

QUINTAIS RESIDENCIAIS PODEM CONTRIBUIR PARA A CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE NAS CIDADES?

Victoria Caroline Fernandes Jacinto¹, Diana Gonçalves Lunardi², Vitor de Oliveira Lunardi³

Resumo: A expansão urbana tem agravado a perda e a fragmentação dos habitats naturais, prejudicando a biodiversidade. Nesse sentido, os quintais residenciais podem desempenhar um importante papel na conservação da biodiversidade, fornecendo refúgio, água e alimento para animais silvestres. Este estudo teve por objetivo compreender quais variáveis podem favorecer a presença da fauna de vertebrados silvestres em quintais residenciais. Foi disponibilizado em plataforma on-line, para o público em geral dos estados do Rio Grande do Norte e Ceará, com idade igual ou superior a 18 anos, um questionário estruturado para levantamento de características dos quintais residenciais, modificações antrópicas feitas pelos residentes e animais silvestres visitantes destes quintais. No total, 50 pessoas responderam ao questionário. No geral, variáveis como presença de árvores frutíferas, disponibilidade de água, disponibilidade de alimento e cobertura de solo permeável parecem influenciar positivamente a riqueza de espécies de vertebrados silvestres visitantes de quintais residenciais. Por outro lado, a presença de animais de estimação em quintais residenciais pode ser desfavorável à diversidade de animais silvestres.

Palavras-chave: animais silvestres; biodiversidade; quintais residenciais; semiárido.

1. INTRODUÇÃO

A perda da biodiversidade já é observada em todo o mundo [1]. A população mundial continua crescendo, o que tem resultado em maior uso e ocupação da terra [2]. A sociedade humana já desmatou mais florestas nos últimos 250 anos, do que desde a sua origem [3]. Mais de 76% da área da superfície terrestre já foi modificada em algum grau, a maior parte, nas últimas duas décadas [4]. A ocupação desordenada e a expansão das cidades levam à perda e a fragmentação de habitats naturais, prejudicando a biodiversidade de espécies [5]. Por outro lado, desde a década de 1970, as discussões sobre problemas ambientais, mudanças climáticas e desastres ambientais tem se tornado cada vez mais frequentes, assim como a busca por um desenvolvimento sustentável.

O desenvolvimento sustentável é o desenvolvimento que concilia o desenvolvimento econômico, social e a conservação ambiental, sem esgotar os recursos naturais, ou seja, um desenvolvimento que promove a sustentabilidade. Nesse sentido, a Organização das Nações Unidas apresentou, em 2015, a Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável, composta por 17 objetivos e 169 metas de Desenvolvimento Sustentável a serem atingidas pelos países.

Nas cidades, os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável têm papel fundamental no desenvolvimento urbano sustentável. Nesse sentido, a infraestrutura verde, que busca aproximar a natureza do ambiente urbano, ganha cada vez mais espaço, em meio a infraestrutura cinza, que se trata da infraestrutura convencional, voltada ao uso de automóveis, baseada em estradas e superfícies impermeáveis. Dessa forma, as áreas naturalizadas, como parques, bosques e quintais residenciais podem fornecer recursos naturais para a vida selvagem nas cidades, como alimento, água e abrigo [6]. Quintais residenciais são espaços não edificados, que estão integrados às moradias e podem ser utilizados como espaços de lazer ou na criação de animais e cultivo de plantas.

Como estratégia de reduzir os impactos ambientais negativos, diversos estudos têm investigado a importância das áreas verdes em centros urbanos [7-9]. Uma parte destes estudos investigou como as áreas verdes influenciam a qualidade de vida e o bem-estar das pessoas, a partir do fornecimento de serviços ecossistêmicos, como regulação térmica, sombreamento, paisagismo e purificação do ar. Por outro lado, há poucos estudos que investigaram quais variáveis podem favorecer a presença da fauna silvestre em jardins e quintais residenciais, especialmente, em regiões como o semiárido brasileiro.

A região semiárida brasileira é caracterizada pelas altas temperaturas médias anuais e intensidade de chuva baixa e irregular. Com essa condição climática, grande parte das árvores nativas da caatinga perdem suas folhas na estação seca e não frutificam durante esse período do ano, fazendo com que os animais silvestres sejam afetados com a escassez de água, de alimento e até de abrigo. Nesse sentido, quintais residenciais, no semiárido brasileiro, com oferta de água e alimento, especialmente na estação seca, podem se tornar importantes refúgios para a fauna

silvestre [10]. Dessa forma, este estudo visa compreender quais variáveis podem favorecer a presença da fauna de vertebrados silvestres em jardins e quintais residenciais. Os resultados deste estudo poderão subsidiar a tomada de decisão, na construção de políticas públicas que incentivem quintais verdes para a promoção de cidades sustentáveis.

