

---

**PROPOSTA METODOLÓGICA PARA A INTERPRETAÇÃO DE MAPAS COROLÓGICOS:  
O EXEMPLO DA REGIÃO SUL NO MAPA "FAUNA AMEAÇADA DE EXTERMÍNIO"  
(IBGE, 1992).**

*Adler Guilherme Viadana.*  
Prof. Dr. do Dep. de Geografia - UNESP - Rio Claro

**RESUMO:** *Este artigo apresenta a leitura parcial do mapa do Brasil, cuja temática é a distribuição espacial de animais com risco de extinção. Para esta finalidade o autor se fundamentou nas interpretações à luz da Biogeografia evolutiva e na proposta da filosofia experimental de Diderot.*

Palavras Chaves: *extinção de espécies, Biogeografia evolutiva e filosofia experimental de Diderot.*

**ABSTRACT:** *This paper shows a partial reading of Brazil's Map which subject is the spatial distribution of extinction endangered in the Evolutive Biogeography and in Experimental Philosophy of Diderot.*

Key Words: *extinction, evolutive's Biogeography and Diderot's experimental Philosophy.*

---

## **INTRODUÇÃO**

O estudo da distribuição geográfica dos seres vivos (vegetais e animais) na superfície terrestre constitui o interesse de excelência do biogeógrafo.

Adstrita a um setor específico da Biogeografia, a Zoogeografia Histórica se ocupa em responder sobre "as causas da atual distribuição, a diferenciação e a extinção de espécies [...] da fauna" (TROPPIAIR, 1987).

No Brasil, as representações cartográficas, cuja temática está dirigida para a distribuição faunística no território, aparecem em número limitado e de forma ainda incipiente (VIADANA, 1993). Não obstante, constituem importante registro gráfico para o entendimento e a interpretação do Meio-Ambiente (TROPPIAIR, 1974).

A FUNDAÇÃO INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (FIBGE) editou, em 1992, sob os auspícios da Diretoria de Geociências, um mapa do território brasileiro com a seguinte denominação: "Fauna Ameaçada de

Extermínio"; na escala de 1:5.000.000, com projeção policônica e meridiano central de 54º WGR.

Neste artigo tem-se como proposta realizar um comentário parcial a respeito do documento cartográfico citado, para servir de subsídio à investigação sistematizada sobre a fauna com risco de extinção em território nacional e a respectiva distribuição espacial que envolve a questão. Além desta intenção, pretende-se alinhar interpretações do mapa que vão ao encontro de explicações sob o escopo delineado pela Biogeografia evolutiva.

## **METODOLOGIA**

Na opinião de MARTINELLI (1993) a representação cartográfica dos fatos biogeográficos converge para uma tríplice categoria que reúne em si mesma os múltiplos aspectos abióticos, bióticos naturais e fenômenos intrínsecos à manifestação humana. No tratamento deste tema, conforme o autor citado, a cartografia biogeográfica chega a exibir inúmeros níveis de integração. Assim, pode-se afirmar que o mapa, objeto

deste estudo, constitui a princípio um documento cartográfico corológico, cuja especificidade incide para a geobiocenose, que resulta numa expressão cartográfica temática de biocenoses animais com riscos de permanência nos seus lugares de sobrevivência; isto é, usando uma outra expressão: sujeitas ao extermínio.

Ademais, apoiando-se em MARTINELLI (op. cit.), reforça-se neste trabalho que "...em nosso entender, a cartografia da geografia física deveria considerar não apenas aspectos da natureza, mas também questões ligadas à sociedade, procurando integrá-las sem entretanto consolidar uma unidade no sentido de uma totalidade". No mapa em estudo, observa-se que esta citação se enquadra no conjunto de seu conteúdo, pois a distribuição geográfica das espécies de animais ameaçadas no território brasileiro está interligada não exclusivamente à biocenose animal mas, mesmo que modestamente, a um pano de fundo onde se desenham: a rede hidrográfica brasileira; a vegetação natural e antrópica; os limites das unidades da federação com as respectivas capitais; os limites territoriais com países vizinhos e pontos e áreas de referências, tais como ilhas, cabos, represamentos de rios, lagoas naturais, cachoeiras, arquipélagos e pontas no litoral.

Para comentar o aludido mapa, avaliando suas características inerentes e o respectivo conteúdo, deve-se antes de tudo considerar o significado do termo "extermínio" que compõe o seu título e significa: 1) "ato ou efeito de exterminar" ou, além disto: 2) "pôr fora d'alguma terra, ou região; expulsar, banir, desterrar"; 3) "Destruir com mortandade, fazer desaparecer; eliminar matando; aniquilar". 4) "Acabar com; extirpar". 5) "Expulsar, banir" (FERREIRA, 1985).

Com estes conceitos, aceitos e relevados nos comentários conduzidos a efeito sobre o mapa, soma-se a metodologia de interpretação "que diz respeito à concepção do mundo do pesquisador, sua visão de realidade,

da ciência, do movimento, etc. É a sistematização das formas de ver o real, a representação lógica e racional do entendimento que se tem do mundo e da vida. O método de interpretação refere-se assim a posturas filosóficas, ao posicionamento quanto às questões da lógica e, por que não dizer, à ideologia e à posição política do cientista" (MORAES e COSTA, 1985).

Diante do exposto, a leitura do mapa em questão orienta-se na vertente oferecida pela Biogeografia evolutiva, que procura explicar as extinções muito mais pelo modo como as diversas espécies se relacionam entre si do que propriamente com as alterações físicas de vida, sem contudo deixar de considerar a sua relativa importância, tanto no que diz respeito aos riscos de extermínio a que estão expostas, como quanto à sua distribuição geográfica (DARWIN, 1985).

A via filosófica pela qual caminha a interpretação do mapa aproxima-se bastante do projeto proposto por DIDEROT (1989), quando manifesta que, para a aquisição do conhecimento, "...temos três meios principais: a observação da [representação da] natureza, a reflexão e a experiência. A observação recolhe os fatos, a reflexão os combina, e a experiência verifica o resultado da operação. É preciso que a observação da [representação da] natureza seja assídua, que a reflexão seja profunda e que a experiência seja exata". O núcleo deste procedimento metodológico de interpretação é estabelecido pelas hipóteses que, em conformidade com o autor citado, possibilitam a confirmação de uma descoberta (no caso específico aqui tratado, a interpretação dada ao documento cartográfico) ou se chegar a interpretações diferentes, de igual ou maior importância daquilo que se propõe como objetivo.

## APRESENTAÇÃO DO MAPA

Sob a responsabilidade do Ministério da Economia, Fazenda e Planejamento e da

Fundação Instituto de Geografia e Estatística (IBGE), através de sua Diretoria de Geociências, foi editado no ano de 1992 um mapa do Brasil com a denominação: "Fauna Ameaçada de Extermínio".

Na concepção técnica, trata-se de uma representação cartográfica que se enquadra na corologia, cuja finalidade incide para a cartografia da distribuição espacial de unidades taxonômicas de espécies animais que correm risco de extinção em território brasileiro. Constitui, portanto, um documento gráfico biocenótico ou, mais precisamente, um produto cartográfico zoogeográfico (MARTINELLI, op. cit.).

