

CATHARINA CRISTHINA DE OLIVEIRA SILVA

SELEÇÃO DE LOCAIS PARA DESCANSO PELO TESOURINHA *TACHORNIS*

***SQUAMATA* (AVES, APODIDAE) NO SEMIÁRIDO BRASILEIRO**

MOSSORÓ-RN

2013

CATHARINA CRISTHINA DE OLIVEIRA SILVA

**SELEÇÃO DE LOCAIS PARA DESCANSO PELO TESOURINHA *TACHORNIS*
SQUAMATA (AVES, APODIDAE) NO SEMIÁRIDO BRASILEIRO**

Monografia apresentada à Universidade Federal Rural do Semi-árido – UFERSA. Campus Mossoró para a obtenção do título de Bacharel em Ecologia.

Orientador: Prof. Dr. Vitor de Oliveira Lunardi – UFERSA.

MOSSORÓ-RN

2013

**Ficha catalográfica preparada pelo setor de classificação e
catalogação da Biblioteca “Orlando Teixeira” da UFERSA**

S581s Silva, Catharina Cristhina de Oliveira.

Seleção de locais para descanso pelo tesourinha *tachornis squamata* (Aves, apodidae) no semiárido brasileiro. / Catharina Cristiana de Oliveira Silva. -- Mossoró: 2013.

25f.: il.

Monografia (Graduação em Ecologia) – Universidade Federal Rural do Semi-Árido. Pró-Reitoria de Graduação

Orientador: Prof^o. Dr. Sc. Vitor de Oliveira Lunardi.

1.Avifauna. 2.Seleção de habitats. 3.Sinantropia. I.Título.

CDD: 636.5

Bibliotecária: Marilene Santos de Araújo
CRB-5/1033

CATHARINA CRISTHINA DE OLIVEIRA SILVA

**SELEÇÃO DE LOCAIS PARA DESCANSO PELO TESOURINHA *TACHORNIS*
SQUAMATA (AVES, APODIDAE) NO SEMIÁRIDO BRASILEIRO**

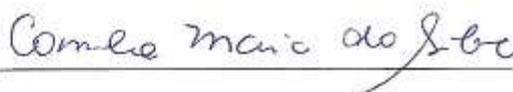
Monografia apresentada a Universidade Federal Rural do Semi-árido – UFERSA. Campus Mossoró para a obtenção do título de Bacharel em Ecologia.

APROVADA EM: 08 / 04 / 2013

BANCA EXAMINADORA



Vitor de Oliveira Lunardi – UFERSA
Presidente



Camila Maia da Silva – USP
Primeiro Membro



Diana Gonçalves Lunardi – UFERSA
Segundo Membro

DEDICATÓRIA

A Vitor de Oliveira Lunardi, meu orientador;
aos meus pais, Cacilda Maria de Oliveira e
Silva e Edvaldo Elisiário da Silva e meu noivo
Porlhan Hiphollyson Diógenes de Lima.

AGRADECIMENTOS

A Deus, pela proteção em todos os momentos da minha vida, iluminando minhas decisões e pela minha saúde para realizar as atividades acadêmicas necessárias.

Principalmente aos meus pais, Cacilda Maria de Oliveira e Silva e Edvaldo Elisiário da Silva pelo amor, carinho, incentivo, paciência, preocupação e orações nos momentos de dificuldade.

Ao meu orientador Vitor de Oliveira Lunardi por ser mais do que um orientador, mais sim um amigo para toda a vida. Obrigada pelas orientações, dedicação, confiança, compreensão, paciência, incentivo e disponibilidade. Pelo conhecimento passado, e contribuições para este trabalho, tornando-se fonte de admiração tanto profissional como pessoal.

Ao meu noivo pela dedicação, apoio, incentivo e principalmente pela paciência. Obrigada por fazer parte da minha vida.

A todos os meus familiares avós, tios, primos e irmãos pelo apoio.

A minha amiga Diana Lunardi pelas palavras de apoio, incentivo e ensinamentos, mas principalmente pela amizade.

Aos meus ajudantes no campo como meu pai Edvaldo, meus irmãos Erykson e Erakson, meu noivo Porlhan, minha amiga Érica Medeiros e meu Orientador Vitor, pois sem essas pessoas não seria possível a execução desse trabalho.

As minhas queridas amigas da Universidade, Dayanne, Erllem e Cristina pelas horas de estudo juntas, e por participarem dessa etapa da minha vida.

Aos meus professores pelos ensinamentos na minha formação acadêmica, assim como também a Universidade Federal Rural do Semi-Árido – UFERSA, pelo suporte logístico e pela bolsa PICI concedida por dois anos (2011-2013).