2. METODOLOGIA

A região semiárida brasileira ocupa uma área territorial de 969.589 km² e está inserida nos nove estados da região Nordeste, incluindo Maranhão, Piauí, Ceará, Rio Grande do Norte, Paraíba, Pernambuco, Alagoas, Sergipe, Bahia e a região Norte de Minas Gerais. De acordo com a classificação climática de Köppen, no semiárido brasileiro ocorre o clima BSh e BWh [11], caracterizado pela baixa precipitação anual e pelas altas temperaturas anuais.

Neste estudo, foram investigados quintais residenciais localizados em municípios pertencentes a dois estados do semiárido brasileiro: Rio Grande do Norte e Ceará. O Rio Grande do Norte é composto por 167 municípios, ocupa uma área territorial de 52.809,601 km² e apresenta uma população estimada em 3.560.903 de habitantes [12]. O Ceará possui 8.510.345,538 km² de área territorial, abriga 184 municípios e uma população estimada em 9.240.580 de habitantes [12].

Com o intuito de identificar quais elementos podem influenciar na visitação de vertebrados silvestres em quintais residenciais, elaborou-se um questionário com 16 questões, que incluiu a investigação de oito variáveis: (i) localização e dimensão aproximada do quintal residencial; (ii) espécies de árvores presentes no quintal residencial; (iii) fauna de vertebrados silvestres visitantes do quintal; (iv) cobertura do solo do quintal; (v) oferta de água; (vi) oferta de alimento; (vii) tipo de delimitação do quintal e (viii) presença de animais de estimação no quintal. Para auxiliar as pessoas que se disponibilizaram a responder o questionário, na identificação da fauna visitante, foram inseridas neste questionário imagens de aves, répteis, anfíbios e mamíferos silvestres, comumente registrados em quintais residenciais. Guias de identificação da fauna silvestre [13-16] foram utilizados no auxílio à identificação destes animais. Para a seleção das imagens a serem apresentadas no questionário, contou-se com a colaboração de especialistas da fauna silvestre brasileira. Uma parte das imagens apresentadas no questionário foi cedida por fotógrafos especializados em fauna silvestre, enquanto a outra parte foi obtida, de forma gratuita, da plataforma canva.com, banco de imagens Getty Images.

Os questionários foram aplicados, de forma remota, de janeiro a junho de 2021, por meio do aplicativo WhatsApp e Google formulário. O recrutamento de pessoas, com idade igual ou superior a 18 anos, para responder o questionário, ocorreu com o auxílio da rede social Instagram, por meio do perfil @quintais_sustentaveis criado exclusivamente para subsidiar esta pesquisa. Além de publicações para divulgação do questionário, foram publicados neste perfil posts sobre dicas de sustentabilidade para quintais residenciais.

As questões dos grupos (iv) a (viii) do questionário eram do tipo múltipla escolha - caixa de seleção, o que significa dizer que as pessoas poderiam escolher mais de uma opção, dentre as disponíveis. Dessa forma, após a análise estatística descritiva dos dados, a frequência total não resultou em 100%.

3. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Neste estudo, foram obtidas descrições de 50 quintais residenciais, localizados nos estados do Rio Grande do Norte (56%; n=28) e Ceará (44%; n=22), distribuídos em 18 cidades distintas, sendo 10 cidades do Rio Grande do Norte e 8 cidades do Ceará (Figura 1). No Rio grande do Norte, os quintais residenciais estudados estão localizados nas cidades de Mossoró (n=12), Apodi (n=8), Areia branca (n=1), Assú (n=1), Francisco Dantas (n=1), Goianinha (n=1), Governador Dix-Sept Rosado (n=1), Natal (n=1), Serra do Mel (n=1) e Tibau do Sul (n=1). No Ceará, os quintais residenciais estudados encontram-se nas cidades de Aracati (n=8), Itaiçaba (n=5), Fortim (n=3), Russas (n=2), Aurora (n=1), Jaguaruana (n=1), Quixeré (n=1) e Tabuleiro do Norte (n=1).

De acordo com a declaração dos respondentes, a maior parte dos quintais residenciais estudados (60%) possui área inferior a 200m². Do total, 38% (n=19) dos quintais contém área de 0 a <100m², 22% (n=11) dos quintais possuem área de 100m² a <200m², 12% (n=6) dos quintais possui área de 200m² a <300m², 6% (n=3) dos quintais tem área de 300m² a <400m², 4%(n=2) dos quintais tem área de 400m² a <500m² e 18% (n=9) possuem área superior a 500m². Dos quintais que possuem delimitação física, 72% (n=36) são delimitados por muro, 30% (n=15), por cerca de arame farpado e madeira, e 6% (n=3) possuem cerca viva. Apenas 2% (n=1) dos quintais estudados não possui nenhum tipo de delimitação.

