

REGIME DE CHUVAS MENSAL E ANUAL DO MUNICÍPIO DE SOLEDADE- PB AO LONGO DOS ÚLTIMOS 23 ANOS

RODRIGO CAMPOS MORAIS^{1*}, SOCORRO LUCIANA DE ARAÚJO², SOAHD ARRUDA RACHED FARIAS³ IVIS ANDREI CAMPOS E SILVA⁴,

¹Graduando em Engenharia Agrícola, UFCG, Campina Grande-PB, rodrigo-ca-mo@hotmail.com

²Graduada em Agroecologia, UEPB, Lagoa Seca-PB, luc-i-ana@hotmail.com

³Dr^a. em Engenharia Agrícola, Professora da UAEA/UFCG, Campina Grande-PB, soahd@deag.ufcg.edu.br

⁴Graduando em Engenharia Agrícola, UFCG, Campina Grande-PB, ivisandrei@gmail.com

Apresentado no

Congresso Técnico Científico da Engenharia e da Agronomia – CONTECC'2017
8 a 11 de agosto de 2017 – Belém-PA, Brasil

RESUMO: A região semiárida tem como uma das características marcantes os baixos índices pluviométricos. Esse fator torna o território muito vulnerável do ponto de vista de existir condições favoráveis para o desenvolvimento de atividades agrícolas. O objetivo deste trabalho é mostrar a magnitude dos índices pluviométricos apresentados nos últimos anos na cidade de Soledade - PB, além de propor métodos para amenizar os problemas. O município de Soledade localiza-se na região central do estado da Paraíba, localizado na microrregião do Curimataú Ocidental. Através da análise dos dados e segundo mapa de pluviometria média mensal e anual, o município de Soledade/PB durante os 23 anos analisados, seis anos, 1998; 1999; 2003; 2012; 2013; 2015 e 2016 se destacam negativamente por apresentarem índices abaixo da média climatológica que é de 391,2 mm anuais. Já os anos de 2000; 2004; 2008 e 2011 com valores que superaram os 700 mm de chuvas acima do esperado. Esse fator nos remete a sugerir que se torna fundamental a tomada de decisão por parte das autoridades políticas locais de implantar ações e estratégias que visem o maior aproveitamento correto dessas águas que acabam se “perdendo”, promover a construção de cisternas de placas, barreiros, reforma de tanque de pedras, barragens subterrâneas são formas de armazenar água de maneira eficiente e com qualidade.

PALAVRAS-CHAVES: convivência, agricultores, recursos hídricos, cisternas.

MONTHLY AND ANNUAL RAINFALL SCHEME OF THE SOLEDADE- PB ALONG THE LAST 23 YEARS

ABSTRACT: The semi - arid region has as one of the outstanding features the low rainfall indexes. This factor makes the territory very vulnerable from the point of view of favorable conditions for the development of agricultural activities. The objective of this work is to show the magnitude of the pluviometric indices presented in the last years in the city of Soledade - PB, besides proposing methods to soften the problems. The municipality of Soledade is located in the central region of the state of Paraíba, located in the micro-region of the Western Curimataú. Through the analysis of the data and second monthly and annual rainfall map, the municipality of Soledade / PB during the 23 years analyzed, six years, 1998; 1999; 2003; 2012; 2013; 2015 and 2016 stand out negatively because they have indices below the climatological average that is of 391,2 mm annually. Already the years of 2000; 2004; 2008 and 2011 with values that exceeded 700 mm of rains above expectations. This factor leads us to suggest that the decision-making by local political authorities to implement actions and strategies that aim at the greater right use of these waters that end up being "lost", to promote the

construction of cisterns of plates, barriers, Reforming stone tank, underground dams are ways to store water efficiently and with quality.

KEYWORDS: coexistence, farmers, water resources, cisterns.

INTRODUÇÃO

O espaço geográfico do Semiárido brasileiro estende-se por oito Estados da região Nordeste, contabilizando 1.135 municípios totalizando uma extensão territorial de 980.133,079 km (INSA, 2012). De acordo com o IBGE (2010) nos resultados do Censo Demográfico, revelaram que a população residente no Semiárido brasileiro alcançou a marca de 22.598.318 habitantes, representando 11,85% da população brasileira. O levantamento da população total residente no Semiárido aponta que 61,97% de seus habitantes residem no meio urbano e 38,03% no meio rural (INSA, 2012).

