>Guarea macrophylla</i>	cafezinho
MORACEAE	<i>Ficus gomelleira</i>	figueira-mata-pau
MYRSINACEAE	<i>Rapanea ferruginea</i>	capororoca
POLYGONACEAE	<i>Triplaris brasiliensis</i>	pau-formiga
RUTACEAE	<i>Fagara rhoifolia</i>	mamica-de-porca
SAPINDACEAE	<i>Cupania vernalis</i>	camboatá
SOLANACEAE	<i>Solanum xiphcephalum</i>	cuvitinga
	<i>Strychnos pseudo-quina</i>	pseudo-quina
ULMACEAE	<i>Trema micrantha</i>	grandiúva
VERBENACEAE	<i>Aegiphila sellowiana</i>	gaioleiro
	<i>Cytharexylum myrianthum</i>	tucaneiro

ANÁLISE DOS DADOS DOS ASPECTOS FITOSSOCIOLÓGICOS DA ÁREA 01

Optou-se por analisar somente o parâmetro IVI, pois isoladamente, os parâmetros de densidade, dominância e frequência, não atribuem consistência ao levantamento fitossociológico, pois não permitem compreender inteiramente a participação das espécies nos processos da comunidade.

Neste sentido, CURTIS & MCINTOSH (1950, apud MARTINS, 1991) propuseram a utilização de um valor que permitisse ordenar as espécies na área de estudo. O Valor de Importância (VI) representa a soma dos valores relativos dos três parâmetros anteriormente citados (Dominância, Densidade e Frequência). O uso de valores relativos visa reduzir a influência do tamanho das parcelas na sua expressão. A combinação da dominância e da densidade relativas fornece, ainda, o Valor de Cobertura (VC), que oferece a noção do espaço ocupado por espécie na biocenose.

Índice de Valor de Importância (IVI)

O IVI, basicamente, é a integração dos valores de abundância, dominância e frequência, que revelam aspectos essenciais da composição florística de um povoamento, permitindo uma visão mais abrangente da estrutura das espécies e caracterizando a importância de cada um no conglomerado geral do povoamento.

O estudo ora apresentado caracteriza as seguintes espécies (10 primeiras) como de maior valor de importância no contexto ecológico das associações estudadas: Jacatirão (*Tibouchina mutabilis*); Jacatirão-açú (*Miconia cinnamomifolia*); Marmeleiro (*Dalbergia brasiliensis*); Gaioleiro (*Aegiphila sellowiana*); Cupiúva (*Tapipira guianensis*); Tapassuaré (*Esclerolobium denudatum*); Tanheiro (*Alchornea triplinervia*); Pseudo-quina (*Strychnos pseudo-quina*); Cuvitinga (*Solanum xiphcephalum*) e Embaúba (*Cecropia pachystachya*).

Os resultados deste índice, bem com os demais, remetem à seguinte análise: Os principais remanescentes florestais são representados por espécies sem ou de baixo valor comercial, adaptados a ambientes antrópicos e às condições edáficas do local. As maiorias das espécies levantadas são de características pioneira e oportunista. Entre as espécies de maiores IVIs vale ressaltar a importância da família Melastomataceae e da Família Solanaceae típicas de estágios iniciais de regeneração.

A **Figura 8.14** apresenta os resultados obtidos no levantamento fitossociológico na Área 1, no que se refere ao Índice de Valor de Importância - IVI.

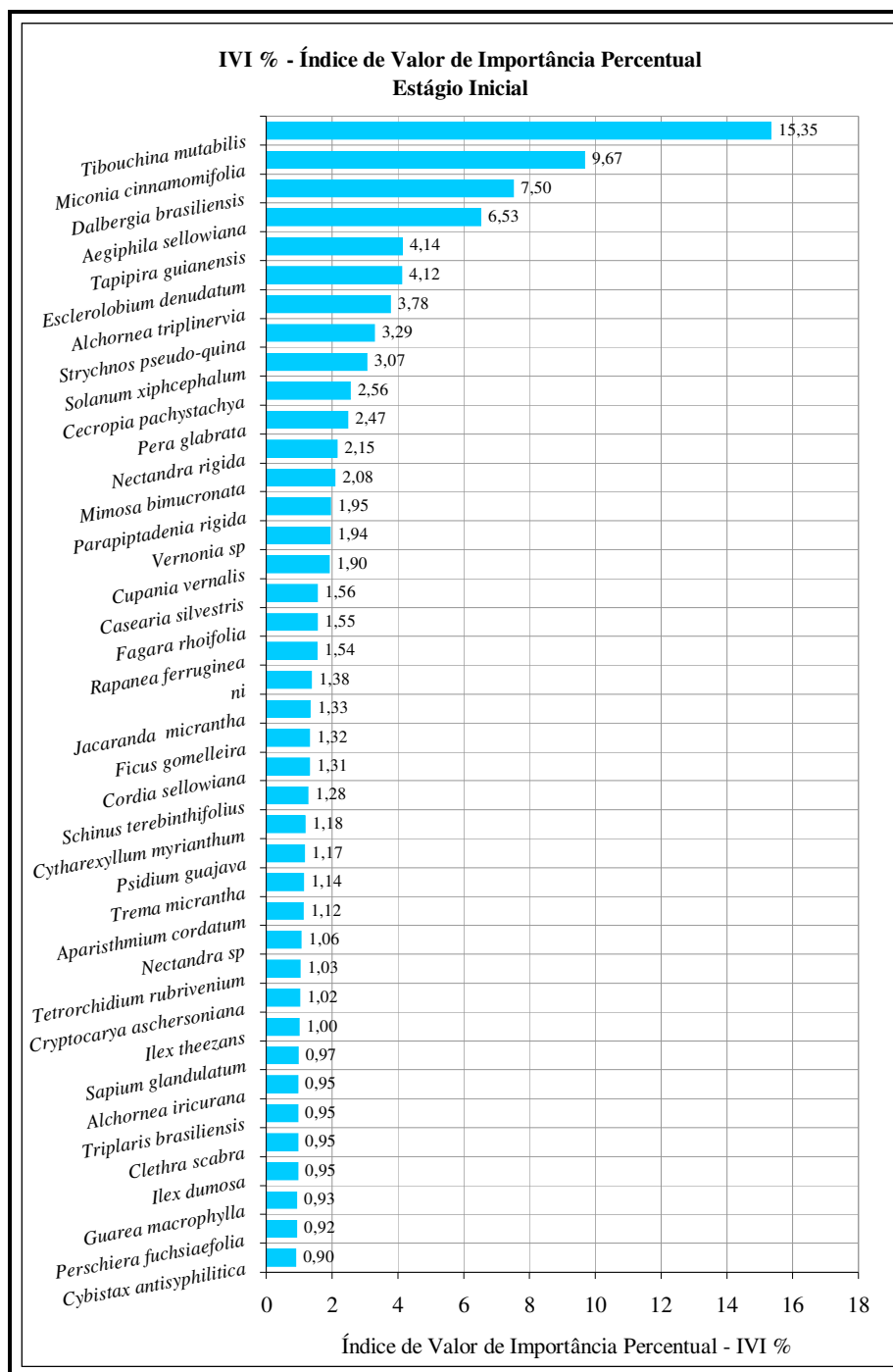


Figura 8.14: Índice de Valor de importância (IVI) do Estágio Inicial de Regeneração.

Os dados contendo os parâmetros fitossociológicos completos das espécies podem ser observados em tabela detalhada em anexo ao relatório.

ANÁLISE DOS DADOS DO QUOCIENTE DE MISTURA DE JENTSCH (QM) PARA A ÁREA 01.

Constata-se que o Valor Médio do QM de Jentsch para essa área foi igual a 1:15 Isso significa que para cada 15 indivíduos amostrados na área é possível encontrar uma espécie diferente. Os resultados obtidos demonstram uma área com alta homogeneidade e baixa diversidade florística.

8.5.2. ANÁLISE DOS RESULTADOS PARA A ÁREA 02 SEGUNDO OS PARÂMETROS DA RESOLUÇÃO CONAMA Nº 04/1994 E ASPECTOS FLORÍSTICOS E FITOSSOCIOLÓGICOS

A legislação ambiental estabelece os parâmetros para a definição dos estágios em regeneração da vegetação secundária:

- Estágio inicial de regeneração;
- Estágio médio de regeneração;
- Estágio avançado de regeneração; e
- Restingas e manguezais.

Tabela 8.3: Parâmetros que definem a vegetação e o estágio de regeneração

Vegetação	Estágio	DAP médio	Altura média	Área Basal Média
Secundária	Inicial	Até 8,0 cm	Até 4 m	Até 8,0 m ² /ha
	Médio	Até 15 cm	Até 12 m	Até 15,0 m ² /ha
	Avançado	Até 25 cm	Até 20 m	Até 20,0 m ² /ha
Primária	-	> 25,0	>20 m	>20 m ² /ha

FONTE: Resolução CONAMA 4 de 04 de maio de 1994.

Os dados apurados a partir do inventário florestal na área estudada (vide as planilhas detalhadas específicas) são os seguintes: DAP médio 8,59 cm, Área Basal 15,35 m²/ha e Altura média 5,85 metros.

O DAP médio e a Altura média se enquadram na formação de *Estágio Médio de Regeneração* e a área Basal se enquadra no estágio avançado, conforme a Resolução CONAMA nº 04/1994, mas analisando outras características indicadoras e associadas a observações *in loco* é possível enquadrar a cobertura florestal como sendo uma **Mata Secundária em Estágio Médio de Regeneração**.

A sua fisionomia é de mata secundária em estágio de regeneração. Foram encontrados 237 indivíduos, divididos em 20 famílias, 31 gêneros e 33 espécies, a espécie mais expressiva foi o Jacatirão-açú (*Tibouchina mutabilis*) com 50 exemplares, representante da Família Melastomataceae; em seguida o Jacarandá-de-espinho (*Jacaranda micrantha*) com 20 exemplares da Família Bignoniaceae. Em terceiro lugar destaca-se o Cafezinho (*Casearia silvetris*) com 19 exemplares da Família Flacourtiaceae. Essas espécies respondem por 37,55% do total de indivíduos da população inventariada.

As famílias que apresentaram maior número de espécies foram Fabaceae (5), Melastomataceae (4); Myrtaceae (3), Euphorbiaceae (3) e Aquifoliaceae (2), Sapindaceae (3), Lauraceae (2), Rutaceae (2) o restante das famílias estiveram representadas por 1 espécie.

Na distribuição de números de indivíduos (un/ha) por classe de diâmetro (**Figura 8.15**) observa-se a presença de duas classes de diâmetro, que somado resulta quase metade das espécies inventariadas nessa área. Com 33,75% das espécies a classe de diâmetro de 4-6 cm; e a segunda com 14,34% com classe de diâmetro de 2-4 cm. Apenas 0,42% das espécies ultrapassam a classe de diâmetro de 30-32 cm.

