

3.2 Avaliação da Biodiversidade

3.2.1 Vegetação e Flora

3.2.1.1 Contextualização Estadual e Regional

Particularmente no Estado de São Paulo, os remanescentes mais preservados da Mata Atlântica localizam-se principalmente nas encostas íngremes da Serra do Mar (e.g. Província Costeira), onde as florestas foram menos alteradas devido à dificuldade de mecanização agrícola. Alguns destes remanescentes localizam-se mais ao interior, contudo em extensão bem menor, devido à intensa ocupação humana do interior do Estado para a produção agrícola e expansão de cidades. Estima-se que esses remanescentes representem hoje apenas cerca de 8% do bioma original, persistindo ainda o risco da fragmentação crescente com conseqüente redução de biodiversidade (Mori *et al.* 1981, 1983, Leitão Filho 1993).

Destes remanescentes, o PEJU, juntamente com outras UC próximas (e.g. PESM, PECB, PEI, EEX e Reserva Estadual do Morro Grande, dentre outras de uso sustentável), representa como um dos mais significativos trechos protegidos de Mata Atlântica (Beisiegel & Polegatto 2007), assegurando à região um contínuo de mata íntegra (>200.000 hectares). Adicionalmente, UC próximas e com área semelhante ao PEJU podem conter riquezas maiores que 1.000 espécies vegetais (e.g. PECB - Lima *et al.* dados não publicados). Assim, o PEJU possui um papel estratégico na conservação de espécies vegetais no Estado de São Paulo e no país.

O PEJU está inserido na região sul do Estado de São Paulo (municípios de Ibiúna e Piedade) e protege um mosaico de formações florestais com alta heterogeneidade em sua composição florística, estado de conservação e estágio de regeneração. Este mosaico florestal é o resultado de diferenças florísticas e de uso do solo, principalmente, entre as áreas mais altas ao norte que compõem a bacias do Alto Rio Tietê e Paranapanema, e as áreas mais baixas ao sul que compõem a bacia do Alto Rio Ribeira do Iguape.

Desta forma, as formações florestais encontradas na área do PEJU correspondem ao que se conhece como Ecótono, ou seja, uma transição ecológica entre duas formações florestais, a Floresta Ombrófila Densa e a Floresta Estacional Semidecidual. Neste ponto da Serra do Mar, predominam as formações da Floresta Ombrófila Densa, mas com influência de elementos da segunda formação especialmente mais ao norte do Parque, onde espécies típicas do interior do Estado (e.g. *Copaifera langsdorfii*, *Croton urucurana*, *Gochnatia polymorpha*) ocorrem juntas a espécies comuns e abundantes nas florestas da Província Costeira do Sudeste do Brasil (e.g. *Bathysa australis*, *Cryptocarya mandioccana*, *Cupania oblongifolia*, *Chrysophyllum viride*, *Garcinia gardneriana*, *Hyeronima alchorneoides*, *Heisteria silvianii*, *Ocotea catharinensis*, *Quiina glazovii*, *Sloanea guianensis* e *Virola bicuhyba*).

Além da identidade das espécies que compõem o conjunto de espécies mais comuns, essas duas formações florestais possuem diferenças marcantes no que tange à riqueza de epífitos vasculares (Breier, 2005) e de famílias do estrato arbóreo da floresta (Rodrigues, 2005).

Florestas Ombrófilas possuem um número de epífitos vasculares muito mais elevado, de modo que a riqueza conjunta de famílias como Orchidaceae, Bromeliaceae, Araceae e Polypodiaceae geralmente ultrapassa 150 espécies, podendo alcançar mais de 300 espécies (Lima & Guedes-Bruni, 1997). Florestas Ombrófilas geralmente possuem, ainda, grande riqueza de espécies arbóreas concentradas nas famílias Myrtaceae, Melastomataceae, Lauraceae, Rubiaceae e Sapotaceae.

Apesar de encontrar-se em uma área relativamente próxima à capital do Estado de São Paulo, existe ainda uma carência de informações e sínteses sobre a composição florística destas florestas. Pouco se sabe sobre qual é o conjunto de espécies características de uma ou outra formação ou quais são suas espécies indicadoras. O PEJU, em particular, possui um baixíssimo grau de conhecimento sobre a composição e distribuição de suas espécies. Quanto à ecologia dessas florestas, se conhece ainda menos. Desta forma, levantamentos florísticos detalhados e estudos sobre a estrutura e funcionamento dessas florestas são essenciais nesta parte do Estado.

3.2.1.2 Caracterização do PEJU e Área de Abrangência

3.2.1.2.2 Vegetação

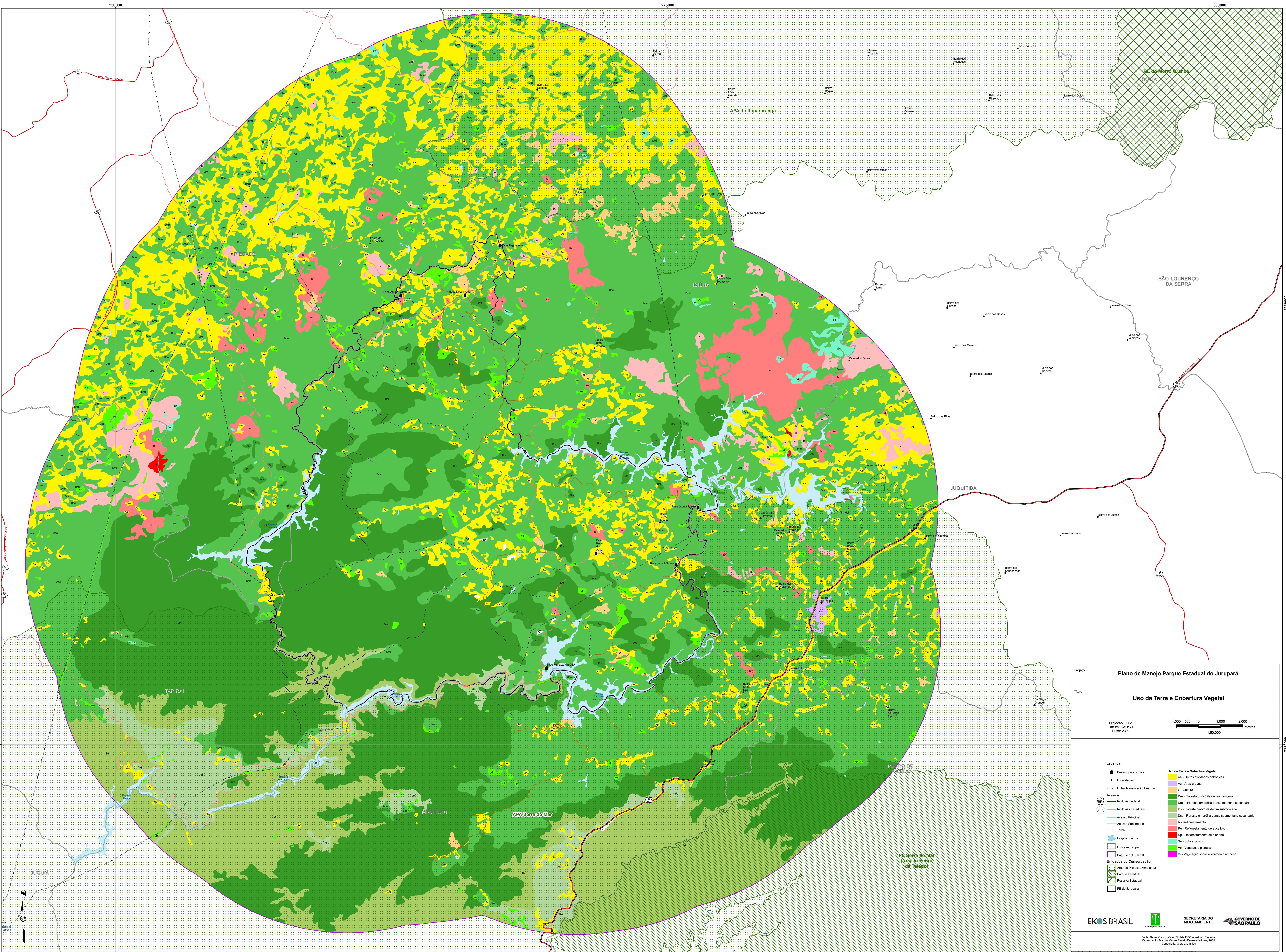
A) Fitofisionomias do PEJU e Área de Abrangência

Após os levantamentos de campo, quatro formações vegetacionais básicas foram confirmadas no PEJU: a Floresta Ombrófila Densa Submontana, a Floresta Ombrófila Densa Montana, Floresta Ombrófila Densa Alto-montana (não mapeada por questões de escala) e a Vegetação sobre afloramento rochoso (**Mapa 13**. Uso da Terra e Cobertura Vegetal).

As três primeiras pertencem ao domínio da Floresta Ombrófila Densa, comum na Província Costeira do Estado de São Paulo, principalmente recobrando as encostas da Serra do Mar. A última formação possui ocorrência associada aos afloramentos rochosos no cume de montanhas, onde se desenvolve uma vegetação com adaptações específicas para este tipo de ambiente.

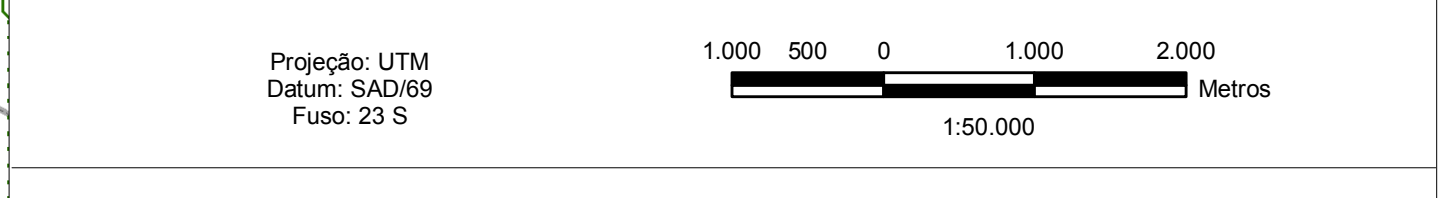
Porém, existe grande heterogeneidade florística dentro destas formações, especialmente dentro da Floresta Ombrófila Densa Montana, que varia entre altitudes de 500 e 1.100 m. Além das variações existentes devido à altitude, a proximidade da Parte Norte do Parque com o Planalto Atlântico faz com que estas formações possuam influência de elementos florísticos da Floresta Estacional Semidecidual. Essa influência se torna ainda mais evidente na área de abrangência do PEJU.

Devido à distribuição de altitudes no PEJU (400 a 1.120 m) existe uma influência de elementos da Floresta Ombrófila Densa Alto-montana nas partes mais altas do Parque (Trilha Pedra Lascada e do Pico do Descalvado). Nesses pontos é possível afirmar que a classe de vegetação mais apropriada é a Floresta Ombrófila Densa Montana em transição para Ombrófila Densa Alto-montana.



Projeto: **Plano de Manejo Parque Estadual do Jurupará**

Título: **Uso da Terra e Cobertura Vegetal**



Legenda	
● Bases operacionais	● Localidades
— Linha Transmissão Energia	
Rodovias Federais	Rodovias Estaduais
Acesso Principal	Acesso Secundário
Trilho	Corpo d'água
Limite municipal	Entorno 10km PEJU
Área de Proteção Ambiental	Parque Estadual
Reserva Estadual	PE do Jurupará
Uso da Terra e Cobertura Vegetal	
Área Urbana	Outras atividades antrópicas
Área Urbana	Cultura
Floresta ombrófila densa montana	Floresta ombrófila densa montana secundária
Floresta ombrófila densa submontana	Floresta ombrófila densa submontana secundária
Reforestamento	Reforestamento de eucalipto
Reforestamento de pinheiro	Solo exposto
Vegetação pioneira	Vegetação sobre afloramento rochoso

Contudo, trechos típicos de Floresta Ombrófila Densa Alto-montana foram encontrados apenas em capões associados ao Pico do Descalvado (altitude aproximada de 1.100 m). As informações sobre a contribuição em área de cada fitofisionomia do PEJU, em seus diferentes estágios sucessionais, são apresentadas na Tabela 40, e as fitofisionomias confirmadas para o PEJU são descritas a seguir.

Tabela 40. Relação da contribuição em área²⁶ de cada fitofisionomia, em seus diferentes estágios sucessionais, consideradas durante o mapeamento da cobertura vegetal do PEJU.

Fitofisionomia	Interior do PEJU (ha)	Área de abrangência (ha)
Floresta Ombrófila Densa Submontana	459,07 (2,07%)	10.581,35 (10,11%)
Floresta Ombrófila Densa Submontana Secundária	171,49 (0,65%)	3.206,89 (3,06%)
Floresta Ombrófila Densa Montana	9.196,87 (35,03%)	19.440,58 (18,57%)
Floresta Ombrófila Densa Montana Secundária	11.772,51 (44,84%)	44.945,58 (42,94%)
Vegetação sobre afloramento rochoso	2,43 (0,01%)	-
Vegetação pioneira	505,37 (1,92%)	1.043,85 (1,00%)
Reflorestamento	-	2.352,36 (2,34%)
Reflorestamento de eucalipto	117,55 (0,45%)	2.961,19(2,83%)
Reflorestamento de pinheiro	-	52,26 (0,05%)
Cultura	184,98 (0,70%)	682,06 (0,65%)
Outras atividades antrópicas	2.900,85 (11,05%)	17.374,87 (16,06%)
Solo exposto	20,77 (0,08%)	361,82 (0,35%)
Área Urbana	-	95,52 (0,09%)
Corpos d'água	925,11 (3,52%)	1.565,70 (1,50%)
Total	26.256,94	104.661,39

Obs.: Área do PEJU coberta por atividades antrópicas não foram incluídas para os cálculos proporcionais.

Floresta Ombrófila Densa Submontana (Ds): formação florestal típica das encostas da Serra do Mar, ocorrendo no PEJU em altitudes até 500 m (Veloso 1992). Trata-se de uma vegetação que se desenvolve em climas com temperatura média anual elevada (cerca de 25°C), precipitação abundante e bem distribuída ao longo do ano (estação seca sempre menor que 60 dias). Sua vegetação é caracterizada pela presença de macro e mesofanerófitos, além de lianas e epífitos em abundância. Seu dossel é contínuo e possui altura média de 25 m, com algumas emergentes chegando a 30 ou 35 m. O sub-dossel é caracterizado por jovens arbóreos, Palmito-juçara *Euterpe edulis*, palmeiras arbustivas (e.g. *Geonoma* spp.) e samambaias arborescentes (Rizzini 1997). Dentre integrantes comuns de sua flora estão espécies das famílias Myrtaceae, Arecaceae, Fabaceae, Rubiaceae, Lauraceae e Melastomataceae. Exemplos de espécies abundantes no dossel desta formação são: *Bathysa australis*, *Cabralea canjerana*, *Chrysophyllum* spp., *Cryptocarya moschata*, *Hyeronima alchorneoides*, *Sloanea guianensis* e *Virola bicuhyba*, além claro de *Euterpe edulis* (Rodrigues, 2005).

²⁶ Valores estimados.

No PEJU, esta formação possui distribuição restrita, ocorrendo apenas em altitudes menores que 500 m, próximo ao limite sul da UC, junto às margens do rio Juquiá e da UHE da Barra (Parte Sul da UC). No PEJU, as espécies indicadoras desta formação são: *Costus spiralis*, *Pausandra morisiana*, *Pourouma acutifolia*, *Trichilia lepidota* e *Virola gardneri*.

Floresta Ombrófila Densa Montana (Dm): formação florestal que recobre escarpas, morros e montanhas, em altitudes entre 500 e 1.500 m em latitudes menores que 24° (Veloso 1992), sendo comuns na Serra do Mar e da Mantiqueira (Rizzini, 1997). Devido à altitude, este tipo de vegetação se desenvolve em regiões de temperatura média anual mais fria (cerca de 20° C), porém com precipitação elevada e bem distribuída ao longo do ano. Sua vegetação é caracterizada por macro e mesofanerófitos, e epífitos em abundância. Seu dossel é contínuo com altura média de 20 m e emergentes chegando a 30 m.

As famílias Lauraceae, Myrtaceae e Melastomataceae são ricas em espécies nesta formação. Além de *Euterpe edulis*, espécies bastante comuns neste tipo de formação no vale do Ribeira são: *Mollinedia oligantha*, *Alibertia myrciifolia*, *Ocotea catharinensis*, *Micropholis crassipedicellata*, *Bathysa australis*, *Eugenia stictosepala*, *Pouteria bullata* e *Alchornea triplinervia* (Aguiar 2003, Dias 2005). No PEJU, esta é a formação florestal mais comum e extensa, ocorrendo em todo o Parque, em cotas acima de 500. Espécies indicadoras desta formação florestal no PEJU são: *Podocarpus sellowii*, *Ilex paraguariensis* e *Weinmannia* spp. Nos trechos mais altos do Parque (trilhas da Pedra Lascada e do Pico do Descalvado) aspectos da composição florística e estrutura da floresta permitem afirmar que esta formação inicia sua transição para a Floresta Ombrófila Densa Alto-montana. Por tal motivo, as formações situadas em altitudes superiores são referidas aqui como Floresta Ombrófila Densa Montana em transição para Floresta Ombrófila Densa Alto-montana (**Dm/Di**), apesar desta ser apenas uma sub-divisão prática da Floresta Ombrófila Densa Montana.

Floresta Ombrófila Densa Alto-montana (Di): formação arbórea que se desenvolve sobre solos pouco profundos ou turfosos de montanhas em altitudes superiores aos 1.500 m (latitudes maiores que 24° - Veloso 1992). Contudo, em ambientes mais frescos, tais formações podem ocorrer em altitudes maiores que 1.000 m. Também conhecida como Mata Nebular, sua vegetação tem até 20 m de altura e é composta, geralmente, por espécies com folhas pequenas e coriáceas. No PEJU, esta formação está restrita a pequenos capões degradados associados ao pico do Descalvado. Esses trechos são pequenos o bastante para não terem sido mapeados na escala fixada para o estudo da cobertura vegetal do PEJU (1:50.000). No PEJU, espécies encontradas apenas nesta formação foram: *Chionanthus filiformis*, *Fuchsia regia*, *Ilex taubertiana*, *Ocotea brachybotra*, *Ocotea pulchella* e *Symplocos* cf. *falcata*, além de *Clusia criuva* com hábito arbustivo-arbóreo.

Vegetação sobre afloramento rochoso (Vr): vegetação herbácea que recobre parte dos afloramentos rochosos associados aos cumes de montanhas. Trata-se de um ambiente onde a camada de solo é praticamente inexistente, que possui intensa ventilação e altas amplitudes térmicas. No PEJU, este tipo de vegetação foi observado apenas nos afloramentos de granitos que compõem o Pico do Descalvado, onde se desenvolvem poucas espécies de samambaias, bromélias e orquídeas.

3.2.1.2.3 Flora

A) Flora Geral

Após a união das informações de dados primário e secundários, obteve-se uma lista da flora vascular nativa com 557 espécies, pertencentes a 303 gêneros e 103 famílias botânicas. A listagem completa de espécies, com suas respectivas fitofisionomias e fontes de informação é apresentada no Anexo 19. Deste total, duas espécies permaneceram em nível de família, 36 espécies permaneceram em gênero e 32 espécies permaneceram com a identificação a confirmar (e.g. 'cf.'). Apesar de 88% das espécies terem tido suas identificações completas, o número de espécies coletadas apenas com materiais estéreis fez com que a determinação precisa fosse mais difícil. Por outro lado, muito provavelmente este valor está bem aquém da real riqueza de espécies para o PEJU. Mesmo considerando apenas espécies arbóreas, certamente muitas espécies existentes na UC não foram coletadas, havendo ainda a necessidade de estudos mais detalhados sobre a flora arbórea do PEJU.

Ao término das atividades relacionadas ao Plano de Manejo do PEJU, a lista de espécies ocorrentes no Parque passou de 252 (lista preliminar baseada em informações secundárias) para 557 espécies (informações secundárias + primárias). Neste sentido, as atividades do tema vegetação e flora resultou em 303 novos registros de espécies vasculares nativas para o PEJU (118 registros comuns e 136 registros exclusivos em informações secundárias). Boa parte dos registros exclusivos de dados secundários se refere a coletas tombadas em herbários do estado e ao estudo de Souza (2002), que levantou um número considerável de ervas e outras plantas ruderais, grupos não avaliados durante as atividades de campo do plano de manejo.

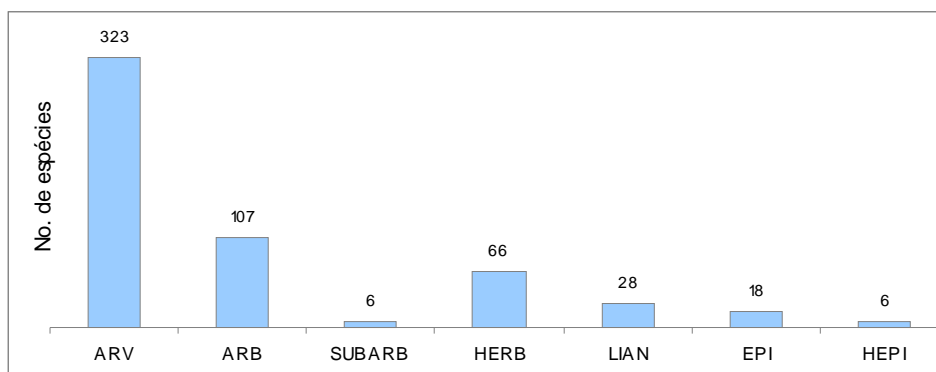
Entre os novos registros da flora, merecem destaque espécies típicas da Floresta Atlântica como *Alchornea glandulosa*, *Aspidosperma olivaceum*, *Capsicodendron dinisii*, *Chrysophyllum inornatum*, *Eugenia mosenii*, *Ficus gomelleira*, *F. insipida*, *Ocotea catharinensis*, *Parinari excelsa*, *Schefflera morototoni*, *Tetrastylidium grandifolium* e *Tetrorchidium rubrivenium*. Algumas espécies relativamente comuns no PEJU foram também registradas pela primeira vez como, por exemplo, *Brunfelsia pauciflora*, *Ferdinandusa speciosa*, *Lytocaryum hoehnei* e *Piper* spp., além das espécies de Samambaiacú *Cyathea* spp., *Alsophila* spp. Destaque especial para a árvore *Ferdinandusa speciosa*, comum nas florestas da parte centro-sul do PEJU, mas que não é citada na flora do Estado de São Paulo (Wanderley et al. 2005).

Apenas 14 espécies permaneceram como ocorrência provável para o Parque, visto que foram coletadas para o entorno do PEJU, mas não foram encontradas entre as informações para seu interior. Cabe ressaltar que 92 citações foram excluídas da lista preliminar de espécies, geralmente porque o binômio estava incompleto. A lista de espécies excluídas e os respectivos motivos de exclusão são fornecidos no Anexo 20. Se acrescentarmos as espécies exóticas e introduzidas, o valor total de espécies do PEJU saltaria para 595 espécies.

As dez famílias mais ricas em número de espécies foram: Myrtaceae (51 espécies), Melastomataceae (46), Fabaceae (44), Rubiaceae (33), Lauraceae (30), Asteraceae (24), Solanaceae (18), Piperaceae (15), Euphorbiaceae e Sapotaceae (12).

Apesar de haver pequenas mudanças na ordem das famílias, estas são também as famílias mais ricas encontradas em outras UC na Mata Atlântica, como o PECB (Lima *et al.*, em preparação), o PESH (Plano de Manejo) e Rebio de Macaé de Cima (Lima & Guedes 1997). Trabalhos intensivos, mas realizados no PECB envolvendo apenas espécies arbustivo-arbóreas (Aguiar 2003, Dias 2005, Rodrigues 2005) também corroboram este padrão de riqueza por família.

Deste total, a grande maioria das espécies correspondeu a espécies arbustivo-arbóreas (424 espécies ou 77,4%). Comparando com a riqueza de espécies arbustivo-arbóreas do PECB (cerca de 600 espécies), uma UC relativamente bem conhecida em termos de sua flora vascular, acredita-se que ao menos outras 100 espécies deste hábito não foram registradas para o PEJU. As demais formas de vida (ervas, epífitos, hemiepífitos e lianas), como esperado, estiveram bem menos representadas, raramente ultrapassando contribuições maiores que 5% do total de espécies. A Figura 7 indica o número de espécies por hábito.



Legenda: ARV= Árvore; ARB= Arbusto; SUBARB= Subarbusto; HERB= erva; LIAN= liana; EPI=epífitos verdadeiros; HEPI= Hemiepífitos

Figura 7 - Número de espécies por forma de vida.

B) Avaliação por Trilhas e por Fitofisionomia

Como o método para o levantamento da flora vascular arbórea adotado foi o levantamento expedito das espécies nas trilhas, avaliações comparativas entre a riqueza e composição das trilhas avaliadas são especulativas. Mesmo se considerarmos o tempo percorrido em cada trilha como uma estimativa amostral é difícil dissociar os resultados das limitações associadas ao método expedito (e.g. distâncias/habitats diferentes podem ser percorridos num mesmo período de tempo dependendo das características da trilha).

Quanto à comparação entre as fitofisionomias, a principal limitação se refere ao número de trilhas percorridas por fitofisionomia. De maneira geral, quanto maior a área percorrida maior será o número de espécies encontradas em uma dada fitofisionomia. No PEJU, este é o caso da Dm, fitofisionomia avaliada através do maior número de trilhas.

Mesmo assim, foi realizada uma análise, mesmo que rudimentar, visando fornecer subsídios principalmente ao zoneamento da UC. Quanto às trilhas, boa parte delas apresentou número de espécies maior que 140 espécies; a trilha com maior número de espécies foi a Trilha do Tamanduá (3h30m de amostragem) com 193 espécies da flora vascular.

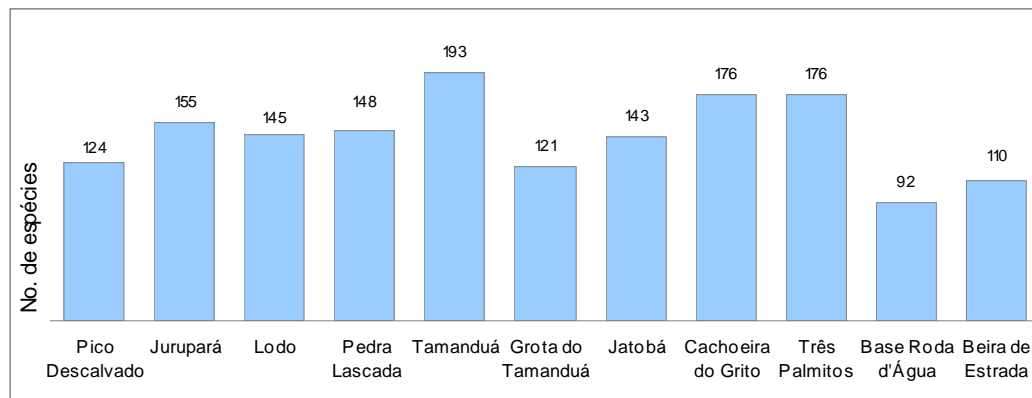


Figura 8 - Número total de espécies vegetais por trilha amostrada do tema vegetação e flora.

Outras trilhas que merecem destaque pelo grande número de espécies foram as trilhas da Cachoeira do Grito (4h30m) e dos Três Palmitos (3h45m). Trilhas como a Trilha do Pico do Descalvado (2h00m) e da Grota do Tamanduá (2h30m) obtiveram menores riquezas provavelmente porque foram percorridas durante intervalos de tempo menores.

A trilha da Sede do 8,5, além de percorrida por um pequeno período de tempo (1h30m), foi a única que percorria apenas uma vegetação secundária (e.g. capoeira), justificando o menor número de espécies. Além do número relativamente alto de espécies por trilhas, boa parte delas apresentou um número relativamente grande de espécies endêmicas e ameaçadas de extinção (Figura 9).

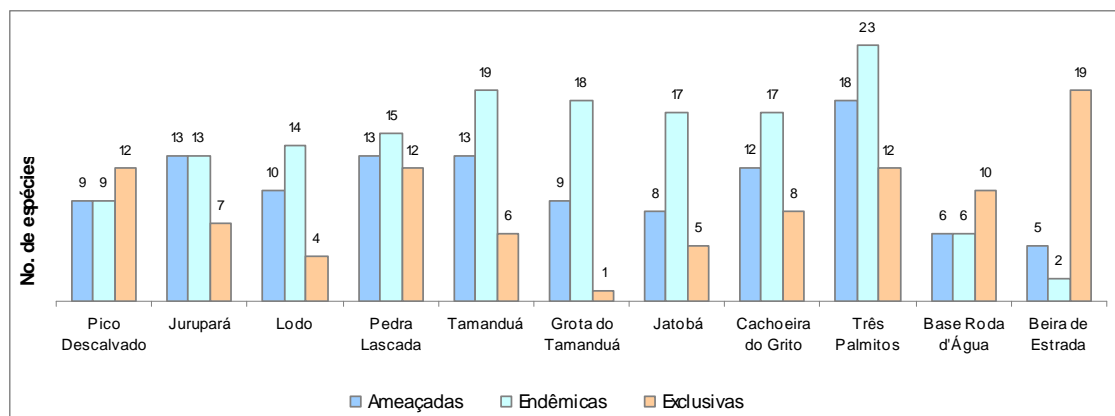


Figura 9 - Número de espécies vegetais ameaçadas, endêmicas e exclusivas nas diferentes trilhas avaliadas para o tema vegetação e flora.

Praticamente todas as trilhas apresentaram mais de cinco e dez espécies ameaçadas e endêmicas, respectivamente. Isso confere às trilhas estudadas uma considerável importância em termos de conservação da flora vascular. Em particular deve ser destacada a trilha dos Três Palmitos que foi aquela que obteve o maior número de espécies ameaçadas e endêmicas. As trilhas do Tamanduá, Cachoeira do Grito, Jurupará e Pedra Lascada também foram importantes em número de espécies ameaçadas e endêmicas.

Em relação ao número de espécies exclusivas por trilha (Figura 8 anteriormente apresentada), as trilhas que apresentaram os maiores valores foram geralmente aquelas que percorriam trechos de vegetação mais peculiares dentro da UC.

É o caso das trilhas da Pedra Lascada, Pico do Descalvado (ambas em Dm acima de 1.000 m de altitude) e Três Palmitos (Ds). Dentre as espécies exclusivas que merecem destaque estão as ameaçadas de extinção *Brosimum glazioui* (Trilha do Jurupará), *Ilex taubertiana* (Pico do Descalvado), *Dicksonia sellowiana* (Pedra Lascada) e *Trichilia lepidota* (Três Palmitos).

Foi grande o número de espécies exclusivas encontrado nas bordas de estradas, um ambiente diferenciado geralmente colonizado por espécies mais pioneiras e ruderais. Exemplos de espécies arbóreas exclusivas em bordas de estrada foram de espécies freqüentes, ou seja, mais comuns em outras formações florestais do Estado de São Paulo, como *Schinus terebinthifolia*, *Gochnatia polymorpha*, *Croton urucurana*, *Mimosa bracaatinga*, *Syagrus rommanzoffiana*, *Piptadenia gonoacantha*, *Machaerium aculeatum* e *Lacistema hasslerianum*.

