

# Estudo do conhecimento climático popular na região semiárida do estado da Bahia

*Study of popular climatic knowledge in the semiarid region of Bahia*

*Manuel Cabalar Fuentes<sup>1</sup>*

*Selma Barbosa Bastos<sup>2</sup>*

*Naíara Mota dos Santos<sup>3</sup>*

**RESUMO:** O ser humano desde sempre observou atentamente o entorno para entendê-lo. Os fenômenos meteorológicos são um dos elementos que mais chamaram sua atenção porque condicionam suas atividades cotidianas e até mesmo sua sobrevivência em certos casos. Em todo o mundo, diversas culturas e civilizações acumularam um grande acervo de observações sobre o Tempo e o Clima, que chegaram até hoje, fazendo parte da identidade dos povos. A região semiárida do Nordeste do Brasil tem também este valioso patrimônio de conhecimentos, e o presente trabalho quer fazer uma contribuição ao estudo desta sabedoria. Para tal fim, foram compilados os sinais da natureza, considerados indicadores meteorológicos pelos pequenos produtores rurais do semiárido do Estado da Bahia.

**ABSTRACT:** The human beings have always carefully observed the environment trying to understand it. The meteorological phenomena are one of the elements that have drawn their attention because they determine their daily activities and even their survival in certain cases. Around the world, different cultures and civilizations accumulated huge amount of knowledge about Weather and Climate that until today, are part of the identity of many people. The semiarid region of North-east Brazil also possesses this valuable heritage of knowledge and this paper would like to contribute to the study of it. For this purpose, signs of nature were collected, considered as meteorological indicators by the small farmers in the semiarid region of Bahia.

<sup>1</sup> Professor visitante. Departamento de Ciências Humanas e Filosofia da Universidade Estadual de Feira de Santana (UEFS). E-mail: manuel.cabalar@gmail.com

<sup>2</sup> Bolsista de Iniciação Científica. Departamento de Ciências Humanas e Filosofia da Universidade Estadual de Feira de Santana (UEFS). E-mail: selmabbastos@gmail.com

<sup>3</sup> Bolsista de Iniciação Científica. Departamento de Ciências Humanas e Filosofia da Universidade Estadual de Feira de Santana (UEFS). E-mail: naiara.mota29@hotmail.com

**PALAVRAS-CHAVE:** Etnoclimatologia. Previsão do tempo. Semiárido baiano.  
**KEYWORDS:** Etnoclimatology. Weather forecast. Semiarid region of Bahia.

## I. INTRODUÇÃO

A curiosidade e o interesse por conhecer e desvendar a realidade são uma característica marcante da espécie humana. A capacidade de abstração e de raciocínio impulsiona este fato, por isso, desde sua aparição no planeta Terra, o homem observou meticulosamente o mundo que o rodeia e procurou sem descanso explicações para ele. Dia após dia, mês após mês, ano após ano, um grande tesouro de experiências e interpretações foi acumulado em todo o mundo, nos cinco continentes, pelas mais diversas civilizações, sobre a natureza e seu funcionamento. A sobrevivência depende disso, pois o ser humano carece da força e da destreza de outros animais e baseia seu sucesso na capacidade de raciocinar para entender o que vê, e derivado disto, o estabelecimento de relações causa-efeito, que permitem até prever o que vai acontecer no futuro com maior ou menor precisão. Antes da aparição e consolidação da Ciência, com seus métodos e instrumentos, só restava procurar explicações na ação de forças desconhecidas, mas, na realidade, não se pode esquecer que a observação repetida dos fenômenos é a base do conhecimento, similarmente ao método científico. Não era um conhecimento construído no vazio, mas apoiado em experiência de longa data.

Os fenômenos atmosféricos que acontecem dia a dia, o Tempo, em sentido lato, são um dos elementos da natureza que mais curiosidade provocaram no ser humano desde sempre. Não é surpreendente, pois muitos aspectos da vida dependem diretamente do fato de haver chuva ou não, de que ela venha em determinado momento ou não, de haver frio ou calor, ou que o vento seja moderado ou forte. Não só as atividades do cotidiano, mas o conjunto do espaço no que vive, mudam segundo as condições do tempo: os animais e os vegetais respondem de imediato a estas flutuações, por exemplo, assim como a paisagem no conjunto, em escalas cronológicas variáveis.

Em consequência, existe um grande acervo de conhecimentos empíricos sobre o Tempo e o Clima, com base na observação do meio durante muito tempo. A literatura científica denomina este conhecimento de Etnoclimatologia, e alguns autores o colocam dentro do chamado "Conhecimento Indígena". Este último, que pode receber múltiplas denominações na literatura acadêmica, pode ser definido como "...um saber local institucionalizado, construído e transmitido de geração para geração por tradição oral", e que ademais constitui a base principal de decisão para muitas comunidades rurais (Nyong *et al.*, 2007, p. 792); ou também pode ser entendido como "...um corpo de conhecimentos acumulados de caráter ecológico e não ecológico, saber fazer, práticas e crenças que evoluíram por processos de adaptação, transmitidos através das gerações por trans-