Ao descrever a fauna visitante de quintais residenciais, as pessoas que responderam ao formulário eletrônico indicaram, no total, 73 espécies de vertebrados, sendo 52 espécies de aves, 10 espécies de répteis, 08 espécies de mamíferos e 03 espécies de anfíbios. A espécie de ave mais comumente mencionada foi o bem-te-vi, *Pitangus sulphuratus* (n=36), seguida por rolinha-roxa, *Columbina talpacoti* (n=35), beija-flor-tesoura, *Eupetomena macroura* (n=30) e besourinho-de-bico-vermelho, *Chlorostilbon lucidus* (n=25; Tabela 1). Em relação aos répteis, os animais mais frequentemente mencionados foram: calango, Tropiduridae (n=37), e lagartixa, *Hemidactylus frenatus* (n=37; Tabela 2).

Tabela 1. Aves silvestres mencionadas por pessoas que responderam ao questionário eletrônico de pesquisa sobre quintais residenciais. Total de respondentes = 50. (autoria própria).

Nome popular	Nome científico ou Família	Total de registros	Frequência
Bem-te-vi	<i>Pitangus sulphuratus</i>	36	72%
Rolinha-roxa	<i>Columbina talpacoti</i>	35	70%
Beija-flor-tesoura	<i>Eupetomena macroura</i>	30	60%
Besourinho-de-bico-vermelho	<i>Chlorostilbon lucidus</i>	25	50%
Cardeal-do-nordeste	<i>Paroaria dominicana</i>	20	40%
Pardal	<i>Passer domesticus</i>	20	40%
Rolinha-picui	<i>Columbina picui</i>	18	36%
Cambacica	<i>Coereba flaveola</i>	17	34%
Anu-preto	<i>Crotophaga ani</i>	15	30%
Sabiá-laranjeira	<i>Turdus rufiventris</i>	15	30%
Vem-vem	<i>Euphonia chlorotica</i>	13	26%
Sabiá-do-campo	<i>Mimus saturninus</i>	10	20%
Periquito-da-caatinga	<i>Eupsittula cactorum</i>	11	22%
Andorinha	<i>Progne chalybea</i>	9	18%
Coruja-buraqueira	<i>Athene cunicularia</i>	9	18%
Coruja-de-igreja	<i>Tyto furcata</i>	8	16%
Encontro	<i>Icterus pyrrhopterus</i>	8	16%
Graúna	<i>Molothrus bonariensis</i>	8	16%
Curupião	<i>Icterus jamacaii</i>	7	14%
Coleirinho	<i>Sporophila caerulea</i>	6	12%
Pacu	<i>Forpus xanthopterygius</i>	6	12%
Canário	<i>Sicalis flaveola</i>	5	10%
Rouxinol	<i>Troglodytes musculus</i>	5	10%
Casaca-de-couro-da-lama	<i>Furnarius figulus</i>	4	8%
Azulão	<i>Cyanococcyx cyaneus</i>	3	6%
Cancão	<i>Cyanocorax cyanopogon</i>	3	6%
Carcará	<i>Caracara plancus</i>	3	6%
Golinho	<i>Sporophila albogularis</i>	3	6%
Pica-pau	Picidae	3	6%
Alma-de-gato	<i>Piaya cayana</i>	2	4%
Anu-branco	<i>Guiraca guiraca</i>	2	4%
João-de-barro	<i>Furnarius rufus</i>	2	4%
Rolinha-pedreiros	<i>Columbina squammata</i>	2	4%
Seriema	<i>Cariama cristata</i>	2	4%
Tico-tico	<i>Zonotrichia capensis</i>	2	4%
Urubu	Cathartidae	2	4%
Bico-de-osso	<i>Procyon lotor</i>	1	2%
Bico-reto-de-banda-branca	<i>Helimastus squamatus</i>	1	2%
Caboré	<i>Glaucidium brasilianum</i>	1	2%
Fura-barreira	<i>Nystalus maculatus</i>	1	2%
Garça	<i>Ardea alba</i>	1	2%
Gavião-carijó	<i>Rupornis magnirostris</i>	1	2%
Inhambu-xintã	<i>Crypturellus tataupa</i>	1	2%
Juriti	<i>Leptotila verreauxi</i>	1	2%
Papa-arroz	<i>Chrysomitris ruficapillus</i>	1	2%
Quero-quero	<i>Vanellus chilensis</i>	1	2%
Rolinha-caxexa	<i>Columbina minuta</i>	1	2%
Sabiá-barranco	<i>Turdus leucomelas</i>	1	2%
Saí-azul	<i>Dacnis cayana</i>	1	2%
Saí-amarela	<i>Tangara cayana</i>	1	2%
Sanhaço-cinzento	<i>Thraupis sayaca</i>	1	2%
Xexéu	<i>Cacicus cela</i>	1	2%

Tabela 2. Répteis silvestres, mencionados por pessoas que responderam ao questionário eletrônico de pesquisa sobre quintais residenciais. Total de respondentes = 50. (autoria própria).

