MEIO BIÓTICO

Neste tópico são apresentados a caracterização da Vegetação e da Fauna do Parque Estadual de Itaúnas, bem como as interelacões fauna e flora e as principais ameaças sobre as espécies e ambientes do Parque. Apresenta-se também o estado de regeneração das áreas degradadas existentes no interior da Unidade e o levantamento etnobotânico no entorno.

A metodologia e as técnicas utilizadas para coleta de dados são apresentadas no Anexo 1 para vegetação e no Anexo 4 para fauna.

Para uma melhor compreensão da nomenclatura utilizada para efeito deste Diagnóstico, apresenta-se na Tabela 1 uma síntese das Formações Vegetais encontradas no Parque Estadual de Itaúnas e descritas a seguir.

Tabela 1: Nomenclatura utilizada para descrição florística do Parque Estadual de Itaúnas.

<table>
<tr><td rowspan="8">RESTINGA</td><td colspan="3">VEGETAÇÃO DE DUNAS</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Formações Herbáceas</td><td colspan="2">Não Inundável (Halófila-psamófila)</td></tr>
<tr><td colspan="2">Inundável (Brejo)</td></tr>
<tr><td rowspan="3">Formações Arbustivas</td><td rowspan="2">Aberta</td><td>Inundável</td></tr>
<tr><td>Não Inundável</td></tr>
<tr><td>Fechada</td><td>Não Inundável</td></tr>
<tr><td rowspan="3">Formações Florestais</td><td colspan="2">Inundável</td></tr>
<tr><td colspan="2">Inundada</td></tr>
<tr><td colspan="2">Não Inundável</td></tr>
<tr><td>FLORA AQUÁTICA</td><td colspan="3">Vegetação Marginal</td></tr>
<tr><td>MATA ATLÂNTICA</td><td colspan="3">Mata de Tabuleiro</td></tr>
<tr><td colspan="4">MANGUEZAL</td></tr>
</table>

Para a caracterização da fauna foram amostrados e descritos os seguintes grupos animais: ictiofauna, carcinofauna, anurofauna, herpetofauna, avifauna e mastofauna. Além da elaboração de uma listagem inicial da riqueza das espécies presentes na área do Parque e o seu enquadramento em termos de biodiversidade, contemplou-se também as espécies de maior significância e apresentou-se algumas recomendações de manejo para cada grupo estudado.

1 Vegetação

1.1 FLORA TERRESTRE

1.1.1 COMPOSIÇÃO FLORÍSTICA E ESTADO DE CONSERVAÇÃO DAS FORMAÇÕES VEGETAIS

As comunidades vegetais encontradas na área do Parque pertencem aos ecossistemas Mata Atlântica de Tabuleiro, Restinga e Manguezal. Em cada um destes ambientes existem diferenciações marcantes concernentes às formações que as congregam.

O Parque faz limite com terrenos do Terciário, muitas vezes recobertos por sedimentos arenosos, onde em passado recente era recoberto pela vegetação do ecossistema Restinga, estando hoje ocupando em sua maior parte por culturas diversas, principalmente de *Eucaliptus* se considerado a margem oeste desta Unidade de Conservação.

Sobre terrenos do Terciário a vegetação da Mata Atlântica de Tabuleiro está limitada a uma Floresta Ciliar em sua porção norte, sendo que nas proximidades ainda existem remanescentes florestais na porção aplanada do entorno da Unidade, enquanto a oeste esta formação geológica também chega em alguns pontos até os limites do Parque.

A Floresta de Fundo de Vale é uma das classificadas como vegetação permanente e foi assim denominada em virtude de se encontrar na transição entre a vegetação de Restinga e Tabuleiro. Esta comunidade nas proximidades da planície litorânea, pelo menos em alguns trechos, está sobre sedimentos arenosos provavelmente pertencentes às areias quartzosas marinhas, neste caso a vegetação se enquadra como de Restinga, enquanto a medida que desta se afasta a superfície está destituída de sedimentos arenosos, quando se enquadra como vegetação de Tabuleiro.

Na Restinga as modificações na composição e estrutura das comunidades estão, em sua maioria, relacionadas ao grau de inundação que estão submetidas as espécies, ocorrendo desde o ambiente com água acima do sedimento permanentemente até àquele aonde o lençol freático nunca chega aflorar. Estas situações são encontradas onde a forma biológica, seja herbácea, arbustiva ou arbórea, predomina na estrutura da comunidade.

Em se tratando de ambientes de Restinga onde ocorre predomínio de herbáceas as formações foram denominadas de herbáceas não inundadas, inundáveis e inundada, caracterizando o grau de inundação a que estão submetidas sazonalmente. O trecho do Parque que compreende a porção do rio Itaúnas que corre no sentido oeste/leste, onde a planície permanece inundada, está aqui sendo referida como “Alagado”, com grandes extensões da Formação Herbácea Inundada, embora neste trecho também ocorram formações do grupo de arbustiva e arbórea.

Caso a formação tenha predominância fisionômica de plantas com hábito arbustivo, foi incorporado o termo aberto e fechado para designar o aspecto de copas contínuas ou não. No primeiro caso as espécies estão organizadas em moitas sendo denominado de entre-moitas os espaços entre estas e de formação aberta não inundada, inundável e inundada. No segundo, a comunidade tem suas espécies distribuídas de maneira a não deixar espaços entre elas, excetuando as clareiras naturais, ou estes são muito pequenos de maneira que não caracterizam interrupção da vegetação, sendo denominadas de formações fechadas não inundadas, inundáveis e inundada.

Para comunidades florestais, as denominações mantêm o padrão estabelecido para as demais, sendo então utilizados a terminologia de formação arbórea não inundada, inundável e inundada.

A distribuição do bosque de Manguezal em relação a margem do rio corrobora no sentido de estabelecimento de diferentes tipos de bosques, adaptados à sedimentação, grau de inundação e salinidade diferenciadas, onde a composição florística e estrutural são distintas. Apesar da não separação dos diferentes tipos, na área predomina o bosque ribeirinho.

A Mata Atlântica no Parque está limitada a uma Mata Ciliar em terrenos do Terciário, também denominados de Tabuleiros, embora em seus limites. Fazendo conexão com a Unidade de Conservação são encontrados remanescentes deste ecossistema.

Os ecossistemas e tipos vegetacionais que congregam o Parque Estadual de Itaúnas se encontram plotados no Mapa de Vegetação – Anexo 02.

FIGURA 01: MAPA DE VEGETAÇÃO

(Vide Mapa na Escala 1 : 20.000 no Anexo 02)

Resumindo, do ponto de vista florístico, o Parque Estadual de Itaúnas é constituído pelos ecossistemas Manguezal, Restinga e Mata Atlântica de Tabuleiro (Figuras 02 a 04). Entre estes o que ocupa maior extensão é o de Restinga, estando distribuído por toda extensão desta Unidade de Conservação.

Figura 02 : Trecho do Manguezal às margens do rio Itaúnas, no Parque Estadual de Itaúnas, Conceição da Barra/ES.

Figura 03 : Trecho da parte frontal das dunas com domínio fitofisionômico de guriri (*Allagoptera arenaria*), no Parque Estadual de Itaúnas, Conceição da Barra/ES.

Figura 04 : Trecho de bordo de Mata Atlântica de Tabuleiro, nas proximidades do Parque Estadual de Itaúnas, Conceição da Barra/ES.

1.1.1.1 Ecossistema Restinga

- Estado de Conservação

A restinga por ter maior extensão congrega o maior número de espécies, em função principalmente da diversidade de comunidades nela encontrada. Por outro lado, a vegetação remanescente tem sofrido maior interferência no presente, já que os outros ecossistemas no Parque são restritos, se considerada a área ocupada.

O estado de conservação das diferentes comunidades é melhor hoje nas porções entre o mar e o rio, no sentido sul, principalmente entre a foz artificial e a Vila de Itaúnas, apesar dos grandes desmatamentos ocorridos para cultivos diversos. Se considerado o total da vegetação, apenas pequenos trechos não sofreram ou sofrem intervenções. Caso estas sejam eliminadas o ecossistema pode responder favoravelmente no sentido de restauração natural destas áreas, já que as diferentes comunidades estão distribuídas em vários pontos do Parque.

Em todos os trechos analisados estruturalmente, pode-se constatar que os remanescentes arbóreos, arbustivos e herbáceos encontram-se dentro dos padrões para esse ecossistema. Podem, inclusive, ultrapassar os valores até então conhecidos, com amostragens ampliadas, já que no caso desse trabalho, utilizando métodos de análises rápidas, estes valores são em sua maioria subestimados. No entanto, refletem padrões sempre próximos aos encontrados para estes ambientes, permitindo desta maneira algumas comparações.

- Caracterização das Comunidades

♦ *Vegetação de Dunas*

O Parque Estadual de Itaúnas está limitado a leste, em quase toda sua extensão por dunas de diferentes alturas. Apresentam diferentes tipos de vegetação, sendo que na maioria da extensão do Parque pode-se encontrar, no sentido mar-continente a formação herbácea não inundável, que corresponde a Halófila e Psamófila reptante de Araújo & Henriques (1984). Em lugares mais restritos, entre cordões, como nas proximidades da Vila de Itaúnas e Buraco do Bicho, encontra-se a formação herbácea inundável.

Sobre as dunas mais aplanadas ocorre a formação arbustiva aberta não inundável, formando moitas com espaços entre estas de baixa cobertura. Na porção posterior, na maioria dos trechos, ocorre a formação florestal não inundável, com diferentes alturas e composição. Na porção basal quando mais próximo das formações herbáceas inundáveis, pode ocorrer a formação arbustiva aberta inundável, como nas proximidades do Buraco do Bicho.

Como conseqüência da diversidade de formações, também a cobertura vegetal se apresenta bastante heterogênea, enquanto em alguns pontos o recobrimento é total, em outros a superfície do sedimento apresenta-se completamente desnuda, permitindo a movimentação de areia para o interior do continente, em função dos fortes ventos que atuam na região.

As espécies que ocorrem sobre as dunas não são exclusivas desse ambiente, pois aparecem também em outras comunidades, principalmente aquelas que se distribuem caracteristicamente na faixa mais próxima da linha de praia, como a formação herbácea não inundável.

Na porção leste das dunas, destaca-se *Allagoptera arenaria* (guriri) em toda extensão (Figura 05). Em alguns pontos essa espécie encontra-se agrupada cobrindo o sedimento completamente, sendo que sob a folhagem pode-se encontrar outras espécies como *Cereus fernambucensis* (cacto), *Guapira pernambucensis, Myrsine parvifolia, Vanilla bahiana* (baunilha), entre outras. Esta palmeira, *Allagoptera arenaria*, demonstra ser uma boa fixadora de dunas. Entre estas plantas, outras espécies tendem a ocupar o sedimento, como no caso a *Remirea maritima,* que, apesar de pequeno porte também possui caule subterrâneo, contribuindo desta maneira no processo de fixação do sedimento.

Figura 05 : Trecho da parte frontal das dunas onde o guriri (*Allagoptera arenaria*) domina, tendo ao seu redor espécies características da formação halófila/psamófila, no Parque Estadual de Itaúnas/ES.

No trecho entre os dois cordões de dunas, que sofre elevações de lençol freático, ocorrem muitas Cyperaceae (Figura 06 e 07) e, em menor proporção, Poaceae (gramas). Estas plantas são substituídas em períodos mais secos, quando nesse local a água não aflora. Nos trechos mais elevados pode-se encontrar moitas de *Chrysobalanus icaco* (maçã-da-praia) dominante, entre estas e no bordo se desenvolve *Allagoptera arenaria*, *Clitoria laurifolia*, *Stylozanthes viscosa*, *Polygala* sp., *Blechnum serrulatum*¸ *Blutaparon portulacoides,* entre outras (Figura 08). Nesta região, ainda próximo às barracas estão sendo introduzidas espécies não pertencentes às restingas, como *Cocos nucifera* (coco da Bahia).

Figura 06 : **Exposição do lençol freático em trecho entre as dunas e a praia, ocupado por espécies características de ambientes alagadiços, no Parque Estadual de Itaúnas/ES.**

Figura 07 : Detalhe de *Cyperaceae* que ocorre no trecho entre os dois cordões de dunas.

Figura 08 : Trecho mais elevado da região entre as dunas e a praia, ocupado por maçã-da-praia (*Chrysobalanus icaco*), no Parque Estadual de Itaúnas/ES.

A ausência quase completa de vegetação pode ser detectada em vários pontos do aclive das dunas, principalmente em sua porção leste. Algumas vezes estas áreas ocupam grandes extensões, enquanto outras vezes estão restritas a determinados pontos, nesse caso, *Allagoptera arenaria* é que mantém o reduzido espaço desnudo.

A porção superior das dunas pode apresentar um relevo quase plano, destacando-se a presença de *Allagoptera arenaria* e *Chrysobalanus icaco*.

Na porção oeste das dunas, a fisionomia é bastante diferenciada na maioria dos casos analisados. No primeiro declive, a cobertura vegetal é do tipo florestal (Figura 09), com árvores em torno dos 6,0 m, com predomínio fitofisionômico de *Protium heptaphyllum* (almescla). Entre outras, ocorrem as arbóreas *Coccoloba alnifolia*, *Eugenia hirta* (murti) e *Manilkara subsericea*, enquanto no sub-bosque aparecem *Tocoyena bullata, Myrciaria strigipes, Capparis flexuosa, Erythroxylum* sp. No estrato inferior, coberta por uma grossa camada de serapilheira, são encontradas *Anthurium raimundi* (coitê), *Neomarica* sp. (iris), *Oeceoclades maculata* (orquídea), *Marantha* sp. e *Dichorisandra thrysiflora.* Esta floresta cresce até o limite máximo do topo das dunas, quando então sofre uma poda natural pelo vento, que pode ser constatado pelos ramos secos acima da folhagem ainda verde, que cresceram em períodos onde as correntes aéreas são menos intensas.

Figura 09 : Visão da floresta sobre as dunas na região posterior, no Parque Estadual de Itaúnas/ES.

A partir do primeiro declive, foi constatada em vários trechos, uma continuação das dunas, formando inúmeros cordões paralelos ao mar, que estão por sua vez com cobertura vegetal do tipo florestal, enquadrada como uma comunidade distinta. Esta floresta possui árvores que atingem até 26,0 m de altura, nos segmentos mais desenvolvidos, com média de 13,0 m. Na fisionomia destacam-se *Protium heptaphyllum* e *Eschweilera ovata*. Em outros pontos, onde a vegetação possui menor porte, em média com 8,0 m, as espécies que mais se destacam na paisagem são *Protium heptaphyllum* e *Ocotea notata*. Em todos os trechos percorridos, o sedimento possui grande cobertura por Bromeliaceae, principalmente *Pseudoananas sagenarius* e *Bromelia antiacantha*. Epífitas são raras na área, quando presentes estão representadas principalmente por Araceae (família do cipó-imbé).

♦ *Formações Herbáceas*

▪ Formação Herbácea não Inundável

A formação herbácea não inundável no Parque, correspondente a halófila e psamófila reptante de ARAÚJO & HENRIQUES (1984), apresenta um grupo de espécies características, quase todas com hábito estolonífero ou reptante[1], como *Ipomoea pes-capre* e *Canavalia rosea* (feijão da praia). Encontrada junto à linha de praia, em toda extensão do Parque, sendo suas espécies quase sempre estoloníferas ou rizomatosas. Essas possuem ampla distribuição geográfica no Brasil, algumas ultrapassando as fronteiras brasileiras (HENRIQUES *et al.,* 1984).

[1] Com caule crescendo abaixo da superfície do solo ou acima deste, em ambos os casos muito alongados, ultrapassando 10,0m de comprimento em algumas espécies.

Com relação à fisionomia dessa comunidade na área, foram detectados trechos com alta cobertura vegetal, não deixando o sedimento aparente (Figura 10), enquanto em outros esta situação não é observada, havendo grandes áreas desnudas (Figura 11). Tal situação pode trazer conseqüências indesejáveis, uma vez que expõe o solo à movimentação promovida por força eólica. A movimentação das areias foi o que provocou o deslocamento das dunas e o conseqüente soterramento da Vila de Itaúnas e que vem provocando a interdição da estrada ES-010.

Figura 10 : Formação halófila/psamófila com alta cobertura por espécies características desta comunidade, no Parque Estadual de Itaúnas/ES.

Figura 11 : Formação Herbácea não Inundada (halófila/psamófila) com baixa cobertura por espécies características desta comunidade, no Parque Estadual de Itaúnas/ES.

No trecho onde a vegetação é mais aberta, destaca-se na fisionomia *Remirea maritima, Ipomoea imperati* e *Panicum racemosum*, enquanto nas áreas mais adensadas, além destas, aparecem *Canavalia rosea* e *Alternanthera maritima*.

Outro fato observado ao longo da praia é a dinâmica costeira que ali se processa. Enquanto em alguns pontos a praia tem continuação para o interior, onde aparece a vegetação, em terreno com a topografia inclinada, em outros, pequenas falésias são formadas, em torno de 2,0 m de altura, por ação das marés. Provavelmente alguns trechos após estas falésias onde o terreno é plano, ocorreram deposição de areia em grandes volumes, que em outros momentos, como o aqui presenciado, ocorre a retirada desta areia, pelo menos em parte. Esse fato pode muitas vezes ser atestado pela presença de *Blutaparon portulacoides* crescendo sobre cristas praiais afastadas da linha de praia atual. Esta espécie é caracteristicamente halófila, desenvolvendo-se, na maioria das vezes, junto ao mar (PEREIRA *et al.,* 1992).

- **Formação Herbácea Inundável**

A maior ocorrência da formação herbácea inundável, o Brejo de ARAÚJO & HENRIQUES (1984), que se caracteriza principalmente por se constituir apenas por indivíduos herbáceos ou suberbáceos, de ambiente que nas estações chuvosas experimentam elevação do lençol freático em toda a sua extensão.

