

## **ESTUDO DE CASO DOS IMPACTOS NA SAÚDE E BEM-ESTAR DA POPULAÇÃO, PROVOCADOS PELA QUEIMA DOS RESÍDUOS SÓLIDOS DO LIXÃO NO MUNICÍPIO DE XIQUE-XIQUE, BAHIA**

Angela Rodrigues Pereira<sup>1</sup>  
Maria Dilma Souza Teixeira<sup>2</sup>  
Daniela de Jesus Cardoso<sup>3</sup>  
Raul de Oliveira Reis<sup>4</sup>  
Aigara Miranda Alves<sup>5</sup>

1. Discente/ Engenharia Sanitária e Ambiental. UNEB – Campus XXIV, Xique-Xique. Email: rodriguespereiraangela@gmail.com
2. Discente/ Engenharia Sanitária e Ambiental. UNEB – Campus XXIV, Xique-Xique. Email: mdilmasteixeira@gmail.com
3. Discente/ Engenharia Sanitária e Ambiental. UNEB, – Campus XXIV, Xique-Xique. Email: daniela.gbi@bol.com.br
4. Discente/ Engenharia Sanitária e Ambiental. UNEB – Campus XXIV, Xique-Xique. Email: raul-reis@outlook.com
5. Professora/Orientadora. UNEB – Campus XXIV, Xique-Xique. Email: amalves@uneb.br

### **RESUMO**

O aumento populacional acoplado ao consumo demasiado e inconsciente vem acarretando sérios danos ambientais, os quais tendem a progredir constantemente comprometendo a salubridade ambiental e, portanto, a saúde pública. Nesse aspecto, tem-se a problemática brasileira com relação à disposição inadequada dos resíduos sólidos nos lixões, os quais estão presentes na maior parte do país, o que propicia grandes impactos socioambientais afetando diretamente a qualidade de vida das pessoas. Dessa forma, o presente trabalho teve o objetivo de identificar, bem como avaliar os principais impactos na saúde e bem estar da população marginal do lixão de Xique-Xique - BA ocasionados pela queima dos resíduos do mesmo. A pesquisa foi realizada por meio da aplicação de questionários com moradores dos bairros próximos ao lixão e com catadores deste. Além disso, foi realizado o monitoramento da área com relação à existência e frequência da queima dos resíduos, assim como buscas de dados nas unidades públicas de saúde do município. Contudo, foi possível inferir acerca da ausência/insuficiência de informação por parte das pessoas entrevistadas, fato esse que pode ter grande influência nos altos índices de enfermidades apresentados pelas mesmas. Concomitantemente, mantém-se a ociosidade política, a qual não incentiva programas socioambientais, o que reflete negativamente no comportamento da população.

Palavras-chave: consumismo; degradação ambiental; lixão; qualidade de vida.

### **Introdução**

O avante tecnológico aliado ao consumismo inconsciente, bem como o aumento populacional vem crescendo de forma desordenada se destacando como fatores determinantes

para a insalubridade ambiental. Esse cenário vem propiciando a intensa geração de resíduos sólidos em proporções preocupantes, uma vez que a má disposição dos mesmos origina uma série de problemas socioambientais. Assim sendo, a Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais - ABRELPE (2007) mostra que apenas 39% dos municípios brasileiros dão destinação e tratamento correto a estes resíduos. Dessa maneira, Silva, Araújo e Santos (2012) enfatizam a necessidade da mudança no comportamento das pessoas com relação a essa problemática.

Estudos mostram a realidade brasileira retratada pela presença de lixões na grande maioria das cidades, aliado a isso está o fato dessas áreas estarem localizadas, muitas vezes, nas proximidades de bairros e rodovias o que propiciam uma gama de impactos negativos para a população. Dessa forma, entende-se a necessidade de haver uma distância significativa entre as áreas usadas para a disposição dos resíduos sólidos e o perímetro urbano (NOBRE; COLLARES, 2009).

Nesse seguimento, tem-se o lixão de Xique-Xique - BA o qual se encontra localizado a aproximadamente 1,5 km do perímetro urbano e é margeado pelos bairros Guaxinim, Raul Braga e Nair Barreto, além de estar próximo à rodovia BA 052 que dá acesso às cidades de Itaguaçu da Bahia e Irecê.

Logo, é possível inferir acerca dos malefícios ao qual a população marginal ao lixão está sujeita, sendo que este é um local onde há constantemente a queima dos resíduos e, conseqüentemente, a emissão de poluentes altamente prejudiciais à saúde.

## **Objetivo**

Identificar e avaliar os principais impactos na saúde e bem-estar da população dos bairros Nair Barreto, Guaxinim e Raul Braga provocado pela queima de resíduos sólidos do lixão da cidade de Xique-Xique, Bahia.

## **Metodologia**

O presente trabalho trata-se de um estudo de caso com abordagem descritiva, quantitativa, explicativa e bibliográfica desenvolvido no município de Xique-Xique, localizado na região do médio São Francisco, estado da Bahia, Brasil, a 588 km da capital, Salvador, o qual segundo estimativas do IBGE (2010) possui uma população de 48.274 habitantes e área territorial 5.200,809 km<sup>2</sup>.

O período de realização da pesquisa ocorreu de fevereiro a julho de 2017, com a utilização de técnicas de observação, registro fotográfico, elaboração e aplicação de questionários com moradores dos bairros Nair Barreto, Raul Braga, Guaxinim e catadores de resíduos do lixão. Identificando dados referentes à emissão da fumaça do lixão, incidência e frequência de focos de incêndio, prominência de doenças que tenham relação com a fumaça, educação ambiental, faixa etária e tempo em que o catador desenvolve a atividade.

Foram aplicados 20 questionários com os catadores do lixão e 40 em cada bairro. Nos bairros pesquisados adotou-se o método de escolha aleatória das residências levando em conta as peculiaridades de cada localidade como o tamanho e quantidade de ruas, para que todas fossem contempladas (Figura 1a e 1b).

**Figura 1** a) entrevista com moradores dos bairros de Xique-Xique - BA; b) entrevista com catadores do lixão de Xique-Xique - BA.



Quanto à proximidade do lixão e localização dos bairros pesquisados: o Guaxinim está situado a uma distância de 2 km a noroeste do lixão; o Raul Braga localiza-se a sudoeste deste a uma distância de 2,5 km e o Nair Barreto está a oeste do mesmo a uma distância 1,5 km.

Foi realizado ainda o monitoramento da incidência de focos e queimas do mesmo durante três semanas, em dias consecutivos e turnos opostos. Além de visitas aos órgãos públicos de saúde responsáveis pelo atendimento da população do município, tais como as unidades de Saúde da Família que atendem cada bairro pesquisado e a Secretaria Municipal de Saúde, com o objetivo de comparar os dados coletados nas entrevistas.

Com o intuito de verificar ações voltadas à educação ambiental, minimização de impactos, disposição correta dos resíduos sólidos a Prefeitura foi contactada, uma vez que o município não disponibilizava de Secretaria do Meio Ambiente no período.

## Resultados e Discussão

Os dados coletados apontam que 51,6% dos entrevistados já obtiveram algum caso na família de doenças respiratórias, alergias ou dermatites entre 2016 e maio de 2017 sendo que nesse período as crianças foram as mais afetadas por ambas as enfermidades. Ainda assim, desse quantitativo, apenas 35,8% procuraram a Unidade de Saúde para fazer o devido acompanhamento médico. Nesse sentido, quanto aos enfermos que buscaram atendimento, teve-se um percentual de 27,5% de internamentos em 2016 e 15% entre janeiro e maio de 2017, o que evidencia o progresso dessa problemática.

Quanto aos 20 catadores entrevistados constatou-se que 70% são adultos, 15% são jovens, 10% crianças e 5% idosos, todos esses em situação crítica de vulnerabilidade socioeconômica. Além disso, foi possível inferir acerca da falta ou insuficiência de informação dos mesmos com relação aos malefícios aos quais eles estão expostos, bem como as medidas protetivas contra os possíveis acidentes. O Equipamento de Proteção Individual - EPI são produtos de uso individual que tem por finalidade auxiliar no trabalho visando à proteção do trabalhador, reduzindo os riscos que ameaçam a segurança do mesmo em seu ambiente de trabalho (EMBRAPA, 2013).

Dessa maneira pode-se perceber que os catadores possuem um conceito simplista acerca de EPI e, portanto, 40% deles consideram fazer uso dos mesmos. Nessa ótica, foi possível identificar altos índices de ocorrência de dores oculares, bem como de cefaleias durante o período de 2016 a maio de 2017, as quais se destacaram representando ambas

33,3% das doenças que acometeram essas pessoas. Ainda nesse período, de acordo com dados da Secretaria Municipal de Saúde, as doenças crônicas das vias aéreas inferiores se destacam em 75%. Tais vias têm função fundamental na filtração do ar que inalamos, onde são removidos os agentes infecciosos, alérgicos e tóxicos do mesmo (BAGATIN; COSTA, 2006).

Os resíduos sólidos dispostos nos lixões ocasionam, dentre outros danos, a emissão de gases altamente tóxicos tanto para o meio ambiente quanto para a saúde humana. Além disso, o excesso de resíduos acumulados nesses locais sugere as práticas de queimadas constantes, o que compromete diretamente a qualidade ambiental e, portanto, a saúde e bem estar da população (STOCKMANN, 2014).

Nessa linha de raciocínio, foi notório o incômodo da população, em especial dos residentes do bairro Nair Barreto, quanto à emissão constante da fumaça oriunda da queima do lixão. Contudo, torna-se nítido a relação maléfica entre as condições insalubres as quais tanto os catadores quanto os residentes dos bairros estudados estão expostos e os problemas de saúde desenvolvidos pelos mesmos. No entanto, possivelmente em função da falta de informação a maior parte deles não consegue relacionar tais condicionantes o que os fazem acreditar na independência das mesmas deixando-os ainda mais propensos a se exporem ainda mais sem grandes receios.

A área de disposição dos resíduos no lixão no município pesquisado abrange aproximadamente uma área de 8.712 m<sup>2</sup>, em que a complexidade dos resíduos vai desde os inflamáveis até os não-inflamáveis, uma vez que não existe seleção desses antes de serem dispostos nesse local e a fumaça provocada pela queima pode atingir áreas grandiosas, causando uma ampla poluição atmosférica (fig. 2a e 2b).

**Figura 2:** a) emissão de alta quantidade de fumaças no lixão; b) queima dos diversos tipos de resíduos no lixão de Xique-Xique – BA.



## Considerações Finais

Ressaltamos a relevância da adoção de práticas sustentáveis no município de Xique-Xique, uma vez que os problemas vivenciados tendem aumentar, uma vez que a sociedade não demonstra grandes preocupações acerca da problemática o que coloca em cheque a qualidade de vida da própria população, bem como o agravamento das enfermidades provenientes da poluição atmosférica e da ineficiência do saneamento. Dessa forma, o município não só reduziria os índices das doenças recorrentes, mas também os gastos com saúde pública, além da minimização dos impactos negativos ao meio ambiente.

## Bibliografia

ABRELPE - Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais. Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil. São Paulo, 2007. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_nlinks&ref=000101&pid=S1413-8123200900060002600001&lng=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_nlinks&ref=000101&pid=S1413-8123200900060002600001&lng=pt)>. Acesso em: 05 out. 2017.

BAGATIN, Ericson; COSTA, Everardo Andrade da. Doenças das vias aéreas superiores. J Bras. Pneumol. 2006; 32(Supl. 1):S17-S26. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/jbpneu/v32s1/a04v32s1.pdf>>. Acesso em: 06 out. 2017.

EMBRAPA - Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Manual de equipamento de proteção individual. São Carlos, SP, 2013. Disponível em: <<https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/bitstream/doc/975090/1/Documentos111.pdf>>. Acesso em: 06 out. 2017.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística: censo de 2010. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/xtras/temas.php?lang=&codmun=293360&idtema=130&search=bahia%7cxique-xique%7cestimativa-da-populacao-2016>>. Acesso em: 06 out. 2017.

NOBRE, Márcio Vieira; COLLARES, Eduardo Goulart. Recuperação de uma área degradada por erosão e disposição de resíduos sólidos na comunidade de Guardinha - município de São Sebastião do Paraíso (MG). Rev. Ciência et Praxis v. 2, n. 3. 2009. Disponível em: <[https://s3.amazonaws.com/academia.edu.documents/38599070/Revista\\_Ci.pdf?AWSAccessKeyId=AKIAIWOWYYGZ2Y53UL3A&Expires=1507496835&Signature=BblLIw62e5Y3f1hr6fwzK%2B%2Fblls%3D&responsecontentdisposition=inline%3B%20filename%3DA\\_demografia\\_escrava\\_em\\_Sao\\_Paulo\\_1829.pdf#page=33](https://s3.amazonaws.com/academia.edu.documents/38599070/Revista_Ci.pdf?AWSAccessKeyId=AKIAIWOWYYGZ2Y53UL3A&Expires=1507496835&Signature=BblLIw62e5Y3f1hr6fwzK%2B%2Fblls%3D&responsecontentdisposition=inline%3B%20filename%3DA_demografia_escrava_em_Sao_Paulo_1829.pdf#page=33)>. Acesso em: 08 out. 2017.

SILVA, Maria das Graças e; ARAÚJO, Nailsa Maria Souza; SANTOS, Josiane Soares. "Consumo consciente": o ecocapitalismo como ideologia. Rev. katálysis, Florianópolis, v. 15, n. 1, p. 95-111, 2012. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1414-49802012000100010&lng=pt&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1414-49802012000100010&lng=pt&nrm=iso)>. Acesso em: 05 out. 2017.

STOCKMANN, Daniela. Saúde ambiental: estado da arte. Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Medianeira. 2014. Disponível em: <[http://repositorio.roca.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/6223/1/MD\\_GAMUNI\\_VI\\_2014\\_22.pdf](http://repositorio.roca.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/6223/1/MD_GAMUNI_VI_2014_22.pdf)> Acesso em: 06 out.2017.

## PROMOÇÃO DA SAÚDE A PARTIR DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Ítalo Áquila Martins Macedo<sup>1</sup>  
Paulo Roberto Ramos<sup>2</sup>

- 1 Discente/Enfermagem. UNIVASF. Email: italok499@gmail.com
- 2 Professor/Orientador. UNIVASF. Email: paulo.ramos@univasf.edu.br

### Resumo

Esse presente estudo tem com objetivo analisar a inserção da Educação Ambiental nas escolas públicas da Educação Básica do Vale do São Francisco, conforme preconiza a lei 9.796/99, como ferramenta para a promoção da Saúde Ambiental, a qual é um campo do conhecimento derivado da Saúde Coletiva. As informações aqui analisadas foram coletadas do Banco de Dados e do Site do Projeto Escola Verdes, da Universidade Federal do Vale do São Francisco. Os dados fazem parte de pesquisa qualitativa, do tipo survey com questionários semiestruturados aplicados junto a 18 professores que trabalham em escolas públicas das cidades de Juazeiro-BA e Petrolina-PE, no período de Julho a Novembro de 2017. Também foram apresentados dados das atividades de Saúde Ambiental desenvolvidas no âmbito do PEV, os temas abordados, quantidade de alunos, professores e escolas impactados. Os nomes das escolas e dos pesquisados foram mantidos em sigilo em respeito aos princípios da ETA em pesquisa. Pudemos observar que abordar temas de saúde sob o prisma da Educação Ambiental significa estabelecer um processo de capacitação do indivíduo no intuito de empoderamento no processo complexo de saúde-doença, fortalecendo a saúde preventiva, a higiene e a precaução. Os dados apontam a falta de capacitação dos professores em abordar a temáticas socioambientais, mas também uma grande vontade dos alunos e professores de fomentar ações para a qualidade de vida e promoção da saúde. Também foi possível inferir que a Educação Ambiental pode ser uma ferramenta didática eficiente para promover o envolvimento de alunos e professores para promoção da Saúde Ambiental.

Palavras-chave: Saúde ambiental; Educação Ambiental; Escolas Públicas.

### Introdução

A relação entre saúde e meio ambiente são debatidos há tempos, existem registros históricos do século V a.C, de escritos da escola hipocrática que demonstrava uma relação entre as endemias da época e o meio na localização de seus focos (RIBEIRO,2004). Esses escritos proporcionavam surgimento de hipóteses e questionamentos na época sobre os fatores locais influenciar nas condições de saúde da população (BARRET, 2000).

Tal associação não foi mera coincidência, segundo, Rosen (1959) grande parte das endemias ocorridas na Inglaterra no período da idade Média foi por conta da falta de cuidados sanitários do meio ambiente como limpeza urbana e coleta de lixo. Com o passar do tempo o conceito de saúde e meio ambiente se fortalecia e geravam debates e grandes conferencias globalmente como a I Conferencia Internacional de Promoção a Saúde em Ottawa, Canadá, em Novembro de 1986, que estabeleceu e registrou no documento conhecido como carta de Ottawa, no qual consta cincocampos de atuação importantes para a promoção da Saúde nas

Nações participantes do congresso e signatários da Organização Mundial de Saúde (OMS), entre eles está à criação de ambientes favoráveis a saúde (BRASIL, 2002).

Esses ambientes favoráveis à saúde explanam uma abordagem dos fatores socioambientais, no qual, a poluição de cada país deveria ser orientada sobre sua responsabilidade em conservar os recursos naturais ou os ecossistemas de cada país e progredir em trazer novos modos de vida que venham a trazer saúdenos locais que essas atividades exercem, principalmente, nas áreas urbanas que possuem interferência significativa na saúde humana por fatores como a demografia. Assim, os ambientes de convivência do indivíduo, sendo ele público ou privado, deveriam ser vistos como determinantes de saúde (WAGNER *et al.*, 2011).

Carpes *et al.* (2016) relata que a área da saúde precisa de uma diversificação de outras disciplinas, segundo ele, a multi e interdisciplinaridade é necessária para solucionar ou minimizar os problemas de Saúde Coletiva da sociedade contemporânea. Por tal, é bom evidenciar que saúde ambiental é por si só uma área da saúde coletiva que se destaca por apresentar uma abrangência de todo o meio ambiente que cause alteração no bem-estar do ser humano, podendo ser por fatores “físicos, químicos, biológicos, sociais e fatores psicossociais no meio ambiente” (OMS, 1993). Ainda segundo a OMS (1993) a prevenção do desequilíbrio desses fatores deve vim a ser executado em conjunto com atividades teóricas e práticas ao ponto de modificar comportamentos e atitudes que interfiram na saúde humana de forma a beneficia-la, como também controlar, corrigir e avaliar esses determinantes de saúde.

Dessa maneira é verificado um desafio ao executar essas atividades no sistema educacional Brasileiro, por não adotar de maneira eficaz a educação ambiental, visto que, ela é compreendida como:

**“processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade” (BRASIL, 1999).**

Assim, é possível afirmar que através da Educação ambiental é possível desenvolver atividades de saúde ambiental. Pois a mesma de acordo com a lei é para ser adotada de forma interdisciplinar e continua em todos os níveis de ensino trazendo uma visão de mundo, no qual, um campo do conhecimento não é suficiente para equacionar, analisar, minimizar efetivamente os problemas de cunho ambiental (DE SOUZA COIMBRA, 2012).

Logo, a interdisciplinaridade descrita na educação ambiental viria para agregar os saberes das disciplinas, com o fim de enriquecer através do compartilhamento de diversos campos científicos. Tornando assim uma porta de entrada para as atividades de saúde ambiental que correlaciona problemáticas ambientais com a interferência no processo de saúde-doença do indivíduo.

## OBJETIVOS

Este trabalho teve por objetivo central analisar o papel da Educação Ambiental conforme preconiza na lei 9.796/99 (Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências) para a promoção da Saúde Ambiental e o engajamento de professores e alunos de escolas públicas das cidades de Juazeiro-BA e Petrolina-PE nas ações desenvolvidas no âmbito do Projeto Escola Verde.

## METODOLOGIA

Este presente estudo foi realizado pelo Projeto Escola Verde (PEV) que conta com estudantes graduandos e pós-graduandos de universidades públicas das duas cidades Juazeiro-BA e Petrolina-PE, todavia, o Projeto é desenvolvido pela Universidade do Vale do São Francisco (UNIVASF) com parcerias de outras instituições de ensino superior.

O projeto Escola verde é um projeto de ensino, pesquisa e extensão, cujo objetivo é promover nas instituições públicas de ensino, desde ensino básico até o ensino superior, da região do vale do rio São Francisco, ações no sentido de minimizar os problemas ambientais elencados em pesquisas realizadas por meio de formulários, questionários e pesquisa documental dos Projetos Político-Pedagógicos (PPPs) e outros documentos que rege a instituição de ensino. E intervir com atividades educativas em salas de aula aos alunados das escolas que aceitam a parceria e promover seminários, cursos, oficinas, simpósios e congresso que tragam aos professores capacitação necessária para elaboração da educação ambiental.

A pesquisa foi do tipo Survey e atividades extensivas realizadas em sala de aula abordando temáticas de saúde ambiental como cuidados com o agrotóxico e higiene ambiental, que teve como material utilizado questionários semiestruturados aplicados em professores que lecionam em escolas dos municípios de Juazeiro, da Bahia, e Petrolina, em Pernambuco, sem restrição de disciplina, ou seja, não ocorreu seletividade com os professores das escolas pelas suas disciplinas e aulas ministradas aos alunados dos respectivos colégios.

A quantidade de escolas envolvidas somam em oito escolas, localizadas em Petrolina-PE, contendo 7 escolas (4Estaduais e 3 municipais)e um colégio Estadual em Juazeiro-BA, e um total de 18 questionários foram preenchidos pelos professores destas instituições e cerca de 400 alunos foram contabilizados nas atividades extensivas.

A pesquisa é de caráter qualitativo e exploratório. A pesquisa período de julho a novembro de 2016, no qual foi utilizado o software Excel versão 2016 para tabulação dos dados e slides com temas voltados a educação em saúde ambiental disponibilizados pelo projeto Escola Verde para realização das atividades em sala de aula com os alunos.

A amostra da pesquisa é do tipo não- probabilística, pois não pretendemos representar o universo pesquisado. Por questões éticas os nomes dos professores e alunos envolvidos, bem como os nomes das escolas envolvidas neste presente estudo, não serão divulgadas por razões éticas e as referencias para alunos virão como aluno A, aluno B, aluno C para respectivos dados que envolva-os.

## RESULTADO E DISCUSSÃO

### **Políticas públicas em saúde ambiental: Um breve conceito histórico**

Em 1992, foi realizada a conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, também conhecida como Rio-92, no qual gerou a agenda 21, que contém orientações para o desenvolvimento sustentável com objetivo de proporcionar proteção do

meio ambiente e saúde humana em países membros da Organização das Nações Unidas (BRASIL, 1995).

Após essa conferência a Organização Pan-Americana de saúde promoveu a Conferência Pan-americana sobre saúde, ambiente e desenvolvimento (ibidem), cujo marco foi engajar países que participaram dessa conferência a realizar planos nacionais que venham a trazer o desenvolvimento sustentável e melhoria de saúde. O Brasil apoiou a causa e desenvolveu O Plano Nacional de Saúde e ambiente no Desenvolvimento Sustentável – Diretrizes para implementação dividido em duas etapas, a primeira, buscava trazer uma visão epidemiológica das doenças relacionadas com a pobreza e a extrema pobreza, conjuntamente, uma análise da situação ambiental e da saúde do país, obtendo assim, uma pesquisa profunda e de peso significativo. A segunda etapa é a cooperação dos setores públicos e privados para intervirem nos problemas levantados de forma estratégica (BRASIL, 1995).

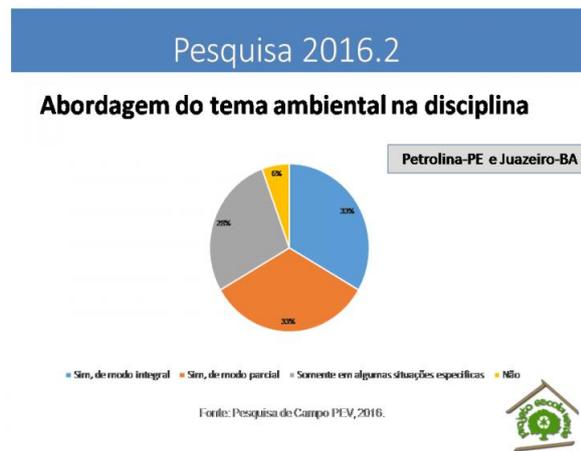
Nesta etapa, da história já há evidências claras e precisas que havia doenças ligadas à falta de saneamento básico e outras carências como escolaridade e deficiência em capacitação da comunidade em atuar no processo de saúde-doença (FONSECA; VASCONCELOS, 2011; ibidem). Tais deficiências em políticas públicas geram um aumento drástico de doenças previsíveis como diarreia, Hepatite A, Dengue, Febre Amarela, Leishmanioses, Malária, Doença de Chagas, Esquistossomose, Leptospirose, Tracoma, Conjuntivites, Micoses superficiais, Teníases e etc, patologias que poderiam ser em sua maioria inexistentes, por essas endemias estarem intimamente ligadas a essas deficiências (BRASIL, 2010).

### **Educação em saúde ambiental nas escolas**

A Educação é uma ferramenta estratégica que molda o indivíduo a poder se sensibilizar sobre as temáticas ambientais presentes em sua vida, desse modo, ela tem um papel muito importante em criar uma ética ecológica, no qual, questiona as problemáticas ambientais que acometem a população (PINHEIRO; SANTOS, 2012). Por meio desse conceito é válido elencar que a educação ambiental cria uma base científica capaz de integrar diversos campos de conhecimento para trazerem uma prevenção importante contra os tipos de poluição (ar, água, solo) e contaminações nos alimentos existentes na sociedade contemporânea que interferem na saúde populacional (ibidem; DOBROWOLSKI, 2006).

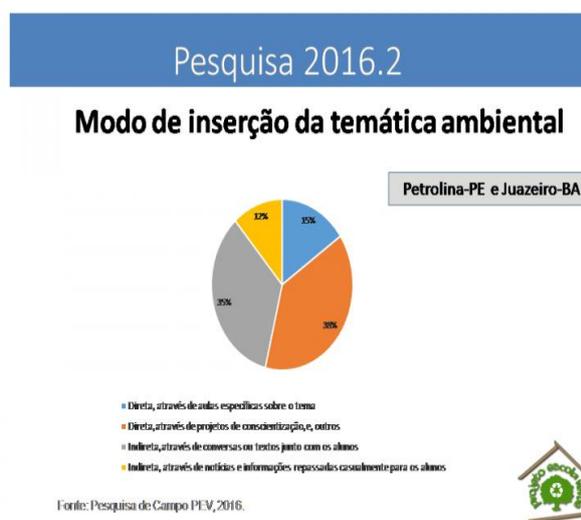
Todavia, Educação ambiental requisito essencial para poder realizar atividades de saúde ambiental não está presente no ambiente escolar como previsto na lei 9.796/99 (Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências), segundo as pesquisas do Projeto Escola Verde (2016), ilustrada na *Figura 1* 33% dos professores das escolas públicas de Juazeiro-BA e Petrolina-PE adotam de forma integral a educação ambiental nos conteúdos ministrados em salas de aula.

**Figura 1:** Fonte Projeto Escola Verde



A pesquisa ilustra na *Figura 2* que 47% dos professores que abordam de forma indireta a temática ambiental relatam, ora não ocorre um trabalho em conjunto com os demais colegas de trabalho sobre como aborda-la nas salas de aula, ora quando realizada, é em eventos seletivos como em gincanas escolares. Devido a essas não colaborações entre os professores a interdisciplinaridade se torna um fator de difícil realização, visto que possivelmente é tratado os interesses por parte dos professores e gestores se destacam em situações particulares ou eventos promovidos pela escola em datas específicas ou por campanhas geradas pelo Secretarias de Educação das respectivas escolas. Uma negligencia que atrasa o desenvolvimento de uma educação ambiental genuína que conta com articulação de vários campos do conhecimento.

**Figura 2:** Fonte Projeto Escola verde

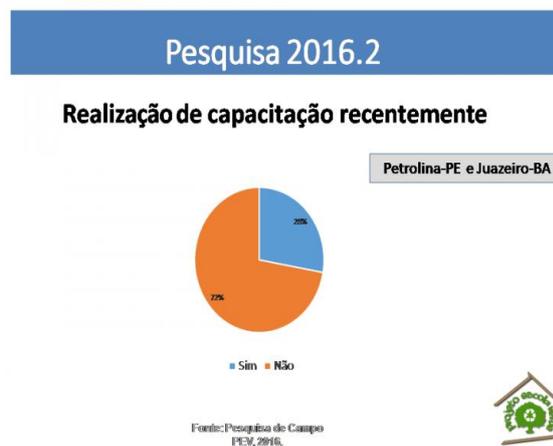


Por consequente, de tal situação a possibilidade de trazer a educação em saúde ambiental se diminuir de forma drástica pela não coordenação dos professores em interligar

suas áreas do conhecimento, não cumprido, assim, a obrigatoriedade legal da lei 9.796/99 no tocante a continuidade e interdisciplinaridade.

Segundo ainda o estudo do Projeto Escola Verde (PEV) é demonstrado uma carência na formação dos licenciados, foi ilustrado que 72% dos professores entrevistados não realizou nenhuma capacitação que envolve a temática educação ambiental em sala de aula (Figura 3). É possível afirmar que a falta de ações por parte dos órgãos públicos responsáveis em prover aos professores cursos de capacitação que tragam uma articulação entres os diversos campos de conhecimento e que ajude a promover a comunicação e instrução aos professores como se articularem para formularem um planejamento de aula que tragam os saberes aprendidos de diversas disciplinas.

**Figura 3:** Fonte: Projeto Escola Verde



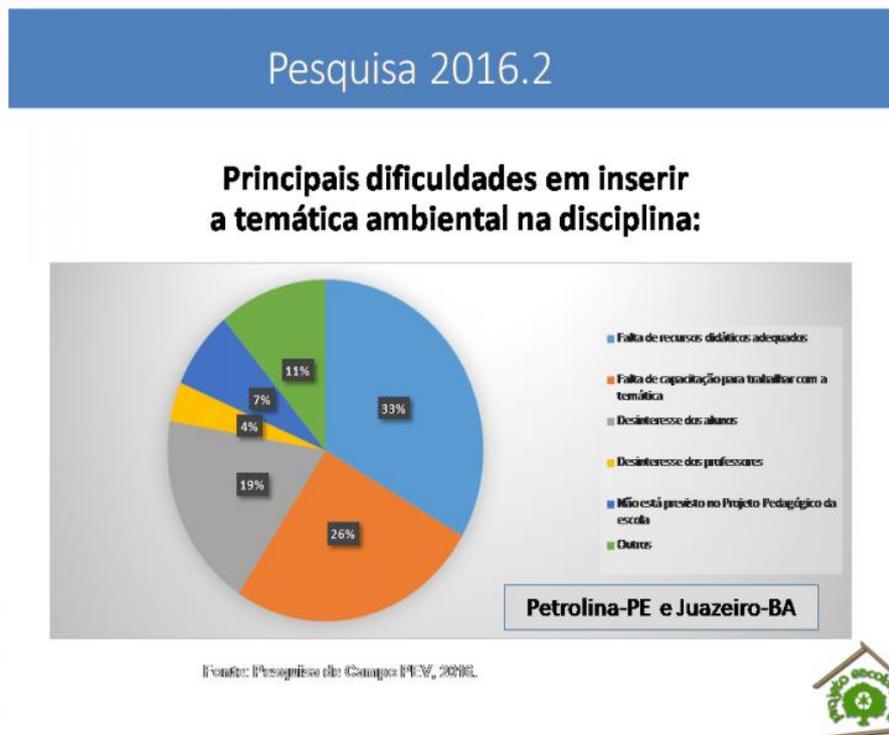
Elencando uma falha na educação permanente, cuja função é trazer a contextualização do saber aos profissionais frente às temáticas ambientais já incorporadas cotidianamente nos meios acadêmicos e tem seu valor na sociedade reconhecido por interferir na saúde coletiva, por não trazer uma visão interdisciplinar das problemáticas que engloba o mundo e principalmente na que se diz respeito entre saúde e meio ambiente (BRASIL, 2012).

No que se diz respeito, à educação ambiental, já é visualizado que a sociedade contemporânea enfrenta consequências da precariedade em agir perante as problemáticas destacadas pela educação ambiental, que afeta a saúde humana, por exemplo, no estudo feito por Gouveia *et al.* (2003) apontou que a mortalidade por doenças cardiorrespiratórias de crianças de faixa etária de até 5 anos e idosos de 65 anos que moram nas capitais São Paulo e Rio de Janeiro, estão associadas a poluição do ar.

Dessa forma, como elencado por Coimbra (2005) a interdisciplinaridade adota uma posição que reúne a fragmentação do conhecimento, com o propósito, de trazer uma compreensão mais globalizada das problemáticas elencadas pela educação ambiental, que citando o exemplo da pesquisa de Gouveia *et al.* (2003) e contextualizado na visão de Coimbra(2005), seria de competência dos professores com suas respectivas visões derivadas de seus campos de conhecimento incorporar a interdisciplinaridade como uma estratégia que tem com objetivo trazer em sala de aula um pensamento crítico reflexivo aos alunos do meio social que ele está inserido, destacando as falhas socioambientais e os deveres deles como cidadãos, cujo poder, há em suas ações como um coletivo que vem a trazer, segundo Zacarias(apud COIMBRA, 2005), “um modo comprometido com a vida, com o bem-estar de cada um e da sociedade local e global”.

Todavia, na pesquisa do PEV relata barreiras em executar aulas que abordam os temas ambientais podendo ser visualizado na *figura 4* onde são elencadas as possíveis razões elencadas de acordo com os professores é a falta de recursos didáticos apropriados (33%), falta de capacitação (26%) e desinteresse dos alunos (19%). Os professores entrevistados 39% destacam não possuir condições no ambiente de trabalho que favoreça o desenvolvimento de ações apropriadas de educação ambiental. E a pesquisa ilustra que 67% dos professores afirmam não ter conhecimento de nenhum projeto de educação permanente que trabalhe a questão ambiental.

