

Exclusão geográfica e ecológica de *Penelope obscura*, *Penelope superciliaris* e *Pipile jacutinga* (Galliformes, Cracidae) no estado de São Paulo

Juan Carlos Guix

Departament de Biologia Animal (Vertebrats), Facultat de Biologia, Universitat de Barcelona, Av. Diagonal 645, 08028 Barcelona, Espanha

Recebido em 27 de novembro de 1996; aceito em 28 de agosto de 1997

ABSTRACT. Geographical and ecological exclusion of *Penelope obscura*, *Penelope superciliaris* and *Pipile jacutinga* (Galliformes: Cracidae) in the state of São Paulo. Between February 1987 and September 1994, periodic and sporadic surveys were conducted in 18 areas covered by native forests in the state of São Paulo and one area of the state of Rio de Janeiro, in order to detect Cracid species. Data on habitat use by *Penelope obscura*, *Penelope superciliaris* and *Pipile jacutinga* were collected in eleven of these areas. The data on present occurrence of the species in the study areas were compared with museum capture data, with occurrence citations published in old naturalistic reports, and with occurrence citations published during the last two decades (1977 to 1994). Of the 19 areas studied, *P. obscura* was present in six, *P. superciliaris* in six, and *P. jacutinga* in three. It is concluded that *P. obscura* and *P. jacutinga* are syntopic in the Serra do Mar and Serra da Mantiqueira regions, and today they only occur in areas covered by the moist forests of the coastal plain and coastal mountain hillsides (Atlantic rainforest). *Penelope superciliaris* occurs in the driest forests inland (deciduous and semi-deciduous Subtropical forests), transitional forests (in contact zones of Subtropical forests and Atlantic rainforest), savanna s, and in coastal arboreal or scrubland «restingas». Although *Penelope obscura bronzina* also occurs in areas covered by *Araucaria* forests, it seems that the species habitat preference is the Atlantic rainforest. The association (or syntopy) *P. obscura* + *P. jacutinga* (A) and *P. superciliaris* (B) are ecologically exclusive in the east of the state of São Paulo.

KEY WORDS: Cracidae, distribution, *Penelope obscura*, *Penelope superciliaris*, *Pipile jacutinga*, sympatry, syntopy, southeastern Brazil.

RESUMO. Entre fevereiro de 1987 e setembro de 1994, foram feitas incursões periódicas e esporádicas em 18 áreas de florestas nativas do estado de São Paulo e em uma área do estado do Rio de Janeiro, com a finalidade de detectar a presença de espécies de cracídeos. Dados sobre utilização de habitats por *Penelope obscura*, *Penelope superciliaris* e *Pipile jacutinga* foram coligidos em onze destas áreas. Os dados sobre ocorrência de espécies nas áreas de estudo foram comparados com os dados de coleta em coleções oficiais, com os registros de ocorrência em relatos antigos de naturalistas e viajantes e com os registros de ocorrência publicados nas últimas décadas (1977 a 1994). Das 19 áreas visitadas, detectou-se a presença de *P. obscura* em seis delas, de *P. superciliaris* em seis e de *P. jacutinga* em três. Conclui-se que *P. obscura* e *P. jacutinga* são sintópicas nas regiões da Serra do Mar e da Serra da Mantiqueira e que atualmente só ocorrem nas florestas mais úmidas das encostas montanhosas e da planície costeira (Floresta Pluvial Atlântica). *Penelope superciliaris* utiliza as florestas mais secas (Subtropical semi-decídua e decídua) do interior do estado, as florestas de transição (Florestas Subtropicais-Floresta Pluvial Atlântica), os Cerrados e as Restingas arbóreas e arbustivas do litoral. Apesar de também utilizar zonas cobertas por florestas de araucária, aparentemente *Penelope obscura bronzina* tem como habitat preferencial a Floresta Pluvial Atlântica. A associação (ou sintopia) *P. obscura* + *P. jacutinga* (A) e *P. superciliaris* (B) excluem-se ecologicamente no leste do estado de São Paulo.

PALAVRAS-CHAVE: Cracidae, distribuição, *Penelope obscura*, *Penelope superciliaris*, *Pipile jacutinga*, simpatria, sintopia, sudeste do Brasil.

A distribuição geográfica de *Penelope obscura*, *Penelope superciliaris* e *Pipile jacutinga* no sudeste do Brasil tem sido um tema muito discutido, e ainda persistem importantes dúvidas sobre a exclusão ecológica e geográfica entre essas espécies (Sick 1970, 1985, 1993, Straube 1988).

Das três espécies aqui tratadas, *P. superciliaris* é a que apresenta distribuição mais ampla, ocorrendo desde o sul

dos Rios Amazonas e Madeira, pelo centro e nordeste do Brasil até o Paraguai e extremo norte da Argentina. Pinto (1964) reconhece quatro subespécies (*P. s. superciliaris*, *P. s. jacupemba*, *P. s. major* e *P. s. ochromitra*), sendo *P. s. jacupemba* a subespécie que tem ocorrência no estado (Pinto 1938, 1964, Delacour e Amadon 1973).