RESUMO

A pequena ave tesourinha (*Tachornis squamata*) no semiárido brasileiro utiliza as folhas pendentes da palmeira nativa carnaúba (*Copernicia prunifera*) para descansar e nidificar. O objetivo do estudo foi analisar a seleção de locais para descanso através do uso dos tesourinhas nas palmeiras dormitórios em áreas urbana e não-urbana. As coletas de dados foram realizadas entre maio e novembro de 2011 e março e julho de 2012 nos municípios de Mossoró e Apodi, Rio Grande do Norte, Brasil. Foram investigados nove parâmetros das palmeiras-dormitório de tesourinhas, descritos em três condições distintas: palmeiras-dormitório carnaúbas em área urbana (n = 32), palmeiras-dormitório carnaúbas não-urbana (n = 30), e palmeiras-dormitório palmeira exótica *Livistona chinensis* em área urbana (n = 26). Os parâmetros descritivos das palmeiras-dormitórios analisados foram: altura da palmeira, circunferência do caule à altura do peito, distância da extremidade inferior da copa ao chão, comprimento da copa da árvore, número de ninhos de vespas presentes na palmeira, número de ninhos de tesourinhas, número de indivíduos tesourinhas e número de palmeiras em um raio de 0–10 m e 11–100 m. Dos nove parâmetros descritivos analisados, seis apresentaram diferenças significativa e três não diferiram significativamente entre áreas urbana e não-urbana. O número de tesourinha foi maior em palmeiras exóticas em área urbana do que em área não-urbana, como também, o número de ninhos de tesourinhas foi maior também em área urbana. Foi também constatado que o número de ninhos de vespas está inversamente relacionado com o número de ninhos de tesourinhas presentes em uma palmeira, possivelmente pelo fato de vespas parasitarem os ninhos de tesourinha. O estudo indicou que o tesourinha exibe maior preferência para descansar na palmeira exótica *L. chinensis* em habitat urbano do que na palmeira nativa carnaúba no habitat urbano e não-urbano no semiárido brasileiro. Estes resultados permitiram concluir que o tesourinha exibe comportamento sinantrópico no semiárido brasileiro, pois exibe características comportamentais particulares quando em ambiente urbano.

Palavras-chave: Avifauna. Ecologia comportamental. Manejo da vida silvestre. Seleção de habitats. Sinantropia.

ABSTRACT

The small bird Neotropical Palm Swift (*Tachornis squamata*) uses pending leaves of the palm tree native carnauba (*Copernicia prunifera*) to roost and nest in the Brazilian semiarid. The objective of the study was to analyze Neotropical Palm Swift habitat selection for rest through the use palm-roosts in urban and non-urban areas in the Brazilian semiarid. This study was conducted between May and November of 2011 and March and July of 2012 in the municipality of Mossoró and Apodi, Rio Grande do Norte, Brazil. Nine parameters of the palm-roosts sites were investigated, described in three different conditions: palm-roost carnaubas in urban area (n = 32), palm-roosts carnaubas in non-urban area (n = 30), and palm-roosts in palm tree exotic *Livistona chinensis* in urban area (n = 26). The descriptive parameters of the analyzed palm-roosts were: height of the palm tree, circumference of the palm stem, distance of the inferior extremity of the tree top to the ground, length of the tree top, number of wasps nests of present in the palm tree, number of Neotropical Palm Swift nests, number of individuals Neotropical Palm Swift and number of palm trees in a radius of 0-10 m and 11-100 m. Of the nine descriptive parameters analyzed, six presented significant differences and three did not differ significantly among urban and non-urban areas. The Neotropical Palm Swift number was larger in exotic palm trees in urban area than in non-urban area, as well as, the number of Neotropical Palm Swift nests was larger also in urban area. It was also verified that the number of nests of wasps was inversely related with the number of nests of Neotropical Palm Swift present in a palm tree, possibly for the fact of wasps could be as a nest parasite of the Neotropical Palm Swift nests. The study indicated that the Neotropical Palm Swift exhibits preference to roost in the palm tree exotic *L. chinensis* in urban habitat than in the palm tree native carnauba in the urban and non-urban habitat in the Brazilian semiarid. These results allowed to conclude that the Neotropical Palm Swift exhibits synurbization behavior in the Brazilian semiarid.

