

RAIMUNDO HENRIQUE BASTOS
Técnico da Missão Franco-brasileira no Piauí

O trabalho realizado pelo botânica Laure Emperaire no quadro do projeto **"O Homem no Sudeste do Piauí – da Pré-História aos Dias Atuais. A interação Homem-Meio"** fez sentir de maneira evidente a necessidade de se obter dados climáticos atuais para, graças a uma análise comparativa com os dados do paleo-clima, obtidos através da pesquisa arqueológica, poder completar o estudo ecológico que a referida pesquisadora realiza na área em questão.

Verificou-se então que DNOCS(1) havia montado um posto meteorológico em São Raimundo Nonato no ano de 1910, mas o mesmo havia deixado de funcionar desde 1959.

Em novembro de 1983 instalamos um pequeno abrigo o qual dispõe de um pluviômetro e de um termômetro de máximas e mínimas. A localização exata deste abrigo é 9°1' de latitude sul e 42°41' de longitude oeste e sua altura em relação ao nível do mar é de 386 metros.

Generalidade sobre o clima da região

Grças aos registros diários e às observações feitas podemos concluir que o clima atual, apesar de suas variações, não diverge tanto do clima do passado mais recente, isto é da época correspondente ao fim do pleistoceno e o holoceno.

Para o período de 1959 a 1982 obtivemos dados fornecidos pelo abrigo meteorológico do município de Simplicio Mendes, situado ao norte e a uma distância de cerca de 200 quilômetros de São Raimundo Nonato.

A região sudeste do Piauí é caracterizada por um clima semi-árido quente, com chuvas de verão (Classe BShw de Köppen). As precipitações são fracas e sobretudo extremamente irregulares.

O total anual de chuvas é normalmente baixo, situando-se em torno de 600 mm, muito distribuídos no decurso do ano. A estação seca é bem prolongada variando entre 7 e 10 meses.

A estação chuvosa inicia-se geralmente em outubro prolongando-se até maio mas isto unicamente nos chamados **anos bons** pois em outros anos a chuva pode chegar mais tarde e terminar mais cedo. Nos meses de chuva concentra-se, em média, 94% do total anual de precipitações.

Os totais mensais são inferiores às necessidades potenciais de água, consequentemente não há excedente hídrico em nenhum mês do ano. Apenas os meses de fevereiro e março costumam apresentar totais mensais de chuvas superiores a 100 mm. Durante esses dois meses chove cerca de 41% do total anual.

Ao contrário, nos meses de maio a outubro chove apenas 6%, sendo portanto este período muito seco; os solos se apresentam então muito deficitários em umidade, podendo os déficits alcançarem até 700 mm.

De 1983 para cá observamos as seguintes variações pluviométricas:

- no **inverno**(2) que começou em novembro/83 e findou-se em maio/84, registramos 507,0 mm;
- **inverno** que começou em setembro/84 se prolongando até junho/85, registramos 1.007,7 mm de precipitações;
- em sequência, no **inverno** seguinte de outubro/85 a maio/86, registramos 861,0 mm.
- durante a internada deste ano de 1987, de outubro de 1986 até meados de março, obtivemos 361,0 mm.

Com base nesses dados podemos dizer que a seca de São Raimundo Nonato é um desregramento pluviométrico que se verifica, basicamente, em dois planos:

- a – o da distribuição das chuvas no espaço físico;
- b – o da distribuição das chuvas num determinado espaço de tempo (dar exemplos).

O menor índice pluviométrico registrado no município, a partir de 1910 para cá, foi de 250,5 mm (ano de 1932).

O maior índice registrado foi de 1.269,2 mm (ano de 1974).

As consequências desse regime irregular de precipitações são cada dia mais evidentes. Os pequenos proprietários e os camponeses sem terra, ali residentes, perdem gradativamente todo estímulo visto que há anos em que **chove bem** e dá para assegurar a produção e já no ano seguinte as chuvas não são suficientes sequer para fornecer a água para beberem.