missão cultural” (Ikefiya *et al.*, 2010, p. 296). A Etnoclimatologia, por sua vez, segundo Nasuti *et al.* (2013), é definida como “[...] a análise da relação entre os fatores do Clima e as culturas humanas, como uma interação bidirecional” (Falhaber, 2004, apud Nasuti *et al.*, 2013, p.386). Com uma perspectiva histórica, voltada para as mudanças sociais ocasionadas pelas mudanças climáticas, Gascón (2014) e Gascón *et al.* (2014) definem Etnoclimatologia como “...estudo das formas em que os indígenas reagem - e reagem atualmente- ante as oscilações climáticas, utilizando o conhecimento adquirido sobre o Clima local mediante suas observações e conhecimentos empíricos do médio natural” (Gascón *et al.*, 2014, p. 141-142). Em consequência, a Etnoclimatologia implica o conhecimento empírico do Tempo e do Clima em um determinado local, produto do contato, observação e interação com o meio, aperfeiçoado ao longo dos anos e dos séculos por sucessivas gerações, que, ao mesmo tempo, guardam e transmitem estes conhecimentos. Os fundamentos da Etnoclimatologia se baseiam então nos saberes tradicionais, transmitidos por gerações mediante narrativas orais. Sendo assim, “A bússola que retrata o Clima, portanto, tem seu norte direcionado para a cultura” (Nasuti *et al.*, p.386).

Como os saberes populares sobre o clima não têm por base a aplicação do método científico, estes conhecimentos foram bastante negligenciados pela academia até pouco tempo. Porém, as perspectivas têm mudado, e a literatura acadêmica recolhe um renovado interesse na pesquisa da Etnoclimatologia. São várias as razões para esta valorização, mas entre elas é pertinente destacar duas: seu valor como acervo cultural e memória de um povo, e a informação valiosa que aporta sobre o Clima passado e presente à escala de detalhe.

A primeira das razões faz referência ao fato evidente de que a sabedoria popular sobre o Clima é produto de um acúmulo de observações ao longo do tempo, que faz parte do conjunto de tradições e conhecimentos de um povo, de uma cultura. Faz parte do seu ser e de sua identidade. Por exemplo, os povos indígenas do Norte da Austrália têm um acervo extenso de sabedorias sobre o Clima, que tem por trás séculos de convívio com o meio natural (Green *et al.*, 2010), até o ponto de elaborar e utilizar um complexo calendário climático, com as estações definidas segundo grande diversidade de fatos, que incluem não só atmosféricos, mas também biológicos, paisagísticos (os ciclos anuais da natureza), e diferentes atividades e rotinas das pessoas adaptadas a essas mudanças. Algo semelhante é detectado no continente africano, em espaços semiáridos como o Sahel, a faixa semiárida ao Sul do Deserto do Saara, e regiões da África Oriental (Kenia), onde os diferentes povos acumulam um rico acervo de conhecimentos e estratégias de adaptação a um meio hostil e propenso a mudanças bruscas e frequentes (Nyong *et al.*, 2007; Ikefiya *et al.*, 2010). Mesmo nos países desenvolvidos da Europa, não falta na cultura popular, que ainda resiste nos

espaços rurais, a sabedoria convertida em tradição, de observar a natureza, seus ciclos e suas variações, para planejar as atividades do campo, como as “Cabañuelas” na Espanha (Fuentes *et al.*, 2003), baseadas 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 ao segundo aspecto, não são poucos os estudiosos que identificam e reconhecem um elevado valor das observações populares para preencher conhecimentos climatológicos que nem mesmo a Meteorologia “oficial” consegue atingir. Sobre todo esse acervo de conhecimento, destacam-se o nível de detalhe e a escala espacial local. Os modelos de circulação atmosférica e de previsão do Tempo, por exemplo, não enxergam além de um nível regional, e a falta de dados à escala de detalhe pode ser completada pelo conhecimento acumulado no saber popular. Também tem importância por oferecer informação de extensas regiões onde os registros instrumentais são escassos em quantidade e qualidade. Com isto, completa-se o quadro climático e meteorológico, assim como sua evolução cronológica, como foi no passado e como está sendo no presente.

Por outro lado, os mesmos autores, que valorizam a contribuição dos conhecimentos populares no sentido até aqui explicado, também destacam a lição que as estratégias adaptativas às mudanças e irregularidades climáticas destes povos oferecem a uma sociedade que, em teoria, deve se defrontar com um cenário de grandes mudanças climáticas globais. A extraordinária capacidade de resiliência - resistência e adaptação a circunstâncias adversas - faz com que muitos povos adotem uma grande variedade de mecanismos para lidar com imprevistos ambientais (Becoña, 2006). De fato, seria um erro supor que, mesmo com sinais favoráveis de chuva, os agricultores depositam toda sua confiança nisso, muito pelo contrário. Existe unanimidade ao apontar na literatura um fato: em ambientes de irregularidade pluviométrica, como nos climas semiáridos, o risco de seca e a consequente falência das lavouras sempre existiram, de maneira que o objetivo primordial é minimizar os riscos. É por isso que são cultivadas diversas plantas, com resistências também diversas à seca e/ou à umidade, para poder ter uma reserva alimentícia, aconteça o que acontecer (Nyong *et al.*, 2007; Ikefiya *et al.*, 2010; Taddei, 2008).