Houve ainda uma diferenciação da composição das espécies entre os grupos fitofisionômicos presentes no Parque. Para esta análise, estes grupos foram sub-divididos da seguinte forma: Ds, representado pela Trilha dos Três Palmitos (abaixo de 500 m de altitude); Dm/Di – Trilha da Pedra Lascada e Pico do Descalvado (acima de 1.000 m de altitude); e Dm – demais trilhas (entre 500 e 1.000 m de altitude). Devido à predominância de Dm no PEJU (94,2% da cobertura florestal do PEJU), esta foi a fisionomia com maior riqueza (348 espécies), seguida por Dm/Di (203 espécies) e Ds (176 espécies).

Contudo, as demais fisionomias demonstraram um número relativamente alto de espécies ameaçadas e endêmicas (Figura 10). Assim, estes trechos relativamente restritos do PEJU assumem alta importância para a conservação da flora vascular não apenas por representarem ambientes raros na unidade, mas também por abrigarem números proporcionalmente altos de espécies com interesse especial à conservação.

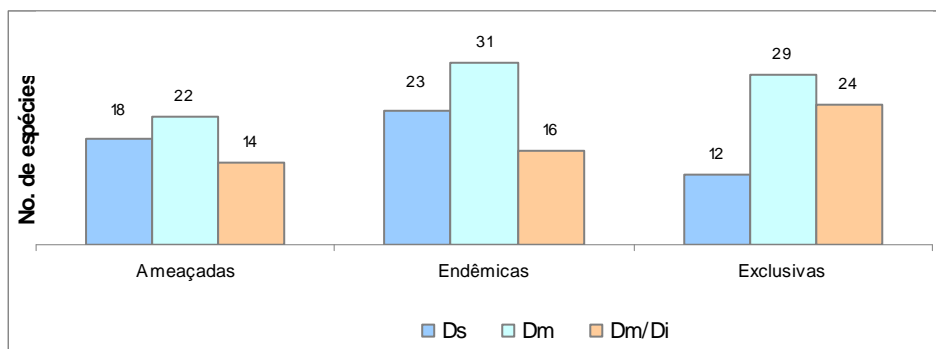


Figura 10 - Proporção de espécies vegetais ameaçadas, endêmicas e exclusivas nas diferentes fitofisionomias encontradas no interior do PEJU.

C) Espécies raras, endêmicas e ameaçadas de extinção

Dentre as espécies incluídas na lista final da flora vascular do PEJU, algumas merecem destaque especial. Foram encontradas 31 espécies ameaçadas de extinção ao nível mundial, nacional e/ou estadual.

Como a lista de espécies da flora do PEJU ainda está bastante incompleta, o número de espécies ameaçadas no interior da UC é certamente maior. Tal fato será evidenciado principalmente quando estiverem disponíveis inventários mais completos das famílias Myrtaceae, Lauraceae, Orchidaceae e Bromeliaceae, que possuem várias espécies ameaçadas. Boa parte destas espécies foi enquadrada sob a categoria Vulnerável (Tabela 41).

Tabela 41. Espécies da flora vascular ameaçadas de extinção encontradas no PEJU.

Família	Espécie	UICN	Ibama	SMA
Aquifoliaceae	<i>Ilex taubertiana</i>			EX
Araucariaceae	<i>Araucaria angustifolia</i>	CP	EP	VU
Arecaceae	<i>Euterpe edulis</i> Mart.		EP	VU
Bromeliaceae	<i>Vriesea hieroglyphica</i>		CP	
Burseraceae	<i>Protium kleini</i>			VU
Dicksoniaceae	<i>Dicksonia sellowiana</i>		EP	VU
Fabaceae	<i>Inga sellowiana</i>	EP		
Fabaceae	<i>Machaerium nyctitans</i>	EP		
Fabaceae	<i>Machaerium villosum</i>	VU		
Gesneriaceae	<i>Sinningia douglasii</i>			VU
Lauraceae	<i>Beilschmiedia emarginat</i>			EP
Lauraceae	<i>Ocotea catharinensis</i>	VU	VU	VU
Lauraceae	<i>Ocotea odorifera</i>	VU	VU	EP
Melastomataceae	<i>Tibouchina candolleana</i>			VU
Meliaceae	<i>Cedrela fissilis</i>	EP		
Meliaceae	<i>Trichilia lepidota</i>	VU		VU
Moraceae	<i>Brosimum glazioui</i>	EP		VU
Myristicaceae	<i>Virola bicuhyba</i>	EP		
Myrtaceae	<i>Campomanesia neriiflora</i>	VU		
Myrtaceae	<i>Campomanesia phaea</i>	VU		
Myrtaceae	<i>Eugenia neoaustralis</i>	EP		
Myrtaceae	<i>Eugenia santensis</i>			VU
Myrtaceae	<i>Gomidesia flagellaris</i>			VU
Myrtaceae	<i>Myrcia crassifolia</i>			EP
Myrtaceae	<i>Plinia complanata</i>		CP	
Myrtaceae	<i>Siphoneugena densiflora</i>	VU		
Picramniaceae	<i>Picramnia ramiflora</i>			VU
Proteaceae	<i>Roupala brasiliensis</i>			VU
Proteaceae	<i>Roupala cf. sculpta</i>			VU
Sapotaceae	<i>Pouteria bullata</i>	VU		
Sapotaceae	<i>Pouteria psammophila</i>	EP		

Legenda: EX= Presumivelmente extinta na natureza; CP= Criticamente em perigo; EP= Em perigo; VU= Vulnerável.

Contudo, algumas delas merecem destaque por terem sido enquadradas em graus de ameaça mais severos. *Ilex taubertiana*, uma espécie rara e restrita a florestas em altas altitudes, é citada como Presumivelmente Extinta (EX) no Estado de São Paulo.

Outras espécies que merecem destaque são: *Beilschmiedia emarginata*, *Ocotea odorifera* e *Myrcia crassifolia*, citada com em perigo para o Estado; *Araucaria angustifolia*, *Euterpe edulis*, *Dicksonia sellowiana*, em perigo no Brasil; *Plinia complanata* e *Vriesea hieroglyphica*, ambas criticamente em perigo no país. Além destas espécies ameaçadas, outras espécies merecem destaque devido a seus padrões de distribuição geográfica, ou seja, o seu grau de endemismo. Algumas delas possuem distribuições bastante restritas sendo, portanto, espécies de interesse especial para a conservação da biodiversidade.

No PEJU, foram encontrados 41 endemismos importantes, ou seja, espécies com grau de endemismo regional (distribuição em dois a quatro estados da federação) ou local (distribuição restrita ao Estado de São Paulo - Tabela 42).

Tabela 42. Espécies endêmicas da flora vascular do PEJU e suas respectivas distribuições.

Família	Espécie	Distribuição	Endemismo
Annonaceae	<i>Xylopia langsdorffiana</i>	SP, RJ e PR	regional
Apocynaceae	<i>Peltastes peltatus</i>	SP, RJ e MG	regional
Arecaceae	<i>Geonoma elegans</i>	SP e RJ	regional
Bromeliaceae	<i>Nidularium albiflorum</i>	SP	local
Bromeliaceae	<i>Nidularium burchellii</i>	SP e RJ	regional
Bromeliaceae	<i>Vriesea taritubensis</i>	SP e RJ	regional
Celastraceae	<i>Maytenus communis</i>	SP, RJ e MG	regional
Celastraceae	<i>Maytenus salicifolia</i>	SP, RJ e MG	regional
Chrysobalanaceae	<i>Couepia venosa</i>	SP, RJ e MG	regional
Clusiaceae	<i>Tovomitopsis paniculata</i>	SP, RJ e MG	regional
Gesneriaceae	<i>Besleria longimucronata</i>	SP e RJ	regional
Gesneriaceae	<i>Besleria selleana</i>	SP e PR	regional
Gesneriaceae	<i>Nematanthus fritschii</i>	SP	local
Gesneriaceae	<i>Nematanthus villosus</i>	SP	local
Lauraceae	<i>Aniba viridis</i>	SP e RJ	regional
Lauraceae	<i>Cryptocarya mandioccana</i>	SP e RJ	regional
Lauraceae	<i>Cryptocarya saligna</i>	SP e RJ	regional
Lauraceae	<i>Ocotea venulosa</i>	SP	local
Monimiaceae	<i>Mollinedia micrantha</i>	SP e MG	regional
Monimiaceae	<i>Mollinedia oligantha</i>	ES, RJ e SP	regional
Monimiaceae	<i>Mollinedia uleana</i>	SP, PR e SC	regional
Monimiaceae	<i>Mollinedia widgrenii</i>	SP, MG e PR	regional
Myrsinaceae	<i>Ardisia martiana</i>	SP e RJ	regional
Myrtaceae	<i>Campomanesia phaea</i>	SP e RJ	regional
Myrtaceae	<i>Eugenia cf. neoverrucosa</i>	SP, PR e SC	regional

...continuação Tabela 42.

Família	Espécie	Distribuição	Endemismo
Myrtaceae	<i>Eugenia handroana</i>	SP, PR e SC	regional
Myrtaceae	<i>Eugenia prasina</i>	SP e RJ	regional
Myrtaceae	<i>Eugenia supraaxillaris</i>	SP e RJ	regional
Myrtaceae	<i>Gomidesia flagellaris</i>	SP e PR	regional
Myrtaceae	<i>Plinia complanata</i>	SP	local
Myrtaceae	<i>Plinia pauciflora</i>	SP	local
Piperaceae	<i>Piper setebarraense</i>	SP	local
Proteaceae	<i>Roupala cf. sculpta</i>	SP e RJ	regional
Quiinaceae	<i>Quiina magallano-gomesii</i>	SP e MG	regional
Rubiaceae	<i>Chomelia parvifolia</i>	SP, PR e SC	regional
Rubiaceae	<i>Faramea cf. tetragona</i>	SP	local
Rubiaceae	<i>Psychotria brachypoda</i>	SP, RJ e PR	regional
Rubiaceae	<i>Psychotria ruellifolia</i>	SP, RJ e MG	regional
Rutaceae	<i>Pilocarpus pauciflorus</i>	SP, PR e SC	regional
Sapotaceae	<i>Pouteria psammophila</i>	SP e RJ	regional
Thymelaeaceae	<i>Daphnopsis schwackeana</i>	SP e RJ	regional

Assim, como para as espécies ameaçadas, o número de espécies endêmicas deve aumentar ainda mais assim quando inventários mais completos de famílias com altos índices de endemismo como Orchidaceae, Bromeliaceae, Gesneriaceae, Monimiaceae e Myrtaceae forem realizados.

Alguns destes casos merecem destaque particular por serem espécies que ocorrem apenas em trechos de Floresta Atlântica do Estado de São Paulo, que são: *Nidularium albiflorum*, *Licania indurata*, *Nematanthus fritschii*, *Nematanthus villosus*, *Ocotea venulosa*, *Plinia complanata*, *Plinia pauciflora*, *Piper setebarraense* e *Faramea cf. tetragona*. Estas espécies não figuram em nenhuma das listas de espécies ameaçadas, mas, devido à distribuição bastante restrita de suas populações, são espécies bastante vulneráveis a reduções de habitat.

D) Espécies exóticas e introduzidas

Foram encontradas, ainda, 38 espécies exóticas, subespontâneas e/ou introduzidas dentro dos limites do PEJU (Tabela 43). Certa parte destas espécies foram citadas no estudo de Souza (2002) que trabalhou em áreas de pastagem e de cultivo agrícola abandonados.

Dentre estas espécies estão espécies de limão *Citrus latifolia* e *Citrus x limon* e típicas gramíneas exóticas (e.g. *Brachiaria decumbens*, *Panicum humidicola*). A presença destas espécies no interior do PEJU ainda é relativamente comum devido à presença de diferentes pontos submetidos a este uso no passado e no presente.

Tabela 43. Lista de espécies vegetais exóticas, subespontâneas e introduzidas encontradas no interior do PEJU.

Família	Espécie	Nome popular	Problema
Anacardiaceae	<i>Mangifera indica</i>	Mangueira	exótica
Apiaceae	<i>Centella asiatica</i>	Cairussu	subespontânea
Balsaminaceae	<i>Impatiens walleriana</i>	Maria-sem-vergonha	subespontânea
Brassicaceae	<i>Cardamine bonariensis</i>		exótica
Combretaceae	<i>Terminalia cattapa</i>	Chapéu-de-sol	exótica
Cupressaceae	<i>Cupressus sempervirens</i>	Cipreste	exótica
Ebenaceae	<i>Diospyros kaki</i>	Caqui	exótica
Euphorbiaceae	<i>Ricinus communis</i>	Mamona	subespontânea
Fabaceae	<i>Caesalpinia peltophoroides</i>	Sibipiruna	introduzida
Fabaceae	<i>Erythrina speciosa</i>	Eritrina	introduzida
Fabaceae	<i>Melilotus indica</i>		exótica
Fagaceae	<i>Castanea sativa</i>	Castanha portuguesa	exótica
Lauraceae	<i>Persea americana</i>	Abacateiro	exótica
Liliaceae	<i>Yucca cf. guatemalensis</i>	Yuca	exótica
Malvaceae	<i>Chorisia cf. speciosa</i>	Paineira	introduzida
Malvaceae	<i>Hibiscus sp.</i>		exótica
Moraceae	<i>Ficus elastica</i>	Figueira-branca	exótica
Moraceae	<i>Morus nigra</i>	Amoreira	exótica
Musaceae	<i>Musa ornata</i>	Bananeira	exótica
Myrtaceae	<i>Eucalyptus spp.</i>	Eucalipto	exótica
Myrtaceae	<i>Eugenia uniflora</i>	Pitanga	introduzida
Myrtaceae	<i>Psidium guajava</i>	Goiabeira	subespontânea
Myrtaceae	<i>Sizigium cumini</i>	Jambolão	exótica
Nyctaginaceae	<i>Bougainvillea glabra</i>	Primavera	introduzida
Pinaceae	<i>Pinus sp.</i>	Pinheiro	exótica
Poaceae	<i>Brachiaria decumbens</i>	Capim-braquiária	exótica
Poaceae	<i>Melinis minutiflora</i>	Capim-gordura	exótica
Poaceae	<i>Panicum humidicola</i>		exótica
Rhamnaceae	<i>Hovenia dulcis</i>	Uva-japonesa	exótica
Rosaceae	<i>Eriobotrya japonica</i>	Nespereira	exótica
Rosaceae	<i>Prunus persica</i>	Pessegueiro	exótica
Rubiaceae	<i>Coffea arabica.</i>	Café	exótica
Rutaceae	<i>Citrus aurantium.</i>	Limão-cravo	exótica
Rutaceae	<i>Citrus latifolia</i>	Limão-Tahiti	exótica
Rutaceae	<i>Citrus x limon</i>	Limão	exótica
Scrophulariaceae	<i>Paulownia imperialis</i>	Quiriri	exótica
Zingiberaceae	<i>Hedychium coronarium</i>	Lírio-do-brejo	subespontânea

Outras espécies exóticas encontradas no interior do PEJU são Cairussu *Centella asiatica*, Lírio-do-brejo *Hedychium coronarium*, Maria-sem-vergonha *Impatiens walleriana* e Goiabeira *Psidium guajava* que apesar de serem exóticas são bastante comuns em áreas alteradas do Sudeste do Brasil, sendo consideradas como espécies subspontâneas. Outras espécies não são exóticas, mas estão fora de suas áreas naturais de distribuição, havendo sido introduzidas para fins ornamentais. É o caso de Sibipiruna *Caesalpinia peltophoroides*, Eritrina *Erythrina speciosa*, e Primavera *Chorisia cf. speciosa* e *Bougainvillea glabra*.

Contudo, apesar do número relativamente alto de espécies exóticas ao PEJU, a ocorrência de indivíduos destas espécies esteve sempre associada a áreas de antiga ou presente ocupação humana (e.g. pastos/cultivos abandonados, entorno de edificações e borda de estradas).

Apenas em uma das trilhas percorridas foi detectada a presença de espécies exóticas (*Impatiens walleriana* na Trilha da Sede do 8,5). As demais espécies são geralmente frutíferas (e.g. Abacateiro, Amoreira, Mangueira, Jambolão, Bananeira, Pessegueiro, Pitanga) ou ornamentais (e.g. Chápeu-de-Sol, Figueira-branca, Cipreste, Quiriri) disseminadas geralmente pelo homem. Há também pequenas áreas onde espécies exóticas foram introduzidas para fins madeireiros (*Pinus spp.* e *Eucalyptus spp.*)

Apesar de ocorrerem de maneira relativamente restrita no espaço, algumas delas representam potenciais ameaças à biodiversidade devido ao seu potencial de se disseminar sem a ajuda humana e invadir áreas perturbadas ou naturais. É o caso das espécies subspontâneas listadas na Tabela 43 anteriormente apresentada, das gramíneas exóticas, e das árvores Chápeu-de-sol *Terminalia catappa*, Pinheiro *Pinus spp.*, Manga *Mangifera indica*, Abacateiro *Persea americana*, Uva-Japonesa *Hovenia dulcis*, Pessegueiro *Eriobotrya japonica* e Café *Coffea arabica*. Estas espécies devem ser alvo de monitoramento e, se possível, controle populacional.

E) Caracterização das Trilhas Avaliadas e Prioridade para a Conservação da Biodiversidade

Dentro do tema vegetação e flora, foram percorridas 10 trilhas, além de registros e coletas avulsas realizadas nas beiras de estrada. Contudo, a extensão percorrida durante as atividades de campo são certamente insuficientes para caracterizar a diversidade da flora vascular dos mais de 26.000 ha do PEJU, bem como para precisar a distribuição das espécies dentro de seus limites.

Desta forma, aspectos como a riqueza de espécies, presença de espécies endêmicas e ameaçadas nas trilhas visitadas, assim como a raridade e integridade dos ecossistemas percorridos foram usados para a definição dos sítios amostrais de acordo com sua importância para a conservação da biodiversidade do PEJU.

Conforme discutido anteriormente, comparações entre a riqueza de espécies das trilhas são difíceis de serem realizadas, devido ao tempo de amostragem em cada trilha e às características ambientais de cada uma delas. Assim, foi difícil estabelecer parâmetros quantitativos e comparativos para a caracterização dos sítios amostrais visitados.

Em relação à flora vascular, a priorização dos sítios amostrais é apresentada na Tabela 44.

Tabela 44. Resumo do número total de espécies, espécies ameaçadas e endêmicas por trilha percorrida pelo tema vegetação e flora, e prioridades de conservação.

Trilha	Fitofisionomia	Riqueza	Ameaçadas	Endêmicas	Prioridade
Tamanduá	Dms	193	13	19	Alta
Grota do Tamanduá	Dm	121	9	18	Extrema
Três Palmitos	Ds	176	18	23	Extrema
Jatobá	Dm	143	8	17	Alta
BAO Roda d'Água	Dms	92	6	6	Média
Cachoeira do Grito	Dm	176	12	17	Alta
Pico do Descalvado	Dm/Di	124	9	9	Extrema
Pedra Lascada	Dm/Di	148	13	15	Extrema
Trilha do Jurupará	Dm	155	13	13	Extrema
Ribeirão do Lodo	Dms	145	10	14	Alta

A grande maioria das trilhas percorridas quase sempre apresentaram alta riqueza e alto número de espécies ameaçadas e endêmicas. Não houve nenhuma trilha onde não tenham sido registradas ao menos seis espécies ameaçadas ou endêmicas. Isso faz com que estes sítios possuam, de uma maneira geral, prioridades de conservação da flora vascular de alta a extrema.

Exceções foram feitas para as trilhas que percorrem fitofisionomias raras, consideradas de extrema prioridade para a conservação. Estas fisionomias correspondem à Floresta Ombrófila Densa Submontana (Ds) e os trechos bem conservados de Floresta Ombrófila Densa Montana acima de 1.000 m de altitude (referidos aqui como Dm/Di).

Além da raridade dos ecossistemas, estas áreas apresentaram níveis elevados de endemismo e de espécies ameaçadas, além de abrigarem altos valores de espécies exclusivas.

A Trilha do Jurupará, inserida em um dos maiores contínuos de floresta madura do PEJU, também apresentou elevada riqueza total e riqueza de espécies importantes à conservação, sendo considerada também de extrema importância.

O mesmo ocorreu com a Trilha da Grota do Tamanduá, que apesar do menor número de espécies, obteve elevada proporção de espécies ameaçadas e endêmicas. A Trilha da BAO Roda d'Água representa uma área secundária de vegetação e apresentou baixa riqueza de espécies, em especial daquelas com interesse especial para a conservação. Por isso, sua importância foi considerada média.

3.2.2 Fauna

3.2.1.1 Contextualização Estadual e Regional

Em termos faunísticos, a Mata Atlântica na região do Vale do Ribeira é caracterizada por grande riqueza específica e alto nível de endemismos. Com relação à avifauna, há registro de ao menos 386 espécies na região (Guix *et al.* 1992, Pedrocchi & Souza, 1996, Aleixo & Galetti 1997, Silva & Vielliard 1997, Mateos *et al.* 2002), o que representa mais de 50% do total das aves listadas para este bioma. Cerca de 32% (123 espécies) são endêmicas, e 193 espécies se encontram em alguma categoria de ameaça (de acordo com o Decreto n° 42.838, de 04/02/98, Estado de São Paulo). Mateos *et al.* (2002) registraram 241 espécies, pertencentes a 50 famílias, das quais 14,5% (35) eram endêmicas da Mata Atlântica *sensu stricto* (*sensu* Hueck 1972a,b). Considerando a definição de Mata Atlântica *sensu lato*, a porcentagem de endemismos sobe para 35,7% (86 espécies), sendo que 27 espécies são ameaçadas de extinção. Dentre as espécies listadas destacam-se a jacutinga *Aburria jacutinga* e o sabiá-pimenta *Carpornis melanocephala*, criticamente em perigo no Estado de São Paulo, o papagaio-de-peito-rosa *Amazona vinacea* e o pica-pau-de-cara-canela *Dryocopus galeatus*, considerados em perigo de extinção, além de espécies vulneráveis como o apuim-de-costas-pretas *Touit melanotus*, o sabiá-cica *Triclaria malachitacea*, e o tropeiro-da-serra *Lipaugus lanioides*, entre outras.

O Brasil é um impressionante repositório de espécies de mamíferos, apresentando cerca de 525 espécies descritas até o momento (Reis *et al.* 2006). Este quadro está longe de ser estático, com espécies novas sendo descritas a cada momento, não apenas de pequenos mamíferos (e.g. Percequillo *et al.* 2008), mas eventualmente até mesmo de grandes e médios mamíferos. A taxonomia deste grupo também é bastante dinâmica, resultando em novos arranjos que representam novas e contínuas perspectivas em termos de conservação da biodiversidade do Brasil. Esta riqueza, entretanto, é ameaçada pela exploração e padrão de uso do ambiente pelos seres humanos. Estima-se que 11% das espécies de mamíferos brasileiros estejam ameaçados de extinção (Machado *et al.*, 2005). Grande parte deste impacto é gerada pela perda de habitat, um problema particularmente perigoso para populações endêmicas, cuja distribuição restrita aumenta sua vulnerabilidade.

A Mata Atlântica é um importante centro de diversidade e endemismo na região Neotropical, e é considerada a segunda formação brasileira em termos de número de espécies de mamíferos. Os pequenos mamíferos (ordens Rodentia e Marsupialia com menos de 3.5 kg) constituem mais da metade das espécies de mamíferos do mundo (Amori e Gippoliti, 2001). No Brasil, diversos deles têm sua distribuição restrita à Mata Atlântica. Entre os marsupiais, podemos citar o gambá-de-orelha-preta *Didelphis aurita*, a cuíca-de-quatro-olhos-cinzenta *Philander frenatus*, e diversas das espécies de menor tamanho. No caso dos roedores, 14 gêneros são inteiramente endêmicos da Mata Atlântica: *Abrawayaomys*, *Blarinomys*, *Brucepattersonius*, *Delomys*, *Juliomys*, *Phaenomys*, *Rhagomys*, *Thaptomys*, *Wilfredomys*, *Callistomys*, *Chaetomys*, *Euryzygomatomys*, *Kannabateomys* e *Trinomys*.

Embora não se conheça o suficiente sobre os padrões de distribuição e abundância dos pequenos mamíferos da Mata Atlântica, especialmente devido à necessidade de estudos de longa duração, utilizando métodos distintos e complementares de coleta de exemplares (ver Voss & Emmons 1996, Leite 2003), algumas espécies podem ser consideradas raras. De fato diversas são classificadas como ameaçadas ou criticamente ameaçadas (Reis *et al.* 2006).

A extensão e localização do PEJU fazem desta UC uma área importante e ainda pouco conhecida em termos da mastofauna. Embora a região do *continuum* ecológico seja razoavelmente bem conhecida em termos de sua mastofauna (e.g. Beisiegel 1999, 2001, Beisiegel & Mantovani 2006, Manço *et al.* 1991, Olmos 1991, Vivo & Gregorin 2001, Vieira & Monteiro-Filho 2003, Forlani 2006), não há ainda uma lista de espécies de mamíferos publicada para a região do PEJU.

Até o momento, o único trabalho que trata da mastofauna da região com espécies coletados é uma tese de doutorado desenvolvida na extremidade oeste do Parque, em uma área restrita (Bueno, 2008), além de um trabalho que registra a presença do muriqui *Brachyteles arachnoides* no PEJU (Melo & Dias, 2005). Existem também listas de mamíferos de médio e grande porte publicadas (Cnec, 2008), mas com base em dados secundários para a região, não em registros para o PEJU. Desta forma, pode-se considerar que o conhecimento da mastofauna da região é ainda bastante escasso, fazendo-se necessárias coletas e observações adicionais em diversas regiões do Parque, de forma a obter-se dados primários complementares àqueles obtidos para a elaboração do Plano de Manejo do PEJU.

Quanto à herpetofauna, o Brasil apresenta uma diversidade extremamente significativa, contendo aproximadamente 13% e 8% da diversidade mundial de répteis e anfíbios, respectivamente, com grande parte das espécies representadas na Mata Atlântica do Estado de São Paulo (Haddad, 1998). Esta alta diversidade se deve à grande heterogeneidade e complexidade da paisagem e da ecologia deste bioma, responsáveis também pelo grande número de espécies endêmicas que ocorrem na Mata Atlântica. Estudos recentes mostram que a Mata Atlântica comporta, para mamíferos, diversos centros prováveis de endemismo (Vivo, 1997), um padrão que provavelmente se estende aos répteis e anfíbios. Tal fato carece ainda de constatação empírica, uma vez que estudos sobre a diversidade de herpetofauna da Mata Atlântica ainda são poucos e extremamente dificultados pela velocidade da perda de habitat e avanço de ocupações humanas em regiões de mata nativa, colocando em risco essa biodiversidade (Haddad & Prado, 2005).

Dos remanescentes florestais do Estado de São Paulo, destaca-se a área abrangida pelo PESH e o *continuum* ecológico composto pelo PCB, PEI, PETAR e EEX que compõem o contínuo de Paranapiacaba, além dos Mosaicos de UC de Jacupiranga e Juréia-Itatins. Esta faixa, além de extensa, apresenta um grau elevado de conservação e grande variedade climática e de formações vegetais, sendo seu estudo essencial para o entendimento da diversidade e evolução da fauna de anfíbios e répteis. O PEJU também está inserido na região deste *continuum* ecológico.

Apesar da fauna das outras regiões descritas acima ser bem conhecida, apenas um inventário de herpetofauna foi produzido até o presente momento para a região referente ao PEJU, restringindo-se a apenas uma região, na Trilha do Jurupará (Condez *et al.*, 2007) o que faz com que o conhecimento sobre répteis e anfíbios seja ainda incompleto.

Assim, a elaboração do Plano de Manejo do PEJU busca não apenas ampliar o conhecimento da diversidade de herpetofauna da região, mas também levar em conta o papel das unidades de conservação como mantenedoras da biodiversidade (Bruner *et al.* 2000).

A bacia hidrográfica do Ribeira de Iguape apresenta ictiofauna rica e diversificada. No trabalho de Castro & Menezes (1998), os autores apontam para a ocorrência de 261 espécies de peixes de água doce no Estado de São Paulo. Deste total indicam a ocorrência de 54 espécies na bacia hidrográfica do Ribeira de Iguape.

O trabalho de levantamento da ictiofauna do rio Ribeira de Iguape realizado por Bizerril & Lima (2000) apontou para a ocorrência de 74 espécies nativas e três espécies exóticas, resultando em um total de 77 espécies de peixes. Em um trabalho de levantamento realizado por Oyakawa e colaboradores (2006), em rios da bacia do Ribeira situados dentro de dez unidades de conservação no Estado de São Paulo (sete Parques Estaduais e três Estações Ecológicas), foram identificadas 74 espécies de peixes.

Estima-se que o conjunto de ecossistemas aquáticos que compõe a rede hidrográfica do Rio Ribeira conte com a ocorrência de mais de 100 espécies de peixes (Oyakawa *et al.*, 2006) ou de 150 espécies (Castro & Menezes, 1998). Cruzando-se as informações dos trabalhos de Oyakawa *et al.* (2006) e Bizerril & Lima (2000), o número total de espécies assinaladas para a bacia do Ribeira é de 91 espécies de peixes.

Um fato interessante é que cerca de 1/4 do conjunto ictiico levantado por estes autores é composto por 26 espécies endêmicas desta região (cerca de 28% das espécies já identificadas) e, portanto, não ocorrem em nenhum outro corpo d'água de água doce no Brasil. Esta bacia hidrográfica, assim como outras drenagens das regiões do Atlântico Leste, Atlântico Sudeste e Atlântico Sul do Brasil (bacias dos rios Paraguaçu, Contas, Jequitinhonha, Doce, Paraíba do Sul, Itajaí e Jacuí), são marcadas por um alto grau de endemismo em suas ictiofaunas (Ribeiro, 2006).

Outra porção significativa das espécies de peixes da bacia do rio Ribeira (aproximadamente 30%) tem ocorrência restrita a pequenos cursos d'água de bacias hidrográficas costeiras das regiões do Atlântico Sul, Atlântico Sudeste e Atlântico Leste brasileiro (conforme relação das bacias hidrográficas apresentadas em www.ana.gov.br).

As demais espécies (cerca de 42%), são compostas por espécies nativas com área de distribuição mais ampla dentro do território nacional, como o cará *Geophagus brasiliensis*, o bagre jundiá *Rhamdia quelen* e a traíra (*Hoplias malabaricus*), além de espécies exóticas ou translocadas (alóctones) oriundas de escapes de pisciculturas, pequenas criações de sítiantes e pesque-e-pagues, ou através da ação ativa de peixamentos realizados do próprio homem, como alguns tipos de carpas, piaus, tilápias e o bagre africano *Clarias gariepinus*.

3.2.2.2 Caracterização do PEJU e Área de Abrangência

3.2.2.2.1 Avifauna

O levantamento de dados primários da avifauna, realizado em janeiro de 2009, apontou a ocorrência de 150 espécies, sendo 145 dentro dos limites do PEJU e cinco exclusivamente na área de abrangência (Tabela 45). Dentre estas espécies, dez tratam-se de novos registros para o PEJU, sendo que nove espécies antes consideradas como de provável ocorrência foram confirmadas. Ainda, quatro espécies são novos registros para a área de abrangência.

Tabela 45. Número de espécies conhecidas para o PEJU e área de abrangência, segundo bibliografia consultada e levantamento de dados primários.