A vegetação apresenta características fitofisionômicas distintas, provavelmente em função do regime de inundação a que estão submetidas. Uma destas fisionomias pode ser encontrada nos trechos entre os cordões arenosos mais antigos da planície litorânea e os mais recentes, cobertos pelas dunas em toda extensão da Unidade de Conservação. A outra área é aquela na planície de inundação do rio Itaúnas e seus afluentes onde em alguns trechos a inundação é periódica enquanto em outros é inundada permanentemente, neste caso o "alagado". (Figura 12).

Figura 12 : Brejo na região do Buraco do Bicho, mostrando diferentes fisionomias, com espécies lenhosas ocupando a porção central deste trecho. Destaque à esquerda da progressão da duna em direção ao brejo, no Parque Estadual de Itaúnas/ES.

Nos trechos entre cordões, como nas proximidades do Buraco do Bicho, nas coordenadas 18º 22' 48,2" S – 39º 41' 18,1 W", a vegetação herbáceo-arbustiva apresenta-se com características distintas em função do grau de inundação a que está submetida. Nas porções onde o lençol freático encontra-se aflorado na maior parte do tempo, as espécies pertencem em 100% as Cyperaceae, que formam agrupamentos homogêneos, ora *Elaeocharis* sp. ora *Scleria* sp (Figura 13). A cobertura e freqüência destas espécies são de 100% considerando uma linha de intercepto de 50 metros, em cada trecho onde ocorrem. Analisando os pontos onde a inundação é periódica, mas com lençol freático em nível muito alto, de maneira a deixar a superfície do sedimento úmido, a vegetação é composta por um número maior de espécies, porém, com adaptações a esta condição de inundação.

Figura 13 : Brejo herbáceo nas proximidades do Buraco do Bicho, no primeiro plano espécies de Cyperaceae, ao fundo Formação Florestal não inundada, no Parque Estadual de Itaúnas, Conceição da Barra, ES.

Em todas fisionomias desta formação, espécies de Cyperaceae estão presentes, sendo dois de seus representantes responsáveis por ambientes diferentes, um deles formado quase que exclusivamente por *Lagenocarpus rigidus* (Figura 14), nesse caso menos alagado, em outro o domínio é de *Elaeocharis* sp. onde o lençol freático fica exposto a maior parte do tempo, sendo visível o deslocamento de água. Além destas, outras espécies são encontradas nestes locais, além de estarem presentes onde outras famílias são dominantes.

Figura 14 : Porção do brejo entre formação florestal não inundável e as dunas (ao fundo), vegetado por espécies de Cyperaceae, dentre outras, no Parque Estadual de Itaúnas/ES.

Outra fisionomia marcante é aquela dominada por *Tibouchina* sp., que deixa a área em época de sua floração totalmente de cor arroxeada. Thyphaceae (família da taboa) e Poaceae (família das gramas) são outras que mudam a paisagem do Brejo (Figura 15).

Figura 15 : Brejo com domínio de *Tibouchina sp.*, no Parque Estadual de Itaúnas/ES.

Entre a vegetação herbácea, é possível observar espécies lenhosas de maior porte, em torno 2,0 m de altura, representadas por *Bonnetia stricta*, nesse caso parece existir um preferencial por regiões onde o afloramento do lençol freático não é permanente (Figura 16).

Figura 16 : Brejo Herbáceo formado por Cyperaceae diversas, tendo na porção central *Bonnetia anceps*, em estádio de floração, no Parque Estadual de Itaúnas/ES.

♦ ***Formações Arbustivas***

▪ **Formação Arbustiva Aberta**

As formações abertas descritas por ULE (1901) para a restinga de Cabo Frio, no Rio de Janeiro, estão organizadas em moitas de diâmetros e alturas variadas, tendo como característica a presença de uma espécie arbustiva de maior porte no centro da moita, sendo que em seu entorno outras de menor porte ocorrem. Algumas vezes existe mais de um indivíduo ou espécie de maior porte na porção central, nestes casos as moitas apresentam maiores diâmetros. Uma espécie característica desse tipo de formação, comum aos Estados do Rio de Janeiro, Espírito Santo e Bahia, pertence ao gênero *Clusia*, que no Espírito Santo até o momento é a *Clusia hilariana* (abaneiro). Sob as moitas ocorrem espécies diversas de herbáceas, geralmente pertencentes as Araceae, Orchidaceae e Bromeliaceae. O entorno, na maioria das vezes, é constituído de Bromeliaceae de diferentes espécies mesmo em distâncias muito próximas, mas quase sempre em cada moita há predomínio de uma espécie. A região de entre moitas possui cobertura vegetal muito baixa (PEREIRA, 1990), sendo constituída por espécies de pequeno porte, como *Vernonia fruticulosa, Symphyopappus viscosus, Cereus fernambucensis,* entre outros.

As formações abertas descritas por *ULE* (1901) foram a de Ericaceae e de Clusia. Estas formações foram reescritas por ARAÚJO & HENRIQUES (1984) para as restingas do Rio de Janeiro e PEREIRA (1990[a]) para o Espírito Santo. Em ambos os casos, a diferença entre estas não está na fisionomia e sim no conjunto de espécie que ocorrem. Esta diferenciação está ligada à profundidade do lençol freático, que no caso da aberta de Ericaceae fica mais próximo da superfície e, em alguns pontos ou em toda extensão da comunidade a água pode aflorar, como na Ilha do Algodoal-PA (BASTOS, 1996), aonde chega a 50 cm acima da superfície do sedimento. Apesar da denominação das comunidades estar ligada a uma família e a um gênero, no primeiro caso não existem referências de sua importância na fisionomia da vegetação, enquanto no segundo caso, na maioria das formações, o gênero é muito importante tanto na fisionomia quanto na sua estrutura.

No Parque Estadual de Itaúnas as formações abertas de Ericaceae e *Clusia* estão presentes, sendo que a primeira ocorre em maior extensão.

No trecho que compreende a "Trilha da Borboleta" pode-se detectar uma grande extensão da formação aberta de Ericaceae, que se inicia em uma área onde ocorreu retirada de areia e mais recentemente tem sido depositada areia oriunda das dunas que chegam até a estrada, nas proximidades da entrada oficial do Parque. Em determinado ponto inicia-se uma depressão onde a comunidade passa a ser florestal, sendo na porção mais baixa percorrida por um riacho (córrego de Fora). Após esse trecho tem início novamente a formação aberta de Ericaceae, nesse caso, com espécimes de menor porte. Outra área com estas comunidades são encontradas no Buraco do Bicho.

a) Formação Arbustiva Aberta Inundável

A Formação Arbustiva Aberta Inundável, na literatura corrente tem sido denominada de "formação aberta de Ericaceae" (ARAÚJO & HENRIQUES, 1984). As moitas ao longo da "Trilha da Borboleta" são bastante adensadas (18º24'02"S – 39º42'00"W), sendo o espaço entre estas em torno de 2,0 m a 3,0 m, em sua maioria. Nos trechos analisados não foi observado afloramento do lençol freático, apesar de que em determinados pontos a água chega bem próxima à superfície, deixando-a completamente úmida. Em trechos secos destas áreas o lençol está a cerca 50 cm da superfície.

Nas moitas, em sua porção central, destaca-se *Emmotum nitens*, associada a diversas espécies, a depender do tamanho das moitas. As de maior diâmetro congregam maior riqueza florística e, nestas, pode-se encontrar *Humiria balsamifiera* (coquinho mirim) que é característica desta formação no Rio de Janeiro (ARAÚJO & HENRIQUES, 1984) e no Espírito Santo (PEREIRA, 1990[a]), podendo ser considerada como espécie obrigatória para esta comunidade nesses Estados.

As moitas apresentam altura em torno de 3,0 m a 5,0 m com *Emmotum nitens*, geralmente, ocupando a porção central das moitas. Outras espécies que ocupam esta posição nas moitas são *Clusia hilariana, Myrsine parvifolia*, *Hyrtella corimbosa*, *Ocotea notata* ou *Protium*

heptaphyllum, que podem estar associadas. Entretanto, quase sempre, uma delas apresenta porte bem diferenciado.

Entre as espécies das moitas destacam-se: *Byrsonima sericea* (murici), *Ocotea notata* (canela), *Pera leandri, Andira nitida, Hanchornia speciosa, Manilkara subsericea, Saccoglotis matogrossensis* (coquinho açú), *Hirtela corymbosa, Protium icicariba, Calyptranthes brasiliensis, Schoepfia brasiliensis, Xylopia laevigata, Ilex integerrima, Acosmium* sp. e várias Myrtaceae. A grande umidade do terreno permite o desenvolvimento de *Bonnetia stricta*¸ característica de ambientes paludosos. Entre as herbáceas, destacam-se *Aechmea blanchetiana* (bromélia), *Pilosocereus arrabidae* (cacto), *Vriesea procera* (bromélia), *Cattleya gutatta* (orquídea) e *Anthurium raimundi*. As lianas observadas foram *Davilla rugosa*, *Peplonia asteria* e *Smilax rufescens*. Em vários pontos está presente a parasita *Cassytha filiformis*.

Na região entre as moitas a vegetação é esparsa, com baixa cobertura, como também detectado por PEREIRA (1990[b]) em Setiba, no Espírito Santo e HENRIQUES *et al* (1984) no Rio de Janeiro. Nesse trecho pode-se encontrar *Marcetia taxifolia* e *Melocactus violaceus*, espécies mencionadas pelos autores *l.c.* como característica desta comunidade, sempre ocupando a região de entre moitas. Na fisionomia das entre moitas destaca-se *Panicum trinii* (ninho-de-onça) (Figura 17), organizada em agrupamentos característicos, que em determinado estádio do desenvolvimento a sua porção central morre, o que origina um agrupamento em forma de anel (Figura 18). Entre as Eriocaulaceae (famílias das sempre-vivas), a que se destaca pelo número encontrado é *Paepallanthus klotzchianus*. Outras espécies encontradas nesta área foram *Chamaecrista ramosa, Chamaecrista flexuosa, Evolvulus maximiliani, Microtea paniculata* e *Gaylussacia brasiliensis*, que em algumas moitas ocorre em alta densidade.

Figura 17 : Formação Arbustiva Aberta Inundável, onde se destacam os espaços entre as moitas, no Parque Estadual de Itaúnas/ES.

Figura 18 : Região de entre moitas da Formação Arbustiva Inundável, ocupada por ninho-de-onça (*Panicum trinii*), no Parque Estadual de Itaúnas/ES.

Nas proximidades do Buraco do Bicho a região de entre moitas desta formação (18º22'48" S – 39º41'19" W) possui uma composição florística de maior diversidade, representada por *Comolia ovalifolia, Paepalanthus klotzchianus, Paepalanthus* sp., *Marcetia taxifolia*, entre outras.

As moitas são mais estruturadas e de composição também mais variada, sendo encontradas *Ilex integerrima, Manilkara subsericea, Guapira pernambucensis, Clusia hilariana, Myrcine parvifolia, Neomitranthes obscura* em uma moita com 2,0 m de altura. Em outra, com 3,0 m aparece *Coccoloba arborescens, Humiria balsamifera, Ocotea notata, Ouratea* sp., além de algumas já encontradas. Esse fato se repete em outras moitas, com o surgimento ainda de *Calyptranthes brasiliensis, Protium icicariba, Tocoyena bullata, Pera leandri.* Entretanto, estas variações não são grandes, pois a maioria quase sempre se mantém, mesmo em diferentes diâmetros e altura das moitas, que nesta área são muito regulares.

b) Formação Arbustiva Aberta Não Inundável

Esta comunidade, também referida na literatura como "formação aberta de *Clusia*" (18º31'22" S – 39º43'41" W), ocorre no Parque junto à foz artificial do rio Itaúnas, na porção entre as dunas embrionárias e o primeiro cordão de dunas, em relevo plano. As moitas possuem conformação geral semelhante a outras comunidades com estas características em outras áreas, sendo aqui de pequeno diâmetro, tendo a maioria em torno de 3,0 m, com altura média de 2,0 m (Figura 19).

Figura 19 : Vista geral da Formação Arbustiva Fechada não Inundável, nas proximidades da foz artificial do rio Itaúnas, no Parque Estadual de Itaúnas /ES.

Foi observada também nas proximidades do Buraco do Bicho (18º22'48" S – 39º41'19" W), posicionada após as dunas e limitada pela formação arbustiva aberta inundável, podendo facilmente ser delimitada, apesar da continuidade, pela ausência de *Humiria balsamifera*, presente apenas na primeira faixa, onde o lençol freático está mais próximo da superfície.

Algumas moitas nas proximidades da foz artificial, dominadas por *Chrysobalanus icaco*, possuem baixa composição florística, apresentando grande diâmetro, em torno de 5,0 m, enquanto naquelas de menor porte, onde esta espécie não se faz presente, a variedade é maior. Nestas podem ser encontradas: *Guapira pernambucensis, Clusia spiritu-sanctensis, Eugenia punicifolia*, *Myrsine parvifolia, Manilkara subsericea, Cereus fernambucensis, Pilosocereus arrabidae, Smilax rufescens, Vanilla bahiana*, *Shoepfia brasiliensis, Byrsonima sericea, Allagoptera arenaria* e outras.

Nas proximidades da foz artificial, as espécies centrais desta formação são *Coccoloba arborescens* ou *Myrsine umbellata* e não as normalmente relatadas na literatura.

A região de entre moitas, como em outras similares, apresenta baixa cobertura vegetal, sendo representada por *Stylozanthes viscosa, Mitracarpus* sp., *Chamaecrista ramosa.* Algumas vezes é encontrada *Allagoptera arenaria* isolada na entre moita, outras vezes abriga outras espécies (Figura 20).

Nas proximidades do Buraco do Bicho foi analisado outro trecho desta formação. Nesta região as duas formações são contíguas tendo como seqüência, a partir das dunas, uma floresta, formação aberta não inundável, formação aberta inundável e brejo (Figura 21).

Figura 20: Formação Aberta não Inundável, onde a região de entre-moitas possui baixa cobertura vegetal, no Parque Estadual de Itaúnas /ES.

Figura 21 : Vista geral no Buraco do Bicho, no primeiro plano Formação Aberta não Inundável, seguida pela Inundável, o Brejo e ao fundo Formação Florestal, no Parque Estadual de Itaúnas /ES.

Aqui as moitas são mais circulares que aquelas encontradas nas proximidades da foz do rio Itaúnas, possuem maior diâmetro e altura. Na composição florística de moitas com aproximadamente 4,0 m de altura ocorrem *Calyptranthes brasiliensis, Ocotea notata, Ilex integerrima, Allagoptera arenaria, Hyrtella corymbosa, Manilkara subsericea, Clusia hilariana, Coccoloba arborescens, Guapira pernambucensis, Pera glabrata, Protium icicariba, Cupania emarginata, Stygmaphyllon paralias, Pilosocereus arrabidae* e *Neoregelia cruenta.* Em outras moitas foram ainda encontradas *Aechmea blanchetiana, Hanchornia speciosa, Swartzia simplex, Andira fraxinifolia, Schoepfia brasiliensis, Salzmania nitida*, entre outras.

♦ **Formação Arbustiva Fechada**

a) Formação arbustiva fechada não inundável

Esta comunidade é encontrada ao lado da "Trilha do pescador", onde em período pretérito havia cultivos diversos, hoje em recuperação natural, possui indivíduos atingindo 4,0 m a 5,0 m de altura (Figura 22), sobre terreno quase plano, por apresentar ligeiras ondulações. Com aumento nas dimensões dos indivíduos desta comunidade, bem como entrada de outros, a tendência é que esta se torne uma comunidade florestal. A serapilheira nesta área não forma camadas espessas, limitada a uma cobertura simples, onde o sedimento fica aparente. As copas dos arbustos em sua maioria apenas se tocam ou deixam espaços suficientes entre estes, permitindo grande penetração de luz até o sedimento (Figura 23). Entre as espécies que se destacam: *Clusia hilariana, Byrsonima sericea, Himatanthus phagedaenicus, Allagoptera arenaria, Myrsine umbellata, Myrsine parvifolia, Cereus fernambucensis, Pilosocereus arrabidae, Protium heptaphyllum, Guapira pernambucensis, Pera leandri, Cupania emarginata, Senna australis* etc.

Outro trecho desta formação foi percorrido junto à formação aberta inundável e o brejo, tendo uma faixa de aproximadamente 40,0 m de largura, que se estende do platô, onde ocorre a formação aberta até a porção mais baixa, junto ao brejo, nas proximidades da Trilha da Borboleta (18º23'44"S - 39º41'46"W), sendo também resultante de antropização em períodos pretéritos, segundo informações obtidas *in loco*. Nesse caso, a vegetação é muito densa, com altura entre 2,0 m e 3,0 m, constituída principalmente por *Allagoptera arenaria.* Nesse caso, é semelhante à formação Palmae de ARAÚJO & HENRIQUES (1984), caracterizada florística e estruturalmente por CARDOSO (1995), quem concluiu ser esta resultante de antropização e suas espécies oriundas das comunidades mais próximas, tendo como característica principal o domínio *Allagoptera arenaria* na estrutura e fitofisionomia.

