



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO VALE DO SÃO FRANCISCO  
CURSO DE GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS**

**Ruana Ravelane Sandes Souza**

**RIQUEZA, ABUNDÂNCIA E SAZONALIDADE DE AVES EM UM  
FRAGMENTO DE CAATINGA EM PETROLINA, PERNAMBUCO**

Petrolina

2018

**RUANA RAVELANE SANDES SOUZA**

**RIQUEZA, ABUNDÂNCIA E SAZONALIDADE DE AVES EM UM  
FRAGMENTO DE CAATINGA EM PETROLINA, PERNAMBUCO**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Colegiado de Ciências Biológicas da Universidade Federal do Vale do São Francisco, Campus Ciências Agrárias, como requisito parcial para a obtenção do grau de bacharel em Ciências Biológicas.

Orientador: Prof. Renato Garcia Rodrigues

Petrolina

2018

S719r Souza, Ruana Ravelane Sandes.  
Riqueza, abundância e sazonalidade de aves em um fragmento de Caatinga em Petrolina, Pernambuco / Ruana Ravelane Sandes Souza. – Petrolina, 2018.  
x, 54 f. : il.

Trabalho de Conclusão de Curso (Ciências Biológicas) - Universidade Federal do Vale do São Francisco, Campus Ciências Agrárias, Petrolina-PE, 2018.  
Orientadora: Prof. Dr. Renato Garcia Rodrigues.

Referências.

1. Ecologia. 2. Aves. 3. Caatinga. I. Título. II. Universidade Federal do Vale do São Francisco.

CDD 598.2

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO VALE DO SÃO FRANCISCO**  
**CURSO DE GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS**

**FOLHA DE APROVAÇÃO**

Ruana Ravelane Sandes Souza

**RIQUEZA, ABUNDÂNCIA E SAZONALIDADE DE AVES EM UM  
FRAGMENTO DE CAATINGA EM PETROLINA, PERNAMBUCO**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Colegiado de Ciências Biológicas da Universidade Federal do Vale do São Francisco, Campus Ciências Agrárias, como requisito parcial para a obtenção do grau de bacharel em Ciências Biológicas.

Aprovado em: 6 de abril de 2018.

**Banca Examinadora**

  
\_\_\_\_\_  
Dr. Renato Garcia Rodrigues- Orientador  
Universidade Federal do Vale do São Francisco

  
\_\_\_\_\_  
Phd. Christiane Erondina Corrêa- Primeira examinadora  
Núcleo de Ecologia e Monitoramento Ambiental

  
\_\_\_\_\_  
Msc. Luiz César Machado Pereira- Segundo examinador  
Universidade Federal Do Vale do São Francisco

*Aos meus pais e irmãs por todo o apoio e dedicação durante tantos anos*

*Dedico.*

## AGRADECIMENTOS

Aos meus pais Maria de Fátima e José Carlos por todo o apoio, paciência, dedicação, carinho, cuidado, compreensão, enfim, aqui não cabem palavras suficientes para expressar meus sentimentos. Pelo amor de vocês serei eternamente grata.

As minhas irmãs Raquel e Raiza pela troca de experiências cheias de bom humor e cuidado, pela proximidade, pelo acolhimento e compreensão, pela ajuda e pelos conselhos.

A minha sobrinha Helena, que ainda não tem idade suficiente pra saber a diferença que faz diariamente na vida de todos nós.

A toda minha família pelo apoio direto e indireto, incluindo a minha família agregada (Borges/Chaves).

As minhas amigas da doce infância e juventude Anna Karina, Vandressa Alves, Gabriela Moura, Karla Marianne, por estarem sempre comigo, mesmo na distância. Aos meus amigos da faculdade pelo apoio ao longo dos anos, obrigada Bruna Sá, Jaranna Coelho, Larissa Milhomens, Maiane Viado Rosine pelos conselhos, pelo ombro amigo na hora do desespero e por contribuir no meu crescimento pessoal de forma tão intensa.

Aos meus frenous Anette Viana (Jane), Luiz Dantas, Ruideglan De Alencar (Rui), Talyta Vianez (Santanna Vianez), Tarcísio Dourado (Thraupis), Augusto Bentinho (Bento), pelas risadas e por tornar meus dias mais leves. Em especial à Anette Vianna, que esteve ao meu lado durante tantos momentos bons e ruins nesses últimos anos de curso, a Talyta Santanna Vianez pelas conversas, conselhos, e, surpreendentemente, cafés e a Tarcísio Dourado, minha Cyanopsitta, pelo apoio, viagens, loucuras, passarinhadas e bons drinks.

Aos docentes do curso de Ciências Biológicas pelos conselhos, dedicação, profissionalismo, troca de experiências e exemplo. Deixo aqui o meu agradecimento especial aos professores Marcelle Almeida, José Alves, Rebeca Mascarenhas, Patrícia Nicola, Luiz César, José Jorge, Michele Diniz, Leonardo Ribeiro, Benoit Jahyny.

Ao meu orientador Renato Garcia pela confiança, pela orientação, pelos conselhos e por primeiro ter me apresentado as aves.

Aos meus amigos que me ajudaram nesse trabalho, desde o campo até a etapa de escrita, ao Tarcísio, Bruna, Anette, Rosine, Jéssica Camila e em especial ao Everton que ajudou a me enveredar nas sombrias terras da estatística aplicada a ecologia, o meu muito obrigada.

Aos profissionais apaixonados pelas aves com os quais eu tive o prazer de compartilhar momentos e que me inspiraram e inspiram diariamente.

A toda equipe do Núcleo de Ecologia e Monitoramento Ambiental – NEMA, do Centro de Conservação e Manejo de Fauna da Caatinga – CEMAFUNA e do Centro de Referência para Recuperação de Áreas Degradadas – CRAD, por todo aprendizado e experiência compartilhada durante minha graduação. A equipe do projeto Ararinha Azul na Natureza pelo programa de Voluntariado.

Ao Ministério da Integração Nacional, pelo financiamento dos meus projetos de pesquisa.

## RESUMO

A riqueza e abundância de aves são variáveis ao longo do tempo e dependem de fatores como a disponibilidade de recursos existentes. O objetivo desse projeto foi analisar a riqueza e abundância das espécies de aves presentes no *Campus* Ciências agrárias da UNIVASF e apontar variações nesses parâmetros durante as estações seca e chuvosa. Para isso, foram realizadas duas estações de campo com duração de 9 dias cada. A primeira durante a estação chuvosa e a segunda durante a estação seca, totalizando 92 horas de esforço amostral. Foram feitos 12 pontos de escuta, 4 pontos por dia, com duração de 5 minutos cada onde todas as aves que vocalizaram foram gravadas com um gravador de mão e contabilizadas. A metodologia de busca ativa também foi utilizada para os dados de riqueza. Registrou-se 102 espécies durante todo o estudo. Considerando unicamente a metodologia de ponto de escuta contabilizou-se 44 espécies na estação seca e 58 durante a chuvosa. O estimador de riqueza Chao 1 demonstrou que os valores esperados para a estação chuvosa são superiores aos da estação seca. A curva de Rarefação demonstrou que a riqueza maior para a estação chuvosa não pode ser atribuída ao maior número de indivíduos amostrados. A partir da razão entre o número de contatos de cada espécie pela quantidade de amostras foi gerado um Índice Pontual de Abundância (IPA), que apontou as espécies com maior número de contatos, *Pitangus sulphuratus* durante a estação seca e *Chrysomus rufficapillus* durante a estação chuvosa. A diversidade Alpha de Fisher, Shannon e equabilidade também foram superiores durante a estação chuvosa. A curva de ranking/abundância apresentou um aumento na riqueza das espécies durante a estação chuvosa, todavia as abundâncias entre as duas estações permaneceram muito semelhantes. A análise de similaridade mostrou que o arranjo entre pontos com comunidades semelhantes varia entre as duas estações, mas não foi possível identificar padrões de agrupamento entre os pontos.

**Palavras-chave:** Semiárido, Diversidade, Comunidade de aves

## RESUMEN

La riqueza y abundancia de aves son variables a lo largo del tiempo y dependen de factores como la disponibilidad de recursos existentes. El objetivo de este proyecto fue analizar la riqueza y abundancia de las especies de aves presentes en el *Campus* Ciencias Agrarias de la UNIVASF y señalar fluctuaciones en esos parámetros durante las estaciones seca y lluviosa. Para eso se realizaron dos etapas de campo con una duración de 9 días cada una. La primera durante la estación lluviosa y la segunda durante la estación seca, totalizando 92 horas de esfuerzo muestral. Fueron hechos 12 puntos de escucha, 4 puntos por día, con una duración de 10 minutos cada uno. Los 10 minutos de cada punto de escucha se dividieron en 2 momentos, un intervalo de cinco minutos después de la llegada al lugar de muestreo y otros 5 minutos donde todas las aves avistadas y escuchadas fueron anotadas y contabilizadas. La metodología de búsqueda activa también se utilizó para los datos de riqueza. Se registraron 102 especies durante todo el estudio. Sólo la metodología de punto de escucha se contabilizó 44 especies en la estación seca y 56 durante la lluviosa. A partir de la razón entre el número de contactos de cada especie por la cantidad de espacios muestrales se generó un Índice Puntual de Abundancia (IPA), que apuntó a las especies con mayor número de contactos, *Pitangus sulphuratus* durante la estación seca y *Chrysomus rufficapillus* durante la estación lluviosa. Durante la estación lluviosa se observó una mayor diversidad y homogeneidad de las especies. Las curvas de raking/ abundância entre las dos estaciones permanecido muy similares. Análises de similitude ay mostrado que el arreglo entre los puntos en las estaciones seca y lluviosa es variable.

**Palabras clave:** Semiárido, Diversidad, Comunidad de aves

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1- Mapa do <i>Campus</i> Ciências Agrárias da UNIVASF .....	21
Figura 2 – Visão Geral da <i>Área 1</i> .....	22
Figura 3 – Visão Geral da <i>Área 2</i> .....	23
Figura 4 – Visão Geral da <i>Área 3</i> .....	25
Figura 5 – Modelo de quadrante utilizado durante as amostragens .....	27
Figura 6 – Número de espécies por família em cada estação .....	30
Figura 7 – Curva de acumulação de espécies .....	31
Figura 8 –Espécies de Aves registradas <i>Campus</i> Ciências Agrárias da UNIVASF..	32
Figura 9 – Curva de Rarefação por estação .....	34
Figura 10 – Curva de Rarefação para as três áreas .....	35
Figura 11 – Curva de Ranking/ Abundância por estação .....	37
Figura 12 – Índice Pontual de Abundância (IPA) por estação .....	39
Figura 13 – Dendograma de similaridade (Bray-Curtis) .....	40

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1- Valores Observados, estimados, máximos e mínimos do estimador de Riqueza Chao 1.....	36
Tabela 2- Valores de diversidade, dominância, equabilidade e Alpha de Fisher. ....	40

## SUMÁRIO

INTRODUÇÃO .....	13
OBJETIVOS .....	15
Objetivo Geral.....	15
Objetivos Específicos .....	15
REFERENCIAL TEÓRICO.....	16
Caatinga.....	16
Ornitologia na Caatinga .....	17
Sazonalidade .....	18
MATERIAL E MÉTODOS.....	20
Área de estudo.....	20
Procedimentos de campo .....	25
Processamento de dados .....	27
Delineamento estatístico.....	28
RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	32
Riqueza.....	32
Abundância.....	39
CONCLUSÕES .....	46
REFERÊNCIAS.....	46
APÊNDICE A- LISTA DE AVES.....	52

## INTRODUÇÃO

A Caatinga é um bioma amplo que possui uma área de 825.750,00 km<sup>2</sup>, correspondendo a cerca de 10% do território brasileiro (MMA, 2011). Abrange grande parte dos estados do Ceará, Paraíba e Rio Grande do Norte, uma porção de Pernambuco, sudeste do Piauí, oeste de Alagoas e Sergipe, região norte e central da Bahia e uma faixa que acompanha o Rio São Francisco em Minas Gerais (IBGE, 2004; KAMINSKI, 2015).

O clima local é semiárido com altas temperaturas, escassez de chuvas e índices de evapotranspiração que superam a pluviosidade (SANTOS, 2004; LIMA, et al., 2015; MAIA et al., 2017). Todavia os fatores que conferem essas características à região são complexos, incluindo a sua ocorrência em uma área de depressão interplanáltica, entre a chapada do Araripe e Planalto da Borborema (AB'SABER, 2007) e em um ponto de convergência entre massas de ar estáveis (PRADO, 2003).

A Caatinga bioma semiárida com o maior contingente populacional do mundo (AB'SABER, 1999) abrigando cerca de 28,6 milhões de pessoas, compreendendo aproximadamente 14% da população Brasileira (IBGE, 2013). Estima-se que aproximadamente 46% da sua vegetação já foi suprimida (MMA, 2016) e, atualmente, apenas 7,4% de sua área é protegida por Unidades de Conservação (OLIVEIRA; BERNARD, 2017).

A aves são consideradas Apesar da diversidade e endemismos (PRADO, 2003; HAUFT, 2010), durante muito tempo a Caatinga foi vista como área biologicamente pobre devido à escassez de chuvas (CASTELLETTI et al., 2003). Os estudos direcionados ao conhecimento científico da Caatinga só começaram a ser abundantes a partir da última década, quando aumentaram exponencialmente (SILVA et al., 2017).

Os dados de riqueza de aves para a região variam de acordo com a sua abrangência. Araújo e Silva (2017) contabilizaram para a Caatinga lato sensu 548 espécies de aves, destas, 23 são endêmicas (OLMOS; SILVA; ALBANO; 2005). Considerando a Caatinga stricto sensu, que não incluem áreas de exceção, como brejos de altitude, são listadas 348 espécies (PACHECO, 2004; FARIAS, 2007).

O conhecimento da riqueza e abundância de espécies de um determinado local é uma das informações mais acerca dos aspectos descritivos de uma comunidade (PACHECO, 2004; MCGILL et al, 2007), porém, é fundamental no entendimento de processos ecológicos e impactos ambientais (MARQUES et al, 2013).

