

## VII-025 – INFLUÊNCIA DE VARIÁVEIS METEOROLÓGICAS NA INCIDÊNCIA DE CASOS DE DENGUE NA CIDADE DE SALGUEIRO - PE

**Alyne Gessick Pinheiro da Silva Lima<sup>(1)</sup>**

Estudante de Engenharia Ambiental pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará - campus Juazeiro do norte – IFCE. Monitora de Química Geral.

**Cicera Camila Alves Macêdo<sup>(2)</sup>**

Estudante de Engenharia Ambiental pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará - campus Juazeiro do norte – IFCE. Monitora de Biologia Geral e Microbiologia.

**Monique Sousa de Lavor<sup>(3)</sup>**

Estudante de Engenharia Ambiental pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará - campus Juazeiro do norte – IFCE.

**Cieusa Maria Calou e Pereira<sup>(4)</sup>**

Professora do curso de Engenharia Ambiental- IFCE, Doutoranda em Geografia pela UNESP. e-mail: [cieusa@ifce.edu.br](mailto:cieusa@ifce.edu.br)

**Endereço<sup>(1)</sup>:** Rua: Vereador José Amarílio Esmeraldo, 195 – Muriti- Conj. Belas Artes- Ceará -CE - CEP: 63105-080 - Brasil - Tel: +55 (88) 99068567 - e-mail: [alynegessick@yahoo.com.br](mailto:alynegessick@yahoo.com.br)

### RESUMO

O Brasil é um país de clima tropical, que tem sofrido com os intensos surtos de dengue. Sabendo que o clima é um fator essencial para o desenvolvimento do mosquito transmissor do vírus, foi realizado um estudo com objetivo de entender como as variáveis meteorológicas influenciam na incidência dos casos da doença.

Foram coletados dados de temperatura, umidade relativa do ar e precipitação do ano de 2011, da cidade de Salgueiro - PE, (8° 04' 27" S, - 39° 07' 09 O), com base nesses dados e através da relação entre eles, é possível avaliar a influencia dessas variáveis na incidência dos casos de dengue no município, uma vez que esse mosquito precisa de um clima adequado para se desenvolver.

Oteve-se como resultado que, o clima da região influenciou diretamente para o desenvolvimento e propagação da dengue, pois o mosquito se manifesta em altas temperaturas, umidade relativa do ar em torno de 70% e períodos chuvosos. Além, da influencia dessas variáveis meteorológicas, a falta de cuidado da população, como acumulação de água para uso doméstico e disposição inadequada de objetos que possam acumular água limpa e parada, proporcionam um aumento significativo na proliferação do *Aedes aegypti*.

**PALAVRAS-CHAVE:** Temperatura, Umidade, Precipitação, Dengue.

### INTRODUÇÃO

O Brasil é um país tropical, onde grande parte da sua população convive em condições de precariedade habitacional, ocupando áreas de risco, saneamento básico precário e saúde deficiente. Estes fatores associados às condições climáticas propícias contribuem para o aparecimento de algumas patologias, como por exemplo, a dengue. A dengue é um dos principais problemas de saúde pública no mundo, e no Brasil ela é transmitida através do mosquito *Aedes aegypti*, fêmea portadora do vírus.

Tendo em vista que no ano de 2010, Pernambuco figurou na lista do Ministério da Saúde como um dos dez Estados que possui um alto risco de epidemia da dengue, dar-se a importância da realização da presente pesquisa, restringindo-a a cidade de Salgueiro-PE, onde foram notificados 2.104 casos de dengue no mesmo ano, segundo a Secretaria de Saúde da cidade.

