

UNIVERSIDADE ESTADUAL DO MARANHÃO-UEMA
CIÊNCIAS BIOLÓGICAS LICENCIATURA
UEMA CAMPUS ZÉ DOCA

WILDER RODRIGUES CUNHA LEAL

**INFLUÊNCIA DA SAZONALIDADE EM AVES PASSERIFORMES EM UMA
ÁREA DE *CAATINGA* NO MUNICÍPIO DE SANTA CRUZ DO CAPIBARIBE,
PERNAMBUCO, BRASIL.**

ZÉ DOCA-MA
2024

WILDER RODRIGUES CUNHA LEAL

**INFLUÊNCIA DA SAZONALIDADE EM AVES PASSERIFORMES EM UMA
ÁREA DE *CAATINGA* NO MUNICÍPIO DE SANTA CRUZ DO CAPIBARIBE,
PERNAMBUCO, BRASIL.**

Trabalho de Conclusão de
Curso apresentado ao curso de Ciências
Biológicas da UEMA-Zé Doca, como
requisito para a obtenção do título de
Licenciado em Ciências Biológicas,
sob orientação da Profa. Dra. Flor
Maria Guedes Las-Casas.

ZÉ DOCA-MA
2024


FOLHA DE APROVAÇÃO

WILDER RODRIGUES CUNHA LEAL


**INFLUÊNCIA DA SAZONALIDADE EM AVES PASSERIFORMES EM UMA
ÁREA DE CAATINGA NO MUNICÍPIO DE SANTA CRUZ DO CAPIBARIBE,
PERNAMBUCO.**

Aprovado em: 19/08/2024


BANCA EXAMINADORA

Documento assinado digitalmente
 FLOR MARIA GUEDES LAS CASAS
Data: 19/08/2024 11:18:34-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Profa. Dra. Flor Maria Guedes Las-Casas
(UEMA Zé Doca)
Orientadora

Documento assinado digitalmente
 ALBERICO ALVES DOS SANTOS
Data: 19/08/2024 12:30:28-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Prof. Ma. Alberico Alves dos Santos
(UEMA Zé Doca)
Examinador interno

Documento assinado digitalmente
 HILDA RAIANNE SILVA DE MELO
Data: 19/08/2024 11:49:00-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Profa. Ma. Hilda Raianne Silva de Melo
(Programa de Pós-Graduação em Biodiversidade, Ambiente e Saúde PPGBAS/
UEMA)
Examinadora Externa

Leal, Wilder Rodrigues Cunha

Influência da sazonalidade em aves passeriformes em uma área de caatinga no município de Santa Cruz do Capibaribe, Pernambuco, Brasil / Wilder Rodrigues Cunha Leal, Flor Maria Guedes Las-Casas. – Zé Doca, MA, 2024.

50 f

TCC (Graduação em Ciências Biológicas Licenciatura) - Universidade Estadual do Maranhão, Campus Zé Doca, 2024.

Orientador: Profa. Dra. Flor Maria Guedes Las-Casas.

1.Aves migratórias. 2.Análise circular, 3.Floresta tropical sazonalmente seca. 4.Migração e Passeriformes. 3.AEE. I.Las-Casas, Flor Maria Guedes. II.Titulo.

CDU:598.2(813.4)

Elaborado por Cássia Diniz - CRB 13/910

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho à minha família, cujo amor, apoio e paciência foram fundamentais ao longo desta jornada. Às minhas amigas, que trouxeram alegria e companheirismo nos momentos mais desafiadores. A minha orientadora, pelo conhecimento compartilhado e pela orientação cuidadosa. E a todos que, de alguma forma, contribuíram para a realização deste trabalho, meu sincero agradecimento.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente quero agradecer a Deus pela oportunidade da vida. Posteriormente gostaria de agradecer aos meus pais que me apoiam e se doam para que essa oportunidade se torne real. Á todos os membros da minha família e amigos por sempre me apoiarem.

Aos funcionários da Universidade Estadual do Maranhão (UEMA) por ceder os espaços mesmo em dias de folga, fins de semana e feriados.

A minha querida orientadora Prof. Dra. Flor Maria Guedes Las-Casas por ter dedicado o seu tempo e esforços para que esse trabalho fosse possível, a minha mais sincera gratidão.

Invejo as aves migrantes que, além de voar, sabem para onde vão.
Gildes Bezerra

RESUMO

A sazonalidade de aves na Caatinga está fortemente influenciada pelo regime de chuvas. Durante a estação chuvosa, de dezembro a junho, há um aumento na disponibilidade de recursos como água e alimentos, favorecendo a reprodução e atraindo maior diversidade de espécies. Muitas aves sincronizam seu ciclo reprodutivo com este período, aproveitando as condições mais propícias. Em contrapartida, a estação seca reduz drasticamente os recursos, levando muitas espécies a migrar ou adaptar seus comportamentos para sobreviver às condições áridas da Caatinga. Este estudo teve como objetivo analisar a sazonalidade de algumas espécies de aves ao longo de um período de um ano, em uma área de caatinga situada em Santa Cruz do Capibaribe, Pernambuco, Brasil. Foram analisadas 14 espécies presentes, destas, seis espécies apresentaram padrão de sazonalidade, tais foram, *Vireo chivi*, *Empidonomus varius*, *Elaenia spectabilis*, *Myiopagis viridicata*, *Pachyramphus polychopterus*, e *Pachyramphus validus*. Notadamente, foi possível observar que algumas espécies de aves tendem a ocorrer na região durante a estação chuvosa, período em que há uma maior disponibilidade de alimento. Além disso, constatou-se um aumento na ocorrência de determinadas espécies endêmicas durante o mencionado período chuvoso já que há a sobreposição de algumas espécies migrantes com as espécies endêmicas como é o caso da espécie *P. murina* onde nos meses mais chuvosos, aumenta consideravelmente, possivelmente devido à chegada de muitos migrantes. Essa temporada de chuvas proporciona condições mais favoráveis para a reprodução e a disponibilidade de recursos, o que atrai indivíduos de outras áreas em busca de alimento e abrigo. A pesquisa conclui que a variabilidade climática é um fator determinante na sazonalidade das aves da Caatinga, ressaltando a necessidade de conservação do habitat.

Palavras-chave: Aves migratórias, Análise circular, Floresta tropical sazonalmente seca, Migração e Passeriformes.

ABSTRACT

The seasonality of birds in the Caatinga is strongly influenced by the rainfall regime. During the rainy season, from December to June, there is an increase in the availability of resources such as water and food, favoring reproduction and attracting a greater diversity of species. Many birds synchronize their reproductive cycle with this period, taking advantage of the more favorable conditions. Conversely, the dry season drastically reduces resources, causing many species to migrate or adapt their behaviors to survive the arid conditions of the Caatinga. This study aimed to analyze the seasonality of some bird species over a one-year period in a Caatinga area located in Santa Cruz do Capibaribe, Pernambuco, Brazil. Fourteen species were analyzed, of which six showed seasonal patterns: *Vireo chivi*, *Empidonomus varius*, *Elaenia spectabilis*, *Myiopagis viridicata*, *Pachyramphus polychopterus*, e *Pachyramphus validus*. Notably, it was observed that some bird species tend to occur in the region during the rainy season, when food availability is higher. Additionally, there was an increase in the occurrence of certain endemic species during the mentioned rainy period, as there is an overlap of some migratory species with the endemic species. For example, the *Phaeomyias murina* species increases significantly in the wetter months, possibly due to the arrival of many migrants. This rainy season provides more favorable conditions for reproduction and resource availability, attracting individuals from other areas in search of food and shelter. The research concludes that climate variability is a determining factor in the seasonality of birds in the Caatinga, highlighting the need for habitat conservation.

Keywords: Migratory birds, Circular analysis, Seasonally dry tropical forest, Migration, and Passeriformes.

LISTA DE FIGURAS

- Figura 1:** Histograma circular com a distribuição mensal da Peitica nos determinados meses. 25
- Figura 2:** Histograma circular com a distribuição mensal do Guaracava-grande da nos determinados meses. 27
- Figura 3:** Histograma circular com a distribuição mensal do Bem-te-vi nos determinados meses. 28
- Figura 4:** Histograma circular com a distribuição mensal do Bagageiro nos determinados meses. 31
- Figura 5:** Histograma circular com a distribuição mensal da Suiriri nos determinados meses. 33
- Figura 6:** Histograma circular com a distribuição mensal do Barulhento nos determinados meses. 35
- Figura 7:** Histograma circular com a distribuição mensal da Juruviara-boreal nos determinados meses. 37
- Figura 8:** Histograma circular com a distribuição mensal da Guaracava-modesta nos determinados meses. 39
- Figura 9:** Histograma circular com a distribuição mensal do Canário-do-mato nos determinados meses. 41
- Figura 10:** Histograma circular com a distribuição mensal do Piolhinho nos determinados meses. 43
- Figura 11:** Histograma circular com a distribuição mensal da Mariquita nos determinados meses. 45
- Figura 12:** Histograma circular com a distribuição mensal da Guaracava-de-crista-alaranjados nos determinados meses. 46
- Figura 13:** Histograma circular com a distribuição mensal do Caneleiro-preto nos determinados meses. 49
- Figura 14:** Histograma circular com a distribuição mensal do Caneleiro-de-chapéu-preto nos determinados meses. 50
- Figura 15.** Histograma circular com a distribuição da riqueza das espécies na Serra do Pará, Santa Cruz do Capibaribe, Pernambuco - Brasil. 54

LISTA DE TABELAS

- Tabela 1:** Espécies observadas e seus respectivos números de avistamentos a cada mês no período de Junho de 2011 à Maio de 2012 em Santa Cruz do Capibaribe-PE. 20
- Tabela 2:** Resultados da análise circular para testar a ocorrência de sazonalidade na distribuição da riqueza e abundância mensal da Peitica na Serra do Pará, Santa Cruz do Capibaribe. 26
- Tabela 3:** Resultados da análise circular para testar a ocorrência de sazonalidade na distribuição da riqueza e abundância do Guaracava-grandena Serra do Pará, Santa Cruz do Capibaribe. 28
- Tabela 4:** Resultados da análise circular para testar a ocorrência de sazonalidade na distribuição da riqueza e abundância mensal do Bem-te-vi na Serra do Pará, Santa Cruz do Capibaribe. 30
- Tabela 5:** Resultados da análise circular para testar a ocorrência de sazonalidade na distribuição da riqueza e abundância mensal do Bagageiro na Serra do Pará, Santa Cruz do Capibaribe. 32
- Tabela 6:** Resultados da análise circular para testar a ocorrência de sazonalidade na distribuição da riqueza e abundância mensal da Suiriri das espécies de aves na Serra do Pará, Santa Cruz do Capibaribe. 34
- Tabela 7:** Resultados da análise circular para testar a ocorrência de sazonalidade na distribuição da abundância mensal do Barulhento na Serra do Pará, Santa Cruz do Capibaribe. 36
- Tabela 8:** Resultados da análise circular para testar a ocorrência de sazonalidade na distribuição da abundância mensal da Juruviara-boreal na Serra do Pará, Santa Cruz do Capibaribe. 38
- Tabela 9:** Resultados da análise circular para testar a ocorrência de sazonalidade na distribuição da abundância mensal da Guaracava-modesta na Serra do Pará, Santa Cruz do Capibaribe. 40
- Tabela 10:** Resultados da análise circular para testar a ocorrência de sazonalidade na distribuição da abundância mensal do Piolhinho na Serra do Pará, Santa Cruz do Capibaribe. 44
- Tabela 11:** Resultados da análise circular para testar a ocorrência de sazonalidade na distribuição da abundância mensal da Mariquita na Serra do Pará, Santa Cruz do Capibaribe. 46
- Tabela 12:** Resultados da análise circular para testar a ocorrência de sazonalidade na distribuição da abundância mensal da Guaracava-de-crista-alaranjada na Serra do Pará, Santa Cruz do Capibaribe. 48
- Tabela 13:** Resultados da análise circular para testar a ocorrência de sazonalidade na distribuição

da abundância mensal do Caneleiro-preto na Serra do Pará, Santa Cruz do Capibaribe. 50

Tabela 14: Resultados da análise circular para testar a ocorrência de sazonalidade na distribuição da abundância mensal do Caneleiro-de-chapéu-preto na Serra do Pará, Santa Cruz do Capibaribe.