Nesta área foram encontradas, entre outras, as lenhosas *Andira nitida* (que aqui também caracteriza esta formação), *Coccoloba arborescens, Hirtella corymbosa, Manihot tripartita, Pouteria grandifolia, Swartzia apetala, Hanchornia speciosa* e *Guapira pernambucensis*. As herbáceas estão representadas por *Evolvulus maximiliani, Neomarica* sp. *Sebastiania glandulosa, Stigmaphyllon paralias, Paepalanthus klotzchianus* e *Stylozanthes viscosa*.

b) Formação arbustiva fechada inundada

Ao longo do rio Itaúnas a vegetação predominante sob o aspecto fitofisionômico é composta por espécies de hábito arbustivo, onde *Montrichardia linifera* (aninga) é a que mais se desta neste sentido, sendo mencionada HOEHNE (1948) como sendo a água mais importante do que o tipo de solo para esta planta. As outras espécies associadas à *Montrichardia linifera*

uma é *Hibiscus pernambucensis* (Algodão-da-praia), sendo conhecida associada ao Manguezal (HERZ, 1991), embora a que ocorre na Restinga com a mesma denominação popular é *Hibiscus pernambucensis*. A outra é *Dalbergia ecastophyllum* (dinheiro-da-praia) associada à Restinga (Pereira & Araújo 2000).

- ***Formações Florestais***

As formações florestais de restinga descritas para o Estado do Rio de Janeiro por ARAÚJO & HENRIQUES (1984), são caracterizadas em função do regime de água a que estão submetidas:

2 **mata seca** - aquela onde a água não se faz presente na superfície;

3 **mata periodicamente inundada** - na qual o lençol freático chega a aflorar em determinados períodos do ano, principalmente nos períodos de maiores precipitações pluviométricas;

4 **mata permanentemente inundada -** onde a água permanece cobrindo o solo continuamente, sendo que apenas em casos excepcionais, como em secas prolongadas, o ambiente pode ficar apenas úmido, sem água aflorada.

Nesse trabalho serão utilizados conceitos semelhantes com relação à flutuação do lençol freático, denominando as formações de: floresta não inundável, floresta inundável e floresta inundada.

♦ **Formação Florestal Inundável**

A floresta inundável caracteriza-se por apresentar água nos períodos de maior intensidade pluviométrica. Nestas áreas pode-se reconhecer os locais por onde circula a água, pois estão destituídas de vegetação ou com plântulas, as quais serão eliminadas, provavelmente, com a elevação do nível de água. No Parque, esta comunidade está associada a córregos, como ocorre na Trilha do Pescador, sendo por ela cortada (Figura 24), e nesse caso também identificada como Mata Ciliar, mas não será adotado tal termo para a restinga, pois algumas vezes esta associação se faz com lagos e em outros os alagamentos acontecem por estar a vegetação em níveis topográficos muito baixos.

Figura 24 : Trilha do Pescador que percorre a Formação Florestal Inundável, no Parque Estadual de Itaúnas/ES.

Com relação aos espécimes desta área, os mais altos possuem aproximadamente 12,0 m de altura, sendo características desse tipo de ambiente *Symphonia globulifera* (guanandi) e *Callophyllum brasiliensis* (pororoca) (Figura 25). A porção mais baixa do terreno é percorrida pelo Córrego de Fora, que no período chuvoso apresenta a maior profundidade - 30 cm., de cor escura, como ocorre com outros corpos d'água inseridos na restinga, resultado da ação do ácido húmico. Esse riacho não possui uma margem definida, o que

implica inundações laterais, atingindo constantemente a porção florestal às margens da calha principal (Figura 26).

Fato marcante no trecho é a presença de grande quantidade de *Cecropia* sp. (embaúba), pelo menos na porção leste da Trilha do Pescador, espécie esta característica de ambientes degradados. Outras espécies arbóreas que se destacam na fisionomia são *Tapirira guianensis*, *Protium icicariba*, *Clusia nemorosa*, *Inga sp*. e *Cupania emarginata*. *Bactris setosa* (tucum) está presente nesse trecho, assim como população adensada de *Heliconia* sp. As maiores árvores são epifitadas por diferentes Araceae (família do cipó-imbé).

As maiores áreas ocupadas por esse tipo de floresta vêm gradativamente morrendo, como na chegada do Córrego do Ítalo (18º28'09"S - 39º43'16" W), restando quase nenhum indivíduo vivo das espécies características desse ambiente, como *Symphonia globulifera* e *Calophyllum brasiliense*. Esse fato parece estar relacionado com aumento de salinidade das águas do rio nas proximidades de sua foz artificial, em virtude do estabelecimento recente de espécies características do Manguezal, no espaço ocupado por esta comunidade, como *Rhizophora mangle* e *Laguncularia racemosa* além de *Hibiscus pernambucensis* e *Dalbergia ecastophylla*. Segundo informações locais a única espécie que existia antes da abertura da foz artificial era *Avicennia germinans* (siribeira).

- **Formação Florestal Inundada**

A floresta inundada é aquela onde a vegetação permanece com a base do tronco mergulhado na água por todo o ano, só havendo descobrimento do sedimento em períodos de secas extremamente prolongados, estando associada a rios, córregos ou depressões entre cordões, junto aos brejos. No Parque uma das ocorrências é às margens do rio Itaúnas, na porção sul do Parque em relação à Vila de Itaúnas, tendo em sua porção posterior extensas áreas alagáveis dominadas por espécies de Cyperaceae. No trecho florestal (18º24'07" S - 39º43'04" W) *Annona glabra* (cortiça) domina na fisionomia, sendo esta a única espécie lenhosa observada. Fato marcante nesta, é a alta densidade de espécies epífitas, representadas principalmente por *Tillandsia* spp., *Vriesea procera* e *Cattleya guttata.*

Nas proximidades do Buraco do Bicho (18º22'48" S – 39º41'19" W) ocorre uma mata que se enquadra nesta categoria (Figura 27), formada exclusivamente por indivíduos de *Tabebuia cassinoides* (pau tamanco), com aproximadamente 4,0 m de altura, estando nesse caso inserida na região brejosa do Parque, com características semelhantes às descritas por ARAÚJO & HENRIQUES (1984) e PEREIRA (1990[a]) para o Rio de Janeiro e Espírito Santo, respectivamente. Espécies de Cyperaceae estão presentes por entre os indivíduos da única espécie lenhosa que forma esta comunidade, enquanto no entorno aparecem *Bonnetia anceps* e *Tibouchina* sp.

Figura 27 : Formação florestal inundada nas proximidades do Buraco do Bicho, no Parque Estadual de Itaúnas /ES.

♦ Formação Florestal não Inundável

A floresta não inundável ocorre sempre em níveis topográficos mais elevados, sendo que o lençol freático fica sempre muito abaixo da superfície, nunca aflorando, o que não impede que a umidade possa ser sentida nos primeiros 20 cm de profundidade. O sistema radicular das plantas é muito intenso ocorrendo junto à superfície do sedimento e mesmo acima dele, por entre a serapilheira.

No Parque está representada ao longo das dunas, em sua porção posterior, com outras localizadas após o brejo ou entre o rio e o Tabuleiro. As que ficam junto às dunas apresentam porte variado, com exemplares em torno dos 26,0 m de altura, no caso, *Ficus trigona* (mulembá), como encontrado na mata do Chico Pereira (18º27'01"S - 39º42'45"W) e aquelas aonde o máximo de altura chega aos 12,0 m, representadas quase sempre por *Protium heptaphyllum* (almescla), no Buraco do Bicho (18º23'05"S - 39º41'23"W). Em ambas, a espécie dominante sob o aspecto fitofisionômico é *Protium heptaphyllum*, estando sempre entre aquelas de maior porte.

Na mata do Chico Pereira a diversidade observada é maior que nos outros trechos visitados que correspondem à mesma faixa. Ocupando o estrato superior podem ser observadas *Protium heptaphyllum, Eschweilera ovata* (imbiriba), *Byrsonima sericea* (murici), *Simarouba amara* (caixeta), *Himatanthus phagedaenicus* (agoniada), *Andira fraxinifolia* (angelim coco), *Guettarda angelica* (gema de ovo), *Guapira opposita* (João-mole), *Cupania emarginata*, entre outras. O estrato médio não é bem definido, em termos de espécies, no local amostrado. A maioria das espécies pertence também ao estrato superior. O inferior é ocupado, principalmente nas porções mais próximas ao mar, por grande quantidade de Bromeliaceae, representada por *Bromelia antiacantha* e *Pseudoananas sagenarius*, chegando em alguns lugares a cobrir completamente o substrato, impossibilitando o deslocamento sem abertura de trilhas. Outra espécie desta família, não agressiva, principalmente pelo diminuto porte é *Chryptanthus beucheri*, mas que cobre pequenas áreas do sedimento.

A topografia da área segue aquela encontrada sempre na porção posterior das dunas, que é uma ondulação até as proximidades do rio, como um campo de dunas paralelas ao mar.

O epifitismo nesta área, como nas demais é escasso, sendo Araceae a principal família representada.

No Buraco do Bicho, onde *Protium heptaphyllum* domina na paisagem, são encontradas também *Ocotea notata, Hymatanthus phagedaenicus, Clusia hilariana, Tapirira guianensis, Manilkara subsericea*, entre outras.

O trecho que ocorre paralelamente ao mar foi analisado por ser estreito, pois está entre as dunas e o brejo, possuindo relevo não plano, em função desta formação ocorrer em alguns pontos sobre os bordos das dunas, portanto mais altos. A cobertura do substrato se faz também por Bromeliaceae, pertencentes sempre às mesmas espécies mencionadas para outras áreas do Parque. Nos bordos voltados para o brejo, há vários indivíduos de espécies trepadeiras, como *Paullinia riodocensis, Tetrapteris* sp. e *Davilla rugosa.*

A mata da Acesita é um dos maiores remanescentes na parte posterior do Parque. Está limitado por áreas brejosas e plantações de *Eucalyptus*, além de pastagens. Nos bordos foram reconhecidas as arbóreas dominantes nesta porção da floresta como *Pera glabrata, Protium heptaphyllum, Himatanthus phagedaenicus, Matayba guianensis* e *Byrsonima sericea*. Outras ainda, com menos importância na fisionomia estão representadas por *Pera leandri, Xylopia sericea, Simarouba amara, Campomanesia guazumifolia, Jacaranda puberula, Annona acutiflora, Eschweilera ovata, Eriotheca pentaphyla, Pouteria coelomatica* e diversas espécies de Myrtaceae.

O relevo desta mata é mais plano, não sendo observadas as ondulações que caracterizam os terrenos pós-dunas, assim como o desenvolvimento de Bromeliaceae formando massas compactas, embora em alguns pontos estas ocorram muito agrupadas. Em quase todo o trecho pode-se caminhar com muita facilidade. Entretanto, esta é uma das áreas mais alteradas, com várias trilhas que alcançam 3,0 m ou mais de largura, usadas também para passagem de gado. Todavia, ocorrem grandes trechos sem esse tipo de interferência, onde a floresta é encontrada em muito bom estado de conservação, com grande desenvolvimento estrutural para esse tipo de comunidade, sendo um dos maiores para a costa brasileira. A presença de epífitas está restrita praticamente à família Araceae.

1.1.1.2 Mata Atlântica de Tabuleiro

- Estado de Conservação

O Parque tem uma porção assentada sobre o Grupo Barreiras, do Terciário, que é também denominado de Tabuleiro. Esse se encontra restrito às margens do rio Itaúnas, sendo que somente o bordo apresenta-se coberto por vegetação, que é a porção inserida nesta Unidade de Conservação. As espécies observadas nesta encosta foram *Byrsonima sericea, Coccoloba arborescens, Protium heptaphyllum, Inga fagifolia, Himatanthus phagedaenicus, Xylopia sericea* (pindaíba-branca) e *Eschweilera ovata.*

No limite oeste do Parque o terreno é mais elevado em relação a planície ao longo do rio Itaúnas, sendo que sobre este a cobertura vegetal é em quase sua totalidade feita por cultivo de *Eucaliptus.* Nas proximidades do limite do Parque o terreno superficialmente é arenoso indicando ser uma Restinga, entretanto, à medida que se caminha para oeste pode ser observada uma substituição para terrenos argilosos, caracterizando sedimentos do Terciário. Provavelmente esta areia é oriunda de ação eólica a julgar pela altura do platô.

A vegetação nativa neste limite está restrita em sua maior porção às depressões, que constituem a calha de drenagem ou por onde passam cursos d'água de pequeno porte, como o Córrego de Fora. Esta vegetação está sendo denominada de "Formação Florestal de Fundo de Vale" em função da dificuldade de delimitação entre as duas formações geológicas para efeito de mapeamento, que caracterizariam os ecossistemas Restinga e Mata Atlântica de Tabuleiro.

A vegetação nestas depressões encontra-se bem preservada, podendo ser encontradas árvores com até 30 metros de altura, como *Parapiptadenia pterosperma* (angico vermelho), além de *Aspidosperma parvifolium* (pequiá sobre), com 24,0 m, *Parinari parvifolia* (bafo de boi) de 28,0 m. Ainda são encontradas outras espécies características desse ecossistema, tais como *Ocotea cernua* (Canela sabão), *Helicostylis tomentosa* (Jaquinha), *Melanoxylon brauna* (Brauna), também observadas em florestas bem preservadas como a da CVRD em Linhares.

- Caracterização da comunidade

Como dito anteriormente, a Mata Atlântica de Tabuleiro é melhor representada ao longo do Córrego de Fora (18º23'15"S - 39º42'36"W). Embora sua ocorrência esteja condicionada às porções de declive em direção as partes mais baixas, por onde passa o leito desse curso d'água, a diversidade de espécies é marcante. A continuação da área florestal em direção ao interior do continente se faz em terrenos particulares, não incluídos no Parque, que segundo informações locais, possui exuberância ainda maior em termos de área com cobertura vegetal. Nesse caso, é importante ressaltar sua relevância como corredor ecológico, principalmente na manutenção de mamíferos de maior porte. O entorno desta faixa de floresta, sobre o platô, é recoberto por plantação de *Eucalyptus*, não havendo aí vegetação natural de maneira contínua.
A floresta possui três estratos bem delimitados, sendo o superior constituído por espécies de grande porte, havendo exemplares de aproximadamente 30 m, como a *Parapiptadenia pterosperma* (angico vermelho). Entre as espécies encontradas destacam-se *Sparatospermum leucanthum* (cinco-folhas), *Melanoxylon* brauna (braúna), Ocotea *cernua* (canela-sabão), *Macrolobium latifolium* (jatobá-do-brejo), *Simarouba amara* (caxeta), *Huberia ovalifolia* (jacatirão), *Vismia martiana* (copiã) e *Ficus gomelleira* (mulembá).

Espécies epífitas e semi-epífitas estão representadas principalmente por Araceae, sendo a área pobre nesse tipo de hábito, se comparada com a Mata Atlântica de encosta. No estrato inferior a presença desta família é ainda mais marcante, sendo que nesse, Bromeliaceae e Maranthaceae também se destacam.

1.1.1.3 Manguezal

- Estado de Conservação

O Manguezal está restrito ao extremo sul do Parque, nas proximidades da cidade de Conceição da Barra, entre a foz artificial e a natural, não formando uma faixa contínua, sendo as segmentações em sua maioria naturais. O bordo do bosque voltado para o rio Itaúnas nesse trecho é ocupado ora por *Rhizophora mangle* (Figura 28), ora por *Laguncularia racemosa* e mais raramente *Avicennia germinans* aparece, e nesse caso, sempre acompanhada por uma das outras espécies.

Figura 28 : Bordo do manguezal dominado por *Rhizophora mangle*, no Parque Estadual de Itaúnas /ES.

Por outro lado é marcante o estabelecimento de novas faixas de manguezal por acrescência de material lodoso nos bordos do rio, que vem sendo ocupado por *Laguncularia racemosa.* Esse fato já deve ter ocorrido no passado, pois são encontrados trechos dominados por esta espécie (Figura 29) com alta densidade de indivíduos, chegando a dificultar a passagem. Fato marcante é a nítida separação das espécies por faixas, resultante de diferentes épocas de estabelecimentos (Figura 30).

Em alguns trechos o bordo voltado para o rio Itaúnas é ocupado por *Spartina alternifolia* (Figura 31), espécie característica desta região do manguezal. Fato a ser destacado é a ampliação do manguezal para a região norte, após a foz artificial, que segundo informações de moradores locais, não havia no passado no bordo as espécies de manguezal que são encontradas hoje, com exceção de *Avicennia germinans*.

Figura 31 : Bordo do manguezal dominado por *Laguncularia racemosa*, tendo a frente *Spartina alterniflora*, no Parque Estadual de Itaúnas /ES.

Num trecho no bordo do rio Itaúnas, nas coordenadas 18º 29' 40,5" S - 39º 43' 45,9" W, ocorre uma área com um bosque de manguezal onde as espécies estão morrendo, havendo apenas alguns remanescentes de pequeno porte deste ecossistema no bordo ou que instalaram recentemente, estando o sedimento sendo colonizado por representantes de Cyperaceae, característicos de ambientes alagáveis ou alagados ou ainda de outros grupos vegetais. Banco de plântulas de *Laguncularia racemosa* pode ser também encontrado nesta área. (Figura 32).

Figura 32 : Trecho do Manguezal em decrepitude sendo ocupado por vegetação característica de ambientes paludosos, no Parque Estadual de Itaúnas, Conceição da Barra, ES.

Fato marcante nesse trecho, onde ainda ocorrem espécies do manguezal, é a grande mortandade de *Avicennia germinans* (18º 29' 40,5 S – 39º 43' 45,9" W), em um trecho onde antes foi dominante e não ocupava somente a margem do rio. Pela análise do trecho pode-se verificar que não houve entrada de areia em função da dinâmica do rio sobre a parte lodosa, já que os pneumatóforos (raízes respiratórias) encontram-se completamente descobertos (Figura 33). Alterações na salinidade só poderiam ser detectados com monitoramento e mesmo nesse caso, a comparação dos dados atuais teria que ser confrontados com informações pretéritas naquele ponto, caso existissem. No caso, esta alteração seria um aumento na salinidade em função da abertura do rio nas proximidades, entretanto, segundo SCHAEFFER-NOVELLI & CINTRÓN (1986) e TOMLINSON (1994) esta espécie tolera salinidades altas, não sendo provavelmente esta a causa de sua morte.