Salgueiro localiza-se no sertão central pernambucano, cujas coordenadas Geográficas são de Latitude - 8° 04' 27" S; Longitude - 39° 07' 09" O e altitude de 415m. A cidade tem em média 56.629 habitantes e densidade demográfica em torno de 33,57 hab. /km<sup>2</sup>, com área da unidade territorial de 1.686,81 Km<sup>2</sup>. Sua distância até a capital, Recife, é de 512,4 Km, e seus municípios limítrofes são: Ceará(N);Belém de São Francisco (S);Verdejante, Mirandiba e Carnubeira da Penha(L); Cabrobó, Terra Nova, Serrita e Cedro (O).(IBGE, 2010).

O clima no município é Tropical Semi-Árido quente, com chuvas de verão. As quatro estações do ano na cidade, assim como na maior parte da Região Nordeste, não são bem definidas, e geralmente são divididas em inverno (de junho a dezembro) e verão (de dezembro a maio). O período chuvoso inicia em novembro com término em abril.

O clima da região fornece temperatura necessária para o desenvolvimento do mosquito *Aedes Aegypti*, agente causador da dengue, com temperatura média de 25,2°C, mínima de 20° C e máxima de 32°C. A precipitação pluviométrica anual é de 450 a 600 milímetros, e umidade relativa do ar em média de 60%. (INMET,2011).

O *Aedes aegypti* é uma espécie doméstica, e dificilmente é encontrado a mais de 100m de residências. A fêmea, para pôr seus ovos, é atraída principalmente por recipientes com boca larga, que estejam em locais sombreados. As temperaturas mais altas estimulam sua reprodução, a fêmea deposita seus ovos nas bordas dos recipientes.

Pelo fato de Nordeste Brasileiro possuir condições climáticas favoráveis para desenvolvimento e ploriferação do mosquito *Aedes Aegypti*, e pela crescente preocupação do médicos e climatológicas com as mudanças climáticas e seus efeitos na saúde e bem –estar da população, faz-se importante a realização de um estudo para que seja analisado a relação entre estes dois fatores.

Este trabalho tem como objetivo verificar como a temperatura, precipitação e umidade relativa do ar em períodos de verão e inverno na cidade de Salgueiro-PE podem influenciar na incidência dos casos de dengue.

## **MATERIAIS E MÉTODOS**

Foram coletados dados a respeito da doença na secretaria de saúde do município de Salgueiro, em relação ao ano de 2011. Esses dados foram gerados pelo programa computacional, o LIRAA (Levantamento de Índice Rápido do *Aedes Aegypti*), cuja as amostras a serem estudadas são escolhidas de forma aleatória. Cerca de 1.000 domicílios foram selecionados, e estes por sua vez, foram visitados por um período de três dias por agentes de saúde ambiental. Posteriormente os dados foram computados, e desse modo, foram geradas tabelas com números de focos do mosquito na cidade. O LIRAA é realizado a cada 2 meses, ou seja, durante o ano teremos cerca de 6 LIRAA's.

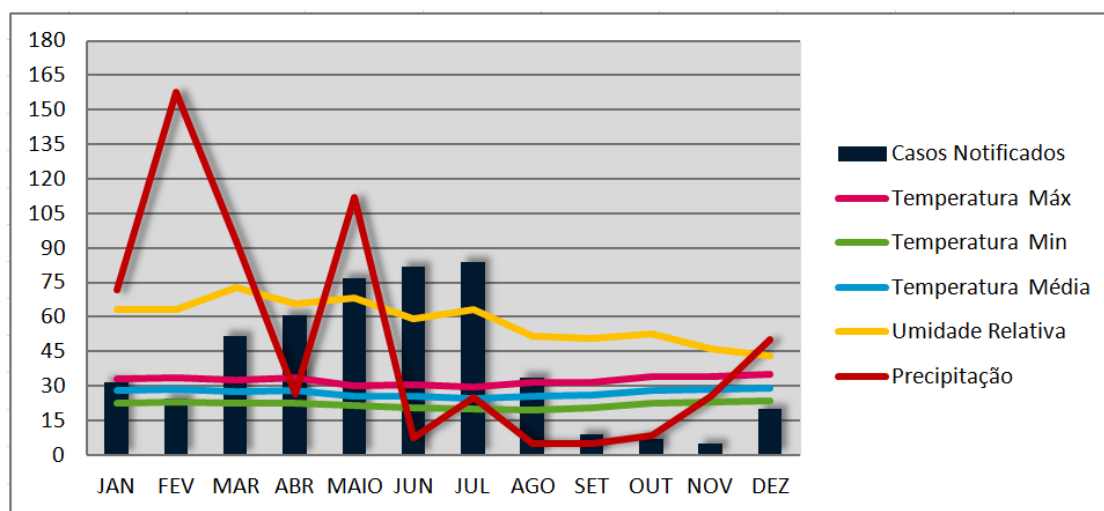
Já os índices de temperatura, precipitação e umidade relativa do ar foram coletados no site do INMET, referentes a meteorológico de Cabrobó (a oeste), que está a 66,6Km da cidade de Salgueiro-PE pela BR-116 ou 69,4 pela PE-483 segundo a ferramenta do Google Maps. Sendo esta a estação meteorológica mais próxima da cidade estudada.