Delacour e Amadon (1973), com base no critério

utilizado por Pinto (1938, 1964), também reconhecem três subespécies para *P. obscura*: *P. o. bridgesi* da Bolívia central e extremo noroeste da Argentina; *P. o. obscura* do sul do Paraguai, nordeste da Argentina, extremo sul do Brasil e parte do Uruguai; e *P. o. bronzina* dos complexos serranos do sudeste do Brasil (Serra do Mar e Serra da Mantiqueira). *Pipile jacutinga* ocorre do sul do estado da Bahia ao Rio Grande do Sul (Brasil), sudeste do Paraguai e extremo nordeste da Argentina (Collar *et al.* 1992).

Sick (1985, 1993) sugeriu que as espécies da família Cracidae pertencentes a um mesmo gênero tendem a ter distribuições alopatricas, ao passo que espécies pertencentes a gêneros diferentes podem viver sintopicamente em uma mesma área. No entanto, ao referir-se às distribuições de *P. obscura* e *P. superciliaris* no litoral do estado de São Paulo, o autor considera a possibilidade de que ambas as espécies possam viver juntas em sintopia.

No presente estudo revisam-se as citações antigas de ocorrências de *P. obscura*, *P. superciliaris* e *P. jacutinga* em localidades do estado de São Paulo, assim como aportam-se dados recentes de distribuição e de requerimento de habitats.

MÉTODOS

Entre fevereiro de 1987 e setembro de 1994, sete áreas do estado de São Paulo com vegetação nativa foram visitadas periodicamente a fim de se obter dados sobre a utilização de habitats por espécies de cracídeos (Parque Estadual de Carlos Botelho, P. E. Intervalos, P.E. da Ilha do Cardoso, P.E. das Fontes do Ipiranga, Serra do Japi, Mata do Pau Furado, Ouro Fino Paulista). Paralelamente foram feitas visitas esporádicas em 12 áreas adicionais com o fim de detectar a presença de cracídeos (Reserva Estadual de Morro Grande, Estação Experimental de Zootecnia de Sertãozinho, Área de Proteção Ambiental da Serra do Mar, Fazenda Santa Carlota, Faz. Capricórnio, Faz. São Vicente, Faz. Sta. Úrsula, Gleba de Sousas, Rio Paranapanema, Hidrelétrica Armando Laydner, Cássia dos Coqueiros e Parque Nacional do Itatiaia) (Apêndice).

Dadas as condições de altitude do Parque Nacional de Itatiaia, estado do Rio de Janeiro (onde a Floresta Pluvial Atlântica ocorre em cotas mais elevadas que na Serra do Mar; Hueck 1972a,b) e a proximidade com o limite do estado de São Paulo, esta área também foi incluída.

As observações de campo foram feitas percorrendo-se a pé trilhas, estradas de terra (em uso ou abandonadas), e leitos de rios e riachos em áreas de floresta. Também foram percorridos bordas de mata, capoeiras e cerrados. Considerou-se um «encontro» à observação de um ou mais indivíduos de cada espécie em um dado local.

Os estágios de sucessão das formações vegetais em que se detectaram cracídeos foram estabelecidos com base no tempo de regeneração (a partir da última interferência antrópica conhecida), na estrutura e na composição da vegetação (cf. Brown e Lugo 1990). Cada formação vegetal foi classificada em: *florestas maduras*. Geralmente

florestas que passaram por um único episódio de desmatamento ou corte seletivo e que foram abandonadas há mais de 80-100 anos; *florestas secundárias tardias*. Idem ao anterior, porém com aproximadamente 50 a 80 anos de abandono; *florestas secundárias jovens*. Com 20 a 40 anos, desde o último desmatamento ou corte seletivo de árvores; *capoeiras de mata*. Áreas de floresta que foram desmatadas por primeira vez há 5-15 anos, ou que passaram por vários episódios de desmatamento (Guix 1995).

Os dados de ocorrência das espécies de *Penelope* e de *P. jacutinga* nas áreas de estudo foram comparados com os dados de coleta (somente localidades do estado de São Paulo) nas coleções do Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo e do American Museum of Natural History (N. Y.), com registros de ocorrência das espécies em relatos antigos de naturalistas e viajantes, e com os registros de ocorrência publicados nas últimas décadas. Quando disponíveis, informações complementares relacionadas com as características do ambiente nos locais onde os animais foram encontrados (ex: tipo de formações vegetais, proximidade dos rios), também foram considerados. Em alguns casos estas informações foram checadas com o testemunho de antigos coletores do Museu de Zoologia (Werner C. A. Bokermann e Emílio Dente).

Todo o conjunto dos dados foi repartido em dois grupos, tendo como base o ano em que a espécie foi vista ou coletada: a- registros de ocorrência em localidades e regiões até o ano de 1969 (figura 1); b- registros de ocorrência em localidades, desde 1977 até o ano de 1994 (figura 2). Não foram encontradas informações sobre registros de ocorrência referentes ao período de 1970 a 1976.

A fim de situar as localidades de coleta mais antigas, foram consultados mapas do estado publicados no século XIX e início do século XX.

RESULTADOS

Distribuição espacial. Das 19 áreas visitadas detectaram-se cracídeos em 11: *P. obscura bronzina* em seis áreas, *P. superciliaris* em seis e *P. jacutinga* em três áreas (tabela 1).

Penelope superciliaris ocorreu no litoral (ex: Ilha do Cardoso) e no interior de São Paulo (Fazenda Santa Carlota, Região de Cajuru), enquanto que a maioria dos encontros com *P. obscura* e *P. jacutinga* estiveram restritos à Serra do Mar e regiões circunvizinhas; também à Serra da Mantiqueira (no caso de *P. obscura*) e à Ilha do Cardoso (no caso de *P. jacutinga*) (figura 2). *Penelope superciliaris* não foi avistada em nenhuma área situada na Serra do Mar.

