



UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE  
CENTRO DE SAÚDE E TECNOLOGIA RURAL  
UNIDADE ACADÊMICA DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS  
CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

**CHIKUNGUNYA: UM OLHAR PARA A CIDADE DE PATOS-PB.**

MAEDY KARLOANE DE MEDEIROS BATISTA

PATOS- PB

2016

MAEDY KARLOANE DE MEDEIROS BATISTA

**CHIKUNGUNYA: UM OLHAR PARA A CIDADE DE PATOS-PB.**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado a Unidade Acadêmica de Ciências Biológicas da Universidade Federal de Campina Grande, Campus de Patos PB, como requisito para obtenção do grau de Licenciada em Ciências Biológicas.

ORIENTADOR: PROFESSOR MSC. LUCIANO DE BRITO JÚNIOR

PATOS-PB

2016

FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA BIBLIOTECA DO CSRT DA UFCG

B333c Batista, Maedy Karloane de Medeiros

Chikungunya: um olhar para a cidade de Patos-PB / Maedy Karloane de Medeiros Batista – Patos, 2016. 21f.: il. color.

Trabalho de Conclusão de Curso (Ciências Biológicas) – Universidade Federal de Campina Grande, Centro de Saúde e Tecnologia Rural, 2016.

"Orientação: Prof. MSc. Luciano de Brito Júnior"

Referências.

1. Aedes aegypt. 2. Chikungunya. 3. Viroses. I. Título.

CDU 614

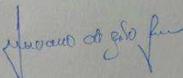
## **CERTIFICADO DE APROVAÇÃO**

**ANÁLISE EPIDEMIOLÓGICA DE CASOS DE DENGUE NOS ANOS DE 2013 a 2016, E  
CHIKUNGUNYA NO PRIMEIRO SEMESTRE DE 2016, NO MUNICÍPIO DE PATOS,  
PARAÍBA**

**Autora: MaedyKarloane de Medeiros Batista**

**Orientador: Prof. Msc. Luciano de Brito Júnior**

**Aprovado em: 13/10/2016**



---

Prof. Msc. Luciano de Brito Júnior  
UACB/CSTR/UFCG

---

Prof. Dr. Veneziano Guedes de Sousa Rêgo  
UACB/CSTR/UFCG

---

Bióloga Msc. Maria do Carmo de Medeiros  
Assessoria de inclusão produtiva NEDET/UFCG/CNPq

Patos-PB, 13 de outubro de 2016

### LISTA DE FIGURAS

<b>Figura 1</b> – Localização da cidade de Patos no estado da Paraíba.....	
<b>Figura 2</b> – Casos registrados de Chikungunya nos primeiros meses do ano de 2016, distribuídos nas unidades de saúde hospitalar e familiar.....	12
<b>Figura 3</b> – Criatórios de mosquitos a céu aberto em Patos-PB.....	13
<b>Figura 4</b> – Criatórios de mosquitos em canais abertos na cidade de Patos-PB.....	14
<b>Figura 5</b> - Criatórios de mosquitos em canais pluviais na cidade de Patos- PB.....	15

## SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO .....	7
2 MATERIAL E MÉTODOS .....	7
2.1 Caracterização da cidade.....	7
2.2 Metodologia .....	8
3 RESULTADO E DIRCURSÃO .....	8
3.1 Situação epidemiológica em Patos, 2013 a 2016.....	8
CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	12
REFERÊNCIAS.....	13
ANEXOS .....	14

## CHIKUNGUNYA: UM OLHAR PARA A CIDADE DE PATOS, PARAÍBA

### CHIKUNGUNYA: A LOOK FOR PATOS, PARAÍBA.

*MaedyKarloane de Medeiros Batista<sup>1</sup> Luciano de Brito Junior<sup>2</sup>*

#### **Resumo:**

A dengue é uma doença febril aguda, de etiologia viral e que se manifesta de maneira variável desde uma forma assintomática, até quadros graves e hemorrágicos, podendo levar ao óbito. Já a chikungunya tem um quadro clínico semelhante ao da dengue, com sintomas como febre, dor de cabeça e dor intensa nas articulações. É a mais importante arbovirose que afeta o homem e vem se apresentando como um sério problema de saúde pública. No Brasil, e em outros países tropicais, as condições do meio ambiente favorecem o desenvolvimento e a proliferação do *Aedes aegypti*, principal mosquito vetor. A partir do ano de 2014, a saúde pública passa a ser acometida por mais duas doenças transmitidas pelo mesmo vetor da dengue, o *Aedes aegypti*, denominadas de vírus da Zika, sendo um vírus do gênero Flavivirus, e a Febre Chikungunya, que é uma infecção causada por CHIKV (Chikungunya vírus) que produz uma síndrome febril de início súbito e debilitante, em virtude da intensidade dos sintomas articulares, dar origem a este nome Chikungunya, que, no idioma africano Makonde, significa “andar curvado”. A partir de uma análise qualitativa e quantitativa tivemos a apreciação de dados para os anos de 2013, 2014, 2015 e 2016, no município de Patos-PB, com o objetivo de fazer um mapeamento e determinar as possíveis causas dos casos de viroses (dengue e chikungunya) notificados. A modificação do espaço gerado em consequência de ações antrópicas determinando alterações ecológicas significativas na relação do homem com seu meio, e consequentemente os efeitos colaterais causados por esses processos de transformações contribuem para maior circulação dos agentes infecciosos, através das mudanças de seu habitat natural.

---

<sup>1</sup> Graduanda em Ciências Biológicas, pela Universidade Federal de Campina Grande – UFCG, Centro de Saúde e Tecnologia Rural - Campus Patos.

<sup>2</sup> Professor Orientador, mestre em ...