Cabe aqui o registro de que, apesar da imensa variedade faunística existente em território nacional, a cartologia específica à coleção de animais ainda exibe um modesto mostruário de cartogramas.

O mapa, assunto deste estudo sistematizado, em função da abrangência do espaço representado, mostra na relação das dimensões uma escala pequena (1:5.000.000) onde 1 cm na folha corresponde a 50 km no território.

O meridiano central de 54º WGR, que constitui a linha de longitude ao centro de uma projeção cartográfica, foi determinado como a base que amarra todos os pontos para a confecção do referido mapa.

LIBAULT (1975) assegura que: "...freqüentemente, acontece no Brasil que as regiões que devem ser representadas são de tão grande extensão que a única projeção conveniente é a policônica; nem conforme, nem equivalente, mas que representa um meio termo entre as duas qualidades".

Com estes princípios, o Departamento de Cartografia da instituição responsável pelo planejamento e execução cartográfica do mapa "Fauna Ameaçada de Extermínio" (IBGE, op. cit.), fez a opção pela projeção policônica, "que

apresenta o meridiano geográfico central através de uma linha reta, ao longo da qual o espaçamento das linhas correspondentes aos paralelos geográficos é proporcional às distâncias entre os paralelos. Os paralelos são representados por arcos de círculos não concêntricos, mas cujos centros ficam na linha que representa o meridiano central, e cujos raios são determinados pelos comprimentos dos elementos dos cones tangentes ao longo dos paralelos. Todos os meridianos, exceto o central, são curvos" (OLIVEIRA, 1993).

Reporta-se uma vez mais a LIBAULT (op. cit.), que informa sobre a possibilidade de se fragmentar esta representação cartográfica, "sendo suficiente que se tenha o cuidado de centrar a rede principal de modo a que o meridiano central acompanhe de preferência o lado menor". Assim, tornou-se possível recortar do mapa original a Região Sul, como modelo de interpretação de mapas corológicos, sem acarretar prejuízos na sua respectiva representação e leitura (Fig. 1).

Admitida a idéia concisa a respeito da definição de mapa como "uma representação reduzida e plana da superfície terrestre", de que este instrumento gráfico apresenta "suas informações de modo sintético por meio de símbolos, à maneira de um sistema de sinalização", e que "um mapa só é inteligível para quem conhece esta linguagem visual, de modo que seja capaz de interpretar os códigos do original geográfico" (EIMBCKE-DREYER, 1992) institui-se, por conseguinte, a necessidade por parte do leitor do documento cartográfico em estudo de conhecimentos específicos, por exemplo, em nível biogeográfico, que tornem possível o melhor entendimento do "original geográfico" cartografado e o respectivo conteúdo temático.

O mapa "Fauna Ameaçada de Extermínio" (IBGE, op. cit.) foi concebido com suporte sobre as grandes formações vegetais brasileiras e os principais eixos e cursos fluviais que formam as bacias hidrográficas do país.

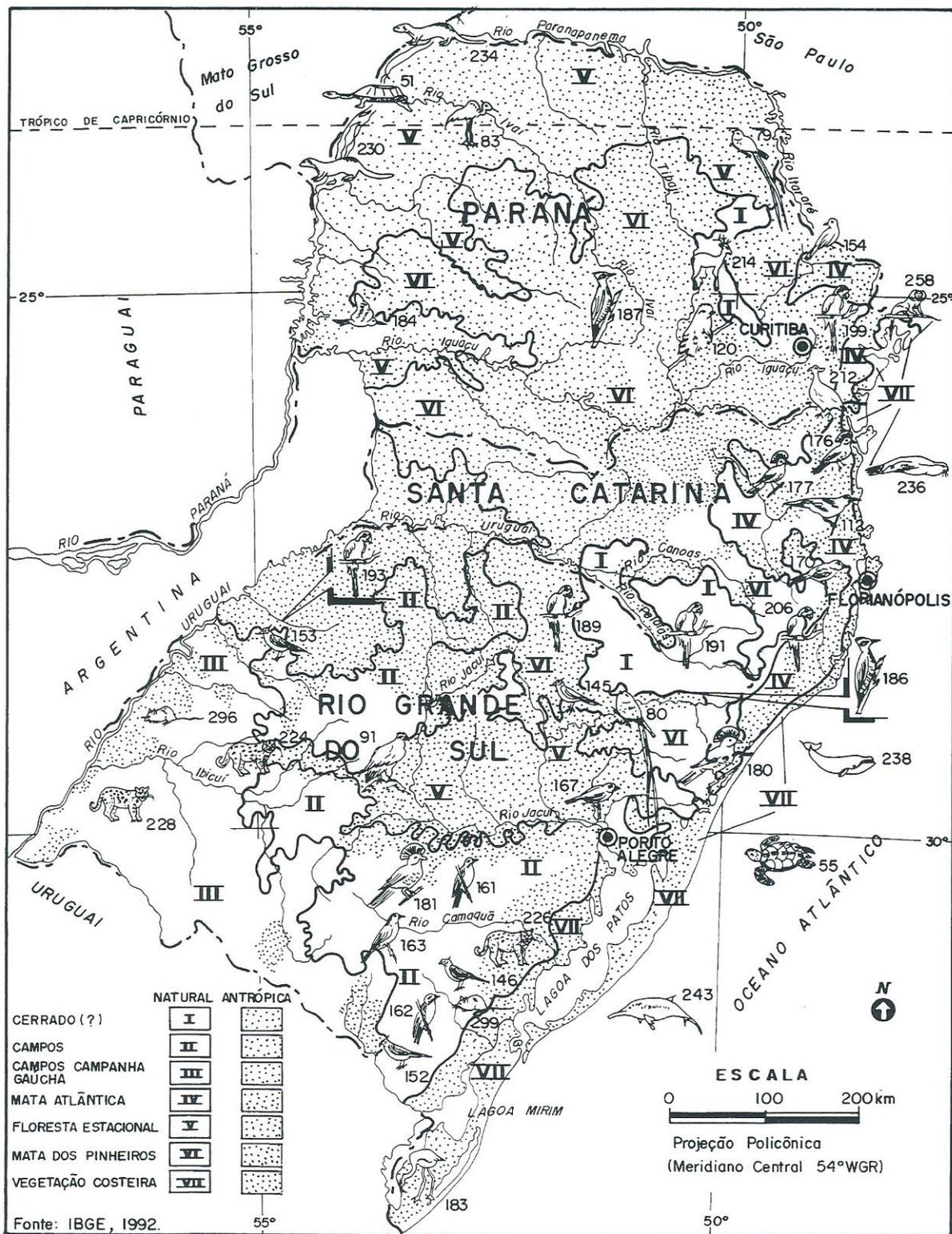


Figura 1: Recorte da Região Sul do Mapa "Fauna ameaçada de extermínio", IBGE - 1992.