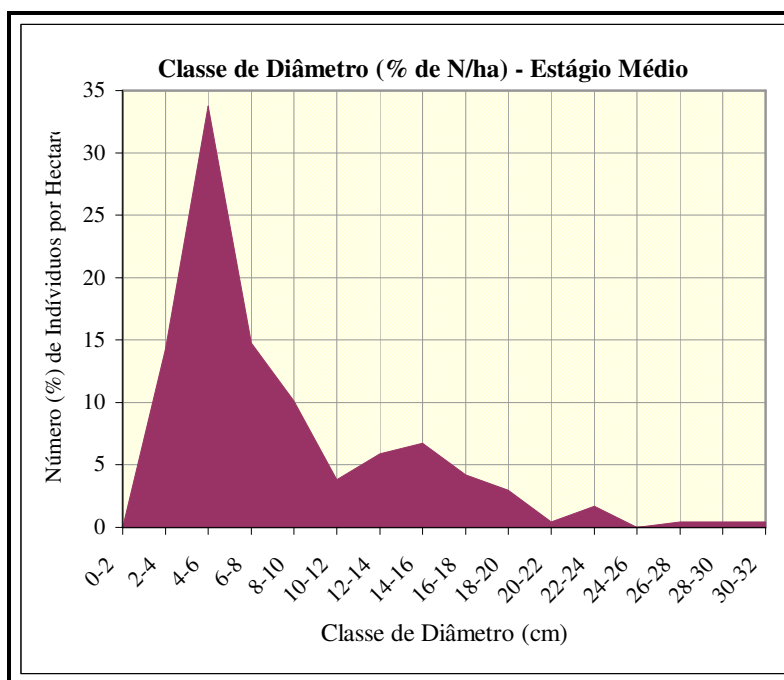


Figura 8.15: Gráfico de Classe por Diâmetro no Estágio Médio de Regeneração (%de N/ha).

Quanto a distribuição dos indivíduos (un/ha) por classe de altura (**Figura 8.16**) observa-se a presença de duas classes de altura significativas, que juntas perfazem um total de quase 70% das espécies inventariadas. Com 38,39% a classe de altura de 4-6 metros, e a segunda com 30,80% a classe de altura de 6-8 metros. Apenas 0,84% das espécies ultrapassam a classe de altura de 10-12 metros.

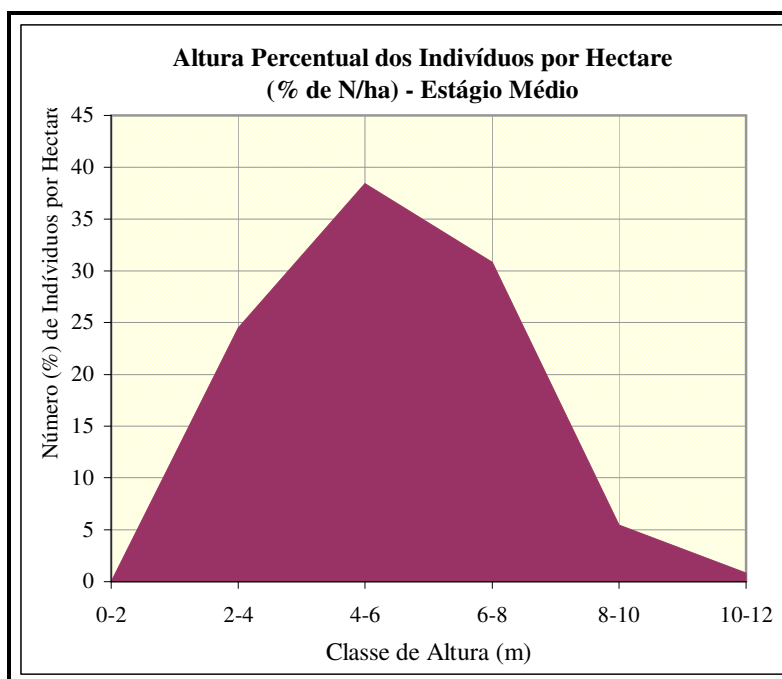


Figura 8.16: Gráfico de Classe por Altura no Estágio Médio de Regeneração (% de N/ha).

Na **Tabela 8.4** apresenta-se a relação das espécies vegetais nativas identificadas no estágio médio de regeneração.

Tabela 8.4: Espécies vegetais nativas Identificadas na Estagio Médio

FAMÍLIA	NOME CIENTÍFICO	NOME COMUM
ANACARDIACEAE	<i>Tapirira guianensis</i>	cupiúva
ANNONACEAE	<i>Guatteria australis</i>	cortica
AQUIFOLIACEAE	<i>Ilex theezans</i>	congonha
	<i>Ilex dumosa</i>	cauna
BIGNONIACEAE	<i>Jacaranda micrantha</i>	caroba
BORAGINACEAE	<i>Cordia sellowiana</i>	catuteiro
CECROPIACEAE	<i>Cecropia pachystachya</i>	embaúva
EUPHORBIACEAE	<i>Tetrorchidium rubrivenium</i>	canemoçu
	<i>Alchornea glandulosa</i>	tanheiro-folha-larga
	<i>Alchornea triplinervia</i>	tanheiro
FABACEAE	<i>Parapiptadenia rigida</i>	angico
	<i>Esclerolobium denudatum</i>	tapassuaré
	<i>Dalbergia brasiliensis</i>	marmeleiro
	<i>Machaerium aculeatum</i>	jacaranda-de-espinho
	<i>Ormosia arborea</i>	olhao-de-cabra
FLACOURTIACEAE	<i>Casearia silvestris</i>	café-do-mato
LAURACEAE	<i>Nectandra sp.</i>	canela peluda
	<i>Nectandra rigida</i>	canela-ferrugem
MELASTOMATACEAE	<i>Tibouchina mutabilis</i>	jacatirão
	<i>Miconia cinnamomifolia</i>	jacatirão-açu
	<i>Miconia pusilliflora</i>	pixirica-branca
	<i>Miconia flammea</i>	pixiricão
MELIACEAE	<i>Guarea macrophylla</i>	cafezinho
MONIMIACEAE	<i>Mollinedia schottiana</i>	pimenteira
MORACEAE	<i>Ficus gomelleira</i>	figueira-mata-pau
MYRTACEAE	<i>Myrcia sp.</i>	guamirim
	<i>Calyptanthes concinna</i>	guamirim-facho
	<i>Eugenia sp.</i>	laranjinha
NYCTAGINACEAE	<i>Guapira opposita</i>	maria-mole
RUBIACEAE	<i>Posoqueria latifolia</i>	baga-de-macaco
RUTACEAE	<i>Fagara rhoifolia</i>	mamica-de-porca
	<i>Esenbeckia grandiflora</i>	pau-cotia
SAPINDACEAE	<i>Cupania vernalis</i>	camboatá
	<i>Matayba guianensis</i>	miguel-pintado
	<i>Dodonaea viscosa</i>	vassoura-vermelha
VERBENACEAE	<i>Aegiphila sellowiana</i>	gaioleiro

ANÁLISE DOS DADOS DOS ASPECTOS FITOSSOCIOLÓGICOS DA ÁREA 02

Índice de Valor de Importância (IVI)

O IVI, basicamente, é a integração dos valores de abundância, dominância e frequência, que revelam aspectos essenciais da composição florística de um povoamento, permitindo uma visão mais abrangente da estrutura das espécies e caracterizando a importância de cada um no conglomerado geral do povoamento. O estudo ora apresentado caracteriza as seguintes espécies (10 primeiras) como de maior valor de importância no contexto ecológico das associações estudadas: Jacatirão (*Tibouchina mutabilis*); Jacatirão-açu (*Miconia cinnamomifolia*); Café-do-mato (*Casearia silvestris*); Caroba (*Jacaranda micrantha*); Tanheiro (*Alchornea triplinervia*); Camboatá (*Cupania vernalis*); Cupiúva (*Tapirira guianensis*); Caúna (*Ilex dumosa*); Marmeleiro (*Dalbergia brasiliensis*) e Guamirim (*Myrcia sp.*).

Os resultados deste índice, bem como os demais, remetem à seguinte análise: Os principais remanescentes florestais são representados por espécies sem ou de baixo valor comercial, adaptados a ambientes antrópicos e às condições edáficas do local. O Jacatirão com 50 indivíduos foi a primeira espécie mais representativa, com 15,95 % de IVI, espécie pioneira e exclusiva da mata atlântica, dominante na vegetação secundária; e em seguida o Jacatirão-açú, (*Miconia cinnamomifolia*) com 6,67% de IVI, espécie também pioneira, comum em capoeirões na região da mata Atlântica sendo disseminado pelos pássaros.

A **Figura 8.17** apresenta os resultados obtidos no levantamento fitossociológico na Área 02, no que se refere ao Índice de Valor de Importância - IVI.

Os dados contendo os parâmetros fitossociológicos completos das espécies podem ser observados em tabela detalhada em anexo ao relatório.

Análise dos dados do Quociente de Mistura de Jentsch (QM) para a Área 02

Avaliando-se estatisticamente os resultados apontados na **Tabela 8.5**, constata-se que o Valor Médio do QM de Jentsch foi igual a 1:4. Isso significa que para cada 4 indivíduos amostrados na área é possível encontrar uma espécie diferente. Os resultados obtidos demonstram uma área com heterogeneidade e diversidade florística, como é esperada para a Mata Atlântica.

Tabela 8.5: Valor do Quociente de Mistura das Parcelas de Amostragem na Área 01			
Parcela	Nº espécies	Nº de indivíduos	Valor QM
01	11	34	1:3
02	8	37	1:5
03	7	25	1:4
04	10	42	1:4
05	12	57	1:5
06	15	40	1:3

