

Sazonalidade das populações de *Vireo olivaceus* (Linnaeus, 1766) (Aves, Vireonidae) em regiões da Mata Atlântica do Estado de São Paulo, Brasil

Luiz Eloy Pereira, Akemi Suzuki, Renato Pereira de Souza, Marcia Fonseca de Castro Gutierrez de Souza e Gisele Flauto
Instituto Adolfo Lutz, Seção de Vírus Transmitidos por Artrópodos, Av. Dr. Arnaldo, 355, São Paulo, SP, 01246-902, Brasil.

Recebido em 21 de março de 1998; aceito em 25 de julho de 1998.

ABSTRACT. Seasonality of populations of *Vireo olivaceus* (Linnaeus, 1766) (Aves, Vireonidae) in regions of the Atlantic Forest in São Paulo State, Brazil. During the Arbovirus Epidemiological Surveillance Program in the State of São Paulo, while working with wild birds, we were able to determine the seasonal variation of the Juruviara or Red Eyed Vireo (*Vireo olivaceus*) populations from 1966 to 1997 in the Atlantic Forest. In this period, we studied its habitat distribution and followed the molting and reproductive cycles. Through mist-netting and banding we determined the birds' presence in the study area from September to April and their absence from May to August. This observation contradicts their presumed sedentary habits in the Southeast of Brazil. The studied population showed a marked preference for bushwoods and bushy meadows as natural habitats and breeding sites, as indicated by the evidence of brooding patches from October to February. Due to the large number of recaptured individuals (N = 110), we concluded that birds returned frequently to the original banding site, and some of them were recaptured many times for three consecutive years. These birds are divided into two populations, the *Vireo olivaceus chivi* population, with sedentary habits in Southeast Brazil, and the *Vireo olivaceus olivaceus* population, with migratory behaviour in the Amazon Region. The latter population migrates from North America once a year. The migratory behaviour also observed in the birds of Southeast Brazil suggests the need for a thorough re-evaluation of populational geographic distribution patterns.

KEY WORDS: *Vireo olivaceus*, banding, seasonality, population dynamic, behavior, geographic distribution.

RESUMO. Durante o programa de Vigilância Epidemiológica das Arboviroses no Estado de São Paulo, trabalhando com aves silvestres, foi possível determinar a sazonalidade da Juruviara (*Vireo olivaceus*) no período de 1966 a 1997, em áreas de Mata Atlântica. Neste período, conseguiu-se estudar, também, a sua distribuição em habitats, assim como acompanhar ciclos reprodutivos e de mudas de penas. Com capturas sistemáticas, associadas a um programa de anilhamento mantido desde 1966, observamos a presença de *Vireo olivaceus* de setembro a abril, e sua ausência de maio a agosto, contradizendo o suposto hábito sedentário desta espécie no Sudeste do Brasil. As populações estudadas mostraram preferência por capoeiras e campos sujos, como habitat de permanência e, com base na presença de placa de incubação entre outubro e fevereiro, tais ambientes são utilizados para nidificação. As recapturas de 110 aves anilhadas permitiram observar o constante retorno de indivíduos ao local original de anilhamento; muitas recapturas repetiram-se por até três anos consecutivos. Admite-se em relação a essas aves, tratar-se de populações distintas, sendo: populações de *Vireo olivaceus* com hábitos sedentários no sudeste do Brasil e, na região Amazônica, populações de *Vireo olivaceus* com comportamento migratório, provenientes da América do Norte. A observação do comportamento migratório das aves da região Sudeste do Brasil nos leva a propor reconsiderações na sua distribuição geográfica e padrões migratórios locais.

PALAVRAS-CHAVE: *Vireo olivaceus*, anilhamento, sazonalidade, dinâmica populacional, comportamento, distribuição geográfica.

No decorrer do programa de vigilância epidemiológica de arbovírus que circulam no Estado de São Paulo (Lopes *et al.* 1978a, b, 1979, Ferreira *et al.* 1994), trabalhando com aves silvestres, que atuam como reservatórios deste grupo de vírus, foi possível obter dados sobre a flutuação populacional de *Vireo olivaceus* em regiões da Mata Atlântica do Estado de São Paulo (figura 1).