Keywords: Avifauna. Behavioral ecology. Wildlife management. Habitat selection. Synurbization.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Tesourinha <i>Tachornis squamata</i> em voo (A) e no ninho (B).....	15
Figura 2 - Distribuição das folhas na coroa da carnaúba <i>Copernicia prunifera</i> (A) e da palmeira-leque-da-china <i>Livistona chinensis</i> (B).....	17

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Análise comparativa de parâmetros descritivos das palmeiras-dormitórios de tesourinhas (<i>Tachornis squamata</i>) no semiárido brasileiro.....	19
--	----

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	11
1.1. OBJETIVO GERAL	12
1.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS	12
2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	13
2.1. CAATINGA E AS AVES	13
2.2. SINANTROPIA E AS AVES	14
2.3. A TESOURINHA E O SEMIÁRIDO	14
3 MATERIAL E MÉTODOS	17
3.1. ÁREA DE ESTUDO	17
3.2. COLETA DE DADOS	17
3.3. ANÁLISE DE DADOS	18
4 RESULTADOS E DISCUSSÕES	18
5 CONCLUSÕES	22
REFERÊNCIAS	23

1 INTRODUÇÃO

A seleção de habitat é um processo hierárquico de tomada de decisão que reflete respostas comportamentais individuais no uso desproporcional de habitats influenciando a sobrevivência e adaptação dos indivíduos (HUTTO, 1985; JONES, 2001). Há dois aspectos de seleção de habitat que são importantes para a compreensão do significado adaptativo de uso desproporcional de habitats: a demonstração de escolha e a avaliação de consequências físicas associadas à escolha (JONES, 2001). A escolha do habitat depende dos custos e benefícios evolutivos do uso de cada um dos possíveis habitats disponíveis, e ou quais mecanismos se realiza a escolha de hábitat. Esta informação é fundamental para se compreender a distribuição geográfica das populações e espécies, como também seus requisitos ambientais espécie-específicos, e conseqüentemente no estabelecimento de prioridades para a conservação (HUTTO, 1985).

A vegetação da Caatinga compreende uma unidade fitogeográfica bem definida, caracterizada pelo alto grau de endemismo florístico e particularidades dos diferentes tipos de vegetação. Dentre as unidades florísticas mais facilmente reconhecíveis das Caatingas do semiárido está a ‘floresta ciliar’, localizada ao longo dos cursos de água, principalmente no Piauí, Ceará e Rio Grande do Norte. Esta unidade florística é dominada principalmente pela palmeira carnaúba *Copernicia prunifera* (Arecaceae), geralmente distribuída onde há fornecimento de água por lençóis freáticos durante a seca, e sendo inundadas durante a estação chuvosa (PRADO, 2003).

A ave *Tachornis squamata* (Apodiformes, Apodidae) é uma espécie dependente da carnaúba em áreas naturais no semiárido brasileiro. Em áreas naturais desta região, o tesourinha depende exclusivamente de folhas da carnaúba para nidificar e descansar. Curiosamente, esta ave tem sido observada nidificando e descansando em palmeiras exóticas que apresentam o mesmo tipo de palma em leque, muitas vezes utilizadas na arborização de praças em cidades do semiárido brasileiro (SICK, 1997; LUNARDI et al., *In prep.*).

O padrão de seleção de locais de descanso pelo tesourinha ainda não foi avaliado cientificamente. Esta informação é crítica para a conservação do tesourinha em habitats não-urbano e para o manejo desta espécie em áreas urbanas do semiárido – uma vez que frequentemente as carnaúbas tem suas folhas removidas para a produção de cera em áreas naturais, e em áreas urbanas as folhas da carnaúba e de palmeiras exóticas são retiradas para fins paisagísticos. Informações sobre a seleção de locais de descanso/nidificação serão fundamentais para direcionar o ordenamento da retirada de palhas de carnaúba e da palmeira

leque-da-china utilizadas pelo tesourinha, garantindo que características do ambiente nativo sejam mantidas em ambientes urbanos. O tesourinha é uma espécie estritamente insetívora (e.g., SICK, 1997), portanto a presença desta espécie em alta abundância em ambiente urbano pode ser benéfica no controle de vetores de doenças (e.g., mosquitos transmissores de dengue, febre-amarela e leishmaniose) (LUNARDI et al., *In prep.*).

1.1 OBJETIVO GERAL

O objetivo principal deste estudo foi investigar a seleção de locais de descanso pela ave tesourinha no semiárido brasileiro.

1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Comparar características das palmeiras-dormitório utilizadas pelo tesourinha em áreas não-urbana e urbanas;
- Analisar se a espécie utiliza os mesmos mecanismos de seleção em áreas não-urbana e urbanas no semiárido brasileiro.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 CAATINGA E AS AVES

A palavra “caatinga” foi designada pelos Tupis-guaranis como “floresta branca” dando menção à vegetação na estação seca, quando as maiorias das árvores desse bioma perdem suas folhas, deixando apenas na paisagem troncos brancos e brilhosos das árvores e arbustos (PRADO, 2003). O nordeste semiárido brasileiro é caracterizado pela província das Caatingas, que de acordo com Prado (2003), pode ser definido como florestas arbóreas ou arbustivas, incluindo principalmente árvores e arbustos baixos e com diversas características xerofíticas. As fisionomias da Caatinga são muito modificáveis, de acordo com o regime de chuvas e o tipo de solo, variando de florestas altas e secas com até 15-20 m de altura.