Figura 33 : Trecho com exemplares de *Avicennia germinans* onde ocorreu mortandade total dos indivíduos desta espécie, no Parque Estadual de Itaúnas/ES.

Nesse local, foram encontrados no bordo apenas indivíduos isolados de *Laguncularia racemosa* e *Hibiscus pernambucensis*, de aproximadamente 2,0 m, não sendo possível indicar nesse caso se existiam antes da interferência ou o colonizaram. Entretanto, num período de dois anos ocorreu uma entrada maciça de espécies pertencentes as Cyperaceae, algumas de ambientes preferencialmente inundáveis como *Cyperus* sp., enquanto outras de áreas inundadas, como *Elaeocharis* sp. (junco).

Segundo informações de residentes, a mortandade na área, em ambas as margens, teve início aproximadamente dois anos após a abertura da nova foz do rio. Esse fato pode ter desencadeado esse processo, entretanto, são necessárias investigações científicas que possam testar este tipo de hipótese, o que não pode ser feito por uma avaliação ecológica rápida.

O manguezal encontra-se bem conservado fora dos limites da sede municipal de Conceição da Barra, não tendo sido encontradas evidências de antropização, comuns nesse ecossistema tais como, redes para captura de caranguejos, corte de árvores e lixo. Em todas as visitas a estes bosque, seja para amostragens ou observações, não foram encontrados catadores de caranguejo, apesar de terem sido encontradas inúmeras tocas destes animais.
Pode-se detectar assoreamento natural dos bordos por areia e mesmo no interior do bosque, tendo sido observado em alguns pontos, que o sedimento tem se tornado mais arenoso, o que de certa forma compromete o bosque, já que as espécies desse ecossistema não suportam esse tipo de interferência.

No passado, em torno dos anos 50, segundo informações locais, um trecho desse mangue e da restinga dava lugar a um atracadouro, denominado de Porto do Guindaste, que servia de local de embarque de toras de madeira que eram trazidas em embarcações pelo rio, restando hoje apenas uma construção em cimento desta atividade (Figura 34).

Figura 34 : Porto do guindaste, que servia de atracadouro para embarque de madeira, no Parque Estadual de Itaúnas /ES.

As maiores interferências se fazem presentes na entrada da cidade de Conceição da Barra, já que ocorreu aterro no passado até o bordo desse ecossistema, como encontrado na foz natural do rio Itaúnas.

- Caracterização da comunidade

O Manguezal tem sua ocorrência limitada à porção sul do Parque, onde espécies características desse tipo de ecossistema são encontradas. Nos trechos analisados foram identificadas *Rhizophora mangle, Laguncularia racemosa* e *Avicennia germinans*, não tendo sido observada *Avicennia schaueriana*, que é mencionada para os manguezais da Baia de Vitória (CARMO *et al.* 1998[a]), sendo esse fato também detectado por VALE & FERREIRA (1998), além de citar esta espécie em manguezais mais ao norte do Espírito Santo, no Rio São Mateus (Conceição da Barra) e Mariricu (São Mateus). Ainda ao norte, porém mais próximo à Vitória, CARMO *et al.* (1998[b]) não menciona *Avicennia germinans*, fazendo parte do bosque de manguezal na Bacia dos Reis Magos, indicando que esta espécie, apesar de sua ocorrência na Baia de Vitória (FERREIRA, 1989), passa a ser dominante no extremo norte desse Estado.

1.1.2 INVENTÁRIO FLORÍSTICO E FITOSSOCIOLÓGICO

A área do Parque Estadual de Itaúnas possui uma flora bastante diversificada, sendo que várias espécies apresentam potenciais diversos, tais como o medicinal, madeireiro, ornamental, confecção de artefatos diversos, recuperação de áreas degradadas etc. Entretanto, faltam estudos, para quase a totalidade destas, que possam afirmar em base técnica a efetividade relacionada ao que se observa na natureza ou informado por usuários do entorno e mesmo indicação em literatura sem ainda comprovação científica.

Para a Flora do Parque Estadual de Itaúnas esse trabalho contribui com uma lista com 410 espécies, sendo que destas 129 foram apenas observadas (Vide Tabela 2 no Anexo 3). Do total listado, existem coletas no Herbário VIES em torno de 780 exsicatas, sendo que destas, 209 foram realizadas durante esse projeto. Dentre as famílias que se destacam na área com maior número de espécies, estão aquelas que a literatura também indica como de grande ocorrência nas regiões tropicais (Figura 35) – Leguminosae, Myrtaceae, Rubiaceae, Arecaceae, Sapindaceae, Lauraceae, entre outras.

Figura 35: Principais famílias encontradas no Parque Estadual de Itaúnas, Conceição da Barra (ES). (Leg = Leguminosae; Myr = Myrtaceae; Rub = Rubiaceae; Are = Arecaceae; Sap = Sapindaceae; Lau = Lauraceae; Cyp = Cyperaceae; Eup = Euphorbiaceae; Orc = Orchidaceae; Bro = Bromeliaceae).

- **ESTRUTURA DAS COMUNIDADES**

1.1.2.1 Ecossistema Restinga

♦ ***Formações Herbáceas***

▪ **Formação Herbácea Não Inundável**

Na porção frontal das dunas, voltada para o leste, encontra-se a formação herbácea não inundável, que se estende ao longo da linha de praia, sendo revestida por uma vegetação de baixa cobertura, tendo *Allagoptera arenaria*, como espécie dominante sob o aspecto fitofisionômico.

Na Tabela 3 - Anexo 4 são encontradas informações fitossociológicas de um trecho próximo a "trilha do pescador". Nesta área o predomínio passa a ser de *Remirea maritima* e *Allagoptera arenaria*, que apesar de valores semelhantes com relação à freqüência, a segunda possui uma maior cobertura, que pode ser constatada na fitofisionomia. As espécies que ocorrem sobre esta porção das dunas, são em sua maioria encontradas na formação herbácea não inundável, enquanto *Stylozanthes viscosa* é mencionada por PEREIRA (1990[b]) para a região de entre moitas da formação aberta de Ericaceae, em Guarapari/ES e ARAÚJO & HENRIQUES (1984) para esse mesmo tipo de ambiente no Rio de Janeiro.

No trecho contíguo após as barracas no, sentido sul, a porção frontal das dunas está constituída por oito espécies (Tabela 4 Anexo 4). Destas, todas são mencionadas por THOMAZ (1991) e PEREIRA *et al.* (1992) como de ocorrência na formação herbácea não inundável no Estado do Espírito Santo.

Cereus pernambucensis e *Centrosema virginianum* são citadas para outras formações de restinga, principalmente aquelas que apresentam porte herbáceo até arbustivo, como pós-praia (FABRIS & PEREIRA, 1998) e aberta de Clusia (PEREIRA, 1990[b]), sendo que *C. pernambucensis* ocorre também no interior das formações florestais do Parque de Itaúnas.

A porção frontal das dunas de Itaúnas, considerando os trechos amostrados na porção voltada para o leste, é dominada por *Remirea maritima* (Tabela 5 – Anexo 4), espécie que ocorre em praticamente todo o litoral do Espírito Santo e Rio de Janeiro. Como é de pouca cobertura, não é muito efetiva no sentido de fixar as dunas. Entretanto, sendo rizomatosa, pode contribuir nesse processo.

Os altos valores encontrados para *Allagoptera arenaria* confirmam as informações da fitofisionomia. Sendo esta também uma planta com rizoma, com intensa folhagem, pode ser considerada como boa fixadora de dunas. Além do mais, densas populações destas plantas enriquecem o solo pelo aumento de matéria orgânica sob sua cobertura, proveniente de suas folhas senescentes e, conseqüentemente, potencializa o acúmulo de nutrientes, colaborando desta forma no estabelecimento de outras espécies (MENEZES & ARAÚJO, 2000). Além desta característica importante para recuperação de áreas, deve ser levado em consideração o

trabalho de CARDOSO (1995) que constatou que a espécie tende a ocupar espaços antropizados, passando a dominá-los, o que para o propósito de estabilização de dunas é favorável.

Ipomoea imperati apresenta características semelhantes a *Remirea maritima* com relação à cobertura e forma de crescimento, diferente por outro lado de *Ipomoea pes-capre*, que cresce sobre o solo formando grande cobertura. Entretanto esta espécie ocorre nas porções mais próximas à linha de praia, como demonstrou PEREIRA, 1995 na Reserva Biológica de Comboios, em Linhares/ES, havendo provavelmente um microambiente mais propício ao seu desenvolvimento na formação pós-praia.

Na Tabela 6 – Anexo 4 são fornecidos os dados fitossociológicos relativos a um trecho desta comunidade, nas proximidades da "Trilha do Pescador", onde se verificou que a espécie predominante, sob o aspecto da freqüência, é *Panicum racemosum* (28,1%), que ocorre em toda costa do Espírito Santo (THOMAZ, 1991). Em 20 m de perfil da vegetação na Praia de Itaúnas, esta espécie foi incluída 22 vezes, entretanto, na análise estrutural realizada não foi amostrada. Na área amostral (THOMAZ, 1991) foram identificadas oito espécies, as quais também aparecem nos dois pontos ora trabalhados. Com relação à espécie mais freqüente pode-se constatar que há uma inversão nas posições, provavelmente relacionada às características ecológicas do trecho inventariado, que devem ser investigadas em cada caso. Entretanto, em Itaúnas, *Remirea maritima* aparece em todos trechos com altos valores de freqüência.

Esta comunidade pode sofrer grandes intervenções naturais pela ação de marés altas, retirando em parte o sedimento com sua vegetação. Entre as espécies mais afetadas encontra-se *Blutaparon portulacoides*, por se desenvolver próxima à linha de maré (PEREIRA *et al.* 1992).

No trecho analisado após as barracas de praia (Tabela 7 – Anexo 4), em sua porção sul, o número de espécies amostradas foi maior, entretanto, a diferença se faz com espécies de baixa freqüência na comunidade, como *Allagoptera arenaria, Chamaecyse hisopifolia* e *Centrosema virginianum* (1,0%). Outro fato que se destaca é a presença de *Alternanthera maritima* (8,0%) e *Canavalia rosea* (18,0%) com altos valores, sendo que a primeira não foi amostrada no outro trecho. Estas diferenças reforçam a necessidade de estudos que possam explicar estas diferenças em ambientes tão próximos.

Considerando as áreas analisadas como representantes da formação herbácea não inundável no Parque, nos dados totais (Tabela 8 – Anexo 4) verificou-se que espécies com maiores valores de freqüência são também mencionados por outros pesquisadores em diferentes pontos da costa brasileira (THOMAZ, 1991; MENEZES-SILVA, 1998; BASTOS, 1996).

No trecho analisado por THOMAZ (1991) na praia de Itaúnas, ao norte das barracas de praia, foram encontradas oito espécies, todas inclusas nesta amostragem. Destaque para *Sporobolus virginicus*, citada por THOMAZ (1991), com altos valores e que não aparece nos dois trechos aqui analisados. Por outro lado, *Panicum racemosum* e *Alternanthera*

maritima aparecem nesse período com altos valores e não foram amostradas por aquela autora. Estes fatos podem estar relacionados com o ciclo de vida das espécies, que devem ser também investigados. Outro fato a considerar com relação a *A. maritima* é que esta tende a ocupar as porções mais próximas a linha de praia, nesse caso, também estaria sujeita a ação de marés mais altas.

- **Formação Herbácea Inundável**

Na Tabela 9 – Anexo 4 encontram-se as espécies amostradas no brejo nas proximidades do Buraco do Bicho (18º 22' 48,2" S – 39º 41' 18,1" W). Foram incluídas na amostragem oito espécies entre herbáceas e sub-arbustivas. Os indivíduos identificados em nível específico são mencionados por PEREIRA & ARAÚJO (2000) como ocupando ambientes paludosos da restinga nos Estados do Espírito Santo e Rio de Janeiro.

O número de espécies em ambientes paludosos é, em regra, menor que em terrenos não inundados, como demonstrado por ARAÚJO & HENRIQUES (1984) e PEREIRA (1990ª) ao se referirem às diferentes comunidades vegetais das Restingas, sendo confirmada esta situação pela análise da Figura 36 onde a curva atinge estabilidade no décimo quinto intervalo, não havendo a partir deste, acréscimo de espécie, sendo o número total muito baixo, entretanto, mais alto que outros pontos de maior grau de inundação, onde apenas uma espécie ocorre utilizando este mesmo método.

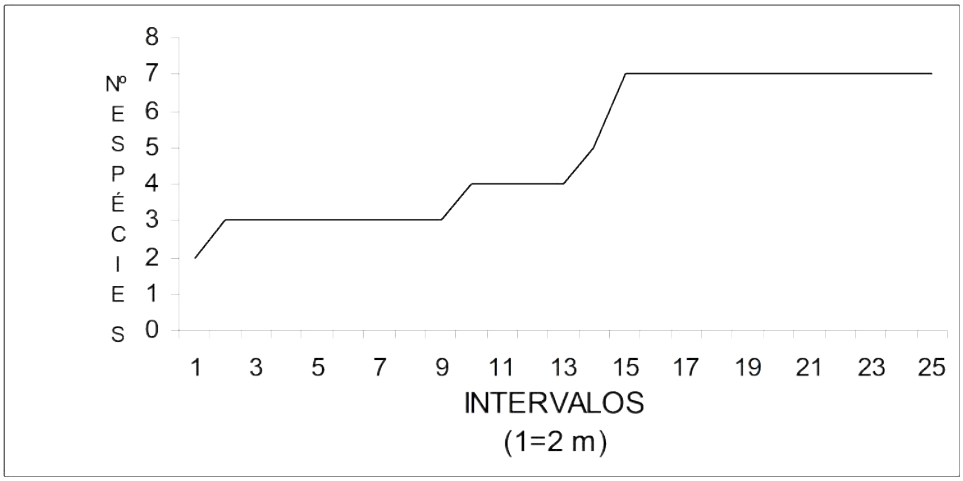

Figura 36: Curva de suficiência amostral na Formação brejo herbáceo (Buraco do Bicho), no Parque Estadual de Itaúnas – Conceição da Barra, ES.

A amostragem realizada em área inundável, que se encontrava seco no período (18º 24' 41,7" S – 39º 42' 10,9" W), foi estabelecida a partir da margem alagada para porções mais elevadas, tendo revelado um número maior de espécies do que aquele encontrado na região entre cordões (Tabela 10 – Anexo 4).

Nas porções mais baixas, junto às áreas ainda alagadas, os indivíduos sub-lenhosos encontravam-se destituídos de folhas e muitos mortos. Entretanto algumas espécies apresentavam desenvolvimento inicial enquanto outras já completavam ciclo (Figura 37).

Figura 37: Porção marginal de área alagável, tendo no primeiro plano indivíduos mortos em função da submersão, no Parque Estadual de Itaúnas, Conceição da Barra, ES.

A medida que o nível topográfico se eleva a cobertura vegetal é maior e mais diversificada, até os pontos onde já ocorrem indivíduos de ambientes mais secos (Figura 38).

Figura 38: Porção marginal de área alagável em nível topográfico mais elevado, tendo em primeiro plano cobertura por *Polygala* sp., no Parque Estadual de Itaúnas, Conceição da Barra, ES.

- **Formação Herbácea Inundada**

Na região de Viração (18º 24'08,2" S – 39º 44' 47,6" W) a vegetação marginal do rio Itaúnas avança em direção ao seu leito, de maneira a cobrir totalmente o canal, entretanto, não impedindo a passagem de água, já que esta se faz sob a massa vegetal. As espécies que constituem este agrupamento são em sua maioria grandes populações de *Thypha dominguensis* (taboa) e em menor proporção *Cecropia* sp. (embaúba) (Figura 39). Neste trecho são encontradas também *Acrostichum aureum*, *Scleria* sp., *Caiaponia* sp. *Hibiscus pernambucensis*, *Costus spiralis* (cana-de-macaco). Análise quantitativa nestes trechos é impossibilitado em função da profundidade da lâmina d'água no interior da vegetação e da alta densidade das espécies que formam uma massa compacta, que necessitaria, caso possível a entrada, de cortes drásticos para se aplicar métodos fitossociológicos, que poderia

ser o Intercepto de Linha. A alta densidade de *Scleria* sp. também contribui para este fato por ter suas folhas cortantes, o que demandaria muito tempo no deslocamento dentro da área, em função dos cuidados no sentido de evitar acidentes.

Figura 39: Região de Viração no rio Itaúnas, onde a vegetação ocupa todo seu leito, no Parque Estadual de Itaúnas, Conceição da Barra, ES.

A vegetação na região da Viração que avança sobre o leito do rio impedindo a navegação a partir deste ponto, tem se deslocado em porções de diferentes tamanhos e formatos, geralmente circulares, que são capazes de flutuar e descer o rio levado pela correnteza (Figura 40). Foram observadas algumas destas porções ficando presas em outros pontos da margem do rio bem como nas pilastras de sustentação da ponte que liga a Vila de Itaúnas a entrada do Parque. Nesta ilhas foram identificadas espécies que haviam sido listadas na Viração, além de outras, tais como *Ludwigia* sp. e dois representantes de Malvaceae.

Figura 40: Vegetação retirada pelas águas do rio Itaúnas deslocando em direção a sua foz, no Parque Estadual de Itaúnas, Conceição da Barra, ES.

A amostragem realizada nas imediações da entrada oficial do Parque de Itaúnas (18º 24' 41,7" S – 39º 42' 10,9" W), foram incluídas 17 espécies, sendo a maioria dos representantes identificados como característicos de ambientes paludosos. Esta maior diversificação está relacionada ao grau de inundação que o trecho amostral está submetido, já que na porção final da linha de intercepto foram incluídas espécies encontradas também em ambientes não paludosos como, por exemplo, *Dalbergia ecastophyllum* (moeda da praia), que libera grande quantidade de frutos que podem ser encontrados em toda a área, porém com estabelecimento nos trechos onde o período de inundação é menor.