52

Tabela 15: Resultados da análise circular para testar a ocorrência de sazonalidade na distribuição da riqueza e abundância das espécies de aves na Serra do Pará, Santa Cruz do Capibaribe. 54

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	14
2. MATERIAIS E MÉTODOS	16
2.1 ÁREA DE ESTUDOS	16
2.2 COLETA DE DADOS	18
3. RESULTADOS	19
4. DISCUSSÃO	45
5. CONCLUSÃO	47
REFERÊNCIAS	48

1. INTRODUÇÃO

Diversas espécies de aves executam ao longo de seu ciclo anual, deslocamentos sazonais entre distintos lugares, um fenômeno amplamente reconhecido como migração, as quais estão intimamente ligadas às exigências fisiológicas, tais como alimentação e reprodução (Hedenstrom 2008; Rappole 2013). Dependendo da espécie, essas migrações anuais podem variar tanto em latitude como em longitude, abrangendo trajetos que variam desde distâncias curtas até extensas, e, sendo assim, são classificadas em diversos sistemas migratórios (Dingle & Drake 2007; Schubert, 2019).

Alterações nas condições climáticas exercem impacto sobre o início das migrações das espécies, essas mudanças climáticas podem atrair espécies de outras regiões ou, por outro lado, afastar as espécies de um lugar para o outro (Nakazawa *et al.*, 2004; Schubert, 2019). Na América do Sul, é perceptível o deslocamento de aves em áreas com clima árido, onde as chuvas causam mudanças significativas na paisagem, o que resulta na atração de um maior número de espécies (Pereira *et al.*, 2013). As grandes variações na quantidade de chuvas e nas condições climáticas entre as estações em áreas áridas afetam diretamente a disponibilidade de alimentos (Poulin *et al.*, 1992; Pereira & Azevedo Júnior, 2013).

A migração intratropical é uma estratégia na qual as aves não cruzam os trópicos, enquanto a migração austral se refere a aves que se reproduzem em latitudes mais ao sul e passam a estação de inverno nas regiões tropicais da América do Sul (Faaborg *et al.*, 2010; Ciolete, 2021). De acordo com Morrison (1984) e Larrazábal *et al.*, (2002) as aves neárticas se movimentam com a proximidade do inverno boreal, que é realizada por aves que se reproduzem na América do Norte e invernam na América do Sul.

Na Caatinga, a sazonalidade das espécies se dá devido aos elevados índices de chuvas, onde é possível notar uma grande diversidade de aves migratórias, Jahn *et al* (2006) verifica que indivíduos de uma mesma espécie podem migrar para locais onde essa espécie é residente, havendo assim a sobreposição de uma mesma população.

Estudos realizados na Caatinga sugerem que o período reprodutivo das aves coincide com a estação chuvosa, demonstrando uma dependência significativa das espécies por condições climáticas mais amenas (Santos, 2004; Telino-Júnior *et al.*, 2005; Vilas-Bôas, 2013). Por outro lado, pesquisas em outras regiões neotropicais indicam que a temperatura também é um fator determinante na escolha da época de reprodução das aves (Barrientos *et al.*, 2007; Paiva, 2008;

Repenning & Fontana, 2011).

Os passeriformes, constituem a maior ordem de aves e incluem uma ampla variedade de espécies. Muitos passeriformes são conhecidos por realizar migrações, suas migrações podem variar em extensão e finalidade, mas geralmente envolvem movimentos sazonais em busca de alimentos, reprodução ou fuga de condições climáticas adversas. Uma das movimentações mais significativas da família Tyrannidae é a migração austral, onde se destacam migrantes austrais parciais as espécies: *Sublegatus modestus*, *Phaeomyias murina* e *Elaenia spectabilis* (Sick, 1997; Isler *et al.*, 2020; Pereira *et al.*, 2012).

As aves passeriformes frequentemente migram para escapar das baixas temperaturas do inverno ou para aproveitar melhor os recursos alimentares em diferentes estações do ano. Algumas espécies migram em grandes grupos, enquanto outras viajam individualmente ou em pequenos grupos familiares (Hindi, 2022).

As aves da ordem Passeriformes representam um grupo diversificado e amplamente distribuído na avifauna mundial, esta ordem inclui mais de metade das espécies de aves existentes no planeta, demonstrando uma riqueza e importância significativa na biodiversidade global (Reis e Silva, 2016, Sick, 1997). Os passeriformes desempenham papéis funcionais nos ecossistemas em que habitam, suas diferentes adaptações morfológicas e comportamentais refletem uma ampla variedade de estratégias de sobrevivência e interações ecológicas (Piacentini *et al.*, 2015).

A partir desta lacuna sobre a sazonalidade de aves na Caatinga, o trabalho realizado com os seguintes objetivos:

1. Avaliar a influência da sazonalidade sobre a ocorrência e abundância de *Elaenia spectabilis*, *Empidonamus varius*, *Euscarthmus meloryphus*, *Myiopagis viridicata*, *Myiothlypis flaveola*, *Pachyramphus polychopterus*, *Pachyramphus validus*, *Phaeomyias murina*, *Phyllomyias fasciatus*, *Pitangus sulphuratus*, *Setophaga pitiayumi*, *Sublegatus modestus*, *Tyrannus melancholicus*, *Vireo chivi*. em uma área de Caatinga arbustivo-arbórea.
2. Quantificar a abundância das espécies-alvo entre as estações seca e chuvosa.
3. Analisar se a sazonalidade afeta o padrão de ocorrência e abundância de cada espécie.

1. MATERIAIS E MÉTODOS

2.1 ÁREA DE ESTUDOS

O estudo foi realizado na Serra do Pará, que está localizada na Vila do Pará, Distrito do Pará (7°52 '29,20''S e 36°24' 10,06''W) município de Santa Cruz do Capibaribe, no Estado de Pernambuco (Las-Casas et al., 2012).

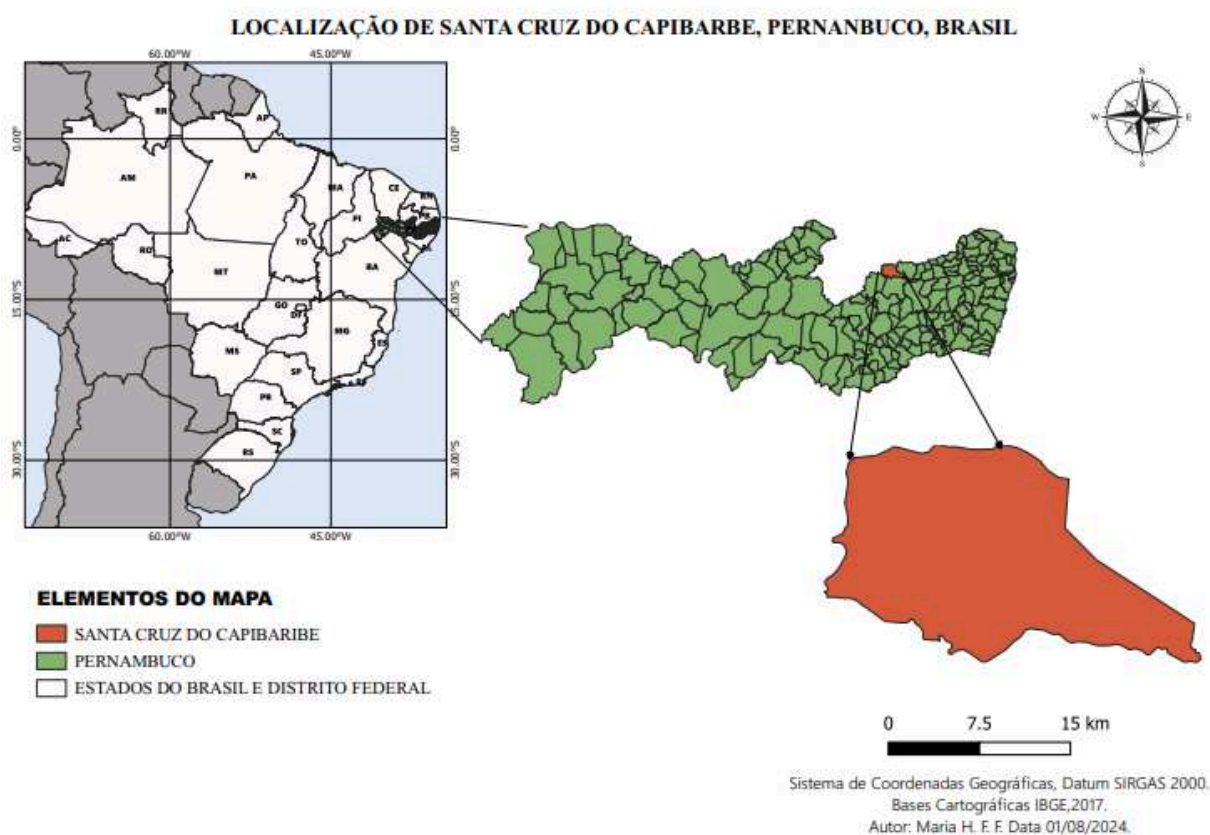
As espécies designadas para o trabalho foram: *E. spectabilis*, *E. varius*, *E. meloryphus*, *M. flaveola*, *M. viridicata*, *P. polychopterus*, *P. validus*, *P. sulphuratus*, *P. murina*, *P. fasciatus*, *S. pitaiayumi*, *S. modestus*, *T. melancolicus* e *V. chivi*, sendo distribuídas em quatro famílias Tyrannidae, Tityridae, Parulidae e Vireonidae.

A Serra do Pará é uma formação montanhosa com aproximadamente 17 km de extensão e uma elevação de cerca de 750 m acima do nível do mar. A vegetação no local de estudo é formada por manchas bem preservadas de arbustos densos de *caatinga arbustiva-arborea*, misturada com vegetação aberta vizinha a rochas expostas (lajedos). No geral, a área está bem preservada. A *caatinga* secundária pode ser encontrada nas fazendas vizinhas, e também em grandes manchas florestais de algaroba *Prosopis juliflora* (Fabaceae), um a espécie invasora introduzida na *caatinga* há muito tempo (Las-Casas et al., 2012).

O clima característico da região é classificado como semiárido, com uma temperatura média anual variando de 23 a 27°C. As estações chuvosas são irregularmente distribuídas ao longo dos anos, variam entre três a cinco meses anualmente, podendo ocorrer entre março e agosto, segundo os dados termopluviométricos dos últimos 20 anos (dados não publicados) com uma precipitação média anual de 503 mm. No ano de estudo entre junho de 2011 e maio de 2012, a estação chuvosa ocorreu entre junho e agosto de 2011 e a trovoadas ocorreu em janeiro e fevereiro de 2012 (Las-Casas et al., 2012).

Esta Serra é reconhecida como um local de grande relevância tanto do ponto de vista geológico, turístico e biológico, apresentando uma notável diversidade de espécies da *caatinga* (Las-Casas et al., 2012a; Las-Casas et al., 2012b).

Figura 1: Localização da área de estudo Serra do Pará, no município de Santa Cruz do Capibaribe-PE.



2.2 COLETA DE DADOS

Para a coleta de dados foram realizadas 12 expedições a campo, entre junho de 2011 à maio de 2012. Foram determinados 15 pontos de escuta equidistantes 200m e distribuídos ao longo de três quilômetros. Durante três dias consecutivos cinco pontos de escuta foram amostrados/dia. Em cada ponto de escuta, durante 20 minutos toda espécie vista e/ou ouvida era registrada, obtendo-se um valor de abundância absoluta. Os censos foram realizados no período da manhã, trinta minutos após o nascer do sol. Foram utilizadas cerca de três horas de amostragem/dia, nove horas/mensais, e um esforço total de cerca de 216 horas de observação. As recomendações quanto a aplicação do método segue o descrito em Bibby *et al.*, (1992); Vielliard *et al.*, (2010).