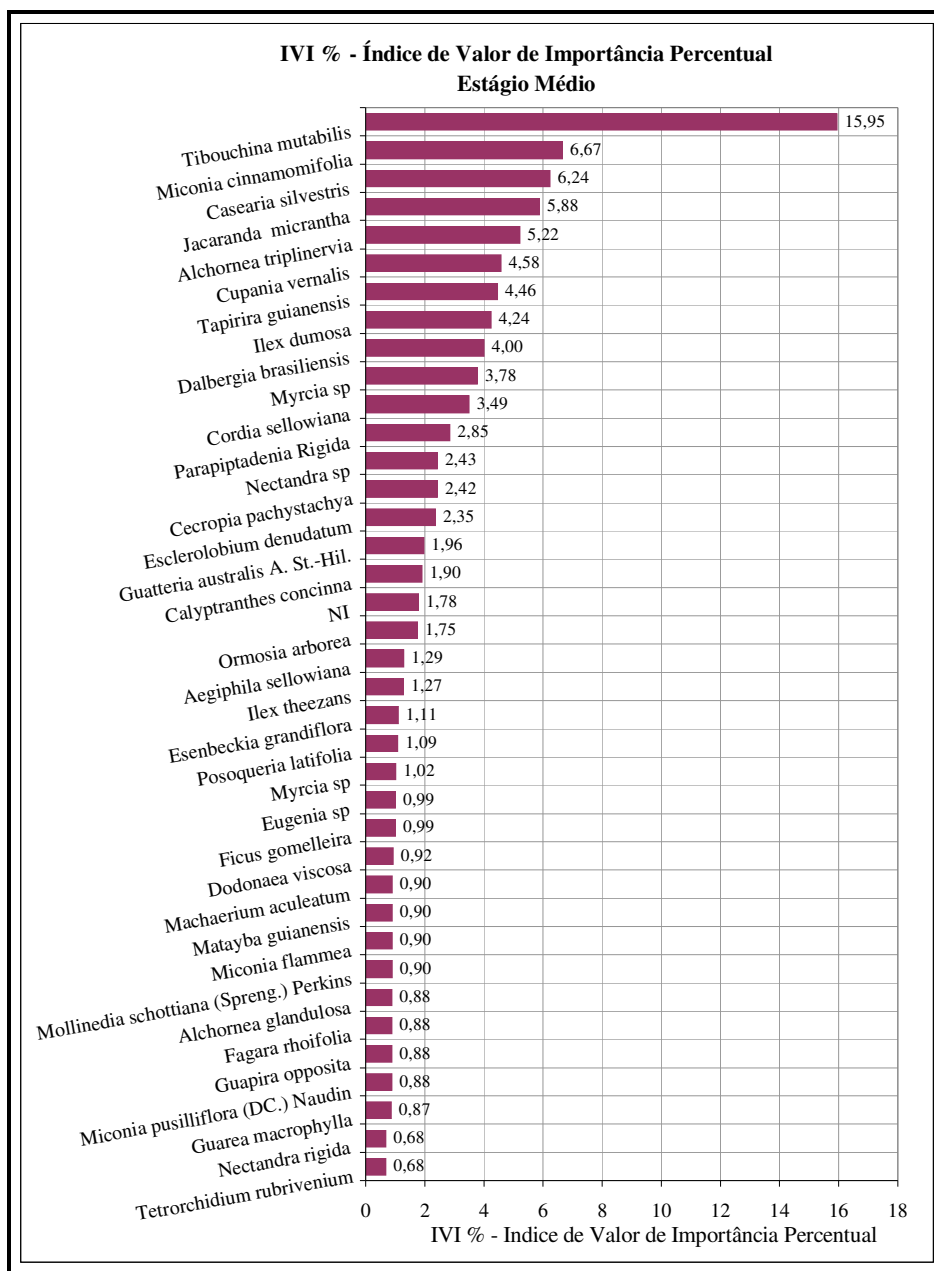


Figura 8.17: Índice de Valor de importância para o Estágio Médio de Regeneração (IVI%).

8.5.3. ANÁLISE DOS RESULTADOS PARA A ÁREA 03 SEGUNDO OS PARÂMETROS DA RESOLUÇÃO CONAMA Nº 04/1994 E ASPECTOS FLORÍSTICOS E FITOSSOCIOLÓGICOS

A legislação ambiental estabelece os parâmetros para a definição dos estágios em regeneração da vegetação secundária:

- Estágio inicial de regeneração;
- Estágio médio de regeneração;
- Estágio avançado de regeneração; e
- Restingas e manguezais.

Vegetação	Estágio	DAP médio	Altura média	Área Basal Média
Secundária	Inicial	Até 8,0 cm	Até 4 m	Até 8,0 m ² /ha
	Médio	Até 15 cm	Até 12 m	Até 15,0 m ² /ha
	Avançado	Até 25 cm	Até 20 m	Até 20,0 m ² /ha
Primária	-	> 25,0	>20 m	>20 m ² /ha

FONTE: Resolução CONAMA 4 de 04 de maio de 1994.

Os dados apurados a partir do inventário florestal na área estudada (vide as planilhas detalhadas específicas) são os seguintes: DAP médio 10,60 cm, Área Basal 20,82 m²/ha e Altura média 7,36 m.

O DAP médio e a Altura média se enquadram na formação de *Estágio Médio de Regeneração* e a área Basal se enquadra no *Estágio Avançado de regeneração*, conforme a Resolução CONAMA nº 04/1994, mas analisando outras características indicadoras e associadas a observações *in loco* como serrapilheira abundante, fisionomia arbórea dominante, grande diversidade biológica, epífitas presentes, presença de lianas finas e aspecto fitofisionômico peculiar de formações secundárias, é possível enquadrar a cobertura florestal como sendo uma **Mata Secundária em Estágio Avançado de Regeneração**.

A sua fisionomia é de mata secundária em estágio de regeneração. Foram encontrados 123 indivíduos, divididos em 23 famílias, 33 gêneros e 35 espécies, a espécie mais expressiva foi o Camboatá (*Cupania vernalis*) (15 exemplares) indivíduos, em segundo lugar o Carvoeiro (*Amaioua guianensis*) (14 exemplares) em seguida o Jacatirão-açú (*Miconia cinnamomifolia*) (6 exemplares).

As famílias que apresentaram maior número de espécies foram Euphorbiaceae (5); Fabaceae (3); Lauraceae (3), Rubiaceae (3); Melastomataceae (2); Moraceae (2) e Myrtaceae (2), o restante das famílias estiveram representadas por 1 espécie.

A distribuição dos indivíduos (un/ha) por classe de diâmetro (**Figura 8.18**) observa-se a presença de três classes de diâmetro, que somados resultam 55,28% das espécies inventariadas nessa área. Com 20,32% das espécies na classe de diâmetro de 6–8 cm ; a segunda com 19,51 % com classe de diâmetro de 4–6 cm e a terceira com 15,45% com classe de diâmetro de 2–4 cm. Apenas 3,25% das espécies ultrapassam o diâmetro de 32 cm.

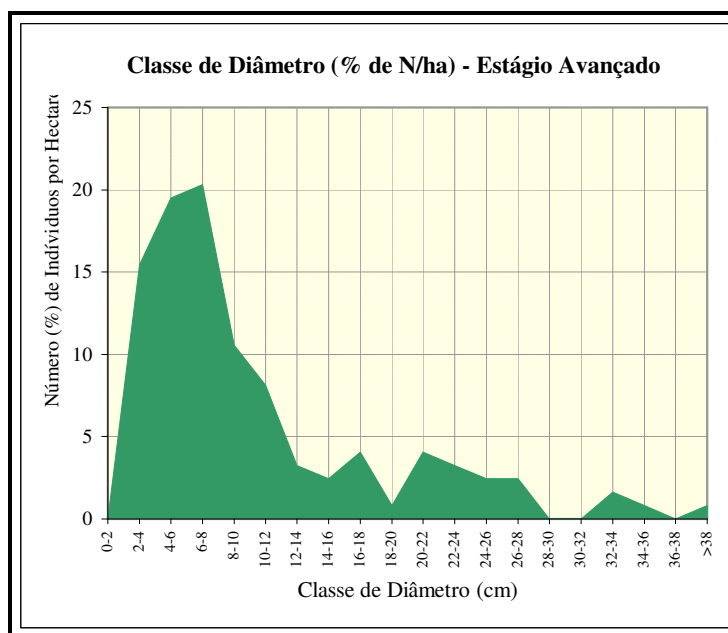


Figura 8.18: Gráfico de Classe por Diâmetro no Estágio Avançado de Regeneração (%de N/ha).

Quanto a distribuição dos indivíduos (un/ha) por classe de altura (**Figura 8.19**) observa-se a presença de duas classes de altura significativas, que juntas perfazem um total de 60% das espécies inventariadas. Com 30 % a classe de altura de 4-6 metros e a segunda também com 30% a classe de altura de 6-8 metros. Um total de 16,26 % das espécies ultrapassa a altura de 10 metros.

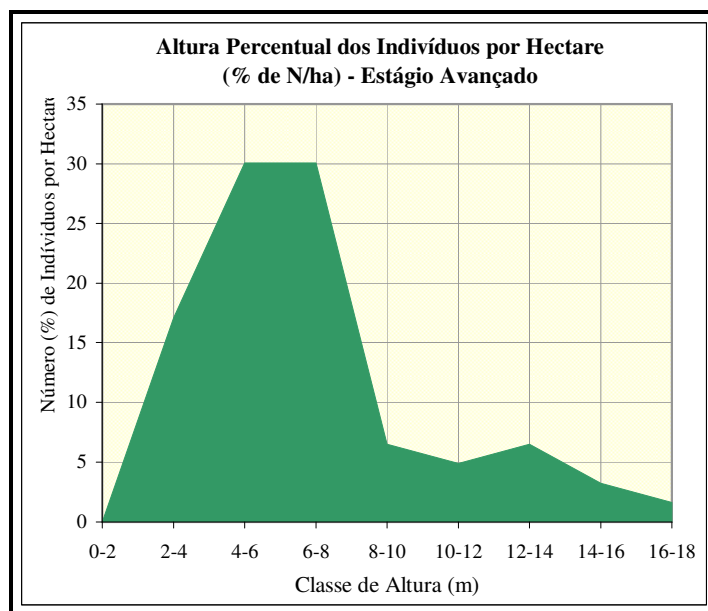


Figura 8.19: Gráfico de Classe por Altura no Estágio Avançado de Regeneração (% de N/ha).

Na Tabela 8.7 apresenta-se a relação das espécies vegetais nativas identificadas no estágio avançado de regeneração.

Tabela 8.7: Espécies vegetais nativas Identificadas na Estágio Avançado

FAMÍLIA	NOME CIENTÍFICO	NOME COMUM
ANACARDIACEAE	<i>Tapirira guianensis</i>	cupiúva
ANNONACEAE	<i>Guatteria australis</i>	cortiça
APOCYNACEAE	<i>Peschiera fuchsiaeifolia</i>	leiteira
BURSERACEAE	<i>Protium heptaphyllum</i>	almesca
CECROPIACEAE	<i>Cecropia pachystachya</i>	embaúva
CLETHRACEAE	<i>Clethra scabra</i>	cajuja
ELAEOCARPACEAE	<i>Sloanea guianensis</i>	laranjeira-do-mato
EUPHORBIACEAE	<i>Tetrorchidium rubrivenium</i>	canemoçu
	<i>Pera glabrata</i>	seca-ligeiro
	<i>Aparisthium cordatum</i>	pau-de-facho
	<i>Alchornea triplinervia</i>	tanheiro
	<i>Alchornea glandulosa</i>	tanheiro-folha-larga
FABACEAE	<i>Esclerolobium denudatum</i>	tapassuaré
	<i>Andira fraxinifolia</i>	angelin
	<i>Dalbergia brasiliensis</i>	marmeleiro
FLACOURTIACEAE	<i>Casearia Silvestris</i>	café-do-mato
LAURACEAE	<i>Nectandra sp.</i>	canela peluda
	<i>Ocotea sp.</i>	canela amarela
	<i>Nectandra leucothrsus</i>	canela-nhoçara
MELASTOMATACEAE	<i>Miconia pusilliflora</i>	pixirica-branca
	<i>Miconia cinnamomifolia</i>	jacatirão-açu
MELIACEAE	<i>Trichilia lepidota</i>	guaca-maciele
MONIMIACEAE	<i>Mollinedia schottiana</i>	pimenteira
MORACEAE	<i>Ficus gomelleira</i>	figueira-mata-pau
	<i>Brosimum glaziovii</i>	figueira-leiteiro

MYRSINACEAE	<i>Rapanea ferruginea</i>	capororoca
	<i>Rapanea venosa</i>	capororocão
MYRISTICACEAE	<i>Virola oleifera</i>	bucuva
MYRTACEAE	<i>Marlierea eugeniopsoides</i>	murta
	<i>Calyptranthes concinna</i>	guamirim-facho
PIPERACEAE	<i>Otonia sp.</i>	jaguarandi
RUBIACEAE	<i>Posoqueria latifolia</i>	baga-de-macaco
	<i>Psychotria carthagenensis</i>	carne-de-vaca
	<i>Amaioua guianensis</i>	carvoeiro
RUTACEAE	<i>Esenbeckia grandiflora</i>	pau-cotia
SAPINDACEAE	<i>Cupania vernalis</i>	camboatá
VERBENACEAE	<i>Aegiphila sellowiana</i>	gaioleiro

ANÁLISE DOS DADOS DOS ASPECTOS FITOSSOCIOLÓGICOS DA ÁREA 03

Índice de Valor de Importância (IVI)

O estudo ora apresentado caracteriza as seguintes espécies (dez primeiras espécies) como de maior valor de importância no contexto ecológico das associações estudadas: Camboatá (*Cupania vernalis*); Tapassuaré (*Esclerolobium denudatum*); Caujuja (*Clethra scabra*); Canela-nhoçara (*Nectandra leucothyrsus*); Tanheiro (*Alchornea triplinervia*); Carvoeiro (*Amaioua guianensis*); Almesca (*Protium Heptaphyllum*); Jacatirão-açú (*Miconia cinnamomifolia*); Marmeleiro (*Dalbergia brasiliensis*) e Angelim (*Andira fraxinifolia*).

