



CONSELHO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO CIENTÍFICO E TECNOLÓGICO  
INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS DA AMAZÔNIA



**BOLETIM DO MUSEU PARAENSE EMÍLIO GOELDI**

NOVA SÉRIE  
BELÉM — PARÁ — BRASIL

ZOOLOGIA

N.º 106

25, MARÇO, 1981

**A ESTRUTURA DA ESPÉCIE NOS PERIQUITOS DO GÊNERO  
PIONITES HEINE (PSITTACIDAE, AVES)**

**Fernando C. Novaes**  
Museu Goeldi

**RESUMO** : É analisada a estrutura da espécie nos periquitos do gênero *Pionites*, o qual compreende somente uma superespécie *P. melanocephalus*. As duas espécies componentes, *P. melanocephalus* e *P. leucogaster*, habitam, respectivamente a margem norte e sul do rio Amazonas. Na região leste de suas distribuições geográficas as duas formas estão isoladas, porém a oeste elas se encontram em estreita zona de contacto. A presença de penas pretas no alto da cabeça em *leucogaster* é largamente disseminada na área geográfica e não restrita à zona de contacto entre *melanocephalus* e *leucogaster*. É possível explicar a evolução em *Pionites* com base na teoria dos refúgios Quaternários.

Os periquitos pertencentes ao gênero *Pionites* são vulgarmente conhecidos pelos nomes de Marianinha, Marianita e Periquito-de-cabeça-preta. A generalidade dos autores, os consideram pertencente a duas espécies, *Pionites leucogaster* (Kuhl) e *Pionites melanocephalus* (Linnaeus). Usamos a grafia do nome *melanocephalus* em detrimento de *melanocephala* conforme as razões expostas por Haffer (1977: 269 - 78).

Em estudo recente Haffer (1977) faz análise das relações entre as duas formas, admitindo que já alcançaram nível específico. Elas são alopátricas em sua distribuição geográfica e a área de contacto se localiza no leste do Peru e oeste da amazônia brasileira, com estreita faixa de hibridação. Esta observação veio reforçar o suposto parentesco entre as duas formas, as quais são por Haffer (1977) consideradas pertencerem a uma superespécie.



FALANGOLA  
OFFSET  
BELÉM PARÁ



TRINTA ANOS (1951-1981)

Recentemente, recebemos para estudo três exemplares de *P. leucogaster* provenientes do rio Peixoto de Azevedo (10° 10'S 54° 50'W), afluente da margem direita do rio Teles Pires, Mato Grosso, os quais confirmam a observação de Fry (1970 : 298) ao comentar sobre um exemplar colecionado no nordeste de Mato Grosso, na localidade "Base Camp" (12° 54'S 51° 52'W), aproximadamente equidistante dos afluentes dos rios Araguaia e Suiá - Missu, este último tributário do Xingu, chamando atenção para suas características peculiares:

...the single specimen collected differs from described races in colour of the thighs and rectrices; it is nearest to *P. l. xanthomerius*.

Não concordamos, contudo, em relacionar as populações de Mato Grosso com afinidades próximas a *xanthomerius*, razões estas que serão analisadas mais adiante.

A fim de compreendermos a diferenciação geográfica e a estrutura da espécie no grupo, faremos análise detalhada dos caracteres de *P. melanocephalus* e *P. leucogaster*.

#### DIFERENÇAS MORFOLÓGICAS ENTRE *P. MELANOCEPHALUS* E *P. LEUCOGASTER*

Nas áreas periféricas a leste de suas distribuições geográficas, Guianas e leste do Pará, os caracteres de *melanocephalus* e *leucogaster* apresentam-se no seguinte aspecto.

***P. melanocephalus*:** Adulto—fronte, alto da cabeça, nuca preto; loros e linha abaixo do olho verde; bochechas e garganta amarelo-laranja; faixa transversal pós-nucal amarelo-laranja; dorso, asa e coberteiras superiores da cauda verde; peito e centro do abdomen branco-creme; tibia, lados do abdomen e flancos laranja; coberteiras inferiores da cauda amarelo-alaranjado; cauda com a parte superior verde, inferior parda-escura com fímbria apical amarela; íris laranja ou vermelho; bico cinza enegrecido para preto; tarso cinza escuro.

Segundo Forshaw (1973 : 484) os indivíduos imaturos diferem dos adultos por apresentarem as cores laranja e amarelo da plumagem muito mais pálida; peito e porção central do abdomen amarelo-pálido; tíbias mais amareladas e estriadas de verde; íris parda-escura; bico cor de chifre com mancha preta na base da maxila. Salvadori (1891 : 359) descreve o jovem com *feathers of the pileum with green edges*.

***P. leucogaster*:** Adulto — fronte, alto da cabeça e auriculares laranja; loros, garganta e lado da cabeça amarelo; dorso, asa, uropígio e coberteiras superiores da cauda verde; peito e abdome branco-creme; flancos e tibia verde; coberteiras inferiores da cauda amarela; íris vermelha ou laranja; bico cor de chifre pálido ou esbranquiçado; tarso rosado ou esbranquiçado.

Forshaw (1973 : 485) descreve os indivíduos imaturos diferindo dos adultos pelo colorido do alto da cabeça parda-cinza, com penas pretas irregularmente dispersas; íris parda; bico cor de chifre com mancha cinza na parte basal; tarso cinza. Podemos acrescentar que os imaturos possuem as partes inferiores com intenso banho de amarelo-limão principalmente no peito inferior e abdome.

Essas diferenças básicas entre as duas formas sofrem alterações nas áreas geográficas que ocupam e serviram para a discriminação das formas geográficas, sendo reconhecidas em *melanocephalus* duas e em *leucogaster* três subespécies.

#### DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA

No mapa (Fig. 1) encontra-se representada a distribuição geográfica de *P. melanocephalus* e *P. leucogaster*. Ao norte dos rios Amazonas e Solimões (Amapá, Pará, Amazonas e Roraima), Guianas, leste e sul da Venezuela, sudeste da Colômbia, leste do Equador, nordeste e leste do Peru, nas terras baixas dos Andes, nos rios Huallaga, Ucayali e Pachitea ocor-

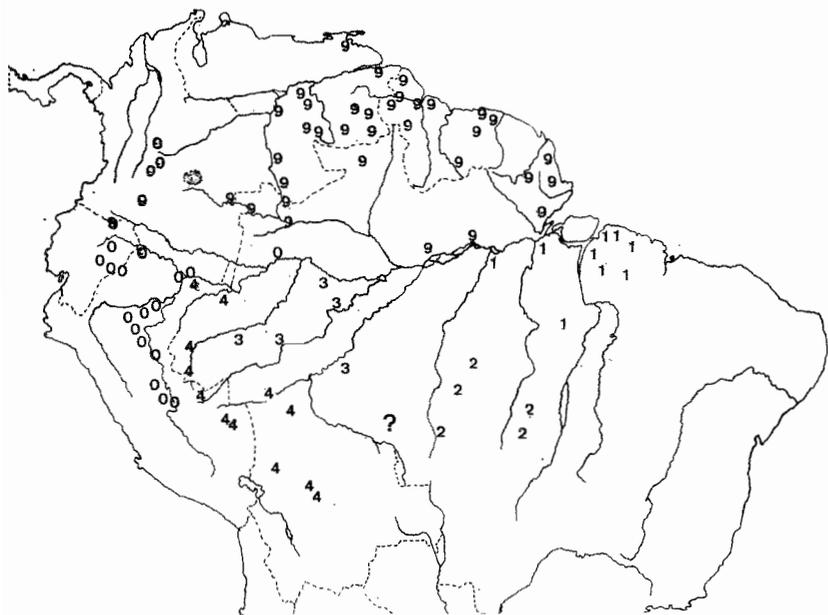


Fig. 1 — Distribuição geográfica de *Pionites melanocephalus* e *Pionites leucogaster* com base em Haffer (1977) e no material examinado: 1) — *P. l. leucogaster*; 2) — população intermediária entre *leucogaster* e *xanthurus*; 3) — *P. l. xanthurus*; 4) — *P. l. xantromerius*; 0) — *P. m. pallidus*; 9) — *P. m. melanocephalus*.

re *P. melanocephalus*. Na margem sul dos rios Amazonas e Solimões (Pará, Amazonas, Acre, Rondônia e Mato Grosso), sudeste do Peru e nordeste da Bolívia habita *P. leucogaster*.

As áreas onde possivelmente as duas formas hibridizam, segundo Haffer (1977), seriam as seguintes: (1) nordeste do Peru, região de Iquitos; (2) baixo rio Ucayali, Sarayacu; (3) rio Curanja, afluente do alto rio Purus, leste do Peru; (4) rio Madre de Dios, sudeste do Peru. Admite Haffer (1977) que a área de hibridação entre as duas formas seja muito limitada e, por conseguinte, já alcançaram nível específico. Estariam,

quanto ao aspecto reprodutivo, biologicamente separadas e, em natureza, só esporadicamente se cruzariam.

Temos conhecimento de um cruzamento em cativeiro feito por Lady Politimore, citado em Forshaw (1973:487), a qual conseguiu uma postura de quatro ovos, os quais chegaram ao final de incubação. Porém, somente um filhote sobreviveu e sua plumagem era igual a de *melanocephalus*, com somente as tíbias de cor verde, caráter de *leucogaster*. Assim, a incompatibilidade genética entre as duas formas ainda é muito precária e o mecanismo de isolamento parece não ser total. Elas se manteriam isoladas por efeito da barreira geográfica, neste caso a calha do rio Amazonas.

Varição Geográfica em *P. melanocephalus* — A variação geográfica em *melanocephalus* tem sido descrita principalmente no que concerne à intensidade do colorido onde predomina a cor amarela. A forma típica *P. m. melanocephalus* ocupa maior área geográfica desde as Guianas, norte do Pará, Amapá, Roraima, leste e sul da Venezuela, e alto rio Negro. Intergrada com *P. m. pallidus* no leste de Equador (Sarayacu), segundo Traylor (1958:99). Esta última subespécie alcança o Brasil em Tonantins (Haffer, 1977:272) e a região sul e leste da Colômbia da distribuição geográfica da espécie (Fig. 1). É esta subespécie que hibridiza com *leucogaster*. *P. m. pallidus* difere de *P. m. melanocephalus* e tem a garganta, flancos e tíbias amarelo-claro e não amarelo-laranja; peito e centro do abdomen branco com pouco banho de cor creme e pela coloração pálida do colar nugal de cor laranja.

Varição geográfica em *P. leucogaster* — Três são as formas admitidas em *leucogaster*, cujas diferenças principais se situam no colorido da cauda e tibia. Em *P. l. leucogaster*, que ocorre no leste do Pará, do rio Tapajós até a região de Belém, e para o sul alcança Mato Grosso, as populações apresentam caracteres intermediários com *xanthurus*. *P. l. leucogaster* tem como característica principal o colorido verde da tibia e a cauda com a parte superior verde e inferior parda.

Em direção a oeste, do rio Tapajós até o Madeira, há um hiato no registro de *leucogaster*, possivelmente devido a deficiência de coleta.