**Palavras-chave:** Aedes aegypti. Chikungunya. Virose.

**Abstract:**

Dengue fever is an acute febrile disease of viral etiology and manifests itself variably from one asymptomatic to severe and hemorrhagic cases and can lead to death. Already chikungunya has a clinical picture similar to that of dengue fever, with symptoms such as fever, headache and severe pain in the joints. It is the most important arboviral disease that affects humans and has been presented as a serious public health problem. In Brazil and other tropical countries, environmental conditions favor the development and proliferation of *Aedes aegypti*, the principal mosquito vector. From the year 2014, public health becomes affected by two more diseases transmitted by the same vector of dengue, *Aedes aegypti*, called virus Zika, with a virus belonging to the Flavivirus and Chikungunya fever, which is a CHIKV infection caused by (Chikungunya virus) which produces a fever of sudden onset and debilitating syndrome, due to the intensity of joint symptoms, Chikungunya cause this name, which, in the African Makonde language, means "curved floor". From a qualitative and quantitative analysis we had the assessment data for the years 2013, 2014, 2015 and 2016 in the city of Patos-PB, in order to map and determine the possible causes of cases of viral diseases (dengue and chikungunya) reported. The modification of the space generated as a result of human actions determining significant ecological changes in man's relationship with his environment, and consequently the side effects caused by these transformation processes contribute to increased circulation of infectious agents through changes in their natural habitat.

**Key words:** Aedes aegypti. Chikungunya. Viral disease.

## 1 INTRODUÇÃO

O mosquito *Aedes*, transmissor da dengue, é originário da África, e vem se espalhando pelas regiões tropicais e subtropicais do planeta. Este como principal vetor da dengue encontra-se totalmente adaptado ao ambiente urbano, encontrando junto ao domicílio humano, todas as condições favoráveis para o seu desenvolvimento. Parte deste ocorre na água acumulada em recipientes utilizados pelo homem, como caixas d'água, barris, pneus usados, calhas entupidas, vasos de plantas ou prato para plantas e toda sorte de vidrarias, latas e potes descartáveis ou outros materiais que possam reter água (TORRES, 1998)

A dengue é causada por um arbovírus (virose transmitida por artrópodes) pertencente à família *Flaviviridae* ao gênero *Flavivirus*. O mosquito vetor responsável pela transmissão da dengue a humanos é a fêmea do mosquito *Aedes aegypti*. Contudo, o mosquito *Aedes albopictus* pode transmitir a doença, sendo muito comum na Ásia, considerado como apenas um vetor secundário. Dentre todas as arboviroses conhecidas, a dengue é a única considerada inteiramente adaptada aos seres humanos, que mantém a circulação dos vírus em áreas urbanas, especialmente as grandes cidades de países tropicais (GUBLER, 2004).

As principais medidas de profilaxia em relação ao combate aos novos criadouros na cidade de Patos - PB são campanhas educativas em escolas e em pontos estratégicos com circulação de muitas pessoas, visitas ativas e constantes dos agentes em saúde pública, ações emergenciais em residências, comércios, terrenos baldios e cuidados com água parada, lixões e esgotos a céu aberto.

É sabido a não eficácia das medidas profiláticas por parte dos órgãos responsáveis pela saúde, e o surto epidêmico de dengue e chikungunya no Município de Patos-PB, então se faz necessária uma investigação das causas que podem ter levado a este contexto precário.

Acredita-se que o número insuficiente de agentes de endemia e instrumentos necessário para um trabalho mais ativo, a falta de saneamento básico e a conscientização da população sobre a relação do mosquito vetor com a poluição seja a hipótese mais relacionada a causa do quadro epidemiológico encontrado na cidade.

Os crescentes processos de urbanização, com o aumento da densidade populacional nas grandes cidades contribuem para uma maior possibilidade de transmissão do vírus. Além disso, as cidades crescem de forma desordenada, sem infra-estrutura adequada, apresentando insuficiência de saneamento básico, principalmente abastecimento de água e coleta de lixo, em países tropicais em ascensão desenvolvimentista (ARAQUAN, 2014).

É notável que nas últimas décadas, os aglomerados urbanos, fruto do progresso tecnológico e industrial da sociedade humana, sofreram aumento populacional, industrial e habitacional de modo intenso, acelerado, e sem um planejamento apropriado. E é nele, no espaço urbano, que nos deparamos com os maiores exemplos de problemas ambientais de ordem física e os de ordem social, que atingem diretamente a maior parte da população do planeta (MAZETTO, 1996).

O mosquito transmissor da dengue, o *Aedes aegypti*, encontrou no mundo moderno condições muito favoráveis para uma rápida expansão, pela urbanização acelerada que criou cidades com deficiências de abastecimento de água e de limpeza urbana; pela intensa utilização de materiais não-biodegradáveis, como recipientes descartáveis de plástico e vidro; e pelas mudanças climáticas. (BRASIL, 2009).

O quadro epidemiológico atual da dengue no país caracteriza-se pela ampla distribuição do *Aedes aegypti* em todas as regiões, com uma complexa dinâmica de dispersão do seu vírus, circulação simultânea de três sorotipos virais (DENV1, DENV2 e DENV3) e vulnerabilidade para a introdução do sorotipo DENV4. BRASIL, 2008.

Na região Nordeste, sua atuação tem início desde os primeiros meses da década de 1990. Conforme Evangelista et al. (2012), a dengue é considerado um sério problema de saúde pública desde a década de 90, em estudo sobre a área de risco global, em número e gravidade de casos, destacou-se a cidade de Patos-PB, para estudo e aprofundamento do caso estudado.

Diante do contexto epidemiológico que se encontra o município de Patos, na Paraíba, se torna necessário levantamento dos casos notificados de dengue e chikungunya, além de uma análise das principais causas desses casos, para que assim possam surgir novas medidas profiláticas e a intensificação das já existentes, promovendo a erradicação dessas viroses que acometem a cada dia mais a população.

Este trabalho tem o objetivo de fazer o levantamento dos casos registrados de dengue no período de janeiro de 2013 a agosto de 2016 e de chikungunya no primeiro semestre do ano de 2016 na cidade de Patos-PB.