## **OBJETIVOS**

### **Objetivo Geral**

Analisar a composição e descrever a estrutura da comunidade de aves do Campus Ciências Agrárias da Universidade Federal do Vale do São Francisco.

### **Objetivos Específicos**

- Descrever a estrutura da comunidade de aves durante o período seco e chuvoso
- Verificar as mudanças nos parâmetros relacionados a comunidade no período de seca e de chuva

## REFERENCIAL TEÓRICO

### Caatinga

Classificada como uma das três áreas semiáridas da América do Sul (AB'SABER, 1999), a Caatinga é marcada por um baixo índice pluviométrico, variável de acordo com a região, onde 68,8% do território recebe entre 600mm e 1000mm de chuva por ano, 1,6% até 1200 mm e 0,6% recebe menos de 400mm (LIMA, et al. 2015; SILVA et al, 2017). Além de escassas as chuvas também são concentradas. Segundo Nimer (1972), de 55% a 75% das chuvas se encontram restritas a 3 meses consecutivos no ano, durante a estação chuvosa, que ocorre de Dezembro a Abril, sendo raras ou ausentes durante a estação seca, entre os meses de maio e novembro. O índice de evaporação total é alto, variando de 1.500 mm a 2.000 mm por ano (VELLOSO et al., 2002), resultando em um déficit hídrico sob médias de temperatura elevadas que variam de 25°C a 30°C (LIMA et al., 2015; SILVA et al., 2017).

Essas características são decorrentes da localização do bioma, que se encontra em uma região interplanáltica quente e seca, entre os maciços da Borborema e a Chapada do Araripe (AB'SABER, 1999; VELLOSO et al., 2002). Em adição, as massas provenientes do continente, quando migram pra o interior, tendem a perder umidade, Tal evento é intensificado a medida em que essas frentes se encontram com diferentes altitudes, entre 400 e 1000 metros (SILVA, et al, 2017). Outro fator importante é a presença de massas de ar secas e estáveis que acabam impedindo que as frentes vindas no oceano Atlântico penetrem facilmente na região (PRADO, 2003; ARAÚJO; RODRIGUES, 2011).

Contraditoriamente, a região é banhada por vários cursos d'água sazonais, que permanecem secos durante boa parte do ano por serem altamente dependes do regime de chuvas, e que acabam desaguando no mar ou em rios perenes de maior porte durante a estação chuvosa (AB'SABER, 1999)

A vegetação é do tipo xerófila (RAMALHO et al. 2009) apresentando diversas adaptações ao déficit hídrico como a caducifólia, suculência e acúleos. Durante a

estação seca a vegetação tende a perder as folhas, desencadeando um decréscimo da biomassa e perda da complexidade estrutural, que afeta diretamente a riqueza e composição da avifauna (GONÇALVES et al., 2017).

## Ornitologia na Caatinga

As primeiras descrições de aves da Caatinga são relativamente recentes, e datam do século XVIII. Entretanto, até o século XIX não havia uma ideia consolidada de que espécies compunham a avifauna do semiárido brasileiro, até que a região passou a ser alvo de uma série de levantamentos, liderados principalmente por ornitólogos vindos do exterior do País e alguns nativos que se engajaram em pesquisas no estado do Ceará (OLMOS; SILVA; ALBANO, 2005; PACHECO; BAUER, 2000; PACHECO, 2004)

Os estudos direcionados ao conhecimento da biodiversidade na Caatinga permaneceram pontuais até a última década, quando tiveram um crescimento exponencial (SILVA et al., 2017). Tal evento incluiu o conhecimento direcionado para as aves, que atualmente coleciona um número significativo de inventários.

Para a riqueza de aves os valores são diferentes dependendo da abrangência. Segundo Silva et al. (2003), em áreas de Caatinga *stricto sensu*, onde não estão incluídos os enclaves de florestas úmidas, são listadas 348 espécies. Por outro lado, a Caatinga *lato sensu* é composta por 548 espécies de aves (ARAÚJO; SILVA, 2017) das quais, 23 são endêmicas (OLMOS; SILVA; ALBANO, 2005).

Dentre as espécies endêmicas destacam-se *Synallaxis hellmayri*, *Anopetia gounellei*, *Penelope jacucaca*, *Anodorhynchus leari*, *Eupsittula cactorum*, *Picumnus pygmaeus*, *Picumnus limae*, *Hylopezus ochroleucus*, *Xiphocolaptes falcirostris*, *Cyanopsitta spixii*, *Megaxenops parnaguae*, *Arremon franciscanus* e *Paroaria dominicana* (PACHECO, 2003). Considerando o nível de gênero quatro são endêmicos: *Anopetia*, *Megaxenops*, *Cyanopsitta* e *Rhopornis* (ARAÚJO et al., 2012; OLMOS; ALBANO; SILVA, 2005), sendo a espécie *Cyanopsitta spixii* considerada extinta na natureza (BARNET et al., 2014). Considerada o nível de ameaça, duas espécies são tidas como vulneráveis: *Xiphocolaptes falcirostris* e *Penelope jacucaca*; uma ameaçada, *Anodorhynchus leari*; três espécies são consideradas quase

ameaçadas: *S. hellmayri*, *H. ochroleucus* e *A. franciscanus* e seis espécies classificadas como pouco preocupantes: *A. gounellei*, *P. dominicana*, *E. cactorum*, *M. paranaguae*, *P. pygmaeus* e *P. limae* (IUCN, 2018).

As famílias mais representativas são Tyrannidae (61), Thraupidae (46), Trochilidae (32), Accipitridae (27), Thamnophilidae (22) e Furnariidae (21) (ARAÚJO; SILVA, 2017).

A avifauna da Caatinga está sujeita a uma diversidade de fatores que compreendem uma ameaça a sua diversidade, riqueza e distribuição. Dentre esses fatores, têm-se a pressão da caça (PEREIRA; BRITO, 2005; OLMOS; ALBANO, 2012; PEREIRA; AZEVEDO-JÚNIOR, 2011), perda de habitat (OLMOS; SILVA; ALBANO, 2005) e o uso de pesticidas (PEREIRA; AZEVEDO- JÚNIOR, 2011). Tais ameaças têm levado a uma diminuição drástica nas populações das espécies *Crypturellus noctivagus*, *Gnorimopsar chopi* e *Sicalis flaveola* das áreas semi-áridas, além de aves com valor comercial, como os psitacídeos (OLMOS; SILVA ; ALBANO, 2005).

## **Sazonalidade**

Segundo Begon et al. (2007), a fisiologia e o comportamento dos animais, além de definirem as necessidades por recursos, permitem que eles se adaptem a variações nas condições ambientais, sendo a distribuição e a ocorrência das espécies, dessa forma, resultado da ecofisiologia de cada uma e de seu repertório comportamental.

Considerando as peculiaridades da Caatinga, a biodiversidade local está sujeita a um estresse hídrico elevado, o que demanda das espécies adaptações fisiológicas e comportamentais para que seja possível enfrentar a semi aridez (SILVA et al., 2003).

Em relação as adaptações fisiológicas decorrentes da sazonalidade na Caatinga, sabe-se que as espécies apresentam taxa metabólica baixa e pouca perda de água por evapotranspiração (WILLIAMS; TIELEMAN, 2002). Adicionalmente, estudos que envolvem sazonalidade no semiárido vêm mostrando que processos como a reprodução também sofrem influência direta do regime de chuvas. Tal processo rege quando as aves iniciam seus hábitos reprodutivos, sendo

o seu sucesso reprodutivo também influenciado pela sazonalidade (GONÇALVES et al., 2017).

Por outro lado, considerando as adaptações comportamentais ocasionadas pela sazonalidade, observa-se que nessas áreas, em grande maioria, os indivíduos se movimentam das áreas de menor umidade para as áreas de maior umidade durante a época seca, onde os recursos são mais abundantes e há maior disponibilidade de cursos d'água (TELINO-JÚNIOR; LYRA-NEVES; NASCIMENTO, 2005). Essas migrações, contudo, podem variar em extensão e em número de indivíduos. (SILVA et al., 2003; OLMOS; SILVA; ALBANO, 2005; NEWTON, 2008). Segundo Araújo e Silva, (2017) 92,8% das espécies de aves encontradas na Caatinga são residentes, 5,6% das espécies podem ser classificadas como migrantes do norte, 1,6% como migrantes do sul.

A partir de levantamentos de avifauna feitos durante períodos longos, contemplando várias estações, é possível se ter uma ideia dos deslocamentos realizados pelas aves, permitindo avaliar o regime de permanência delas em certos ambientes (PACHECO, 2004). De maneira geral essas pesquisas apontam que durante a época chuvosa na caatinga, que pode ir de dezembro a Abril, há um aumento no número de espécies que se deslocam para as áreas de caatinga *stricto sensu*, porém ainda não está muito claro como esses deslocamentos ocorrem e qual a sua dimensão, e ainda menos clara está a influência da fisiologia durante esse processo (SILVA et al., 2003).

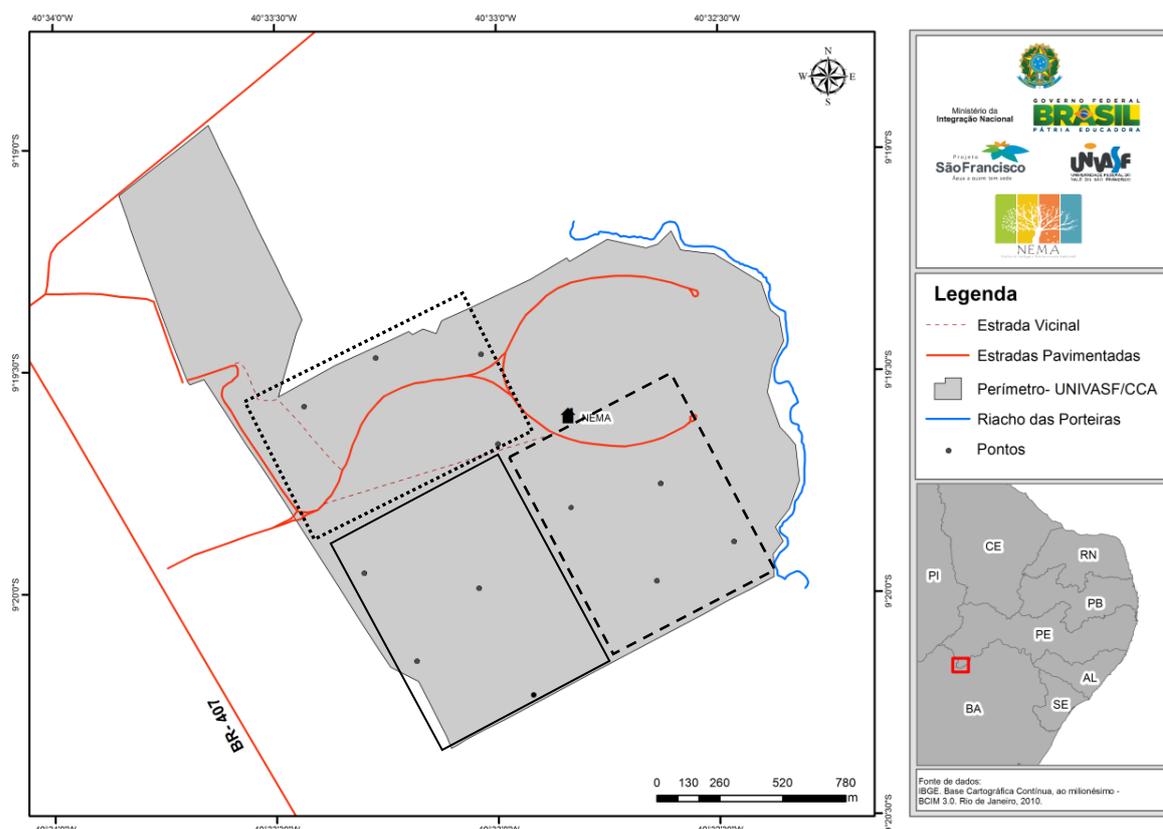
Estima-se que aproximadamente 60% das aves da Caatinga sejam semi-dependentes ou dependentes de enclaves de florestas úmidas (SILVA et al., 2003). Olmos, Silva e Albano (2005) relatam um movimento de aves insetívoras e granívoras das áreas mais secas para áreas mais úmidas da Caatinga, ocasionando uma redução no tamanho populacional durante a época de seca. Como exemplo, têm-se as espécies insetívoras *Coccyzus melacoryphus*, *Tyrannus melancholicus*, *Euscarthmus meloryphus*, *Empidonomus varius*, *Camptostoma obsoletum*, *Myiodnastes maculatus* e *Pachyramphus polychopterus*, e as espécies granívoras *Volatinia jacarina* e *Sporophila albogularis*. As espécies *Pitangus sulphuratus* e *Megarhynchus pitangua* também realizam movimentações de acordo com a sazonalidade (SICK, 1997).

## MATERIAIS E MÉTODOS

### Área de estudo

O presente estudo foi realizado no *Campus* de Ciências Agrárias da Universidade Federal do Vale do São Francisco, localizado na zona rural da cidade de Petrolina-PE, a cerca de 15km do centro da cidade. Abrangendo uma área de aproximadamente 800.000 m<sup>2</sup>, possui um clima do tipo BSw<sub>h</sub>, segundo a classificação de Koppen, árido, níveis de evapotranspiração superiores aos de precipitação, clima de estepes, chuvas de verão, precipitação entre 360mm e 760mm. A média anual de temperatura é de 26,4°C, a de precipitação é 422,81 mm e a umidade relativa do ar está em torno de 60% (EMBRAPA SEMIÁRIDO, 2014) (Figura 1).

Figura 1- Mapa do *Campus* Ciências Agrárias da UNIVASF com sua localização no estado de pernambuco. Em preto estão marcados os pontos de amostragem. A linha tracejada delimita a área 1, a linha contínua delimita a área 2 e a linha pontilhada delimita a área 3.