Nome popular	Nome científico ou Família	Total de registros	Frequência
Calango	Tropiduridae	37	74%
Lagartixa	<i>Hemidactylus frenatus</i>	37	74%
Iguana	<i>Iguana iguana</i>	18	36%
Teju	<i>Tupinambis</i> sp.	17	34%
Cobra coral	<i>Micrurus</i> sp.	2	4%
Cobra verde	<i>Liophis typhlus</i>	2	4%
Papa-vento	<i>Polychrus acutirostris</i>	1	2%
Cobra jararaca	<i>Bothrops jararaca</i>	1	2%
Cobra cascavel	<i>Crotalus durissus</i>	1	2%
Cágado	Chelidae	1	2%

No total, foram mencionados três anfíbios: sapo-cururu, *Rhinella marina* (n=39), rã, Ranidae (n=28), e perereca, Hylidae (n=25; Tabela 3). Também foram mencionadas oito espécies de mamíferos, mas apenas cinco apresentaram frequência igual ou superior a 20%: morcego, Chiroptera (n=22), sagui-de-tufo-branco, *Callithrix jacchus* (n=21), gambá, *Didelphis albiventris* (n=10), e preá, *Cavia* sp. (n=10; Tabela 4).

Tabela 3. anfíbios silvestres mencionados por pessoas que responderam ao questionário eletrônico de pesquisa sobre quintais residenciais. Total de respondentes = 50. (autoria própria).

Nome popular	Nome científico ou Família	Total de registros	Frequência
Sapo-cururu	<i>Rhinella marina</i>	39	78%
Rã	<i>Leptodactylus</i> sp.	28	56%
Perereca	<i>Scinax</i> sp.	25	50%

Tabela 4. Mamíferos silvestres mencionados por pessoas que responderam ao questionário eletrônico de pesquisa sobre quintais residenciais. Total de respondentes = 50. (autoria própria).

Nome popular	Nome científico ou Ordem	Total de registros	Frequência
Morcego	Chiroptera	22	44%
Sagui-de-tufo-branco	<i>Callithrix jacchus</i>	21	42%
Gambá	<i>Didelphis albiventris</i>	10	20%
Preá	<i>Cavia</i> sp.	10	20%
Cachorro-do-mato	<i>Cerdocyon thous</i>	3	6%
Tatu-peba	<i>Euphractus sexcinctus</i>	2	4%
Guaxinim	<i>Procyon cancrivorus</i>	1	2%
Tatu-galinha	<i>Dasypus novemcinctus</i>	1	2%

De acordo com as declarações das pessoas respondentes deste estudo, a flora que compõe os quintais residenciais dessas pessoas se mostrou diversa, composta, no total, por 38 espécies de árvores, sendo 10 árvores nativas do Brasil, 25 árvores frutíferas e 3 árvores nativas-frutíferas. Foram consideradas como árvores frutíferas, aquelas cujos frutos são dotados de valor comercial e são tradicionalmente consumidos pelas pessoas. Árvores foram classificadas como nativas do Brasil, conforme consulta realizada na base de dados Flora do Brasil 2020 (specieslink.net). Cajueiro, *Anacardium occidentale*, foi a árvore nativa-frutífera mais comum (24%) nos quintais residenciais, segundo os respondentes, enquanto a aceroleira, *Malpighia glabra*, foi a frutífera mais comum (52%), seguida pelo limoeiro (42%), coqueiro (36%) e mangueira (30%; Tabela 5). Observou-se, dessa forma, uma predominância de aproximadamente 66% de espécies de árvores exóticas frutíferas nos quintais residenciais estudados. Resultado semelhante foi encontrado por Batista & Barbosa [17], que investigaram a diversidade de plantas em três bairros da cidade de Boa Vista, Roraima, e observaram que há maior investimento em espécies arbóreas exóticas, devido à maior produção de frutos e facilidade de manejo.

Tabela 5. Árvores presentes em quintais residenciais, de acordo com as pessoas que responderam ao questionário eletrônico de pesquisa sobre quintais residenciais. Total de respondentes = 50. (autoria própria).