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

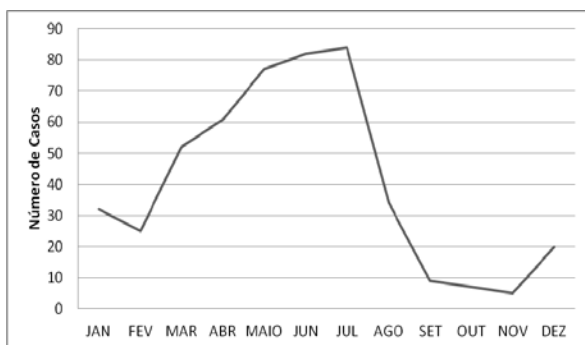
Após a coleta de dados das temperaturas, precipitações e umidade relativa do ar, estes, foram comparados com os dados de casos de dengue notificados, fornecidos pelo programa LIRA (Tabela 01), a fim de constatar que em períodos onde o fluxo pluviométrico é intenso e de elevadas temperaturas, as condições se tornam ideais para o aumento da proliferação do mosquito *Aedes Aegypti*, como ilustrado no figura 01.

**Tabela 1: Condições Climáticas e Casos de dengue notificados**

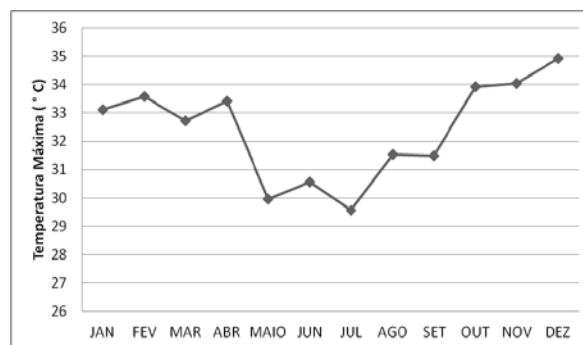
Número de casos	Casos Notificados	Temperatura Máx	Temperatura Min	Umidade Relativa	Precipitação
JAN	32	33,12	22,56	63,24	71,4
FEV	25	33,57	23,18	63,3	157,5
MAR	52	32,73	22,74	72,62	92,9
ABR	61	33,41	22,67	65,57	26,5
MAIO	77	29,96	21,52	68,33	111,7
JUN	82	30,55	20,46	59,38	7,5
JUL	84	29,57	19,83	63,06	24,9
AGO	34	31,53	19,67	51,69	5,4
SET	9	31,5	20,43	50,84	4,8
OUT	7	33,92	22,54	52,7	8,2
NOV	5	34,04	23,24	46,02	25,2
DEZ	20	34,93	23,65	43,02	50