As espécies escolhidas para este estudo são das famílias: Tityridae, Tyrannidae, Parulidae e Vireonidae na Serra do Pará, caatinga pernambucana todas têm um padrão de sazonalidade e migração diferentes e até então desconhecidas, ou com poucos estudos científicos relacionados (Las-Casas observação pessoal).

A taxonomia e sistemática utilizada neste trabalho segue o Comitê Brasileiro de Registros Ornitológicos (Pacheco *et al.*, 2021).

A principal análise utilizada no trabalho foi a análise circular, feita no software Oriana, onde foi possível obter os principais indicadores para determinar a sazonalidade das espécies em estudo.

2. RESULTADOS

No total, foram analisadas no trabalho 14 espécies de passeriformes onde foi possível estudar seus padrões migratórios e como são os seus movimentos sazonais em Santa Cruz do Capibaribe-PE. As espécies em estudo foram observadas, ouvidas e identificadas durante um ano onde foi possível a elaboração da tabela 1 com todos os registros das espécies em cada mês no determinado local de coleta. As espécies designadas para o trabalho foram: *E. spectabilis*, *E. varius*, *E. meloryphus*, *M. fasciatus*, *M. flaveolus*, *P. polychopterus*, *P. validus*, *P. sulphuratus*, *P. murina*, *P. fasciatus*, *S. pitaiyumi*, *S. modestus*, *T. melancholicus* e *V. chivi*, sendo distribuídas em quatro famílias Tyrannidae, Tityridae, Parulidae e Vireonidae, onde a família que mais se destacou no trabalho foi a Tyrannidae com o maior número de representantes sendo 9 espécies da família.

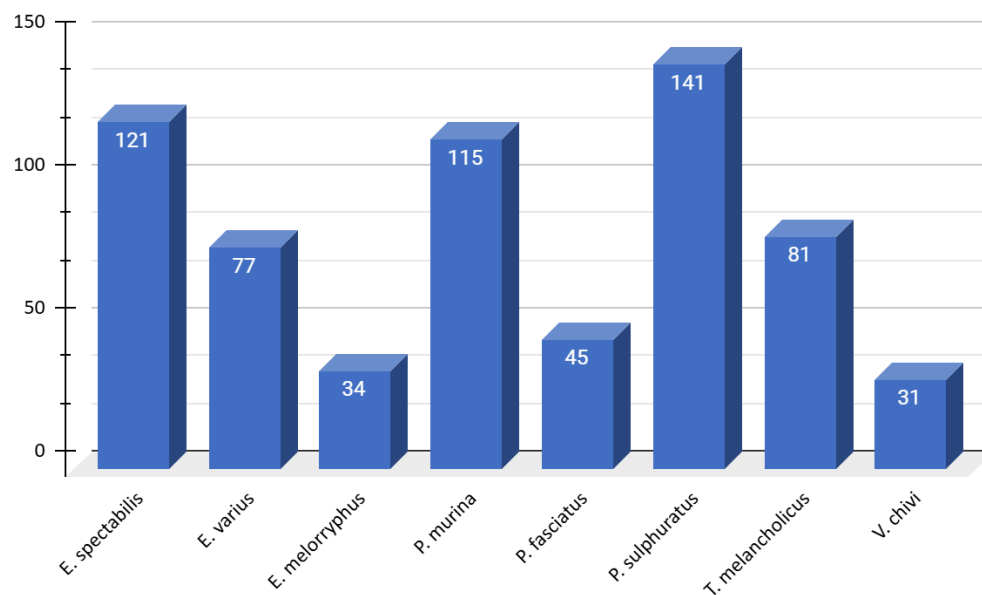
Tabela 1: Espécies observadas e seus respectivos números de avistamentos a cada mês no período de Junho de 2011 à Maio de 2012 em Santa Cruz do Capibaribe-PE.

Famílias/Espécies / Meses		jun.-11	jul.-11	ago.-11	set.-11	out.-11	nov.-11	dez.-11	jan.-12	fev.-12	mar.-12	abr.-12	mai.-12
Tyrannidae	<i>Elaenia spectabilis</i>	1	2	2	0	0	6	18	25	23	28	10	6
Tyrannidae	<i>Empidonomus varius</i>	6	1	2	0	0	0	2	25	13	15	13	0
Tyrannidae	<i>Euscarthmus meloryphus</i>	3	9	6	4	2	3	0	2	5	0	0	0
Parulidae	<i>Myiothlypis flaveolus</i>	0	1	2	3	1	1	1	4	0	1	0	0
Tyrannidae	<i>Myiopagis viridicata</i>	0	3	0	0	0	0	0	2	5	6	2	1
Tityridae	<i>Pachyramphus polychopterus</i>	2	6	4	5	0	0	0	0	0	10	0	2
Tityridae	<i>Pachyramphus validus</i>	0	0	0	0	0	0	0	2	3	4	1	0
Tyrannidae	<i>Pitangus sulphuratus</i>	7	16	13	9	12	3	21	9	7	10	14	20
Tyrannidae	<i>Phaeomyias murina</i>	4	6	10	8	0	0	0	19	27	19	16	6
Tyrannidae	<i>Phyllomyias fasciatus</i>	4	3	3	3	4	9	3	3	7	4	1	1
Parulidae	<i>Setophaga pitaiyumi</i>	0	1	3	1	4	0	0	0	2	0	1	1
Tyrannidae	<i>Sublegatus modestus</i>	0	4	0	1	3	7	0	4	7	2	1	1
Tyrannidae	<i>Tyrannus melancholicus</i>	8	9	12	5	3	1	11	7	6	6	11	2
Vireonidae	<i>Vireo chivi</i>	2	1	0	0	0	0	0	7	8	12	1	0

Embora o período de seca seja mais extenso que o período chuvoso, é na chuva em que há mais abundância de espécies, tendo como motivo maior a disponibilidade de recursos para a alimentação e reprodução dos mesmos. A média fornecida através dos dados coletados é: 56,1 no período de Seca e 77,2 no período de chuva.

No total de 14 espécies estudadas *E. spectabilis*, *E. varius*, *E. meloryphus*, *M. flaveolus*, *M. viridicata*, *P. polychopterus*, *P. validus*, *P. sulphuratus*, *P. murina*, *P. fasciatus*, *S. pitiayumi*, *S. modestus*, *T. melancholicus* e *V. olivaceous*, oito delas foram mais abundantes (gráfico 2), tais como: *E. melacoryphus*, *P. murina*, *P. fasciatus*, *P. sulphuratus*, *T. melancholicus*, *E. spectabilis*, *E. varius* e *V. chivi*, os mesmos sendo pertencentes às famílias Tyrannidae e Vireonidae.

Gráfico 2: Espécies em estudo com maior número de abundância no período em estudo de 1 ano na Serra do Pará no município de Santa Cruz do Capibaribe-PE.



As espécies que foram mais abundantes no estudo foram classificadas por Somenzari como Parcialmente Migratórias (MPR), Migratória (MGT) e Não Definida (ND), segundo o seu estudo de 2018. *Elaenia spectabilis* (MPR), *Empidonomus varius* (MPR), *Euscarthmus meloryphus* (ND), *Phaeomyias murina* (ND), *Phyllomyias fasciatus* (ND), *Pitangus sulphuratus* (MPR), *Tyrannus melancholicus* (MPR) e *Vireo chivi* (MGT).

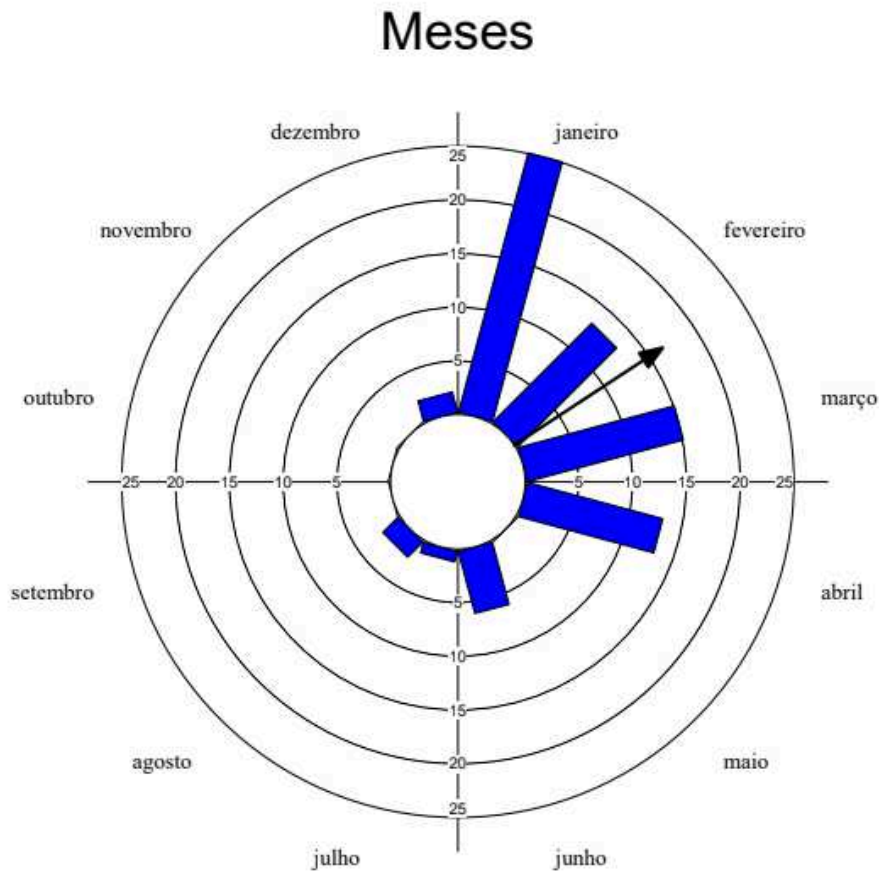
A espécie *Empidonomus varius*, também conhecida como Peitica, é considerada migratória devido aos seus padrões de movimento sazonal, portanto, como migratória reflete sua capacidade de se deslocar sazonalmente em busca de recursos e condições adequadas para sobrevivência e reprodução, embora nem toda a população migre necessariamente (Mobley, J. 2004, Somenzari., *et al* 2018).

Nas áreas de Caatinga, no Nordeste do Brasil, a presença da Peitica pode estar associada ao período de chuvas, quando há uma concentração maior de indivíduos entre dezembro e junho. Somenzari enfatiza que esse padrão deve ser mais estudado.

Tabela 2: Resultados da análise circular para testar a ocorrência de sazonalidade na distribuição da riqueza e abundância mensal da Peitica na Serra do Pará, Santa Cruz do Capibaribe.

	Abundância de espécies
Vetor médio(μ)	52,844°
Grupo Médio	Janeiro
Concentração (r)	0,654
Teste de Rayleigh (p)	<0.01

Figura 1: Histograma circular com a distribuição mensal da Peitica nos determinados meses.



A Peitica (*E. varius*) embora tenha sido registrado em oito meses, de acordo com a análise estatística mostrou uma tendência sazonal, apresentando um valor intermediário de comprimento médio do vetor (r) mais próximo de um ($r = 0,654$) que de zero; apresentou também um valor de $52,844^\circ$ para o ângulo médio (μ), indicando uma maior concentração de contatos no mês de março. O teste de Rayleigh também apresentou valor que foi estatisticamente significativo ($p = < 0,01$) havendo uma maior abundância da espécie no mês de março.