Distribuição altitudinal. No litoral *P. superciliaris* ocorreu desde os 2 m (junto a linha da praia) até os 60 m de altitude (Morro do Pereirinha, Ilha do Cardoso). Na Serra do Japi da cota de 700 m até a cota de 1.100 m e no noroeste do estado, foi encontrada entre as altitudes de 500 e 944 m (Cássia dos Coqueiros e Fazenda Santa Carlota).

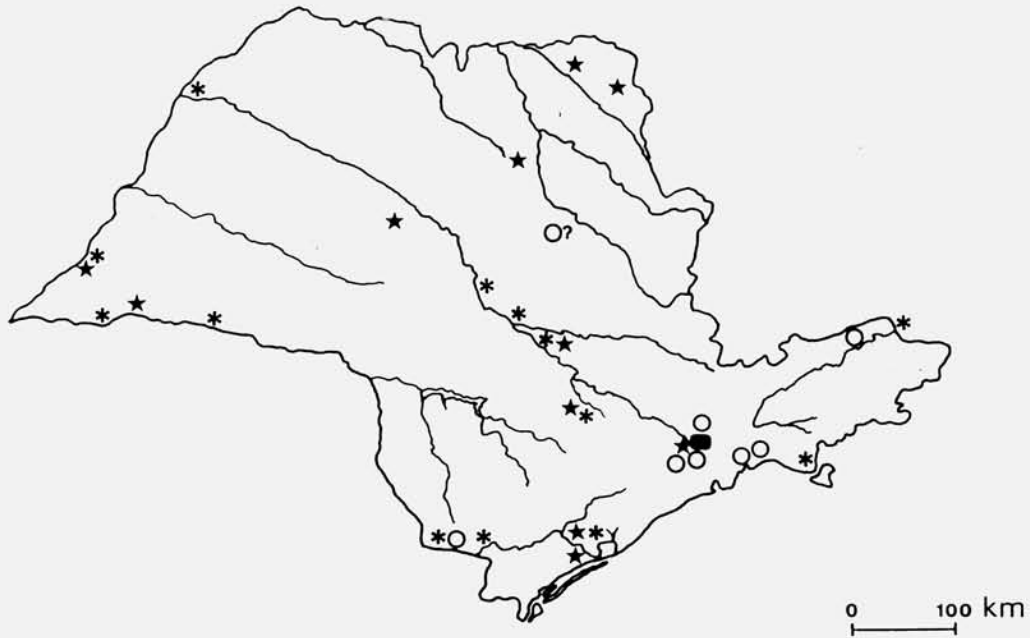


Figura 1. Registros de ocorrência de *Penelope obscura* (O), *Penelope superciliaris* (★) e *Pipile jacutinga* (*) no estado de São Paulo, até o ano de 1969. Dados coligidos a partir das localidades de coleta e observações: American Museum of Natural History (NY), Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo, Florence 1826-1827 (1977), Pinto (1938, 1945), Camargo (1946), Hempel (1949), E. Dente, com. pess. (1986), Collar *et al.* (1992); W.C.A. Bokermann, *in litt.* (1992, 1993).

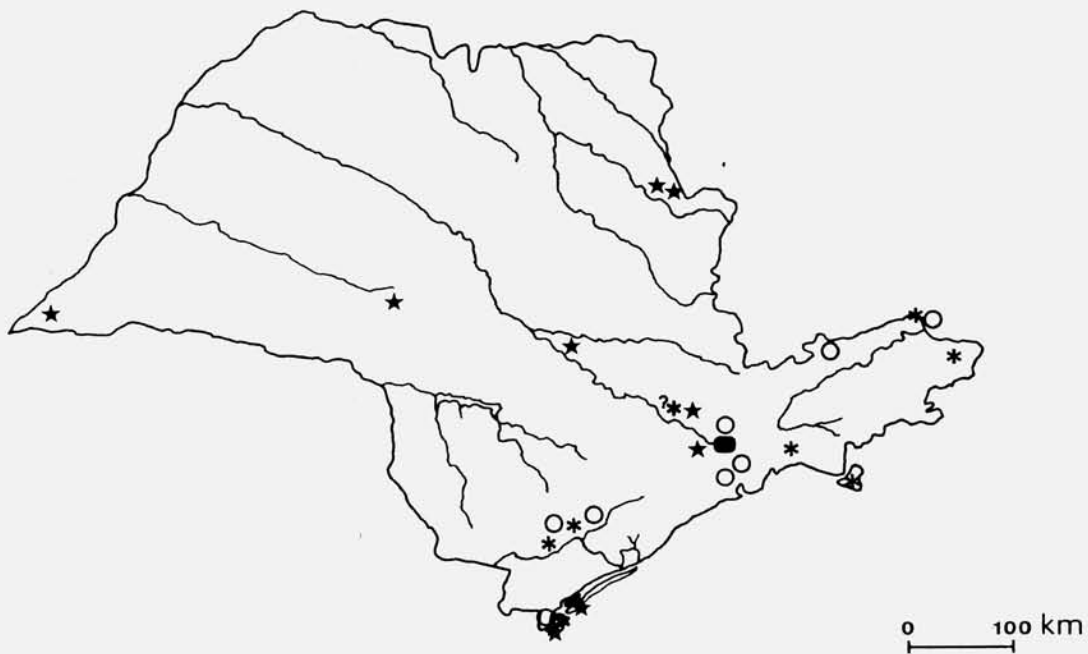


Figura 2. Registros de ocorrência de *Penelope obscura* (O), *Penelope superciliaris* (★) e *Pipile jacutinga* (*) no estado de São Paulo, obtidos entre 1977 e 1994. Dados obtidos nas áreas de estudo e completados com observações de outros autores: Willis e Oniki (1981), Sick (1985), Graham (1986a,b), WPA (1988), Martuscelli (1990), Martuscelli com. pess. (1990), Collar *et al.* (1992), Bokermann *in litt.* (1992, 1993).

