

## Crotalária e o controle do dengue / Crotalaria and dengue control

DOI:10.34117/bjdv7n7-126

Recebimento dos originais: 07/06/2021

Aceitação para publicação: 02/07/2021

**Bruna Ramos Da Silva**  
Enfermeira

**Lilian Spada**  
Enfermeira

**Carolina Guizardi Polido**  
Doutora em Saúde Coletiva, coordenadora e docente do curso de graduação Em  
Enfermagem da Faculdade Estácio de Sá de Ourinhos  
Faculdade Estácio De Sá De Ourinhos  
E-mail: carolina.polido@estacio.br

**Wellington Contiero**  
Fisioterapeuta, Doutorando em Ciências da Saúde  
Docente do curso de fisioterapia da Universidade Estadual Norte do Paraná  
E-mail: wcontiero@uenp.edu.br

### RESUMO

**Introdução:** O dengue é uma doença que resulta da degradação de áreas urbanas, pois o acúmulo de lixo, principalmente nos meses quentes e úmidos do verão, propicia o aumento da população de mosquitos *Aedes aegypti*. Este é um problema fortemente evidenciado em países pobres e em desenvolvimento, como é o caso do Brasil. Medidas preventivas, como a educação da população e auxílio desta no controle da proliferação dos focos, tem resultado abaixo do esperado, exigindo novas alternativas para o controle do crescimento natural do vetor, principalmente se estas alternativas forem de baixo custo. Diante desta necessidade, a planta Crotalária é vista como uma alternativa, pois consegue atrair uma espécie de libélula que é predadora natural das larvas e do mosquito através de sua ovoposição em recipientes com água parada e em sua vida adulta por alimentar-se do *A. aegypti*. Desde o plantio da semente até a florescência, quando a planta é capaz de atrair libélulas, 3 meses são necessários. No entanto, as evidências científicas atuais sobre a real ação da crotalária são fracas, e mais estudos são necessários. **Objetivos:** Este estudo coloca como objetivo estudar a eficiência da crotalária no combate ao dengue da cidade de Ourinhos. **Métodos:** O cemitério municipal e a área da usina de reciclagem foram as áreas escolhidas por terem pouca influência da população no combate aos criadouros de mosquito, e por serem locais onde já se realiza, desde janeiro de 2017, o controle de focos encontrados. Foi realizado o plantio de crotalárias nas duas áreas nos meses de setembro/outubro e, respeitando o ciclo natural da planta, sua florescência será em dezembro, atraindo libélulas nos meses do verão. Deste modo, a intervenção proposta forneceu dados comparativos em relação ao número de focos antes e depois do plantio da crotalária, num ambiente de pouca interferência

humana no combate ao mosquito, e que reconhecidamente apresenta muitos focos. Conclusão: A Crotalária e suas isoformas contribuem positivamente no controle da proliferação das larvas e da forma adulta do *A. aegypti* por mecanismo já bem claros pela literatura. Nossos dados apontam resultados positivos e semelhantes aos outros estudos explícitos neste artigo, com a redução do foco de larvas, do mosquito e consecutivamente da doença.

**Palavras-chave:** dengue, doenças endêmicas, saúde pública, enfermagem em saúde comunitária.

## ABSTRACT

**Introduction:** Dengue is a disease that results from the degradation of urban areas, because the accumulation of garbage, especially in the hot and humid summer months, promotes the increase in the population of *Aedes aegypti* mosquitoes. This is a problem strongly evidenced in poor and developing countries, as is the case of Brazil. Preventive measures, such as educating the population and helping them to control the proliferation of outbreaks, have had lower results than expected, requiring new alternatives to control the natural growth of the vector, especially if these alternatives are low cost. In view of this need, the *Crotalaria* plant is seen as an alternative, because it can attract a species of dragonfly that is a natural predator of mosquito larvae through its ovoposition in containers with standing water and in its adult life by feeding on *A. aegypti*. From planting the seed until flowering, when the plant is able to attract dragonflies, 3 months are needed. However, the current scientific evidence on the real action of *crotalaria* is weak, and more studies are needed. **Objectives:** This study aims to study the efficiency of *crotalaria* in combating dengue in the city of Ourinhos. **Methods:** The municipal cemetery and the area of the recycling plant were the areas chosen because they have little influence of the population in combating mosquito breeding sites, and because they are places where control of outbreaks has already been performed since January 2017. *Crotalaria* was planted in both areas in the months of September/October and, respecting the natural cycle of the plant, its flowering will be in December, attracting dragonflies in the summer months. Thus, the proposed intervention provided comparative data in relation to the number of outbreaks before and after planting the *crotalaria* in an environment of little human interference in combating mosquitoes, and that admittedly has many focuses. **Conclusion:** *Crotalaria* and its isoforms contribute positively to control the proliferation of larvae and adults of *A. aegypti* by mechanisms already clear in the literature. Our data point to positive results similar to other studies explicit in this article, with the reduction of the focus of larvae, mosquitoes and consecutively the disease.