Os resultados deste índice, bem com os demais, remetem à seguinte análise: Os principais remanescentes florestais são representados por espécies sem, ou de baixo valor comercial, adaptados a ambientes antrópicos e às condições edáficas do local.

O Camboatá com 15 indivíduos, foi a primeira espécie mais representativa, com 9,53 % IVI, espécie oportunista, dominante na vegetação secundária; e em seguida podemos citar o Tapassuaré (*Esclerolobium denudatum*) com 3 exemplares, 5,91% de IVI, espécie também oportunista em seguida observamos o Caujuja (*Clethra scabra*) com 6 exemplares, 5,74 % de IVI, espécie pioneira comum em capoeiras comuns na região da mata Atlântica e no planalto nas Matas de Araucária.

A **Figura 8.20** apresenta os resultados obtidos no levantamento fitossociológico na Área 03, no que se refere ao Índice de Valor de Importância - IVI.

Os dados contendo todos os parâmetros fitossociológicos completos das espécies podem ser observados em tabela detalhada em anexo ao relatório.

Análise dos dados do Quociente de Mistura de Jentsch (QM) para a Área 03

Avaliando-se estatisticamente os resultados apontados na **Tabela 8.8**, constata-se que o Valor Médio do QM de Jentsch foi igual a 1:2. Isso significa que para cada 2 indivíduos amostrados na área é possível encontrar uma espécie diferente. Os resultados obtidos demonstram uma área com heterogeneidade e diversidade florística, como é esperada para a Mata Atlântica.

Tabela 8.8: Valor do Quociente de Mistura das Parcelas de Amostragem na Área 01.

Parcela	Nº espécies	Nº de indivíduos	Valor QM
01	10	36	1:4
02	15	24	1:2
03	16	36	1:2
04	15	27	1:2

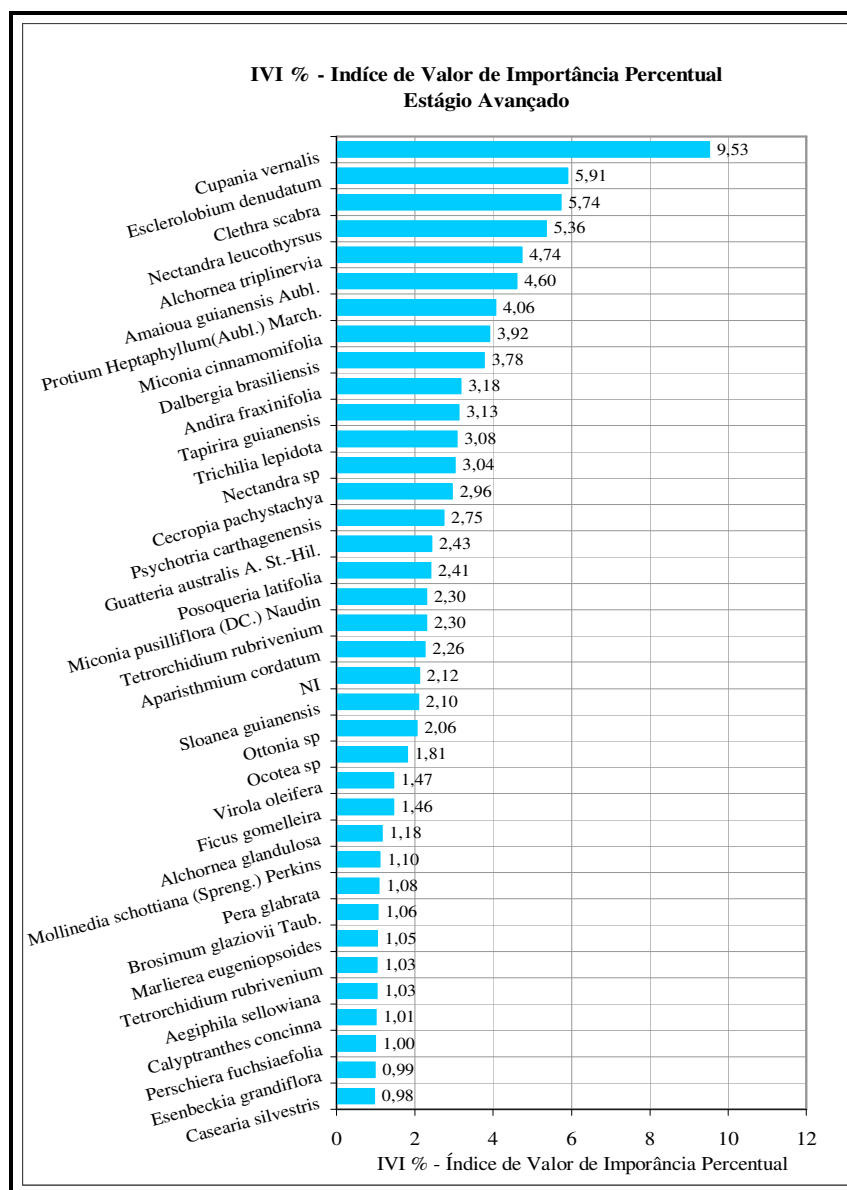


Figura 8.20: Gráfico de Índice de Valor de Importância (IVI%) para o Estágio Avançado de Regeneração.

8.5.4. ANÁLISE DOS RESULTADOS PARA A ÁREA 04 SEGUNDO OS PARÂMETROS DA RESOLUÇÃO CONAMA Nº 04/1994 E ASPECTOS FLORÍSTICOS E FITOSSOCIOLÓGICOS

A legislação ambiental estabelece os parâmetros para a definição dos estágios em regeneração da vegetação secundária:

- Estágio inicial de regeneração;
- Estágio médio de regeneração;
- Estágio avançado de regeneração;
- Restingas e manguezais.

Tabela 8.9: Parâmetros que definem a vegetação e o estágio de regeneração

Vegetação	Estágio	DAP médio	Altura média	Área Basal Média
Secundária	Inicial	Até 8,0 cm	Até 4 m	Até 8,0 m ² /ha
	Médio	Até 15 cm	Até 12 m	Até 15,0 m ² /ha
	Avançado	Até 25 cm	Até 20 m	Até 20,0 m ² /ha
Primária	-	> 25,0	>20 m	>20 m ² /ha

FONTE: Resolução CONAMA 4 de 04 de maio de 1994.

Os dados apurados a partir do inventário florestal na área estudada (vide as planilhas detalhadas específicas em anexo) são os seguintes: DAP médio 14,61cm, Área Basal 17,35m²/ha e Altura média 6,74m.

O parâmetro Área Basal, identificado através do estudo, ficou pouco acima do estágio médio, no entanto considerando os valores obtidos para o DAP médio e Altura média, que ao serem relacionados aos parâmetros estabelecidos pela Resolução CONAMA nº 04/1994, e associados a outras características indicadoras observadas *in loco*, tais como, serrapilheira incipiente formando uma camada fina pouco decomposta, ausência de lianas, fisionomia arbórea de porte médio, presença de árvores isoladas, e ausência de sub-bosque, permitem classificar a formação florestal da Área 04 como uma **Mata Secundária em Estágio Médio de Regeneração**.

Embora não apresente os estratos horizontais característicos das comunidades secundárias a fisionomia predominante é de uma formação arbórea, em cuja composição foram encontrados 895 indivíduos, divididos em 26 famílias, 43 gêneros e 50 espécies. A espécie mais expressiva foi o Jacatirão (*Tibouchina mutabilis*) com 183 exemplares perfazendo um total de 20% dos indivíduos levantados; em seguida o Pau-formiga (*Triplaris brasiliensis*) com 133 exemplares perfazendo um total de 15 % dos indivíduos; o Seca-ligeiro (*Pera glabrata*) com 96 exemplares com 11% e o marmeleiro (*Dalbergia brasiliensis*) com 67 exemplares com 7% , que juntas totalizam 53% dos espécimes inventariadas na Área 04.

As famílias que apresentaram maior número de espécies, em ordem crescente foram a Fabaceae e Myrtaceae (7); Lauraceae (4); Melastomataceae (3); Anacardiaceae(2); Aquifoliaceae(2); Bignoniaceae (2); Euphorbiaceae(2); Myrsinaceae (2); Rubiaceae(2); Rutaceae(2); Sapindaceae(2), sendo que as demais famílias estiveram representadas por apenas 1(uma) espécie.

Na distribuição de números de indivíduos (un/ha) por classe de diâmetro (**Figura 8.21**) observa-se a presença de três classes diamétricas, que somando resulta 70% de espécies inventariadas nessa área. Com 30,67% das espécies na classe de diâmetro de 2- 4 cm; e a segunda com 25,59% com classe de diâmetro de 0-2 cm e por fim 13,38% com classe diamétrica entre 6-8 cm.

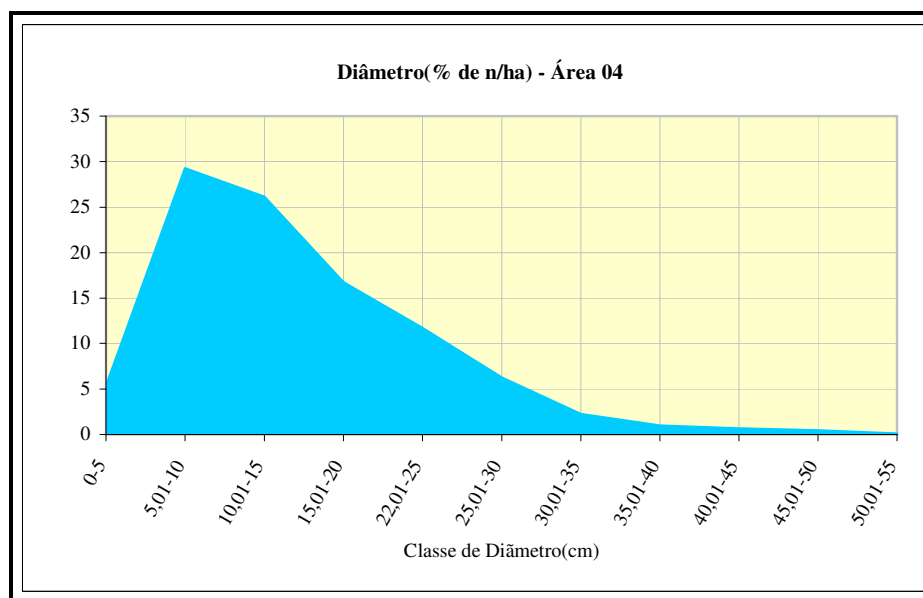


Figura 8.21: Gráfico de Classe de Diâmetro, em percentual de indivíduos por hectare na Área 4.