A vegetação da Caatinga compreende uma área de aproximadamente 844.453 km² que abrange uma área total do Brasil de 9,92 % estende-se do estado do Ceará (100%) e mais de metade da Bahia (54%), da Paraíba (92%), de Pernambuco (83%), do Piauí (63%) e do Rio Grande do Norte (95%), quase metade de Alagoas (48%) e Sergipe (49%), além de pequenas porções de Minas Gerais (2%) e do Maranhão (1%) (<http://www.ibge.gov.br>). A região nordeste do Brasil apresenta a seguinte variação climática de semiárido a sub-úmido e possui período de chuva concentrado em 3 a 5 meses do ano com médias entre 250 a 900 milímetros. A radiação solar média é de 2.800 horas/ano e com temperaturas médias anuais de 26 °C a 29 °C, já a umidade relativa do ar gira em torno de 50% com médias de evaporação em 2.000 mm por ano (ALVES, 2007).

Na região da Caatinga foram registradas 510 espécies de aves distribuídas em 62 famílias. Embora possua alta riqueza de espécies, a avifauna do semiárido brasileiro ainda encontra-se pouco estudada em comparação a outros biomas do Brasil, principalmente nos aspectos ecologia, distribuição e adaptações. As aves da Caatinga realizam o movimento sazonal na estação de seca para áreas de maior umidade e maior oferta de alimentos, demonstrando respostas comportamentais ou fisiológicas ao clima semiárido da Caatinga. Aves da Caatinga que apresentam alto grau de sensibilidade a distúrbios humanos são espécies limitadas a regiões que dependem de florestas (SILVA et al., 2008).

Das 510 espécies de aves descritas para a Caatinga 469 podem ser consideradas como aves residentes, o que indica que as espécies apresentam adaptações para sobreviver e reproduzir no ambiente semiárido. Das espécies que são residentes, 284 são dependentes das florestas ou são semi-dependentes, necessitando da floresta para desempenhar alguma atividade como (e.g. reprodução). As regiões alagadas durante a estação chuvosa e também

áreas úmidas são imprescindíveis para a sobrevivência das aves principalmente na estação de seca na Caatinga. Em relação à origem das espécies da avifauna da Caatinga algumas podem ter surgido a partir de ecossistemas adjacentes como a Amazônia, Mata Atlântica e Cerrado, também de regiões distintas da América do sul (revisão em SILVA et al., 2008).

2.2 SINANTROPIA E AS AVES

Sinantropia é um fenômeno que descreve as mudanças no ajuste de populações animais ao ambiente urbano e especificidade do local. Esse processo está ocorrendo principalmente devido ao aumento de ambientes urbanos nas áreas de habitats não-urbanos. Sendo um dos maiores efeitos da urbanização a perda de habitats e degradação desses ambientes. Ecologicamente as áreas urbanas são novos nichos ecológicos que atraem populações de alguns animais os quais encontram nesses ambientes condições favoráveis para sua reprodução como, por exemplo: grande quantidade de alimentos e provável diminuição de predadores, assim desenvolvendo-se com uma maior abundância nesses ambientes (LUNIAK, 2004). O fenômeno de sinantropia é evidenciado especialmente em Aves, sendo de fácil visualização em grandes centros urbanos. Populações sinantrópicas que sofrem frequentemente pressão antrópicas, apresentam plasticidade ecológica, comportamental e mudanças microevolutivas. Essas são em geral as principais condições para a sinantropia diferentemente das populações de habitats não-urbanos que apresentam adaptações em menor quantidade (LUNIAK, 2004; CHACE; WALSH 2006).

Em áreas urbanas a reprodução é um reflexo espécie-específico adaptativo aos recursos encontrados em uma determinada localidade como, por exemplo, os níveis de parasitismo dos ninhos podendo influenciar nos níveis de reprodução (CHACE; WALSH 2006). Uma das principais consequências do desenvolvimento urbano em populações de animais silvestres é a diminuição na sua diversidade ecológica, sobretudo devido a mudanças em algumas das suas características como alterações no comportamento alimentar e mansidão para com as pessoas, condições fundamentais para sucesso dessas espécies nas cidades. Outra característica importante é a alteração nos hábitos de nidificação, sendo a principal mudança em Aves que habitam áreas urbanas em todo o mundo (LUNIAK, 2004).