O local mais próximo é no rio Machado, tributário da margem direita do rio Madeira (Pelzeln, 1871 : 264), cujas características do exemplar é de *xanthurus*, a qual alcança a região do Purus e leste do Juruá. Esta subespécie é caracterizada pela coloração amarela da tibia, flanco e a parte superior e inferior da cauda. Finalmente, no oeste do Brasil, na margem direita do rio Juruá, e rio Ucayali, no Peru, e nordeste da Bolívia, encontra-se *P.I.xanthomerius* que se assemelha no colorido da cauda a *P.I.leucogaster*, porém tem a cor da tibia e flancos amarelos e não verdes.

Varição Individual em *P.I.leucogaster* — Haffer (1977) ao analisar as áreas de contato entre *P.melanocephalus* e *P.leucogaster* chama atenção para o colorido da cabeça nos indivíduos que, supostamente, apresentariam caracteres híbridos entre as duas formas. Nestes exemplares, no alto da cabeça se observa penas pretas intercaladas no colorido básico laranja, caráter de *leucogaster*. A fim de verificar se esse tipo de colorido é restrito à área de hibridação entre as duas formas, examinamos 21 exemplares de *P.leucogaster* das seguintes localidades: 1 ♂, 1 ♀ Pará (= Belém); 1 ♂, Pará (= Belém, Utinga), 1 ♂, Pará (= Belém, Jupatituba); 2 (sexo ?), Providência (prox. Belém); 1 ♀, Santo Antônio do Prata; 1 ♀, rio Acará; 1 ♂, 1 ♀, Pará, Mun. Tomé-Açu, estrada Jamic km 43; 1 ♀, rio Moju, Conceição; 2 ♂, 4 ♀, Rodovia Belém-Brasília, km 26, 92 e 145, Paragominas; 4 ♂, Pará. Benevides, baía do Sol.

Desta série não consideramos os exemplares que pelo formato muito afilado das retrises e as partes inferiores intensamente lavados de amarelo-limão são imaturos. Nestes exemplares o alto da cabeça possui penas pretas, dispersamente localizadas. Três exemplares, entretanto, merecem consideração por terem o alto da cabeça amarelo-laranja,

embora ainda persistam penas pretas no alto da cabeça, possuem características de adultos nos demais caracteres.

1 ♂, (MPEG 22.227), Pará, Benevides, baía do Sol — frente e lado direito dos loros com numerosas penas pretas. Não foi possível discernir se a cor preta provém de algum alimento estranho que manchou as penas.

1 ♂ (MPEG 14.438), rodovia Belém-Brasília, Km 26 — penas pretas no alto da cabeça e outra embaixo do olho direito.

1 ♀, (MPEG 15.588), rodovia Belém-Brasília Km 92 — alto da cabeça totalmente preta algumas penas de cor laranja na frente e píleo; loros e embaixo do olho amarelo; penas da garganta e pescoço em muda (Fig. 2).

Este último exemplar se tivesse sido coletado em área próxima de *melanocephalus* seria um excelente exemplo de híbrido entre *melanocephalus* e *leucogaster*. A tibia tem colorido verde e o bico é claro, esbranquiçado.

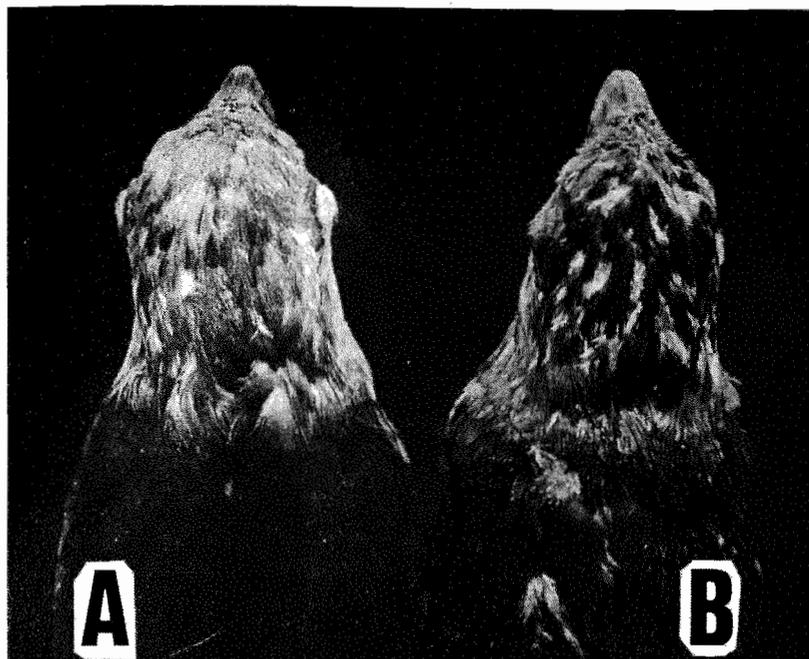
Um exemplar (MPEG 14.306), rio Fresco, Posto Gorotire, macho, possui o colorido típico da tibia e cauda de *leucogaster*. Na região malar sobre fundo amarelo existem várias penas enegrecidas; píleo de cor amarelo-laranja sem máculas. Em resumo, a presença de penas pretas no alto da cabeça em *leucogaster* não é indício de hibridação, mas altamente disseminada em sua área geográfica.

Zona de Contacto entre *P.I.leucogaster* e *P.I.xanthurus* no Sul do Pará e Norte de Mato Grosso — Coube a Fry (1970) chamar atenção para as características das populações do alto Xingu, as quais se apresentam intermediárias entre *leucogaster* e *xanthurus*. Fry (1970) supôs que essas populações fossem relacionadas com *xanthomerius*. Pela análise dos exemplares estudados suas características são mais com *xanthurus* que é a forma que possui as penas da cauda na parte inferior amarela e não parda como as tem *xanthomerius*.