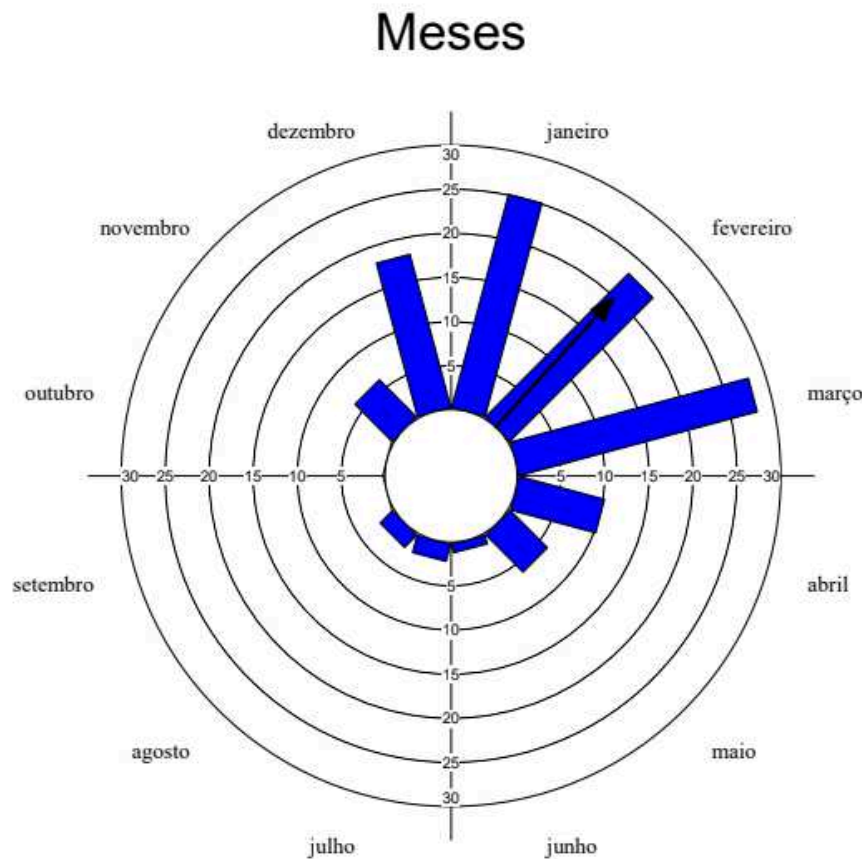
Elaenia spectabilis Pelzeln, 1868 é uma espécie com coloração críptica, com os sexos muito parecidos, não apresentando dimorfismo sexual (Sick 1997). Passa o inverno no Nordeste e consegue se reproduzir facilmente por aqui de acordo com os estudos de Somenzari *et al.*, (2018). Como se pode observar, a espécie tem ocorrência na área em estudo justamente nos períodos chuvosos, onde por sua vez há mais disponibilidade de alimentos, no caso da Caatinga, esses meses

mais chuvosos são: Janeiro, Fevereiro, Junho, Julho e Agosto. Como podemos ver, esse padrão se repete quando se fala dos principais meses de chuva do ano em estudo, janeiro e fevereiro.

Tabela 3: Resultados da análise circular para testar a ocorrência de sazonalidade na distribuição da riqueza e abundância do Guaracava-grande na Serra do Pará, Santa Cruz do Capibaribe.

	Abundância de espécies
Vetor médio(μ)	53,105°
Grupo Médio	Março
Concentração (r)	0,651
Teste de Rayleigh (p)	<0.01

Figura 2: Histograma circular com a distribuição mensal do Guaracava-grande nos determinados meses.



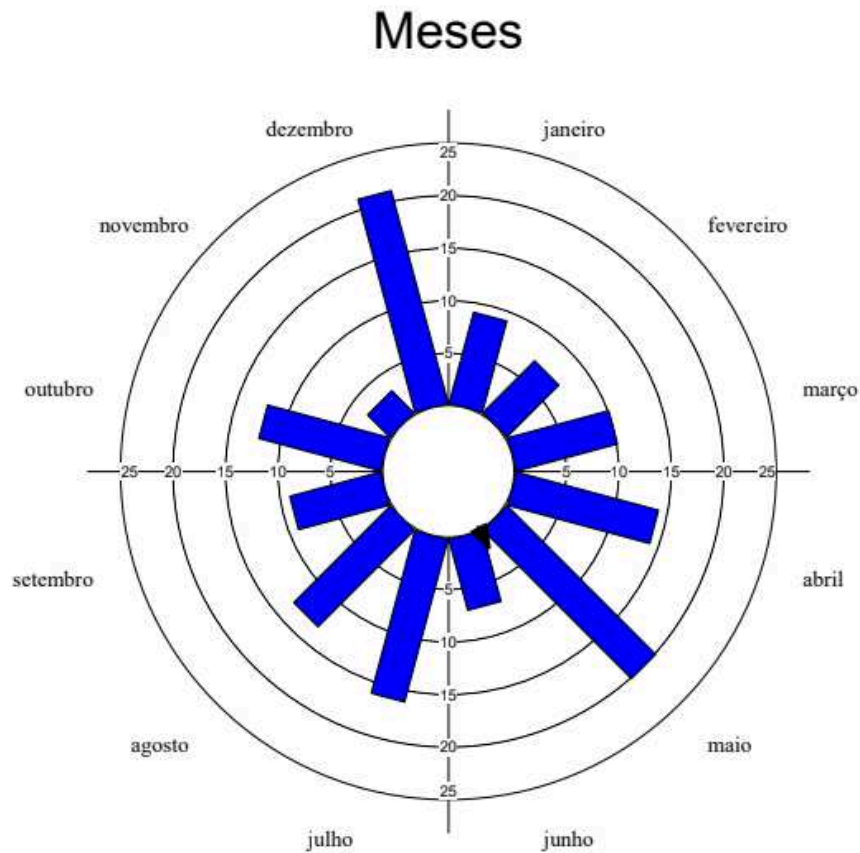
A Guaracava-grande (*E. spectabilis*) embora tenha sido registrado em 10 meses, de acordo com a análise estatística mostrou uma tendência sazonal, apresentando um valor intermediário de comprimento médio do vetor (r) mais próximo de um ($r = 0,651$) que de zero; apresentou também um valor de $53,105^\circ$ para o ângulo médio (μ), indicando uma maior concentração de contatos no mês de março. O teste de Rayleigh também apresentou valor que foi estatisticamente significativo ($p = < 0,01$) havendo uma maior abundância da espécie no mês de março.

A espécie *Pitangus sulphuratus* (Linnaeus 1766), “bem-te-vi” é uma das espécies mais comuns em quase todo o Brasil, ocorrendo em diversos tipos de ambientes, inclusive urbanos. Possui dieta onívora e é agressiva (Sigrist 2006). Ajusta-se a qualquer meio e descobre facilmente novas fontes de alimentos (Sick 1997). Seus hábitos migratórios são pouco conhecidos e é residente na maior parte de sua distribuição, o que pode ser percebido facilmente na figura 3, já que se tem registro o ano todo em todos os meses. Parece afastar-se de altitudes mais elevadas e regiões mais frias do sul do Brasil durante o inverno austral (Mobley, 2004).

Tabela 4: Resultados da análise circular para testar a ocorrência de sazonalidade na distribuição da riqueza e abundância mensal do Bem-te-vi na Serra do Pará, Santa Cruz do Capibaribe.

	Abundância de espécies
Vetor médio(μ)	136,768°
Grupo Médio	Dezembro
Concentração (r)	0,079
Teste de Rayleigh (p)	<0.01

Figura 3: Histograma circular com a distribuição mensal do Bem-te-vi nos determinados meses.



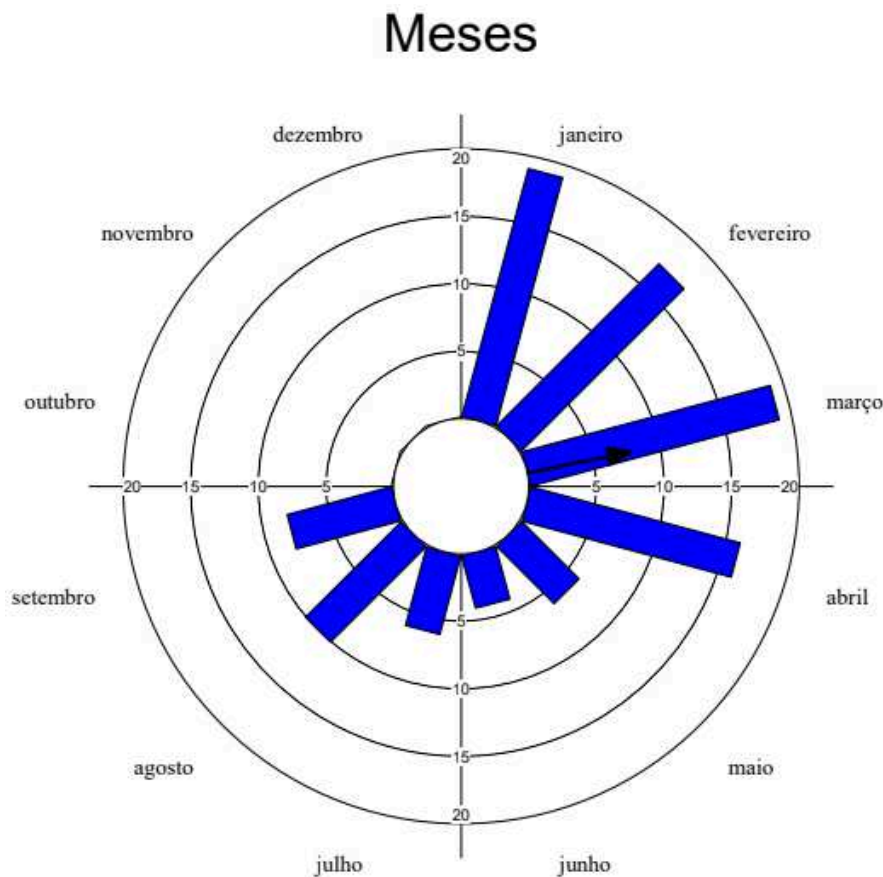
O Bem-te-vi (*P. sulphuratus*) não apresentou sazonalidade em sua ocorrência, apresentando um valor de comprimento médio do vetor (r) próximo a zero ($r = 0,079$), o que indica que os dados estão dispersos na circunferência e não há uma concentração (sazonal). O teste de Rayleigh também apresentou valor que reforça a representatividade, mas não a existência de um padrão sazonal ($p = <0.01$).

A espécie *Phaeomyias murina*, ocorre durante todo o ano no Brasil, de acordo com Somenzari, no entanto os dados são insuficientes para determinar um padrão migratório da espécie. Mas para Pereira & Azevedo-Júnior (2013), na Caatinga nordestina, a espécie foi considerada migrante austral parcial, com apenas parte da população migrando.

Tabela 5: Resultados da análise circular para testar a ocorrência de sazonalidade na distribuição da riqueza e abundância mensal do Bagageiro na Serra do Pará, Santa Cruz do Capibaribe.

	Abundância de espécies
Vetor médio(μ)	63,452°
Grupo Médio	Janeiro
Concentração (r)	0,386
Teste de Rayleigh (p)	<0.01

Figura 4: Histograma circular com a distribuição mensal do Bagageiro nos determinados meses.



O Bagageiro (*P. murina*) não apresentou sazonalidade em sua ocorrência, apresentando um valor de comprimento médio do vetor (r) próximo a zero ($r = 0,386$), o que indica que os dados estão dispersos na circunferência e não há uma concentração (sazonal). O teste de Rayleigh também

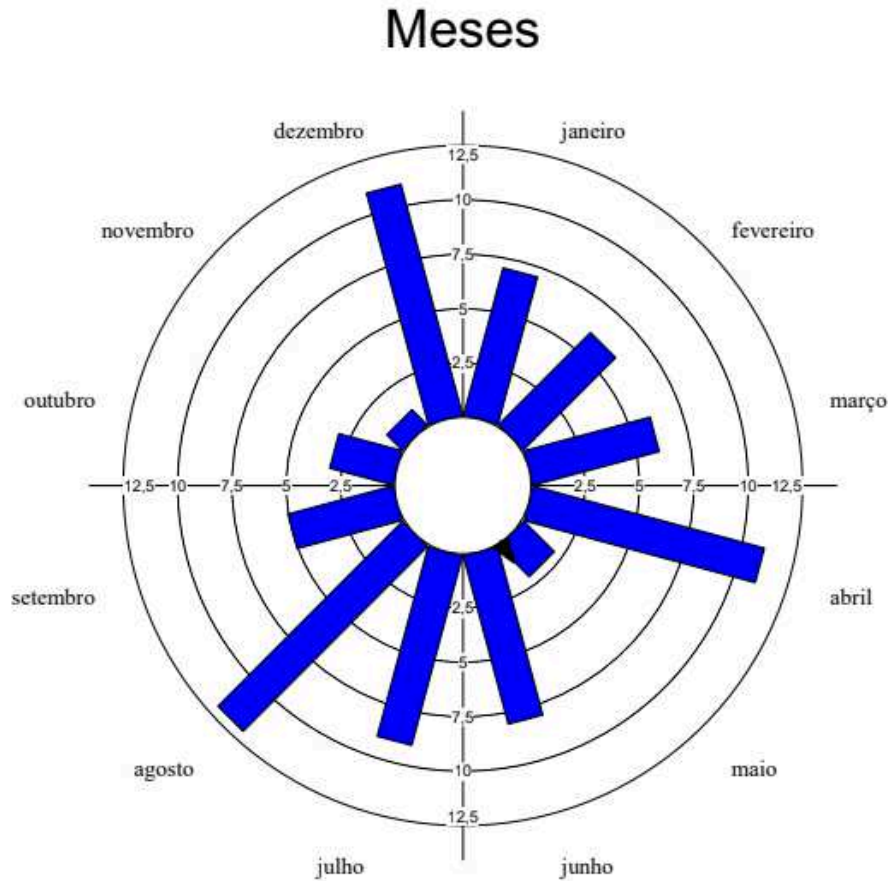
apresentou valor que reforça a representatividade, mas não a existência de um padrão sazonal ($p = <0.01$).