Face às condições que é praticada atualmente a atividade agrícola, a seca e causa constante de perda de produção e portanto de todo o trabalho, de derrubada, limpeza, preparo da terra, sementeira, elevando assim, a níveis insustentáveis, o drama social.

Considerando as condições climáticas vigentes um novo tipo de manejo do território e uma organização econômica mais bem adaptada às potencialidades dos ecossistemas são um imperativo básico para o desenvolvimento regional.

Temperatura

No que concerne o registro térmico vale destacar que nos últimos anos as máximas diárias mais elevadas ocorreram na primavera alcançando em média 43°C, caindo no **inverno** para 37°C.

As mínimas ocorrem no **verão** (isto é meses de maio, junho, julho) e são em média de 15°C.

A temperatura média no município de São Raimundo Nonato varia entre 31°C (mês de outubro) e 27,5°C (mês de maio).

No decorrer dos últimos quatro anos a temperatura máxima que registramos foi de 45°C (em 1984) e a mínima foi de 12°C (em 1985).

Clima e meio ambiente

Os trabalhos realizados por Laure Emperaire (1983, 1984) fornecem uma descrição detalhada da vegetação do sudeste do Piauí. O autor assinala a existência de uma caatinga arbustiva, densa e dificilmente penetrável e de formações florestais que conseguem se desenvolver na região, nos vales profundos de tipo canyon, onde a umidade se conserva melhor mesmo em anos nos quais a média de pluviosidade não atinge os limites mínimos essenciais.

É importante notar que as caatingas da região de São Raimundo Nonato são menos xerófilas que as de outras regiões do Nordeste apesar de aparecerem espécies com as características próprias de adaptação à baixa porcentagem de umidade regional como plantas com reservas de água em tubérculos ou talos, vegetais com capacidade de limitar a transpiração por disporem de folhas compostas ou pequenas e sobretudo pelo tipo de funcionamento rápido dos estômatos que permanecem abertos durante lapsos muito curtos de tempo, mesmo durante a estação chuvosa.

A carta da vegetação entretanto não depende exclusivamente da relação com o índice pluviométrico. Há também uma dependência estreita com tipo de formações geomorfológicas tendo L. Emperaire estabelecido uma distinção entre a vegetação do planalto sedimentar e a dos terrenos pré-cambrianos. Esses dois tipos de formação apresentam diferenças notáveis no que diz respeito à capacidade de retenção de água e à drenagem. Somente nos terrenos pré-cambrianos há possibilidades da formação de lagos, no planalto sedimentar as formações areníticas não têm nenhuma capacidade de retenção.

Certas características dos solos da área de São Raimundo Nonato são indicadores de uma marcada aridez (PELLERIN, 1984). As características dos solos regionais variam de acordo com sua situação nos três conjuntos geomorfológicos que formam a zona: chapada, escarpamentos e depressão pré-cambriana. Os solos são pouco susceptíveis à erosão, bem drenados, de baixa fertilidade natural devido à ausência de minerais, resultante de um ativo processo de lixiviação, e contendo altos teores de óxidos de ferro.

As escavações arqueológicas entretanto já forneceram restos fósseis de espécies como o cavalo americano e a preguiça gigante (*Ereomotherium rusconi*) e a existência desses animais é um índice que houve, em uma época ainda não determinada, um tipo de vegetação diferente daquele que predomina hoje na área. Considerando a estreita relação entre vegetação e clima podemos portanto considerar como hipótese de trabalho que houve variações climáticas de uma certa importância e que, provavelmente, houve épocas em que as precipitações si não eram maiores, deveriam ser mais bem distribuídas durante o ano.

O estudo dos sedimentos lagunares, que está sendo iniciado, poderá fornecer dados que esclarecerão esse problema.