Quanto à distribuição dos indivíduos (un/ha) por classe de altura (**Figura 8.22**) observa-se a presença de três classes de altura significativas, que juntas perfazem um total de 79% dos espécimes inventariados. Com 34% a classe de altura de 6,01- 8 m metros, a segunda com 27% a classe de altura de 4,01-6 metros e a terceira com 18% a classe de diâmetro de 2,01- 4m.

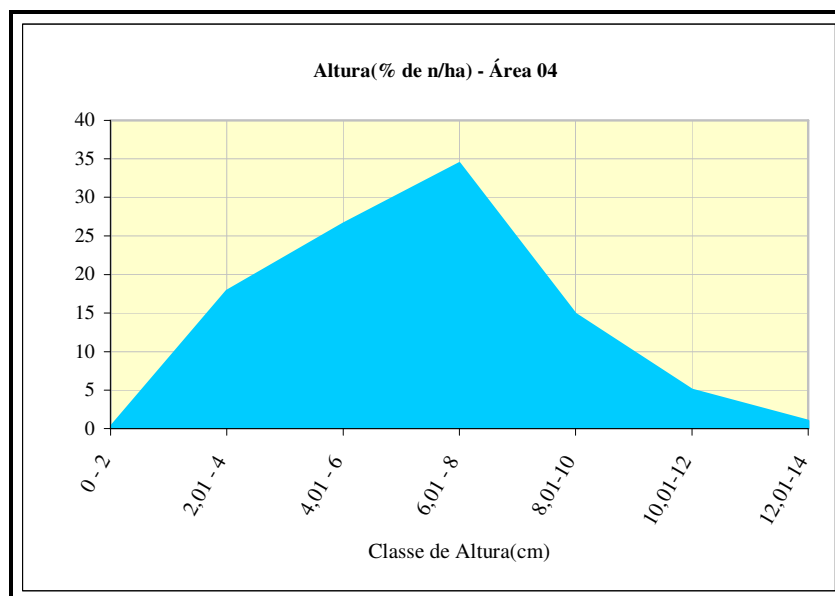


Figura 8.22: Gráfico de Classe de Altura no na Área 4 (% de N/ha).

Na Tabela 8.10 apresenta-se a relação das espécies vegetais nativas identificadas no estágio inicial médio de regeneração.

Tabela 8.10: Espécies vegetais nativas Identificadas no Estágio Médio

FAMÍLIA	NOME CIENTÍFICO	NOME COMUM
Anacardiaceae	Schinus Terebinthifolius	Aroeira
	Tapirira guianensis	Cupiuva
Annonaceae	Rollinia exalbida	Cortiça-amarela
Aquifoliaceae	Ilex dumosa	Cauna
	Ilex theezans	Congonha
Bignoniaceae	Cybastax antisiphilitica	Ipe-verde
	Jacaranda micrantha	Caroba
Boraginaceae	Cordia sellowiana	Catuteiro
Cecropiaceae	Cecropia adenopus	Embauba
Chrysobalanaceae	Hirtella heblecada	Cinzeiro
Clethraceae	Clethra scabra	Caujuja
Cunoniaceae	Lamanonia ternata	Guaperê
Euphorbiaceae	Alchornea triplinervia	Tanheiro
	Pera glabrata	Seca-ligeiro
Fabaceae	Andira fraxinifolia	Angelin
	Dalbergia brasiliensis	Marmeleiro
	Lonchocarpus muelbergianus	Timbó-catingueiro
	Machaerium aculeatum	Jacarandá-de-espinho
	Mimosa bimucronata	Silva
	Parapiptadenia Rigida	Angico
	Schizolobium parahyba	Gapuruvu
Flacourtiaceae	Casearia silvestris	café-do-mato
Lauraceae	Nectandra rigida	Canela-ferrugem

FAMÍLIA	NOME CIENTÍFICO	NOME COMUM
	Ocotea pulchella	canela-do-brejo
	Ocotea sp	Canela
	Ocotea sp	Canela-branca
Melastomataceae	Miconia cinnamomifolia	Jacatirão-açu
	Miconia sp	Pixirica
	Tibouchina mutabilis	Jacatirão
Meliaceae	Cedrela fissilis	Cedro-rosa
Moraceae	Ficus gomelleira	Figueira-mata-pau
Myrsinaceae	Rapanea ferruginea	Capororoca
	Rapanea venosa	Capororocão
Myrtaceae	Campomanesia reitziana	Gabiroba
	Eugenia Stigmator DC	laranjinha
	Eugenia umbelliflora	Biguaçu
	Myrcia pubipetala	Guamirim-branco
	Myrcia sp	Guamirim
	Psidium cattleianum	Araçá
	Psidium guayava	Goiabeira
Nyctaginaceae	Guapira opposita	Maria-mole
Polygonaceae	Triplaris brasiliensis	Pau-formiga
Rubiaceae	Amaioua guianensis	Carvoeiro
	Posoqueria latifolia	Baga-de-macaco
Rutaceae	Esenbeckia grandiflora	Pau-cutia
	Fagara sp	Mamica-de-porca
Sapindaceae	Cupania vernalis	Camboatá
	Matayba guianensis	Miguel-pintado
Solanaceae	Solanum pseudoquina	Pseudo quina
Ulmaceae	Trema micrantha	Grandiuva
Verbenaceae	Aegiphila sellowiana	Gaioleiro

ANÁLISE DOS DADOS DOS ASPECTOS FITOSSOCIOLÓGICOS DA ÁREA 04

Optou-se por analisar somente o parâmetro IVI, pois isoladamente, os parâmetros de densidade, dominância e frequência, não atribuem consistência ao levantamento fitossociológico, pois não permitem compreender inteiramente a participação das espécies nos processos da comunidade.

Neste sentido, CURTIS & MCINTOSH (1950, apud MARTINS, 1991) propuseram a utilização de um valor que permitisse ordenar as espécies na área de estudo. O Valor de Importância (VI) representa a soma dos valores relativos dos três parâmetros anteriormente citados (Dominância, Densidade e Frequência). O uso de valores relativos visa reduzir a influência do tamanho das parcelas na sua expressão. A combinação da dominância e da densidade relativas fornece, ainda, o Valor de Cobertura (VC), que oferece a noção do espaço ocupado por espécie na biocenose.

Índice de Valor de Importância (IVI)

O IVI, basicamente, é a integração dos valores de abundância, dominância e frequência, que revelam aspectos essenciais da composição florística de um povoamento, permitindo uma visão mais abrangente da estrutura das espécies e caracterizando a importância de cada um no conglomerado geral do povoamento.

O estudo ora apresentado caracteriza as seguintes espécies (10 primeiras) como de maior valor de importância no contexto ecológico das associações estudadas: Jacatirão (*Tibouchina mutabilis*); Pau-formiga (*Triplaris brasiliensis*); Seca-ligeiro (*Pera glabrata*); Marmeleiro (*Dalbergia brasiliensis*); Jacatirãoaçu (*Miconia cinnamomifolia*); Cupiúva (*Tapirira guianensis*); Silva (*Mimosa bimucronata*); Angelim (*Andira fraxinifolia*); Tanheiro (*Alchornea triplinervia*); Camboatá (*Cupania vernalis*) e Canela-ferrugem (*Nectandra rígida*).

Os resultados deste índice, bem com os demais, remetem à seguinte análise: Os principais remanescentes florestais são representados por espécies sem ou de baixo valor comercial, adaptados a ambientes antrópicos e às condições edáficas do local. As maiorias das espécies levantadas são de características pioneira e oportunista. Entre as espécies de maiores IVIs vale ressaltar a importância da família Melastomataceae, Polygonaceae, Euphorbiaceae e Fabaceae típicas das formações secundárias iniciais.

A **Figura 8.23** apresenta os resultados obtidos no levantamento fitossociológico na Área 4, no que se refere ao Índice de Valor de Importância - IVI.

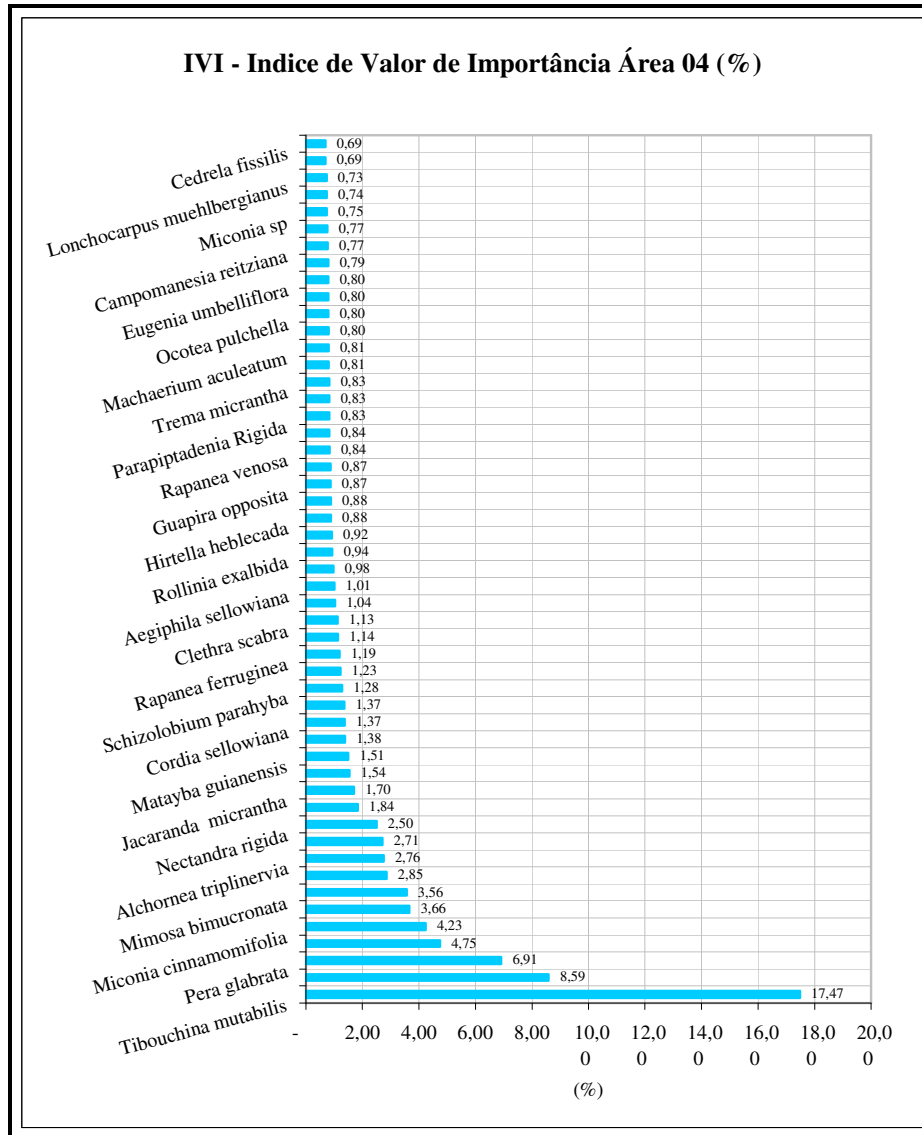


Figura 8.23: Índice de Valor de importância (IVI) na Área 04 em percentual.