A espécie *Tyrannus melancholicus* ocorrem em todo o Brasil, as populações do sul do Brasil permanecem em sua área de reprodução apenas durante os meses mais quentes do ano e partem durante o inverno (Sick, 1997), o que a classifica como migratória (Jahn & Cueto, 2012). No entanto, a espécie é registrada durante todo o ano em todo o território nacional e há uma sobreposição de populações residentes e migrantes, cujos indivíduos podem ser morfologicamente diferenciados por suas asas (Jahn *et al.*, 2010). Evidências de atividade reprodutiva estão disponíveis para quase todos os estados brasileiros (SNA, 2016).

Tabela 6: Resultados da análise circular para testar a ocorrência de sazonalidade na distribuição da riqueza e abundância mensal da Suiriri das espécies de aves na Serra do Pará, Santa Cruz do Capibaribe.

	Abundância de espécies
Vetor médio(μ)	131,31°
Grupo Médio	Agosto
Concentração (r)	0,086
Teste de Rayleigh (p)	<0.01

Figura 5: Histograma circular com a distribuição mensal da Suiriri nos determinados meses.



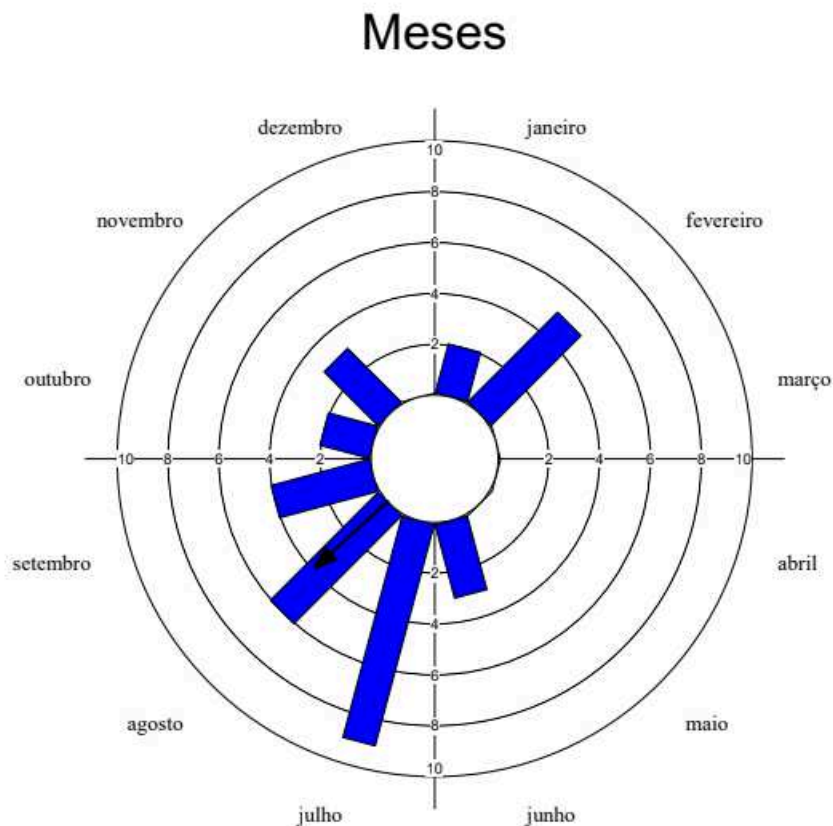
A Suiriri (*T. melancholicus*) não apresentou sazonalidade em sua ocorrência, apresentando um valor de comprimento médio do vetor (r) próximo a zero ($r = 0,086$), o que indica que os dados estão dispersos na circunferência e não há uma concentração (sazonal). O teste de Rayleigh também apresentou valor que reforça a representatividade, mas não a existência de um padrão sazonal ($p = <0.01$).

A espécie *Euscarthmus meloryphus* é considerada migrante austral de acordo com Pereira e Azevedo-Júnior (2013), que é quando apenas parte da população migrante austral migra deixando uma parte das aves que já são residentes, como resultado disso, obtemos registros da espécie o ano todo.

Tabela 7: Resultados da análise circular para testar a ocorrência de sazonalidade na distribuição da abundância mensal do Barulhento na Serra do Pará, Santa Cruz do Capibaribe.

	Abundância de espécies
Vetor médio(η)	212,786°
Grupo Médio	Julho
Concentração (r)	0,384
Teste de Rayleigh (p)	<0.01

Figura 6: Histograma circular com a distribuição mensal do Barulhento nos determinados meses.



O Barulhento (*E. meloryphus*) não apresentou sazonalidade em sua ocorrência, apresentando um valor de comprimento médio do vetor (r) próximo a zero ($r = 0,384$), o que

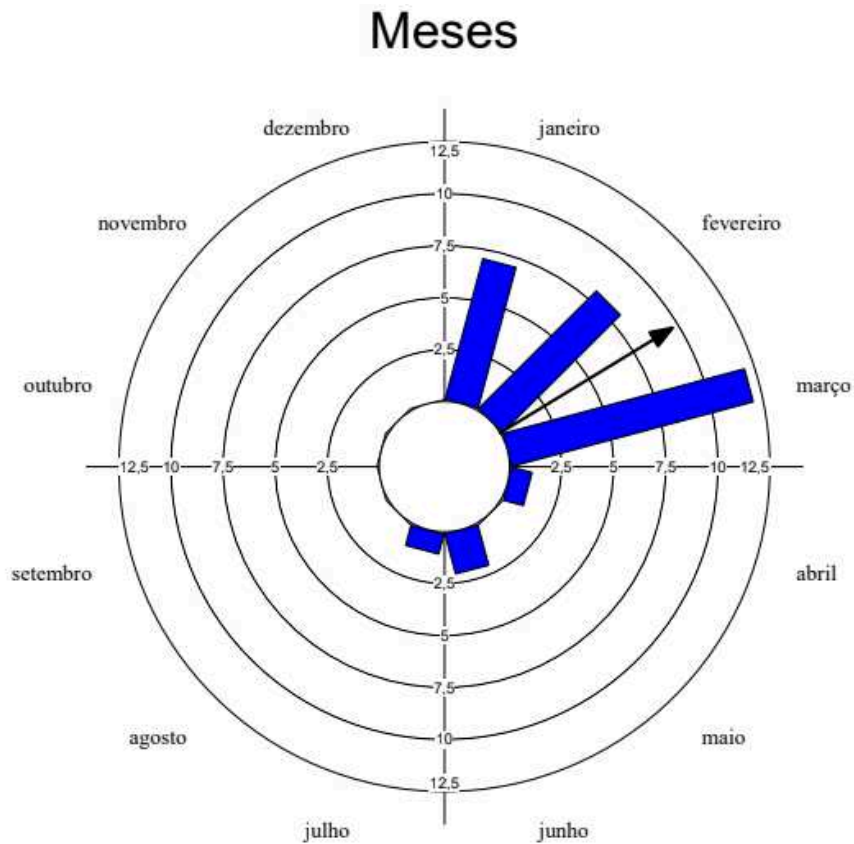
indica que os dados estão dispersos na circunferência e não há uma concentração (sazonal). O teste de Rayleigh também apresentou valor que reforça a representatividade, mas não a existência de um padrão sazonal ($p = < 0,01$).

A espécie *Vireo olivaceus*, é totalmente migratória de acordo com Somenzari, (2018), chegando ao território brasileiro no inverno Boreal (entre Outubro e Março), mas de acordo com o figura 7, a presença da espécie se dá principalmente nos meses de chuva com maior ocorrência, possivelmente pela disponibilidade de alimentos nesse período na Caatinga.

Tabela 8: Resultados da análise circular para testar a ocorrência de sazonalidade na distribuição da abundância mensal da Juruviara-boreal na Serra do Pará, Santa Cruz do Capibaribe.

	Abundância de espécies
Vetor médio(η)	43,629°
Grupo Médio	Março
Concentração (r)	0,766
Teste de Rayleigh (p)	<0.01

Figura 7: Histograma circular com a distribuição mensal da Juruviara-boreal nos determinados meses.



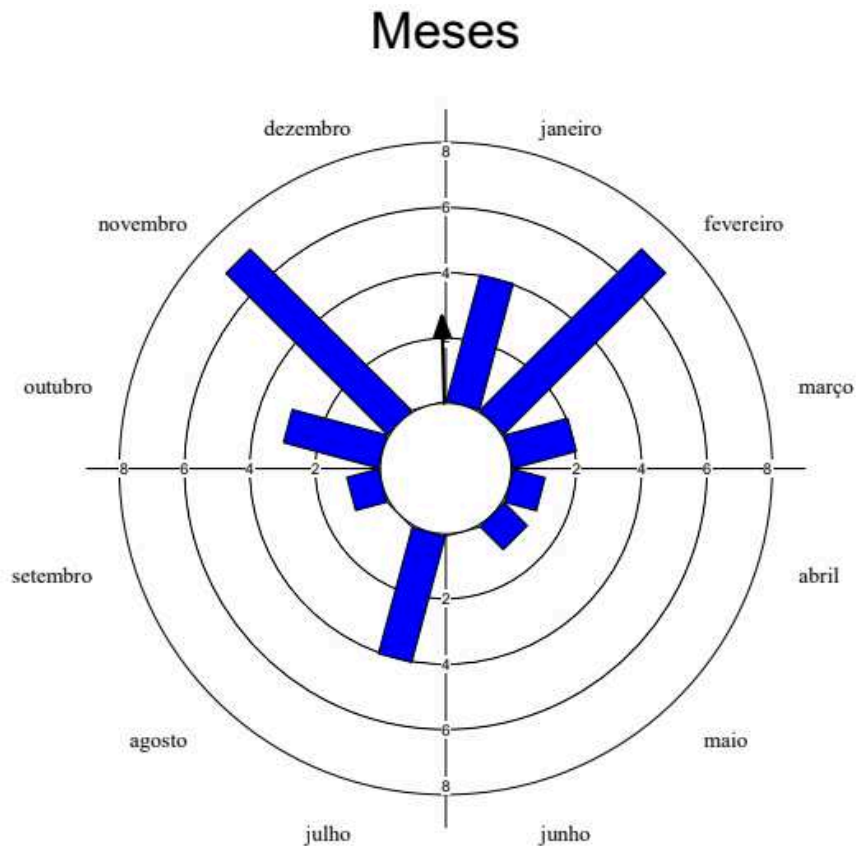
A Juruviara-boreal (*V. olivaceus*) embora tenha sido registrado em 6 meses, de acordo com a análise estatística mostrou uma tendência sazonal, apresentando um valor intermediário de comprimento médio do vetor (r) mais próximo de um ($r=0,766$) que de zero; apresentou também um valor de $43,629^\circ$ para o ângulo médio (μ), indicando uma maior concentração de contatos no mês de março. O teste de Rayleigh também apresentou valor que foi estatisticamente significativo ($p < 0,01$) havendo uma maior abundância da espécie no mês de março.