Reservas naturais de águas e sítios arqueológicos

As reservas naturais de água nesta região são raras. No flanco de alguns escarpamentos ou dentro de abrigos e grutas, na zona da bacia sedimentar, existem algumas fontes, os chamados **olhos d'água**. Nenhuma delas apresenta um débito importante, em geral gotejam apresentando um fluxo maior somente na época das chuvas. Durante o **verão** o filete de água se interrompe durante o dia

(1) – Departamento Nacional de Obras conta a Seca.

(2) – No sertão chama-se **inverso** à época das chuvas, que corresponde na realidade à meses da primavera, verão e outono austrais. O chamado **verão** é a estação da seca e são meses do outono, do inverno e da primavera do hemisfério sul. Quando chove e há umidade no ar o sertanejo diz que **está frio**. Há portanto, no pensamento popular do Nordeste, uma ligação entre chuva e frio.

devido à evaporação e durante a noite o **olhos d'água** volta a gotejar. As populações locais costumam construir reservatórios ou então cavar o rochedo sob essas fontes de maneira a constituir um reservatório de água. Em alguns locais, próximo à sítios arqueológicos há reservatórios escavados no rochedo, sob as fontes. A tradição oral indica que esses reservatórios foram feitos pelos indígenas mas não dispomos de nenhuma indicação segura de que se trate realmente de obras anteriores da colonização. Alguns sítios com gravuras da tradição Itacoatiaras de Oeste são localizadas junto a um **olho d'água**.

As lagoas constituem também locais onde a água pode ficar reservada até épocas avançadas da estação seca. Algumas somente secam depois de dois ou três anos de seca, mesmo assim podem fornecer água de **cacimba**. As lagoas existem unicamente na planície pré-cambriana. Dentro de algumas delas há grandes matações graníticas nos quais os povos pré-históricos realizam gravuras rupestres. Como exemplos temos a lagoa do sítio Santa Luzia.

Todos os rios da região são temporários. Entretanto no leito rochoso de rios e riachos existem depressões profundas, os **poços**, nos quais mesmo depois que o rio corta, isto é ele fica tão seco que deixa de correr, a água permanece. Ali sobrevivem os peixes de um ano para o outro. Muito desses **poços** são sítios arqueológicos típicos da tradição de gravuras Itacoatiaras de Leste, como por exemplo Caiçaras e Cachoeira do Riacho Santana.

Os **caldeirões** constituem um outro tipo de reservatório natural de água que é comum na região. Esses **caldeirões** são depressões naturais que a erosão cavou nos afloramentos rochosos, tanto nas zonas da bacia sedimentar como nos terrenos pré-cambrianos. Há **caldeirões** de todos os tamanhos; alguns muito grandes, armazenam milhares de litros de água que recebem durante as chuvas do **inverno**. Esses depósitos de grande tamanho às vezes não se esgotam ultrapassando mesmo períodos de seca não muito longos. Alguns chegam a manter ainda uma certa quantidade de água mesmo após cinco anos sem chuvas. Entretanto dos **caldeirões** situados próximo de lugares mais habitados ou em locais muito frequentados pela caça e pelos caçadores podem ser esgotados pelo grande consumo. Há também uma importante perda de água pela forte evaporação, sobretudo durante a primavera que é a estação mais quente do ano.

A localização desses reservatórios naturais, muitas vezes bem próxima de sítios arqueológicos, ou mesmo constituindo um sítio, como é o caso do Caldeirão do Deolindo cujas paredes estão cobertas de gravuras da tradição rupestre Gongo demonstra que eles constituíram também uma importante reserva de água no período pré-histórico. A título de exemplo citaremos alguns dos **caldeirões**, situados às proximidades de sítios.