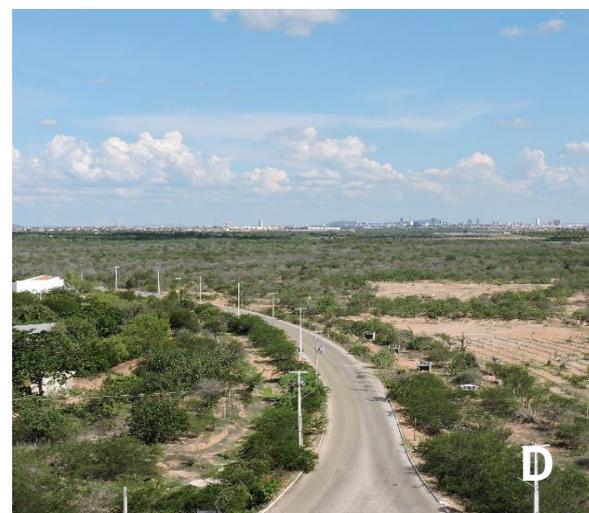
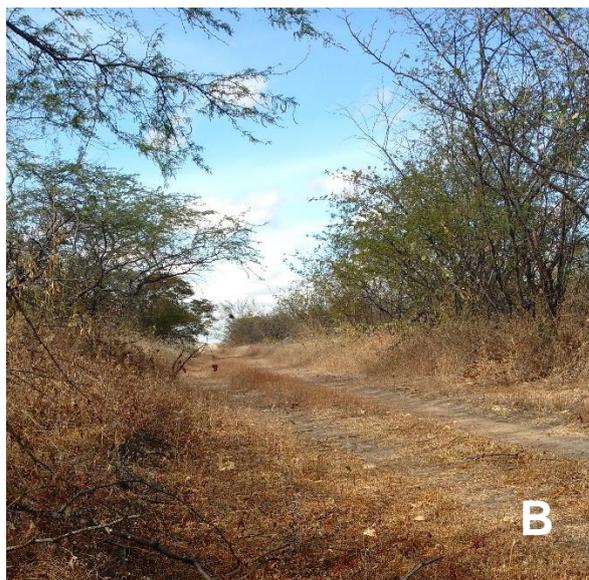
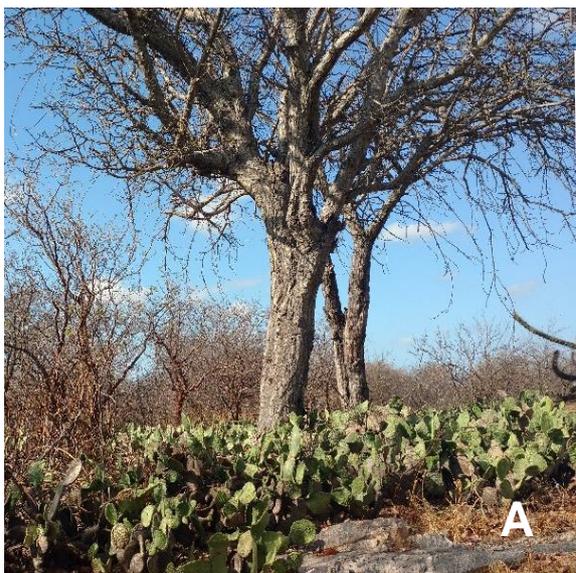
O *Campus* foi dividido em três áreas com o intuito de facilitar os deslocamentos entre os pontos, evitar repetições e facilitar a organização dos dados. As parcelas foram então nomeadas A1, A2 e A3, apresentando uma média de 3.455m<sup>2</sup> cada. Em cada área amostral foram distribuídos uniformemente quatro pontos com 400 metros de distância um do outro, totalizando 12 pontos.

### Área 1

Área com predominância de áreas de Caatinga aberta, fragmentos de caatinga arbustiva densa e áreas de caatinga arbustiva aberta. Dentre as espécies arbustivas estão *Jatropha molíssima* (Euphorbiaceae), *Jatropha mutabilis* (Euphorbiaceae),

*Neoglaziovia variegata* (Bromeliaceae) e *Bromelia laciniosa* (Bromeliaceae), *Poincianela micropylla* (Fabaceae), entre as de porte arbóreo destacam-se *Pilosocereus gounellei* (Cactaceae), *Pseudobombax simplicifolium* (Bombacaceae), *Commiphora leptophloeos* (Burseraceae), *Mimosa tenuiflora* (Fabaceae), *Cnidoscolus quercifolius* (Euphorbiaceae) de porte arbóreo e de porte arbustivo. Presença de áreas de Caatinga aberta e de vários afloramentos rochosos, com solo predominante do tipo neossolo quartzarênico (CARVALHO et al., 2013). Sofre influência de via asfaltada, prédios administrativos e parcelas experimentais (Figura 2).

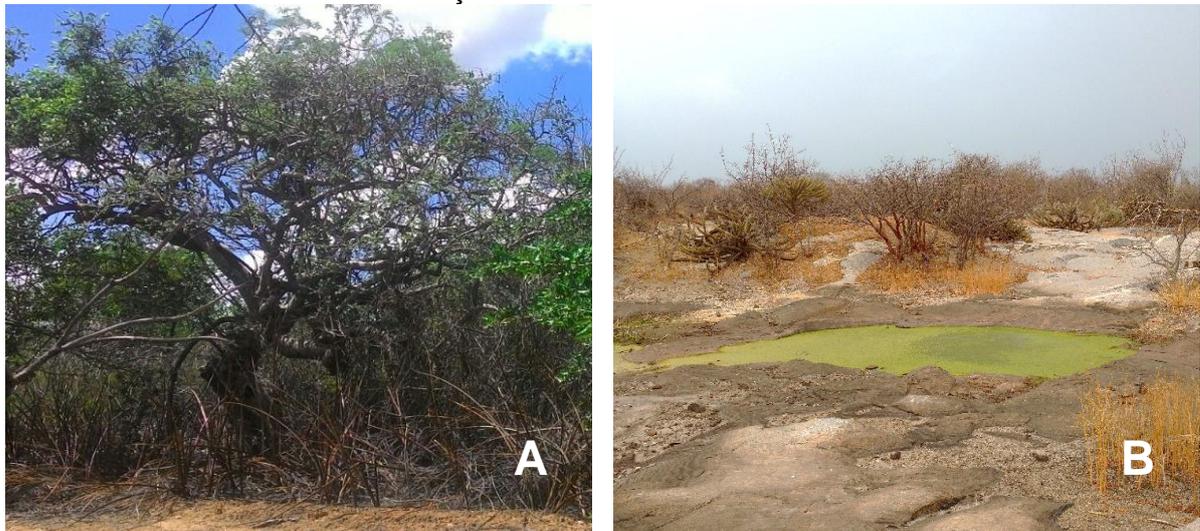
Figura 2- Imagens da área 1 (A1) no *Campus* Ciências Agrárias. A) Vegetação durante a estação seca do ano de 2016; B) Trilha em uma área de Caatinga Aberta C) Visão geral de uma trilha contendo vegetação de porte arbóreo e arbustivo; D) Visão da via que margeia a Área 1 . Fotos: Ruana Sandes

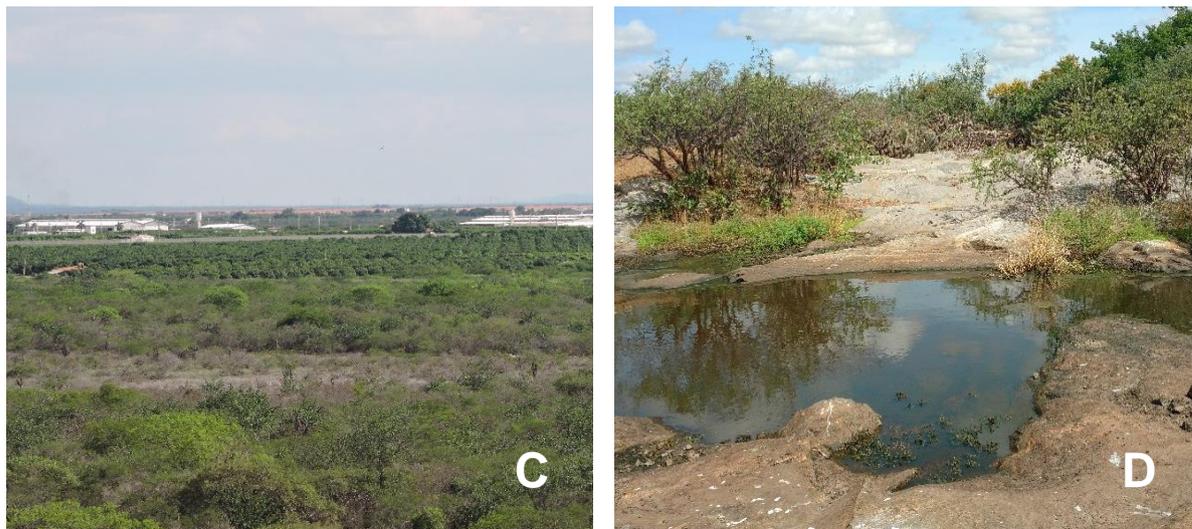


## Área 2

Área com predominância de caatinga arbustiva e arbórea. Dentre as espécies arbustivas, destacam-se *Mimosa tenuiflora*, *Neoglaziovia variegata* *Bromelia laciniosa* *Senna martiana* (Fabaceae). Entre as espécies arbóreas *Libidibia ferrea* (Fabaceae), *Mimosa ophthalmocentra* (Fabaceae), *Manihot carthaginensis* (Euphorbiaceae), *Commiphora leptophloeos*. Em seu entorno está presente um fragmento de monocultura de manga, uma área frequentemente utilizada para queima, área desmatada e a BR 407. Observa-se uma predominância de solo do tipo Planossolo Nátrico (CARVALHO et al., 2013) e presença de afloramentos rochosos (Figura 3).

Figura 3- Imagens da área 2 (A2) no *Campus* de Ciências Agrárias. A) Elementos de Caatinga arbórea e arbustiva densa; B) Afloramento rochoso; C) Área de monocultura de manga margeando a vegetação de caatinga; D) Afloramento rochoso durante a estação chuvosa. Fotos: Ruana Sandes





### Área 3

Área com predominância de vegetação arbóreo arbustiva. Dentre as espécies vegetais arbustivas, destacam-se *Neoglaziovia variegata*, *Bromelia laciniosa*, *Jatropha molíssima* e *Jatropha mutabilis*. Entre as espécies arbóreas estão *Libidibia ferrea*, *Mimosa ophthalmocentra*, e *Commiphora leptophloeos*, *Anadenanthera colubrina* (Fabaceae), *Manihot carthagenensis* (Euphorbiaceae) Sofre influencia de uma área suprimida, uma residência e via asfaltada que dá acesso a maior parte dos prédios do campus. O solo é do tipo Neossolo quartzarênico e Planossos Nátrico (CARVALHO et al., 2013) (Figura 4).

Figura 4- Imagens da área 3 (A3) do *Campus Ciências agrárias* da UNIVASF. A) Caatinga com elementos arbóreos; B) Caatinga arbustiva C) Vista aérea da área onde ser estabelece corpo d'água perene, ao lado via asphaltada.D) Caatinga arbustiva densa. Fotos: Ruana Sandes



## Procedimentos de campo

### *Ponto de escuta*

Foram estabelecidos quatro pontos de escuta por área distanciados 400m um do outro. Em cada ponto foram registradas, com o gravador de mão Zoom H4n®, as aves que vocalizaram durante um tempo estipulado de 5 minutos. Entretanto, antes

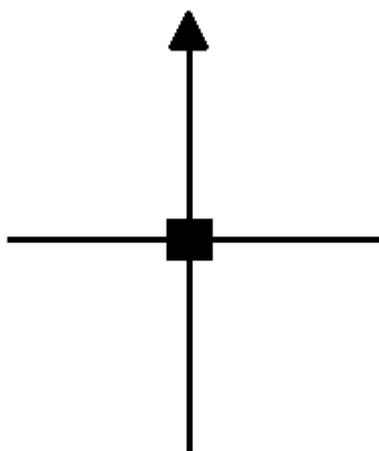
de cada amostragem foram dados 5 minutos entre chegada e o início dos registros para que avifauna local se acostumassem com a presença do observador. Ao todo foram realizados quatro horas de registros em ponto de escuta durante todo o estudo. Por fim, todas as vocalizações gravadas foram posteriormente comparadas com arquivos do Wikiaves, Xeno-canto e Fonoteca Neotropical *Jacques Vielliard*.

As amostragens foram realizadas nas estações seca e chuvosa, durante os meses de setembro e outubro de 2016 e março e abril de 2017. Em cada estação, o período de amostragem durou nove dias que foram divididos em três blocos com duração de três dias cada um. No primeiro dia foi percorrida a A1, no segundo a A2 e no terceiro a A3, dessa forma cada ponto foi visitado três vezes ao longo das duas estações. As amostragens foram realizadas no período da manhã, após o nascer do sol, e em cada dia foram amostrados 4 pontos.

Para padronizar a operacionalidade da metodologia as espécies de aves pertencentes a famílias que apresentam grande mobilidade, como Psittacidae e Hirundinidae, foram contabilizadas como apenas um contato e as aves da ordem Cathartiformes não foram amostradas, pois se locomovem utilizando massas de ar, o que amplia consideravelmente sua mobilidade e dificulta a contagem. Bandos em voo também foram considerados como apenas um contato considerando que durante o voo a contagem de indivíduos também é prejudicada.

Os demais grupos foram contabilizados em campo utilizando-se o modelo proposto por Vielliard et al, 2010 (Figura 5). Esse modelo requer que o observador se localize no ponto central, localizado no Figura 5 na forma de um quadrado no centro da figura, utilizando a seta como referência no ambiente, marcando a frente dos quadrantes. A partir desse ponto os indivíduos que vocalizarem são registrados nos quadrantes que representam suas localizações, caso outro indivíduo da mesma espécie seja identificado ele deve ser registrado no quadrante correspondente dentro do modelo. Essa metodologia torna mais fácil a distinção dos contatos dos indivíduos no ambiente, evitando que os deslocamentos realizados por indivíduos diferentes sejam atribuídos a um único indivíduo, além de evitar repetições de contagem.