A curva do coletor (Figura 41) revela que nos primeiros seis intervalos (12 metros) o número de espécies amostradas corresponde a 76% do total analisado. Por um trecho correspondente a 28 metros nenhuma espécie nova foi incluída, entretanto, no final da linha de intercepto, correspondente ao trecho em nível topográfico mais elevado, foram encontradas mais quatro espécies, fato este esperado, por se tratar de ambiente menos saturado.

Figura 41: Curva de suficiência amostral na Formação brejo herbáceo (Frente da entrada) no Parque Estadual de Itaúnas – Conceição da Barra, ES.

Às margens do rio Itaúnas podem também ser encontradas outras plantas caracteristicamente aquáticas como a Halorrhagaceae conhecida como "pinheirinho d'água" (*Myriophyllum brasiliense*) (Figura 42), *Nymphoides humboldtianum* (Figura 43) e, dentre outras, a samambaia *Acrostichum aureum*.

♦ ***Formações Arbustivas***

o **Formação Arbustiva Aberta**

a) Formação Arbustiva Aberta não Inundável

A comunidade em moitas analisada na foz artificial do rio Itaúnas enquadra-se na formação arbustiva aberta não inundável, sendo que na Tabela 11 – Anexo 4 encontram-se os parâmetros analisados para suas espécies. Foram amostradas 21 espécies, sendo *Allagoptera arenaria*[2] a espécie com maiores valores em todos os parâmetros. O trecho amostral, composto por moitas de pequena altura e volume, favorece o desenvolvimento desta espécie, que segundo ZALUAR (1997) tem preferência por moitas com estas características.

O Índice de diversidade utilizado, o de Shannon, na área analisada é de H'=2,55 nats/ind., valor esse próximo ao encontrado por BASTOS (1996) para a Ilha do Algodoal, no Pará, que foi de H'=2,23 nats/ind, e na Ilha do Mel, Paraná, MENEZES-SILVA (1998) encontrou H'=2,31 nats/ind., em comunidade semelhante à estudada em Itaúnas.

b) Formação Arbustiva Aberta Inundável

Foram amostradas na Trilha da Borboleta dois trechos próximos, mas com moitas de diferentes alturas, sendo que o trecho mais ao sul possui moitas de maior porte que aquelas encontradas após o Córrego de Fora, que corta esta trilha. Estas foram classificadas como pertencentes a formação arbustiva aberta inundável, em função de sua composição florística, principalmente de *Humiria balsamifera*, apesar de que em torno de 1,20 m não foi detectado o lençol freático ao norte, enquanto ao sul esse chega próximo a superfície em determinados locais, deixando a superfície úmida. Na escavação ao lado desta área o lençol se expõe a 60 centímetros da superfície.

Na Tabela 12 – Anexo 4 são explicitados os dados fitossociológicos nas moitas ao sul do Parque. Foram amostradas 38 espécies de diferentes formas biológicas e, considerando a densidade relativa, *Ocotea notata*[3] é a mais importante nesta comunidade, que também possui a maior freqüência. Destaca-se a presença de *Humiria balsamifera* que foi reportada por ARAÚJO & HENRIQUES (1984) e PEREIRA (1990[a]) como tendo presença obrigatória nesta comunidade. Esta espécie provavelmente seria a mais importante nesta área se fossem incorporados valores de cobertura. Como sua freqüência foi alta e a densidade baixa, significa que cada planta amostrada era interceptada em vários intervalos, logo com copas de grande diâmetro.

[2] Freqüência absoluta (FA) = 62,90 (25,32%) e Densidade Absoluta (DA) = 35,48 (22,68%).

[3] FA = 48,28 (14,14%) e DA = 18,18 (11,02%).

Na amostragem realizada ao norte (Tabela 13 – Anexo 4) foram amostradas 40 espécies, sendo a mais importante com relação à densidade relativa *Marlierea neuwideana* que também ocorre com altos valores na outra análise. Nesse caso *Humiria balsamifera* teve o maior valor de densidade dentre as arbustivas, perdendo apenas para *Davilla flexuosa,* uma liana. *Allagoptera arenaria* (guriri) que aparece aqui entre as 10 mais importantes, não foi amostrada ao sul. Tal fato pode ser explicado pelo maior altura e volume daquelas moitas, pois, segundo ZALUAR (1997), esta espécie tende a diminuir a densidade à medida que são analisadas moitas de maior volume. Se comparada as duas áreas por meio do Índice de Sorensen, a similaridade é de 56,41%, indicando serem estas de composição semelhante, principalmente considerando o fato das limitações desta comparação, pela pequena amostragem característica do método. Utilizando as 20 primeiras espécies mais importantes das duas análises, o Índice de Sorensen passa para 80%, confirmando que estas áreas possuem composição florística muito semelhante, e que ampliando os estudos haveria uma melhor definição daquelas que seriam raras na comunidade.

O Índice de diversidade de Shannon nos dois trechos amostrais não foi muito diferente, sendo H'=3,29 nats/ind. no lado sul e H'=3,28 nats/ind. ao norte, maiores que o encontrado por BASTOS (1996) para o Pará, que foi de H'=2,23 e MENEZES-SILVA (1998) na Ilha do Mel (PR) 2,31.

Comparando as comunidades abertas inundáveis com a não inundável desse Parque, verifica-se que a maior similaridade está entre a inundável com moitas de menor tamanho (27,11%), apesar da diferença não ser expressiva em relação à de maiores proporções (22,95%).

Nesta formação o lençol freático chega muito próximo à superfície, provavelmente chegando a aflorar em períodos de maior intensidade pluviométrica. A vegetação de entre moitas foi analisada por meio do Intercepto de Linha, com intervalos de dois metros, tendo sido amostradas oito espécies, discriminadas na Tabela 14 – Anexo 4.

Estas espécies são mencionadas por PEREIRA (1990[a]; 1990[b]) para o Estado do Espírito Santo, ocorrendo nas Restingas na região de entre moitas das formações abertas tanto de Ericaceae como a de Clusia, com exceção de *Sebastiania glandulosa* que é referida por CARDOSO (1995) para a Formação Palmae do Parque Estadual de Setiba.

No trecho amostral foram ainda encontradas *Paepalanthus ramosus*, *P. klotzchianus* e *Melocactus violaceus*. Segundo PEREIRA (1990[a]) e PEREIRA & ARAÚJO (1995) a diversidade de plantas na região de entre moitas é baixa, assim como a cobertura, deixando a maior parte do sedimento arenoso destituído de plantas.

- **Formação Arbustiva Fechada**

a) Formação Arbustiva Fechada Não Inundável

O trecho amostral foi completamente devastado no passado para ser cultivado, estando atualmente em processo de regeneração natural, com indivíduos em torno de 4,0 m de altura em determinados trechos, sendo que no sentido sul a vegetação ocorre com maior porte, em torno de 7,0 m.

Na Tabela 15 – Anexo 4 estão representados os dados fitossociológicos do trecho amostrado nas proximidades da Trilha do Pescador. Das 35 espécies amostradas, destaca-se a grande freqüência de *Allagoptera arenaria*[4], que ocorreu na grande maioria dos intervalos amostrais. Dentre as lenhosas também é importante nesta área *Byrsonima sericea*[5], que ocorre em diferentes comunidades, incluindo as florestais. A diversidade obtida no trecho, pelo Índice de Shannon foi de H'= 2,67 nats/ind., comparando a flora com uma das formações abertas, a inundável, o Índice de Sorensen é igual a 27,39%, enquanto com a aberta não inundável esse valor é de 35,71%, provavelmente tendo o fator umidade decidindo a favor desse valor.

Na Tabela 16 – Anexo 4 são apresentados os dados fitossociológicos da formação analisada nas proximidades da Trilha da Borboleta, com vegetação desenvolvendo em terreno onde ocorreu desmatamento, como pode ser constatado pelo bordo da mata que chega até o trecho.

Pelas características fitofisionômicas da vegetação, como alta cobertura e freqüência por *Allagoptera arenaria*[6] e de pequeno porte, em torno de 2,0 m, se enquadra na classificação de ARAÚJO & HENRIQUES (1984) como sendo a formação Palmae. Esse tipo de comunidade foi estudada no Parque Estadual Paulo César Vinha, em Guarapari, no Espírito Santo, por CARDOSO (1995), que descreve dois trechos daquele Parque, com características fitofisionômicas às encontradas nesse trabalho.

Em Itaúnas foram amostradas 15 espécies, sendo destaque nesse trecho *Allagoptera arenaria,* que está praticamente presente em todos os intervalos amostrais, como também constatou CARDOSO (1995) nos trechos analisados. No caso de Itaúnas a maioria das espécies amostradas não constam das listas apresentadas por THOMAZ (1991), tendo sido constatado que as espécies desta comunidade são oriundas em sua maioria de ambientes próximos, no caso, provavelmente da formação aberta que é contígua. Uma das que ocorre em comum a estes Parques Itaúnas e Setiba, em nesse tipo de comunidade é *Sebastiania glandulosa*, estando em um dos trechos de Guarapari abaixo apenas de *Allagoptera*

---

[4] FA = 90,00 (16,67%); DA = 29,33 (23,66%).

[5] FA = 60,00 (11,11%); DA = 17,33 (13,98%).

[6] FA = 96,00 (30,38%); DA = 90,00 (36,59%).

arenaria, entretanto, naquela mesma unidade de conservação, em outro ponto analisado, ela não se faz presente.

O Índice de diversidade encontrado em Itaúnas foi de H'=1,73 nats/ind, sendo este, apesar de baixo em relação ao de outras comunidades de restinga, ainda maior que os encontrado por CARDOSO (1995) para formações semelhantes em Guarapari, onde esse valor é de H'=053 nats/ind. em Ulé e 1,03 em Carais, ambas no Parque Estadual Paulo César Vinha.

b) Formação Arbustiva Fechada Inundada

No trecho onde ocorre inundação periódica em função da elevação do nível do rio Itaúnas, alguns pontos permanecem alagados constantemente, sendo neste caso ocupados por *Montrichardia linifera* (aninga) ou por representantes de Nymphaeaceae (Figura 44) e Lymnocharitaceae (Figuras 45 e 46) com suas espécies fixa ao fundo do rio, em locais de pouca dinâmica, no primeiro caso com flores brancas e azuladas, enquanto no segundo as flores são amarelas. Pontederiaceae (*Eichhornia crassipes*) com flores azuladas (Figura 47), têm suas espécies flutuantes também em ambientes calmos, preferencialmente na planície de inundação, sendo, entretanto, facilmente carregadas pela correnteza, podendo ser
Vistas constantemente no leito do rio.

Figura 44: *Nymphaea* sp. na região alagada às margens do rio Itaúnas, no Parque Estadual de Itaúnas, Conceição da Barra, ES.

Nos trechos onde ocorre *Montrichardia linifera* (aninga) esta espécie é dominante, seja na freqüência (100%) como na densidade, já que ocorre extremamente agrupada não permitindo, na maioria dos casos, a penetração no interior da formação. Poucas espécies são encontradas crescendo junto a esta população. Foram identificadas Asclepiadaceae e Convolvulaceae, *Thypha dominguensis*, mais raramente, de maneira isolada *Annona glabra* (araticum do brejo).

A presença de *Montrichardia linifera* (aninga) é marcante ao longo do rio Itaúnas, algumas vezes restrita a uma faixa estreita, outras vezes alcança grandes extensões. Foi detectada desde a região da Viração (18º 24' 08,2" S – 39º 44' 47,6" W) até onde ocorre maior influência da cunha salina (18º 28' 01,6" S – 39º 43' 16,0"W), com substituição a partir deste ponto por espécies do Manguezal, que se continua até a foz artificial e daí alcança maior expressão estrutural em direção a foz natural.

A presença de *Hibiscus pernambucensis* (algodão-da-praia) (18º 26' 17" S – 39º 42' 35" W) está restrita aos bordos do rio, ocorrendo em grande densidade, sendo sua freqüência de 100%, estabelecida de maneira paralela ao rio, já que se constitui em uma faixa estreita. Pode ser também constatado que a espécie é constituída por intensa ramificação que penetra no substrato, sendo difícil a delimitação do indivíduo. Por entre esta espécie ocorre de maneira menos adensada *Montrichardia linifera* (aninga).

Outra espécie que, junto com *Hibiscus pernambucensis* 18º 25' 57" S - 39º 42' 31" W), também é citada para regiões próximas de manguezais é *Dalbergia ecastophyllum* (dinheiro-da-praia), encontrada junto aos bordos do rio, sendo a sua freqüência de 100%. Esta espécie aparenta comportamento semelhante ao algodão da praia, ocorrendo também de maneira adensada, com profusão de ramos que não permite separação dos indivíduos, associada algumas vezes a *Montrichardia linifera*.

♦ *Formações Florestais*

As formações florestais na área de estudo enquadram-se nas três categorias conhecidas para as restingas, tendo sido analisadas estruturalmente a não inundável, a inundável e a inundada.

Comparando as espécies obtidas dos levantamentos fitossociológicos em todas as formações florestais, por meio de análise de similaridade (Sorensen) (Tabela 17 Anexo 4), pode-se verificar que não existe similaridade entre as áreas, sendo que os maiores valores não ultrapassam a 30%, referentes à área em recuperação como a do Chico Pereira, ambas não inundáveis. Os menores valores estão relacionados com a formação florestal inundável, fato esse esperado, já que a maioria das espécies de ambientes paludosos é exclusiva destas áreas, tais como *Symphonia globulifera, Tabebuia cassinoides* e *Callophyllum brasiliensis;* apesar desta última ter ocorrido na área em recuperação, aqui denominada de não inundável, pois o início da amostragem caiu nas proximidades de ambiente alagado, logo com espécies diferenciadas do restante da área. Com exceção de *S. globulifera*, as outras espécies ocupam

as duas primeiras posições de VI em floresta inundável na Ilha do Mel (MENEZES-SILVA, 1998).

Nos trechos florestais amostrados foram encontradas 84 espécies e, se excluídas 14 da floresta inundável, tem-se uma primeira lista de espécies para floresta não inundável do Parque Estadual de Itaúnas com 70 espécies, equivalente a uma amostragem em 2.150 m^2, que representa a metade da área que vem sendo estudada por outros pesquisadores no ecossistema restinga, que encontram em alguns casos maior número de espécies: 88 (FABRIS, 1995); outras vezes menores: 56 (SUGIYAMA, 1993), 51 (TRINDADE, 1991), 50 (BASTOS, 1996), 31, nesse caso no estrato superior (MENEZES-SILVA; 1998).

Comparando a diversidade florística destas áreas com outras no Brasil (Tabela 18 – Anexo 4), apesar das diferenças metodológicas empregadas na descrição estrutural destas restingas, os valores aqui encontrados estão em torno do esperado para esse ecossistema, e mesmo acima de alguns deles, podendo ser previsto que trechos desta Unidade de Conservação alcancem os maiores índices de diversidade para restinga, com incremento dos estudos em suas diferentes comunidades.

A área basal nos trabalhos analisados varia entre 16,24 e 46,46 m^2/ha. Estas diferenças podem estar relacionadas aos diferentes ambientes a que estão submetidos os trechos analisados, tais como o nível de lençol freático, grau de preservação e, entre outras, a posição dentro da restinga, como no caso da floresta sobre dunas em Natal e os trechos inundáveis na Ilha do Mel. Considerando as análises em Itaúnas, constata-se que as florestas, nas diferentes situações, como em regeneração, sobre dunas, no segundo cordão arenoso e em ambiente paludoso, possuem em sua maioria, desenvolvimento só superado no Paraná e outra área nesse Estado, incluindo esta Unidade de Conservação, com relação a esse parâmetro, como uma das mais desenvolvidas no Brasil.

A baixa densidade das área de Itaúnas, em relação a outras florestas, deve estar mais relacionada ao método utilizado e número de pontos amostrados, do que influência da dominância, já que na maioria das pesquisas analisadas o critério de inclusão de indivíduos foi semelhante. Este, como outros parâmetros, apresentarão respostas mais adequadas com incremento das análises, próximos dos padrões acadêmicos utilizados nos diferentes trabalhos de estrutura de comunidades de restinga.

Na Tabela 19 – Anexo 4 são apresentados parâmetros estruturais das florestas analisadas no Parque Estadual de Itaúnas. Considerando os diâmetros e alturas máximas, as áreas analisadas apresentam os maiores valores registrados para esse tipo de comunidade nas restingas, se comparados com o Pará (BASTOS, 1996), São Paulo (SUGIYAMA, 1993) e Espírito Santo (FABRIS, 1995).

Se comparada com a análise de SÁ (1993) no Rio de Janeiro, que estudou uma floresta em regeneração, o trecho em Itaúnas possui um desenvolvimento estrutural maior, sendo a média das alturas acima do encontrado por THOMAZ (1991). Porém, naquele Estado existe um elevado número de espécies, que provavelmente está relacionado a esta organização, que

permite ainda a manutenção de plantas pioneiras, de formação secundária, bem como daquelas que desaparecerão à medida que a dominância aumenta.

5 Formação Florestal não Inundável

Uma das áreas analisadas, em recuperação, tem uma pequena porção localizada em nível topográfico baixo, sofrendo influência da elevação do nível do córrego que passa nas proximidades. Pela arquitetura dos indivíduos das diferentes espécies, constatou-se que a área sofreu interferência no passado, onde provavelmente a maioria das plantas foi cortada, já que foi detectado 40% de árvores perfilhadas, com média de 1,38 troncos/árvores. Em Saquarema/RJ, SÁ (1993) encontrou 9,2% de árvores com troncos múltiplos numa floresta em regeneração, afirmando ser esta uma situação comum em restinga. Entretanto, afirma que tal situação está relacionada provavelmente ao corte seletivo das espécies, corroborando com a hipótese de cortes na área, principalmente pelos altos valores encontrados em Itaúnas.