Na tabela I apresentamos a variação do colorido da parte inferior da cauda e tibia na população da região do Xingu, em Mato Grosso e Pará.

TABELA I — Relação de exemplares de *P. l. leucogaster* x *P. l. xanthurus* de Mato Grosso e Pará com as características do colorido da parte inferior da cauda e tibia.

Número	Sexo	Localidade	Parte inferior da cauda	Tibia
MN 28.228	♀	Serra do Cachimbo, PA	amarela	verde
MN 28.212	♀	Diauarum, alto Xingu, MT	amarela	verde
MN 28.238	♀	Jacaré baixo Culuene, MT	amarela/parda	verde
MN 28.215	♂	"	amarela	verde/amarela
MN 28.221	?	"	amarela	amarela/verde
MN 28.214	♀	"	amarela	verde
MG 14.818	♀	"	amarela/parda	verde
MN 28.232	♂	Alto Xingu, PA	amarela	verde
N.º 750/79	♀	Rio Peixoto de Azevedo, MT	amarela	verde
N.º 49/77	♂	"	amarela	amarela
N.º 71/79	♀	"	amarela	verde/amarela

Fig. 2 — Exemplares de *Pionites leucogaster* da região de Belém mostrando a presença de penas pretas no alto da cabeça: A) — MPEG 17934, ♀, Pará, Rodovia Belém-Brasília, km 145, 3.VII.1960, E. Dente col; B) — MPEG 15588, ♀, Pará, Rodovia Belém-Brasília, km 92, 16.V.1959, J. Hidas col.

Assim se observa que as populações do nordeste de Mato Grosso apresentam características intermediárias entre *leucogaster* (tibia verde) e *xanthurus* (tibia amarela e parte inferior da cauda amarela). Na maioria dos exemplares examinados, na parte superior da cauda o verde é restrito a parte basal e a metade distal é amarela. A quase totalidade dos exemplares apresenta a região carpal com penas amarelas e verde, caráter de *xanthurus*.

Variação Individual em *P.l.xanthomerius* — Gyldenstolpe (1945 : 57) ao estudar exemplares do rio Juruá (João Pessoa, Igarapé Grande e Igarapé do Gordão) comenta :

...certain of our examples from rio Juruá are characterized by the presence of fairly broad apical yellow markings on most the tail-feathers. In the remaining individuals the rectrices are almost green throughout.

O mesmo autor observa sobre exemplares da Bolívia (1945a : 88):

The rectrices are green, except the very ends of the outermost feathers which are tinged with yellowish.

Os exemplares por nós examinados, um do rio Javari, Estirão do Equador e outro do Acre, rio Juruá, Seringal Oriente, não apresentam cor amarela na ponta das retrises. O exemplar do rio Javari, exibe no alto da cabeça penas pretas dispersas, irregularmente. Comunica o colega H. Camargo (com. pessoal) que um exemplar de Placido de Castro, rio Abuña, Acre que :

...na página inferior das retrises centrais o colorido dominante é o pardo claro ficando o amarelo restrito a extremidade. Na página inferior das outras retrises o pardo claro domina, o amarelo some.

Varição Individual em *P.l. xanthurus*. — Só examinamos dois exemplares e não apresentam nenhuma particularidade digna de nota. Todd (1925 : 113) ao descrever *xanthurus* assinala para a região carpal intercalação de cores amarelo e verde. Como já comentamos anteriormente, este caráter aparece nas populações do norte de Mato Grosso e sul do Pará.

#### HABITAT

As duas espécies de *Pionites* são periquitos que vivem na copa das árvores em diferentes tipos de florestas. Segundo Forschaw (1973) *P.melanocephalus* em Surinam é encontrada nas florestas costeiras, na floresta de savana e na floresta pluvial do interior. Na Guyana ocorre nas florestas altas e ao longo da periferia das florestas. Na Venezuela é comum nas florestas abertas da zona tropical e na Colômbia nas savanas arborizadas baixas do Departamento de Meta e também na floresta tropical. Vivem em grupos ou bandos de até 30 indivíduos, alimentando-se de frutas, bagas e sementes.

*P.leucogaster*, pelos dados que possuímos parece ser mais ligada a floresta alta. Na região de Belém ocorre na copa da floresta de terra firme, igapó e várzea (observações pessoais em Mocambo e Catu, suburbio de Belém no antigo Instituto Agrônômico do Norte). Pinto (1953 : 141) registra observação de Carlos Estevão que encontrou *um ninho cerca de 30 m de altura localizado em Cupim, na capoeira*. Fry (1970) registra quatro indivíduos na copa de floresta seca em Mato Grosso. Os bandos são pequenos até cerca de seis indivíduos. O alimento é o mesmo de *P.melanocephalus*.

Essas poucas informações sobre o habitat de *Pionites* permite-nos sugerir que a distribuição em cline, em *melanocephalus* é o resultado da grande tolerância quanto aos habitats disponíveis. Sendo *leucogaster* restrito a florestas altas, mais fechadas, quando estas se fragmentaram nos períodos secos permitiu a formação de isolados geográficos no leste do Pará e na área Tefé-Purus. Com junção posterior desses isolados deu origem a contactos secundários com a formação de cintos híbridos.

#### A ESTRUTURA DA ESPÉCIE EM PIONITES

Após apreciação geral da variação geográfica das formas de *Pionites*, segundo o conceito clássico de subespécie, faremos análise dessas variações com base no estudo da estrutura da espécie (Mayr, 1959, 1977).

O conceito de subespécie serviu no passado como função prática para destacar unidades morfológicas nas diversas populações em que uma espécie se divide. Essas unidades caracterizam mais ou menos áreas uniformes, separadas de outras unidades semelhantes por hiatos ou estreitas zonas de intergradação.

