

MIGRAÇÃO DE AVES NO BRASIL

PAULO T. Z. ANTAS

PALESTRA - II ENAV, Rio de Janeiro, julho de 86.

O tema Migrações de Aves no Brasil vem cada vez mais sendo objeto de atenção nos últimos anos. A tradução que o CEMAVE-IBDF promoveu do trabalho já clássico de Helmut Sick, Migrações de Aves na América do Sul Continental, impresso em 1984, o próprio livro de Sick (1984b), a publicação Migrant Birds in the Neotropics (Keast & Morton, ed. 1980) e Neotropical Ornithology (Buckley et al. ed. 1985) são as referências básicas gerais sobre o assunto.

Durante o II^o ENAV, foi apresentado um trabalho por Jacques Vielliard (Vielliard & Carneiro) sobre a migração de beija-flores no interior do Estado de São Paulo. Um dos aspectos mais importantes do trabalho foi a preocupação em verificar e caracterizar a estacionalidade dos movimentos dos beija-flores na área específica do levantamento. Este é um dos pontos básicos em termos de migração; há que se determinar um movimento estacional; não é uma coisa esporádica ou nomádica. Outra característica básica é o retorno às regiões de reprodução e a repetição do ciclo. De uma maneira geral, pensa-se em migrações quando as distâncias percorridas são de grande magnitude. Isto, entretanto, não é primordial. Existem espécies que se movimentam por poucos quilômetros, como aqueles migrantes altitudinais de cadeias de montanhas ou aqueles que migram de um tipo de vegetação a outro, fenômeno típico de algumas espécies da região do cerrado, por exemplo. Assim, grandes ou pequenas distâncias podem ser cobertas pelas aves migratórias.

Outros movimentos de aves até agora não possuem terminologia técnica estabelecida em Português. Dentro do espírito desta palestra proponho o uso de movimento de arri

bação para os movimentos esporádicos, não estacionais, como irrupções de espécies, inteiramente imprevisíveis. Isto dentro da definição do verbo arribar como regressar ao ponto de partida ou entrar em outro que não seja o da escala ou de destino; desviar-se da derrota previamente escolhida, em razão das condições de tempo ou mar" (Ferreira, sem data). Esta é a idéia destes tipos de movimentos. Aparecem motivados por qualquer outro fator, mas sem estacionalidade. Desta forma, fica proposto para discussão o uso desta terminologia, movimentos de arribação, para o grupo de movimentos aonde fatores de motivação são imprevisíveis. Desta maneira busca-se separar estes movimentos do grupo das diversas migrações. Estas sim, cíclicas, repetindo-se ao longo das estações e dos anos.

A motivação para migrar, a causa primeira para migrar foi, ou ainda é, o problema da oferta de alimento. A flutuação desta oferta é que leva ou levou, no passado, ao início dos movimentos das aves. Posteriormente, via seleção natural, passou-se a um controle endócrino das migrações. Por isso, hoje várias espécies migratórias iniciam seus movimentos antes da queda da oferta alimentar. Nas espécies de regiões temperadas os controles endócrinos estão baseados no padrão clássico da diferença da duração do dia e da noite ao longo do ano. Já nas regiões tropicais e subtropicais estes controles endócrinos devem ser influenciados por outros fatores ambientais, já que a diferença da extensão do dia para a noite é menos pronunciada. Talvez a floração/frutificação de algumas espécies ou comunidades esteja já ligada ao início do movimento migratório. Estes ainda são detalhes que precisam ser mais detalhados no futuro. Entretanto, em linhas gerais, os estímulos em regiões temperadas provêm da diferença dia/noite e nas latitudes baixas outros estímulos estão em jogo.

Para o assunto específico desta palestra, te-

mos que iniciar lembrando a grande amplitude latitudinal do Brasil, iniciando-se pelo paralelo 4º N até o paralelo 34º S. Da mesma forma, longitudinalmente iniciamos na Ilha da Trindade e Martin Vaz (+ 28º W) e finalizamos na fronteira com o Peru em 74º W. Tal extensão geográfica, abordando quase metade do continente sulamericano, traduz-se na existência de grande número de fenômenos migratórios, com um bom número de espécies chegando até nós, além daquelas que se movimentam dentro de nossas fronteiras.

Como um critério básico, divide-se as migrações pelas regiões biogeográficas aonde as espécies se reproduzem. O primeiro grande grupo a ser abordado são as aves do Neártico, sobre as quais também temos mais informações. São aves que chegam ao Brasil para passar um período do ano - semanas ou meses. Não se reproduzem no país, tendo aqui sua área de invernada ou parando por pouco tempo para logo retomarem à migração. Para mostrar seus vários padrões de migração, alguns exemplos foram separados buscando evidenciar as diversas estratégias de migração.

O trinta réis Sterna hirundo é o primeiro deles. A população que inverte no Brasil provém das colônias de reprodução da costa leste norte americana e canadense, bem como dos grandes lagos da América do Norte. Essas aves são tanto marinhas de águas costeiras quanto dos grandes corpos d'água interiores. Chegam ao Brasil por volta do final de setembro, na costa norte, e vêm descendo para o sul com pontos de parada principais na foz do Rio Amazonas, região de São Luiz, MA, Recôncavo Baiano, Baía de Guanabara e costa do Rio Grande do Sul. Estes são os pontos básicos do S. hirundo no país. Durante a movimentação para o sul, as recuperações de anilhas norte americanas mostram claramente uma passagem pelo interior do Nordeste (Lara Resende & Leal, 1982; dados do Bird Banding Laboratory, inéditos). Esta passagem é ainda mais evidente pela raridade de Sterna hirundo na costa entre

as salinas do Rio Grande do Norte e a foz do Rio São Francisco (obs. pess.).

Várias aves surtem também nos corpos d'água importantes do interior do Brasil. Na região central, pequenos grupos de S. hirundo aparecem rotineiramente no Pantanal. Recuperações de anilhas norte americanas ocorrem ainda em diversos pontos do interior (Lara Resende & Leal, op. cit.). Se estas são aves passando em migração ou se já estão em suas áreas de invernada, são pontos para os quais faltam mais informações. O mesmo ocorre no interior da bacia amazônica, onde aparecem esporadicamente. Em resumo, a migração dos adultos (aves com 3 anos ou mais) dá-se de setembro (costa norte) até, provavelmente, novembro (quando devem atingir o Rio Grande do Sul), com áreas de invernada espalhadas ao longo de toda a costa brasileira, pelo menos. Os adultos retornam em sua totalidade em março/abril do ano seguinte. Anteriormente, acreditava-se que os adultos retornavam para o Hemisfério Norte a cada estação reprodutiva. Dados recentes do trabalho do IBDF na Lagoa do peixe, RS, sugerem que parte da população adulta pode ficar sem se reproduzir a cada ano. Já as aves sexualmente imaturas (jovens de 1 ano e a maioria das aves de 2 anos) permanecem conosco durante todo o ano (Sick, 1984, obs. pess.). Assim, dentro da mesma espécie, existem dois tipos de movimentação a cada ano. Adultos retornando às colônias de reprodução migrando para o norte a cada abril e aves imaturas ou sem condições reprodutivas permanecendo conosco. Deste último grupo nada sabemos sobre seus movimentos durante o inverno austral. Pelo menos no Rio Grande do Sul, na área da Lagoa do Peixe, estas aves permanecem até maio/junho, com uma queda populacional posterior (praticamente ausentes em setembro). O que acontece a elas, para onde se dirigem, é algo a ser respondido mais tarde, via recuperação de anilhas desta população.

Sterna hirundo tem, portanto, uma zona de invernada muito ampla, da foz do Rio Amazonas ao Rio Grande do Sul, com concentrações em locais específicos e rarefação nas regiões intermediárias. Aves não reprodutoras permanecem no nosso litoral, pelo menos. Fica clara a pergunta que teremos a responder no futuro. Qual a alimentação nos vários pontos de invernada. Ela é uniforme do Pará ao Rio Grande do Sul? Os mecanismos endócrinos de controle de migração devem ser estimulados do Rio de Janeiro ao Rio Grande do Sul pelo padrão clássico enquanto que da Bahia para o norte outros estímulos devem estar em jogo.