Para melhor compreender a ecologia dos arbovírus e distribuição das espécies de aves hospedeiras, foi implantado, desde 1966, um programa de anilhamento de aves silvestres, que se estende, ininterruptamente, até os dias atuais. Assim, foi possível acompanhar ciclos de mudas de penas e de reprodução da espécie em questão. O programa contribuiu também para o conhecimento da distribuição em habitats e da frequência sazonal do *Vireo olivaceus* em diversas regiões do Estado de São Paulo, tema deste trabalho.

Esta espécie tem ampla distribuição geográfica no continente americano, ocorrendo populações disjuntas na América do Norte, América Central e parte Setentrional e Oriental da América do Sul (Pinto 1944, Hamilton 1962,

Barlow 1977, Schauensee 1982, Sick 1984, 1997, Höfling e Camargo 1994). Sabe-se que as populações da América do Norte e Central migram para a região Amazônica no período de inverno boreal (Barlow 1977, Morton 1977, Schauensee 1982, Sick 1984, 1997), e as populações típicas da América do Sul são sedentárias, segundo Schauensee (1982) e Sick (1984, 1997). No entanto, os dados aqui apresentados sobre a flutuação populacional desta espécie, para o Estado de São Paulo, contradizem o que se mostra na literatura supracitada sobre a sazonalidade, distribuição geográfica e sistemática das subespécies.

Com intuito de esclarecer o comportamento migratório do *Vireo olivaceus*, buscamos preencher algumas lacunas de conhecimento sobre a flutuação populacional, distribuição geográfica e sistemática desta espécie no Sudeste do Brasil.

MATERIAL E MÉTODOS

As observações foram realizadas no Estado de São Paulo, em áreas com características típicas de Mata Atlântica, em