O estudo baseado na estrutura da espécie interpreta a variação interna da espécie nos pontos de vista ecológico e evolutivo. Esta interpretação nova investiga o grau de diferenças entre populações vizinhas, a presença ou ausência de

discontinuidades entre populações e as características das populações intermediárias entre aquelas fenotipicamente distintas. É uma interpretação objetiva, porque não se tenta forçar populações naturais a se encaixarem em um modelo preconcebido de taxonomia artificial ou unidades ecológicas ou termos. Desta interpretação emerge uma figura nova da estrutura populacional da espécie. Demonstra que todas as populações de uma espécie podem ser classificadas em um ou mais dos três componentes estruturais da espécie, as quais são:

- 1 — Variação clinal, constituída de séries de populações contínuas com mudanças graduais nos caracteres;
- 2 — Isolados geográficos, constituídos de populações separadas geograficamente do corpo principal da área de distribuição da espécie;
- 3 — Cinturões híbridos, freqüentemente com variabilidade fortemente acentuada, bastante estreitos, limitados de qualquer lado por grupos de populações ou subespécies estáveis e bastante uniformes.

Analisando-se a história evolutiva em *Pionites*, baseados nos três componentes estruturais que a espécie pode ser classificada, veremos que cada um desses componentes ocorreu e ocorre na evolução de *Pionites*.

Admitindo-se Haffer (1978) e outros autores e, principalmente, o artigo recente de Brown, Jr. & Ab'Saber (1979), a atual floresta amazônica sofreu fases de retração e expansão durante o pleistoceno em virtude de mudanças climáticas, favorecendo a diferenciação de espécies ou subespécies com desenvolvimento ou não de intergradação secundária.

Assim, para explicar a evolução em *Pionites* com base na especiação geográfica, podemos postular que a forma ancestral de *melanocephalus* e *leucogaster* originou-se na região leste da Amazônia nas Guianas e leste do Pará (Fig. 3), como atualmente ocorre com muitas espécies de aves que apresentam distribuição contínua nesses dois distritos, sem diferenciação geográfica. Esta população original fragmentou-

se, dando origem a dois isolados geográficos: *leucogaster* ao sul do Amazonas, no leste do Pará; e *melanocephalus* ao norte, nas Guianas. Estas duas formas se expandiram em sentido oeste, tendo como barreira geográfica a calha do rio Amazonas.

Posteriormente, ao sul ocorreu novo isolamento na região de Tefé e Purus, dando origem a forma *xanthurus* durante período seco. Com o retorno da floresta úmida *xanthurus* avança para oeste e sudeste. No oeste cruza com *pallidus*, resultando uma população de origem híbrida, a qual foi des-

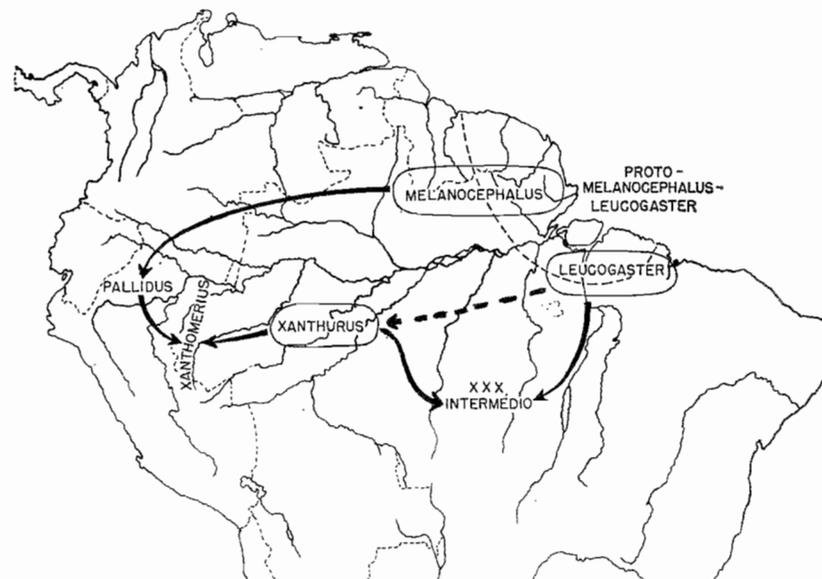


Fig. 3 — Diferenciação geográfica em *Pionites*. A área de distribuição de proto-melanocephalus-leucogaster é representada pela linha interrompida fina. Os nomes no interior de círculos representam as áreas nucleares de *melanocephalus*, *leucogaster* e *xanthurus*. A palavra "intermédio XXX" representa as populações híbridas entre *xanthurus* e *leucogaster*. As linhas cheias e pontilhadas grossas indicam as direções de expansão dos isolados geográficos ocorridos nos períodos em que a floresta amazônica foi contínua.

crita sob o nome de *xanthomerius* (Fig. 4). Esta forma combina a cor da cabeça de *xanthurus* e a cauda e tibia de *pallidus*. A sudeste *xanthurus* se encontra com *leucogaster* ao norte de Mato Grosso, dando origem a uma população ainda não totalmente estabilizada em seus caracteres fenotípicos, provavelmente um evento recente.