Nome popular	Nome científico	Classificação	Frequência
Aceroleira	<i>Malpighia glabra</i>	f	52%
Limoeiro	<i>Citrus limonum</i>	f	42%
Coqueiro	<i>Cocos nucifera</i>	f	36%
Mangueira	<i>Mangifera indica</i>	f	30%
Goiabeira	<i>Psidium guajava</i>	f	26%
Cajueiro	<i>Anacardium occidentale</i>	nf	24%
Laranjeira	<i>Citrus sinensis</i>	f	24%
Mamoeiro	<i>Carica papaya</i>	f	24%
Romãzeira	<i>Punica granatum</i>	f	24%
Ateira	<i>Annona squamosa</i>	f	18%
Bananeira	<i>Musa spp.</i>	f	16%
Cirigueleira	<i>Spondias purpurea</i>	f	16%
Amoreira	<i>Morus spp.</i>	f	12%
Abacateiro	<i>Persea americana</i>	f	8%
Cajazeira	<i>Spondias mombin L.</i>	f	8%
Cajaraneira	<i>Spondias sp.</i>	f	6%
Gravioleira	<i>Annona muricata L.</i>	f	6%
Maracujazeiro	<i>Passiflora edulis</i>	f	6%
Jambeiro	<i>Eugenia malaccensis</i>	f	4%
Jenipapeiro	<i>Genipa americana</i>	f	4%
Oliveira	<i>Olea europaea</i>	f	4%
Pitangueira	<i>Eugenia uniflora</i>	f	4%
Umbuzeiro	<i>Spondias tuberosa</i>	nf	4%
Pau-ferro/Jucá	<i>Libidibia ferrea</i>	n	4%
Bergamoteira	<i>Citru nobilis</i>	f	2%
Carnaubeira	<i>Copernicia prunifera</i>	n	2%
Juazeiro	<i>Ziziphus joazeiro</i>	n	2%
Jabuticabeira	<i>Plinia trunciflora</i>	f	2%
Jaqueira	<i>Artocarpus heterophyllus</i>	f	2%
Tamarineira	<i>Tamarindus indica L.</i>	f	2%
Oiticica	<i>Licania rigida</i>	n	2%
Craibeira	<i>Tabebuia aurea</i>	n	2%
Catingueira	<i>Caesalpinia pyramidalis Tui.</i>	n	2%
Pinhão-bravo	<i>Jatropha mollissima</i>	n	2%
Imburana	<i>Commiphora leptophloeos</i>	n	2%
Umbuzeiro	<i>Spondias tuberosa</i>	nf	2%
Aroeira	<i>Schinus terebinthifolia</i>	n	2%
Timbaúba	<i>Enterolobium contortisiliquum</i>	n	2%

f = frutífera; n = nativa e nf = nativa/ frutífera.

De acordo com os respondentes, em 72% (n=36) dos quintais residenciais amostrados, a superfície do solo é coberta por areia, 40% (n=20), coberta por terra, 30% (n=15), coberta por piso cimentício, 16% (n=8), coberta por grama, 8% (n=4), coberta por brita e 6% (n=3), por outros tipos de coberturas de solo. A princípio, quintais residenciais, cuja superfície do solo era coberta por piso cimentício, receberam a visita de um número menor de espécies de animais silvestres, conforme declaração das pessoas respondentes. Quintais com piso cimentício receberam, em média, a visita de duas espécies de animais silvestres ($\bar{x} \pm EP = 2,4 \pm 0,5$), enquanto quintais com outros tipos de cobertura de solo receberam, em média, a visita de quase quatro espécies de animais silvestres ($\bar{x} \pm EP = 3,7 \pm 0,4$). Resultado similar foi destacado por Gonçalves & Toledo [18], que avaliaram a presença de aves em quintais residenciais, em áreas urbanas de Jacareí, São Paulo, e observaram que quintais com mais de 50% do solo impermeabilizado apresentaram uma menor abundância de espécies de aves.

Do total de pessoas que aceitaram responder o questionário sobre quintais residenciais, 78% (n=39) declararam que em seus quintais há algum tipo de oferta de água: em 58% (n=29), há oferta de água em recipientes, em 18% (n=9), há água cinza (Figura 2A), em 18% (n=9), há sistema de irrigação para as plantas (Figura 2B) e em 14%, há descarte de água da lavadora de roupas no quintal. Em relação à oferta de alimento, 70% (n=35) das pessoas respondentes afirmaram que em seus quintais há algum tipo de oferta de alimento. Em 38% (n=19) dos quintais, há árvores frutíferas e parte dos frutos é destinada aos animais silvestres (Figura 2C), em 34% (n=17) dos quintais, há oferta de restos e sobras de alimentos, em 32% (n=16) dos quintais, são ofertadas frutas e/ou verduras para os animais silvestres e em 20% (n=10) dos quintais, há oferta de ração de animais domésticos (Figura 2D).