Na Tabela 20 – Anexo 4 encontram-se as espécies amostradas e seus parâmetros fitossociológicos. Foram amostradas 28 espécies, pertencentes a 18 famílias.

A principal espécie desta área, *Eschweilera ovata*, tem sua distribuição no Brasil preferencialmente na região costeira, indo das proximidades de Vitória/ES, até o Rio Amazonas, sendo ai seu limite norte (MORI, 1987). As três espécies com maiores valores englobam aproximadamente 50% dos indivíduos amostrados, tendo *E. ovata* o dobro do valor da segunda colocada, que juntamente com *Protium heptaphyllum* estão presentes em todas comunidades florestais analisadas, sendo amostradas ou observadas.

Na Tabela 21 – Anexo 4, onde são fornecidos valores de área basal, constata-se que determinadas espécies são de grande porte e dominância, como *Hieronima oblonga*, porém com baixa freqüência na área, estando entre aquelas com um único indivíduo amostrado. Nesse caso seria considerada uma espécie rara, seguindo definição de MARTINS (1991). Nesta área, 28,33% das espécies ocorreram uma única vez, valor esse esperado segundo o autor, que afirma ser esta uma característica em comunidades tropicais.

A principal família (Tabela 22 – Anexo 4) é Burseraceae que ocorre na área com *Protium heptaphyllum* e *Protium icicariba*, que na região são denominados de almescla. Euphorbiaceae e Myrtaceae são as mais numerosas com relação ao número de espécies. Pelas análises fitossociológicas em diferentes restingas da costa brasileira, Burseraceae aparece com maiores valores no Espírito Santo, se considerada também a área analisada por FABRIS (1995).

Ao sul desse Estado, está família não está representada nas amostragens fitossociológicas, como verificado nos trabalhos de SÁ (1993) no Rio de Janeiro que analisou uma floresta em regeneração, SUGIYAMA (1993) em São Paulo, MENEZES-SILVA (1998) no Paraná e DILLENBURG (1986) no Rio Grande do Sul. Ao norte, TRINDADE (1991) a inclui na amostragem, ocupando a 14ª posição nas dunas de Natal, enquanto no Pará (BASTOS,

1996) fica na 7ª. Em ambas as regiões, esta família tem como único representante *Protium heptaphyllum.*

Os três trechos amostrados de floresta não inundável, sem alterações profundas (como supressão total da vegetação), apesar de serem observadas grandes interferências, como na mata da Acesita, representam a maior parte das variações de fisionomia encontradas para esse tipo de formação.
No Buraco do Bicho, a mata está localizada entre a duna de maior porte e o brejo, em faixa estreita, com dossel variando entre 8-10 m, com árvores chegando a 15,0 m de altura. (dados fitossociológicos para as espécies dispostos nas (Tabelas 23 e 24 – Anexo 4).

A mata do Chico Pereira também ocorre logo atrás da duna de maior porte, porém, no outro extremo do rio Itaúnas, com alturas entre 13 e 15 m, chegando as maiores a 21 m, entre as amostradas e 26,0 m se considerado as observadas. As informações fitossociológicas encontram-se nas (Tabelas 25 e 26 – Anexo 4).

A mata da Acesita está na porção oeste do rio Itaúnas, em terreno mais elevado, tendo o brejo como margem por um dos lados, que se segue por plantação de *Eucalyptus*, terminando em terreno do Tabuleiro, sendo esta a de maior porte, entre 13,0 e 15,0 m, com muitas árvores ultrapassando 20,0 e chegando até os 25,0 m (dados fitossociológicos desta área estão discriminados nas (Tabelas 27 e 28 – Anexo 4) para espécies).

No Buraco do Bicho, ocorreram 13 espécies, contra 26 no Chico Pereira e 32 na Acesita. O maior número de indivíduos está concentrado em *Protium heptaphyllum* nas duas primeiras, enquanto na última esta aparece com número reduzido (4) e repartindo esse valor com outras quatro espécies, o que refletiu em maiores valores de diversidade e eqüitabilidade para esta área. Esta diferença pode ser ainda estabelecida se considerar que no Buraco do Bicho, as quatro primeiras espécies são responsáveis por 73,33% dos indivíduos amostrados e no Chico Pereira e Acesita, nesta mesma condição, encontra-se 53,33% e 26,66%, respectivamente. As espécies amostradas nas três áreas diferem muito da floresta analisada por FABRIS (1995) em Setiba, sendo o Índice de Sorensen entre estas e Setiba de 10,52, 11,11 e 13,36%, respectivamente.

No Buraco do Bicho, *Clusia hilariana* aparece em destaque, apesar de ter ocorrido com um único indivíduo, em função do seu alto valor de dominância, fato esse também detectado por FABRIS (1995) na restinga de Setiba/ES.

Em apenas uma das áreas analisada ocorreu *Pouteria coelomatica*, com um único indivíduo, ocupando as últimas posições, sendo que em Setiba aparece como a mais importante, segundo o Valor de Importância, possuindo apenas densidade menor que as outras espécies analisadas (FABRIS, 1995). Em contraposição, *Emmotum nitens* que na mata da Acesita aparece como a mais importante, ocorre em Setiba (FABRIS, 1995) nas últimas posições.

Foram amostradas 25 famílias nos trechos de florestas não inundadas do Parque (Tabelas 29, 30 e 31 – Anexo 4). Em outras restingas, esse número varia de 22 na Ilha do Algodoal (BASTOS, 1996) a 28 em Guarapari (FABRIS, 1995). A principal família nestas áreas é Myrtaceae, que parece ser a que apresenta maiores valores nas restingas brasileiras, considerando o VI, sendo esse influenciado, nesse caso, pelo grande número de espécies desta família. No Parque esta família aparece em todas áreas com maior número de espécies, entretanto, o grande número de indivíduos de *Protium* spp. (Burseraceae) eleva os valores desta para as primeiras posições desse parâmetro.

PEIXOTO & GENTRY (1990) fazem referência a Myrtaceae como sendo a segunda em riqueza de espécies na Reserva Florestal de Linhares/ES, não havendo referências para outras localidades amostradas fora do domínio da Floresta Atlântica do Brasil e, provavelmente, esse fato seja uma característica desse bioma.

O predomínio de Burseraceae nos trechos junto às dunas é evidente, considerando os dados obtidos. Esta família não se encontra entre as que possuem maior VI, em formações florestais de restinga. Em Guarapari/ES (FABRIS, 1995), esta aparece na 7ª posição, assim como na Ilha do Cardoso (SUGIYAMA 1993). DALY (1991) se refere ao alto endemismo desta família ao norte do Espírito Santo e sul da Bahia, sendo que na região oriental do Brasil dos 20 taxons conhecidos, a metade é endêmica, colocando um grande número de espécies das proximidades da divisa destes Estados, tanto na floresta sobre Tabuleiro como nas restingas, em perigo de extinção.

As diferenças encontradas na composição florística entre trechos muito curtos, como dentro do Parque de Itaúnas ou mais distante, como no Parque de Setiba, não podem ser explicadas somente pelas diferenças topográficas, que aproximam ou distanciam o lençol freático da superfície, pela distribuição geográfica das espécies, da proximidade com a linha de costa, mas devem existir outros fatores que precisam ser investigados ao longo da costa do Espírito Santo, necessitando para isto ampliação dos dados estruturais destas áreas, estabelecimento de novos pontos amostrais dentro desta Unidade e fora de seus limites, subsidiando desta forma a elaboração de hipóteses a serem testadas em novos estudos. Estes, por sua vez, forneceriam base que auxiliariam no manejo desse Parque, promovendo com isto uma melhor gestão para fins de conservação ambiental.

6 Formação Florestal Inundável

A formação florestal inundável analisada encontra-se na Trilha Borboleta, e por ela interceptada, às margens do Córrego de Fora, com alturas variando entre 10,0 e 13,0 m, porém com árvores alcançando até 22,0 m. Nesse trecho, pode-se distinguir um grupo de plantas que segue o trecho que topograficamente é mais baixo, provavelmente com água aflorada a maior parte do ano e, um outro que se encontra em níveis mais altos, sujeitos a inundação em períodos de maior intensidade pluviométrica, podendo ser identificada pela ausência completa de plântulas e indivíduos jovens nos canais de drenagens da floresta para

as partes mais baixas, onde se encontra o Córrego de Fora, não havendo nesse uma margem definida.

Foram amostradas 17 espécies pertencentes a 14 famílias, nesse caso, a maioria com uma única espécie, exceto Myrtaceae, Clusiaceae e Flacourtiaceae, que ocorrem com duas (Tabelas 32, 33 e 34 – Anexo 4).

A baixa diversidade pode ser conseqüência das inundações periódicas que ocorrem nas baixadas entre cordões da restinga, onde a água, segundo IVANAUSKAS *et al.* (1997), atua como agente seletivo e restritivo de espécies, ocorrendo apenas aquelas que possuam mecanismos adaptativos às condições impostas por prolongados períodos de encharcamento do solo. Para JOLY (1991), o sucesso das espécies neotropicais nesse ambiente está relacionado a uma combinação de adaptações morfoanatômicas, ecofisiológicas e metabólicas, situação esta também compartilhada por SCARANO *et al.* (1994) e LOBO & JOLY (1995).

A principal espécie, considerando todos os parâmetros analisados, foi *Tapirira guianensis* (cupuba) que também aparece nestas condições na Ilha do Mel, no Paraná (MENEZES-SILVA, 1998), não tendo sido amostrada por SUGIYAMA (1993) em floresta correspondente na Ilha do Cardoso/SP, tendo, segundo LORENZI (1992), preferência por ambientes úmidos, com ocorrência em todo território brasileiro.

Esta espécie, na restinga, não caracteriza somente um ambiente paludoso, visto estar presente em outras comunidades florestais e arbustivas, sendo algumas vezes também a mais importante, como na Ilha do Algodoal/PA, que tem esta posição na mata de Myrtaceae, em função de sua alta dominância (BASTOS, 1996), apesar de que na mata não inundável do Parque Estadual de Setiba esta espécie não ocorreu no levantamento fitossociológico de FABRIS (1995), assim como não consta da listagem florística geral da área, que foi considerada bem drenada.

Uma espécie típica de ambiente paludoso, *Symphonia globulifera* (guanandi), aparece como uma das mais importantes nesse estudo, estando entre as de maior porte, com distribuição geográfica, segundo LORENZI (1992), desde o Rio de Janeiro até a região amazônica, sempre em terrenos brejosos e alagadiços da florestal pluvial Atlântica, sendo mencionada para restinga apenas por ARAÚJO & HENRIQUES (1984) para o Estado do Rio de Janeiro, PINTO *et al.* (1984) na Bahia e PEREIRA (1990[a]) no Espírito Santo em florestas periodicamente inundadas e permanentemente inundadas.

Blepharocalix salicifolius e *Andira fraxinifolia* (angelim coco), na terceira e quarta posições de VI, respectivamente, encontram-se entre aquelas que são características em ambientes paludosos, se considerado o fato destas aparecerem nos levantamentos fitossociológicos de SUGIYAMA (1993) em São Paulo e MENEZES-SILVA (1998) no Paraná. Outra espécie nesta situação é *Tabebuia cassinoides*, referida pelos autores acima citados, além de ARAÚJO & HENRIQUES (1984), PINTO *et al.* (1984) e PEREIRA (1990[a]).

Além destas espécies *Sloanea guianensis, Alchornia triplinervia* e *Miconia cinnamomifolia* também são encontradas na literatura como pertencentes a ambientes alagadiços (MENEZES-SILVA, 1998).
Anacardiaceae aparece com maior importância, em função do maior número de indivíduos de *Tapirira guianensis*, que é a única espécie desta família ocorrendo na área analisada. Com relação a Myrtaceae, também nesta área está entre as mais importantes, como ocorre nesse tipo de ambiente em outras restingas brasileiras (SUGIYAMA, 1993 e MENEZES-SILVA, 1998).

7 Formação Florestal Inundada

Uma formação impar na área é aquela denominada de Ilha das Orquídeas, que se enquadra na formação florestal inundada, sendo constituída por população adensada de *Annona glabra* (araticum do brejo) junto a margem do rio Itaúnas, tendo seu início nas coordenadas 18º 24' 32"S – 39º 43' 42"W e término em 18º 24' 27"S - 39º 43' 38"W, considerando as margens do rio, não se constituindo, entretanto, em uma ilha propriamente dita, tendo recebido este denominação em função provavelmente de seu caráter arbóreo isolado, cercada por formas biológicas herbáceo-subarbustivas. A baixa circulação da água no interior desta formação possibilita o desenvolvimento da samambaia *Salvinia biloba*, uma espécie flutuante, que facilmente pode ser carregada pelo rio em períodos de elevação do nível d'água.

A população de *Annona glabra* possui freqüência de 100%, alcançando altura média de seis metros. Esta planta possibilitou o estabelecimento de um grande número de espécies epífitas, sendo o nome Ilha das Orquídeas em função da alta densidade de *Cattleya guttata*, representante desta família, que apresenta floração muito intensa. Outro representante desta família, porém mais raro é o *Cyrtopodium* sp. Além desta família representantes de Bromeliaceae são encontrados como em *Tillandsia*, que está constituído por *T. stricta*, *T. gardneri* e *T. usneoides* (esta a barba de velho), além de *Neoregelia* sp. e *Bilbergia* sp. O cacto *Rhipsalis* sp. e a Piperaceae *Piper* sp., também podem ser vistos sobre os ramos do araticum (Figura 48).

Figura 48: Ilha das Orquídeas, uma Mata Permanentemente Inundada, constituída por *Annona glabra* como espécie arbórea dominante, no Parque Estadual de Itaúnas, Conceição da Barra, ES.

Nas proximidades da região de Viração uma espécie lenhosa pertencente a Leguminosae (Mimosoideae), entre 4 – 6 metros de altura, também ocorre com distribuição às margens do rio Itaúnas, algumas vezes de maneira contínua, com 100% de freqüência, outras espaçadamente e neste caso isoladas ou em pequenos grupos, sendo raros os casos de epifitismo.

Na região do Buraco do Bicho, como em outros pontos do trecho inundável entre cordões podem ser encontradas formações arbustivas ou em desenvolvimento para arbórea, constituídas por *Tabebuia cassinoides* (pau-tamanco), com freqüência de 100%, sendo formações monoespecíficas. Esta espécie, segundo PEREIRA (1990[a]) é característica deste tipo de ambiente nas restingas do Espírito Santo.

1.1.2.2 Mata Atlântica de Tabuleiro

A Mata Atlântica de Tabuleiro, com ocorrência a partir do Estado do Rio de Janeiro, torna-se expressiva no Estado do Espírito Santo, seguindo pelos Estados no Nordeste. No Espírito Santo, RUSCHI (1950) menciona a devastação quase total da floresta, principalmente ao sul desse Estado, nas bacias dos rios Jucú, Santa Maria da Vitória, Guarapari, Benevente, Itapemirim e Itabapoana e, ao norte, nas Bacias dos rios Itaúnas, São Mateus, Barra Seca e Doce. Entretanto, remanescentes expressivos fazem parte do complexo formado pela Floresta Natural da CVRD antiga Reserva Natural de Linhares (Linhares) e Reserva

Biológica de Sooretama (Sooretama) num total de 40.000 hectares, e outras de pequeno porte como a Floresta Nacional do Rio Preto (Conceição da Barra), Reserva Biológica do Córrego do Veado (Pinheiros), Reserva Biológica de Córrego Grande (Conceição da Barra) e APP Fazenda Goitacazes (Linhares).

No Terciário ocorrem ainda áreas onde o substrato é formado basicamente por areia, com vegetação muito similar à encontrada nas restingas do sudeste brasileiro, denominada de muçununga (PEIXOTO, 1982). Esse fato foi comprovado por SIMONELLI (1998) que analisou um trecho de floresta sobre terrenos desta natureza, concluindo que esta se faz em função provavelmente das semelhanças edáficas desses ambientes.

Na Tabela 35 – Anexo 4 encontram-se dados estruturais da floresta de Fundo de Vale, escavado em sedimentos do Terciário, que nas proximidades da planície litorânea tem sua superfície recoberta por areias de origem marinha, onde na porção aplanada a vegetação de Restinga fazia seu recobrimento.

Trata-se de uma floresta bem desenvolvida estruturalmente, com árvores em torno dos 14,0 e 15,0 m, chegando algumas aos 26,0 m de altura. Com relação ao diâmetro também se pode constatar, pela área basal, que o trecho encontra-se bem conservado. Na análise de PEIXOTO & GENTRY (1990) na Reserva Natural da CVRD, foram encontrados 99 indivíduos arbóreos com diâmetro igual ou superior a 10 centímetros em 0,1 hectares, enquanto em PEIXOTO *et al.* (1995), nesta mesma Unidade de Conservação, os 117 indivíduos amostrados tiveram uma variação de diâmetro entre 5 e 90 centímetros. Estes dados corroboram a análise realizada no entorno do Parque de Itaúnas, com relação a dominância de suas espécies.

A alta diversidade na floresta de Tabuleiro foi relatada por PEIXOTO & GENTRY (1990), que concluíram ser esta, ao norte do Espírito Santo, a de maior riqueza florística para padrões climáticos semelhantes, utilizando metodologia idêntica. Pela listagem apresentada por JESUS (1987), com aproximadamente 600 espécies arbóreas para a Reserva Natural da CVRD, sobre Tabuleiros, esse fato pode ser confirmado.