No Brasil, os espaços semiáridos do Nordeste são também um exemplo paradigmático. A seca faz parte da identidade nordestina, e sem entrar a fundo no debate sobre a construção social, política e midiática da imagem de seca, é necessário destacar que existe sim na cultura do nordestino um importante acervo de conhecimentos para lidar com as

asperezas do meio. As “experiências”, ou “experiências de inverno” (Nasuti *et al.*, 2013), como são chamadas, definem um catálogo extenso de observações do comportamento de diversos animais, o aspecto de certas espécies vegetais, o aparecimento de certos astros no firmamento e sua aparência, e também condições particulares do Tempo atmosférico. O grande objetivo é averiguar quando vai chegar a chuva, o elemento chave do sucesso ou insucesso das safras, da criação, da vida. A esperança da chuva mantém a ilusão e a vontade de luta da gente e muita confiança é depositada nos especialistas em observar e entender os sinais da natureza (Taddei, 2009; Folhes *et al.*, 2007; Guerra *et al.*, 2012; Medeiros *et al.*, 2014). Neste contexto, até alguns dos expertos observadores, camponeses como quaisquer outros que receberam esse conhecimento dos ancestrais e o aperfeiçoam com visões próprias, são chamados de “Profetas da chuva” e viram celebridades midiáticas, e seu conhecimento se coloca em confronto com a meteorologia oficial em atos públicos (Folhes *et al.*, 2007; Taddei, 2009). Existe aqui uma visão nascida do meio urbano que outorga uma imagem folclorista a estas pessoas e a suas opiniões, mas o fato é que nem a Meteorologia, com seus meios técnicos sofisticados, pode fazer previsões do Tempo com total garantia de sucesso. A realidade é que as previsões são sempre probabilísticas, isto é, apontam a maior ou menor chance de um evento qualquer acontecer, como, por exemplo, a chuva, mas não falam de certezas. O risco de insucesso da previsão existe, e aqui entra em choque com as frustrações das pessoas atingidas pelo errado prognóstico. A ciência não oferece confiança, e a alternativa é lançar mão do conhecimento popular, que tem tradição por trás e quase sempre dá certo. O debate, portanto, não é a probabilidade de acerto senão a comunicação. A etnoclimatologia nasce no povo e se comunica na linguagem do povo, atrelada às vivências do seu cotidiano; a meteorologia é um conhecimento alheio expresso numa linguagem frequentemente pouco inteligível. Os intentos para comunicar a informação meteorológica formal aos pequenos produtores rurais tropeçam sempre com esse obstáculo de comunicação. Para o Nordeste do Brasil, ver Taddei (2008), Pennesi (2007) e Lemos *et al.* (2002); para outros locais semiáridos do Mundo, ver Ingram *et al.* (2002), Patt *et al.* (2002) e Weiss *et al.* (2000).

Em consequência, este trabalho visa a oferecer uma contribuição aos estudos sobre os conhecimentos populares de Climatologia na região semiárida do Brasil. Neste caso, focaremos nosso estudo no semiárido do Estado da Bahia. O trabalho será estruturado da seguinte maneira: depois do embasamento teórico, explicitado no presente capítulo, o seguinte trará uma breve caracterização do território objeto de estudo. Na continuação, serão indicados os objetivos do trabalho e a metodologia aplicada. Posteriormente, vão ser detalhados e interpretados os resultados da pesquisa. Finalmente, serão propostas as conclusões principais do estudo.

## 2. CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO

O presente estudo foi conduzido nos municípios de Valente, Retirolândia e São Domingos, localizados no Estado da Bahia. Fazem parte do denominado oficialmente “Polígono das Secas”, de maneira que apresentam clima do tipo semiárido, caracterizado por longos períodos de estiagem ou escassez de chuvas e forte irregularidade na sua ocorrência (Figura 01).

O município de Valente está localizado a 238 km de Salvador. Segundo o IBGE (2015), este município tem área de 384,3 km<sup>2</sup>, população estimada de 24.560 habitantes, densidade demográfica de 63,90 hab/km<sup>2</sup>, PIB per capita 5.508,29 reais e IDHM (Índice de Desenvolvimento Humano Municipal) de 0,637. Sua base econômica é a agropecuária, indústria e serviços, tendo destaque para serviços, pois o Produto Interno Bruto (PIB) é distribuído em 71,45 % para o setor de serviços, 14,43 % para a indústria, e 14,12 % para a agropecuária.

O município de Retirolândia está situado a 230 km da capital baiana. De acordo com o IBGE (2015), este município tem área de 181,4 km<sup>2</sup>, população estimada de 12.055 habitantes, densidade demográfica de 66,43 hab/km<sup>2</sup>, PIB per capita de 5.500 reais e IDH de 0,636, sendo a base econômica a agropecuária, indústria e serviços. O PIB do município é distribuído em 10,57% para o setor da agropecuária, 17,06 % para o setor de industrial e 72,37% para o setor de serviços. Na agricultura, o destaque é para a produção do sisal, considerada expressiva.

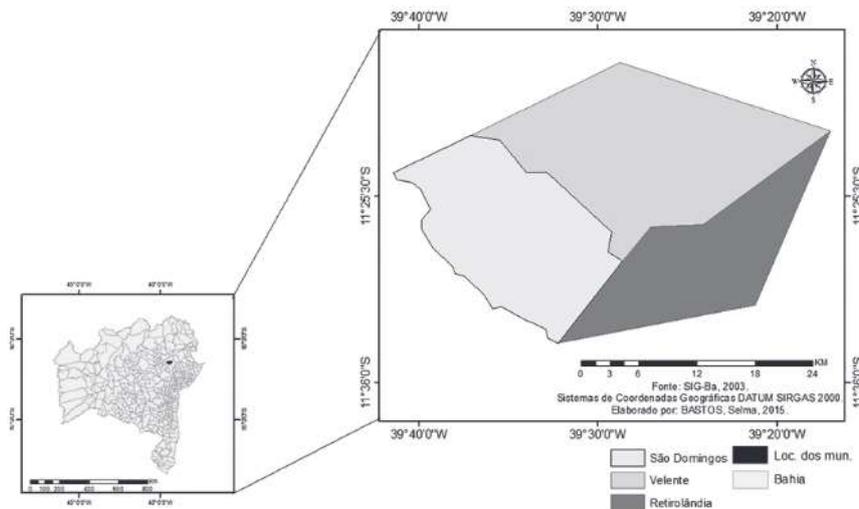
Finalmente, o município de São Domingos, que está situado a 252 km de Salvador. Segundo o IBGE (2015), este município tem área de 326,9 km<sup>2</sup>, população estimada de 9.226 habitantes, densidade demográfica de 28,22 hab/km<sup>2</sup>, PIB per capita de 5.300 reais e IDH de 0,640, sendo a base econômica a agropecuária, indústria e serviços. O PIB do município é distribuído em 17,76 % para o setor da agropecuária, 12,28 % para o setor industrial e 69,96% para serviços. O município se destaca na agricultura como produtor de sisal e na pecuária como criação de asinino.