**Keywords:** dengue, endemic diseases, public health, community health nursing.

## 1 INTRODUÇÃO

A degradação humana de áreas urbana, associada aos problemas de saneamento básico é um dos condicionantes da proliferação do mosquito *Aedes aegypti*, transmissor da dengue, sendo maior sua incidência nos meses quentes do ano (CÂMARA; SANTOS, 2010).

O dengue, que atualmente é um dos maiores problemas de saúde pública, é transmitido pelo mosquito *Aedes aegypti*, que se reproduz com maior facilidade em países tropicais onde o clima favorece sua reprodução (DENIS et al., 2003.)

Confundida com outras doenças virais, a exemplo a gripe, o dengue clássico se manifesta através febre acima de 38°C, dor retroorbital, mialgia e artralgia, sendo despercebido quando os sintomas aparecem em baixa intensidade. Já nos casos de dengue hemorrágica os sintomas são acrescidos de sangramento gengival e nasal além das manchas vermelhas na pele. O tratamento no dengue é sintomático, e inclui hidratação, analgesia e repouso.

A precariedade dos determinantes socioeconômicos em países em desenvolvimento, onde o crescimento acontece sem planejamento controlado, influencia diretamente na proliferação e transmissão da doença (SAN PEDRO et al., 2009), facilitando a disseminação do vírus com mais rapidez onde a população está concentrada.

Isso ocorre devido à criação de ambientes propícios para a reprodução do vetor relacionado ao desvio do destino correto de materiais e acúmulo de lixo, além de reservatórios de água inadequados, dentro e fora dos domicílios, tudo isso somado a condições ambientais favoráveis à proliferação, como a temperatura, umidade e altitude (MIYAZAKI, 2009).

O vetor se prolifera em períodos de chuva com mais facilidade que em períodos de seca, pois a sua reprodução aumenta devido à formação de depósitos de água naturais e artificiais (BRAGA; VALLE, 2007).

Como medidas positivas e negativas em se tratando do controle vetorial, alguns com resultados mais satisfatórios outros com resultados abaixo do índice esperado, temos a mobilização da população através de participação nas ações de eliminação de focos e medidas educativas na tentativa de despertar a população quanto a necessidade de controle do vetor no meio ambiente, e para o risco iminente de epidemias (JARDIM; SCHALL, 2009).

Mesmo programas de controle universalmente celebrados como bem-sucedidos não foram efetivos o suficiente para impedir novas epidemias da doença, resultado que, segundo Jardim e Schall (2009), salientam a necessidade de controle vetorial mais eficaz quando comparados aos utilizados hoje.

A dificuldade do controle do vetor fica explícita devido à sua adaptação no ambiente urbano, onde prolifera com muita facilidade, e onde, mesmo com medidas preventivas, os resultados não têm sido satisfatórios baseado nos números de casos

registrados. A tentativa de erradicação tem acontecido há muito séculos, através de várias formas de controle, e até agora o índice de infestação não alcançou resultados esperado, havendo registro de epidemias por todo o território nacional (BARBOSA; LOURENÇO, 2010).

A crotalária (*Crotalaria juncea*), uma planta que está sendo utilizada para controle do vetor, pois atrai a libélula, um inseto predador do mosquito do dengue. O mecanismo de predação ocorre em duas fases: 1. Pela ovoposição da libélula que após a eclosão das larvas, estas se alimentam das larvas do *A. aegypti* e, 2. pela cadeia alimentar da libélula, que se alimenta de pequenos insetos dentre eles o *A. aegypti*. Desta forma a Crotalária auxilia indiretamente no combate ao mosquito o que corrobora com as medidas profiláticas e o controle do inseto (BRASIL, 1996; DONALISIO; GRASSER, 2002; AREVALO et al., 2016; GARCIA et al., 2013).