## 2 MATERIAL E MÉTODOS

### 2.1 Caracterização da cidade

Patos é um município brasileiro, geograficamente localizado na região Centro-Oeste da Paraíba, Meso-Região do Sertão Paraibano e Micro-Região Patos. População de 102.020 habitantes (IBGE, 2012). Tem uma distância até a capital do estado de 301 quilômetros, com suas características demográficas distribuída em uma área de 513 Km<sup>2</sup>, densidade de 191,6 hab./ Km<sup>2</sup>. Latitude de 7°01'28" oeste e Longitude 37°

16° 48" oeste com altitude de 242m e clima semi-árido e quente. Sua sede localiza-se no centro do estado com vetores viários interligando – o com toda a Paraíba e viabilizando o acesso aos estados do Rio Grande do Norte, Pernambuco e Ceará através de ferrovias e rodovias, Limita-se ao Norte: São José de Espinharas e São Mamede; ao Sul: Cacimba de areia, São José do Bonfim e Mãe D água; ao Leste: São Mamede, Quixaba e Cacimba de Areia e a Oeste: Malta e Santa Terezinha. (Figura 1)

**Figura 1** – Localização da cidade de Patos no estado na Paraíba.



Fonte: Google Imagens, 2016.

## 2.2 Metodologia

A pesquisa foi de caráter descritivo e exploratório, e os dados analisados foram obtidos no Banco de Dados da Secretaria Municipal de Saúde do Município de Patos-PB. Foi realizado um Estudo do Espaço Geográfico: espaço e ocupação de áreas de incidência, com a predominância das unidades de saúde dos bairros de maior e menor índice de casos analisados e confirmados. Foram feitos Registro de imagens digitais da paisagem geográfica urbana da cidade e seus bairros para facilitar a análise dos resultados.

## 3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

### 3.1 Situação epidemiológica em Patos, 2013 a 2016.

Na Tabela 1, apresentam-se os casos de dengue, de maneira amostral e proporcional nesta pesquisa, com os seguintes resultados, disponibilizados pela Secretaria Municipal de Saúde de Patos-PB.

Como mostra a tabela tivemos um aumento absoluto de 174 notificações entre os anos em análise, aumento significativo com relação aos casos notificados no Município de Patos na Paraíba de Janeiro de 2013 a agosto de 2016.

**Tabela 1**- Casos notificados de dengue nos anos de 2013 a 2016, no município de Patos-PB.

Ano	2013	2014	2015	2016
Notificações	281	108	332	457
Unidades de saúde	35	14	32	28

Fonte: Secretaria de Saúde de Patos, 2016.

Com a análise dos dados pôde-se constatar limitações da Secretaria Municipal de Saúde em manter o processo periódico de fiscalização e supervisão destes dados, tendo em vista que nos anos utilizados como base para pesquisa algumas unidades de saúde se quer aparecem nos dados cedidos pela secretaria (Tabela 2).

É importante destacar que os dados fornecidos referentes ao ano de 2016, só apresentam as notificações realizadas nos meses de janeiro, fevereiro, março, abril, julho e agosto, por motivos não explicados pelos responsáveis por controle.

A tabela 2 mostra os casos de dengue registrados no Município de Patos-PB, no período de 2013 à 2016, distribuídos por unidades de saúde.

Além dos altos índices de notificações já esperados nos hospitais, se destacaram no ano base de 2013, 67 casos que foram notificados pela Unidade de Saúde Familiar Evaristo Medeiros Guedes, localizada no Bairro Multirão. Neste contexto observamos a falta de medidas profiláticas, o grande número de focos do mosquito vetor, além da influência oferecida pelas condições climáticas locais. Por isto, as condições socioambientais destes países também são favoráveis à proliferação do vetor transmissor da dengue.

Os dados do gráfico de 2014 são correspondentes ao total de 108 casos, tendo a confirmado conforme tabela 2 acima. Além dos números elevados de casos notificados nos hospitais públicos, Hospital Regional Janduhy Carneiro e Hospital Infantil Noaldo Leite, se destaca o número de notificações no Hospital particular São Francisco e na USF da Vila Mariana, este último que pode ser explicado pelo baixo índice de saneamento básico e falta de medidas profiláticas eficazes.

Em 2015, foram registrados um total de 332 casos notificados e distribuídos em 32 unidades hospitalares e de USF controlados pela Secretaria de Saúde do Município de Patos-PB. Nestas, temos como destacar o alto índice de casos registrados na unidade básica Belmiro Guedes (81 casos), do Bairro Santo Antônio, que trás consigo uma preocupação agora também com a classe média alta residente ao local para com as medidas profiláticas contra o mosquito vetor da doença.

**Tabela2**– Casos registrados de DENGUE no município de Patos-PB nos anos de 2013-2016<sup>3</sup>.

UNIDADES DE SAÚDE	2013	2014	2015	2016
Hospital infantil Noaldo Leite	39	30	11	94
Hospital São Francisco	17	4	2	7
Hospital Deputado Janduhy Carneiro	20	57	24	73
USF Aderbal Martins	1	*	1	1
USF Aderban Martins de Medeiros	1	*	1	34
USF Antonio Urquiza	*	*	1	32
USF Belmiro Guedes	12	*	81	*
USF Bivar Olintho	1	*	36	40
USF Carleusa Candeia	*	*	37	6
USF Da Liberdade	3	*	11	*
USF Dirce Xavier	1	*	*	*
USF Domiciano Vieira	*	*	4	3
USF Doraci Brito	3	*	1	35
USF Enaldo Torres Fernandes	*	*	*	4
USF Ernesto Soares Alves	2	*	*	*
USF Evaristo Medeiros Guedes	67	2	25	15
USF Geraldo Gomes de Carvalho	1	*	1	*
USF Haydee Wanderley	2	*	4	*
USF Horacio Nobrega	5	*	3	6
USF III Ana Barbosa dos Santos	*	*	*	1
USF Jardim Queiroz	2	1	6	33
USF Joao Soares	5	2	8	*
USF Jose de Oliveira Pio	17	1	*	*
USF Lauro Queiroz	1	2	*	*
USF Manoel Pereira de Sousa	7	*	1	12
USF Maria Madalena do Espirito Santo	*	*	1	*
USF Maria Marques	2	*	*	*
USF min ernanisatyro	2	1	6	2
USF Monte Castelo	2	*	7	2
USF Nabor Wanderley	4	*	2	*
USF Osman Ayres	8	*	1	11
USF Pedro Firmino Filho	8	2	9	7
USF Pedro Leandro Sobrinho	*	*	*	7
USF Rita Palmeira	*	*	1	1
USF Roberto Oba	7	1	*	16
USF Rosinha Xavier	6	*	5	*
USF Sebastiana Xavier	6	1	1	1
USF Solon Medeiros	1	*	8	2
USF Veronica Maria Vieira	4	1	21	10
USF Vila Mariana	2	3	3	*
USF Walter Ayres	5	*	*	2
USF Yoyo Laureano	4	*	9	*
<b>Total</b>	<b>281</b>	<b>108</b>	<b>332</b>	<b>457</b>

