



UEPB

**UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA
CAMPUS III**

**CENTRO DE HUMANIDADES
DEPARTAMENTO DE GEOGRAFIA**

CURSO DE GRADUAÇÃO EM LICENCIATURA PLENA EM GEOGRAFIA

ELAINE CRISTINA SANTOS

**A ETNOCLIMATOLOGIA E OS AGRICULTORES NO MUNICÍPIO DE
PILÕEZINHOS (PARAÍBA, NORDESTE DO BRASIL)**

**GUARABIRA-PB
2019**

ELAINE CRISTINA SANTOS

A ETNOCLIMATOLOGIA E OS AGRICULTORES NO MUNICÍPIO DE PILÕEZINHOS
(PARAÍBA, NORDESTE DO BRASIL)

Trabalho de Conclusão de Curso (Artigo)
apresentado a/ao Coordenação /Departamento
do Curso de Licenciatura Plena em Geografia
da Universidade Estadual da Paraíba, como
requisito parcial à obtenção do título de
Licenciado em Geografia

Área de concentração: Geografia Cultural e da
Percepção.

Orientador: Prof. Dr. Carlos Antonio Belarmino
Alves

GUARABIRA-PB
2019

É expressamente proibido a comercialização deste documento, tanto na forma impressa como eletrônica. Sua reprodução total ou parcial é permitida exclusivamente para fins acadêmicos e científicos, desde que na reprodução figure a identificação do autor, título, instituição e ano do trabalho.

S237e Santos, Elaine Cristina.
A etnoclimatologia e os agricultores no município de Pilõesinhos (Paraíba, Nordeste do Brasil) [manuscrito] / Elaine Cristina Santos. - 2019.
31 p. : il. colorido.
Digitado.
Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Geografia) - Universidade Estadual da Paraíba, Centro de Humanidades, 2019.
"Orientação : Prof. Dr. Carlos Antônio Belarmino Alves , Departamento de Geografia - CH."
"Coorientação: Prof. Dr. Simone da Silva , UFPB - Universidade Federal da Paraíba"
1. Etnoclimatologia. 2. Agricultores. 3. Tempo. 4. Clima. I.
Título

21. ed. CDD 333.95

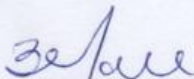
ELAINE CRISTINA SANTOS

**A ETNOCLIMATOLOGIA E OS AGRICULTORES NO MUNICÍPIO DE
PILÓEZINHOS (PARAÍBA, NORDESTE DO BRASIL)**

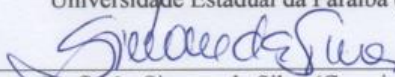
Trabalho de Conclusão de Curso (Artigo)
apresentado a/ao Coordenação /Departamento
do Curso de Licenciatura Plena em Geografia
da Universidade Estadual da Paraíba, como
requisito parcial à obtenção do título de
Licenciado em Geografia.

Aprovada em: 19/06/2019

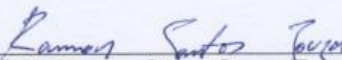
BANCA EXAMINADORA



Prof. Dr. Carlos Antonio Berlamino Alves (Orientador)
Docente do Departamento de Geografia
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)



Prof. Ms. Simone da Silva (Co-orientadora)
Mestre em Desenvolvimento e Meio Ambiente (PRODEMA/UFPB)



Prof. Me. Ramon Santos Souza (Examinador)
Mestre em Geografia
Universidade Federal da Paraíba (UFPB)



Prof. Ms. João Batista de Souza
Mestre em Ciências Agrária (Agroecologia)
Universidade Federal da Paraíba (UFPB)

Ao meu pai, pela dedicação, companheirismo e amizade, DEDICO.

“A força não provém da capacidade física.
Provém de uma vontade indomável.”

Mahatma Gandhi

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	7
2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	8
2.1 CLIMATOLOGIA, AGRICULTURA E “PROFETAS DA CHUVA”.....	8
3 MATERIAIS E MÉTODOS	12
3.1 ÁREA DE ESTUDO	12
3.2 LEVANTAMENTO E ANÁLISE DOS DADOS.....	14
4 RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	14
CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	24
REFERÊNCIAS.....	25
ANEXO A.....	30

A ETNOCLIMATOLOGIA E OS AGRICULTORES NO MUNICÍPIO DE PILÕEZINHOS (PARAÍBA, NORDESTE DO BRASIL)

THE ETHNOCLIMATOLOGY OF FARMERS IN THE MUNICIPALITY OF PILÕEZINHOS (PARAÍBA, NORTHEAST OF BRAZIL)

Elaine Cristina Santos¹

Carlos Antonio Belarmino Alves²

RESUMO

O Nordeste brasileiro é caracterizado por maior frequência do fenômeno das secas, principalmente nas áreas semiáridas. Nesse sentido, é que surgem as práticas de previsões do tempo como estratégia de enfrentar o problema da estiagem ou eventos extremos. A pesquisa tem o objetivo de registrar as experiências de inverno seca dos agricultores (especialistas locais) em duas comunidades rurais no município de Pilõezinhos-PB; identificar os indicadores e sinais da natureza que são mais utilizados pelos especialistas nas experiências de chuva e seca. A pesquisa em foi realizada nas comunidades rurais de Pedro Viera e Miguel no município de Pilõezinho-PB. Para tanto, adotou-se como técnica de amostragem de população dos informantes a Bola de neve “*Snowball*”, para coleta de dados utilizou-se de entrevista semiestruturada com base em um formulário composto por 26 perguntas referente as experiências realizadas no cotidiano dos agricultores, abordando os aspectos indicativos de inverno e seca. Para a sistematização dos dados foi utilizado a análise do conteúdo com base na técnica de categorização. Foram realizadas entrevistas com 17 informantes, totalizando 13 homens e 4 mulheres com faixa etária entre 64 e 85 anos. Foram identificadas seis categorias de indicadores de chuva com o total de 451 citações de experiências realizadas sendo subdividida em categoria de análises conforme descrito: Fauna 206 citações com 37 espécies; flora 106 citações com 27 espécies; fatores atmosféricos 50 citações com 9 indicadores; Dias santos 42 citações com 8 indicadores; Astros com 36 citações com 5 indicadores; datas comemorativas 11 citações com 3 indicadores. Os agricultores consideram de extrema importância saber quando a chuva vai começar (incluindo primeiras chuva ou pré-estação chuvosa), se o período chuvoso irá durar, para que desta forma possa planejar o plantio norteando então, as colheitas.

Palavras-chave: Etnoclimatologia. Agricultores. Tempo/Clima.

ABSTRACT

The Brazilian Northeast is characterized by greater frequency of the droughts phenomenon, mainly in the semiarid areas. In this sense, it is that the practices of weather forecasts arise as a strategy to face the problem of extreme weather or events. The research aims to record the dry winter experiences of farmers (local specialists) in two rural communities in the municipality of Pilõezinhos-PB; identify the indicators and signs of nature that are most used by experts in the rain prophecy. The research in was carried out in two rural communities in the municipality of Pilõezinho-PB. In order to do so, it was adopted as a technique for sampling the population

¹ Orientanda - discente do curso de Licenciatura Plena em Geografia (UEPB, Campus III)

² Orientador - docente do curso de Licenciatura Plena em Geografia (UEPB, Campus III)

of the informants Snowball "Snowball", for data collection was used semi-structured interview based on a form composed of 26 questions regarding the experiences carried out in the daily lives of farmers, covering aspects indicative of winter and dry. In order to systematize the data, we used content analysis based on the categorization technique. Interviews were conducted with 17 informants, totaling 13 men and 4 women aged between 64 and 85 years. Six categories of rainfall indicators were identified, with a total of 451 citations of experiments performed, being subdivided into analysis category as described: Fauna 206 citations with 37 indicators; flora 106 citations with 27 indicators; atmospheric factors 50 citations with 9 indicators; Holy Days 42 citations with 8 indicators; Astros with 36 citations with 5 indicators; commemorative dates 11 quotes with 3 indicators. Farmers consider it extremely important to know when the rain will start (including first rain or pre-rainy season), if the rainy season will last, so that you can plan the planting then guiding crops.

Key-words: Ethnoclimatology. Farmers. Rural communities.

1 INTRODUÇÃO

O Nordeste brasileiro, por apresentar maior frequência do fenômeno das secas, principalmente nas áreas semiáridas (MACÊDO, 1998). Os povos tradicionais detêm um grande conhecimento da inter-relação da cultura e a natureza, obtido através das gerações que transmitem de forma hereditária (DIEGUES; ARRUDA, 2001). Nestas perspectivas que os agricultores “profeta da chuva” possuem a capacidade de captar os sinais da natureza, fazer a junção dos fatos observados sobre as chuvas e secas (BEZERRA JR, 2006).

Nesta perspectiva que a Etnoclimatologia, debruça-se sobre as observações e práticas intrínsecas na memória dos povos e comunidades tradicionais, sobre a relação social com tempo/clima (RONCOLI et al., 2001). Sendo a Etnoclimatologia influenciada pelos indicadores correlacionados com os microciclos sazonais (PADIGALA, 2015). Além de inter-relacionar com disponibilidade de água para alimentar os rios, o calendário agrícola, especialmente as mudanças no manejo dos plantios nas comunidades locais (GASCÓN, 2014).

As interpretações dos sinais da natureza para realização das observações/experiências de inverno e seca constituem como um traço muito forte na cultura do nordestino, particularmente para aqueles que trabalham com a agricultura e dependem dessas observações para dar para o plantio na agricultura. Contribuindo fortemente para a identificação de bioindicadores, bem como o conhecimento da biodiversidade local (NASUTI et al, 2016; SILVA, 2013).