A pedologia dos municípios é constituída por solos classificados em Planossolos solódicos, Neossolos regolíticos e litolíticos de natureza eutrófica, os quais sustentam a vegetação do tipo caatinga arbórea aberta, com presença de palmeiras. No que diz respeito ao relevo, domina a formação denominada Pediplano Sertanejo, drenado pelo Rio Jacuípe e alguns riachos subsidiários, distribuídos nas bacias hidrográficas dos Rios Itapicuru e Jacuípe. A geologia do município é composta essencialmente por rochas cristalinas (CPRM, 2005).

Em resumo, são estes municípios que apresentam características naturais claramente inseridas no semiárido do Nordeste brasileiro, dominado por formas de relevo aplainadas, solos de escassa qualidade e limitada fertilidade, cobertos por diversas formações de Caatinga em estados de maior ou menor alteração. Ao mesmo tempo, são espaços netamente rurais, cuja

economia se sustenta na agricultura e pecuária, pois até a prestação de serviços está atrelada a prestar assistência ao entorno rural onde se inserem.

**Figura 01: Localização da área de estudo**  
**MAPA DE LOCALIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO**



### 3. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O trabalho aqui apresentado faz parte de uma pesquisa maior cujo objetivo é o estudo da informação meteorológica utilizada pelos pequenos produtores rurais da região semiárida do Estado da Bahia, tanto a disseminada pela mídia como a baseada em observações do meio ambiente (Etnoclimatologia). Este artigo vai focar nas observações populares.

Os procedimentos metodológicos utilizados nesta pesquisa se deram por meio de quatro etapas. A primeira etapa destinou-se à revisão de literatura, que proporcionou embasamento teórico-conceitual e metodológico para a pesquisa. Posteriormente, foi confeccionado um questionário estruturado, a fim de investigar se os agricultores detêm ou não conhecimentos populares sobre o tempo e o clima, e no hipotético caso de detem este saber, buscou-se investigar como este conhecimento é utilizado no planejamento da produção agrícola e no seu cotidiano de modo geral.

A segunda etapa consistiu na aplicação de um questionário. Em primeiro lugar, através de uma pesquisa-piloto, que, segundo Lakatos e Marconi (1991), permite ao cientista ter ideia sobre os futuros resultados a obter, permitindo uma melhor precisão na execução posterior da pesquisa. A execução da pesquisa-piloto teve como propósito pôr à prova o instrumento de coleta de dados, verificar se as questões necessitavam de

complemento, se apresentavam ambiguidade ou se estavam com vocabulário não acessível ao entendimento dos agricultores.

A pesquisa-piloto foi feita com 19 produtores rurais do município de Pé de Serra – BA. A escolha desse município para a aplicação do teste atendeu aos seguintes motivos: facilidade de locomoção por ser local de residência habitual de uma parte da equipe executora da pesquisa e ser uma área com características climáticas e socioeconômicas virtualmente semelhantes aos três municípios alvo da pesquisa. O seguinte passo da pesquisa foi analisar as dificuldades que os agricultores tiveram com as perguntas. Como consequência, algumas terminologias foram modificadas para melhorar a clareza das perguntas, além de outras perguntas referentes à utilização da Etnoclimatologia na produção agrícola terem sido incluídas no questionário. Depois de inseridas estas mudanças, foi elaborada a versão final do questionário.

Na terceira etapa, foi feita a aplicação do questionário da área de estudo, municípios de São Domingos, Valente e Retirolândia. A aplicação do questionário se deu por meio de uma entrevista estruturada, em que o entrevistador pergunta aos entrevistados uma série de questões preestabelecidas, não podendo adaptar as perguntas a situações específicas, bem como mudar sua ordem (Phillips, 1974). Os questionários foram aplicados oralmente pelos entrevistadores, da seguinte maneira: o entrevistador formulava a pergunta e anotava manualmente a resposta do entrevistado. O universo do questionário foi constituído por pequenos produtores rurais de Retirolândia, Valente e São Domingos. Dentro deste universo, 69 produtores foram selecionados aleatoriamente em quatro locais diferentes: na praça central de Retirolândia, nas feiras livres de Valente e São Domingos e em sindicatos e associações agrícolas de Retirolândia e Valente.

**Tabela 1. Perguntas formuladas no questionário**

PERGUNTAS FORMULADAS
- Você faz previsão do tempo com observações próprias e/ou de outras pessoas?
- Que coisas são observadas para fazer essas previsões?
- Você acha confiável essa previsão?
- Por quais motivos?
- Você utiliza essas previsões para seu trabalho?
- Em caso de responder sim, como as utiliza?

Elaboração: CABALAR, Manuel (2015)

As perguntas formuladas no questionário podem ser conferidas na Tabela 1. Destas questões, as que fazem referência aos fenômenos observados e aos motivos da confiabilidade ou não confiabilidade das

observações foram aplicadas em formato de resposta aberta, quando o entrevistado fala livremente e o pesquisador anota a resposta; as restantes perguntas foram elaboradas no formato dicotômico (sim/não).