**Figura 4:** Fonte: Projeto Escola Verde



Devido à incapacidade apontada acima em adotar a educação ambiental de forma contínua, integral e interdisciplinar vê-se uma possível impossibilidade de execução da temática saúde ambiental por parte dos professores, negando aos alunados, em sua maioria, um processo educativo efetivo que visaria a construção de saberes em saúde para apropriação dos mesmos, dessa forma, não trazendo a capacitação da população alvo em atuar conjuntamente sobre ações que modifique o meio ambiente que tem o poder em alterar o seu estado de bem-estar positivamente ou negativamente nesse processo complexo de saúde e doença.

Contudo, foi observado na *figura 5* que os professores identificam a importância da saúde ambiental, sendo ela uma grande ferramenta que possibilita com facilidade a contextualização e ação teórica e prática das atividades ministradas, podendo trazer ao público alvo dessas atividades sendo eles professores, alunos, público em geral os resultados práticos de execução de hábitos sanitários individuais e coletivos podem trazer uma mudança visível à saúde dos grupos envolvidos nas palestras.

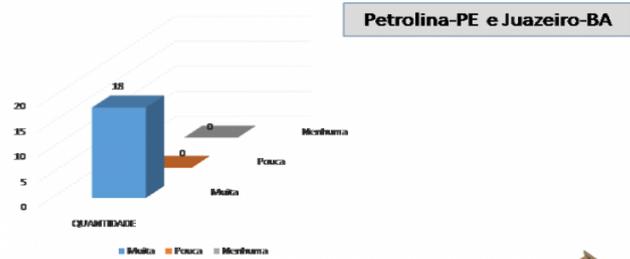
Dispondo de conhecimentos preventivos e promoção da saúde que visão modificar comportamentos errôneos quanto ao bem-estar individual e trazer assim uma melhora ao

ambiente de convivência da coletividade de forma mais inclusiva e abrangente e livre de desigualdades sociais e privilégios de uma determinada classe, negligenciando outras classes.

Figura 5: Fonte: Projeto Escola Verde

Pesquisa 2016.2

Qual a importância da saúde ambiental?



Fonte: Pesquisa de Campo PEV, 2016.

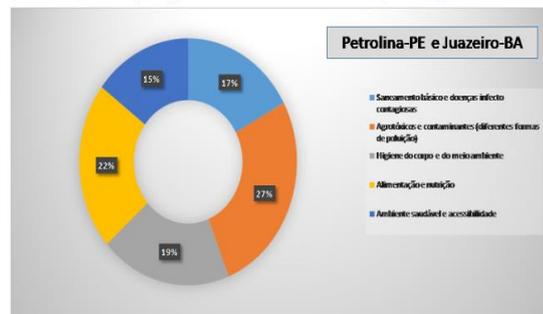


Os professores entrevistados na pesquisa do PEV demonstraram interesse em receber capacitações em temáticas (figura 6) como saneamento básico e doenças infecto-parasitárias, agrotóxicos e contaminantes, higiene corporal e ambiental, alimentação saudável e ambiente saudável e acessibilidade. Temáticas de cujo ambiental que cruzam com a saúde e trazem abordagens de ciências sociais, ciências da saúde, entre outros campos do conhecimento que podem ser abordadas em salas de aula e servir de pontes para o conteúdo que possa ser introduzido de forma mais clara e concreta a realidade do aluno.

Figura 6: Fonte: Projeto Escola Verde(2016)

Pesquisa 2016.2

Aspecto da saúde ambiental que gostaria de receber capacitação



Fonte: Pesquisa de Campo PEV, 2016.

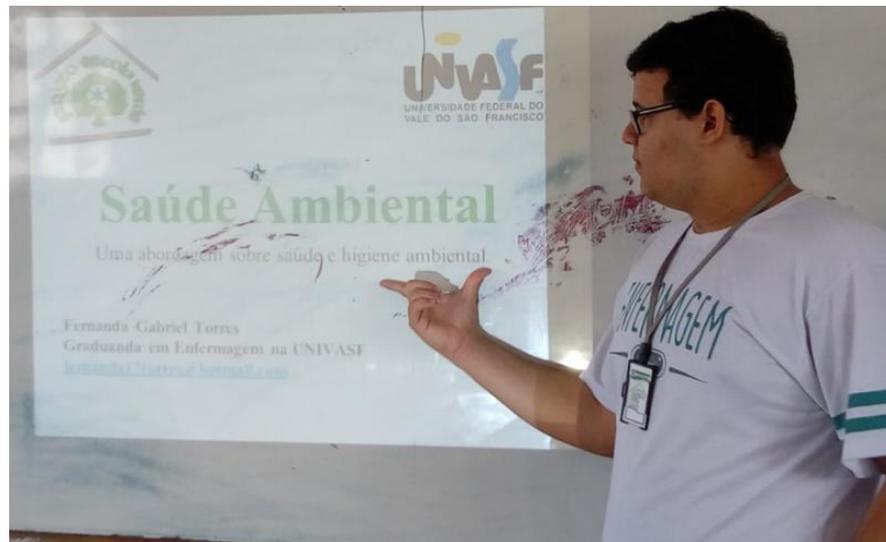


É possível referenciar como exemplo de atividades que trazem essa capacitação as realizadas nas escolas públicas de Juazeiro-BA e Petrolina-PE ao qual o PEV trabalha em

conjunto com alunos graduandos universitário para desenvolver atividades de educação em saúde ambiental nessas instituições de ensino. E adesão dessas temáticas é feita de maneira lúdica abordando saberes populares para construção do conhecimento em saúde de forma mais clara e acessível ao entendimento, buscando sempre o engajamento e autonomia dos ouvintes em participarem da atividade em realização.

A título de demonstração está às palestras de higiene ambiental, no qual tem com objetivo trazer saberes e a promoção de saúde aos alunos quanto à inferência da poluição ambiental, na saúde humana destacando os cuidados com o mosquito *Aedes aegypti* vetor de doenças como a dengue, zika e chikungunya, onde é demonstrada a teoria através de equipamentos como Datashow imagens, citações de artigos e sites governamentais que tem credibilidade com dados e informes sobre o tema abordado, ao fim é reservados alguns minutos para uma atividade prática, no qual os alunos após palestra saem de suas salas e vão até o ambiente externo procurar focos de onde o mosquito da dengue possa se proliferar.

**Figura 7:** Atividade Teórica de Higiene ambiental realizada por um membro do PEV



**Figura 8:** Atividade Prática de Higiene ambiental



**Figura 9:** Atividade Prática de Higiene Ambiental



**Figura 10:** Atividade Prática de Higiene Ambiental



Uma representação simples de uma atividade teórico-prática que visa a assimilação do, contudo teórico e realização imediata trazendo a sensibilização e conscientização necessária ao tratar sobre os cuidados do meio ambiente com intuito de promover a saúde dos indivíduos desde uma comunidade até uma nação, entretanto vale afirmar que a saúde ambiental visa trazer o contexto social dos indivíduos abordados, ou seja, a um destaque dado a determinada região no qual é ministrada, pelo motivo de que é necessário ilustrar os problemáticas vividas daquele determinado local a fim de produzir ações sendo elas de mobilização comunitária até políticas públicas que visem trazer as melhorias e demandas referenciadas pela localidade.

Tais ações realizadas pelo projeto Escola Verde geram resultados positivos como é visto em comentários de alunos que participaram de atividades como a de cuidados com os

produtos que possuem agrotóxicos, exemplo, o aluno A disse “A palestra foi muito impactante, principalmente porque mostrou a realidade a cerca dos agrotóxicos no meio ambiente, assim como a não utilização dos EPI’s sobre a saúde do homem”. E outros alunos teceram opiniões também sobre as atividades do PEV nas escolas elencando a metodologia inclusiva e dinâmica empregada como confere no aluno B “A atividade foi muito boa, gostei muito porque pude tirar algumas dúvidas” e aluno C “Gostei da atividade porque a gente pode participar e perguntar o que tem dúvida”, explicou o aluno.

Por tanto, é visto que a uma facilidade atrativa nas atividades adotadas em salas de aula que elencam a questões de saúde ambiental, e a importunidade em não termos abordagem dessa temática é por muitas vezes falta de capacitação e material pedagógico que der orientação aos professores de como abordar determinadas temáticas trazendo a interdisciplinaridade, desta forma, a contribuição dos graduandos em trazer seus campos de conhecimentos que vão além dos limites de alguém que realiza a licenciatura é de ótimo estímulo podendo fortalecer ainda mais determinadas temáticas sobre uma ótica de outro profissional no caso de saúde ambiental abordagem de um enfermeiro é de extrema utilidade graças a sua formação que o forma para realizar palestras de educação em saúde elencando o ser humano como ser holístico e abrاندando os fatores determinantes na sua saúde e exemplificando com casos reais presenciados em sua experiência profissional e conhecimento acadêmico formulado no seu período de graduação acadêmica.

## Considerações Finais

De acordo, com Pinheiro e Santos (2012) a Educação em Saúde traz a capacitação das pessoas através de um ensino socioeducativo que atua na formação de uma responsabilidade social e construção de uma consciência crítica e reflexiva frente às questões que envolvem a saúde individual e coletiva.

A Escola, direção e os professores tem um importante papel no que se diz respeito à integração de suas disciplinas para formulação de estratégias que visem trazer aos alunados à realidade dos problemas ambientais enfrentados, capacitando-os sobre atitudes e competências que minimizem os riscos a saúde coletiva e adotem a promoção de saúde com intuito de buscar a participação deles no processo de saúde e doença.

É necessário o apoio a projetos que tragam parcerias com as instituições de ensino visto que eles têm viabilidade em capacitar os professores de escolas públicas no ensino em educação ambiental que é considerado, nesse caso, o primeiro passo para a promoção da saúde ambiental nas salas de aula com intuito de almejar o objetivo da interdisciplinaridade como método de trabalho contra problemas socioambientais que venham a afetar a saúde Coletiva.

Todavia, como elencados na pesquisa feita pelo PEV existem possíveis conseqüentes que inibem a elaboração da educação ambiental e outras atividades relacionadas à temática como a deficiência em capacitação dos professores, formulação de materiais didáticos e a não coordenação dos professores de trabalho se tornam os pontos principais abordados a serem trabalhados.

Portanto, esse estudo resume a demonstração da educação ambiental nas salas de aula como porta de entrada para atividades de saúde ambiental que engloba o meio ambiente do ser humano em sua complexidade em determinar sobre o estado de bem-estar humano e impactar positivamente e/ou negativamente no biopsicossocial do individuo ou coletivo em contribuir na formação de um pensamento de valorização e cuidado do meio ambiente e da saúde coletiva.

## Bibliografia

BARRETT, Frank A. **Disease&Geography: thehistoryofanidea**. Atkinson College, DepartmentofGeography, 2000.

BRASIL, MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Plano Nacional de Saúde e Ambiente no Desenvolvimento Sustentável: Diretrizes para Implementação**. Brasília: Ministério da Saúde, 1995

BRASIL, lei 9.795 n. art.1 e art. 10, de 27 de jul. de 1999. CRIAÇÃO, POLÍTICA NACIONAL, EDUCAÇÃO, MEIO AMBIENTE. **Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. LEGISLATIVO**. Brasília-DF, p.1-7 ,abr. 1997. Disponível em:<[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/L9795.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9795.htm)>. Acesso em: 15 maio 2017.

BRASIL. Fundação Nacional de Saúde. Impactos na saúde e no sistema único de saúde decorrentes de agravos relacionados a um saneamento ambiental inadequado / Fundação Nacional de Saúde – Brasília: **Fundação Nacional de Saúde**, 2010. Disponível em:<[http://pnsr.desa.ufmg.br/wp-content/uploads/2016/10/estudosPesquisas\\_ImpactosSaude.pdf](http://pnsr.desa.ufmg.br/wp-content/uploads/2016/10/estudosPesquisas_ImpactosSaude.pdf)>. Acesso em: 08 de setembro, 2017.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria-Executiva. Secretaria de Gestão do Trabalho e da Educação na Saúde. Glossário temático: gestão do trabalho e da educação na saúde / Ministério da Saúde. **Secretaria-Executiva. Secretaria de Gestão do Trabalho e da Educação na Saúde**. – 2. ed. – Brasília : Ministério da Saúde, 2012. Disponível em:<[http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/glossario\\_gestao\\_trabalho\\_2ed.pdf](http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/glossario_gestao_trabalho_2ed.pdf)>. Acessado em: 20 de outubro, 2017.

BRASIL. Temas e agendas para o desenvolvimento sustentável. – Brasília :**Senado Federal, Subsecretaria de Edições Técnicas**, 2012. Disponível em:<<https://www2.senado.leg.br/bdsf/bitstream/handle/id/496289/000940032.pdf?sequence=1>>. Acessado em 20 de outubro, 2017.

CARPES, Adriana Dornelles, et al. A construção do conhecimento interdisciplinar em saúde. **DisciplinarumScientia|Saúde**, 2016, 13.2: 145-151. Disponível em:<<http://periodicos.unifra.br/index.php/disciplinarumS/article/view/999>>. Acessado em: 24 de agosto, 2017.

DE OTTAWA, Carta. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Políticas de Saúde. Projeto Promoção da Saúde. As Cartas da Promoção da Saúde/Ministério da Saúde, Secretaria de Políticas de Saúde, Projeto Promoção da Saúde. Brasília: **Ministério da Saúde**, 2002.

Disponível em:<[http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/cartas\\_promocao.pdf](http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/cartas_promocao.pdf)>. Acessado em: 20 em outubro, 2017.

DE SOUZA COIMBRA, Audrey. Interdisciplinaridade e educação ambiental: integrando seus princípios necessários. **REMEA-Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental**, 2012, 14. Disponível em:<<https://www.seer.furg.br/remea/article/download/2888/1642>>. Acessado em:04 de outubro, 2017.

DOBROWOLSKI, J. W. Humanecologyandinterdisciplinarycooperation for primarypreventionofenvironmentalriskfactors for publichealth. **Przegladlekarski**, 2006, 64: 35-41. Disponível em:<<http://europepmc.org/abstract/med/18540323>>. Acessado em: 20 de outubro,2017.

FONSECA, F. R., & VASCONCELOS, C. H. Análise espacial das doenças relacionadas ao saneamento ambiental inadequado no Brasil. **Cad. Saúde Coletiva**. Rio de Janeiro, 2011.

GOUVEIA, Nelson et al . Poluição do ar e efeitos na saúde nas populações de duas grandes metrópoles brasileiras. **Epidemiol. Serv. Saúde**, Brasília, 2003..

OPAS/OMS – ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DE SAÚDE; ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. **Carta Panamericana sobre salud y ambiente en el desarrollo humano sostenible**. Washington, D.C.: OrganizaciónPanamericana de laSalud; Organización Mundial de laSalud, 1995. 4p. Disponível em:<<http://www.bvsde.paho.org/bvsadi/e/fulltext/cartapan/cartapan.html>>. Acessado em 20 de outubro, 2017.

PEV. Projeto Escola Verde. **Pesquisa do PEV revela falta de Capacitação dos professores para abordar temas socioambientais**. Disponível em:<<http://escolaverde.org/site/?p=40910>>.Acesso em: 14 de maio, 2017.

\_\_\_\_\_. **Tema ‘Agrotóxicos’ sensibiliza estudantes do CETEP**. Disponível em:<<http://escolaverde.org/site/?p=49585>>. Acessado em: 10 de novembro, 2017.

\_\_\_\_\_. **Saúde Ambiental movimenta escolas**. Disponível em: <>. Acessado em: 10 de novembro, 2017.

\_\_\_\_\_. **Mobilização de alunos e professores pela Saúde Ambiental**. Disponível em: <<http://escolaverde.org/site/index.php/nggallery/page/1?p=48560>>. Acessado em: 10 de novembro, 2017.

\_\_\_\_\_. **Combate ao mosquito da Dengue e outras ações de educação ambiental**. Disponível em:<<http://escolaverde.org/site/index.php/nggallery/page/2?p=47607>>. Acessado em: 10 de novembro, 2017.

PINHEIRO BESERRA, Eveline; SANTOS ALVES, Maria Dalva. Enfermagem e saúde ambiental na escola. **Acta Paulista de Enfermagem**, 2012, 25.5. Disponível em: <<http://www.redalyc.org/html/3070/307026618019/>>. Acessado em: 20 de outubro, 2017.

RIBEIRO, Helena. Saúde Pública e Meio Ambiente: evolução do conhecimento e da prática, alguns aspectos éticos. **Saúde e Sociedade**, 2004. Disponível em: <<http://www.revistas.usp.br/sausoc/article/view/7109>>. Acessado em 20 de outubro, 2017.

ROSEN, G. A. **History of Public Health**. New York: MD Publications. 1958.

Understanding\_and\_Measuring\_Interdisciplinary\_Scientific\_Research\_IDR\_A\_Review\_of\_the\_Literature>. Acesso em: 13 de outubro, 2017.

WAGNER, Caroline S., et al. Approaches to understanding and measuring interdisciplinary scientific research (IDR): A review of the literature. In: **Journal of Informetrics**, 2011, 5.1: 14-26. Disponível em: <[https://www.researchgate.net/publication/229352533\\_Approaches\\_to](https://www.researchgate.net/publication/229352533_Approaches_to)

## **PERCEPÇÃO DAS COMUNIDADES DO ENTORNO DA LAGOA DE ITAPARICA (XIQUE-XIQUE/BA) SOBRE POSSÍVEIS FONTES DE CONTAMINAÇÃO DE SUAS ÁGUAS**

Suélen de Azevedo Brito<sup>1</sup>

Janice de Souza Santos<sup>2</sup>

Túlio Rodrigues Feitosa Silva<sup>3</sup>

Taiana Guimarães Araujo<sup>4</sup>

- 1 Discente/Engenharia Sanitária e Ambiental. UNEB – Campus XXIV, Xique-Xique. Email: suazevedo2011@hotmail.com
- 2 Discente/ Engenharia de Pesca. UNEB – Campus XXIV, Xique-Xique. Email: jan2santos@gmail.com
- 3 Discente/ Engenharia de Pesca. UNEB – Campus XXIV, Xique-Xique. Email: tuliorodriguesfeitosa@gmail.com
- 4 Professora/Orientadora. UNEB – Campus XXIV, Xique-Xique. Email: tainagaraujo@gmail.com

### **RESUMO**

A Lagoa de Itaparica é a maior lagoa marginal do médio rio São Francisco e um ecossistema de expressiva importância ecológica, além de representar uma fonte de recursos, renda e subsistência para as comunidades que vivem em suas adjacências. Apesar da sua reconhecida importância, ainda são incipientes os estudos sobre a hidrodinâmica, sobre as características limnológicas e biológicas desta lagoa e sobre as formas de ocupação e uso do solo no seu entorno, que potencialmente interferem em sua dinâmica natural e na qualidade de suas águas. Considerando que, em ambientes naturais ainda não estudados, é legítima e justificável a utilização de informações fornecidas por comunidades tradicionais como fonte de dados, este estudo buscou identificar possíveis fontes de contaminações das águas da Lagoa de Itaparica (Xique-Xique/BA) por meio da percepção dos moradores de duas comunidades localizadas em seu entorno. Para tanto, em setembro de 2017, entrevistas semiestruturadas foram realizadas nas comunidades Lagoa de Itaparica e Saco dos Bois para o levantamento dos hábitos e atividades realizadas por seus moradores que representem fontes potenciais de contaminação para as águas da lagoa. A criação extensiva de animais às margens da lagoa, o descarte de água residual das cozinhas e banheiros nos quintais das residências e a incineração do lixo sólido não orgânico a céu aberto, se destacaram como as atividades com maior potencial de contaminação das águas da Lagoa de Itaparica. Sugere-se que as precárias condições de vida observadas e a falta de investimento dos poderes públicos em infraestrutura básica, em educação ambiental e em fontes alternativas de renda para estas comunidades sejam alguns dos principais fatores responsáveis por esta situação.

Palavras-chave: educação ambiental; ecossistemas aquáticos; etnoconhecimento; médio rio São Francisco.

## Introdução

O Rio São Francisco possui sua bacia hidrográfica totalmente inserida no território brasileiro, correspondendo a 8% da área do país e que banha com suas águas os estados de Minas Gerais, Bahia, Pernambuco, Alagoas e Sergipe, sendo considerada a terceira maior bacia hidrográfica do Brasil. Esta bacia é dividida em quatro segmentos: alto, médio, submédio e baixo São Francisco (GABRIEL NETO et al., 2007, COSTA-NETO et al., 2002).

O trecho do Médio São Francisco estende-se de Pirapora/MG até a represa de Sobradinho/BA, apresentando cerca de 1.050 km de extensão (GODINHO; GODINHO, 2003). É neste segmento que o rio São Francisco recebe os seus maiores afluentes: os Rios das Velhas, Paracatu e Urucuia, apresentando também os maiores transbordamentos e as vazantes mais lentas, em função do terreno relativamente plano. Em épocas pós-períodos de chuvas, os canais e/ou áreas adjacentes alagadas ficam isoladas, tornando-se uma região particularmente rica em lagoas marginais (POMPEU, 1997; POMPEU; GODINHO, 2003).

As lagoas marginais são corpos hídricos considerados ambientes lênticos e rasos, que mantêm comunicação permanente ou não com a calha principal de um rio e que costumam apresentar grande perda de água por infiltração e/ou evaporação nas épocas de estiagem (ARAÚJO, 2008). São considerados importantes ecossistemas fluviais adjacentes, por serem ambientes nutricionalmente ricos e proporcionarem refúgio, proteção e área de reprodução para os organismos aquáticos, além de oferecer espaço de crescimento e recuperação para organismos adultos, incluindo espécies de piracema. Deste modo, é comum se observar uma grande diversidade e elevada abundância íctica nestes ecossistemas marginais (FERREIRA; SANTOS; LUZ, 2009).

Além do enorme e reconhecido papel ecológico desempenhado pelas lagoas marginais, estes ambientes também influenciam na estruturação socioeconômica das comunidades que vivem nos seus arredores. As comunidades usufruem dos recursos naturais e serviços fornecidos por estes ecossistemas, como é o exemplo do extrativismo pesqueiro, existindo, nesse seguimento, uma ampla interdependência entre o ambiente e as comunidades adjacentes (BEGOSSI et al., 2004), as quais, por sua vez, adquirem conhecimentos próprios ao longo da sua história de relação com o meio, que as permitem manejar e conviver com o ambiente onde estão inseridas (MOURÃO; NORDI, 2006; SILVA; BELLINI, 2008).

No meio acadêmico, essas noções acerca dos processos e funcionamentos dos ecossistemas, adquiridas através da observação e convivência com o meio, são chamadas de “conhecimento ecológico tradicional” ou “etnoconhecimento ecológico”, uma vez que são saberes específicos de certo lugar, comunidade e/ou referentes a determinado(s) recurso(s) utilizado(s) (COSTA-NETO et al., 2002). Deste modo, informações fornecidas por pessoas de comunidades tradicionais podem e devem ser utilizadas como fonte de dados complementares em estudos ecológicos e como estratégia para identificar ou definir indicadores de alterações em ecossistemas naturais ainda não estudados ou explorados (COSTA-NETO; MARQUES, 2000). Adicionalmente, o conhecimento ecológico tradicional também contribui para a valorização e conservação dos ecossistemas e da biodiversidade por parte das comunidades (RIVA et al., 2010).

## Objetivo

Identificar possíveis fontes de contaminações das águas da Lagoa de Itaparica (Xique-Xique/BA) por meio da percepção dos moradores de duas comunidades localizadas no seu entorno.

## Metodologia

### Área de estudo

A Lagoa de Itaparica localiza-se entre os municípios de Xique-Xique/BA e Gentio do Ouro/BA (centralizada em 11°01'58,22" 'S e 42°46'23,74" O), à margem direita do trecho médio do Rio São Francisco, no semiárido baiano. Esta lagoa conecta-se a um braço do rio São Francisco que banha a cidade de Xique-Xique (conhecido como Lagoa da Ipueira ou Ipueira do São Francisco) através do Canal de Itaparica, também chamado de Canal do Suacica ou Canal do Saco dos Bois (Fig. 1-a). A vegetação predominante neste trecho é característica do bioma caatinga, com presença de carnaubais que constituem grande parte da mata ripária da Lagoa de Itaparica, acompanhados de alguns campos rupestres (BARBOSA; LAVORATTI, 2012).

Lagoas marginais são ecossistemas de expressiva importância ecológica, sobretudo para a reprodução e recrutamento da comunidade íctica e atuam como locais de crescimento e recuperação de adultos, incluindo espécies de piracema (LUZ et al., 2009). A Lagoa de Itaparica é uma das mais importantes lagoas marginais do Médio rio São Francisco, possuindo papel na manutenção e reposição dos estoques pesqueiros da região, além de representar uma fonte de recursos, renda e subsistência para diversas comunidades que vivem nos arredores.

Desde 1997 a referida lagoa e seu entorno estão inseridos numa Área de Proteção Ambiental de aproximadamente 78.450 ha (APA Lagoa de Itaparica - Decreto Estadual Nº 6.546/97), que ocupa áreas dos municípios de Xique-Xique e Gentio do Ouro (INEMA, 2017). APAs são unidades de conservação, cujo intuito é o de “proteger a diversidade biológica, disciplinar o processo de ocupação e assegurar a sustentabilidade do uso dos recursos naturais” (BRASIL, 2000). Esta APA, no entanto, carece de ações mais efetivas para o adequado manejo da Lagoa de Itaparica e adjacências.

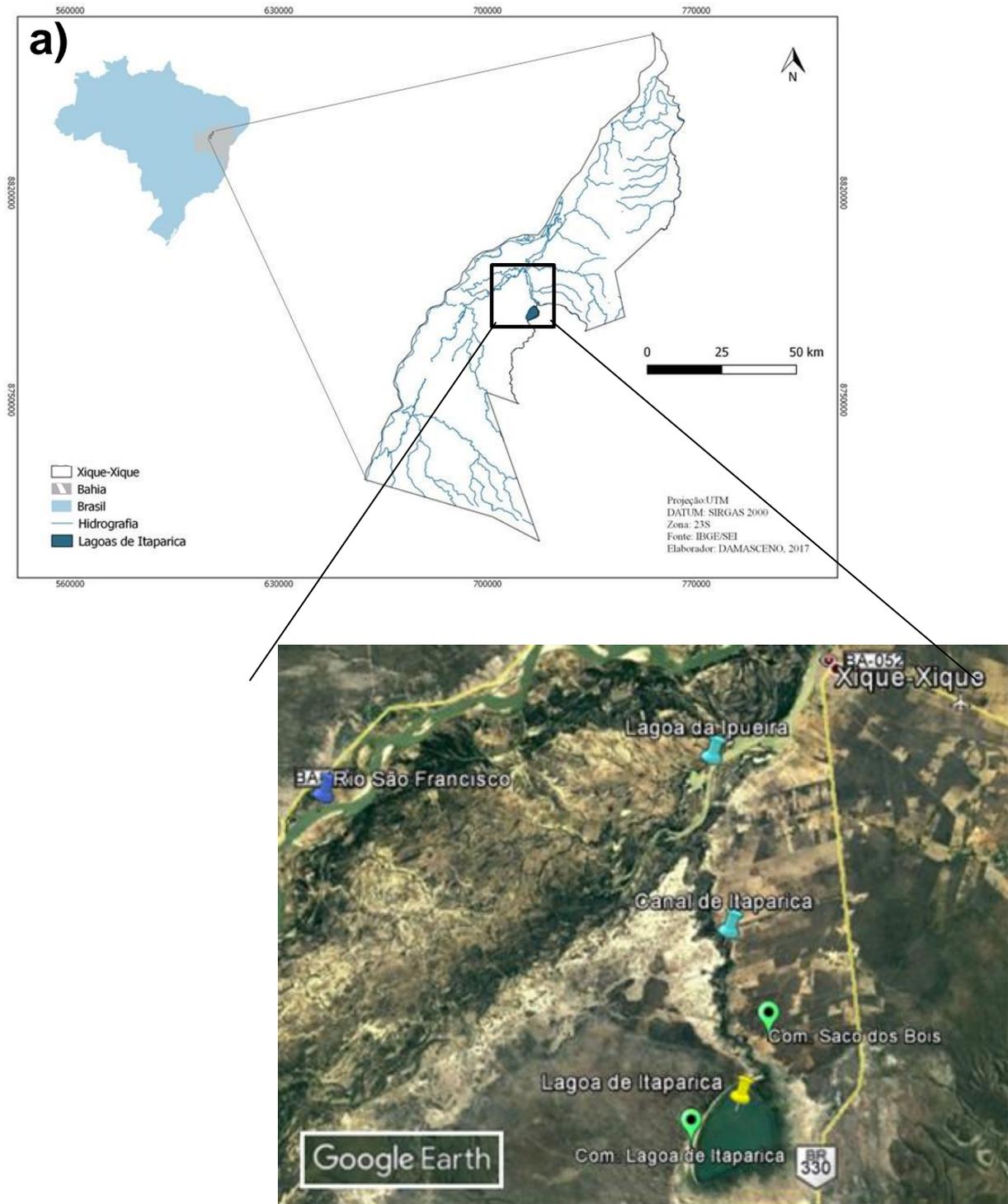
### Coleta de dados

Neste estudo, foram consideradas duas comunidades no entorno da Lagoa, são elas: Comunidade Lagoa de Itaparica (11°2'25,72" S e 42°47'35,68" O), situada a sua margem esquerda e Comunidade Saco dos Bois (10°59'32,18" S e 42°45'25,65" O), próxima ao canal de Itaparica, ambas inseridas na área municipal de Xique-Xique/BA (Fig. 1-b).

O levantamento de dados foi realizado em Setembro de 2017, por meio de entrevistas, com auxílio de um questionário semiestruturado contendo questões fechadas e abertas (ANEXO I). Este questionário foi aplicado a um total de 15 moradores de diferentes famílias/residências nas duas comunidades selecionadas, sendo sete moradores da Comunidade Lagoa de Itaparica e oito do Saco dos Bois. O quantitativo de entrevistados equivaleu a pouco menos de 30% do total de residências das comunidades, considerando que ambas as comunidades possuíam em torno de 30 residências.

O questionário incluiu perguntas de identificação geral dos entrevistados e sobre as principais atividades por eles desenvolvidas como fonte da renda familiar e como estratégia de convívio com a realidade local. Por meio dos questionamentos buscou-se identificar os tipos de atividades, ações ou hábitos que possivelmente apresentam maiores riscos de representar fontes de contaminações para as águas da Lagoa de Itaparica. Destaca-se que este trabalho contempla um dos objetivos específicos de um projeto maior de pesquisa e extensão, intitulado “Caracterização limnológica de uma lagoa marginal do rio São Francisco no entorno do município de Xique-Xique – Bahia”.

**Figura 1:** a) Localização de Xique-Xique em relação ao Brasil e à Bahia e da Lagoa de Itaparica na rede hidrográfica de Xique-Xique/BA (CRÉDITOS: Ossifleres Damasceno); b) Lagoa de Itaparica (📍), rio São Francisco (📍), Lagoa da Ipueira (braço do rio São Francisco que se conecta à Lagoa de Itaparica - 📍) e Canal de Itaparica (conexão entre as Lagoas da Ipueira e de Itaparica - 📍) e localização das Comunidades Lagoa de Itaparica e Saco dos Bois (📍).



Análise dos dados

Os dados foram planilhados por meio do software Microsoft Excel e sistematizados em função das perguntas do questionário. Posteriormente, foi apresentada a contribuição relativa das categorias existentes em cada uma das perguntas, para as duas comunidades entrevistadas.

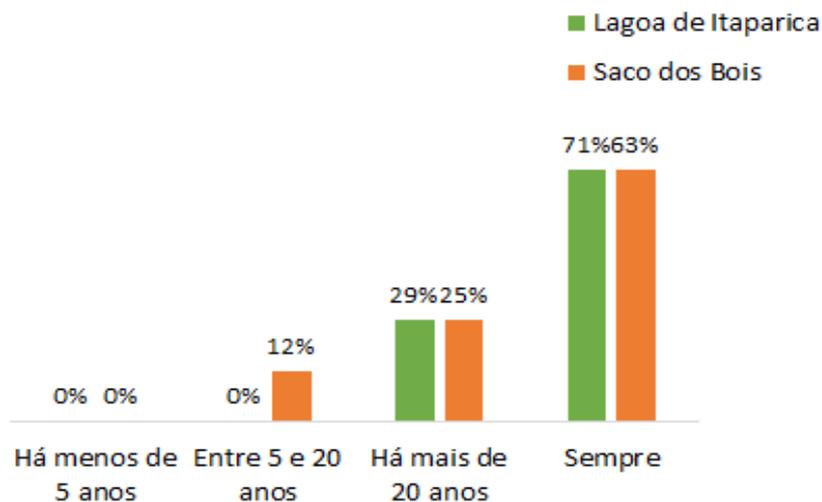
## Resultados e Discussão

Quinze moradores pertencentes às comunidades de Saco dos Bois (oito entrevistas) e Lagoa de Itaparica (sete entrevistas) foram entrevistados. Dentre os entrevistados 53% eram do sexo feminino e 47% do sexo masculino, com faixa etária compreendida entre 23 e 82 anos, tendo como idade média 57 anos.

Quanto ao nível de escolaridade dos entrevistados, os dados mostraram que 60% possuía o ensino fundamental incompleto (1° ao 5° ano), sabendo apenas assinar seus nomes, 13% estudaram do 6° ao 9° ano, 6% concluíram o ensino médio, 6% o ensino superior e 13% eram analfabetos.