Outro trinta réis proveniente do Hemisfério Norte é Sterna dougalli. Sua reprodução é simpátrica com S. hirundo e, no Brasil, sua zona de invernada vai de Salvador até a Guiana Francesa (Lara Resende & Leal, op. cit.; Nisbet, 1984). Este é um dos trinta-réis com menos informação no país e recebe pouca atenção em campo pela dificuldade em identificá-lo em sua plumagem de eclipse reprodutivo, quando fica ainda mais semelhante ao S. hirundo. Além deste fato, a população néártica de S. dougalli caiu de 30 a 40% no período de 1968 a 1977 (Nisbet, op. cit.). Também a população europeia sofreu acentuado declínio (Nisbet, op. cit.). Esta queda populacional, pelo menos para a população europeia, está associada a uma pressão de caça seletiva, feita na costa do Golfo de Guiné, na África. Ali, nas vilas de pescadores, ela é intensamente capturada para alimentação. Para as Américas, fenômeno parecido ocorre na costa da Guiana, devido ao comércio de carne de caça (Nisbet, op. cit.). Na costa brasileira falta qualquer informação sobre a existência de uma forte pressão sobre a espécie, aparentemente mais suscetível à captura que suas congêneres.

Outro complicador para as observações de S. dougalli são seus hábitos na área de invernada, quando parece buscar águas mais profundas, de melhor visibilidade, sendo

mais pelágica durante o dia e retornando à terra somente para repousar ao entardecer (Nisbet, op. cit.). Essa busca de águas claras para pescar leva-a, na costa norte, a zonas distantes da costa, pela quantidade de sedimentos em suspensão, carregados pelo Rio Amazonas ou levantados pelas fortes marés da Região Norte. Os jovens de 1 ano não devem chegar às colônias de reprodução no ano seguinte. Pouco mais sabemos de S. dougalli.

Ainda no grupo dos trinta-réis, aparece o campeão mundial das migrações, Sterna paradisaea. Reproduz-se nas zonas setentrionais do Hemisfério Norte e passa pela nossa costa em direção à Antártica, sua zona de inverno. Ao migrar para o sul, a população norte americana acompanha a corrente do Golfo até a Europa e daí desce para o sul ao longo da costa africana, voltando a atravessar o Atlântico na altura da corrente da Guiné. Poucos dados existem sobre ela no Brasil, dada a dificuldade de identificá-la e por ser totalmente pelágica na migração. Existem registros deste trinta-réis da Bahia até o Rio Grande do Sul, e somente isto conseguimos determinar.

Então, três espécies de trinta-réis, três estruturas diferentes de movimentação Sterna hirundo, bastante costeira e até em águas interiores; S. dougalli usando águas fora da costa, mas vindo à terra para passar a noite ou em períodos de repouso e S. paradisaea, pelágica e que pouco frequenta a costa.

Associada às concentrações de Sterna hirundo a parece outra ave migratória neártica. É a gaivota-rapineira, Stercorarius parasiticus, perseguidor dos trinta-réis e outras aves marinhas para que estes regurgitem os peixes capturados. Está sempre associada às concentrações de Sterna spp. Da mesma forma que nos trinta-réis, os imaturos permanecem conosco, provavelmente até o terceiro ano

de vida (falta ainda informação segura em termos da composição etária deste grupo que não migra para o norte).

Ainda sobre aves costeiras, cabe destacar a gaivota Larus atricilla, reproduzindo-se na costa leste norte americana e migrando para a nossa costa, inverna no foz do Amazonas até a Baía de São Marcos no Maranhão. Sua área de inverno é bastante restrita, ao inverso de Sterna hirundo, com área de reprodução relativamente pequena em relação à amplitude da área de inverno. Pouco se sabe sobre Larus atricilla, por usar a região da costa brasileira que abriga os maiores manguezais do continente.

Também de distribuição neártica, a marreca Anas discors tem uma migração interessante no Brasil. Da sua área de reprodução (região centro norte da América Setentrional), migra para o sul no final de agosto, chegando dos campos inundáveis da Ilha de Marajó e Baixada Maranhense. Dispersa-se destas áreas pelo Nordeste no final de setembro. Em termos ambientais, isto significa chegar no pico da seca da região semi-árida, teoricamente, o pior momento para uma ave aquática. Na realidade, parece que este é um efeito colateral inesperado de extensa açudagem feita na região desde as secas do século passado. A movimentação da água para uso humano foi de tal monta que criou condições para esta ave aquática. Aparentemente, a colonização do Nordeste por Anas discors é muito recente, sendo uma nova área de inverno com quase um século de existência. A grande maioria destas marrecas inverna na Colômbia e Venezuela, com outra pequena população inverna na Argentina e exemplares esporadicamente encontrados no Rio Grande do Sul, Minas Gerais e na Lagoa de Quissamã, RJ (Coimbra Filho, 1969; Lara Resende & Leal op. cit.). A ocorrência de recuperação de anilha no Acre sugere o uso da Amazônia Ocidental como rota migratória da população que atinge a Argentina.

Também associada a ambientes aquáticos aparece a

águia-pescadora Pandion haliaetus, proveniente de seus locais de reprodução na costa leste americana (população que atinge o Brasil). Os padrões da recuperação de anilhas norte americanas mostram claramente sua preferência pelo vale amazônico (Lara Resende & Leal, op. cit.); recuperação de anilhas norte americanas no Brasil (fornecidos pelo Bird Banding Laboratory, inéditos). Mais recentemente P. haliaetus tem sido observada nas barragens de hidrelétricas do Brasil Central. Aparece, também, nos lagos artificiais do Distrito Federal, criados após a construção da cidade para paisagismo e fornecimento de água. A águia pescadora inverna, ainda, nas recentes barragens contruídas em São Paulo e Minas Gerais. Esse uso de um ambiente artificial - barragem - e dos peixes associados a elas (geralmente, espécies exóticas à bacia são introduzidas) favorecem a expansão da população de águias pescadoras usando a região meridional de sua zona de invernada. Registros ao sul da Bacia Amazônica eram historicamente raros.

Da mesma forma do que em outras aves neárticas, os imaturos permanecem conosco o ano inteiro, sendo que alguns exemplares migram para o norte no seu segundo ano de vida.

A águia pescadora foi a espécie que denotou o sinal de alerta sobre os efeitos negativos de organoclorados no ambiente, após o início de seu uso no pós - guerra. Junto com o falcão peregrino Falco peregrinus, sua população declinou drasticamente devido aos embriões mortos no ovo e pela quebra da casca devido ao enfraquecimento das paredes. Embora hoje exista um controle rígido sobre o uso dessas substâncias na América do Norte, a pergunta que fica é sobre os efeitos que podem estar ocorrendo com o grande aumento deste uso de organo-clorados nas áreas de invernadas, a partir dos anos 60. Estará a população reprodutiva, ainda, sujeita ao acúmulo dessas substâncias de vida média al

ta? Recentemente parte desses produtos foram proibidos em regiões do país para em seguida serem liberados.

Vamos agora entrar no grupo de aves migratórias que mais atenção atrai às distâncias percorridas, a rapidez com que o fazem e pelas concentrações ao longo das rotas migratórias. Os maçaricos e batuíras logo atraem a atenção pela sua multiplicidade de estratégias migratórias.

Essas aves possuem pelo menos quatro rotas principais de passagem no Brasil (Antas, 1983), sendo de leste para oeste, a saber:

a) Rota do Atlântico, ao longo da costa do Amapá até o Rio Grande do Sul;

b) Rota do Brasil Central, iniciando-se na foz dos rios Tocantins e Xingu, passando pelo Brasil Central e atingindo o Vale do Rio Paraná na altura de São Paulo;

c) Rota do centro de Amazônia/Pantanal, com seu começo no Rio Negro e seguindo pelo vale dos Rios Madeira e Tapajós até o Pantanal;

d) Rota da Amazônia Ocidental, com as aves provenientes da Colômbia pelos vales dos Rios Japurá, Içá, Purus, Juruá e Guaporé, entrando a partir daí no Pantanal.