Os dados contendo os parâmetros fitossociológicos completos das espécies podem ser observados em tabela detalhada em anexo ao relatório.

ANÁLISE DOS DADOS DO QUOCIENTE DE MISTURA DE JENTSCH (QM) PARA A ÁREA 04.

Constata-se que o Valor Médio do QM de Jentsch para essa área foi igual a 1:18 Isso significa que para cada 18 indivíduos amostrados na área é possível encontrar uma espécie diferente. Os resultados obtidos demonstram uma área com alta homogeneidade e baixa diversidade florística.

8.6. SUPRESSÃO DE VEGETAÇÃO

A área de cobertura vegetal integrante do estudo florestal, incluindo terras do TGSC (41.429,09 m²) e da União (8.990,57 m²), totalizam uma superfície de 50.419,66 m².

De acordo com a Lei nº 4.771 de 15/09/1965 e Resolução CONAMA 303/02, das áreas pertencentes a TGSC e Terras da União, envolvidas ao Morro Bela Vista, 38.726,39 m² estão inseridas em Área de Preservação Permanente do Terço Superior do referido morro, sendo 28.022,91 m² pertencem ao TGSC e 10.703,48 m² a Terras da União (**Mapa 24 e Tabela 8.11**).

As áreas necessárias a implantação do empreendimento (supressão e terraplenagem) totalizam 38.289,36 m², destes 27.688,49 m² (72%) estão inseridos em Área de Preservação Permanente, sendo 25.761,30 m² (67%) de propriedade do TGSC e 1.927,19 m² (5%) em terras da União(Tabela 8.11).

Os demais 10.600,87 m² (28%) estão fora da APP, sendo 3.537,49 m² (9%) pertencentes a TGSC e 7.063,38 m² (19%) pertencentes a União (**Mapa 24 – Vegetação da Área dos Empreendimentos**)

Tabela 8.11: Área de APP a serem utilizadas pelo TGSC

Proprietário	Área Total	Área da Terraplenagem	Área Terço Superior	USO TERÇO SUPERIOR PELO TERMINAL TGSC			
				APP 3º Superior	Estágio da Vegetação		
					Inicial	Médio	Avançado
TGSC	41.429,09	29.298,79	28.022,91	25.761,30	5.343,43	10.044,61	10.373,26
UNIÃO	8.990,57	8.990,57	10.703,48	1.927,19	1.354,85	206,09	366,25
Total	50.419,66	38.289,36	38.726,39	27.688,49	6.698,28	10.250,70	10.739,51

Considerando as dimensões do empreendimento e a necessidade de supressão da vegetação, foram calculadas as áreas de Compensação Ambiental de acordo com a Lei 11.428/06 e Decreto 5.300/04, conforme segue.

Da área total de 50.419,66 m². do estudo da flora, esta prevista a supressão de 38.289,36 m², permanecendo na propriedade um remanescente vegetal de 12.130,30 m² que será mantido como Reserva Florestal em cumprimento parcial ao Art. 30 e 31 da Lei 11.428/06. Considerando que os Artigos supracitados exigem a manutenção na propriedade de no mínimo uma área de 16.275,01 m², o empreendedor deverá adquirir uma área adicional de 4.144,71 m² para complementar as exigências dos dispositivos citados.

Ainda como compensação ambiental, em atendimento ao Art. 17 do Decreto 5.300/04 e Art. 17 da Lei 11.428/06, o empreendedor deverá destinar uma área de 38.289,39 m² como forma de compensação em equivalência a área suprimida. Essa área, preferencialmente, deverá estar próxima a área do empreendimento e se for possível na mesma micro-bacia hidrográfica.

Considerando a necessidade de compensação ambiental, conforme exposto acima, o empreendedor deverá obrigatoriamente destinar um total de área de 54.564,37 m², destes 12.130,30 m² serão mantidos e averbados na matrícula da área do empreendimento e os demais 42.413,29 m² deverão ser adquiridos ou averbados em matrículas de outra área (**Tabela 8.13**).

Ainda como forma de atender o Decreto Federal 5.975/06, a Instrução Normativa 06/06 do Ministério do Meio Ambiente e a Instrução Normativa 46/07 da FATMA, que tratam da reposição florestal nos casos de supressão de vegetação nativa no Estado de Santa Catarina, foi calculado uma área de 23.828,00 m², que a cargo do empreendedor deverá ser reflorestada com espécies nativas (**Tabela 8.13**).

O projeto de reposição florestal será apresentado durante o processo de licenciamento do empreendimento.

A supressão da vegetação deve obedecer à legislação vigente, em especial as exigências da Lei n°. 4.771 de 15/09/1965 no que se refere às Áreas de Preservação Permanente conforme já abordado no item **5.16**. referente aos aspectos legais.

As coberturas florestais das áreas analisadas se enquadram no disposto no Art. 3º da Resolução CONAMA n° 04/1994.

Assim a cobertura vegetal da Área 1 e Área 1-A, foi classificada como **Vegetação Secundária no Estágio Inicial de Regeneração**, a Área 2 e Área 2-A foi classificada como **Vegetação Secundária no Estágio Médio de Regeneração** e a Área 3 e 3-A foi classificada como **Vegetação Secundária em Estágio Avançado de Regeneração** e a Área 04 foi classificada como **Vegetação Secundária em Estágio Médio de Regeneração**.

A seguir na **Tabela 8.12** apresenta-se um resumo das previsões legais para a utilização e para a proteção da Vegetação Nativa do Bioma Mata Atlântica, conforme previsto na a Lei Federal n° 11.428, de 22 de dezembro de 2006.

Tabela 8.12: Lei Federal nº 11.428, de 22 de dezembro de 2006 Utilização e Proteção da Vegetação Nativa do Bioma Mata Atlântica				
Vegetação	Estágio de Regeneração	Corte e Supressão ¹ Autorizado	Corte e Supressão Vedado (Art. 30)	Corte e Supressão Vedado (Art. 11)
Secundária	Inicial	<ul style="list-style-type: none"> • autorização pelo órgão estadual competente⁷; 	--	--
	Médio	<ul style="list-style-type: none"> • utilidade pública e interesse social^{2,3,6}; • loteamento e edificação em regiões metropolitanas e áreas urbanas (se preservar 30% ou 50%, conforme o caso, da área total coberta por esta vegetação⁹); • atividades minerárias¹⁰; 	--	<ul style="list-style-type: none"> • se ocorrer espécies ameaçadas de extinção; • para proteger mananciais e prevenir erosão; • para formar corredores; • para proteger o entorno de UC's; • para proteger o valor paisagístico da área ; • se o responsável não proteger APP (Área de Preservação Permanente) e RL (Reserva Legal).
	Avançado	<ul style="list-style-type: none"> • utilidade pública, pesquisas científicas e práticas preservacionistas^{3,5}; • nos perímetros urbanos aprovados até a data de início de vigência desta Lei para fins de loteamento ou edificação (se preservar 50% da área total coberta por esta vegetação⁸); • atividades minerárias¹⁰; 	<ul style="list-style-type: none"> • para loteamentos e edificação nos perímetros urbanos aprovados após a data de início de vigência desta Lei ; 	
Primária	---	<ul style="list-style-type: none"> • utilidade pública, pesquisas científicas e práticas preservacionistas^{3,4}. 	<ul style="list-style-type: none"> • para loteamento ou edificação, nas regiões metropolitanas e áreas urbanas 	

Notas:

1. A supressão de que trata o caput deste artigo dependerá de autorização do órgão ambiental estadual competente, com anuência prévia, quando couber, do órgão federal ou municipal de meio ambiente, ressalvado o disposto no § 2o deste artigo. (§ 1º do Art. 14)

2. A supressão de vegetação no estágio médio de regeneração situada em área urbana dependerá de autorização do órgão ambiental municipal competente, desde que o município possua conselho de meio ambiente, com caráter deliberativo e plano diretor, mediante anuência prévia do órgão ambiental estadual competente fundamentada em parecer técnico (§ 2º do Art. 14).
3. O corte ou a supressão de vegetação primária ou secundária nos estágios médio ou avançado de regeneração do Bioma Mata Atlântica, autorizados por esta Lei, ficam condicionados à **compensação ambiental**, na forma da destinação de área equivalente à extensão da área desmatada, com as mesmas características ecológicas, na mesma bacia hidrográfica, sempre que possível na mesma microbacia hidrográfica, e, nos casos previstos nos arts. 30 e 31, ambos desta Lei, em áreas localizadas no mesmo Município ou região metropolitana (Art. 17).
 - Verificada pelo órgão ambiental a impossibilidade da compensação ambiental prevista no caput deste artigo, será exigida a reposição florestal, com espécies nativas, em área equivalente à desmatada, na mesma bacia hidrográfica, sempre que possível na mesma microbacia hidrográfica (§ 2º do Art. 17).
 - A compensação ambiental a que se refere este artigo não se aplica aos casos previstos no inciso III do art. 23 desta Lei ou de corte ou supressão ilegais (§ 2º do Art. 17).
4. O corte e a supressão da vegetação primária do Bioma Mata Atlântica somente serão autorizados em caráter excepcional, quando necessários à realização de obras, projetos ou atividades de utilidade pública, pesquisas científicas e práticas preservacionistas (Art. 20).
 - O corte e a supressão de vegetação, no caso de utilidade pública, obedecerão ao disposto no art. 14 desta Lei, além da realização de Estudo Prévio de Impacto Ambiental / Relatório de Impacto Ambiental - EIA/RIMA (Parágrafo Único).
5. O corte, a supressão e a exploração da vegetação secundária em estágio avançado de regeneração do Bioma Mata Atlântica somente serão autorizados (Art. 21).
 - em caráter excepcional, quando necessários à execução de obras, atividades ou projetos de utilidade pública, pesquisa científica e práticas preservacionistas (Inciso I). Conforme o Art. 21 da Lei, o corte e a supressão previstos no inciso I do art. 21 desta Lei no caso de utilidade pública serão realizados na forma do art. 14 desta Lei, além da realização de Estudo Prévio de Impacto Ambiental, bem como na forma do art. 19 desta Lei para os casos de práticas preservacionistas e pesquisas científicas.
 - nos casos previstos no inciso I do art. 30 desta Lei (Inciso III).
6. O corte, a supressão e a exploração da vegetação secundária em estágio médio de regeneração do Bioma Mata Atlântica somente serão autorizados (Art. 23).
 - em caráter excepcional, quando necessários à execução de obras, atividades ou projetos de utilidade pública ou de interesse social, pesquisa científica e práticas preservacionistas (Inciso I).
 - quando necessários ao pequeno produtor rural e populações tradicionais para o exercício de atividades ou usos agrícolas, pecuários ou silviculturais imprescindíveis à sua subsistência e de sua família, ressalvadas as áreas de preservação permanente e, quando for o caso, após averbação da reserva legal, nos termos da Lei nº 4.771, de 15 de setembro de 1965 (Inciso III).
 - nos casos previstos nos §§ 1º e 2º do art. 31 desta Lei.
 - O corte e a supressão da vegetação em estágio médio de regeneração, de que trata o inciso I do art. 23 desta Lei, nos casos de utilidade pública ou interesse social, obedecerão ao disposto no art. 14 desta Lei (Art. 24).
7. O corte, a supressão e a exploração de que trata este artigo, nos Estados em que a vegetação primária e secundária remanescente do Bioma Mata Atlântica for inferior a 5% (cinco por cento) da área original, submeter-se-ão ao regime jurídico aplicável à vegetação secundária em estágio médio de regeneração, ressalvadas as áreas urbanas e regiões metropolitanas (Parágrafo único do Art. 25).
8. Nos perímetros urbanos aprovados até a data de início de vigência desta Lei, a supressão de vegetação secundária em estágio avançado de regeneração dependerá de prévia autorização do órgão estadual competente e somente será admitida, para fins de loteamento ou edificação, no caso de empreendimentos que garantam a preservação de vegetação nativa em estágio avançado de regeneração em no mínimo 50% (cinquenta por cento) da área total coberta por esta vegetação, ressalvado o disposto nos arts. 11, 12 e 17 desta Lei e atendido o disposto no Plano Diretor do Município e demais normas urbanísticas e ambientais aplicáveis (Inciso I do Art. 30).
9. Nas regiões metropolitanas e áreas urbanas, assim consideradas em lei, o parcelamento do solo para fins de loteamento ou qualquer edificação em área de vegetação secundária, em estágio médio de regeneração, do Bioma Mata Atlântica, devem obedecer ao disposto no Plano Diretor do Município e demais normas aplicáveis, e dependerão de prévia autorização do órgão estadual competente, ressalvado o disposto nos arts. 11, 12 e 17 desta Lei (Art. 31).
 - Nos perímetros urbanos aprovados até a data de início de vigência desta Lei, a supressão de vegetação secundária em estágio médio de regeneração somente será admitida, para fins de loteamento ou edificação, no caso de empreendimentos que garantam a preservação de vegetação nativa em estágio médio de regeneração em no mínimo 30% (trinta por cento) da área total coberta por esta vegetação (§ 1º do Art. 31).
 - Nos perímetros urbanos delimitados após a data de início de vigência desta Lei, a supressão de vegetação secundária em estágio médio de regeneração fica condicionada à manutenção de vegetação em estágio médio de regeneração em no mínimo 50% (cinquenta por cento) da área total coberta por esta vegetação (§ 1º do Art. 31).
10. A supressão de vegetação secundária em estágio avançado e médio de regeneração para fins de atividades minerárias somente será admitida mediante (Art. 31).