Procurando-se interpretar a evolução e especiação em *Pionites*, baseado no estudo da estrutura da espécie, vemos que o conceito clássico de subespécie não permite distinguir os diversos estágios de diferenciação das subespécies descritas. Entretanto, com base na análise da estrutura da espécie, é possível reconhecer vários estágios evolutivos que se desenvolveram na evolução das diferentes formas. Assim, temos duas formas separadas pelo rio Amazonas e Solimões — *melanocephalus* ao norte e *leucogaster* ao sul —, as quais provavelmente tiveram origem por intermédio de isolados geográficos. As subespécies *melanocephalus* e *pallidus* apresentam distribuição contínua com variação clinal e área de intergradação primária. Ao sul do Amazonas, pela sua distribuição geográfica atual, *leucogaster* provavelmente teve dois isolados geográficos: *leucogaster* no leste do Pará e *xanthurus* na região Purus-Tefé. Em direção a oeste *xanthurus* entrou em contato com *pallidus*, e, devido as duas formas não terem alcançado nível específico, houve a ocorrência de intergradação secundária com a formação de um cinturão híbrido dando origem a *xanthomerius*. A sudeste *xanthurus* e *leucogaster* se encontraram, resultando a população intermediária ao norte de Mato Grosso. A amostra dos fenótipos, nos quais aparecem caracteres quase puros de ambas as formas, nos sugere que o contato é relativamente recente e ainda não houve estabilização nos caracteres dessas populações.

Em resumo teríamos os seguintes eventos para explicar o padrão evolutivo em *Pionites*:

- 1 — Período úmido em que proto-*melanocephalus-leucogaster* tem distribuição contínua nas Guianas e leste do Pará;

- 2 — Período úmido, fragmentação pela calha do rio Amazonas em dois isolados geográficos, *melanocephalus* nas Guianas e *leucogaster* no leste do Pará;

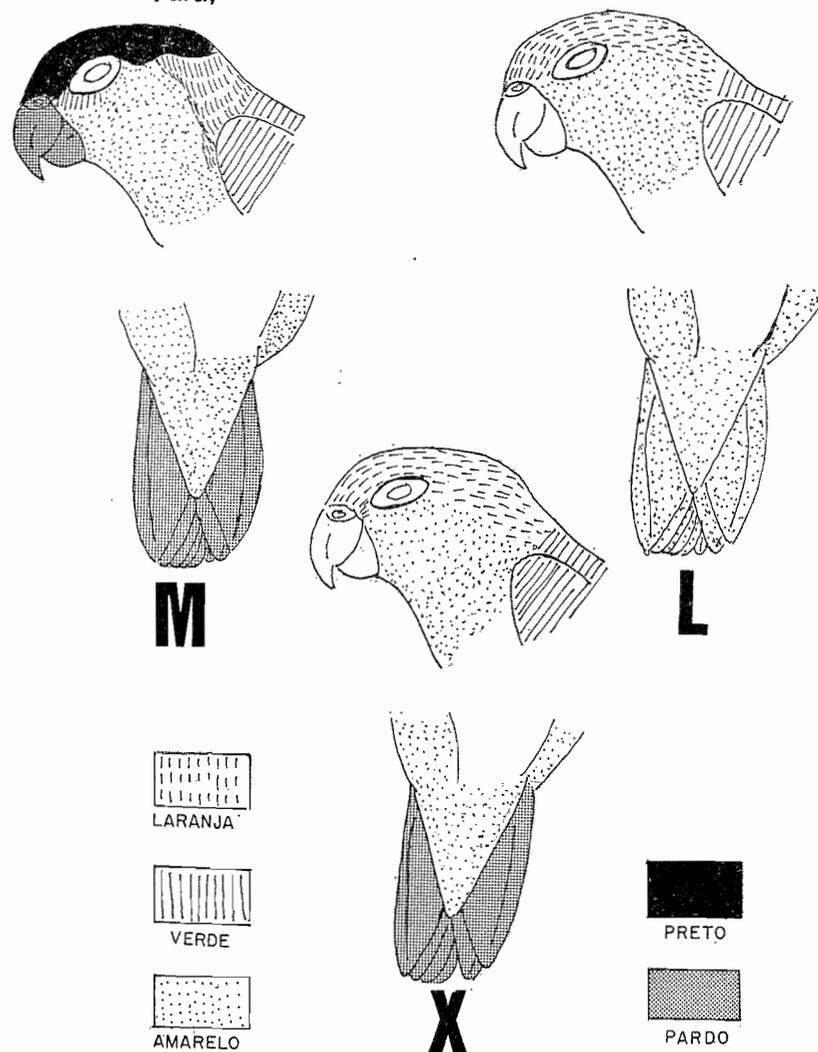


Fig. 4 — Padrões básicos de colorido em *Pionites melanocephalus* e *P. leucogaster*, mostrando a provável origem híbrida de *P. l. xanthomerius*: M) — *P. m. pallidus*; L) — *P. l. xanthurus*; X) — *P. l. xanthomerius*.

- 3 — Período úmido, expansão de *melanocephalus* e *leucogaster* em direção oeste, tendo como barreira geográfica a calha do rio Amazonas;
- 4 — Período seco, ao sul do Amazonas a distribuição geográfica de *leucogaster* se fragmentou em dois isolados, um no leste do Pará (*leucogaster*) outro na área Purus-Tefé (*xanthurus*). Ao norte do Amazonas *melanocephalus* invade habitats de vegetação aberta sem isolados geográficos;
- 5 — Período úmido, *xanthurus* encontra-se com *pallidus* na região dos rios Juruá, Javari e Ucayali, estabelecendo cinturão híbrido e dando origem a *xanthomerius*;
- 6 — Período úmido, *xanthurus* avança para leste no norte de Mato Grosso e *leucogaster* para o sul, entrando ambos em contacto no sul do Pará e norte de Mato Grosso, com formação de população híbrida, intermediária nos caracteres, evento recente.