É muito comum à utilização de elementos da biodiversidade para o entendimento sobre o clima, tempo e as formas de interpretação são inúmeras como o comportamento das aves, dos

insetos, peixes, ou até mesmo a mudança nas folhagens de determinadas plantas (NASUTI et al, 2016). Vale ressaltar que, a capacidade que dos agricultores em fazer as previsões climáticas não pode ser considerada como algo sobrenatural ou mágico, e sim, fruto de anos de observações e experiências, transmissão de saberes acumulados com o passar do tempo (SILVA et al, 2014). “Suas previsões são uteis para orientar os agricultores em suas atividades práticas diárias, como plantar, armazenar, ficar ou partir do seu lugar” (MARTINS, 2006, p.178).

As pesquisas sobre os agricultores denominados de “Profetas da Chuva” vêm crescendo gradativamente no Brasil, podendo relaciona-se com as variabilidades climáticas ocorridas nos últimos anos no Nordeste brasileiro (BASTOS; FUENTES, 2015). Nesse sentido vale destacar as algumas pesquisas desenvolvidas no estado da Bahia sobre a Etnoclimatologia popular de Fuentes et al., (2015). No mesmo seguimento com a investigação sobre o conhecimento tradicional dos denominados profetas da chuva no semiárido Português no Rio Grande do Norte nos estudos de Nasuti et al., (2015). Na Paraíba, especificamente no agreste paraibano, destaca-se os estudos sobre indicadores etnoclimatológicos preditores de secas, invernos e a percepção sobre mudanças climáticas de agricultores no município Guarabira-PB, de Alves (2018), além de realização dos Trabalhos de Conclusão de Curso de alunos do Curso de Geografia, realizados desde 2017, que vem formulando um banco de dados e informações acadêmicas a propósito do etnoconhecimentos sobre clima/tempo dos agricultores especialistas locais dos municípios de Mari, Araçagi, Guarabira, Pilões, Mulungu e Cacimba de Dentro.

Então, este estudo tem como objetivo analisar o conhecimento etnoclimatológico dos especialistas locais denominados de “Profetas da Chuva” em duas comunidades rurais no município de Pilõezinhos-PB.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 CLIMATOLOGIA, AGRICULTURA E “PROFETAS DA CHUVA”

A climatologia não é um domínio exclusivo das chamadas ciências naturais. Portanto, as dimensões sociais, culturais, políticas e econômicas envolvidas na gramática do clima são muito importantes para se compreender porque as narrativas das mudanças climáticas são absorvidas em diversas instituições e fóruns estatais e internacionais (PARENTE; CURI, 2017).

Pesquisa do antropólogo Taddei publicou estudos que vão desde como opera a vida social da informação do clima, isto é, a forma como tal informação é entendida, transmitida, e usada para os mais diversos fins (TADDEI, 2006), principalmente no estado do Ceará, seu

principal campo de estudo com projetos científicos e “populares” de geoengenharia. Taddei, não foge aos temas já clássicos desse subcampo da antropologia do clima, uma vez que também está interessado nas “percepções” nativas em relação ao clima e aos modelos climáticos (PARENTE; CURI, 2017).

Um dos seus objetos de estudo do pesquisador são os “profetas das chuvas” ou “oráculos das chuvas”, figuras humanas encontradas no semiárido nordestino que, como o nome sugere, oferecem serviços de previsões de chuvas para a agricultura, com base em observações do ecossistema, dos corpos celestes, sonhos etc. O profeta das chuvas é “o especialista em prognósticos climáticos, que passa a relacionar-se com a comunidade de forma diferenciada, sendo procurado por pessoas de fora de seu círculo habitual” (TADDEI, 2006, p. 6).

A percepção e o conhecimento das características que direcionam os seres humanos a tomarem iniciativas e responderem aos eventos de mudanças climáticas (BLENNOW et al., 2012). Neste contexto, a sensibilidade da agricultura às condições do clima e dos recursos naturais de como a ocorrência de secas e enxurradas, a degradação da terra, a escassez de água, desmatamento e à redução da biodiversidade a torna uma das atividades mais vulneráveis aos efeitos das mudanças climáticas. (SMIT; SKINNER, 2002).

Desta forma umas das estratégias é a adaptação, além de entende-se como os ajustes em sistemas ecológicos ou socioeconômicos em resposta às mudanças climáticas decorrentes ou projetadas, resultantes de práticas, processos, medidas ou mudanças estruturais na vivência de uma determinada localidade (NOBRE, 2014).

Estudos apontam que a variabilidade climática no Brasil se mostra pela a ocorrência de eventos climáticos extremos, pois, observou-se que nos últimos 30 anos tem aumentado a frequência de chuvas fortes no verão e no inverno do Sul e do Sudeste. Também, nesse período, ocorreram as grandes secas históricas experimentadas pela Amazônia em 2005 e 2010 e, na mesma região, as enchentes de 2009, 2012 e 2014 (MARENGO, 2014).

No Nordeste, uma seca em 2012 que perdurou até 2017, no Sudeste, temos a grande seca de 2014-15, a pior dos últimos 80 anos, vem afetando a segurança hídrica e energética de São Paulo e Rio de Janeiro e gerando restrições de água para a população da região metropolitana de São Paulo. Segundo a Organização Meteorológica Mundial, no Brasil, o Sudeste registrou no ano de 2014 temperaturas de 1°C a 2°C superior à média entre os anos 1961 e 1990 (MARENGO, 2014).

A ocorrência destas secas prolongadas, estão associadas a um deslocamento para o leste da circulação de Walker e, ao mesmo tempo, a um aquecimento da média e alta troposfera, devido ao aumento da temperatura da superfície do mar no Pacífico Oriental. Ambos os

processos levam a um aumento de temperatura na troposfera a leste dos Andes. Em períodos normais, o ramo descendente da circulação de Walker está localizado sobre o Pacífico Leste (fase normal ENSO). Nas fases quentes do ENSO (El Niño), ele é movido para o leste até o NEB, resultando em uma massa de ar seco descendente. Ao mesmo tempo, os anticiclones subtropicais de ambos os lados da ZCIT fortalecidos (ERASMI et al., 2014).

Neste contexto, os conhecimentos tradicionais têm um valor substancial para clarificar as formas como os produtores tradicionais percebem e conceituam os recursos, paisagens ou ecossistemas dos quais dependem no seu cotidiano. Mais ainda, no conceito de uma economia de subsistência, esse conhecimento sobre a natureza se converte em um componente decisivo para o esboço e implantação de estratégias de sobrevivência (TOLEDO; BASSOLS, 2010).

Art. 3º para os fins deste Decreto e do seu Anexo compreende-se por:

I Povos e Comunidades Tradicionais: grupos culturalmente diferenciados e que se reconhecem como tais, que possuem formas próprias de organização social, que ocupam e usam territórios e recursos naturais como condição para sua reprodução cultural, social, religiosa, ancestral e econômica, utilizando conhecimentos, inovações e práticas gerados e transmitidos pela tradição (BRASIL, DECRETO Nº 6.040, DE 7 DE FEVEREIRO DE 2007).

A Política Nacional de Desenvolvimento Sustentável dos Povos e Comunidades Tradicionais (PNPCT) foi instituída, em 2007, por meio do Decreto nº 6.040. A Política é uma ação do Governo Federal que busca promover o desenvolvimento sustentável dos Povos e Comunidades Tradicionais, com ênfase no reconhecimento, fortalecimento e garantia dos seus direitos territoriais, sociais, ambientais, econômicos e culturais, com respeito e valorização à sua identidade, suas formas de organização e suas instituições.

A maioria das comunidades tradicionais possuem sistemas próprios de manejo, resultado da experiência acumulada durante séculos de relação com os recursos naturais, que permitem suprir suas necessidades respeitando a natureza. Algumas dessas técnicas são mais produtivas do que as dos cientistas desejam aplicar, pois, estão adaptadas às condições locais (ALBUQUERQUE; ANDRADE, 2001).

O fato relato mostra a importância desse conhecimento na visão social e popular dos “profetas do tempo” que tem na região Nordeste, que suas experiências e previsões coincidem e em alguns casos se contrapõem com as pesquisas com bases científicas. Ultimamente os profetas da chuva da cidade de Quixadá, reúne-se anualmente para debater suas experiências e conhecimento de inverno e seca, nesse momento muito pesquisadores de instituições e órgãos públicos de previsão do tempo acompanham esse evento anual que ocorre todos os anos no mês de janeiro (PENNESI, 2012).

Na cidade de Quixadá, a partir do ano de 1996, se realiza o Encontro Anual dos Profetas da Chuva, onde os profetas anunciam publicamente as suas previsões para a próxima estação chuvosa na região. O encontro se realiza no segundo sábado de janeiro, num local aberto para o público. Aqueles que se identificam como profetas da chuva são apresentados por Helder Cortêz, um dos organizadores do encontro, e depois cada um tem sua vez de falar, incluindo a previsão e uma breve descrição dos métodos usados para chegar àquela conclusão. Muitas vezes, a previsão é enquadrada dentro de narrativas, poesias, apelos, reclamações e conselhos. Até 2007, um meteorologista da agência estadual também dava uma previsão. Além das previsões, o roteiro de atividades do encontro também pode incluir palavras de políticos locais ou outras autoridades, homenagens a determinadas pessoas, e apresentações de dança ou de música. Na plateia se encontram membros da comunidade, estudantes, pesquisadores, turistas e representantes da mídia (PENNESI, 2012, p 163).

O evento é único no mundo, os “profetas” tomam por base a natureza e, de forma minuciosa e atenta, fazem sua leitura a partir do sinal do céu, ou das matas e dos bichos, para saber se o “inverno”, ou seja, se as chuvas, tão esperadas para a quadra de fevereiro a maio, virão fertilizar a terra dos pequenos agricultores. Uma experiência que foge dos parâmetros científicos e tecnológicos que regem o mundo de hoje e que, por isto, a transforma numa grande atração cultural (PENNESI, 2012).

Portanto, estudos científicos vêm destacando a relação do conhecimento tradicional com a natureza tais como: Albuquerque e Andrade (2001), Abrantes et al., (2011), Nasuti, et al, (2013), Silva (2013), Silva et al., (2014), Fuentes et al., (2015); Basto e Fuentes (2015), Alves et al., (2018) e órgãos governamentais (FUNCEME - Fundação Cearense de Meteorologia e Recursos Hídricos do Governo do Ceará), que apoia estudos embasado no conhecimento tradicional das populações locais e os recursos naturais, aliando-se a estes, para prática da previsão meteorológica e os diagnósticos locais.