A crotalária cresce cerca de 60 cm, e se bem cuidada, floresce em até 90 dias. O manejo deve ser feito na fase do florescimento, quando o adubo verde apresenta o máximo acumulado de nutrientes, e é capaz de atrair muitas libélulas e iniciar o mecanismo de predação citado. A *crotalaria breviflora* é a melhor de todas as espécies para atrair as libélulas, mas as espécies como *juncea*, *orhroleuca* e *stectabilis* também são muito indicadas para o combate do *Aedes aegypti*, pois elas se adaptam bem tanto à chuva como às secas, seja clima quente ou frio, e ainda suporta bem a meia sombra, se adaptando com grande facilidade a pouca luminosidade (BRASIL, 1996; DONALISIO; GRASSER, 2002; AREVALO et al., 2016; GARCIA et al., 2013).

Portanto o uso da crotalária e suas isoespécies parece colaborar, e muito, com a redução dos focos de *A. aegypti*. Cabe ressaltar que a cidade de Ourinhos apresentou em seus últimos anos crescimento exponencial de casos de dengue e boa parte deste seguido com óbitos. E que nesta cidade o local de maior incidência de casos foi na região do cemitério municipal e da usina de reciclagem de materiais.

Para tanto os objetivos deste estudo é verificar se o uso da crotalária reduz o número de focos de larvas do *Aedes aegypti* no cemitério municipal da cidade de Ourinhos e na unidade de reciclagem de materiais do município.

## 2 MÉTODO

As sementes de crotalária foram semeadas em conjunto com a Secretaria Municipal de Vigilância Epidemiológica de Ourinhos, no viveiro central da cidade. Após o crescimento das mudas, as mesmas foram plantadas no cemitério municipal da cidade

e no espaço destinado à reciclagem de Ourinhos, durante o verão, que se mostra a época mais quente e chuvosa do ano, e quando se identifica, comumente, aumento no número de casos de dengue. Estes locais foram escolhidos por serem de difícil controle dos focos de larvas do vetor, devido serem espaços abertos e inabitados, com alto índice de reservatórios de larva do mosquito.

O plantio da crotalaria que foi realizado e foram realizadas visitas semanais aos locais do plantio pelos quatro meses do verão, para controle do número de focos do mosquito encontrado, em conjunto com a Vigilância Epidemiológica.

A escolha pelos meses de Dezembro a Março se deve ao motivo do período contar com chuvas e calores intensos, característicos do verão brasileiro, e que propicia aumento não só dos criadouros como também do mosquito e conseqüentemente dos casos de dengue.

Os dados foram agrupados em pré e pós-plantio das crotalárias e aplicou-se análise estatística com os testes pertinentes. Para a análise dos resultados foram utilizados os softwares Microsoft Excel e GraphPad Prism® 7.0, expressos em forma soma dos números para quantificação das unidades em geral e por local, pela média  $\pm$  erro padrão da média. Foram comparados por este T de Student para dados pareados quando a distribuição for considerada normal pelo teste de Shapiro-Wilk. Quando a distribuição não foi considerada normal, os grupos foram comparados pelo teste de Wilcoxon e estabelecido nível de significância de 5% ( $\alpha=0,05$ ) e poder de 80% ( $\beta=0,2$ ).

### 3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Há 20 anos a dengue vem atacando a população, sendo uma problemática para a saúde pública. Para Xavier et al. (2018), levando em consideração a fisiopatologia e a morbimortalidade, o dengue é uma das arboviroses mais importantes. É visto como uma pandemia global, presente em mais de 100 países que já informaram a presença do mosquito *Aedes Aegypt*, dentre estes temos a África e o leste mediterrâneo que apresentam condições favoráveis a transmissão do vírus. (SANTOS; AUGUSTO, 2011).

O mosquito da dengue é da espécie de ordem *Diptera*, família *Culicidae*, gênero *Aedes* e subgênero *Stegomyia* com origem no continente Africano. O mosquito já se encontra nos continentes Asiático e Americanos através de sua migração por transportes, terrestres, marítimos e aéreos, o que denota mecanismo de rápido alastramento (MATTOS; VAZ, 2017).