#### CONCLUSÕES

O gênero *Pionites* é quase monotípico, compreendendo somente uma superespécie *P. [melanocephalus]*, com duas espécies *Pionites melanocephalus* e *P. leucogaster* (Haffer, 1977). Na região leste de sua distribuição geográfica as duas formas estão isoladas pela barreira geográfica do rio Amazonas, o qual impede o cruzamento entre elas. A oeste, entretanto, a distribuição geográfica é contínua, permitindo a existência de cinturão híbrido (rios Ucayali, Javari, Juruá), provavelmente com pequena área de contacto nos dias atuais com as formas parentes. A presença de penas pretas no alto da cabeça não parece indício de hibridação entre *melanocephalus* e *leucogaster*, como supôs Haffer (1977). Este caráter é disseminado na área geográfica de *leucogaster* e, possivelmente, nada mais é que a presença de "gens alta-cabeça-preta" no "gene pool" de *leucogaster*.

Pela análise da estrutura da espécie existem três áreas nucleares na superespécie *melanocephalus*: nas Guianas (*melanocephalus*), no leste do Pará (*leucogaster*) e na região Purus-Tefé (*xanthurus*).

A forma *melanocephalus-pallidus* exibe variação clinal na sua área geográfica, enquanto que as relações entre *leucogaster* e *xanthurus* são na formação de cinturão híbrido (zona de intergradação secundária). O mesmo fenômeno ocorre com *xanthurus* e *pallidus*, as quais deram provavelmente origem a *xanthomerius* no oeste do Brasil amazônico.

Do ponto de vista nomenclatural, é preferível considerar *melanocephalus* e *leucogaster* como espécies independentes. Em casos como o analisado a nomenclatura zoológica atual é falha. Não permite representar com nomes os fenômenos reais que se processam na natureza pelo seu cunho dinâmico e não estático.

#### EXEMPLARES EXAMINADOS

##### *P. m. melanocephalus*

- MPEG 16.308, ♀, MPEG 16.307, ♂, Amapá, rio Maracá, alto rio Branco, Boa Fortuna (52°16'W 00°33'N), 2.VI.1959, Moreira col.
- MPEG 28.528, ♂, testículo 3x2 mm, Amapá, rio Maracá, alto rio Camaipi, cachoeira Itaboca (51°54'W 00°05'N) 6.VI.1969, Moreira col.
- MPEG 19.924, ♂, Amapá, alto rio Oiapoque, rio Uassipein, 53°W 02°08'N), 25.VIII.1954, Cardoso col.
- MPEG 27.396, ♂, Roraima, rio Mucajaí, sul de Boa Vista (61°W 02°40N), 7.III.1962, Dente col.

##### *P. m. pallidus*

- MPEG 5.342, ♀, "Pará" (Jardim Zoológico), 11.VI.1907.

##### *P. i. xanthomerius*

- MPEG 16.959, ♂, Amazonas, rio Javari, Estirão do Ecuador, (71°30'W 04°27'S), 24.IX.1959, Hidasi col.
- MPEG 27.397, ♂, Acre, rio Juruá, seringal Oriental, prox. Vila Taumaturgo (72°46'W 08°49S), 13.VIII.1956, Moreira & Novaes col.
- MPEG 27.398, ♀, "Pará" (Jardim Zoológico), 9.XII.1940.

**P. I. leucogaster**

- MPEG 1.687, ♀, rio Acará (48°37'W 02°30'S), 12.XII.1898, Meerwarth col.
- MPEG 22.945, ♀, MPEG 22.946, ♂, Pará, mun. Tomé-Açu, estrada Jamic, Km 43 (48°00'W 02°09'S), 13.XII.1964, Moreira col.
- MPEG 11.835, ♀, rio Moju, Conceição (48°45'W 00°48'S), 14.XII.1915, Lima col.
- MPEG 1.764, ♂, Pará (=Belém) (48°30'W 01°26'S), 18.XII.1899, Lohse col.
- MPEG 10.565, ♂, Pará, Utinga (48°30'W 01°26'S), 26.I.1914, Lima col.
- MPEG 869, ♂, Pará, Jupatituba (48°30'W 01°26'S) 27.IV.1896, Meerwarth col.
- MPEG 2.655, ♀, Sto. Antônio do Prata (47°37'W 01°20'S), 12.II.1903, Schönmann col.
- MPEG 1.964, ♀, "Pará" (Jardim Zoológico), 16.VI.1901.
- MPEG 11.055 (sexo?), MPEG 11.054 (sexo?), Providência, E. F. B. (48°30'W 01°26'S), XII.1914, Martins col.
- MPEG 14.439, ♀, MPEG 14.437, ♀, MPEG 14.438, ♂, Pará, rodovia Belém-Brasília, km 26, (47°31'W 01°52'S), 8.III.1959, Hidasí col.
- MPEG 17.934, ♀, Pará, rodovia Belém-Brasília, km 145, (47°25'W 02°56'S), 3.VII.1960, Dente col.
- MPEG 15.588, ♀, Pará, rodovia Belém-Brasília, km 92 (47°30'W 02°26'S), 16.V.1959, Hidasí col.
- MPEG 19.130, ♂, Pará, rodovia Belém-Brasília, Paragominas (47°18'W 03°00'S) III.1962, Hidasí col.
- MPEG 22.211, ♂, MPEG 22.213, ♂, MPEG 22.235, ♂, MPEG 22.227, ♂, Pará, mun. Benevides, baía do Sol, retiro Nazaré (48°09'W 01°09'S) 16-26.V.1964, Moreira col.
- MPEG 14.306, ♂, Pará, rio Fresco, Gorotire (51°07'W 07°46'S), 23.VIII.1957, Carvalho col.