2.3 O TESOURINHA E O SEMIÁRIDO

O tesourinha (*Tachornis squamata*) é uma ave da família Apodidae que habita as florestas de palmeiras das regiões leste e central do Brasil. Esta espécie é uma ave pequena

com asas longas e finas e cauda bifurcada – característica que levou a ser nomeada popularmente como tesourinha. Suas asas medem aproximadamente 13 cm e seu peso é aproximadamente 12 g (Figura 1A). Os seus ninhos são uma bolsa em forma de J com 13 cm (Figura 1B), confeccionado com penas aderidas com saliva formando um ninho bastante desordenado. O tesourinha coloca em média 3 ovos com incubação de 21 dias. É considerada uma espécie residente, entretanto podem migrar em algumas partes do Brasil (revisão em DEL HOYO, 1999). Outra característica física dessa ave são os dedos e o tarso-metatarso adaptados para pousar excepcionalmente na vertical nas folhas secas de palmeiras em leque. Por esse motivo o tesourinha é dependente das espécies de palmeiras que possuem folhas em leque, para descansar e nidificar, principalmente a carnaúba *Copernicia prunifera* (Arecaceae) (no nordeste do Brasil) e o buriti (*Mauritia* sp., no Brasil central) (SICK, 1997). No Estado de São Paulo está ave encontra-se atualmente ameaçada (Livro Vermelho das Espécies de Aves Ameaçadas de Extinção do Estado de São Paulo, 2008), provavelmente devido a fatores como, remoção das espécies de palmeiras citadas acima, escassez de alimento (insetos), presença de predadores e/ou competidores, uso indiscriminado de pesticidas contaminando seu alimento, ausência de folhas secas das palmeiras, entre outros. No habitat urbano o tesourinha também utiliza a palmeira-leque-da-china (*Livistona chinensis*) para descansar e nidificar (CARVALHO, 1962; SICK, 1997).

Figura 1. Tesourinha *Tachornis squamata* em voo (A) e no ninho (B). (Fonte: Vitor de Oliveira Lunardi).



A carnaúba *C. prunifera* (Miller) H. E. Moore é uma palmeira que pode atingir de 10 a 20 m de altura. Tem aproximadamente 15 a 25 cm de diâmetro, e caracteristicamente na base do caule ficam vestígios do pecíolo de folhas que secaram e caíram. As flores são muito numerosas, hermafroditas e pequenas. Os frutos são arredondados em torno de 2 cm de comprimento, amarelo-esverdeado tornando-se roxos quando maduro, reunidos em grandes cachos pendentes. A maior concentração de carnaubais se encontra nos vales dos rios do Nordeste, que muitas vezes formam extensas planícies inundáveis. A carnaúba apresenta excelentes adaptações às condições climáticas do semiárido (ARRUDA; CALBO, 2004; MACHADO et al., 2006).

A espécie *L. chinensis* (Jack.) R. Br. ex. Mart., conhecida como palmeira-leque-da-china, é originária do continente asiático, mais precisamente da China, do Japão, de Taiwan, Bonin e Ilhas Ryukyu. É uma palmeira exótica muito difundida no Brasil, especialmente para fins paisagísticos em parques e jardins. As palmeiras adultas exibem entre 5 e 15 m de altura, possuem caule ereto, medindo cerca de 20 cm de diâmetro. Apresentam crescimento lento, sendo as folhas, em leque, muito numerosas. As inflorescências são ramificadas, densas, dispostas de maneira pendente entre as folhas. Os frutos são ovoides ou elipsoides, com polpa alaranjada durante a maturação (KOBORI, 2006).

Estudos ecológicos sobre o tesourinha no semiárido brasileiro são inexistentes. Este trabalho teve como iniciativa investigar aspectos comportamentais de tesourinhas para analisar o uso de palmeiras como dormitório em áreas urbanas e não-urbanas no semiárido brasileiro, a fim de contribuir com conhecimentos sobre a biologia da espécie e as adaptações às mudanças em seus habitats naturais – os quais deverão ser considerados na elaboração de estratégias de conservação e manejo da espécie.

3 METODOLOGIA

3.1 ÁREA DE ESTUDO

A área de estudo compreendeu a região Chapada do Apodi, especialmente nos municípios de Mossoró e Apodi, RN, Brasil. Foram avaliadas palmeiras-dormitórios, na Caatinga em áreas não-urbanas (entre 4°48' S, 37°14' W e 5°35' S, 37°57' W) e em áreas urbanas nas cidades de Apodi (5°39' S, 37°47' W) e Mossoró (5°11' S, 37°21' W).

O município de Apodi está localizado na zona oeste do Estado do Rio Grande do Norte. Sua área é de aproximadamente 1.602 km² com uma população de aproximadamente 34.763 mil habitantes. O município de Mossoró está localizado na mesorregião do oeste potiguar, ocupa uma área de aproximadamente 2 milhões km² e conta atualmente com uma população de aproximadamente 260 mil habitantes (<http://www.ibge.gov.br>).