Torna-se importante entender o funcionamento da agricultura é uma atividade econômica inteiramente influenciada pelas condições ambientais, muito dependente das condições meteorológicas. O clima e sua variabilidade são os principais fatores de risco para a agricultura prejudicando os agricultores familiares que depende deste recurso para a manutenção da família (PLANO NACIONAL DE ADAPTAÇÃO À MUDANÇA DO CLIMA, 2015).

O Ministério do Meio Ambiente (2014) elenca uma série de fatores intensificantes a partir dos eventos climáticos, entre eles as mudanças nos regimes de chuvas que podem provocar ondas de secas em algumas regiões principalmente nas áreas semiáridas. Pois, os impactos na agricultura podem alterar as condições naturais de algumas áreas agrícolas, levando ao deslocamento de culturas alimentares ou inviabilizando a produção de alimentos em pequenas escalas principalmente para os agricultores, fatos como esse também interferem

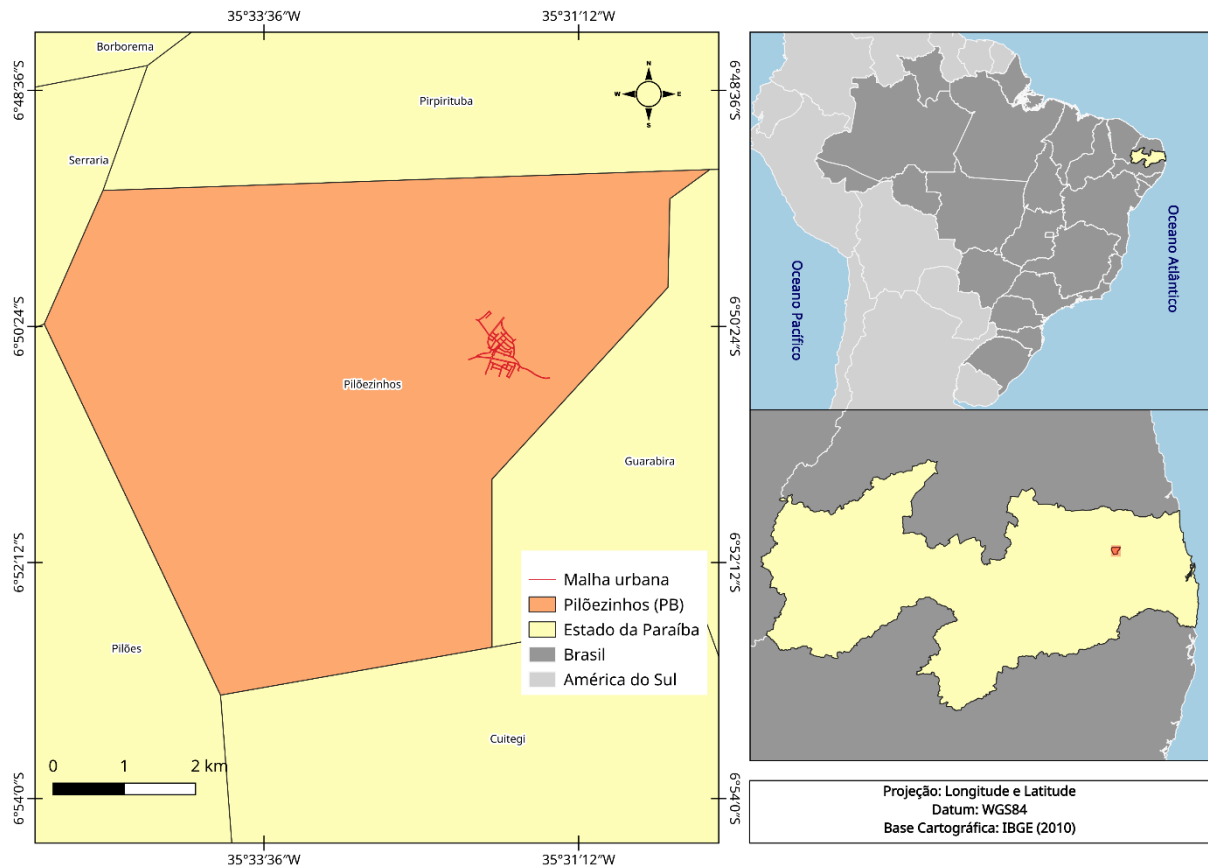
diretamente ocasionando o desaparecimento espécies da fauna e flora (MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE, 2014).

3 MATERIAL E MÉTODOS

3.1 ÁREA DE ESTUDO

O município de Pilõeszinhos está inserido entre as coordenadas geográficas $6^{\circ}48'45''$, $6^{\circ}53'33''$ de Latitude Sul e $35^{\circ}29'30''$, $35^{\circ}35'46''$ de Longitude W, com a distância de 98,2 km de João Pessoa, capital do estado da Paraíba (SILVA, 2016). O município possui uma área territorial de aproximadamente 44 km², localizando-se na microrregião de Guarabira-PB e na mesorregião geográfica do Agreste paraibano com a população de 5.105 habitantes (Figura 1) (IBGE, 2018).

Figura 1- localização Geográfica da área de estudo



Fonte: IBGE (2010) elaborado por Ramon Santos Souza (2019).

O clima do município é do tipo (As') - quente e úmido, com chuvas de outono-inverno e temperatura média anual variando entre 20° e 36° (FRANCISCO et al., 2015). A pluviometria é de aproximadamente 1200 mm anuais. Os solos que predominante são os Argissolo Vermelho amarelo eutrófico e o Latossolo Vermelho amarelo distrófico típico (EMBRAPA, 2013; SILVA; SILVA, 2017).

O município está inserido no bioma Caatinga, ocorrem 3 tipos de vegetação, Floresta Ombrófila Aberta Submontana, Savana-Estépica e a transição entre Savana-Estépica e Floresta Estacional, além das Atividades agrícolas. A o município encontra-se na área de transição entre as vegetações características de áreas de Agreste e Brejo de Altitude da Paraíba (CPRM, 2005; IBGE, 2019; SILVA; SILVA, 2017).

Segundo Tabarelli e Santos (2004), Brejos de altitude são áreas onde a altitude causa chuvas orográficas, criando “ilhas” de vegetação úmida, geralmente, de mata atlântica, em meio à Caatinga seca. Essa condição é confirmada em Pilõezinhos pela ocorrência de Floresta Ombrófila e Estacional em proximidade a Savana-Estépica, característica da Caatinga (SILVA; SILVA, 2017). As florestas caracterizam-se pelo adensamento de árvores altas, com redução da qualidade de luz que chega ao solo, o que limita o desenvolvimento das herbáceas e arbustivas. (IBGE, 2012). O porte florestal também é caracterizado por arvores com altura entre 20 e 50 metros.

Segundo o Censo Agropecuário de 2016, IBGE (2017), o município de Pilõezinhos-PB conta com 676 estabelecimentos agrícolas ocupando 3752 há. Também o município segundo dados do Censo Agropecuário (2017), destaca-se como um dos maiores produtores de *Bixa orellana* L. (urucum) com 71,942 toneladas com 86 estabelecimentos; *Musa X paradisiaca* L. (Banana) com 1.535,233 toneladas ao ano e com 183 estabelecimentos com mais de 50 pés.

Figura 2- *Bixa orellana* L. (urucum)



Fonte: pesquisa de campo, 2019.

Figura 3- *Musa X paradisiaca* L. (Banana)



Fonte: pesquisa de campo, 2019.

A partir desses dados pode-se afirmar que o referido município tem parte importante de suas atividades agrícolas realizadas por agricultores familiares em pequenas propriedades, logo, as áreas de vegetação também ocorrer em pequenas áreas dentro dessas propriedades (SILVA; SILVA, 2017).

3.2 LEVANTAMENTO E ANÁLISE DOS DADOS

A pesquisa foi realizada nas comunidades rurais de Pedro Viera e Miguel, foram explicados o objetivo do estudo, solicitando-se, em seguida, aos que concordaram participar da pesquisa, assinar o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido exigido pelo Conselho Nacional de Saúde, por meio do Comitê de Ética em Pesquisa (Resolução CNS 196/96) no Brasil.

Foi aplicada a técnica de amostragem bola de neve (“*Snow Ball*”) (BAILEY, 1994), com 17 entrevistados sendo 4 mulheres e 13 homens com faixa etária entre 64 a 85 anos que através do contato inicial com as comunidades foi identificado o primeiro especialista local, que indicará novos especialistas, e assim sucessivamente, até que seja todos alcançados (ALBUQUERQUE et al. 2010).

Os dados obtidos em campo foram coletados por meio de entrevistas semiestruturadas com auxílio de formulário, elaborados com perguntas parcialmente formuladas antes de sua aplicação, apresenta flexibilidade, que permite ao pesquisador o aprofundamento de elementos que forem surgindo ao longo das entrevistas e a sua divisão em subcategorias (ALBUQUERQUE et al., 2010).