**P. I. leucogaster x P. I. xanthurus**

- MPEG 14.818, ♀, Mato Grosso, alto rio Xingu, Jacaré (53°23'W 12°00'S), 26.X.1953, Hidasí col.
- N.º 750-79, ♀, n.º 49-77, ♂, n.º 71-79, ♀, Mato Grosso, rio Peixoto de Azevedo, Faz. São José (54°50'W 10°10'S), 24.VII.1977, 10.X.1979, Dente e Magalhães col.
- MN 28.228, ♀, Pará, serra do Cachimbo (54°56'W 09°20'S), 19.VI.1957, Costa & Sick col.

- MN 28.238, ♀, MN 28.215, ♂, MN 28.221 (sexo?), MN 28.214 ♀, Mato Grosso, baixo Culuene (52°48'W 12°51'S), 13.IX.1947, 3.XII.1947, 15.X.1948, 23.VI.1950, Sick col.
- MN 30.682, ♂, MN 30.683, ♀, Mato Grosso, rio Arraia, tributário do rio Manitsauá (53°35'W 11°50'S) 27.VIII.1956.
- MN 28.232, ♂, Pará, alto Xingu (52°W 09°S) 9.VII.1957.

**P. I. xanthurus**

- MN 3.989, ♂, lago Mapixi, (rio Purus) (63°59'W 05°42'S) VI.1931, Lako col.
- MZUSP 3.497, ♂, rio Chiruá, Amazonas (65°50'W 06°02'S) XI.1902, Garbe col.

## AGRADECIMENTOS

Somos gratos ao Dr. José C. R. Magalhães (São Paulo) e Prof. Werner A. C. Bokermann (São Paulo) pela remessa dos exemplares do rio Peixoto de Azevedo MT. Ao Prof. Dr. Helmut Sick (Rio de Janeiro) e Prof. Dante M. Teixeira (Rio de Janeiro) pela permissão de estudar os espécimens depositados no Museu Nacional. Ao Dr. Hélio F. A. Camargo (São Paulo) pelas informações prestadas em carta. A Guilherme Leite pela confecção do mapa da figura 3 e ao Prof. Inocêncio Gorayeb pela reprodução fotográfica da figura 2.

## SUMMARY

The species structure of the parrot genus *Pionites* is analyzed. The genus, comprise only the *P. melanocephalus* superspecies. The two component species, *Pionites melanocephalus* and *P. leucogaster*, inhabit the northern and southern banks of the Amazon River, respectively. On the eastern part of their range, they are separated by the Amazon River, and in the western portions of their geographical distributions the two forms meet in a narrow contact zone. *P. melanocephalus* has two described subspecies with clinal distribution. *P. leucogaster* has three subspecies of which

two originated by geographic isolation. The third subspecies in probably of hybrid origin. In the north of the Brazilian state of Mato Grosso, *P. l. leucogaster*, giving rise to a hybrid belt which has not yet stabelized as to phenotypic characteristics.

The black feathers on the crown of *P. leucogaster* are present throughout the range of this species, and are not restricted to the zone of contact between *P. melanocephalus* and *P. leucogaster*.

The evolution of *Pionites* species can be explained on the basis of the theory of Quaternary "refugia". This theory postulates that the presently continuous forest of the Amazon River Basin repeatedly broke into blocks under the changing climates of the Quaternary period. Populations of animals and plants were isolated with restricted forest refuges during dry phases and gave rise to subspecies or species before they came into secondary contact with previously conspecific populations from other forest refugia during a later preiod of forest expansion.

#### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BROWN, Jr., K.S. & A. Ab'Saber

- 1979 — Ice-age forest refuges and evolution in the neotropics: correlation of paleoclimatological, geomorphological and pedological data with modern biological endemism. **Pa-leoclimas**, São Paulo, 5: 1-30.

FORSHAW, J.M.

- 1973 — **Parrots of the world**. Melbourne, Lansdowne Press, 584 pp. II.

FRY, C.H.

- 1970 — Ecological distribution of birds in north-eastern Mato Grosso state, Brazil. **An. Acad. brasil. Ciênc.**, Rio de Janeiro, 42(2): 275-318.

GYLDENSTOLPE, N.

- 1945 — The bird fauna of rio Juruá in western Brazil. **Kungl. Sv. Vet. Akad. Handlingar**, Stockholm, 22(3): 1-337.

GYLDENSTOLPE, N.

- 1945a — A contribution to the ornithology of northern Bolivia. **Kungl. Sv. Vet. Akad. Handdliingar**, Stockholm, 23(1): 1-300.

HAFFER, J.

- 1977 — Verbreitung und hybridisation der **Pionites**-Papageien Amazoniens. **Bonn. zool. Beitr.**, Bonn, 28(3/4): 269-278.  
1978 — Distribution of Amazon forest birds. **Bonn. zool. Beitr.**, Bonn, 29(1/3): 38-78.

MAYR, E.

- 1959 — Trends in avian systematics. **The Ibis**, London, 101: 293-302.  
1977 — **Populações, espécies e evolução**. São Paulo, Companhia Ed. Nacional, 485 p.

PELZELN, A.

- 1871 — **Zur ornithologie Brasiliens**. Wien, Druck und Verlag A. Pichler's Witwe & Sohn, 462 pp.

PINTO, O.

- 1953 — Sobre a coleção Carlos Estevão de peles, ninhos e ovos das aves de Belém (Pará). **Papéis Avulsos**, São Paulo, 11(13): 111-222.

SALVADORI, T.

- 1891 — **Catalogue of the birds in the British Museum**. 20, London. Longmaus & Co. 658 pp.

TODD, W.E.C.

- 1925 — Four new birds from Brazil. **Proc. biol. Soc. Washington**, 38: 111-114.

TRAYLOR, M.A.

- 1958 — Birds of northeastern Peru. **Fieldiana: Zoology**, Chicago, 35(6): 87-141.

(Aceito para publicação em 26/01/81)