<sup>3</sup>Casos não registrados pela Secretaria Municipal de Saúde nas unidades e anos de pesquisa.

Fonte: Secretaria de Saúde de Patos, 2016.

No ano de 2016, temos agravados os índices de casos registrados para os hospitais públicos, sendo o Hospital Infantil Noaldo Leite com o maior número de notificações com 94 casos, seguido do Hospital Regional Deputado Janduhy Carneiro com 73 casos e a Unidade de Saúde Família Bivar Olinto, comunidade que sofre especificamente com a falta de saneamento básico e esgotamento de qualidade, situações que otimizam a criação de focos de mosquitos vetores da doença.

De acordo com Dias (2010), nos últimos anos, a dengue se tornou um dos principais problemas de saúde pública brasileira. Isso devido ao grande número de casos e óbitos da doença, fazendo dela a mais frequente das arboviroses que acomete o ser humano.

Como doença endêmica ou pandêmica reemergente, ocorre praticamente em todas as regiões tropicais e subtropicais do planeta.

Portanto é importante o controle desta doença por parte da Secretaria Municipal da Saúde que nunca pode ser interrompido e deve abranger todas as áreas e unidades de saúde que compõe a rede de assistência hospitalar e familiar do município.

Para além dos exames laboratoriais existentes, o exame físico realizado pelo profissional de saúde pode contribuir para um diagnóstico mais rápido da dengue.

A tabela 3 traz a relação entre o número de casos registrados de dengue no período de 2013 a 2016 com a faixa etária dos acometidos pela virose.

**Tabela3**– Relação de Casos registrados de DENGUE com a faixa etária dos acometidos pela virose no município de Patos-PB nos anos de 2013-2016.

Ano/FE	< 1ª	1-4ª	5-9ª	10-14ª	15-19ª	20-29ª	30- 39ª	40-49ª	50-59ª	60-69ª	70-79ª	≥80ª	TOTAL
<b>2013</b>	16	16	20	37	30	54	41	36	18	7	3	3	<b>281</b>
<b>2014</b>	3	16	9	9	9	24	11	12	7	3	4	1	<b>108</b>
<b>2015</b>	11	16	18	16	18	44	64	59	48	19	18	1	<b>332</b>
<b>2016</b>	4	23	46	60	37	55	58	59	58	33	16	8	<b>457</b>

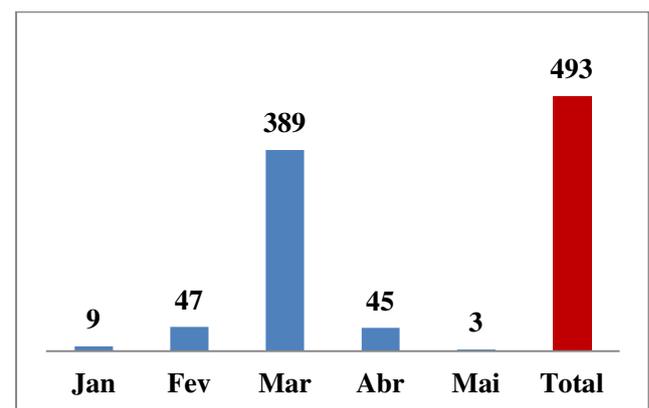
Fonte: Secretaria Municipal de Saúde, 2016.

Nos anos de 2013 e 2014 as maiores vítimas do mosquito foram os jovens entre 20 e 29 anos, já no ano de 2015 o maior número de acometidos pela doença foram os indivíduos com faixa etária entre 30 e 39 anos e em 2016 em adolescentes entre 10-14 anos. Mas se faz importante ressaltar a existência de casos registrados em todas as faixas etárias disponíveis nos dados da Secretaria Municipal de Saúde, da cidade de Patos, na Paraíba.

O gráfico 4 demonstrado a seguir traz dados levantados junto a secretaria da saúde do município de Patos-PB, sobre os casos de chikungunya registrados nos meses de janeiro, fevereiro, março, abril, maio do ano de 2016.

Na distribuição dos dados do gráfico, em janeiro foram confirmados 9 casos, 47 casos confirmados no mês de fevereiro, 389 casos em março, 45 casos em abril e 3 casos em maio totalizando 493 notificações registradas. Com isso, percebe-se que os casos de maior incidência estão relacionados ao mês chuvoso na nossa região, conforme orienta Santos Filho (2016).

**Figura2** – Casos registrados de Chikungunya nos primeiros meses do ano de 2016, distribuídos nas unidades de saúde hospitalar e familiar.



Fonte: Pesquisa Aplicada 2016.

Para Siqueira Jr. et al. (2016), o padrão epidemiológico de dengue no Brasil pode ser dividido em dois grandes períodos distintos, entre os anos de 1984 e 2002.

Já o segundo período, relaciona-se aos anos de 2014 a 2016, com os crescentes casos de dengue, acompanhados de chikungunya.

**Figura3** -Criatórios de mosquitos a céu aberto encontrados na cidade de Patos-PB.



Fonte: Secretaria Municipal de Saúde, 2016.