Na zona da Serra Talhada:

- 1 – Caldeirão do Perna
- 2 – Caldeirão do Gado
- 3 – Caldeirão dos Canoa
- 4 – Caldeirão Grande
- 5 – Caldeirão do Chico Mandin
- 6 – Caldeirão do Padre
- 7 – Caldeirão do Rodrigues (nunca secou)

Na zona de Serra da Capivara

- 8 – Caldeirão do Baixão da Vaca

Na zona da Serra Branca:

- 9 – Caldeirão do Urubu

Conclusão

A influência do clima atual sobre a agricultura e a pecuária locais é acentuada, incidindo sobre a produtividade porque a região, apesar de seus solos de baixa fertilidade, é rica em produção agrícola nos períodos de bons **invernos**.

O significado das secas evoluiu no decurso dos anos. A sua importância, o papel do clima alterou-se com as mudanças culturais e com a evolução tecnológica dos habitantes da região, seus objetivos de vida e suas aptidões. Como o aumento da utilização de máquinas e a construção de açudes conseguiu-se obter, sem dúvida, um controle um pouco melhor sobre as sequelas da seca mas entretanto estamos longe de poder afirmar que o problema está resolvido, mesmo que parcialmente.

Já que não é possível alterar os fatores climáticos, deve-se partir para uma política de adaptação de culturas resistentes à seca e dar incentivo ao pequeno e médio produtor rural. Mas este incentivo deve ser mais do que o financiamento, sendo urgente dar-se uma formação técnica, e ensinar-se uma maneira mais acertada de organizar os ciclos da produção e estrutura econômica de modo a poder utilizar ao máximo as potencialidades do ecossistema dentro de seus parâmetros climáticos.

Deverão ser pesquisados os fenômenos de natureza variável, dependentes de fatores de origem atmosférica ou oceânica, co-

mo por exemplo as variações interanuais de maiores chuvas ou de secas mais acentuadas.

Em nosso século, a maior seca registrada na região de São Raimundo Nonato foi em 1932 com 250,5 mm. Nesse ano houve perda total da produção agrícola, principalmente de feijão, milho, mandioca, mamona e algodão. Mesmo nas áreas consideradas pela população local como superiores (de cinco) do ponto de vista produtividade a colheita não forneceu gêneros alimentícios sequer para a manutenção de uma pessoa durante quinze dias.

Em razão dessa seca 80% dos ocupantes da região tiveram que abandonar suas terras rumo à São Paulo, Goiás.

As **viúvas das secas**, como são chamadas as mulheres dos migrantes, tiveram que recorrer a tudo o que a natureza lhes oferecia para poder manter vivos os filhos. Sem água, sem alimentos e sem ajuda alguma por parte do governo passaram a alimentar-se basicamente de macambira (*Bromelia laciniosa*, Bromeliaceae), crotal (*Bromelia sp.* Bromeliaceae), mucuná (*Dioclea sp.*, Papilionaceae), plantas das quais extraíam a massa para o fabrico de mingaus, beijos e cuscus. Essa massa entretanto é de qualidade nutritiva muito baixa.

A presença do homem, marcada pela ação do machado e do fogo, vem abrindo também uma grande brecha para a diminuição da vegetação, da fauna e o empobrecimento ainda maior do solo que perde a proteção natural da cobertura vegetal ficando completamente exposto às intempéries.

Pressionada pela fome durante as longas temporadas de seca extrema, a população local apela para sua última fonte de alimentação: a caça. E com isto algumas espécies já desapareceram outras estão em vias de extinção mas a questão se coloca em termos simples: ou os animais ou os homens. Se eles não caçarem verão morrer suas famílias.