Com relação ao pano-de-fundo formado pela cobertura vegetal, observa-se que a mesma se divide em duas categorias: a) a natural, apresentada em cores de tons variados de amarelo, vermelho, verde, marrom e roxo, que individualizam as seguintes formações: cerrados, campos, caatingas, campanha gaúcha, campos de Roraima, complexo do Pantanal, campinarana, Floresta Amazônica, Mata Atlântica, Floresta estacional, Mata dos Pinheiros e Vegetação Costeira; b) a antrópica, representada por pontos [...] que cobrem parcialmente áreas das formações vegetais citadas, porém sem identificar ou precisar a modalidade da ocorrência registrada graficamente.

Com relação à hidrografia são reproduzidas as principais redes potâmicas do país, com o eixo fluvial principal e os mais importantes afluentes e sub-afluentes do sistema. Além disto, tem-se o registro dos grandes reservatórios de água e quedas de água de maior expressão; ilhas e arquipélagos fluviais. Somam-se os lagos e lagoas naturais e também ilhas continentais, oceânicas, baías, cabos, o Atol das Rocas, o arquipélago Fernando de Noronha e o de Abrolhos.

As unidades federativas estão delimitadas no mapa por linhas tracejadas ou cursos fluviais que separam os estados brasileiros, onde estão plotadas as respectivas capitais, que servem como pontos de referência, além do Distrito Federal, locado por uma linha poligonal. Nas fronteiras internacionais aparecem os países vizinhos ao território nacional.

A fauna ameaçada de extinção no Brasil foi cartografada pela figura à semelhança da espécie que se encontra sob pressão ecológica. Em nota de rodapé aparecem as observações: a) "As espécies que têm distribuição geográfica ampla foram localizadas em um ponto dentro de sua área de ocorrência, aleatoriamente"; b) um símbolo cuja grafia se aproxima da letra "L", maiúscula e posicionada em várias direções (para cima, para baixo ou

para os lados), indica os animais em estado avançado de extermínio. Uma seta que se prolonga deste "L", que contém no seu interior o desenho da unidade taxonômica, incide para o ponto da área de ocorrência do fato; c) cada animal figurado é identificado por um número para facilitar a leitura do nome científico e vulgar na legenda. A informação é completada pelo termo "En", que significa: "espécie endêmica", impressa ao final da denominação científica, entre parênteses, no quadro à esquerda do mapa.

Este quadro comunica ao leitor sobre sete classes do reino animal: CNIDARIA, INSECTA, PISCES, AMPHIBIA, REPTILIA, AVES e MAMMALIA, com suas respectivas ordens, famílias, gêneros e espécies sob a ameaça de extinção ou, ainda em alguns casos, na condição avançada de extermínio, como já aventado anteriormente. Neste quadro informativo é repetida a espécie locada no mapa, vindo a seguir o nome científico e vulgar acompanhado do responsável pela identificação do animal e o ano da catalogação.

No território brasileiro e em consonância à representação cartográfica investigada, a classe mais exposta ao extermínio é a das AVES, atingindo 14 ordens com 31 famílias e um total de 148 espécies. O destaque corre na direção dos PSITTACIFORMES, que reúnem cerca de 19 espécies, incluindo a raríssima *Anodorhynchus leari* (Bonaparte, 1856), endêmica e em estado avançadíssimo de extinção, no alto sertão baiano, que responde pela denominação vulgar de Arara-azul-pequena.

## O EXEMPLO DE INTERPRETAÇÃO DA REGIÃO SUL

A opção pela tentativa de interpretação da Região Sul contida no mapa "Fauna Ameaçada de Extermínio" (IBGE, op. cit.) justifica-se, exclusivamente, pela facilidade de reprodução gráfica para efeito de publicação. Da mesma forma que a região preferida, as

demais do Brasil comportam o mesmo nível metodológico de interpretação.

A Região Sul do país é formada pelos estados: do Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul. Nos dados citados por ANTÔNIO FILHO (1994), esta região geoeconômica ocupa uma área territorial de 577.700 km<sup>2</sup>, que representam 6,8% do espaço geográfico nacional. Os estados sulinos contam com uma população absoluta de aproximadamente 23.100.000 habitantes, que perfazem uma densidade demográfica de 39,9 hab/km<sup>2</sup>.

A biogeografia evolutiva admite uma íntima correlação da extinção das formas antigas e a produção de formas novas aperfeiçoadas. No entanto, na proposta darwinista, deve-se considerar "que as espécies e os grupos de espécies desaparecem gradualmente, uns após outros, primeiro aqui, depois ali, e por fim em todo o mundo. Mas as espécies, consideradas isoladamente, e os grupos de espécies duram períodos de tempo muito desiguais"...; "...nenhuma lei fixa parece determinar a extensão de tempo durante a qual vive uma espécie ou um gênero"...; "...há razões para se acreditar que a extinção completa de um grupo geralmente constitui um processo mais lento que o da sua produção"; e ainda que "nenhuma lei fixa parece determinar a extensão de tempo durante a qual vive uma espécie ou um gênero" (DARWIN, op. cit.).

Com estes postulados teóricos, aliados aos já citados argumentos darwinistas, explícitos na metodologia desta pesquisa e pelos caminhos traçados por DIDEROT (op. cit.), dar-se-á o esforço de entendimento das situações que conduzem determinados animais ao extermínio no sul do país e que aparecem no mapa estudado.

No conjunto dos estados sulinos, 44 espécies animais estão sob pressão ecológica, em condições que apontam para a extinção. Deste total, duas espécies acham-se em

estágio avançado de extermínio, ambas habitantes do território gaúcho.

Deste total apresentado, 23 espécies são encontradas no Rio Grande do Sul; 8 em território catarinense e 13 no Estado do Paraná. Há de se considerar que 6 espécies de animais são de ambientes marinhos (3 no litoral gaúcho; 1 no catarinense e 2 nas costas paranaenses), as demais, que somam 38 espécies, pertencem aos mais variados ambientes continentais.

Abaixo, no presente texto, segue uma listagem resumida das espécies ameaçadas de extinção e daquelas em estado avançado de extermínio na Região Sul; nesta segunda categoria aparecem em território gaúcho *Dryocopus galeatus* (Temminck, 1822), v. Pica-pau-de-cara-amarela e *Anadorhynchus glaucus* (Vieillot, 1816), v. Arara-cinza.

REPTILIA
TESTUDINES
CHELIDAE
51- <i>Hydromenusa tectifera</i> (Cope, 1869) v. Cágado
CHELODINAE
55- <i>Caretta c. caretta</i> (Linnaeus, 1758) v. Tartaruga-meio-pente
AVES
CAPRIMULGIFORMES
CAPRIMULGIDAE
79- <i>Eleothreptus anomaius</i> (Gould, 1837) v. Curiango-do-banhado
80- <i>Macropsalis creagra</i> (Bonaparte, 1850) v. Bacurau-tesoura-gigante
CICONIIFORMES
ARDEIDAE
83- <i>Tigrisoma f. fasciatum</i> (Such, 1825) v. Socó-boi
FALCONIFORMES
ACCIPITRIDAE
91- <i>Harpyhaliaetus coronatus</i> (Vieillot, 1817) v. Águia-cinzenta