Fonte de dados	Número de espécies	
	PEJU	PEJU e Área de Abrangência
Dados primários	145	150
Dados secundários	209	244
TOTAL	228	258

Com a contribuição do presente levantamento, houve o incremento de 23 novas espécies à lista da avifauna, sendo 19 para o PEJU e quatro para a área de abrangência (Tabela 46). Assim, a lista total de espécies do PEJU e área de abrangência, considerando as 244 citadas em bibliografia, passa a ter 258 espécies, sendo 228 com registro confirmado para o interior da UC e 30 são de provável ocorrência (Anexo 21).

Tabela 46. Registros novos e de possível ocorrência (confirmado) de espécies da avifauna para o PEJU e área de abrangência.

Família	Espécie	Nome popular	Registro
Tinamidae	<i>Crypturellus noctivagus</i>	jaó-do-sul	confirmado
Anhingidae	<i>Anhinga anhinga</i>	biguatinga	novo*
Accipitridae	<i>Elanoides forficatus</i>	gavião-tesoura	novo*
Accipitridae	<i>Elanus leucurus</i>	gavião-peneira	novo*
Accipitridae	<i>Accipiter bicolor</i>	gavião-bombachinha-grande	novo
Rallidae	<i>Aramides saracura</i>	saracura-do-mato	confirmado
Cuculidae	<i>Crotophaga ani</i>	anu-preto	novo
Tytonidae	<i>Tyto alba</i>	coruja-da-igreja	novo
Alcedinidae	<i>Chloroceryle amazona</i>	martim-pescador-verde	confirmado
Picidae	<i>Melanerpes candidus</i>	birro, pica-pau-branco	novo
Thamnophilidae	<i>Drymophila malura</i>	choquinha-carijó	novo
Furnariidae	<i>Synallaxis spixi</i> Sclater	joão-teneném	confirmado
Tyrannidae	<i>Poecilotriccus plumbeiceps</i>	tororó	novo
Tyrannidae	<i>Todirostrum poliocephalum</i>	teque-teque	confirmado
Tyrannidae	<i>Phyllomyias fasciatus</i>	piolhinho	confirmado

...continuação Tabela 46.

Família	Espécie	Nome popular	Registro
Tyrannidae	<i>Myiozetetes similis</i>	bentevizinho-de-penacho-vermelho	confirmado
Tyrannidae	<i>Empidonomus varius</i>	peítica	novo
Hirundinidae	<i>Progne chalybea</i>	andorinha-doméstica-grande	confirmado
Hirundinidae	<i>Stelgidopteryx ruficollis</i>	andorinha-serradora	confirmado
Mimidae	<i>Mimus saturninus</i>	Sabiá-do-campo	novo*
Emberizidae	<i>Sicalis flaveola</i>	canário-da-terra-verdadeiro	novo
Emberizidae	<i>Sporophila angolensis</i>	Curió	novo
Cardinalidae	<i>Cyanocompsa brissonii</i>	azulão	novo

* Área de Abrangência.

A) Espécies endêmicas, ameaçadas de extinção e raras

Para a análise da avifauna foram consideradas todas as espécies listadas, incluindo tanto os registros primários quanto aqueles secundários de ocorrência citada para o PEJU e para a área de abrangência.

As 258 espécies estão distribuídas em 19 ordens e 52 famílias, sendo 26 famílias de não-Passeriformes e 26 de Passeriformes. Os não-Passeriformes representam 36,4% das espécies, enquanto, os Passeriformes 63,6%.

As famílias mais representadas de não-Passeriformes foram Trochilidae - beija-flores (4,7%), Picidae - pica-paus (3,9%) e Columbidae - pombas, rolas e juritis (3,1%). Já entre os Passeriformes, as famílias com o maior número de espécies foram Tyrannidae - papa-moscas, bem-te-vis (14,3%), Thraupidae - saíras, sanhaços e tiês (9,3%) e Thamnophilidae - chocas e papa-formigas (7%).

Destaca-se o elevado grau de endemismo das aves no PEJU e área de abrangência, com 107 espécies endêmicas da Mata Atlântica, que representam cerca de 50% do total de aves endêmicas desse bioma (Stotz et al. 1996), todas listadas no Anexo 21, citado anteriormente.

Em relação ao *status* de conservação, 35 espécies são consideradas ameaçadas ou quase ameaçadas de extinção em ao menos uma das listas consultadas (IUCN, 2008; MMA, 2003; SMA-SP, 2008). Este número representa 14% do total de espécies listadas para o PEJU e área de abrangência. É interessante ressaltar que 75% das aves ameaçadas ou quase ameaçadas são também endêmicas.

Dentre estas 35 espécies, 16 são ameaçadas e 19 são quase ameaçadas (Tabela 47). Cabe citar que foi considerada a categoria mais restritiva para as espécies que constam em mais de uma lista de fauna ameaçada de extinção.

Tabela 47. Avifauna ameaçada de extinção no PEJU e área de abrangência.

Família	Espécie	Nome popular	IUCN	Brasil	SP
Tinamidae	<i>Tinamus solitarius</i>	Macuco	NT		VU
Tinamidae	<i>Crypturellus noctivagus</i>	jaó-do-sul	NT	VU	EP
Cracidae	<i>Penelope superciliaris</i>	jacupemba			NT
Cracidae	<i>Penelope obscura</i>	jacuaçu			NT
Accipitridae	<i>Leucopternis lacernulatus</i>	gavião-pombo-pequeno	VU	VU	VU
Accipitridae	<i>Spizaetus tyrannus</i>	gavião-pega-macaco			VU
Psittacidae	<i>Tridaria malachitacea</i>	sabiá-cica	NT		VU
Strigidae	<i>Strix hylophila</i>	Coruja-listrada	NT		
Trochilidae	<i>Ramphodon naevius</i>	beija-flor-rajado	NT		
Bucconidae	<i>Nonnula rubecula</i>	macuru			VU
Ramphastidae	<i>Selenidera maculirostris</i>	araçari-poca			NT
Ramphastidae	<i>Pteroglossus bailloni</i>	araçari-banana	NT		VU
Picidae	<i>Piculus aurulentus</i>	pica-pau-dourado	NT		
Picidae	<i>Campephilus robustus</i>	pica-pau-rei			NT
Thamnophilidae	<i>Dysithamnus stictothorax</i>	choquinha-de-peito-pintado	NT		NT
Thamnophilidae	<i>Myrmotherula minor</i>	choquinha-pequena	VU	VU	VU
Thamnophilidae	<i>Myrmotherula unicolor</i>	choquinha-cinzenta	NT		
Thamnophilidae	<i>Drymophila ochropyga</i>	choquinha-de-dorso-vermelho	NT		NT
Rhinocryptidae	<i>Merulaxis ater</i>	entufado	NT		NT
Rhinocryptidae	<i>Scytalopus indigoticus</i>	macuquinho	NT		
Furnariidae	<i>Anabacerthia amaurotis</i>	limpa-folha-miúdo	NT		
Tyrannidae	<i>Hemitriccus orbitatus</i>	tiririzinho-do-mato	NT		
Tyrannidae	<i>Phylloscartes paulista</i>	não-pode-parar	NT		VU
Tyrannidae	<i>Phylloscartes oustaleti</i>	papa-moscas-de-olheiras	NT		
Tyrannidae	<i>Platyrinchus leucoryphus</i>	patinho-gigante	VU		VU
Cotingidae	<i>Carpornis cucullata</i>	corococho	NT		
Cotingidae	<i>Carpornis melanocephala</i>	sabiá-pimenta	VU	VU	CP
Cotingidae	<i>Procnias nudicollis</i>	araponga	VU		VU
Cotingidae	<i>Pyroderus scutatus</i>	pavó			VU
Tityridae	<i>Pachyramphus marginatus</i>	caneleiro-bordado			NT
Thraupidae	<i>Orchesticus abeillei</i>	sanhaçu-pardo	NT		NT
Thraupidae	<i>Tachyphonus rufus</i>	pipira-preta			VU
Thraupidae	<i>Thraupis cyanopectera</i>	sanhaçu-de-encontro-azul	NT		
Emberizidae	<i>Sporophila angolensis</i>	curió			VU
Cardinalidae	<i>Cyanocompsa brissonii</i>	azulão			VU

Legenda: CP – criticamente em perigo; EP – em perigo; VU – vulnerável; NT – quase ameaçada.

Uma ave é citada como criticamente em perigo no Estado de São Paulo, categoria que indica aquelas que sofrem o maior grau de ameaça. Trata-se do sabiá-pimenta *Carpornis melanocephala*, endêmica da Mata Atlântica. O sabiá-pimenta, identificado através de vocalização, estava presente nas trilhas da represa da PCH Jurupará e da Pedreira. Esta é uma espécie rara, de alta sensibilidade a perturbações e de alta prioridade de conservação (Stotz et al. 1996).

Outra espécie altamente ameaçada, citada como em perigo no Estado de São Paulo, é o endêmico jaó-do-sul *Crypturellus noctivagus*. O jaó-do-sul, considerado até então como de possível ocorrência no PEJU, foi registrado uma única vez durante a amostragem em campo por meio de sua vocalização, em Floresta Ombrófila Densa Montana na área da Trilha da Grota do Tamanduá. É uma ave de média sensibilidade a perturbações no ambiente e de alta prioridade de conservação (Stotz et al. 1996).

Quatorze espécies são citadas como vulneráveis nas listas consultadas, sendo onze de ocorrência no PEJU e três na área de abrangência. Entre estas últimas estão o gavião-pombo-pequeno *Leucopternis lacernulatus*, o gavião-pega-macaco *Spizaetus tyrannus* e o araçari-banana *Pteroglossus bailloni*, espécies ainda sem registro para o PEJU. Dentre as aves registradas em campo, destacam-se o macuco *Tinamus solitarius*, o sabiá-cica *Triclaria malachitacea*, o não-pode-parar *Phylloscartes paulista*, a araponga *Procnias nudicollis* e o pavó *Pyroderus scutatus*.

O curió *Sporophila angolensis* e o azulão *Cyanocmpsa brissonii* foram citados em entrevista como de ocorrência no PEJU, embora em baixa densidade. Ambas são consideradas vulneráveis no Estado de São Paulo.

São consideradas quase ameaçadas 19 espécies como, por exemplo, a coruja-listrada *Strix hylophila*, o beija-flor-rajado *Ramphodon naevius*, o araçari-poca *Selenidera maculirostris*, a choquinha-cinzenta *Myrmotherula unicolor*, o macuquinho *Scytalopus indigoticus*, o corocochó *Carpornis cucullata* e o sanhaçu-de-encontro-azul *Thraupis cyanoptera* entre outras. O quase ameaçado pica-pau-rei *Campephilus robustus* é citado somente para a área de abrangência.

As espécies também foram classificadas quanto a sua abundância no ambiente segundo STOTZ et al. (1996). São consideradas comuns 79% (n=205) das espécies, enquanto, 21% (n=53) são raras, das quais se citam o gavião-bombachinha-grande *Accipiter bicolor*, o cuiú-cuiú *Pionopsitta pileata*, o surucuá-de-barriga-amarela *Trogon rufus*, o cuspidor-de-máscara-preta *Conopophaga melanops*, o tovacuçu *Grallaria varia*, o capitão-castanho *Attila phoenicurus*, o pimentão *Saltator fuliginosus*, entre outras. O grupo de espécies raras (baixa densidade populacional) abriga a maior parte das aves ameaçadas, entretanto, muitas das aves ameaçadas também são consideradas comuns (alta densidade populacional).

Merece destaque o registro no PEJU da saracuruçu *Aramides ypecaha* (Rubim, 2004), considerado o primeiro e único registro para o Estado de São Paulo (CEO, 2009). Segundo CEO (2006) não foi feita documentação do registro, sendo que a ave foi apenas ouvida e identificada por comparação posterior com voz gravada da espécie. Como tem ocorrência nos Estados vizinhos de Minas Gerais, Mato Grosso do Sul e Paraná, sua ocorrência no Estado de São Paulo é muito provável. De maneira geral, trata-se de uma espécie comum e de média sensibilidade ambiental, de acordo com Stotz et al. (1996). Em São Paulo pode ser considerada rara e não consta como ameaçada na lista estadual. Vive na beira de banhados (Sick, 1997), matas de galeria e ciliares, e pantanais (Sigríst, 2006).

B) Espécies exóticas

Em relação às espécies exóticas, segundo Sick (1997), somente quatro espécies de aves estão estabelecidas no Brasil. Tratam-se da garça-vaqueira *Bubulcus ibis*, do pombo-doméstico *Columba livia*, do bico-de-lacre *Estrilda astrild* e do pardal *Passer domesticus*.

Nenhuma destas foi registrada ou citada nos dados consultados para o interior da UC. Somente o pardal foi registrado na área de abrangência e considerado como de possível ocorrência no PEJU. Contudo, sabe-se que esta espécie vive exclusivamente no entorno de ocupações humanas, e não se estabelece em ambientes naturais, não oferecendo nenhum perigo à conservação das espécies nativas que ocorrem na UC.

Cabe mencionar duas espécies que vêm expandindo sua distribuição geográfica no Estado de São Paulo e foram registradas no interior da UC, por Rubim (2004). São elas o pombão *Patagioenas picazuro* e a pomba-de-bando *Zenaida auriculata*. É provável que estas espécies estejam estabelecidas nas áreas de ambientes abertos e antropizados do PEJU e área de abrangência.

C) Espécies cinegéticas e de gaiola

Há um número significativo de espécies consideradas cinegéticas. Pertencem ao grupo das aves geralmente caçadas, que incluem espécies ameaçadas e endêmicas. São elas: macuco *Tinamus solitarius*, inhambuagaçu *Crypturellus obsoletus*, jaó-do-sul *Crypturellus noctivagus*, inhambu-chintã *Crypturellus tataupa*, jacupemba *Penelope superciliaris*, jacuaçu *Penelope obscura*, uru *Odontophorus capueira*, saracuras *Aramides saracura* e *A. cajanea*, rolinha-roxa *Columbina talpacoti*, pombão *Patagioenas picazuro*, pomba-galega *Patagioenas cayennensis*, pomba-amargosa *Patagioenas plumbea*, pomba-de-bando *Zenaida auriculata*, juriti-pupu *Leptotila verreauxi* e juriti-gemeadeira *Leptotila rufaxilla*.

Segundo Steffler et al. (2004), que estudou a fauna cinegética no PEJU, nesta UC foi encontrado um menor número de espécies e densidade destas aves em relação a outras áreas vizinhas na Serra de Paranapiacaba, fato atribuído à caça e à retirada de palmito.

Também estão presentes aves canoras ou ornamentais, vítimas de captura para serem mantidas em gaiolas ou comercializadas ilegalmente. Incluem espécies ameaçadas e endêmicas, como o cuiú-cuiú *Pionopsitta pileata*, o sabiá-cica *Triclaria malachitacea*, o tucano *Ramphastos dicolorus*, os araçarís *Selenidera maculirostris* e *Pteroglossus bailloni*, a araponga *Procnias nudicollis*, o pavó *Pyroderus scutatus*, o curió *Sporophila angolensis* e o azulão *Cyanocompsa brissonii*.

Outras espécies que são frequentemente capturadas são o tiriba-de-testa-vermelha *Pyrrhura frontalis*, o tuim *Forpus xanthopterygius*, o tucano *Ramphastos vitellinus*, os sabiás *Turdus flavipes*, *T. rufiventris*, *T. amaurochalinus*, *T. albicollis*, o tico-tico *Zonotrichia capensis*, a cigarra-bambu *Haplospiza unicolor*, o canário-da-terra-verdadeiro *Sicalis flaveola*, o bigodinho *Sporophila lineola*, o coleirinho *Sporophila angolensis*, o pimentão *Saltator fuliginosus*, o trinca-ferro-verdadeiro *Saltator similis* e o pintassilgo *Carduelis magellanica*.

D) Caracterização dos Sítios Amostrais e Prioridade para a Conservação da Biodiversidade

Como subsídio para o zoneamento, os sítios amostrais foram categorizados de acordo com sua importância para a conservação da avifauna em: (i) baixa, (ii) média, (iii) alta e (iv) extrema. Os critérios adotados foram, em ordem de importância: número de espécies ameaçadas e quase ameaçadas; presença de espécies altamente ameaçadas, nas categorias “Críticamente em Perigo de Extinção” e (CP) e “Em Perigo de Extinção” (EP); número de espécies endêmicas; e riqueza (Tabela 48).

Tabela 48. Riqueza, espécies ameaçadas, endêmicas e prioridade de conservação de cada sítio amostral para espécies da avifauna.

Trilhas	Riqueza	Ameaçadas e quase ameaçadas	Endêmicas	Prioridade
Pedra Lascada	35	5	18	Alta
Grota do Tamanduá	58	8	33	Extrema
Jatobá	50	4	27	Alta
Jurupará	41	5	25	Extrema
Cachoeira do Grito	44	7	29	Extrema
Três Palmitos	26	1	9	Média
Pedreira	44	5	29	Extrema
Áreas/ambientes específicos	42	1	5	-

Trilha da Pedra Lascada

Nesta trilha foram registradas 35 espécies, das quais 18 são endêmicas e cinco constam em alguma categoria de ameaça. Foi considerada como de alta prioridade para a conservação da avifauna. Neste local destaca-se a ocorrência dos vulneráveis macuco *Tinamus solitarius* e pavó *Pyroderus scutatus*, e dos quase ameaçados coruja-listrada *Strix hylophila*, beija-flor-rajado *Ramphodon naevius* e corocochó *Carpornis cucullata*. Estas espécies são indicadoras de ambientes em bom estado de conservação.

Trilha Grota do Tamanduá

Local considerado como de extrema importância para a conservação da avifauna. Dentre os sítios amostrados, apresentou o maior número de aves endêmicas (n=33) e maior riqueza (n=58), assim como o maior número de espécies ameaçadas e quase ameaçadas (n=8), sendo uma altamente ameaçada (jaó-do-sul *Crypturellus noctivagus*) e com registro único. Foram encontradas as espécies vulneráveis macuco *Tinamus solitarius*, araponga *Procnias nudicollis* e pavó *Pyroderus scutatus*, e as quase ameaçadas beija-flor-rajado *Ramphodon naevius*, araçari-poca *Selenidera maculirostris*, choquinha-cinzenta *Myrmotherula unicolor* e macuquinho *Scytalopus indigoticus*. Todas são endêmicas.

Trilha Jatobá

Foi considerada de alta prioridade de conservação da avifauna. Nesta trilha foi registrada a segunda maior riqueza de espécies, além de apresentar aves vulneráveis à extinção (araponga *Procnias nudicollis* e pavó *Pyroderus scutatus*) e quase ameaçadas (araçari-poca *Selenidera maculirostris* e macuquinho *Scytalopus indigoticus*). As aves endêmicas somam 27 espécies. Diversas espécies bioindicadoras foram encontradas como, por exemplo o papa-formiga-de-grota *Myrmeciza squamosa*, o cuspidor-de-máscara-preta *Conopophaga melanops*, o macuquinho *Scytalopus indigoticus* e a galinha-do-mato *Formicarius colma*, entre outras.

Trilha da Represa do Jurupará

Trilha considerada de extrema prioridade. Sua vegetação, que forma um continuum com os remanescentes adjacentes, está em excelente estado de conservação e abriga grande número de espécies endêmicas (n=25) e ameaçadas de extinção (n=5), sendo uma altamente ameaçada: sabiá-pimenta *Carpornis melanocephala*. Trata-se de aves frugívoras e de alta sensibilidade ambiental. O sabiá-pimenta é raro e vive em matas primárias e secundárias tardias na Floresta de Baixada e Submontana. É interessante destacar a presença desta espécie em altitude superior a 400 m, quando é substituída pelo corocochó *Carpornis cucullata* (quase ameaçado) nas Florestas Montanas (Dm). O trecho percorrido desta trilha varia de 650 a 700 m. Trata-se de uma provável área de transição entre Submontana e Montana.

Trilha da Cachoeira do Grito

Foi registrado neste local o segundo maior número de espécies ameaçadas e quase ameaçadas (n=7) e endêmicas (n=29), e a terceira maior riqueza (n=44). Dentre as ameaçadas citam-se os vulneráveis macuco *Tinamus solitarius*, sabiá-cica *Triclaria malachitacea*, não-pode-parar *Phylloscartes paulista*, araponga *Procnias nudicollis* e pavó *Pyroderus scutatus*, e os quase ameaçados beija-flor-rajado *Ramphodon naevius* e macuquinho *Scytalopus indigoticus*. Devido a suas características, foi classificada como de extrema importância para a conservação da avifauna.

Trilha dos Três Palmitos

Trilha com a menor riqueza (n=26), menor número de espécies endêmicas (n=9) e ameaçadas (n=1), dentre os locais amostrados. Poucas foram as espécies bioindicadoras encontradas. É também o local com a mais evidente perturbação antrópica. Contudo, estava presente o vulnerável macuco *Tinamus solitarius*. O registro desta espécie foi decisivo para considerar esta trilha como de média prioridade de conservação, que de outra forma poderia ser classificada como de baixa prioridade.

Trilha da Pedreira

Local considerado como de extrema importância para a conservação da biodiversidade. Foi registrado um grande número de aves endêmicas (n=29) e cinco ameaçadas ou quase ameaçadas de extinção, incluindo a altamente ameaçada: sabiá-pimenta *Carpornis melanocephala*. São consideradas criticamente em perigo no Estado de São Paulo. Quatro aves vulneráveis também foram encontradas, tratam-se do macuco *Tinamus solitarius*, do sabiá-cica *Tricharia malachitacea*, da araponga *Procnias nudicollis* e do pavó *Pyroderus scutatus*. Por sua vez, o macuquinho *Scytalopus indigoticus* é considerado quase ameaçado.

Áreas/Ambientes Específicos

Diversas espécies foram registradas fora das trilhas acima mencionadas, sobretudo durante deslocamentos pelo PEJU e área de abrangência. Estas foram consideradas como amostragem “avulsa”. A lista geral destas espécies, com o respectivo local de registro, é apresentada no Anexo 22.

Cabe destacar duas espécies quase ameaçadas que estavam presentes nos arredores da BAO Roda d'Água. Tratam-se do jacuaçu *Penelope obscura*, citado em entrevista por funcionário local, e do endêmico sanhaçu-de-encontro-azul *Thraupis cyanopectus*. Foi visualizado um casal com filhote no ninho.

Outras quatro aves endêmicas também foram registradas: teque-teque *Todirostrum poliocephalum* e caneleiro *Pachyrhamphus castaneus* (BAO Roda d'Água), saíra-sete-cores *Tangara seledon* (BAO Fumaça) e cigarra-bambu *Haplospiza unicolor*.

Na Figura 11 é apresentado o número total de espécies de aves registradas por trilha amostrada, e na Figura 12 observa-se o número de espécies ameaçadas, quase ameaçadas e endêmicas nas trilhas amostradas.

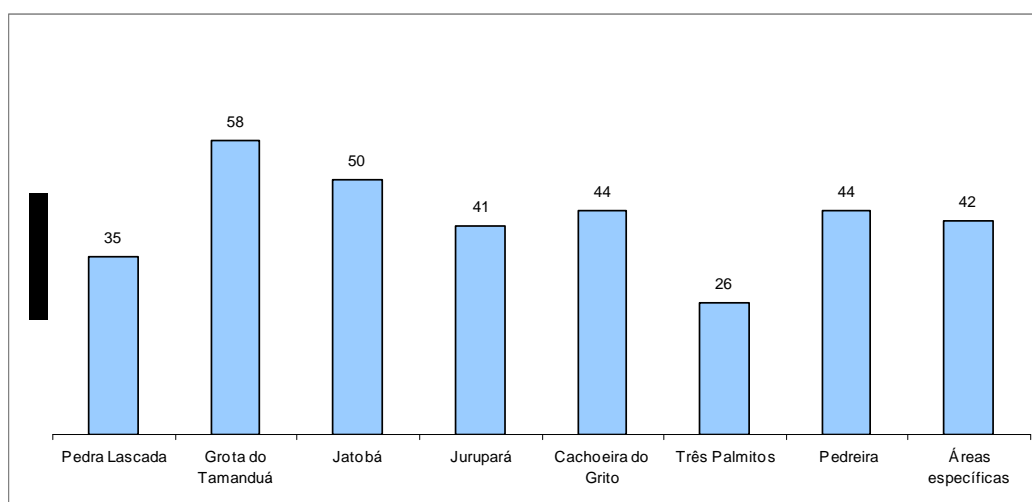


Figura 11 - Número total de espécies de aves registradas por trilha amostrada.

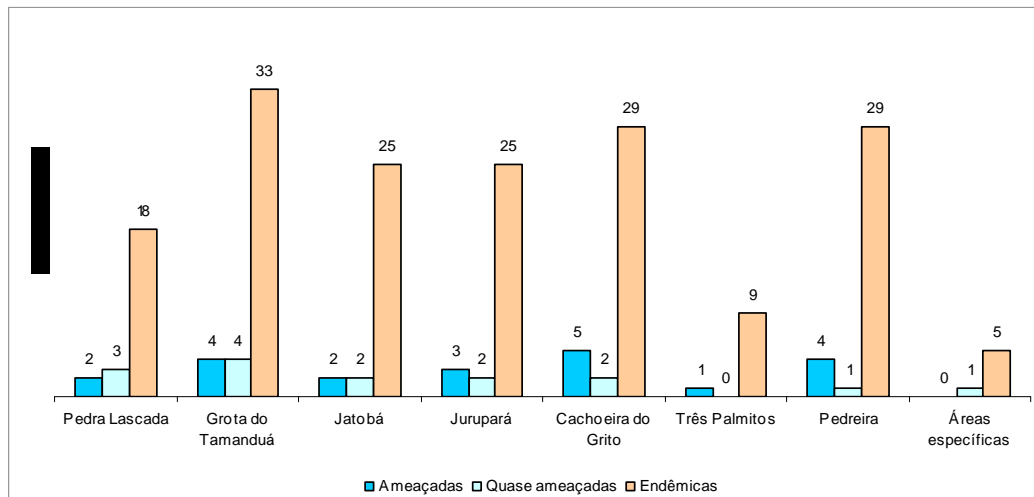


Figura 12 - Número de espécies da avifauna ameaçadas, quase ameaçadas e endêmicas nas trilhas amostradas.

3.2.2.2.2 Mastofauna

O levantamento realizado durante os dez dias de coleta de dados primários não resultou em novos registros para o PEJU. Foram registradas no total 69 espécies de mamíferos terrestres, todas elas espécies comuns e usualmente abundantes em sua área de ocorrência. Os dados não permitem, no entanto, a comparação entre diferentes fisionomias ou altitudes, dado o curto período amostral e a limitação dos métodos utilizados.

Apenas no caso dos quirópteros, o presente levantamento representa uma contribuição nova: ainda não haviam sido realizadas coletas de morcegos na área do PEJU. As 25 espécies registradas são, no entanto, de ocorrência esperada para o Parque, dada sua área de distribuição. No entanto, é possível que novas espécies venham a ser registradas para o PEJU em levantamentos futuros, e, além disso, pouco se sabe sobre sua distribuição e densidades dentro do PEJU.

Foram registradas, no total, 94 espécies, entre pequenos mamíferos, médios e grandes mamíferos e quirópteros (Tabela 49). Destes, 36 são pequenos mamíferos (massa <3 kg), pertencentes às Ordens Rodentia, Marsupialia e Lagomorpha, 33 são mamíferos de médio e grande porte, pertencentes às Ordens Artiodactyla, Perissodactyla, Xenarthra, Carnívora e Rodentia, e 25 são morcegos (Ordem Chiroptera).

Tabela 49. Número de espécies registradas para o PEJU e fonte de dados dos registros dos diferentes grupos de mamíferos.

Grupo	Nº de espécies	Dados primários	Dados secundários
Pequenos mamíferos	36	8	34
Quirópteros	25	11	19
Médios/Grandes mamíferos	33	8	33

Devido às diferenças na biologia, capacidade de deslocamento, diversidade, e ainda do tipo de método amostral empregado para estes diferentes grupos de mamíferos, os dados obtidos serão apresentados para cada um destes três grupos separadamente.

Pequenos mamíferos

O Anexo 23 apresenta as espécies de pequenos mamíferos registrados para o PEJU, com seus nomes populares e o tipo de registro. Ao todo foram registradas 36 espécies de pequenos mamíferos, sendo 11 marsupiais, 23 roedores e dois lagomorfos.

Entre elas encontram-se espécies arborícolas, como as cuícas do gêneros *Gracilinanus* e *Micoureus* e o equimídeo *Phyllomys nigrispinus*, de hábitos aquáticos, como *Chironectes minimus*, e de hábitos terrestres, como os roedores cricetídeos dos gêneros *Akodon* e *Thaptomys*, a preá *Cavia* sp. e as duas espécies de lagomorfos registradas.

Em sua maioria as espécies são típicas da Mata Atlântica, muitas vezes com a distribuição restrita a este bioma, mas foram registradas também espécies de áreas mais abertas e distribuição através do cerrado, como *Micoureus demerarae* e *Cavia* sp. No Anexo 24, encontra-se a lista comentada das espécies de pequenos mamíferos que ocorrem no PEJU.

Mamíferos de médio e grande porte

A lista de espécies de mamíferos de médio e grande porte registrados para o PEJU é apresentada no Anexo 25. As espécies incluídas nesta categoria totalizam 33, distribuídas em 19 famílias. Dividem-se em espécies típicas de Mata Atlântica, como o mono-carvoeiro *Brachyteles arachnoides*, e espécies de ampla distribuição, encontradas em diversos biomas sul-americanos, como o tamanduá, a capivara e todos os membros da Ordem Carnívora presentes. No Anexo 26 encontra-se uma lista comentada contendo alguns dados sobre a distribuição e história natural dos mamíferos de grande e médio porte registrados para o PEJU.

Quirópteros

Estão presentes no Parque pelo menos 25 espécies de quirópteros, conforme apresentado no Anexo 27. Predominam as espécies de distribuição ampla, padrão comum dentro desta ordem, mas pelo menos uma espécie, *Myotis ruber*, tem distribuição restrita. No Anexo 28 são apresentados alguns dados de distribuição e história natural dos morcegos registrados no PEJU.

A) Espécies ameaçadas

Foram registradas 14 espécies ameaçadas ou vulneráveis na área do PEJU. As espécies ameaçadas e seus respectivos graus de ameaças para a IUCN, para o Brasil pela lista do Ibama e para o Estado de São Paulo estão presentes na Tabela 50.

Tabela 50. Espécies de mamíferos ameaçadas encontradas no PEJU e categorias de ameaça para IUCN, Brasil e Estado de São Paulo.