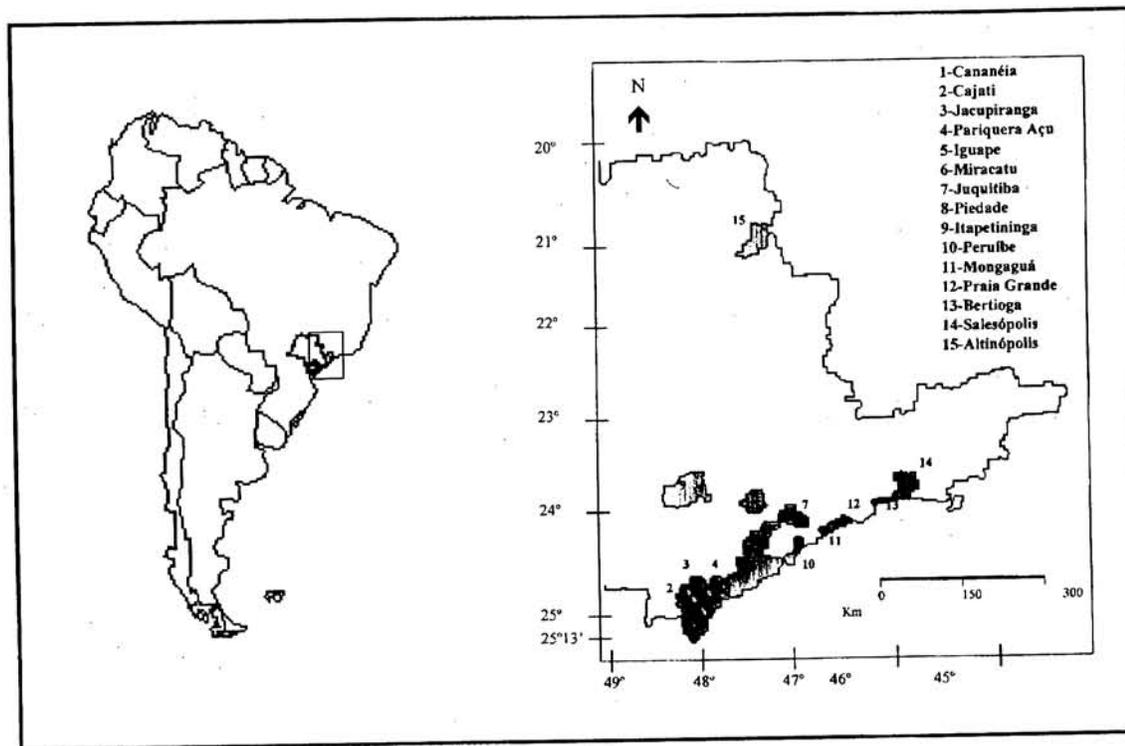


Figura 1. Localização e posição geográfica das áreas estudadas.

14 municípios localizados ao longo da Serra do Mar: Itapetininga (23°40'S, 48°55'W), Salesópolis (23°55'S, 46°05'W), Iguape (24°39'S, 47°25'W), Pariquera Açu (24°43'S, 47°52'W), Bertioga (23°55'S, 45°55'W), Piedade (23°40'S, 47°23'W), Praia Grande (24°02'S, 46°30'W), Cananéia (25°00'S, 47°50'W), Mongaguá (24°05'S, 46°37'W), Peruíbe (24°19'S, 46°59'W), Jacupiranga (24°41'S, 48°00'W), Cajati (24°43'S, 48°06'W), Miracatu (24°17'S, 47°27'W), Juquitiba (23°50'S, 47°02'W) e um município localizado nas proximidades da Serra da Mantiqueira: Altinópolis (20°49'S, 47°22'W) (figura 1).

O estudo foi conduzido no período de novembro de 1966 a janeiro de 1997. As capturas foram realizadas mensalmente, com três estações de coleta fixas (Salesópolis, Itapetininga e Iguape) e as demais, alternando-se ao longo desse período. Em média, foram empregadas 20 redes de espera (tipo "mist-nets") de 12 metros de comprimento por 3 metros de altura, totalizando cerca de 30 horas-rede por período de captura. As redes foram armadas, preferencialmente, em pontos limítrofes entre campos de cultura/matás primária e secundária; campos de cultura/capoeira, e em campos de cultura, capoeiras, matas primária e secundária, pastagens e peridomicílio. Para verificação detalhada da distribuição espacial do *Vireo olivaceus* nas regiões estudadas, os campos de cultura e capoeiras foram categorizados de acordo com sua formação vegetal, a saber:

Capoeira fechada - Matas formadas em regiões de desmatamento para agricultura e posteriormente abandonadas em um prazo mínimo de 6 anos, ocupadas por vegetação esparsa de altura entre 4 a 6 metros;

Capoeira rala - Terrenos roçados quase todos os anos, que encontram-se em descanso para rotação de cultura de

época, ocupados por arbustos e ervas;

Campos sujos - Campos de cultura recentemente abandonados ou com manutenção pouco freqüente, onde ocorre predominância de ervas, vegetação rasteira e pequenos arbustos;

Campos de cultura - Terrenos freqüentemente roçados ou ocupados por agricultura.

De maneira geral esses ambientes são ocupados pelas mesmas espécies de plantas, diferindo basicamente no tamanho e idade das plantas. As espécies mais comuns são a embaúba (*Cecropia* sp), a quaresmeira (*Tibouchina* sp), o manacá (*Brunfelsia* sp), o arará (*Psidium* sp) e o capim colônio (*Panicum* sp).

As aves capturadas foram cuidadosamente retiradas das redes e acondicionadas em sacos de tecido de algodão até o momento de serem identificadas, anilhadas e puncionadas via jugular para obtenção de amostras de sangue. As aves foram examinadas quanto à presença de placa de incubação, obtendo-se assim dados relativos aos ciclos reprodutivos e de muda de penas. Finalizando esta rotina, as aves foram liberadas para futuras recapturas. A observação de placa de incubação, assim como a determinação da idade das aves pela análise da coloração do canto do bico, e da ossificação do crânio iniciaram-se em 1982.