<b>PASSERIFORMES</b>
<b>MOTACILLIDAE</b> 163- <i>Anthus nattereri</i> (Sclater, 1878) v. Caminheiro-grande
<b>THRAUPIDAE</b> 167- <i>Euphonia chalybea</i> (Mikan, 1825) v. Gaturamo
170- <i>Tangara peruviana</i> (Desmarest, 1806) v. Saíra-sapucaia
<b>TYRANNIDAE</b> 176- <i>Idioptilon mirande kaempferi</i> (En) (Zimmer, 1953)
177- <i>Onychorhynchus coronatus swainsoni</i> (En) (Pelzeln, 1858)
v. Maria-leque
180- <i>Platyrinchus leucoryphus</i> (Wied, 1831) v. Patinho-gigante
181- <i>Yetapa risoria</i> (Vieillot, 1824) v. Tesoura-do-campo
<b>PHOENICOPTERIFORMES</b>
<b>PHOENICOPTERIDAE</b> 183- <i>Phoenicopus ruber chilensis</i> (Molina, 1782)
v. Flamingo-do-Chile
<b>PICIFORMES</b>
<b>GALBULIDAE</b> 184- <i>Jacamaralcyon tridactyla</i> (Vieillot, 1817) (En)
v. Voleiro
186- <i>Dryocopus galeatus</i> (Temminck, 1822) v. Pica-pau-de-cara-amarela
187- <i>Phloeocastus robustus</i> (Lichtenstein, 1819)
v. Pica-pau-rei

<b>PSITTACIFORMES</b>
<b>PSITTACIDAE</b> 189- <i>Amazona oretei</i> (Temminck, 1830) v. Papagaio-charão
191- <i>Amazona vinacea</i> (Kuhl, 1820) v. Papagaio-de-peito-roxo
193- <i>Anodorhynchus glaucus</i> (Vieillot, 1816) v. Arara-cinza
199- <i>Pionopsita pileata</i> (Scopoli, 1767) v. Periquito-de-capuz-vermelho
206- <i>Triclaria malachitacea</i> (Spix, 1824) (En)
v. Sabiá-sica
<b>TINAMIFORMES</b>
<b>TINAMIDAE</b> 212- <i>Tinamus s. solitarius</i> (Vieillot, 1819) v. Macuco-do-Sudeste
<b>MAMMALIA</b>
<b>ARTIODACTYLA</b>
<b>CERVIDAE</b> 214- <i>Mazama americana jacunda</i> (Thomas, 1913)
<b>CARNIVORA</b>
<b>FELIDAE</b> 224- <i>Felis g. geoffroyi</i> (d'Orbigny e Gervais, 1844)
v. Gato-maracajá-peludo
226- <i>Felis tigrina guttula</i> (Hensel, 1872) v. Gato-maracajá
228- <i>Felis yagouaraundi eyra</i> (Fischer, 1814)
<b>MUSTELIDAE</b> 230- <i>Lutra longicaudis platensis</i> (Whaterhouse, 1839)
v. Lontra-do-Sul
234- <i>Pteronura brasiliensis paranaensis</i> (Rengger, 1830)
v. Ariranha-do Paraná
<b>PHOCIDAE</b> 236- <i>Mirounga leonina</i> (Linnaeus, 1758)

CETACEA
BALAENIDAE 238- <i>Balena glacialis</i> (Müller, 1776) v. Baleia-franca
PONTOPORIIDAE 243- <i>Pontoporia blainvillei</i> (Gervais e d'Orbigny, 1844)
PRIMATES
CALLITHRICIDADE 258- <i>Leontopithecus caissara</i> (Lorini e Person, 1980) v. Mico-leão-de-cara-preta
RODENTIA
CRICETIDAE 296- <i>Kunsia tomentosus</i> (Linchtenstein, 1830) 299- <i>Wilfredomys oenax</i> (Thomas, 1928) v. Rato-do-mato

A observação atenta da listagem revela que, no Brasil meridional, a classe mais atingida é a das AVES, incidindo principalmente nos ordens dos PASSERIFORMES e PSITTACIFORMES. No primeiro caso as famílias com maior número de gêneros expostos ao extermínio são: a) TYRANNIDAE, com 4 espécies (*O. coronatus swainson*, v. Maria-leque, inclusive com ocorrência endêmica para o Estado de Santa Catarina; *I. mirandae kaempleri*, v. (?), também com endemismo para o território catarinense; *P. leucoryphus*, v. Patinho-gigante e *Y. risoria*, v. Tesoura-do-campo). b) FRINGILIDAE reúne 3 gêneros, com 4 espécies (*A. moesta*, v. Negrinho-do-mato; *G. cristata*, v. Cardeal-amarelo; *S. frontalis*, v. pichochó e *S. palustris*, v. Caboclinho-do-papo-branco).

Já no segundo caso, a ordem dos PSITTACIFORMES, que agrupa a família PSITTACIDAE, com 4 gêneros e 5 espécies com risco de extermínio (*A. pretei*, v. Papagaio-charão e *A. vinacea*, v. Papagaio-de-peito-roxo. As demais aves ameaçadas deste grupo são: *A. glaucus*, v. arara-cinza, considerada como espécie em avançado estado de extinção; *P. pileara*, v. Periquito-de-capuz-vermelho e a endêmica para o Estado de Santa Catarina, *T. malachitacea*, v. Sabiá-sica).

Há notícias da terra brasileira, desde tempo imemorial, de que o gentio tinha preferência pelos adornos com penas de araras e papagaios. RIBEIRO (1995) assinala que no início da colonização portuguesa em território que iria constituir o Brasil, "numerosíssimas eram as naus que aportavam, mandadas por armadores de diversos países europeus, principalmente da Holanda e Alemanha. A carga que levavam não era pequena. Podiam alcançar 3 mil toras de pau-brasil, 3 mil peles de onça, muita cera e até seiscentos papagaios".

Fica claro que no país, mesmo antes da investida européia e imediatamente durante a colonização, perdurando até os dias atuais, determinadas ações sempre estiveram conduzidas para a exploração e presa dos componentes naturais (vegetais e animais), num nível abusivo e degenerativo. A inversão paisagística e a degradação da biota, a partir do século XVI, denotam o imperativo social no comando para as práticas anti-ecológicas, que marcaram o processo civilizatório aqui imposto.

Para o pesquisador ANDREW BALMFORD, da Universidade de Sheffield no Reino Unido, 88 das 214 espécies de aves exclusivas da Mata Atlântica poderão desaparecer nos próximos anos (FOLHA DE SÃO PAULO, 1996). Nas unidades federativas da Região Sul do Brasil esta geobiocenose ficou, na atualidade, restrita a alguns fragmentos. Segundo BALMFORD, "se o habitat de uma espécie é destruído, ela tende a desaparecer, mas não instantaneamente. Haveria assim, um espaço de tempo entre a destruição do habitat e a extinção da espécie" (FOLHA DE SÃO PAULO, op. cit.).