Nesse território, a questão dos recursos hídricos se torna fundamental, devido ser uma região onde a prática do desenvolvimento da agricultura é disseminada pela maioria dos agricultores. Muitas das atividades praticadas nas propriedades rurais, seja no cultivo das plantações ou no manejo dos animais, são utilizadas níveis baixos de tecnologia utilizando métodos simples de trabalho. Com isso, se faz necessário o estudo de práticas e inovações tecnológicas, direcionadas principalmente aos trabalhadores do campo relacionada as diversas técnicas de aproveitamento dos recursos hídricos, precipitados na região. Sendo este um líquido tão escasso e valioso, além de imprescindível para a expansão das atividades também no meio rural.

Através disto é possível compreender que estudar a captação e armazenamento de água de chuva para as famílias que residem na região semiárida, torna-se algo fundamental devido as características climáticas predominantes. A relação de baixos regimes de precipitação e altas taxas de evaporação percebe-se claramente a necessidade da implantação de técnicas para melhor captar e armazenar as águas das chuvas.

Com isso, esse trabalho tem como objetivo avaliar o regime de chuvas no município de Soledade – PB nos últimos 23 anos e propor alternativas de convivência com a estiagem.

MATERIAIS E MÉTODOS

O município de Soledade localizado a 186 km da capital João Pessoa, e a 54 km de Campina Grande, localizado na mesorregião do Agreste Paraibano. Possui uma área territorial de aproximadamente 560,044 km², tendo uma densidade demográfica de 24,53 (hab/km²). Localiza-se na microrregião do Curimataú Ocidental com as coordenadas geográficas 7° 03' 30" de latitude Sul e 36° 21' 47" de longitude Oeste. (IBGE, 2010). A cidade se encontra a 521 m acima do nível do mar, com temperatura variando entre 22°C e 36°C.

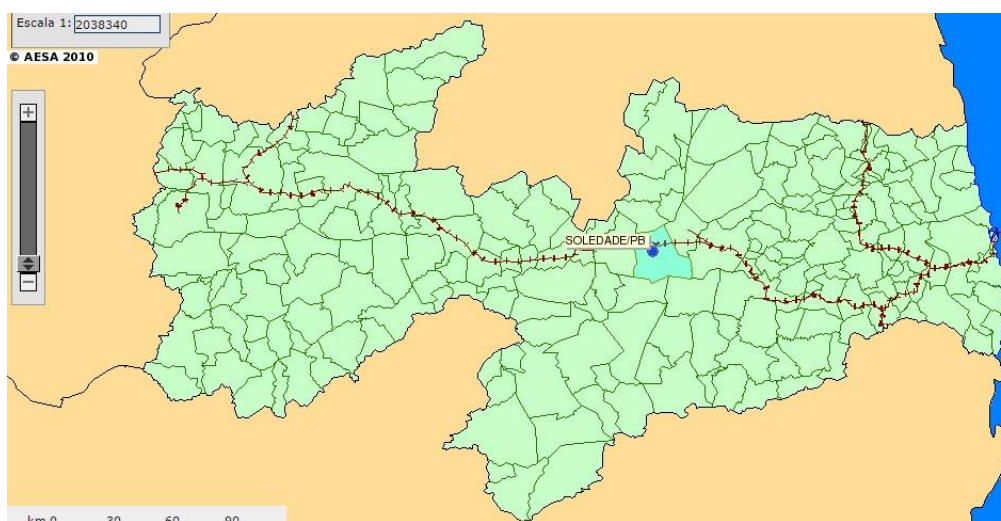
Limita-se ao norte com Seridó, leste com Pocinhos e Olivedos, ao oeste com Juazeirinho e ao sul com Gurjão e Boa Vista.

De acordo com o IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística), no ano 2010 sua população era 13.739 habitantes, sendo 3.508 pessoas residindo na zona rural e 10.231 morando na zona urbana.

A agricultura e a pecuária se destaca como atividades principais no município, sendo um dos fatores relevantes para se estudar o aspecto hídrico da localidade.

Conforme Costa (2001), o índice pluviométrico médio anual de Soledade, é de 300mm em curta estação chuvosa apresentando até onze meses de seca, sendo considerado um dos pólos mais secos do Nordeste. Costa (2001) ainda afirma que pesquisas realizadas no município de Soledade comprovam que há nos lençóis freáticos que cortam o município, determinados tipos de água que nem o próprio animal consegue consumir, devido ao alto grau de salinidade da água.

Figura 1. Localização do município de Soledade/PB. Fonte: AESA (2017).