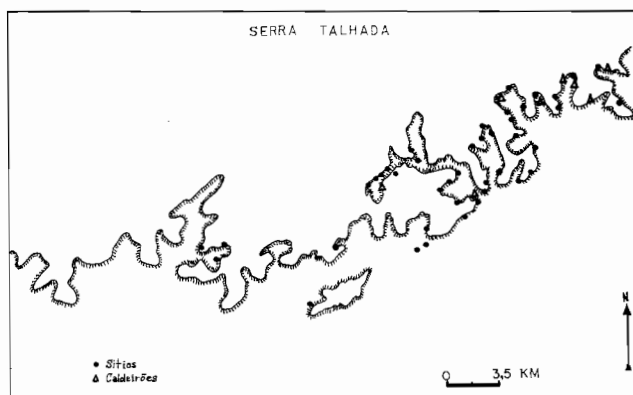
Até as aves emigram buscando outras regiões mais amenas onde encontrem alimentos e água. Mas elas são como os homens: assim que a chuva volta elas voltam.

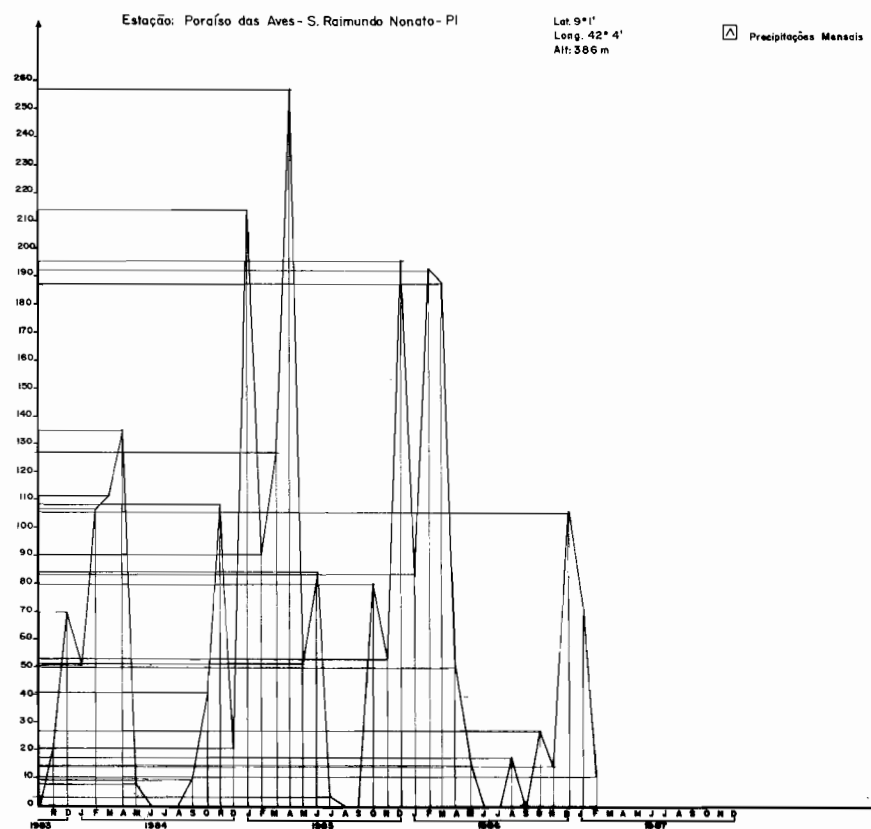