Estas são as rotas básicas, com um segmento da rota Atlântica no interior do Nordeste, em um atalho entre o sul de São Luiz e a Baía de Todos os Santos, sobre o interior nordestino. Este atalho é demonstrado pelo aparecimento de Calidris minutilla e C. pusilla no interior do sertão nordestino através de recuperações de anilhas e por peles coletadas. Também, sobrevôo feito recentemente por Derek Scott e Paul Roth na baixada maranhense evidenciaram maçaricos da zona costeira em grupos nas águas interiores.. Esta movimentação deve ser rápida, simplesmente como Sterna hirundo também faz para encurtar a migração.

As rotas são seguidas diferencialmente pelas vá-

rias espécies em termos de migração para o sul e da migração para o norte. Existe uma diferença estacional na oferta de habitat de alimentação e pouso. Quando os primeiros maçaricos e batuíras chegam ao país, no final de agosto e até o final da onda migratória em novembro, a região sul do vale Amazônico e, principalmente, o Brasil Central, estão no início da estação chuvosa, isto é, os rios e lagos estão no seu nível mínimo de águas. Após o início das chuvas ainda decorre algum tempo antes da inundação das praias e planícies aluvionais. Desta maneira, os maçaricos e batuíras encontram o máximo de área de alimentação. Ao passarem novamente pela região, de fevereiro até o final de abril, encontram os rios no pico das águas, com o mínimo de área de alimentação e repouso. Para fazer frente a esta redução de área útil, várias espécies devem ter outra estratégia de migração, seja usando mais a rota costeira, tornando a área problema, seja migrando diretamente sobre o Brasil Central, sem pousar, em direção ao norte do continente ou, talvez, até a América do Norte.

Os trabalhos de captura e anilhamento da Lagoa do Peixe evidenciaram, em termos de peso, a possibilidade de maçaricos migrarem, sem escalas, até a Venezuela ou até mesmo o sul dos Estados Unidos. Para isto, usando-se a fórmula básica de McNeil (1972), coloca-se o peso médio obtido na população na fórmula mencionada e descobre-se a estimativa da distância que estas aves poderiam voar sem escalas. Para Calidris fuscicollis, por exemplo, o peso médio sugere a possibilidade das aves atingirem a costa sul do Texas (Harrington et all, no prelo; dados IBDF inéditos). De qualquer maneira, as aves poderiam atingir facilmente a costa norte sulamericana, sem paradas, o que casa-se muito bem com as observações de Spaans (1978) demonstrando a existência de um pequeno pico de passagem de C. fuscicollis na costa do Suriname no final de abril, início de maio.

Dados de Calidris canutus, tanto por peso (Harrington et all. op. cit.) como pela observação de aves marcadas com bandeirolas coloridas demonstram, em 1984, que existe uma grande possibilidade desta espécie atingir, pelo menos em alguns anos, a costa leste norte americana sem paradas. Duas aves anilhadas na Lagoa do Peixe, RS, foram observadas 13 dias depois na costa de Nova Jersey (Harrington et all, op. cit.). É importante notar que dificilmente tais aves saíram do Brasil no dia exato do anilhamento e tampouco foram observadas no dia exato da chegada na América do Norte. Então este trecho, bastante longo, do paralelo 31° S até cerca do paralelo 40° N, foi percorrido em, no máximo 13 dias. Este período é pequeno o bastante para sugerir um vôo direto, sem qualquer parada intermediária substancial. Os dados para a mesma espécie em 1985 e 1986 (inéditos) na Lagoa do Peixe, no mesmo período do ano, demonstram que esta estratégia talvez não possa ser seguida todos os anos, uma vez que em 1986 condições locais desfavoráveis devido à cheia na Lagoa durante o período migratório. C. canutus abandonou suas áreas tradicionais de alimentação no interior da Lagoa e dirigiu-se para a praia. Neste último habitat não chegou a atingir o peso médio de 1984 e 1985 durante o período de trabalho de campo, ficando abaixo do mínimo teórico para o vôo sem escala. Dessa forma, esta população ou não migrou para o norte, isto é, não se reproduziu em 1986 ou outros pontos existem ao longo da rota, ainda desconhecidos. Observações de Brian Harrington (com. pess.) na costa leste americana indicam uma queda acentuada nos números de C. canutus dirigindo-se para o Ártico, em 1986.

Assim, são duas estratégias de migração que estas aves usam. Ao abandonarem suas áreas de reprodução tem um maior número de paradas intermediárias, traduzindo-se em um movimento de maior lentidão até chegarem às áreas de invernada. Na migração para o norte, entretanto, os pontos intermediários são em menor número e, pelo menos algumas espécies, migram rapidamente. É importante ressaltar que embora alguns ma

çaricos tenham população altas, elas estão densamente concentradas em pontos específicos ao longo da rota migratória. A perda destes pontos poderá ter efeitos bastante danosos à conservação deste grupo de aves. Nas Américas existem listados onze pontos básicos de concentração de maçaricos em migração.

As estratégias de migração variam, ainda, dentro do mesmo gênero. Tomando Pluvialis como exemplo, vamos ver que o batuiçuçu P. dominica tem uma migração basicamente costeira fora do Brasil e que ao chegar no país usa quase exclusivamente o interior, seja na Amazônia, seja no Brasil Central. Atinge os pampas do Rio Grande do Sul, Argentina e Uruguai, sua área de invernada, frequentando normalmente a praia e zona de dunas costeiras nesta região. Na migração para o norte, sai do Rio Grande do Sul em janeiro e rapidamente atinge o norte da América do Sul e, em seguida, o sul dos Estados Unidos, migrando aí pelas Pradarias em direção ao norte.

Já o outro batuiçuçu P. squatarola usa unicamente a região costeira e sai mais tarde que P. dominica. No sul do Brasil seu pico de passagem para o norte, situa-se no final de março/início de abril e na costa norte até início de maio observa-se P. squatarola em plumagem de reprodução.

Essas variações de estratégias dão, também, entre classes de idade. Vários desses maçaricos que não atingiram a idade reprodutiva, aves geralmente de 1 ano até 2 anos não chegam até a área de reprodução ou algumas alcançam sem se reproduzirem, entretanto. Trabalhos usando os padrões de mudas de primárias no nordeste do Brasil, feitos em conjunto pelo IBDF e a Universidade Federal Rural de Pernambuco no litoral da Paraíba, demonstram que para Charadrius semipalmatus existe uma concentração de parte da população imatura na nossa costa. Isto demonstra que além das

observações de campo e anilhamento, o uso sistemático dos padrões de mudas das penas de vôo pode e deve ser utilizado para evidenciar as estratégias da espécie trabalhada.

Dentro dos maçaricos, o maior mistério em termos migratórios é a movimentação de Limosa haemastica, uma ave de porte cujo peso médio das fêmeas gira em torno de 350-400g na época de migração. Apesar do seu tamanho, é muito pouco conhecida. Sabe-se que após a reprodução no Ártico, L. haemastica concentra-se na baía de Hudson entre o final de julho e meados de agosto. Em seguida ela desaparece do Canadá e poucos exemplares são observados nos Estados Unidos, mas o grosso da população não é mais visto até o final de outubro, início de novembro, quando chegam à Patagônia, onde estão seus locais de invernada. A Lagoa do Peixe, RS, é um dos poucos locais do mundo onde esta ave é observada rotineiramente em grandes números durante a migração para o norte e é provável seu uso também na migração para o sul (obs. pess.). Outras ocorrências da espécie no Brasil são dois exemplares coletados, um no Rio Guaporé, Rondônia, e outro em Iguape, São Paulo, (Pinto, 1978).