O ciclo de vida do mosquito pode variar com a temperatura, quantidade de alimentos, e número de larvas no criadouro. Em condições que o favorecem após a eclosão do ovo, o desenvolvimento da larva à fase adulta (mosquito) pode demorar em torno de 10 dias. Quanto a alimentação ambos os gêneros se alimentam de açúcares da seiva de plantas e somente a fêmea é hematófoga e vetora do vírus (MATTOS; VAZ, 2017).

Apointa-se que esta consegue alcançar um raio de 1 quilometro durante a vida adulta até a morte e que apenas uma mosca possa fazer em torno de 1500 ovoposições de forma distribuída dentro deste raio de atuação, o que favorece a sobrevivência da espécie (MATTOS; VAZ, 2017).

Deste modo nossos resultados apontam, mesmo que sem diferença significativa estatisticamente, que o plantio da Crotalária surtiu efeitos contra o *A. aegypti* em ambos os locais pesquisados (cemitério e usina de reciclagem) reduzindo o número de larvas do mosquito, logo infere-se a redução dos casos de dengue nestas áreas, tabela 1.

Tabela 1 - Caracterização da amostra geral e dos locais (cemitério e reciclagem) antes e após o plantio da Crotalária. Ourinhos, 2018.

Recipientes (Total)							
11631							
Com água		Com Larva					
1267		178					
<i>Aedes aegypti</i>				<i>Aedes albopictus</i>			
Pré – Crotalária		Pós – Crotalária		Pré – Crotalária		Pós – Crotalária	
154		137		14		9	
Recipientes (por Local)							
Cemitério				Reciclagem			
4435				7196			
Com água		Com Larva		Com água		Com Larva	
224		41		1.043		137	
Pré – Crotalária	Pós – Crotalária	Pré – Crotalária	Pós – Crotalária	Pré – Crotalária	Pós – Crotalária	Pré – Crotalária	Pós – Crotalária
163	61	25	16	443	600	105	32

Significância estatística - \*p<0,05

Dentre os isotipos da doença temos 4 tipos de vírus do *A. aegypti* já definidos, e destes, o que é de maior gravidade é o DEN-4 por ser a forma hemorrágica. Os demais DEN-1, 2 e 3 causam sintomas clínicos mais brandos. Os sintomas causados diretamente nas atividades de vida diária do indivíduo e o agravamento deste sinaliza a necessidade de intervenções mais intensivas. Não menos importante, a outra espécie de *aedes*, o

*albopictus*, também pode ser vetor da doença e está sendo investigada devido alguns surtos da doença na Ásia (BRITO; FORATTINI, 2004)

No Brasil com o aumento da população, crescimento das cidades, condição social, ambiental precária, déficit de saneamento, final inadequado para o lixo, pobreza e falta de escolaridade são causas frequentes para o aumento discrepante do vetor (GONÇALVES et al., 2012). Em 2017 foram registrados 251.711 supostos casos de dengue, e em 2016 1.483.623 e no período de 12/2017 a 03/2018 foram registrados 51.930 possíveis casos de dengue com sinais de alarme e 46 óbitos confirmados (BRASIL, 2018).

Em nossos resultados observamos que mesmo em regiões que apontam os itens acima descrito e após plantio da Crotalária, tivemos redução dos focos de larvas de *A. aegypti* e *albopictus* na região do cemitério; já na área da reciclagem acredita-se que o aumento dos focos foi ocasionado por haver mais recipientes favoráveis a criação e proliferação das larvas, tabela 2. Desta forma, o plantio da Crotalaria contribui e contribuiria nas regiões com os fatores descritos acima para a redução das larvas e consequentemente da doença.

Tabela 2. Número de Larvas de *Aedes aegypti* e de *Aedes Albopictus* por local antes e após o plantio.

Cemitério				Reciclagem			
<i>Aedes aegypti</i>		<i>Aedes albopictus</i>		<i>Aedes aegypti</i>		<i>Aedes albopictus</i>	
Pré	Pós	Pré	Pós	Pré	Pós	Pré	Pós
Crotalária	Crotalária	Crotalária	Crotalária	Crotalária	Crotalária	Crotalária	Crotalária
69	28	14	0	85	109	0	9

Significância estatística - \*p<0,05

Para Mattos e Vaz (2017), hoje a principal política pública de combate é o Plano Nacional de Combate à Dengue. – PNCD, que cria diretrizes a fim de padronizar e sistematizar o combate em todas as esferas como municipal, estadual e federal, a fim de manter maior eficácia nas técnicas necessárias para controle do vetor de forma concisa.