Figura 5- Modelo de quadrante proposto Vielliard et al, 2010 para a levantamento quantitativo de aves. O quadrado central representa a posição do observador. Os números representam as espécies registras, e suas respectivas localizações no ambiente.



### *Busca ativa*

A busca ativa foi realizada nas trilhas entre os pontos de cada área, onde registrou-se contatos visuais e auditivos das espécies ao longo da trilha, totalizando 4 horas diárias ou 92 horas ao fim do estudo. Para isso foram utilizados um gravador de mão Zoom H4n®, e um binóculo 8x40. Os registros de busca ativa foram utilizados para análise de riqueza.

### **Processamento de dados**

A nomenclatura das aves foi feita de acordo com o Comitê Brasileiro de Registros Ornitológicos (PIACENTINI et al., 2015). As informações sobre o status e uso de habitat das espécies contabilizadas no estudo foi feita utilizando-se como referência SILVA, et al., 2003; OLMOS; ALBANO, 2012; ARAUJO; SILVA, 2017. As guildas tróficas seguiram os estudos de SCHERER; SCHERER; PETRY, 2010; NUNES; MACHADO, 2012; KAMINSKI, 2015; KAMINSKI et al, 2016.

## **Delineamento estatístico**

### *Curva de acumulação*

A curva de acumulação de espécies ou curva do coletor foi elaborada segundo a riqueza de espécies observada ao longo das amostragens na estação seca e chuvosa. A partir da riqueza registrada no primeiro dia foram adicionadas as espécies inéditas observadas nos dias subsequentes. O objetivo dessa curva é observar o incremento na riqueza ao longo dos dias em que foram realizadas a metodologia de busca ativa.

### *Rarefação*

A curva de rarefação foi utilizada para se observar como funciona a relação entre a quantidade de indivíduos e a riqueza de espécies. Essa curva indica como se comportariam as riquezas caso o número de amostragens fosse diminuído até uma quantidade mínima (MAGURRAN, 2011). Para a confecção das curvas foi utilizado o software Past.

### *Estimador de riqueza*

O estimador de riqueza Chao 1 foi utilizado para estimar o número absoluto de espécies dentro da comunidade, ele utiliza a razão entre as espécies representadas por apenas um indivíduo e as que apresentam dois indivíduos (MAGURRAN, 2013). Feito com o auxílio do programa EstimateS 9.

### *Curva ranking/ abundância*

A curva ranking/abundância organiza as abundâncias relativas de cada espécie dentro das amostragens, tanto na estação seca quanto na chuvosa. Essa curva é a representação visual de como estão distribuídas as abundâncias dentro da

comunidade. Foi utilizada as abundâncias no formato de log, no intuito de permitir uma melhor visualização das espécies raras (menos abundantes) dentro da amostragem, já que as comunidades tendem a possuir um número superior de espécies com abundâncias baixas quando comparadas as espécies com abundâncias altas (MAGURRAN, 2011).

#### *Índice Pontual de abundância (IPA)*

O Índice Pontual de Abundância é utilizado na comparação de populações durante intervalos de tempo distintos. Desse modo, a abundância de cada espécie pode ser observada através de seu coeficiente de conspicuidade. De acordo com Vielliard *et al.* (2010), o IPA é a melhor estimativa da proporção de uma espécie na comunidade, pois relaciona o número médio de contatos dessa espécie por amostras, permitindo, dessa forma, estimar a proporção de cada espécie na comunidade. O IPA é calculado dividindo-se o número de contatos obtidos por espécie e número total de amostras ( $n=72$ ). O IPA é calculado através da seguinte equação, onde  $N_{ci}$  representa o Número de contatos por espécie e  $N_{ta}$  o número total de amostras:

$$IPA = \frac{N_{ci}}{N_{ta}}$$

#### *Dominância*

O índice de dominância de Simpson (D) indica a probabilidade de que indivíduos escolhidos aleatoriamente dentro da amostragem pertencem a mesma espécie. Esse índice permite um entendimento melhor a respeito da distribuição das variações nas abundâncias dentro da amostragem com relação a quantidade de espécies que possuem uma alta abundância.

### *Diversidade*

O índice de diversidade de Shannon calcula a diversidade dentro da amostragem utilizando para isso os valores de riqueza e abundância, onde  $S$  é o número de espécies,  $p_i$  é a proporção da espécie  $i$ , estimada como  $n_i/N$ ,  $n_i$  é a medida de importância da espécie  $i$  (número de indivíduos), e  $N$  é o número total de indivíduos. Na prática o valor máximo de  $H'$  é  $\ln S$ , e o mínimo é  $\ln [N/(N - S)]$ .

$$H' = \sum_{i=1}^s p_i \ln p_i$$

### *Equabilidade*

A Equitabilidade de Pielou se baseia em uma situação onde todas as espécies possuiriam abundâncias iguais, o que reflete na homogeneidade das abundâncias dentro da comunidades. Pode ser calculado a partir da razão entre a diversidade obtida e a diversidade máxima ( $H'_{max}$ ).

### *Alpha de Fisher*

O Alpha de Fisher aponta o número esperado de espécies com um único registro dentro das amostragens.

### *Similaridade*

Para a comparação das comunidades entre os diferentes pontos amostrados durante todas as estações do ano foi utilizada a similaridade de Bray-Curtis. O dendograma de similaridade foi feito a partir dos valores dos Índices Pontuais de

Abundância, apontando a similaridade entre os IPAs dos pontos amostrados através da distância entre eles dentro do dendograma.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

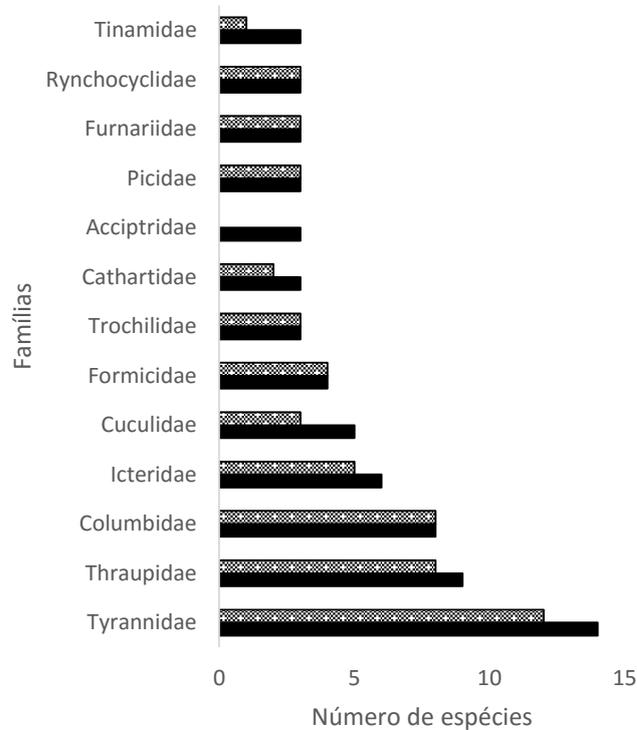
### Riqueza

Foram contabilizadas 102 espécies ao longo de todo o estudo. Durante a estação seca registrou-se 82 espécies e na estação chuvosa contabilizou-se 98 espécies. Dentre as espécies listadas, nove são consideradas endêmicas da caatinga, sendo elas: *Icterus jamacaii*, *Synallaxis hellmayri*, *Picumnus pygmaeus*, *Paroaria dominicana*, *Pseudoseisura cristata*, *Agelaioides fringillarius*, *Eupsittula cactorum*, *Sporophila albogularis* e *Thamnophilus capistratus* (OLMOS; SILVA; ALBANO, 2005; ARAUJO; SILVA., 2017), todas elas estavam presentes durante as duas estações.

As espécies registradas estão distribuídas em 38 famílias, sendo as mais representativas Tyrannidae (n=15), seguida de Thraupidae (n=8), Columbidae (n=8), Icteridae (n=6), Cuculidae (n=5) e Thochilidae (n=4). A família Anatidae (n=1) foi visualizada apenas durante a estação seca. Por outro lado, as famílias Acciptridae (n=3), Scolapacidae (n=1), Sternidae (n=1) e Tytiridae (n=1) foram registradas apenas durante a estação chuvosa (Figura 6).

A família Tyrannidae é a mais difundida em toda a América do Sul, representando 18% das aves da região. Apresentam um repertório comportamental amplo e grande adaptabilidade aos diferentes tipos de ambientes (MARTINS-OLIVEIRA et al., 2012), sendo a mais representativa durante todo o estudo. A maior representatividade dessa família foi observada também para outros inventários realizados nas Caatingas (LIMA; NEVES; ALVES, 2011; LAS-CASAS et al., 2012; MARIANO; MARTINS, 2017).

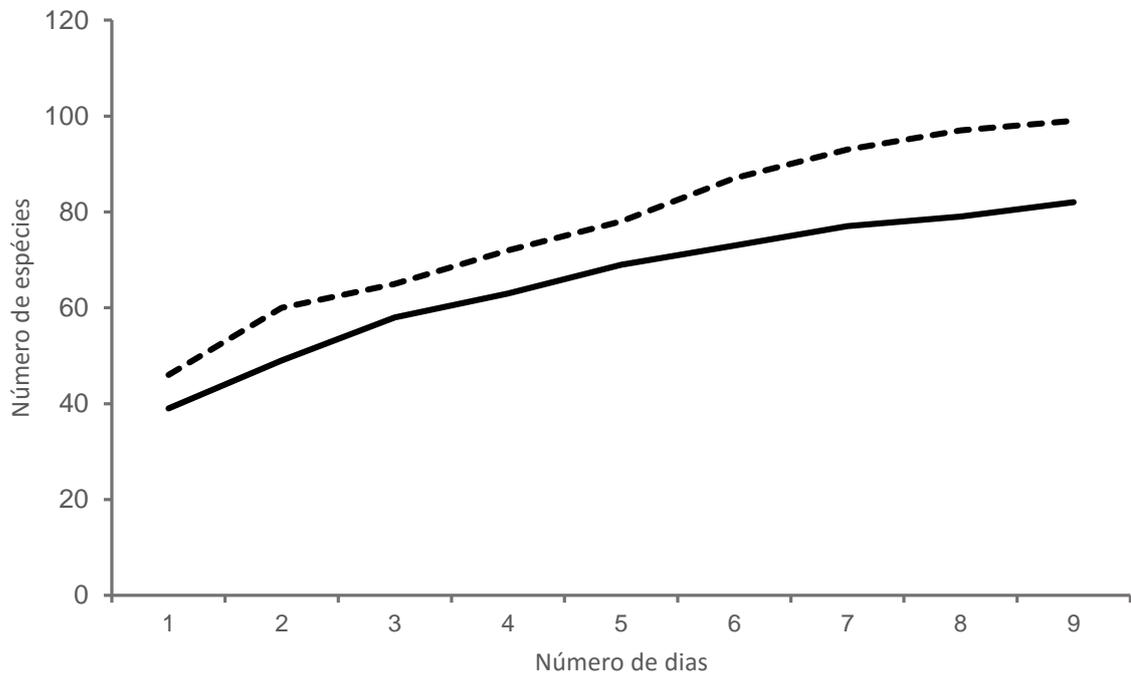
Figura 6- Número de espécies por família registradas no *Campus* Ciências Agrárias da UNIVASF Petrolina-PE. Em cinza os valores para a estação seca e em preta os valores para a estação chuvosa.



As curvas de acumulação de espécies, tanto na estação seca quanto na chuvosa, não atingiram a assíntota, assim, é esperado que com o aumento de esforço sejam encontradas mais espécies (Figura 6). Entretanto, o presente estudo encontrou ao todo uma riqueza (102 espécies) semelhante a inventários qualitativos já realizados no *Campus* de Ciências Agrárias da UNIVASF onde foram registraram 117 espécies (NICOLA et al., 2012), abarcando amostragens aleatórias em todas as épocas entre os anos de 2009 até 2012.

Olmos, Silva e Albano (2005), realizaram estudos em lagoas temporárias na região de Petrolina e constataram uma grande riqueza, apesar de ser uma área altamente impactada, o que pode estar associada a presença de vários corpos d'água, incluindo lagoas temporárias, açudes e rios.

Figura 7- Curva de acumulação de espécies no *Campus* Ciências Agrárias durante a estação seca (linha contínua) e chuvosa (linha pontilhada).

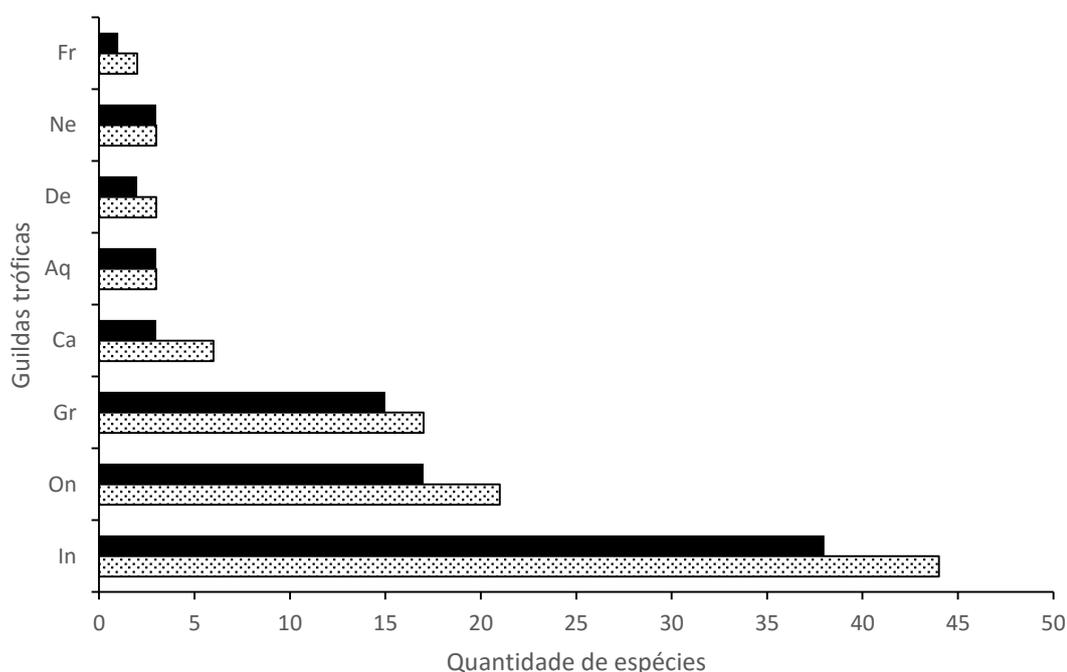


Os registros amostrados apenas durante a estação seca foram das espécies *Dendrocygna viduata* (Anatidae), *Amazilia fimbriata* (Trochilidae) e *Hirundinea ferruginea* (Tyrannidae), espécies de famílias conhecidas por realizarem pequenas migrações regionais em busca de água ou outros recursos alimentares (PEREIRA; AZEVEDO-JÚNIOR, 2013).