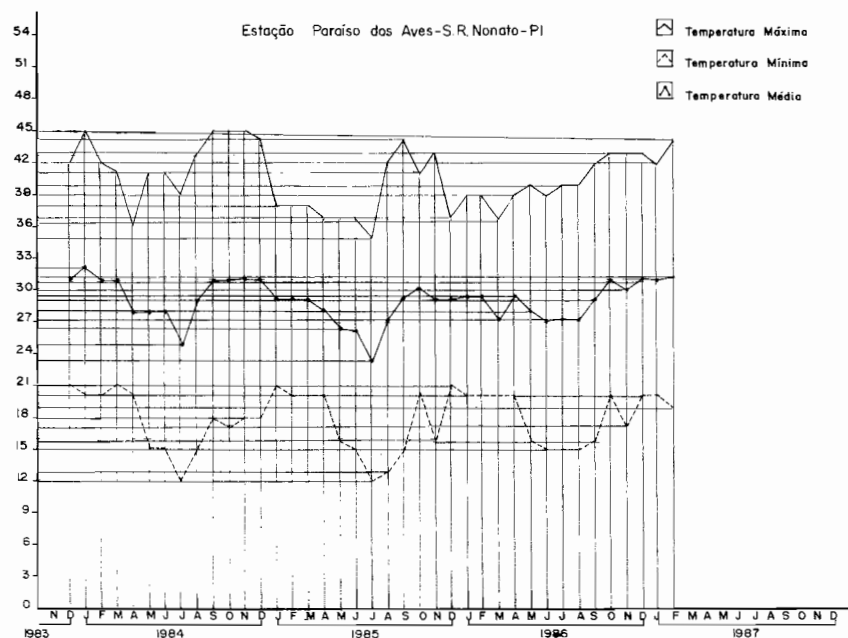
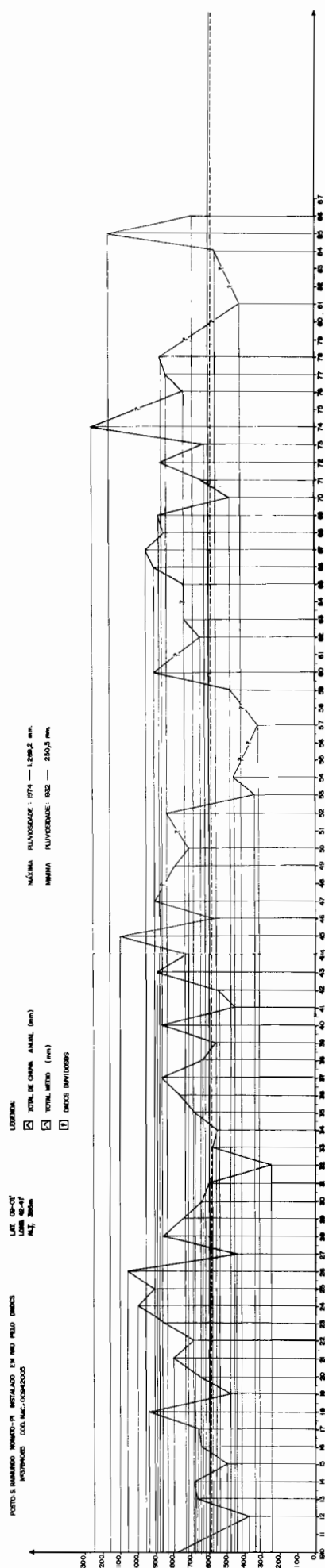
Como consequência de tudo isso, a terra seca vem sofrendo um desgaste no seu potencial de recursos naturais e no próprio homem.