As anilhas utilizadas no período de 1966 a dezembro de 1983 continham sigla do Instituto Adolfo Lutz (IAL) e foram adquiridas na "National Band & Tag Company" EUA. Após esse período, adotaram-se anilhas do CEMAVE/IBAMA (Cento de Estudo de Migrações de Aves). A anilha foi colocada no tarso-metatarso direito das aves e cada uma delas tem uma ficha de controle de recaptura até a presente data. Nessas fichas, mantidas no Instituto Adolfo Lutz, foram

registrados nome da espécie, sexo, idade, data da captura e das recapturas. Para identificação das aves foram utilizadas referências da sistemática e de distribuição geográfica da espécie (Pinto 1944, Schauensee 1982, Sick 1984, 1997).

RESULTADOS

A tabela 1 resume o número de *Vireo olivaceus* capturados mensalmente, por estação, ao longo de 31 anos de estudo. No total, foram capturados 1169 indivíduos diferentes, tendo havido 110 recapturas, resultando em um índice de recaptura de 9,4%. Observou-se que todas as recapturas ocorreram no local original de anilhamento, e muitas repetiram-se por até 3 anos consecutivos (tabela 2).

A figura 2 mostra a variação da população de *Vireo olivaceus* ao longo de 6 anos, indicando sua presença ou ausência no decorrer dos meses, nos anos de 1975 a 1980. Nesse período observou-se maior frequência de captura, em todas as estações de campo simultaneamente. De maneira geral as aves estiveram presentes no período de setembro a abril, estando totalmente ausentes no período de maio a agosto. Dentre os espécimes capturados, 23,8% apresentavam placa de incubação, indicando que estavam no período reprodutivo, no entanto não foi analisada a ocorrência de placa de incubação em relação ao sexo das aves, devido à difícil sexagem, já que a espécie não apresenta dimorfismo sexual de colorido das penas.

Nos meses em que a presença da espécie foi assinalada, não se encontrou indivíduos com muda de penas. Além disso, pela coloração rosada do canto do bico, associada com a ausência de ossificação do crânio, foi possível verificar que cerca de 14% das aves capturadas eram jovens. Durante trabalhos de campo no Município de Guarulhos, proximidade da cidade de São Paulo, encontramos inclusive ninhegos da espécie caídos do ninho, indicando período reprodutivo.

A frequência relativa do *Vireo olivaceus* nos diversos ambientes estudados é apresentada na tabela 3, onde consideramos os ambientes de pastagens, campos de cultura, campos sujos, capoeiras rala e fechada, bordas e interior de matas primárias e secundárias.

Tabela 1: Número de *Vireo olivaceus* capturados mensalmente por estação, 1966 a 1997.

Localidades	Jan	Fev	Ma	Ab	Ma	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Total
Itapetininga	60	66	3						12	44	40	45	270
Salesópolis	3	2	2	2						8	5	4	26
Iguape	64	65	31	1					49	152	174	132	668
Pariquera Açu	1												1
Bertioga	17	6	5	15						37	16	15	111
Piedade			2										2
Praia Grande											2		2
Peruibe		1							4	2	2		9
Cananéia	19	12	10						3	18	5		67
Jacupiranga				1						1			2
Miracatu											2		2
Cajati			1										1
Mongaguá			4										4
Altinópolis										2			2
Juquitiba		2											2
Total	165	153	58	19					68	264	246	196	116

DISCUSSÃO

Pela análise das capturas foi possível determinar a sazonalidade do *Vireo olivaceus* nas localidades estudadas (tabela 1 e figura 2). De maneira geral, a espécie começa a chegar a partir de setembro, mas atinge o máximo da sua frequência populacional nesses locais durante o mês de outubro (figura 2). A partir de novembro a população decresce gradualmente até o final de dezembro, indicando uma provável continuidade no processo de deslocamento. No entanto, a partir de janeiro até fevereiro, verifica-se um incremento da população, talvez como resultado da procriação, e o retorno de indivíduos de outras regiões. A partir de março observamos o decréscimo da população, até o final de abril, quando os indivíduos remanescentes parecem abandonar a região. No período de maio até o final de agosto encontram-se ausentes nas áreas estudadas. Este comportamento foi observado durante todos os anos de estudo.