Grupo	Espécie	Categoria de ameaça		
		IUCN	Brasil	SP
Médios/Grandes Mamíferos	<i>Mazama americana</i>	DD		VU
	<i>Leopardus pardalis</i>		VU	VU
	<i>Leopardus tigrinus</i>		VU	VU
	<i>Puma concolor</i>		VU	VU
	<i>Lontra longicaudis</i>	DD		
	<i>Pteronura brasiliensis</i>	En A3cd	VU	CR
	<i>Tapirus terrestris</i>	Vu A2cde+3cde		VU
	<i>Alouatta guariba</i>		CP	
	<i>Brachyteles arachnoides</i>	En CI	EP	EN
	<i>Callithrix aurita</i>	vu C2a(i)	VU	VU
	<i>Cebus nigritus</i>	NT		
	<i>Dasyprocta azarae</i>	DD		
Quiropteros	<i>Diphylla ecaudata</i>			VU
	<i>Myotis ruber</i>	NT	VU	
Pequenos Mamíferos	<i>Marmosops aff. paulensis</i>			VU
	<i>Monodelphis iheringi</i>	DD		VU
	<i>Euryoryzomys russatus</i>			VU
	<i>Thaptomys nigrita</i>			VU

Entre elas destaca-se o mono-carvoeiro, *Brachyteles arachnoides*, que embora já tenha sido registrado na área do Parque (Aguirre, 1971; Lane, 1990; Martuscelli et al., 1994; Strier e Fonseca, 1996-1997), não tem relatos ou evidências diretas de presença na região nos últimos anos. Esta é uma espécie extremamente ameaçada, com preferências de habitats muito restritas, apresentando uma população extremamente reduzida, em torno de 2000-2300 indivíduos (Melo e Dias, 2005). A comprovação de sua presença na área através de avistamento, preferencialmente com fotos, poderia ser o primeiro passo no sentido do desenvolvimento de projetos de conservação da espécie no PEJU.

B) Espécies exóticas

Três espécies dentre as 94 registradas para o PEJU não são nativas da região: o rato cinzento, *Rattus rattus*, nativo do Velho Mundo e amplamente distribuído por todos os continentes, geralmente associado a populações humanas; a lebre-européia, *Lepus europaeus*, também do Velho Mundo, e introduzida na América do Sul primeiramente através da Argentina e do Chile, vem estendendo sua distribuição, ocupando principalmente áreas degradadas e abertas; e o ratão do banhado, *Myocastor coypus*, espécie que embora seja nativa da América do Sul, é originariamente restrita à porção sul do continente, tendo sido

introduzida no Estado de São Paulo (bem como em diversos outros locais do mundo, onde foi criada para abastecer a indústria de peles). Nenhuma destas espécies foi registrada em densidades altas, ou amplamente distribuída no PEJU. Considera-se que embora devam ser monitoradas, não representam uma preocupação prioritária. Duas delas estão associadas à degradação do ambientes ou a presença de humanos.

C) Espécies endêmicas

Apenas duas espécies de mamíferos foram consideradas endêmicas, dentre as 94 registradas para o PEJU (Tabela 51). Uma delas é o já mencionado mono-carvoeiro, cuja presença no Parque em tempos atuais, registrada através de evidências diretas, necessita ainda de confirmação. Esta espécie tem distribuição original restrita à Mata Atlântica que vai do Paraná ao Rio de Janeiro, estando no entanto extinta em grande parte desta área.

Tabela 51. Espécies de mamíferos endêmicos encontrados no PEJU.

Família	Espécie	Endêmica	Distribuição
Atelidae	<i>Brachyteles arachnoides</i>	Regional	SP, RJ, PR
Echymidae	<i>Phyllomys nigrispinus</i>	Local	SP

A outra espécie considerada endêmica é o roedor equimídeo de hábitos arborícolas *Phyllomys nigrispinus*, espécie de hábitos pouco conhecidos e considerada rara em inventários, em grande parte devido aos métodos de coleta empregados (a espécie, embora de hábitos arborícolas, costuma ser registrada através do uso de armadilhas de queda, metodologia que vem sendo empregada em inventários apenas na última década).

É possível que esta espécie seja abundante no PEJU. Informações mais detalhadas as espécies exóticas, endêmicas e ameaçadas podem ser encontradas nas listas comentadas dos Anexos 24, 26 e 28, anteriormente citados, correspondentes a cada um dos três grupos inventariados, pequenos mamíferos, médios e grandes, e quirópteros.

D) Caracterização dos Sítios Amostrais e Prioridade para a Conservação da Biodiversidade

O trabalho de levantamento, com o uso de armadilhas de contenção, redes de neblina e procura de vestígios e evidências, durante dez dias de campo não fornece resultados capazes de permitir a comparação entre trilhas ou feições vegetacionais presentes no Parque, com base nas espécies registradas (Tabela 52).

Tabela 52. Trilhas amostradas pela equipe de mastofauna, espécies registradas e grau de prioridade de conservação no PEJU.

Trilhas	N° de Espécies	Endemismo			Prioridade
		Pontual	Local	Regional	
Pico	1	-	-	-	Extrema*
Tamanduá/Bambu	12	-	-	-	Extrema*
Jatobá	7	-	-	-	Extrema*
Três Palmitos	1	-	-	-	Extrema*
BAO Roda d'Água	3	-	-	-	Extrema*
Aguas Claras	8	-	-	-	Extrema*

* Informação sobre a mastofauna insuficiente.

Para tanto, são necessários estudos de longa duração empregando não apenas armadilhas do tipo gaiola, mas armadilhas de queda, fotográficas e transectos cobrindo a maior parte da área. Estudos deste tipo devem amostrar não apenas áreas maiores e períodos mais longos, mas também diferentes estações do ano, de forma a permitir o conhecimento da fauna através de evidências diretas e dados primários, uma idéia das densidades populacionais, e ainda um retrato aproximado dos padrões de distribuição e deslocamento das espécies de médio e grande porte dentro da área da UC. A seguir, são abordadas algumas características das trilhas amostradas em campo para a caracterização da mastofauna do PEJU.

Trilha do Jatobá

A Trilha do Jatobá amostra uma região de mata secundária, apresentando um dossel aberto e um sub-bosque empobrecido. Esta fitofisionomia favorece a presença principalmente de elementos terrestres da mastofauna, limitando assim a presença de pequenos mamíferos arborícolas ou semi-arborícolas, como o endêmico *Phyllomys*, e até mesmo primatas que necessitam de um dossel mais elaborado não apenas para deslocamento, mas também para o forrageio. Esta trilha é parte de um fragmento de mata que pode não apenas manter animais de pequeno porte, mas também proporcionar refúgio para animais de grande porte que são fortemente associados à áreas florestais, como a anta, o veado-mateiro e as diversas espécies de felídeos.

Trilha da BAO Roda d'Água

A trilha BAO Roda d'Água se assemelha bastante à trilha do Jatobá em termos de fitofisionomia, provavelmente em decorrência da proximidade de ambas. Sendo assim, espera-se que essa região também limite a presença de elementos arborícolas ou semi-terrestres. Animais de médio e grande porte, entretanto parecem ser comuns nessa região, inclusive com a presença de antas *Tapirus terrestris*, evidenciando a capacidade da mata da região de suportar animais de maior porte.

BAO Águas Claras

A região da BAO Águas Claras é altamente antropizada e fragmentada, contendo não apenas áreas de plantações e reflorestamento, mas também apresentando uma grande proximidade com centros de habitação e ocupação humana. Esta é, portanto, uma das áreas menos propícias para a presença de quase todos os elementos da mastofauna, mais notavelmente de mamíferos de médio e grande porte, de interesse cinegético e assim sujeitos à pressão de caça, e além disso altamente sensíveis à presença do homem.

Foram encontradas, entretanto, diversas evidências de uma população ainda numerosa de tatus na região, indicando que mesmo uma região tão degradada é capaz de suportar animais de médio porte, sendo que a pressão de caça, detectada como um dos principais vetores de pressão sobre a mastofauna, não tem sido suficiente para extinguir localmente estas espécies de xenartros.

Trilha do Tamanduá e Trilha do Bambu

A Trilha do Tamanduá apresenta um dossel mais elaborado, com uma densidade maior de lianas e epífitas, apresentando muitos troncos caídos e encostas. Tal estrutura fornece um número maior de habitats e refúgios para pequenos mamíferos, permitindo assim uma maior densidade e maior diversidade não apenas de animais terrestres quanto arborícolas. De forma similar, a Trilha do Bambu também amostra uma área mais complexa, com a presença de regiões mais úmidas e sub-bosque denso, sendo propício não apenas para a presença de pequenos mamíferos, mas também morcegos.

Trilha do Jurupará ou Paredão

Apesar de não haver sido percorrida pela equipe do tema mastofauna, durante os levantamentos de campo para este Plano de Manejo, merece destaque a Parte Oeste do PEJU, que encontra-se em uma área de floresta madura e bem conservada. Nesta área estão localizadas as trilhas amostradas por Bueno (2006), correspondente à Trilha do Jurupará, conforme o Mapa 4. Trilhas, Sítios Amostrais e Grau de Conhecimento da Biodiversidade, apresentado anteriormente.

Observa-se uma diversidade muito grande na área, inclusive com a presença de espécies endêmicas e ameaçadas. Embora não tenha sido possível visitar esta área durante o inventário realizado, pode-se afirmar que a riqueza de espécies amostradas refere-se não apenas ao bom estado de conservação desta mata, mas também a sua extensão contínua e complexidade.

Dentre os mamíferos ameaçados que podem utilizar áreas de alta prioridade de conservação podemos destacar animais fortemente associados a formações florestais, como o veado-mateiro (*M. americana*) ou principalmente membros da família Primates (*A. guariba*, *B. arachinoides*, *C. aurita* e *C. nigritus*) que necessitam de áreas contínuas de mata para locomoção e forrageamento. Podemos destacar ainda o rato-da-árvore *P. nigrispinus*, roedor altamente arborícola e endêmico do Estado de São Paulo.

Os resultados aqui apresentados são ainda bastante incompletos no que diz respeito aos aspectos levantados acima.

Por exemplo, todos os estudos realizados mais recentemente apontam a ausência ou o registro de ocorrência apenas através de entrevistas, de três espécies de primatas de grande interesse para a conservação, o sagui-da-serra, o guariba-ruivo e o mono-carvoeiro.

Para confirmar a existência ou não dessas espécies nas áreas do PEJU, levantamentos mais aprofundados e abrangentes deverão ser realizados nas áreas do Parque, uma vez que os estudos presentes, incluindo o contemplado para este Plano de Manejo, não foram suficientes para averiguar essa questão.

O exemplo acima envolve espécies de porte considerável e vocalização de longo alcance, diurnas, de fácil visualização e registro inequívoco. Quando se considera, por outro lado, os pequenos mamíferos, em sua maioria noturnos, de hábitos secretivos e apresentando um grande número de espécies com problemas taxonômicos, o quadro mostra dados ainda mais pobres e incompletos.

Por exemplo: o trabalho de Bueno (2006), desenvolvido no limite oeste do PEJU, com uso de armadilhas de queda, registra a presença de uma espécie considerada deficiente em dados (Leite, 2003) e de distribuição restrita, o rato arborícola *Phyllomys nigrispinus*. A área onde a espécie foi registrada apresenta uma mata ainda intacta, aparentemente sem corte seletivo de madeira, extração de palmito ou animais domésticos. Dada a falta de material científico, questionamentos sobre a densidade populacional e a real distribuição dessa espécie nas áreas do PEJU podem ser levantados e, mais uma vez, dependem de estudos mais profundos e abrangentes nas áreas da UC.

Ainda que não seja possível, através dos dados obtidos no presente levantamento e daqueles encontrados na literatura, traçar um quadro exato das áreas amostradas e suas prioridades para a conservação da biodiversidade dentro do Parque, uma análise mais ampla pode ser feita em termos da importância do PEJU como um todo para a conservação, no contexto da Serra de Paranapiacaba e da Mata Atlântica do Estado de São Paulo.

A principal importância do Parque em termos de conservação deriva de seu posicionamento. Por um lado, é um dos Parques Estaduais mais próximos à zona urbana da cidade de São Paulo, que se expande rapidamente, e cercado ainda de áreas urbanas menores. Dessa característica deriva não só um enorme potencial turístico, de educação ambiental e de desenvolvimento de projetos de pesquisa, mas também uma grande pressão oriunda da expansão urbana desordenada e ocupações ilegais.

Por outro lado, sua posição o coloca como possível elo entre o contínuo de Paranapiacaba, formado pelo PETAR, PEI, PECB, e fragmentos menores de vegetação nativa existentes, na região de Caucaia do Alto (Ibiúna) e Reserva Estadual do Morro Grande (Ibiúna e Cotia). Uma expansão da área de abrangência do PEJU (para a composição de sua Zona de Amortecimento) para 15 km a leste tornaria possível a ligação entre esses fragmentos, e sua expansão para o sul possibilitaria a ligação do PEJU com o PESM.

As áreas do PEJU que comporiam o corredor assim formado seriam, em grande parte, áreas de mata madura e floresta ombrofila densa submontana, duas fisionomias de grande interesse de conservação, e cuja recomendação no zoneamento do PEJU é de manutenção como zonas primitivas ou intangíveis.

3.2.2.2.3 Herpetofauna

Através de dados secundários obtidos em literatura, coleções científicas e o levantamento de dados primários (AER) foram listadas 161 espécies com ocorrência para a região do PEJU. Destas, 66 são anfíbios, 76 serpentes, três anfisbenas, 14 lagartos e duas tartarugas (Figura 13). No Anexo 29 encontra-se a lista de espécies da herpetofauna registradas no PEJU, indicando o tipo de registro, fitofisionomia, a fonte e o status de conservação.

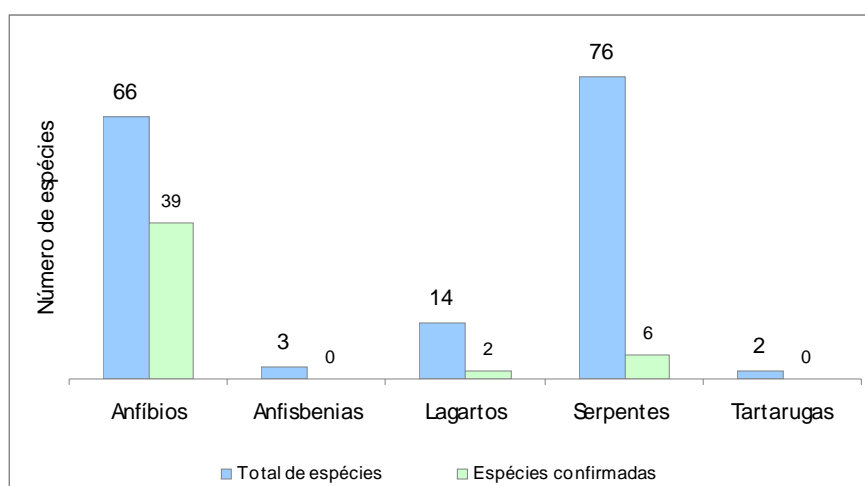


Figura 13 - Proporção dos grupos da herpetofauna da registrados para a região do PEJU e confirmadas para o seu interior.

Do total de espécies, apenas 46 tiveram seus registros confirmados para o interior do PEJU, 39 espécies de anfíbios sendo seis exclusivas dos dados primários, cinco espécies de serpentes e duas espécies de lagarto. A Tabela 53 ilustra o total de espécies de cada grupo e o total de espécies registradas através dos dados primários e secundários.

Tabela 53. Total de espécies da herpetofauna registradas para a região do PEJU, e espécies registradas com base em dados primários e secundários.

Grupo	Nº Espécies	Dados primários	Dados secundários
Anfíbios	66	39	60
Anfisbenas	3	-	3
Lagartos	14	2	14
Serpentes	76	5	76
Tartarugas	2	-	2
Total	161	46	155

A herpetofauna da região do PEJU é típica das regiões florestais do sudeste. Sua posição geográfica entre a vertente interior da Serra de Paranapiacaba e a vertente voltada para o planalto possibilitam um intercâmbio de espécies entre essas duas formações.

Espécies como os anfíbios *Leptodactylus furnarius*, *L. labyrinthicus*, *Hypsiboas albopunctatus*, *Dendropsophus sanborni* e as serpentes *Crotalus durissus*, *Mastigodryas bifossatus* e *Liotyphlops ternetzii* são alguns representantes da fauna de influência do planalto e cerrado.

A presença destas espécies na região do PEJU representa dois fatores interessantes: i) o posicionamento do PEJU que permite a ocorrência de espécies mais comuns ao cerrado e florestas semidecíduas; e ii) o grau de desmatamento da região composto por áreas desflorestadas, que permite a chegada e conseqüentemente a ocorrência e dispersão de tais espécies, típicas de áreas abertas em áreas florestais (Haddad, 1998).

Já as espécies de anfíbios *Hylodes* aff. *heyeri*, *Flectonotus*, *Paratelmatobius* spn., *Phasmahyla cochranæ*, e as serpentes dos gêneros *Echianthera* e *Tropidodryas* são representantes típicos da herpetofauna da Serra de Paranapiacaba e da Mata Atlântica do Sudeste.

A riqueza encontrada no PEJU segue o padrão para outras áreas de Floresta Atlântica preservadas do Estado de São Paulo, como a região do PECB e PESH, com 101 e 189 espécies da herpetofauna respectivamente. Dentre as 161 espécies registradas para a região do PEJU, 6% das espécies são conhecidas somente para o Estado de São Paulo, 23% das espécies ocorrem na região Sudeste e alguns Estados adjacentes e 59% das espécies apresentam ampla distribuição dentro e fora do Domínio Tropical Atlântico.

Anfíbios

Dos 66 anfíbios registrados para a região do PEJU apenas uma espécie da ordem Gymnophiona, a cobra cega, *Siphonops paulensis* foi registrada. Esta ordem é considerada a menos conhecida em virtude do seus hábitos fossoriais e/ou aquáticos dificultando estudos sobre sua biologia e distribuição. A ordem Anura a mais diversa entre os anfíbios, teve 65 espécies distribuídas em 12 famílias: Amphignathodontidae (2), Brachycephalidae (6), Bufonidae (3), Centronelidae (2), Craugastoridae (1), Cycloramphidae (4), Hylidae (32), Hylodidae (3), Leiuperidae (2), Leptodactylidae (7), Microhylidae (2) e Ranidae (1), conforme apresentado na Figura 14.

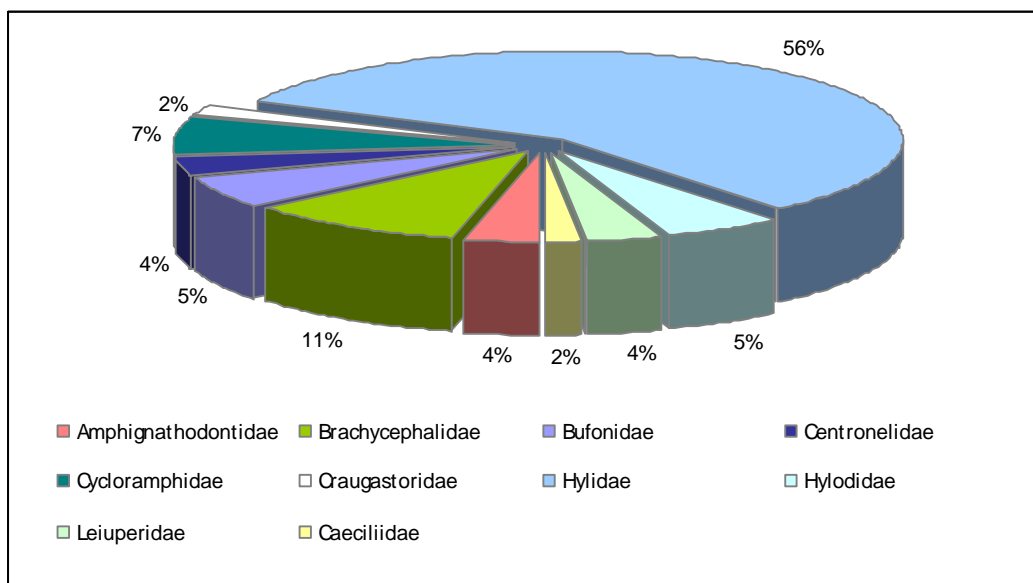


Figura 14 - Representação numérica das famílias de anfíbios do PEJU.

A maior diversidade encontrada para a família Hyllidae é um padrão característico das florestas tropicais da América do Sul. No Anexo 30 se encontra a lista comentada das espécies de anfíbios registradas para a região do PEJU.

Reptéis

O levantamento dos dados secundários e o estudo em campo resultaram na identificação de 95 espécies de répteis. Deste total, três são anfíbenas, 14 “lagartos”, 76 serpentes e duas tartarugas. A diversidade encontrada na região do PEJU é superior ao PESH e PCB com, aproximadamente 50 e 31 espécies respectivamente.

As serpentes foram o grupo mais diverso distribuídas entre as famílias Anomalepididae (2), Boidae (3), Colubridae (63), Elapidae (3), Tropidophiidae(1), Viperidae (4) - Figura 15.

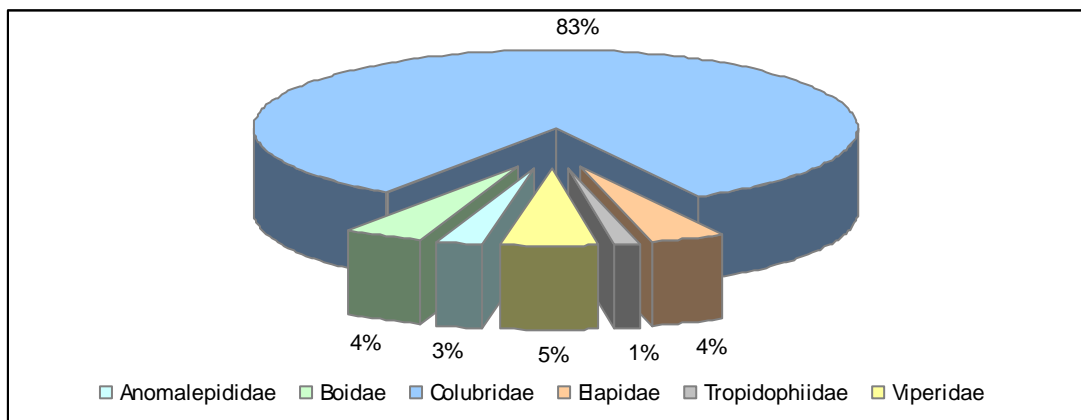


Figura 15 - Representação numérica das famílias de serpentes do PEJU.

Diferente de outros biomas brasileiros a diversidade de lagartos da Mata Atlântica é menor comparada ao Cerrado e a Floresta Amazônica. A região do PEJU registrou um total de 17 espécies de lagartos entre anfíbenas e lagartos (Figura 16).

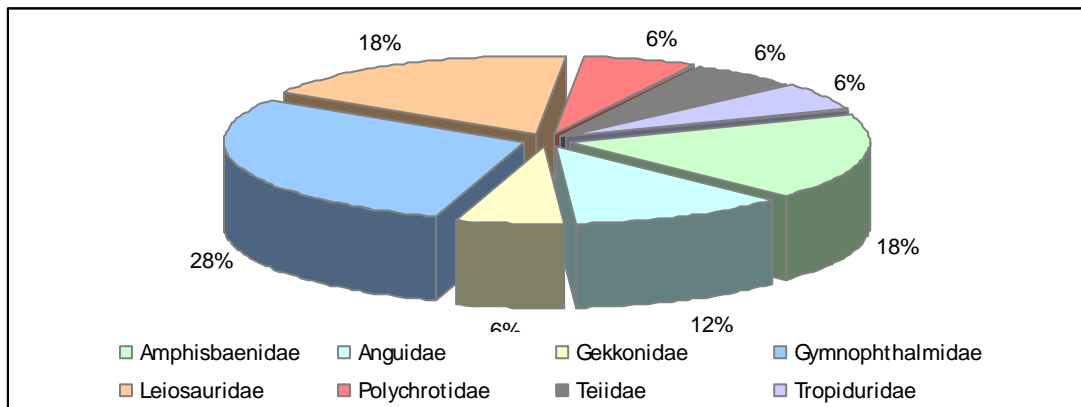


Figura 16 - Representação numérica das famílias de lagartos do PEJU.

Essa riqueza pode ser considerada elevada para a Mata Atlântica do Sudeste, localidade como PECB e PESM tem respectivamente nove e cinco espécies cada. Para a região do PEJU foram registradas oito famílias de lagartos: a família Gymnophthalmidae foi a mais representativa com cinco espécies, seguida das famílias Leiosauridae, Amphisbaenidae e Anguidae, com quatro, três e duas espécies respectivamente. As famílias Gekkonidae, Teiidae e Tropiduridae tiveram uma única espécie cada.

Entre os Testudines, duas espécies do gênero *Hydromedusa* ocorrem na região *H. maximilliani* e *H. tectifera*. Nenhum jacaré foi registrado, embora as represas e rios presentes na região proporcionem habitats para este grupo. No Anexo 31 se encontra a lista comentada das espécies de répteis registradas para a região do PEJU.

A) Espécies raras, endêmicas e ameaçadas de extinção

A herpetofauna registrada para a região do PEJU foi classificada quanto ao seu estado de conservação (Tabela 54), seguindo as seguintes listas: Lista das espécies da fauna ameaçada de extinção no Estado de São Paulo Decreto nº 53.494, de 02/10/08 (SMA-SP, 2008); Lista das espécies da fauna brasileira ameaçadas de extinção (MMA, 2003); e Lista vermelha das espécies ameaçadas (IUCN, 2008). No total, 13 espécies estão presentes nas listas de espécies ameaçadas. O registro destas espécies para dentro do PEJU, entretanto não foi confirmado em campo, sendo a presença inferida a partir de dados secundários levantados para a região. A ocorrência destas espécies para dentro do PEJU é, entretanto, altamente provável, uma vez que o Parque abriga extensas áreas conservadas que proporcionam ambientes adequados a tais espécies.

Tabela 54. Espécies da herpetofauna ameaçadas de extinção encontradas na região do PEJU.

Grupo	Espécie	Estado de Conservação		
		Brasil	SP	IUCN
Amphibia				
Anura	<i>Cycloramphus acangatan</i>			VU
	<i>Ischnocnema aff. nigriventris</i>			DD
	<i>Ischnocnema spanios</i>			DD
	<i>Scinax brieri</i>	DD		
	<i>Crossodactylus aeneus</i>			DD
	<i>Paratelmatobius cardosoi</i>			DD
Reptilia				
"Lagartos"	<i>Cercosaura schreibersii</i>		VU	
Serpentes	<i>Corallus cropani</i>	EP	EP	
	<i>Boa constrictor</i>		DD	
	<i>Clelia rustica</i>		DD	
	<i>Philodryas olfersii</i>		DD	
	<i>Thamnodynastes rutilus</i>		DD	
Testudines	<i>Hydromedusa maximiliani</i>			VU

Categoria de ameaça: VU - vulnerável; EP - em perigo; DD - dados deficientes.

Nenhuma espécie de anuro consta das listas de espécies ameaçadas do Estado de São Paulo e do Brasil. Na lista apresentada pela IUCN, encontra-se apenas uma espécie, a rã *Cycloramphus acangatan*. Esta espécie estava presente na lista do Estado de São Paulo do ano de 1998. Atualmente foi retirada devido ao seu registro, por toda a região do vale do Ribeira e Serra de Paranapiacaba, demonstrando ser uma espécie comum desse ambiente (Dixo & Verdade, 2004).

Quatro espécies estão classificadas como Dados Deficientes pela IUCN: *Ischnocnema* aff. *nigriventris* espécies com biologia pouco conhecida com registros apenas para a Serra de Paranapiacaba e Estação Ecológica de Boracéia; *Ischnocnema spanius*, espécie que vive associada ao folhíço, considera uma espécie rara da qual pouco se sabe sobre sua biologia; *Crossodactylus aeneus*, que é uma espécie típica de riachos encachoeirados do sudeste; e *Paratelmatobius cardosoi*, uma espécie que ocorre em poças temporárias dentro das matas. Na lista Estadual, *Scinax brieni*, uma perereca associada a áreas preservadas, encontrada em poças dentro da mata, é considerada também deficiente em dados.

Os répteis apresentam três espécies relacionadas nas listas de espécies ameaçadas (Tabela 61 anteriormente apresentada), como efetivamente ameaçadas. A serpente *Corallus cropanii*, considerada uma das serpentes mais raras do mundo, inserida na lista das espécies da fauna brasileira ameaçadas de extinção (MMA, 2003), no status “ criticamente em Perigo”, e na lista do Estado de São Paulo, no status “ Em Perigo”. Somente quatro exemplares são conhecidos desta espécie coletados em grandes intervalos de tempo nos anos de 1953, 1960 e 2003.

O lagarto *Cercosaura schreibersii* e a tartaruga *Hydromedusa maximiliani*, os outros dois répteis ameaçados, estão classificados como vulneráveis na lista Estadual e da IUCN respectivamente.

Dentre os répteis, mais quatro espécies estão relacionadas dentre as que apresentam dados deficientes para a lista do Estado de São Paulo: a jibóia *Boa constrictor*, a muçurana *Clelia rustica*, a cobra verde *Philodryas olfersii*, e a falsa jararaca *Thamnodynastes rutilus*. A muçurana é uma espécie de grande porte que parece ser rara na região, devido à ausência de dados recentes de avistamento e/ou coleta apesar do seu tamanho que facilitaria sua visualização.

Dados da recepção de serpentes do Instituto Butantan demonstram um contínuo decréscimo nos registros de entrada destas espécies nos últimos anos o que reforçaria a hipótese de um decréscimo populacional real ao invés de uma condição natural de baixa densidade populacional.

Espécies endêmicas

Além das espécies ameaçadas, algumas espécies com padrões de distribuição restrita, ou seja, com algum grau de endemismo demonstram a importância do PEJU para a conservação da biodiversidade. No PEJU, foram encontradas 28 espécies de anuros endêmicas, ou seja, espécies com grau de endemismo pontual, regional ou local (Tabela 55).

Tabela 55. Espécies da fauna de anuros endêmicas e suas respectivas distribuições.

Família	Espécie	Distribuição	Endemismo
Amphignathodontidae	<i>Flectonotus fissilis</i>	PR-ES	Regional
Amphignathodontidae	<i>Flectonotus ohausi</i>	SP-ES	Regional
Brachycephalidae	<i>Brachycephalus hermogenesi</i>	SP-RJ	Regional
Brachycephalidae	<i>Ischnocnema parva</i>	Sudeste	Regional
Brachycephalidae	<i>Ischnocnema spanios</i>	SP	Local
Cycloramphidae	<i>Cycloramphus acangatan</i>	Serra de Paranapiacaba	Pontual
Cycloramphidae	<i>Proceratophrys apendiculata</i>	PR-ES	Regional
Hylidae	<i>Aplastodiscus arildae</i>	SP-RJ	Regional
Hylidae	<i>Aplastodiscus albosignatus</i>	SP	Local
Hylidae	<i>Aplastodiscus leucopygius</i>	SP-RJ	Regional
Hylidae	<i>Bokermannohyla astartea</i>	SP	Local
Hylidae	<i>Bokermannohyla hylax</i>	PR-SP	Regional
Hylidae	<i>Dendropsophus giesleri</i>	SP-ES	Regional
Hylidae	<i>Dendropsophus wernerii</i>	PR-SP	Regional
Hylidae	<i>Hypsiboas polytaeniis</i>	SP, MG, RJ	Regional
Hylidae	<i>Hypsiboas prasinus</i>	SP, MG, RJ	Regional
Hylidae	<i>Phasmahyla cochranae</i>	SP, MG, RJ	Regional
Hylidae	<i>Scinax brieni</i>	SP	Local
Hylidae	<i>Scinax perpusillus</i>	SP, RJ	Regional
Hylidae	<i>Scinax crospedospilus</i>	SP, RJ	Regional
Hylidae	<i>Scinax hayii</i>	Sudeste	Regional
Hylidae	<i>Scinax rizibilis</i>	SC-SP	Regional
Hylodidae	<i>Crossodactylus aeneus</i>	SP-RJ	Regional
Hylodidae	<i>Crossodactylus caramaschii</i>	SP	Local
Hylodidae	<i>Hylodes aff. heyeri</i>	SP	Local
Leptodactylidae	<i>Paratelmatobius cardosoi</i>	SP	Local
Leptodactylidae	<i>Paratelmatobius spn.</i>	Serra de Paranapiacaba	Pontual
Microhylidae	<i>Chiasmocleis leucosticta</i>	SC-SP	Regional

Dentre elas se destacam duas espécies endêmicas da Serra de Paranapiacaba, *Cycloramphus Acangatan* e *Paratelmatobius spn.* Destas a rã de barriga pintada *Paratelmatobius spn.* que está presente dentro do PEJU em todos os sítios amostrados durante a AER. *Cycloramphus acangatan* devido a seus hábitos de vida, semi-fossorial associada à serrapilheira, em geral encontra com êxito através dos métodos de captura passiva, como armadilhas de queda.