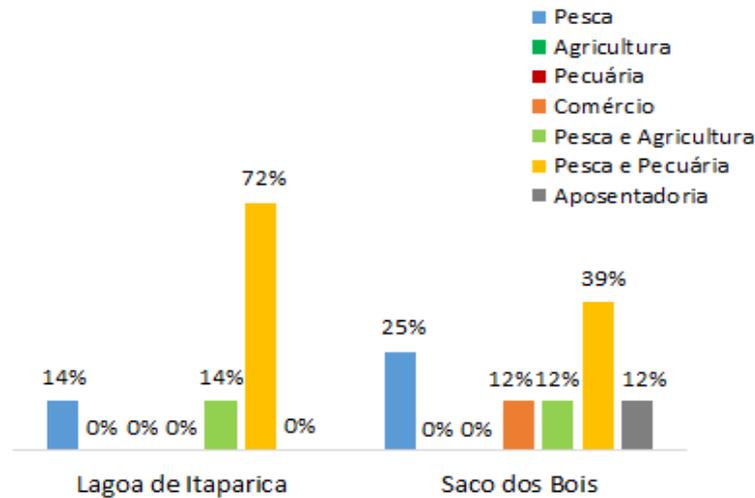
No que se refere ao tempo de moradia dos entrevistados, ambas as comunidades demonstraram ter moradores antigos que possuíam grande conhecimento sobre importantes eventos ocorridos na comunidade e sobre a realidade e o histórico das atividades ali desenvolvidas. Na comunidade da Lagoa de Itaparica 71,4% dos entrevistados residiam na comunidade desde o seu nascimento e 28,6% moravam há mais de 20 anos. Já em Saco dos Bois, 62,5% sempre moraram na comunidade, 25% a mais de 20 anos e 12,5% moravam entre 5 a 20 anos (Fig. 2).

**Figura 2:** Tempo de residência dos moradores nas comunidades entrevistadas.



Em ambas as comunidades, a maioria dos entrevistados (73% do total) exerce, como principal fonte de renda, atividades ligadas à pesca, seguida da pecuária (Fig. 3). A pesca é basicamente praticada em embarcações a remo e bem executada devido à proximidade das comunidades à Lagoa de Itaparica. Esta lagoa é conhecida pela diversidade de sua fauna aquática, representando assim, uma rica área para obtenção de recursos por parte das comunidades, tanto para a geração de renda, como alimentação das famílias. Além disso, 60% dos moradores afirmaram tratar os peixes em casa e utilizar as vísceras para complementar a alimentação dos porcos, um dos animais mais criados nas comunidades.

**Figura 3:** Principais atividades de obtenção de renda desenvolvidas pelos moradores das comunidades entrevistadas.



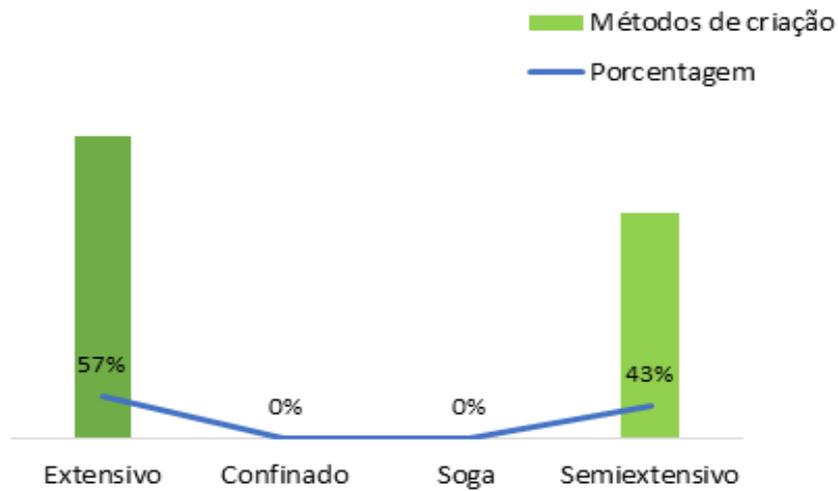
A partir dos questionários e das observações em campo, constatou-se que o método extensivo é o mais utilizado pelas comunidades para a criação dos animais (Fig. 4), por demandar menores investimentos e menos tempo com cuidados associados à alimentação e dessedentação dos animais. Essa situação reflete a pouca informação por parte dos moradores em relação aos potenciais impactos desta prática, principalmente quando os animais ficam soltos nas margens da lagoa, utilizando-a para dessedentação, alimentação e/ou para se refrescar. A presença de animais, sobretudo aqueles homeotérmicos (de sangue quente) de maior porte, pode originar alterações no ambiente associadas:

i) ao pisoteio ou pastagem das plantas e brotos que constituem parte da vegetação ripária da lagoa, acentuando o processo de assoreamento do leito da lagoa e consequentemente, a diminuição da sua profundidade e da sua capacidade de armazenamento de água, alteração do seu balanço hídrico e da sua dinâmica trófica, dentre outros possíveis efeitos nocivos em longo prazo (METEN; MINELLA, 2002); e

ii) à contaminação da água por coliformes termotolerantes (fecais), grupo de bactérias que vive no trato digestório de animais homeotérmicos (aves e mamíferos, incluindo o ser humano), sendo tradicionalmente aceito como indicador de contaminação fecal (FUNASA, 2006), situação que aumentaria os riscos dos moradores (sobretudo os que têm contado primário com a água) de adquirirem doenças relacionada a esse tipo de contaminação.

Entretanto, quando questionados sobre a ocorrência de doenças em épocas específicas do ano (Ex.: períodos de abastecimento da lagoa ou épocas de baixo volume da mesma), os entrevistados não conseguiram relacionar o uso da água da Lagoa de Itaparica a nenhum surto de doenças na região. Apenas um morador da comunidade de Saco dos Bois relatou que, durante o período de seca da lagoa, as algas e vegetação presentes na mesma costumavam alterar o gosto da água impossibilitando o consumo. Neste sentido, pode-se associar este relato com uma possível ocorrência de processos de eutrofização nas épocas de seca da lagoa.

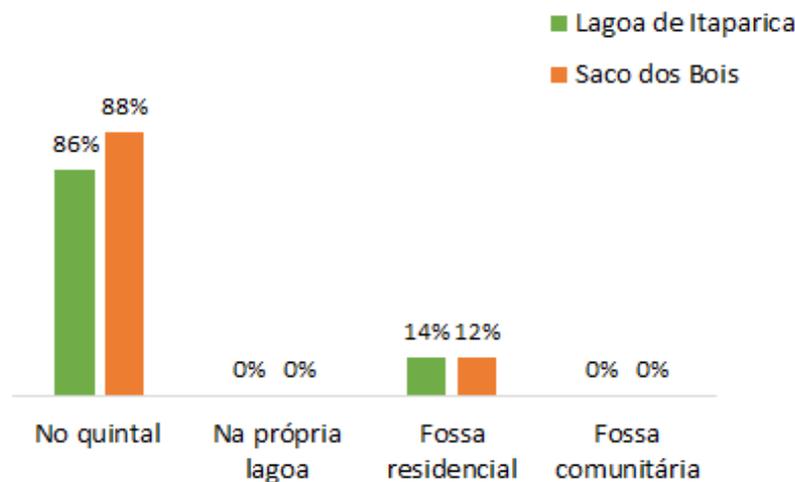
**Figura 4** – Principais métodos de criação de animais nas comunidades entrevistadas.



Segundo Esteves e Meirelles-Pereira (2011), a principal fonte de degradação da água no Brasil, é o lançamento de efluentes domésticos, industriais e agropastoris sem tratamento nos corpos hídricos, aumentando de forma acelerada os teores de matéria orgânica e nutriente da água e podendo ocasionar o fenômeno da eutrofização, que possivelmente inviabilizaria diversos usos humanos dos ecossistemas aquáticos continentais.

Neste âmbito e no que se refere ao destino do esgoto das residências em ambas as comunidades, constatou-se que a utilização de fossa residencial entre os moradores é de apenas 13%, sendo que os 87% restantes responderam lançar os efluentes domésticos no próprio quintal, os quais são em sua maior parte utilizados para regar plantas medicinais e/ou frutíferas. A partir deste resultado e, ainda que os quesitos quali-quantitativos destes efluentes não sejam dos piores, verifica-se que os moradores não associam o lançamento desse esgoto no quintal à possível contaminação do solo e, posteriormente, do lençol freático da lagoa no subsolo. Por outro lado, as comunidades apresentaram como hábito positivo o não despejo do esgoto na Lagoa de Itaparica e demonstraram entender que a partir deste ato estariam contaminando a água deste manancial do qual tanto dependem.

**Figura 5** – Local do descarte do esgoto doméstico em ambas as comunidades entrevistadas.



Em relação ao lixo produzido pelas comunidades, foi questionado se havia um local coletivo para o descarte do mesmo e se, periodicamente, era realizada a coleta de lixo pelo município. As respostas foram negativas para ambas as perguntas. Neste contexto, a incineração do lixo nas proximidades das residências apareceu como solução adotada pela maioria dos entrevistados para a eliminação do lixo produzido e no intuito de evitar que os animais se prejudiquem ao se alimentarem destes resíduos. Houve também citações de moradores que relataram ocasiões nas quais pessoas atearam fogo em lixos que se acumulavam nas margens da lagoa, proveniente das atividades dos moradores locais e de visitantes que aparecem com frequência na região para a prática de atividades de lazer (pesca e banho).

De acordo com Gomes (2003), a incineração de alguns resíduos sólidos, a exemplo do plástico, gera produtos e subprodutos altamente tóxicos e potencialmente mais nocivos à saúde humana e dos ecossistemas. Considerando as possíveis fontes de contaminação das águas da lagoa, deve-se lembrar que, ao entrar na atmosfera na forma gasosa (como produto da combustão), estes compostos podem tanto voltar para a superfície da região (e para a lâmina d'água da lagoa) via deposição atmosférica, quanto ser transportados a longas distâncias, impactando regiões distantes do seu local de origem (FORLIN; FARIA, 2002)

## Considerações Finais

A criação extensiva de animais (principalmente porcos, caprinos e bovinos) às margens da lagoa, o descarte das águas residuais das cozinhas e banheiros nos quintais das residências e a incineração do lixo sólido não orgânico a céu aberto, se destacaram como as atividades desenvolvidas pelas duas comunidades entrevistadas com maior potencial de contaminação (direta ou indireta) das águas da Lagoa de Itaparica. Entende-se, que as precárias condições de vida observadas nas comunidades (e.g. acessibilidade ruim, ausência de coleta de lixo por parte do município, inexistência de energia elétrica, etc.), tenham provavelmente uma relação direta com esta situação. Ao mesmo tempo, constatou-se a falta de investimento dos poderes públicos em infraestrutura básica, em educação ambiental e em fontes alternativas de renda para estas comunidades, aumentando, deste modo, o risco de contaminação das águas deste importante ecossistema que deveria ser protegido por, dentre inúmeros outros motivos, pertencer a uma Área de Proteção Ambiental.

## Bibliografia

ARAUJO, R B. Ictiofauna de lagoas marginais sazonalmente isoladas, rio Turvo, bacia do rio Grande, Alto Paraná, SP. 2008. 94 f. Tese (doutorado) - Universidade Estadual Paulista, Centro de Aquicultura, Jaboticabal, São Paulo, 2008.

BEGOSSI, A. et al. Food chain and the reasons for food taboos in the Amazon and in the Atlantic Forest coast. *Ecological applications*, Washington, 14(5): 134-143, 2004.

BRASIL. Lei n. 9.985, de 18 de julho de 2000. Regulamenta o art. 225, § 1o, incisos I, II, III e VII da Constituição Federal, institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza e dá outras providências. Disponível em: < <http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=322> >. Acesso em: 27. Jun. 2017.

COSTA-NETO, E. M. et al. O conhecimento ictiológico tradicional dos pescadores da cidade de Barra, região do médio São Francisco, Estado da Bahia, Brasil. *Acta Scientiarum*, Maringá, 24(2): 561-572, 2002.

COSTA-NETO, E. M.; MARQUES, J. G. W. Etnoictiologia dos pescadores artesanais de Siribinha, município de Conde (Bahia): aspectos relacionados com a etologia dos peixes. *Acta Scientiarum*, Maringá, 22(2): 553-560, 2000.

ESTEVES, F. A.; MEIRELLES-PEREIRA, F. Eutrofização artificial. Cap. 27, p. 625-655. In: ESTEVES, F. A. (Coord.). *Fundamentos de limnologia*. 3. ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2011, 826 p.

FERREIRA, C. A L.; POMPIANI P. G. Caracterização da ictiofauna associada às macrófitas na lagoa do deda, uma lagoa marginal do rio Taquari, Coxim-MS. 2009. Disponível em: < <http://periodicos.uems.br/index.php/enic/article/view/2063> >. Acesso em: 04. Fev. 2017.

FORLIN, F. S.; FARIA, J. A. F. Considerações Sobre a Reciclagem de Embalagens Plásticas. *Polímeros: Ciência e Tecnologia*, 12(1): 1-10, 2002.

FUNASA – Fundação Nacional de Saúde. *Manual Prático de Análise de Água*. 2006. Disponível em: < [http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/manual\\_analise\\_agua\\_2ed.pdf](http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/manual_analise_agua_2ed.pdf) >. Acesso em: 08. Out. 2017

GABRIEL NETO, F. A. et al. Composição da ictiofauna do rio São Francisco no trecho médio e submédio. In: *VIII Congresso de Ecologia do Brasil. Anais...* Caxambu – MG, 2007.

GODINHO, H.P.; GODINHO. A. L. 2003. Breve visão do São Francisco. In: GODINHO, H.P.; GODINHO. A. L. (Org). *Água, peixes e pescadores do São Francisco das Minas Gerais*. Belo Horizonte: PUC, Minas Gerais, 2013. p.16-25.

GOMES, Gecimar Oliveira. A abordagem no ensino de química sobre a combustão dos polímeros e a questão ambiental. Trabalho de Conclusão de Curso (licenciatura em Química), Instituto de Química, Universidade de Brasília. 2003. 40p.

INEMA – Instituto do Meio Ambiente e Recursos Hídricos do Estado da Bahia. Unidades de conservação – APA. Disponível em: < <http://www.inema.ba.gov.br/gestao-2/unidades-de-conservacao/apa> >. Acesso em: set. 2017.

METEN, Gustavo. H.; MINELLA, Jean. P. Qualidade da água em bacias hidrográficas rurais: um desafio atual para a sobrevivência futura. *Agroecol. e Desenvol. Rur. Sustent.* Porto Alegre, 3(4): 33-38, 2002.

MOURÃO, J.S.; NORDI, N. Pescadores, peixes, espaço e tempo: uma abordagem etnoecológica. *Interciencia*, 31(5), 2006. Disponível em < <http://www.redalyc.org:9081/home.oa?cid=6336480> > Acesso em: 05. Ago. 2017.

POMPEU, P. S.; GODINHO, H. P. Ictiofauna de três lagoas marginais do médio São Francisco. In: H. P. Godinho & A. L. Godinho (org.). *Águas, peixes e pescadores do São Francisco das Minas Gerais*. Belo Horizonte: PUC - Minas, 2003. p. 167-181.

POMPEU, P.S. 1997. Efeitos das estações seca e chuvosa e da ausência de cheias nas comunidades de peixes de três lagoas marginais do médio São Francisco. 1997. 72 f. Dissertação (Tese de Mestrado) – UFMG. Minas Gerais, 1997.

RIVA, P. B. et al. Conhecimento etnoictiológico e percepção ambiental de pescadores da região da planície alagável do alto rio Paraná. In: *II Simpósio Nacional de Ensino de Ciência e Tecnologia*, Junho/2010, Paraná. Anais... Paraná: Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR), 2010.

SANTOS, P. F.; LUZ, L. D. Lagoas marginais e sua importância para conservação da biodiversidade: relação com alterações hidrológicas. In: *XVIII Simpósio Brasileiro de Recursos Hídricos*. Anais... Campo Grande, 2009.

SILVA, C. A.; BELLINI, L. M. Remanescentes populacionais nas ilhas do rio Paraná: aspectos sociais e econômicos. *Rev. Acta Sci. Biol. Sci. Maringá*, 30(2): 185-190, 2008.

INEMA – Instituto do Meio Ambiente e Recursos Hídricos do Estado da Bahia. Unidades de conservação – APA. Disponível em: < <http://www.inema.ba.gov.br/gestao-2/unidades-de-conservacao/apa> >. Acesso em: Março/2013.

LUZ, S. C. S. da; EL-DEIR, A. C. A. FRANÇA, E. J. de; SEVERI, W. Estrutura da assembleia de peixes de uma lagoa marginal desconectada do rio, no submédio Rio São Francisco, Pernambuco. *Biota Neotrop.*, 9(3): 117-129, 2009.

## **Agradecimentos**

Os autores agradecem às moradoras e moradores das comunidades Saco dos Bois e Lagoa de Itaparica por sua receptividade, pelas agradáveis conversas e pelos grandes ensinamentos, não apenas durante as entrevistas, mas também e, principalmente, através do seu modo de vida e exemplos de adaptabilidade numa região e clima que podem ser tão severos com a vida. Agradecimentos também à Engenheira de Pesca mestre Maria Zita Lúcio pela participação e parceria no levantamento de dados e ao Geógrafo especialista Ossifleres Damasceno pela confecção dos mapas deste trabalho. Agradecimentos finais vão para “Valente” e “Boi Forte” pela garra e determinação no dia do levantamento dos dados.

## MEIO AMBIENTE E SAÚDE: UMA RELAÇÃO INDISSOCIÁVEL

Edmeire Samali Alencar de Brito<sup>1</sup>  
Clecia Simone Gonçalves Rosa Pacheco<sup>2</sup>

- 1 Discente/Química. Instituto Federal do Sertão Pernambucano. Email: edmeiresamali@yahoo.com.br
- 2 Professor/Orientador. Instituto Federal do Sertão Pernambucano. Email: clecia.pacheco@ifsertao-pe.edu.br

### RESUMO

A Lei Federal nº 6.938/81, denominada de Política Nacional do Meio Ambiente, objetiva a preservação, melhoria e recuperação da qualidade ambiental favorável à vida e, portanto, à saúde, visando assegurar condições ao desenvolvimento socioeconômico e à proteção da dignidade humana (artigo 2º). Esta lei define poluição como a degradação da qualidade ambiental resultante das atividades que direta ou indiretamente prejudiquem a saúde, a segurança e o bem-estar da população (artigo 3º, inciso III, alínea "a"). Partindo dessa premissa, entende-se que todo ambiente deve ter condição satisfatória e segura, garantindo a todos um meio ambiente ecologicamente equilibrado e essencial à sadia qualidade de vida. Foi embasado nessa premissa que se construiu o projeto intitulado: Um olhar sobre os animais abandonados do IF Sertão-PE/Campus Petrolina, a partir das reflexões geradas na disciplina de Educação Ambiental no Curso de Licenciatura em Química do Instituto Federal do Sertão Pernambucano. Sabe-se que geralmente instituições públicas (como universidades, institutos, etc.), são áreas atrativas para animais domésticos tendo em vista a existência de dois agravantes: 1. Cantinas públicas; 2. Portas abertas. Contudo, é válido pontuar que nem sempre a convivência entre humanos e animais é sadia e recomendada, podendo provocar diversas consequências, a saber: proliferação de doenças (por conta de os animais não serem vacinados), vírus, procriação descontrolada, entre outras questões. Nesse sentido, esse artigo objetiva discutir a problemática do abandono de animais nas instituições públicas, bem como, pontuar questões salutares quanto aos cuidados necessários ao conviver com estes diariamente, buscando apresentar possíveis soluções para a problemática. Para tal, realizou uma pesquisa entre os meses de março e outubro de 2017, utilizando como instrumento de consulta o formulário *google docs*, visando analisar a opinião da comunidade interna sobre a temática em tese. Após a consulta os resultados foram tabulados e, os resultados encontrados indicam a insatisfação da maioria da comunidade em conviver com os animais dentro da instituição, onde puderam opinar e pontuar possíveis soluções para a problemática.

Palavras-chave: Ambiente. Saúde. Poluição. Prevenção.

### Introdução

Pouca ainda é a atenção que se dá em relação a defesa dos animais, na prática. A legislação existe, mas nem sempre é aplicada, especialmente em nosso país. Algumas iniciativas históricas partiram dos textos de Plutarco e Porfírio, que defendiam que os animais eram capacitados racionalmente e, também de Ovídio e Sêneca que defendia a capacidade dos

animais em sofrer, sentir dores, raciocinar, entre outras tantas “habilidades animais”. Estas capacidades dos animais hoje já não mais representam dúvida.

Historicamente, pode-se destacar o trabalho de Humphry Primatt em 1776, em sua tese de doutorado intitulada “*A dissertation on the duty of mercy and the sinn of cruelty against brute animals*”, defendeu a igualdade de direitos entre os animais, possivelmente influenciado pelo movimento, que acontecia no norte da América, chamado de “proclamação da igualdade, liberdade e direito de buscar a felicidade”. As obras de Primatt podem ser consideradas um legado da libertação humana e animal.

Entretanto, vários países, incluindo o Brasil sempre deram pouca atenção aos animais, entendendo que eles não possuíam direito à liberdade, à integridade física e principalmente à vida. É louvável o trabalho da Revista Brasileira de Direito Animal que é coordenada por membros do Ministério Público da Bahia, onde possui publicação de inúmeras ações em defesa dos animais, sendo esta revista o primeiro periódico da América Latina a abordar as questões dos animais sob a ótica jurídica.

Embasado nessas premissas, ancorado na problemática vivenciada por várias instituições públicas que é a “convivência” com os animais em seus recintos, e instruído e motivado pelas discussões traçadas na disciplina de Educação Ambiental, é que surgiu a ideia de construir esse trabalho.

Tal escrita objetiva apresentar a comunidade acadêmica os resultados de um projeto desenvolvido dentro do Instituto Federal do Sertão Pernambucano – Campus Petrolina, no período de oito meses, considerando desde o início da pesquisa até a finalização e escrita deste artigo. O projeto discutiu a problemática do abandono de animais nas instituições públicas, bem como, pontuou questões salutares quanto aos cuidados necessários ao conviver com estes diariamente, buscando apresentar possíveis soluções para a problemática.

Do ponto de vista da forma de abordagem do problema, trata-se de uma pesquisa qualitativa, uma vez que foi feita a interpretação da problemática e a atribuição de significados a partir da análise dos dados coletados por meio do instrumento formulário no *google docs*, e a partir dos dados levantados, realizou-se uma palestra informativa com a comunidade interna.

As informações levantadas foram analisadas com base em pesquisas bibliográficas utilizadas como aporte teórico. No entanto, esta pesquisa também não deixa de ser descritiva, já que se descrevem as opiniões formuladas pelos participantes. Quanto aos objetivos, a pesquisa possui caráter exploratório, uma vez que se estabeleceu maior compreensão do problema, podendo ser também considerada explicativa, visto que identificou as opiniões a favor, neutras e contrárias, dos participantes.

Os resultados encontrados apontaram uma insatisfação enorme por parte da comunidade interna da referida instituição (servidores e alunos), tendo em vista que a maioria teme por uma infestação de doenças nas pessoas que são “obrigadas” a conviverem diariamente com os animais (gatos e cães) abandonados.

Portanto, compreendeu-se que há uma relação dicotômica no que tange a problemática, uma vez que parte da comunidade se coloca como protetora dos animais, no entanto, não dão o devido cuidado que os animais precisam (vacinação, alimentação, vermifugação, etc.), apenas os alimentam dentro da própria instituição (mas não os adotam ou levam para suas residências) e, outra parte que se coloca como indignada por conta do aumento diário e significativo no número de animais e, conseqüentemente dos riscos que os mesmos os proporcionam às pessoas.

## **Objetivo(s)**

Consultar a opinião do público interno do IF Sertão-PE – campus Petrolina em relação a vivência com os animais abandonados, bem como, refletir e sensibilizar sobre os riscos da convivência com animais abandonados, através de informações sobre as doenças que os animais podem causar e principalmente, sobre as possíveis soluções viáveis à referida situação.

## Metodologia

Do ponto de vista da forma de abordagem do problema, trata-se de uma pesquisa qualitativa, uma vez que será feita a interpretação dos fenômenos e a atribuição de significados a partir da análise dos dados coletados. As informações levantadas devem ser analisadas com base em pesquisa bibliográfica. Não deixa de ser ainda uma pesquisa descritiva já que se discorrem as opiniões dos participantes.

Do ponto de vista dos objetivos, possui caráter exploratório, uma vez que se propõe a estabelecer maior familiaridade com o problema, segundo Gil (1991). Pode ainda ser considerada também uma pesquisa explicativa, visto que irá identificar as mudanças que vem se apresentando nas nascentes nos últimos anos. Outro conceito a ser trabalhado é o de etnopesquisa crítica e etnopesquisa-formação que, de acordo com as contribuições de Macedo (2006), requer o envolvimento do pesquisador na situação de pesquisa, algo considerado como essencial, assim como é imprescindível o envolvimento da comunidade pesquisada. Deste modo, o conhecimento será gerado na relação participativa que a interação possibilita.

A etnopesquisa tem a observação participante como uma das bases metodológicas e a vê como elemento capaz de reduzir a distância entre sujeito e objeto de estudo. “É bom que se diga, que ao fazer etnopesquisa crítica, o engajamento é usado e compreendido como uma vantagem” (MACEDO, 2006, p. 99). Entretanto, esse envolvimento deve ser não apenas por parte do pesquisador, mas, essencialmente, da população pesquisada, de forma que ambas as partes formem um corpus interessado na busca do conhecimento.

Considerando os procedimentos técnicos, o desenvolvimento deste trabalho envolverá pesquisa bibliográfica que terá como base publicações que trate, de forma geral e específica, a temática em questão. Serão usados aportes teóricos como livros, artigos...

A partir dos dados coletados através dos instrumentos técnicos indicados acima e das oficinas com a comunidade, será feita a organização e análise dos dados da pesquisa. Isso se dará tomando por base alguns procedimentos definidos por Mynaio (2002).

Portanto, a pesquisa ocorreu em três etapas: 1) Observação e registro através de fotos dos animais, analisando as ações e convivência destes com as pessoas do seu entorno e vice-versa. 2) Elaboração e aplicação de formulário *online* sobre a relação das pessoas com os animais, sobre que sentimento é despertado com a presença dos animais, utilizando a ferramenta *Google docs*, com divulgação através de e-mails institucionais e pessoais, redes sociais. 3) Realização de palestra sobre o papel do Centro de Controle de Zoonoses (CCZ) Petrolina/PE e suas ações desenvolvidas na cidade, pontuando as principais zoonoses.

## Resultados e Discussão

A pesquisa foi desenvolvida no Campus Petrolina do IF Sertão-PE (mapa 1) que se localiza na BR 407, Km 08 - Jardim São Paulo na cidade de Petrolina, a partir das discussões elencadas pela disciplina de Educação Ambiental.

O IF Sertão Pernambucano possui 07 (sete) campi e uma Reitoria, e tem como missão promover o desenvolvimento regional sustentável, com foco na ciência e tecnologia, por meio do ensino, pesquisa extensão e inovação, formando pessoas capazes de transformar a sociedade. Prima por ser uma instituição de excelência em todos os níveis e modalidades de

ensino, articulados com a pesquisa comprometida com a transformação social, fundamentada na ética e na cidadania.

**Mapa 1:** Localização do Campus

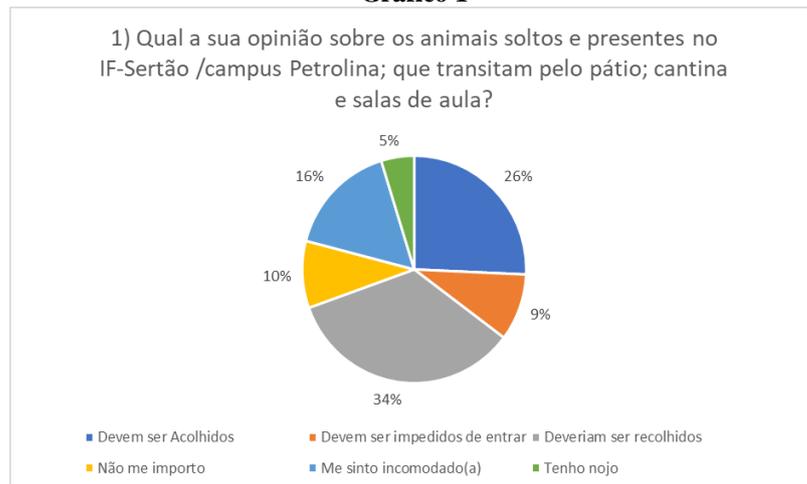


Fonte: Site IF Sertão Pernambucano (2017)

A partir de agora apresentar-se-á os principais achados da pesquisa. O direcionamento foi dado a partir da elaboração de 07 (sete) perguntas, as quais foram respondidas de livre e espontânea vontade pelo público interno da instituição supracitada. Para cada pergunta apresentada a seguir, constarão as respostas por meio de gráficos e suas respectivas discussões.

Na 1ª (primeira) pergunta indagava-se sobre qual a sua opinião dos participantes, sobre os animais soltos e presentes no IF-Sertão/Campus Petrolina, que transitam pelo pátio, cantina e salas de aula. Para essa pergunta, as respostas foram as seguintes:

**Gráfico 1**



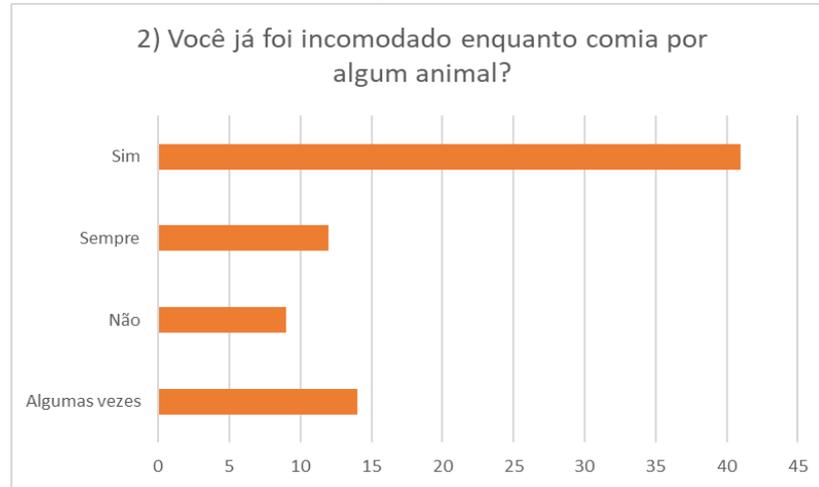
Fonte: Autoras (2017)

Dentre os participantes 27 pessoas afirmaram que os animais devem ser acolhidos; já outras 10 pessoas opinaram que os mesmos deveriam ser impedidos de entrar na instituição. No entanto, uma maioria de participantes, cerca de 36, colocaram que os animais deveriam ser recolhidos. Cerca de 17 pessoas afirmaram não se importarem com a presença dos animais e

nem com o destino que poderá ser dado aos mesmos. 17 pessoas pontuaram que se sentem incomodados com a presença dos animais e apenas 05 disseram sentir nojo dos animais.

A 2ª (segunda) pergunta, era enfática em saber se o participante já teria sido incomodado enquanto se alimentava, por algum animal. As respostas foram as seguintes.

**Gráfico 2**



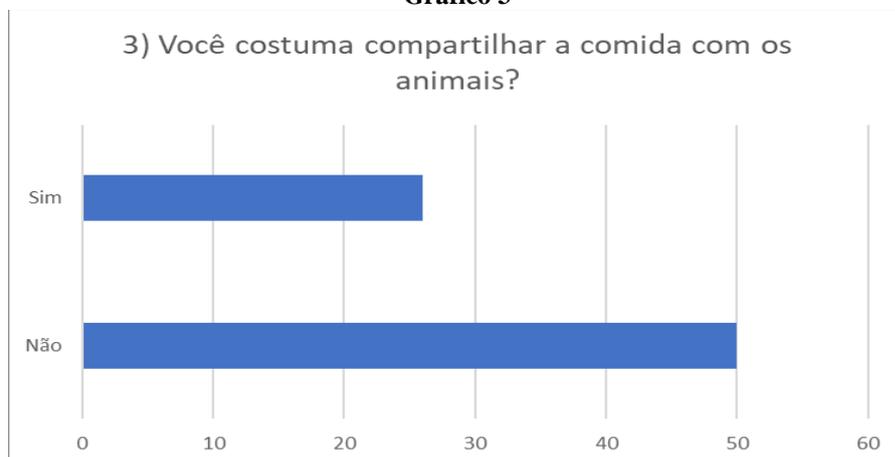
Fonte: Autoras (2017)

Sabe-se que os ambientes escolares e acadêmicos em maioria se tornam abrigo para esses bichos. Por que apresentam as condições “favoráveis” ao animal que está em estado de vulnerabilidade.

De acordo com os artigos, 1º e 6º, da Lei de Direitos dos Animais: “todos os animais têm direito à vida. O animal que o homem escolher para companheiro não deve ser nunca ser abandonado”. Os animais não devem ser jogados na rua como um objeto qualquer, e que não tem mais utilidade. Com isso, o crescente aumento de animais abandonados e que se refugiam em ambientes escolares surge a necessidade de uma intervenção, na perspectiva de sensibilizar sobre os riscos da convivência com esses animais, recolhimento através de órgão competente. As medidas preventivas e educativas nesse contexto devem evitar o aumento da população de bichos e sensibilizar sobre o tema proposto.