Foram amostradas, no entorno do Parque Estadual de Itaúnas, 29 espécies pertencentes a 20 famílias (Tabelas 36, 37 e 38 – Anexo 4). O número de indivíduos na amostragem está bem distribuído entre as diferentes espécies, sendo o máximo encontrado para *Protium heptaphyllum*, com oito. Esse fato indica que a riqueza de espécies na área é grande e que estas possuem distribuição aleatória, se considerados os dados resultantes desse levantamento, necessitando ainda de estudos mais profundos para se estabelecer padrões de distribuição destas na área.

Pela amostragem pode-se concluir que não existe similaridade entre os trechos florestais de restinga analisados no Parque, com o remanescente de Tabuleiro no entorno desta Unidade (Acesita 13,79% e Chico Pereira 11,11%). Esse fato poderia ser interpretado como um possível endemismo destas espécies para o ecossistema restinga, no entanto, esse fato é discutido por RAMBO (1954), que conclui serem a totalidade das espécies da restinga do Rio Grande do Sul, naquela listagem, em torno de 1.072 espécies, oriundas de outros ecossistemas brasileiros e mesmo de fora de nossas fronteiras. Estudos adicionais, com uma maior área amostral, poderiam testar esta hipótese.

Das oito famílias mencionadas por GENTRY (1982[a]) como tendo maior riqueza de espécies em florestas neotropicais, ocorreram nesse levantamento Annonaceae, Sapotaceae e Leguminosae (Fabaceae; Caesalpiniaceae e Mimosaceae), e das demais, Myrtaceae e Euphorbiaceae, na 12ª e 13ª posições, respectivamente, só não amostrados representantes de Bignoniaceae, apesar de ocorrer naquela área. Duas das famílias mencionadas por GENTRY (1982[b]) com grande representatividade, em regiões de alta diversidade na floresta amazônica, Lecythidaceae e Chrysobalanaceae, também estão no Tabuleiro de Itaúnas ocupando posições privilegiadas, principalmente Chrysobalanaceae que aparece na segunda posição, com relação ao VI e, na 10ª, Lecythidaceae.

Além destas espécies *Sloanea guianensis, Alchornia triplinervia* e *Miconia cinnamomifolia* também são encontradas na literatura como pertencentes a ambientes alagadiços (MENEZES-SILVA, 1998).

Anacardiaceae aparece com maior importância, em função do maior número de indivíduos de *Tapirira guianensis*, que é a única espécie desta família ocorrendo na área analisada. Com relação a Myrtaceae, também esta área está entre as mais importantes, como ocorre nesse tipo de ambiente em outras restingas brasileiras (SUGIYAMA, 1993 e MENEZES-SILVA, 1998).

1.1.2.3 Manguezal

O ecossistema manguezal na Bacia do rio Itaúnas possui área de 1,80 km^2, correspondendo a 2,5% desse ecossistema no Espírito Santo (VALE & FERREIRA, 1998). No Parque Estadual de Itaúnas está localizado na sua porção sul, principalmente após sua foz artificial.

Na Tabela 36 – Anexo 4 são encontrados dados estruturais para o trecho analisado. Comparado com um bosque de manguezal no Rio da Passagem, no município de Vitória (CARMO *et al.,* 1998[a]), o trecho analisado é mais desenvolvido, considerando a área basal, tanto com relação à floresta ribeirinha como limítrofe. Menor densidade em relação ao de Vitória, pode ser explicada pelo maior desenvolvimento do bosque, como ocorre em outras comunidades vegetais. Nas 16 parcelas alocadas na Baia de Vitória, CARMO *et al.* (1995) encontraram valor médio de área basal de 15,47 m^2/ha, próximo ao valor máximo em Itaúnas, sendo que a variação por unidade amostral foi de 5,39 a 29,81 m^2/ha, enquanto

FERREIRA (1989) nesta mesma baía, obteve valores mais extremos, de 1,45 a 66,33 m^2/ha, sendo o máximo correspondente ao trecho dominado por *Avicennia germinans*.

O bosque de manguezal, mais próximo de Conceição da Barra analisado sob o aspecto estrutural, está localizado no rio Reis Magos (20º02'S - 40º11'W), no município de Fundão (CARMO *et al.* 1998[b]). Neste, o valor de área basal encontra-se mais próximo ao analisado em Itaúnas, entretanto, com relação a altura é um bosque de menor estatura.

Os parâmetros fitossociológicos para o bosque analisado no Parque de Itaúnas encontram-se explicitados nas Tabelas 40 e 41 – Anexo 4. Foram amostradas no trecho apenas duas das espécies, não tendo sido observada *Avicennia germinans* na área amostral. *Rhizophora mangle* apresenta maiores valores para todos parâmetros analisados, sendo a espécie dominante nesse trecho.

Uma das linhas amostrais registrou apenas *R. mangle* do bordo do rio até 135 m para o interior do bosque. Na outra linha, nos primeiros 30,0 m o domínio foi completo por *Laguncularia racemos*a, sendo que a partir desse ponto deixa de ocorrer voltando a surgir *R. mangle*.

Pelas características apresentadas pelos indivíduos de *L. racemosa*, tais como alturas e diâmetros semelhantes, pode-se inferir que a maioria dos indivíduos desta espécie que ocupa esta faixa, estabeleceu-se e desenvolveu-se na mesma época.

Nos bosques analisados por CARMO *et al.* (1998[a],[b]), ambos ribeirinhos, como o de Itaúnas, a espécie de maior VI é *Laguncularia racemosa*, confirmando SOARES (1995), que em distintas áreas as espécies dominantes se alteraram, não havendo uma zonação padrão, mas que esta se faz de diferentes maneiras no bosque de manguezal.

1.1.2.4 Sub Bosque de Eucaliptus

O bosque de *Eucaliptus* analisado está localizado no entorno do Parque Estadual de Itaúnas, junto a sua divisa, nas proximidades da Vila de Itaúnas, tendo a primeira parcela sido alocada nas coordenadas 18º 25'50,2" S - 39º 42'39,6" W, e as subseqüentes no sentido sul. O bosque, segundo informações locais, tem aproximadamente seis anos, instalado em sedimentos arenoso, provavelmente disposto sobre sedimentos do Terciário, pelo menos nas porções próximas a planície litorânea.

Foram inventariadas 58 espécies na área amostral pertencentes a 37 famílias botânicas (Tabela 42 – Anexo 4), sendo Euphorbiaceae, Leguminosae e Myrtaceae, cada com cinco espécies, as mais ricas considerando este caráter. Estas estão entre as de maior diversidade na região neotropical do planeta (GENTRY 1982). As espécies encontram-se distribuídas por muitas famílias, perfazendo 73% do total deste táxon àquelas com uma única espécie, sendo as demais constituídas por duas ou mais espécies (Figura 49).

Figura 49: Principais famílias com relação ao número de espécie no sub bosque de *Eucaliptus*, no Parque Estadual de Itaúnas, Conceição da Barra, ES. (1 = Euphorbiaceae; 2 = Leguminosae; 3 = Myrtaceae; 4 = Asteraceae; 5 = Sapindaceae; 6 = Cactaceae; 7 = Orchidaceae; 8 = Passifloraceae; 9 = Rubiaceae; 10 = Caparidaceae; 11 = 27 famílias).

Dentre as espécies amostradas podemos considerar dois grupos de plantas. Um deles, em torno de 39%, pode ser enquadrado como plantas daninhas, segundo definição de LORENZI (1982), estando discriminadas na Tabela 43 – Anexo 4. Esta situação é esperada para ambientes antropizados, já que algumas destas espécies, com este caráter, são as primeiras a ocuparem áreas alteradas, tendo também comportamento de pioneiras (MARTINS 2001).

Outro grupo é aquele constituído por espécies oriundas de ecossistemas adjacentes, que no caso pode ser da Restinga, sendo que todas espécies identificadas em nível específico são mencionadas para este ecossistema no Espírito Santo por PEREIRA & ARAÚJO 2000. O outro tipo de vegetação que contribui para o enriquecimento do sub-bosque é o da Mata Atlântica de Tabuleiro, neste caso como um número pouco expressivo, se considerado a literatura consultada para este Estado, que menciona apenas três espécies NUNES (1996).

A amostragem fitossociológica indicou que 43% do Valor de Importância pertencem a quatro espécies, sendo estas que deveriam ser consideradas em programas visando recomposição de áreas degradadas, sem deixar *Cupania emarginata* (denominada árvore-do-amor, uma alusão a seus frutos que possuem forma de coração) que é também bastante encontrada em ambientes antropizados.

Nesta amostragem é destaque o grande número de plantas com baixa freqüência e densidade, com uma única ocorrência em toda área. Este fato em parte pode estar relacionado com o tamanho da área amostral, que ampliada provavelmente incluiria maior número de espécie e por outro lado diminuiria as únicas ocorrências. Na Figura 50 que representa a curva espécie x área fica evidenciado que o número de espécie continua tendendo a um aumento ainda acentuado, apesar de que na terceira parcela (300 m^2) 61,41% do total das espécies amostradas já haviam sido incluídas.

Figura 50: Curva espécie x área obtida na amostragem do sub-bosque de *Eucaliptus* nas proximidades da Vila de Itaúnas, Conceição da Barra, ES (1 = 100m^2).

A altura média do sub-bosque da floresta de *Eucaliptus* foi de 1,34 metros (Figura 51) sendo os maiores indivíduos na área analisada de quatro metros. Considerando que as espécies chegaram a este trecho por meio de elementos de dispersão, seu desenvolvimento pode ser considerado bom se comparado com o bosque implantado, que é mencionado na literatura como de rápido crescimento, estando hoje em torno de 10 metros de altura e idade

aproximada de seis anos. Na Tabela 44 – Anexo 4 estão discriminados os valores médios das alturas considerando os indivíduos de cada espécie. Nos casos de espécies com baixa representatividade os valores estão subestimados.

Figura 51: Altura média dos indivíduos das espécies herbáceas e lenhosas eretas e média das alturas no sub-bosque de *Eucaliptus*, na Vila de Itaúnas, Conceição da Barra, ES.

1.2 FLORA AQUÁTICA

1.2.1 VEGETAÇÃO ÀS MARGENS DO RIO ITAÚNAS

Junto à foz artificíal do rio Itaúnas (18º31'01" S – 39º43'00" W), na porção mais alta, a vegetação em uma das margens é a de restinga, que foi cortada por ocasião da abertura da nova foz do rio Itaúnas. Na margem oposta, em parte encontra-se o manguezal. Na porção direita vem ocorrendo mortandade da vegetação em grande extensão (Figura 52).

Figura 52 : Canal artificial criado para fazer ligação do rio Itaúnas com o mar, evidenciando um dos bordos da duna onde ocorreu a interferência, no Parque Estadual de Itaúnas /ES.

Subindo o rio, ainda bem próximo à foz, ocorre o manguezal com suas espécies características, a *Rhizophora mangle* e *Laguncularia racemosa*. Nesse ponto, ainda por influência da maré, os rizóforos são utilizados como suporte por organismos marinhos (ostras e cracas) (Figura 53), onde a principal espécie na fisionomia é *Rhizophora mangle*, porém aqui estas espécies estão restritas a uma pequena faixa, praticamente ocupando apenas a margem do rio. À medida que se sobe o rio, esta situação persiste, porém, aparece também *Avicennia germinans* (18º27'02"S – 39º43'08"W) que por sua vez passa a dominar na paisagem até ser encontrada apenas esta espécie. Em pontos ainda mais acima do rio esta também dá lugar a outro tipo de vegetação.

Figura 53 : Foz artificial do rio Itaúnas, onde indivíduos de *Rhizophora mangle* aparecem com rizóforos cobertos por animais marinhos, no Parque Estadual de Itaúnas/ES.

A partir de um determinado trecho, subindo o rio, as espécies do manguezal desaparecem, dando lugar a *Dalbergia ecastophylla* (rabo-de-bugia) que ocupa muitas vezes integralmente o bordo, com indivíduos de *Hibiscus pernambucensis* (algodão-da-praia) por entre suas ramificações. Entre estas espécies, ocorrem algumas lianas como *Peixotoa hispidula* e um

representante de Asclepiadaceae (Figura 54) e outro de Fabaceae (feijão-do-brejo). Muito próximo, na porção posterior, são encontradas algumas plantações de *Coccos nucifera* (Figura 55), outras vezes aparecem formações florestais, embora a presença de interferências antrópicas seja evidentes (Figura 56).

Figura 54 : Detalhe da inflorescência de uma Asclepiadaceae, no bordo do rio Itaúnas, no Parque Estadual de Itaúnas/ES.

Uma interferência natural ou em função de alterações na dinâmica do rio ocasionada pela abertura da nova foz , é observada em ambas às margens, causada pela ação do rio com formação de falésias de aproximadamente 6,0 m de altura, destruindo em parte as comunidades vegetais que se desenvolvem nesses locais (Figura 57). Esta areia pode ocasionar interferências na vegetação marginal, pelo assoreamento, principalmente o manguezal.

Figura 57 : Destruição natural das margens do rio Itaúnas atingindo a Formação Florestal não Inundável, no Parque Estadual de Itaúnas/ES.

Outra fisionomia encontrada e que ocupa a maior extensão do rio na área do Parque é aquela onde está presente *Montrichardia linifera* (Figuras 58 e 59). Entre esta é comum ser encontrada uma Poaceae (colonhão) formando massa compacta (Figura 60). Outra espécie muito característica desde bordo é *Annona glabra* (corticeira), servindo de base de pouso para aves, principalmente aquática e onde também ocorre nidificação de diferentes aves, provavelmente por ser esta a única arbórea em grande trecho da margem do rio.

Figura 60 : População de *Montrichardia linifera* no bordo do rio Itaúnas entre indivíduos da Poaceae (colonhão), no Parque Estadual de Itaúnas/ES.

Ainda dentro do Parque existem afluentes do rio Itaúnas, como o Córrego do Angelim (18º24'04"S – 39º42'05"W), que passa pela mata da Acesita, onde seus bordos são ocupados pelas mesmas espécies da calha principal. Entretanto, outras ocorrem como *Ocotea* sp. (canela), *Passiflora mucronata* (maracujá-poca), e ainda junto à margem, porém no interior da lâmina d'água, uma carnívora, a *Utricularia sp*., característica de ambientes aquáticos de pouca movimentação.

Uma outra espécie que tem sua freqüência aumentada a partir da ponte que dá acesso ao Parque, pertence à família Mimosaceae (malícia). Esta é bem característica no trecho, principalmente pela sua agressividade que é causada pelos inúmeros espinhos no caule e ramos.

Nos limites do Parque, o rio Itaúnas encontra-se bloqueado por uma massa compacta de vegetação (18º 24' 08,2" S – 39º 44' 47,6" W) , que segundo informações desloca-se, pelo menos em parte (Figura 61). O rio nesse local corre por baixo da vegetação, que é composta principalmente por *Montrichardia linifera, Cecropia sp*., *Cestrum laevigatum* e herbáceas como Poaceae (colonhão), *Begonia sp*., entre outras. O entrelaçamento das raízes destas plantas é suficiente para suportar muito peso, já que foi observada trilha de animal de grande porte (capivara, segundo informações locais) sobre esta vegetação.

Figura 61 : Trecho do rio Itaúnas, em sua porção norte, bloqueado por vegetação que se desprende em forma de "ilhas", no Parque Estadual de Itaúnas/ES.

Numa das ilhas, o sedimento no bordo é denominado de tabatinga (18º 24' 10,5" S – 39º 44' 26,1" W), estando um pouco acima do nível da superfície do rio, havendo entrada periódica de água possibilitando estabelecimento de espécies com grande exigência de água como *Myriophyllum brasiliense* (pinheiro d'água), *Eichhornia crassipes* (aguapé), *Ludwigia spp*. (cruz-de-malta), *Montrichardia linifera* (aninga), *Thypha dominguensis* (Taboa), *Acrostichum aureum* (samambaia do brejo). Espécies de ambientes menos paludoso também ocorrem como três representantes de Malvaceae, duas Leguminosae, *Cecropia sp*. (embaúba), dentre outras.

1.3 ESPÉCIES ESPECIAIS

1.3.1 ESPÉCIES AMEAÇADAS DE EXTINÇÃO

Segundo a Portaria 006-N de 15/01/1992, do Ibama, que lista as espécies ameaçadas de extinção, no Parque são encontradas *Mollinedia glabra* (Spreng.) Perkins*, Melanoxylon brauna* Schott. e *Couepia shottii* Fristsch., as quais foram observadas na Restinga. No Tabuleiro do entorno apenas *Melanoxylum brauna* foi notificada, apesar de que todas também devam ocorrer nesse ecossistema no Parque, já que se encontram na Reserva da CVRD, em Linhares, com ecossistema semelhante.

Fraga (2000) considerando a classificação da IUCN (1974), com modificações, estabelece o estado de conservação de espécies de Orchidaceae para a costa do Estado do Espírito Santo, incluindo como de "baixo risco" *Brassavola tuberculata* Hook., *Campilocentrum micranthum* (Lindl.) Rolfe, *Catasetum discolor* Lindl., *Cattleya guttata* Lindl., *Eltroplectris calcarata* (Sw.) Garay x Sweet *Epidendrum denticulatum* Barb.Rodr., *Habenaria leptoceras* Hook., *Habenaria parviflora Lindl., Koelenstenia altissima* Pabst*., Oeceoclades maculata* (Lindl.) Lindl., *Vanilla bahiana* Hoehne,. A única espécie não enquadrada nesta classificação foi *Sobralia* sp. nov., que pela condição de espécie nova, sem menção na literatura e registro em outros herbários ficou classificada como "em perigo".