A espécie *Sublegatus modestus* de acordo com Somenzari *et al.*, (2018), a espécie é Parcialmente migratória, com evidências de atividade reprodutiva nos meses de Outubro a Fevereiro, o que se comprova na região de Pernambuco onde no mesmo temos registros de postura de ovos na plataforma de ciência-cidadã Wikiaves (WA3673699) onde temos um registro de ninho no mês de Janeiro de 2020, no município de Santa Cruz da Baixa Verde-PE.

Tabela 9: Resultados da análise circular para testar a ocorrência de sazonalidade na distribuição da abundância mensal da Guaracava-modesta na Serra do Pará, Santa Cruz do Capibaribe.

	Abundância de espécies
Vetor médio(η)	343,513°
Grupo Médio	Fevereiro
Concentração (r)	0,332
Teste de Rayleigh (p)	<0.01

Figura 8: Histograma circular com a distribuição mensal da Guaracava-modesta nos determinados meses.



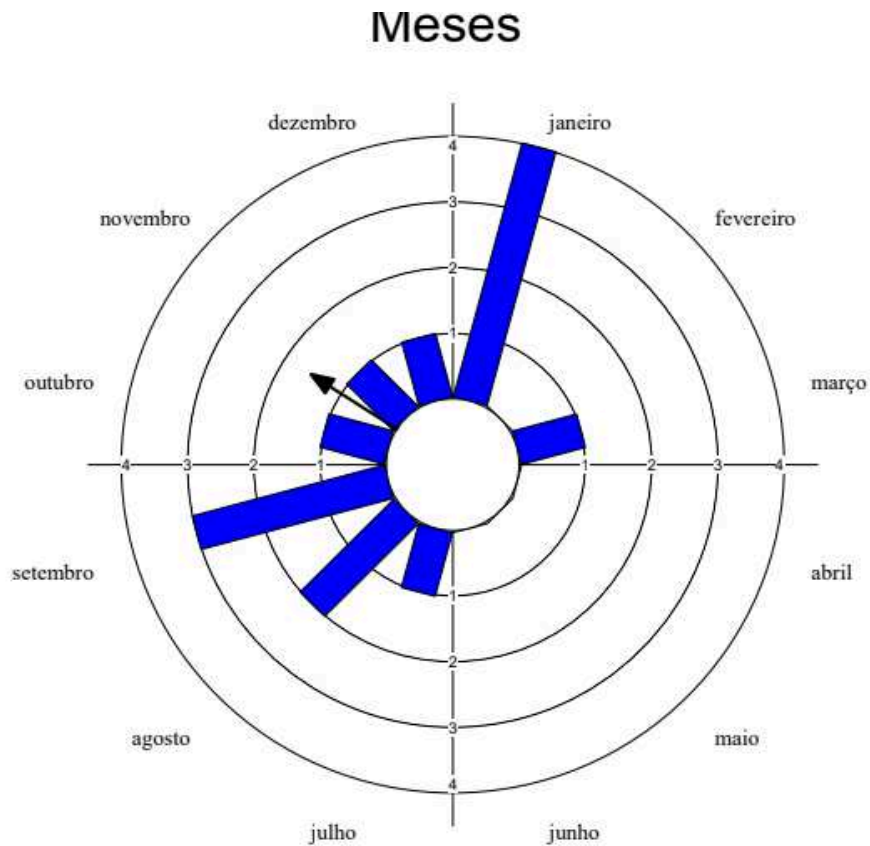
A Guaracava-modesta (*S. modestus*) não apresentou sazonalidade em sua ocorrência, apresentando um valor de comprimento médio do vetor (r) próximo a zero ($r = 0,332$), o que indica que os dados estão dispersos na circunferência e não há uma concentração (sazonal). O teste de Rayleigh também apresentou valor que reforça a representatividade, mas não a existência de um padrão sazonal ($p = < 0,01$).

A espécie *Myiothlypis flaveola*, também conhecida como "pula-pula" ou "mariquita", é uma espécie de ave da família Parulidae, conhecida por suas cores vibrantes e pelo comportamento ativo. No entanto, ela não é considerada uma espécie migratória no Brasil. Na maior parte do seu território de distribuição, que inclui grande parte da América do Sul, essa espécie é residente não migratória, ou seja, permanece em sua área de reprodução ao longo do ano. No entanto, em algumas regiões, como nas áreas mais ao sul do Brasil, podem ocorrer movimentos sazonais em resposta a variações na disponibilidade de recursos alimentares ou condições climáticas (Gonçalves & Melo., 2021; Barreta., 2023).

Tabela 10: Resultados da análise circular para testar a ocorrência de sazonalidade na distribuição da abundância mensal do Canário-do-mato na Serra do Pará, Santa Cruz do Capibaribe.

	Abundância de espécies
Vetor médio(η)	287,771°
Grupo Médio	Janeiro
Concentração (r)	0,382
Teste de Rayleigh (p)	0,129

Figura 9: Histograma circular com a distribuição mensal do Canário-do-mato nos determinados meses.



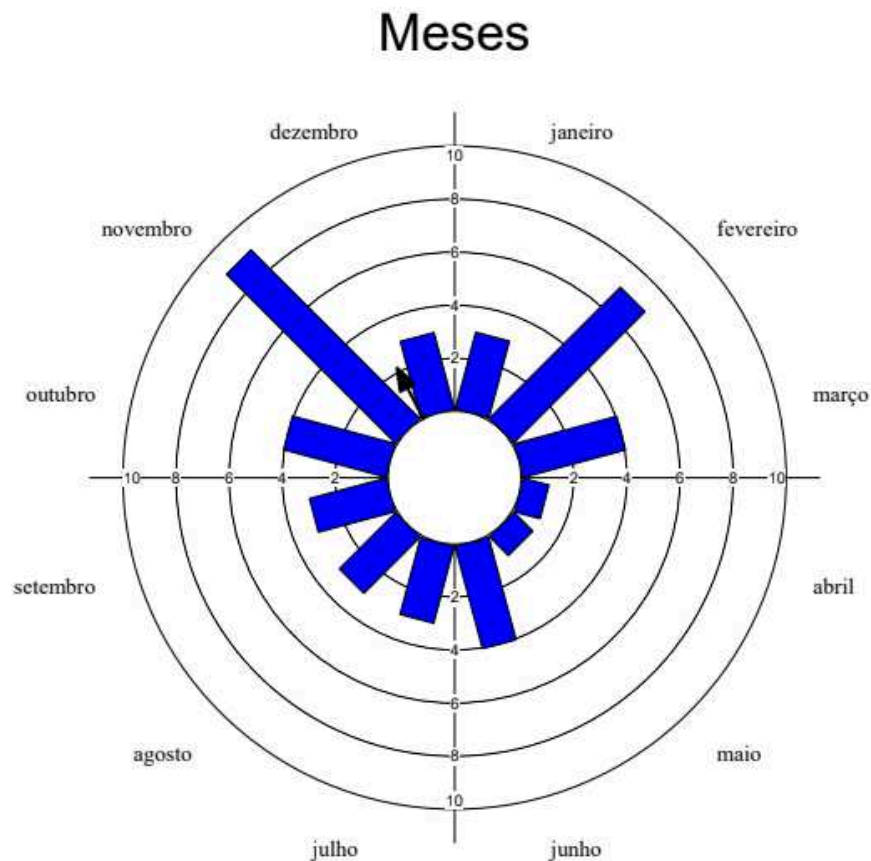
O Canário-do-mato (*M. flaveola*) não apresentou sazonalidade em sua ocorrência, apresentando um valor de comprimento médio do vetor (r) próximo a zero ($r = 0,382$), o que indica que os dados estão dispersos na circunferência e não há uma concentração (sazonal). O teste de Rayleigh também apresentou valor que reforça a não existência de um padrão sazonal ($p = 0,129$).

De acordo com o Comitê Brasileiro de Ornitologia (CBRO), a espécie *Phyllomyias fasciatus* é residente, o que se confirma com os dados coletados com a presença da mesma o ano todo na região de Santa Cruz do Capibaribe-PE.

Tabela 11: Resultados da análise circular para testar a ocorrência de sazonalidade na distribuição da abundância mensal do Piolhinho na Serra do Pará, Santa Cruz do Capibaribe.

	Abundância de espécies
Vetor médio(η)	317,247°
Grupo Médio	Novembro
Concentração (r)	0,215
Teste de Rayleigh (p)	<0.01

Figura 10: Histograma circular com a distribuição mensal do Piolhinho nos determinados meses.



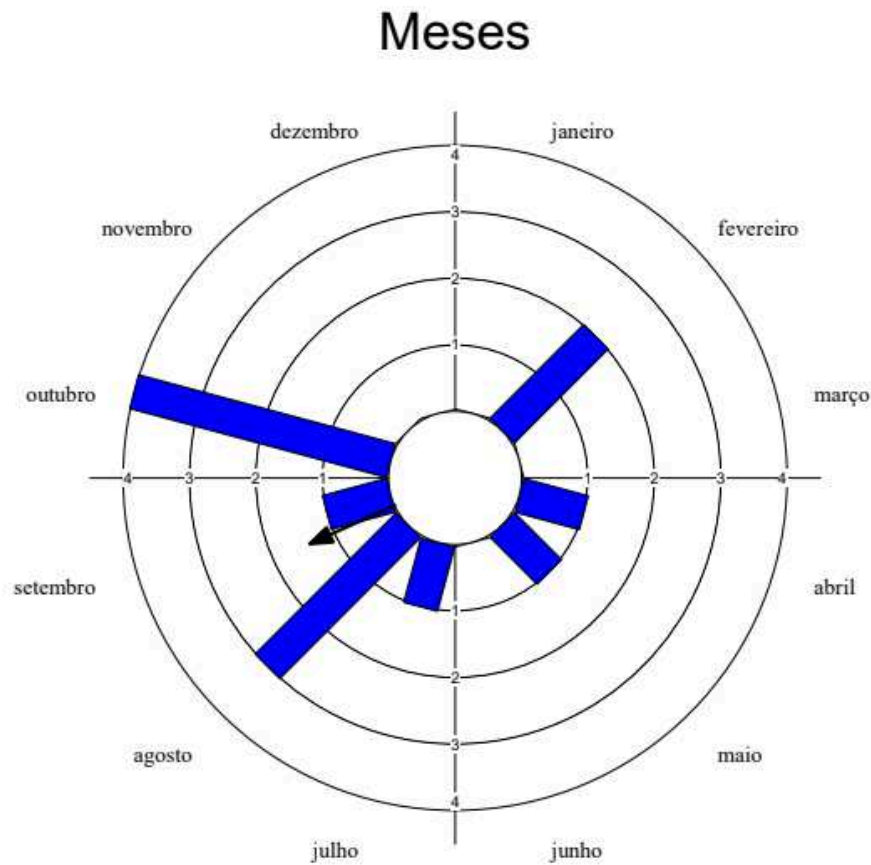
O Piolhinho (*P. fasciatus*) não apresentou sazonalidade em sua ocorrência, apresentando um valor de comprimento médio do vetor (r) próximo a zero ($r = 0,215$), o que indica que os dados estão dispersos na circunferência e não há uma concentração (sazonal). O teste de Rayleigh também apresentou valor que reforça a representatividade, mas não a existência de um padrão sazonal ($p = < 0,01$).

A espécie *Setophaga pitiayumi* é residente de acordo com o Comitê Brasileiro de Ornitologia (CBRO), porém a mesma vai ter mais presença no sul do país, tendo assim uma pequena parte desta espécie na caatinga.

Tabela 12: Resultados da análise circular para testar a ocorrência de sazonalidade na distribuição da abundância mensal da Mariquita na Serra do Pará, Santa Cruz do Capibaribe.

	Abundância de espécies
Vetor médio(η)	230,687°
Grupo Médio	Outubro
Concentração (r)	0,348
Teste de Rayleigh (p)	0,21

Figura 11: Histograma circular com a distribuição mensal da Mariquita nos determinados meses.