A indagação 3ª (terceira) pergunta foi um tanto subjetiva já que indagava aos participantes se o mesmo costumava compartilhar seu alimento com os animais. Desse modo, as respostas foram:

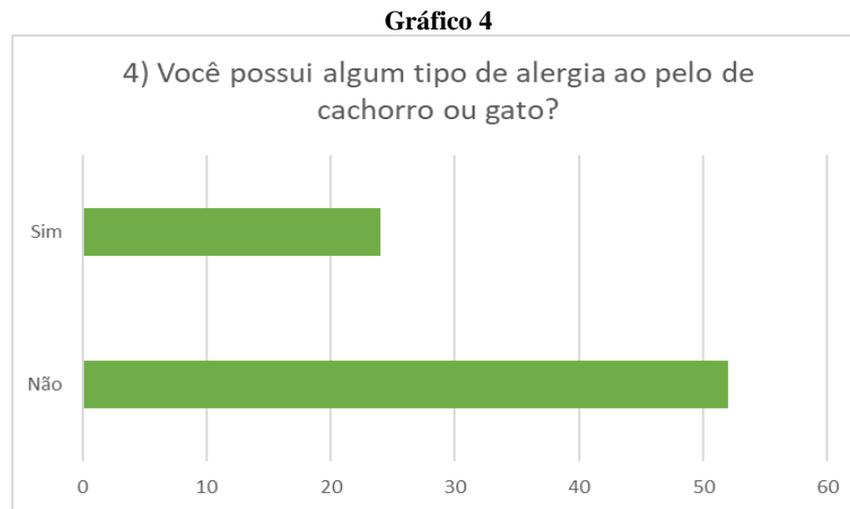
**Gráfico 3**



Fonte: Autoras (2017)

Percebe-se que a maioria dos participantes respondeu que não compartilham seu alimento com os animais, mas, uma minoria informou que sim e, é sabido que muitos alimentos que os humanos ingerem, são totalmente prejudiciais à saúde dos animais, sendo uma atitude errônea a de compartilhar, mesmo sendo na intenção de ajudá-los.

A 4ª pergunta feita aos participantes anônimos, foi se possuía algum tipo de alergia ao pelo de cachorro ou gato. Os mesmos responderam dessa forma:



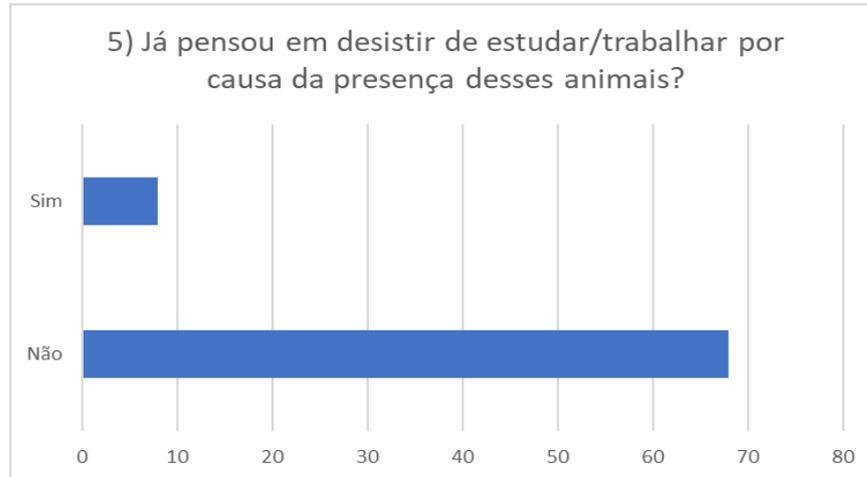
Fonte: Autoras (2017)

Com o crescente aumento de animais abandonados e que se refugiam em ambientes escolares e acadêmicos surge a necessidade de uma intervenção, no sentido de sensibilizar sobre os riscos da convivência com esses animais, que precisam de atenção, tanto no zelo pela limpeza do espaço como na prevenção de doenças transmitidas ao homem pelo animal.

Os animais abandonados constituem um risco à saúde humana e um problema ambiental, porque além da transmissão de doenças, podem espalhar resíduos devido à quantidade de dejetos fecais, além da deterioração do meio ambiente, pelo espalhamento e destruição de sacos de lixo. E ainda correm risco de vida devido a vulnerabilidade em que se encontram. As medidas preventivas e educativas nesse contexto devem evitar o aumento da população de bichos, visando evitar a proliferação desordenada e com condições de sobrevivência comprometidas.

A 5ª pergunta, indagava se os participantes já tinham pensado em desistir de estudar na instituição por conta da presença desses animais. Os mesmos responderam:

Gráfico 5



Fonte: Autoras (2017)

Foram poucos os participantes que se manifestaram informando que já pensaram em desistir de estudar/trabalhar por conta do ambiente está com vários animais, no entanto, a grande maioria não pensa em desistir por esta razão.

A questão 6ª foi aberta e solicitava a opinião do participante em relação ao conhecimento dos mesmos em relação às doenças que podem ser transmitidas ao homem pelos animais, solicitando exemplos. Os mesmos mencionaram várias doenças e, o maior perigo são as doenças, as antropozoonoses e zoonoses, os homens podem transmitir doença aos animais, ou vice-versa.

Quando se trata da convivência com animais nestes locais é preciso considerar vários fatores preocupantes, como: a rotina e o estresse diário das pessoas, cantina e lanchonete onde são oferecidos alimentos e a inquietação de se alimentar com um animal faminto próximo.

Obviamente os animais se encontram totalmente “livres”, de cuidado, proteção e principalmente da garantia de vida. Os animais de rua podem ser denominados de errantes ou não domiciliados, são independentes, não possuem abrigo e sobrevivem de restos de alimentos, não recebem nenhum tipo de atenção nem cuidados com higiene e saúde (PASTEUR, 1999). Nesse sentido, a proposta de trabalho aponta um olhar sobre esses animais esquecidos e que apresentam um problema ambiental e conseqüentemente trazem vários riscos à saúde humana.

A 7ª e última indagação pedia ao participante seu comentário ou sugestão sobre assunto abordado, visando uma reflexão crítica do assunto. Várias foram as falas dos participantes, e dentre elas elencamos algumas os comentários a favor da manutenção dos animais no campus, outros comentários neutros e, por fim os comentários contrários a manutenção dos animais no ambiente, conforme quadro a seguir:

Quadro 01: Opinião dos participantes (comunidade interna)

Comentário a favor	Comentário neutro	Comentário contra
“Não vejo impecílios de conviver com os animais soltos, ao contrário eles nos alegra, sem falar que ele tem uma ótima convivência com todos nós. Nunca se teve ataques e ninguém nunca adoeceu por conta deles!”	“Necessário providências urgentes para tal situação por parte da gestão”	“Acredito que algumas medidas deveriam ser tomadas obre o abandono de animais no Campus Petrolina/PE, pois esses animais abandonados não tem o cuidado que precisa com alimentação e higiene”
“Adoro eles, inclusive	“É um tema importante	“E ainda tem o risco de

adotei um de lá”	de ser debatido não só no IF, como nas outras universidades”	transmitir doenças por não serem vacinados. Com isso acredito que adotar um animal seria uma medida paliativa. Na verdade, acredito que tinha que ser recolhidos”
“Deviria ter um lugar para eles no próprio instituto, com alimentação e moradia”	“Espero que achem um lugar para eles, contanto que não maltrate-os”	“Deveriam fazer feira de adoção no IF”
“Gosto de animais, acho que deveriam acolher, se chamarem a carrocinha eles irão matar todos. O melhor seria adotar”	“É bem relevante, um tema que não é discutido no IF”	“Deve ser proibida a entrada e alimentar os animais”
“A Instituição deve lembrar, que além de estarmos trabalhando nosso aluno para a vida acadêmica, estamos também preparando cidadãos. Os animais mais bem fazem as pessoas [...]”	“Muito interessante desenvolver um projeto nesse aspecto”	“As vezes aqueles animais que ficam no pátio de convivência incomodam. Um dia eu estava comendo é um gato saltou em mim. Acho que deveriam ser recolhidos e levados para algum abrigo de animais”
	“Entendo a dificuldade em retirá-los da instituição. O maior problema é que muitos alunos dividem o lanche com eles”	“Acho que tem que recolher esses animais ali não é lugar para eles”
	“Espero que a iniciativa redunde para solução dessa problemática de proliferação de animais na instituição visto que tem se avolumado ao longo dos anos e nada tem sido feito”	“A comunidade acadêmica (servidores e alunos) que têm afinidade e defendem os animais deveriam alimentá-los fora da instituição em vez de dentro da instituição, uma vez que os mesmos se acomodam em busca de alimentos. Dessa forma, acredito que diminuiria a quantidade gradativamente”
		“Espero que mediante as insatisfações recebidas por este formulário sejam tomadas as providências cabíveis para vivermos num ambiente salutar, visto que estes animais causam transtornos enumeráveis a comunidade acadêmica”

Fonte: Autoras (2017)

A tabela acima apresenta na íntegra as opiniões descritas pelos participantes, acerca da temática em foco, sendo possível visualizar que alguns são totalmente contrários a estada dos animais dentro da instituição, exigindo a expulsão, o recolhimento pela “carrocinha”, outros já são totalmente contrários a esta prática, optando por indicar que a instituição construa um abrigo, ou que os animais sejam todos adotados, ou que permaneçam onde e como estão.

No entanto, temos alguns participantes da pesquisa, que se posicionam de maneira mais racional e neutralizada, apenas afirmando que a ideia de discutir o assunto é louvável, que já deveria ter se trazido o assunto à tona há muito tempo dentro da instituição e dentro das salas de aula, mas diretamente estes não se posicionam, nem contrário e nem a favor, sugerindo apenas que o assunto seja discutido e que dessa ação surjam as possíveis proposições de resolução do problema.

## Considerações Finais

O presente artigo apresentou uma problemática existente no IF Sertão-PE – Campus Petrolina, mas que é comum existente em instituições públicas educacionais na região do bipólo Juazeiro/BA e Petrolina/PE, que é a convivência com animais abandonados que “moram” dentro das universidades, faculdades e institutos.

Procurou-se analisar as opiniões emitidas pelos participantes acerca do assunto, bem como, as sugestões que a maioria deu, visando dirimir o problema em debate.

É importante enfatizar que o projeto objetivou analisar as opiniões, trazer o problema ao debate por meio de palestra informativa, publicizar os resultados e apresentá-lo a quem de direito para que se tomem as devidas providências, de forma que tanto os animais quanto os humanos sejam respeitados em seus respectivos ambientes ou *habitats*.

Ficou claro nas opiniões analisadas e por meio da palestra informativa que são vários os riscos que se corre aos lidar diariamente com animais (no ambiente de trabalho/estudo) que não foram submetidos aos devidos cuidados, tais como, vacinação, higiene diária, vermifugação, entre outros aspectos necessários.

Foi perceptível que os achados da pesquisa apontam para a necessidade de providências urgentes por parte da gestão do referido campus, já que a maioria do público interno ansia por resolução, pela destinação correta dos animais (ou acolhimento, ou recolhimento, ou construção de abrigos adequados, etc.), visando a isenção de males alheios à vontade de que está vulnerável a tais perigos.

Portanto, a reflexão foi feita, instigou-se a comunidade a discutir, a debater o assunto, porém, tal projeto não tem cunho conclusivo visto que ainda há muito a se propor e implementar para que de fato sejam tomadas as decisões acertadas onde os direitos dos animais e dos humanos sejam respeitados e, o ambiente de convivência se torne sustentável e essencial à sadia qualidade de vida.

## Bibliografia

BRASIL. Política Nacional de Meio Ambiente. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/L6938.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L6938.htm). Acesso em: 20 de set. 2017.

GIL, A. C. Como elaborar projetos de pesquisa. São Paulo: Atlas, 1991.

PRIMATT, Humphrey. *The Duty of Mercy*. [1776]. Editado por Richard D. Ryder e John Austin Baker. Fontwell/Sussex: Centaur Press, 1992.

MACEDO, Roberto Sidnei. Etnopesquisa crítica, etnopesquisa-formação. Brasília: Liber Livro Editora, 2006.

MYNAIO, Maria Cecília de Sousa (Org.). Pesquisa Social: teoria, método e criatividade. 21. ed. Petrópolis: Vozes, 2002 (p.31- 47).

PASTEUR, 1999. Manual Técnico do Instituto Pasteur: Profilaxia da raiva humana, 1999.



UNESCO. DECLARAÇÃO UNIVERSAL DOS DIREITOS DOS ANIMAIS. São Paulo.  
Disponível em: <http://www.apasfa.org/leis/leis.shtml>. Acesso em 12 julho 2017.

## **Agradecimentos**

A Dra. Graziella de Souza Correia, coordenadora do Centro de Controle de Zoonoses de Petrolina-PE, pela ministração da palestra.

Aos docentes, servidores e alunos do IF-Sertão Campus Petrolina, que responderam ao questionário.

Aos alunos do 7º período do Curso de Licenciatura em Química pela participação e sugestões à pesquisa.

## ANÁLISE DE MICROCLIMA EM AMBIENTES EDUCACIONAIS E OS IMPACTOS NA SAÚDE E APRENDIZAGEM

Cledson de Souza Silva<sup>1</sup>  
Lucas Leite da Silva Fonsêca<sup>2</sup>  
Gilvan Bessa Oliveira<sup>3</sup>  
Raul Heloi Mendes Machado<sup>4</sup>  
Ossifleres Silva Damasceno<sup>5</sup>

- 1 Discente/Engenharia Sanitária e Ambiental. Universidade do Estado da Bahia. Email: cledson-H@hotmail.com
- 2 Discente/Engenharia Sanitária e Ambiental. Universidade do Estado da Bahia. Email: lucas29r@hotmail.com
- 3 3. Discente/Engenharia Sanitária e Ambiental. Universidade do Estado da Bahia. Email: giilvan93@hotmail.com
- 4 4. Discente/Engenharia Sanitária e Ambiental. Universidade do Estado da Bahia. Email: raulmendes-1@hotmail.com
- 5 5. Professor/Orientador. Universidade do Estado da Bahia. Email: Ossifleres@yahoo.com.br.

### RESUMO

O projeto apresentado desenvolveu-se na cidade de Xique-Xique Bahia localizado no noroeste baiano, objetivou-se em analisar as temperaturas e umidade das áreas de recreação das escolas públicas do município de Xique-Xique-BA e comparar os resultados das médias obtidas entre as escolas Colégio Municipal Senhor do Bonfim e a Escola Municipal César Zama. Durante a análise dos dados notou-se uma diferença significativa entre as medias das temperaturas das escolas em até 5°C. A diferença de temperatura e umidade identificadas neste estudo evidencia a importância da arborização para um meio ambiente mais saudável. As escolas estudadas juntamente com suas características físicas foi fator significativo para comparar um ambiente bem arborizado para um pouco arborizado.

Palavras-chave: arborização, clima, saúde, educação.

### Introdução

O desconforto térmico nas grandes cidades tem proporcionado uma série de prejuízos sociais e na qualidade de vida das comunidades urbanas. Comparados aos dados nas regiões rurais uma série de problemas ambientais tem se notado referente principalmente quando se trata de dados climatológicos devido à influência das estruturas urbanas (PEZZUTO, 2007). Dentre os fatores que caracterizam o clima de uma determinada região destacam-se os fatores globais e os locais, onde os globais determinam os aspectos gerais. Enquanto que aspectos como localização geográfica, topografia, superfície do solo e vegetação podem determinar o microclima de uma determinada região.

Para Bueno (2003) o conforto térmico nos ambientes urbanos tem sido ameaçado devido ao ritmo de crescimento acelerado que as grandes cidades vêm desenvolvendo, como o

aumento da concentração de poluentes, impermeabilização do solo devido às ações humanas e principalmente pela falta de arborização. Com isso a radiação solar tem incidência direta sobre as construções, aumentando a sensação de desconforto uma vez que a radiação é com maior intensidade e dissipada no ambiente devido à falta de arborização, transformando as cidades em verdadeiras estufas e o surgimento de ilhas de calor.

Compreender o clima urbano serve para melhor tomar medidas mitigatórias e de proteção à saúde devido às altas temperaturas que a população enfrenta atualmente. As altas temperaturas alteram as características físicas do ar que em contato com a superfície aumentando o calor sensível. Elas também intensificam os impactos das ondas de calor, podendo causar doenças e mortes em indivíduos mais vulneráveis como idosos e principalmente crianças (KHAN; SIMPSON, 2001).

Além disso, outra questão importante a ser tratada é com relação ao aprendizado das crianças nas escolas. Para Wargocki *et al* (2005) o aumento das temperaturas e a qualidade do ar reduzem a performance do aprendizado.

Diante do exposto, este estudo torna-se relevante para contribuir com a problemática enfrentada atualmente em grande parte dos municípios do país devido às altas temperaturas ocasionada pelas mudanças climáticas, juntamente com a falta de arborização que é o principal fator, interferindo no clima local e que tornam as temperaturas mais elevadas.

## Objetivo Geral

Analisar as temperaturas e umidade das áreas de recreação das escolas públicas do município de Xique-Xique-BA e comparar os resultados das médias obtidas em duas delas com relação à presença ou não de arborização nestes locais e as possíveis influências causadas às crianças que estudam nas mesmas.

## Metodologia

O município de Xique-Xique-Bahia possui uma população estimada em 48.210 habitantes (IBGE, 2014) e está localizado no Noroeste baiano a 588 Km de distância da capital do estado (Salvador), segundo a classificação climática de Köppen-Geiger é uma região BSh - clima semiárido, ou seja, uma região de altas temperaturas durante todo o ano e baixo índice pluviométrico.

A pesquisa foi realizada em duas escolas públicas localizadas na sede do município sendo estas, o Colégio Municipal Senhor do Bonfim (10° 49.518' S, 42° 43.621' O) e a Escola Municipal César Zama (10° 49.472'S, 42° 43.673'O), o qual conta com grande quantidade de árvores de médio e grande porte. Os locais exatos das coletas foram nas áreas recreativas (pátio) das escolas.

O levantamento da temperatura e umidade foi realizado utilizando um termohidrômetro digital de marca Minipa modelo MT-242, durante todo o mês de Setembro de 2017, contabilizando apenas os dias letivos. As coletas das temperaturas aconteceram no horário de intervalo recreativo dos discentes durante o turno matutino. As coletas aconteceram nos horários de 10:00 às 10:40.

Após o fim das coletas organizou-se os dados em uma tabela usando o software Excel, para comparar os dados de temperatura e umidade, em dois blocos. Essa separação foi feita nas duas escolas. Fazendo um cálculo de média aritmética simples, extraíram-se as médias das temperaturas e umidades. Os resultados foram organizados em uma tabela com a média das temperaturas e umidade do ar das duas escolas.

**Figura 1:** Localização das escolas. Fonte: Google Earth.



## Resultados e Discussão

Após o período de coleta elaborou-se uma tabela contendo as médias dos parâmetros em observação (temperatura e umidade) das escolas em estudo (tabela 1), onde se notou uma grande variação nos valores dos parâmetros entre os locais de coletas, essa variação estar totalmente ligada à arborização e estrutura externa das instituições.

**Tabela 1:** Média das Temperaturas e Umidades coletadas no turno matutino.

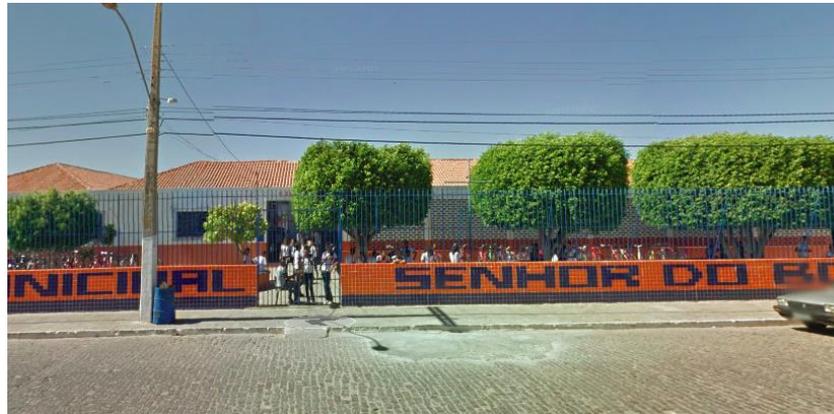
Escolas	Temperaturas (°C)	Umidade (%)
Senhor do Bonfim	32,8 °C	23,5%
César Zama	26,8 °C	36,2%

Observa-se uma diferença significativa entre as medias das temperaturas das escolas que foi de 5°C. O colégio Senhor do Bonfim (Imagem 1), teve média de 32,8°C que está acima da média em relação a da cidade. Estas altas temperaturas é consequência da ausência ou pouquíssimas quantidades de componentes arbóreos na área da coleta dos dados (área de recreação). Além disso, o piso é feito de concreto e fica exposto aos raios solares, o que ocasiona maior sensação térmica e eleva as temperaturas por conta da retenção do calor que o concreto proporciona.

Portanto nota-se que as crianças estão expostas a elevadas intensidades dos raios solares neste espaço durante o período de lazer, e com isso um grande desconforto térmico, que pode levar a aquisição de doenças ou sintomas que interfiram nas atividades mais básicas das crianças como o momento de lazer. Para Gambrell (2002) a exposição ao calor intenso causa a exaustão térmica do indivíduo e dentre os sintomas mais comuns estão o mal-estar, fraqueza, dores de cabeça, irritabilidade, tontura, náusea, vômitos, diarreia. Mendell (2005), conclui ainda que o ambiente térmico influencia o aprendizado.

Dáí a necessidade urgente de proporcionar aos estudantes um local de recreação com melhores condições e não locais insalubres que além dos males citados pode provar a desidratação causando outros males.

**Imagem 1:** Colégio M. Senhor do Bonfim. Fonte: Google Imagens.



Por outro lado, a Escola César Zama (Imagem 2) teve bons resultados coletados se comparado com a primeira escola. A média dos resultados na área da coleta foi de 26, 8°C, este devido à grande influência da presença de árvores, a qual contribui com uma vasta área sombreada, juntamente com piso em solo exposto que reduz a absorção de calor e proporcionando um clima agradável.

**Imagem 2:** Escola Municipal César Zama. Fonte: Google Imagens.



O segundo parâmetro estudado foi a umidade do ar. E percebe-se através da tabela acima que o colégio Senhor do Bonfim teve uma baixa umidade com 23,5% na média, enquanto isso o colégio César Zama obteve a média de 36,2%. Foi observado que estes valores têm influência proporcional à presença da arborização, ou seja, devido uma boa presença de árvores, o colégio César Zama se sobre saiu ao senhor do Bonfim, com diferença significativa de 12,7% na umidade do ar.

## Considerações Finais

A diferença de temperatura e umidade identificadas neste estudo evidencia a importância da arborização para o meio ambiente. As escolas estudadas, juntamente com suas características físicas, foi fator significativo, para comparar um ambiente bem arborizado de outro pouco arborizado. Observa-se com isso, que as crianças do colégio Senhor do Bonfim convive em um meio impróprio para as atividades de recreação, podendo trazer prejuízo a saúde e ao rendimento escolar. Nota-se também que a baixa umidade ar agravado pela ausência de árvores, associada a uma alta temperatura, eleva o desconforto térmico.

Este estudo mostra que o conhecimento a respeito da arborização e suas influências no meio ambiente precisam ser dissipados em todos os meios e segmentos da sociedade, tal qual é a sua importância para um meio ambiente mais saudável. A ferramenta eficaz neste processo é a Educação Ambiental, como forma de conscientizar a população e o poder público, para propiciar um ambiente salubre que promova saúde aos que estão ao seu redor.

## Bibliografia

BUENO, C. L. A influência da vegetação no conforto térmico urbano e no ambiente construído. Tese (Doutorado em Saneamento e Ambiente) – Faculdade de Engenharia Civil, Universidade Estadual de Campinas. 186 p., Campinas, 2003.

GAMBRELL, R. C.. Doenças térmicas e exercício. In: LILLEGARD, W. A.; BUTCHER, J.

D.; RUCKER, K. S.. Manual de medicina desportiva: uma abordagem orientada aos sistemas. São Paulo, SP: Manole, 2002. p. 457-464

KHAN, S. M. ; SIMPSON, R. W. Effect of a heat island on the meteorology of a complex urban airshed. *Boundary Layer Meteorology*, v.1, n.100, p.487-506, 2001.

MENDELL, M. J.; HEATH, G. A. Do indoor pollutants and thermal conditions in schools influence student performance? A critical review of the literature. *Indoor Air*, v. 15, p. 27-52, 2005.

PEZZUTO, C. C. Avaliação do ambiente térmico nos espaços urbanos abertos. Estudo de caso em Campinas, SP. Tese (Doutorado em Arquitetura e Construção) – Faculdade de Engenharia Civil, Arquitetura e Urbanismo da Universidade Estadual de Campinas. 197p. Campinas, SP, 2007.

SHAMS, J. C. A; GIACOMELI, D. C.; SUCOMINE, N. M. Emprego da Arborização na Melhoria do Conforto Térmico nos Espaços Livres Públicos. *REVSBAU*, Piracicaba – SP, v.4, n.4, p.1-16, 2009.

WARGOCKI, P. et al. The effects of classroom air temperature and outdoor air supply rate on performance of school work by children. *Proceedings of Indoor Air I*, v. 1, p. 368-72, 2005.

## **QUALIFICAÇÃO PROFISSIONAL PARA AGENTES DE COMBATE A ENDEMIAS NA PERSPECTIVA DE REDUÇÃO DE DANOS PARA O MEIO AMBIENTE E SAÚDE DO TRABALHADOR**

Elizângela Araújo Costa<sup>1</sup>  
Cristiano Almeida Basto<sup>2</sup>  
Remilson N. Ferreira Junior<sup>3</sup>  
Cheila Nataly Galindo Bedor<sup>4</sup>

- 1 Mestranda/Pós-Graduação em Ciências da Saúde e Biológicas. UNIVASF. Email: elizaraujocosta@gmail.com
- 2 Discente/Medicina. UNIVASF. Email: cristianoabastos@gmail.com
- 3 Discente/Medicina. UNIVASF. Email: remiljunior@hotmail.com
- 4 Professora/Orientadora. UNIVASF. Email: cheila.bedor@univasf.edu.br

### **RESUMO**

A ocupação dos Agentes de combate as Endemias (ACE's) é bastante antiga, ela surge desde o período do Brasil colonial tendo como objetivo o controle de surtos epidêmicos no país. No entanto essa profissão só foi regulamentada em 2006 com a publicação da Lei 11.350. Essa Lei estabelece que o ACE é o profissional responsável por desenvolver atividades de vigilância, prevenção e controle de doenças, bem como pela promoção da saúde. Outro requisito estabelecido na Lei é a conclusão do curso introdutório de formação inicial e continuada e a necessidade da qualificação para o exercício da profissão. O objetivo desse trabalho foi identificar práticas de qualificação profissional para os ACE's da VIII região de saúde de Pernambuco com foco na redução de danos ao meio ambiente e saúde ocupacional. Trata-se de um estudo transversal de investigação, com abordagem quantitativa realizado com 86,47% da população total de agentes de endemias da VIII Regional. O instrumento de pesquisa foi um questionário abordando características individuais, condições de trabalho, e treinamentos ofertados aos ACE. O resultado mostrou que se trata de uma população jovem com 63,94% na faixa etária dos 25 a 45 anos sendo a maioria do sexo masculino (70,74%). Foi identificado que 40,81% dos Agentes não utilizam Equipamento de Proteção Individual (EPI) e escassez de treinamento, para qualificação profissional, uma vez que 32,65% da população de estudo refere que a última capacitação foi a mais de 2 anos e 25,86% a mais de 4 anos. Também foi identificada uma ineficiência das capacitações ofertadas, 47,62% dos agentes apontam que não foram informados dos riscos dos agrotóxicos a saúde humana, enquanto que 49,66% dos entrevistados relatam que não houve esclarecimentos nas capacitações recebidas dos danos que os inseticidas podem trazer ao meio ambiente. A falta de uma política de qualificação profissional permanente pode ser um fator a contribuir com os riscos de intoxicações agudas e crônicas para os trabalhadores em questão, além de trazer prejuízo ao meio ambiente, em decorrência da falta de conhecimento dos males que a utilização de agrotóxico traz para os ecossistemas.

Palavras-chave: Agentes de Endemias, Capacitação, Agrotóxico, Saúde do Trabalhador.

## Introdução

As endemias se caracterizam como um problema de saúde pública, desde o Brasil colonial, diante dessa realidade surge a ocupação dos Agentes de combate a endemias (ACE) (SANTOS, 2004). Porém somente com a publicação da Lei 11350/2006 a profissão dos ACE's foi regulamentada. Essa legislação define que o ACE é aquele profissional responsável por desenvolver atividades de vigilância, prevenção e controle de doenças, bem como pela promoção da saúde de acordo com as diretrizes do SUS, sendo supervisionados pelo gestor de cada ente federado (BRASIL, 2006)).

De acordo com a mesma lei, para o exercício da função, é necessário que o profissional tenha concluído o curso introdutório de formação inicial, e tenha educação continuada (BRASIL, 2006). A qualificação profissional para o cidadão que se habilite a exercer a atividade de Agente de Combate a Endemias traz conhecimentos que minimizam os erros na manipulação de agrotóxicos, reduzindo assim danos à saúde do trabalhador e ao meio ambiente (ALMEIDA, 2012).

## Objetivo

O objetivo do estudo foi identificar se há práticas de qualificação profissional para os ACE's da VIII Região de Saúde, com foco na redução de danos ao meio ambiente e à saúde desses trabalhadores.

## Metodologia

Trata-se de um estudo transversal de investigação, com abordagem quantitativa realizado com os ACE's que atuam na VIII Regional de Pernambuco, composta pelos municípios de Afrânio, Cabrobó, Dormentes, Lagoa Grande, Orocó, Petrolina e Santa Maria da Boa Vista. Participaram desse estudo 147 agentes de endemias, que no momento da pesquisa exerciam essa função, correspondendo a 86,47% da população total da VIII Regional. Foram excluídos do estudo agentes que estivessem desviados da função. Como instrumento de pesquisa foi utilizado um questionário elaborado com base no estudo de Gurgel, (1998), abordando características individuais, condições de trabalho e treinamentos ofertados aos ACE. O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética e Deontologia em Estudos e Pesquisas da Univasf (Parecer nº 1.640.228).

## Resultados e Discussão

A tabela 1 apresenta a distribuição dos dados segundo as variáveis idade, sexo e treinamentos ofertados aos ACE, para qualificação profissional.

**Tabela I:** Distribuição dos dados segundo as variáveis idade, sexo e treinamentos ofertados aos ACE's da VIII GERES, 2017.

Variável		%
Idade		22,8
	6	5
	25 a 45	63,9
> 46	4	4
	3	36,0
Sexo		6
	Masculino	70,7

04 4

(Continua)

**Tabela I:** Distribuição dos dados segundo as variáveis idade, sexo e treinamentos ofertados aos ACE's da VIII GERES, 2017.

(Continuação)

Variável		%
Feminino		29,2
	3	6
<b>Escolaridade</b>		
Fundamental		11,5
	7	6
2º grau		62,5
	2	8
Superior		25,8
	8	6
<b>Usa EPI</b>		
Sim		59,1
	7	9
Não		40,8
	0	1
<b>Manipula agrotóxico atualmente</b>		
Sim		91,1
	34	5
Não		8,85
	3	
<b>Quais substâncias químicas manipula</b>		
Pyriproxifen		62,5
	2	8
Malathion/Bendiocarb/alfacipermetrina		23,1
	4	2
Não sabe informar		14,3
	1	0
<b>Treinamento sobre as técnicas correta de controle vetores</b>		
Sim		86,3
	27	9
Não		13,6
	0	1
<b>Treinamento para manuseio correto de produtos químicos</b>		
Sim		77,5
	14	5
Não		22,4
	3	5
<b>Último treinamento foi a quanto tempo</b>		
< de 1 ano		12,9
	9	2
> de 1 ano		28,5
	2	7
>de 2 ano		32,6
	8	5
> de 4 ano		25,8
	8	6
<b>Foi informado sobre os riscos dos produtos químicos para saúde</b>		
Sim		52,3
	7	8
Não		49,6
	0	6
<b>Tem observado a contaminação de água, peixes, vegetação, etc.?</b>		
Sim		20,4
	0	1
Não		79,5

---

Fonte: Dados da autora. 2017

---

A maioria da população estudada está entre a faixa etária de 25 a 45 anos (63,94%), portanto trata-se de uma população jovem, sendo a maioria do sexo masculino (70,74%).

Quanto a escolaridade não houve referência de analfabetismo, identificou-se boa escolaridade, tendo em vista que 62,58% afirmam ter segundo grau e 25,86% relatam ter ensino superior, essa realidade facilita o processo de qualificação desses profissionais.

Em relação ao uso de Equipamento de Proteção individual (EPI), 40,81% dos agentes revelam não fazer uso, esse dado é preocupante, tendo em vista que os programas de controle de endemia no Brasil são pautados no controle químico (SANTOS et al., 2004), dessa forma a exposição aos agrotóxicos é uma realidade constante e os riscos de intoxicação também, já que a maior forma de contaminação em aplicadores de agrotóxico se dá pela via dérmica (BOTTI, 2010). Apesar de que o uso do EPI vem sendo questionado, por não garantir a segurança do trabalhador, uma pesquisa realizada na cidade de São Paulo em 2014 testou a capacidade dos macacões protegerem o aplicador de agrotóxico, na qual demonstrou, que mesmo sendo novo, sem estar submetido a nenhuma lavagem, os mesmos não impediram o contato do produto com o trabalhador (LEME et al, 2014). Essa situação não é diferente nos municípios da VIII Geres, pois 91,15% desses trabalhadores informam manipular agrotóxicos atualmente. Em relação aos inseticidas manipulados 23,12% informam utilizar Malathion, Bendiocarb e Alfacipermetrina. O Malathion e Bendiocarb são inibidores da enzima acetilcolinesterase e pode levar a quadros de intoxicações crônica irreversíveis para organismos humano e animais (CALDAS, 2000).

Sobre as capacitações de qualificação profissional ofertada aos ACE, 13,61% dos entrevistados informam não terem sido orientados sobre as técnicas corretas para controle de vetores, no entanto, o ministério disponibiliza manuais com essas orientações técnicas além do mais é de suma importância que esses profissionais tenham esse tipo de conhecimento, para que desempenhe o seu trabalho com mais segurança (BRASIL, 2001). Ainda, 22,45% da população estudada informam não ter recebido treinamento sobre os cuidados para manipular produtos químicos, esse dado é preocupante, pois, há riscos inerentes à manipulação de produtos químico, com isso negligenciar esse conhecimento traz riscos não só a saúde do trabalhador como também ao meio ambiente (LIMA, 2009;).