As características do bairro do Jatobá, populoso, estrutura precária e população simples, com condições financeiras de menor poder aquisitivo, faz com que cresça o número de recipientes para acúmulo de água e, conseqüentemente, ambiente ideal para a proliferação do *Aedes aegypti*.

Para Santos (2002), entender o espaço como fato social significa que não analisa o espaço apenas com o um simples reflexo da sociedade sobre o meio físico ou palco, onde as relações sociais acontecem aleatoriamente. Assim, entender que o Bairro Jatobá (Patos-PB), apresentamaior incidência de casos de dengue, requer compreender que a deficiência na infraestrutura ainda é precária(FIGURA 3).

Segundo Silva (2002), dengue pode ser considerada um subproduto da urbanização desordenada e exagerada, verificada nos países em desenvolvimento. Poucas são as metrópoles do terceiro mundo livres de dengue, assim, como poucas são as cidades com deficiência no sistema de abastecimento de água e acúmulo desordenado de lixo e outros fatores.

A influência de diversos fatores físicos ou geográficos se faz sentir, principalmente, sobre as chamadas doenças metaxênicas, isto é, as que possuem um reservatório na natureza e um vetor biológico que transmite o agente infectante. A incidência e a propagação das mesmas encontram-se intimamente relacionadas a uma série de fatores bioclimáticos que não podem ser desprezados, inclusive nos programas de saúde pública.

**Figura4** -Criatórios de mosquitos em canais abertos encontrados na cidade de Patos-PB.



Fonte: Secretaria Municipal de Saúde, 2016.

**Figura5** -Criatórios de mosquitos em canais pluviais encontrados na cidade de Patos-PB.



Fonte: Secretaria Municipal de Saúde, 2016.

Em um terreno baldio, colheu-se um vasilhame de plástico, que tinha no seu interior centenas de ovos em água turva e com aspecto poluído. Nessa coleção de água encontram-se centenas de larvas, em todos os estágios.

O risco é um conceito utilizado para medir a probabilidade de um evento futuro com consequências negativas como uma infecção pelo vírus do dengue ou um surto. A probabilidade depende da presença de uma ou mais características ou determinantes do evento. A dinâmica da transmissão dos vírus do dengue, zika e chikungunya é determinada pela interação do ambiente, do agente, da população de hospedeiros, e de vetores, que existem juntos num habitat específico. A magnitude e a intensidade da interação irão definir a transmissão de dengue em uma comunidade, região ou país específico (SANTOS FILHO, 2016).

Segundo a OPAS (2003), um estudo da correlação da dengue e precipitação fluvial não registrou valor máximo de casos de dengue nos anos em que ocorreu o fenômeno El Niño. Porém as altas temperaturas são essenciais para sua proliferação.

#### 4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao término deste estudo, percebeu-se que as condições ambientais favoráveis, no Brasil e especificamente em Patos-PB, como as altas temperatura e umidade, aliada a deterioração da infraestrutura nos bairros, crise hídrica provocada pela estiagem e secas prolongadas, deficiência na saúde pública, são fatores que dificultam as ações de combate à dengue e principalmente de combate ao *Aedes aegypti*. Este por sua vez, está extremamente adaptado ao ambiente urbano, onde encontra todas as condições para o seu desenvolvimento e proliferação.

As ações de trabalho em educação e saúde por meio de palestras em escolas, clubes de serviços, associações e fiscalização ostensiva nos possíveis criadouros, são metodologias adotadas em caráter de urgência em todos os períodos do ano, não somente em meses sazonais.

Para que estas ações sejam desenvolvidas de maneira eficaz, faz-se necessário a integração do governo enquanto a autoridade de saúde e população para que seus esforços unam-se na perspectiva de modificar os fatores que modulam a transmissão da dengue.

A deficiência destes fatores que são determinantes para minimizar os casos de proliferação do *Aedes aegypti*, faz aumentar a quantidade dos casos notificados e confirmados. Através disso, no caso específico de Patos-PB, tem-se a falta de logística para o desempenho do trabalho eficaz, desde a quantidade de agentes de endemias que está aquém da realidade, e a própria estrutura operacional, faltando, inclusive, carro para as ações emergenciais.

Deste modo, ao término desta pesquisa, percebe-se que mesmo com as políticas públicas e campanhas de conscientização voltadas para a erradicação do mosquito *A. aegypti*, os casos de dengue e chikungunya ainda persistem em aparecer nas notificações da secretaria de Saúde do Município de Patos-PB, o que ocasiona uma inquietação para com o alvo da pesquisa, trazendo a necessidade de formação e apreciação de novo estudo para o desenvolver de medidas profiláticas de maior abrangência e eficácia, com relação ao Sujeito X causa X consequência.