Realizou-se o levantamento dos dados climáticos através da consulta no site da Agência Executiva de Gestão das Águas do Estado da Paraíba (AESA, 2017) na aba meteorologia, monitoramento de chuvas mensais e anuais. Foram tabulados os dados históricos dos anos de 1994 a 2016 do município de Soledade. Essas informações foram colocadas em planilhas no formato Microsoft Office Excel 2016 e foi feito a avaliação de alguns parâmetros da estatística descritiva (média, mínimo, máximo, desvio padrão).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Através da análise dos dados e segundo mapa de pluviometria média mensal e anual (AESA, 2017), o município de Soledade/PB durante os 23 anos analisados, seis anos, 1998; 1999; 2003; 2012; 2013; 2015 e 2016 se destacam negativamente por apresentarem índices abaixo da média climatológica que é de 391,2 mm anuais (AESA 2017). Já os anos de 2000; 2004; 2008 e 2011 com valores que superaram os 700 mm de chuvas acima do esperado.

De acordo com a Tabela 1, observou-se que durante o período de fevereiro a julho, são os meses considerados chuvosos na região, no entanto, ainda considerando elevado no mês de março e abril que são os meses que dão início ao período de chuva.

Podemos constatar também que houve uma variabilidade dos regimes de chuvas no município, a quantidade de chuva foi de 88,8 mm de média anual em 1998, algo muito abaixo, a valores de 782,1 mm no ano de 2000 e 754,9 mm para o ano de 2011.

Sendo assim, podemos destacar a importância da captação de água da chuva na região, pois compreendendo a perda considerável da água pela evaporação e pelas características de formação do solo predominante que dificulta a retenção da água no solo e acarreta na perda por escoamento superficial.

Porém nota-se com destaque que nos últimos anos 2012 a 2016, índices pluviométricos médios anuais, em Soledade foram baixos e em sequência de períodos, refletindo num desafio para os agricultores que dependem de chuva para produzirem alimentos e manter a criação dos animais na região.

TABELA 1. Valores de precipitação mensal numa série dos últimos 23 anos no município de Soledade-PB.

ANO	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	ANUAL
1994	44,3	101,5	141,1	41,6	45,4	88,1	34,2	18,5	7,7	0,0	0,0	19,3	541,7
1995	25,7	79,9	110,2	97,3	56,3	39,9	55,5	3,0	0,6	0,0	12,7	0,0	481,1

1996	9,9	9,9	108,1	135,7	4,8	29,1	22,1	46,2	11,6	0,0	4,6	0,0	382,0
1997	57,0	29,0	91,7	66,2	39,2	12,6	8,1	5,4	0,0	0,0	11,2	17,2	337,6
1998	13,2	0,0	6,2	2,6	16,6	1,8	24,2	24,2	0,0	0,0	0,0	0,0	88,8
1999	2,8	3	71,1	4,6	16,4	9	12,3	4,5	0	11,2	0	28,1	163
2000	186	162	86	82,5	23,4	59,8	48,4	57,3	25	0,2	0	51,5	782,1
2001	15,3	0	120	115,5	0	35,3	38,9	11,7	11	35,6	0	4,5	387,8
2002	88,8	68,6	56,8	20,4	110,5	93,8	7,6	1,4	0	0,9	3,4	3	455,2
2003	4,5	58,1	30,2	82,3	39	18,3	9,1	9,5	3,9	2,3	0	1,9	259,1
2004	288,3	90,1	57,3	15,7	55	54,1	32,3	9,9	7,7	0	0,2	0,5	611,1
2005	95,9	14,6	84,9	56,2	37,5	53,8	17,1	49,5	7,1	0	0	61,9	478,5
2006	0	31,8	61	114,6	82,3	74,6	7	9	0	0	0,9	0	381,2
2007	3,7	129,6	28,2	94,3	5,1	26,8	12,6	22,5	23,5	0	3,5	2,5	352,3
2008	14,5	54	247,7	105,4	96,1	25,2	49,1	17	5,7	1,2	0	5,1	621
2009	20,6	90,4	35,8	208,3	60,1	15,8	19,4	41	0,2	0	0	19,5	511,1
2010	104,5	9	31,6	37,4	45,2	135,2	12,3	19,1	5,9	109,6	0	72,3	582,1
2011	108,3	70,9	97,2	134,7	147,6	43,2	126,7	26,3	0	0	0	0	754,9
2012	12,3	70	1,4	0	20,6	94,6	16,6	4,4	0	0	0	0	219,9
2013	0	2,2	0	23,8	30,4	38,1	22,5	21,6	9,8	2,7	16	28,1	195,2
2014	0	81,4	66,5	82	108,4	28,2	29,6	8,4	20,5	13,2	0	0	438,2
2015	7,8	45,3	15,3	8,1	5,8	16,6	72,9	2,8	3,1	0	0	6	183,7
2016	59,6	10,5	16,5	27,8	36,5	0	0,5	0,9	0	0	0	7,8	160,1
MÉDIA MENSAL (mm)	50,6	52,7	68,0	67,7	47,1	43,2	29,5	18,0	6,2	7,7	2,3	14,3	407,3
MINIMO MENSAL (mm)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,5	0,9	0,0	0,0	0,0	0,0	88,8
MÁXIMO MENSAL (mm)	288,3	162,0	247,7	208,3	147,6	135,2	126,7	57,3	25,0	109,6	16,0	72,3	782,1
DESVIO PADRÃO	70,5	44,8	56,3	53,7	38,8	34,4	27,8	16,4	7,7	23,6	4,6	21,1	191,4
CV (%)	139,5	85,0	82,8	79,4	82,4	79,6	94,2	91,0	124,2	306,6	202,2	147,4	47,0