Tabela 1. Ocorrência de *Penelope obscura* (PO), *Penelope superciliaris* (PS) e *Pipile jacutinga* (PJ) em 11 áreas do estado de São Paulo e uma do estado do Rio de Janeiro, a partir de dados coletados no presente estudo, entre fevereiro de 1987 e setembro de 1994.

Áreas	Espécies		
	PO	PS	PJ
Parque Estadual de Carlos Botelho	x		x
P. E. Intervalos	x		x
P. E. da Ilha do Cardoso		x	x
P. E. das Fontes do Ipiranga	*	*	
Parque Nacional do Itatiaia (RJ)	x		
APA da Serra do Mar	x		
Serra do Japi		x	
Mata do Pau Furado		x	
Fazenda Santa Carlota		x	
Ouro Fino Paulista	x		
Cássia dos Coqueiros		x	

* Exemplos possivelmente escapados do cativeiro.

Penelope obscura ocorreu entre os 30 m de altitude (Parque Estadual de Carlos Botelho) e a cota de 1.400 m (Parque Nacional de Itatiaia). *Pipile jacutinga* ocorreu desde os 40 m de altitude (Parque Estadual Intervalos) até a cota de 900 m (tabela 2 e figura 3).

Formações vegetais utilizadas. A maioria dos encontros com *P. superciliaris* ocorreu em matas secundárias jovens e tardias (N = 38 encontros; ou 65,5 %), porém a espécie também foi encontrada em capoeiras de mata (N = 15; ou 25,9 %), em restinga arbustiva (N = 2; ou 3,4 %), em cerrado secundário (N = 2; ou 3,4 %) e em floresta madura (N = 1; ou 1,7 %); total 58 encontros (tabela 3). Na Fazenda Santa Carlota, Município de Cajuru, *P. superciliaris* foi avistada em floresta subtropical mesofítica semi-decídua, capoeiras de mata e em cerrado de tipo semi-aberto, porém não foi encontrado nas florestas ripárias úmidas que ali ainda existiam.

Penelope obscura foi observada em Floresta Pluvial Atlântica de planície costeira (N = 10 encontros; 20,4 %) e de encosta montanhosa (N = 39; 79,6 %). Esses encontros ocorreram em florestas maduras (N = 43; 87,8 %) e secundárias (N = 6; 12,2%).

Pipile jacutinga foi observada em Floresta Pluvial Atlântica de planície costeira (N = 11 encontros; 17,5 %) e de encosta montanhosa (N = 52; 82,5 %). Esses encontros ocorreram em florestas maduras (N = 51; 81 %) e secundárias tardias e jovens (N = 12; 19 %) (tabela 3).

DISCUSSÃO

Distribuição altitudinal. Os registros de altitude obtidos para as três espécies sugerem que, dentre as áreas estudadas, *P. obscura* é a que atualmente ocorre nas cotas mais altas (ex: até a cota de 1.400 m no P. N. de Itatiaia, Serra da Mantiqueira). Del Hoyo *et al.* (1994) citam como

registro de altitude máxima para a espécie a cota de 2.200 m. No estado de São Paulo, também há registros recentes de *P. obscura* em altitudes superiores (ex: entre 1.500 e 1.700 m no P. E. de Campos do Jordão, Serra da Mantiqueira: Willis e Oniki 1981, Bokermann *in litt.* 1993).

Embora nas áreas de estudo *P. jacutinga* somente tenha sido avistada entre os 40 e 900 m de altitude, Gardner (1846, 1975) cita a espécie na Serra dos Órgãos, RJ (onde

Tabela 2. Distribuição altitudinal de *Penelope obscura* (PO) e *Pipile jacutinga* (PJ), desde a orla marítima até as Serras do Mar e da Mantiqueira, com o número de encontros por intervalo de altitude.

Intervalo de altitude (m)	Espécies	
	PO	PJ
1301 - 1400	1	
1201 - 1300	1	
1101 - 1200		
1001 - 1100		
901 - 1000	2	3
801 - 900	10	9
701 - 800	7	5
601 - 700	2	3
501 - 600	4	8
401 - 500	5	8
301 - 400	1	7
201 - 300	3	4
101 - 200	3	5
0 - 100	10	11
Total	49	63

