



## A COMPREENSÃO DA ANÁLISE RÍTMICA DO CLIMA EM PÃO DE AÇÚCAR – ALAGOAS: MODELO QUANTITATIVO E QUALITATIVO

RAMON SANTOS CARVALHO<sup>1</sup>  
JOSEFA ELIANE SANTANA DE SIQUEIRA PINTO<sup>2</sup>

**Resumo:** O presente trabalho tem como objetivo a compreensão qualitativa do modelo quantitativo da análise rítmica do clima, no ano de 1998, considerado padrão do período menos chuvoso, do município de Pão de Açúcar – Alagoas, localizado no semiárido nordestino, na Mesorregião do Sertão Alagoano. O referencial técnico se constituiu na representação temporal e concomitante dos elementos do clima, temperatura, umidade, precipitação e velocidade do vento, para uma leitura conjunta e integrada. O modelo não foi conclusivo e permite uma análise descritiva, mas que deve colaborar para a compreensão da sucessão habitual, como subsídio para análise do ritmo climático.

**Palavras – Chave:** clima; análise rítmica; semiárido.

### 1 – Introdução

Na Geografia, a análise climática reveste-se em interpretação de tipos de tempo e de sistemas produtores, associando um caráter classificatório. Data dos anos setenta, preconizado por Monteiro (1971) e disseminado por pesquisadores vinculados a Climatologia Geográfica, a análise rítmica do clima. Alguns modelos sucederam e apoiaram a proposta, aplicada em áreas distintas.

A produção brasileira tendo como referência o ritmo encontra respaldo em trabalhos apresentados em eventos como o SBCG – Simpósio Brasileiro de Climatologia, em Periódicos especializados como os publicados pela ABClima, em alguns livros, sobretudo aqueles advindos de Dissertações de Mestrado e Teses de Doutorado. Alguns com títulos explícitos, mas outros se apresentam no contexto geral.

No Nordeste brasileiro, especificamente, o tema vincula-se a questões relativas a seca, ainda que trate de seus reflexos (PINTO, 1999), integrando o clima aos aspectos sociais e políticos, na tentativa de abordar o todo, associando aspectos qualitativos a resultados quantitativos.

<sup>1</sup> Acadêmico do Programa de Pós Graduação em Recursos Hídricos da Universidade Federal de Sergipe. E-mail para contato: ramondabarra18@hotmail.com

<sup>2</sup> Docente do Programa de Pós Graduação em Geografia e do Programa de Pós Graduação em Recursos Hídricos da Universidade Federal de Sergipe. E-mail para contato: josefaeliane@ufs.br.



Entre os seguidores da Climatologia, Zavatini publicou alguns trabalhos sobre o ritmo climático, com o cuidado de se debruçar sobre a produção intelectual dos trabalhos produzidos no campo da climatologia, onde pontua:

A passagem do enfoque tradicional, com suas exaustivas decomposições analíticas, ao sintético privilegiando a interação dos elementos do clima e das respostas do meio, somente foi possível com a introdução da noção de ritmo (1996, p. 12).

Assim, Monteiro submete a importância do ritmo climático:

E a ideia fundamental que norteia o paradigma do ritmo climático é exatamente aquela de poder sintonizá-lo as demais dinâmicas das outras esferas: dos processos hidrológicos, geomorfológicos, biológicos e (por que não?) os antrópicos (1991, p.131).

Assim, é pela sucessão de dados atmosféricos que percebem os diferentes resultados com as relações dos elementos do espaço geográfico. Impondo uma sequência lógica ao ritmo atribuído.

Essa nova concepção nasce com o intuito de interpretar os fenômenos atmosféricos, como eles interagem e como a ação antrópica pode influenciar no ritmo das variantes na dinâmica.

A ação antrópica é o primeiro passo na geração de efeitos em cascata sobre os recursos naturais, tal como o desmatamento que influencia e altera o regime hidrológico das bacias hidrográficas, ocasionando a degradação ambiental através da erosão hídrica, perda de fertilidade dos solos, contribuindo para a desertificação e interferindo no processo de mudanças climáticas. (LUCAS e NETTO, 2011, p. 189).

Segundo Mendes, em sua dissertação de mestrado:

O século XXI foi caracterizado pelas inovações tecnológicas e pelas grandes descobertas nos diversos ramos do conhecimento. Assim, os avanços tecnológicos propiciam estudos mais específicos no ramo da Meteorologia, a qual tem contribuído de maneira incisiva na produção do conhecimento nos estudos climatológicos do território brasileiro. Um outro fato importante na evolução da climatologia brasileira, foi a mudança na concepção no momento em que passa a interpretar os fenômenos atmosféricos de maneira interativa, no qual o clima influencia ao mesmo tempo é influenciado pelo meio natural (2005, p.23).