## REFERÊNCIAS

- ARAQUAN, R.B. **Análise da incidência de dengue nos distritos regionais de belo horizonte – mg, entre os anos de 2005 a 2013.** Universidade Federal de Viçosa. Viçosa, Novembro de 2014.
- BRASIL, FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE. MINISTÉRIO DA SAÚDE. 2009. Dengue instruções para pessoal de combate ao vetor: manual de normas técnicas. PEAA. Brasília, DF. 82p.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Fundação Nacional de Saúde. Guia de Vigilância epidemiológica. Brasília, 1998.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Fundação Nacional de Saúde. Instruções para pessoal de combate ao vetor – manual de normas técnicas. Brasília, 2001.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde, Departamento de Vigilância das Doenças Transmissíveis. Plano de Contingência para a Introdução do Vírus Chikungunya. Brasília: Ministério da Saúde, 2014, 13 pp.
- BRASIL, FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE. MINISTÉRIO DA SAÚDE. 2001. Dengue instruções para pessoal de combate ao vetor: manual de normas técnicas. PEAA. Brasília, DF. 82p.
- BRASIL, SISTEMAS DE INFORMAÇÕES GERENCIAIS DA FUNASA. 2002. Casos de dengue. Versão: 03/Maio/2002. URL <http://sis.funasa.gov.br>.
- GUBLER, D.J. **The changing epidemiology of yellow fever and dengue, 1900 to 2003: full circle?** *Comparative Immunology, Microbiology and Infectious Diseases*, V. 27, Issue 5, Pages 319–330, Setembro de 2004.
- MAZETTO, F. A. P. **Análise da Qualidade de vida urbana através do indicador saúde (doenças transmissíveis): o exemplo de Rio Claro - SP.** Dissertação de mestrado, área de concentração em organização do espaço; UNESP – IGCE. Rio Claro (SP). 219p. 1996.
- OPAS. Clima e saúde. Representação Sanitária Pan-Americana. Organização Pan-Americana de saúde, 2003.
- SANTOS FILHO, A. O. Plano de Contingência para Dengue, Zika e Chikungunya 2016 em Patos-PB. Patos-PB, RAZÃO CONSULTORIA, 2016.
- SANTOS, Roseli La Corte. Atualização da distribuição de *Aedes albopictus* no Brasil, 1997-2002. *Revista de Saúde Pública*, São Paulo, v. 37, n. 5, p. 671-3, 2003.
- SIQUEIRA JR., Joao Bosco et al. Household survey of dengue infection in central Brasil: spatial point pattern analysis and risk factors assessment. *American Journal of tropical Medicine and Hygiene*, v. 71, n. 5, p. 646-51, 2016.
- SILVA, M, R, et al. Histórico da Ocupação e Uso da Terra na Microbacia do Córrego do Sapo. *Re3VISTA INTRERGERIO: Interações no Espaço Geográfico*. Departamento de Geografia do ICHS, Rondonópolis-MT, 2002.

## **ANEXO**

## ANEXO A – ROTEIRO PARA ELABORAÇÃO DO ARTIGO

### ROTEIRO PARA A ELABORAÇÃO DO ARTIGO

#### Línguas e áreas de estudo

Os artigos submetidos à Revista Brasileira de Gestão Ambiental podem ser elaborados em Português, Inglês ou Espanhol e deve ser produto de pesquisa nas áreas de Ciências Agrárias, Ciências Ambientais, Ciências de Alimentos, Biologia, Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável.

#### Composição sequencial do artigo

**a) Título:** no máximo com 18 palavras, em que apenas a primeira letra da primeira palavra deve ser maiúscula; entretanto, quando o título tiver um subtítulo, ou seja, com dois pontos (:), a primeira letra da primeira palavra do subtítulo (ao lado direito dos dois pontos) deve ser maiúscula.

#### b) Nome(s) do(s) autor(es):

- Deverá(ao) ser separado(s) por vírgulas, escrito sem abreviações, nos quais somente a primeira letra deve ser maiúscula e o último nome sendo permitido o máximo 5 autores
- Colocar referência de nota no final do último sobrenome de cada autor para fornecer, logo abaixo, endereço institucional, incluindo telefone, fax e E-mail:
- Em relação ao que consta na primeira versão do artigo submetida à Revista, não serão permitidas alterações posteriores na sequência nem nos nomes dos autores.

**c) Resumo:** no máximo com 250 palavras.

**d) Palavras-chave:** no mínimo três e no máximo cinco, não constantes no Título, separadas por pontos e com a primeira letra da primeira palavra maiúscula e o restante minúscula.

**e) Título em inglês:** terá a mesma normatização do título em Português ou em Espanhol, sendo itálico.

**f) Abstract:** no máximo com 250 palavras, devendo ser tradução fiel do Resumo.

**g) Keywords:** terá a mesma normatização das palavras-chave.

**h) Introdução:** destacar a relevância da pesquisa, inclusive através de revisão de literatura, em no máximo 2 páginas. Não devem existir, na Introdução, equações, tabelas, figuras nem texto teórico básico sobre determinado assunto, mas, sim, sobre resultados de pesquisa. Deve constar elementos necessários que justifique a importância trabalho e no último parágrafo apresentar o(s) objetivo(s) da pesquisa.

**i) Material e Métodos:** deve conter informações imprescindíveis que possibilitem a repetição da pesquisa, por outros pesquisadores.

**j) Resultados e Discussão:** os resultados obtidos devem ser discutidos e interpretados à luz da literatura.

**k) Conclusões:** devem ser numeradas e escritas de forma sucinta, isto é, sem comentários nem explicações adicionais, baseando-se apenas nos resultados apresentados.

**l) Agradecimentos (facultativo)**

**m) Literatura Citada:** O artigo submetido deve ter obrigatoriamente 70% de referências de periódicos, sendo 40% dos últimos oito anos. Não serão aceitas citações bibliográficas do tipo apud ou citado por, ou seja, as citações deverão ser apenas das referências originais, com a base na NBR 10520.

Para os artigos escritos em Inglês, título, resumo e palavras-chave deverão, também, constar em Português e, para os artigos em Espanhol, em Inglês; vindo em ambos os casos primeiro no idioma principal. Outros tipos de contribuição (Nota Técnica) para a revista poderão ter a sequência adaptada ao assunto.

### **Edição do texto**

a) Processador: Word for Windows

b) Texto: fonte Times New Roman, tamanho 10. Não deverão existir no texto palavras em negrito nem em itálico, exceto para o título em inglês, itens e subitens, que deverão ser em negrito, e os nomes científicos de espécies vegetais e animais, que deverão ser em itálico. Em equações, tabelas e figuras não deverão existir itálico e negrito. Evitar parágrafos muito longos.

c) Espaçamento: simples entre o título, nome(s) do(s) autor(es), resumo e abstract; simples entre item e subitem.

d) Parágrafo: 0,75 cm.

e) Página: Papel A4, orientação retrato, margens superior e inferior de 2 cm e esquerda e direita de 1,5 cm, no máximo de 20 páginas não numeradas.

f) Todos os itens em letras maiúsculas, em negrito, alinhados à esquerda. Os subitens deverão ser em negrito e somente a primeira letra maiúscula.

g) As grandezas devem ser expressas no SI (Sistema Internacional) e a terminologia científica deve seguir as convenções internacionais de cada área em questão.

h) Tabelas e Figuras (gráficos, mapas, imagens, fotografias, desenhos)

- As tabelas e figuras com texto em fonte Times New Roman, tamanho 9-10, e ser inseridas logo abaixo do parágrafo onde foram citadas a primeira vez. Exemplos de citações no texto: Figura 1; Tabela 1. Tabelas e figuras que possuem praticamente o mesmo título deverão ser agrupadas em uma única tabela ou figura criando-se, no entanto, um indicador de diferenciação. A letra indicadora de cada subfigura em uma figura agrupada deve ser maiúscula e com um ponto (exemplo: A.), posicionada ao lado esquerdo superior da figura. As figuras agrupadas devem ser citadas no texto, da seguinte forma: Figura 1A; Figura 1B; Figura 1C.