3.2 COLETA DE DADOS

Foram coletados parâmetros descritivos de palmeiras-dormitórios entre maio e novembro de 2011 e março e julho de 2012, entre os períodos 05:00h e 12:00h e 12:00h e 19:00h. Foram registrados e investigados 88 palmeiras-dormitório de tesourinhas em três condições: carnaúbas (*C. prunifera*) em área urbana (n = 32), carnaúbas em área não-urbana (n = 30) (Figura 2A) e palmeira-leque-da-china (*L. chinensis*) em área urbana (n = 26) (Figura 2B). O esforço amostral em campo foi de 150 horas.

Figura 2: Distribuição das folhas na coroa da carnaúba *Copernicia prunifera* (A) e da palmeira-leque-da-china *Livistona chinensis* (B) (Fotos: Catharina Cristhina de Oliveira Silva).



Os parâmetros descritivos investigados foram: altura da palmeira (medido através de um clinômetro), circunferência do caule à altura do peito (CAP; mensurado a 1,37 m acima do chão), distância da extremidade inferior da copa ao chão (altura da última folha ao final do tronco da árvore no solo), comprimento da copa da árvore (distância vertical entre o topo das folhas para a extremidade inferior da menor folha suspensa), número de ninhos de vespas (contagem de ninhos de vespas presentes na coroa de palmeira), número de ninhos de tesourinhas (contagem de ninhos presentes nas folhas), número de tesourinhas que utilizaram a palmeira-dormitório (média do número de tesourinhas que deixaram a palmeira e não retornaram dentro de 1 hora após o nascer-do-sol, e do número tesourinhas que entraram nos ninhos na palmeira e permaneceram por pelo menos 1 hora antes do pôr-do-sol, em um mesmo dia para cada palmeira estudada) e número de outras palmeiras em folhas de leque dentro de um raio de 0–10 m e de 11–100 m (censo de palmeiras, em um raio de 0–10 m e entre 11–100 m em torno da palmeira, respectivamente). Estes dados foram coletados com auxílio de uma escada de 15 m, uma trena de 50 m, um GPS, binóculos e um clinômetro.

3.3 ANÁLISES DOS DADOS

Os dados coletados foram analisados utilizando o programa PASW statistics 18 (SPSS inc., Chicago, IL.). As seguintes questões analisadas foram: (i) quais os fatores ambientais que explicam a escolha de locais de descanso e nidificação pelo tesourinha; (ii) em quais características diferem os locais de descanso/nidificação em carnaúbas em áreas naturais e urbana e em palmeira-leque-da-china (em área urbana).

O teste estatístico utilizado nestas análises foi o teste paramétrico Análise de Variância ANOVA. Trata-se de um método desenvolvido por Fisher, que por meio de igualdade de médias, verifica se fatores variáveis independentes produzem mudanças em algumas variáveis de interesse variável dependente (DOWNING, 2011). Este teste foi utilizado para analisar diferenças entre os parâmetros descritivos nas três condições avaliadas: carnaúbas em área urbana, carnaúbas em área não-urbana e palmeira-leque-da-china em área urbana.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Foram analisados nove parâmetros descritivos das palmeiras-dormitórios do tesourinha em três condições investigadas: carnaúbas em área urbana, carnaúbas em área não-urbana e palmeira-leque-da-china em área urbana. Dos nove parâmetros analisados, seis parâmetros apresentaram diferenças significativas entre as três condições investigadas (Tabela 1).

Tabela 1 - Análise comparativa de parâmetros descritivos das palmeiras-dormitórios de tesourinhas (*Tachornis squamata*) no semiárido brasileiro. IC: Intervalo de confiança. DP: Desvio Padrão. gl: Grau de liberdade. Sig.: Significância.

Parâmetros Descritivos	Carnaúba em área não-urbana ^a		Carnaúba em área urbana ^b		<i>Livistona chinensis</i> em área urbana ^c		ANOVA	
	95% IC	Média ± DP	95% IC	Média ± DP	95% IC	Média ± DP	F (gl = 2)	Sig.
Altura da árvore (m)	10,4 – 13,4	11,8 ± 3,9	9,5 – 11,4	10,4 ± 2,6	9,0 – 12,2	10,5 ± 4,4	1,449	$P > 0,05^{abc}$
CAP (m)	0,7-0,9	0,8 ± 0,2	0,7 – 0,8	0,8 ± 0,2	1,1-1,3	1,2 ± 0,2	35,330	$P < 0,001^{a, bc}$
Distância da extremidade inferior da copa ao chão (m)	5,8 – 7,3	6,5 ± 2,1	4,4 – 5,9	5,2 ± 2,1	3,4 – 5,0	4,2 ± 2,1	9,081	$P < 0,05^{ab, ac}$
Comprimento da copa da árvore (m)	4,4 – 6,2	5,3 ± 2,4	4,8 – 5,8	5,3 ± 1,4	4,9 – 6,4	5,6 ± 1,8	0,263	$P > 0,05^{abc}$
Número de ninhos de Hymenoptera	1,6 – 3,3	2,4 ± 2,2	0,7 – 1,8	1,2 ± 1,5	0,2 – 1,4	0,7 ± 1,5	6,968	$P < 0,05^{ab, ac}$
Número de ninhos	3,4 – 4,9	4,1 ± 2,1	7,8 – 12,2	10,0 ± 6,2	10,5 – 15,6	13,0 ± 6,6	20,229	$P < 0,001^{ab, ac}$
Número de tesourinhas	3,7 – 6,0	4,8 ± 3,1	9,5 – 17,8	13,1 ± 11,8	18,1 – 32,3	24,5 ± 17,8	18,398	$P < 0,05^{abc}$
Número de palmeiras em um raio de 10m	10,3 – 36,6	22,4 ± 37,9	5,5 – 8,1	6,8 ± 3,9	5,9 – 8,7	7,3 ± 3,7	4,694	$P > 0,05^{abc}$
Número de palmeiras um raio de 11–100 m	21,8–40,9	31,0 ± 27,2	9,8–12,7	11,2 ± 4,6	4,1–7,4	5,7 ± 4,3	19,157	$P < 0,001^{abc}$