## **2 - Materiais e métodos**

Pão de Açúcar localiza-se na Microrregião de Santana do Ipanema, Estado de Alagoas, sob Coordenadas Geográficas: 9° 43' 58" Sul, 37° 26' 7" Oeste. Segundo dados do





Foram coletados dados para a construção da análise rítmica do Instituto Nacional de Meteorologia – INMET, 3º Distrito de Meteorologia – 3º DISME, Seção de Observação e Meteorologia Aplicada – SEOMA.

Na construção da análise rítmica, seguindo modelo aplicado por Tarifa (1973) os elementos climatológicos utilizados foram: Precipitação, Velocidade do Vento, Umidade e Temperatura, estabelecendo o ano de 1998 para análise.

Observações preliminares dos dados coletados constataram falhas nas coletas, vindo dos instrumentos que viabilizam dados de precipitação, temperatura, velocidade do vento e umidade.

Com a possibilidade de realizar a análise, pegou dados dos anos de 1996 a 2013, onde estes possuíam falhas, mas ao comparar com anos anteriores, estes possuíam dados mais concretos.

Foram selecionados entre esses anos o mais chuvoso e o mais seco, obtendo dados coerentes, já que em seu resultado a análise deveria ser construída após a identificação do ano padrão.

A estação do INMET em Pão de Açúcar – Alagoas funciona desde 14 de março de 1927, e após a identificação do ano padrão, utilizando a precipitação como fundamento, constatou que o ano atribuído para análise foi o de 2011, cujo mesmo possui uma grande quantidade de falhas atribuída à coleta.

Assim, devido a grande quantidade de falhas, o ano considerado para análise será 1998, cujo mesmo ao comparado pelos demais anos pesquisado venha ser o mais seco e dentro da perspectiva quais foram às alternativas em que a população conseguiram conviver com a estiagem.

Com tudo isso, todos os anos foram tabulados e realizado a análise de confiabilidade para que o resultado fosse coerente a realidade da pesquisa. Após a esses procedimentos a construção dos gráficos se deram com a ferramenta do Excel, atribuindo a construção de gráfico com as variantes dos elementos atmosféricos.