Do total de pessoas que aceitaram responder o questionário, 70% (n=35) afirmaram que, em seus quintais, há animais de estimação como cachorros, gatos ou ambos. Destas, 68% (n=24) declararam já ter presenciado, em algum momento, seu(s) animal(is) de estimação caçando animais silvestres no seu quintal (Figuras 2E; 2F). Os impactos negativos das interações entre animais de estimação e animais silvestres já foi tema de vários estudos [19-21]. Animais de estimação podem contribuir para o declínio populacional de animais silvestres, mantê-los dentro de casa pode minimizar esse efeito.

Dentre as oito variáveis de quintais residenciais investigadas, três variáveis parecem influenciar positivamente a riqueza de espécies de vertebrados nos quintais, segundo informações apontadas pelas pessoas respondentes: oferta de água, oferta de alimento e riqueza de árvores presentes no quintal. Em quintais com disponibilidade de água, pessoas respondentes mencionaram a visita, em média, de quase quatro espécies de vertebrados silvestres por quintal ($\bar{x} \pm EP = 3,6 \pm 0,3$), enquanto, em quintais sem disponibilidade de água, pessoas respondentes mencionaram a visita, em média, de aproximadamente duas espécies de vertebrados silvestres por quintal ($\bar{x} \pm EP = 2,2 \pm 0,4$).

Em quintais com disponibilidade de alimento, pessoas respondentes mencionaram a visita, em média, de quase quatro espécies de vertebrados silvestres por quintal ($\bar{x} \pm EP = 3,7 \pm 0,4$), enquanto, em quintais sem disponibilidade de alimento, pessoas respondentes mencionaram a visita, em média, de aproximadamente duas espécies de vertebrados silvestres por quintal ($\bar{x} \pm EP = 2,4 \pm 0,3$). Um estudo realizado por Hansen e colaboradores [6] registrou relação positiva entre a presença de comedouros e a abundância de mamíferos em quintais residenciais de Raleigh, Carolina do Norte, Estados Unidos.

Em quintais com árvores frutíferas, pessoas respondentes mencionaram a visita, em média, de quase seis espécies de vertebrados silvestres por quintal ($\bar{x} \pm EP = 5,7 \pm 0,8$), enquanto, em quintais sem árvores frutíferas, pessoas respondentes mencionaram a visita, em média, de aproximadamente duas espécies de vertebrados silvestres por quintal ($\bar{x} \pm EP = 2,1 \pm 0,4$). As árvores frutíferas exóticas, especialmente no semiárido, muitas vezes são importantes fontes de alimentação para animais silvestres no meio urbano. Aparentemente, o fato de algumas árvores serem exóticas parece não ser um fator de impedimento para que alguns animais silvestres utilizem seus frutos como alimento. Essa hipótese também foi destacada por Gonçalves & Toledo [18], em estudo em Jacareí, sobre aves em quintais residenciais. Vale destacar que as árvores nativas desempenham relevante função ecológica, necessitam de menos cuidado, são mais resistentes e o plantio em quintais pode contribuir para diversos benefícios, como a dispersão de sementes por frugivoria, sombreamento, regulação térmica, polinização e ciclagem de nutrientes.



Figura 1. Quintais residenciais das pessoas que responderam o formulário eletrônico de pesquisa sobre a fauna nativa, visitante de quintais residenciais, em cidades do Ceará (A) e do Rio Grande do Norte (B-F). (Autoria própria)



Figura 2. Bem-te-vi em canal de água cinza (A). Sapo-cururu aproveitando a umidade da terra presente em um vaso (B). Sabiá-do-campo consumindo acerola retirada da árvore (C). Aves silvestres consumindo ração de animais domésticos (D). Animais de estimação predando animais silvestres (E-F). (Autoria própria)