- As tabelas não devem ter tracejado vertical e o mínimo de tracejado horizontal. Exemplo do título, o qual deve ficar acima da tabela: Tabela 1. Estações do INMET selecionadas. Em tabelas que apresentam a comparação de médias, mediante análise estatística, deverá haver um espaço entre o valor numérico (média) e a letra. As unidades deverão estar entre parêntesis.

- As figuras não devem ter bordadura e suas curvas (no caso de gráficos) deverão ter espessura de 0,5 pt, podendo ser coloridas, mas sempre possuindo marcadores de legenda diversos. Exemplo do título, o qual deve ficar acima da figura: Figura 1. Perda acumulada de solo em função do tempo de aplicação da chuva simulada. Para não se tornar redundante, as figuras não devem ter dados constantes em tabelas. Em figuras agrupadas, se o título e a numeração dos eixos x e y forem iguais, deixar só um título centralizado e a numeração em apenas um eixo. Gráficos, diagramas (curvas em geral) devem vir em imagem vetorial. Quando se tratar de figuras bitmap (mapa de bit), a resolução mínima deve ser de 300 bpi. Os autores deverão primar pela qualidade de resolução das figuras, tendo em vista, boa compreensão sobre elas. As unidades nos eixos das figuras devem estar entre parêntesis.

### **Exemplos de citações no texto**

As citações devem conter o sobrenome do autor, que podem vir no início ou no final. Se colocadas no início do texto, o sobrenome aparece, apenas com a primeira letra em maiúsculo.

Ex.: Segundo Chaves (2015), os baixos índices de precipitação [...]

Quando citado no final da citação, o sobrenome do autor aparece com todas as letras em maiúsculo e entre parênteses.

Ex.: Os baixos índices de precipitação (CHAVES, 2015)

### **Citação direta**

É a transcrição textual de parte da obra do autor consultado.

#### **a) Até três linhas**

As citações de até três linhas devem ser incorporadas ao parágrafo, entre aspas duplas.

Ex.:

De acordo com Alves (2015 p. 170) “as regiões semiáridas têm, como característica principal, as chuvas irregulares, variando espacialmente e de um ano para outro, variando consideravelmente, até mesmo dentro de alguns quilômetros de distância e em escalas de tempo diferentes, tornando as colheitas das culturas imprevisíveis”.

#### **b) Com mais de três linhas**

As citações com mais de três linhas devem figurar abaixo do texto, com recuo de 4 cm da margem esquerda, com letra tamanho 10, espaço simples, sem itálico, sem aspas, estilo “bloco”.

Ex.:

Os baixos índices de precipitação e a irregularidade do seu regime na região Nordeste, aliados ao contexto hidrogeológico, notadamente no semiárido brasileiro, contribuem para os reduzidos valores de disponibilidade hídrica na região. A região semiárida, além dos baixos índices pluviométricos (inferiores a 900 mm), caracteriza-se por apresentar temperaturas elevadas durante todo ano, baixas amplitudes térmicas em termos de médias mensais (entre 2°C e 3 °C), forte insolação e altas taxas de evapotranspiração (CHAVES, 2015, p. 161).

### **Citação Indireta**

Texto criado pelo autor do TCC com base no texto do autor consultado (transcrição livre).

#### **Citação com mais de três autores**

Indica-se apenas o primeiro autor, seguido da expressão et al.

Ex.: A escassez de água potável é uma realidade em diversas regiões do mundo e no Brasil e, em muitos casos, resultante da utilização predatória dos recursos hídricos e da intensificação das atividades de caráter poluidor (CRISPIM et al., 2015).

### **SISTEMA DE CHAMADA**

Quando ocorrer a similaridade de sobrenomes de autores, acrescentam-se as iniciais de seus prenomes; se mesmo assim existir coincidência, colocam-se os prenomes por extenso.

Ex.:

(ALMEIDA, R., 2015)

(ALMEIDA, P., 2015)

(ALMEIDA, RICARDO, 2015)

(ALMEIDA, RUI, 2015)

**As citações de diversos documentos do mesmo autor, publicados num mesmo ano, são distinguidas pelo acréscimo de letras minúsculas, em ordem alfabética, após a data e sem espaçamento, conforme a lista de referências.**

**Ex.:** Segundo Crispim (2014a), o processo de ocupação do Brasil caracterizou-se pela falta de planejamento e conseqüente destruição dos recursos naturais.  
A vegetação ciliar desempenha função considerável na ecologia e hidrologia de uma bacia hidrográfica (CRISPIM, 2014b).

**As citações indiretas de diversos documentos de vários autores, mencionados simultaneamente, devem ser separadas por ponto e vírgula, em ordem alfabética.**

**Ex.:** Vários pesquisadores enfatizam que a pegada hídrica é um indicador do uso da água que considera não apenas o seu uso direto por um consumidor ou produtor, mas, também, seu uso indireto (ALMEIDA, 2013; CRISPIM, 2014; SILVA, 2015).