Limosa haemastica possui habitat muito específico, usando lagunas com salinidade e pH altos ou praias costeiras com tais características. É o caso típico da necessidade de sorte para localizar-se seus pontos de concentração. Falta alguém experiente no local exato e no momento certo, que pode ser somente 2 ou 3 semanas do ano, para localizar o ponto ou pontos intermediários de sua migração.

Pelo menos, parte das aves com 2 anos e a totalidade das aves de um ano não migram para a reprodução no Canadá. A Lagoa do Peixe é um de seus locais de permanência, sendo possível a existência de movimentos desta população ainda não conhecidos.

O maçarico-branco Calidris alba, outro reprodu-

tor da região mais setentrional do Ártico, aparece com grande frequência nas nossas costas durante suas migrações. Afora dois registros no alto Rio Paraná (Pinto, 1964 e obs. pess.), todos os dados indicam um uso maciço da costa brasileira. Atualmente esta espécie está em grande evidência, já que a análise dos censos de maçaricos nos Estados Unidos indicam índices declinantes (Howe, 1986), apesar de seus números ainda altos. A área de reprodução está restrita às terras mais setentrionais da Groelândia ao Alasca (já raro neste último), enquanto que a área de invernada estende-se no Pacífico, da Califórnia ao norte do Chile e, no Atlântico, do litoral norte brasileiro até a Argentina. Entretanto, nesta vasta zona, concentram-se em locais limitados. Por exemplo, as aves que usam o litoral norte chileno e o sul do Peru provêm de populações anilhadas na zona pacífica americana e, também, na região central e leste da América do Norte (Myers et al., 1985).

A migração também é feita de vôos longos para pontos limitados. No Brasil, a costa gaúcha é, provavelmente, a do salgado paranense e litoral do Maranhão são os pontos primordiais conhecidos, faltando mais informações, no entanto.

De qualquer maneira, é uma migração bastante rápida. Ainda na última semana de abril C. alba reprodutores ainda estão na costa do Rio Grande do Sul (Lagoa do Peixe), enquanto a reprodução inicia-se em junho acima do círculo Polar Ártico. Em meados de julho os adultos (principalmente as fêmeas e aves cuja reprodução falhou) surgem de volta na Canadá e Estados Unidos, logo seguidos pelos machos e jovens nascidos no ano (chegam em final de julho, início de agosto). Nos meados do mês de agosto C. alba está na costa norte da América do Sul, inclusive o Brasil. Ali começa a encontrar os imaturos que, como em outras espécies, não migram em seu primeiro ano de vida até o Árti-

co. Dessa maneira, C. alba passa algumas poucas semanas no Ártico e meses nas suas áreas de invernada, migrando rapidamente.

No gênero Numenius nós vamos encontrar outro caso de migrantes muito aparentados com estratégias diferentes de movimentação.

Numerius borealis, hoje praticamente extinto, foi uma das aves migratórias mais comuns da face da terra. Reproduzindo-se nas zonas de interior do Ártico canadense, congregava-se aos milhões nos seus locais de parada quando da migração pelo interior dos Estados Unidos. Era, no final do século passado/início do século XX, caçada aos milhares para comércio como carne salgada. Esta caça comercial intensa nos pontos de concentração possivelmente associada a uma doença epidêmica levou rapidamente a espécie à quase extinção, sendo hoje conhecida por quase dezenas de exemplares passantes pelo sul do Texas. Na América do Sul, onde suas áreas de invernada situavam-se nos pampas argentinos, principalmente, poucos registros existem. No Brasil, N. borealis foi coletado no centro da Amazônia e na divisa Brasil/Paraguai, sobre o Rio Paraguai.

O outro maçarico, N. borealis, reproduz-se praticamente na mesma área que N. borealis sofreu uma caça intensa também, mas recuperou-se, e hoje está entre os maçaricos grandes mais comuns das Américas. Sua área de invernada são os manguezais do Salgado paranense e das reentrâncias maranhenses, bem como do recôncavo baiano. Algumas aves chegam mais ao sul da costa atlântica, embora em pequeno número.

São, pois, duas estratégias diferentes, embora as duas espécies se reproduzam no Ártico, N. phaeopus é ave de manguezal durante a invernada e N. borealis é, ou era, ave dos campos do interior do continente.

A ênfase dada até o momento para esta diversidade

de estratégias de migrações deve-se ao fato dessas aves usarem pontos intermediários na rota muito distantes entre si. Em cada local de parada as aves chegam no momento de pico de oferta alimentar, bem como ao chegarem ao Ártico está iniciando-se um pico alimentar. Existe, então, um questionamento teórico sobre onde a pressão seletiva foi, ou é maior. É possível que nas áreas de invernada tenha ocorrido a maior parte da especiação, já que é aqui onde as aves passam a maior parte de suas vidas e, também, é onde se espera que a queda na oferta alimentar pressione mais.

Se tal suposição estiver correta, leva-nos imediatamente a outra questão associada. As aves visitantes integram ou não o ecossistema na área de invernada? Em outros termos, são elas brasileiras, americanas, canadenses, argentinas, etc.? Esta pergunta tem reflexo imediato e é muito mais ampla no campo da conservação deste recurso natural renovável. E, neste campo, a resposta tem que ser: as aves migratórias são um recurso natural renovável internacional compartilhado pelos vários países. São tão importantes as áreas de reprodução como as de invernada ou seus locais de passagem. Há a necessidade de integrá-los a um sistema múltiplo de ação e cooperação para conservar estas espécies. Os maçaricos formam o exemplo mais clássico sobre o assunto, por serem aves observadas em bandos durante suas migrações passando por pontos específicos. Cabe, também, a nós, realizar esforços para sua conservação e rótulo de ser ou não brasileira pelo local de reprodução, pode diminuir o interesse conservacionista no grupo, além de ser biologicamente falso, uma vez que tais aves são parte da cadeia alimentar dos vários ecossistemas onde passam. É necessário considerar as aves migratórias a partir do princípio de que passam conosco a maior parte de suas vidas. Um migrante do neártico passa, muitas vezes, pouco mais que algumas semanas nas áreas de reprodução, outras

poucas semanas nas áreas de migração, mas passa meses nas áreas de invernada. Esse é um ponto, em termos de conservação, importante de ser levantado e meditado para o futuro de nossas interações com estes grupos de aves.

Vamos agora ver algo sobre os migrantes de ecossistemas terrestres, com vários casos interessantes originados no Neártico, como é o caso do gavião Buteo swainsoni.

Migrando pelo interior do continente em busca dos pampas argentinos, uruguaios e brasileiros para sua invernada, este gavião atravessa o istmo do ^{Panamá} ~~paraná~~ em bandos de milhares. É um dos fenômenos migratórios mais interessantes nas Américas a reunião destas aves voando de uma corrente térmica ascendente a outra, em uma lenta, mas contínua progressão. Este gavião insetívoro, especialista em gafanhotos na Argentina, parece migrar usando as correntes térmicas e suas reservas alimentares conservadas como gordura. Não se alimenta durante seus movimentos (Smith e Tall, 1986), podendo ter essas calas intermediárias para refazer suas reservas. Atualmente sua população reprodutora do centro dos Estados Unidos está em franco declínio, preocupando a todos. As razões exatas para tal são desconhecidas, mas é possível que estejam na sua zona de invernada, correspondente à área de maior cultivo de grãos da Argentina e Uruguai.

Um dos símbolos das aves migratórias é o falcão peregrino, Falco peregrinus, do qual chegam ao Brasil duas subespécies. A mais setentrional é F. p. tundrius, enquanto que a segunda, F. p. anatum, ocorre na região leste dos Estados Unidos e Canadá e foi praticamente extinta devido aos efeitos de organoclorados como o DDT e BHC, entre outros. Alguns exemplares de peregrino especializam-se na caça a outras aves migratórias, sendo frequente encontrá-lo associado aos pontos de parada de maçaricos.

A subespécie setentrional migra para o sul do Bra

sil, Paraguai, centro-norte da Argentina e Uruguai, áreas com extrema produção de grãos para exportação. Reproduzin-do-se no Ártico, poucas informações estão disponíveis sobre suas populações, embora existam indícios de quedas populacionais.