Os dados revelam ainda uma ineficiência da educação permanente para essa categoria, pois a maioria (32,65%) refere ter recebido treinamentos a mais de 2 anos e 25,80% a mais de 4 anos, esses dados preocupam, tendo em vista a importância da educação continuada para um bom desempenho profissional, principalmente para essa categoria que lida com agrotóxico sendo necessário atualizações constante objetivando minimizar os erros na manipulação desses insumos (ALMEIDA, 2012; RIBEIRO et al., 2016).

Quando questionados se nos treinamentos eram informados sobre os riscos dos produtos químicos para saúde, 47,62% dos entrevistados informaram não haver esse esclarecimento. Percebe-se que esses profissionais são mal orientados quantos aos riscos que correm ao manipular inseticidas, estudos relatam a ocorrência de problemas na saúde de trabalhadores em decorrência das exposições crônicas a agrotóxicos, problemas que afetam vários sistemas do organismo humano (endócrino, neurológico, dermatológico), além de provocar alterações comportamentais como depressão e até mesmo suicídio (ARAÚJO et al., 2007; SALVI et al., 2003). Portanto negligenciar esse tipo de informação traz impactos negativos para o autocuidado do trabalhador. Dos entrevistados 49,66% afirmam que não houve informação, nas capacitações, sobre os riscos dos produtos químicos para o meio ambiente, no entanto esses produtos causam danos ao meio ambiente, principalmente no desequilíbrio dos ecossistemas (AUGUSTO e FREITAS, 1998; ARAGÃO et al., 1988).

Outro dado importante é a percepção dos ACE em relação aos danos causados pelos inseticidas ao meio ambiente, 20,41% dos entrevistados revelam ter observado morte da vegetação nos locais alvos da aplicação de inseticida, esse dado corrobora o trabalho de Lima (2009), na qual os ACE de um Distrito Sanitário do Ceará relatam a mesma realidade.

## Considerações Finais

Percebe-se uma ausência de planejamento de capacitações para essa população, tendo em vista que a maioria dos ACE's relatam não terem recebido treinamentos a mais de 2 anos. Ainda foi identificada uma ineficiência das capacitações ofertadas no que se refere à falta de informações dos riscos dos agrotóxicos à saúde humana e ao meio ambiente. Dessa forma conclui-se que a escassez de qualificação profissional para essa categoria pode trazer danos difíceis de ser mensurados tendo em vista a complexidade do fato.

## Bibliografia

ALMEIDA, C.M.O.X. **Agente de controle de endemia (ACE): trajetória de uma ocupação profissional - Estudo de caso do município de Niterói-RJ** (Mestrado em Saúde Pública), Rio de Janeiro, 2012.

ARAGAO, M.B.; AMARAL, R. S.; LIMA, M. M. Aplicação especial de inseticidas em saúde pública. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, 1988

ARAÚJO, A. J., et al. Exposição múltipla a agrotóxicos e efeitos à saúde: estudo transversal em amostra de 102 trabalhadores rurais, Nova Friburgo, RJ. **Ciênc. saúde coletiva**, Rio de Janeiro, 2007.

AUGUSTO, L.G.S. Impactos dos agrotóxicos sobre a saúde e o meio ambiente. **Revista PUC Vida**, São Paulo, 1 dez. 2010.

BOTTI M.V. Controle de *Aedes aegypti*: período residual de temefós na água em recipientes de plástico, vidro e borracha, ação larvicida residual em recipientes de borracha e segurança das condições de trabalho na nebulização de Malathion [Tese de Doutorado]. Jaboticabal: **Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho**; 2010

BRASIL, LEI Nº 11.350, DE 5 DE OUTUBRO DE 2006. Regulamenta o § 5º do art. 198 da Constituição, dispõe sobre o aproveitamento de pessoal amparado pelo parágrafo único do art. 2º da Emenda Constitucional no 51, de 14 de fevereiro de 2006, e dá outras providências. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Poder Executivo, Brasília, DF, 5 de out. 2006

BRASIL. Fundação Nacional de Saúde. **Controle de vetores: procedimentos de segurança.** Brasília: Ministério da Saúde; p.208, 2001.

CALDAS, L.Q.A. **Intoxicações exógenas agudas por carbamato, organofosforado, compostos piridílicos e piretroides.** Centro de controle de intoxicação de Niterói, Rio de Janeiro, 2000.

GURGEL, I.G.D. **Repercussão dos agrotóxicos na saúde dos Agentes de Saúde Pública em Pernambuco** — Recife, 1998. (Mestrado em Saúde Pública). Departamento de Saúde coletiva, CPqAM, FIOCRUZ. 1998

LEME, T. S. et al. Avaliação da vestimenta utilizada como equipamento de proteção individual pelos aplicadores de malationa no controle da dengue em São Paulo, Brasil. **Caderno Saúde Pública**, Rio de Janeiro, 2014

LIMA, E. R. Exposição a pesticidas e repercussão na saúde de agentes sanitaristas no Estado do Ceará, Brasil. **Ciência&SaúdeColetiva**, v. 14, n. 6, p. 2221-2230, 2009.

RIBEIRO, J. M. P., et al.; ambiente, saúde e trabalho: temas geradores para ensino em saúde e segurança do trabalho no Acre, Brasil. **Interface (Botucatu)**, Botucatu, 2016.

SANTOS, S.L.; AUGUSTO, L.G.S. **Dengue e percepção popular: pontos para reflexão.** In: Martins, P.H, organizador. **Redes Sociais e Saúde: novas possibilidades teóricas.** Recife. Editora Universitária, 2004

Salvi,, R. M. et. al.; Avaliação neuropsiquiátrica em indivíduos expostos cronicamente a pesticidas organofosforados, **Revista Ciências toxicológicas**, Rio Grande do Sul, 2003.

## TODOS CONTRA O AEADES: ESCOLA CONSCIENTIZADA, COMUNIDADE EM ALERTA

Iara Vitória Gomes Figueredo<sup>1</sup>  
Camilla Silva Souza<sup>2</sup>  
Eric Tauan Santos Sampaio Souza<sup>3</sup>  
Lorena Thaisa dos Santos Rodriues<sup>4</sup>  
Paula Franciely Grutka Bueno Wagner<sup>5</sup>  
Ricardo Luiz Wagner<sup>6</sup>

- 1 Discente/Engenharia Sanitária e Ambiental. Universidade do Estado da Bahia. Email: iarag.figueredo@hotmail.com
- 2 Discente/Engenharia Sanitária e Ambiental. Universidade do Estado da Bahia. Email: camilla-souza23@bol.com.br;
- 3 3. Discente/Engenharia Sanitária e Ambiental. Universidade do Estado da Bahia. Email: tauansampaio@hotmail.com;
- 4 4. Discente/Engenharia Sanitária e Ambiental. Universidade do Estado da Bahia. Email: lorenathaysa@hotmail.com
- 5 5. Professora/Orientadora. Universidade do Estado da Bahia. Email: paulafgbueno@gmail.com; rwagner@uneb.br.
- 6 6. Professor/Orientador. Universidade do Estado da Bahia. Email: rwagner@uneb.br.

### RESUMO

As epidemias causadas pelo arbovírus *Aedes aegypti* são acometidas em todos os lugares do mundo, principalmente em regiões tropicais e subtropicais em que por serem quentes e úmidas apresentam condições climáticas propícias ao vetor desse mosquito. Por ter hábitos domésticos, é encontrado principalmente em depósitos de armazenamento de água parada, porém fatores como a falta de saneamento básico, que criam ambientes propícios ao desenvolvimento e proliferação do mosquito. O mosquito é transmissor de quatro doenças consideradas graves: Febre Amarela; Dengue; Chikungunya e Zika. Sendo necessário que se faça medidas preventivas para erradicar ou controlar a proliferação do vetor desse mosquito. O projeto “Todos Contra o Aedes” foi criado com o objetivo de desenvolver ações que colaborem com o enfrentamento, conscientização e mobilização do combate ao mosquito *Aedes Aegypti*, explorando suas possíveis formas de proliferação. Com o desenvolvimento do projeto nas escolas, o conhecimento adquirido pelos alunos foi repassado para os familiares, amigos e vizinhos a fim de mobilizar, conscientizar e alertar a comunidade sobre os riscos e causas do vírus. Pôde-se observar que a maioria dos alunos conhecem seu papel no controle da dengue, de evitar o acúmulo de água em recipientes potenciais criadouros, por outro lado foi constatado que muitos ainda sentem dificuldade em saber quais os tipos de materiais que realmente podem ocasionar a proliferação do mosquito *Aedes aegypti*. Durante a execução do projeto pôde-se observar que os alunos se predispõem a participar de projetos informativos e educativos. Para eles, as atividades realizadas colaboraram na obtenção de novas sabedorias relacionadas ao tema, por ter sido trabalhado de forma didática, o que facilitou o aprendizado.

Palavras-chave: *Aedes aegypti*, conscientização, mosquito, proliferação, vetor.

## Introdução

As epidemias causadas pelo arbovírus *Aedes aegypti* são acometidas em todos os lugares do mundo, principalmente em regiões tropicais e subtropicais que por serem quentes e úmidas apresentam condições climáticas propícias para o desenvolvimento desse mosquito (SILVA; MARIANO; SCOPEL, 2008). Os países localizados nestas regiões apresentam condições que propiciam a proliferação do mosquito, tais como: alterações climáticas, variabilidade do clima, uso da terra, armazenamento de água, irrigação, crescimento da população humana e urbanização (VIANA; IGNOTTI, 2013).

As doenças relacionadas ao mosquito *Aedes aegypti* são doenças virais agudas, que tem se destacado como uma das enfermidades mais reemergentes do mundo (BRAGA; VALLE, 2007), sendo uma das mais importantes arboviroses transmitidas por artrópodes e a que mais afeta o ser humano estabelecendo um sério problema de saúde pública. Esse mosquito possui hábitos domésticos, além de contar com fatores que contribuem para a infestação do mesmo como: temperatura, pluviosidade, depósitos e recipientes contendo água (SOUZA, R. F, 2010). O mosquito *Aedes aegypti* é transmissor de quatro doenças consideradas graves: Febre Amarela; Dengue; Chikungunya e Zika.

Para controlar a disseminação dessas doenças, é importante acabar com os locais de desenvolvimento do mosquito, mas para que isso aconteça é preciso que a população se sensibilize e crie hábitos de higiene. Para alcançar um maior número de indivíduos com a informação, campanhas educativas e preventivas são o instrumento mais eficaz nessa luta. Seguindo essa linha, foi proposto o projeto “Todos Contra o Aedes: Escola Conscientizada, Comunidade em Alerta”, com o intuito de levar informação aos alunos da rede municipal de educação do município de Xique-Xique / BA, de maneira que os mesmos se tornassem disseminadores do conhecimento em suas residências e/ou vizinhança.

## Objetivo

O projeto “Todos Contra o Aedes” foi criado com o objetivo de desenvolver ações que colaborem com o enfrentamento, sensibilização e mobilização do combate ao mosquito *Aedes aegypti*, explorando suas possíveis formas de proliferação. Para isso foi utilizado a escola como ambiente multiplicador para a conscientização da prevenção dos focos do mosquito, utilizando os alunos como propagador de conhecimento, visando sempre a erradicação do mosquito *Aedes aegypti*.

## Metodologia

O presente trabalho foi realizado no município de Xique-Xique, localizado na região noroeste do estado da Bahia, a 586 km de Salvador, em duas escolas municipais de ensino fundamental II e uma escola de ensino fundamental I. A execução do projeto foi desenvolvida no período do julho a dezembro de 2016. Foram envolvidas seis turmas de alunos da oitava série (nono ano), e cinco turmas de alunos da quarta série (quinto ano) orientados pelos monitores do projeto. A escolha das turmas deveu-se a uma questão de uma maior adequação à temática, que complementa a unidade didática trabalhando com “O ambiente e a saúde”. Todas as etapas do trabalho foram executadas dentro de espaço físico das escolas.

As etapas de desenvolvimento do projeto foram:

Apresentação do projeto para professores e funcionários da escola;

Apresentação do projeto para as crianças (alunos) com aplicação de um questionário, a fim de se verificar o grau de envolvimento a um possível projeto relacionado a esse tema;

Início da gincana com o desenvolvimento das atividades;

Oficina de reciclagem. Nesse momento, foi enfatizado o valor que o “lixo” (material reciclável) possui. Técnicas de artesanato com material reciclável foram ensinadas aos discentes, dando ênfase aquele material que possa gerar recurso extra para a família;

Oficina de produção repelentes e bioinseticidas. A partir do conhecimento popular, foram demonstrados aos alunos, as técnicas de preparação dos bioinseticidas e repelentes, e,

Finalização da gincana com apresentação dos materiais produzidos pelos alunos.

## Resultados e Discussão

Foi possível evidenciar ao longo da execução do projeto que os alunos apresentaram curiosidade e interesses por assuntos sobre saúde, formas de eliminação de doenças que podem acometer em sérios riscos e em prevenções com atitudes pessoais. Pôde-se observar que os alunos já possuíam certo grau de entendimento para o desenvolvimento desta temática, pois a mesma já havia sido discutida nas escolas em outros períodos, facilitando a execução das atividades, principalmente pelos alunos de ensino fundamental II por ter terem um maior nível de compreensão que os alunos do ensino fundamental I. Observou-se que entre as etapas desenvolvidas, a gincana foi a que proporcionou maior interação e maior rivalidade, afinal a competição tinha como prêmio três computadores à escola vencedora. Prêmio que só foi possível devido a colaboração da Secretaria Municipal de Educação.

Com o desenvolvimento do projeto nas escolas, os conhecimentos adquiridos pelos alunos foram repassados aos familiares, amigos e vizinhos a fim de mobilizar, sensibilizar e alertar a comunidade sobre os riscos e causas do vírus. Através da Oficina de Arte realizada de forma didática dentro do espaço físico da escola, os alunos aprenderam a dar uma nova vida aos descartes, promovendo a sustentabilidade do meio ambiente através da reutilização dos materiais recicláveis, que aparentemente não servem mais, e evitando o surgimento dos criadouros do mosquito da Dengue, pois utilizaram para confecção da arte, materiais que são focos de reprodução do mosquito, como as garrafas pet. Além de aprenderem sobre a reutilização de outros materiais, os alunos também obtiveram conhecimentos de como elaborar um bioinseticida caseiro de fácil produção e manuseio.

Portanto, pôde-se observar que a maioria dos alunos conhecem seu papel no controle da dengue, de evitar o acúmulo de água em recipientes potenciais como criadouros, por outro lado foi constatado que muitos ainda sentem dificuldade em saber quais os tipos de materiais que realmente podem ocasionar a proliferação do mosquito *Aedes aegypti*.

## Considerações Finais

Notou-se grande envolvimento e interesse dos alunos com a execução do projeto “Todos Contra o Aedes: Escola Conscientizada, Comunidade em Alerta”, estabelecendo uma boa relação entre os alunos e os monitores, o que facilitou o desenvolvimento das atividades. Contou-se, também, com a colaboração e ajuda da direção das escolas, o que foi de extrema importância para o andamento do projeto.

Durante a execução do projeto pôde-se observar que os alunos se dispuseram a participar de projetos informativos e educativos. Para eles, as atividades realizadas colaboraram para obtenção de novos conhecimentos sobre o tema, por ter sido trabalhado de forma didática, o que facilitou o aprendizado.

O projeto abordou assuntos variados, incluindo orientações sobre a transmissão das doenças causada pelo arbovírus, suas possíveis formas de evitar a proliferação dos focos do mosquito, informações sobre o vírus, além do comportamento do mosquito. Assim, este trabalho pretendeu divulgar para os estudantes e por meio deles, de maneira simples e clara, o

controle e a prevenção de mosquitos vetores da dengue, zika e chikungunya, através de brincadeiras didáticas, oficinas de arte com a reutilização de materiais que são focos de proliferação do mosquito e oficina de bioinseticida caseiro, material produzido com baixo custo que pode ser utilizado para repelir o mosquito.

## **Bibliografia**

BRAGA, I. A; VALLE, D. *Aedes aegypti*: histórico do controle no Brasil. *Epidemiologia e Serviços de Saúde*, Brasília, v. 16, n. 2, p. 113-118, 2007.

VIANA, D. V; IGNOTT, E. A ocorrência da dengue e variações meteorológicas no Brasil: Revisão Sistemática. *Revista brasileira de epidemiologia*, São Paulo, v. 16, n. 2, p.163-175, 2013.

SILVA, J. S, MARIANO, Z. F, SCOPEL, I. A dengue no brasil e as políticas de combate ao *Aedes aegypti*: da tentativa de erradicação às políticas de controle. *Revista Brasileira de Geografia Médica e da Saúde*, v. 6, p.163-175, 2008.

SOUZA, RENATO FERREIRA de. Associação entre fatores socioambientais e a presença do vetor da dengue: uma perspectiva da geografia da saúde na cidade de Manaus. 2010. 117 f. Dissertação (Mestrado em Geografia) - Universidade Federal do Amazonas, Manaus, 2010.

## **Agradecimentos**

Agradecemos ao recurso financeiro da Universidade do Estado da Bahia (UNEB) por ter nos possibilitado patrocínio para a realização do projeto.

## **LIXÃO DA CIDADE DE XIQUE-XIQUE, BAHIA, BRASIL: POLUIÇÃO E IMPACTOS SOBRE A SAÚDE DA POPULAÇÃO**

José Marçal da Silva<sup>1</sup>  
Gilvan Bessa Oliveira<sup>2</sup>  
Valney Santos Medeiros<sup>3</sup>  
Dângela Feitosa Lima<sup>4</sup>

1 Discente/ Engenharia Sanitária e ambiental. UNEB. Email:  
marcaljose15@hotmail.com

### **RESUMO**

O presente artigo aborda a problemática da presença de um lixão, e a queima deste, na Cidade de Xique-Xique-BA, apontando os principais efeitos nocivos que esta ação pode ocasionar a saúde humana. Usou-se de um levantamento bibliográfico para ressaltar os riscos substanciais à saúde provenientes das toxinas da combustão de resíduos sólidos, assim como também um questionário em alguns bairros do município e com moradores do próprio lixão, com o propósito de traçar os maiores transtornos vividos pelos moradores que inalam fumaça ou que tem contato direto com o lixo. Levando em consideração toda a pesquisa, foram feitas sugestões para o problema.

Palavras-chave: Lixão. Fumaça. Doenças respiratórias.

### **Introdução**

O município de Xique-Xique se localiza a Noroeste do Estado da Bahia, às margens do Rio São Francisco, segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2014) possui uma população estimada de 48.210 habitantes e compreende uma área de 5.200,809 km<sup>2</sup>. Semelhantemente às grandes cidades brasileiras, Xique-Xique apresenta problemas urbanos, ambientais e de saneamento que desafiam tanto a gestão municipal quanto a sociedade.

Um dos principais problemas que acometem a cidade de Xique-Xique é a ausência de uma destinação adequada para os resíduos sólidos gerados no município, sendo os mesmos encaminhados a um lixão a céu aberto, além de haver a queima destes detritos, gerando maiores transtornos para a saúde, bem estar e lazer da população residente dos bairros que serão citados ao decorrer do texto.

Entende-se como poluente atmosférico (CONAMA, 1990). Qualquer forma de matéria ou energia com intensidade e em quantidade, concentração, tempo ou características em desacordo com os níveis estabelecidos e que torne ou possa tomar o ar:

- Impróprio, nocivo ou ofensivo à saúde;
- Inconveniente ao bem estar público;
- Danoso aos materiais, à fauna e à flora;
- Prejudicial à segurança, ao uso e gozo da propriedade e às atividades normais da comunidade.

Uma técnica muito utilizada em lixões é a queima do lixo para a separação de materiais ou, ainda, para aumentar o espaço disponível, sendo a queima deste lixo feita sistematicamente, sem quaisquer cuidados. Fato que resulta na geração de poluição atmosférica, que pode trazer consequências à própria saúde humana:

A poluição atmosférica por queima de biomassa doméstica é associada à doenças respiratórias e cardiovasculares. Entretanto, já se pode associar o aparecimento de neoplasias e asma relacionadas aos efeitos crônicos da contaminação. Os mais vulneráveis, nestes casos, são as crianças, idosos e as mulheres grávidas, que podem sofrer alterações na função pulmonar. (MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO E CULTURA, 2003).

Muitos e variados são os problemas ocasionados pelo lixo, tanto quanto aqueles decorrentes da sua queima, sendo os principais efeitos nocivos à saúde humana decorrentes desta poluição ambiental são problemas oftálmicos, doenças dermatológicas, gastrointestinais, cardiovasculares e pulmonares, além de alguns tipos de câncer (ALBUQUERQUE, 2006).

Este trabalho teve por objetivos Identificar os possíveis danos causados pelo lixão, tanto na saúde quanto no bem-estar dos residentes da cidade de Xique-Xique, Bahia.

## **Objetivo(s)**

Identificar os possíveis danos causados pelo lixão, tanto na saúde quanto no bem-estar dos residentes da cidade de Xique-Xique, Bahia.

## **Metodologia**

Este trabalho foi realizado na sede do município de Xique-Xique, Bahia, no período de 15 de abril a 06 de junho de 2016.

Para a coleta dos dados foram utilizados questionários direcionados às pessoas que residem no lixão, aos moradores da cidade de Xique-Xique que vivem nos bairros mais afetados pela fumaça decorrente da queima dos resíduos provenientes do mesmo, que são os bairros Centro, Polivalente e São Francisco.

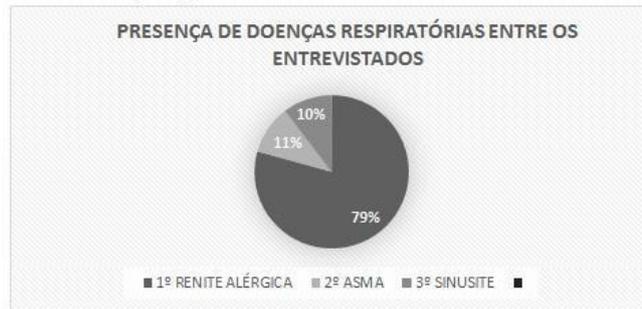
Durante as visitas in loco foi feita uma análise visual do lixão, realizadas fotografias, através de câmeras digitais da cidade em dias de queima do mesmo, assim como também uma observação das condições sanitárias dos moradores do local.

## **Resultados e Discussão**

Como principal meio de pesquisa foram feitas entrevistas com moradores e catadores do lixão estudado, assim como também com moradores da cidade. Os gráficos abaixo indicam os resultados obtidos através das entrevistas realizadas com moradores da sede do município de Xique-Xique- BA, nos bairros Centro, Polivalente e São Francisco, por serem estes os mais afetados pela queima de lixo no lixão da cidade:

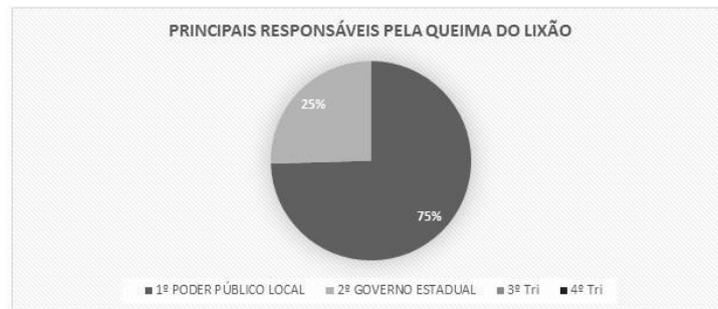
Pode-se notar que as respostas dos entrevistados foram bastante coincidentes, fato que reafirma os principais problemas na saúde decorrentes da fumaça proveniente da combustão do lixo (Figura 1).

**Figura 1:** Principais doenças relatadas pelos entrevistados.



Durante a pesquisa, todos os moradores entrevistados nos bairros estudados relataram que nos dias de queima do lixão, devido ao alto índice de fumaça que chega a cidade, sentiam irritação na garganta, olhos e nariz, além de pior o estado daqueles que possuem alguma doença respiratória, chegando muitas vezes a serem internados nos hospitais da cidade (Figura 1).

**Figura 2:** Responsáveis pela queima do lixão, segundo os entrevistados.



A maioria dos entrevistados culpa como principais responsáveis pela queima do lixão, os órgãos públicos da cidade ou do estado, porém, segundo moradores do lixão, a queima é provocada por determinados catadores no intuito de separar alumínio dos outros resíduos (Figura 2).

**Figura 3.** Transtornos em dias de queima.



Todos os entrevistados estabeleceram como pior transtorno da queima do lixo a poluição atmosférica, sendo a mesma causadora de incômodo tanto para a população quanto para o ambiente entorno (Figura 3).

O modo de entrevista realizado com os moradores e catadores do lixão foi diferenciado do utilizado anteriormente, já que estes elegeram um representante para ceder entrevista, ficando o mesmo, responsável por falar em nome de todos os outros catadores. Iniciou-se a entrevista questionando quais os meios de reaproveitamento e reutilização do lixo que eram utilizados, sendo obtido como resposta a seleção do alumínio, plástico, papelão e garrafas pet, para serem encaminhados a um caminhão que vem periodicamente buscar tais

resíduos com o objetivo de vendê-los. Tendo-se em vista uma preocupação social, foi instigado ao entrevistado que o mesmo falasse sobre como as pessoas em geral enxergavam sua profissão, sendo exposto neste momento a indignação dos catadores com relação ao preconceito vivido pelos mesmos, onde grande parte da população urbana tratava-os com descaso e apelidos maldosos. A seguir, questionou-se o conhecimento dos mesmos com relação a doenças ocasionadas pelo lixo, onde foi relatada a falta de conhecimento neste quesito, uma vez que o representante disse não conhecer nenhuma doença ou enfermidade ocasionada pelo lixo, seja pela queima ou contato com o mesmo.

Diante dos dados pesquisados entre as pessoas que mantem contato com o lixão, consta-se um alto índice de ignorância com relação aos possíveis problemas que o lixo pode gerar, ficando evidenciado o descaso dos órgãos públicos locais para com estes indivíduos, uma vez que os mesmos deveriam receber palestras educativas sobre a melhor e mais segura forma de trabalhar com os resíduos sólidos.

## Considerações Finais

Diante do exposto no decorrer do presente trabalho, a queima descontrolada de lixo gera diversos problemas, não somente em nível ambiental, mas também numa séria questão de saúde pública como declarado pelos entrevistados da cidade de Xique-Xique, levando em consideração ainda o grau de periculosidade de algumas substâncias químicas presentes na fumaça proveniente da combustão de diferentes materiais oriundos de domicílios, hospitais, empresas, entre outros.

A pesquisa também mostra a insatisfação da população Xiquexiquense, com relação à queima do lixão da cidade.

Tendo em vista os resultados obtidos, é de extrema importância que os órgãos públicos implantem sistemas de reciclagem e reutilização do lixo, oficinas pedagógicas comunitárias e outras atividades, buscando assim a redução de materiais descartados, já que estes capacitaram a população a exercer de maneira adequada o descarte do lixo doméstico, que não pode ser queimado sem qualquer critério, como também a capacitação ou simples informação dos moradores e catadores do lixão.

## Bibliografia

ALBUQUERQUE, Ana Maria Vaz de. Estudos dos problemas respiratórios em crianças de 0 a 12 anos no Hospital Municipal Materno Infantil do município de Cacoal dos anos de 2002 a 2004. 2006. 63 f. Dissertação (Mestrado em Ciências da Saúde) - Programa Multiinstitucional UnB/UFG/UFMS/UNIR, Cacoal, 2006.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Disponível em: <[www.mma.gov.br](http://www.mma.gov.br)>. Acesso em: 29 out. 2013.

## **EDUCAÇÃO SEXUAL: CONHECIMENTOS SOBRE SEXUALIDADE DE ALUNOS DO CETEP DO SERTÃO PRODUTIVO, CAETITÉ-BA**

Josimaria Cardoso de Oliveira<sup>1</sup>  
Fiamma Janylle Santos Brito<sup>2</sup>  
Liliane Ferreira Cardoso<sup>3</sup>  
Luana dos Santos Guimarães<sup>4</sup>  
Cristina M<sup>a</sup> de J. de Burgos<sup>5</sup>  
Jaqueline dos Santos Cardoso<sup>6</sup>

- 1 Discente/Licenciatura em Ciências Biológicas. Universidade do Estado da Bahia. E-mail: josimary\_14@hotmail.com.
- 2 Discente/Licenciatura em Ciências Biológicas. Universidade do Estado da Bahia. Email fiammajanylle15gbi@hotmail.com.
- 3 3. Discente/Licenciatura em Ciências Biológicas. Universidade do Estado da Bahia. E-mail: cds.liliane@gmail.com.
- 4 4. Discente/Licenciatura em Ciências Biológicas. Universidade do Estado da Bahia. E-mail Luanaguimaraes60@gmail.com.
- 5 5. Professora/Orientadora. Educação Básica no CETEP do Sertão Produtivo. E-mail: crisbg.cte@gmail.com.
- 6 6. Docente/Orientadora. Universidade do Estado da Bahia. E-mail: jacardoso@uneb.br.

### **RESUMO**

Na adolescência, a vivência da sexualidade se torna mais notável e, desse modo, a escola e a família tem papel fundamental na orientação sexual dos adolescentes sobre as transformações do corpo, as consequências e prevenção do sexo seguro. Visando atender a uma necessidade da escola que trabalha com adolescentes que podem estar iniciando a sua vida sexual, essa oficina foi realizada por uma necessidade da escola e o grupo etário – adolescentes- tendo visto que é nessa fase que se dá início a vida sexual. A oficina Sexualidade, Saúde e Segurança que foi realizada com os alunos do 2º ano do curso de Administração, teve como objetivo proporcionar aos alunos um espaço de trocas, reflexão e esclarecimentos de dúvidas sobre sexualidade. Foram empregados os seguintes recursos: Questionários (pré-teste no primeiro dia e pós-teste no final do segundo dia), discussão de temas e apresentação e orientação de uso dos métodos contraceptivos. Após a análise dos questionários constatamos que houve um aumento nos níveis de informações dos alunos sobre os temas de sexualidade, IST's e gravidez na adolescência, possibilitando aos alunos participantes da oficina a aquisição e ampliação de conhecimentos que podem ser expandidos por meio de discursões no ambiente escolar, para que os alunos possam conhecer e se prevenir.

Palavras chave: Oficina. Sexualidade. Ist's. Gravidez. Prevenção.

### **Introdução**

Segundo o Estatuto da Criança e do Adolescente (2014) a pessoa que tem entre doze e dezoito anos de idade é considerada adolescente. PECORARI et al. (2005) dizem que a orientação sexual nessa fase é importante, pois é quando estão desenvolvendo seus aspectos sociais, cognitivos e afetivos.

Conforme BESERRA; ARAUJO; BARROSO (2006), a população jovem é mais vulnerável aos riscos das IT e IST's (Infecções Transmissíveis e Infecções Sexualmente Transmissíveis) e a Saúde Pública tem uma preocupação especial com essa população. Eles também explicitam que muitos pais acham que não estão preparados para tais tipos de conversa com seus filhos por vergonha, falta de conhecimento, e/ou falta de liberdade para falar desses assuntos. Além disso, ainda prevalece na nossa sociedade a cultura na qual falar sobre sexualidade é considerado um tabu.

Os adultos, pais e professores que convivem com os adolescentes possuem na grande maioria das vezes, possuem dificuldade para falar sobre sexualidade no convívio cotidiano, assim acabam por não fornecerem fontes seguras para esclarecer suas dúvidas. CANO e FERRIANI (2006) destaca a importância dos adultos que convivem com adolescentes saberem os mitos, tabus e a verdade sobre a sexualidade, para poderem abordar tais assuntos com tranquilidade, mantendo uma conversa verdadeira e compreensiva, pois a sexualidade é muito motivada por ideias cristãs, econômicas e culturais. Pensamentos, inclusive, que defendem a ideia de que a mulher só pode se relacionar sexualmente após o casamento e com a finalidade de procriar.

AMARAL e FONSECA (2006) declaram que a sexualidade acarreta implicações na saúde bio-psico-social e na reprodução. Querer iniciar a vida sexual nessa fase de mudanças pode apresentar incidentes malquistos, como a gravidez, IST's entre outras.

De acordo com LEAL e SALAS (2016) a educação sexual é direito do adolescente, e algo necessário para o conhecimento, que engloba desde aspectos biológicos até aqueles relacionados à identidade, erotismos e direitos sociais. É preciso ter programas educacionais para favorecer as condições de vida e diminuir os riscos da sexualidade.

Assim, CAMARGO e FERRARI (2009) chamam atenção para o fato de que a escola é o local onde o adolescente fica a maior parte do seu tempo e por isso se torna um lugar favorável para se trabalhar conhecimentos, habilidades e mudanças de comportamento relacionadas à sexualidade, ou seja, para o desenvolvimento de ações educativas agindo, inclusive, em consonância com as demais áreas do conhecimento de maneira interdisciplinar.

Dessa forma, a educação global do indivíduo deve ser integral e, para LEAL e SALAS (2016) uma educação integral deve incluir a sexualidade na escola, considerando que a sexualidade faz parte de todo procedimento humano para seu desenvolvimento na infância e juventude. Assim, a educação sexual oferece técnicas de valor em que possibilitam aos adolescentes uma postura consciente e responsável acerca das ações que envolvem a sexualidade.

A educação sexual para os adolescentes é de relevante importância, tendo como consequência a prevenção de possíveis Infecções Sexualmente Transmissíveis (IST's) e/ou de uma gravidez indesejada. Devendo, assim, ser papel tanto da escola quanto da família educar sexualmente os adolescentes. E, percebendo o papel imprescindível da escola na educação sexual dos jovens e adolescentes, a oficina Sexualidade, Saúde e Segurança, trouxe a educação sexual como forma de incentivar os adolescentes a conhecer os malefícios da prática sexual desprotegida e estimulando-os a se proteger. Nessa perspectiva, o objetivo desse estudo foi analisar os conhecimentos prévios e aqueles adquiridos após a realização da oficina de Sexualidade, Saúde e Segurança pelos alunos do CETEP - Sertão Produtivo, escola de ensino técnico profissionalizante do município de Caetité-BA.