1.3.2 ESPÉCIES ENDÊMICAS

Considerando como endemismo a distribuição geográfica das espécies no âmbito do Estado do Espírito Santo e que não constam ainda de listagem para outros Estados, são encontradas *Anthurium raimundii* Mayo sp.nov. ainda não publicado, *Clusia spiritu-sanctensis* G. Mariz & Weinberg, *Kielmeyera albopunctata* Saddi, *Rhodostemonodaphne capixabensis* Baitello & Coe-Teixeira, *Siparuna arianeae* V. PEREIRA, *Paullinia riodocensis* G. V. Somner e *Simira eliezieriana* Peixoto. Entretanto, se considerado o padrão Espírito Santo e Rio de

Janeiro ou Espírito Santo e Bahia, a listagem seria muito grande, com exclusão de espécies se considerado um ou outro Estado.

1.3.3 ESPÉCIES EXÓTICAS

A literatura brasileira distingue espécies daninhas, ruderais e subespontâneas, apesar de algumas vezes não existir diferenciação entre estes termos, de maneira que todos os indivíduos que ocuparem uma região onde as espécies não ocorrem naturalmente são consideradas, por exemplo, como daninhas ou invasoras, como em LORENZI (1982), BACCHI *et al.* (1982), ARANHA *et al.* (1987), ACIESP (1987) e RIZZINI (1997). Estes autores não apresentam uma definição específica para plantas exóticas, neste caso, estarão sendo considerandas também aquelas que são oriundas de outros paises que foram aqui introduzidas, mesmo não havendo referências que estejam produzindo prejuízos ambientais por estarem se desenvolvendo de maneira descontrolada, prejudicando de alguma maneira a vegetação nativa.

Espécies que são introduzidas em determinada região podem ocupar com sucesso nichos ecológicos idênticos aos seus originais, onde a vegetação nativa foi suprimida ou alterada, e em outros casos penetrar em nichos ecológicos já ocupados, competindo com as espécies já existentes, originando a exclusão de alguma delas, sendo esta situação uma grande ameaça à biodiversidade local, com prejuízos econômicos, ecológicos e à saúde humana.

As primeiras transferências de espécies vegetais de uma região para outra, em diferentes países e continentes, tiveram como objetivo práticas agrícolas, florestais e outras de uso direto, como as medicamentosas. Atualmente esta situação está relacionada a espécies ornamentais, sendo que a metade destas com este caráter se tornaram invasoras dos ambientes para onde foram levadas (ZILLER 2001). Este autor ainda ressalta que invasões por plantas exóticas tendem a alterar o ciclo de nutrientes, produtividade, cadeias tróficas, estrutura da comunidade, ciclo hidrológico, dentre outras.

Considerando que o Parque está contido em terreno de baixa fertilidade por ser em praticamente toda a sua extensão constituído pela Restinga, não foi utilizado para práticas agrícolas extensivas, havendo, entretanto, trechos ainda hoje que continuam com plantações, principalmente de *Cocos nucifera* (coco-da-bahia), sendo esta espécie a de maior expressão na área da Unidade de Conservação, como encontrado nas coordenadas 18º 25' 39" S – 39º 43' 31" W, 18º 29' 00" S – 39º 43' 37" W, 18º 29' 37" S – 39º 43' 39" W.

Uma área cultivada e hoje abandonada, formando um maciço contínuo com a Restinga e terminando em área de vegetação arbustiva aberta, nas coordenadas 18º 22' 59,6" S – 39º 41' 32,3" W, podem ser identificadas inúmeras árvores com altura em torno de 10 metros constituídas por *Mangifera indica* (manga), *Cocos nucifera* (coco-da-bahia), *Artocarpum incisa* L. (fruta-pão), *Elaeis guineensis* L. (dendê), *Averrhoa carambola* L. (carambola). Nesta área o sub-bosque está sendo colonizado por um número muito grande de indivíduos de *Piper sp.*

Uma plantação de *Cocos nucifera* (coco-da-bahia) nas coordenadas 18º 27' 37" S – 39º 43' 2,9" W, interrompe uma formação florestal, sendo que na área cultivada são encontradas espécies de diferentes famílias botânicas, referenciadas na literatura como sendo daninhas ou invasoras, neste caso, podem, caso haja um manejo adequado, possibilitar o estabelecimento de espécies da formação contígua recuperando desta maneira o trecho alterado. Dentre as espécies identificadas encontram-se *Stylozanthes viscosa* Sw., *Commelina benghalensis* L., *Waltheria* sp., *Hibanthus calceolaria* (L.) Shultze, *Lepidium virginicum* L., *Zornia diphylla* (L.) Pers., *Emilia sonchifolia* DC., *Psidium guianensis*, *Ludwigia* sp. *Paspalum maritimum* (capim-pernambuco) e várias espécies de Cyperaceae, Asteraceae e Malvaceae.

Em diferentes áreas do Parque onde ocorrem grandes interferências, sejam pela utilização da área para cultivo, assim como os trechos por onde existe grande circulação de pessoas que utilizam o Parque para lazer, podem ser encontradas inúmeras espécies de plantas reconhecidas como invasoras além das aqui indicadas, como *Phyllanthus corcovandensis* Muell. (quebra-pedra), *Dodonaea viscosa* (L.) N. J. Jacquin, *Ricinus communis* L. (mamona), *Andropogum* sp., *Paspalum millegrana* Schrad., *Abrus precatorius* L., *Poligala paniculata* L.(bromil), *Rhynchelytrum repens* (Willd.) Hubbart., *Cenchrus echinatus* L. (carrapicho).

No ambiente aquático ocorrem espécies que a literatura indica como sendo invasoras em função também da alta capacidade de multiplicação como *Eichhornia crassipes* (Mart.) Solms (aguapé), *Salvinia biloba* , *Myriophyllum brasiliense* Camb. (pinheirinho-da-água) e *Thypha dominguensis* Pers. (taboa). Esta, quando ocorre alteração do ambiente passa a dominar toda a área, não havendo possibilidade de desenvolvimento de outra espécie, sendo seu controle muito difícil em virtude da grande proliferação de seu caule.

Na área do Parque a maior densidade de plantas, assim como de espécies consideradas exóticas, daninhas ou invasoras, estão localizadas nos trechos de dunas onde ocorreram intervenções no sentido de impedir a movimentação de areia. Nesse caso, estas espécies vêm

cumprindo esse papel, apesar de que não foram transplantadas para o local, e sim vieram provavelmente com o material utilizado para adubação, no plantio de algumas espécies de restinga.

1.3.4 ESPÉCIES RARAS

Utilizando o conceito de MARTINS (1991) que engloba as espécies que ocorrem na amostragem de um hectare uma única vez, não é possível determinar com precisão em razão do de se estar empregando métodos ecológicos rápidos, existindo uma subamostragem, que, no caso, interfere muito nesse conceito. Entretanto, algumas podem ser mencionadas tanto pela baixa amostragem como por terem sido pouco observadas e coletadas, nesse e em outros projetos que mantém testemunho do material botânico no Herbário VIES. Destas podem ser citadas: *Rhodostemonodaphene capixabensis*, *Clusia spiritu-sanctensis, Tabebuia albo-rosea, Burmania* cf. *capitata, Trattinnickia mensalis, Jacaratia spinosa, Kielmeyera membranacea, Stephanopodium af. blanchetianum, Pterocarpus rohrii, Ocotea odorifera, Guarea penningtoniana, Siparuna arianeae, Eugenia* cf. *tinguyensis, Zizyphus platiphylla, Posoqueria latifolia, Ternstroemia brasiliensis* e *Vochysia tucanorum.* À medida que os estudos futuros avancem nesta área, algumas desta podem sair desta categoria, por serem encontradas populações bem estabelecidas, enquanto outras deverão ser inclusas.

1.4 ETNOBOTÂNICA NO PARQUE ESTADUAL DE ITAÚNAS E SEU ENTORNO

1.4.1 POPULAÇÃO AMOSTRAL

A análise dos resultados apontados nos questionários revelou que os entrevistados são, na sua maioria, pessoas que moram há mais de 35 anos na Vila de Itaúnas e seu entorno (Figura 78), de origem variada tais como índios e caboclos, membros da comunidade remanescente de Quilombo (Figura 79). No assentamento (Figura 80) são encontradas pessoas oriundas da área urbana e rural deste Estado, além dos procedentes de outros Estados. Comparando com pesquisas feitas em Guriri (São Mateus), a faixa de idade dos entrevistados foi muito variada, concentrando-se na faixa etária de até 5 anos. Entretanto, considerando a situação de Guriri, cerca de 50% estão instalados naquela localidade há mais de 25 anos, diversamente do que ocorre em Itaúnas. Constata-se, em Guriri, que a chegada de novos habitantes é muito grande, já que a maior representatividade ficou na faixa entre 0 - 5 anos (JESUS, 1997), fato esse não detectado neste trabalho.

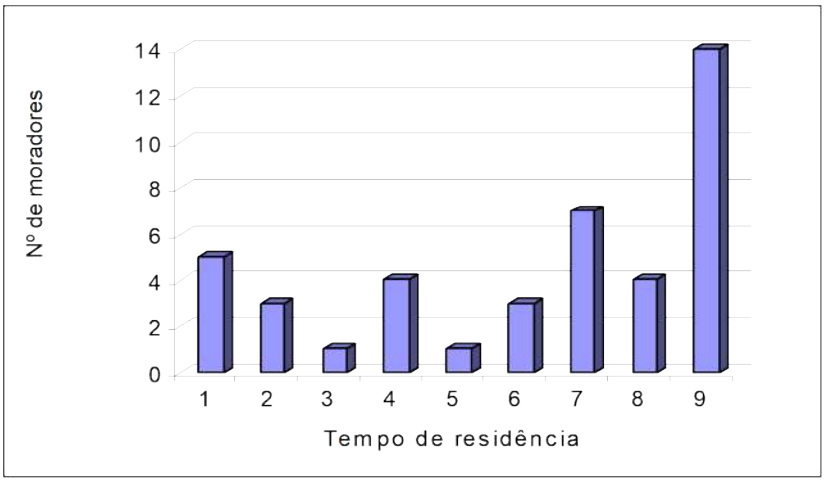

Figura 78: Tempo de residência dos moradores entrevistados na Vila de Itaúnas, Conceição da Barra (ES) (1 = 0-5; 2 = 6-10; ...9 = >40 anos).

A idade dos entrevistados concentra-se na faixa etária de 30 a 39 anos, sendo pequeno o número daqueles que ultrapassam os 60 anos (Figura 81), enquanto em Guriri a maior faixa está em torno desta idade (JESUS, 1997).

Figura 81: Distribuição dos entrevistados por faixa etária, na Vila de Itaúnas e seu entorno, Conceição da Barra, ES.

Considerando o sexo dos entrevistados, a maioria (95%) é de mulheres, que fornecem informações com maior facilidade, fato também constatado por JESUS (1997).

Conforme pode ser verificado na Tabela 48, boa parte das famílias analisadas possui número alto de membros – 21,43% possuem de 5 a 6 membros, se comparado com grandes centros urbanos, porém com relação ao estudo de JESUS (1997) é ainda baixo, já que em Guriri encontram-se famílias com 2 a 7 membros, que é a faixa mais expressiva.

Tabela 48 : Número de membros das famílias entrevistadas na Vila de Itaúnas – entorno do Parque Estadual de Itaúnas/ES.

CLASSE	FAMÍLIAS	
	NÚMERO	%
1 a 2 membros	2	4,76
3 a 4 membros	20	47,62
5 a 6 membros	9	21,43
7 a 8 membros	8	19,05
9 a 10 membros	2	4,76
> 10 membros	1	2,38
	42	100,00

O nível de escolaridade na Vila de Itaúnas é baixo (Figura 82), estando em sua maioria nas classes de analfabetos ou com 1º grau incompleto, a exemplo do que ocorre em Guriri (JESUS, 1997), apesar de que na Ilha, detentores de 2º e 3º graus aparecem com certo destaque.

Figura 82: Grau de escolaridade dos entrevistados na Vila de Itaúnas e arredores, Conceição da Barra, ES.

Com relação às profissões dos entrevistados, recai sobre trabalhadores do lar o maior percentual (Tabela 49), sendo as demais relacionadas ao mercado informal, fato esperado por não haver na Vila atividades econômicas vinculadas a setores industriais, apesar da presença na região da Aracruz Celulose e PETROBRAS.

Tabela 49 : Profissão dos entrevistados na Vila de Itaúnas, entorno do Parque Estadual de Itaúnas/ES .

PROFISSÃO	QUANTIDADE
Do Lar	25
Comerciante	4
Empregada doméstica	4
Aposentado	2
Cozinheira	2
Costureira	1
Estudante	1
Manicure	1
Pedreiro	1
Pescador	1
Secretária	1

1.4.2 O USO DE PLANTAS

Quando solicitado aos entrevistados informações sobre utilização de plantas, a maior citação recai sobre espécies medicinais introduzidas (Tabela 50), sendo estas cultivadas nos lares ("plantas de quintal"), ou coletadas em terrenos baldios nos arredores da Vila. Este dado poderia ter alterações, caso as entrevistas fossem induzidas, isto é, se apresentada plantas que ocorrem naturalmente sobre a restinga, já que algumas destas não possuem nomes vulgares de ampla divulgação.

Tabela 50 : Tipos de usos das plantas pelos entrevistados da Vila de Itaúnas, Conceição da Barra (ES).

UTILIZAÇÃO	MÉDIA
Plantas medicinais introduzidas	10,21
Plantas medicinais nativas	2,14
Plantas alimentícias nativas	3,88
Plantas nativas com outros usos	0,78

Foram citadas num total 176 espécies que foram introduzidas na região. As famílias que são mais representativas em relação ao número de espécies são Asteraceae (21 espécies), Lamiaceae (10 espécies) e Poaceae (9 espécies). Vale destacar que dentre estas 176 espécies, existem 20 etnoespécies, cuja identificação não foi possível, pois não foram encontradas no campo.
As espécies introduzidas obtiveram 539 indicações, sendo as que apresentam o maior número de indicações de uso *Lippia alba* com 22 utilidades, *Cymbopogon citratus* (capim santo - 19 utilidades), *Lavandula spica* (alfazema - 15), *Ruta* sp. (arruda - 13) e *Coleus barbatus* (boldo – 13).

Como resultado das entrevistas aplicadas na Vila de Itaúnas e entorno, relacionado ao conhecimento da população sobre usos das plantas nativas, foram mencionadas 102 espécies, pertencentes a 54 famílias, todas com ocorrência no Parque Estadual de Itaúnas e entorno (Tabela 45). Estas espécies estão distribuídas pelos ecossistemas Restinga (42%), Mata Atlântica de Tabuleiro (20%) e em ambos ecossistemas (38%), dentre as espécies que foram coletadas e observadas O número de espécies encontrado é bastante representativo já que Jesus (1997) encontrou um total de 72 espécies úteis na Restinga da Ilha de Guriri, no Espírito Santo.

Dentre as famílias com maior número de espécies úteis destacam-se Arecaceae (7), Fabaceae (6), Caesapiniaceae (5), Apocynaceae, Myrtaceae (5) e Bignoniaceae (4). Dentre estas, apenas Myrtaceae e Fabaceae figuram entre aquelas com maior número de informações na Ilha de Guriri, no Espírito Santo (JESUS 1997).

As espécies nativas possuíram 247 indicações, sendo as que apresentam o maior número de indicações de uso *Anacardium occidentale* (caju – Figura 83) com 13 utilidades, *Schinus terebinthifolius* (aroeira – Figura 84) com 10 utilidades, *Passiflora alata* e *P. mucronata* (maracujá - 9), *Aristolochia trilobata* (milome - 7) e *Hymatanthus phagedaenicus* (janaúba – 7). Estas espécies são também citadas por JESUS (1997) como sendo utilizadas pela população da Ilha de Guriri. Destaque neste caso é para *Anacardium occidentale* que aparece na literatura como uma de grande utilidade, principalmente a problemas relacionados ao aparelho digestivo. Do total de espécies nativas, 54,9% possuem uma única indicação de uso.

Dentre o total de plantas indicadas com algum tipo de uso, a maior parte das espécies nativas são citadas como medicinais (aproximadamente 50,45%). As referidas para confecção de artesanatos ou utensílios englobam aproximadamente 27,52% e as restantes distribuídas com alimentação (aproximadamente 16,51%) e outros usos (aproximadamente 5,50%). Vale destacar que entre as espécies indicadas para outros usos, estão incluídas aquelas que são utilizadas como lenha por parte da população da Vila. Este fato torna-se relevante para conservação do Parque, já que 35,7% dos entrevistados possuem fogões a lenha, cabendo neste caso interferências no sentido de prover este combustível de fontes externas à Unidade de Conservação.

Comparando a lista de espécies com uso na Ilha de Guriri, em São Mateus no Espírito Santo (JESUS 1997) com este trabalho, as espécies em comum perfazem uma similaridade de 30,27%, enquanto em Comboios, no município de Aracruz este valor é de 40,27% (SIMONELLI & PEREIRA, 1994 e PEREIRA & SIMONELLI, 1996). Como são áreas ao norte do Espírito Santo, todas na restinga, pode-se constatar que apesar desta proximidade existe um isolamento das populações com relação a informações sobre utilização de plantas, o que se dá principalmente pelas características dos locais analisados, como uma tribo indígena (Reserva Indígena de Comboios), uma vila com influência urbana de maior porte (Ilha de Guriri) e uma vila antiga, mais isolada (Vila de Itaúnas). Na listagem apresentada por JESUS (1997) para espécies utilizadas na alimentação (15), todas possuem idêntico uso em Itaúnas.

Das 24 espécies de restinga no Parque Estadual Paulo César Vinha listadas por FERNANDES (1997) com potencial ornamental, 19 são também encontradas no Parque Estadual de Itaúnas, o que possibilita manejo destas no sentido de utilização na arborização do entorno desta Unidade de Conservação, onde está instalada a Vila de Itaúnas.