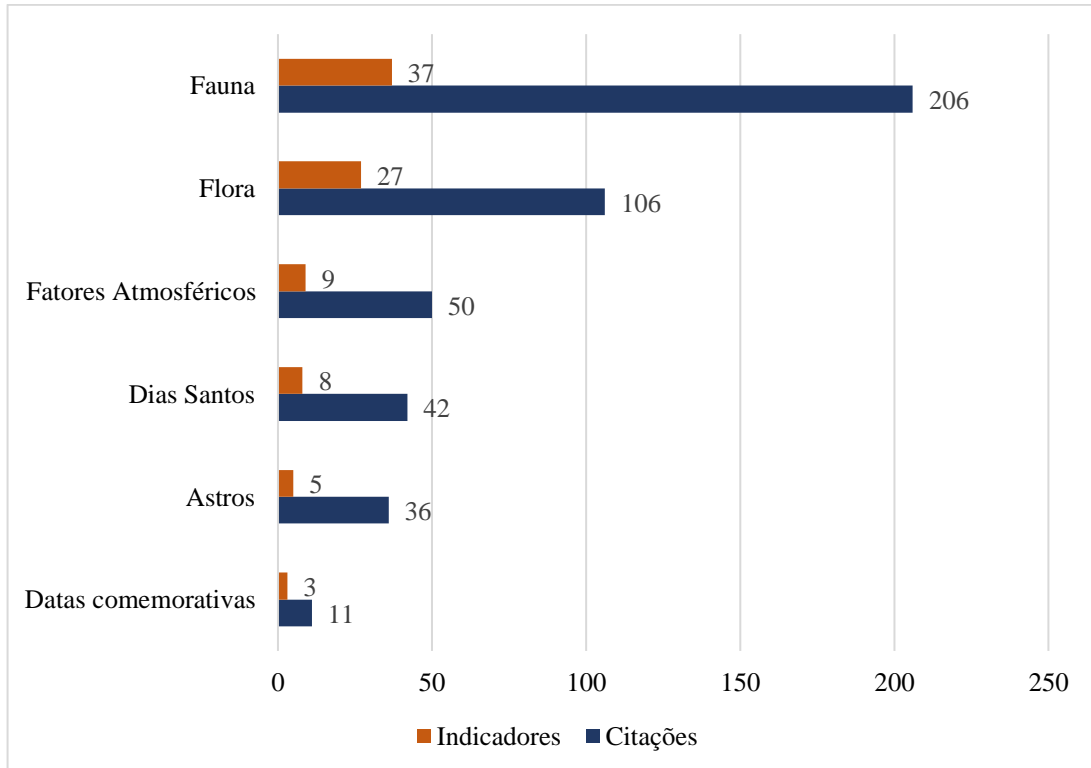
O formulário utilizado nas entrevistas foi confeccionado com 33 perguntas semiestruturadas, referentes ao conhecimento dos informantes sobre as experiências de inverno e seca, que se realizará de forma individual e separado por gênero (Homem e Mulher), em local e horário diferentes, para assim, não haver nenhuma alteração quanto às respostas e o cruzamento das informações (ALBUQUERQUE et al., 2010). Este formulário de pesquisa foi adaptado pelo trabalho de Silva (2013).

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Conforme as informações analisados nas entrevistas foram identificadas seis categorias de indicadores de chuva com o total de 451 citações de experiências realizadas sendo subdividida em categoria de análises conforme descrito: Fauna 206 citações com 37

indicadores; flora 106 citações com 27 indicadores; fatores atmosféricos 50 citações com 9 indicadores; Dias santos 42 citações com 8 indicadores; Astros com 36 citações com 5 indicadores; datas comemorativas 11 citações com 3 indicadores (Gráfico 1).

Gráfico 1- Numero de citações e número de indicadores



Fonte: dados da pesquisa 2019

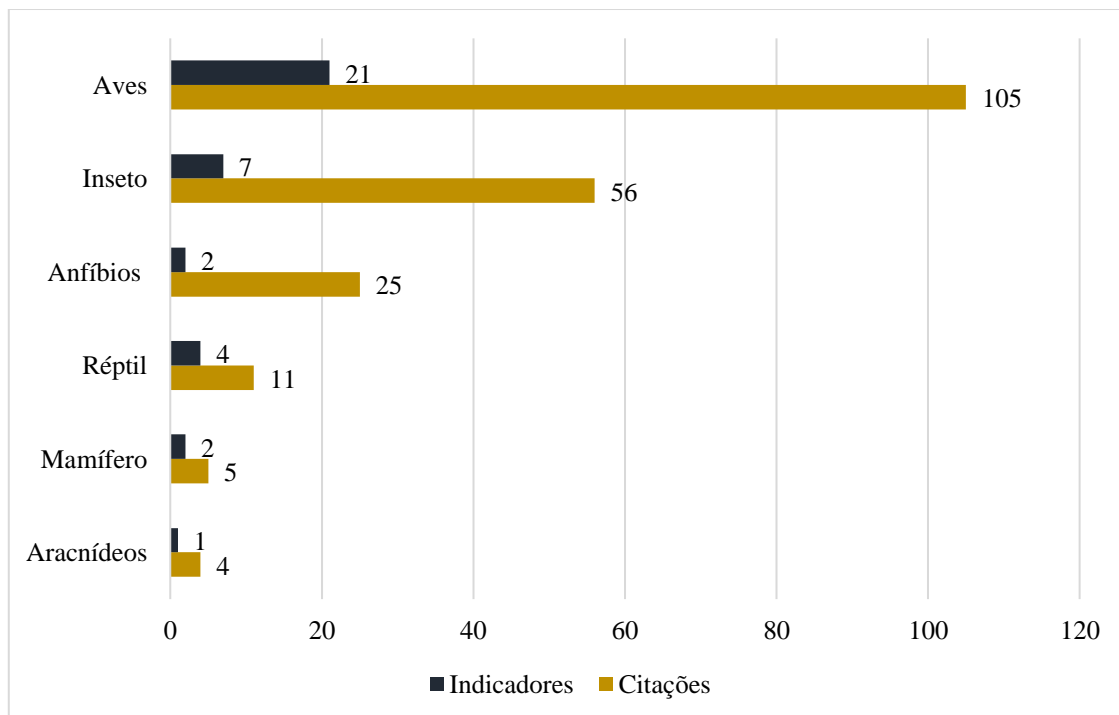
Os agricultores especialistas locais, preveem as condições da estação das chuvas, observando os sinais da natureza, um conhecimento baseado no comportamento de animais, desenvolvimento das plantas ou elementos astronômicos, combinado e baseado por uma profunda fé religiosa (FOLHES; DONALD, 2007).

Os especialistas locais confiam nos “avisos da natureza” tais indicadores estão presentes na fauna e flora local (ABRANTES et al., 2011). Resultados semelhante da obtenção de bioindicadores nas experiências pesquisas de chuvas e secas foi desenvolvido na região do Curimataú paraibano que corroboram principalmente com a categoria fauna com grande presença de aves citadas nas observações (LUCENA et al. 2005).

Na categoria fauna foram identificadas seis classes como: Aves com 105 citações de 21 espécies diferentes; inseto com 56 citações de 7 espécies; anfíbio com 25 citações de 2 espécies; réptil 6 citações para 3 espécies; mamífero 5 citações para 2 espécies; aracnídeos com 4 citações para umas espécies, conforme o Gráfico 2.

Em pesquisa realizada por Araújo (2018) na comunidade rural de Passassuga, Guarabira-PB, identificou-se no levantamento dos bioindicadores, as citações de pássaros da região como sendo os principais indicados dos prenúncios de chuva e seca. Porém notou-se, uma preocupação dos especialistas locais com o desaparecimento de muitas das espécies de pássaros comum na localidade, tal fato vem prejudicando, pois, muitas experiências realizadas na comunidade já não são realizadas mais, pois desapareceram espécies como: *Progne chalybea* (Gmelin) (Andorinha), *Xolmis velatus* (Lichtenstein) (Lavandeira), *Aphantochroa cirrochloris* (Vieillot) (Beija-flor), *Leptotila rufaxilla* (Richard & Bernard) (Juriti) e *Aramides saracura* (Spix) (Siricoia).

Gráfico 2- Fauna classe e número de citações e indicadores



Fonte: dados da pesquisa 2019

As principais espécies indicadoras de chuva e seca da fauna foram classificadas com maior número de citações *Rhinella schneideri*, (Laurenti) (Sapo cururu) que obteve 17 citações para a indicação de chuva quando a espécie vocaliza um som alto nos rios ou lagoas das comunidades nos meses de Jan/Fev/Mar/Abr, indica chuvas; *Atta cephalotes* (Tanajura) quando essa espécie começa a sair dos formigueiros nas primeiras chuvas de janeiro ou nos meses de fev/mar é sinal de chuva; *Herpetotheres cachinnans* (Acauã) o canto desse espécie é indicativo de seca (Tabela 1).

Tabela 1- Categoria fauna as 10 principais espécies indicadoras de chuva e seca

Espécie	Nome Científico	Família	Classe	Indicador	n°
Sapo cururu	<i>Rhinella schneideri</i> , (Laurenti)	Bufonidae	Anfíbios	Chuva	17
Tanajura	<i>Atta cephalotes</i>	Formicidae	Inseto	Chuva	14
Acauã	<i>Herpetotheres cachinnans</i>	Falconidae	Aves	Seca	12
Formigas	<i>Iridomyrmex purpureus</i>	Formicidae	Inseto	Chuva	10
Sabiá	<i>Turdus leucomelas</i>	Turdidae	Aves	Chuva	10
Anu-branco	<i>Guira guira</i>	Cuculidae	Aves	Chuva	9
Aracuã-de-barriga-branca	<i>Ortalis araucuan</i>	Cracidae	Aves	Chuva	8
Cigarra	<i>Carineta fasciculata</i>	Cicadoidea	Inseto	Seca	8
Cupim	<i>Coptotermes formosanus</i>	Cryptocercidae	Inseto	Chuva	8
Rã	<i>Rana ridibunda</i>	Ranidae	Anfíbios	Chuva	8

Fonte: dados da pesquisa 2019

A vocalização do sapo, rã e das aves, o comportamento das formigas tais como construção e posição do ninho, mudança de ninho, transporte dos filhotes andando em fila, o aparecimento de aranhas caranguejeiras foram mencionados como indicadores dos sinais da natureza que prenunciam a chegada das chuvas em comunidades rurais do município de Retirolândia-BA (BASTOS; FUENTES, 2015).

Torna-se importante analisar os indicadores, pois os agricultores possuem um relacionamento intrínseco com a natureza, sugerem reflexões para além da tradição de previsões do tempo. Coloca-se em face de uma complexa articulação entre natureza, cultura e a técnica de manuseio com a preparação da terra para o plantio (RIOS, 2016).