## Objetivos

O objetivo deste trabalho foi analisar o conhecimento adquirido pelos alunos do CETEP do Sertão Produtivo, município de Caetité-BA, antes e após a realização da oficina Sexualidade, Saúde e Segurança, bem como refletir acerca da importância da viabilização desses momentos para a conscientização e esclarecimentos de dúvidas sobre sexualidade, principalmente sobre IST's e métodos contraceptivos.

## Metodologia

Esse presente trabalho trata-se de uma pesquisa qualitativa e quantitativa referente ao conhecimento sobre sexualidade de estudantes do ensino técnico profissionalizante antes e após a participação deles em uma oficina aplicada por discentes do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas e bolsistas do PIBID de Biologia da UNEB Campus VI, Caetité-BA.

A oficina foi ofertada para 29 alunos das turmas de 2º ano do curso de Administração do CETEP do Sertão Produtivo com uma faixa etária entre 14 a 19 anos, realizada nos dias 30 e 31 de maio de 2017.

Dois critérios foram estabelecidos para a escolha do público alvo: a necessidade da escola e do grupo etário – adolescentes – tendo em vista que é nessa fase que se dá início a vida sexual, aspecto esses, apontados em pesquisas de âmbito nacional e regional (CAMARGO e FERRARI, 2009). Evidenciando a necessidade, portanto, de trabalhos de intervenção preventiva.

Para a coleta de dados, utilizou-se um questionário composto de questões subjetivas, contendo dados relacionados à idade, sexo, religião, métodos contraceptivos, gravidez e infecção sexualmente transmissíveis (IST's).

A coleta dos dados para a pesquisa ocorreu em dois momentos distintos. No primeiro dia da oficina, antes de iniciarem as atividades, aplicou-se o questionário para verificação dos conhecimentos prévios dos alunos e, ao final do segundo dia, o mesmo questionário foi novamente aplicado visando a coleta de informações acerca dos conhecimentos que foram incorporados aos saberes dos alunos após a oficina.

No primeiro dia de oficina foi realizada inicialmente a “Dinâmica do relaxamento”, onde houve a execução de uma música e com o auxílio dos ministrantes os alunos fizeram relaxamento do corpo, a fim de entender a importância de conhecer e ter domínio sobre o seu corpo. Logo em seguida foi realizado um diálogo com os alunos abordado o tema Sexualidade com enfoque para os subtemas: práticas sexuais, desenvolvimento e transformação do corpo, métodos contraceptivos e demonstração de uso do preservativo. Também foi realizada a “Dinâmica dos mitos e verdades”, que teve como objetivo identificar os mitos, tabus, crenças e o conhecimento prévio sobre o tema.

No segundo dia de oficina, foi abordado à temática IST's, destacando as formas de contágio e os métodos de prevenção. Logo após, foi realizada a “Dinâmica do repolho” que teve como objetivo demonstrar aos alunos a importância do uso do preservativo em todas as relações sexuais, pois os aspectos físicos, embora possam parecer saudáveis, não garantem que as pessoas sejam imunes às IST/AIDS. E para finalizar foi realizada a “Dinâmica dos balões”, que tinha como objetivo discutir questões que foram discutidas ao longo da oficina.

Os dados coletados na pesquisa foram analisados e contabilizados através de gráficos, quadros e tabelas.

**Figura 1:** (A) Dinâmica do relaxamento, (B) Materiais utilizados, (C) Dinâmica do Repolho, (D) Diálogos com os alunos através de slides, (E) Materiais utilizados e distribuídos, (F) Participantes da oficina Sexualidade, Saúde e Segurança.

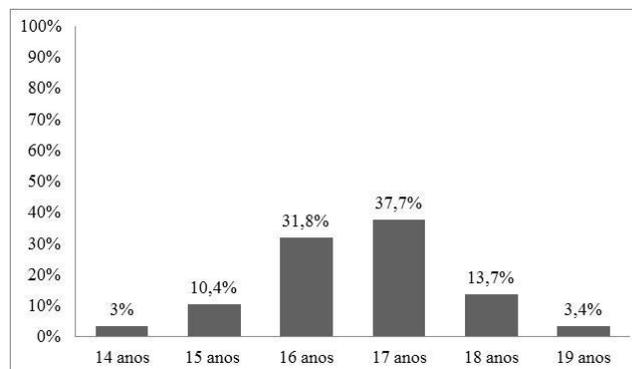


Fonte: Oficina do PIBID, 2017.

## Resultados e discussão

A idade dos alunos que participaram das atividades deste estudo variou entre 15 e 19 anos. A maioria dos participantes tinha a idade de 17 anos, com um total de 11 estudantes representando 37,70 % da amostra.

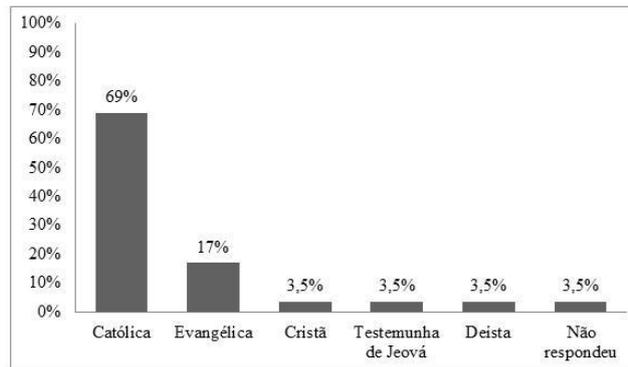
**Gráfico 1:** Faixa etária dos alunos participantes da oficina Sexualidade, Saúde e Segurança.



Fonte: Oficina do PIBID, 2017.

Com relação à religião verificou-se que 20 alunos (69%), pertencem à religião católica, 1 Cristã (3,5 %), 5 Evangélica (17%), 1 Testemunha de Jeová (3,5%), 1 Deísta (3,5%), 1 não respondeu (3,5%) conforme é apresentado no gráfico 2.

**Gráfico 2:** Religião dos participantes da oficina Sexualidade, Saúde e Segurança.



Fonte: Oficina do PIBID, 2017.

Quando se fala em educação sexual, logo se pensa em religião uma vez que segundo Silva (2008) “religião em relação à sexualidade tem sido um instrumento ideológico e político-social, de forma que tem orientado os indivíduos para uma moral, na maioria das vezes, negando sua sexualidade” (SILVA, 2008, p. 5). Dessa forma, muitas religiões permitem que alguns temas relacionados sobre sexualidade fiquem omissos, de modo a deixar os jovens e adolescentes muitas vezes sem informações sobre o tema.

Por mais que o tema sexualidade esteja atualmente mais discutido em vários ambientes, inclusive no espaço escolar, ainda existem alguns tabus principalmente em alguns grupos religiosos. Xavier e Domingues (2014) em seus estudos apontaram que a religião pode proporcionar o desenvolvimento de atitudes, bem como habilidades sociais e valores, além de se mostrar como fator de proteção no que se refere nas questões de saúde e também de comportamentos de risco que cercam os adolescentes. Xavier e Domingues (2014), ainda afirmam que:

**“Embora a atividade sexual na adolescência pareça, atualmente, ser melhor aceita pela sociedade em relação às décadas passadas, nota-se, que entre os adolescentes de ambos os sexos, existe certo grau rudimentar de esclarecimento sobre a vida sexual, tornando-os vulneráveis a riscos evidentes, dos quais podem ser citados: doenças sexualmente transmissíveis e gravidez indesejada (XAVIER; DOMINGUES, p. 1, 2014)”**.

Dessa forma, é importante que se discuta sobre esses temas dentro do ambiente escolar, uma vez que, jovens e adolescentes não encontram outros espaços fora deste em que possam falar sobre esta temática, fazendo com que o adolescente fique vulnerável.

Quando questionados sobre IST's, explicitado na pergunta “Uma garota ou um garoto que nunca transaram corre o risco de adquirir alguma IST's?”, antes da oficina 44,8% (13 alunos) responderam que sim, 14 disseram que não (48,2%), 1 talvez (3,4%) e 1 não soube responder (3,4%). Em contrapartida os resultados obtidos pela análise do segundo questionário aplicado revelaram que, após oficina, 19 alunos responderam que sim (76%) e 6 que não (24%).

Dessa forma, pode-se perceber, nos resultados obtidos, que grande parte dos alunos (48,2%), não conseguiu responder corretamente antes da realização da oficina, diferentemente dos resultados obtidos após a oficina, em que somente 24% não atingiram a resposta correta. Assim, é possível inferir que muitas vezes os jovens e adolescentes pensam que só se adquire uma ISTs, ao ter relações sexuais e, nesta condição, ele se sente imune a qualquer tipo de doença sexual.

Dessa forma, como afirma Silva (2008), é importante que a escola abra esses espaços, para que se possam haver debates e trocas de informações de modo que, tabus e preconceitos

sejam quebrados, além disso, a partir dos conhecimentos adquiridos ampliar a concepção sobre sexualidade de modo geral, para que assim desenvolva uma visão mais crítica sobre essa temática.

Os alunos também foram interrogados se sabiam o período mais suscetível para a mulher engravidar. Os participantes que antes da oficina disseram que sim somou 20 (68,9%). Eles, ainda, acrescentaram que o período fértil ocorre 14 dias depois da menstruação, contando dois dias antes e dois dias depois do 14º dia; 4 disseram que não sabiam (13,7%), e 2 não souberam ou não quiseram responder (9,7%). Já os resultados obtidos após oficina indicaram que 80% sabiam o período fértil da mulher apontando-o corretamente e; 20% informaram que não sabiam.

A tabela 1 representa as IST's que os alunos conheciam antes da oficina. Entre elas está a AIDS com destaque de 96,5% das respostas encontradas, seguida da Gonorreia com 17,2%, Sífilis com 13,8% e 3,4% não responderam. Após a oficina foram registradas pelos alunos algumas doenças que não foram apontadas anteriormente, entre elas destacou-se a AIDS e a sífilis registrada em 100% das respostas, seguida da HPV em 48% dos questionários, a gonorreia 40%, e por último a herpes informado em 28% dos dados computados.

Dessa forma, sobre as IST's que os alunos conheciam antes da oficina foi apresentado somente a AIDS, a sífilis e a gonorreia. Em contrapartida após a oficina esse número aumentou, e foram citados Sífilis, a AIDS, gonorreia, HPV e Herpes. A AIDS prevaleceu em maior quantidade nos dois momentos. Foi possível perceber alguns alunos continuaram a emitiram concepções equivocadas sobre a AIDS, citando, inclusive, o HIV como outro tipo de IST. Atrelado a essa falta de informações, e a dificuldade dos pais em conversarem sobre esses assuntos com os filhos, pode gerar sérias consequências, de modo que esses levem uma vida sexual levemente, e conseqüentemente adquira alguma DST (LOPES, 2013).

Camargo e Ferrari (2009) afirmam que “a precariedade de conhecimento sobre as formas de prevenir as IST's é preocupante e pode estar relacionada diretamente a pouca ou à falta da qualidade no âmbito educacional das nossas escolas e outras instituições formadoras de opinião” (CAMARGO e FERRARI, 2009, p 934). Dessa forma, a organização desses espaços para discussão é de fundamental importância para jovens e adolescentes, uma vez que vários estudos comprovam essa falta de diálogo dentro de casa.

**Tabela 1.** Distribuição dos adolescentes participantes da oficina, quanto ao conhecimento das IST' s. Caetité, 2017.

IST que conhecem	Pré-oficina		Pós-oficina	
	N	%	N	%
<b>AIDS</b>	28	96,55%	25	100%
<b>Sífilis</b>	4	13,80%	20	80%
<b>Gonorreia</b>	5	17,24%	10	10%
<b>HPV</b>	0	0	12	48%
<b>Herpes</b>	0	0	7	28%
<b>Não soube ou não respondeu</b>	1	3,4%	0	0

Fonte: Oficina do PIBID, 2017.

Os alunos foram interrogados sobre o que pesavam sobre o prazer sexual e as respostas foram variadas de acordo com o quadro 1.

**Quadro 1:** Opinião de alguns alunos sobre “o prazer sexual”. Respostas que foram dadas pelos participantes da pesquisa, antes e após a oficina.

Antes da oficina	Após oficina
“não sei, nunca fiz”.	“é comum, normal de todo ser humano”.
“paranormal, bom demais”.	“é sentido durante o sexo”.
“nunca pratiquei”.	“necessidade de dois seres em si reproduzir”.
“necessidade física”.	“um momento de desejo, carinho”.
“momento que encontra o ponto G”.	“relação entre dois”.
“Ocorre entre duas pessoas”.	“carinho, amor”.
“necessidade de reproduzir”.	“um desejo humano”.

Fonte: Oficina do PIBID, 2017.

Quando questionados sobre o que pensavam ao falar de sexualidade na escola o quadro 2, a seguir, apresenta algumas das opiniões dos alunos antes da aplicação da oficina e após a realização da mesma.

**Quadro 2:** Opinião de alguns alunos sobre “falar de sexualidade na escola”.

Antes oficina	Após oficina
“passa conhecimentos aos alunos”	“ensina a fazer a coisa certa”.
“deve ser um ponto bem explorado nas escolas”.	“reforça o aprendizado”.
“ficar mais ciente sobre o que fazer”.	“esclarece as dúvidas”.
“bom aprendizado”.	“um ponto que de ser debatido”... ”doença que acaba com a vida”.
“interessantes, pois nem todos tem esse diálogo com a família”.	“ajudar quem não sabe sobre o tema”.
“é um negócio complicado, mais é importante”.	“mais informados”.
“deixa os alunos mais informados”.	“alertar sobre doenças”.
“orientação sexual pode evitar inúmeras doenças”.	“tabu nas famílias e acaba faltando informações”.
“essencial em um ambiente escolar”.	“ótimo, pois muitos não conseguem essa conversa com os pais”.

Fonte: Oficina do PIBID, 2017.

Dessa fora se percebe que tanto antes quanto após a oficina os adolescentes acharam relevante discutir essa temática dentro da escola. Porém, é preciso destacar que para discutir educação sexual nas escolas é preciso haver uma prévia organização aliada de uma atitude responsável no repasse de informações, uma vez que envolve aspectos relacionados à saúde humana e coletiva. Segundo Mamprin “A Educação sexual realizada nas escolas atualmente tem ocorrido de maneira incipiente, sem uma organização e planejamento e ainda, não se constata esta abordagem dentro das unidades didáticas, ou seja, as disciplinas.” (MAMPRIN, p. 5, 2008).

Quando o aluno diz que discutir sexualidade na escola “esclarece as dúvidas”; “reforça o aprendizado”; “ensina a fazer a coisa”. Segundo Saito e Leal (2000) a literatura mostra que adolescentes que passam a receber aulas de orientação sexual passaram a usar preservativos em maior quantidade na primeira relação sexual, além disso, os jovens sempre apontam o ambiente escolar como a principal fonte de informações sobre sexualidade.

### Considerações finais

A realização da oficina de Sexualidade, Saúde e segurança no CETEP do Sertão Produtivo Caetitê-BA, permite considerar que o conhecimento dos alunos pode melhorar em diversos aspectos relacionados às IST's, gravidez, suas formas de prevenção e sexualidade. Foi observado que os alunos se sentem motivados quando esses temas são trabalhados dentro da escola, pois são temas que lhes instigam a curiosidades, pois esses temas não são discutidos em outros espaços, conforme apontou a pesquisa.

Dessa forma, a metodologia de utilização de oficinas contribuiu significativamente para ampliar os conhecimentos sobre sexualidade, IST's e métodos contraceptivos. Sendo assim, é de fundamental importância a promoção desses espaços no ambiente escolar, para que assim os alunos possam conhecer para se previne.

### Bibliografia

AMARAL, M. A; FONSECA, R. M. G. S. Entre o desejo e o medo: as representações sociais das adolescentes acerca da iniciação sexual. Rev. esc. enferm. USP. São Paulo, v.40, n.4, pp.469-476, dezembro 2006.

BESERRA, E. P; ARAUJO, M. F. M; BARROSO, M. G. T. Promoção da saúde em doenças transmissíveis: uma investigação entre adolescentes. Acta paul. enferm. Fortaleza, v.19, n.4, pp.402-407. 2006.

BRASIL. *Estatuto da criança e do adolescente*. 12ª ed. São Paulo: Saraiva, 2014.

CAMARGO, E. A. I; FERRARI, R. A. P. Adolescentes: conhecimentos sobre sexualidade antes e após a participação em oficinas de prevenção. Revista Ciência & Saúde Coletiva, v. 14, n. 3, 2009.

LEAL, K. B; SALAS, D. P. A. Estratégias de mediación didáctica para la educación sobre infecciones de transmisión sexual en adolescentes. Enfermería Actual de Costa Rica. n.31, pp. 92-112. Julho/dezembro 2016.

LOPES, I. D. R. DST's- Sexualidade na adolescência: meios de prevenção. Teófilo Otoni-MG, 2013.

MAMPRIN, A. M. P. A importância da educação sexual na escola para prevenção de conflitos gerados por questões de gênero. Londrina, 2009.

PECORARI, E. P. N.; CARDOSO, L. R. D.; FIGUEIREDO, T. F. B. Orientação sexual em escolas de ensino fundamental: um estudo exploratório. Cad. psicopedag. São Paulo, vol.5, n.9.2005.

SAITO, M. I; LEAL. Educação sexual na escola. 22 (1): 44-48. São Paulo, 2000.

SILVA, J. A. O olhar das religiões sobre a sexualidade. Paraná, 2008.

XAVIER, G. S. A; DOMINGUES, S. F. S. A influência da religião no desenvolvimento da sexualidade de adolescentes protestantes. v.9, n.2, 2014.

### **Agradecimentos**

Agradecemos ao CETEP do Sertão Produtivo (Centro Territorial de Educação Profissional) por nos receber e proporcionar a realização desses momentos, a nossa supervisora Cristina M<sup>a</sup> de J. de Burgos, que promoveu e nos incentivou na realização desta oficina. E aos estudantes que participaram, pois sem estes a oficina não poderia ser realizada. Agradecemos, também, a CAPES, e as nossas coordenadoras do PIBID de Biologia, as docentes Jaqueline Cardoso e Josiane Amorim por todo apoio prestado.

## O MÉDICO VETERINÁRIO NO NASF: SUA IMPORTÂNCIA NA PREVENÇÃO DE ANTROPOZOONOSES E A ATUAL SITUAÇÃO DO MUNICÍPIO DE PETROLINA (PE) – REVISÃO DE LITERATURA

Lorena Maria Souza Rosas<sup>1</sup>  
Larissa de Sá Carvalho<sup>2</sup>  
Ana Caroline dos Santos<sup>3</sup>  
Raisa Maria Souza Rosas<sup>4</sup>  
Vanessa Souza Inoue<sup>5</sup>  
Marcelo Domingues de Faria<sup>6</sup>

- 1 Discente/Pós-graduação em Ciências da Saúde e Biológicas. UNIVASF. Email: lorenasouzarosas@outlook.com
- 2 Discente/Pós-graduação em Ciências da Saúde e Biológicas. UNIVASF. Email: larissa.veterinaria@yahoo.com.br
- 3 3. Discente/Medicina Veterinária. UNIVASF. Email: anac15571@gmail.com
- 4 4. Discente/Ciências Biológicas. UNIVASF. Email: rai.msr@hotmail.com
- 5 5. Discente/Medicina Veterinária. UNIVASF. Email: vanessa1.inoue@hotmail.com
- 6 6. Professor/Orientador. UNIVASF. Email: marcelo.faria@univasf.edu.br

### RESUMO

Como forma eficiente para a promoção da saúde coletiva, a Política Nacional de Atenção Básica ratificou os Núcleos de Apoio à Saúde da Família (NASF). A Portaria 2.488/11 regulamentou a possibilidade da inserção do Médico Veterinário nos NASF's, de acordo com a necessidade de cada município. A possível inclusão desse profissional nas equipes multidisciplinares do NASF é de fundamental importância para o desempenho das atividades de manutenção da qualidade da saúde pública. Petrolina (PE) possui, atualmente, 09 NASF's atuando em todas as suas Unidades Básicas de Saúde (UBS), mas, em nenhum deles, há Médico Veterinário em sua equipe multiprofissional. Este trabalho teve como objetivo realizar levantamento bibliográfico sobre a importância da inserção do Médico Veterinário nos NASF's e as suas diversas formas de atuação. Para tanto, foi realizada uma busca em banco de dados do *Google Acadêmico*, *PubMed*, *Lilacs* e *Scielo Brazil*. Foi discutida a relevância da atuação desses profissionais em Petrolina, uma vez que alguns dados epidemiológicos do município mostram a necessidade da inserção destes profissionais na Atenção Básica à Saúde. Esta abordagem demonstrou a importância do Médico Veterinário dentro da equipe multidisciplinar do NASF considerando que seu amplo conhecimento na epidemiologia de diferentes agravos zoonóticos e de outras doenças é de fundamental importância para a ampliação da capacidade de análise das equipes de saúde, gerando o aprimoramento das intervenções e manutenção da saúde pública.

**Palavras-chave:** Médicos veterinários, estratégia de saúde da família, promoção da saúde, zoonoses.

## Introdução

A atual Política Nacional da Atenção Básica à Saúde, implementada pelo Ministério da Saúde e regulamentada pela Portaria nº 2.488/2011, estabeleceu a revisão de diretrizes e normas que organizam a Atenção Básica. Esta, por sua vez, caracteriza-se por promover e proteger a saúde, por prevenir agravos, por atuar no diagnóstico, no tratamento e na reabilitação da população e, dentre outros benefícios, a manutenção da saúde, desenvolvendo atenção integral que impacte na saúde coletiva (BRASIL, 2012a).

Nesse contexto, a referida Portaria regulamentou, também, os Núcleos de Apoio a Saúde da Família (NASF's), inseridos nas Estratégias de Saúde da Família (ESF) e criados pelo Ministério da Saúde desde 2008, com o intuito de consolidar a Atenção Básica no Brasil. Esses Núcleos, formados por equipes multidisciplinares de profissionais, permitem discussões sobre casos clínicos, atendimento compartilhado, além da construção conjunta de projetos terapêuticos visando a qualificação das intervenções (BRASIL, 2012b).

O NASF não é considerado de livre acesso ao atendimento individual e coletivo, porém é regulado pela equipe de Atenção Básica a partir das demandas identificadas. Além disso, a sua composição é definida pelos gestores dos municípios de acordo com dados epidemiológicos e necessidades locais e das equipes de saúde que receberão o apoio. Deste modo, a citada Portaria estabeleceu, em 2011, que poderão compor os NASF's: Médico Acupunturista; Assistente Social; Profissional/Professor de Educação Física; Farmacêutico; Fisioterapeuta; Fonoaudiólogo; Médico Ginecologista/Obstetra; Médico Homeopata; Nutricionista; Médico Pediatra; Psicólogo; Médico Psiquiatra; Terapeuta Ocupacional; Médico Geriatra; Médico Internista (clínica médica); Médico do Trabalho; Médico Veterinário; Profissional com formação em arte e educação; e Profissional de Saúde Sanitarista (BRASIL, 2011).

Dentre os profissionais citados, a participação do Médico Veterinário na saúde coletiva é de fundamental importância, em virtude do seu conhecimento epidemiológico. A Lei 5.517/68, que dispõe sobre o exercício do Médico Veterinário, permite desenvolver estudo e aplicação de medidas de saúde pública no tocante às doenças de animais transmissíveis ao homem. Estas doenças, conhecidas como zoonoses, são consideradas pela Organização Mundial de Saúde (OMS) como sendo grave problema de saúde pública (VASCONCELLOS, 2011), pois são responsáveis por originar e transmitir 60% dos patógenos humanos e 75% das enfermidades emergente humanas (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2010).

No que tange a situação epidemiológica, entre os anos de 2011 a 2015, algumas zoonoses como Doença de Chagas, Leptospirose e Leishmaniose Visceral (LV) tiveram destaque no Estado de Pernambuco, sobretudo a LV, que apresentou, no município de Petrolina, o segundo maior índice, sendo superada apenas pela capital, Recife (DATA/SUS, 2017). Esses dados mostram a importância do veterinário inserido no contexto da saúde coletiva.

## Objetivos

Ratificar a importância da inserção do Médico Veterinário nos NASF's para a prevenção das zoonoses correlacionando com a presença destes profissionais na Atenção Básica em Petrolina (PE), uma vez que o município possui índices consideráveis de alguns desses agravos.

## Metodologia

O presente estudo consiste em uma revisão de literatura através de levantamento bibliográfico de trabalhos científicos que tratam da importância da inserção do Médico Veterinário nas Unidades de Atenção Básica da Saúde da Família. O levantamento dos dados foi realizado em agosto de 2017 utilizando os seguintes descritores para busca: Médicos Veterinários; Estratégia Saúde da Família; Promoção da Saúde; Zoonoses. A busca foi realizada nas Bases de Dados do *Google Acadêmico*, *PubMed*, *Lilacs* e *Scielo Brazil*.

Como critérios de inclusão foram estabelecidos: a) artigos científicos publicados entre os anos de 2011 (ano em que o Médico Veterinário obteve o direito legal de compor o NASF) e 2017; b) trabalhos escritos em língua portuguesa; c) disponíveis gratuitamente e; d) artigos contendo os descritores elencados. Além da pesquisa nas bases de dados citadas, foram pesquisados documentos oficiais que dispõem sobre o tema. Foi realizado, também, levantamento da quantidade real de NASF no município de Petrolina (PE), além da quantidade de Médicos Veterinários inseridos no programa. Os resultados foram analisados conforme a literatura pertinente com o intuito de obter informações fidedignas acerca da temática abordada.

## Resultados e discussão

O Conselho Nacional de Saúde Pública Veterinária (CNSPV) considera que algumas ações a serem desenvolvidas pelos NASF's são de competência do Médico Veterinário: diagnósticos envolvendo homem/animal/ambiente através de visitas domiciliares; prevenção, controle e diagnóstico de antropozoonoses; ações de educação em saúde para promoção, prevenção e controle de agravos antropozoonóticos; ações de mobilização contínua da comunidade conscientizando a população para o manejo adequado do território visando a relação saúde/ambiente; prevenção de doenças transmissíveis por alimentos; identificação e orientação sobre riscos de contaminação por pesticidas de uso veterinário; orientações e auxílio em casos de acidentes com animais peçonhentos e; a participação em conjunto com todos os profissionais da equipe no planejamento, monitoramento e avaliação das ações desenvolvidas (JUNGES; JUNGES, 2013).

A domesticação de animais ocorre há milhares de anos e tem crescido nas últimas décadas, sendo necessária uma relação homem/animal saudável para que não ofereça risco. No Brasil, entre os anos de 2006 e 2010, as doenças zoonóticas e aquelas transmitidas por vetores corresponderam às mais ocorrentes, totalizando 40% das notificações (BRASIL, 2010). Por este motivo, a orientação dada aos proprietários de animais domésticos quanto aos cuidados é de competência do Médico Veterinário dentro do NASF, bem como orientações sobre cuidados sanitários, vermifugação, vacinação e posse responsável (JUNGES; JUNGES, 2013).

Segundo o Boletim II NASF 2016 do Portal da Saúde/MS, atualmente, todos os Estados já foram contemplados com o NASF. Pernambuco possui, atualmente, 229 NASF's intervindo nas ESF's. A Coordenação do NASF de Petrolina informou que o município possui 09 NASF's atuando em todas as suas Unidades Básicas de Saúde, sendo 07, na zona urbana e 02, na zona rural. Suas equipes multiprofissionais contam com as seguintes especialidades: fisioterapeuta, farmacêutico, educador físico, psicólogo, nutricionista, fonoaudiólogo, pediatra, ginecologista e obstetra. Não há, portanto, médico veterinário inserido nas equipes multiprofissionais e, ainda segundo a Coordenação do Núcleo, isso se dá em virtude da inexistência dessa demanda.

A respeito do contexto epidemiológico do município, entre os anos de 2011 e 2015, dos 542 casos humanos de LV notificados em Pernambuco, a macrorregião do Vale do São Francisco se destacou com 277 casos, sendo notificados 104 casos em Petrolina, cujo número foi inferior apenas a Recife, com 176 casos. Com a ressalva de que ainda existe a

subnotificação, estes números mostram que a manifestação de alguns agravos e o fato de o município estar inserido em contexto de relevância para algumas doenças, a atuação do médico veterinário é de suma importância também no monitoramento dos dados.

Um estudo realizado em Piraquara (PR) mostrou que, a partir de 2016, o médico veterinário foi inserido na rede de Atenção Básica do município por meio do Programa de Residência Multiprofissional em Saúde da Família da Universidade Federal do Paraná (UFPR). Este profissional foi inserido no NASF Central prestando auxílio às ESF's de três unidades básicas de saúde. Foi possível perceber a necessidade da integração do profissional às atividades desenvolvidas pela ESF. Deste modo, houve sua participação em grupos de promoção à saúde física e mental; educação em saúde nas escolas municipais; educação permanente dos profissionais em saúde; análise de dados epidemiológicos; planejamento de ações para controle de zoonoses; educação em higiene pessoal e controle populacional de cães e gatos; e ampliação da clínica-preventiva (SANTOS; MORIKAWA; LOPES, 2017).

Em um trabalho desenvolvido no município de Eldorado do Sul (RS), com população assistida por dois ESF's, através do NASF, correspondendo a 20% da cobertura populacional (51 pessoas), foi aplicado um questionário sobre assuntos que envolvem Vigilância em Saúde. Os resultados mostraram que a inserção do médico veterinário no NASF visando o desenvolvimento de atividades multidisciplinares de manejo técnico das questões sanitárias e ambientais é fundamental para a prevenção e controle de doenças e agravos de saúde como mostra a tabela a seguir (GARCIA et al, 2017):

**Tabela 1:** Variáveis abordadas no questionário sobre assuntos que envolvem as ações da Vigilância Epidemiológica e seu índice de ocorrência no município de Eldorado do Sul (RS)

ASSUNTOS ABORDADOS	ÍNDICE DE OCORRÊNCIA
Suspeita de Doenças Transmitidas por Alimentos - DTA	23%
Problemas com infestação por carrapatos	47%
Problemas com pulgas	27%
Problemas com <i>Tunga penetrans</i> (bicho-do-pé)	12%
Infecção por larvas de <i>Cochiliomyia hominivorax</i> (bicheira)	10%
Problemas com ratos	53%
Situação de mordedura por cães	21%

Junges e Junges (2013) explicam que o Médico Veterinário pode atuar nos NASF's em atividades específicas de intervenção: a) o profissional pode contribuir com a criação de estratégias para a prevenção, controle e identificação dos agentes envolvidos nas doenças transmitidas por alimentos, uma vez que muitas delas ocorrem por negligência na conservação e/ou manipulação dos alimentos; b) o conhecimento do veterinário acerca da etiologia de certas enfermidades contribui com a prevenção e com o controle de zoonoses, pois o trabalho de educação em saúde gera esclarecimentos sobre as formas de transmissão, enfatizando a formulação de planos de prevenção adequados a cada realidade encontrada.

## Considerações finais

A inserção do médico veterinário nas equipes multiprofissionais do Núcleo de Apoio à Saúde da Família qualifica a competência na análise e intervenção através das atividades de promoção à saúde, com o intuito de tornar mais qualificada e minuciosa a Atenção Primária à Saúde, uma vez que os dados epidemiológicos do município de Petrolina merecem atenção.

A sensibilização da inclusão desses profissionais na Atenção Básica precisa ser conjunta. As instituições de ensino superior em medicina veterinária precisam estar sensíveis à formação sanitária do profissional; os médicos veterinários devem se apropriar da área de

atuação e se reconhecer em um território com necessidade e problemas de saúde, seja esta de natureza ambiental ou sanitária, no intuito de demonstrar aos gestores a importância da sua inclusão na equipe, aumentando, assim, a capacidade da mesma para a realização de ações eficazes de intervenção. Faz-se necessário, também, a conscientização das autoridades sobre qual o relevante é a atuação do veterinário na saúde pública.

Por fim, para essa solidificação é fundamental um intenso trabalho de divulgação para que se torne claro a todos os setores da sociedade que a presença desse profissional no NASF traz às ações de saúde uma perspectiva mais ampliada e uma atenção integral à comunidade.

## Bibliografia

BRASIL. Lei nº 5.517, de 23 de outubro de 1968. Dispõe sobre o exercício do médico veterinário e cria os conselhos Federal e Regionais de Medicina Veterinária. Brasília, DF, 23 de outubro de 1968.

\_\_\_\_\_. Ministério da Saúde. Boletim Epidemiológico Eletrônico, 2010. Disponível em: <<http://portal.saude.gov.br/portal/arquivos/pdf/ano10>>. Acesso em: 05 de agosto de 2017.

\_\_\_\_\_. Ministério da Saúde. Portal da Saúde. Boletim II NASF, 2016. Disponível em: <[http://189.28.128.100/dab/docs/portaldab/documentos/boletim\\_NASF\\_2.pdf](http://189.28.128.100/dab/docs/portaldab/documentos/boletim_NASF_2.pdf)>. Acesso em 05 de agosto de 2017.

\_\_\_\_\_. Ministério da Saúde. Portal da Saúde. Departamento de Atenção Básica, 2012b. Disponível em: <[http://dab.saude.gov.br/portaldab/ape\\_nasf.php](http://dab.saude.gov.br/portaldab/ape_nasf.php)>. Acesso em: 05 de agosto de 2017.

\_\_\_\_\_. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Política Nacional de Atenção Básica / Ministério da Saúde – Brasília: Ministério da Saúde, 2012a. 110 p.

\_\_\_\_\_. Portaria nº 2.488, de 21 de outubro de 2011. Aprova a Política Nacional de Atenção Básica, estabelecendo a revisão de diretrizes e normas para a organização da Atenção Básica, para a Estratégia da Saúde da Família (ESF) e o Programa de Agentes Comunitários de Saúde (PACS). Ministério da Saúde, Brasília, DF, 21 de outubro de 2011.