Palmeiras em um raio de 11-100 m foram mais comuns na área não-urbana do que em área urbana. O número de ninhos de vespas foi significativamente maior em palmeiras-dormitórios na área não-urbana, enquanto o número de ninhos de tesourinhas foi maior em palmeiras-dormitórios em área urbana. Por outro lado, o número de tesourinhas foi maior em palmeiras exóticas em área urbana do que em área não-urbana (Tabela 1). As três condições investigadas não apresentaram diferenças significativas quanto à altura da árvore, comprimento da copa e presença de outras palmeiras em um raio de 10 m (Tabela 1).

Neste estudo sobre dormitórios em carnaúbas e palmeiras *L. chinensis* o número de ninhos de vespas foi maior em carnaúba dormitórios no habitat não-urbano do que em palmeiras-dormitórios no habitat urbano. Além disso, o número de ninhos de tesourinhas foi maior nas palmeiras-dormitórios no habitat urbano do que no habitat não-urbano. É provável que o menor número de ninhos de vespas encontrados nas palmeiras em habitats urbanos favoreça o sucesso reprodutivo do tesourinha nestas áreas. Indicando que possivelmente existe uma relação inversa entre a quantidade de ninhos dos tesourinhas e a quantidade de ninhos de vespas nestas duas áreas. Foi observado durante o estudo vespas construindo seus ninhos em cima dos ninhos de tesourinhas. Então, poderíamos supor que o maior número de tesourinhas e seus ninhos em habitat urbano esteja relacionado ao menor número de ninhos de vespas, quando comparado a áreas não-urbanas. Contudo, outros fatores ambientais (e.g., taxa de predação e disponibilidade de alimento) poderiam explicar a alta densidade de ninhos e tesourinhas encontrados em ambiente urbano (ver LUNIAK, 2004).

Mesmo com a maior disponibilidade de palmeiras em forma de leque em um raio de 11-100 m o tesourinha teve uma maior preferência pela palmeira-leque-da-china do que pela carnaúba. Este resultado pode estar relacionado com o tamanho das folhas: palmeira-leque-da-china possui folhas mais largas e compridas (maior área foliar) do que carnaúbas, e conseqüentemente, há uma maior disponibilidade de áreas para descanso e nidificação; portanto, possibilita a ocupação por um maior número de tesourinhas. Outra explicação seria que as folhas da palmeira-leque-da-china oferecem maior proteção contra radiação solar, auxiliando a termorregulação das aves que utilizam este tipo de dormitório (ver BEAUCHAMP, 1999).

A análise comparativa do comportamento do tesourinha em palmeiras-dormitórios em áreas urbanas e não-urbanas revelou ajustes comportamentais do tesourinha para viver nas cidades. Com os resultados apresentados, pôde-se constatar que o tesourinha exibe características sinantrópicas, uma vez que a espécie exibe comportamentos diferenciados em áreas urbanas e áreas não-urbanas. A manutenção e plantio de carnaúbas e da palmeira-leque-

da-china em cidades do nordeste do Brasil tem propiciado o uso de áreas urbanas pelo tesourinha. A presença desta ave em cidades do nordeste brasileiro muitas vezes é indesejável por seres humanos, devido à elevada produção de fezes (ver SICK, 1997). Entretanto, a espécie deveria ser vista como um controle biológico potencial de vetores de doenças humanas em cidades (LUNARDI et al., *In prep.*), como por exemplo, os Diptera (ver COLLINS;THOMAS, 2012).