Em função disto, justifica-se no mapa em estudo o grande número de aves com risco de extermínio na extensão territorial da então Mata Atlântica, em detrimento de estar apenas representada a *D. galeatus*, v. Pica-pau-de-cara-amarela, como animal em estágio avançado de extinção na formação florestal citada. O assunto é controverso, pois segundo

o pesquisador CARLOS PERES, do Instituto de Biociências da Universidade de São Paulo, a Mata Atlântica "pode ser considerada um complexo de fragmentos com graus de permeabilidade diferentes, que permitem a entrada e saída de espécies num maior ou menor grau" (FOLHA DE SÃO PAULO, op. cit.). Quando ocorre o desmatamento numa região, os trechos remanescentes de mata compõem os "fragmentos", que na forma de "ilhas" continentais constituem abrigo para inúmeras espécies de aves. Na Região Sul, por exemplo, a grande destruição da Mata Atlântica gerou a permanência de um "arquipélago" com inúmeras "ilhas" (os chamados "fragmentos") distantes entre si, cujos abrigos não podem ser desprezados, já que constituem refúgios para determinadas espécies de aves que têm mantida e prolongada a sua existência.

Esta idéia é, em essência, uma reação às interpretações de cunho darwinista da biogeografia evolutiva, divulgada nos meios acadêmicos e científicos como biogeografia de ilhas ou insular; onde se acredita que qualquer geobiocenose ou parcelas remanescentes formam "ilhas" que possibilitam a entrada e saída de diferentes espécies, isto é: a imigração e a extinção de animais que competem no seu interior, até que as respectivas taxas se equilibrem. Isto ocorre em detrimento ao número de espécies que competem num mesmo ambiente, entre si e indivíduos de espécies diferentes (EHRLICH, 1993).

Apesar das reportagens veiculadas atualmente (1996) pela imprensa falada e escrita, de que a destruição ambiental no município de Cubatão (SP) atraiu aves aquáticas, compondo um dos maiores viveiros naturais ornitológicos do continente sul-americano (FOLHA DE SÃO PAULO, 1996 b), a literatura especializada acusa a degradação ambiental como fator importante para a ameaça de extermínio da fauna.

O Brasil meridional apresenta um enorme mosaico de inversões paisagísticas,

com alterações radicais de seus tecidos ecológicos (AB'SÁBER, 1977). Para os Estados do Rio Grande do Sul, Santa Catarina e Paraná, este pesquisador delimitou três grandes domínios morfo-clímato-botânicos: a) Araucária (Planaltos subtropicais com pinheiros-do-Paraná); b) Pradarias (coxilhas subtropicais com pradarias mistas); c) Mares de Morros (áreas mamelonares tropicais atlânticas florestadas). Além destas grandes geobiocenoses, devem-se destacar as faixas de transição, não diferenciadas, entre os domínios paisagísticos citados.

Constata-se que tais conjuntos foram submetidos a pressões ecológicas, as quais desorganizaram regionalmente o equilíbrio de suas estruturas, trazendo como conseqüência a instalação de quadros paisagísticos degenerados pelos: desmatamentos, pecuária extensiva e predatória, introdução de cultivos homogêneos, barramento de grandes rios, introdução de *pinus* alienígenas e eucaliptos, urbanização crescente, etc.

Guardadas as proporções, o sul do Brasil compõe uma das regiões brasileiras com grande prejuízo para a paisagem original, em diferentes níveis de escalas, que vai desde singelo hidrotopo no interior dos Mares de Morros, passando pela destruição quase total do domínio das Araucárias, até a instalação de processos de desertificação, com ocorrência de areiais nos municípios gaúchos de Quaraí, São Francisco de Assis e Alegrete (SUERTEGARAY, 1992).

Para determinadas aves que habitam unidades bastante peculiares de um domínio paisagístico e com relações específicas entre os indivíduos de mesma espécie e espécies diversas, as inversões ambientais conduzem grande número de famílias, gêneros e espécies à ameaça de extermínio. À guisa de exemplo, cita-se a ordem dos PASSERIFORMES, com as espécies em risco e seus habitats preferidos, segundo SICK (1985):

a) *D. nigripes* v. Saí-de-pernas-pretas (mata com árvores frutíferas e floridas).

b) *A. Moesta* v. Negrinho-do-mato (Andar inferior de mata densa com pinheiros).

c) *P. pileatus* v. Caneleirinho-de-chapéu-preto (copas de matas mistas de araucárias e podocarpus).

d) *G. cristada* v. Cardeal-amarelo (campos sujos).

e) *S. frontalis* v. Pichochó (interior de mata densa e taquarais).

f) *S. palustris* v. Caboclinho-do-papo-branco (banhados e capinzais altos).

g) *P. defilippii* v. Pato-vermelho-grande (campos secos de gramíneas e touceiras).

h) *X. flavus* v. Pássaro-preto-de-veste-amarela (brejos no campo com pouso em arbustos e bromeliáceas).

i) *A. nattereri* v. Caminheiro-grande (campo pedregoso).

j) *E. chalybea* v. Gaturano (copas de matas).

l) *T. peruviana* v. Saíra-sapucaia (borda de pinhais e capões em regiões campestres).

m) *O. c. swainsoni* v. Maria-leque (andar inferior da mata nos arredores de riachos sombreados).

n) *P. leucoryphus* v. Patinho-gigante (região de mata).

Assumido o preceito de que as extinções se processam gradualmente, com períodos de tempo desiguais para as diferentes espécies e grupos atingidos, considera-se aqui que tal ocorrência pode ser acelerada pela ação antrópica anti-ecológica, com a destruição de ambientes específicos para um grande número de animais e conjuntamente inúmeras espécies vegetais. Sem exagero, as aves relacionadas com os seus lares específicos, citados na listagem, permitem ratificar a idéia sobre a extensão espacial de ocorrência de espécies ou grupos inteiros de aves, como por exemplo o andar inferior no interior da mata densa entremeada de pinheiros para o v. Negrinho-do-mato; ou ainda a borda de pinhais e capões em regiões campestres para a v. Saíra-sapucaia. Isto ganha equivalência com a afirmação de que tais micro-unidades paisa-

gísticas de um determinado domínio-morfo-clímato-botânico constituem a extensão das espécies numa parcela da superfície terrestre.

A fragmentação dos grandes domínios paisagísticos do sul do país e os setores de contato entre eles, as chamadas áreas não diferenciadas, pelas ações da sociedade, acarretam a destruição destes lares individualizados. À luz da biogeografia evolutiva com a idéia da formação de "ilhas", grupos inteiros de aves invadem e competem entre si e outros lugares na fragmentação, para a sobrevivência dos mais aptos. A longo prazo, a ameaça de extermínio incide para os indivíduos com reduzido e modesto gradiente ecológico, onde a competição se pronuncia em função de exigências similares, criando situações de incompatibilidade na coabitação, com a eliminação dos menos favorecidos dentro de um tempo indeterminado (FERRI, 1980).

Neste sentido pode-se interpretar, conforme o mapa objeto deste estudo, para as aves cartografadas em avançado estágio de extermínio no Rio Grande do Sul, o exemplo de *O. galeatus* (v. Pica-pau-de-cara-amarela) e *A. glaucus* (v. Arara-cinza), como animais que ostentam nichos singulares de moderada divergência ecológica, protagonistas de acirrada competição e com prejuízos para os mesmos.