- a) Quando a citação possuir apenas um autor:** Folegatti (2013) ou (FOLEGATTI, 2013).
- b) Quando a citação possuir dois autores:** Frizzone e Saad (2013) ou (FRIZZONE; SAAD, 2013).
- c) Quando a citação possuir mais de dois autores:** Botrelet al. (2013) ou (BOTREL et al., 2013).
- d) Quando a autoria do trabalho for uma instituição/empresa, a citação deverá ser de sua sigla em letras maiúsculas.** Exemplo: EMBRAPA (2013).

#### **Literatura citada (Bibliografia)**

As bibliografias citadas no texto deverão ser dispostas na lista em ordem alfabética pelo último sobrenome do primeiro autor e em ordem cronológica crescente, e conter os nomes de todos os autores. Citações de bibliografias no prelo ou de comunicação pessoal não são aceitas na elaboração dos artigos. A seguir, são apresentados exemplos de formatação:

##### **a) Livros**

NÃÃS, I. de A. . Princípios de conforto térmico na produção animal. 1.ed. São Paulo: Ícone Editora Ltda, 2010. 183p.

##### **b) Capítulo de livros**

ALMEIDA, F. de A. C.; MATOS, V. P.; CASTRO, J. R. de; DUTRA, A. S. Avaliação da qualidade e conservação de sementes a nível de produtor. In: Hara, T.; ALMEIDA, F. de A. C.; CAVALCANTI MATA, M. E. R. M. (eds.). Armazenamento de grãos e sementes nas propriedades rurais. Campina Grande: UFPB/SBEA, 2015. cap.3, p.133-188.

##### **c) Revistas**

PEREIRA, G. M.; SOARES, A. A.; ALVES, A. R.; RAMOS, M. M.; MARTINEZ, M. A. Modelo computacional para simulação das perdas de água por evaporação na irrigação por aspersão. **Engenharia Agrícola**, Jaboticabal, v.16, n.3, p.11-26, 2015.

##### **d) Dissertações e teses**

DANTAS NETO, J. **Modelos de decisão para otimização do padrão de cultivo em áreas irrigadas, baseados nas funções de resposta da cultura à água.** 2015. 125f. Dissertação (Mestrado em Sistemas Agroindustriais) – Centro de Ciências e Tecnologia Agroalimentar, Universidade Federal de Campina Grande, Pombal. 2015.

**e) Trabalhos apresentados em congressos (Anais, Resumos, Proceedings, Disquetes, CD Roms)**

WEISS, A.; SANTOS, S.; BACK, N.; FORCELLINI, F. Diagnóstico da mecanização agrícola existente nas microbacias da região do Tijucas da Madre. In: Congresso Brasileiro de Engenharia Agrícola, 25, Congresso Latino-Americano de Ingeniería Agrícola, 2, 1996, Bauru. Anais ... Bauru: SBEA, 2010. p.130.

No caso de CD Rom, o título da publicação continuará sendo Anais, Resumos ou Proceedings mas o número de páginas será substituído pelas palavras CD Rom.

Outras informações sobre normatização de artigos

a) Na descrição dos parâmetros e variáveis de uma equação deverá haver um traço separando o símbolo de sua descrição. A numeração de uma equação deverá estar entre parêntesis e alinhada à direita: exemplo: (1). As equações deverão ser citadas no texto conforme os seguintes exemplos: Eq. 1; Eqs. 3 e 4.

b) Todas as letras de uma sigla devem ser maiúsculas; já o nome por extenso de uma instituição deve ter maiúscula apenas a primeira letra de cada palavra.

c) Nos exemplos seguintes de citações no texto de valores numéricos, o formato correto é o que se encontra no lado direito da igualdade:

10 horas = 10 h; 32 minutos = 32 min; 5 l (litros) = 5 L; 45 ml = 45 mL; 1/s = L s<sup>-1</sup>; 27°C = 27 oC; 0,14 m<sup>3</sup>/min/m = 0,14 m<sup>3</sup> min<sup>-1</sup> m<sup>-1</sup>; 100 g de peso/ave = 100 g de peso por ave; 2 toneladas = 2 t; mm/dia = mm d<sup>-1</sup>; 2x3 = 2 x 3 (deve ser separado); 45,2 - 61,5 = 45,2-61,5 (deve ser junto).

A % é a única unidade que deve estar junto ao número (45%). Quando no texto existirem valores numéricos seguidos, que possuem a mesma unidade, colocar a unidade somente no último valor (Exemplos: 20 m e 40 m = 20 e 40 m; 56,1%, 82,5% e 90,2% = 56,1, 82,5 e 90,2%).

d) Quando for pertinente, deixar os valores numéricos no texto, tabelas e figuras com no máximo três casas decimais.

f) Os títulos das bibliografias listadas devem ter apenas a primeira letra da primeira palavra maiúscula, com exceção de nomes próprios. O título de eventos deverá ter apenas a 1ª letra de cada palavra maiúscula.

**RECOMENDAÇÃO IMPORTANTE:** Recomenda-se aos autores a consulta na página da Revista (<http://revista.gvaa.com.br/>) de artigos publicados, para suprimir outras dúvidas relacionadas à normatização de artigos, por exemplo, formas de como agrupar figuras e tabelas.

## **DECLARAÇÃO DE CONCORDÂNCIA**

Declaramos que concordamos com a submissão e eventual publicação na Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável (RVADS), do artigo intitulado: \_\_\_\_\_, dos autores abaixo relacionados, tendo como Autor Correspondente o Sr. \_\_\_\_\_, que ficará responsável por sua tramitação e correção. Declaramos, ainda, que o referido artigo se insere na área de conhecimento: \_\_\_\_\_, tratando-se de um trabalho original, em que seu conteúdo não foi ou não está sendo considerado para publicação em outra Revista, quer seja no formato impresso e/ou eletrônico.

Local e data

**ORDEM DOS AUTORES NO ARTIGO**

**NOME COMPLETO DOS AUTORES**

**ASSINATURA**

1  
2  
3  
4  
5

Obs.: O presente formulário deverá ser preenchido, assinado e enviado para o e-mail: [equipeeditorialgestaoambiental@gmail.com](mailto:equipeeditorialgestaoambiental@gmail.com)