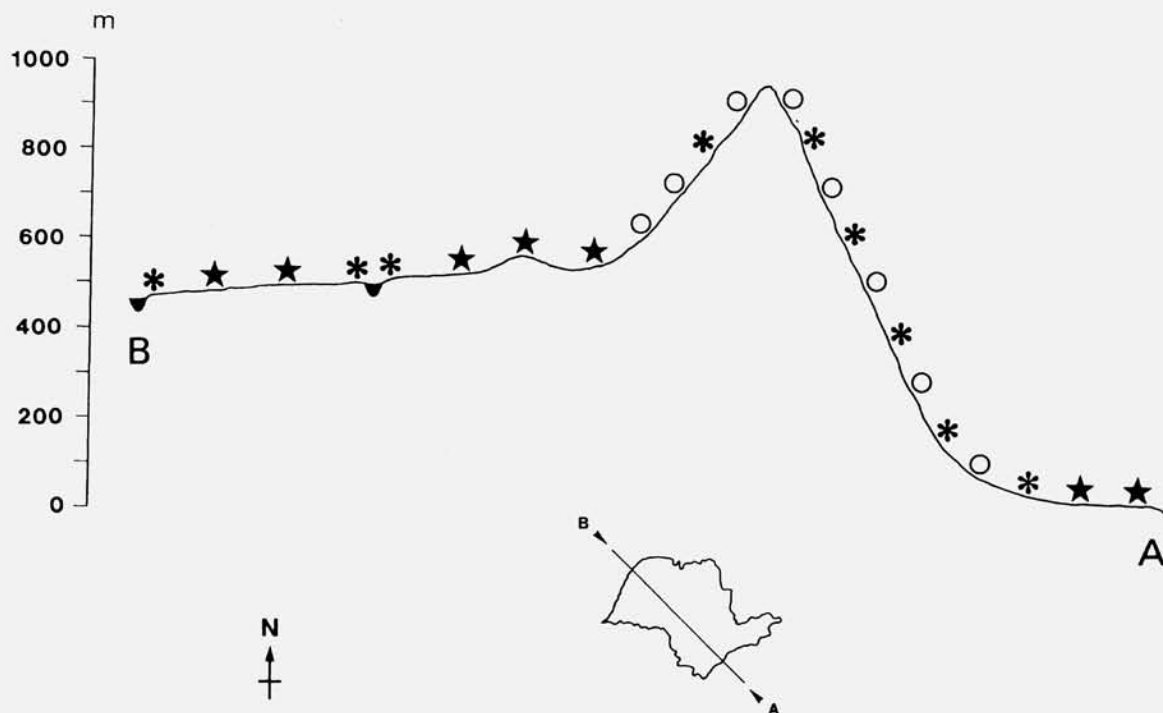


Figura 3. Distribuição altitudinal de *Penelope obscura* (O), *Penelope superciliaris* (★) e *Pipile jacutinga* (*), vista em perspectiva de relevo, de acordo com uma linha traçada da costa do estado de São Paulo até o rio Paraná.

a Floresta Pluvial Atlântica atinge cotas mais elevadas; Hueck 1972b) a uma altitude próxima aos 1.800 m e Del Hoyo *et al.* (1994) até os 1.850 m.

Distribuição geográfica, simpatria e sintopia. As localidades de coleta compartilhadas por exemplares de *P. superciliaris* e *P. jacutinga*, depositados no Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo, poderiam representar um exemplo de área de sintopia entre estas espécies no passado (ex: Porto Cabral, junto ao Rio Paraná e Ipanema, antiga localidade próxima a Sorocaba; Pinto 1964). Na Fazenda Barreiro Rico, junto à confluência dos Rios Tietê e Piracicaba, consta que *P. jacutinga* (hoje localmente extinta) e *P. superciliaris* ocorriam na mesma área (Werner C. A. Bokermann *in litt* 1992) (figura 1).

Também na zona de transição entre a Floresta Pluvial Atlântica e as Florestas Subtropicais, no limite do Planalto de São Paulo, havia zonas de contato entre *P. obscura* e *P. superciliaris*, ex: «Altos do Ipiranga» (Pinto 1938) (= Parque do Estado; atualmente Parque Estadual das Fontes do Ipiranga) (Pinto 1945, Werner C. A. Bokermann, com. pess. 1994). No presente estudo foram avistados regularmente (durante cinco anos) três indivíduos de *P. superciliaris* e um indivíduo isolado de *P. obscura*, nas matas do Parque Estadual das Fontes do Ipiranga, o que poderia ser a confirmação de uma zona de contato entre as duas espécies. Porém, como desde há décadas está instala-

do o Zoológico de São Paulo no interior desse parque, não se descarta a possibilidade de que esses indivíduos tenham escapado do cativo e se adaptado às condições dessa mata residual.

Por outra parte a localidade de «São Carlos do Pinhal» (= atual São Carlos) que consta no catálogo de Pinto (1938) para *P. obscura bronzinga* (nº 7.699, Civatti col., 1908), poderia ser um erro pois, apesar de na região terem existido manchas residuais de florestas de araucária, esse registro «interioriza» muito a distribuição da espécie no estado.

No sudoeste do estado do Paraná recentemente registrou-se uma área de simpatria entre *P. obscura*, *P. superciliaris* e *P. jacutinga*, em uma região dominada por Florestas Subtropicais (Straube 1988).

Apesar de que no passado (registros anteriores a 1977) aparentemente foram detectadas zonas de contato entre *P. superciliaris* e *P. obscura* (e/ou *P. jacutinga*) no estado de São Paulo, atualmente o único registro disponível corresponde aos limites entre a Floresta Pluvial Atlântica da planície costeira e a Restinga arbórea da Ilha do Cardoso; contato *P. superciliaris* e *P. jacutinga* (presente estudo) e contato entre as três espécies (P. Martuscelli, com. pess. 1990).