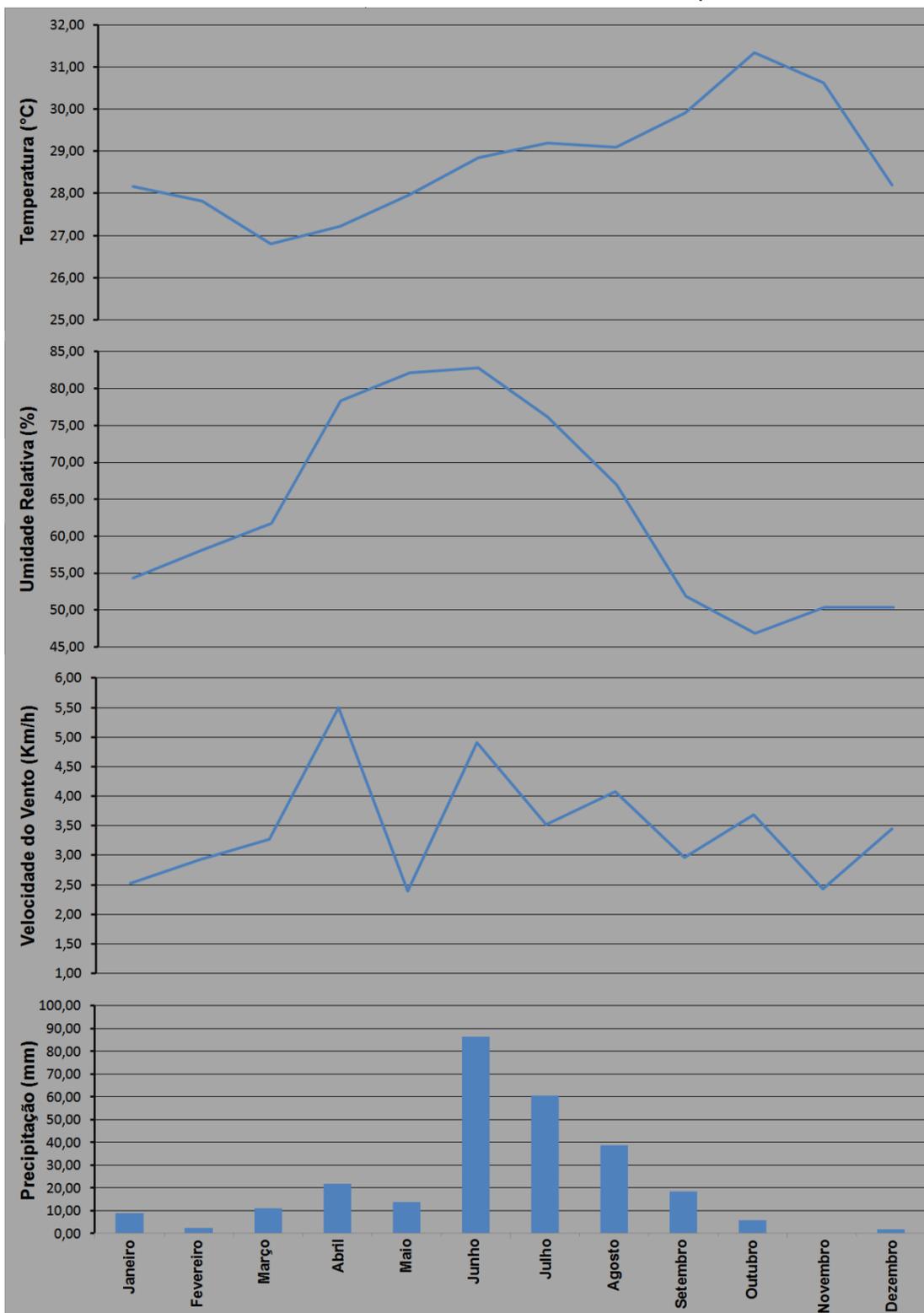


Figura 02 – Pão de Açúcar (AL): Análise rítmica de 1998.  
Fonte dos Dados: INMET (2013) – Acessado em fevereiro de 2013  
Organizado: CARVALHO (2013)



### 3- Resultados

Os resultados alcançados no presente estudo são restritos ao período da análise, e a correlação com os tipos de tempo. Sendo assim, as conclusões são limitadas ao modelo representado. Por sua vez a seleção do ano em pauta, pode ser considerada aleatória, em função da melhor disponibilidade dos dados, como um todo.

A representação cartográfica resultou em esforço conjunto, entre teoria e prática, para definição e significação de escalas numéricas, na tentativa de criar novas informações para técnicos e para geógrafos. O objetivo de se compreender o ritmo do clima em Pão-de-Açúcar, deve ser a tentativa de orientar trabalhos de campo, provendo o pesquisador de conhecimento conjunto do ritmo dos elementos do clima.

Ao elaborar uma análise descritiva, compreende-se preliminarmente que os meses mais chuvosos são Abril, Junho, Julho e Agosto, que não ultrapassam 88mm em sua precipitação acumulada ao mês. Os meses mais atingidos pela estiagem são Janeiro, Fevereiro, Outubro, Novembro e Dezembro, com precipitações inferiores a 10mm/mês. Uma avaliação sazonal afirma que o inverno tem em Junho o início propriamente dito, decrescendo em escala de degraus. E tal situação nada acrescenta de novo, servindo para ratificar estudos anteriores e o conhecimento empírico da população local.

O mês considerado mais quente foi o de outubro, apresentando uma temperatura de aproximadamente 31°C, e o mês que apresentou menor temperatura foi março marcando 26,8°C. Como é de se esperar, as temperaturas pouco variam em áreas tropicais, ficando para as chuvas, a função de variabilidade, no tempo e conforme os espaços. Há dificuldade de previsão a respeito de seu comportamento.

Os meses com maior intensidade na velocidade do vento são abril e junho, chegando a atingir aproximadamente 5,5 e 4,8 Km/h, respectivamente. Coincidem com o período chuvoso e respondem por ligeira amenização das temperaturas.

A umidade relativa apresentou uma ascensão no mês de março se estendendo para os meses de abril, maio e junho, cuja taxa de maior destaque chegou a atingir 83%, bem expressiva para um espaço sertanejo.

Pode-se destacar que no mês mais chuvoso, junho, a umidade relativa aumentou diminuindo a temperatura, chegando a atingir aproximadamente 28°C. A escala dos ventos apresenta ascensão no mesmo mês.



Por sua vez, a representação concomitante dos elementos do clima cria problemas relativos a definição da escala das ordenadas, dificultando a análise dinâmica e comparativa. Há que se proceder alguns ajustes de ordem técnica para resultados mais analíticos.

Há conhecimento por documentos e leituras, que tais resultados se repetem ao longo dos anos, o que propicia o princípio da expectativa da sucessão habitual, reforçando a ideia do ritmo e propiciando discussões teóricas sobre a propriedade dos modelos.