Após finalizar as entrevistas, na última etapa dos procedimentos foram feitas a tabulação, sistematização e análise dos resultados com o que foi possível elaborar o presente estudo.

#### 4. RESULTADOS E DISCUSSÕES

No semiárido baiano, a etnoclimatologia é um saber que faz parte presente do cotidiano dos agricultores. É um ambiente marcado pela escassez e déficit hídrico, de maneira que a expectativa de chuvas para o desenvolvimento das atividades do campo, principalmente agricultura e pecuária, desencadeou várias técnicas de observação, capazes de prever as condições e mudanças atmosféricas em escalas temporais distintas. Nesse contexto, esta pesquisa registrou junto aos pequenos agricultores de Valente, Retirolândia e São Domingos uma diversidade de fenômenos e manifestações da natureza, que, segundo os entrevistados, são sinais de mudança de tempo, sobretudo para a ocorrência de chuvas. Espécies vegetais e animais, fenômenos atmosféricos e astros celestes foram mencionados como verdadeiros indicadores meteorológicos (Tabela 2).

Foram feitas 69 entrevistas: 22 em Valente, 29 em Retirolândia e 18 em São Domingos. Dos 69 entrevistados, 66% (46 agricultores) afirmaram fazer uso do conhecimento tradicional para prever as condições atmosféricas futuras. Todavia, dos 46 entrevistados que fazem uso da etnoclimatologia, um total de 36 relataram confiar neste saber e em seus prognósticos, pois se trata de um conhecimento transmitido por gerações, e que as previsões de fato são ou já foram confiáveis. No que concerne ao uso desses prognósticos meteorológicos na agricultura, 30 pessoas relataram fazer uso destes conhecimentos durante as etapas de produção e desenvolvimento das atividades agrícolas. Este ponto de vista reforça a ideia que perpassa pela literatura acadêmica: o valor da etnoclimatologia como acervo cultural e tradição do povo, fato que lhe outorga credibilidade.

Quanto aos elementos observados no meio natural para fazer os prognósticos, foram registrados os seguintes:

Entre as espécies vegetais mencionadas, destacam-se o mandacaru (*Cereus jamacaru*), macambira (*Bromelia laciniata*), barriguda (*Ceiba glaziovii*), mamão de veado (*Jaracatia spinosa*) e murta (*Myrtus communis*), pau d'arco (*Tabebuia serratifolia*) e caroá (*Neoglasiovia variegata*). Segundo os entrevistados, a floração, frutificação e mudança na coloração de suas folhas são verdadeiros sinais de chuva.

A floração do mandacaru e o aparecimento de espinhos novos foram mencionados como indicadores de chuva. Segundo os agricultores, estas características do vegetal significam que em um curto período de tem-

po ocorrerá chuva. Outras espécies vegetais como barriguda, murta, mamão de veado, macambira e caroá também foram citadas como previsoras de chuvas com base em sua floração. No que concerne à frutificação, espécies como barriguda e mamão de veado foram citadas durante as entrevistas. A mudança na coloração das folhas da macambira também é sinal de chuva. Vejamos alguma das respostas dos produtores quanto aos sinais visíveis nas espécies vegetais:

“Quando a barriguda está cheia de flores e frutos, e quando o mandacaru está florido, é sinal de chuva!” (E1, Retirolândia)

“Mandacaru florido, macambira e barriguda com flores significam chuva!” (E2, São Domingos)

Entre as espécies da fauna citadas, o destaque foi para o joão-de-barro (*Furnarius rufus*), cupim (*Cryptotermes spp*), sapo cururu (*Bufo spp*), galinha (*Gallus gallus*), tanajura (*Leucoagaricus gongylophorus*), aranha caranguejeira (*Acanthoscurria geniculata*), gato doméstico (*Felis silvestris catus*) e gavião carcará (*Caracara plancus*). Vocalização, construção de ninhos, comportamentos e atitudes de alguns animais foram mencionados como previsores meteorológicos.

O sapo cururu e a rã foram citados como previsores de chuvas por meio de sua vocalização. A construção de ninhos pelo joão-de-barro foi mencionada como um indicador de chuva, pois, segundo os entrevistados, a posição/direção da entrada do ninho sinaliza se vai chover ou não. O aparecimento de cupins, aranhas caranguejeiras, formigas cortadeiras, formiga de asa e tanajuras, assim como o comportamento das formigas, tais como construção e posição do ninho, mudança de ninho, transporte dos filhotes e o fato de andar em fila foram indicados nas entrevistas como prenúncios de mudança do tempo seco para chuvoso. O comportamento das galinhas, deitadas e de asas abertas, bem como o canto de pássaros – espécies não identificadas – foram mencionados durante as entrevistas como previsores do tempo.

O voo do gavião carcará também foi indicado como um previsor meteorológico. Segundo os agricultores, quando esta ave voa alto, o tempo será ensolarado. Todavia, quando voa baixo, o tempo será chuvoso. O gato doméstico cabriolando e lambendo a pata e posteriormente passando no rosto também foi mencionado como sinal que prenuncia chuvas:

“Quando as formigas criam asas para voar é sinal de chuva.”(E3, Retirolândia)

“Sempre chove quando o sapo canta!” (E4, Valente)

A observação dos animais e dos vegetais é indicador da máxima

importância para a previsão do tempo nas observações do cotidiano entre os produtores, e isto não só se manifestou no presente trabalho, como também em outros similares tanto no Brasil como em outras regiões do Mundo. Artigos consultados para esta pesquisa assim o constataam (Ikefiya *et al.*, 2010; Nyong *et al.*, 2007; Green *et al.*, 2010; Changa *et al.*, 2010). Todos estes autores descobriram uma extensa variedade de animais e vegetais observados. Ademais, outros estudos conduzidos no Sertão Nordestino, porém em outros Estados, como, por exemplo, Rio Grande do Norte, em estudos de Nasuti *et al.* (2013) e de Medeiros *et al.* (2014), Ceará, em estudo de Folhes *et al.* (2007), listam espécies também mencionadas pelos produtores investigados no presente trabalho. Temos aqui um acervo comum do sertão, nada estranho, pois nos movemos no mesmo bioma (Caatinga), que compartilha o mesmo clima e as mesmas espécies.