Dentro das categorias flora algumas espécies destacaram como indicadoras como a *Ceiba glaziovii* (Kuntze) K. Schum. (Barriguda) com 10 citações, se houver a floração destas espécies nos meses de Jan/fev. Indicam chuva; *Anacardium occidentale* L. (caju) com 9 citação se a floração dessa espécie for intensa e sustentar o fruto indica que o próximo ano será de chuva, porém se florir e cai todas as flores então indica ano seco; *Mangifera indica* L. Manga com 9 citações se essa espécie florir fora do período de floração é sina de seca; *Cereus jamacaru* (DC) (Mandacaru) quando enfloracer muito é sinal de chuva (Tabela 2).

Em pesquisa realizada no município de Retirolândia-BA, também obtive resultado para a espécie *Ceiba glaziovii* (barriguda) como bioindicadora de chuva para a região segundo os agricultores, se dá pela floração e frutificação da espécie (BASTOS; FUENTES, 2015). Pois, tais sinais concentram principalmente na floração e frutificação de espécies da flora da região nordeste do Brasil (LUCENA et.al, 2005).

Tabela 3 - Categoria flora as 10 principais espécies indicadoras de chuva e seca

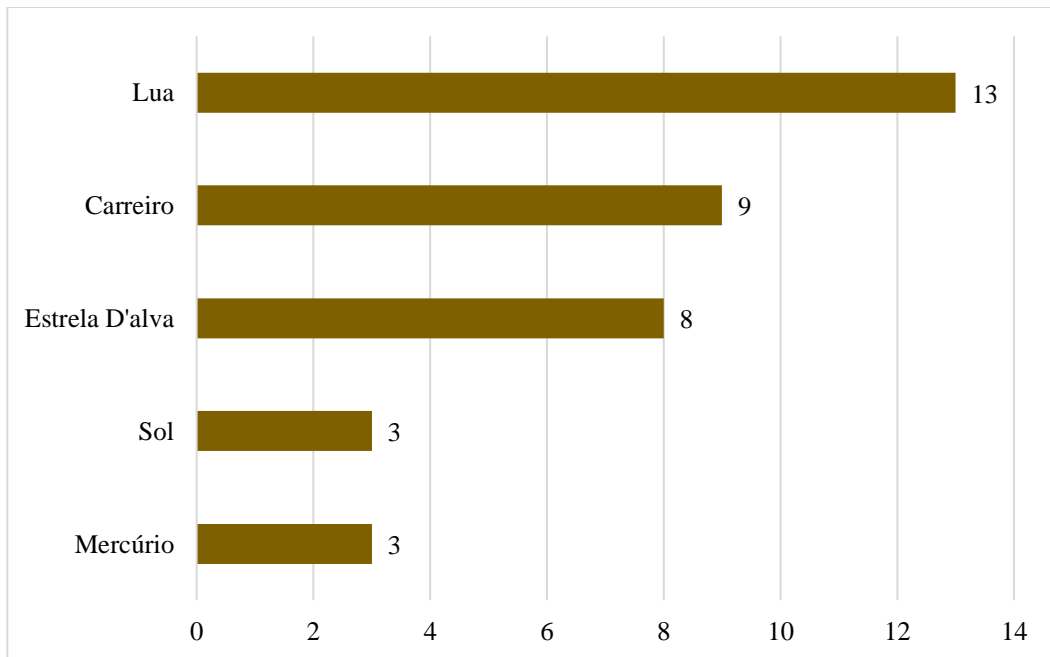
Indicador (espécie)	Nome científico	Família	Indicador	nº
Barriguda	<i>Ceiba glaziovii</i> (Kuntze) K.Schum.	Malvaceae	Chuva	10
Caju	<i>Anacardium occidentale</i> L.	Anacardeaceae	Chuva	9
Manga	<i>Mangifera indica</i> L.	Anacardeaceae	Seca	9
Mandacaru	<i>Cereus jamacaru</i> (DC)	Cactacea	Chuva	7
Cajá	<i>Spondias mombin</i> L.	Anacardeaceae	Chuva	6
Juá	<i>Ziziphus joazeiro</i> Mart.	Rhamnaceae	Chuva	6
Pau d'arco	<i>Handroanthus impetiginosus</i> (Mart. Ex DC.) Mattos	Bignoniaceae	Chuva	6
Cumaru	<i>Amburana cearensis</i> (Allemão) A. C. Sm.	Fabaceae	Chuva	5
Mandioca	<i>Manihot esculenta</i> Crantz	Euphorbiaceae	Chuva	4
Abacate	<i>Persea americana</i> Mill.	Lamiaceae	Chuva	3
Açafrão	<i>Bixa orellana</i> L.	Bixaceae	Chuva	3
Acerola	<i>Malpighia puniceifolia</i> L.	Malpighiaceae	Chuva	3

Fonte: dados da pesquisa 2019

Conforme Silva (2013) as experiências de inverno no Seridó Potiguar, na qual determinados “profetas” costumam elaborar suas profecias pautadas na observação de uma série de elementos da natureza, e esse tipo de elemento observado pode ser comum entre eles, mas pode apresentar algumas particularidades no sinal observado e na indicação da previsão principalmente as espécies da fauna e flora.

Em pesquisa realizada no Agreste paraibano no município de Cacimba de Dentro-PB, comprovou-se que a relação dos agricultores com os sinais da natureza está intrinsicamente ligada a fauna, flora e fé que envolve as representações dos agricultores com campo (SILVA, 2017). Nesta mesma perspectiva, Silva (2018) em estudo realizado no município de Araçagi-PB, identificou que os agricultores realizam tais experiências ligadas as plantas e animais locais como a principal forma de organizar os seus trabalhos na agricultura.

Na categoria Astros, foram citados a lua com 13 citações; carreiro com 9 citações; Estrela D'alva com 8 citações; mercúrio 3 citações e Sol com 3 citações (Gráfico 3). São muitas experiências realizadas com elementos também além da fauna e flora, em relação aos astros celestes, a ocorrência de círculos esbranquiçados na Lua e sua mudança de fase, já a presença de um círculo esbranquiçado no sol (halo) indica que o tempo será seco ou chuvoso dependendo do período do ano (FUENTES, et al., 2013).

Gráfico 3 - Categoria astros citados como elementos de observação das experiências

Fonte: dados da pesquisa 2019

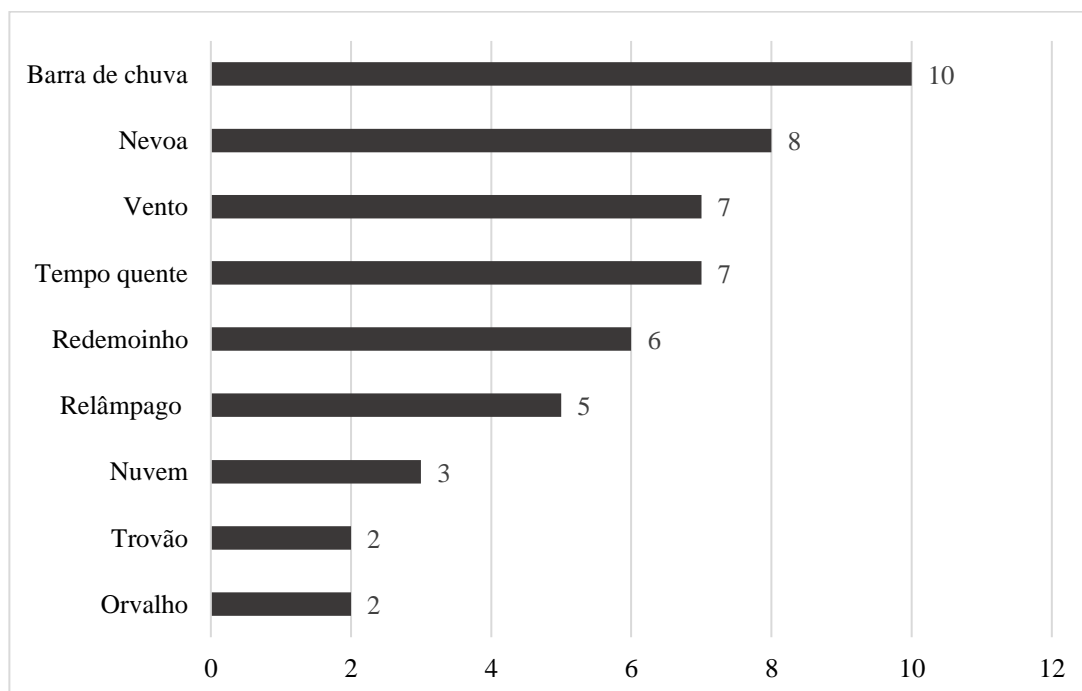
Pesquisas científicas nesta perspectiva realizadas por Folhes e Donald (2007), Abrantes et al (2011), Curi et al (2013) mencionaram que o aparecimento da estrela D'Alva (planeta Vênus) como indicador de estação chuvosa. Durante o estudo realizado com os agricultores de Retirolândia citaram as estrelas como sinais de chuva. A relação entre a Lua e a mudança de Tempo (do seco para o chuvoso) foi indicado pela presença de um círculo branco e ou azulado nesse satélite.

De acordo com Fuente et al., (2015) os agricultores baseados na observação do tempo em determinados momentos do ano para deles inferir o tempo vindouro nos seguintes doze meses. Para ser exato, esta série de observações dos seres vivos e de seus comportamentos em relação às mudanças do tempo (sobre todo, para sinalizar o início e o fim das Estações) faz parte também da ciência “formal” e recebe o nome de Fenologia, com uma trajetória extensa e lugar próprio dentro da Climatologia.