5 CONCLUSÕES

Neste estudo foi detectado que o tesourinha exhibe maior preferência para descansar na palmeira-de-leque-da-china *L. chinensis* em habitat urbano do que na palmeira nativa carnaúba no habitat não-urbano no semiárido brasileiro, e que a espécie exhibe diferenças no uso e na seleção de dormitórios pelo tesourinha em áreas não-urbana e urbanas.

Desta maneira, pode-se afirmar que o tesourinha exhibe comportamento sinantrópico, pois exhibe características comportamentais adaptativas ao ambiente urbano. A presença de potenciais dormitórios associados, possivelmente, a um maior disponibilidade de alimento e baixa taxa de predação em habitats urbanos, podem favorecer o sucesso de sobrevivência e reprodução dos tesourinhas em áreas urbanas no semiárido brasileiro.

REFERÊNCIAS

- ALVES, J. J. A. Geocologia da Caatinga no Semi-Árido do Nordeste Brasileiro. **Climatologia e Estudos da Paisagem**, Paraíba, v. 02, n. 1, p. 58- 71, Jan./Junh. 2007.
- ARRUDA, G. M. T; CALBO, M. E. Efeitos da inundação no crescimento, trocas gasosas e porosidade radicular da carnaúba (*Copernicia prunifera* (Mill.) H. E. Moore). **Acta bot. bras.** Brasília, v, 18 n.2, p. 219-224. 2004.
- BEAUCHAMP, G. The evolution of communal roosting in birds: origin and secondary losses. **Behavioral Ecology**, v. 10, p. 675–687, 1999.
- CARVALHO, C. T. Sobre a nidificação e pterilose de *Reinarda squamata* (Aves, Apodidae). **Papéis Avulsos do Departamento de Zoologia**, Secretaria de Agricultura, São Paulo, v. 14, p. 329–337, 1962.
- CHACE, J. F; WALSH, J. J. Urban effects on native avifauna: a review. **Landscape and Urban Planning**, v. 74 p.46–69, 2006.
- COLLINS, C. T; THOMAS, B. T. Food habits of two Fork-tailed Swifts in Venezuela. **The Wilson Journal of Ornithology**. v. 124, p. 152–157, 2012.
- DEL HOYO, J. et al. **Handbook of the birds of the world** – volume 5. Barcelona: Lynx Edicions, 1999. 759p.
- DOWNING, D; CHARK, J. **Estatística Aplicada**. 3. ed. São Paulo: Série essencial, 2011. 379 p.
- FIGUEIREDO, Luiz Fernando de Andrade, **Livro Vermelho das Espécies de Aves Ameaçadas de Extinção do Estado de São Paulo**. Disponível em: <http://www.ceo.org.br/livro_vermelho/livrover.htm> Acesso em: 26 de mar. de 2013.
- HUTTO, I. J. Habitat selection in non breeding, migratory land birds. *In*: Habitat selection in birds. CODY, M. **Academic Press**, New York, USA. 1985.
- IBGE, **Instituto Brasileiro de Pesquisa e Estatística**. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br>> Acesso em: 26 de mar. de 2013.
- JONES, J. Habitat delection dtudies in Avian ecology: A critical review. **The Auk**, Department of Biology, Queenk University, Kingston, Ontario, Canada, v. 118: 557-562, 2001.
- KOBORI, N. N. **Germinação de sementes de *Livistona chinensis* (Jack.) R. Br. ex. Mart. (Arecaceae)**. 2006. 41 f. Dissertação (Mestrado em Agronomia) - Universidade Estadual Paulista Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias Campus de Jaboticabal, Jaboticabal, 2006.
- LUNIAK, M. Synurbanization: adaptation of animal wildlife to urban development. *In*: SHAW, W. W; HARRIS, L.K; VANDRUFF, L. (eds). Proceedings of the 4th **International Symposium on Urban Wildlife Conservation**, p. 50–55. 2004, Tucson. 2004.

MACHADO, R. R. B; MEUNIER, I. M. J; SILVA, J. A. A; CASTRO, A. A. J. F. Árvores nativas para a arborização de Teresina. **Revista da sociedade brasileira de arborização urbana**, Piauí, v, 1, n. 1, p. 10-18, 2006.

PRADO, D. E. **As Caatingas da América do Sul**. In: Ecologia e Conservação da Caatinga. 3. ed. LEAL, I .R; TABARELLI, M; SILVA J. M. C. Recife: Editora Universitária. UFPE. 2003. 73 p.

SICK, H. **Ornitologia Brasileira** – Uma Introdução. Edição revista e ampliada por J.F. Pacheco. Rio de Janeiro: Editora Nova Fronteira, 1997. 862 p.

SILVA, J. M. C. et al. **Aves da Caatinga: status, uso do habitat e sensibilidade**. In: Ecologia e conservação da Caatinga. 3. ed. LEAL, I. R; TABARELLI, M; SILVA J. M. C. Recife: Editora Universitária da UFPE, 2008. p. 237–273.