Diferente dos anfíbios, que são mais restritos a bacias hidrográficas e conjuntos de serras, a diversidade de répteis apresenta graus de endemismos menores. No total 14 espécies endêmicas de répteis foram registradas (Tabela 56). Destas, apenas a serpente *Corallus cropani*, que também se encontra ameaçada, apresenta endemismo pontual.

Tabela 56. Espécies da fauna de répteis endêmicas e suas respectivas distribuições.

Família	Espécie	Distribuição	Endemismo
Boidae	<i>Corallus cropani</i>	Vale do Ribeira e Serra de Paranapiacaba	Pontual
Colubridae	<i>Atractus serranus</i>	SP,RJ	Regional
Colubridae	<i>Atractus trihedrurus</i>	PR-RJ	Regional
Colubridae	<i>Echinanthera undulata</i>	PR,SP,MG,RJ	Regional
Colubridae	<i>Liophis atraventer</i>	SP,RJ	Regional
Colubridae	<i>Sordellina punctata</i>	SC-RJ	Regional
Colubridae	<i>Taeniophallus bilineata</i>	PR,SP,MG,RJ	Regional
Elapidae	<i>Micrurus decoratus</i>	PR-RJ	Regional
Tropidophiidae	<i>Tropidophis paucisquamis</i>	Sudeste	Regional
Gymnophthalmidae	<i>Cercosaura quadrilineata</i>	PR,SP,MG,RJ	Regional
Gymnophthalmidae	<i>Colobodactylus taunayi</i>	SC,SP	Regional
Gymnophthalmidae	<i>Ecpleopus gaudichaudii</i>	Sudeste	Regional
Gymnophthalmidae	<i>Placosoma glabellum</i>	SC-RJ	Regional
Leiosauridae	<i>Enyalius perditus</i>	PR,SP,RJ	regional

B) Espécies exóticas e introduzidas

Duas espécies exóticas foram registradas para a região do PEJU, um lagarto e um anfíbio. O lagarto *Hemidactylus mabouia*, conhecido popularmente como lagartixa-de-parede, está presente em áreas urbanas e naturais do Brasil. Acredita-se que esta espécie tenha origem Africana, sendo introduzida no Brasil através da ação humana (Vanzolini, 1968). Em áreas naturais do Estado de São Paulo foi registrado com frequência em moitas de bromélias nas ilhas do litoral norte de São Paulo (Vanzolini, 1968), demonstrando que a espécie está adaptada em áreas naturais. A espécie não demonstra competir ativamente com espécies nativas. No PEJU foi encontrada sempre associada à áreas urbanas.

A rã-touro *Lithobates catesbeianus* não foi registrada para o interior do PEJU, mas se faz presente no entorno do Parque. A rã-touro tem sua origem na América do Norte. Sua introdução no Brasil ocorreu decorrente da implantação de ranários, que tinham como finalidade de produção de carne para consumo. A falta de cuidados ocasionou a fuga de diversos animais em diferentes regiões do Brasil. Ao contrário da lagartixa-de-parede que aparentemente não causa danos à populações nativas, uma vez introduzida, sua retirada é de difícil execução e seus efeitos são longos e duradouros (Kates & Ferrer, 2000).

Os adultos em geral são generalistas, mas se alimentam principalmente de outros anfíbios. Os principais efeitos da rã-touro sobre as espécies de anfíbios nativos são: redução de atividade das espécies nativas devido à competição; aumento da fuga de espécies nativas para sítios menos competitivos; redução da sobrevivência dos adultos e girinos das espécies nativas; redução da taxa de metamorfose e do tamanho alcançado na fase larval (Kiesecker, 2003). Caso esta espécie seja registrada dentro do PEJU, devem ser adotadas medidas para impedir seu avanço, prevenindo assim danos às populações locais.

Duas espécies de serpentes podem ser consideradas invasoras, *Coralus durissus* e *Liotyphlops beui* ambas pertencentes ao bioma do Cerrado brasileiro. A presença destas espécies na região do PEJU é resultado da intensa supressão da vegetação nativa do Estado de São Paulo, possibilitando o avanço de tais espécies. Nenhuma das espécies teve seu registro confirmado para dentro do PEJU. Embora existam áreas propícias para o encontro destas como as áreas de campos antrópicos espalhadas pela UC, a presença destas espécies, diferente da rã touro, não apresenta impactos diretos para a herpetofauna local.

Outra espécie típica de cerrado que pode ser considerada invasora é a rã *Leptodactylus furnários*. Porém esta espécie é encontrada em áreas de vegetação aberta naturais dentro do bioma Atlântico. No PESM, esta espécie está presente nos campos de altitude do núcleo Curucutú (Malagoli comunicação pessoal). Registros destas espécies também estão presentes para o município de São Paulo em dados históricos na coleção do MZUSP. Desta maneira não foi considerada uma espécie invasora.

C) Caracterização dos Sítios Amostrais e Prioridade para a Conservação da Biodiversidade

Com a realização da AER e a visita de reconhecimento de campo, foi possível identificar 46 espécies para o PEJU, sendo 39 anfíbios, seis serpentes e dois lagartos. Nenhuma das espécies registradas durante a AER se encontra nas listas de espécies ameaçadas de extinção Nacional, Estadual ou Internacional.

A realização da AER contribuiu de forma significativa para a confirmação da ocorrência das espécies dentro do PEJU. Além da confirmação de 46 espécies, seis novos registros de anfíbios foram adicionados com a realização dos trabalhos de campo. Dentre eles se destacam a perereca *Phasmahyla cochranæ* e o sapo *Proceratophrys apendicula*, espécies restritas à ambientes florestais bem preservados e que tiveram ocorrência restrita à apenas uma trilha dentro do PEJU.

Embora o número de espécies dos dados primários (AER) seja bem abaixo do total registrado como provável para a região (161 espécies), os dados obtidos foram satisfatórios apenas para os anfíbios. A não utilização de métodos mais específicos de extrema importância para inventários completos de fauna, como *pitfall-traps* contribuiu de forma determinante para estas diferenças.

A família Microhylidae, representada por duas espécies nos dados secundários, a rãzinha da mata e rãzinha assoviadora da mata não foi amostrada por nenhum representante durante a AER. Outra família que não teve uma representação significativa durante a AER foi a Brachycephalidae. Esta família apresenta uma alta resposta a alterações ambientais, devido a seu modo de vida especializado. Sua reprodução não apresenta estágio larval: dos ovos depositados em tocas no folhiço eclodem pequenos sapos. Estudos em áreas próximas, como Reserva Estadual do Morro Grande, relacionam a presença destas espécies a áreas de matas mais preservadas, e indicam que pequenas variações ambientais podem refletir em declínios ou dificultar o ciclo de vida destas espécies (Dixo e Verdade, 2004). A carência de amostragem desse grupo para as trilhas do PEJU, devido a não utilização de métodos mais eficazes para a fauna de serrapilheira, não possibilita a análise da relação destas espécies com o ambiente.

Os répteis foram o grupo mais afetado por terem um número extremamente reduzido de espécies registradas durante a AER. Apenas as espécies mais comuns foram amostradas durante a AER, o lagarto *Tupinambis merianae*, e as serpentes *Spilotes pullatus*, *Micrurus corallinus*, *Bothrops jararaca* e *Tomodon dorsatus*. As serpentes *Apostolepis assimilis*, *Tropidodryas serra* e a lagartixa *Hemidactylus mabouia* foram registradas para o interior do PEJU através de dados secundários. Devido à carência de dados para os répteis as discussões referentes as trilhas aos sítios amostrados durante a AER será aplicada somente para os anuros.

Comparação entre as Trilhas

Dentre as trilhas amostradas, as trilhas das BAO Roda d'Água e Águas Claras obtiveram a maior riqueza, com 23 e 21 espécies respectivamente. As demais trilhas tiveram uma riqueza menor, com oito espécies para a Pedra Lascada e 13 espécies para o Jatobá (Tabela 57).

Tabela 57. Resumo do total de espécies e grau de endemismo dos anfíbios presentes nas trilhas amostradas.

Trilhas	N° Espécies	Endemismo			Prioridade
		Pontual	Local	Regional	
Pedra Lascada	8		1	2	Baixa
Tamanduá	12		1	3	Baixa
Grota do Tamanduá	10		2	4	Extrema
Bambu	9	1	2	3	Alta
BAO Aguas Claras	21	1	1	5	Extrema
Jatobá	13	1	2	3	Extrema
BAO Roda d'Água	23		1	5	Alta
Lagoa CBA	5			2	Baixa

Embora existam diferenças ambientais significativas relacionadas à vegetação e sítios reprodutivos, outro fator de relevância para esta discrepância é o tempo de amostragem despendido em cada trilha. A Trilha da Pedra Lascada foi amostrada somente durante a viagem de reconhecimento, por apenas poucas horas no final da tarde. Já a Trilha BAO Roda d'Água amostrada durante quatro noites, num total de aproximadamente 25 horas.

Cabe salientar que a Trilha da Pedra Lascada apresenta uma vegetação peculiar, devido a sua elevação e em bom estado de conservação e abriga uma espécie encontrada somente nesta região, *Proceratophrys apendiculata*, espécie típica de áreas florestais da Mata Atlântica.

Na Trilha da BAO Águas Claras também ocorreram registros de espécies únicas como *Hypsiboas prasinus*. Porém esta espécie não é considerada seletiva, sendo encontrada em áreas de borda de mata. A abundância de espécies generalistas nas Trilhas das BAO Roda d'Água e Águas Claras foi evidente: *Hypsiboas albopunctatus*, *Leptodactylus labyrinthicus*, *Physalaemus cuvieri*, *Dendropsophus microps* e *Hypsiboas albomarginatus* foram registradas com frequência nestas trilhas. Tais espécies não foram identificadas nas trilhas do Jatobá ou na Grota do Tamanduá.

A Figura 17 sumariza o número de espécies endêmicas nas trilhas estudadas. A proporção de espécies endêmicas para algumas trilhas como Bambu e Grota do Tamanduá é superior a 50%. Já as trilhas das BAO Roda d'Água e Águas Claras têm uma menor representatividade de espécies endêmicas. Este fato relaciona-se com as características das fisionomias vegetais das trilhas, já que a trilha do Bambu e a Grota do Tamanduá estão em áreas de Dm conservadas, enquanto que as trilhas das BAO Roda d'Água e Águas Claras apresentam vegetação secundária e áreas desmatadas.

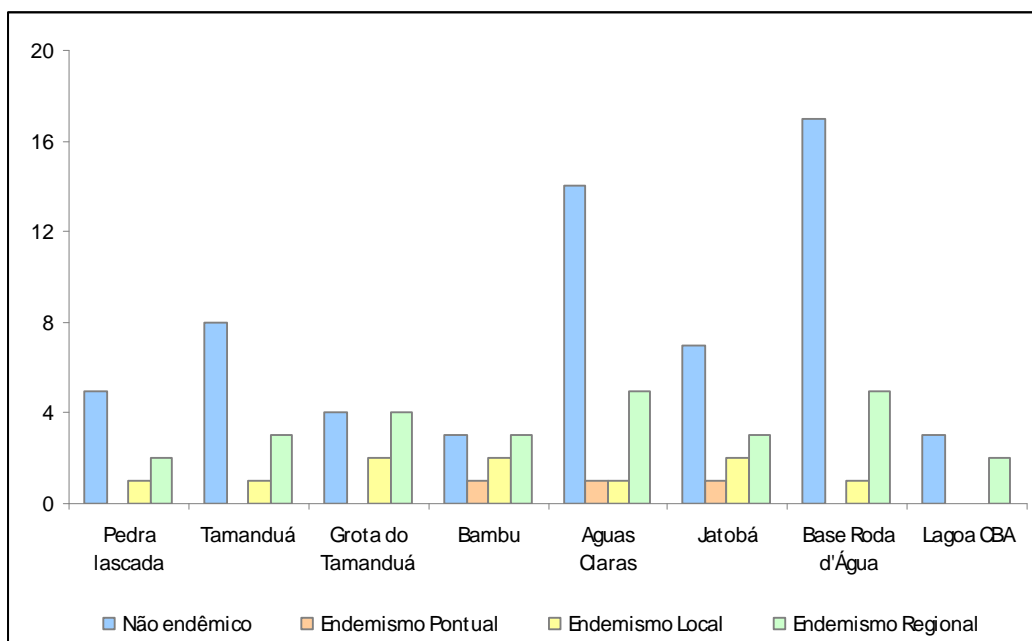


Figura 17 - Comparação da riqueza e número de espécies da herpetofauna endêmicas.

As diferenças de riqueza entre as trilhas muitas vezes representa a diversidade de ambientes disponíveis para as espécies de anfíbios. À primeira vista, as regiões das BAO Roda d'Água e Águas Claras podem parecer as mais preservadas por abrigarem uma diversidade maior. No entanto, o fator determinante para esta riqueza é a grande variedade de ambientes nestes locais. Ambos apresentam um número grande de corpos de água permanentes, lagos, lagoas e brejos, onde são encontradas a maiorias das espécies registradas.

Por outro lado, a Grota do Tamanduá não apresenta uma lista extensa de espécies, mas abriga uma fauna peculiar, encontrada somente neste sítio amostral. A vegetação bem conservada em comparação a outras áreas (BAO Águas Claras e Roda d'Água) e ambientes mais seletivos, como riachos encachoeirados e remansos de águas límpidas, permitem a ocorrência de espécies menos generalistas, como *Phasmahyla cochranæ*, e *Hylodes aff. heyeri*.

Outra trilha que apresentou uma menor riqueza de espécies foi a Trilha do Bambu. Esta baixa riqueza não reflete a alta diversidade ambiental de relevância para a herpetofauna pois nesta trilha são encontradas diversas poças temporárias, pequenos riachos e bromélias em abundância.

Na trilha do bambu foi registrada a maior população de *Flectonotus fissilis* dentre os sítios amostrados, espécie considerada rara, com extrema especialização reprodutiva (lista comentada no Anexo 30, citado anteriormente), dependendo de bromélias para completar seu ciclo reprodutivo. A grande abundância de *F. fissilis* e a ocorrência de um grande número de espécies endêmicas fazem desta trilha um local de alta prioridade a conservação.

Portanto o número total de espécies por trilha deve ser visto com cautela. Para fins de minimizar este viés, discutiremos a seguir os sítios amostrais. Como cada sítio abriga um maior número de ambientes, a comparação entre as regiões amostradas será feita de forma mais adequada.

Comparação Entre Sítios Amostrais

As oito trilhas percorridas durante a AER foram agrupadas em sítios amostrais. A lagoa da CBA por se tratar de um ponto avulso foi o único local amostrado que não foi enquadrado em nenhum sítio amostral. As Trilhas do Tamanduá, Grota do Tamanduá e Bambu correspondem ao sítio amostral BAO Fumaça, as Trilhas do Jatobá e BAO Roda d'Água correspondem ao sítio amostral da BAO Roda d'Água. Os sítios amostrais das BAO Águas Claras e Descalvado, correspondem às trilhas de mesmo nome.

Dentre os quatro sítios amostrais estudados pela herpetofauna, o sítio da BAO Roda d'Água foi o que apresentou a maior riqueza, com 28 espécies, seguido do sítio da BAO Descalvado, com 21 espécies e sítio BAO Fumaça, com 20 espécies. O sítio amostral da BAO Descalvado foi o que apresentou a menor riqueza, com oito espécies registradas, porém mesmo com essa baixa diversidade, deve ser considerado como importante para a conservação da herpetofauna do PEJU.

Como dito anteriormente, a Trilha da Pedra Lascada foi pouco amostrada, mas apresenta características peculiares de vegetação e altitude próxima de 1.000 m, características que tornam este sítio amostral único dentro do PEJU. Na Tabela 58 se encontram o total de espécies e o número de espécies endêmicas por sítio amostral.

Tabela 58. Número de espécies da herpetofauna e grau de endemismo por sítio amostral.

Sítio amostral	Nº Espécies	Endemismo			Prioridade
		Pontual	Local	Regional	
BAO Roda d'Água	28	1	2	6	Extrema
BAO Fumaça	20	1	3	5	Extrema
BAO Águas Claras	21	1	1	4	Alta
BAO Descalvado	8		1	2	Alta

Apesar de não ser o mais diverso, o sítio amostral BAO Fumaça foi o que apresentou a maior proporção de espécies endêmicas, aproximadamente 55% (Figura 18). Nos sítios das BAO e Águas Claras o grau de endemismo ficou em torno de 33%.

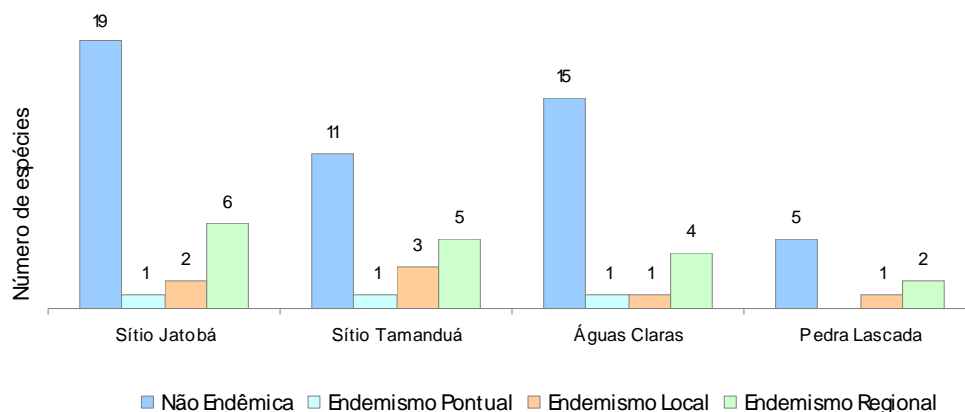


Figura 18 - Comparação da riqueza e número de espécies endêmicas dos sítios amostrais.

Conforme mencionado no item de comparação entre as trilhas, as características ambientais de cada sítio levam a este resultado, onde diferenças de riqueza entre os sítios amostrais estão relacionados com a diversidade de ambientes disponíveis para as espécies de anfíbios.

A região das Águas Claras é permeada por intensa ação antrópica, extensas áreas são desprovidas por completo de vegetação ou composta por vegetação exótica, como *Pinus* e *Eucalyptus*. Nas lagoas e brejos da BAO Águas Claras foi registrada uma maior densidade de anfíbios típicos de áreas antrópicas, como as pererecas *Hypsiboas albopunctatus*, *Dendropsophus samborni*, *D. microps* e a rã *Physalaemus cuvieri*. Espécies mais sensíveis como *Paratelmatonius* spn., *Crossodactylus caramaschii* e *Scinax perpusilus*, foram registradas em baixas densidades.

De modo geral a fauna do PEJU se mostrou homogênea, não ocorrendo diferenças significativas entre a composição de espécies dos sítios amostrais. Algumas exceções podem ser discutidas como as espécies *Phasmahyla crochanae*, *Hylodes aff. heyeri* que não foram amostrados no sítio da Águas Claras, BAO Fumaça e BAO Descalvado.

A ausência de registro destas espécies não está relacionado à duração do período de amostragem, mas sim à ausência de sítios propícios a tais espécies.

A perereca *Hypsiboas prasinus* foi exclusiva da BAO Águas Claras, porém os sítios utilizados por esta espécie (ambientes lênticos) estão distribuídos por todo o parque, e sua ocorrência nos demais sítios é provável.

Outras espécies como *Leptodactylus labyrinthicus*, *Hypsiboas pardalis*, *H. semilineatus* entre outras não foram registradas em todos os sítios amostrais, porém são espécies mais generalistas, sendo provável sua ocorrência em outras áreas do Parque.

3.2.2.2.4 Ictiofauna

Com relação aos diagnósticos das comunidades de peixes que habitam o PEJU, poucos estudos foram realizados para se investigar a composição de sua ictiofauna. Os trabalhos mais significativos foram realizados por pesquisadores do MZUSP (Oswaldo Takeshi Oyakawa e colaboradores), pesquisadores da PUC-SP (Walter Barrella e colaboradores) e os levantamentos realizados pela CBA (Cnec, 2008) dos conjuntos ictiícos dos reservatórios das UHE do rio Juquiá (França, Fumaça, Alecrim, Serraria e Barra) e no reservatório da PCH Jurupará, situada no rio do Peixe, afluente do rio Juquiá-Guaçu. Estes estudos foram realizados recentemente, do final dos anos 90 e, em maior volume, na atual década.

Coletas intensivas foram realizadas na região limítrofe do PEJU, na área dos reservatórios e drenagens associadas, e principalmente na região do entorno, fora da UC (Bizerril, 1994; Bizerril & Lima, 2000; Oyakawa, 2003; Oyakawa, 2006; Cnec, 2008). Na porção interna do parque, foram pesquisados apenas três pontos, dois no rio Bonito e um no rio Camiranga, por pesquisadores do MZUSP (Oyakawa e colaboradores). Os pontos visitados e os pontos coletados por autores como Barrella, Oyakawa e Cnec, estão disponibilizados no Mapa 5. Sítios Amostrais da Ictiofauna apresentado no Capítulo 2.

Levando-se em conta as relações mais completas sobre a composição da ictiofauna apresentadas para a bacia do rio Ribeira de Iguape, constituídas pelas listas das espécies de peixes elaboradas por Bizerril & Lima (2000) e Oyakawa et al. (2006), que revelaram a presença de 90 espécies, somadas aos levantamentos e estudos realizados pela CBA (Cnec, 2008) nas áreas dos reservatórios das quatro UHE situadas nos limites do PEJU (França, Cachoeira da Fumaça, Barra e Jurupará), mais os trabalhos do SinBiota de Oyakawa (Oyakawa, 2001 a, 2001 b, 2001 c, 2002 a e 2002 b) e de Barrella (2002 a, 2002 b, 2002 c, 2003 a e 2003 b), associados aos dados obtidos no período de visita ao PEJU, realizado em fevereiro de 2009, há um total de 123 espécies de peixes. Este é um valor muito próximo daquele sugerido por Castro & Menezes (1998) para o total de espécies de peixes que devem ocorrer na bacia do rio Ribeira de Iguape, de 150 espécies.

Trabalhos de levantamento da ictiofauna realizados no interior do PEJU (Oyakawa, 2001; CBA-Cnec, 2008) e áreas do entorno envolvendo as drenagens que se dirigem a UC (Barrella, 2002; Barrella, 2003; Oyakawa, 2001 e Oyakawa, 2002) em rios, riachos, córregos e nos reservatórios das UHE da CBA localizadas na bacia do rio Juquiá (Cachoeira do França, Cachoeira da Fumaça, Barra e Jurupará), mais as entrevistas realizadas em fevereiro de 2009, revelaram um total de 74 espécies de peixes.

É notável que à exceção de alguns pontos de levantamento realizados por Oyakawa (2001a) em áreas dentro do PEJU: ribeirão do Pocinho, rio Camiranga, rio Bonito e rio Juquiá, as demais localidades coletadas estão concentradas nas áreas limítrofes compostas pelos quatro reservatórios situados ao noroeste, leste, sul e oeste da UC e pequenas drenagens que deságuam nestes lagos (Barrella 2002b; Cnec, 2008). Três lagos são formados pelo represamento do próprio rio Juquiá-Guaçu (Cachoeira do França, Cachoeira da Fumaça e Barra), além do barramento do rio do Peixe (composto pelo lago da PCH Jurupará localizada a noroeste da UC), que se constitui no mais importante afluente do Médio Juquiá-Guaçu.

Do total das 74 espécies de peixes levantadas por estes estudos, não é possível afirmar que todas ocorrem em corpos d'água dentro da UC do PEJU.

É possível afirmar que, somente parte destas espécies, podem estar presentes nos corpos d'água do Parque, como as levantadas pelos trabalhos da CBA (Cnec, 2008) e parte das coletas realizadas por Oyakawa (2001 a) e Barrella (2002 b). Levando-se em consideração estas coletas, aponta-se para a ocorrência comprovada de 42 espécies de peixes no PEJU, até o momento (Tabela 59).

Tabela 59. Relação das espécies de peixes com ocorrência comprovada na área do PEJU.

Família, espécie e autor	Nome popular	Distribuição	Fonte dados		Ocorrência
			lários	2ários	
CHARACIFORMES					
Anostomidae					
<i>Leporinus friderici</i>	Piau-três-pintas	Alóctone		X	Ok
Characidae					
<i>Astyanax altiparanae</i>	Lambari-rabo-amarelo	Alóctone	X	X	Ok
<i>Astyanax fasciatus</i>	Lambari-rabo-vermelho	Autóctone		X	Ok
<i>Astyanax janeiroensis</i>	Lambari	Autóctone		X	Ok
<i>Astyanax ribeirae</i>	Lambari	Autóctone		X	Ok
<i>Astyanax sp. 1</i>	Lambari	Autóctone		X	Ok
<i>Astyanax sp. 2</i>	Lambari	Autóctone		X	Ok
<i>Bryconamericus microcephalus</i>	Lambari	Autóctone	X		Ok
<i>Brycon hilarii</i>	Piraputanga	Alóctone		X	Ok
<i>Deuterodon iguape</i>	Lambari	Autóctone		X	Ok
<i>Hyphessobrycon bifasciatus</i>	Lambarizinho	Autóctone		X	Ok
<i>Oligosarchus hepsetus</i>	Tajibucu, bocarra	Autóctone		X	Ok
<i>Oligosarchus paranaensis</i>	Tajibucu, bocarra	Autóctone		X	Ok
<i>Piaractus mesopotamicus</i>	Pacu	Alóctone		X	Ok
<i>Serrapinnus sp.</i>	Lambarizinho	Autóctone		X	Ok
<i>Serrapinnus cf. heterodon</i>	Lambarizinho	Autóctone		X	Ok
Serrasalminidae					
<i>Serrasalmus maculatus</i>	Piranha	Alóctone		X	Ok
Crenuchiidae					
<i>Characidium sp. 1</i>	Charutinho	Autóctone		X	Ok
<i>Characidium sp. 2</i>	Charutinho	Autóctone		X	Ok
Erythrinidae					
<i>Hoplias malabaricus</i>	Traira	Autóctone	X	X	Ok
Cyprinidae					
<i>Cyprinus carpio</i>	Carpa-comum	Exótica	X	X	Ok
<i>Aristichthys nobilis</i>	Carpa-cabeçuda	Exótica	X		Ok
<i>Hypophthalmichthys molitrix</i>	Carpa-prateada	Exótica	X		Ok
SILURIFORMES					
Heptapteridae					
<i>Rhamdia quelen</i>	Bagre, jundiá	Autóctone		X	Ok

...continuação Tabela 59.

Família, espécie e autor	Nome popular	Distribuição	Fonte dados		Ocorrência
			1ários	2ários	
SILURIFORMES					
Loricariidae					
<i>Hypostomus ancistroides</i>	Cascudo	Alóctone		X	Ok
<i>Hypostomus sp. 1</i>	Cascudo	Autóctone		X	Ok
<i>Hypostomus sp. 2</i>	Cascudo	Autóctone		X	Ok
<i>Isbrueckerichthys duseni</i>	Cascudinho	Autóctone		X	Ok
<i>Loricaria sp.</i>	Cascudo	Autóctone		X	Ok
Pimelodidae					
<i>Pimelodus maculatus</i>	Mandi-guaçu	Alóctone		X	Ok
Trichomycteridae					
<i>Trichomycterus iheringi</i>	Cambeva	Autóctone		X	Ok
GYMNOTIFORMES					
Gymnotidae					
<i>Gymnotus carapo</i>	Tuvira, sarapó	Autóctone		X	Ok
<i>Gymnotus pantherinus</i>	Tuvira, sarapó	Autóctone		X	Ok
<i>Gymnotus silvius</i>	Tuvira, sarapó	Autóctone		X	Ok
PERCIFORMES					
Centrarchidae					
<i>Micropterus salmoides</i>	Black-bass, truta	Exótica	X	X	Ok
Cichlidae					
<i>Cichla sp.</i>	Tucunaré	Alóctone		X	Ok
<i>Crenicichla sp.</i>	Jacundá, joaninha	Autóctone		X	Ok
<i>Geophagus brasiliensis</i>	Cará, papa-terra	Autóctone	X	X	Ok
<i>Oreochromis niloticus</i>	Tilápia-do-nilo	Exótica	X	X	Ok
<i>Tilapia rendalli</i>	Tilápia-do-congo	Exótica	X	X	Ok
CYPRINODONTIFORMES					
Poeciliidae					
<i>Phalloceros caudimaculatus</i>	Guarú	Autóctone	X	X	Ok
<i>Phalloceros</i>	Guarú	Autóctone			Ok

A) Espécies Translocadas (alóctones)

Devido ao alto índice de atividades humanas, sobretudo na região do entorno do PEJU em seus limites noroeste, norte, leste e sudeste, há fortes impactos em sua rede hidrográfica, principalmente na área de abrangência do PEJU.

Um dos maiores impactos é causado pela existência de quatro grandes barramentos que transformaram partes do rio Juquiá e rio do Peixe, que se constituem em limites da UC, de ambientes lóticos em léticos.

Durante a execução dos trabalhos de campo, também foi notada a poluição causada pela ocupação humana, tais como o lançamento de efluentes domésticos de pequenas propriedades e de pequenos centros urbanos situados próximos dos rios, assim como a existência de atividades agropecuárias potencialmente poluidoras como a suinocultura e a piscicultura, que acarretam significativa alteração da qualidade das águas, comprometendo a ictiofauna nativa.

Esta situação é agravada pela grande quantidade de espécies exóticas de peixes introduzidas, assim como grande número de espécies nativas translocadas de outras bacias hidrográficas brasileiras (Tabela 60), que competem com a fauna ictíca local.

Tabela 60. Lista das espécies de peixes exóticas, translocadas ou introduzidas em corpos d'água do PEJU.