A medida que crescem as necessidades, minúam os recursos, porque as sociedades humanas atuais, somente sabem operar com métodos extensivos, procurando, com um esforço mínimo, arrancar o máximo proveito da natureza, sem preocupações com a manutenção do equilíbrio ecológico.

BIBLIOGRAFIA

- EMPERAIRE, Laure. **La caatinga du sud-est du Piauí – Brésil. Etude ethnobotanique.** Mémoire n° 21. Editions Recherche sur les civilisations. A.D.P.F., Paris, 1983
- . **La végétation et la flores L'aire archéologique du sud-est du Piauí I – Brésil.** Synthèse n°. 16. Editions Recherche sur les Civilisations. A.D.P.F., Paris, 1984, pp. 23-27.
- PELLERIN, Joël. **Les bases physiques. In L'aire archéologique du sud-est du Piauí 1 – Brésil.** Synthèse n° 16. Editions Recherche sur les Civilisations. A.D.P.F., Paris, 1984, pp. 11-22.





S E R V I Ç O P L U V I O M É T R I C O
ESTAÇÃO "PARAÍSO DAS AVES" S. RAIMUNDO NONATO – PIAUÍ
QUADRO DEMONSTRATIVO DE RESUMO DE PRECIPITAÇÕES PLUVIOMÉTRICAS A PARTIR DE 1983

M E S E S			JAN.	FEV.	MAR.	ABRIL	MAIO	JUNHO	JULHO	AGOS.	SET.	OUT.	NOV.	DEZ.	MÉDIA DO ANO
C H U V A S (mm)	1983	PRECIP.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	23,4	69,9	-
		HORA/MIN	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1/25	4/0	-
		Nº DIAS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	10	-
	1984	PRECIP.	51,6	106,2	11,5	135,6	8,8	0,8	0,0	0,0	10,6	40,2	108,4	20,8	596,3
		HORA/MIN	4/0	3/05	7/28	12/40	0/30	0/03	0/0	0/0	0/35	3/35	3/30	1/40	37/06
Nº DIAS		7	3	19	16	4	1	0	0	2	5	4	4	65	
1985	PRECIP.	214,2	92,4	127,0	257,1	84,4	3,4	0,8	0,0	79,8	53,6	195,7	1.161,0	101/41 113	
	HORA/MIN.	22/09	4/31	6/57	22/54	1/57	7/15	0/10	0/02	0/0	4/56	2/50	28/0		
	Nº DIAS	23	13	14	18	6	4	1	1	0	8	7	18		
1986	PRECIP.	84,0	193,1	187,6	50,4	16,8	0,0	0,0	18,0	0,0	27,5	14,9	105,8	698,1 42/17 62	
	HORA/MIN.	5/19	14/08	10/23	3/20	0/25	0/0	0/0	1/30	0/0	0/55	1/12	5/05		
	Nº DIAS	8	15	15	5	3	0	0	2	0	4	4	6		
1987	PRECIP.	71,3	11,5	130,0											
	HORA/MIN.	8/30	0/47	8/17											
	Nº DIAS	6	3	8											

S E R V I Ç O M E T E O R O L Ó G I C O
ESTAÇÃO "PARAÍSO DAS AVES", MUNICÍPIO DE
S. Raimundo Nonato, Estado do Piauí

M E S E S		JAN.	FEV.	MAR.	ABRIL	MAIO	JUNHO	JULHO	AGOS.	SET.	OUT.	NOV.	DEZ.	MÉDIA DO ANO
1983	MÁXIMA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	42	-
	MÍNIMA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	21	-
	MÉDIA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	31,5	-
	U.R. %	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	96	-
	A. TÉRMICA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1984	MÁXIMA	45	42	41	36	41	41	39	43	45	45	45	44	45
	MÍNIMA	20	20	21	20	15	15	12	15	18	17	18	18	12
	MÉDIA	32,5	31	31	28	28	28	25,5	29	31,5	31	31,5	31	28,5
	U.R. %	45	36	45	54	40	68	59	54	52	73	62	80	80
	A. TÉRMICA													
1985	MÁXIMA	38	38	38	37	37	37	35	42	44	41	43	37	44
	MÍNIMA	21	20	20	20	16	15	12	13	15	20	16	21	12
	MÉDIA	29,5	29	29	28,5	26,5	26	23,5	27,5	29,5	30,5	30,5	29,5	29
	U.R. %	53	72	82	92	78	92	84	51	71	76	78	85	92
	A. TÉRMICA													
1986	MÁXIMA	39	39	35	39	40	39	40	40	42	43	43	43	43
	MÍNIMA	20	20	20	20	16	15	15	15	16	20	17	20	15
	MÉDIA	29,5	29,5	27,5	29,5	28	27	27,5	27,5	29	31,5	30	31,5	29
	U.R. %	85	78	84	84	70	76	57	49	48	65	58	50	85
	A. TÉRMICA													
1987	MÁXIMA	42	44											
	MÍNIMA	20	19											
	MÉDIA	31	31,5											
	U.R. %	78	59											
	A. TÉRMICA													