Recentemente, com grande surpresa, uma população reprodutora dessa espécie foi localizada no Equador (Jenny et all, 1981), sem pertencer à população sulamericana na reprodutora (F. p. cassini). Essa descoberta leva a vários questionamentos sobre como e quando essa população reprodutora estabeleceu-se: Quais fatores favorecem tal colonização? E até a pergunta extremamente teórica sobre as possibilidades de reversão da tendência migratória em populações migrantes.

Nos passeriformes, parece o caso do tiranídeo Tyrannus tyrannus, que poderia ser comparado a uma tesourinha T. savanna sem a cauda bifurcada. Ele chega ao sul da Amazônia Ocidental no final de setembro e está nitidamente associada à frutificação nesta área, em especial Didymopanax sp (Eugene Morton, com. pess., Fitzpatrick, 1980). O interessante é notar a modificação alimentar, já que T. tyrannus é exclusivamente fúgivo (Fitzpatrick, op. cit.). Sua migração é rápida até o sul da Amazônia e, em seguida, vai pouco a pouco migrando para o norte, à medida que Dy - mmopanax e outras árvores iniciam sua frutificação. Esta diferença de época de frutificação está aparentemente ligada aos movimentos estacionais da Convergência Intertropical e das chuvas e secas a ela associadas. Nesta lenta subida, T. tyrannus caminha em direção à América Central onde chega em janeiro/fevereiro. Daí migra novamente para a América do Norte, *onde é basicamente inativo.*

Nas andorinhas, outro dos símbolos das aves migratórias, é interessante ressaltar a migração de Progne

subis. Migrando para o sul, ela atravessa a América Central, com uma grande concentração na região de Manaus, AM. Daí dirige-se para a região meridional do Brasil, em especial São Paulo. No interior deste Estado e, também, no Mato Grosso, onde foi recentemente anotada (Antas et all, 1986 a), usa as cidades para pouso noturno e vive nas áreas com agricultura intensa, caçando isetos. O trabalho com a marcação via micro partículas de tinta sensível a ultra violeta, feito pelo U.S. Fish and Wildlife Service e o Prof. Dino Vizzoto em 1985, resultou na descoberta de que as aves de São Paulo são originárias de vários pontos do leste dos Estados Unidos e Canadá, sem uma região principal (Kathleen Klinkiewicz, com. pess.).

Também observações detalhadas sobre mudas nas aves capturadas para anilhamento podem fornecer informações de interesse sobre a composição etária e sexual das populações trabalhadas.

Petrochelidon pyrrhonota é outra andorinha migratória com sua área de invernada no sul do Brasil e países limítrofes, praticamente simpátrica à sua parente, também, neártica Hirundo rustica (a qual possui outras populações invernando no Norte e Nordeste do Brasil). Em Brasília, P. pyrrhonota é extremamente pontual em sua passagem para o sul, no início de outubro. Já na migração para o norte ela não é notada no Planalto Central. Este uso diferenciado de rotas pode e deve ser mais comum do que o relatado na literatura. Faltam somente mais informações sobre onde e quando as aves aparecem.

Nesta mesma linha de pensamento, é notável o pequeno número de parulídeos norte-americanos para o país. Embora a maior parte das espécies desta família inverne na América Central, certamente mais espécies do que as listadas para o Brasil devem chegar à Amazônia. Faltam, ainda, levantamentos por especialistas nos vários pontos do norte do país. Estas aves têm sofrido efeitos negativos tremendos, devido à perda de habitat de invernada.

Algumas espécies invernam exclusivamente no interior de matas tropicais primárias, um vivo contraste para as florestas de coníferas ou temperadas onde se reproduzem. A derrubada da mata primária tem afetado os parulídeos especialistas neste ambiente.

Quando, no final da década de 70, o problema foi levantado, acreditava-se que todos os parulídeos seriam severamente afetados. Hoje já se nota algumas espécies sendo afetadas, enquanto outras, paradoxalmente, aumentam seus índices populacionais. Neste grupo estão aqueles adaptáveis às formações secundárias na zona tropical.

Neste grupo, há também, o curioso fenômeno de segregação por idade, ou até, por sexo, com uso de ambientes diferentes por cada classe. Existe o caso em que machos habitam exclusivamente matas primárias na área de inverno, enquanto, fêmeas usam áreas abertas, fisionomicamente semelhantes ao cerrado, no mesmo período. O mesmo, também pode ser verdade para jovens.

Ainda sobre migrações iniciadas no Hemisfério Norte, vamos nos deslocar no Neártico e ver os poucos casos conhecidos de aves do Paleártico que chegam ao Brasil. O bobo-pequeno Puffinus puffinus é o embaixador deste grupo, com sua área de inverno no Atlântico. A população que aqui chega, reproduz-se nas ilhas do canal da Irlanda (entre a Irlanda e a Inglaterra). São aves exclusivamente pelágicas fora do período reprodutivo, com ocorrências raras em águas costeiras. Costuma ser encontrado morto ou moribundo nas praias, após ter sido carregado pelas correntes marítimas ou aéreas. Temos recuperações de aves anilhadas pelos ingleses desde o Pará até o sul do Brasil (a maioria nesta última região). (Lara Resende & Leal op. cit.).

Vale a pena mencionar a existência de uma recuperação de Ardea cinerea anilhada na Europa. Encontrada no litoral paraense, pode significar o início de uma futura

colonização das Américas por aves provenientes da Europa, da mesma maneira que ocorreu com a Garça-vaqueira Bubulcus (=Ardeola) ibis no início deste século.

Também é de interesse mencionar a recuperação no litoral gaúcho, por Martin Sander, de uma Sterna hirundo, anilhada no norte da Alemanha. Este fato e a determinação de que, pelo menos, parte da população de Numenius phaeopus de Fernando de Noronha, provêm do Paleártico (Olson, 1972), levam-nos a chamar a atenção sobre a possibilidade de outros casos de migrantes paleárticos associados a populações neárticas da mesma espécie. É ainda necessário mencionar que estudos taxonômicos ou biométricos podem indicar a existência de mais destes casos e são uma arma eficiente quando existem diferenças significativas a nível de população.

Com esta breve menção sobre o pouco que é conhecido do Paleártico, vamos voltar nossa atenção para os migrantes provenientes da zona meridional do continente.

A província biogeográfica Andino-Patagônica produz uma série de migrações que, se bem com menor número de espécies em relação ao Neártico, são de grande interesse. Esta província, ocupando a área da Argentina ao sul da Província de Buenos Aires e subindo pela Cordilheira dos Andes até à Venezuela, está sob um regime climático temperado de invernos rigorosos. Resultam destas modificações estacionais que das cíclicas da oferta de alimento as quais levaram a uma forte pressão seletiva em favor de espécies migratórias.

É notável, uma ave não voadora, está neste grupo de migratórias. O pinguim Spheniscus magellanicus deixa as suas áreas de reprodução na Patagônia e Terra do Fogo em abril e migra para a Foz do Rio da Prata, litoral uruguaio e do sul do Brasil até Santa Catarina a cada inverno austral. Exemplares esporádicos, e aí já não se trata de migração, chegam regularmente até o Rio de Janeiro, com um único caso co-

nhecido de Salvador, BA. Estes últimos são aves jovens, de bilitadas, carregadas pelas correntes marítimas.

O pinguim ou naufragado, nome popular dado às aves carregadas pelas correntes, chegam ao Brasil ao redor de maio, abandonando nossas costas em setembro, provavelmente, já que durante o inverno os pinguins tornam-se exclusivamente pelágicos.

Existem poucas observações sistemáticas destas aves pela quase inexistência de ornitólogos saindo para o mar.

Os trinta-réis da América do Sul produzem movimentos de grande complexidade. Sterna hirundinacea é o caso típico, mas que pode também ocorrer com S. maxima e S. eurygnatha. Aliás, para S. maxima, recentemente chamou-se a atenção para as populações com reprodução na Argentina (Escalante, 1985). Poucas colônias são conhecidas e é possível a existência de reprodução desta espécie no litoral gaúcho. O restante das S. maxima que chegam ao Brasil originam-se nas colônias da América do Norte, Caribe e Norte da América do Sul.