Segundo Jardim e Schall (2009), a eficiência das ações de controle e prevenção direcionadas a população de áreas endêmicas não é uma preocupação das ações de programas educativos, com uma variável das respostas humanas, as condutas de prevenção dos programas, aparentemente essa falta de implicar os comportamentos nas casas, embora visto como preventivo pelas pessoas, não são necessariamente efetivas.

Segundo Gonçalves et al. (2012), que realizaram uma pesquisa em Urutai – GO, há poucos estudos que verificam a visão das pessoas e seus conhecimentos sobre a

doença, e constatou que a população tem conhecimento sobre medidas para controle e prevenção do vetor, porém, observa-se em seu meio condições propícias a disseminação do vetor logo a doença. Mesmo com grandes esforços em criar estratégias para resolver a problemática, alguns pontos responsáveis pela baixa eficácia dos programas e entre esses há a questão do uso de inseticidas para controle do vetor, uma ação que tem recebido muitas críticas e que por sua vez, também afeta o ecossistema.

Medidas de controle são necessárias para a diminuição da proliferação do vetor, sendo disseminada e adotadas pelo poder público e de modo em geral educação e conscientização da população, tendo de ser um processo progressivo e contínuo (MATTOS; VAZ, 2017).

Para Xavier et al. (2018), em pesquisa feita no Rio de Janeiro no período de jan/2000 a dez/2013 que demonstra um alto potencial de abertura, entrada, disseminação e insistência da transmissão da doença, existe uma grande interferência das características socioeconômicas da população. O estudo feito pelos autores visou identificar as epidemias como padrão para medir a dimensão sobre o tempo e espaço. Contabilizaram 495 focos de epidemias, e constataram que a maior incidência foi nos meses de fevereiro, março e abril. Portanto, suas aferições nos permitem verificar a trajetória e época oportunos para intervir contra o mosquito e doença ou nos antecipar contra os mesmos.

Para Pacheco e Silva-Lopez (2010) embora não haja comprovações científicas, a crotalária está sendo utilizada em comunidades rurais de várias partes do Brasil que apresentou foco endêmico de dengue. Este fato nos levou a realizar este estudo e contribuir à luz da literatura com os resultados obtidos pelo experimento.

A crotalária é uma leguminosa nativa da Índia, com aspectos adaptativos em regiões subtropical, arbustos que não são decumbentes e sim eretos. De alta toxicidade nas suas sementes, por presença de alcaloides, inibidores de proteases, aminas, lectinas e muito outros compostos. A Crotalária apresenta amplo papel na agricultura, destacamos ela com como adubo verde, armadilha para nematoides, fixador de nitrogênio no solo quando há cultivo rotativo, na indústria de papel e fibra, ração animal, e como método de controle do vetor da dengue. Várias moléculas estão sendo alvo de estudos, aplicadas contra bactérias, parasitas e insetos e estes estudos tem apontados resultados positivos nos teste realizados (PACHECO; SILVA-LOPEZ, 2010)

Arevalo et al. (2016) relatam que a orientação da população e a distribuição de sementes de crotalária na cidade de Aquidauana foi importante como ferramenta de conscientização da população acerca da do controle efetivo da dengue, tendo efeito na



diminuição da doença no município, dados que vão de encontro com os nossos achados após os experimentos realizados.

Mattos e Vaz (2017) discutiram as Políticas Públicas implantadas pelo Governo do Estado do Mato Grosso do Sul na cidade de Naviraí e analisou também as ações da gerência municipal de educação em relação a participação das políticas públicas, e como ela incluía as escolas no combate e controle do vetor. Após a apuração dos dados, observaram que o manejo correto da planta e seu aumento pelo cultivo populacional reduziu o uso de inseticidas e de focos do mosquito e da doença na cidade em questão. Fato também observado no nosso estudo, porém em menor quantidade devido ao tamanho da amostra fixada em apenas dois lugares.

#### **4 CONCLUSÃO**

A Crotalária e suas isoformas contribuem positivamente no controle da proliferação das larvas e da forma adulta do *A. aegypti* por mecanismo já bem claros pela literatura. Através do aumento do número de libélulas e suas larvas que se alimentam das larvas e na fase adulta se alimenta do próprio mosquito.