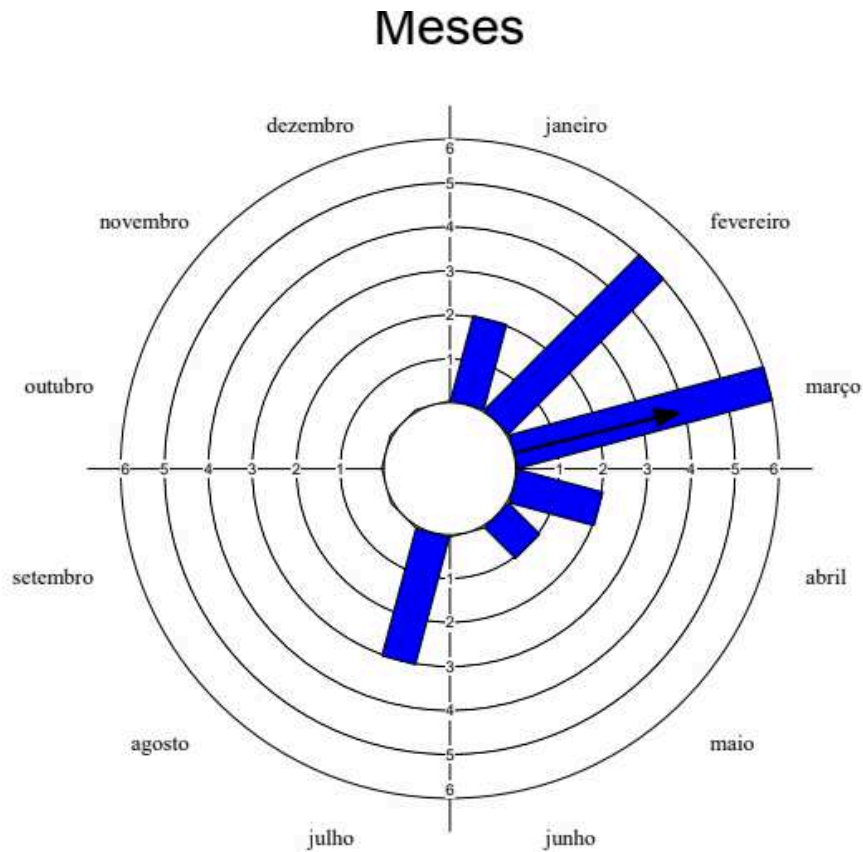
A Mariquita (*Setophaga pitiayumi*) não apresentou sazonalidade em sua ocorrência, apresentando um valor de comprimento médio do vetor (r) próximo a zero ($r = 0,348$), o que indica que os dados estão dispersos na circunferência e não há uma concentração (sazonal). O teste de Rayleigh também apresentou valor que reforça a não existência de um padrão sazonal ($p = 0,21$).

A espécie *Myiopagis viridicata* é residente de acordo com o Comitê Brasileiro de Ornitologia (CBRO).

Tabela 13: Resultados da análise circular para testar a ocorrência de sazonalidade na distribuição da abundância mensal da Guaracava-de-crista-alaranjada na Serra do Pará, Santa Cruz do Capibaribe.

	Abundância de espécies
Vetor médio(η)	61,102°
Grupo Médio	Março
Concentração (r)	0,635
Teste de Rayleigh (p)	<0.01

Figura 12: Histograma circular com a distribuição mensal da Guaracava-de-crista-alaranjada nos determinados meses.



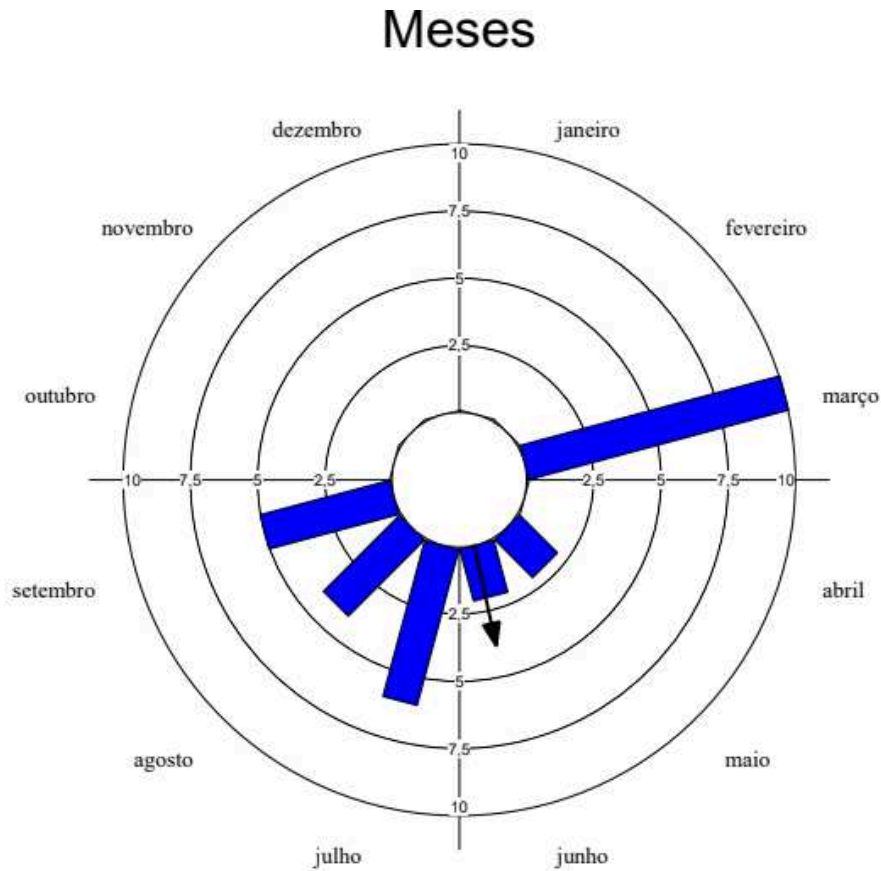
O Guaracava-de-crista-alaranjada (*M. viridicata*) embora tenha sido registrado em 6 meses, de acordo com a análise estatística mostrou uma tendência sazonal, apresentando um valor intermediário de comprimento médio do vetor ($r=0,635$) que de zero; apresentou também um valor de $54,607^\circ$ para o ângulo médio (μ), indicando uma maior concentração de contatos no mês de março. O teste de Rayleigh também apresentou valor que foi estatisticamente significativo ($p < 0,01$) havendo uma maior abundância da espécie no mês de março.

A espécie *Pachyramphus polychopterus* é residente de acordo com o Comitê Brasileiro de Ornitologia (CBRO).

Tabela 14: Resultados da análise circular para testar a ocorrência de sazonalidade na distribuição da abundância mensal do Caneleiro-preto na Serra do Pará, Santa Cruz do Capibaribe.

	Abundância de espécies
Vetor médio(μ)	152,432°
Grupo Médio	Março
Concentração (r)	0,814
Teste de Rayleigh (p)	<0.01

Figura 13: Histograma circular com a distribuição mensal do Caneleiro-preto nos determinados meses.



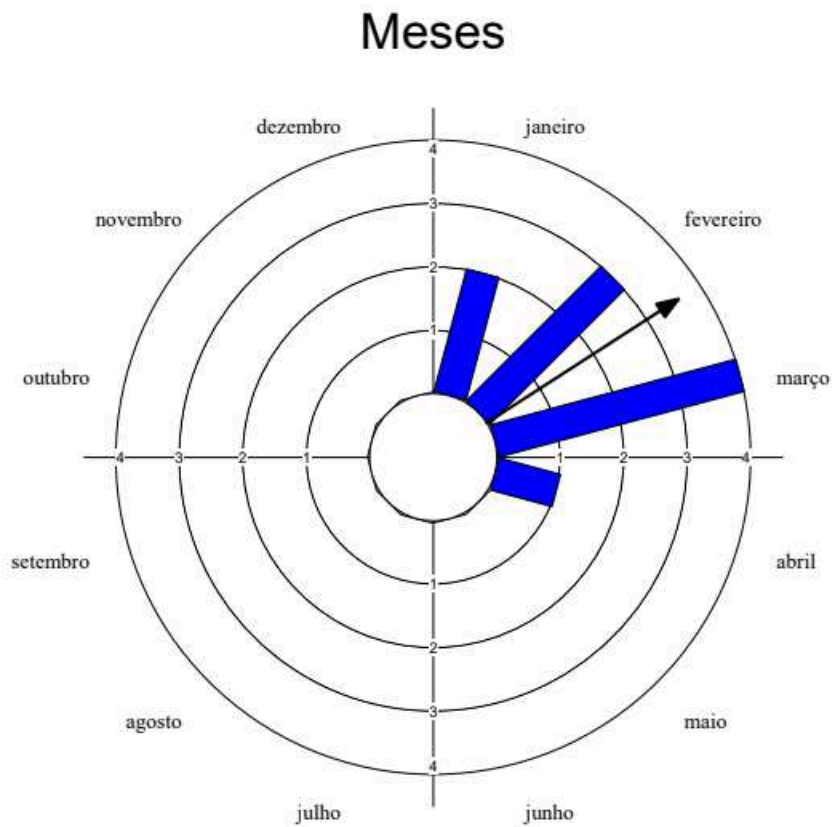
O Caneleiro-preto (*P. polychopterus*) embora tenha sido registrado em 6 meses, de acordo com a análise estatística mostrou uma tendência sazonal, apresentando um valor intermediário de comprimento médio do vetor (r) mais próximo de um ($r=0,814$) que de zero; apresentou também um valor de $152,432^\circ$ para o ângulo médio (μ), indicando uma maior concentração de contatos no mês de março. O teste de Rayleigh também apresentou valor que reforça a existência de um padrão sazonal ($p < 0,01$).

A espécie *Pachyramphus validus* é residente de acordo com o Comitê Brasileiro de Ornitologia (CBRO).

Tabela 15: Resultados da análise circular para testar a ocorrência de sazonalidade na distribuição da abundância mensal do Caneleiro-de-chapéu-preto na Serra do Pará, Santa Cruz do Capibaribe.

	Abundância de espécies
Vetor médio(η)	42,111°
Grupo Médio	Março
Concentração (r)	0,889
Teste de Rayleigh (p)	<0.01

Figura 14: Histograma circular com a distribuição mensal do Caneleiro-de-chapéu-preto nos determinados meses.



O Caneleiro-de-chapéu-preto (*P. validus*) embora tenha sido registrado em apenas 4 meses, de acordo com a análise estatística mostrou uma tendência sazonal, apresentando um valor intermediário de comprimento médio do vetor (r) mais próximo de um ($r = 0,889$) que de zero; apresentou também um valor de $42,111^\circ$ para o ângulo médio (μ), indicando uma maior concentração de contatos no mês de março. O teste de Rayleigh também apresentou valor que foi estatisticamente significativo ($p = < 0,01$) havendo uma maior abundância da espécie no mês de março.

3. DISCUSSÃO

Nossos resultados apontaram para maiores estimativas de riqueza relativa de espécies de aves na estação chuvosa onde a disponibilidade de alimento é maior. De acordo com Poulin *et al.* (1992), as drásticas oscilações pluviométricas e climáticas entre as estações em regiões secas influenciam diretamente na disponibilidade de alimentos, o que resulta na oscilação de aves chegando e saindo da região em estudo.

Durante o período chuvoso, a Caatinga sofre mudanças significativas. A paisagem se transforma em uma aparência predominantemente branca, devido à perda de folhas na maioria das plantas durante a estação seca, para vários tons de verde à medida que as folhas brotam e novas plantas emergem. Essa mudança na vegetação fornece mais alimento e habitat para uma variedade de animais, incluindo aves (Pinheiro *et al.*, 2017).

O período chuvoso também é uma época favorável para a reprodução das aves na Caatinga. A abundância de alimento e água facilita a reprodução, levando ao aumento da atividade reprodutiva e à presença de aves nidificantes na região. Adicionalmente, algumas espécies de aves migratórias podem utilizar a Caatinga como local de descanso durante suas migrações, aumentando ainda mais a diversidade de aves durante esse período (Bencke *et al.*, 2003).

De todas as aves registradas no trabalho, sendo migratórias ou parcialmente migratórias, praticamente todas o tipo de movimentação mais comum entre as aves na região é a migração regional, que normalmente ocorre quando as aves estão à procura de recursos alimentares ou água (Azevedo Júnior & Pereira, 2013).