S. hirundinacea possui duas populações reprodutivas separadas na costa atlântica. A população meridional do Uruguai e Argentina, reproduz-se de Dezembro a fevereiro de cada ano (verão austral). Após a reprodução migram para o norte, possivelmente invernando da costa do Rio de Janeiro até o sul da Bahia. Chegam aqui de abril a maio, época em que a população brasileira inicia a reprodução de Santa Catarina ao Espírito Santo. Existe, então uma defasagem de 6 meses no calendário reprodutivo das duas populações e a chegada de aves meridionais na população reprodutiva de inverno levanta várias questões. Uma maneira de tentar respondê-las é aumentar o anilhamento das colônias brasileiras visando detectar seus possíveis movimentos pós-reprodutivos.

Provavelmente a população brasileira, pelo menos nos estados mais ao sul, tenha sua reprodução ligada às manjubinhas (Engraulidae) que chegam à nossa costa com a corrente das Falklands ou Malvinas. Os padrões de circulação atmosférica do outono e inverno austral levam esta corrente fria para o norte, modificando, também, o padrão da corrente quente do Brasil. No verão, a corrente das Malvinas submerge sob a corrente do Brasil, em frente ao Uruguai, ressurgindo em Cabo Frio, no Rio de Janeiro, local conhecido pela riqueza de suas águas, graças aos nutrientes das águas mais frias. Já no inverno, a Corrente das Malvinas chega até o litoral do Paraná, pelo menos, carregando consigo as manjubinhas que os trinta-réis comem. É possível, também, a existência de movimentos da(s) mesma(s) espécie em outra(s) de Engraulidae no litoral paulista, fluminense e capixaba. Faltam, ainda, os trabalhos básicos para detalhar melhor os fenômenos associados.

Deixando as aves marinhas e penetrando no mundo das aves aquáticas, teremos as grandes migrações de anatídeos no Rio Grande do Sul. O Marrecão-da-Patagônia, Netta peposaca é, talvez, a espécie atraindo mais atenção. Na década de 60 a Argentina via os esforços do Instituto Miguel Lillo e Chlaes C. Alrog, iniciando o anilhamento desta ave. As recuperações posteriores, embora em pequeno número, mostram uma movimentação entre Santiago del Estero (centro-norte argentino) e o Rio Grande do Sul. No final da década de 70 e durante os anos 80, Flávio Silva iniciou o anilhamento do marrecão dentro de um convênio do IBDF com a Fundação Zoológica do Rio Grande do Sul. Seus trabalhos evidenciaram que os marrecões do Rio Grande do Sul provêm de várias áreas da Argentina, desde o delta do Rio Paraná, próximo a Buenos Aires, até quase a confluência dos Rios Paraná e Paraguai. Ficou evidente, também, a importância do sul do estado como área de muda (desasagem) para as aves desta vasta região, bem como seus movimentos posteriores ao longo do litoral gaúcho.

Existe, ainda, uma pequena população reprodutiva no estado (Flávio Silva, com. pess.).

Fica claro que a zona do baixo Rio Paraná é fundamental para a reprodução de várias marrecas que chegam ao sul do Brasil. Mas, pelo menos, ^{por} outros anatídeos, o cisne-de-pescoço-preto, Cygnus melancoryphus e ^o C. coscoroba os locais principais de reprodução podem ser mais longínquos. A região patagônica ou até os Andes devem ser a origem de parte das aves chegando no inverno no sul do país, muito embora, ainda, tenhamos o complicador de populações reprodutivas no Rio Grande do Sul para as duas espécies. Novamente falta o trabalho básico, de campo, para compreendermos melhor estes fenômenos.

Ainda dentro das marrecas, Flávio Silva, irá apresentar ^{dentro} deste ENAV um trabalho de grande interesse sobre a marreca-parda, Anas geogica, de maneira que não vou entrar em maiores detalhes.

Um parente próximo das marrecas, o flamingo, Phoenicopterus chilensis chega regularmente ao litoral gaúcho, especialmente na Lagoa do ^{feixe} (aliás o único do Brasil, onde rotineiramente são observados ao longo do ano). As grandes colônias reprodutoras situam-se na Patagônia ou ao longo dos salares andinos, com uma única colônia conhecida fora destas duas grandes áreas. Trata-se de Mar Chiquita, Córdoba, Argentina, fonte mais provável dos flamingos ^{gaúchos}, principalmente se os flamingos deste mar interior realizarem movimentos semelhantes àqueles feitos na Patagônia, aonde deixam as colônias andinas e do interior durante o inverno para ficarem nas lagunas costeiras.

O outro flamingo que chega ao Brasil está na costa norte, é Phoenicopterus ruber, às vezes fundido com P. chilensis e separado subespecificamente. Este flamingo chegou, no passado, a migrar até a costa cearense, a leste do delta do Rio Parnaíba, PI. Hoje está extremamente amea-

çado (retirada de ovos e caça) e creio que Antonio Carlos Farias irá falar mais sobre sua presença no Amapá durante este ENAV.

Nas aves terrestres, logo surgem casos especiais como é Cinclides fuscus, com reprodução patagônica e área de invernada no sul do Brasil e Argentina (Sick, 1984a). Da mesma área provem Lessonia rufa, tiranídeo, com alguns indivíduos no Rio Grande do Sul durante o período reprodutivo, embora sem que ovos ou filhotes tenham sido observados até o momento (Belton, 1985, obs. pess.).

Da mesma maneira que nas espécies neárticas, ^{também} logo surgem as andorinhas entre os migrantes meridionais; Progne modesta é um destes, com área de reprodução no chaco e sistema pré-andino da Argentina, até à área dos pampas. Migra pelo interior da América do Sul até à Venezuela e Colômbia, passando, também, pela Amazônia Ocidental. Faltam maiores detalhes devido à confusão que o observador ^{desavisado} pode fazer com P. subis, do Hemisfério Norte. P. modesta é maior que P. subis e as fêmeas são diferentes.

Várias outras andorinhas migram para o norte do continente e América Central, mas pode haver, simplesmente, uma substituição de populações (veja Sick, 1984a) ou populações meridionais que migram sobre populações residentes. Neste caso é importante ressaltar o que acontece com Progne chalybea e Chaeprogne (=Progne) tapera, muitas vezes com concentrações típicas de migração no mesmo local onde você tem reprodução em andamento. Aí, novamente, a captura e análise de mudas pode auxiliar (veja Antas et all. 1986a).

Deixando as migrações originadas na região andino-patagônica, vamos ver alguns casos de aves marinhas da subantártida e Antártida. São aves pelágicas-albatrozes, petreís, etc., chegando à nossa costa, junto com a corrente das Malvinas no inverno, ou por aqui passando em direção ao Atlântico

Norte. Como um rápido exemplo, fica o alma-de-mestre Oceanites oceanicus, migrante antártico para o Estreito do Labrador, no Canadá. Outros casos existem, sendo este o mais típico.

Finalizando este apanhado sobre o assunto, vamos voltar a atenção para migrações existentes em sua quase totalidade, ou mesmo, totalmente dentro de nossas fronteiras. A mais conhecida destas aves é a Tesourinha Tyrannus savanna. Sua área de invernada são os campos do norte do Brasil (Roraima e Amapá), além da Gran Sabana da Venezuela e Guianas. Migram para o sul desde o vale do Rio São Francisco até o Pantanal, possivelmente, em rotas de passagem ainda não estabelecidas. Chegam ao Planalto Central no final de julho/ início de agosto de cada ano, sendo este primeiro contingente das aves que ali reproduzem. De meados de setembro até o final, passa o segundo pico migratório, possivelmente de aves com reprodução na Argentina, Uruguai e sul do Brasil. As aves do Brasil Central estão com ninhos em outubro e filhotes por novembro, a grosso modo. Mudam retrizes em dezembro (adultos) e logo em janeiro/fevereiro seguem de retorno ao norte. Já a população do sul do Brasil, ainda está com filhotes nos ninhos, em janeiro (obs. pess.), deixando o Rio Grande do Sul em fevereiro/março (Belton, op. cit.). Existe, portanto, uma nítida diferença no calendário reprodutivo/migratório das populações do Brasil Central e àquelas do Sul do Brasil. Note-se a ausência de registros de T. savanna, em Brasília, após a segunda semana de fevereiro, sugerindo que as aves sulinas migram por outras zonas.