Departamento de Informática do SUS, DATA/SUS. Disponível em: <<http://www2.datasus.gov.br/DATASUS/index.php?area=0203&id=29878153>>. Acesso em: 05 de agosto de 2017.

GARCIA, D. M.; LEMOS, A. B.; BERWANGER, A. D.; R. G.; SILVA, L. S. Atividades do médico-veterinário na estratégia de saúde da família. Revista de Educação Continuada em Medicina Veterinária e Zootecnia do CRMV-SP, v. 15, n. 1, p. 95-96, 2017.

JUNGES, M.; JUNGES, F. A importância do médico veterinário no Núcleo de Apoio à Saúde da Família. PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO LATO SENSU EM VIGILÂNCIA SANITÁRIA. Pontifícia Universidade Católica de Goiás. v. 2, 2013. Disponível em: <<http://www.cpgls.pucgoias.edu.br/8mostra/Artigos/SAUDE%20E%20BIOLOGICAS/A%20import%C3%A2ncia%20do%20M%C3%A9dico%20Veterin%C3%A1rio%20no%20N%C3%BAcleo%20de%20Apoio%20C3%A0%20Sa%C3%BAde%20da%20Fam%C3%ADlia.pdf>>. Acesso em: 05 de agosto de 2017.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. Boletim Eletrônico Epidemiológico. Serviço de Vigilância Sanitária / Ministério da Saúde. 2010. Disponível em: <[http://portal.saude.gov.br/portal/arquivos/pdf/ano10\\_n02\\_sit\\_epidemiol\\_zoonoses\\_br.pdf](http://portal.saude.gov.br/portal/arquivos/pdf/ano10_n02_sit_epidemiol_zoonoses_br.pdf)>. Acesso em: 05 de agosto de 2017. Vanessa1.inoue@hotmail.com

SANTOS, D. M.; MORIKAWA, V. M.; LOPES, M. O. O médico-veterinário inserido no núcleo de apoio à saúde da família (NASF) de Piraquara/PR–relato de uma experiência. Revista de Educação Continuada em Medicina Veterinária e Zootecnia do CRMV-SP, v. 15, n. 1, p. 69-69, 2017.

VASCONCELLOS, S. A. Zoonoses: Conceito. Disponível em: <[http://www.praia grande.sp.gov.br/arquivos/cursos\\_sesap2/Zoonoses%20Conceito.pdf](http://www.praia grande.sp.gov.br/arquivos/cursos_sesap2/Zoonoses%20Conceito.pdf)>. Acesso em: 05 de agosto de 2017.

## **AVALIAÇÃO DE IMPACTOS SOCIOAMBIENTAIS DECORRENTE DO ACUMULO DE ESGOTOS EM CORPO HÍDRICO LOCALIZADO NO BAIRRO PONTA DA ILHA NO MUNICÍPIO DE XIQUE-XIQUE – BA**

Lucas Leite da Silva Fonsêca<sup>1</sup>  
Valney Santos Medeiros<sup>2</sup>  
Darcy Ribeiro de Castro<sup>3</sup>

- 1 Discente/Engenharia Sanitária e Ambiental. Universidade do Estado da Bahia. Email: luckasb27@gmail.com
- 2 Discente/Engenharia Sanitária e Ambiental. Universidade do Estado da Bahia. Email: valneymedeiros12@hotmail.com
- 3 3. Professor/Orientador. Universidade do Estado da Bahia. Email: darcyrcaastro@gmail.com
- 4

### **RESUMO**

O crescente aumento populacional descontrolado nos centros urbanos tem gerado grandes impactos na sociedade nos mais diferentes aspectos, principalmente quando se trata de saúde humana. Um deles é devido à falta de saneamento básico adequado onde boa parte da população brasileira vive em ambientes insalubres, a exemplo da região Nordeste do país. Este trabalho tem como objetivo fazer uma avaliação dos impactos causados à população residente no Bairro Ponta da Ilha, localizado no município de Xique-Xique – BA, provocados pelo despejo de efluentes na lagoa presente no bairro, identificando os possíveis casos de doenças oriundas do contato direto e indireto com a água contaminada, segundo a percepção dos moradores locais. Foi aplicado um questionário fechado composto por 12 questões para uma amostra de 10% das residências num total de 40. Foi identificado 5 casos de Diarréias, 2 casos de Giardíase, 3 casos de Febre Tifoide, 8 casos de Dengue, 1 caso de Esquistossomose, 3 casos de Amebíase. Desse modo a população do bairro vive em uma situação de insalubridade e de risco de saúde. Como medidas mitigadoras para as referidas enfermidades, é preciso conscientizar a população local acerca das suas causas, consequências e possíveis ações profiláticas. É viável que eventos e palestras educativas sobre saneamento e cuidados com a saúde sejam efetuadas no bairro, uma vez que o poder público não tem feito seu papel.

Palavras-chave: Saneamento ambiental. Efluentes. Educação Ambiental.

### **Introdução**

Segundo a Organização Mundial de Saúde - OMS (2008), saneamento é toda ação, mecanismo físico ou teórico-prático que traga bem-estar e lazer ou benefícios à saúde humana. É o conjunto de ações que venham proporcionar aos indivíduos Salubridade Ambiental. Dessa forma, diversos fatores políticos, econômicos, educacionais e culturais são levados em consideração quando se trata de saneamento. Dentre os atributos, destacam-se o gerenciamento dos resíduos, esgotamento sanitário, disponibilidade de abastecimento de água adequado, saneamento de alimentos, meios de transporte etc.

Os investimentos em saneamento básico não acompanharam o acelerado crescimento populacional dos grandes centros urbanos. Por conta disso, uma grande desigualdade de acesso à estrutura e serviços de saneamento básico tem se observado nas grandes cidades (STARLING *ET AL.* 2005). Dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2010) mostram que 4 em cada 10 municípios do país não dispõem de saneamento básico adequado. Serviços como esgotamento sanitário, fornecimento de água potável e encanada e coleta de lixo não estão disponíveis em 37,4% dos domicílios brasileiros.

A falta de uma rede coletora de esgotos, bem como seu respectivo tratamento, tem acarretado grandes impactos a todos os ambientes, especialmente no aquático, no qual a população humana tem contato direto ou indiretamente com os vetores quando os domicílios se localizam em um raio próximo dos efluentes ou corpos hídricos contaminados. Sendo assim, os efluentes domésticos e industriais, além do deflúvio superficial urbano, destacam-se como potenciais fontes poluidoras das águas como lagoas e rios. Cada uma destas fontes apresenta características próprias, podendo apresentar vários nutrientes e contaminantes orgânicos e agentes patogênicos, como é caso dos efluentes domésticos (CETESB, 1995).

Todos esses fatores afetam a saúde humana colocando em risco a integridade física da população em áreas contaminadas. Dados da OMS (2008) afirmam que em média 230 mil pessoas morrem anualmente no Brasil por falta de um ambiente salubre, onde prevalece e predominam construções em meio aos esgotos a céu aberto, água contaminada, lixo etc. No entanto, das 230 mil pessoas mortas por doenças relacionadas por esgotos, 19% desses óbitos poderiam ser reduzidos se fossem adotadas medidas como políticas públicas para oferecer acesso ao saneamento básico eficiente. A falta de um saneamento básico é responsável também por grande parte da mortalidade infantil no país, causada por doenças infecciosas (Hepatite A, amebíase etc.) e parasitárias como a cólera, dengue, febre amarela, esquistossomose, diarreias, leptospirose, dentre outras doenças de veiculação hídrica.

A educação ambiental é uma ferramenta a partir da qual poderá ser implantadas alternativas para mitigação dos problemas inerentes à falta de saneamento básico devido proporcionar uma pluralidade e diversidade de proposições voltadas para necessidades e os anseios da comunidade (SAUVÉ & SATO, 2005). A Educação Ambiental possibilita modificações equilibradas no modo de vida das pessoas em seus valores ético, ecológico, financeiro e socioambiental. Isso esclarece a importância de existir debates em sala de aula relacionados com a aquisição de uma nova percepção acerca do ambiente, sendo que a escola/universidade pode/deve se tornar uma instituição de formação de cidadãos que saibam reivindicar uma a melhor distribuição e uso de recursos naturais do planeta (DIAS, 2007).

## Objetivos

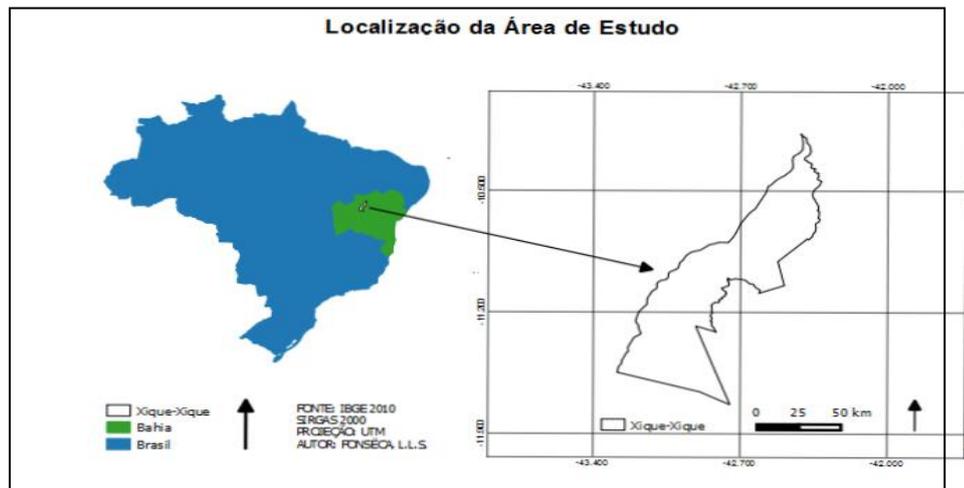
Fazer uma avaliação dos impactos causados à população residente no Bairro Ponta da Ilha, localizado no município de Xique-Xique – BA, provocados pelo despejo de efluentes na lagoa presente no bairro, identificando os possíveis casos de doenças oriundas do contato direto e indireto com a água contaminada, segundo a percepção dos moradores locais. Caracterizar os pontos de despejos de efluentes. Apresentar para a população do bairro os dados e resultados da pesquisa como forma de devolutiva à comunidade, a fim de conscientizá-los do risco diário.

## Metodologia

O objeto em estudo localiza-se em Xique-Xique - BA, cidade do interior baiano (fig. 1), que possui uma população estimada em 48.210 habitantes (IBGE, 2014) e está localizado no Noroeste baiano, a 588 km de distância da capital do estado (Salvador), tem um clima

quente (semiárido) predominante da região Nordeste do país, possuindo altas temperaturas durante o ano. Não diferente da maioria dos demais municípios do Nordeste, a cidade não conta com serviços de saneamento básico adequado, não dispondo de sistema esgotamento (coleta e tratamento). O município é banhado pelo rio São Francisco, que separa os municípios (Barra e Xique-Xique), que é fonte de renda para grande parte da população devido às atividades pesqueiras.

**Figura 1:** Mapa de localização do município de Xique-Xique – Ba.



O bairro Ponta da ilha está localizado na região norte da cidade (fig. 2), onde apresenta uma grande lagoa em forma retangular. Em épocas de chuvas, o nível do rio se eleva, e parte da água é drenada para dentro. Com isso as residências do entorno lançam os efluentes na mesma, além de outras fontes de emissão.

**Figura 2:** Imagem do Bairro Ponta da Ilha, Xique-Xique – BA. Fonte: Google Earth.



Este trabalho foi desenvolvido no período de 6 meses (fevereiro a julho de 2017). Para aquisição dos dados, inicialmente foram realizadas visitas “*in loco*”, através de observações onde se realizou o levantamento das principais fontes poluidoras. Para isso, foram produzidas imagens com câmera fotográfica comum. Foi aplicado um questionário fechado do tipo qualitativo composto por 12 questões objetivas, em uma amostra na média de 10% do total das residências do bairro num total de 40 residências. O questionário foi aplicado com intuito de buscar repostas para os objetivos da pesquisa mediante uso de questões especifica (GIL, 2008). Envolveu os seguintes conteúdos: tipo de contato com o a água lagoa, reconhecimento

da mesma como um problema socioambiental, quais os incômodos sofridos, consciência do risco à saúde, principais contaminantes encontrados, danos ao meio-ambiente, os casos de doenças na família, formas de mitigação e da responsabilidade para com o problema. O questionário foi aplicado por residência e direcionado ao responsável do grupo familiar.

## Resultados e Discussão

Depois de aplicado o questionário a população mais próxima da lagoa, constatou-se que 100% dos entrevistados têm algum tipo de contato direto ou indireto com a água da lagoa, se incomodam e tem ciência do problema socioambiental em questão. Os principais tipos de incômodo relatados são de mosquitos, insetos e odores, além da poluição visual, conhecendo assim o risco de doenças oriundas da água contaminada. Relatam também em todos os casos que esses incômodos tendem a aumentar no período chuvoso entre os meses de novembro até meados de março e abril. No entanto, os moradores demonstraram terem pouca informação a respeito dos principais contaminantes encontrados no esgoto doméstico e do risco à saúde devido estar morando em uma região insalubre. Foram constatados os seguintes casos de doenças na tabela abaixo:

**Tabela 1:** Casos de Doenças identificadas no Bairro.

<b>Doenças</b>	<b>Casos Identificados</b>
Diarréias	5
Giardíase	2
Febre	3
Tifóide	
Dengue	8
Esquistosomose	1
Amebíase	3
Outras ou nenhuma	18

Dentre as doenças identificadas destaca-se a diarreia (5 casos), relacionada à condições inadequadas de saneamento, é uma das doenças que mais aflige a humanidade, com mais de 4 bilhões de casos por ano e cerca de 30% de mortes de crianças menores de um ano em todo mundo (GUIMARÃES, CARVALHO & SILVA, 2007). No que se refere à resolução ou mitigação do problema como a falta de rede e tratamento de esgoto, além do acúmulo de lixo jogado na lagoa que aumenta a proliferação de vetores, 28 moradores responsabilizam a prefeitura por sua ocorrência e 12, a ação conjunta (prefeitura e população), podendo ser implantadas fossas sépticas, rede de esgoto e estações de tratamento.

Baseado nos resultados obtidos foi evidenciado que a população corre riscos de doenças por veiculação hídrica e associada à proliferação de vetores causadores de várias delas, principalmente em épocas de chuva, onde os índices de contaminação aumentam gradativamente no período chuvoso.

Foram identificadas duas potenciais fontes poluidoras de despejo de esgotos, onde lançam diretamente na lagoa contaminando-a (Fig. 3 e 4)

**Figura 3.** Fonte: Próprio autor.



**Figura 4.** Fonte: Próprio autor.



Dessa forma, os contaminantes são lançados diretamente no afluente do rio e na lagoa, que no momento encontra-se eutrofizada por conta do excesso de nutrientes advindos de despejos dos esgotos domésticos, ocasionando assim risco à saúde dos moradores, e impactando o ambiente pelos contaminantes oriundos das residências.

### **Considerações Finais**

Ao desenvolver este trabalho, observou-se que, das principais doenças relacionadas com um saneamento inadequado ou a falta dele, foi encontrado pelo menos um caso de diarreias, febre tifóide, amebíase, dengue, esquistossomose, giardíase, além de outras. Com isso, nota-se que grande parte dos moradores do bairro Ponta da Ilha vive em condições de insalubridade, oferecendo risco a saúde. Observou-se também que devido à falta de uma rede coletora de esgoto e estação de tratamento os efluentes domésticos são despejados diretamente na lagoa, através de duas principais fontes de grande potencial, pois dejetam grande volume de esgoto na lagoa, além de grande quantidade de lixo que são jogados pelos moradores.

Percebe-se ainda a necessidade de que a população seja conscientizada, uma vez que na maioria dos moradores se mostram deficientes de conhecimento a respeito dos riscos de doenças e outros males que lhes causam. Com isso, a Educação Ambiental é uma ferramenta essencial para elaboração de mediadas preventivas voltada para a minimização dos impactos socioambientais, bem como para estimular a comunidade do bairro quanto à busca de alternativas para a questão referida junto às autoridades competentes.

É necessário contribuir para a sociedade não apenas no que se trata da parte técnica de engenharias e estudos para resolução do problema, mas também de alguma forma de conscientizar e trazer para a população local algo mais concreto, em nível de informação e entendimento, além de medidas que podem ser adotadas como forma de prevenção. Diante disso, torna-se viável realizar eventos como uma ou mais palestras educativas no bairro. Trata-se, enfim, de um trabalho preliminar que pode ser estendido para outros bairros da cidade com características similares a esse, tendo em vista que o plano de saneamento básico ainda não foi implantado no município de Xique-Xique.

### **Bibliografia**

CETESB - COMPANHIA TECNOLÓGICA DE SANEAMENTO AMBIENTAL: Boletim Informativo, v.2. Agosto de 1995.



DIAS, Reinaldo. **Gestão ambiental** responsabilidade social e sustentabilidade. 2. Ed. São Paulo: Atlas, 2007.

Gil, Antônio Carlos (2008). **Métodos e Técnicas de Pesquisa Social**. 6º Ed. Editora Atlas S.A. São Paulo. Brasil.

GUIMARÃES, A. J. A.; CARVALHO, D. F. de; SILVA, L. D. B. da. Saneamento básico. Disponível em:  
<http://www.ufrj.br/institutos/it/deng/leonardo/downloads/APOSTILA/Apostila%20IT%2017%209/Cap%201.pdf> Acesso em: 16 de setembro de 2017.

**Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE)**. 2010. Disponível em <<http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/condicaodevida/pnsb/>> Acessado em 19 de abril de 2017.

SAUVÉ, L. **Educação Ambiental: Uma Cartografia das Correntes em Educação Ambiental**. Capítulo 1. Artmed Editora S.A., 2005.

STARLING. Et al. **Influência do Saneamento Básico na Saúde Pública de Grandes Cidades**. Escola Politécnica da USP. Água em Ambientes Urbanos. PHD 2537. Novembro de 2005.

Organização Mundial Da Saúde (OMS). 2008. **Doenças por veiculação hídrica**: Disponível em <<http://portalarquivos.saude.gov.br/images/pdf/2015/marco/10/analise-indicadores-agua-10mar15-web.pdf>> acesso em: 08 de Maio de 2017.

## **LEVANTAMENTO DO CONHECIMENTO DOS ESTUDANTES DAS REDES MUNICIPAL E ESTADUAL DE ENSINO DE VALENÇA – BA ACERCA DAS MANEIRAS DE PREVENÇÃO E TRANSMISSÃO DA TRÍPLICE EPIDEMIA PROVOCADAS POR *Aedes aegypti*.**

Luciano de Araújo Pereira<sup>1</sup>  
Josias Ferreira da Silva Júnior<sup>2</sup>  
Kennya de Souza Menezes<sup>3</sup>  
Ana Paula Sousa Pereira<sup>4</sup>

- 1 Docente. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Baiano. Email: lucfera@gmail.com
- 2 Discente. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Baiano. Email: trabalhosifbaiano@gmail.com
- 3 3. Discente. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Baiano. Email: kennay.menezes14@gmail.com
- 4 4. Bióloga. Prefeitura Municipal de Valença. Email: bioanap\_va@hotmail.com
- 5

### **RESUMO**

O *Aedes aegypti* é um importante vetor de dengue, zika e chikungunya que está associado às habitações humanas, tendo nelas importantes criatórios e focos de proliferação. Esse trabalho tem por objetivo fazer um levantamento das crianças e adolescentes em idade escolar da rede municipal e estadual de ensino que já foram contaminadas por pelo menos umas das três doenças. Para a realização desse trabalho utilizaram-se questionários estruturados para se conhecer a quantidade de crianças e adolescentes que foram infectadas por pelo menos uma das doenças e o conhecimento delas acerca das maneiras de proliferação do mosquito *Aedes aegypti* e das maneiras prevenção das doenças.

Palavras chave: *Aedes aegypti*. Vetor. Proliferação. Prevenção.

### **Introdução**

O mosquito transmissor da dengue, zika e chikungunya, o *Aedes aegypti*, é considerado uma espécie autóctone do continente africano e acredita-se que a Etiópia tenha sido o centro da dispersão. Sua estreita associação com o homem torna-o um mosquito essencialmente urbano, apresentando preferência pelas habitações humanas, sendo estas seus criadouros mais importantes, por conta das ações do homem (FUNASA, 2002).

O mundo moderno apresenta as condições favoráveis para sua 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 borracha, plástico e vidro, além de mudanças climáticas (SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE – GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO, 2001). Com essas condições, o *Aedes aegypti* se espalhou por uma área onde vivem cerca de 3,5 bilhões de pessoas em todo o mundo. Nas Américas, está presente desde os Estados Unidos até o

Uruguai, com exceção apenas do Canadá e do Chile, por razões climáticas e de altitude (Barbosa, 2010).

A campanha continental de erradicação do *Aedes aegypti*, oficialmente iniciada em 1947, teve relativo sucesso no decorrer da década de 50, alcançando a eliminação desse vetor em 21 países continentais, inclusive no Brasil e em várias pequenas ilhas do Caribe (Lagrotta, 2008). Porém, a partir de 1962, ocorreram reinfestações e rapidamente observou-se a presença da espécie em todos esses países. O primeiro registro da presença do *Aedes aegypti* no Brasil, após sua erradicação em 1958, data de 1967, no Pará. Em 1976, esse vetor foi detectado em Salvador e, no ano seguinte, no Rio de Janeiro, dispersando-se, a partir dessas áreas para o restante do país (Pina, 2000). Atualmente, está presente em praticamente todas as unidades federativas (Lagrotta, 2008).

No Brasil, as condições socioambientais favoráveis à expansão do *Aedes aegypti* possibilitaram uma dispersão desse vetor, desde sua reintrodução em 1976, que não foi controlada com os métodos tradicionalmente empregados no combate às doenças transmitidas por vetores no continente (Martinez, 2003). Programas essencialmente centrados no combate químico, com baixíssima ou nenhuma participação da comunidade sem integração intersetorial e com pequena utilização do instrumental epidemiológico mostrou-se incapazes de conter um vetor com alta capacidade de adaptação ao novo ambiente criado pela urbanização acelerada e pelos novos hábitos.

O *Aedes aegypti* é um mosquito doméstico, vive dentro de casa e perto do homem. Tem hábitos diurnos e alimenta-se de sangue humano, sobretudo ao amanhecer e ao entardecer (Souza-Santos, 2000). A reprodução acontece em água limpa e parada, a partir da postura de ovos pelas fêmeas. Os ovos são colocados em água limpa e parada e distribuídos por diversos criadouros – estratégia que garante a dispersão da espécie. Se a fêmea estiver infectada pelo vírus da dengue quando realizar a postura de ovos, há a possibilidade de as larvas já nascer com o vírus – a chamada transmissão vertical (Almeida-Filho, 2002).

A permanência ou não de *Aedes aegypti* em determinadas áreas depende de vários fatores. Em condições favoráveis, quando há hospedeiros e recipientes apropriados para postura dos ovos, as fêmeas normalmente passam toda sua vida nas proximidades do local de onde nasceu (Toranto, 2013). Poucas vezes a dispersão pelo voo excede os 100 metros, o que é considerada pequena quando comparada a outras espécies. Entretanto, o raio de voo pode variar em função de diversos fatores.

Devido ao fato do *Aedes aegypti* ter uma baixa capacidade de dispersão pelo voo observa-se um gradiente de densidade populacional inversamente proporcional a distância de seus criadouros, concentrando-se próximos a esses recursos reprodutivos. Além disso, áreas que mantêm condições favoráveis à reprodução do *Aedes aegypti* manterão indicadores de infestação elevados.

## Objetivo(s)

Realizar intervenções em escolas da rede pública municipal e estadual de ensino analisando o conhecimento dos estudantes acerca do mosquito *Aedes aegypti*, das doenças por ele transmitidas e das maneiras de sua prevenção, realizando também um levantamento do número de casos de cada uma das três doenças entre os escolares que forem entrevistados.

## Metodologia

Área de estudo e desenho amostral

O presente estudo será conduzido em uma região localizada no município de Valença, baixo sul da Bahia, (13° 22' 12" S; 39° 04' 22" O). O clima desta região, segundo a

classificação de Köppen, é do tipo ‘Af’, tropical úmido, sem estação seca bem definida e a vegetação é classificada como florestas higrófilas, com precipitação média de 2100 mm/ano e temperaturas médias anuais de 24,6°C (Mori et al. 1983).

Os trabalhos foram desenvolvidos em escolas da rede municipal e estadual de ensino, atingindo crianças em idade escolar que possam já ter sido contaminadas por pelo menos umas das três doenças, dengue, zika e chikungunya. Foram consideradas escolas tanto da zona urbana quanto da zona rural.

#### Aplicação de questionários

Para o levantamento de casos de dengue, zika e chikungunya foram aplicados questionários estruturados com perguntas curtas para se conhecer a quantidade de crianças infectadas com pelo menos uma das três doenças levadas em consideração nessa pesquisa.

O questionário continha também, perguntas acerca do conhecimento por parte dos estudantes das maneiras de transmissão e formas de prevenção dessas doenças. Feito isso, soubemos o conhecimento que essas pessoas têm da cadeia de transmissão dessas doenças.

Por fim desenvolvemos uma campanha de conscientização com os estudantes, logo após a entrega dos questionários, para que estes pudessem ser importantes agentes multiplicadores de conhecimento no combate a essa epidemia que assola nossa cidade e país.

Com a aplicação dos questionários e de posse dos resultados foram construídos tabelas e gráficos que nos mostraram, de acordo com o conhecimento dos estudantes, quais as principais formas de transmissão e maneiras de prevenção da tríplice epidemia provocada pelo *Aedes aegypti*.

## Resultados e Discussão

O trabalho foi realizado em escolas municipais e estaduais do município de Valença – BA, sendo entrevistados 615 estudantes das mais variadas séries com a finalidade de avaliar o conhecimento que essas pessoas tinham à respeito da cadeia de transmissão da tríplice epidemia provocada por *Aedes aegypti*.

Os estudantes entrevistados tinham idades que variavam entre 12 e 19 anos, sendo que do total de entrevistados, 422 eram do sexo feminino, o que correspondeu a 68,61% e 193 do sexo masculino, o que equivale a 31,39%, conforme figura 1.

Figura 1 e Figura 2

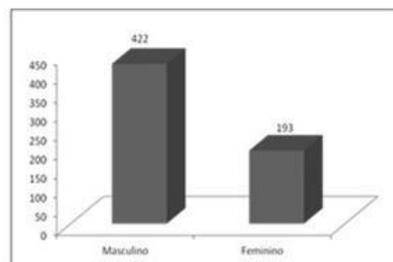


Figura 1: sexo dos estudantes entrevistados.

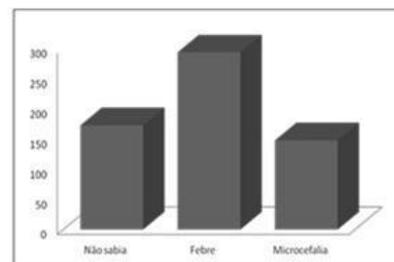


Figura 2: Descrição dos sintomas apresentados pela dengue, zika e Chikungunya

Dentre os estudantes entrevistados, sejam eles dos sexos masculino ou feminino, 173 deles não sabiam diferenciar os sintomas da dengue, zika e Chikungunya, mas para alguns deles, a Chikungunya era a doença mais perigosa e que apresentava os sintomas mais duradouros (figura 2). Uma informação relevante quanto ao conhecimento dos sintomas provocados pela tríplice epidemia, 294 entrevistados (47,80%) destacaram a febre como o sintoma comum às três doenças, sendo que ela era mais alta nos casos da Chikungunya.

Destaca-se também o fato de que 148 estudantes entrevistados responderam que a zika era a doença responsável pela “transmissão da microcefalia” aos bebês recém-nascidos.

Quando questionados sobre como se contraía alguma dessas doenças, 305 estudantes (49,59%) destacaram a picada do mosquito *Aedes aegypti* como o principal meio de transmissão (Figura 3). Alguns estudantes, 122 deles (19,83%), enfatizaram também a não utilização com frequência de acessórios deixados no quintal, onde na opinião destes, isto estaria relacionado à permanência de água parada nesses acessórios, fato que daria condições para a procriação do mosquito. Outra resposta frequente foi a que dizia que quando a pessoa tinha contato com água contaminada, teria possibilidade de adquirir uma dessas três doenças (88 estudantes, o que equivaleu a 14,32%). 100 desses estudantes (16,26%) afirmaram não saber como se transmitiam essas doenças, apesar das constantes informações veiculadas pela mídia.

Ao serem questionados sobre como evitar qualquer uma dessas doenças, 325 estudantes (52,84%) responderam que não deixando águas paradas era a principal maneira de se evitar o desenvolvimento do *Aedes aegypti*, visto que essa era a única forma de se evitar o desenvolvimento do mosquito (Figura 4). O uso de repelentes pelas pessoas (83 estudantes) e o uso de telas nas janelas das casas (52 estudantes) também foi uma resposta muito frequente, pois segundo os estudantes impedia que as pessoas fossem picadas pelos mosquitos e consequentemente ficassem doentes. Recolher vasilhas do quintal, segundo 102 estudantes também era uma importante maneira de se evitar essas doenças, pois impedia o desenvolvimento de criatórios para o mosquito. Do total de entrevistados, 53 estudantes (8,61%) afirmaram desconhecer como se evitar a contaminação pelo *Aedes aegypti*.

Figura 3 e Figura 4

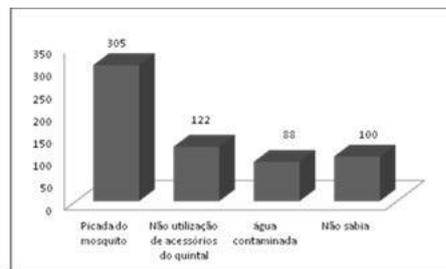


Figura 3: forma de se adquirir as doenças.



Figura 4: forma de se adquirir as doenças.

Dores no corpo e “quentura” nos olhos e febre, como a resposta mais prevalente dentre todas as que foram fornecidas pelos estudantes, (215 estudantes, 34,95%), dor de cabeça e dores nas articulações foram as principais respostas quando eles foram questionados sobre quais eram as principais complicações que essas doenças podem causar. 199 estudantes relataram ainda que a microcefalia era uma das principais complicações e que esta estava relacionada à Zika e em casos mais extremos, a morte (28 estudantes, 4,55%). 173 estudantes (28,13%) alegaram desconhecer as complicações provocadas por essas doenças.

295 estudantes (47,96%) relataram que conheciam ou que conhecem alguém, seja em sua família ou em outro lugar, que já contraiu pelo menos alguma dessas doenças. Esse é um fato preocupante, pois nos mostra uma quantidade grande de estudantes e/ou outras pessoas expostas a situações de riscos que os inserem à cadeia de transmissão do *Aedes aegypti*.

Questionou-se também à respeito da adoção de medidas de prevenção contra o *Aedes aegypti* nas casas dos estudantes. Diante dessa pergunta, 208 estudantes (33,82%) relataram que em suas casas nada era feito para se prevenir contra o mosquito *Aedes aegypti* (Figura 5). Os demais estudantes relataram que algumas medidas de prevenção eram adotadas contra o desenvolvimento do mosquito, dentre elas limpeza do quintal, retirando os mais variados tipos de lixos que lá se encontravam (35 estudantes). Não deixando água parada também foi uma

resposta bastante frequente dentre 228 estudantes (37,07%). Uso de repelentes foi relatado por 98 estudantes, seguido por colocação de areia nos vasos de plantas que estavam dentro de casa e nos quintais (25 estudantes) e cuidados com os esgotos das casas (21 estudantes), apesar desta não ser uma medida efetiva e adequada para a prevenção do *Aedes aegypti*.

Figura 5 e Figura 6

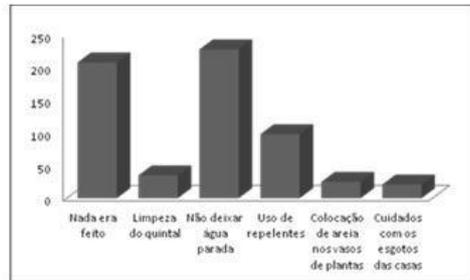


Figura 5: medidas de prevenção contra o *Aedes aegypti*.

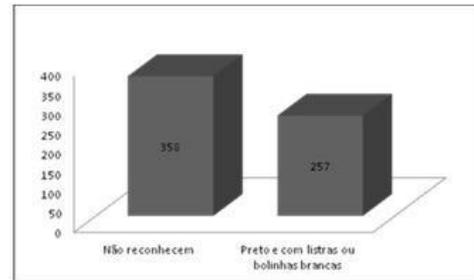


Figura 6: Reconhecimento do Mosquito *Aedes aegypti*.

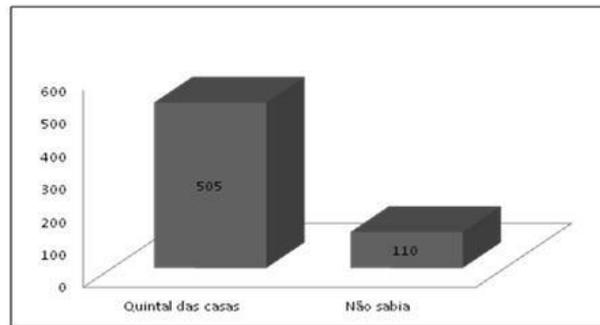
358 estudantes (58,21%) afirmaram não ter nenhum conhecimento a respeito da identificação do *Aedes aegypti*, informando inclusive que ele e todos os outros mosquitos eram iguais. Os 257 estudantes que afirmaram saber reconhecê-los dentre outros mosquitos que o *Aedes aegypti* era um mosquito preto e com listras ou bolinhas brancas em suas patas e seu corpo e que esta era a principal maneira de eles saber reconhecer esse inseto (Figura 6).