Um total de 20 espécies foram observadas exclusivamente ao longo da estação chuvosa, entre elas estão *Tringa solitaria* e *Hirundo rustica*, que são classificadas como migrantes neárticas. Outras espécies como *Xenopsaris albinucha*, *Sturnella superciliaris* e *Chrysomus ruficapillus* são consideradas migrantes regionais (PEREIRA; AZEVEDO-JÚNIOR, 2013), as duas primeiras espécies estando presentes apenas durante a estação chuvosa e a última sofrendo um incremento na sua abundância durante a mesma estação. *Empidonomus varius*, *Myiodynastes maculatus* e *Coccyzus melacoryphus* são consideradas migrantes austrais parciais (RUIZ-ESPARZA, et al., 2011; PEREIRA; AZEVEDO-JÚNIOR, 2013) e estão associados a estação chuvosa (ARAÚJO et al, 2012).

Das espécies registradas exclusivamente durante a estação chuvosa 35% (n=7) delas são pertencentes a guilda dos insetívoros, 20% (n=4) onívoros, 15% (n=3) carnívoros, (n=2) 10% granívoros, ou outros 15% (n=3) são compostos por uma espécie frugívora, outra piscívoras e outra detritívora. A predominância de espécies insetívoras durante a estação chuvosa pode ser reflexo do aumento na disponibilidade de insetos (VASCONCELLOS et al., 2010; OLMOS; SILVA; ALBANO, 2005).

Figura 8- Guildas tróficas registradas durante as estações chuvosa e seca. As barras na cor preta indicam a estação seca, as barras pontilhadas indicam a estação chuvosa.



Em relação ao uso do habitat 59% das espécies foram consideradas dependentes de ambientes abertos entre elas estão *Pitangus sulphuratus* e *Chrysomus ruficapillus*, espécies com maiores abundâncias nas estações seca e chuvosa, respectivamente. Já 34% das espécies são generalistas, podendo habitar ambientes abertos ou florestados e 7% das espécies são consideradas dependentes de ambientes arbóreos, entre elas *Picumnus pygmaeus*, espécie endêmica da Caatinga. A maior quantidade de espécies dependentes de áreas abertas e generalistas pode ser reflexo do uso do ambiente, considerando que a área foi e continua sendo intensamente modificada ao longo dos anos por ações antrópicas.

Figura 9- Algumas espécies de aves registradas no *Campus Ciências Agrárias da UNIVASF*.  
A) *Hylophilus amaurocephalus*; B) *Coereba flaveola*; C) *Agelaioides fringillarius*  
D) *Sicalis luteola* Fotos: Ruana Sandes.

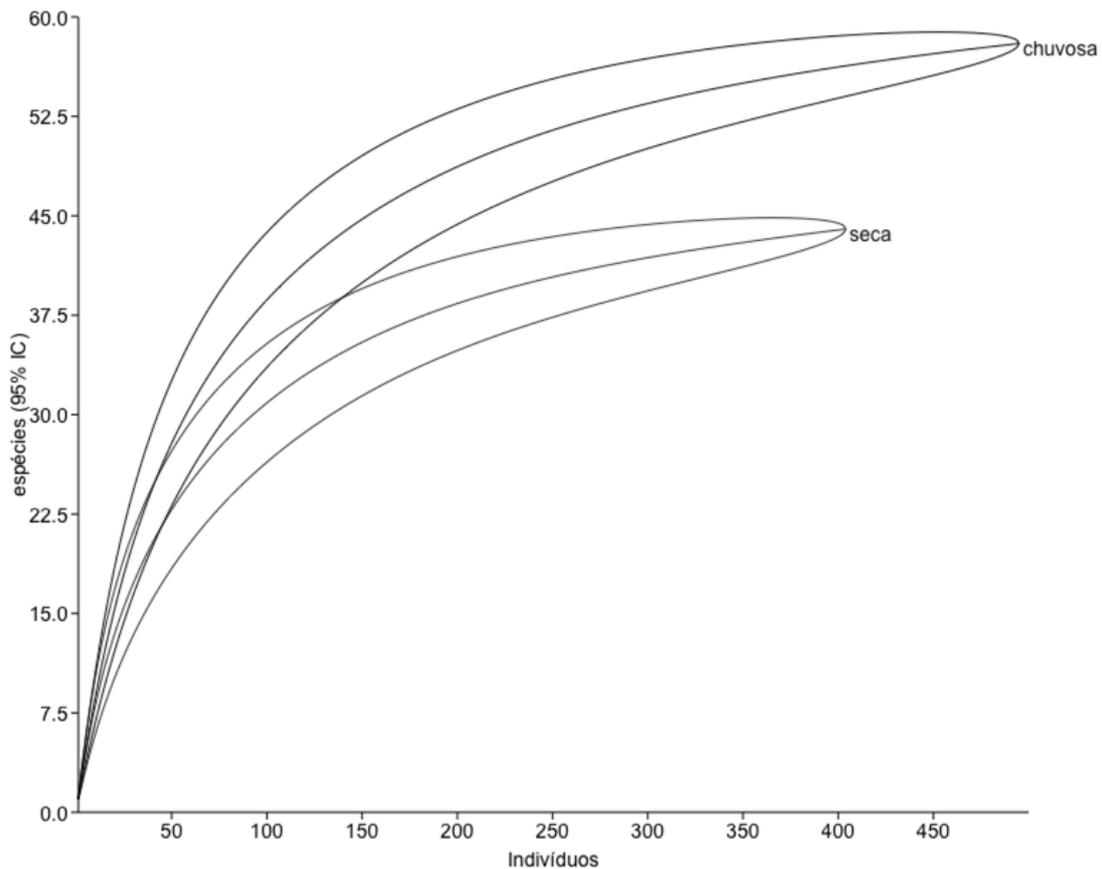


A curva de rarefação revela que mesmo se o esforço amostral ao longo da época chuvosa fosse inferior que o realizado durante a seca, a riqueza final na estação chuvosa seria superior. Dessa forma, o maior número de espécies encontradas no período chuvoso não pode ser atribuída ao maior número de indivíduos amostrados (Figura 10).

A maior riqueza das aves durante a estação chuvosa, quando comparada a seca é reportada em diversos estudos que investigam as variações sazonais na composição da avifauna (SANTOS, 2004; SILVA et al. 2003; TELINO-JÚNIOR et al.

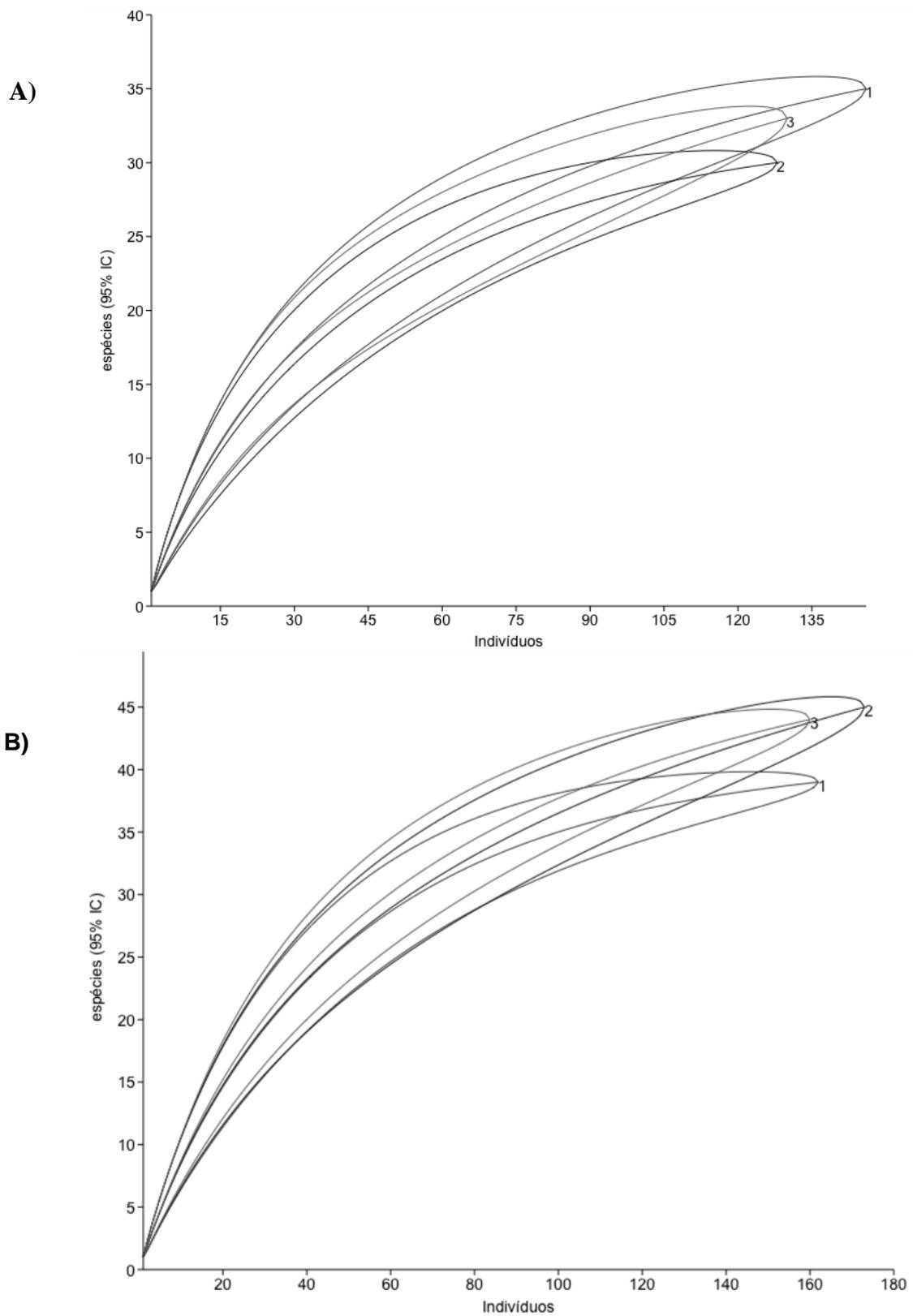
2005, FARIAS 2007; ARAUJO 2009, PEREIRA 2012; PEREIRA; AZEVEDO-JÚNIOR 2011, ARAUJO et al., 2012; GONÇALVES et al., 2017).

Figura 10-Curva de rarefação das espécies para as duas estações do ano no Campus Ciências Agrárias da UNIVASF



Tanto para a estação seca quanto para a chuvosa, as curvas de rarefação para cada uma das áreas apresentam valores próximos (Figura 11). Em alguns casos a maior riqueza encontrada pode ser atribuída às diferenças na quantidade de indivíduos amostrados (áreas 1 e 3 no período seco e áreas 2 e 3 durante o período chuvoso). Assim, não é possível vincular algum padrão de diferença na riqueza ou abundância as diferentes áreas consideradas no Campus.

Figura 11- Curva de Rarefação por Área para as duas estações do anos. A) Durante a estação seca; B) Durante a estação chuvosa.



Os valores apresentados pelo estimador de riqueza Chao 1 foram 48,19 e 62,66 espécies para as estações seca e chuvosa, respectivamente, para a metodologia de ponto de escuta (Tabela 1). Observa-se que o maior valor estimado para a época seca se encontra abaixo do menor valor esperado para a estação chuvosa. Segundo (PEREIRA, 2012) a pluviosidade durante a estação chuvosa é um fator determinante, onde estações com maior nível pluviométrico tendem a apresentar também maiores valores de riqueza e abundância. Os resultados encontrados demonstram que mesmo durante uma estação chuvosa com pluviosidade reduzida, 160mm, como a vigente durante o ano de 2017, os valores de riqueza ainda podem ser maiores que os apresentados durante a seca.