Pão de Açúcar encontra-se localizada num área pouco propícia as chuvas regulares, com totais irregulares e igual irregularidade na distribuição interanual. O ano de 1998, em análise, registrou uma precipitação total de 269,9mm. Tal condição justificou a alternativa de buscar políticas de convivência com o semiárido para captar e armazenar água cuja prioridade atribuída na Política Nacional de Recursos Hídricos é o consumo humano e a dessedentação de animais. Este conhecimento é qualitativo e complementar a aplicação do modelo.

Algumas alternativas já foram implantadas como políticas públicas no município desde o ano de 1998, considerando a estiagem no contexto climático como um todo, sendo as que mais se destacam são: Cisterna de Placa, Cisterna de Calçada, Açudes, Barragens, Barragens Subterrâneas, Caminhões Pipa e Poços Artesianos.



Figura 03 – Pão de Açúcar (AL): Cisterna de Placa  
Fonte: CARVALHO (2013)

A Cisterna de Placa, como mostra a figura 03, torna-se para o município de Pão de Açúcar a principal política que viabiliza a captação da água da chuva nos meses de chuva, onde a sua capacidade de armazenamento possibilita que os sertanejos convivam no semiárido sem ocorrer o êxodo rural.



Hoje o município possui aproximadamente 1.100 cisternas de placas, 3 poços artesianos funcionando, além da operação de caminhões pipas abastecendo as localidades que sofrem com a falta de água, totalizando aproximadamente 16 caminhões pipas.

#### 4 – Conclusões

Com a introdução da abordagem rítmica e a compreensão da dinâmica do clima na climatologia geográfica brasileira, melhora substancialmente o entendimento dos fenômenos atmosféricos e a compreensão de ações refletidas na superfície terrestre. Há que se tentar compreender também um possível reflexo de ações antrópicas na atmosfera.

Mesmo havendo algumas falhas nos dados coletados pelo INMET em alguns anos observados, o ano base da análise, 1998, possibilitou uma coerência significativa para avanços no conhecimento do clima e nas pesquisas em climatologia geográfica, no cenário brasileiro, em geral, e, em especial, da Região Nordeste do Brasil. Uma célula observada e caracterizada pode significar uma amostra de um determinado padrão comportamental espacial de escalas mais amplas.

O modelo quantitativo se aplica a uma análise qualitativa de um lugar, sujeito a escassez de chuvas e com predomínio de temperaturas elevadas. As conjecturas de análise, ainda que limitadas, propiciam a compreensão do ritmo, em sua sucessão habitual, podendo se confirmar, ou não, em seus reflexos analisados no campo e devendo ser testadas em amostras de anos mais chuvosos, para efeito comparativo.

#### 5 – Referências Bibliográficas

LUCAS, Ariovaldo A. T., NETTO, Antenor de O. A.. **Águas do São Francisco**. São Cristóvão: Editora UFS, 2011.

MENDES, Marcelo A. Ritmo Climático e Espacialidade: Subsídios para o planejamento agrícola do município de Pão de Açúcar-AI. Dissertação de Mestrado, NPGeo. UFS 2005.

MONTEIRO, Carlos Augusto de F. De tempos e ritmos: Entre o cronológico e o meteorológico para a compreensão geográfica dos climas. **Geografia**. Rio Claro, SP: AGETEO, vol.26, n.3, p.131-154, 2001.

\_\_\_\_\_, **Clima e excepcionalismo: conjecturas sobre o desempenho da atmosfera como fenômeno geográfico**. Florianópolis: Editora da UFSC, 1991.

\_\_\_\_\_. Análise rítmica em climatologia: problemas da atualidade climática em São Paulo e achegas para um programa de trabalho. **Climatologia**, São Paulo, n.1, 1971.



PINTO, Josefa Eliane S. de S. **Os reflexos da seca no Estado de Sergipe**. NPGeo: UFS, 1999.

TARIFA, José Roberto. **Sucessão de tipos de tempo e variação do balanço hídrico no extremo oeste paulista (ensaio metodológico aplicado ao ano agrícola de 1968/1969)**. São Paulo: Instituto de Geografia da USP, 1973. (Série Teses e Monografias, 8).

ZAVATINI, João Afonso. A razão da influência: Uma teoria do clima. **Revista Brasileira de Climatologia/ Associação Brasileira de Climatologia**, Presidente Prudente: ABClima, v.1, n.1, p.146-157, 2006.

\_\_\_\_\_. A climatologia brasileira, o enfoque dinâmico e a noção de ritmo climático: desenvolvimento, progresso e perspectivas. **Boletim Climatológico**, Presidente Prudente, v. 1, p. 11-20, 1996.