Tabela 2: Recapturas de *Vireo olivaceus* de acordo com localidade e temporada.

Localidades	Recapturas na mesma	Recapturas em temporadas distintas		
	temporada*	Menos de 1 ano	1 a 2 anos	2 a 3 anos
Itapetininga	3	7	5	2
Salesópolis		1	2	
Bertioga	3		2	
Iguape	11	10	1	3
Total	17	18	10	5

*Período de permanência das aves nas regiões estudadas, de setembro a abril, no intervalo entre os movimentos migratórios.

Estes achados contradizem o que outrora acreditava-se sobre as populações de *Vireo olivaceus* nas regiões estudadas no Sudeste do Brasil. Estas populações (supostamente identificadas como *Vireo olivaceus chivi*) não seriam sedentárias, como proposto por Pinto (1944), Schauensee (1982) e Sick (1984, 1997), mas apresentariam um padrão típico de comportamento migratório, como as populações de *Vireo olivaceus olivaceus* provenientes da América do Norte, observadas de agosto a março na Amazônia (Barlow 1977, Morton 1977, Schauensee 1982, Stotz *et al.* 1992), ou ainda, como as populações citadas por Cintra e Yamashita (1990), presentes de outubro a abril no Pantanal Matogrossense. Baseando-se nessas informações, Sick (1984, 1997) e Pinto (1944) sugeriram que *Vireo olivaceus chivi* constituiria a população sedentária.

Quando analisadas em relação à distância genética, as duas subespécies, *Vireo olivaceus olivaceus* e *Vireo olivaceus chivi*, mostraram-se pouco distintas entre si, com diferenças genéticas de apenas 0,5% (Avisé *et al.* 1982, Johnson *et al.* 1988). Admite-se que os trabalhos baseados na genética destas aves, embora indiquem seu claro parentesco e grande proximidade, ainda não podem ser conclusivos, devido à restrita amostragem de indivíduos de *Vireo olivaceus chivi*. Sick (1997) sugere a possível reavaliação da condição de *Vireo chivi* como espécie, pois observou que, baseando-se em exemplares de museu provenientes da América do Norte, América Central e América do Sul, *Vireo olivaceus olivaceus*