4. CONCLUSÕES

Neste estudo, destacamos a importância dos quintais residenciais para a manutenção da biodiversidade em áreas urbanas e rurais. A frutífera aceroleira foi a árvore mais comum, presente na maioria dos quintais residenciais estudados. Além desta, outras 37 espécies de árvores também foram mencionadas. Ao contrário das frutíferas, as árvores nativas, foram menos comuns. A princípio, variáveis como presença de árvores frutíferas, disponibilidade de água, disponibilidade de alimento e cobertura de solo permeável parecem influenciar positivamente a riqueza de espécies de vertebrados silvestres visitantes de quintais residenciais. A exceção ocorreu para o grupo de anfíbios, cuja riqueza foi maior em quintais sem disponibilidade de alimento. A predação de animais silvestres por animais de estimação parece ser algo comum em quintais residenciais. Os resultados apresentados neste estudo poderão subsidiar políticas públicas de incentivo à quintais arborizados, com redução de IPTU - Imposto Predial e Territorial Urbano, por exemplo, e campanhas educacionais, voltadas às práticas de conservação da biodiversidade em quintais residenciais, a partir de orientações adequadas de cobertura do solo, oferta de água, alimento, plantio de frutíferas e cuidado e manejo de animais de estimação. Quintais residenciais, que visem contribuir para apoiar a biodiversidade nas zonas urbanas e rurais também podem contribuir para os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável, apresentados na Agenda 2030, pela Organização das Nações Unidas, em 2015 [22], em especial, o ODS 2: fome zero e agricultura sustentável, através da produção de frutas e hortaliças; ODS 11: cidades e comunidades sustentáveis, através do aumento de áreas verdes; ODS 13: ação contra a mudança global do clima, através da captação de gás carbônico pelas plantas e redução de temperatura do ambiente e ODS 15: vida terrestre, através do apoio à biodiversidade local.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- [1] CAIN, Michael L.; BOWMAN, William D.; HACKER, Sally D. Ecologia. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2018.
- [2] MARQUES, A. et al. Increasing impacts of land use on biodiversity and carbon sequestration driven by population and economic growth. *Nature Ecology & Evolution*, v. 3, p. 628-637, mar./2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1038/s41559-019-0824-3>. Acesso em: 15 set. 2021
- [3] BARBOSA, Rildo Pereira; VIANA, Viviane Japiassú. Recursos Naturais e Biodiversidade: Preservação e Conservação dos Ecossistemas. 1. ed. São Paulo: Érica, 2014.
- [4] WATSON, J. E. et al. Catastrophic declines in wilderness areas undermine global environmental targets. *Current Biology*, online, v. 26, n. 21, p. 2929-2934, nov./2016. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.cub.2016.08.049>. Acesso em: 15 set. 2021.
- [5] HADDAD, N. M. et al. Habitat fragmentation and its lasting impact on Earth's ecosystems. *Science Advances*, v. 1, n. 2, p. 1-9, mar./2015. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1126/sciadv.1500052>. Acesso em: 18 set. 2021.
- [6] HANSEN, C. P. et al. Does Use of Backyard Resources Explain the Abundance of Urban Wildlife? *Frontiers in Ecology and Evolution*, v. 8, p. 1-12, out./2020. Disponível em: <https://doi.org/10.3389/fevo.2020.570771>. Acesso em: 15 set. 2021.
- [7] RIBEIRO, A. F. A. et al. Estudo da influência do sombreamento arbóreo nos índices de conforto térmico na cidade de Cuiabá – MT. *Ambiência*, Guarapuava, v. 14, n. 2, p. 300-314, mai./ago./2018.
- [8] SANTOS, T. B. D.; NASCIMENTO, A. P. B. D.; REGIS, M. D. M. Áreas verdes e qualidade de vida: uso e percepção ambiental de um parque urbano na cidade de São Paulo, Brasil. *Revista de Gestão Ambiental e Sustentabilidade - Revista GeAS*, São Paulo, v. 8, n. 2, p. 363-388, set./2019. Disponível em: <https://doi.org/10.5585/geas.v8i2.1316>. Acesso em: 19 set. 2021.
- [9] MATIAS, A. M. M.; COMELLI, A. B. A. Pequenas áreas verdes urbanas conseguem contribuir com a conservação da fauna regional? *Brazilian Journal of Animal and Environmental Research*, Curitiba, v. 3, n. 3, p. 2322-2331, jul/set./2021. Disponível em: <https://doi.org/10.34188/bjaerv3n3-144>. Acesso em: 19 set. 2021.
- [10] BEUMER, Carijn. Show me your garden and I will tell you how sustainable you are: Dutch citizens' perspectives on conserving biodiversity and promoting a sustainable urban living environment through domestic gardening. *Urban Forestry & Urban Greening*, Maastricht, v. 30, p. 260-279, mar./2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.ufug.2017.09.010>. Acesso em: 4 jun. 2021.
- [11] ALVARES, C. A. et al. Köppen's climate classification map for Brazil. *Meteorologische Zeitschrift*, Stuttgart, v. 22, n. 6, p. 711-728, dez./2013. Disponível em: <https://doi.org/10.1127/0941-2948/2013/0507>. Acesso em: 18 jul. 2018.
- [12] IBGE. Cidades e Estados. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/rn.html>. Acesso em: 9 out. 2021.
- [13] FREITAS, M. A. D. Herpetofauna no Nordeste Brasileiro: Guia de Campo. 1. ed. Rio de Janeiro: Technical books, 2015.
- [14] REIS, M. L. et al. Guia de identificação de espécies alvo de aves e mamíferos. v. 1. Brasília: GKNORONHA, 2015.
- [15] PICHORIM, M. et al. Guia de aves da Estação Ecológica do Seridó. 1. ed. Natal: Caule de Papiro, 2016.
- [16] ANJOS, A. C. B. D. et al. Guia de répteis do parque estadual de Dois Irmãos. 1. ed. Recife: EDUFPRPE, 2017.