Cabe destacar ainda que na Ilha Comprida, outrora majoritariamente coberta por restingas arbóreas e arbustivas, somente detectou-se a presença de *P.*

Tabela 3. Ocorrência de *Penelope superciliaris* (PS), *Penelope obscura* (PO) e *Pipile jacutinga* (PJ) em relação às formações vegetais do estado de São Paulo. Para a distribuição potencial das formações vegetais do estado de São Paulo, utilizaram-se as aproximações de Hueck (1956, 1972a). Estágios sucessionais das formações florestais: C = capoeiras de mata; S = secundárias; M = maduras.

Formações vegetais		Espécie		
		PS	PO	PJ
Restinga arbustiva		+(2)		
Restinga arbórea	C	+(2)		
	S	+(12)		
Floresta Pluvial Atlântica da planície costeira	C			
	S		+(2)	+(1)
	M	LB, LC	+(8)	+(10)
Floresta Pluvial Atlântica das encostas montanhosas	C			
	S	*(4)	+(4)	+(11)
	M	LC	+(35)	+(41)
Florestas Subtropicais	C	+(8)		
	S	+(20)		
	M		LB?	LB?
Áreas de transição: Fl. Pl. Atlântica / Fl. Subtropicais	C	+(5)		
	S	+(2)		
	M		LF	LF
Florestas ripárias		LB?	LA, LD	
Cerrados	C			
	S	+(2)		
	M			
Floresta de Araucária (<i>A. angustifolia</i>)	S			
	M		LE	
TOTAL		(58)	(49)	(63)

+ = Observações efetuadas durante o presente estudo, com o número de encontros (entre parênteses) por formação vegetal.

L = Registros de localidades de coleta e/ou observações obtidos por outros autores até o ano de 1980, em que estão disponíveis informações e/ou descrições do tipo de ambiente e da formação vegetal; LA = Florence (1977); LB = Pinto (1938, 1945, 1964); LC = Sick (1985); LD = Emílio Dente, com. pess.; LE = Willis e Oniki (1981); LF = Hempel (1949) (somente para formações vegetais ou estágios sucessionais em que as espécies não foram detectadas no presente estudo).

* Morro do Pereirinha, Ilha do Cardoso (pequena montanha isolada em meio à restinga).

superciliaris (P. Martuscelli, com. pess. 1990).

No oeste do estado de São Paulo, onde as populações de *P. jacutinga* provavelmente já foram extintas (Collar *et al.* 1992), é possível que no passado *P. superciliaris* e *P. jacutinga* também se excluíssem ecologicamente. Nessas regiões, *P. jacutinga* aparentemente ocorria nas matas mais úmidas, como manchas locais de Floresta Subtropical Mesofítica perenifólia (donde «Serra da Jacutinga», junto a Agudos) e florestas ripárias dos rios maiores (Tietê, Paraná, Paranapanema, Mogi-Guaçu, etc.), enquanto que *P. superciliaris* habitava as matas mais secas (semidecíduas e decíduas) e os cerrados (Pinto 1938, 1945, 1964, Florence 1977 e outras localidades assinaladas no material depositado no Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo). O mesmo parece ocorrer em outras áreas de Floresta Subtropical do interior do continente (ex: Parque Nacional do Iguaçu, Brasil, e em Misiones, Argentina), onde *P. jacutinga* não é detectada em matas mais distantes que 100 m das margens dos rios (Collar *et al.* 1992).

Em diversos casos, as informações ecológicas correspondentes às localidades de coleta mais antigas coincidem bastante com o tipo de florestas onde as espécies foram encontradas no presente estudo. Porém, em outros casos parecem não coincidir (cf. tabela 3 *versus* figura 1). Uma explicação para essa discordância entre a informação antiga e a atual poderia ser que algumas das localidades antigas não correspondem a «localidades de coleta» e sim a «localidades designadas» *a posteriori*. Essas localidades poderiam ter sido designadas em função dos referenciais geográficos mais próximos que eram conhecidos em épocas em que não existiam cidades e vilas em extensas regiões do estado (ex: ao longo dos rios Paraná e Paranapiacaba). Se isso for certo, essas localidades não podem ser tomadas ao «pé da letra» quando se pretende situar as espécies em um determinado tipo de formação vegetal, a menos que venham acompanhadas de informações complementares.

Apesar de, no presente estudo, somente haver se detectado a presença de uma espécie de cracídeo na Serra do Japi (*P. superciliaris*), a «World Pheasant Association» assinala a ocorrência de *P. jacutinga* nesta Serra (WPA 1988), o que seria o único caso atualmente conhecido de sintopia entre as duas espécies, no estado de São Paulo. No entanto, a espécie também não consta nas listagens de aves do Japi feitas por outros pesquisadores (Willis e Oniki 1981, Silva 1992) e não foi encontrado qualquer registro de que *P. jacutinga* houvesse habitado esta Serra, no passado.

Uma possibilidade seria a de que um ou mais indivíduos, escapados do cativeiro (ex: uma avicultura que mantinha espécies indígenas de aves, entre elas *P. jacutinga*, na periferia de Jundiá durante a década de 1980), tivessem atingido a Serra do Japi.