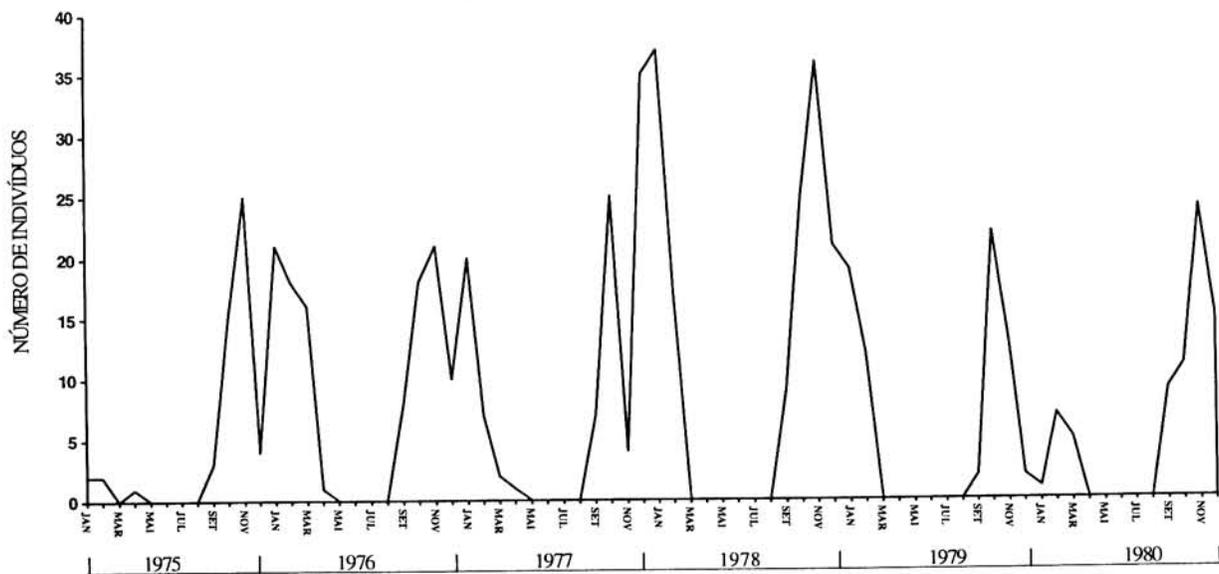


Figura 2. Distribuição sazonal do *Vireo olivaceus* nas áreas estudadas.

e *Vireo olivaceus chivi* apresentam a mesma variação na morfologia de suas asas, a ponto de serem considerados coespecíficos. De maneira similar, observamos esta mesma variação em diversos indivíduos estudados durante nossos trabalhos de campo.

Observações no padrão de coloração das populações de *Vireo olivaceus* na Amazônia Central, realizados por Stotz *et al.* (1992), mostraram que indivíduos com o ventre branco e marcas faciais bem delineadas realizam migração, enquanto os indivíduos de ventre amarelado e marcações menos nítidas, seriam residentes. Contrapondo essa assertiva, encontramos numerosos espécimes com os padrões de colorido idênticos aos descritos acima, embora também sejam totalmente ausentes durante os meses de maio a agosto nas regiões estudadas.

Comparando a variação sazonal das populações da América do Norte e da estudada, nota-se um paralelismo no período de permanência nas duas regiões. Na Amazônia, os *Vireo olivaceus* provenientes da América do Norte começam a chegar no início de agosto, e permanecem até meados de março (Morton 1977), coincidindo com a presença da espécie nas áreas estudadas, o que pode indicar serem frações da mesma população, oriundas da América do Norte. Outro indício seria o lapso de um mês entre a chegada destas aves na Amazônia (agosto) e nas regiões estudadas (setembro), sendo este o tempo necessário para atingir latitudes superiores.

Com relação ao período de procriação, sabe-se que na América do Norte esta espécie se reproduz entre abril e junho, aproveitando o verão boreal, que determina farta disponibilidade de frutos e insetos (Hamilton 1962, Morton 1977). Essas condições satisfazem as necessidades alimentares

Tabela 3: Distribuição ambiental do *Vireo olivaceus* nas regiões estudadas.

Tipo de ambiente	Peridomicílio	Campo de cultura	Campo sujo	Capoeira rala	Capoeira densa	Interior da mata
Indivíduos capturados	0	14	362	470	323	0
Total (%)	0	1,20	30,97	40,2	27,63	0

da população reprodutiva, quando os adultos alimentam-se basicamente de frutos, enquanto os filhotes são alimentados exclusivamente de insetos (Morton 1977). Ao término do período reprodutivo as aves adultas voltam à suas condições de insetívoras para adquirirem os nutrientes complementares necessários à realização do ciclo de muda de pena, nos meses de junho e julho. Em seguida realizam os movimentos migratórios, no início de agosto (Morton 1977).

A ausência de indivíduos realizando muda de penas nas áreas estudadas e a baixa frequência de indivíduos em fase de reprodução (23,8%), são indicativos de que as populações locais, em sua maioria, reproduzem-se e mudam de penas em suas regiões de proveniência, seguindo provavelmente os padrões das populações da América do Norte (Morton 1977). Este fato corrobora a idéia de que os *Vireo olivaceus* da América do Norte, que migram para a Amazônia, e os indivíduos aqui estudados, provavelmente têm a mesma origem. As observações realizadas nos levam a sugerir que os indivíduos que aqui se reproduzem, entre outubro e fevereiro, seriam aves jovens que atingiram a maturidade sexual recentemente. Estas formam casais que, aproveitando a grande disponibilidade de alimentos, principalmente insetos, durante a primavera e verão austral, procriam nos locais. Esses casais demarcariam territórios que seriam reutilizados por, pelo menos, um período de três anos, conforme dados de recaptura (tabela 2).