Família	Espécie	Nome popular	Nacional
Anostomidae	<i>Leporinus friderici</i>	Piau-três-pintas	Translocada
Characidae	<i>Astyanax altiparanae</i>	Lambari-rabo-amarelo	Translocada
Characidae	<i>Brycon hilarii</i>	Piraputanga	Translocada
Characidae	<i>Piaractus mesopotamicus</i>)	Pacu, pacu-caranha	Translocada
Serrasalminidae	<i>Serrasalmus maculatus</i>	Piranha	Translocada
Cyprinidae	<i>Cyprinus carpio</i>	Carpa-comum	Exótica
Cyprinidae	<i>Aristichthys nobilis</i>	Carpa-cabeçuda	Exótica
Cyprinidae	<i>Hypophthalmichthys molitrix</i>	Carpa-prateada	Exótica
Loricariidae	<i>Hypostomus ancistroides</i>	Cascudo	Translocada
Pimelodidae	<i>Pimelodus maculatus</i>	Mandi, mandi-guaçu	Translocada
Centrarchidae	<i>Micropterus salmoides</i>	Black-bass, truta	Exótica
Cichlidae	<i>Cichla</i> sp.	Tucunaré	Translocada
Cichlidae	<i>Oreochromis niloticus</i>	Tilápia-do-Nilo	Exótica
Cichlidae	<i>Tilapia rendalli</i>	Tilápia-do-Congo	Exótica

Do total de espécies translocadas e/ou introduzidas, oito tipos podem ser considerados como espécies alóctones, nativas de outras bacias hidrográficas: *Astyanax altiparanae*, *Brycon hilarii*, *Leporinus friderici*, *Hypostomus ancistroides*, *Pimelodus maculatus*, *Piaractus mesopotamicus*, *Serrasalmus maculatus* e *Cichla* sp. conforme dados do Cloffsca (2003); Langeani et al. (2007) e Oyakawa et al. (2006).

São espécies com ocorrência natural na região do Alto-Paraná: *A. altiparanae*, *H. ancistroides* e *P. maculatus*; espécies do Paraná-Paraguai: *B. hilarii*, *P. mesopotamicus* e *S. maculatus*; espécies da bacia Amazônica: *L. friderici* e *Cichla* sp.

A presença destas espécies, principalmente, nas áreas alteradas do rio Juquiá e do rio do Peixe em virtude de seu represamento para a geração de energia, deve ser resultante de possíveis escapes de pisciculturas ou de sítios e propriedades rurais, ou também através de peixamentos realizados diretamente nos corpos de água dessas represas.

B) Espécies Exóticas

Além das espécies translocadas, a região também foi povoada com pelo menos seis espécies exóticas: a carpa-comum *Cyprinus carpio*, a carpa-cabeçuda *Aristichthys nobilis*, a carpa-prateada *Hypophthalmichthys molitrix*, o black-bass *Micropterus salmoides*, a tilápia-do-nilo *Oreochromis niloticus* e a tilápia-do-congo *Tilapia rendalli*. A presença destes peixes também é maciça nas áreas alteradas constituídas, principalmente, pelos lagos dos barramentos do rio Juquiá e do rio do Peixe.

Assim, os ambientes alterados têm o maior número de espécies translocadas e/ou exóticas, conforme esses levantamentos. Desta forma verificou-se a ocorrência de 14 espécies não nativas no conjunto de peixes amostrados para a área do PEJU, perfazendo um total de 33%, ou seja, 1/3 das 42 espécies levantadas até o momento (Figura 19).

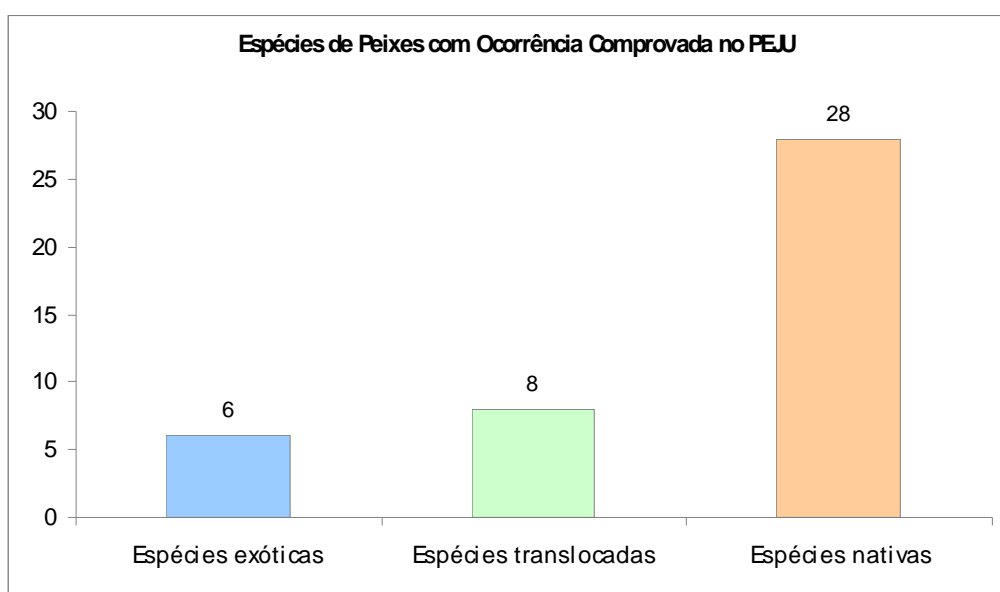


Figura 19 - Número de espécies de peixes com ocorrência comprovada dentro do PEJU, relacionando o número de formas exóticas, translocadas e nativas.

Com base na composição de espécies apresentadas, é possível tirar algumas conclusões a respeito dos ambientes pesquisados. A saúde de um ambiente aquático pode ser analisada com base em diversos parâmetros que avaliam através da estrutura da comunidade de peixes a qualidade do ecossistema estudado (Karr, 1981).

Neste caso, dados como número de espécies nativas, número de espécies introduzidas, número de Characiformes de coluna d'água, número de Siluriformes bênticos, número de espécies reofílicas, proporção de espécies onívoras, micrófagas, piscívoras e especialistas (invertívoras e fitófagas), são também bastante informativos para ajudar a construir o panorama estrutural de um dado ecossistema (Fichberg, 2000).

Neste estudo, além dos aspectos de abundância relativa das ordens e famílias das espécies de peixes, a estrutura trófica pode ser considerada uma ferramenta muito útil para avaliar a estrutura da comunidade de peixes.

Cerca de 50% das espécies apontadas como ocorrência comprovada no PEJU, de um total de 42 espécies, foram classificadas como onívoras as espécies de *Astyanax* spp., *T. rendalli*, *Hyphessobrycon* spp., *Serrapinnus* spp., *G. brasiliensis*, *P. maculatus* e *R. quelen*, entre outras.

Os onívoros possuem uma alimentação baseada em ampla diversidade de itens e podem ser classificados, também, como oportunistas. Estes peixes são capazes de sobreviver em ambientes alterados pela capacidade de utilizarem eficientemente diversos recursos alimentares, mesmo que estes não sejam usuais à sua dieta. Os onívoros em geral são mais resistentes e suportam por mais tempo variações ambientais, como alterações antrópicas de diversas naturezas, a exemplo da construção dos grandes barramentos nos limites da UC, que transformaram os ambientes dos rios Juquiá e do Peixe, lóticos, em ambientes das represas, lênticos e estratificados.

Por outro lado, as espécies especialistas possuem dieta restrita a determinados itens e, em um ambiente alterado, sofrem da falta de recursos específicos e deslocam-se para outras áreas onde haja disponibilidade dos recursos de que necessitam, ou mesmo, podem ser eliminadas das comunidades.

Segundo Karr (1981), a proporção esperada de onívoros em uma comunidade de peixes equilibrada é de até 20%, podendo chegar até o limite máximo de 45% (limite tolerável). Acima desta proporção considera-se que a comunidade de peixes reflete sinais de baixa qualidade ambiental. Neste caso pode-se afirmar que a ictiofauna, em relação à estrutura trófica, encontra-se acima do limite do equilíbrio, demonstrando grande alteração dos habitats aquáticos e baixa qualidade dos ecossistemas aquáticos.

Este resultado também se deve pelo fato de que grande parte da comunidade ictiíca foi amostrada nas áreas dos reservatórios das UHE nos limites do PEJU, que são ecossistemas alterados, muito diferenciados em relação aos ambientes que existiam antes de sua construção, há cerca de 40 anos, e também devido à intensa translocação e introdução de espécies de peixes de forma voluntária e involuntária (escapes de criações, transbordamento de lagos e açudes, dentre outros motivos).

Entretanto, nas áreas inalteradas e livres da interferência do Homem, deve haver boa diversidade de espécies nativas, com menor participação de espécies translocadas e exóticas, devido à maior integridade e particularidade dos habitats, mas é preciso realizar prospecções e estudos das comunidades de peixes nas drenagens que ainda não foram estudadas dentro da área do PEJU.

C) Espécies Ameaçadas

Da lista geral das espécies levantadas para a bacia hidrográfica do rio Ribeira de Iguape, compilada a partir dos trabalhos de pesquisa e diagnósticos da ictiofauna, que juntos apontara para um total de 123 espécies, há a ocorrência de 14 espécies ameaçadas, conforme as listas das espécies ameaçadas publicadas em Lima & Rosa (2005) - Lista Nacional das Espécies Ameaçadas e o Decreto Estadual n° 42.838, de 04/02/98, atualizado em 09/10/08 - Lista das espécies ameaçadas do Estado de São Paulo. Das 74 espécies que ocorrem na área do PEJU e área de abrangência, 3 espécies constam destas relações; *Isbrueckerichthys duseni*, *Pseudocorynopoma heterandria* e *Scleromystax prionotus*).

Para as 42 espécies com ocorrência comprovada na área do PEJU, apenas uma espécie consta na lista das espécies ameaçadas do Estado de São Paulo: *Isbrueckerichthys duseni*, enquadrada na categoria de espécie vulnerável. A relação das espécies ameaçadas na bacia hidrográfica do rio Ribeira de Iguape, bem como as categorias de ameaça em que são enquadradas, estão relacionadas na Tabela 61.

Tabela 61. Relação das espécies ameaçadas presentes na lista geral das espécies de peixes da bacia do rio Ribeira de Iguape.

Família	Espécie	Mundial	Nacional	Estadual
Characidae	<i>Pseudocorynopoma heterandria</i>			VU
Characidae	<i>Mimagoniates lateralis</i>	VU	VU	EP
Characidae	<i>Spintherobolus heterandria</i>	VU	VU	VU
Erythrinidae	<i>Hoplias lacerdae</i>			VU
Callichthyidae	<i>Scleromystax macropterus</i>	VU	VU	VU
Callichthyidae	<i>Scleromystax prionotus</i>			VU
Heptapteridae	<i>Pimelodella kronei</i>	VU	VU	EP
Loricariidae	<i>Isbrueckerichthys duseni</i>			VU
Loricariidae	<i>Isbrueckerichthys epakmos</i>			VU
Loricariidae	<i>Neoplecostomus paranensis</i>			VU
Loricariidae	<i>Otothyris juquiaie</i>			VU
Loricariidae	<i>Pseudotocinclus juquiaie</i>			EP
Rivulidae	<i>Campellolebias dorsimaculatus</i>	VU	VU	CR
Rivulidae	<i>Leptolebias aureoguttatus</i>			VU

VU – Vulnerável; EP – Em Perigo; CR – Criticamente Ameaçada.

D) Espécies Autóctones e Endêmicas

A bacia do rio Ribeira de Iguape, como um todo, apresenta elevado número de espécies endêmicas, conforme relacionado por Oyakawa et. al. (2006). Embora a bacia seja alvo de estudos contínuos sobre levantamentos e diagnósticos da ictiofauna em vários pontos, a descrição de novas espécies é relativamente comum, o que demonstra, ainda, a necessidade de se continuar este tipo de pesquisa.

Pode-se citar, como exemplo, a presença de uma espécie de peixe que até pouco tempo era considerada como um tipo único nas bacias hidrográficas do rio Ribeira de Iguape e Tietê, que parecem ter sido interligadas no passado, mas que atualmente são separadas pela barreira física constituída pela Serra de Paranapiacaba. Este parece ser o caso do Alto Rio Tietê que, muito provavelmente, já esteve conectado com o Alto Rio Paraíba do Sul, com riachos litorâneos e, também em parte, com as cabeceiras do Alto Rio Juquiá-Guaçu.

A região em questão é a dos municípios de São Lourenço da Serra e Juquitiba. A descrição recente de duas novas espécies de *Pseudotocinclus* (*P. juquiaie* e *P. parahybae*, por Takako, Oliveira & Oyakawa, 2005), pequenos cascudos da família Loricariidae, subfamília Hypoptopomatinae, corroboram para esta hipótese. Este gênero era anteriormente conhecido por possuir uma única espécie: *Pseudotocinclus tietensis*, endêmica do Alto-Tietê.

Mas a ocorrência do gênero nas bacias do Ribeira e Paraíba do Sul e do Ribeira de Iguape, levou à identificação de dois novos tipos, um deles ocorrendo na bacia do Ribeira de Iguape (*P. juquiae*), e outro na bacia do Paraíba do Sul (*P. parahybae*), reforçando a idéia de que houve conexões pretéritas entre essas drenagens.

Com relação às espécies autóctones, existem 27 espécies com ocorrência comprovada na área do PEJU. Apesar do alto grau de endemismo existente na bacia do rio Ribeira de Iguape (Oyakawa et al., 2006), poucas espécies autóctones figuram entre os tipos endêmicos: *A. ribeirae*; *Astyanax* sp. 1; *Astyanax* sp. 2 e *I. duseni*, que juntas totalizam 15% das espécies autóctones, ou seja, 10% do total de espécies com ocorrência comprovada na área do PEJU. Cerca de 40% das espécies autóctones do PEJU tem distribuição mais ampla dentro do território nacional, e o restante, 45%, tem ocorrência regional, sendo que muitas ainda não foram nominadas, dificultando o delineamento de suas áreas de distribuição originais. A relação completa das espécies autóctones do PEJU está listada na Tabela 62.

Tabela 62. Espécies de peixes autóctones nos corpos de água do PEJU e suas respectivas distribuições nas bacias hidrográficas e estados brasileiros.

Família	Espécie	Distribuição	Endemismo
Characidae	<i>Astyanax fasciatus</i>	Bacias do Alto-Paraná e Ribeira	--
Characidae	<i>Astyanax janae</i>	SP, RJ, PR	Regional
Characidae	<i>Astyanax ribeirae</i>	Bacia do Ribeira	Pontual
Characidae	<i>Astyanax</i> sp. 1	Bacia do Ribeira	Pontual
Characidae	<i>Astyanax</i> sp. 2	Bacia do Ribeira	Pontual
Characidae	<i>Deuterodon iguape</i>	SP, PR	Regional
Characidae	<i>Hyphessobrycon bifasciatus</i>	ES, RJ, SP, PR, SC, RS	--
Characidae	<i>Oligosarchus hepsetus</i>	RJ, SP, PR, SC	--
Characidae	<i>Oligosarchus paranaensis</i>	Regiões Sudeste e Sul do Brasil	--
Characidae	<i>Serrapinnus</i> sp.	Sem informação	Sem informação
Characidae	<i>Serrapinnus cf. heterodon</i>	Sem informação	Sem informação
Crenuchiidae	<i>Characidium</i> sp. 1	Sem informação	Sem informação
Crenuchiidae	<i>Characidium</i> sp. 2	Sem informação	Sem informação
Erythrinidae	<i>Hoplias malabaricus</i>	Região Neotropical	--
Heptapteridae	<i>Rhamdia quelen</i>	Região Neotropical	--
Loricariidae	<i>Hypostomus</i> sp. 1	Sem informação	--
Loricariidae	<i>Hypostomus</i> sp. 2	Sem informação	--
Loricariidae	<i>Isbrueckerichthys duseni</i>	Bacia do Ribeira	Pontual
Loricariidae	<i>Loricaria</i> sp.	Sem informação	??
Trichomycteridae	<i>Trichomycterus iheringi</i>	Bacia do Alto-Paraná e Ribeira	--
Gymnotidae	<i>Gymnotus carapo</i>	Região Neotropical	--
Gymnotidae	<i>Gymnotus pantherinus</i>	BA, ES, RJ, SP, PR, SC	--
Gymnotidae	<i>Gymnotus silvius</i>	Bacia do Alto-Paraná e Ribeira	--
Cichlidae	<i>Crenicichla</i> sp.	Sem informação	Sem informação
Cichlidae	<i>Geophagus brasiliensis</i>	Regiões sudeste e sul	--
Poeciliidae	<i>Phalloceros caudimaculatus</i>	Bacias do Alto-Paraná e Ribeira	--
Poeciliidae	<i>Phalloceros</i>	Sem informação	Sem informação

Com base na relação das espécies autóctones com ocorrência comprovada na área do PEJU, não foi constatada a presença de espécies grandes migradoras ou que realizem extensos deslocamentos para fins reprodutivos ou de alimentação. Pequenos deslocamentos devem ser realizados, principalmente, pelos membros da família Characidae, que devem ascender pelos rios e riachos, como pelos cursos d'água que chegam às represas durante o período de chuvas.

E) Considerações sobre a Composição de Espécies

A partir da análise dos dados e informações do conjunto ictiico do PEJU, é possível afirmar que a ictiofauna está bastante descaracterizada, especialmente nos limites da UC, nas áreas constituídas pelos lagos das usinas hidrelétricas. O fator que mais contribui para este quadro é o problema da introdução de espécies exóticas e nativas de outras bacias hidrográficas brasileiras, algumas das quais também foram registradas na parte interna do PEJU, no ribeirão do Pocinho e no lago do Tamanduá, e em pequenas lagoas situadas em propriedades no bairro dos Paulo.

É importante ressaltar que a maior parte das espécies exóticas e translocadas tem grande valência ecológica, o que lhes permite ter grande vantagem na ocupação dos habitats alterados, em detrimento da ictiofauna nativa, competindo por abrigos e alimentos. Algumas das espécies exóticas, tais como o black-bass *M. salmoides* e as tilápias *O. niloticus* e *T. rendalli* e nativas translocadas: piranha *S. maculatus* e o tucunaré *Cichla* sp., não realizam deslocamentos reprodutivos, podendo se reproduzir e aumentar significativamente seu número *in loco*. Pode-se citar como exemplo o caso da tilápia-do-Congo *T. rendalli*, uma espécie exótica que se tornou dominante, especialmente nos ambientes lênticos criados pelo Homem, devido ao fato de cuidar da prole e ter hábito alimentar onívoro.

F) Caracterização da Pesca e Piscicultura

Descrição dos Sítios Amostrais

Os reservatórios localizados no perímetro do PEJU se caracterizam por serem constituídos em áreas de alagamento no fundo de vales por onde passavam os leitos do rio Juquiá (UHE Cachoeira do França e Cachoeira da Fumaça) e do rio do Peixe (PCH Jurupará).

Após o enchimento das represas foram efetuados peixamentos, sobretudo, com o uso de espécies exóticas como a tilápia-do-Congo *Tilapia rendalli*, tilápia-do-nilo *Oreochromis niloticus*, black-bass *Micropterus salmoides* e a carpa-comum *Cyprinus carpio*. Hoje, populações destas espécies encontram-se estabelecidas nas áreas dos reservatórios das usinas hidrelétricas e em alguns pontos dentro da UC.

Nos reservatórios ainda existe grande quantidade de matéria vegetal submersa constituída, sobretudo, por troncos e galhadas remanescentes da mata nativa inundada, em virtude da construção dos barramentos hidrelétricos. As margens dos reservatórios são mais “limpas”, nuas e expostas, com pouca matéria vegetal remanescente da época dos alagamentos, a não ser em partes mais profundas e constantemente submersas, onde se pode constatar a presença de paliteiros, constituídos por troncos e galhadas que ainda restam “em pé”.

De uma maneira geral, a vegetação ciliar está presente no entorno das represas que estão no limite do PEJU, entretanto, é notável que a maior parte desta vegetação apresenta sinais de que sofreu ações do Homem, geralmente por apresentar dossel mais baixo, se comparado com áreas mais preservadas, presença maciça de quaresmeiras e embaúbas, plantas da família melastomataceae e cecropiaceae, indicadoras de vegetação antropizada. Vegetação mais rica e preservada pode ser observada no entorno das represas da PCH Jurupará, da UHE da Barra e da UHE Cachoeira da Fumaça.

Especial atenção também foi dada a algumas localidades outrora ocupadas por sítiantes e moradores dentro do PEJU, mas que, atualmente, se encontram abandonadas e/ou ocupadas em baixa densidade, a fim de se verificar seu efeito sobre a ictiofauna local e seus ambientes. Desta forma, foram visitados o lago do Tamanduá, a Vila dos Paulo e dois cultivos de peixes perto do córrego do Pocinho, todas localidades situadas dentro do PEJU.

O Lago do Tamanduá dista cerca de 2 km da Vila dos Paulo e o acesso se dá através de trilha, que percorre região de vegetação secundária. O lago é relativamente pequeno, margeado com vegetação arbustiva e/ou paludosa, próximo da trilha, e mata secundária na parte oposta. É freqüentado por moradores da Vila dos Paulo, que visam a pesca de espécies nativas como lambaris, carás e traíras, e exóticas como o “black-bass” *M. salmoides*, (chamado localmente de truta), e a tilápia-do-Congo *T. rendalli*.

Os cultivos do córrego do Pocinho estão localizados em duas ocupações situadas em cada uma das margens deste curso d’água. Os lagos são relativamente antigos e abrigam cultivos extensivos e semi-intensivos de espécies exóticas, como a tilápia-do-Nilo *O. niloticus*, carpas de espécies variadas e o bagre-africano *C. gariepinus*, e nativas translocadas como o híbrido tambacu *Colossoma* sp.

Pesca

A atividade da pesca é bem arraigada entre os visitantes, ocupantes do PEJU e funcionários da CBA. A presença de quatro grandes reservatórios, constituídos pelos lagos das UHE Cachoeira do França, Cachoeira da Fumaça, Barra e Jurupará, atrai muitos pescadores.

Com base nos trabalhos de campo, foi possível verificar que as represas da UHE Cachoeira do França e PCH Jurupará são as que reúnem o maior número de pescadores e freqüentadores. A primeira por ser a maior de todas e ter fácil acesso por estradas de terra e, a segunda, por aparentemente, ter maior produtividade primária e, conseqüentemente, maior densidade de peixes como as espécies fitoplanctófagas e oportunistas *O. niloticus* e *T. rendalli*.

Isto se deve ao alto grau de eutrofização da água devido ao funcionamento de três pisciculturas “flutuantes” (baseadas no cultivo em tanques-rede), situadas nas águas da represa da PCH Jurupará. Não há atividade de pesca profissional (comercial), apenas a prática da pesca amadora e de subsistência. Esta última é praticada por moradores locais como forma de complementar, eventualmente, sua dieta. As espécies de maior interesse para a pesca estão relacionadas na Tabela 63.

Tabela 63. Relação das espécies de peixes encontradas no PEJU e entorno com grande interesse para a pesca amadora, relacionando-as com suas origens na bacia do rio Juquiá.

Família	Espécie	Nome Popular	Origem
Anostomidae	<i>Leporinus friderici</i>	Piau-três-pintas	Alóctone
Characidae	<i>Astyanax</i> spp. (6)	Lambari	Autóctone
Characidae	<i>Deuterodon Iguape</i>	Lambari	Autóctone
Characidae	<i>Brycon hilarii</i>	Piraputanga	Alóctone
Characidae	<i>Oligosarchus</i> spp (2).	Tajibucu, Bocarra, Saicanga	Autóctone
Characidae	<i>Piaractus mesopotamicus</i>	Pacu, pacu-caranha	Alóctone
Serrasalminidae	<i>Serrasalmus maculatus</i>	Piranha	Alóctone
Erythrinidae	<i>Hoplias malabaricus</i>	Traíra	Autóctone
Cyprinidae	<i>Cyprinus carpio</i>	Carpa-comum	Exótica
Cyprinidae	<i>Aritichthys nobilis</i>	Carpa-cabeçuda	Exótica
Cyprinidae	<i>Hypophthalmichthys molitrix</i>	Carpa-prateada	Exótica
Heptapteridae	<i>Rhamdia quelen</i>	Bagre, jundiá	Autóctone
Pimelodidae	<i>Pimelodus maculatus</i>	Mandi, mandi-guaçu	Alóctone
Centrarchidae	<i>Micropterus salmoides</i>	Black-bass, truta	Exótica
Cichlidae	<i>Cichla</i> sp.	Tucunaré	Alóctone
Cichlidae	<i>Crenicichla</i> sp.	Jacundá, joaninha	Autóctone
Cichlidae	<i>Geophagus brasiliensis</i>	Cará, papa-terra	Autóctone
Cichlidae	<i>Oreochromis niloticus</i>	Tilápia-do-nilo	Exótica
Cichlidae	<i>Tilapia rendalli</i>	Tilápia-do-congo	Exótica

Obs. números entre parênteses indicam o número de espécies com ocorrência no PEJU.

Existem 25 espécies de peixes com grande interesse para a prática da pesca amadora no PEJU. De acordo com as entrevistas realizadas com pescadores, as espécies de maior interesse são os lambaris do gênero *Astyanax* e a tilápia-do-Congo *T. rendalli*, com 19% de interessados em suas capturas; a traíra *H. malabaricus* aparece em 2º lugar com 16% de interessados; a tilápia-do-nilo *O. niloticus* vem em 3º, com 13%; o black-bass *M. salmoides*, o cará *G. brasiliensis* e o bagre jundiá *R. quelen* com 8% e as carpas *C. carpio*, *A. nobilis* e *H. molitrix* e as saicangas *Oligosarchus* spp. com 3%.

Foi constatado que existem pescadores que se utilizam de práticas e petrechos não permitidos, como o uso de redes e tarrafas, além do uso múltiplo de varas de bambu, num sistema conhecido por “anzol de galho”. Este sistema tem como principal espécie-alvo a traíra (*H. malabaricus*), um peixe nativo. Não há respeito ao período de piracema das espécies nativas, que vai de 1º de novembro ao último dia de fevereiro, sendo que a pesca é praticada durante o ano todo, sem distinção.

As represas visitadas contam com infra-estrutura voltada a atender o público de pescadores, como pesqueiros e marinas. Os pesqueiros são propriedades particulares onde se cobra uma taxa dos freqüentadores para dar acesso à represa. Algumas destas estruturas possuem pequenas cabanas usadas para a pesca, que são instaladas nas margens das represas e, mediante o pagamento de taxa, os pescadores podem utilizá-las.

A vantagem de freqüentar os pesqueiros é que estes realizam a atração de peixes mediante o emprego de cevas preparadas, principalmente, à base de milho e mandioca azedos, ou capim, que ajudam a reunir as espécies de interesse.

Estas estruturas também oferecem serviços de estacionamento, lanchonete e/ou restaurante e eventualmente quartos para pernoite, que acabam atraindo mais pescadores e, inclusive, permitindo a acomodação de suas famílias.

As marinas funcionam de modo muito semelhante ao dos pesqueiros mas, em geral, são mais estruturadas e com melhores serviços. Também têm o diferencial em oferecer serviços náuticos como o aluguel de barcos de alumínio, do tipo voadeira, e também a venda de combustível.

Especificamente no entorno (APP) da represa da PCH Jurupará, nota-se uma recente e crescente invasão de ranchos de pesca instalados basicamente nas margens da estrada de terra que dá acesso à represa, nas proximidades do pesqueiro Rio do Peixe e de uma estação de piscicultura que funciona ao lado.

Piscicultura

As atividades de criação de peixes na área do PEJU e entorno, podem ser divididas basicamente em dois tipos: criações de sítiantes ou ocupantes dentro da UC, cuja finalidade é a recria e engorda de alevinos e juvenis para o lazer e consumo próprios, e o dos cultivos em grande escala para a venda de peixes vivos, destinados basicamente ao abastecimento de pesque-e-pagues, situados nos municípios próximos ao Parque. Durante o trabalho de campo pode-se verificar que não há controle destas atividades no PEJU e entorno.

Criações de peixes costumam ocasionar sérias conseqüências para o meio ambiente, em especial dos cursos de água e da ictiofauna nativa associada. Os dois maiores e principais problemas gerados pelas atividades de piscicultura são a poluição dos rios, riachos, lagos e represas e a introdução involuntária, ou voluntária, de espécies de peixes exóticas ou nativas do território brasileiro, mas provenientes de outras bacias hidrográficas sendo, portanto, consideradas como espécies translocadas.

A introdução involuntária, normalmente, ocorre pelo subdimensionamento de vertedouros e barragens de viveiros, lagos ou açudes, que podem transbordar ou se romper em períodos de maior pluviosidade; pela introdução voluntária através de peixamentos, sobretudo, nas represas das UHE; ou também pela introdução involuntária pelo transporte de larvas e ovos de peixes transportados juntamente com os peixes de interesse, comprados de pisciculturas e criadouros de outras regiões brasileiras.

Entrevistas realizadas em locais de cultivos em tanques-redes, também revelaram a ocorrência de escapes de peixes dos tanques após o ataque de lontras.

Eventualmente, também podem ocorrer introduções de doenças de peixes e parasitos provenientes dos cultivos de origem, assim como espécies animais e/ou vegetais que possam causar problemas ambientais, até mesmo para a saúde da ictiofauna nativa e do próprio Homem.

Nas pequenas propriedades ou ocupações existentes na UC, as criações podem ser consideradas de pequeno porte e o cultivo normalmente envolve a recria e engorda de alevinos e juvenis de peixes adquiridos no mercado. Por estarem voltadas para o lazer e consumo dos próprios criadores, e de seus amigos e parentes, este tipo de cultivo é o que costuma responder pelas introduções em maior quantidade de espécies translocadas de outras bacias hidrográficas. Isto porque normalmente o criador vai demonstrar interesse por espécies de peixes que estão “na moda”, como é o caso dos tucunarés, ou de espécies de peixe com maior interesse para a pesca amadora, como os surubins *P. corruscans*; *P. reticulatum* e de seus híbridos, o pacu *Piaractus mesopotamicus*, o híbrido tambacu *Colossoma* sp., o matrinxã *Brycon* sp., a piraputanga *B. hilarii* e o dourado *Salminus brasiliensis*, entre outras. A relação contendo as principais espécies de peixes criadas atualmente na região do PEJU encontra-se na Tabela 64.

Tabela 64. Espécies de peixes empregadas em cultivos de engorda em pisciculturas existentes na área do PEJU.

Família	Espécie	Nome Popular	Distribuição
Characidae	<i>Colossoma macropomum</i> X <i>Piaractus mesopotamicus</i>	Tambacu	Híbrido translocado
Clariidae	<i>Clarias gariepinus</i>	Catfish, Bagre Africano	Exótica
Centrarchidae	<i>Micropterus salmoides</i>	Black-bass, truta	Exótica
Cyprinidae	<i>Cyprinus carpio</i>	Carpa-comum	Exótica
Cyprinidae	<i>Aristichthys nobilis</i>	Carpa-cabeçuda	Exótica
Cichlidae	<i>Tilapia rendalli</i>	Tilápia-do-Congo	Exótica
Cichlidae	<i>Oreochromis niloticus</i>	Tilápia-do-Nilo	Exótica
Cichlidae	<i>Oreochromis</i> sp.	Tilápia-vermelha, Saint Peters	Exótica
Ictaluridae	<i>Ictalurus punctatus</i>	Catfish, Channel catfish	Exótica
Pimelodidae	<i>Pseudoplatystoma corruscans</i>	Pintado	Nativa translocada

Normalmente, estes criadores utilizam rações específicas para a engorda dos peixes, mas a quantidade oferecida geralmente é feita sem muito critério, dando mais comida que o necessário, o que normalmente causa excesso de ração e de nutrientes, gerando a poluição e a eutrofização dos corpos d’água associados ao cultivo, nas suas porções situadas a jusante da criação.