Numa das advertências do mapa "Fauna Ameaçada de Extermínio" (IBGE, op. cit) na forma de nota de rodapé, lê-se: "as espécies que têm distribuição geográfica ampla foram localizadas num ponto de sua área de ocorrência, aleatoriamente". A plotagem do *P. ruber chilensis* (v. Flamingo-do-Chile), no extremo meridional gaúcho, não responde ao advertido, pois é ave típica de banhados e alagados da região lagunar do Rio Grande do Sul. No entanto, vale a observação de que a espécie do extremo norte do Brasil, *P. r. ruber* (v. Flamingo), também está em processo de extermínio. Nos dois casos deve-se atentar aos nichos correspondentes a estas aves e a competição com outras espécies invasoras que

desempenham nichos ecológicos semelhantes, com prejuízos para os representantes da PHOENICOPTERIDAE (SOUZA, 1987).

O v. Violeiro (*J. tridactila*), da família GALBULIDAE, é ave de ambientes florestados e água abundante; aparece na forma endêmica em território paranaense, no baixo curso do Rio Iguaçu e no entorno do represamento de Itaipu. Apesar da existência de unidades espaciais de preservação na região e de fragmentos da geobiocenose original, entende-se o risco de extermínio a que a *J. tridactila* está exposta, pelas diminutas "ilhas" que restaram da paisagem natural e as extensões que as separam, com possível invasão de competidores, concorrendo cada vez mais para a extinção da espécie menos favorecida.

Ainda para a ordem dos PICIFORMES, com os gêneros *Dryocopus* e *Phloeoceastes* com ocorrência na porção central do Estado do Paraná e região serrana do Rio Grande do Sul, acrescenta-se que suas espécies estão em íntima relação com os indivíduos arbóreos das matas que constituem o habitat, por exemplo o Pica-pau-de-cara-amarela e o v. Pica-pau-rei. Em FRISCH & FRISCH (1964) informa-se: "...os pica-paus necessitam dos troncos de velhas árvores, não só para lá fazerem os ninhos, como para neles escolherem os insetos que lhes servem de alimentos". A intensificação do desflorestamento no Segundo Planalto Paranaense e na região serrana gaúcha, com inversões drásticas na vegetação natural, são responsáveis imediatas pelo comprometimento nas duas funções básicas da sobrevivência das aves citadas; a nidificação e a alimentação.

Ao contrário do que admite o senso comum, a v. Águia-cinzenta encontra-se, como os grandes gaviões do território brasileiro, em situação bastante precária no que se refere à permanência da espécie. Situada no topo da pirâmide alimentar, "...são naturalmente menos numerosos que suas presas - algumas das quais de bom tamanho, como macacos e preguiças - também não muito abundantes.

Complica-se, contudo, a situação destas aves pelo fato de que não só são sistematicamente mortas sob a equivocada alegação de comerem animais de criação, como suas presas são dizimadas pelo homem" (GONZAGA, 1984). Somada à destruição das matas, as aves de rapina também estão expostas ao abuso de inseticidas como Aldrin, DDT e BHC, que se adstringem à cadeia de consumidores do ambiente em que vivem.

Finalizando estas interpretações com respeito às aves sulinas e a título de se reforçar as idéias darwinianas, expostas na metodologia deste trabalho, retoma-se o exemplo de duas espécies do mesmo gênero (*Phoenicopterus*), cujas distribuições geográficas incidem para o extremo meridional do Brasil (no caso, o v. Flamingo-do-Chile) e para o arquipélago marajoara (v. Flamingo); tão próximas do ancestral comum e ao mesmo tempo vivendo em condições físicas de vida tão díspares. Onde a estrutura geológica, vegetação, clima, etc... não explica de forma exclusiva esta distribuição, tampouco o gradualismo de suas extinções, ou como queiram, o risco de extermínio.

No mapa analisado, a segunda classe de animais mais expostos ao extermínio é representada pela MAMMALIA, com as seguintes ordens; ARTYODACTILA, CARNIVORA, CETACEA, PRIMATES e RODONTIA. Dentre estas ordens, a CARNIVORA participa com o maior número de famílias: FELIDAE, MUSTELIDAE e PHOCIDAE. Sendo as duas primeiras com espécies continentais: *Felis g. geoffroyi* (v. Gato-maracajá-peludo); *Felis tigrina guttula* (v. Gato-maracajá); *Felis Yagouaroundi eyra* (v. ?); *Lutra longicaudis platensis* (v. Lontra-do-Sul); *Pteronura brasiliensis paranaensis* (v. Ariranha-do-Paraná) e a espécie marinha *Mirounga leonina* (v. ?) da última família citada.

De acordo com SILVA (1984), o *F. geoffroyi* ocupa uma diversidade de habitats, que vai desde formações arbóreas ralas, passando pelas matas galerias que se alongam

nos cursos fluviais, até as regiões de campos. Sua distribuição geográfica no Brasil aponta para os estados sulinos: Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul. O mapa estudado plota o v. Gato-maracajá-peludo na região da campanha gaúcha, em setor do território drenado pelo rio Ibicuí. O extermínio desta espécie está diretamente ligado à caça comercial, praticada indiscriminadamente e com grande intensidade, devido ao valor alcançado pelas peles no mercado mundial. Deve-se considerar, num plano secundário, o desmatamento ciliar que se processa na área de sua ocorrência, como fator de risco à sobrevivência da espécie.

A ameaça de extermínio ao *F. Yagouaroundi eyra* (v.?), apesar do pesquisador CARVALHO (1981) denominá-lo vulgarmente Gato-mourisco-negro, explica-se de forma similar ao *F. Geoffroyi*. Com área de ocorrência centrada no sudoeste gaúcho, na banda oriental do Rio Uruguai, este felino também aparece em territórios platinos na Argentina e Uruguai. No Brasil, a distribuição e o habitat deste felino estão comprometidos pela expansão dos areais com transformação radical das condições paisagísticas originais. Outra forma de inversão da paisagem local pode ser encontrada em AB' SÁBER (op. cit.), onde se lê: "...a vegetação ciliar que marginava as sangas foi extremamente devastada, determinando ligeiros encaixamentos ravinantes e forte aceleração fluvial" e "...30% da biomassa das florestas galerias, de tipo subtropical, que sublinhavam as planícies, aluviais dos rios mais típicos da Campanha, foi eliminada para dar espaço à rizicultura irrigada".

Com a denominação v. Gato-maracajá aparece em território gaúcho o *F. tigrina guttula*, com distribuição geográfica desde o Sudeste brasileiro até os extremos setentrionais da Argentina. Este felino ocorre na bacia hidrográfica do Rio Camaquã, em faixa de transição de campos lenhosos e vegetação costeira no entorno da Lagoa dos Patos. Com o habitat natural bastante comprometido pelas práticas agrícolas, o Gato-maracajá está

exposto à caça comercial praticada em excesso e ilegalmente, voltada para o mercado mundial, apesar da baixa qualidade das peles exportadas.

Na família MUSTELIDAE, duas espécies estão ameaçadas de extinção na Região Sul: a v. Lontra-do-Sul e a Ariranha-do-Paraná (v.). Tanto a *L. l. platensis* como a *P. b. paranaensis* ocorrem no Estado do Paraná, ao longo do rio homônimo e seus afluentes.