A Caatinga em seus períodos de chuva, demonstra ser um importante local de reprodução, alimentação e repouso para diversas aves, na América do Sul são evidentes os deslocamentos de aves em regiões de vegetação seca, onde as chuvas modificam drasticamente a paisagem, atraindo um maior número de espécies (Sick 1983).

Para as aves que demonstraram sazonalidade, três delas foram observadas em reprodução na área de estudo (Las-Casas observação pessoal) onde a espécie *E. spectabilis* em Janeiro de 2012 estava em situação de placa 3 onde é possível observar o auge do choco da ave, a espécie *V. olivaceus* foi observada também em Janeiro do mesmo ano em situação de placa T, o que demonstra o início da reprodução, a espécie *M. viridicata* também foi avistada em Março de 2012

no auge do choco, também com placa 3. Nos estudos de Olmos *et al.*, (2005) as chuvas na região estão relacionadas ao aumento na disponibilidade de insetos, alimento de grande parte dos passeriformes locais (Sick 1997). Esses aspectos da Caatinga indicam que a reprodução das aves deve ser, em grande parte, determinada pelas chuvas já que a Caatinga propicia um ambiente favorável para tal.

Os estudos de Cavalcanti (2016) mostram que as espécies *E. varius*, *P. polychopterus* e *P. validus* também se reproduzem na Caatinga no período da chuva. As observações indicam que a reprodução das aves locais segue um padrão sazonal, principalmente durante a época chuvosa da região. No entanto, esse período pode ser ajustado de acordo com as variações anuais no período de ocorrência das chuvas

Os resultados nos mostram algumas aves migratórias com chegada e saída da caatinga em determinado período específico, como é o caso da *V. olivaceo* que é totalmente migratória e muito exigente quanto á clima propício para se reproduzir. Stotz *et al.*, (1996) diz que nas migrações conspícuas e em escala continental, há muitos movimentos sazonais em menor escala que envolvem populações de aves neotropicais. Estes deslocamentos são em geral pouco documentados e mal compreendidos. A evidência desses movimentos em geral consiste em registros indicando que determinada espécie desaparece de determinada região ou localidade durante parte do ano.

Algumas aves não apresentaram padrão sazonal devido serem residentes e não migratórias, entendendo que sazonalidade se refere a um padrão de comportamento relacionado às estações específicas do ano (Rappole 1995; Azevedo Júnior & Pereira, 2013)

Os padrões migratórios de várias espécies são difíceis de verificar, pois populações migratórias frequentemente chegam a áreas já ocupadas por populações residentes da mesma espécie, como é o caso da espécie *Phaeomyias murina* onde nos meses mais chuvosos, aumenta consideravelmente, possivelmente devido à chegada de muitos migrantes. Essa temporada de chuvas proporciona condições mais favoráveis para a reprodução e a disponibilidade de recursos, o que atrai indivíduos de outras áreas em busca de alimento e abrigo (Pereira & Azevedo-Júnior 2013).

4. CONCLUSÃO

Apesar da Caatinga ter um período de seca muito maior que o de chuva, é de total importância as aves que migram nos 5 meses chuvosos, principalmente no começo do ano, Janeiro e Fevereiro. As principais aves analisadas nos mostraram a importância que essa região da Caatinga tem quando se trata de abundância de aves no período de chuva, apesar de já haver aves durante todo o ano, nos meses onde a chuva se faz presente, a riqueza de diversidade de aves nesse ambiente é de extrema importância para a mesma. A presença de aves migratórias na Caatinga desempenha um papel crucial na ecologia desse ecossistema único. Embora a Caatinga seja frequentemente associada à aridez e à escassez de recursos, a chegada sazonal dessas aves traz consigo uma série de benefícios ecológicos. A migração das aves para a região durante os períodos mais chuvosos não apenas enriquece a diversidade biológica local, mas também promove a dispersão de sementes, contribuindo para a regeneração da vegetação e a manutenção da biodiversidade. Além disso, essas aves desempenham um papel importante na predação de insetos e no controle de pragas, ajudando a equilibrar os ecossistemas da Caatinga. Portanto, entender e conservar as rotas migratórias das aves na Caatinga é essencial não apenas para a preservação dessas espécies, mas também para a manutenção da saúde e da resiliência desse ambiente tão singular. Investir em pesquisas e iniciativas de conservação voltadas para as aves migratórias da Caatinga é fundamental para garantir a integridade ecológica desta região e para promover o desenvolvimento sustentável das comunidades locais que dependem diretamente desses recursos naturais.

REFERÊNCIAS

- BARRIENTOS, R. *et al.* Temperature but not rainfall influences timing of breeding in a desert bird, the trumpeter finch (*Bucanetes githagineus*). **Journal of Ornithology**, v. 148, n. 4, p. 411-416, 2007.
- BENCKE, Glayson A. *et al.* Aves. **Livro vermelho da fauna ameaçada de extinção no Rio Grande do Sul**, p. 189-479, 2003.
- CIOLETE, Tarso Natividade *et al.* **Protandria e seu impacto sobre a reprodução de uma ave migrante intra-tropical**. 2021.
- CAVALCANTI, Liana Monique Paiva. **Oscilação intra e interanual na reprodução de uma comunidade de aves na Caatinga, um semiárido neotropical**. 2016.
- DINGLE, H.; DRAKE, V. A. What Is Migration? **BioScience**, v. 57, n. 2, p. 113-121, 2007.
- FLOR M. G. LAS-CASAS; SEVERIANO M. A. JÚNIOR; MANUEL M. DIAS. estrutura da comunidade e composição de espécies de aves em uma caatinga de Pernambuco, Brasil. **Revista Brasileira de Ornitologia** , v. 3, pág. 302-311, 2012.
- GONÇALVES, Vanessa Fonseca; MELO, Celine. environmental stress and fluctuating asymmetry in *antilophia galeata*, *myiothlypis flaveola* and *basileuterus culicivorus* in brazilian savanna. **Oecologia Australis**, v. 25, n. 1, p. 133-141, 2021.
- HINDI, Talita Santos El. Futuros efeitos climáticos sobre as rotas migratórias de uma ave sul-americana (*Tyrannus savana*; Passeriformes: Tyrannidae). 2022.
- HEDENSTRÖM, Anders. Adaptations to migration in birds: behavioural strategies, morphology and scaling effects. **Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences**, v. 363, n. 1490, p. 287-299, 2008.
- ISLER, Morton L. *et al.* Taxonomic evaluation of the *Grallaria rufula* (Rufous Antpitta) complex (Aves: Passeriformes: Grallariidae) distinguishes sixteen species. **Zootaxa**, v. 4817, n. 1, p. zootaxa. 4817.1. 1-zootaxa. 4817.1. 1, 2020.
- JAHN, A.E. & Cueto, V.R. 2012. The potential for comparative research across New World bird migration systems. **Journal of Ornithology**, 153(1): 199-205
- JAHN, A.E.; Levey, D.J.; Farias, I.P.; Mamani, A.M.; Vidoz, J.Q. & Freeman, B. 2010. Morphological and genetic variation between migratory and nonmigratory Tropical Kingbirds during spring migration in central South America. **The Wilson Journal of Ornithology**,

122(2): 236-243.

MOBLEY, J. 2004h. *Empidonomus varius*. In: del Hoyo, J.; Elliott, A. & Christie, D. (Eds.). **Handbook of the Birds of the World**, Vol. 9: Cotinga to Pipits and Wagtails. Barcelona, Lynx Edicions. p. 416

NAKAZAWA, Y.; PETERSON, A. T.; NAVARRO-SIGUENZA, A. G. Seasonal niches of nearctic-neotropical migratory birds: implications for the evolution of migration birds. **The Auk**, v. 121, n. 2, p. 610-618, 2004.

OLMOS, Fábio; SILVA, Weber Andrade de Girão; ALBANO, Ciro Ginez. Aves em oito áreas de Caatinga no sul do Ceará e oeste de Pernambuco, nordeste do Brasil: composição, riqueza e similaridade. **Papéis Avulsos de Zoologia**, v. 45, p. 179-199, 2005.

PAIVA, L. V. **Fatores que determinam o período reprodutivo de *Elaenia chiriquensis* (Aves: Tyrannidae) no cerrado do Brasil Central**. 2008. 116 f. Tese (Doutorado em Ecologia) – Universidade de Brasília, Brasília, 2008.

PEREIRA, Glaucio Alves; AZEVEDO-JÚNIOR, S. M. Variação sazonal de aves em uma área de caatinga no Nordeste do Brasil. **Ornitología neotropical**, v. 24, n. 4, p. 387-399, 2013.

POULIN, Brigitte; LEFEBVRE, Gaetan; MCNEIL, Raymond. Tropical avian phenology in relation to abundance and exploitation of food resources. **Ecology**, v. 73, n. 6, p. 2295-2309, 1992.

PIACENTINI, V. Q. et. al. Annotated checklist of the birds of Brazil by the Brazilian Ornithological Records Committee. **Revista Brasileira de Ornitologia**. Jun. 2015. p. 91-298. v. 23(2). Disponível em: <<http://www.cbro.org.br/PDF/Piacentini%20et%20al%202015%20RBO.pdf>>.

PACHECO, J. F. *et al.* Annotated checklist of the birds of Brazil by the Brazilian Ornithological Records Committee - Second edition. **Ornithology Research**, v. 29, n. 2, p. 94–105, 2021.

REIS, W. J.; SILVA, E. T. Aves Passeriformes Do Município De Caputira, Minas Gerais. **Revista de Ciências**, [s. l.], v. 7, ed. 1, p. 111-129, 2016. Disponível em: Brazilian Journal of Animal and Environmental Research Braz.J. Anim. Environ. Res., Curitiba, v.3, n. 3, p.2295-2309.

REPENNING, M.; FONTANA, C. S. Seasonality of breeding, moult and fat deposition of birds in subtropical lowlands of southern Brazil. **Emu**, v. 111, n. 3, p. 268-280, 2011.

RAPPOLE, John H. **The avian migrant: the biology of bird migration**. Columbia University Press, 2013.

SANTOS, M. P. D. As comunidades de aves em duas fisionomias da vegetação de Caatinga no estado do Piauí, Brasil. **Ararajuba**, v. 12, n. 2, p. 113-123, 2004.

SICK, H. **Ornitologia Brasileira**. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1997. 912 p.

SUDENE (**Superintendência do Desenvolvimento do Nordeste**). 1990. Dados pluviométricos do Nordeste - Estado de Pernambuco. Série Pluviométrica Seis, Recife, Brasil.

SCHUBERT, STEPHANIE CAROLINE. **Sazonalidade espacial e de nichos climáticos de aves migratórias no Brasil**. Tese de Doutorado. Dissertação (Mestrado em Ecologia)-Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2019.

SIGRIST, T. (2006). **Aves do Brasil**: uma visão artística. São Paulo: Tomas Sigrist.

SOMENZARI, Marina et al. An overview of migratory birds in Brazil. **Papéis Avulsos de Zoologia**, v. 58, p. e20185803, 2018.

STOTZ, D.F. Fitzpatrick, J.W.; Parker III, T.A. & Moskovits, D.K. 1996. **Neotropical birds: ecology and conservation**. University of Chicago Press, Chicago.

TELINO-JÚNIOR, W. R. et al. Biologia e composição da avifauna em uma Reserva Particular de Patrimônio Natural da caatinga paraibana. **Ornithologia**, v. 1, n. 1, p. 49-58, 2005.

VIELLIARD, J.M.E.; ALMEIDA, M.E.C.; ANJOS, L. DOS e SILVA, W.R. 2010. Levantamento quantitativo por pontos de escuta e o Índice Pontual de Abundância (IPA). In: **Ornitologia e Conservação**. Ciência Aplicada, Técnicas de Pesquisa e Levantamento.

VILAS-BÔAS, M. M. **Dinâmica Reprodutiva de Aves da Caatinga em uma área próxima ao Rio São Francisco**. 2013, 86 f. Tese (Mestrado em Ecologia) – Universidade de Federal Sergipe, Sergipe, 2013.