Embora os cultivos em larga escala realizados em viveiros escavados tenham diminuído sensivelmente na bacia do rio Ribeira na última década, ele ainda é praticado em algumas ocupações existentes no PEJU e entorno. Nos últimos anos, o cultivo de peixes ganhou novo impulso através da utilização do sistema de recria e engorda em tanques-rede. A aquisição dos tanques é muito mais rápida, levando-se em conta o tempo gasto para escavar os viveiros, além de não requerer que a propriedade tenha água em abundância para o enchimento e a renovação nos viveiros, o que muitas vezes é fator limitante, bastando instalar as unidades produtoras em espelhos d’água como lagos, açudes ou represas.

Nota-se uma grande concentração deste tipo de atividade na represa da PCH Jurupará, que conta com três grandes piscigranjas: cultivo no bairro do Rio do Peixe, Sítio Cachoeira da Fumaça e Fazenda Kiri.

Estes cultivos utilizavam, durante a visita realizada em fevereiro de 2009, aproximadamente, 320 unidades de tanques-rede. O cultivo no bairro do Rio do Peixe utilizava 110 unidades de tanques-rede, com volumes variados de 8 a 4 m³, para o cultivo de tilápia-vermelha, tilápia-tailandesa *Oreochromis* sp. e *channel catfish* (*I. punctatus*). Além de se constituir no maior cultivo da represa e apresentar tanques-rede com maior volume (com 8 e 6 m³), uma característica peculiar desta estação é a produção da própria ração utilizada para a alimentação dos peixes.

As outras duas pisciculturas têm cerca de 100 unidades de cultivo cada e realizam basicamente a engorda de tilápias-do-nilo *O. niloticus* e *channel catfish* (*I. punctatus*). O período de cultivo médio varia entre seis e oito meses para a venda de peixes entre 0,6 a 1 quilo. A densidade de estocagem média é de 400 peixes/m³, para o cultivo da tilápia em tamanho médio. Os peixes maiores, até 1 quilo, são mantidos em densidades menores, de 150 a 200 indivíduos/m³. A venda de peixes vivos é toda destinada ao mercado de pesque-e-pagues situados em regiões próximas dos cultivos.

Estas piscigranjas utilizam rações comerciais para peixes (Ocilais e Guabi), com teores de proteína variados entre 28% e 40%, dependendo da fase do cultivo. Em todos os cultivos, a ração oferecida é do tipo extrusada, com frequência de quatro vezes ao dia. Como o número de funcionários é pequeno, entre duas e quatro pessoas por piscicultura, a ração é colocada nos tanques em porções fixas, independentemente, da fase de engorda e do grau de saciedade dos peixes, o que acaba gerando muito excesso e sobras, que contribuem com o processo de eutrofização das águas da represa da PCH Jurupará.

3.2.3 Caracterização da Biodiversidade

A partir dos levantamentos de dados secundários e primários realizados pela Avaliação da Biodiversidade é possível fazer uma caracterização geral das informações disponíveis para o PEJU e sua área de abrangência. Como resultado, foi encontrado um total de 1.144 espécies (230 famílias), cuja distribuição entre os grupos avaliados é apresentada na Tabela 65.

Tabela 65. Resumo dos principais resultados da avaliação da biodiversidade referentes aos dados disponíveis para o PEJU e sua área de abrangência.

Grupo	Total de espécies	Ameaçadas	Endêmicas	Exóticas
Flora e vegetação	557	31	41	38
Fauna	587	46	141	19
Avifauna	258	16	107*	0
Mastofauna	94	14	2	3
Herpetofauna	161	13	28	2
Ictiofauna	74	3	4	14
Total geral	1.144	77	182	57

* para as aves, endemismo foi considerado como espécies exclusivas da Mata Atlântica.

Obs.: As espécies ameaçadas se referem ao total de espécies ameaçadas em qualquer grau de ameaça ou escala (mundial, nacional ou estadual) e, as endêmicas às espécies com distribuição regional ou mais restrita. Dentro das espécies exóticas estão incluídas também as introduzidas, subespontâneas e translocadas.

As atividades da AER resultaram no registro de 687 espécies (421 flora + 266 fauna), dentre as quais houve 335 novos registros para o PEJU (303 flora + 32 fauna). Para a fauna a maior parte dos novos registros eram aves (14 espécies), anfíbios (8) e morcegos (6), com destaque especial para duas aves vulneráveis no Estado de São Paulo, o curió *Sporophila angolensis* e o azulão *Cyanocopsa brissonii*, e duas espécies de anfíbios endêmicos, *Dendropsophus weneri* e *Phasmahyla cochranæ*.

Entre os novos registros para a flora do PEJU, merecem destaque espécies típicas da Floresta Atlântica como *Alchornea glandulosa*, *Aspidosperma olivaceum*, *Capsicodendron dinisii*, *Chrysophyllum inornatum*, *Eugenia mosenii*, *Ficus gomelleira*, *F. insipida*, *Ocotea catharinensis*, *Parinari excelsa*, *Schefflera morototoni*, *Tetrastylidium grandifolium* e *Tetrorchidium rubrivenium*. Algumas espécies relativamente comuns no PEJU foram também registradas pela primeira vez como, por exemplo, *Brunfelsia pauciflora*, *Ferdinandusa speciosa*, *Marlierea sylvatica*, *Lytocaryum hoehnei* e *Piper spp.*, além das espécies de samambaiçu (*Cyathea spp.*, *Alsophila spp.*).

Outras 455 espécies foram registradas entre os dados secundários para o interior do PEJU, mas não o foram durante as atividades da AER. Vale ressaltar ainda que 28% dos registros para a área de abrangência não foram confirmados para o interior do PEJU, proporção esta que foi maior em alguns grupos em especial, como a herpetofauna (Figura 20).

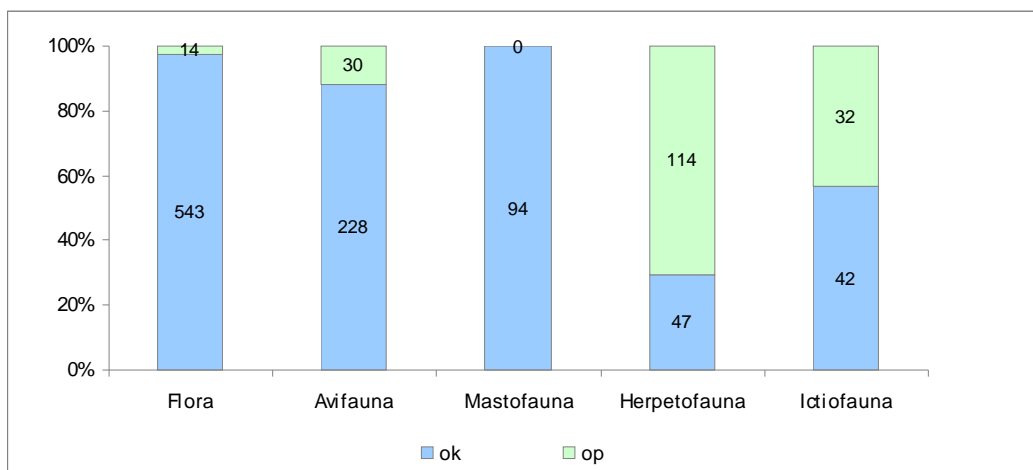


Figura 20 - Proporção de espécies com ocorrência confirmada (ok) e provável (op) no PEJU por módulo temático da biodiversidade.

Mesmo sendo aparentemente alto, este valor total de espécies certamente subestima a real diversidade do PEJU. Apesar do número total de registros para a fauna (587 espécies) ter sido relativamente próximo ao encontrado no PESM e no PECB (674 e 559 espécies, respectivamente), os registros da flora vascular do PEJU (557 espécies) foram sensivelmente menores do que o encontrado nas mesmas UC (aprox. 1.200 e 1.100 espécies vegetais, respectivamente). Isto reflete o desconhecimento da flora do PEJU, principalmente, no tocante à riqueza de ervas, lianas e epífitas, incluindo pteridófitas. Quanto à fauna, grupos que merecem prioridade de futuros levantamentos são os pequenos mamíferos, morcegos, cobras e lagartos, grupos estes que foram sub-amostrados durante a AER ou cuja maioria das espécies não teve sua ocorrência confirmada para o interior do PEJU.

3.2.3.1 Espécies de Especial Interesse para a Conservação

Do total de espécies registradas para o PEJU até o presente momento (1.144), foi encontrado um total de 77 espécies ameaçadas, 182 endêmicas e 57 espécies exóticas, invasoras ou translocadas. A seguir é apresentada a síntese dos principais resultados referentes às espécies de especial interesse para a conservação, sendo que a descrição, bem como as listas completas de espécies, são fornecidos nos textos dos módulos-temáticos.

Espécies Ameaçadas de Extinção

Além das 77 espécies ameaçadas (categorias VU, EP, CP e EX), outras 53 foram citadas nas listas oficiais como quase ameaçadas ou dados deficientes (categorias QP/NT e DD).

Este valor revela a importância do PEJU para a conservação de populações destas espécies, que devem ser alvo de atenção dos gestores da UC e de projetos específicos de monitoramento. A grande maioria das citações de espécies ameaçadas ocorreu para a categoria “Vulneráveis de extinção” e houve um número maior destas citações incluídos na lista estadual (Tabela 66).

Tabela 66. Resumo do número de citações de espécies ameaçadas de extinção em nível internacional, nacional e estadual.

Classe de ameaça	IUCN	Ibama	SMA
EX	0	0	1
CP	1	4	2
EP	9	4	6
VU	16	12	40
Total	26	20	49

EX= Presumivelmente extinta na natureza; CP= Criticamente em perigo; EP= Em perigo; VU= Vulnerável.

Houve ainda 19 citações de espécies em perigo e sete criticamente em perigo. O grupo com maior proporção de espécies ameaçadas foi mastofauna (15% ameaçadas), seguido pela avifauna (6,5%), flora (5,6%), ictiofauna (4,0%) e herpetofauna (2,5%).

O PEJU abriga uma espécie presumivelmente extinta no Estado de São Paulo: *Ilex taubertiana*, uma espécie rara e restrita a florestas de altitudes, uma formação incomum não apenas no PEJU, mas no Estado de São Paulo como um todo. A Ariranha *Pteronura brasiliensis*, e o Sabiá-pimenta *Carpornis melanocephala* também merecem destaque por serem citadas como Criticamente em perigo para o Estado.

Outras espécies que merecem destaque são as árvores *Beilschmiedia emarginata*, *Ocotea odorifera* e *Myrcia crassifolia*, além de uma espécie de cobra *Corallus cropani*, o muriqui *Brachyteles arachnoides* e o jaó-do-sul *Crypturellus noctivagus*, todas citadas como em perigo no Estado. O PEJU abriga ainda algumas espécies ameaçadas em escala nacional. É o caso do guariba *Alouatta guariba*, *Plinia complanata* (árvore), bromélia-tigre *Vriesea hieroglyphica*, criticamente em perigo, e da araucária *Araucaria angustifolia*, palmito-juçara *Euterpe edulis* e xaxim-verdadeiro *Dicksonia sellowiana*, em perigo no Brasil.

Espécies Endêmicas

Houve uma proporção considerável de espécies endêmicas, principalmente entre as aves. Vale ressaltar, contudo, que o critério usado para definir endemismo foi distinto para o grupo avifauna, que considerou espécie endêmica aquela restrita ao bioma da Mata Atlântica.

Entre os demais grupos, que consideram apenas endemismos regionais, locais e pontuais, a herpetofauna foi aquela com maior proporção de espécies endêmicas (17% das espécies), seguido da flora (14%), ictiofauna (5%) e mastofauna (3%).

Além do obter as maiores proporções, a herpetofauna e a ictiofauna obtiveram, ainda, registros de seis espécies com endemismo pontual (i.e. distribuição restrita a Serra de Paranapiacaba ou Vale do Ribeira). Foi o caso da rã-da-mata *Cycloramphus acangatan*, razineha-de-barriga-colorida *Paratelmatobius* sp. nova, Lambari *Astyanax ribeirae* e Cascudinho *Isbrueckerichthys duseni*. Para estas espécies, o PEJU assume uma importância ainda mais fundamental na conservação de suas populações, que devem ser alvo de estudos específicos.

Espécies Exóticas, Invasoras e Translocadas

Apesar do número relativamente alto de espécies exóticas registradas no interior do PEJU, boa parte das espécies ocorreu em baixa densidade e com distribuição restrita a pontos com maior intervenção humana. Para a flora, estas espécies são geralmente frutíferas (e.g. abacateiro, amoreira, mangueira, jambolão, bananeira, pessegueiro) ou ornamentais (e.g. chapéu-de-sol, figueira-branca, cipreste) introduzidas pelo homem. Entre as espécies animais, podem ser destacadas o rato-de-cozinha *Rattus rattus*, a lebre-européia *Lepus europaeus* e o ratão do banhado *Myocastor coypus*.

Estas espécies não são uma preocupação prioritária, mas elas devem ser monitoradas. Espécies exóticas de aves, répteis e anfíbios foram registradas apenas para a área de abrangência do PEJU, contudo, a rã-touro *Lithobates catesbeianus*, deve ser alvo de atenção especial pelo risco potencial que representa às populações locais de anfíbios.

Outro grupo que deve ser alvo de atenção especial, por representarem ameaças à biodiversidade, devido ao seu potencial de se disseminar sem a ajuda humana e invadir áreas perturbadas ou naturais, é a ictiofauna, grupo que obteve maior proporção de espécies exóticas e introduzidas (17,5%).

Além da intensa alteração da hidrografia e da poluição de algumas de suas represas, a situação da Ictiofauna é agravada pela grande proporção de espécies exóticas de peixes e de espécies nativas translocadas de outras bacias hidrográficas. Algumas das espécies exóticas, tais como o black-bass *Micropterus salmoides* e as tilápias *Oreochromis niloticus* e *Tilapia rendalli* e nativas translocadas, como a piranha *Serrasalmus maculatus* e o tucunaré *Cichla* sp., não realizam deslocamentos reprodutivos, se reproduzem intensamente e competem com a fauna ictiíca local.

Entre as espécies vegetais, atenção especial deve ser dada à presença de gramíneas exóticas em áreas alteradas por representarem o principal empecilho ao processo de recuperação natural da floresta.

Outros exemplos são as subspontâneas cairussu *Centella asiatica*, lírio-do-brejo *Hedychium coronarium*, maria-sem-vergonha *Impatiens walleriana* e goiabeira *Psidium guajava*, que apesar de serem exóticas são bastante comuns em áreas alteradas do Sudeste do Brasil, e das árvores chapéu-de-sol *Terminalia catappa*, pinheiro *Pinus* spp., manga *Mangifera indica*, abacateiro *Persea americana*, uva-Japonesa *Hovenia dulcis*, pessegueiro *Eriobotrya japonica* e café *Coffea arabica*.

Estas espécies vegetais são capazes de se reproduzir sem o auxílio humano, e por vezes se dispersam para o interior de áreas naturais, representando um risco potencial que deve ser monitorado e, se possível, controlado, como no caso do *Pinus* spp, que é considerado altamente invasor.

Outras Espécies de Importância para a Conservação

Além das espécies citadas acima, cerca de 17 aves são consideradas cinegéticas. Pertencem ao grupo das aves geralmente caçadas, que incluem espécies ameaçadas e endêmicas, como, por exemplo, o macuco *Tinamus solitarius*, o jaó-do-sul *Crypturellus noctivagus*, o jacupemba *Penelope superciliaris*, o jacuaçu *Penelope obscura*, o uru *Odontophorus capueira* e a saracura-do-mato *Aramides saracura*.

Entre as plantas, os exemplos de coleta ficam por conta de algumas espécies que possuem valor medicinal (e.g. *Aristolochia paulistana*, *Baccharis trimera*, *Casearia sylvestris* e *Casearia obliqua*) ou comercial (*Ilex paraguariensis* e *Schinus terebinthifolia*), além das inúmeras espécies cuja florada ou arquitetura de copa possui alto potencial ornamental.

3.2.3.2 Biodiversidade nas Diferentes Fitofisionomias do PEJU

Foi feita uma análise da biodiversidade por trilhas e por fitofisionomia do PEJU avaliadas nas atividades do Plano de Manejo. Esta análise foi feita excluindo as informações da Ictiofauna (ambiente aquático) e utilizando todos os dados primários ou os dados secundários para os quais se conhecia a respectiva trilha/fitofisionomia.

Cabe lembrar que tal análise deve ser interpretada com cautela devido ao número de trilhas percorrido em cada fitofisionomia e ao número de grupos da biodiversidade que percorreu cada uma delas. Quanto às trilhas, boa parte delas apresentou números maiores que 150 espécies.

As que não atingiram tal valor geralmente foram avaliadas por apenas um grupo da biodiversidade (e.g. Trilha do Pico do Descalvado e do Ribeirão do Lodo). A trilha com maior número de espécies foi a Trilha do Tamanduá, uma das trilhas fixas da AER, com 221 espécies (Figura 21).

A Trilha do Jatobá, outra trilha fixa da AER, também obteve altos valores de riqueza (213 espécies). Contudo, as trilhas da Cachoeira do Grito, dos Três Palmitos e do Jurupará que, apesar de terem sido percorridas intensivamente apenas pelos temas vegetação e flora e avifauna, obtiveram alta riqueza de espécies (220, 204 e 199 espécies, respectivamente).

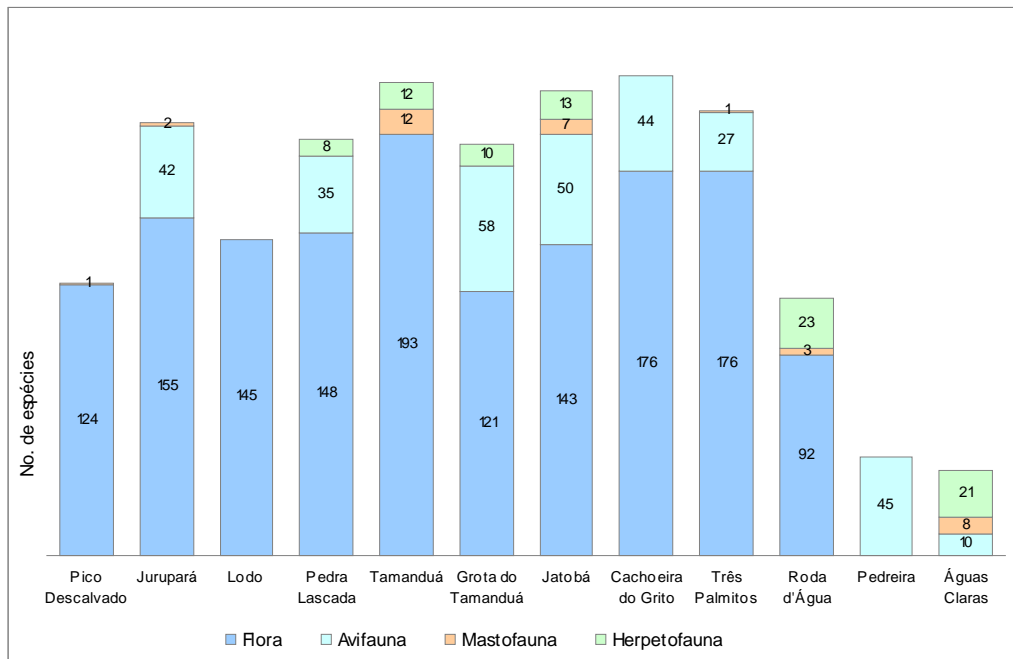


Figura 21 - Riqueza de espécies por trilha por módulo temático da biodiversidade.

As trilhas da Pedra Lascada (191 espécies) e da Grota do Tamanduá (189) obtiveram menores riquezas principalmente pela menor riqueza obtida da flora vascular, mas também por não terem sido percorridas por todos os grupos da biodiversidade. A Trilha da BAO Roda d'Água foi a única percorrida apenas em vegetação secundária (e.g. capoeira), justificando o menor número de espécies.

Outro importante resultado se refere ao número de espécies ameaçadas e endêmicas por trilha (Figura 22). A proporção de espécies ameaçadas por trilha variou entre 5 e 13%, enquanto, a proporção de endêmicas variou entre 7 e 30% (excluindo o valor de 64% obtido na trilha da Pedreira, avaliada apenas pela avifauna que usou critérios diferentes para endemismo). Ou seja, houve uma constante e expressiva ocorrência de espécies de interesse especial à conservação em todas as trilhas avaliadas.

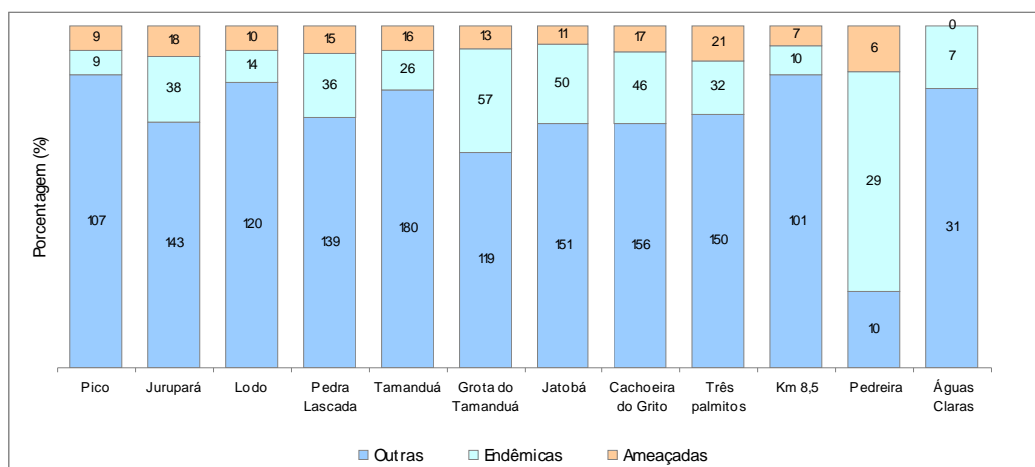


Figura 22 - Proporção de espécies ameaçadas e endêmicas por trilha e módulo temático.

Dentre estes trechos, destaque especial às trilhas dos Três Palmitos e Pedreira (10 e 13% de espécies ameaçadas de extinção, respectivamente) e às trilhas da Grotta do Tamanduá e do Jatobá (30 e 24% de espécies endêmicas, respectivamente).

Para a análise entre fitofisionomias, as trilhas foram sub-divididas da seguinte forma: Ds, representado pela Trilha dos Três Palmitos e Pedreira (abaixo de 500 m de altitude); Dm/Di - Trilha da Pedra Lascada e Pico do Descalvado (acima de 1.000 m de altitude); e Dm - demais trilhas (entre 500 e 1.000 m de altitude).

Devido à predominância de Dm no PEJU, esta foi a fisionomia com maior riqueza (555 espécies) e maior número de espécies exclusivas, seguido por Dm/Di (245 espécies) e Ds (250 espécies). Contudo, a Ds apresentou um número maior de espécies ameaçadas e endêmicas se comparado a Dm (Figura 23).

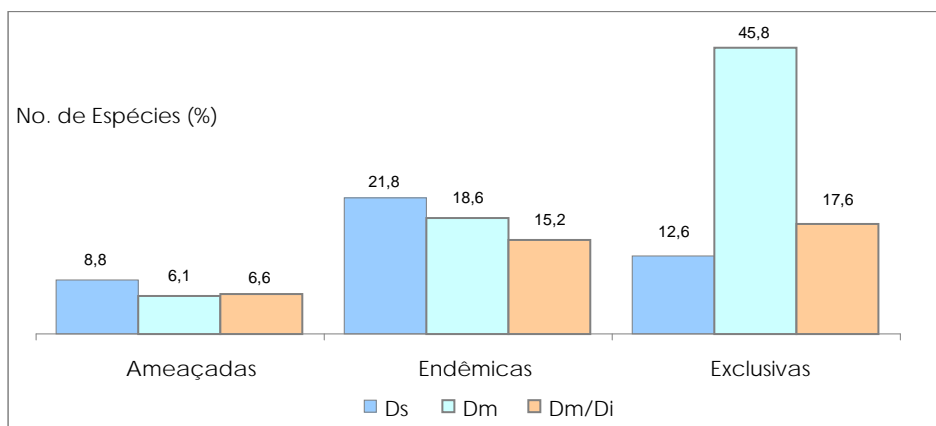


Figura 23 - Proporção de espécies ameaçadas, endêmicas e exclusivas nas diferentes fitofisionomias do PEJU.

A Dm/Di também apresentou um valor maior de ameaçadas, mas um número menor, porém próximo, de endêmicas. É difícil dizer por que tais formações, mesmo abrangendo áreas proporcionalmente tão inferiores no PEJU, tenham obtido valores tão altos de frequência de espécies de importância para a conservação.

Talvez, sejam formações atualmente mais raras no Estado de São Paulo e/ou no Brasil, atribuindo maior risco às espécies por elas abrigadas. Esta afirmação é especialmente válida para as florestas em maiores altitudes.

Por outro lado, talvez a Dm e suas populações estejam melhor protegidas por UC, o que é um dos critérios para a classificação do grau de ameaça das espécies. Independente dos motivos, os trechos de Ds, Di e Dm/Di do PEJU assumem alta importância para a conservação da biodiversidade, não apenas por representarem ambientes raros na UC, mas também pelo número de espécies ameaçadas e endêmicas que abrigam.

3.2.3.3 Graus de conhecimento

Como dito anteriormente, as lacunas de conhecimento específicas de cada grupo foram expostas separadamente, junto ao texto de cada um deles. Assim, informações sobre a necessidade de estudos específicos devem ser obtidas nos respectivos itens. Neste tópico, portanto, é apresentada a união do conhecimento disponível para o tema biodiversidade como um todo, visando sintetizar o conhecimento disponível para a biodiversidade do PEJU.

Esta síntese é apresentada em um formato de mapa através de três graus de conhecimento (grau de conhecimento médio, baixo ou nulo - ver métodos para detalhes de cada categoria). Como se pode observar, a grande maioria da extensão do PEJU possui um grau nulo de conhecimento, correspondendo a áreas prioritárias para a realização de futuros levantamentos da biodiversidade (Mapa 4. Trilhas, Sítios Amostrais e Grau de Conhecimento da Biodiversidade).

Mesmo com a realização das atividades do Plano de Manejo, grandes extensões do Parque permaneceram sem qualquer tipo de informação. Apenas nos sítios amostrais do Parque, cobertos por trilhas fixas da AER (i.e. Trilha do Tamanduá/Trilha da Grota do Tamanduá e Trilha do Jatobá/Trilha da Roda d'Água) ou em pontos onde já havia certo grau de conhecimento (e.g. Trilha do Jurupará e Trilha dos Três Palmitos) foram atribuídos graus de conhecimento médio.

As quatro represas que circundam o PEJU, também foram enquadradas como grau médio de conhecimento da biodiversidade devido ao grande número de dados secundários disponíveis para a Ictiofauna nestes pontos.

Áreas com baixo grau de conhecimento também tiveram pequenas extensões, se restringindo à região da sede da Fazenda Tucano (Trilha da Cachoeira do Grito), do Pico do Descalvado (Trilha da Pedra Lascada e Trilha do Pico) e os arredores da Usina da Barra (antigos levantamentos feitos pela CBA).

Assim, futuros estudos devem ser direcionados principalmente para as regiões de conhecimento nulo ou baixo (e.g. região central, centro-sul e leste do PEJU). Contudo, mesmo nas regiões consideradas “grau médio de conhecimento”, muitos grupos permanecem com inventários incompletos ou inexistentes. Outro importante aspecto é que as áreas com intensa alteração humana também não foram consideradas prioritárias durante a seleção das trilhas a serem percorridas durante as atividades do Plano de Manejo.

Nestas áreas é possível que ocorram espécies típicas de ambientes alterados ou espécies exóticas e que não tenham sido registradas para o Parque até o momento. Neste sentido, futuros estudos poderiam incluir também áreas mais degradadas do PEJU, visando cobrir de maneira mais completa o conhecimento da biodiversidade do PEJU.

3.2.3.4 Ameaças e Vetores de Pressão à Biodiversidade

A seguir, são elencados os principais vetores de pressão observados durante as atividades de campo do Plano de Manejo do PEJU. Foram percorridas diferentes áreas do Parque, na tentativa de detectar causas de problemas e, posteriormente, sugerir algumas soluções para reduzir o impacto destes sobre a biodiversidade do Parque.

Caça e captura de animais silvestres

A caça é um fator que contribui significativamente para a diminuição dos tamanhos populacionais, levando à extinção local de espécies, mesmo em áreas extensas de mata contínua como, por exemplo, na Amazônia (Smith, 1976; Ayres & Ayres, 1979; Peres, 1996; Bodmer *et al.*, 1997). Além disso, estudos realizados em áreas de florestas nos neotrópicos têm demonstrado a ocorrência de desajustes faunísticos devido à extinção de predadores de topo e, principalmente, através do aumento das densidades populacionais de presas (Fonseca & Robinson, 1990; Redford, 1992).

As espécies de maior porte, como a anta, os porcos do mato e os cervídeos, cujas estratégias de vida envolvem maior longevidade e baixas taxas de reprodução, são mais vulneráveis à caça do que as espécies de vida mais curta, com maior capacidade reprodutiva e gerações mais curtas. Peres, (1996), por exemplo, observou que a densidade de porcos do mato (catetos e queixadas) em várias localidades da Amazônia brasileira está inversamente relacionada à pressão de caça. A diminuição ou eliminação das populações de mamíferos de grande porte tem efeito negativo também sobre os predadores de topo de cadeia, como a onça, *Panthera onca*, e a onça parda *Puma concolor*.

As conseqüências das atividades de caça na Mata Atlântica têm sido menos estudadas do que na Amazônia (Chiarello, 2000). No entanto, relatos antigos (Von Ihering, 1894; Magalhães, 1939; Aguirre, 1951; 1971; Lane, 1990) e estudos mais recentes (Oliver & Santos, 1991; Oliveira & Oliveira, 1993; Martuscelli *et al.*, 1994; Cullen, 1997) demonstram que a caça neste bioma é generalizada e sempre existiu (Dean, 1995).

Nos últimos 20 anos, a intensificação da exploração e expansão das populações humanas nas áreas de Mata Atlântica acelerou de forma exponencial a redução das áreas de cobertura vegetal deste bioma, reduzindo-o a menos de 7% de sua extensão original, e levando a uma intensa fragmentação dos remanescentes.

Desta forma, acentuam-se expressivamente as conseqüências da caça sobre as populações e espécies sobreviventes, já depauperadas pelos efeitos resultantes de um longo processo de fragmentação e isolamento (Robinson, 1996; Chiarello, 1999, 2000). O efeito maior da caça sobre fragmentos isolados de mata se dá não apenas através do impedimento à recolonização das espécies e populações eventualmente reduzidas ou eliminadas da área, mas também por que a fragmentação permite maior acesso dos caçadores às matas (Robinson, 1996).

Estudos em florestas tropicais têm demonstrado que a caça de subsistência, mesmo diante de baixa densidade humana (1 habitante/km²), pode extinguir espécies localmente e reduzir em mais de 80% a biomassa de vertebrados (Peres, 2000).

Segundo Chiarello (2000), existe uma noção geral dentro de áreas de reserva, por parte de funcionários e administradores, de que a caça não é uma ameaça séria para a fauna das reservas, e de que seria suficiente para a conservação destas áreas a prevenção contra incêndios e desmatamentos.