Quanto a observação dos fatores atmosféricos para a realização das observações, estes estão atrelados a vivência e as experiências com o comportamento e sinais da natureza, assim a formação das barras de chuvas no horizonte principalmente no mês de janeiro indica um ano bom para chuva; a nevu circulando a serras é sinal de mais chuva; tempo quente e abafado indica chuva forte; vento forte é indicativo de chuva rápida e forte; redemoinho indica chuva, mas se for nos meses de julho a setembro indica que a seca chegou; relâmpago sinal de chuva

forte; nuvem carregadas sinal de chuva forte; orvalho pela manhã sinal de chuva nos próximos dias; trovão sinal de chuva intensa (Gráfico 4).

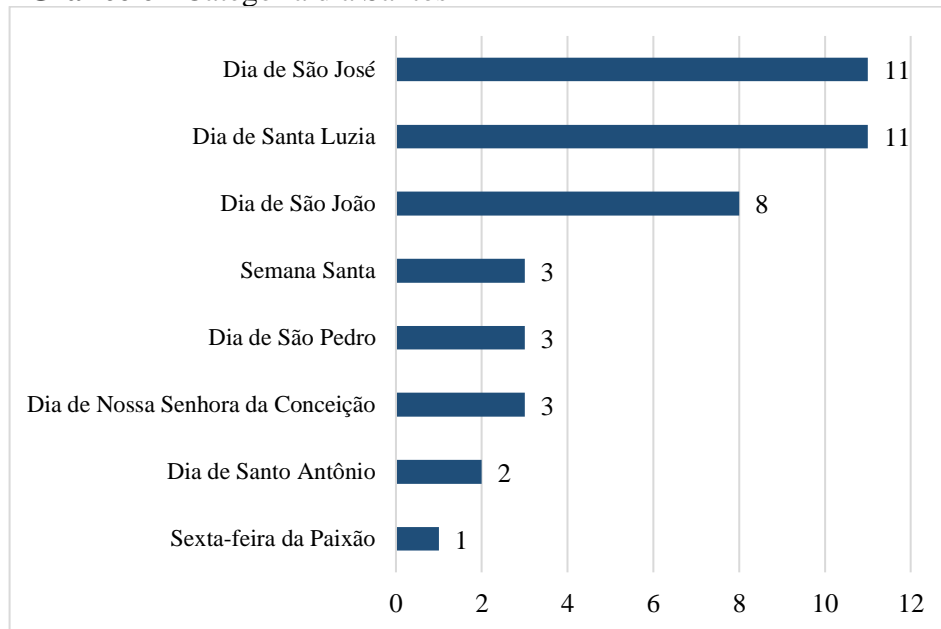
Gráfico 4- Fatores atmosféricos observados pelos entrevistados



Fonte: dados da pesquisa 2019

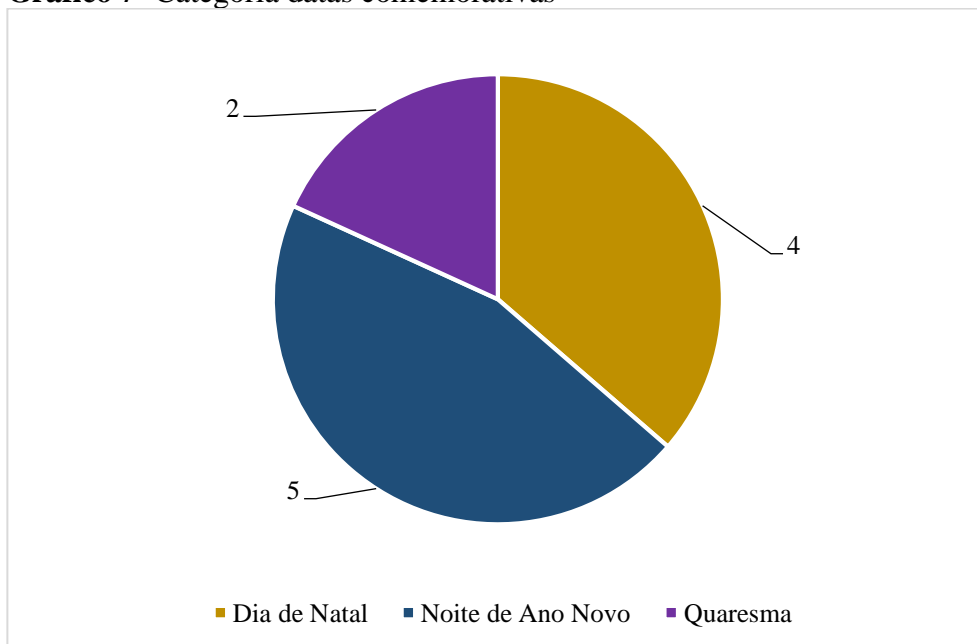
A dinâmica atmosférica também é objeto de atenção dos agricultores. Observar o céu, as nuvens e a ocorrência de orvalho. A quantidade de nuvens e o aparecimento destas durante o pôr-do-sol são considerados previsões meteorológicas. A ocorrência de orvalho (sereno). Os astros celestes (Lua e estrelas) forma indicados pelos entrevistados como previsores de chuva. O aparecimento de círculos na Lua e observar as estrelas são considerados verdadeiros indicadores meteorológicos citados pelos agricultores estudados em Retirolândia-BA (BASTOS; FUENTES, 2015).

Na categoria dias santos a que mais tiveram número citações, foram dia se São José com 11 citações que são realizada no dia 19 março; dia de santa Luzia com 11 citações referente a experiência realizada na data de 13 de dezembro conforme o gráfico 5. A previsão com as pedras de sal foi observada em comunidade rural no Cariri Paraibano, que foi argumentado pelos informantes da seguinte maneira a experiência com a pedra de sal se dar no dia de Santa Luzia, no qual se coloca as mesmas expostas ao tempo no período de 24 horas, se derreter nesse período é sinal de inverno, e se ficar apenas úmida não chove no mês observado (ABRANTES et al., 2011).

Gráfico 6 - Categoria dia Santos

Fonte: dados da pesquisa 2019

Na categoria datas comemorativas foram citadas três dias específicos como: Noite de ano novo com citações 5 citações, se forma barra de chuva ou chover na passagem do ano, então o ano que inicia será bom de chuva; dia de Natal com 4 citações, se caso houve a formação de barra de chuva significa que o próximo ano será bom de inverno; quaresma com 2 citações, se na quarta-feira de cinza dia que inicia a quaresma chover o ano será de inverno, se caso não chover o ano será seco (Gráfico 7).

Gráfico 7- Categoria datas comemorativas

Fonte: dados da pesquisa 2019.

Entende-se, que os especialistas locais entrevistados apresentaram um vasto conhecimento sobre as experiências de inverno e seca, onde são observados elementos da paisagem como a flora, fauna, os astros, elementos atmosféricos, dias santos, barra de chuva, algumas datas comemorativas do ano como dia se Santa Luzia, dia de São José, etc. que podem ser categorizados como elementos gerais nas realizações das experiências. No quadro a seguir: descreve-se as experiências mais comum ou citadas realizadas nas comunidades (Quadro 1).

Quadro 1- Síntese das principais experiências realizadas nas comunidades

Categoria	Principais elementos	Comportamento observado
Fauna (inseto)	Formiga cortadeira (<i>Atta spp</i>)	Formiga de correção indica chuva.
	Aranha caranguejeira (<i>Acanthoscurria geniculata</i>)	Quando sai andando no terreiro em três dias chove
Fauna (Aves)	Anu branco (<i>Guira guira</i> Gmel.)	Bando de pássaros se mudando de um lugar para outro sinal de chuva
	João-de-barro (<i>Furnarius rufus</i>)	A construção de ninhos pelo João-de-barro com a porta do ninho para o lado do sol poente.
	Canário - da -terra (<i>Serinus canaria</i>)	O canto das aves indica chuva
	Siricora- (<i>Aramides cajanea</i>)	Cantando e pulando nos galhos das arvores é sinal de chuva
	Galo de campina (<i>Paroaria dominicana</i>)	cantando é sinal de muita chuva
	Andorinha (<i>Pygochelidon cyanoleuca</i>)	As andorinhas cantando é sinal de chuva
	Rolinha (<i>Colubina sp</i>)	Quando as rolinhas começam a cantar fazendo o ninho é sinal de chuva
Dias Santos	Dia de São José	Chuva no dia de São José, sinal de inverno bom e dia de plantar as culturas milho e feijão macassá.
	Dia de Santa Luzia	Experiências do dia de Santa Luzia coloca-se em uma tabua doze (12) pedrinhas de sal, cada uma corresponde a um mês do ano seguinte, de tal forma as pedras que derreterem significa que o mês será de chuva e as pedras que ficarem seca o mês será de sol.
	Dia de São João (25 de junho)	Se a fumaça da fogueira subir reta o próximo ano seco.
Flora (espécies)	Juazeiro (<i>Ziziphus joazeiro</i> Mart.)	Frutos caindo no chão molhado, sinal de muitas chuvas
	Barriguda - (<i>Chorisia glaziovii</i> (O. Kuntze)	Se a floração segurar terá um inverno bom
	Mandacaru (<i>Cereus jamacaru</i>).	Floração no mês de janeiro é sinal de inverno bom
	Freijó (<i>Cordia goeldiana</i> Huber)	Floração significa que irá vim muitas chuvas.

Fatores atmosféricos	Barra de chuva	Barra no horizonte é sinal de muita chuva.
	Bolandeira	Círculo escuro azulado sinal de chuva Círculo amarelado na lua sinal de seca.
Astros	Lua	- Lua cheia pendendo para o norte é sinal de chuva

Fonte: dados da pesquisa 2019

Importante identificar que o plantio, mudança de culturas e a aração da terra para estes agricultores depende do comportamento das principalmente das chuvas nestas comunidades. Conforme Curi et al. (2013, p. 396), “Diante das condições climáticas previstas pelo conhecimento tradicional, os agricultores podem optar por diminuir ou aumentar a área plantada, vender o gado para evitar prejuízo, alugar um pasto adicional ou se planejar para prestar serviço na cidade”. Corroborando com os resultados obtidos nestes estudos Bastos e Fuentes (2015), ressaltam que a Etnoclimatologia, se mostra como um instrumento de estudos e investigações sobre a adaptação e sobrevivência das comunidades rurais frente às condições e variações climáticas que afetam o semiárido nordestino.