O mesmo acontece com a dinâmica atmosférica, que também é objeto de observação dos agricultores. Concretamente, o aumento da temperatura e da umidade do ar, a ocorrência de redemoinhos, o vento se deslocando do Norte, a quantidade de nuvens e seu aparecimento durante o pôr-do-sol foram mencionados prenúncios de chuva. A ocorrência de orvalho (sereno) no primeiro dia do mês, segundo os entrevistados, indica que o restante do mês pode ser chuvoso.

“Só chove quando abafa e o dia amanhece fazendo calor. No máximo três dias depois chove.” (E5, Valente)

“Quando o vento vem do lado do Norte, ou quando o tempo esquenta é sinal de trovoada.” (E6, São Domingos)

“Chove quando aparecem ventanias e redemoinhos.” (E7, Retirolândia)

Em relação aos astros celestes, a ocorrência de círculo esbranquiçado na Lua e sua mudança de fase (para Lua nova) também foram mencionadas como indicadores de chuva. Já a presença de um círculo esbranquiçado no Sol (halo) indica que o tempo será seco. Ademais, observar as estrelas é considerado um método de prever as condições atmosféricas. O mesmo se detecta em outros trabalhos, como o de Orlove *et al.* (2004), que assinalam a observação do cúmulo estelar denominado Plêiades durante a noite de São João como um indicador da qualidade da estação chuvosa para os habitantes dos Andes Peruanos, em função da sua maior ou menor nitidez. Green *et al.* (2010) mencionam também a observação deste grupo de estrelas entre os habitantes do Norte da Austrália, entre outros astros, e a mesma observação foi feita por Ikefiya *et al.* (2010) no Kênia. Vale ressaltar que Orlove faz questão de indicar que esta observação dá certo na maioria dos casos porque a nitidez das Plêiades tem a ver com o índice

de umidade na alta Troposfera, diretamente relacionado com a circulação dos ventos nesses níveis, que, ao mesmo tempo, se relaciona com a ocorrência de eventos El Niño (vide página 79 e seguintes). Isto confirma que a etnoclimatologia tem por trás uma construção baseada em prolongadas observações, que oferecem resultados não negligenciáveis para entender o tempo e o clima de muitas regiões.

**Tabela 2. Indicadores meteorológicos**

<b>Tipo de indicador</b>	<b>Indicadores Número de menções</b>
Espécie vegetal	Floração do mandacaru (10 pessoas); aparecimento de espinhos novos no mandacaru (2 pessoas); floração da barriguda (3 pessoas); floração da murta (2 pessoas); floração do mamão de veado (1 pessoa); frutificação do mamão de veado (1 pessoa); mudança na cloração da folhagem da macambira (1 pessoa); floração do caroá (1 pessoa).
Espécie animal	Vocalização do sapo (2 pessoas); comportamento de galinhas (3 pessoas); construção de ninhos pelo João-de-Barro (2 pessoas); vocalização das rãs (4 pessoas); aparecimento e construção de ninhos pelos cupim (2 pessoas); aparecimento de tanajura (1 pessoa); comportamento de formigas (9 pessoas); aparecimento de formigas de asa (4 pessoas); aparecimento de aranha caranguejeira (1 pessoa); comportamento de gato doméstico (2 pessoas); altura do voo do gavião carcará (1 pessoa).
Astros celestes	Aparecimento de círculo branco ou avermelhado na Lua (4 pessoas); observar estrelas (1 pessoa), aparecimento de círculo branco no Sol (1 pessoa)
Fenômenos meteorológicos	Direção do vento (4 pessoas); ocorrência de ventania (2 pessoas); ocorrência de redemoinhos (1 pessoa); observar as nuvens (10 pessoas); mudança de umidade do ar (2 pessoas), ocorrência de orvalho (2 pessoas); elevação de temperaturas (3 pessoas); observar o céu (1 pessoa).

Elaborado por: Bastos, Selma (2015).

No que concerne à confiabilidade dos prognósticos meteorológicos, dos 46 agricultores que fazem as previsões meteorológicas com base em conhecimentos etnoclimatológicos, um total de 36 relataram confiar em suas previsões. As justificativas foram diversas, as mais comuns foram: porque sempre dão certo ou já deram certo, por ser marcações divinas (a componente religiosa é muito comum nas “experiências” registradas por outros estudos aqui citados), e por se tratar de um conhecimento trans-

mitido por gerações (a confiabilidade apoiada pela tradição). Os dez agricultores que relataram não confiar nesse conhecimento popular do Clima justificaram suas respostas argumentando que nem sempre suas previsões acontecem, além de a previsão do tempo não estar sob seu controle e pelo fato de a natureza não ser mais perfeita. Isto pode ser um hipotético sinal dos efeitos da mudança climática, que também aparecem em outros artigos acadêmicos consultados.