Dados de distribuição vertical das espécies em relação à estrutura das florestas estudadas na Serra de Paranapiacaba, mostraram uma tendência de *P. jacutinga* para explorar os estratos mais altos, enquanto que *P. obscura bronzinga* com frequência explora os estratos mé-

dio e baixo, havendo uma sobreposição na faixa do dossel (Guix 1995). Essa aparente «divisão parcial dos estratos» permitiria uma segregação de parte dos recursos alimentares (frutos) entre as duas espécies, o que possibilitaria a sintopia.

Por outro lado, *P. superciliaris* aparentemente pode explorar todos os estratos disponíveis das matas estudadas, em diferentes estágios de sucessão (Guix 1995). Assim, uma potencial competição pelos recursos poderia induzir a uma exclusão ecológica e geográfica. Isso em parte explicaria porque as populações de *P. superciliaris*, que vivem na restinga arbórea da Ilha do Cardoso, não sobem a encosta do maciço acompanhando a fenologia de frutificação.

CONCLUSÃO

Penelope obscura e *P. jacutinga* são sintópicas nas regiões da Serra do Mar e da Serra da Mantiqueira, e exploram as florestas mais úmidas das serras e da planície costeira (Floresta Pluvial Atlântica, *sensu* Hueck 1972a,b). *Penelope superciliaris* explora as florestas mais secas (Subtropical semidecídua e decídua) do interior do estado, as florestas de transição (Florestas Subtropicais-Floresta Pluvial Atlântica), os Cerrados e as Restingas arbórea e arbustiva do litoral; *sensu* Hueck 1972a,b).

A associação (ou sintopia) *P. obscura* + *P. jacutinga* (a) e a espécie *P. superciliaris* (b), excluem-se ecologicamente no leste do estado de São Paulo.

As populações de *P. obscura* do estado de São Paulo são de aptidão serrana, e apesar de também utilizarem zonas cobertas por florestas de araucária, têm como hábitat preferencial a Floresta Pluvial Atlântica.

AGRADECIMENTOS

Werner C. A. Bokermann auxiliou-me na tarefa de situar as localidades antigas e forneceu-me valiosas informações sobre os tipos de florestas que lá existiam. Carlos Yamashita (IBAMA) e Josep del Hoyo (Lynx Ed., Barcelona) recompilaram algumas das localidades de coleta de exemplares depositados no Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo e do American Museum of Natural History (N. Y.), respectivamente. Dois revisores anônimos fizeram comentários e sugestões que melhoraram muito a redação do manuscrito. O Instituto Florestal de São Paulo, a Fundação Florestal, a Prefeitura de Cotia, o CEPARNIC e a Família Sampaio Moreira (Fazenda Santa Carlota), prestaram-me apoio logístico. Paulo Martuscelli auxiliou-me na coleta de dados na Ilha do Cardoso.

REFERÊNCIAS

- Brown, S. e A. E. Lugo (1990) Tropical secondary forests. *J. Trop. Ecol.* 6:1-32.
- Camargo, H. F. A. (1946) Sobre uma pequena coleção de aves de Boracéia e do Varjão do Guaratuba (Estado de S. Paulo). *Papéis Avul. Dep. Zool., São Paulo* 7:143-164.
- Collar, N. J., L. P. Gonzaga, N. Kraubbe, A. Madroño Nieto, L. G. Naranjo, T. A. Parker III e D. C. Wege (1992) *Threatened birds of the Americas; The ICBP/IUCN Red Data Book*. Third edition, part 2. Cambridge: International Council for Bird Preservation.
- Delacour, J. e D. Amadon (1973) *Curassows and related birds*. New York: Am. Mus. Nat. Hist./Chanticleer Press/Amilcare Pizzi.
- Del Hoyo, J., A. Elliot e J. Sargatal (orgs.) (1994) *Handbook of the birds of the world*. Vol. 2. New World Vultures to Guineafowl. Barcelona: Lynx Edicions.
- Florence, H. (1977) *Viagem fluvial do Tietê ao Amazonas de 1825 a 1829* (trad. Visconde de Taunay). São Paulo: Ed. Cultrix / Ed. Univ. São Paulo.
- Gardner, G. (1846) *Travels in the interior of Brazil*. First ed.. London: Reeve, Brothers.
- (1975) *Viagem ao interior do Brasil*. (trad. Milton Amado). Belo Horizonte: Ed. Univ. São Paulo / Ed. Itatiaia.
- Graham, D.J. (1986a) *Lista das aves da Reserva Estadual da Cantareira*. São Paulo: Inst. Florestal de São Paulo.
- Guix, J. C. (1995) *Aspectos da frugivoria, disseminação e predação de sementes por vertebrados nas florestas nativas do Estado de São Paulo, sudeste do Brasil*. Tese de doutorado. Barcelona: Facultat de Biologia. Univ. Barcelona.
- Hempel, A. (1949) Estudo da alimentação natural de aves silvestres do Brasil. *Arq. Inst. Biol., São Paulo* 19: 237-268.
- Hueck, K. (1956) Mapa fitogeográfico do Estado de São Paulo. *Bol. Paul. Geogr.* 22: 19-25.
- (1972a) *Mapa de la vegetación de América del Sur* (1:8.000.000). Forstliche Forschungsanstalt Munchen. Stuttgart: Gustav Fisher Verlag.
- (1972b) *As florestas da América do Sul, ecologia, composição e importância econômica* (trad. H. Reichart). São Paulo: Ed. Univ. Brasília / Ed. Polígono.
- Pinto, O. (1938) Catálogo das aves do Brasil, 1º Parte. *Rev. Mus. Paulista* 22:XVII + 566 p.
- (1945) Cinquenta anos de investigação ornitológica. *Arq. Zool., São Paulo* 4(8):261-340.
- (1964) *Ornitologia Brasileira; catálogo descritivo e ilustrado das aves do Brasil*. Vol. I. São Paulo: Departamento de Zoologia da Secretaria da Agricultura do Estado de São Paulo.
- Sick, H. (1970) Notes on Brazilian Cracidae. *Condor* 72:106-108.
- (1985) *Ornitologia brasileira; uma introdução*. 1. Brasília: Ed. Univ. Brasília.
- (1993) *Birds in Brazil; a natural history*. New Jersey: Princeton Univ. Press.
- Silva, W. R. (1992) As aves da Serra do Japi. Pp. 238-263. In: L. P. C. Morellato (org.) *História natural da Serra do Japi*. Campinas: Ed. UNICAMP/FAPESP.