Resultados semelhante encontrou-se em estudo realizado no município de Remígio que segundo Araújo (2017), a Etnoclimatologia se faz presente no cotidiano dos agricultores e agricultoras do Município de Remígio-PB, onde os entrevistados afirmaram ter o costume de usar os conhecimentos tradicionais para fazer os prognósticos climáticos futuros, devido ao fato de viverem em um ambiente marcado pelo déficit hídrico, onde, a esperança de chuvas para o desenvolvimento das atividades no campo desencadeou técnicas de observações para previsões climáticas. Pois, a maioria das experiências serve para determinar a qualidade do inverno do corrente ano, além de ter a função específica de indicar a quantidade das chuvas, outras de prever o período de início ou fim das chuvas.

Portanto, as experiências servem principalmente para determinar a qualidade do próximo inverno. Algumas têm a função específica de indicar a quantidade das chuvas, os meses do ano mais favorável as chuvas, outras de prever o período de início ou fim das chuvas, ou ainda as áreas que serão mais beneficiadas pelas precipitações.

Observa-se, que o conhecimento tradicional é utilizado como ferramenta de entender o tempo, para realizar principalmente o planejamento das suas atividades na agricultura os agricultores plantam as culturas como macaxeira (*Manihot esculenta* Crantz), milho (*Zea mays* L.) e feijão (*Phaseolus vulgaris* L.) etc., mesmo com o risco de perder esses plantios.

Corroborando com essas informações Nasuti et al., (2013), em estudo realizado no semiárido Potiguar, identificou-se que esse comportamento possa ser analisado em função da

escala temporal de previsão à luz das “experiências de inverno”, cuja capacidade de previsão seja limitada a um horizonte temporal curto que não permita mudanças estratégicas no tipo de cultura, mas apenas decisões mais imediatas de semear amanhã ou uma semana depois em função da expectativa principalmente de ocorrência de chuvas.

Independentemente do tipo de experiência realizada essas comunidades precisam dos recursos da terra, assim como entender os ciclos naturais, fazem com que as experiências e as previsões sejam algo particular para cada agricultor que aprendeu diante das dificuldades as formas de manejar a terra de acordo com os sinais da natureza mesmo que seja um tempo satisfatório de chuva ou não.

Portanto, a pesquisa etnoclimatológica incentiva a comprovação científica deste conhecimento, dentro da respectiva escala sistêmica de análise, delimitando-se o que é mito e o que é fundamentado em fenômenos da natureza de acordo com o entendimento da biodiversidade local (NASUTI et al., 2013).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os agricultores consideram de extrema importância saber quando a chuva vai começar (incluindo primeiras chuva ou pré-estação chuvosa), se o período chuvoso irá durar, para que desta forma possa planejar o plantio norteando então, as colheitas.

Portanto, os conhecimentos tradicionais precisam estar inseridos na elaboração de políticas públicas que valorize o conhecimento contido no homem do campo, que lida diariamente com as modificações da natureza. Sendo de grande relevância a realização dos registros científicos do conhecimento tradicional, na perspectiva da conservação de saber tradicional.

Observa-se, que apesar do desenvolvimento e dos conhecimentos Meteorologia atual, as observações do tempo através do conhecimento tradicional, persistem principalmente no meio rural como forma de manejo dos cultivos agrícolas ou preparo da terra para a plantação. Estes saberes não anula o conhecimento científico, pelo contrário, se mostra como um instrumento de adaptação das comunidades rurais frente às condições das variações climáticas.

REFERÊNCIAS

- ABRANTES, P. M., SOUSA, R. F., LUCENA, C. M., LUCENA, R. F. P.; PEREIRA, D. D. Aviso de chuva e de seca na memória do povo: O caso do cariri paraibano. **Revista de Biologia e Farmácia**, v. 5n.2, 2011, p 18-24.
- ALBUQUERQUE, M. R. M. **Experiências de inverno e seca na comunidade de Lagoa do Cajú, Município de Araçagi, Paraíba, Nordeste do Brasil**. (Curso de Geografia, UEPB-Campus III, na Linha de Pesquisa: Conservação do Meio Ambiente e Sustentabilidade dos Ecossistemas, orientado pelo prof. Dr. Carlos Antonio Belarmino Alves. UEPB, 2017, p.29.
- ALBUQUERQUE, U. P. ANDRADE, L. H. C. Conhecimento botânico tradicional e conservação em uma área de caatinga no estado de Pernambuco, Nordeste do Brasil. **Rev. Acta Bot. Bras.** v.16, 2001, p.273-285.
- ALBUQUERQUE, U. P.; LUCENA, R. F. P.; ALENCAR, N. L. **Métodos e técnicas para coleta de dados etnobiológicos**. In: ALBUQUERQUE, U. P.; LUCENA, R. F. P.; CUNHA, L. V. F. C. Métodos na pesquisa etnobiológica e etnoecológica. NUPEEA, 2010. p. 41-64.
- ALVES, C. A. B. **Indicadores etnoclimatológicos preditores de secas e invernos e percepção sobre mudanças climáticas por agricultores das comunidades de Tananduba, Mata limpa e Quati, Guarabira (PB) Nordeste do Brasil**. XIX encontro nacional dos Geógrafos, João Pessoa-PB, 2018. p.11.
- ARAÚJO, H. F. P.; LUCENA, R. F. P.; MOURÃO, J. S. Prenúncio de chuvas pelas aves na percepção de moradores de comunidades rurais no Município de Soledade-PB, Brasil. **Interciência**, v. 30, n. 12, p. 764-769, 2005.
- ARAUJO, D. B. **Profecias de chuvas na visão dos agricultores e agricultoras do município de Remígio-PB**. Trabalho de Conclusão de Curso. Orientado pelo professor Orientador: Prof. Dr. Daniel Duarte Pereira. Universidade Federal da Paraíba-UFPB, Areia, 2017, 37p.
- BASTOS, S.; FUENTES, M. C. O Uso da Etnoclimatologia para a Previsibilidade de Chuvas no Município de Retiro-lândia-BA. **Revista do CERES**, v. 1, n. 2, p. 2015, p.176-183.
- ARAÚJO, T. H. **Experiências de inverno e seca na comunidade rural de Passassunga no município de Guarabira-PB, Nordeste do Brasil**. (Curso de Geografia, UEPB-Campus III, na Linha de Pesquisa: Ecossistemas, conservação e impactos ambientais, orientado pelo prof. Dr. Carlos Antonio Belarmino Alves. UEPB, 2017, 36p.
- BAILEY, K. **Methods of social reached**. 4ª ed. The Free Press. New York, USA, 1994, 588 p.
- BEZERRA JR., B. Os porta-vozes da natureza e a prosa do mundo. In: MARTINS, K. P. H. (Org.). **Os profetas da chuva**. Fortaleza: Tempo d'Imagem, 2006. p. 125-130.
- BLENNOW, K.; PERSSON, J.; TOMÉ, M. E HANEWINKEL, M. **Climate Change: Believing and Seeing Implies Adapting**. PLOS One, v.7, n. 11, 2012, p.501-582.

BRASIL, Ministério do Meio Ambiente. **Plano Nacional de Adaptação à Mudança do Clima**: volume 1: estratégia geral: portaria MMA nº 150 de 10 de maio de 2016 / Ministério do Meio Ambiente. Brasília: MMA, 2016. 2 v. 44 p.

CPRM - Companhia de Recursos Minerais. **Diagnóstico do município de Pilõezinhos**, estado da Paraíba/ Organizado [por] João de Castro Mascarenhas, Breno Augusto Beltrão, Luiz Carlos de Souza Junior, Franklin de Moraes, Vanildo Almeida Mendes, Jorge Luiz Fortunato de Miranda. Recife: CPRM/PRODEEM, 2005.

CURI, M. V. et al. Conhecimento Tradicional e Previsões Meteorológicas: Agricultores Familiares e As “Experiências de Inverno” no Semiárido Potiguar. **Rev. Econ. NE**, Fortaleza, v. 44, n. especial, dec. 2013.

DECRETO Nº 6.040, DE 7 DE FEVEREIRO DE 2007. **Institui a Política Nacional de Desenvolvimento Sustentável dos Povos e Comunidades Tradicionais**. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/decreto/d6040.htm. Acesso em 10 de fevereiro de 2017.

DIEGUES, A. C. **Os saberes tradicionais e a biodiversidade no Brasil**. São Paulo: NUPAUB, USP, 1999.

DIEGUES, A. C.; ARRUDA, R. S.V. (Orgs.). **Saberes tradicionais e biodiversidade no Brasil** - Brasília: Ministério do Meio Ambiente; São Paulo: USP, 2001. (Biodiversidade, 4).

ERASMI, S. et al. Vegetation greenness in northeastern Brazil and its relation to ENSO warm events. **Remote Sensing**, v. 6, n. 4, 2014, p.3041-3058.

FOLHES, M.T.; DONALD, N. “**Previsões tradicionais de tempo e clima no Ceará: o conhecimento popular à serviço da ciência**”, em Sociedade e Natureza, nº.19, v 2. 2007, p. 19-31.

FRANCISCO, P.R.M.; MEDEIROS, R.M.; SANTOS, D.; MATOS, R.M. Classificação climática de Köppen e Thornthwaite para o estado da Paraíba. **Revista Brasileira de Geografia Física**, Recife, v. 08, n. 04, p. 1006-1016, 2015.

FUENTES, M. C.; BASTOS, S. B; SANTOS, N. M. Estudo do conhecimento climático popular na região semiárida do estado da Bahia. **Revista de Ciências Humanas**, Viçosa, v. 15, n. 2, .2015 p. 349-365.

GASCÓN, M. Etnoclimatología en la Araucanía y las pampas. Clima y relaciones interétnicas entre los siglos XVI y XIX. **Dimensión Antropológica**, v. 60, 2014, p. 37-60.