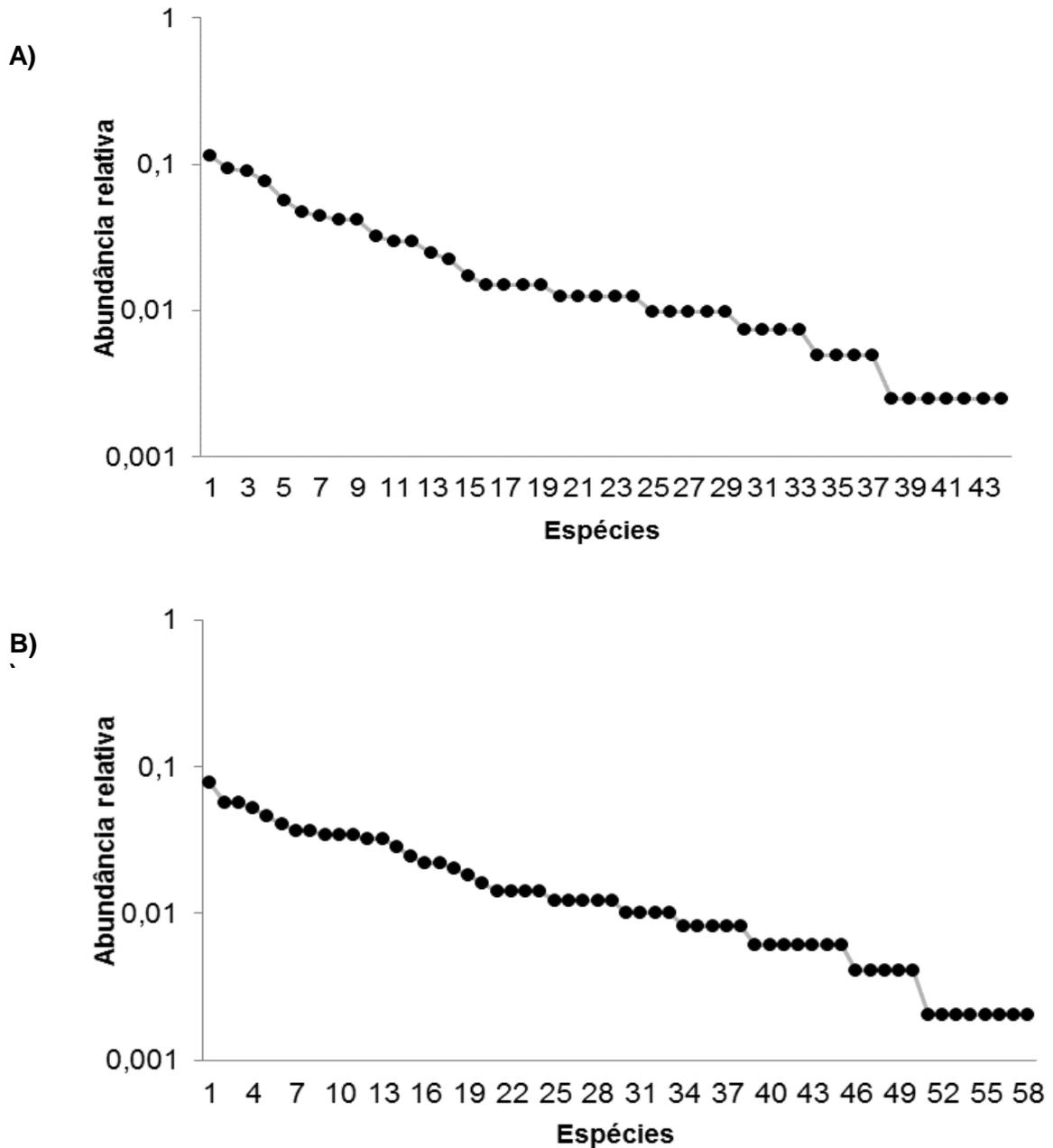
Tabela 1- Valores observados, estimados máximos e mínimos para estimador Chao 1 durante as duas estações.

<b>Estações</b>	<b>Observado</b>	<b>Estimado</b>	<b>Menor</b>	<b>Maior</b>
<b>Seca</b>	44	48.19	39,43	48,57
<b>Chuvosa</b>	58	62.66	53,43	62,57

### **Abundância**

As curvas de ranking/abundância foram elaboradas a partir da razão entre o número de indivíduos por espécie e o total de números da amostra (abundância relativa) (Figura 12). O gráfico demonstra que durante a estação seca 97% das espécies possuem abundâncias menores que 0,1, enquanto 3% das espécies possuem abundância superior a esse valor. Para a estação chuvosa não houveram espécies com abundâncias superiores a 0,1. A curva da estação chuvosa apresentou maior riqueza e valores levemente mais equitativos de abundância se comparados a estação seca.

Figura 12- Curva de Ranking e abundância das espécies de aves do Campus Ciências Agrárias da UNIVASF. A) Durante a estação seca; B) Durante a estação Chuvosa



No total foram registrados 899 contatos, representando uma média de 28,43 . estação seca variou de 0,0277 a 1,2777 o que representa de 1 a 46 contatos, respectivamente e de 0,0278 a 1,083 na estação chuvosa, o que representes de 1 a 39 contatos, respectivamente (Figura 12).

Durante a estação seca, o Índice Pontual de Abundância (IPA) de 16% das espécies foi 0,02778, o que representa um contato. Aproximadamente 50% das espécies apresentaram IPA entre 0,0556 e 0,1667, o que equivale de 2 a 6 contatos e 34% apresentaram IPA entre 0,1943 e 1,2778 de 7 a 46 contatos, respectivamente (Figura 13.A).

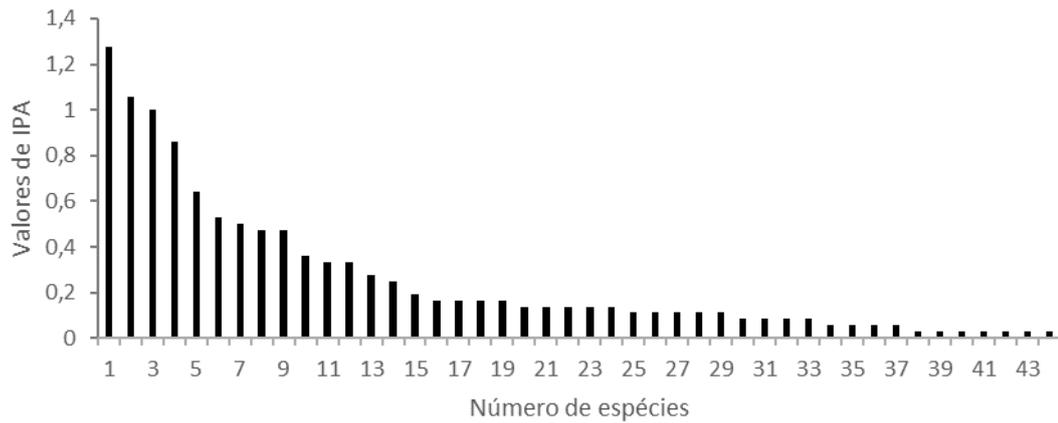
A espécie com maior IPA durante a estação seca foi *Pitangus sulphuratus*. Essa espécie possui ampla distribuição no país, apresentando uma dieta onívora genérica, incluindo peixes, insetos (SICK,1997), e frutos, além de apresentar um comportamento agressivo (AMÂNCIO; SOUZA; MELO, 2008; SICK,1997), e vocalizações intensas e constantes, fatores que permitem que sua distribuição seja maior e sua identificação mais fácil. A espécie pode habitar uma gama variada de ambientes, incluindo bordas de florestas, áreas urbanas (GEYNNE et al., 2010), plantações, sendo considerada uma espécie sinantrópica, já que se adapta facilmente a ambientes antropizados (MIYASAKI; CARRANO; FISCHER, 2017).

Durante a estação chuvosa O IPA de 14% (n=8) das espécies foi 0,02778, o que representam apenas um contato. Aproximadamente 45% das espécies apresentaram valores de IPA entre 0,0556 e 0,166 o que representa de 2 a 10 contatos, respectivamente e 41% obtiveram valores entre 1,0833 e 1,944 que equivale a 7 e 39 contatos, respectivamente (Figura 13.B).

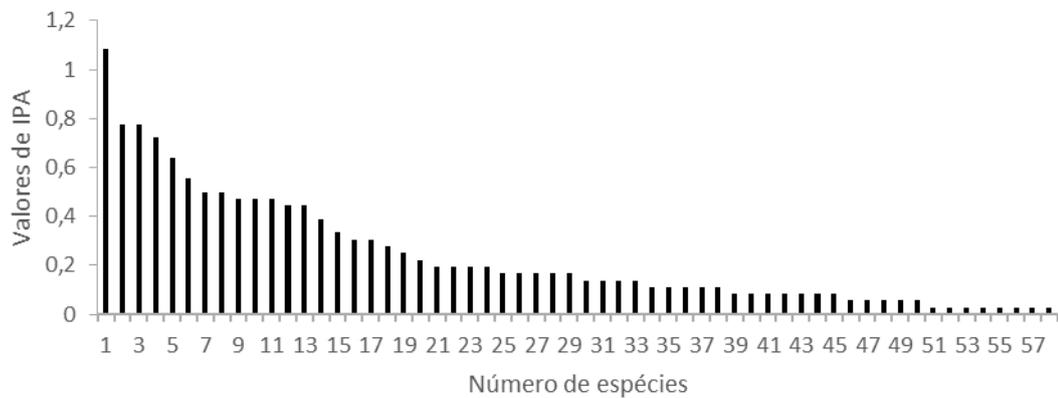
A espécie com maior IPA durante a estação chuvosa foi *Chrysomus ruficapilus*. Espécie paludícola, possui alimentação predominantemente insetívora, consumindo pequenos insetos, lagartas e frutas (SICK, 1997), todavia a alimentação dos filhotes é predominantemente composta por insetos. Habitualmente se locomovem em grandes bandos, causando muitas vezes prejuízos a plantações de sorgo, milho e arroz (SICK, 1997). Foi observado um grande aumento na quantidade de indivíduos durante e estação chuvosa em relação aos valores apresentados ao longo da seca.

Figura 13- Índice Pontual de Abundância (IPA) das espécies de aves no Campus Ciências Agrárias da UNIVASF. A) IPA das espécies durante a estação seca; B) IPA das espécies durante a estação chuvosa.

A)



B)



Considerando os valores do índice de Shannon, observa-se que a diversidade durante a estação chuvosa ( $H'=3,435$ ) foi superior a estação seca ( $H'=3,099$ ). A diversidade alpha também apresenta valores mais altos para o período chuvoso, indicando que 18,7 espécies com apenas um indivíduos é esperado para esta estação, em contraste aos 13,7 espécies para a estação seca (Tabela 2) .

Tabela 2- Valores para a dominância, Shannon, Equabilidade e Alpha de Fisher.

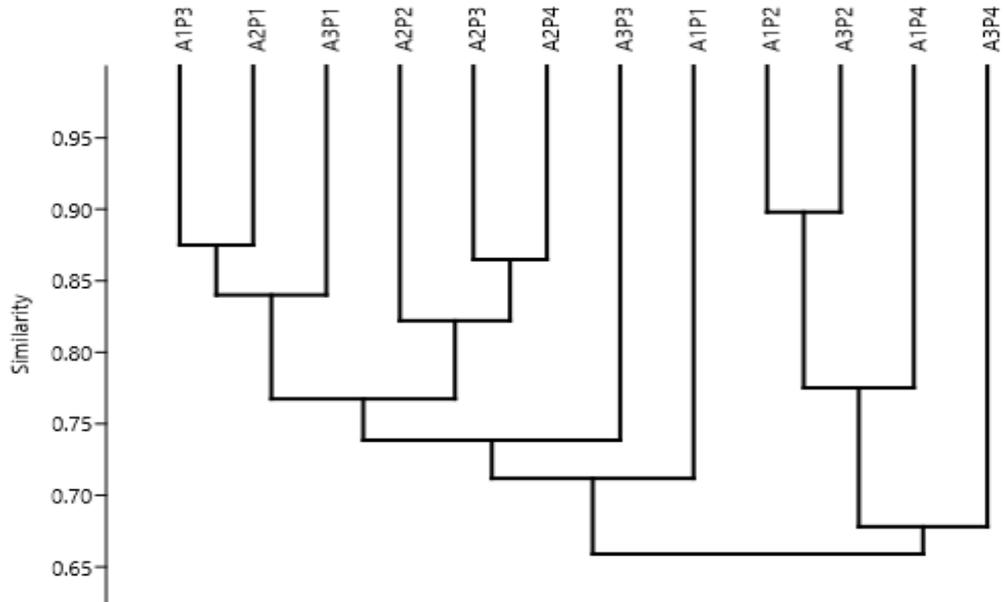
	<b>Seca</b>	<b>Chuvosa</b>
<b>Dominância</b>	0,061	0,042
<b>Shannon H'</b>	3,099	3,435
<b>Equabilidade J</b>	0,889	0,916
<b>Alpha de Fisher</b>	13,73	18,696

A análise de similaridade mostrou que o arranjo entre pontos com comunidades semelhantes varia entre as duas estações. Além disso, não é possível agrupar os pontos por área amostral, não sendo possível observar padrões que distingam as diferentes áreas em termos da estruturada comunidade, sendo comum pontos localizados em áreas distintas apresentarem alta similaridade como observado no dendograma (Figura 13), onde a similaridade mínima entre os pontos foi de 65%.

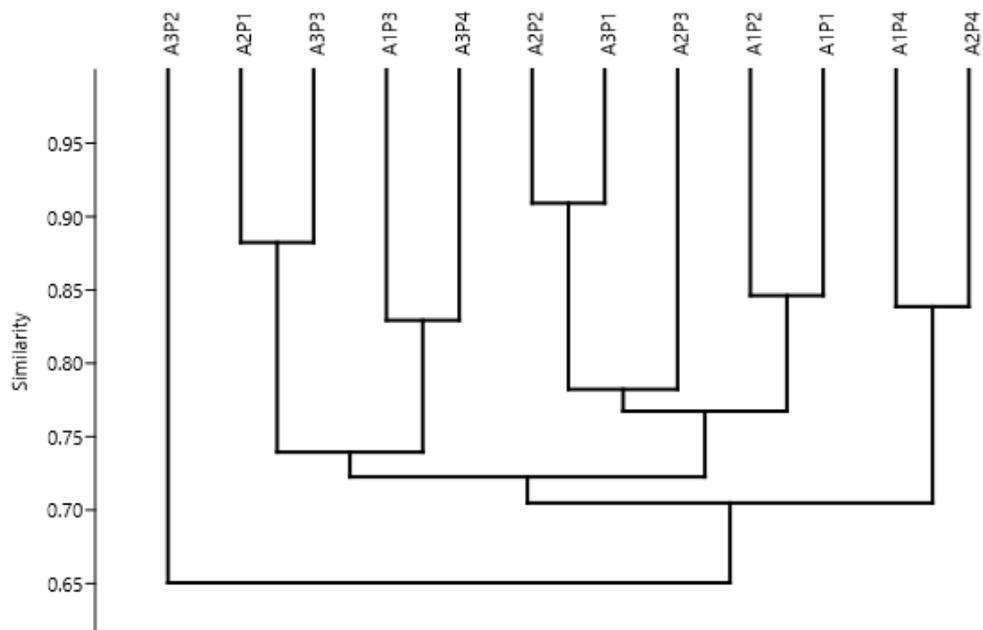
Em adição as abundâncias das espécies aves parecem não possuir uma grande relação com os tipos vegetacionais. Santos (2004) não encontrou diferenças significativas ao comparar as abundâncias de espécies em áreas de Caatinga arbustiva com as apresentada para áreas de caatinga arbórea. Já Kaminski (2015) correlacionando espécies de aves em uma área de Caatinga com a estruturas vegetacionais do local, dentre elas caatinga arbórea, Caatinga arbustiva e Caatinga arbustiva densa não encontrou resultados significativos para táxons mais generalistas, como alguns tiranídeos e columbídeos.