Straube, F. C. (1988) Contribuições ao conhecimento da avifauna da Região sudoeste do Estado do Paraná (Brasil). *Biotemas* 1:63-75.

Willis, E. O. e Y. Oniki (1981) Levantamento preliminar

de aves em treze áreas do Estado de São Paulo. *Rev. Brasil. Biol.* 41:121-135.

WPA (1988). WPA Brazil. WPA (World Pheasant Assoc.) *News* 21.

APÊNDICE

Áreas de estudo

Parque Estadual de Carlos Botelho. 37.644 ha. Situado na Serra de Paranapiacaba, entre os Municípios de São Miguel Arcanjo, Tapiraí, Capão Bonito e Sete Barras (24°10'S, 47°55'W). Altitudes: entre 22 e 1.003 m.

Parque Estadual Intervales. 38.356 ha. Situado na Serra de Paranapiacaba, entre os Municípios de Ribeirão Grande, Eldorado, Guapiara, Iporanga e Sete Barras (24°20'S, 48°15'W). Altitudes: entre 20 e 1.095 m.

Parque Estadual da Ilha do Cardoso. 22.500 ha. Situado na Ilha do Cardoso, Município de Cananéia, junto à divisa entre os Estados de São Paulo e Paraná (25°10'S, 48°00'W). Altitudes: entre 0 e 800 m.

Parque Estadual das Fontes do Ipiranga (antigo Parque do Estado). 542 ha. Situado na zona metropolitana da Cidade de São Paulo, limite com o Município de Diadema (23°36'S, 46°38'W). Altitudes: entre 600 e 700 m.

Parque Nacional do Itatiaia (R. J.). 11.943 ha. Situado na Serra da Mantiqueira, no limite entre os Estados de São Paulo e Rio de Janeiro (22°37'S, 44°45'W). Altitudes: entre 816 e 2.787 m.

Reserva Estadual de Morro Grande (Caucaia do Alto). 10.700 ha. Município de Cotia (23°45'S, 47°30'W). Altitudes: entre 500 e 700 m.

Estação Experimental de Zootecnia de Sertãozinho. Quatro glebas que totalizam 675 ha de matas. Município de Sertãozinho (21°08'S, 47°59'W). Altitudes: entre 500 e 600 m.

Área de Proteção Ambiental da Serra do Mar. Dados coligidos na encosta da Serra, Município de Cubatão. Altitudes: entre 150 e 700 m.

Serra do Japi. Cerca de 8.000 ha. Municípios de Jundiá e Campinas (23°11'S, 46°52'W). Altitudes: entre 700 e 1.170 m.

Mata do Pau Furado. Cerca de 200 ha. Situado no Município de Itapevi a 3 km da Cidade de Cotia (23°31'S, 46°51'W). Inclui o atual Condomínio Transurb. Altitudes: entre 700 e 800 m.

Fazenda Santa Carlota. 6.292 ha. Município de Cajuru (21°22'S, 47°15'W). Altitudes: entre 600 e 944 m.

Fazenda Capricórnio. Situada a 6 km da Cidade de Ubatuba. Município de Ubatuba (23°23'S, 45°04'W). Altitudes: entre 10 e 400 m.

Fazenda São Vicente. Junto ao Rio Atibaia, Município de Campinas. Altitudes: entre 500 e 600 m.

Fazenda Santa Úrsula. 40 ha. Situada a 2 km da cidade de Jaguariuna, Município de Jaguariuna. Altitudes: entre 500 e 600 m.

Ouro Fino Paulista. 150 ha. Vale situado no limite entre os Municípios de Ribeirão Pires e Suzano, a 2 km de Vila de Ouro Fino Paulista (23°40'S, 46°26'W). Altitudes: entre 500 e 650 m.

Gleba de Sosas. 200 ha. Situada a aproximadamente 8 km da cidade de Sosas (22°52'S, 46°59'W), Município de Campinas. Altitudes: entre 500 e 600 m.

Rio Paranapanema. Região de Ourinhos, junto ao Rio Paranapanema. Altitudes: entre 400 e 550 m.

Cássia dos Coqueiros. Diversas glebas de mata situadas próximas à Cidade de Cássia dos Coqueiros e da Cachoeira do Itambé, Município de Cássia dos Coqueiros. Altitudes: entre 500 e 650 m.

Hidrelétrica Armando Laydner. Junto a Represa Jurumirim. Municípios de Avaré e Itaí. Altitudes: entre 400 e 600 m.