Este mesmo autor demonstra, comparando duas áreas de reserva (Sooretama e Linhares, no Espírito Santo) com tamanhos equivalentes, mas diferentes na eficiência do sistema de fiscalização, uma diferença significativa na abundância de espécies cinegéticas.

A reserva menos fiscalizada, com maior número de caçadores atuando, apresentou menor densidade de aves e mamíferos cinegéticos, como antas, veados, porcos do mato, pacas e cutias, entre os mamíferos, e mutuns e macucos entre as aves. Este resultado, aliado ao fato das duas reservas não apresentarem diferenças significativas na abundância de espécies não caçadas, indica que a pressão exercida pela caça ilegal é o principal fator diferenciador entre elas. Pianca (2004), em estudo realizado na Serra de Paranapiacaba, em duas áreas protegidas, mostra também que a intensificação da fiscalização está intimamente ligada ao aumento do número de espécies e das densidades populacionais de mamíferos de médio e grande porte de interesse cinegético.

Estudos feitos em fragmentos florestais do interior de São Paulo (Cullen, 1997, Cullen *et al.*, 2001) demonstram que a abundância de antas, veados e queixadas foi muito reduzida em área com alta pressão de caça, e em algumas localidades as antas e queixadas já foram extintas.

No Paraná, um trabalho desenvolvido em três áreas protegidas de Mata Atlântica demonstra a superposição de presas entre os caçadores que atuam na região e onças pintadas (*Panthera onca*) e pardas (*Puma concolor*), concluindo que atividades de caça de subsistência em áreas protegidas têm efeitos altamente negativos sobre estas espécies (Leite, 2000).

Durante as duas expedições, de reconhecimento e de levantamento, realizadas no PEJU, registrou-se a presença de caçadores, tanto através de vestígios como trilhas, esperas, armadilhas e cevas, como através de relatos de moradores e funcionários do Parque. Além das espécies de mamíferos citadas acima, é provável que as aves que sofrem as maiores pressões de caça nesta UC sejam o macuco *Tinamus solitarius*, o jaó-do-sul *Crypturellus noctivagus*, o jacupemba *Penelope supercilialis*, o jacuaçu *Penelope obscura* e o uru *Odontophorus capueira*.

As atividades de caça dentro do Parque ocorrem, segundo observado pela equipe, de forma mais concentrada na região da BAO Águas Claras, inclusive em torno das residências de funcionários. A presença dos caçadores e os vestígios deixados não passam despercebidos pelos funcionários, que sabem informar as áreas de maior atividade e concentração de armadilhas. Porém, foram encontrados vestígios de caça (ranchos, puleiros ou restos de armadilha) nas Trilhas dos Três Palmitos, da Cachoeira do Grito e do Jurupará.

A maior concentração de caçadores na região da BAO Águas Claras relaciona-se com a ausência, nesta área, das atividades de fiscalização exercidas pela CBA. Neste aspecto, a presença da CBA na região funciona de forma positiva, auxiliando numa função que deveria ser de caráter exclusivo do poder público. Nas áreas mais afastadas da estrutura administrativa da CBA, percebe-se a falha na fiscalização, devido a falta de recursos, tanto financeiros como humanos, do órgão gestor.

Um dos fatores que facilitam a ocorrência da caça no PEJU é a presença de habitantes dentro da área do Parque. A irradiação das trilhas de caçadores e armadilhas a partir dos núcleos formados por habitações mantidas dentro do PEJU, e a demonstração por habitantes locais do conhecimento de áreas mais usadas por caçadores sugerem fortemente a participação de membros das comunidades ali presentes nas atividades de caça, além de dificultar o controle e a fiscalização da movimentação de pessoas na região e as atividades por elas desenvolvidas.

Estudos realizados no PE da Ilha do Cardoso, também no Estado de São Paulo, mostram que a abundância de mamíferos, em especial os de interesse cinegético, está intimamente relacionada à distância das habitações humanas mais próximas, e que as populações “tradicionais” têm impacto bastante evidente sobre a abundância e densidade de mamíferos (Olmos *et al.*, 2004).

Além da captura (caça) para consumo, cabe destacar que a captura para a comercialização local, regional ou internacional da fauna silvestre é uma grande ameaça a biodiversidade do PEJU, sobretudo para as aves canoras e ornamentais, como o cuiú-cuiú *Pionopsitta pileata*, o sabiá-cica *Triclaria malachitacea*, os tucanos *Ramphastos vitellinus* e *R. dicolorus*, os araçarís *Selenidera maculirostris* e *Pteroglossus bailloni*, a araponga *Procnias nudicollis*, o pavó *Pyroderus scutatus* o curió *Sporophila angolensis* e o azulão *Cyanocompsa brissonii*, entre outras. O livre acesso às áreas naturais, o grande valor comercial destas espécies e impunidade, favorecem esta atividade na região.

Extração ilegal de palmito

A extração ilegal do palmito-juçara *Euterpe edulis* é uma prática comum há décadas em toda a Mata Atlântica. Infelizmente, tal prática ocorre inclusive em diversas UC do país, sendo raro encontrar nos dias atuais trechos contínuos de floresta que possuam populações íntegras da espécie. Sua exploração tem sido tão contínua e intensa que esta palmeira, a espécie arbórea mais abundante na Floresta Ombrófila Densa Atlântica, encontra-se hoje entre as espécies ameaçadas de extinção a nível nacional (EP) e estadual (VU).

Sua extração provoca danos não apenas às populações da própria espécie, mas também à organização das comunidades naturais. A redução de oferta de frutos possui impacto negativo sobre a fauna. A espécie *Euterpe edulis* é fonte de alimento para diversas espécies de mamíferos (Pizo & Vieira, 2001), principalmente roedores, mas também animais de maior porte como a anta *Tapirus terrestris*, e os porcos-do-mato (von Allmen *et al.*, 2004; Fleury & Galetti, 2004). Ela também alimenta diversas aves frugívoras como, por exemplo, as ameaçados jacupemba *Penelope superciliaris*, jacuaçu *Penelope obscura*, sabiá-cica *Triclaria malachitacea*, tucano-de-bico-preto *Ramphastos vitellinus*, araçari-poca *Selenidera maculirostris*, araçari-banana *Pteroglossus bailloni*, corococho *Carpornis cucullata*, sabiá-pimenta *Carpornis melanocephala*, araponga *Procnias nudicollis* e o pavó *Pyroderus scutatus*. A extração de palmito remove, portanto, um importante recurso alimentar para diversos animais.

Cabe destacar a ausência até o momento no PEJU da jacutinga *Aburria jacutinga*, espécie extremamente ameaçada e atualmente rara, cuja preferência pelo palmito é evidente, realizando inclusive migrações altitudinais acompanhando a frutificação desta planta (Sick, 1997). Esta ave ocorre ainda na região de Tapiraí (Beyer, D.D. obs. pess. 2002), e em áreas protegidas como nos PE Carlos Botelho e Intervales.

Além disso, a extração ilegal de palmito, geralmente em locais mais remotos e de difícil acesso, está freqüentemente relacionada à caça de subsistência e à retirada de madeira para lenha. A companhia de cachorros e mulas nas expedições também propicia o contato de espécies silvestres com possíveis doenças trazidas pelas espécies domésticas, além da predação da fauna silvestre por parte dos cães e do pisoteio do solo pelas mulas.

Por outro lado, durante o corte, derrubada, beneficiamento e transporte do palmito, várias outras espécies de plantas são danificadas ou mortas, seja pelo impacto direto da queda ou pelos facões dos próprios palmiteiros. Em alguns locais, tal prática é a principal fonte de danos e mortalidade de indivíduos lenhosos na floresta (Lima, 2007).

Como observado ao longo das atividades de campo do Plano de Manejo, o PEJU não é uma exceção a esta triste realidade. A extração ilegal da espécie é bastante comum na UC, constituindo uma importante ameaça à estrutura e dinâmica das florestas do PEJU.

Esta atividade ilícita é bastante difundida em toda a extensão do Parque (apenas na Trilha do Tamanduá e no começo da Trilha do Jurupará foram encontrados indivíduos da espécie com DAP > 5 cm), principalmente nas áreas menos fiscalizadas do PEJU. A Trilha dos Três Palmitos é um exemplo claro de tal situação, na qual há várias evidências de corte e pegadas de mulas que transportam os palmitos cortados.

Presença de animais domésticos

Animais domésticos como cães, gatos, vacas, cavalos, porcos, etc. que acompanham as populações humanas são espécies exóticas, e como tal passíveis de causar danos extensos às populações naturais. Estes danos acentuam-se em condições de isolamento, como é o caso de ilhas, mas também de populações isoladas em fragmentos (Elton, 1972).

A presença de animais domésticos é um problema constante em unidades de conservação no Brasil (Araújo, 2004; Pianca, 2004; Carmignotto *et al.*, 2006; Galetti & Sazima, 2006), que em sua maioria constituem-se de fragmentos de vegetação nativa cercada de matriz antrópica, sob a forma de pastagens, áreas agrícolas ou áreas urbanas, dificultando a recolonização por elementos externos.

No caso dos animais domésticos de grande porte, como o gado e os cavalos, o impacto sobre a fauna silvestre dentro de unidades de conservação tende a se dar de maneira indireta, através principalmente da modificação da vegetação nativa ao longo dos carreiros utilizados para o deslocamento diário destes animais, e da derrubada da vegetação para a implantação de pastagens.

Maiores implicações para a conservação da fauna derivam da presença dos cães e gatos usualmente presentes em unidades de conservação, de forma feral ou associados aos povoamentos humanos. Um animal é dito feral quando se trata de uma espécie doméstica que se encontra vivendo em um habitat selvagem, sem depender de alimento ou abrigo fornecidos por humanos, e freqüentemente, mostrando resistência ao contato com estes (Boitani e Ciucci, 1995).

Embora gatos e cães, tanto domésticos quanto ferais, sejam registrados em muitas unidades de conservação no Brasil (e.g., Olmos *et al.*, 2004; Galetti & Sazima, 2001; Araújo, 2004; Cunha & Rajão, 2007), seus efeitos sobre a vida selvagem são pouco estudados, e seus impactos menosprezados em comparação com outros fatores de impacto, como a fragmentação e a caça (Galetti & Sazima, 2006).

No entanto, em diversos locais do mundo sabe-se que o impacto destas espécies domésticas sobre os vertebrados é considerável: gatos ferais têm importante papel na predação de aves, sendo apontados como a causa principal do declínio de algumas espécies (Taylor, 1979; Churcher & Lawton, 1987; Carss, 1995).

Um gato pode matar 700 répteis, 150 aves e 50 mamíferos silvestres por km² a cada ano (Read & Bowen, 2001). Na Nova Zelândia, estudos mostram que cães e gatos têm impacto negativo sobre populações de aves não-voadoras, e registra-se que um único cão doméstico chegou a matar 900 kiwis (Diamond & Veitch, 1981; Diamond, 1989; MacLennan & Potter, 1992; MacLennan *et al.*, 1996). Em Hong-Kong, cães errantes são considerados predadores importantes de viverrídeos (Dahmer, 2001), e no Zimbábue a presença de cães domésticos altera a dinâmica das comunidades de vertebrados nas reservas de vida selvagem (Butler & Du Toit, 2002).

O alto impacto dos cães ferais sobre algumas espécies de mamíferos é considerada a causa principal de extinção de espécies frugívoras-herbívoras como a paca (*Agouti paca*), a cutia (*Dasyprocta azarae*) e o veado-catingueiro (*Mazama guazoubira*), em estudos realizados em uma área na reserva de Santa Genebra, no Estado de São Paulo, comprometendo seriamente a dispersão de sementes da flora local (Galetti & Sazima, 2006).

No Parque Estadual da Ilha do Cardoso, que compreende 15.100 hectares de área protegida, foram registrados 72 cães domésticos e 32 gatos, e existem registros de ataques de cães a cutias, veados e catetos dentro da UC (Galetti & Sazima, 2001).

Em algumas unidades de conservação do Estado de São Paulo, populações de índios e caiçaras, ditas “tradicionais”, não apenas mantêm grandes populações de cães e gatos, como utilizam cães em atividades de caça (Olmos & Galetti, 2002; Olmos *et al.*, 2002)

Dados sobre a predação de vertebrados por cães ferais em um fragmento de Floresta Atlântica (Galetti & Sazima, 2006) mostram que estes perseguem e matam diversos vertebrados, desde anfíbios até o veado catingueiro (*Mazama guazoubira*). Análises quantitativas dos dados obtidos por estes autores indicam a predominância, entre os animais predados, de mamíferos, espécies de atividades noturnas, e espécies que não são capazes de escalar ou voar, além de espécies que habitam bordas de mata, como o tapiti, *Sylvilagus brasiliensis*.

Em 44 meses de estudo, a biomassa predada por cães ferais foi de quase 100 kg. Entre as espécies predadas estavam animais de médio porte, como o tatu-galinha (*Dasybus novemcinctus*), e primatas, como o macaco-prego (*Cebus nigritus*) e o bugio (*Alouatta guariba*), além de répteis como o teiú (*Tupinambis merianae*).

Além disso, os autores registram a participação, nas caçadas, de cachorros domésticos que habitam as residências humanas existentes no entorno das unidades de conservação.

Além do impacto direto, através de predação, sobre os vertebrados, a presença de cães e gatos dentro de unidades de conservação têm também sérias implicações no que diz respeito à saúde das populações silvestres: gatos e cães são portadores e transmissores de doenças contagiosas às quais algumas espécies silvestres são suscetíveis, como a toxoplasmose, sarcosporiose e raiva (Deem *et al.*, 2001; Butler *et al.*, 2004; Schloegel *et al.*, 2005).

Na área do PEJU, juntamente com as populações humanas que ocupam a área do Parque, encontram-se vacas, cavalos, cães e gatos domésticos. O gado está presente em pastos próximos às estradas, cercados de vegetação nativa, ou percorrendo as estradas durante o dia. Os cães e gatos, embora permaneçam próximos às habitações, foram vistos durante a noite percorrendo as áreas de vegetação mais fechada, mais distantes das habitações humanas. Os gatos, mesmo dentro da Vila da CBA, foram observados em atividade de caça, predando anfíbios em dias de chuva.

Atividades agropecuárias e ocupação humana

Uma das particularidades do PEJU é a relativamente intensa ocupação humana em seu interior, que vai desde moradores tradicionais até veranistas. Esta ocupação possui influências visíveis na paisagem do Parque, assim como nos fragmentos de florestas remanescentes. A principal delas foi a transformação e manutenção de ambientes florestais em áreas de usos humanos como casa, pastos ou plantações. Como resultado, boa parte do PEJU encontra-se atualmente fragmentado e existe uma significativa área do Parque coberta por trechos de floresta secundária (53,5%).

No Pico do Descalvado, por exemplo, observou-se a presença de gado dentro dos capões de floresta próximo ao pico. Além do pisoteio do próprio gado, observou-se ainda a retirada de madeira para a confecção de mourões de cerca. Além das atividades de caça, certamente as comunidades existentes no Parque devem realizar o corte e coleta de madeira para lenha. Também foram observados moradores circulando na UC com uma moto-serra. Apesar de terem dito que estavam apenas em busca de lenha, é possível que haja extração de madeira para fins cujo volume de madeira retirado é bem maior do que o consumo de lenha. Assim, como as populações residentes na UC irão perdurar por mais anos, é importantíssimo que haja uma conscientização e um acompanhamento das atividades destas famílias, a fim de eliminar os possíveis efeitos colaterais da sua presença no PEJU.

Ameaças à Herpetofauna

A supressão da vegetação é, sem dúvida nenhuma, a maior causa das extinções das espécies da fauna silvestre, tendo em vista que acaba com os recursos (alimento, abrigo) necessários à sobrevivência das espécies. A região do PEJU apresenta áreas desmatadas, pastos e campos antropizados que favorecem a chegada e a permanência de espécies típicas de áreas abertas, ocupando nichos e assim competindo diretamente com as espécies nativas da Mata Atlântica.

Na Estação Ecológica de Boracéia a chegada e permanência da perereca *Hypsiboas albopunctatus* típica do cerrado, é relacionada ao declínio de *Hypsiboas prasinus* espécie endêmica da Mata Atlântica (Heyer et al., 1990). A permanência de áreas fortemente antropizadas, como os pastos presentes no PEJU facilita a invasão de espécies de cerrado, cuja já está bem instalada na região do entorno do Parque. Medidas diretas para a recuperação de áreas como pastos dentro do PEJU, são importantes para a manutenção da herpetofauna nativa da região.

Devido à região do entorno ser basicamente agrícola, deve-se monitorar os tipos e a quantidade de agrotóxicos utilizados nas proximidades do Parque em especial na Zona de Amortecimento.

Estes produtos podem contaminar cursos de água ou o próprio solo, gerando impactos diretos às populações de anfíbios do PEJU. Uma vez contaminado um curso de água, é provável que a grande maioria das populações de anuros que vive associada àquele corpo de água desapareça ou sofra anomalias graves em sucessivas gerações.

Devido à especificidade de muitas espécies de anfíbios a destruição de microhabitats é uma ameaça constante. Os anfíbios são vítimas diretas desta perturbação, uma vez que muitas espécies são encontradas em pontos restritos e de alta sensibilidade como riachos, brejos no interior da mata, pequenos remansos, entre outros. Algumas espécies restritas a certos habitats podem ser citadas, como *Hylodes aff. heyri*, *Phasmahyla cochranae*, *Crossodactylus caramaschii*, *Paratelmatobius* spn., *Chiasmocleis leucosticta*.

Um alto fluxo de pessoas e animais de grande porte como vacas e burros (que tiveram registros para o interior do Parque) proporcionam o pisoteio e derrubada de locais potenciais para a reprodução de algumas espécies, acarretando no afugentamento e saída dos animais daquele local. Outro fator que exerce ameaça sobre a herpetofauna é a retirada de bromélias. Esse tipo de vegetação é utilizada por diversas espécies da herpetofauna, em especial os anfíbios arborícolas.

Em geral as bromélias são utilizadas como sítio reprodutivo, refúgio e alimentação. A remoção contínua em determinados locais gera um decréscimo ou em casos extremos a extinção local de espécies restritas a tais sítios. No PEJU podemos citar três espécies que dependem diretamente das bromélias *Dendrophryniscus brevipollicatus*, *Flectonotus fissilis* e *Scinax perpusilus*.

Turismo não fiscalizado

O PEJU abriga grandes áreas naturais como florestas com rios e cachoeiras, que atraem visitantes de todos os tipos. A primeira vista a visitação é um fato importante e benéfico para o Parque, pois pode valorizar a preservação e transmitir a necessidade de se preservar áreas de vegetação nativa. Infelizmente, nem todas as pessoas que visitam uma UC sabem da função e o porquê daquela área estar sendo protegida. É comum em locais com visitação freqüente e intensiva observarmos lixo, pichações em cascas de árvores, destruição de árvores, coleta de flores, entre outros fatores, que destroem a beleza cênica e prejudicam fauna e flora local. O fluxo constante de pessoas sem as devidas instruções pode gerar os seguintes impactos a biodiversidade:

- Coleta de espécimes da vegetação: é uma prática comum por visitantes em áreas naturais. Muitas vezes é feita sem fins comerciais, mas em alguns casos o fácil acesso contribui para a exploração destes recursos de forma intensiva;
- Destruição de microhabitats: é uma consequência direta da visitação pública em grande escala. Trajetos de trilhas que passem por locais sensíveis e de uso direto da fauna, como riachos, brejos no interior da mata, pequenos remansos entre outros, proporcionam o pisoteio e derrubada de locais potenciais para certos grupos. Os anfíbios são vítimas diretas desta perturbação, uma vez que muitas espécies são encontradas em rochas e na vegetação ciliar e um alto fluxo de visitantes sem informação pode perturbar ou destruir estes sítios acarretando no afugentamento e saída dos animais daquele local;

- Uma das conseqüências mais preocupantes é o depósito de dejetos nos locais visitados. A presença de lixo em especial, latinhas de cerveja, sacos de salgadinhos, enlatados e sacos plásticos, são objetos comuns e freqüentemente encontrados em locais de grande fluxo de visitantes. Além de oferecerem riscos para os próprios visitantes, tais dejetos empobrecem a beleza do local, diminuem a qualidade de experiência da visita e geram detritos de difícil degradação natural. Como ocorre nos ambientes marinhos, onde dejetos plásticos são consumidos por tartarugas, nos rios o mesmo efeito pode ocorrer para peixes e outros vertebrados. Mesmo que em menor escala tais dejetos podem levar ao empobrecimento local da biodiversidade.

Introdução e translocação de espécies de peixes

A introdução e translocação de espécies de peixes alóctones à rede hidrográfica do rio Juquiá é bastante antiga. Ela começou praticamente logo após a construção dos barramentos no rio do Peixe (Jurupará) e no rio Juquiá-Guaçu (Cachoeira do França, Cachoeira da Fumaça e Barra), com a introdução de espécies exóticas como a tilápia-do-Congo *T. rendalli*, tilápia-do-Nilo *O. niloticus*, o black-bass *M. salmoides* e a carpa comum *C. carpio*.

Na época não havia qualquer tipo de orientação contra este tipo de ação pelos órgãos competentes. Com a transformação dos trechos de rios, com corredeiras e cachoeiras típicas da região, em novos ambientes constituídos pelos lagos das barragens das UHE, sentiu-se a necessidade de povoar os novos ecossistemas formados, compostos por ambientes lênticos, com espécies de peixes típicas de ambientes de lagos e represas. Além desta característica, era desejável que estas espécies fossem mais tolerantes à variação de temperatura, e que suportassem, sobretudo, as baixas temperaturas típicas do inverno na região. Na época não existia disponibilidade de venda de alevinos de espécies nativas do território brasileiro.

A partir do início dos anos 90 a piscicultura brasileira começou a se estruturar e ganhar força, com grande desenvolvimento da atividade. Como tradicionalmente se fazia, inicialmente foi dado enfoque para novas espécies exóticas tais como o bagre africano *C. gariepinus*, a carpa-cabeçuda *A. nobilis*, a carpa-prateada *H. molitrix* e o chanel catfish *I. punctatus*.

Concomitantemente neste período se iniciaram pesquisas com espécies da ictiofauna nativa, havendo o aprimoramento de técnicas de reprodução artificial, sobretudo, através da técnica da injeção de extratos hipofisários em espécies grandes migradoras típicas de piracema, que não se reproduziam nos ambientes de tanques e viveiros sem interferência humana, mas que despertavam grande interesse para a pesca amadora, e também o consumo, como o dourado *Salminus brasiliensis*, a piraputanga *Brycon hilarii*, o matrinxã *Brycon* sp., o pacu *P. mesopotamicus*, o tambaqui *C. macropomum*, o surubim-pintado *Pseudoplatystoma corruscans*, o surubim-cachara *P. reticulatum*, além de algumas espécies do gênero *Leporinus*, em especial do piauçu *L. macrocephalus*.

O desenvolvimento do segmento dos pesqueiros e pesque-e-pagues neste período também ajudou no desenvolvimento do setor de criação, criando um novo mercado consumidor, gerando uma maior demanda pelos peixes criados em cativeiro (Teixeira Filho, 1991; Proença & Bittencourt, 1994; Venturieri, 2002).

De lá para cá a atividade vem ganhando destaque e o desenvolvimento de técnicas e pesquisas têm incrementado este tipo de cultivo, que além do desenvolvimento de novas técnicas e métodos de criação viu o setor crescer através da indústria que passou a oferecer produtos específicos destinados ao setor como o dos equipamentos (caixas para transporte de peixes vivos, aeradores, material de despesca como redes e puças, tanques-rede, dentre outros) e de alimentação, com a produção de rações específicas para peixes tropicais brasileiros desde a fase de alevinagem até a terminação da engorda, aumentando a oferta de espécies nativas da ictiofauna brasileira.

Hoje é possível adquirir alevinos e juvenis de pelo menos duas dezenas de espécies de peixes brasileiros em sites ou jornais e revistas com grande circulação no território nacional.

Tudo isto acarretou, e acarreta, em uma grande quantidade de introduções e translocações de espécies de peixes brasileiras entre suas bacias hidrográficas, causando grandes e graves problemas ambientais. Na bacia do rio Ribeira de Iguape, da qual o rio Juquiá-Guaçu faz parte, também não é diferente.

Conforme levantamento de dados secundários, das 42 espécies com ocorrência comprovada na área de abrangência do PEJU, pelo menos 14 espécies, ou seja 33% das espécies que compõe a ictiofauna local, é composta por formas de peixes exóticas ou translocadas.

Estas espécies competem por habitats, abrigos e alimentos com componentes da ictiofauna nativa, constituindo-se num grande vetor de pressão negativa sobre este componente da fauna do PEJU. As implicações mais diretas destas ações causam fortes impactos, tais como:

- A presença de espécies exóticas e translocadas corroboram para a diminuição das populações de espécies da ictiofauna nativa além de gerar o empobrecimento e a redução de sua diversidade através da competição direta;
- A água onde são transportados os peixes adquiridos por sítiantes e ocupantes no entorno e área de abrangência do PEJU podem trazer outras espécies indesejáveis de peixes provenientes de ovos e larvas contidos na água de transporte, além de espécies animais e vegetais que podem se transformar em espécies invasoras/problema;
- A água do transporte de peixes também pode conter doenças e parasitos que causam fortes impactos sobre a ictiofauna nativa e, eventualmente, até para a saúde do próprio Homem, como a introdução de vetores e também de doenças.

Assim, uma das medidas mais urgentes para a proteção da ictiofauna e de componentes da fauna e flora do PEJU, além das comunidades humanas existentes na região, é a proibição da introdução de espécies exóticas na área de abrangência do PEJU, conforme preconiza a Portaria Ibama nº 145, de 29/10/98.

Pesca com equipamentos e em épocas proibidas

Como não há fiscalização das atividades de pesca no PEJU e área de abrangência, existem pescadores que utilizam práticas e equipamentos de uso proibido, como o uso de redes e tarrafas, além do uso múltiplo de varas de bambu, num sistema conhecido por “anzol de galho”, e que causam fortes impactos na ictiofauna nativa e/ou alóctone.

Quando estas práticas têm como espécies-alvo as formas exóticas ou translocadas, o efeito sobre a ictiofauna nativa é benéfico, uma vez que retira espécimes das espécies introduzidas pela ação do Homem.

No entanto, quando a pesca com técnicas e uso de petrechos proibidos atinge componentes da ictiofauna nativa, os resultados são de natureza negativa. Isto pode ser comprovado, por exemplo, através do uso do sistema de pesca do tipo “anzol de galho”, que tem como principal espécie-alvo a traíra (*H. malabaricus*), um peixe nativo, que atualmente sofre grande nível de pressão de pesca.

Embora a pesca amadora no PEJU esteja direcionada em grande parte para os componentes alóctones (espécies de peixes exóticas e/ou translocadas), e que pode ser considerado, portanto, como um fator de pressão positivo para a ictiofauna nativa, uma parte da pesca também está direcionada para espécies nativas, sobretudo dos lambaris *Astyanax* spp.; *Deuterodon iguape* e *Bryconamericus microcephalus*, entre outras, cará *G. brasiliensis*; bagre jundiá *R. quelen* e da traíra.

Constata-se, contudo, que não há limites estabelecidos para a captura destas espécies, como o estabelecimento de cotas de captura, assim como não existem tamanhos mínimos de captura estabelecidos para as espécies nativas.

Soma-se a estes fatores o desrespeito ao período de piracema das espécies nativas, que vai de 1º de novembro ao último dia de fevereiro, quando a maior parte das espécies da ictiofauna nativa se reproduz, colaborando para a redução de suas populações que habitam regiões já muito alteradas além da competição com as espécies alóctones nestes ambientes.

Resumindo, a pesca das espécies nativas é praticada durante o ano todo, inclusive, durante a época de reprodução (piracema), sem definição com relação a cotas de captura (quantidade em quilos que pode ser pescado e abatido), tamanho mínimo para o abate de peixes capturados.

É urgente a fiscalização das atividades da pesca, sobretudo do uso de petrechos e técnicas proibidas, e a definição de cotas de captura e o estabelecimento dos tamanhos mínimos de captura para as espécies de peixes nativas com interesse para a pesca amadora.

Poluição de água nos tributários (Piscicultura e agricultura)

Durante o trabalho de campo pode-se verificar que não há controle destas atividades na região do PEJU. Criações de peixes, e de outros animais como porcos (suinoculturas) e de certos tipos de plantações (agricultura) costumam ocasionar sérias conseqüências para o meio-ambiente, em especial dos cursos de água e da sua ictiofauna nativa associada. O maior e principal problema gerado pelas atividades de piscicultura, suinocultura e agricultura para o meio ambiente é a poluição dos rios, riachos, lagos e represas.

Principal destaque fica por conta da eutrofização dos corpos d'água pelo lançamento de efluentes compostos pelas fezes e excretas dos animais, além de restos de comida e sobras de ração. Também ocorre poluição dos solos e da água por agrotóxicos e pesticidas usados na lavoura, em virtude da contaminação do solo, pequenos corpos d'água e através da “lavagem” destes compostos químicos para os rios e riachos durante o período chuvoso.

No caso específico da piscicultura há ainda a introdução involuntária, ou voluntária, de espécies de peixes exóticas ou nativas do território brasileiro, mas provenientes de outras bacias hidrográficas, as chamadas espécies alóctones.

A introdução involuntária normalmente ocorre pelo subdimensionamento de vertedouros e barragens de viveiros, lagos ou açudes, que podem transbordar ou se romper em períodos de maior pluviosidade; pela introdução voluntária através de peixamentos, sobretudo nos lagos das UHE; ou também pela introdução involuntária através do transporte de larvas e ovos de peixes indesejados transportados juntamente com os peixes de interesse, comprados de pisciculturas e criadouros de outras regiões brasileiras. Nas regiões onde há cultivos de peixes em tanques-redes, também ocorrem de escapes de peixes dos tanques para o ambiente após o ataque de lontras.

Eventualmente também podem ocorrer introduções de doenças de peixes e parasitos provenientes dos cultivos de origem, assim como espécies animais e/ou vegetais que possam causar problemas ambientais e até mesmo para a saúde da ictiofauna nativa e do próprio Homem.

Nas pequenas propriedades ou ocupações na região do entorno da UC, as criações normalmente envolvem a recria e engorda de alevinos e juvenis de peixes adquiridos no mercado. Por estarem voltadas para o lazer e consumo dos próprios sítiantes ou ocupantes do PEJU, e de seus amigos e parentes, este tipo de cultivo responde pelo maior nível de introduções das espécies de peixes alóctones.

Isto porque as espécies de interesse são de peixes que estão “na moda”, como é o caso dos tucunarés, ou de espécies de peixe com maior interesse para a pesca amadora, como os surubins *P. corruscans*; *P. reticulatum* e de seus híbridos, o pacu *Piaractus mesopotamicus*, o híbrido tambacu *Colossoma* sp., o matrinxã *Brycon* sp., a piraputanga *B. hilarii* e o dourado *Salminus brasiliensis*, entre outras.

Estas criações e cultivos, praticados de maneira amadora, normalmente utilizam rações específicas para a engorda dos peixes, mas a quantidade oferecida geralmente é feita sem muito critério, geralmente fornecendo mais comida que o necessário causando excessos de ração e de nutrientes na água, que gera a poluição e a eutrofização dos corpos d'água associados ao cultivo situados a jusante da criação.