Como a informação do tempo é de grande utilidade para o desenvolvimento da agricultura, 30 entrevistados afirmaram utilizar seus prognósticos meteorológicos no planejamento das atividades agrícolas. Mais concretamente: para preparar a terra, iniciar o plantio, preparar as ferramentas necessárias para o plantio, assim como os reservatórios de água, fazer previsões para saber se a colheita vai ser boa ou não e estimar o quanto vai investir na produção.

É pertinente destacar que os agricultores fazem relação do conhecimento empírico para as previsões do tempo quase que exclusivamente para a ocorrência de chuvas. Por se tratar de um ambiente marcado pela escassez de chuva e pela irregularidade na sua distribuição, não é do interesse desses indivíduos saber as épocas de estiagem, já que ela é predominante quase todos os anos. Segundo Nasuti *et al.* (2013, p.387), “Em um cenário de grande hostilidade social e ambiental, saber ler os sinais de chuva ou da seca representa a ampliação das possibilidades de sobrevivência dos agricultores sertanejos”.

Este fato abrange dois sentidos, que merecem atenção. Primeiro, o medo do nordestino diante da seca, e segundo, a concepção de previsão do tempo que esses indivíduos têm. No primeiro caso, Araújo *et al.* (2012) enfatizam que os prognósticos de chuvas feitos pelos produtores rurais são fruto de uma história de sensibilidade e medo diante das condições adversas do semiárido e suas consequências.

No segundo caso, o entendimento que os agricultores têm sobre previsão meteorológica fica restrito quase que exclusivamente ao tempo chuvoso. Dos 46 agricultores que fazem o uso do conhecimento etnoclimatológico, apenas dois mencionam fenômenos que indicam sinal de tempo seco. Assim, cabe considerar que a chuva é a esperança de tempos melhores, é a vida para as culturas e para as pessoas. Daí emerge a necessidade de atentar para os fenômenos que indicam sua chegada (Araújo *et al.*, 2012).

Por causa do desconhecimento das terminologias meteorológicas e climáticas transmitidas pela mídia, somado à falta de informação meteorológica confiável e na escala adequada, reforça-se o desentendimento da informação que podemos dizer “convencional” pelos pequenos agricultores, principalmente aqueles que não tiveram acesso à escola. Deste modo, o conhecimento tradicional do clima, a etnoclimatologia, pode ser considerada um importante instrumento para organizar as atividades agrícolas. Assim,

para Nasuti *et al.* (2013, p.396),

[...] as previsões tradicionais do tempo são o principal instrumento para ajustar o calendário agropecuário e dar início às atividades de preparação da terra, definir a época do plantio, da compra ou venda dos animais e a época mais adequada para a pesca.

Tendo em vista que muitos agricultores utilizam seus prognósticos para organizar as etapas de produção, este conhecimento também auxilia na previsão de prejuízos, assim como no planejamento de estratégias que possam mitigar o impacto da ação do tempo adverso na produção agrícola e assim garantir maior produtividade da lavoura. O fato de os agricultores prepararem a terra, organizar ferramentas, iniciar o plantio, entre outros, implica diretamente sucesso ou não da produção. Para Nasuti *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.

## 5. CONCLUSÕES

Por meio desta pesquisa, conclui-se que muitos pequenos produtores da região semiárida fazem uso da observação de sinais da natureza para prever a chegada das chuvas, não necessariamente para um conhecimento mais geral das condições atmosféricas. Tendo presente que a área de estudo faz parte do Polígono das Secas, não é surpreendente que esta relação tão próxima entre manifestações da natureza e previsão de chuvas seja uma estratégia secular do homem do campo para se adaptar à variabilidade climática local. A literatura acadêmica reforça esta ideia e a confirma empiricamente.

O conhecimento da etnoclimatologia ainda é um ramo da ciência climática pouco difundido. Até pouco tempo negligenciada pela ciência “formal”, ela necessita de mais estudos, já que tal conhecimento faz parte da realidade dos agricultores do semiárido baiano, além de servir como instrumento para o planejamento da agricultura, sobretudo da familiar. Mediante isso, cabe um maior investimento em termos de políticas públicas para uma valorização do conhecimento tradicional do clima, além de incentivos a fim de comprovar a validade científica dos prognósticos meteorológicos elaboradas pelo homem do campo, pois não se pode negar que é um conhecimento com base em observações empíricas de longa data, elaboradas, conservadas e transmitidas por gentes que convivem

diretamente com os eventos climáticos. Por outra parte, e derivado disto, sua destacada posição no acervo cultural e na identidade dos habitantes da região justifica por si mesma seu estudo e preservação.

Diante do exposto, cabe destacar a importância da Etnoclimatologia para os pequenos agricultores do semiárido baiano, pois, em se tratando de um conhecimento transmitido por gerações e fazendo parte da cultura de um povo, a prática de prever a chegada das chuvas ganha maior relevância quando é usada em prol das práticas e atividades que garantam a sobrevivência humana.

### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ARAÚJO, J. P. K. G.; ARAÚJO, J. G.: "Narrativas de fobos e prognósticos do porvir: escrituras de uma história do medo das secas no nordeste e na comunidade Retiro – Barra de Santana – PB". *Veredas da História*, Ano V, Edição 1, pp. 73-93. 2012.
- BECOÑA, E.: "Resiliencia: definición, características y utilidad del concepto". *Revista de Psi-copatología y Psicología Clínica*, Vol. II, nº3, pp. 125-146. 2006.
- CHANG´A, L.; YANDA, P.; NGANA, J.: "Indigenous knowledge in seasonal rainfall prediction in Tanzania: a case of the South-western Highland of Tanzania". *Journal of Geography and Regional planning*, Vol. 3, Nº4, pp 66-72. 2010.
- CPRM – Serviço Geológico do Brasil. *Projeto Cadastro de Fontes de Abastecimento por Água Subterrânea Diagnóstico do Município de Retiroândia - Bahia*. Organizado [por] Ângelo Trévia Vieira; et al.. Salvador: CPRM/PRODEEM, 2005.
- CPRM – Serviço Geológico do Brasil. *Projeto Cadastro de Fontes de Abastecimento por Água Subterrânea Diagnóstico do Município de São Domingos - Bahia*. Organizado [por] Ângelo Trévia Vieira; et al.. Salvador: CPRM/PRODEEM, 2005.
- CPRM – Serviço Geológico do Brasil. *Projeto Cadastro de Fontes de Abastecimento por Água Subterrânea Diagnóstico do Município de Valente Estado da Bahia*. Organizado [por] Ângelo Trévia Vieira; et al.. Salvador:CPRM/PRODEEM, 2005.
- FOLHES, M.T.; DONALD, N.: "Previsões tradicionais de tempo e clima no Ceará: o conhecimento popular a serviço da ciência". *Sociedade e Natureza*, nº.19 (2). pp. 19-31. 2007.
- FUENTES, J.; FUENTES, A.: "Las Cabañuelas o la predicción del Tiempo en el saber popular". *Nimbus*, Nº11-12, pp 151-157. 2003.
- GASCÓN, M.: "Etnoclimatologia en la Araucanía y las Pampas. Clima y relaciones interétnicas entre los siglos XVI y XIX". *Dimensión Antropológica*, Vol. 60, pp 37-60. 2014.
- GASCÓN, M.; CAVIEDES, C.: "Etnoclimatologia en las Pampas: el

- remonte térmico en la frontera Sur". *TEFROS*, Vol. 12, Nº2, pp 140-154. 2014.
- GREEN, D.; BILLY, J.; TAPIM, A.: "Indigenous Australians' knowledge of Weather and Climate". *Climate Change*, Nº 100, pp 337-354. 2010.
- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Disponível em: [www.ibge.gov.br](http://www.ibge.gov.br). Acesso em julho de 2015.
- IKEFIYA, C.; KITEME, B.; AMBENJE, P.; WIESMANN, U.; MAKALI, S.: "Indigenous knowledge related to climate variability and change: insights from droughts in semi-arid areas of former Makueni District, Kenya". *Climate Change*, Nº100, pp 295-315. 2010.
- INGRAM, K.T.; RONCOLI, M.C.; KIRSHEN, P.H.: "Opportunities and constraints for farmers of West Africa to use seasonal precipitation forecast with Burkina Faso as a case study". *Agricultural Systems*, nº74, pp. 331-349. 2002.
- LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. de A.. *Fundamentos de metodologia científica*. 3. ed. São Paulo: Atlas, 1991.
- LEMONS, M.C.; FINAN, T.J.; FOX, R.W.; NELSON, D.R.; TUCKER, J.: "The use of seasonal climate forecasting in policymaking: lessons from Northeast Brazil". *Climate Change*, nº55, pp. 479-507. 2002.
- MEDEIROS, N.; PINTO, A.; ROZENDO, C.: "Profetas da chuva" do Seridó Potiguar, Brasil". *Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi. Ciências Humanas*, Vol. 9, Nº3, pp 773-795. 2014.
- NASUTI, S.; CURI, M.; MEDEIROS, N.; PINTO, A.; IBIAPINA, I.; ROZENDO, C.; HIROO, C.: "Conhecimento tradicional e previsões meteorológicas: agricultores familiares e as "experiências de inverno" no Semiárido Potiguar". *Revista econômica do Nordeste*, Vol. 44, Nº especial, pp 383-402. 2013.
- NYONG, A.; ADESINA, F.; OSMAN, B.: "The value of indigenous knowledge in climate change mitigation and adaptation strategies in the African Sahel". *Mitigation and adaptation strategies for Global Change*, Vol. 12, Nº5, pp 787-797. 2007.
- ORLOVE, B. S.; CHIANG, J. C. H.; CANE, M. A.: "Etnoclimatologia de los Andes". *Investigación y Ciencia* Nº330, pp 77-85. 2004.
- PATT, A.; GWATA, C.: "Effective seasonal climate forecast applications: examining constraints for subsistence farmers in Zimbabwe". *Global Environment Change*, nº12, pp. 185-195. 2002.
- PENNESI, K.: "Improving forecast communication. Linguistic and cultural considerations". *Bulletin of American Meteorological Society*, Vol.88, nº7, pp. 1033-1044. 2007.
- PHILLIPS, B. S. *Pesquisa social: estratégias e táticas*. Rio de Janeiro: Agir, 1974.
- TADDEI, R.: "A comunicação social de informações sobre tempo e clima: o ponto de vista do usuário". *Boletim do SBMET Agosto-*

- Dezembro 2008*. pp. 76-86. 2008.
- TADDEI, R.: “*Os profetas da chuva do Sertão como produção midiática*”, Trabalho apresentado para a reunião anual de 2009 da Latin America Studies Association. Disponível em Internet (<http://lasa.international.pitt.edu/members/congress-papers/lasa2009/files/TaddeuRenzo.pdf>) Acesso em 2-08-2012. 2009.
- WEISS, A.; VAN CROWDER, L.; BERNARDI, M.: “Communicating agrometeorological information to farming communities”. *Agricultural and Forest Meteorology*, nº103, pp. 185-196. 2000.

*Recebido em: 08/10/2015*

*Aceito em: 14/11/2015*