Os anilhamentos realizados permitiram resgatar os dados relativos às recapturas de 9,4% dos *Vireo olivaceus*. Verificamos que todas as recapturas ocorreram dentro de um período de um a três anos (tabela 2), e as aves sempre foram recapturadas no seu local original de anilhamento, indicando que elas costumam retornar, talvez para territórios demarcados anteriormente, conforme observado por Barlow (1977). Esta idéia é reforçada pelas recapturas, nas áreas estudadas, de vários indivíduos durante meses consecutivos na mesma temporada. Com o fato das recapturas não se repetirem por mais de três anos consecutivos, pode-se supor

que as aves capturadas, jovens na sua maioria, após o período de três anos poderiam ter formado casais reprodutivos com indivíduos de bandos que se deslocam para outras áreas durante o percurso de migração, passando a acompanhá-los para outras regiões. Considerando-se que na natureza a longevidade de passeriformes é, em média, 9 anos (Pereira *et al.* 1992) e dado o fato de as recapturas não se repetirem por mais de 3 anos consecutivos, sugerimos a possibilidade dessas aves, após esse período, migrarem para outras áreas.

Apesar do grande número de aves anilhadas, a ausência de recuperações de nossas anilhas por outros pesquisadores impede a delimitação de rotas migratórias ao longo do continente americano, assim como prejudica as definições das áreas de permanência, nidificação e origem das populações. A falta dessas informações também interfere diretamente no conhecimento da distribuição geográfica dos arbovírus.

Com relação à distribuição nos diferentes habitats (tabela 3), verifica-se que *Vireo olivaceus* prefere ambientes de vegetação aberta, compostos de árvores de pequeno porte, arbustos e gramíneas altas. Essas observações estão de acordo com os habitats do *Vireo olivaceus* levantados por Tramer e Kemp (1977) na Costa Rica e por Barlow (1977) na América do Norte, Central e no Norte da América do Sul. Embora o *Vireo olivaceus* seja observado em floresta de coníferas na América do Norte (Barlow 1977), e bordas de florestas na Costa Rica (Tramer e Kemp 1977), durante este estudo nunca foram encontrados no interior de matas e nem no peridomicílio. Verificamos que *Vireo olivaceus* dentro desses ambientes é uma espécie tímida, arisca e difícil de ser observada, sendo comumente encontrada dividindo os mesmos ambientes com *Basileuterus culicivorus*, fato observado também por Tramer e Kemp (1977).

A subespécie *Vireo olivaceus chivi* foi estabelecida por apresentar hábitos sedentários e distribuição geográfica restrita à América do Sul meridional; no entanto, o presente estudo mostra que as populações de *Vireo olivaceus* locais apresentam comportamento migratório, coincidindo com os períodos de sazonalidade das populações de *Vireo olivaceus olivaceus*. A análise dos dados obtidos neste trabalho nos leva a supor que trata-se de uma mesma espécie com ampla distribuição no continente americano. Esse achado contradiz o estabelecimento de *Vireo olivaceus chivi* como variante de *Vireo olivaceus olivaceus* e, como consequência, corrobora a tese de Sibley e Monroe (1990), que admitem a existência de uma espécie, *Vireo olivaceus*, sem subdivisões à nível de subespécie.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem ao Dr. Hélio F. Almeida Camargo do Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo e a pesquisadora Dra. Esther L. Bocato Chamelet pela leitura e sugestões no manuscrito, e aos senhores Luiz Pereira, Pedro Luiz Pollon e João Magrini, pela colaboração nos trabalhos de campo. Este trabalho é dedicado ao colega Emílio Dente (*in memoriam*).