O primeiro caso de migração evidenciada pelo uso de anilhas no Brasil, veio da região Nordeste. Ali, os anilhamentos promovidos pelo IBDF, em convênio com várias Universidades, especialmente a Escola Superior de Agricultura de Mossoró, RN, e a Universidade Federal de Pernambu

o, PE, demonstram os padrões migratórios da avoante ou arriaçã, Zenaida auriculata, na região semiárida (Antas et al., 1986b).

A caatinga, situada na faixa pluviométrica anual média de 550 a 750mm, possui um padrão estacional de chuvas ovendo-se do centro-oeste até o Rio Grande do Norte. O trimestre mais chuvoso, vai lentamente dirigindo-se de sudoeste para nordeste (Nimer, 1977). O padrão de recuperação de avoantes anilhadas mostrou uma movimentação dentro da caatinga, a mesma forma que as chuvas, embora, a associação não seja direta. Isto é, a chuva leva a caatinga a rebrotar, florescer, frutificar, e é quando as sementes maturam e caem ao solo o que aparece o período ideal para a avoante, uma ave granívora de solo. Este padrão de movimentos repete-se ano a ano, segundo as recuperações de anilhas dentro do total de cerca de 26.000 aves marcada. Existe, ainda, uma zona de invernada a divisa Paraíba, Rio Grande do Norte e médio Rio Jaguaribe, pelo menos.

Além de Z. auriculata, existe toda uma comunidade de aves granívoras na caatinga que pode e deve mover-se de maneira semelhante para sobreviver ao período estacional de estiagem.

Embora de forma mais amena que na caatinga, o Brasil Central também sofre uma seca estacional de abril a setembro. A água do subsolo, abundante, quebra um pouco este efeito de seca, mas existe flutuações de oferta alimentar ao longo do ano, especialmente para granívoros especializados em gramíneas e ciperáceas, como Sporophila spp e Volatinia acarina. Este grupo de aves pequenas possui, certamente, movimentações ao longo do Brasil Central, ainda desconhecidas para fazer frente à queda durante a seca.

A existência de ecossistemas diversos no Brasil Central, como a mata ciliar e o cerrado, propriamente dito,

leva ao aproveitamento estacional de ambos, por uma comunidade de aves que, então, migra entre tais formações. A mata ciliar cresce em torno de cursos d'água anuais, tendo uma oferta alimentar com picos menores que o cerrado. Os casos mais típicos das aves, usando estacionalmente ambos, são os beija-flores Eupetomena macroura e Colibri serrirostris, duas espécies do cerrado que entram no interior da mata ciliar durante a seca. Este fenômeno pode ser mais comum do que até agora reconhecido pelo pequeno número de trabalhos regulares com aves dos dois ambientes.

Se o período seco afeta as aves granívoras, é de se esperar efeitos maiores sobre a comunidade aquática. Da mesma maneira que com os maçaricos durante a sua migração pelo Brasil Central, usando áreas com pouca água e as praias, várias aves aquáticas dependem de padrões diferentes de água para alimentar-se. A estação chuvosa da caatinga, do Brasil Central e até da área meridional do vale amazônico causam cheias e baixas cíclicas nos rios destas áreas, com formação de lagoas estacionais, praias, etc.

As subidas e descidas de águas são estacionalmente aproveitadas pelas aves aquáticas de maneira diferente, com migrações ao longo das principais bacias ou entre elas. Carlos Yamashita irá apresentar neste Encontro dados já levantados para o Pantanal de Mato Grosso. Vale, entre tanto, levantar o problema da marreca-cablocá Dendrocygna autumnalis, com enormes populações no Pantanal. A mesma espécie, na Venezuela, agrupa-se aos milhares nos ~~milanos~~ para a muda de remiges (desasagem). As aves ali anilhadas originam-se de várias regiões da Venezuela e Colômbia, sem que um padrão específico tenha sido delineado (Chang et al., 1985).

Nas nossas águas tropicais habitam aves marinhas com reprodução nas ilhas associadas à cadeia Meso-Atlântica ou à plataforma continental. Pouco sabemos sobre

seus movimentos migratórios. Pedro Scharer Neto apresentou hoje a recuperação de uma fragata Fregata magnificens anilhada no Paraná e encontrada no Caribe. Este é um dado completamente inesperado, necessitando agora de outras informações para a determinação de um padrão migratório, ou se este foi um caso isolado de nomadismo, ou uma dispersão de jovens.

De qualquer maneira, aves destas mares tropicais tem movimentos de grande amplitude. Nós abrigamos no Atol das Rocas uma das maiores colônias atlânticas do trinta-réis Sterna fuscata. Estimativa feita em março de 1982 situa a população reprodutiva em torno de 120 mil aves (obs. pess.). Anilhamentos desta espécie no Golfo do México resultou na evidência que os jovens saem das colônias e, nos primeiros anos de vida, dirigem-se para o Golfo da Guiné, na África. É uma espécie com maturação sexual tardia, em torno do sexto ano para as aves do Pacífico. Mas ainda, paradoxalmente, para uma ave pelágica, falta-lhe a proteção das penas contra a água do mar. Caso a ave pouse por muito tempo na superfície da água, irá molhar-se e afogar-se. Aves imaturas chegam a voar sobre as ilhas, iniciando, inclusive, os vôos territoriais e de corte, mas não pousam em terra antes da maturação sexual. Assim, um jovem sai de sua colônia, atravessa o Atlântico até à África, retorna nos anos seguintes, mas não pousa, até chegar à idade reprodutiva. Voa durante todo esse tempo ininterruptamente. Sobre as S. fuscata do Atol das Rocas, ainda não sabemos o que fazem, para onde se dirigem após a reprodução, etc.. Este, também, é o caso de outras aves marinhas que aqui reproduzem.

Deixando o mar, nós vamos encontrar no sul/sudeste do Brasil, uma cadeia de montanhas altas, próximas à costa conhecida como Serra do Mar. Dentro desta cadeia, da Mantiqueira e do bordo leste da Serra Geral, ocorrem migrações altitudinais similares dos movimentos dentro do sistema andino, se bem que em escala menor. Sabiás como o ~~uma~~ Platycichla

flavipes e de-coleira Turdus albicollis são exemplos destes movimentos, levando as aves a saírem das regiões altas ocupadas na primavera e verão para os sopés, usados durante o inverno. Trabalhos como o que Elio Gouveia vem realizando dentro do Maciço do Itatiaia, poderão demonstrar vários outros desses casos, espécies envolvidas, períodos, etc.. Muitas vezes consideramos migrações, somente, movimentos de grande amplitude geográfica e, na migração altitudinal, movimentações de poucos quilômetros, têm o mesmo significado biológico de migrações de centenas de quilômetros. Mais atenção deveria ser dada a estes movimentos, envolvendo psitacídeos e beija-flores, além de outras aves.

No interior da região Nordeste, na faixa semi-árida, existem montanhas capazes de modificar, localmente, o clima. São muito mais baixas que as do Sudeste, mas a Chapada da Ibiapaba, Chapada do Araripe e Serra do Baturité, no Ceará; a Chapada Diamantina, na Bahia e até mesmo a Serra Negra, pequena montanha de Pernambuco, são enclaves climáticos na vasta zona da caatinga. Nestes enclaves predominam, em maior ou menor extensão, a flora e a fauna com origens associadas à Floresta Amazônica ou à Mata Atlântica. Formam comunidades relictas da antiga expansão das matas durante o período interglacial anterior. Periodicamente, algumas espécies da caatinga penetram nessas comunidades. Na Reserva Biológica de Serra Negra, trabalhos de captura e anilhamento, mostram a chegada de aves do sopé durante o período seco (Artur Galileu, com. pess.). Neste pequeno relictos, com cerca de 160ha, de floresta natural existem indícios de uma migração altitudinal, provavelmente um pouco mais pronunciada nos outros enclaves climáticos, de maior extensão.