- licenciamento ambiental, condicionado à apresentação de Estudo Prévio de Impacto Ambiental/Relatório de Impacto Ambiental - EIA/RIMA, pelo empreendedor, e desde que demonstrada a inexistência de alternativa técnica e locacional ao empreendimento proposto (Inciso I).
- adoção de medida compensatória que inclua a recuperação de área equivalente à área do empreendimento, com as mesmas características ecológicas, na mesma bacia hidrográfica e sempre que possível na mesma microbacia hidrográfica, independentemente do disposto no art. 36 da Lei no 9.985, de 18 de julho de 2000 (Inciso II).

A área do empreendimento (incluída em perímetro urbano aprovado até a data de início de vigência da Lei Federal nº 11.428/2006) se enquadra no Art. 30 da citada lei federal (áreas urbanas e regiões metropolitanas), sendo então admitida a supressão da vegetação pela Lei Federal nº 11.428/2006, desde que no Estágio Médio (Área 02 e 04) garanta-se a preservação de no mínimo 30% da área coberta por esta vegetação e para o Estágio Avançado (Área 03) garanta-se a preservação de vegetação nativa em estágio avançado de regeneração em no mínimo 50% (cinquenta por cento) da área total coberta por esta vegetação (ressalvando-se o disposto nos Art. 11, 12 e 17 desta mesma lei).

Na Área 01, onde se obteve a classificação como Estágio Inicial, é passível de supressão mediante devido licenciamento ambiental.

A implantação do **Terminal TGSC** ora pleiteado necessita da **supressão total da Área 01, Área 01-A, Área 02-A, Área 03-A, supressão de 11.272,71 m² da Área 02 e supressão de 12.512,88 m² da Área 03**, tendo sido nestas áreas a cobertura vegetal classificada nos **Estágios Inicial (01 e 01-A), Médio (02 e 02-A) e Avançado de Regeneração (03 e 03-A) (Tabela 8.13)**.

As dimensões das áreas, volumes de lenha, Áreas de Compensação e demais dados apurados são apresentados no Quadro-Resumo, (**Tabela 8.13**) ao final deste item.

Através da Portaria IBAMA nº 37N/1992, que publicou a Lista Oficial de Espécies da Flora Brasileira Ameaçada de Extinção, Atualmente, 107 espécies de plantas são reconhecidas oficialmente como Flora Ameaçada de Extinção.

Vale ressaltar que durante os trabalhos de campo na **área inventariada não foram constatados exemplares de flora ameaçada de extinção** esperada para Santa Catarina, conforme a Portaria Nº 37-N, de 3 de abril de 1992.

8.7. QUADRO-RESUMO

Tabela 8.13: Resumo das Áreas do levantamento

DADOS DA COBERTURA VEGETAL			ÁREA DE SUPRESSÃO		Área de Vegetação Remanescente (m ²)	COMPENSAÇÃO AMBIENTAL LEI				
Denominação Área	Área com vegetação (m ²)	Estágio	Área (m ²)	Vol. de Lenha (m ³)		Reserva Ftal, lei 11.428/06	LEI 11.428/06 e DECR. 5.300/04	DISTRIBUIÇÃO		
					Área mínima Exigida (m ²)	Comp. em Equivalência	Existente na área	Em Outra Área (m ²)		
TGSC	1	5.513,20	Inicial	5.513,20	15,96	-	-	5.513,20	-	5.513,20
	2	18.563,65	Médio	11.272,71	149,67	7.290,94	5.569,10	11.272,71	7.290,94	9.550,87
	3	17.352,24	Avançado	12.512,88	218,64	4.839,36	8.676,12	12.512,88	4.839,36	16.349,64
Sub-total		41.429,09	-	29.298,79	384,27	12.130,30	14.245,22	29.298,79	12.130,30	31.413,71
ACESSO TERRAS DA UNIÃO	1-A	3.194,84	Inicial	3.194,84	9,25	-	-	3.194,84	-	3.194,84
	2 -A	4.331,60	Médio	4.331,60	57,47	-	1.299,48	4.331,60	-	5.631,08
	3-A	1.464,13	Avançado	1.464,13	25,58	-	732,07	1.464,13	-	2.196,20
Sub-total		8.990,57	-	8.990,57	92,3	0	2.031,55	8.990,57	-	11.022,12
TOTAL GERAL	50.419,66	-	38.289,36	476,56	12.130,30	16.276,77	38.289,36	12.130,30	42.435,83	
ÁREA A SER DESTINADA A RESERVA FLORESTAL E COMPENSAÇÃO AMBIENTAL (m²)								54.566,13		
ÁREA A SER ADQUIRIDA PARA COMPLEMENTAR A COMPENSAÇÃO AMBIENTAL (m²)								42.435,83		
ÁREA DE REPOSIÇÃO FLORESTAL A SER ADQUIRIDA (m²)								23.828,00		
VOLUME DE LENHA EM ESTÉREO (FATOR DE CONVERSÃO 1,30)								619,52		

8.8. TABELAS DO INVENTÁRIO

Tabela 8.14: VOLUME (m ³ /ha) POR ESPÉCIE Área 01		
Nome científico	Nome comum	m ³ /ha
<i>Aegiphila sellowiana</i>	Gaioleiro	1,06
<i>Alchornea iricurana</i>	Licurana	0,00
<i>Alchornea triplinervia</i>	Tanheiro	1,32
<i>Aparisthium cordatum</i>	Pau-de-facho	0,03
<i>Casearia silvestris</i>	Café-do-mato	0,02
<i>Cecropia pachystachya</i>	Embaúba	0,40
<i>Clethra scabra</i>	Caujuja	0,00
<i>Cordia sellowiana</i>	Catuteiro	0,03
<i>Cryptocarya aschersoniana</i>	Canela-branca	0,04
<i>Cupania vernalis</i>	Camboatá	0,11
<i>Cybistax antisyphilitica</i>	Ipê-verde	0,00
<i>Cytharexylum myrianthum</i>	Tucaneiro	0,20
<i>Dalbergia brasiliensis</i>	Marmeleiro	1,14
<i>Esclerolobium denudatum</i>	Tapassaré	2,69
<i>Fagara rhoifolia</i>	Mamica-de-porca	0,13
<i>Ficus gomelleira</i>	Figueira-mata-pau	0,13
<i>Guarea macrophylla</i>	Cafezinho	0,02
<i>Ilex dumosa</i>	Caúna	0,00
<i>Ilex theezans</i>	Congonha	0,07
<i>Jacarandá micrantha</i>	Caroba	0,02
<i>Miconia cinnamomifolia</i>	Jacatirão-açú	6,85
<i>Mimosa bimucronata</i>	Silva	0,25
<i>Nectandra rigida</i>	Canela-ferrugem	1,42
<i>Nectandra sp</i>	Canela	0,02
<i>Parapiptadenia rigida</i>	Angico	0,19
<i>Pêra glabrata</i>	Seca-ligeiro	0,18
<i>Perschiera fuchsiaefolia</i>	Leiteira	0,01
<i>Psidium guajava</i>	Goiaba	0,07
<i>Rapanea ferruginea</i>	Capororoca	0,01
<i>Sapium glandulatum</i>	Leiteiro	0,01
<i>Schinus terebinthifolius</i>	Aroeira	0,02
<i>Solanum xiphcephalum</i>	Cuvitinga	0,10
<i>Strychnos pseudo-quina</i>	Pseudo-quina	0,62
<i>Tapipira guianensis</i>	Cupiúva	2,83
<i>Tetrorchidium rubrivenium</i>	Canemoçu	0,01
<i>Tibouchina mutabilis</i>	Jacatirão	8,77
<i>Trema micrantha</i>	Grandiúva	0,05
<i>Triplaris brasiliensis</i>	Pau-formiga	0,00
<i>Vernonia sp</i>	Vassourinha	0,09
NI	NI	0,01
TOTAL		28,94