REFERÊNCIAS

- Awise, J. C., C. F. Aquadro e J. C. Patton (1982) Evolutionary genetics of birds V. Genetic distances within Mimidae (mimic thrushes) and Vireonidae (vireos). *Biochem. Genet.* 20:95-104.
- Barlow, J. C. (1977) Patterns of ecological interactions among migrant and resident Vireos on the wintering grounds, p. 79-107. Em: A. Keast (ed.) *Migrant birds in the neotropics - Ecology, behaviour, distribution and conservation*. Washington, D.C.: The Symposium of the National Zoological Park, Smithsonian Institution.
- Cintra, R. e C. Yamashita (1990) Habitats, abundância e ocorrência das espécies de aves do Pantanal de Poconé, Mato Grosso, Brasil. *Papéis Avulsos Zool.* 37(1):1-21.
- Ferreira, I. B., L. E. Pereira, I. M. Rocco, A. T. Marti, L. T. M. Souza e L. B. Iversson (1994) Surveillance of arbovirus infection in the Atlantic Forest region, State of São Paulo, Brazil. I. Detection of hemagglutination-inhibiting antibodies in wild birds between 1978 and 1990. *Rev. Inst. Med. Trop, São Paulo* 36:265-274.
- Hamilton, T. H. (1962) Species relationships and adaptations for sympatry in the avian genus *Vireo*. *Condor* 64:40-67.
- Höfling, E. e H. F. A. Camargo (1994) *Aves no campus*. São Paulo: Inst. Biociências Univ. de São Paulo.
- Johnson, N. K., R. M. Zink e J. A. Marten (1988) Genetic evidence for relationships in the avian family Vireonidae. *Condor* 90:428-445.
- Lopes, O. S., T. L. M. Coimbra, L. A. Sacchetta e C. H. Calisher (1978a) Emergence of a new arbovirus disease in Brazil. I. Isolation and characterization of the etiologic agent Rocio virus. *Amer. J. Epidem.* 108:444-449.
- _____, L. A. Sacchetta, T. L. M. Coimbra, G. H. Pinto e C. M. Glasser (1978b) Emergence of a new arbovirus disease in Brazil. II. Epidemiologic studies on 1975 epidemic. *Amer. J. Epidem.* 108:394-401.
- _____, _____, _____ e L. E. Pereira (1979) Isolation of St. Louis encephalitis virus in South Brazil. *Amer. J. Trop. Med. Hyg.* 28:583-585.
- Morton, E. S. (1977) Intra-tropical migration in the Yellow-Green Vireo and Piratic Flycatcher. *Auk* 94:97-106
- Pereira, L. E., L. T. M. Souza, T. L. M. Coimbra, I. M. Rocco, E. S. Nassar e D. M. Souza (1992) Studies on wild birds from the Region of Atlantic forest, Brazil. I. - Longevity records observed in captured birds of the State of São Paulo. *Ciê. & Cult.* 44:167-171.
- Pinto, O. M. O. (1944) *Catálogo das aves do Brasil*. São Paulo: Depto. de Zoologia, Secret. Agri., Indústria e Comércio.
- Schauensee, R. M. (1982) *A guide to the birds of South America*. Intern. Council Bird Preservation.
- Sibley, C. G. e B. Monroe Júnior (1990) *Distribution and taxonomy of birds of the world*. New Haven & London: Yale University Press.
- Sick, H. (1984) *Ornitologia brasileira: uma introdução*. Brasília: Ed. Univ. Brasília.

- _____ (1997) *Ornitologia brasileira*. Rio de Janeiro: Ed. Nova Fronteira.
- Stotz, D. F., R. O. Bierregaard, M. Cohn-Haft, M. Petermann, J. Smith, A. Whittaker e S. V. Wilson (1992) The status of North American migrants in Central Amazonian Brazil. *Condor* 94:608-621.
- Tramer, E. J. e T. R. Kemp (1977) Foraging ecology of migrant and resident warblers and vireos in the highlands of Costa Rica, p. 285-296. *Em*: A. Keast (ed.) *Migrant birds in the neotropics – ecology, behaviour, distribution and conservation*. Washington, D.C.: The Symposium of the National Zoological Park, Smithsonian Institution.