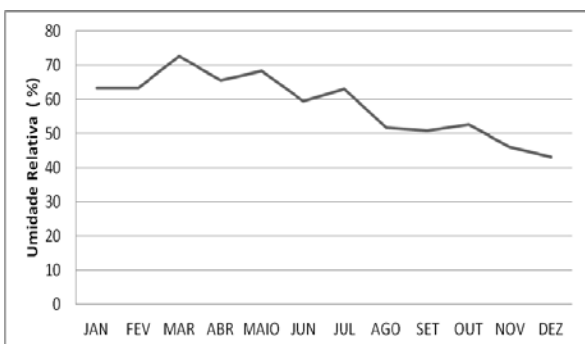
**Figura 1: Influência das condições climáticas nos casos de dengue notificados no ano de 2011.**



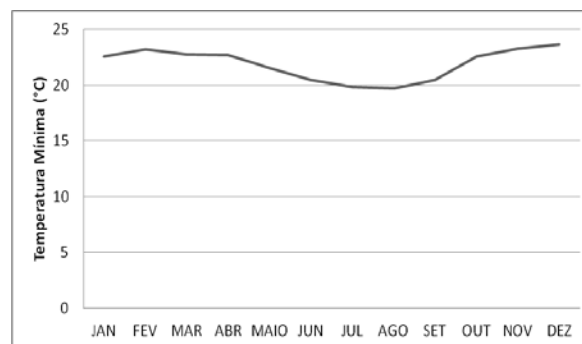
**Figura 1 : Número de casos de dengue notificados.**



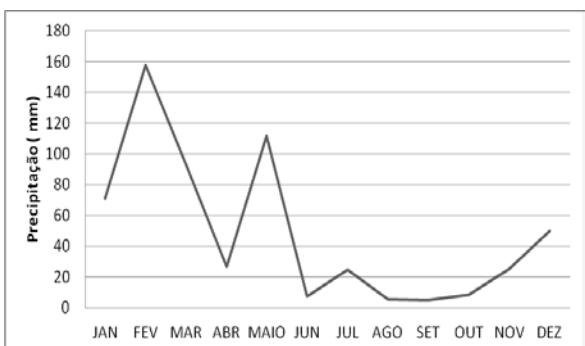
**Figura 4: Temperatura Máxima (°C).**



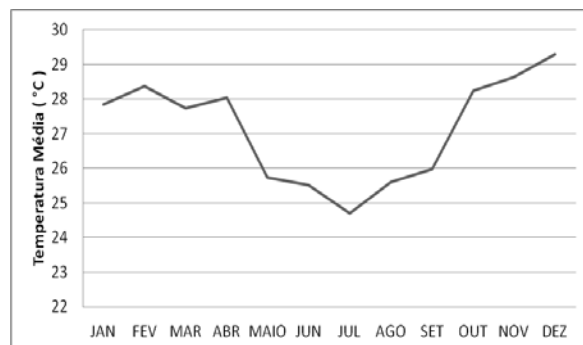
**Figura 2: Umidade Relativa do Ar (%).**



**Figura 5: Temperatura Mínima (°C).**



**Figura 3: Precipitação (mm).**



**Figura 6: Temperatura Média (°C).**

De acordo com a Secretária Estadual de Saúde, em 2011, até o mês de setembro, foram notificados 31.729 casos no estado de Pernambuco, distribuídos em 184 municípios, mas apenas 10.559 foram confirmados. Na cidade de Salgueiro foram identificados 488 casos, apresentando maior número de casos entre os meses de abril e julho. Dos casos notificados em 2011 no estado, 732 estão sendo analisados como dengue grave, ou seja, com complicação ou hemorrágica, e 59 casos do tipo hemorrágicos confirmados. Apresentando diminuição de 42,6% comparada a 2010, quando o número de casos hemorrágicos foi 118 casos.

Ao analisar o figura 1 percebe-se que os meses de março à agosto os surtos de dengue na cidade de Salgueiro-PE são mais frequentes, devido a elevada temperatura que está variando entre 30 e 32°C o que torna-se ideal para o desenvolvimento do vetor.