Tabela 8.15: VOLUME (m³/ha) POR ESPÉCIE NATIVA Área 02

Nome científico	Nome comum	m ³ /ha
<i>Alchornea triplinervia</i>	Angico	1,57
<i>Posoqueria latifolia</i>	Baga-de-macaco	0,21
<i>Guarea macrophylla</i>	Cafezinho	0,10
<i>Casearia silvestris</i>	Café-do-mato	3,84
<i>Cupania vernalis</i>	Camboatá	3,17
<i>Nectandra rigida</i>	Canela-ferrugem	0,03
<i>Nectandra sp</i>	Canela-peluda	1,97
<i>Tetrorchidium rubrivenium</i>	Canemoçu	0,04
<i>Jacaranda micrantha</i>	Caroba	1,35
<i>Cordia sellowiana</i>	Catuteiro	0,93
<i>Ilex dumosa</i>	Cauna	3,72
<i>Ilex theezans</i>	Congonha	1,13
<i>Guatteria australis</i>	Cortiça	0,43
<i>Tapirira guianensis</i>	Cupiuva	9,92
<i>Cecropia pachystachya</i>	Embauba	1,99
<i>Ficus gomelleira</i>	Figueira-mata-pau	0,21
<i>Aegiphila sellowiana</i>	Gaioleiro	1,15
<i>Myrcia sp</i>	Guamirim	5,39
<i>Calypttranthes concinna</i>	Guamirim-faxo	0,37
<i>Machaerium aculeatum</i>	Jacarandá-de-espinho	0,05
<i>Tibouchina mutabilis</i>	Jacatirão	27,17
<i>Tibouchina mutabilis</i>	Jacatirão-açu	5,68
<i>Eugenia sp</i>	Laranjinha	0,24
<i>Fagara rhoifolia</i>	Mamica-de-porca	0,05
<i>Guapira opposita</i>	Maria-mole	0,03
<i>Dalbergia brasiliensis</i>	Marmeleiro	0,90
<i>Matayba guianensis</i>	Miguel-pintado	0,07
NI	NI	0,11
<i>Ormosia arborea</i>	Olho-de-cabra	2,10
<i>Esenbeckia grandiflora</i>	Pau-cutia	0,28
<i>Mollinedia schottiana</i>	Pimenteira	0,03
<i>Miconia pusilliflora</i>	Pixirica-branca	0,02
<i>Miconia flammea</i>	Pixiricão	0,05
<i>Alchornea triplinervia</i>	Tanheiro	2,09
<i>Alchornea glandulosa</i>	Tanheiro-fl.larga	0,02
<i>Esclerolobium denudatum</i>	Tapassuaré	4,09
<i>Dodonaea viscosa</i>	Vassoura-vermelha	0,10
TOTAL		80,62

Tabela 8.16: VOLUME (m³/ha) POR ESPÉCIE NATIVA Área 03

Nome científico	Nome comum	m ³ /ha
<i>Protium Heptaphyllum</i>	Almesca	6,86
<i>Andira fraxinifolia</i>	Angelin	2,19
<i>Posoqueria latifolia</i>	Baga-de-macaco	1,60
<i>Virola oleifera</i>	Bucuva	0,81
<i>Casearia silvestris</i>	Café-do-mato	0,18
<i>Cupania vernalis</i>	Camboatá	8,63
<i>Ocotea sp</i>	Canela-amarela	4,33
<i>Nectandra leucothyrsus</i>	Canela-nhoçara	23,07
<i>Nectandra sp</i>	Canela-peluda	6,57
<i>Tetrorchidium rubrivenium</i>	Canemoçu	3,40
<i>Rapanea venosa</i>	Capororacão	0,11
<i>Psychotria carthagenensis</i>	Carne-de-vaca	2,43
<i>Amaioua guianensis</i>	Carvoeiro	4,31
<i>Clethra scabra</i>	Caujuja	20,66
<i>Guatteria australis</i>	Cortiça	1,18
<i>Tapirira guianensis</i>	Cupiuva	11,51
<i>Cecropia pachystachya</i>	Embauba	5,04
<i>Brosimum glaziovii</i>	Figueira-leiteiro	0,20
<i>Ficus gomelleira</i>	Figueira-mata-pau	1,56
<i>Aegiphila sellowiana</i>	Gaioleiro	0,14
<i>Trichilia lepidota</i>	Guaca-maciele	14,32
<i>Calyptranthes concinna</i>	Guamirim-faxo	0,08
<i>Miconia cinnamomifolia</i>	Jacatirão-açu	4,17
<i>Ottonia sp</i>	Jaguarandi	0,24
<i>Sloanea guianensis</i>	Laranjeira-do-mato	0,45
<i>Perschiera fuchsiaefolia</i>	Leiteira	0,04
<i>Dalbergia brasiliensis</i>	Marmeleiro	9,32
<i>Marlierea eugeniopsoides</i>	Murta	0,09
NI	NI	0,40
<i>Esenbeckia grandiflora</i>	Pau-cutia	0,03
<i>Aparisthium cordatum</i>	Pau-de-faxo	0,86
<i>Mollinedia schottiana</i> (Pimenteira	0,27
<i>Miconia pusilliflora</i>	Pixirica-branca	0,89
<i>Pera glabrata</i>	Seca-ligeiro	0,26
<i>Alchornea triplinervia</i>	Tanheiro	8,71
<i>Alchornea glandulosa</i>	Tanheiro-fl.larga	0,48
<i>Esclerolobium denudatum</i>	Tapassuaré	29,30
TOTAL		174,73

Tabela 8.17: VOLUME (m3/ha) POR ESPÉCIE NATIVA Área 04

<i>Aegiphila sellowiana</i>	Gaioleiro	0,17
<i>Alchornea triplinervia</i>	Tanheiro	3,09
<i>Amaioua guianensis</i>	Carvoeiro	0,02
<i>Andira fraxinifolia</i>	Angelin	1,38
<i>Campomanesia reitziana</i>	Gabiroba	0,11
<i>Casearia silvestris</i>	café-do-mato	0,15
<i>Cecropia adenopus</i>	Embauba	0,77
<i>Cedrela fissilis</i>	Cedro-rosa	0,00
<i>Clethra scabra</i>	Caujuja	0,57
<i>Cordia sellowiana</i>	Catuteiro	0,27
<i>Cupania vernalis</i>	Camboatá	2,17
<i>Cybistax antisyphilitica</i>	Ipe-verde	0,07
<i>Dalbergia brasiliensis</i>	Marmeleiro	4,00
<i>Esenbeckia grandiflora</i>	Pau-cutia	0,07
<i>Eugenia Stigmatorosa DC</i>	Laranjinha	0,09
<i>Eugenia umbelliflora</i>	Biguaçu	0,30
<i>Fagara sp</i>	Mamica-de-porca	0,17
<i>Ficus gomelleira</i>	Figueira-mata-pau	0,17
<i>Guapira opposita</i>	Maria-mole	0,04
<i>Hirtella heblecada</i>	Cinzeiro	0,17
<i>Ilex dumosa</i>	Cauna	0,27
<i>Ilex theezans</i>	Congonha	0,06
<i>Jacaranda micrantha</i>	Caroba	0,45
<i>Lamanonia ternata</i>	Guaperê	1,89
<i>Lonchocarpus muehlbergianus</i>	Timbó-catingueiro	0,00
<i>Machaerium aculeatum</i>	Jacarandá-de-espinho	0,40
<i>Matayba guianensis</i>	Miguel-pintado	1,77
<i>Miconia cinnamomifolia</i>	Jacatirão-açu	9,03
<i>Miconia sp</i>	Pixirica	0,03
<i>Mimosa bimucronata</i>	Silva	2,13
<i>Myrcia pubipetala</i>	Guamirim-branco	1,14
<i>Myrcia sp</i>	Guamirim	0,36
<i>Nectandra rigida</i>	Canela-ferrugem	4,72
<i>ni</i>	Canela-branca	0,20
<i>Ocotea pulchella</i>	canela-do-brejo	0,06
<i>Ocotea sp</i>	Canela	0,65
<i>Parapiptadenia Rigida</i>	Angico	0,13
<i>Pera glabrata</i>	Seca-ligeiro	6,96
<i>Posoqueria latifolia</i>	Baga-de-macaco	0,00
<i>Psidium cattleianum</i>	Araçá	0,11
<i>Psidium guayava</i>	Goiabeira	0,43
<i>Rapanea ferruginea</i>	Capororoca	0,79
<i>Rapanea venosa</i>	Capororocão	0,18
<i>Rollinia exalbida</i>	Cortiça-amarela	0,09
<i>Schinus Terebinthifolius</i>	Aroeira	0,14
<i>Schizolobium parahyba</i>	Gapuruvu	2,07
<i>Solanum pseudoquina</i>	Pseudo quina	0,81

Tabela 8.17: VOLUME (m³/ha) POR ESPÉCIE NATIVA Área 04

<i>Tapirira guianensis</i>	Cupiuva	6,55
<i>Tibouchina mutabilis</i>	Jacatirão	25,64
<i>Trema micrantha</i>	Grandiuva	0,23
<i>Triplaris brasiliensis</i>	Pau-formiga	7,50
TOTAL		88,62

8.9. CARACTERIZAÇÃO DA VEGETAÇÃO NA ÁREA DO BOTA-FORA

Considerando a necessidade da disposição do material argiloso, proveniente da terraplenagem, para implantação do armazém do **Terminal TGSC**, tem-se a necessidade de ocupação de uma área como bota-fora.

A área eleita para ser utilizada como bota-fora está localizada na porção norte da Ilha de São Francisco, mais especificamente na Rua 350 s/n^o, no Bairro Rocio Pequeno, (**Mapa 26: Vegetação da Área do Bota-fora**) nas proximidades do trevo de acesso à Região das Praias (Enseada, Ubatuba, Itaguaçu, Forte etc.).

A escolha dessa área se deu em atendimento ao **Art. 12 da Lei 11.428 de 22 de dezembro de 2006**, que determina “Aos novos empreendimentos que impliquem o corte ou a supressão de vegetação do Bioma Mata Atlântica deverão ser implantados preferencialmente em áreas já substancialmente alteradas ou degradadas”.

Com bases na classificação do IBGE (1992), a área motivo desta caracterização está inserida no **Domínio da Floresta Ombrófila Densa de Terras Baixas**, cuja definição se encontra no início deste texto.

De forma geral a cobertura vegetal da região do empreendimento encontra-se bastante alterada pela ocupação humana, sendo que apenas o entorno da área pretendida para a implantação do bota-fora apresentam remanescentes vegetais bem desenvolvidos.

A área pretendida possui relevo plano e atualmente é ocupada, na grande maioria, como área de pastagem. Para tanto teve sua cobertura arbórea completamente suprimida (**Figuras 8.24 e 8.25**).

Como se observa no registro fotográfico, a paisagem dominante é representada por plantas rasteiras, no entanto sobre estas, ocorrem de forma esparsa, algumas árvores que foram mantidas como área de sombra para os animais (**Figuras 8.26 e 8.27**).

Na porção herbácea utilizada como pasto ocorrem rebrotas de assa-peixe (*Vernonia westiniana*) e *Tibouchina* sp. entremeadas por diversas plantas, com destaque para samambaia (Família das Pteridófitas) (**Figura 8.28 e 8.29**).



Figura 8.24: Vista para o interior da área, onde se constata o solo recoberto por espécies herbáceas rasteiras



Figura 8.25: Vista da área, com destaque para a cobertura do solo que é utilizada como pastagem para animais



Figura 8.26: Detalhe da vegetação arbustiva/arbórea aos fundos da área



Figura 8.27: Detalhe da vegetação arbustiva/arbórea, com rebrotas de *Tibouchina* sp.



Figura 8.28: Trecho da pastagem onde ocorre vegetação herbácea rasteira



Figura 8.29: Detalhe da vegetação arbustiva/arbórea, em destaque o assa-peixe (*Vernonia westiniana*) planta comum nesse ambiente

Nas observações *in loco* foi constatado que a área, como um todo, já passou por processo de retirada da vegetação original, resultando numa grande área aberta que, na grande maioria, é utilizada como área de pastagem e uma pequena parte ocupada por edificações que serão retiradas do local.

Mapa 26: Vegetação da Área do Bota-fora