Nossos dados apontam resultados positivos e semelhantes aos outros estudos aqui explícitos com a redução do foco de larvas, do mosquito e consecutivamente da doença. Cabe ainda para o próximo estudo a amplificação da amostra com variação dos locais de coleta dentro da cidade de Ourinhos, o que nos permitirá o mapeamento das zonas endêmicas desta cidade junto aos órgãos de saúde do município e estado.

## REFERÊNCIAS

- AREVALO, A.C. et al. **Campanha de divulgação e distribuição de sementes de crotalaria para o combate do mosquito da dengue**. Anais do X Encontro de Ensino, Pesquisa e Extensão, Universidade Estadual do Mato Grosso do Sul. [Online]. Anais, v.9, s/p, 2016. Disponível em: <<https://anaisonline.uems.br/index.php/semex/article/view/4041/4000>>. Acesso em 15 Mar 2017.
- BABOSA, G.L.; LOURENÇO, R.W. Análise da distribuição espaço-temporal de dengue e da infestação larvária no município de Tupã, SP. **Rev Soc Bras Med Trop**, v.43, n.2, p.145-151, 2010.
- BRAGA, I.A.; VALLE, D. *Aedes aegypti*: histórico do controle no Brasil. **Serv. Saúde**, v.16, n.2, p.113-118, 2007.
- BRASIL. Ministério da Saúde. **Plano diretor de erradicação do *Aedes aegypti* do Brasil**. Brasília, 1996. 158 p.
- BRITO, M.; FORATTINI, O.P. Produtividade de criadouros de *Aedes albopictus* no Vale do Paraíba, SP, Brasil. **Rev Saude Publica**, v.38, n.2, p.209-215, 2004.
- CAMARA, F.P.; SANTOS, G.T. É possível controlar a dengue? **Rev Soc Bras Med Trop**, v.43, n.06, p.754-755, 2010.
- CAZOLA, L.H.O et al. O controle da dengue em duas áreas urbanas no Brasil Central: percepção dos moradores. **Saúde Soc**, v.20, n.3, p.786-796, 2011.
- CHIARAVALLOTI NETO, F. et al. O Programa de Controle do Dengue em São José do Rio Preto, São Paulo, Brasil: dificuldades para a atuação dos agentes e adesão da população. **Cad Saude Publica**, v.23, n.7, p.1656-1664, 2007.
- DENIS, C.K. et al. Manifestações otorrinolaringológicas em pacientes com dengue. **Rev Bras Otorrinolaringol**, São Paulo, v.69, n.5, p.644-647, Out 2003.
- DONALÍSIO, M.R.; GLASSER, C.M. Vigilância entomológica e controle de vetores do dengue. **Rev Bras Epidemiol**, v.5, n.3, p.259-272, 2002.
- GARCIA, J.M. et al. O gênero *Crotalaria* L. (Leguminosae, Faboideae, Crotalarieae) na Planície de Inundação do Alto Rio Paraná, Brasil. **Rev Bras Bioci**, v.11, n.2, p.209-226, 2013.
- JARDIM, J.B.; SCHALL, V.T. Prevenção da dengue: a proficiência em foco. **Cad Saúde Pública**, v.25, n.11, p.2529-2530, 2009.
- MARCONI, M.A.; LAKATOS, E.M. **Metodologia do Trabalho Científico**, 7. ed. São Paulo: Editora Atlas S.A., 2014. 228p.
- MIYAZAKI, R.D. Monitoramento do mosquito *aedes aegypti* por meio de ovitrampas na Universidade Federal do Espírito Santo, São Mateus, Estado do Espírito Santo. **Rev Soc Bras Med Trop**, v.42, n.4, p.392-397, 2009.

NEVES, J.L. Pesquisa Qualitativa - Características, usos e possibilidades. **Caderno de Pesquisa em Administração**, v.1, n.3, p.01-05, 1996. Disponível em:[http://www.academia.edu/8171621/PESQUISA\\_QUALITATIVA\\_CHARACTER%3%8DSTICAS\\_USOS\\_E\\_POSSIBILIDADES](http://www.academia.edu/8171621/PESQUISA_QUALITATIVA_CHARACTER%3%8DSTICAS_USOS_E_POSSIBILIDADES). Acesso em 15 de nov de 2017.

SAN PEDRO, A. et al. Condições particulares de produção e reprodução da dengue em nível local: estudo de Itaipu, Região Oceânica de Niterói, Rio de Janeiro, Brasil. **Cad Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v.25, n.9, p.1937 – 1946, set. 2009.