Para finalizar, gostaria de repassar a grande diferença do conhecimento que temos entre a migração da região neártica, o pouco que sabemos de Paleártico e da re-

gião andino-patagônica, algumas informações de migrações dentro do Brasil e a quase ausência de dados sobre as aves mais tropicais do país. Estas aves devem ter padrões de movimentos associados aos padrões de chuva e seca predominantes nestas zonas, mesmo da Amazônia. Para catalogarmos estas migrações e compreendermos suas motivações temos vários métodos, não exclusivos entre si. O primeiro é a anotação sistemática da presença, frequência e ausência de espécies ou reduções drásticas de números, como demonstrou Jacques Vielliard no seu trabalho sobre beija-flores. Fazer listas de campo com sistemática, mantida ao longo do tempo.

Capturar e anilhar aves, anotando dados sobre sua muda, principalmente, das penas de vôo.

A muda é extremamente importante para compreendermos migrações por ser um processo que demanda muita energia. É junto com a própria migração e o acasalamento, um dos momentos de maior demanda energética da vida de uma ave. É importante verificar as mudas de primárias, as remiges fundamentais para o vôo. Ave com muda de primária não irá migrar, devido ao "buraco" aerodinâmico criado na asa pela ausência temporária da pena. Este buraco acarreta em uma maior frequência de batimentos alares, solicitando mais energia que o normal para o deslocamento. Também pela muda podemos saber algo sobre o grupo etário sob estudo e a medida que outras espécies são analisadas, padrões específicos de muda poderão surgir.

Dentro do anilhamento, há que se buscar sempre o aumento do número marcado para aumentar a chance de recuperações. Também com o mesmo intuito, algumas espécies podem receber anilhas coloridas; mas, atenção, que isto deve ser feito coordenadamente para evitar-se duplicação de códigos ou uso de marcadores que irão afetar a vida útil da ave anilhada. Este método pode ser aplicado, por exemplo, para aves aquáticas grandes ou aves de ambientes abertos. Aves de mata

já seriam mais problemáticas em termos de observação.

Ainda dentro deste quadro básico, levantamento de informações sobre a migração de aves silvestre pode ter desdobramentos inesperados, como, por exemplo, o estudo feito pelo Instituto Evandro Chagas, do Pará, e Instituto Adolfo Lutz, de São Paulo, sobre dispersão de viroses via aves migratórias.

Informações detalhadas sobre aves migratórias têm, também, aplicação no campo da pesquisa sobre orientação, que o Ronald Ranvaud irá mencionar neste ENAV.

AGRADECIMENTOS

Cabe aqui agradecer aos organizadores do II ENAV pelo convite para esta palestra, bem como agradecer ao Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Florestal pelo apoio que vem dando ao trabalho de anilhamento de aves silvestres no país e, especificamente, pelo apoio financeiro para efetivação da palestra.

BIBLIOGRAFIA

- Antas, P.T.Z. 1983. Migration of Nearctic Shorebirds (Charadriidae and Scolopacidae) in Brasil, flyways and their different seasonal use - Water Study Group Bulletin 39 : 52-56.
- _____, C. Yamashita & M.P. Valle. 1986a. First Record of Purple Martin (Progne subis) in Mato Grosso State, Brasil. Journal of Field Ornithology 57 (2): 171-2.
- _____, E. Bucher, H. Mathews & S. Mendes Junior. 1986b. The Migration Patterns of the Eared Dove in Northeastern Brazil. XIV Congressus Internationalis Ornithologicus , Ottawa, junho 1986.
- Belton, W. 1985. Birds of Rio Grande do Sul, Part 2. Formicariidae through Corvidae. Bulletin of the American Museum of Natural History 10(1): 1-141.
- Buckley, P.A., M.S. Foster, E.S. Morton, R.S. Ridgely & F. G. Buckley ed. 1985. Neotropical Ornithology. Ornithological Monographs nº 36. American Ornithologist's Union pub, 1041pp.
- Chang, A., A.E. Seinas & D. Figueroa. 1985. Anilhado de Patos Pico Rosado, Dendrocyga autumnalis, em Venezuela : resultados preliminares. Informe de la XXXI Reunion Anual Buro Internacional para el Estudio de Aves acuaticas, Paracas, Peru, 137-143.
- Coimbra-Filho, A.F. 1969. Sobre a Ocorrência de Anas discors Linné, 1776 e de Netta erythrophthalma (Wied, 1832) no Estado do Rio de Janeiro, Brasil (Anatidae, Aves). Revista

- Brasileira de Biologia 29: 87-95.
- Ferreira, A.B.H. s/data. Novo Dicionário da Língua Portuguesa, 1ª edição. Editora Nova Fronteira, Rio de Janeiro, RJ. 1821 pp.
- Fitzpatrick, J.W. 1980. Wintering of North American Tyrant Flycatchers in the Neotropics in Keast & Morton ed. Migrant Birds in the Neotropics: 67-78.
- Harrington, B.A., P.T.A. Antas & F. Silva. No prelo. Studies of Shorebird Migration on the Atlantic Coast of Southern Brazil. Vida Silvestre Neotropical.
- Howe, M. 1986. In Wintering Habitat and Migration Birds in Western Hemisphere Symposium. Internacional Council for Bird Preservation, Kingston, Canada.
- Jenny, J.P., F. Ortiz & M.D. Arnold. 1981. First Nesting Record of the Peregrine Falcon in Ecuador. The Condor 83(4): 387.
- Keast, A. & E.S. Morton ed. 1980. Migrant Birds in the Neotropics-Ecology, Behavior, Distribution and Conservation. Smithsonian Institution Press, Washington, 576 pp.
- Lara-Resende, S.M. & R.P. Leal. 1982. Recuperação de Anilhas Estrangeiras no Brasil. Brasil Florestal 52:27-53.
- McNeil, R. & F. Cadieux. 1972. Numerical Formulae to Estimate Flight Range of Some North American Shorebirds from Fresh Weight and Wing Length. Bird Banding, 43(2): 107-113.
- Myers, J.P., M. Salaberry., G. Castro, J.L. Maron, E. Ortiz, C.T. Schik & E. Tabilo. 1985. Migracion Inter

- hemisferica del Playero Blanco (Calidris alba): nuevas-observaciones del programa panamericano de Chorlosy playeros. El Volante Migratorio 4:23-27.
- Nimer, E. 1977. Clima - Geografia do Brasil, Região Nordeste - vol. 2. Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - Rio de Janeiro, RJ.: 47-83.
- Nisbet, I. 1984. Migration and Winter Quarters of North-American Roseate Terns as Shown by Banding Recoveries. Journal of Field Ornithology 55(1): 1-17.
- Olson, S.L. 1981. Natural History of Vertebrates on the Brazilian Islands of the Mid South Atlantic. National Geographic Society Research Reports 13:481-492.
- Pinto, O.M.O. 1978. Novo Catálogo das Aves do Brasil, primeira parte. Empresa Gráfica da Revista dos Tribunais S. A., São Paulo, 446 pp.
- Sick, H. 1984a. Migrações de Aves na América do Sul Continental, tradução de W.A. Voss. Gráfica do IBDF, Brasília 86 pp.
- _____ 1984b. Ornitologia Brasileira, uma introdução 2 vols. Editora Universidade de Brasília, 827pp.
- Smith, N.G., D. Goldstein & G.A. Bartholomew. Is Long-distance Migration Possible for Soaring Hawks Using Stored Fat? The auk 103(3): 607-611.
- Spaans, A.L. 1978. Status and Numerical Fluctuations of Some North American Waders Along the Suriman Coast. The Wilson Bulletin 90(1): 60-83.