Imagem 14- Dendogramas de similaridade (Bray-Curtis) dos pontos de escuta no *Campus* Ciências Agrárias da UNIVASF. A) Durante a estação seca; B) Durante a estação chuvosa.

**A)**



**B)**



## **CONCLUSÕES**

O período chuvoso apresenta maior riqueza e diversidade, provavelmente ligada ao aumento de recurso. Entretanto a estrutura da comunidade representada pela curva de ranking/abundância parece não sofrer grandes alterações entre as duas estações, apresentando baixa dominância. Embora existam diferenças na fisionomia entre as três áreas amostradas, isso não refletiu na comunidade de aves. Assim, o campus não apresentou diferenças espaciais na comunidade de aves.

## REFERÊNCIAS

- AB'SABER, A. Dossiê Nordeste Seco. **Estudos avançados**, v. 13, p. 7-59, 1999.
- AB'SABER, A. **Os domínios de Natureza no Brasil- Potencialidades paisagísticas**. 4. ed. São Paulo: Ateliê Editorial, 2007.
- AMÂNCIO, S.; SOUZA, V. B. D.; MELO, C. Columba livia e Pitangus sulphuratus como indicadoras. **Revista Brasileira de Ornitologia**, v. 16, n. 1, p. 32-37, março 2008.
- ARAÚJO, H. F. P. D. **Amostragem, estimativa de riqueza de espécies e variação temporal na diversidade, dieta e reprodução de aves em área de Caatinga, Brasil**. Tese (Doutorado em Ciências Biológicas)-UFPB. João Pessoa. 2009.
- ARAÚJO, H. F. P. D. et al. As aves e os ambientes em que elas ocorrem em uma reserva particular no Cariri paraibano, nordeste do Brasil. **Revista Brasileira de Ornitologia**, v. 20, p. 365-377, Outubro 2012.
- ARAÚJO, H. F. P. D.; RODRIGUES, R. C. Birds from open environments in the caatinga from state of Alagoas, northeastern Brazil. **Zoologia**, v. 28, n. 5, p. 629–640, Outubro 2011.
- ARAÚJO, H. F. P. D.; SILVA, J. M. C. D. The Avifauna of the Caatinga: Biogeography, Ecology, and Conservation. In: SILVA, J. M. C. D.; LEAL, I. R.; TABARELLI, M. **Caatinga The Largest Tropical Dry Forest Region**. [S.l.]: Springer, 2017. Cap. 7, p. 181-210.
- BARNETT, J. M. et al. The avifauna of Curaçá (Bahia): the last stronghold of Spix's Macaw. **Revista Brasileira de Ornitologia**, v. 22, p. 121-137, 2014.
- BEGON, M.; R., C. **Ecologia- De indivíduos a Ecossistemas**. 4. ed. [S.l.]: Artmed, 2007.
- CASTELLETTI, C. H. M. et al. Quanto ainda resta da Caatinga? Uma estimativa preliminar. In: LEAL, I. R.; TABARELLI, M.; SILVA, J. M. C. D. **Ecologia e Conservação da Caatinga**. Recife: Universitária da UFPE, 2003. Cap. 18, p. 719- 734.
- EMBRAPA Semiárido. **Médias Anuais da Estação Agrometeorológica de Bebedouro**, 2014. Disponível em: <<http://www.cpatsa.embrapa.br:8080/servicos/dadosmet/ceb-anual.html>>. Acesso em: 10 Março 2018.

FARIAS, G. B. D. Avifauna em quatro áreas de caatinga strictu sensu no centro-oeste de Pernambuco, Pernambuco, Brasil. **Revista Brasileira de Ornitologia**, v. 15, p. 53-60, Março 2007.

GONÇALVES, G. S. R. et al. The role of climate and environmental variables in structuring bird assemblages in the Seasonally Dry Tropical Forests (SDTFs). **Plos one**, v. 12, p. 1-16, 25 Abril 2017.

GWYNNE, J. A. et al. **Aves do Brasil- Pantanal e Cerrado**. São Paulo: Editora Horizonte, 2010. 236-237 p.

HAUFF, S. N. **Representatividade do Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Caatinga**. PNUD - PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O DESENVOLVIMENTO PROJETO BRA/00/021: Sustentabilidade e Repartição dos Benefícios da Biodiversidade. Brasília, p. 5-54. 2010.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Mapa de Biomas e de Vegetação**, 2004. Disponível em: <<https://ww2.ibge.gov.br/home/presidencia/noticias/21052004biomashtml.shtm>>. Acesso em: 28 Março 2018.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e estatística. **Censo demográfico 2010**, 2013. Disponível em: <<https://biblioteca.ibge.gov.br/index.php/biblioteca-catalogo?view=detalhes&id=264529>>.

IUCN. International Union for Conservation of Nature. **The IUCN Red List of Threatened Species**, 2018. Disponível em: <<http://www.iucnredlist.org/>>. Acesso em: 27 Janeiro 2018.

KAMINSKI, N. **Avifauna em formações vegetacionais semiáridas (savana estépica) no Nordeste do Brasil: diversidade e sazonalidade**. Tese (Doutorado) Engenharia Florestal- Universidade Federal do Paraná. Curitiba, p. 17-164. 2015.

KAMINSKI, N. et al. Birds of Caatinga in the Central Region of Pernambuco, Brazil- A Bird Conservation Priority Area. **Revista Nordestina de Biologia**, v. 24, p. 29-56, 2016.

LAS-CASAS, F. M. G.; JÚNIOR, S. M. D. A.; BIANCH, C. A. Community structure and bird species composition in a caatinga of Pernambuco, Brazil. **Revista Brasileira de Ornitologia**, v. 20, p. 302-311, Outubro 2012.

- LILIANE MARTINS- OLIVEIRA, R. L.-M. C. H. N. A. G. F.; JÚNIOR, O. M. Forrageamento de *Pitangus sulphuratus* e de *Tyrannus melancholicus* (Aves: Tyrannidae) em habitats urbanos. **Bioscience Journal** , Uberlândia, v. 28, p. 1038-1050, novembro/dezembro 2012.
- LIMA, D. M.; NEVES, E. L. D.; ALVES, E. M. Avifauna da Estação Biológica de Canudos, Bahia, Brasil. **Atualidades Ornitológicas**, v. 159, p. 43-50, Janeiro/Fevereiro 2011.
- LIMA, R. P. et al. Aporte e Decomposição da Serapilheira na Caatinga no Sul do Piauí. **Floresta e ambiente**, v. 22, n. 1, p. 42-49, 2015.
- MAGURRAN, A. E. **Medindo a Diversidade Biológica**. [S.l.]: Editora UFPR, 2011.
- MAIA, J. M. et al. Motivações socioeconômicas para a conservação e exploração sustentável do bioma Caatinga. **Desenvolvimento e Meio Ambiente**, Curitiba, v. 41, p. 295-310, Agosto 2017.
- MARIANO, E. D. F.; MARTINS, L. R. Riqueza de espécies de aves no Parque Estadual do Pico do Jabre, Paraíba. **Acta Brasiliensis**, v. 1, p. 42-47, 2017.
- MARQUES, T. A. et al. Estimating animal population density using passive acoustics. **Biological Reviews**, Cambridge, v. 88, p. 287–309, 2013.
- MARTINS-OLIVEIRA, L. et al. Forrageamento de *Pitangus sulphuratus* e de *Tyrannus melancholicus* (Aves: Tyrannidae) em habitats urbanos. **Biosci. J**, Uberlândia , v. 28, p. 1038-1050, Dezembro 2012.
- MCGILL, B. J. et al. Species abundance distributions: moving beyond single prediction theories to integration within an ecological framework. **Ecology Letters**, v. 10, p. 995–1015, 2007.
- MIYASAKI, D. M.; CARRANO, E.; FISCHER, M. L. Utilização de alimento industrializado por duas espécies de passeriformes (*Furnarius rufus* e *Turdus rufiventris*) em ambiente urbano. **Scientia Plena**, v. 13, p. 1-11, 2017.
- MMA. **Quarto Relatório Nacional para a Convenção Sobre Diversidade Biológica**. Ministério do Meio Ambiente. Brasília. 2011.
- MMA. **MacroZEEBHSF: Atualização e complementação do macrozoneamento**

**ecológico-econômico da bacia hidrográfica do rio São Francisco. Revisão Final, Tomo II.** Ministério do Meio Ambiente. [S.l.], p. 20-31. 2016.

NEWTON, I. **The migration Ecology of birds.** 1. ed. Londres: Elsevier, v. 1, 2008.

NICOLA, P. A. et al. **Guia de aves do Campus Ciências Agrárias.** Petrolina: Editora e Gráfica Franciscana , v. 1, 2012.

NIMER, E. Climatologia da região Nordeste do Brasil: introdução à climatologia dinamica. **Rev. Bras. Geogr.**, v. 34, p. 3-51, 1972.

NUNES, C. E. C.; MACHADO, C. G. Avifauna de duas áreas de caatinga em diferentes estados de conservação no Raso da Catarina, Bahia, Brasil. **Revista Brasileira de Ornitologia**, v. 20, n. 3, p. 215-229, outubro 2012.

OLIVEIRA, A. P. C. D.; BERNARD, E. The financial needs vs. the realities of in situ conservation: an analysis of federal funding for protected areas in Brazil's Caatinga. **Biotropica**, v. 0, n. 0, p. 1-8, 2017.

OLMOS, F.; SILVA, W. A. D. G. E.; ALBANO, C. G. 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, n. 14, p. 179-199, 2005.

PACHECO, J. F. As aves da Caatinga: uma análise histórica do conhecimento. In: SILVA, J. M. C., et al. **Biodiversidade da Caatinga: áreas e ações prioritárias para conservação.** Brasília: [s.n.], 2004. p. 189-250.

PACHECO, J. F.; BAUER, C. **As aves da Caatinga- Apreciação histórica do processo de conhecimento.** Avaliação e identificação de ações prioritárias para conservação, utilização sustentável e repartição de benefícios da biodiversidade do Bioma Caatinga. Petrolina: [s.n.]. 2000. p. 1-60.

PEREIRA, G. A.; AZEVEDO-JÚNIOR, S. M. D. Estudo comparativo entre as comunidades de aves de dois fragmentos florestais de caatinga em Pernambuco, Brasil. **Revista Brasileira de Ornitologia**, São Paulo-SP, v. 19, n. 1, p. 22-31, Março 2011.

PEREIRA, G. A.; AZEVEDO-JÚNIOR, S. M. D. Variação Sazonal de Aves em uma área de Caatinga no Nordeste do Brasil. **Ornitologia Neotropical**, v. 24, p. 387-399, 2013.

PEREIRA, G. A.; BRITO, M. T. D. Diversidade de aves silvestres brasileiras comercializadas nas feiras livres da Região Metropolitana do Recife, Pernambuco. **Atualidades Ornitológicas**, v. 126, Jul/ago 2005.

PIACENTINI, V. D. Q. et al. Annotated checklist of the birds of Brazil by the Brazilian Ornithological Records Committee. **Revista Brasileira de Ornitologia**, v. 23, n. 2, p. 91-298, June 2015.

PRADO, D. E. As Caatingas da América do Sul. In: LEAL, I. R.; TABARELLI, M.; SILVA, J. M. C. D. **Ecologia e Conservação da Caatinga**. 1. ed. Recife: Ed. Universitária da UFPE, v. 1, 2003. Cap. 1, p. 3-73.

RAMALHO, C. I. et al. FLORA ARBÓREO-ARBUSTIVA EM ÁREAS DE CAATINGA NO SEMIÁRIDO BAIANO, BRASIL. **Revista Caatinga**, v. 22, p. 178-186, julho/setembro 2009.

RUIZ-ESPARZA, J. et al. Migratory birds in the semi-arid Caatinga. **Ornitologia Neotropical**, v. 22, p. 15-24, 2011.

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, Dezembro 2004.

SCHERER, J. D. F. M.; SCHERER, A. L.; PETRY, M. V. Estrutura trófica e ocupação de hábitat da avifauna de um parque urbano em Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brasil. **Biotemas**, v. 23, p. 169-180, Março 2010.

SILVA, J. M. C. D. et al. Aves da Caatinga: Status, uso do habitat e sensibilidade. In: LEAL, I. R.; TABARELLI, M.; SILVA, J. M. C. D. ( ). **Ecologia e Conservação da Caatinga**. 1. ed. Recife: Ed. Universitária da UFPE, v. 1, 2003. Cap. 5, p. 237-273.

SILVA, J. M. C. D. et al. The Caatinga: Understanding the Challenges. In: SILVA, J. M. C. D.; LEAL, I. R.; TABARELLI, M. ( ). **Caatinga- The Largest Tropical Dry Forest Region**. [S.l.]: Springer, 2017. Cap. 1, p. 3-19.

TELINO-JÚNIOR, W. R.; LYRA-NEVES, R. M. D.; NASCIMENTO, J. L. X. D. Biologia e composição da avifauna em uma Reserva Particular de Patrimônio Natural da caatinga paraibana. **Ornitologia**, v. 1, p. 49-58, Junho 2005.

VASCONCELLOS, A. et al. Seasonality of insects in the semi-arid Caatinga of northeastern Brazil. **Rev. Bras. entomol.**, São Paulo, v. 54, p. 471-476, 2010.

VELLOSO, A. L.; SAMPAIO, E. V. S. B.; PAREYN, F. G. C. **Ecorregiões propostas para o Bioma Caatinga**. Associação Plantas do Nordeste; Instituto de Conservação ambiental The Nature Conservancy do Brasil. Recife, p. 1-73. 2002.