A v. Lontra-do-Sul é considerada rara ou incomum, classificada como vulnerável pelo "Livro Vermelho dos Mamíferos Brasileiros Ameaçados de Extinção". A espécie *L. l. platensis* exige água de boa qualidade e peixes abundantes na alimentação. Porém o habitat deve também apresentar, nas margens dos hidrotopos, substratos duros de formação rochosa, onde os animais se entocam.

Contribuem para o extermínio deste animal a caça indiscriminada e os grandes represamentos com total modificação do ambiente aquático e marginal, pelo extravasamento do caudal do leito fluvial, ocupando imensas áreas adjacentes; o que, em síntese, constitui a destruição do habitat. Conforme FONSECA ET ALII (1994), pesquisas levadas a efeito na Lagoa Peri, na Ilha de Santa Catarina, realizadas por BLACHER, demonstraram que esta unidade hídrica aloja um importante refúgio para este animal.

A Ariranha-do Paraná (v.), uma das espécies da família MUSTELIDAE, encontra-se em risco de extinção, principalmente pelo hábito gregário que faz reunir grupos de até 20 indivíduos, facilitando a caça para fins comerciais da pele. A dieta preferencial dirigida para determinados gêneros de peixes e o desmatamento ciliar surgem como outros condicionantes para o extermínio desta espécie.

A *Mirounga leonina* (v.?) da família PHOECIDAE, com ocorrência nos litorais

catarinense e paranaense, evidencia colapso populacional pelo enredamento inintencional com equipamentos de pesca, dirigidos para a captura de outras espécies.

Na ordem RODENTIA aparecem destacados, numa olhada do mapa, as espécies *K. tomentosos* (v.?) e *W. oenax* (v. Rato-do-mato), ambas da família CRICETIDAE, locadas respectivamente no oeste e sudeste gaúchos. O primeiro na banda oriental do Rio Uruguai, na campanha gaúcha e o v. Rato-do-mato em setor de entorno interno da região lagunar do Estado do Rio Grande do Sul.

Estas duas espécies são excepcionalmente raras, fator que se adiciona às suas vulnerabilidades, acrescidas à destruição dos lares pelas práticas agropastoris, no caso específico de *K. tomentosos* e a crescente urbanização das áreas de ocorrência do *W. oenax*.

No médio Rio Tibagi (PR), em domínio paisagístico de extensividade dos campos gerais, está cartografada a espécie *M. americana jacunda* (v.?). Este animal da família CERVIDAE, da ordem ARTIODACTYLA, encontra-se em risco de extinção por pressão ecológica, através da caça criminosa e fatores relacionados à competição trófica com o gado maior e outros animais domesticados. A urbanização e seus fatos correlatos, como a instalação de corredores rodoviários, também concorrem para a eliminação da população regional.

CARVALHO (op. cit.) registrou que este animal é reconhecido vulgarmente pela denominação Veado-mateiro; não obstante observadores locais neguem a ocorrência deste animal em matas ciliares existentes na abrangência de seu território.

Num estudo sobre ecologia e conservacionismo no Brasil, VANZOLINI (1980) comenta que "...a falta de relações entre as faunas de primatas da floresta Atlântica e da

hiléia é realmente notável, especialmente quando comparada com o que sucede em outros grupos de vertebrados". Este autor revela ainda que esta ausência possibilita o questionamento de problemas importantes para a evolução; mesmo admitindo que qualquer animal do grupo dos mamíferos, na Mata Atlântica corre risco de extermínio.

No Paraná, em setor territorial limítrofe com o estado de São Paulo, naquilo que resta da Mata Atlântica, o *L. caissara* é um dos primatas da família CALLITHRICIDAE. Este animal acha-se em extinção avançada, sendo inclusive reconhecido como o mais ameaçado das espécies pertencentes a esta família. Com reduzida distribuição geográfica, o v. Mico-leão-de-cara-preta adensa uma população no nordeste da Ilha de Superagui, no litoral paranaense, que corresponde à sua localidade-tipo de ocorrência. A situação insular na atualidade é artificial. FONSECA ET ALII (op. cit.) esclarecem que este território era uma pequena península que foi seccionada do continente por um canal. No continente estes primatas ocupam trechos dos vales do Sebuí e Rio dos Patos (PR) até os arredores de Pariqueira-Açu (SP).

O *L. caissara* ocupa no Paraná áreas topograficamente alçadas até 50 m de altitude. Para o Estado de São Paulo, os limites estão entre 0 a 200 m (MARTUSCELLI & RODRIGUES, 1992). Parece existir interação do Mico-leão-de-cara-preta e as formações vegetais ricas em epífitas (bromélias). A sua extinção pode estar relacionada ao desmatamento e o manejo inadequado da exploração do palmito e da caixeta, aliada à atividade cinegética nos locais onde ocorrem, sendo consumidos pela população caiçara ou traficados como animal de estimação.

Da ordem CETACEA, para a família BALAENIDAE, a v. Baleia-franca (*B. glacialis*), cartografada entre os litorais catarinense e gaúcho, mais observada entre julho e outubro, registra risco de extermínio através da pesca intensa, visando a indústria pesqueira.

Outro cetáceo exposto ao risco de extinção concentra população no litoral gaúcho, sendo denominado pelo vulgar Toninha. *A. P. blainvillei* é a única representante da família PONTOPORIIDAE. A principal ameaça para o animal é a captura acidental nas redes de pesca.

Por último resta a classe REPTILIA com as espécies *H. tectifera* (v. Cágado) e a *C. c. caretta* (v. Tartaruga-meio-pente), respectivamente das famílias CHELIDAE e CHELODINAE; sendo a primeira de âmbito continental e a outra, oceânica. Para o v. Cágado, que aparece com área-tipo no noroeste paranaense, em setores de represamentos do Rio Paraná, suspeita-se que a transformação de um ambiente lótico para lântico tenha sido decisivo para a sobrevivência deste réptil.

No caso de *C. c. caretta* do litoral gaúcho, a captura acidental pela pesca e a degradação dos ambientes de nidificação e postura de ovos parecem predispor a Tartaruga-meio-pente para colapso populacional.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao término das interpretações do mapa avaliado, pode-se alinhar o seguinte:

a) Em função da escala apresentada pelo mapa "Fauna Ameaçada de Extermínio" (IBGE, op. cit.), outras representações temáticas podem ser sobrepostas, tornando a leitura do citado documento mais subsidiada de informações relevantes. Por exemplo: o "Mapa de Vegetação do Brasil" (IBGE, 1993) e o "Mapa de Unidades do Relevo do Brasil" (IBGE, 1993).

b) O método de interpretação, fundamentado em preceitos darwinistas e na proposta da filosofia experimental de DIDEROT (op. cit), permitiram análises num nível onde não apenas as condições físicas de vida são consideradas para explicar as ameaças de

extermínio a que estão sujeitas inúmeras espécies faunísticas do Brasil meridional, como também importa para as explicações do modo como os animais "participam" ou "entram" no conjunto da biota.