A transmissão ocorre preferencialmente em temperaturas superiores a 20° C. A temperatura ideal para a proliferação do *Aedes aegypti* estaria em torno de 30 a 32 °C, mais precisamente no verão, onde o clima fornece a temperatura ideal, durante e após períodos chuvosos. Raramente ocorre transmissão da dengue em

temperaturas abaixo de 16° C. O mosquito não sobrevive em temperatura acima de 42°C e abaixo de 5°C. (UNICAMP,2003).

Além disso, a umidade do ar atinge seus valores máximos nos meses de março (72,62%), abril (65,57%) e maio (68,33%), a incidência dos casos de dengue também aumentam, e quando há queda nos índices de umidade relativa ( 48,85% ) entre os meses de agosto e setembro os casos diminuem.

Portanto, a temperatura e umidade relativa são primordiais para o desenvolvimento do mosquito e, principalmente, para manter os ovos vivos mesmo fora d'água. Além de ser densamente povoada, é comum a cidade apresentar índices de 70% a 80% de umidade relativa do ar e temperatura média de 25°C, condições ideais para a multiplicação do vetor. (SOUZA,2007).

O ano de 2011 apresentou índice de precipitação pluviométrica de 589,20mm, sendo que entre os meses de setembro e novembro o índice de precipitação é menor, nesse período é possível identificar também diminuição na incidência dos casos de dengue. Logo, existe uma relação direta entre os casos de dengue e o índice pluviométrico, pois a reprodução do vetor só acontece em água parada e em temperatura ideal.

## CONCLUSÕES

Pode-se constatar que as variáveis meteorológicas como: precipitação pluviométrica, umidade relativa do ar e temperatura, tem grande influência sobre o aumento dos casos de dengue, e que a região semi-árida propicia condições ideais para a propagação da doença, uma vez que esta se manifesta em meses quentes, com umidade relativa do ar próximo a 70%. Os índices de precipitação contribuem diretamente para acúmulo de água parada, seja por descuido da população, na geração e disposição inadequada dos resíduos sólidos, ou em períodos de estiagem, através da acumulação de água em recipientes. Sabe-se do que o *Aedes aegypti* só se reproduz em águas limpas e paradas, logo é necessário uma atenção especial da população durante o período chuvoso, evitando assim a proliferação do mosquito através de objetos que possam acumular águas paradas, principalmente nas áreas circundantes das residências. Outro fator importante para o controle da doença é a educação da população no que se refere às consequências e formas de como evitar uma possível transmissão, pois em bairros menos populosos, residenciais, com casas relativamente grandes e afastadas umas das outras, é onde se encontra maior número de focos do mosquito, pois muitas vezes seus proprietários recusam-se a permitir a entrada dos A.S.A (AGENTES DE SAÚDE AMBIENTAL) para fazerem o controle do mosquito *Aedes Aegypti*.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. INMET- Instituto Nacional de Meteorologia. Ministério da Agricultura, pecuária e abastecimento,2011.
2. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Disponível em: <<http://www.censo2010.ibge.gov.br/sinopseporsetores> > Acesso: Agosto/2011.
3. UNICAMP; *et al.* Saúde em movimento. Dengue: Saiba mais sobre a doença, 2003.Disponível em: [http://www.saudeemmovimento.com.br/mobile/reportagem\\_frame.asp?cod\\_noticia=460](http://www.saudeemmovimento.com.br/mobile/reportagem_frame.asp?cod_noticia=460). Acesso em: 07/2011.
4. **Secretaria Municipal de Saúde de Salgueiro (PE)** – Dados epidemiológicos, 2011. SOUSA, N. M. N; *et al* – Influência de Variáveis Meteorológicas Sobre a Incidência da Dengue, Meningite e Pneumônia em João Pessoa-PB. João Pessoa, **Revista Brasileira de Meteorologia**, v.22, n.2, 183-192p., 2007.