VIELLIARD, J. M. E. et al. Levantamento quantitativo por pontos de escuta. In: MATTER, S. V., et al. **Ornitologia e Conservação Ciência Aplicada, Técnicas de pesquisa e Levantamento**. 1. ed. Rio de Janeiro: Technical Books , 2010. Cap. 2, p. 45-60.

WILLIAMS, J. B.; TIELEMAN, B. I. Ecological and Evolutionary Physiology of Desert Birds: A Progress Report. **INTEG. AND COMP.BIOL**, v. 42, p. 68–75, 2002.

## APÊNDICE A- LISTA DE AVES

Tabela – Espécies encontradas no *Campus* de Ciências Agrárias da UNIVASF por meio das duas metodologias utilizadas no estudo. A tabela contém informações sobre o uso do habitat, Status e Guilda de acordo com Silva, *et al.*, 2003; Nunes; Machado, 2012; Kaminski, 2015; Olmos; Albano, 2012; Vasconcelos, 2012. Onde RE= Residentes; VN= Migrantes do norte; VS= Migrante Sul; IN= Indefinido. Para guildas On=Onívoro; Aq=Aquático; De=Detritívoro; Gr=Granívoro; Ca= Carnívoro; In= Insetívoro; Ne= Nectívoro; Fr= Frugívoro. Quanto ao uso de habitat 1- Achadas apenas em áreas abertas; 2- Espécies generalistas podem utilizar áreas abertas ou florestadas; 3- Espécies florestais achadas em caatingas arbóreas.

Famílias/ Espécies	Nome comum	Seca	Chuvosa	Uso do habitat	Status	Guilda
<b>Tinamidae</b>						
<i>Crypturellus parvirostris</i> (Wagler, 1827)	inhambu-chororó		x	1	RE	On
<i>Nothura boraquira</i> (Spix, 1825)	codorna-do-nordeste		x	2	RE	On
<i>Nothura maculosa</i> (Temminck, 1815)	codorna-amarela	x	x	1	RE	On
<b>Anatidae</b>						
<i>Dendrocygna viduata</i> (Linnaeus, 1766)	irerê	x		1	RE	Aq
<b>Ardeidae</b>						
<i>Ardea alba</i> Linnaeus, 1758	garça-branca-grande	x	x	1	RE	Aq
<i>Egretta thula</i> (Molina, 1782)	garça-branca-pequena	x	x	1	RE	Aq
<b>Cathartidae</b>						
<i>Cathartes aura</i> (Linnaeus, 1758)	urubu-de-cabeça-vermelha		x	1	RE	De
<i>Cathartes burrovianus</i> Cassin, 1845	urubu-de-cabeça-amarela	x	x	1	RE	De
<i>Coragyps atratus</i> (Bechstein, 1793)	urubu	x	x	1	RE	De
<b>Accipitridae</b>						
<i>Gampsonyx swainsonii</i> Vigors, 1825	gaviãozinho		x	1	RE	Ca
<i>Rupornis magnirostris</i> (Gmelin, 1788)	gavião-carijó		x	1	RE	Ca
<i>Parabuteo unicinctus</i> (Temminck, 1824)	gavião-asa-de-telha		x	1	RE	Ca

Continua...

**Charadriidae**

*Vanellus chilensis* (Molina, 1782) quero-quero x x 1 RE In

**Scolapacidae**

*Tringa solitaria* Wilson, 1813 tringa-solitária x 1 VN Aq

**Sternidae**

*Phaetusa simplex* (Gmelin, 1789) trinta-réis-grande x 1 RE On

**Columbidae**

*Columbina minuta* (Linnaeus, 1766) rolinha-de-asa-canela x x 1 RE Gr

*Columbina talpacoti* (Temminck, 1810) rolinha-roxa x x 1 RE Gr

*Columbina squammata* (Lesson, 1831) fogo-apagou x x 1 RE Gr

*Columbina picui* (Temminck, 1813) rolinha-picui x x 1 RE Gr

*Columba livia* Gmelin, 1789 pombo-doméstico x x 1 RE Gr

*Patagioenas picazuro* (Temminck, 1813) asa-branca x x 2 RE Gr

*Zenaida auriculata* (Des Murs, 1847) pomba-de-bando x x 1 RE Gr

*Leptotila verreauxi* Bonaparte, 1855 juriti-gemeadeira x x 2 RE Gr

**Cuculidae**

*Crotophaga ani* anu-preto x x 1 RE On

*Piaya cayana* (Linnaeus, 1766) alma-de-gato x 2 RE In

*Coccyzus melacoryphus* Vieillot, 1817 papa-lagarto-acanelado x 2 RE In

*Guira guira* (Gmelin, 1788) anu-branco x x 1 RE On

*Tapera naevia* (Linnaeus, 1766) saci x x 1 RE On

**Strigidae**

*Athene cunicularia* (Molina, 1782) coruja-buraqueira x x 1 RE Ca

**Caprimulgidae**

*Hydropsalis torquata* (Gmelin, 1789) bacurau-tesoura x x 1 RE In

*Nannochordeiles pusillus* (Gould, 1861) bacurauzinho x x 1 RE In

Continua...

**Apodidae**

<i>Tachornis squamata</i> (Cassin, 1853)	andorinhão do buriti	x	x	1	RE	In
--	----------------------	---	---	---	----	----

**Trochilidae**

<i>Eupetomena macroura</i> (Gmelin, 1788)	beija-flor-tesoura	x	x	1	RE	Ne
<i>Anthracothorax nigricollis</i> (Vieillot, 1817)	beija-flor-de-veste-preta		x	2	RE	Ne
<i>Chlorostilbon lucidus</i> (Shaw, 1812)	besourinho-de-bico-vermelho	x	x	2	RE	Ne
<i>Amazilia fimbriata</i> (Gmelin, 1788)	beija-flor-de-garganta-verde	x		2	RE	Ne

**Bucconidae**

<i>Nystalus maculatus</i> (Gmelin, 1788)	rapazinho-dos-velhos	x	x	1	RE	In
--	----------------------	---	---	---	----	----

**Picidae**

<i>Picumnus pygmaeus</i> (Lichtenstein, 1823)	picapauzinho-pintado	x	x	3	RE	In
<i>Veniliornis passerinus</i> (Linnaeus, 1766)	picapauzinho-anão	x	x	2	RE	In
<i>Colaptes melanochloros</i> (Gmelin, 1788)	pica-pau-verde-barrado	x	x	2	RE	In

**Cariamidae**

<i>Cariama cristata</i> (Linnaeus, 1766)	seriema		x	1	RE	On
--	---------	--	---	---	----	----

**Falconidae**

<i>Caracara plancus</i> (Miller, 1777)	carcará	x	x	1	RE	Ca
<i>Falco sparverius</i> Linnaeus, 1758	quiri-quiri	x	x	1	RE	Ca

**Psittacidae**

<i>Eupsittula cactorum</i> (Kuhl, 1820)	periquito-da-caatinga	x	x	2	RE	Fr
<i>Forpus xanthopterygius</i> (Spix, 1824)	tuim		x	1	RE	Fr

**Thamnophilidae**

<i>Myrmorchilus strigilatus</i> (Wied, 1831)	tem-farinha-ai	x	x	2	RE	In
<i>Formicivora melanogaster</i> Pelzeln, 1868	formigueiro-de-barriga-preta	x	x	2	RE	In
<i>Thamnophilus capistratus</i> Lesson, 1840	choca-barrada-do-nordeste	x	x	2	RE	In
<i>Taraba major</i> (Vieillot, 1816)	choró-boi	x	x	2	RE	In

Continua...

**Dendrocolaptidae**

*Lepidocolaptes angustirostris* (Vieillot, 1818) arapaçu-do-cerrado x x 2 RE In

**Furnariidae**

*Pseudoseisura cristata* (Spix, 1824) casaca-de-couro x x 2 RE In

*Synallaxis hellmayri* Reiser, 1905 joão-chique-chique x x 1 RE In

*Synallaxis frontalis* Pelzeln, 1859 petrim x x 2 RE In

**Tytiridae**

*Xenopsaris albinucha* (Burmeister, 1869) tijerila x 1 RE In

**Rhynchocyclidae**

*Tolmomyias flaviventris* (Wied, 1831) bico-chato-amarelo x x 3 RE In

*Todirostrum cinereum* (Linnaeus, 1766) ferreirinho-relógio x x 2 RE In

*Hemitriccus margaritaceiventer* (d'Orbigny & Lafresnaye, 1837) sebinho-olho-de-ouro x x 2 RE In

**Tyrannidae**

*Hirundinea ferruginea* (Gmelin, 1788) gibão-de-couro x 2 RE In

*Stigmatura napensis* Chapman, 1926 papa-moscas-do-sertão x x 1 RE In

*Stigmatura budytoides* (d'Orbigny & Lafresnaye, 1837) alegrinho-balança-rabo x x 1 RE In

*Camptostoma obsoletum* (Temminck, 1824) risadinha x x 1 RE In

*Elaenia spectabilis* Pelzeln, 1868 guaracava-grande x x 3 IN In

*Phaeomyias murina* (Spix, 1825) bagageiro x x 1 RE In

*Myiarchus swainsoni* Cabanis & Heine, 1859 irré x 1 RE In

*Myiarchus tyrannulus* (Statius Muller, 1776) maria-cavaleira-de-rabo-enferrujado x x 2 RE In

*Pitangus sulphuratus* (Linnaeus, 1766) bem-te-vi x x 1 RE In

*Machetornis rixosa* (Vieillot, 1819) suiriri-cavalheiro x x 1 RE In

*Myiodynastes maculatus* (Statius Muller, 1776) bem-te-vi-rajado x x 3 RE In

*Myiozetetes similis* (Spix, 1825) bentevizinho-de-penacho-vermelho x x 2 RE In

Continua...

	<i>Tyrannus melancholicus</i> Vieillot, 1819	suiriri	x	x	1	RE	In
	<i>Empidonomus varius</i> (Vieillot, 1818)	peitica		x	2	RE	In
	<i>Sublegatus modestus</i> (Wied, 1831)	guaracava-modesta	x	x	2	RE	In
<b>Vireonidae</b>							
	<i>Cyclarhis gujanensis</i> (Gmelin, 1789)	pitiguari	x	x	2	RE	On
	<i>Hylophilus amaurocephalus</i> (Nordmann, 1835)	vite-vite-de-olho-cinza	x	x	3	RE	In
<b>Corvidae</b>							
	<i>Cyanocorax cyanopogon</i> (Wied, 1821)	gralha-cancã	x	x	2	RE	On
<b>Hirundinidae</b>							
	<i>Progne chalybea</i> (Gmelin, 1789)	andorinha-grande-de-casa	x	x	1	RE	In
	<i>Hirundo rustica</i> Linnaeus, 1758	andorinha-de-bando		x	1	VN	In
<b>Troglodytidae</b>							
	<i>Troglodytes musculus</i> Naumann, 1823	corruíra	x	x	1	RE	In
	<i>Cantorchilus longirostris</i> (Vieillot, 1819)	garrinchão-de-bico-grande	x	x	3	RE	In
<b>Poliophtilidae</b>							
	<i>Poliophtila plumbea</i> (Gmelin, 1788)	balança-rabo-de-chapéu-preto	x	x	2	RE	In
<b>Turdidae</b>							
	<i>Turdus rufiventris</i> Vieillot, 1818	sabiá-laranjeira	x	x	1	RE	On
	<i>Turdus amaurochalinus</i> Cabanis, 1850	sabia-poca	x	x	2	VS	On
<b>Mimidae</b>							
	<i>Mimus saturninus</i> (Lichtenstein, 1823)	sabia-do-campo	x	x	1	RE	On
<b>Passerellidae</b>							
	<i>Zonotrichia capensis</i> (Statius Muller, 1776)	tico-tico	x	x	1	RE	Gr
	<i>Ammodramus humeralis</i> (Bosc, 1792)	tico-tico-do-campo	x	x	1	RE	Gr

Continua...

**Icteridae**

<i>Icterus pyrrhopterus</i> (Vieillot, 1819)	encontro	x	x	2	RE	In
<i>Icterus jamacaii</i> (Gmelin, 1788)	corrupião	x	x	2	RE	On
<i>Chrysomus ruficapillus</i> (Vieillot, 1819)	garibaldi	x	x	1	RE	In
<i>Agelaioides fringillarius</i> (Spix, 1824)	asa-de-telha-pálido	x	x	1	RE	Gr
<i>Molothrus bonariensis</i> (Gmelin, 1789)	vira-bosta	x	x	1	RE	Gr
<i>Sturnella superciliaris</i> (Bonaparte, 1850)	polícia-inglesa-do-sul		x	1	RE	Gr

**Thraupidae**

<i>Paroaria dominicana</i> (Linnaeus, 1758)	cardeal-do-nordeste	x	x	1	RE	On
<i>Tangara sayaca</i> (Linnaeus, 1766)	sanhaçu-cinzento	x	x	2	RE	On
<i>Sicalis luteola</i> (Linnaeus, 1766)	tipio		x	1	RE	Gr
<i>Volatinia jacarina</i> (Linnaeus, 1766)	tiziu	x	x	1	RE	Gr
<i>Coryphospingus pileatus</i> (Wied, 1821)	tico-tico-rei-cinza	x	x	2	RE	Gr
<i>Tachyphonus rufus</i> (Boddaert, 1783)	tiê-preto	x	x	3	RE	On
<i>Coereba flaveola</i> (Linnaeus, 1758)	cambacica	x	x	3	RE	On
<i>Sporophila albogularis</i> (Spix, 1825)	golinho	x	x	1	RE	Gr

**Fringillidae**

<i>Euphonia chlorotica</i> (Linnaeus, 1766)	fim-fim	x	x	2	RE	On
---	---------	---	---	---	----	----

**Estrildidae**

<i>Estrilda astrild</i> (Linnaeus, 1758)	bico-de-lacre	x	x	1	RE	Gr
--	---------------	---	---	---	----	----

**Passeridae**

<i>Passer domesticus</i> (Linnaeus, 1758)	pardal	x	x	1	RE	On
---	--------	---	---	---	----	----