GUEVARA F.T. Indicadores biológicos y ambientales predictores de clima en la subcuenca Yapatera, distrito de Frías. 2006. Disponível em: <http://observatoriocambioclimatico.com/system/files/publicaciones/archivos/INDICADORES%20ETNOCLIMATOL%C3%93GICOS%20EN%20SIERRA%20DE%20PIURA.pdf>. Acesso em: 22 de março de 2017.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Bases e referenciais: bases cartográficas** >> malhas digitais. Disponível em: Acesso em: 10 junho 2019. INSTITUTO

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Manual técnico da vegetação brasileira**. Rio de Janeiro: IBGE, 2012. 271 p.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE) **Censo Agropecuário**, 2017. Disponível em: https://censos.ibge.gov.br/agro/2017/templates/censo_agro/resultadosagro/agricultura.html?localidade=25&tema=76406. Acesso em 10 de junho de 2019.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). Paraíba >> Pilõezinhos >> infográficos: dados gerais do município, 2019. Disponível em: < <http://cidades.ibge.gov.br/painel/painel.php?lang=&codmun=251170&search=paraiba|piloezinhos|nfograficos:-dados-gerais-do-município>>.

LIMA, F.P.F. **A produção do espaço sagrado em Quixadá** - Ceará: estudo das inter-relações econômicas, socioculturais e o lugar / Francisco Paulo Fernandes Lima. - Rio Claro: 2012, 126 p.

LUCENA, R. F. P.; ARAÚJO, H. F. P.; MOURÃO, J. S.; ALBUQUERQUE U. P. A flor chegou, chuva avisou: meteorologia popular no semiárido paraibano. In: Alves, Â. C. G.; Lucena, R. F. P.; Albuquerque, U. P. (orgs.). **Atualidades em Etnobiologia e Etnoecologia**. Volume 2. Editora NUPEEA. Recife, 2005, p.171-182.

MACÊDO, M. K. de. **A Penúltima versão do Seridó**: espaço e história do regionalismo seridoense. 1988. 200 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Sociais). Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 1998.

MARENGO, J. A. Vulnerabilidade, impactos e adaptação à mudança do clima no semiárido do Brasil. **Parcerias estratégicas**, v. 13, n. 27, 2014, p.149-176.

MARTINS, K. P. H. Profetas da chuva. **Fortaleza: Tempo dImagem**, 2006.

MMA-MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. Memória de Reunião do Grupo de Trabalho sobre Adaptação realizada em 4 de setembro de 2014. Disponível em:http://www.mma.gov.br/images/arquivo/80182/GT_Adaptacao_10a%20reu_memo_04092014.pdf. Acesso em 15 maio 2019.

NASUTI, S. et al. Conhecimento tradicional e previsões meteorológicas: agricultores familiares e as “experiências de inverno” no semiárido potiguar. **Revista Econômica do Nordeste**, v. 44, 2016, p. 383-402.

NASUTI, S.; CURI, M. V.; SILVA, N. M.; ANDRADE, A. J. P.; IBIAPINA, I., DE SOUZA, C. R.; SAITO, C. H. Conhecimento tradicional e previsões meteorológicas: agricultores familiares e as “experiências de inverno” no semiárido potiguar. **Revista econômica do Nordeste**, v.44, 2013, p.383-402.

NOBRE, C. A. **Fundamentos científicos das mudanças climáticas**. São José dos Campos, SP: Rede Clima/INPE, 2014. 44 p.

PADIGALA, B. Mainstreaming ethnoclimatology for climate change assessment and adaptation in mountain ecosystems. **International Journal of Global Warming**, v. 8, n. 3, 2015, p.360-374.

PARENTE, I.C.I.; CURI, M. V. **Um estudo sobre o estado da arte da Antropologia do Clima. BIB**, São Paulo, n. 80, 2, 2017, p. 42-58.

PENNESI, K.; SOUZA, C. R. B. O encontro anual dos profetas da chuva em Quixadá, Ceará: a circulação de discursos na invenção de uma tradição. **Horizontes Antropológicos**, v. 18, n. 38, p. 159-186, 2012.

RIOS, K. S. Os usos da narrativa: escrita e oralidade. - Fortaleza: Imprensa Universitária, 2016. 92 p.

RONCOLI, C., INGRAM, K., KIRSHEN, P. and JOST, C. BURKINA FASO: Integrating Indigenous and Scientific Rainfall Forecasting, World Bank Indigenous Knowledge Series No.39, 2001.

SILVA, G. O. A. **Experiência e conhecimento dos profetas da chuva na comunidade rural de Matas do Riachão no município de Cacimba de Dentro-PB, Nordeste do Brasil**. Universidade Estadual da Paraíba (Campus-III), Guarabira-PB, 2017, p.34.

SILVA, N. M. **Experiências de inverno no Seridó Potiguar**. Dissertação (Mestrado no Programa Regional de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente – PRODEMA). Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2013.

SILVA, N. M.; ANDRADE, A. J. P.; SOUZA, C. R. O sertanejo e as experiências de inverno no Seridó Potiguar. **Desenvolvimento e Meio ambiente**, v. 27, 2014.

SILVA, N. M.; ANDRADE, A. J. P.; ROZENDO, C. 'Rain prophets' from the Seridó region, Brazilian Northeast. **Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi. Ciências Humanas**, v. 9, n. 3, p. 773-795, 2014.

SILVA, P. L. F.; SILVA, A. J. Avaliação do uso e ocupação do solo no município de Pilõezinhos-PB, de 1984-2016 utilizando o geoprocessamento. **Revista de Geociências do Nordeste**, v. 3, n. 1, p. 48-63, 2017.

SILVA, P.L.F.; CAVALCANTE, A.C.P.; SILVA, A.G. Evaluation of degradation of environmental resources: A case study on a rural property Pilõezinhos-PB. **Revista Monografias Ambientais**, Santa Maria, v.15, n.1, p. 132-140. 2016.

SMIT, B.; SKINNER, M. **Adaptation Options in Agriculture to Climate Change: A Typology**. Mitigation And Adaptation Strategies For Global Change, v. 7, n. 1, p. 85-114, 2002.

TABARELLI, Marcelo; SANTOS, André Mauricio Melo. Uma Breve Descrição Sobre a História Natural dos Brejos Nordestino, In: PÔRTO, Kátia C. et al. Brejos de altitude em Pernambuco e Paraíba: História Natural, Ecologia e Conservação. Brasília; Ministério de Meio Ambiente, 2004. Cap. 2, p. 17-24.

TADDEI, Renzo. Oráculos da chuva em tempos modernos: mídia, desenvolvimento econômico e as transformações na identidade social dos profetas do sertão. **Os Profetas da Natureza**. Fortaleza: Editora Tempo dImagem, 2006.

TOLEDO, V.M.; BARRERA-BOSSOLS, N. A etnoecologia: uma ciência pós-normal que estuda as sabedorias tradicionais. In: **Etnobiologia e Etnoecologia**: pessoas e natureza na América Latina. SILVA, V.A.; ALMEIDA, A.L.S.; ALBUQUERQUE, U.P. Recife: Nupeea, 2010, p.382.

ANEXO A**FORMULÁRIO DE PESQUISA
PROFETAS DA CHUVA**

Questionário N° _____ Data ____/____/____ GPS _____ Ponto :

Altitude _____ Latitude _____ Longitude _____

Local da entrevista: zona urbana () zona rural ()

DADOS GERAIS

Nome: _____

Filiação Mãe: _____

Pai: _____

Data de nascimento: _____

Endereço: _____

Telefone _____

EXPERIÊNCIAS DE INVERNO

1 Como o senhor nomeia esse conhecimento?

2 Como o senhor aprendeu?

3. Em qual momento da sua vida e o porquê as experiências de inverno passaram a lhe interessar?

3 Por que o termo experiência?

5. Quais são as experiências que observa? (perguntar sobre o período de reprodução dos animais e plantas).

6. Quais são os meses que o senhor costuma observar?

7. As experiências de inverno são importantes para o senhor? Por quê?

8. Qual é a abrangência da previsão: é só para comunidade, município, todo o Seridó ou pode abranger uma área maior?

9. Nos anos em que o senhor tem observado, a “natureza” tem “acertado” mais ou menos? (Estimar em porcentagem).

10. Dessas experiências que o senhor falou tem alguma que nunca falhou? Qual?

11. Dessas experiências quais as que “acertam” mais?

12. Quando uma experiência é positiva e outra negativa como o senhor define o seu prognóstico?

13. Quais foram os anos em que as experiências indicavam inverno e choveu? E quais foram os anos que indicavam seca e realmente foi seco?

14. As experiências de inverno têm sofrido alguma mudança nos últimos anos? Quais?

15. Essas mudanças influenciam na observação das experiências?

16. A quantidade de animais e plantas, desde que o senhor mora aqui, está aumentando, diminuindo ou não houve mudança alguma?

17. O fato das plantas e animais servirem para observação das experiências de inverno impede o seu desmatamento? De que forma?

18. O senhor já deixou de observar alguma experiência de inverno, porque o elemento da experiência já não existe?

19. As pessoas ainda acreditam nas experiências de inverno?

20. O que as experiências de inverno estão dizendo para o ano de 2019?

21. O senhor (a) acredita na previsão de chuva que sai no rádio e na televisão realizada pelos meteorologistas? Por quê?

22. O senhor usa essas experiências para organizar o seu trabalho no campo? De que forma?

23. Quando as previsões dão negativo o que faz?

24. As experiências hoje em dia, ainda, estão vogando?

25. O senhor teve ou tem acesso ao Lunário Perpétuo ou almanaques?

26. Em qual lugar o senhor observa as experiências de inverno?

SECAS E INVERNOS

1. O que significa o ano seco?

2. O que significa um ano de inverno para você?

3. Qual (s) foi a pior seca que o senhor passou?

4. Quais os anos de enchente mais marcante que o senhor passou?

5. É mais difícil passar por uma seca ou por ano de grandes enchentes?

6. Hoje, o clima está o mesmo ou mudou?