-
- [17] BATISTA, Debora Lima; BARBOSA, Reinaldo Imbrozio. Agrobiodiversidade urbana: composição florística, riqueza e diversidade de plantas nos quintais de Boa Vista, Roraima. *Revista Brasileira de Agroecologia*, [S.l.], v. 9, n. 2, p. 130-150, set./2014. Disponível em: <http://revistas.aba-agroecologia.org.br/index.php/rbagroecologia/article/view/15280>. Acesso em: 2 out. 2021.
- [18] GONÇALVES, Solange Fátima; TOLEDO, M. C. B. D. Aves em quintais e a relação com os proprietários de residências em área urbana da cidade de Jacareí, São Paulo, Brasil. *Revista Ambiente & Água*, Taubaté, v. 11, n. 5, p. 1149-1162, dez./2016. Disponível em: <https://doi.org/10.4136/ambi-agua.1916>. Acesso em: 10 jul. 2021.
- [19] TWARDDEK, W. M. et al. Fido, Fluffy, and wildlife conservation: The environmental consequences of domesticated animals. *Environmental Reviews*, v. 25, n. 4, p. 381-395, dez./2017. Disponível em: <https://doi.org/10.1139/er-2016-0111>. Acesso em: 10 out. 2021.
- [20] MORI, E. et al. License to Kill? Domestic Cats Affect a Wide Range of Native Fauna in a Highly Biodiverse Mediterranean Country. *Frontiers in Ecology and Evolution*, v. 7, n. 1, dez./2019. Disponível em: <https://doi.org/10.3389/fevo.2019.00477>. Acesso em: 10 out. 2021.
- [21] LEGGE, S. et al. We need to worry about Bella and Charlie: the impacts of pet cats on Australian wildlife. *Wildlife Research*, v. 47, n. 8, p. 523-539, abr./2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1071/WR19174>. Acesso em: 10 out. 2021.
- [22] ONU. Organização das Nações Unidas. Transformando Nosso Mundo: A Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável. 2015. Disponível em: <https://brasil.un.org/sites/default/files/2020-09/agenda2030-pt-br.pdf>. Acesso em: 16 nov. 2021.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
Universidade Federal Rural do Semi-Árido – UFERSA
Centro de Ciências Exatas e Naturais – CCEN

ATA DE DEFESA DE TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

Às catorze horas e trinta minutos do dia nove de novembro de dois mil e vinte um, na sala virtual da plataforma google meet sob o link: meet.google.com/mnk-csbg-gsn, reuniu-se a Banca Examinadora de defesa de trabalho de conclusão de curso de autoria da aluna **VICTORIA CAROLINE FERNANDES JACINTO**, do curso de Bacharelado em Ciência e Tecnologia da Universidade Federal Rural do Semi-Árido, N° de matrícula **2018011446**, com o título **“QUINTAIS RESIDENCIAIS PODEM CONTRIBUIR PARA A CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE NAS CIDADES?”**. A Banca Examinadora ficou assim constituída por três membros: Profa. Dra. DIANA GONÇALVES LUNARDI, presidente da banca e orientadora do Trabalho de Conclusão de Curso; Prof. Dr. VITOR DE OLIVEIRA LUNARDI e Prof. Dr. CARLOS JOSÉ DA SILVA, como membros. Concluída a defesa, procedeu-se o julgamento pelos membros da banca examinadora, em reunião fechada, tendo a aluna sido considerada APROVADA. E para constar, eu, DIANA GONÇALVES LUNARDI, lavrei a presente ata que, após lida e aprovada pelos membros da banca examinadora, será assinada por todos.

Mossoró, 09 de novembro de 2021.

Assinatura dos membros da Banca Examinadora.

Diana Gonçalves Lunardi
880.697.105-00

Assinado de forma digital por Diana
Gonçalves Lunardi 880.697.105-00
Dados: 2021.11.09 17:06:08 -03'00'

Profa. Dra. DIANA GONÇALVES LUNARDI - UFERSA
Presidente e orientadora

Vitor de Oliveira Lunardi

Assinado de forma digital por Vitor de
Oliveira Lunardi
Dados: 2021.11.09 17:05:36 -03'00'

Prof. Dr. VITOR DE OLIVEIRA LUNARDI - UFERSA
Primeiro Membro

Prof. Dr. CARLOS JOSÉ DA SILVA - UFERSA
Segundo Membro