Não é demais citar o exemplo das espécies de flamingo, do gênero *Phoenicopterus*, que habitam os extremos setentrionais do país (*P. r. ruber*) e meridionais (*P. r. chilensis*), em setores de planícies litorâneas, de depósitos inconsolidados quaternários; porém com gênese geomorfológica distinta, em condições climáticas atuais díspares e ambientes geobotânicos extremamente diferenciados. No entanto, o v. Flamingo e o v. Flamingo-do-Chile estão catalogados como aves com risco de extinção, o que necessita de explicação à luz da participação de cada ave na complexidade da respectiva geobiocenose.

Faz-se preciso o conhecimento específico da distribuição do animal no habitat respectivo; caso por exemplo do *L. caissara* (v. Mico-leão-de-cara-preta), com ocorrência espacial limitada e partição topográfica característica, variando de 0 a 200 m de altitude, possivelmente vinculada a certas espécies vegetais.

c) Cumpre informar que a ação antrópica vem determinando e acelerando o processo de extermínio da fauna do Sul do Brasil. As inversões radicais da paisagem natural, através do desflorestamento em larga escala, tanto na Mata Atlântica como na Mata dos Pinhais; destruição das matas ciliares; represamentos dos cursos fluviais; urbanização desordenada; bem como a caça de animais na forma indiscriminada e predatória; captura de espécies de aves e mamíferos para a domesticação e comércio ilegal dos exemplares; pesca ocasional e inintencional, etc., são exemplos da relação perversa da sociedade com os componentes naturais da Região Sul.

d) Mesmo revelando-se insuficientes para a manutenção de vários gêneros de aves

e mamíferos, as "ilhas" que formam os "arquipélagos" de fragmentos da Mata Atlântica, Mata dos Pinhais e matas galerias devem ser preservadas no território da Região Sul, já que constituem ambientes que guardam originalidade e, conforme a teoria da biogeografia insular, incidem para a dinâmica populacional de algumas espécies de animais, garantindo-lhes a sobrevivência e a reprodução.

Finalizando, adverte-se que a metodologia empregada em parcela do mapa, objeto deste estudo poderá, em trabalhos futuros, ser aplicada na interpretação total do referido mapa, ou ainda em outras regiões em particular.

## BIBLIOGRAFIA

- AB' SÁBER, A. N. Potencialidades paisagísticas brasileiras. *Geomorfologia*. São Paulo: IG-USP, nº 55, 1977. 27 p.
- ANTÔNIO FILHO, F. D. *Geografia Regional do Brasil I. Região Sul*. Rio Claro: IGCE-UNESP, 1994. 51 p. (mimeo).
- CARVALHO, J. C. M. (coord.). *Atlas da fauna brasileira*. Rio de Janeiro: FENAME/São Paulo: Melhoramentos, 1981. 129 p.
- DARWIN, C. *Origem das espécies*. Belo Horizonte: Itatiaia/São Paulo: EDUSP, 1985. 366 p.
- DIDEROT, D. *Da interpretação da natureza e outros escritos*. São Paulo: Iluminaras, 1989. 199p.
- EHRlich, P. R. *O mecanismo da natureza: o mundo vivo à nossa volta, e como funciona*. Rio de Janeiro: Campus, 1993. 328 p.
- EIMBCKE-DREYER, O. *O descobrimento da terra (história e histórias da aventura cartográfica)*. São Paulo: Melhoramentos/EDUSP, 1992. 260 p.
- Ferreira, A. B. H. *Médio Dicionário Aurélio*. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1985. 1781 p.
- FERRI, M. G. *Ecologia geral*. Belo Horizonte: Itatiaia, 1980. 71 p.
- FOLHA DE SÃO PAULO. O desaparecimento das aves. São Paulo, p. 14, 31 mar. 1996. (Suplemento mais).
- FOLHA DE SÃO PAULO. Destruição do ambiente atrai aves aquáticas para Cubatão. São Paulo, p. 14-15, 05 maio 1996. (Suplemento Mais).
- FONSECA, G. A. B. et al. *Livro vermelho dos mamíferos brasileiros ameaçados de extinção*. Belo Horizonte: F. Biodiversitas, 1994. 479 p.
- FRISCH, S.; FRISCH, D. F. *Aves brasileiras*. São Paulo: Irmãos Vitale, 1964. 245 p.
- GONZAGA, L. A. P. Voa Araponga, voa Macuco, o homem vem aí.... *Revista Ciência Hoje*. São Paulo: SBPC, ano 2, nº 11, p. 18-24, SBPC, São Paulo, 1984.
- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE. *Fauna ameaçada de extermínio*. Rio de Janeiro, 1992. (Escala 1:5.000.000).
- \_\_\_\_\_. *Mapa de unidades do relevo do Brasil*. Rio de Janeiro, 1993. (Escala 1:5.000.000).
- \_\_\_\_\_. *Mapa de vegetação do Brasil*. Rio de Janeiro, 1993. (Escala 1:5.000.000).
- LIBAULT, A. *Geocartografia*. São Paulo: Nacional/EDUSP, 1975. 388 p.
- MARTINELLI, M. A cartografia da Geografia Física: algumas reflexões. In: Simpósio de Geografia Aplicada, 5, São Paulo, 1993. *Anais*. São Paulo: AGB-USP, p. 315-319, 1993.
- MARTUSCELLI, P.; RODRIGUES, M. G. Novas populações do Mico-Leão-Caissara, L.

*Caissara* (Lorini e Person, 1990) no sudeste do Brasil (Primates Callitrichidae). *Revista do Instituto Florestal*. São Paulo: nº 4, p. 920-924, 1992.

MORAES, A. C. R.; COSTA, W. M. *A valorização do espaço*. São Paulo: HUCITEC, 1987. 196 p.

OLIVEIRA, C. de. *Dicionário Cartográfico*. Rio de Janeiro: IBGE, 1993. 645 p.

RIBEIRO, D. *O povo brasileiro: evolução e o sentido do Brasil*. São Paulo: Companhia das Letras, 1995. 476 p.

RUSCHI, A. *Aves do Brasil*. Belo Horizonte/ Rio de Janeiro: Villa Rica, 1991. 31 p.

SICK, H. *Ornitologia brasileira: uma introdução*. Brasília: Ed. da UnB, 1985. 827 p.

SILVA, F. *Mamíferos silvestres do Rio Grande do Sul*. Porto Alegre: FZRRGS, 1984. 246 p.

SOUZA, D. *Aves do Brasil*. Belo Horizonte: Itatiaia, 1987. 159 p.

SUERTEGARAY, D. M. A. *Deserto grande do Sul: controvérsia*. Porto Alegre: Ed. da UFRGS, 1992. 71 p.

TROPPEMAIR, H. A importância da carta fito e zoogeográfica. *Revista Ciência e Cultura*. São Paulo: SBPC, ano 26, nº 2, p. 163-164, 1974.

TROPPEMAIR, H. *Biogeografia e meio-ambiente*. Rio Claro: Graff-Set, 1987. 275 p.

VANZOLINI, P. E. Questões ecológicas ligadas à conservação da natureza no Brasil. *Biogeografia*. São Paulo: IG-USP, nº 16, 1980. 22 p.

VIADANA, A. G. *Perfis ictiobiogeográficos da bacia do rio Corumbataí (SP)*. São Paulo: FFLCHUSP, 1993. 174 p.