Percebe-se também observando a tabela que as médias mensais de chuvas, são baixas, e isso se torna preocupante, no sentido de que, se as precipitações não se comportam de maneira constantes,

fica quase que inviável para os agricultores que trabalham com o plantio de culturas como o milho, fava e o feijão. Sendo que são plantas que dependem de uma regularidades mínimas na quantidade de água disponível para o crescimento, desenvolvimento e produção.

De acordo com a tabela 1, percebe-se que realmente o ano 2000 e 2011, superou as expectativas com relação a quantidade de chuvas precipitada, e neste caso se houvesse construídas estruturas hídricas como as cisternas de placas nas propriedades, poderia suprir uma demanda futura das famílias sobre a quantidade de água. Esse reservatório além de minimizar as perdas por evaporação, por ser fechado, diminui os riscos de contaminação. A cisterna possibilita também armazenar uma água de melhor qualidade, certamente refletindo para os agricultores em uma diminuição nos problemas de saúde.

CONCLUSÕES

Verificou-se que o município de Soledade, tem como predominância para o regime de chuvas, uma variabilidade nas precipitações de chuva muito acentuada. Percebendo-se que o coeficiente de variação para o período estudado variou de 79,6% a 306,6%, caracterizando uma tendência de comprometer o desenvolvimento das atividades agrícolas e agropecuárias da região, já que gera uma incerteza com relação ao período de plantio e nos volumes precipitados.

Observa-se que é importante compreender o calendário de chuvas onde pode ocorrer menos riscos, principalmente para o plantio de sequeiro e promover mais reserva de água durante o período chuvoso. A construção e uso de barragens subterrâneas para aumentar a capacidade de forragens perenes como sorgo forrageiros, capim elefante e cana forrageira, além de armazenar água para a dessedentação animal, além de contribuir com a infiltração de água no solo e na contenção das partículas de solo que são carregadas devido as chuvas. Compreendendo a necessidade da captação de água de chuva, através de cisternas de placas, cisternões, barreiros trincheiras, tanques de pedra, para os diversos usos na propriedade.

Percebe-se que as chuvas são bastante irregulares, com três a quatro meses de precipitações normais e 8 a 9 meses com chuvas bem abaixo da média, essas variações são um problema para quem reside e desenvolve suas atividades na região, principalmente para a agricultura de sequeiro. Com temperaturas muito elevadas quase durante o ano todo, as águas armazenadas em barreiros, açudes e barragens rapidamente perdem o seu volume de água por evaporação.

É fundamental incentivar a implementação de técnicas agrícolas, como barramentos, curvas de nível, cobertura de solo, para maior infiltração de água durante o processo de chuvas, permitindo maior reserva hídrica no solo e atingindo, portanto maior disponibilidade de água para as plantas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AESA. Agência Executiva de Gestão das Águas do Estado da Paraíba, 2017. Disponível em: <http://www.aesa.pb.gov.br/>. Acesso em: 26 de Janeiro de 2017.

COSTA, Jussara Carneiro. Dinâmicas de exclusão e (re) inclusão social no semiárido paraibano: uma análise do Programa Federal de Combate aos efeitos da Seca (1998-99) no município de Soledade, Dissertação de mestrado, UFPB/ CCHLA, João Pessoa, 2001.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. 2010. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br>. Acesso em: 10 de Fevereiro de 2017.

Medeiros, S. de S.; Cavalcante, A. de M. B.; Marin, A. M. P.; Tinôco, L. B. de M.; Salcedo, I. H.; Pinto, T. F. Sinopse do Censo Demográfico para o Semiárido Brasileiro, Campina Grande: INSA, 2012. 103p.