Houve questionamento direcionado a existência de esclarecimentos suficientes com relação aos cuidados que devemos ter para nos prevenir contra a dengue, zika ou chikungunya e 378 dos estudantes (61,46%) foram enfáticos em afirmar que apesar deles serem bastante comuns nos mais variados meios de comunicação, como televisão, rádio e internet, ainda existem pessoas que não os seguem e com isso, ficam mais expostos a possibilidade de contrair qualquer uma dessas doenças. Destacam-se essas campanhas como um fator crucial no combate a essas epidemias, pois quanto mais pessoas forem conscientizadas e tiverem essas informações poderão atuar como multiplicadores de conhecimento no combate a essas doenças. Os 38,54% restante dos estudantes afirmaram não ter conhecimento a respeito de campanhas que os esclarecessem como se evitar qualquer dessas doenças.

Pediu-se aos estudantes durante a aplicação dos questionários quais as suas sugestões para futuras campanhas contra a dengue, a zika ou a chikungunya e 281 (45,69%) enfatizaram que seria importante mostrar os prejuízos que essas doenças causam ao nosso corpo e outros 125 estudantes (20,33%) afirmaram ser importante à realização de campanhas de prevenção contra o mosquito, com isso sendo possível se combater o mosquito *Aedes aegypti* e se livrar da tríplice epidemia por ele provocada. Outros 209 estudantes (33,98%) informaram não ter nenhuma sugestão para futuras campanhas para combater o mosquito *Aedes aegypti*.

Ao serem perguntados onde na casa deles poderia se encontrar larvas do mosquito *Aedes aegypti*, os estudantes relacionaram o quintal das suas casas e vasos nele encontrados, os banheiros, pneus, tanques, vasos de plantas, no telhado de suas casas e de outras pessoas, baldes e qualquer outro objeto que possa acumular água. Esses relatos corresponderam a 505 do total de estudantes (82,11%) de acordo com a figura 7. Diante dessas respostas, verifica-se que a maioria deles tem o conhecimento dos locais que podem funcionar como criadouros para o mosquito *Aedes aegypti*, fato considerado importante contra a transmissão das doenças provocadas por esse mosquito. Os restantes 110 estudantes (17,89%) relataram não saber onde em suas casas encontrar ou mesmo que nas suas casas não existiam nenhum criadouro do *Aedes aegypti*.

Figura 7

Figura 7: Onde era possível encontrar larvas do *Aedes aegypti*?

A estreita associação do *Aedes aegypti* com o homem torna-o um mosquito essencialmente urbano, apresentando preferência pelas habitações humanas sendo seus criadouros mais importantes aqueles resultantes da ação do homem; estima-se que cerca de 95% de seus criadouros são recipientes artificiais. O mundo moderno apresenta as condições favoráveis para sua 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 borracha, plástico e vidro, além de mudanças climáticas. Com essas condições, o *Aedes aegypti* se espalhou por uma área onde vivem cerca de 3,5 bilhões de pessoas em todo o mundo (FUNASA, 2002).

## Considerações Finais

Foi possível se verificar com essa pesquisa que mesmo sendo pessoas expostas a inúmeras condições para a instalação da tríplice epidemia causada por *Aedes aegypti*, os estudantes entrevistados têm certo conhecimento sobre como se proteger destas doenças e também sobre como se contrai elas.

Houve certa confusão por parte dos estudantes à respeito dos sintomas provocados por estas doenças, mas esse é um fato considerado normal por causa da proximidade existente entre elas.

A maioria dos estudantes entrevistados relatou saber como se evitar qualquer dessas doenças, informando, em algumas vezes, mais de uma maneira de se evitar o contágio, seja nas suas casas ou em qualquer outro lugar.

Muitos destacaram a importância das informações sobre a cadeia de transmissão dessas doenças que recebiam pela mídia, em geral, e também as informações fornecidas por esse projeto, que segundo eles foi importante e aliados às informações da mídia serviriam para eles se protegerem do mosquito.

No geral, esses estudantes pesquisados se mostraram bastante conscientizados sobre como se evitar qualquer dessas doenças, mostrando-se como importantes agentes multiplicadores no combate a tríplice epidemia provocada pelo mosquito *Aedes aegypti*.

## Bibliografia

FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE - Ministério da Saúde. Programa Nacional de Controle da Dengue – Brasília DF - 2002.

SECRETÁRIA DE ESTADO DA SAÚDE – GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO.  
Plano de intensificação das Ações de Controle de Dengue no Estado de São Paulo. São Paulo.  
Mimeo. 15 p – 2001

ALMEIDA FILHO, Naomar de, 1952 – Epidemiologia & Saúde: fundamentos, métodos, aplicações / Naomar de Almeida Filho, Maurício Lima Barreto. – [Reimpr.]. – Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2012.

BARBOSA GL, Lourenço RW. Análise da distribuição espaço-temporal de dengue e da infestação larvária no município de Tupã, Estado de São Paulo. Rev Soc Bras Med Trop 2010; 43(2): 145-51.

LAGROTTA MTF, Silva WC, Santos-Souza R. Identification of key areas for *Aedes aegypti* control through geoprocessing in Nova Iguaçu, Rio de Janeiro State, Brazil. Rev Saude Publica. 2008; 24(1):70-80. DOI: 10.1590/S0102-311X2008000100007

MARTINEZ TTP, Rojas LI, Valdes LS, Remond R. Vulnerabilidad espacial al dengue. Una aplicación de los sistemas de información geográfica en el municipio Playa de Ciudad de La Habana. Rev Cubana Salud Publica. 2003; 29(4):353-65.

PINA, Maria de Fátima. Conceitos básicos de Sistemas de Informação Geográfica e Cartografia aplicados à saúde. Brasília: OPAS, 2000. CDD - 20.ed. – 362.1

SOUZA-SANTOS R, Carvalho MS. Análise da distribuição espacial de larvas de *Aedes aegypti* na Ilha do Governador, Rio de Janeiro, Brasil. Cad Saude Publica 2000; 16(1):31-42.

TARANTO MFR, et al. Distribuição geográfica de *Aedes aegypti* e *Aedes albopictus* em divinópolis/mg utilizando técnicas de geoprocessamento. BBR - Biochemistry and Biotechnology Reports. Edição Especial, v. 2, n. 2, jun., p. 96-98, 2013. IV Jornada Acadêmica Internacional de Bioquímica e I Semana Científica de Biotecnologia.

## **Agradecimentos**

Ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Baiano pela estrutura fornecida para a realização da pesquisa e às pessoas que participaram direta e indiretamente para a concretização desse trabalho.

## **QUALIDADE DA ÁGUA FORNECIDA AOS MORADORES DA CIDADE DE XIQUE-XIQUE, BAHIA.**

Luiz Henrique Cunha Ribeiro da Silva<sup>1</sup>  
Cledson de Souza Silva<sup>2</sup>  
Ruana Pereira Viana<sup>3</sup>  
Tereza Cristina de Cerqueira Val Sobrinha<sup>4</sup>  
Wellington Venância de Souza<sup>5</sup>  
Darcy Ribeiro de Castro<sup>6</sup>

- 1 Discente/Engenharia Sanitária e Ambiental. Universidade do Estado da Bahia. Email: luiz\_henrique\_padre@hotmail.com
- 2 Discente/Engenharia Sanitária e Ambiental. Universidade do Estado da Bahia. Email: cledson-h@hotmail.com
- 3 3. Discente/Engenharia Sanitária e Ambiental. Universidade do Estado da Bahia. Email: huanna28@hotmail.com
- 4 4. Discente/Engenharia Sanitária e Ambiental. Universidade do Estado da Bahia. Email: cristina.cris.1@hotmail.com
- 5 5. Discente/Engenharia Sanitária e Ambiental. Universidade do Estado da Bahia. wellingtonsouza98@hotmail.com
- 6 6. Professor/Orientador. Universidade do Estado da Bahia. Email: darcyrcaastro@gmail.com

### **RESUMO**

O tratamento adequado da água destinada ao consumo humano é essencial para manutenção da saúde pública, a fim de evitar a propagação de doenças de veiculação hídrica. A partir desse pressuposto, há a necessidade de averiguar e garantir que a água que chega às torneiras dos moradores, neste caso do município de Xique-Xique, corresponda às exigências determinadas pela portaria vigente. O presente artigo tem como objetivo apresentar um diagnóstico da qualidade da água fornecida na cidade de Xique-Xique-BA, resultado de uma análise realizada em quatro residências em quatro bairros distintos. Na referida análise foram verificados alguns parâmetros que estão relacionados diretamente com a qualidade do produto fornecido, tendo como base a Portaria n° 2.914, de 12 de dezembro de 2011. Constatou-se que a água fornecida em alguns bairros da cidade não está em conformidade com os parâmetros estabelecidos pela legislação.

Palavras-chave: Qualidade da água; Saúde; Análise; Parâmetros.

### **Introdução**

A preocupação com o saneamento básico é algo que vem desde a antiguidade com o surgimento e expansão das primeiras cidades, onde começou a despertar uma preocupação maior com a humanidade, induzindo à adoção de medidas preventivas, no sentido de minimizar, preservar ou corrigir possíveis agravos ao meio ambiente e a saúde.

A água representa cerca de 60% do peso total do corpo de um indivíduo adulto e quase 80% do corpo de uma criança. Está relacionada com praticamente todas as reações do nosso corpo, ela é responsável pelo transporte e eliminação de substâncias, regulamentação da temperatura do corpo, é responsável por evitar o ressecamento das córneas e fazer a limpeza dessas estruturas e manter a hidratação do corpo (SANTOS, 2013).

De acordo com a Organização das Nações Unidas (ONU), todos os anos 3,5 milhões de pessoas morrem no mundo por problemas relacionados ao fornecimento inadequado da água, ou seja, morrem mais pessoas por conta de água contaminada e poluída do que devido a todas as formas de violência existentes, inclusive as guerras (ONU, 2015).

Estudos divulgados pela Fundação Nacional da Saúde (2007) revelam que para, aproximadamente, cada real investido em saneamento básico, economiza-se quatro reais com assistência médica, pois com o tratamento adequado dessa água pode-se evitar inúmeras doenças e também promover o desenvolvimento social. Segundo ADRIANO (2010), no Brasil 19 milhões de pessoas que vivem em áreas urbanas não contam com água potável, outras 21 milhões que vivem em áreas rurais também não têm acesso à água tratada.

O município de Xique-Xique-BA possui uma população estimada em 48.210 habitantes (IBGE, 2014) e está localizado no Noroeste baiano (Fig. 1) a 588 km de distância da capital do estado (Salvador).

**Figura 1:** Localização do município de Xique Xique no estado da Bahia



O estudo teve como base os parâmetros estabelecidos pela portaria 2.914/2011, embasamento bibliográfico, coletas de amostras feitas em bairros do município e análise laboratorial da água, visando contribuir para o aperfeiçoamento dos serviços prestados à comunidade local.

## Objetivo(s)

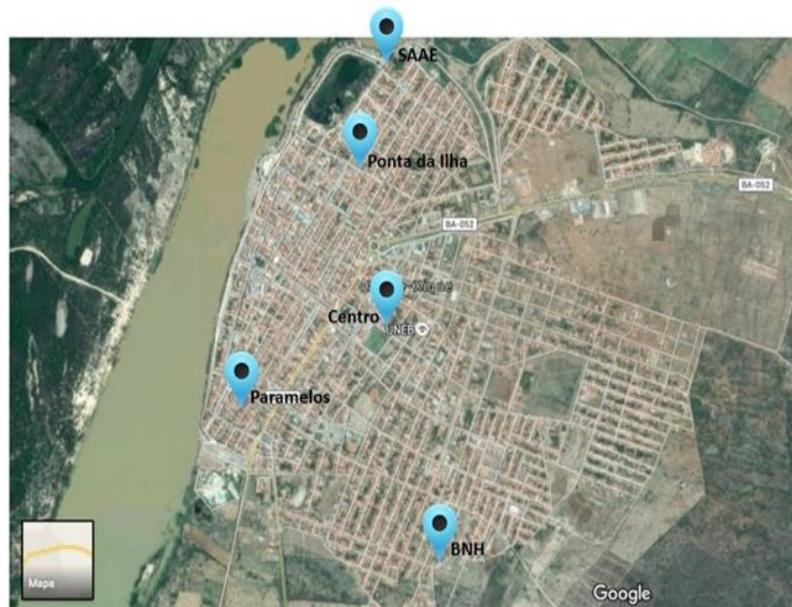
Este trabalho teve como objetivo apresentar uma análise da qualidade da água fornecida aos cidadãos xiquexiquenses.

## Metodologia

As coletas de dados foram realizadas em um único dia, 19/09/2015 em quatro residências de quatro bairros da cidade de Xique-Xique, Bahia: Bairro Novo Horizonte (BNH), Centro, Paramelos e Ponta da Ilha, pois os mesmos apresentam localizações distintas (Fig. 2).

Nas coletas foram respeitadas algumas normas, que devem ser seguidas a fim de evitar alterações nas amostras, e, conseqüentemente, no resultado das análises. Os procedimentos utilizados incluem a limpeza da torneira de onde foi coletada a amostra de água, sendo que a mesma possuía ligação direta na rede de distribuição, sem interferências de caixas d'água ou reservatórios de armazenamento, que possam decantar possíveis sólidos suspensos e alterar a qualidade da água que chega a residência; deixar a torneira ligada por cerca de 2 minutos, para que a água que esteja parada na encanação escoe; utilização de frascos de vidros esterilizados que foram dispostos a 20 cm de distância da torneira para não haver contato entre eles; os frascos foram lacrados, nomeados e titulados com data e hora da coleta, além de serem guardados em caixa de isopor sob refrigeração (sacos de gelo dentro da caixa de isopor, junto aos frascos), para manutenção das amostras até o momento da análise.

**Figura 2:** Estação de tratamento de água (ETA) e pontos de coleta representados no mapa da cidade de Xique-Xique-BA. Fonte: Google Earth (2015).



## Resultados e Discussão

As análises laboratoriais foram realizadas no dia 20/09/2015, avaliando os seguintes parâmetros: Cloro, Cor, Coliformes Totais, Flúor, Turbidez e pH.

Os resultados das análises das amostras consideram os bairros, os horários em que foram realizadas as coletas e obedecem aos valores estabelecidos pela portaria n° 2.914/2011, conforme a tabela a seguir (Tabela 1).

**Tabela 1:** Resultados dos parâmetros avaliados na água fornecida em quatro residências dos bairros da cidade de Xique-Xique, Bahia.

Parâmetros Analisados	Portaria Nº 2.914, DE 12 DE DEZEMBRO DE 2011	Bairros			
		Ponta da ilha Horário: 15:20	BN H Ho Horário: 15:41	Paramelos Ho Horário: 16:00	Centro Ho Horário: 16:15
Cor (UC)	15	10	20	17	10
Turbidez (Amostra pontual) uT	5,0	3 5,2	9 21,	0 7,6	7 3,3
pH	6,0 a 9,5	6,8	6,5	6,4	6,4
Flúor (mg/L)	Mínimo 0,5 Máximo 1,5	0 0,9	6 0,0	7 0,1	9 0,3
Cloro (mg/L)	2	2,0	1,5	2,0	2,0
Coliformes Totais	Negativo	Negativo	Negativo	Negativo	Negativo

Para consumo humano, a legislação brasileira, por meio da Portaria nº 2.914, de 12 de dezembro de 2011, dispõe que a água para consumo humano é “água potável destinada à ingestão, preparação e produção de alimentos e à higiene pessoal, independentemente da sua origem” e define como água potável aquela que “atenda ao padrão de potabilidade estabelecido nesta Portaria e que não ofereça riscos à saúde” (Ministério da Saúde, 2011), porém ao longo do monitoramento da qualidade da água nos quatro bairros de Xique-Xique, onde a população utiliza essa água para uso doméstico e consumo próprio, nota-se a necessidade de investigações mais aprofundadas, pois foram constatadas variações nos parâmetros, não estando em conformidade com os previstos na legislação, o que pode afetar diretamente a saúde da população. Segundo Da Costa Brandão (2011), locais com condições de saneamento precárias propiciam o surgimento de várias doenças de veiculação hídrica, tais como febre tifóide, cólera, poliomielite, hepatite A, verminoses e etc.

Um dos principais fatores para não conformidade dos parâmetros estabelecidos, é a falta de estrutura física (Figuras 3 e 4) e técnica da Estação de Tratamento de Água (ETA) do município, vale salientar que a ETA foi construída para abastecer 3.000 moradores, a cidade possui hoje 48.210 habitantes (IBGE, 2014), porém continua sendo abastecida com a mesma estrutura, não havendo expansão ou modernização da ETA.

**Figuras 3 e 4:** Estação de Tratamento de Água, da cidade de Xique-Xique/BA. Fonte: Arquivo pessoal.



Conforme Da Costa Brandão (2011), cabe a ETA tornar a água mais aceitável para uma utilização final desejada e é função da Secretaria de Vigilância em Saúde, de acordo com a Portaria nº 2.914, de 12 de dezembro de 2011, “*promover e acompanhar a vigilância da qualidade da água para consumo humano, em articulação com as Secretarias de Saúde dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios e respectivos responsáveis pelo controle da qualidade da água*” (BRASIL, 2011).

Diante das amostras analisadas notou-se que 75% dos bairros apresentaram algum tipo de irregularidade nos parâmetros, porém, o bairro BNH, localizado na região periférica da cidade, mais distante da ETA e com condições mínimas de saneamento, apresenta uma situação mais delicada, pois existem irregularidades em todos os parâmetros avaliados, tornando os moradores mais vulneráveis à contaminação por doenças de veiculação hídrica.

Contudo, sabemos que a água pode ser utilizada de diversas formas e com diversos critérios de qualidade, considerando a função da utilização que a água vai ter, mas os parâmetros de qualidade devem ser respeitados.

## Considerações Finais

Foi perceptível a diferença negativa na qualidade da água que é fornecida aos xiquexiquenses principalmente nos bairros periféricos, com destaque para o bairro BNH, que segundo os dados é o mais afetado pela deficiência do sistema de tratamento de água, curiosamente é a localidade mais distante do bairro com os parâmetros mais aceitáveis, o Centro.

Sem dúvidas o sistema de tratamento de água da cidade de Xique-Xique não é satisfatório, apresenta deficiência na sua estrutura física, no fornecimento da água e também não cumpre com os parâmetros estabelecidos pela legislação, à ineficiência da ETA representa risco a saúde local, já que a água fornecida se destina para todas as atividades humanas. A população se mostra insatisfeita com o tratamento que lhes é fornecido, porém até o presente momento não tomou nenhuma medida junto ao poder público a fim de melhorar a ETA ou denunciar a sua ineficácia para os órgãos competentes.

## Bibliografia

ADRIANO, Tanara. 40 milhões de brasileiros não tem acesso a água tratada. Disponível em <<http://caritas.org.br/40-milhoes-de-brasileiros-nao-tem-acesso-a-agua-tratada/25061>>. Acesso em 16 de outubro de 2015.

BRASIL. Portaria nº 2.914, de 12 de dezembro de 2011. Dispõe sobre os procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade.

DA COSTA BRANDÃO, Valéria Aparecida. Importância do tratamento adequado da água para eliminação de microrganismos. 2011. 27f. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura, Biologia) – Universidade de Brasília, UNB, Brasília – DF, 2011.

SANTOS, Vanessa Sardinha Dos. Importância da água para o corpo humano. Disponível em <<http://www.brasilecola.com/biologia/importancia-agua-para-corpo-humano.htm>>. Acesso em 16 de outubro de 2015.

Fundação Nacional de Saúde (FUNASA). Manual de Saneamento. Brasília – DF, 2007.

## PERCEPÇÃO E REFLEXOS DA POLUIÇÃO SONORA DE ACORDO COM FREQUENTADORES DA PRAIA DO MEIO EM NATAL/RN

Matheus Felipe Gomes dos Santos<sup>1</sup>  
Ana Karla Costa de Oliveira<sup>2</sup>  
Eveline Giselle da Silva Cosme<sup>3</sup>  
Larissa Raquel Leandro Tomaz<sup>4</sup>

- 1 Discente/Técnico Integrado em Controle Ambiental. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte. Email: matheusfgds31@gmail.com
- 2 Professora/Orientadora. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte. Email: karla.costa@ifrn.edu.br
- 3 3. Discente/Técnico Integrado em Controle Ambiental. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte. Email: evellinecosme@gmail.com
- 4 4. Discente/Técnico Integrado em Controle Ambiental. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte. Email: laleto11@gmail.com
- 5

### RESUMO

O presente estudo analisou a percepção dos transeuntes da Praia do Meio no que concerne à poluição sonora. Buscou-se investigar quais fontes ruidosas eram mais frequentes, se incomodavam e as reações psicossociais provocadas. Utilizou-se um questionário formado por questões fechadas. Setenta indivíduos participaram da pesquisa. Os ruídos que mais incomodam são: construções e carros de som e as principais reações psicossociais: irritabilidade e falta de concentração. Os resultados obtidos evidenciam a ausência de campanhas e fiscalização para atenuar a problemática debatida.

Palavras-chave: Poluição sonora. Ruídos. Reações Psicossociais.

### Introdução

Entende-se por poluição sonora qualquer som ou ruído em quantidade demasiada, que afeta o equilíbrio ambiental prejudicando a qualidade de vida de animais e seres humanos. Segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS) o excesso de ruído é a terceira maior causa de poluição ambiental (ROTH, 2014), porém ele não é acumulativo como os outros impasses ecológicos. O contato demasiado com ruído pode causar a Perda Auditiva Induzida por Ruído (PAIR) e esta pode ter consequências auditivas diretas tais quais a perda auditiva parcial ou total, como também as não-auditivas, causando danos psicossociais em qualquer indivíduo, como o estresse e transtornos comportamentais e de comunicação, além de alteração no sono (Ministério da Saúde, 2006).

Percebe-se que, no cotidiano, há a persistência desse tipo de poluição em alguns locais, havendo uma variação da frequência em épocas diferentes ao longo do ano, como são os casos de bares, avenidas, centros religiosos, aeroportos, etc. Atualmente, um dos grandes originadores da poluição sonora são os automóveis, que em consequência do mundo urbanizado tem se tornado um dos maiores incômodos para muitos brasileiros (MARCHIORI, 2012). No presente, observa-se um alto número de veículos equipados com “potencializadores” de barulho, conhecidos como “carros de som” “ou paredões de som”, eles

são comumente vistos nas praias em finais de semana, incomodando muitos banhistas que utilizam o lugar para desfrute e descanso em sua maioria.

Nessa perspectiva, entrevistou-se diversos transeuntes que frequentam a Praia do Meio localizada na cidade de Natal, capital do Estado do Rio Grande do Norte, para que relatassem suas experiências ao observar esses fatos, a fim de investigar as diferentes percepções acerca da temática, compreendê-la e aproximá-la de uma realidade recorrente na sociedade contemporânea.

## Objetivo(s)

Este estudo teve por finalidade analisar e observar os reflexos da poluição sonora no ambiente citado e as reações psicossociais, como também a reação dos entrevistados ao discutir sobre a temática tão pouco debatida em sala de aula e fora dela também. Apesar da fiscalização feita pela Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Urbanismo de Natal (SEMURB) para coibir uso de paredões de som em locais sem licença pública na cidade, é importante que toda população residente não só em Natal, mas também a nível nacional, fique atenta às leis e resoluções a respeito dos ruídos excessivos e reflitam sobre as perspectivas de outros cidadãos para evitar transtornos e problemas do ramo.

## Metodologia

A pesquisa foi realizada na Praia do Meio, localizada no bairro a quem faz referência, na zona leste de Natal, capital do estado do Rio Grande do Norte, com uma população estimada em 2010 de 4.770 residentes, enquanto o município abrigava 803.739 habitantes segundo o censo do IBGE/2010<sup>1</sup>.

O instrumento de coleta de dados consistiu-se em um questionário fechado composto por 12 perguntas variando entre questões de múltipla escolha e questões escalonadas. O questionário foi elaborado com propósito de extrair informações relevantes para diagnosticar as principais consequências causadas pela Poluição Sonora e suas principais características dentro do ambiente de lazer.

A pesquisa foi aplicada a 70 pessoas aleatórias que frequentavam a Praia do Meio no dia 28 de fevereiro de 2016. Após a coleta de dados, gráficos foram feitos para traçar o perfil dos entrevistados e suas respectivas respostas e impressões de acordo com cada pergunta utilizada no questionário.

## Resultados e Discussão

A amostra foi composta por 70 indivíduos frequentadores da Praia do Meio-Natal/RN, sendo 41 do sexo feminino (59%) e 29 do sexo masculino (41%). A faixa etária dos indivíduos foi de 15 a 70 anos, com o domínio da faixa entre 18 e 25 (30%), seguida da faixa entre 15 e 18 anos (29%). A respeito da região de moradia, obteve-se o resultado de 48% desses indivíduos residindo na zona norte de Natal, tendo o bairro Nossa Senhora da Apresentação com maior representatividade (16 pessoas); 32% residindo na zona leste de Natal, tendo o bairro de Brasília Teimosa com maior representatividade (7 pessoas). O número de indivíduos pertencentes a cada bairro das zonas oeste e sul não era maior que duas pessoas.

A maioria dos entrevistados, 46% relataram que raramente vão à praia, enquanto apenas 27% frequenta fielmente todos os fins de semana. A segunda opção está totalmente

ligada com a região de moradia e a finalidade de ir à praia, já que a grande parte dos que optaram por "sempre, todo final de semana" disseram morar na zona leste e/ou próximo à praia em questão. 13% (9 pessoas) do total de indivíduos apontou a opção "trabalho" como finalidade de dirigir-se à praia. Ainda sobre finalidade, foi perceptível que independente do quanto as praias urbanas estejam associadas a movimentação e fluxo de pessoas, a grande maioria busca-a como um meio de relaxamento (53%) e como uma forma de descontração e diversão (29%).

Foi identificada uma pequena parcela que associa a poluição sonora com a poluição de resíduos sólidos (lixo, sujeira, etc.), advertindo para a falta de conscientização ou de interjeições de aviso para informar aos habitantes da relevância que a problemática tem para a qualidade de vida de todos. A maior parte dos que disseram saber o que é poluição sonora remetiam aos ruídos das caixas de som no entorno. Também foi notável o domínio na escolha da opção "sim, pouco", demonstrando que os entrevistados assumiram uma postura de possuir conhecimento prévio sobre a poluição abordada, mas sem muita profundidade (Gráfico 1, Figura 1).

Essa ignorância parcial acerca da poluição sonora afeta negativamente a qualidade de vida de toda população, visto que existem poucos materiais de divulgação sobre o tema, faltam alertas e propagandas ressaltando as consequências desse tipo de poluição e uma política efetiva para atenuar a problemática em regiões de convívio coletivo. Por isso a importância de se debater esse assunto em todos os âmbitos sociais, a fim de destacar seus aspectos e malefícios ao ser humano e ao meio ambiente, além de discutir maneiras de prevenir e controlar os problemas causados pelo ruído excessivo.

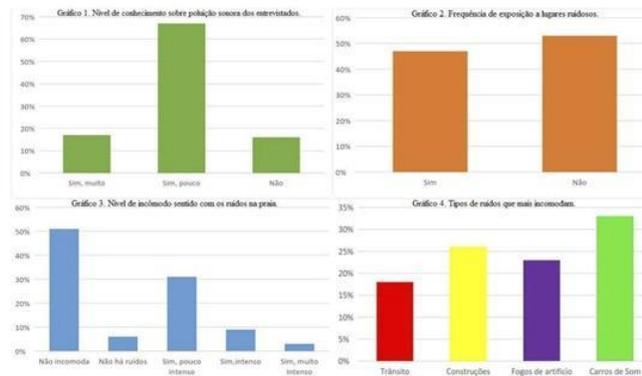
Alguns entrevistados afirmaram se expor com frequência a lugares com bastante ruído (Gráfico 2, Figura 1). Eles se dividem entre frequentadores de institutos religiosos, casas de shows/festas e outros que associaram aos ambientes de trabalho (construções, fábricas, restaurantes e áreas de fluxo noturno).

O Gráfico 3 (Figura 1) mostra que metade dos indivíduos assumiram presenciar a praia com barulheira recorrente, mas declararam não ser um incômodo significativo para eles. Alguns participantes da entrevista afirmaram já terem se incomodado com a presença dos ruídos constantes na praia, entretanto com o passar do tempo foram se acostumando e tentando se adaptar ao ambiente, salientando também que preferem evitar confusões e problemas ao invés de reclamar do barulho presente no local de visitaçào. Outros até confessaram apreciar as músicas e o som utilizados pelo motivo de se divertirem e se desfazerem um pouco da monotonia do espaço. É possível afirmar, nesse sentido, que metade dos frequentadores da praia banalizam o uso de amplificadores de som uma vez que, não se interessam pela problemática em debate, além da incompreensão do quão ofensivo à saúde podem ser os aparelhos de amplificador sonoro. Ademais, a familiarização com a poluição sonora, pode levar a perda de audição, permanente ou temporária, de qualquer indivíduo, um problema, que vem se agravando, no século XXI, devido ao uso de novas tecnologias com um volume acima do tolerável pelo organismo.

Alguns usuários do espaço responderam sentir incômodo com os ruídos na praia e discriminaram alguns dos instrumentos utilizados para emitir sons intensos e que afetam a tranquilidade do local: 67% responderam “paredões/carros de som” e 13% falaram “ambulantes”, o restante não discriminou ou especificou o mecanismo de poluição sonora.

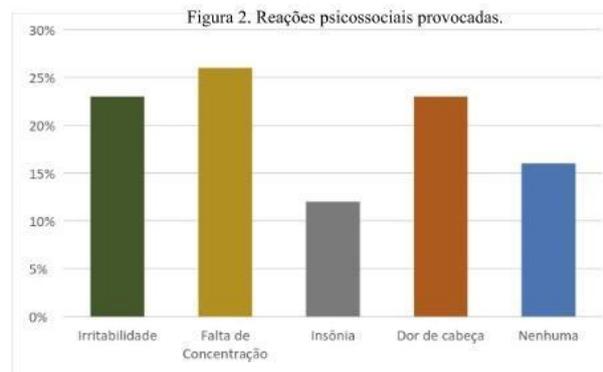
Objetivando verificar quais ruídos mais comuns apresentam maior nível de inconveniência, os entrevistados foram orientados a classificar em "pouco", "médio" ou "muito" incômodo alguns tipos de sons e ruídos classificados no roteiro de entrevista. Obteve-se como de menor estorvo os animais, vizinhos, eletrodomésticos, sirenes e alarmes, templos religiosos e casas noturnas. No Gráfico 4 (figura 1) estão dispostos os que mais incomodam.

**Figura 1:** Disposição de gráficos



Fonte: Elaborado pelos autores.

Os entrevistados apontaram as alternativas que demonstram as consequências advindas de tal exposição no intuito de verificar as reações psicossociais e alterações no estado de saúde ocasionados pelo ruído urbano (Figura 2). Destaca-se que os problemas mais constatados foram a irritabilidade, falta de concentração, insônia e dor de cabeça. Estas reações podem ocasionar alterações orgânicas, sociais e emocionais (MEDEIROS, 1999), interferindo diretamente no bem-estar e qualidade de vida da população residente em área urbana que está mais suscetível a esses tipos de exposição. Alguns resultados semelhantes foram apresentados em pesquisas com objetivos e conteúdo acadêmico similares ao deste projeto (Lima & Carvalho, 2010) e (LACERDA *et al*, 2005).



Fonte: elaborado pelos autores.

Por fim, quanto a quem recorrer para denúncia de poluição sonora, 56% acreditam saber a quem recorrer e 44% creem que não sabem. Dos que disseram saber a quem recorrer, grande parte apontou a Polícia Militar como órgão remediador da poluição sonora, e outra parcela considerável associou à questão ambiental e, por isso, inferiram que a Polícia Ambiental e a SEMURB são órgão sanadores da problemática.

## Considerações Finais

Conclui-se com o presente estudo que a poluição sonora não deve ser vista como algo inofensivo, visto que os ruídos são poluentes invisíveis capazes de nos afetar tanto quanto os visíveis acarretando reações diversas, podendo tornar-se um problema de saúde pública. Mesmo que os entrevistados não tenham declarado sentir grande incômodo oriundo de ruídos urbanos, as reações psicossociais estão presentes na vida deles, principalmente a falta de concentração, irritabilidade e dor de cabeça.

É importante ressaltar que muitos dos ruídos relatados são oriundos de locais de trabalho, como as construções, fábricas, casas de festas, e devido a falta de consciência dos efeitos da poluição sonora por parte dos entrevistados, muitos empreendimentos negligenciam a importância dos Equipamentos de Proteção Individual (EPI's) e isso pode prejudicar drasticamente a saúde e o bem-estar dos funcionários.

Por último, foi observado que os carros de som são a maior fonte de poluição sonora na praia, evidenciando a necessidade de efetivas fiscalizações financiadas pelo poder público nesses locais para evitar transtornos e distúrbios, além de propagandas e sinais que sensibilizem a população acerca do assunto e esclareça suas principais consequências.

## Bibliografia

LACERDA, Adriana Bender Moreira de, *et al.* Ambiente Urbano e Percepção da Poluição Sonora. Ambiente & Sociedade - Vol. VIII, Curitiba: 2005.

LIMA, Alano Gomes da Mota, & CARVALHO, Rodrigo Guimarães. Poluição sonora no ambiente urbano - caso centro de Mossoró, Rio Grande do Norte, Brasil. Fortaleza: Revista eletrônica do PRODEMA. 2010

MARCHIORI, Raphael. Bares e trânsito lideram queixas sobre barulho. Curitiba: 2012. Disponível em: <<http://www.gazetadopovo.com.br/vida-e-cidadania/bares-e-transito-lideram-queixas-sobre-barulho-1u3xxjks9aeh4bx3sm7gqq8e>> Acesso em 15 de Março de 2015.

MEDEIROS, L. B. (1999). Ruído: Efeitos extra-auditivos no corpo humano. Monografia (Especialização em Audiologia Clínica) - Centro de Especialização em Fonoaudiologia Clínica. CEFAC, 36.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. Perda auditiva induzida por ruído (Pair). Brasília: Editora do Ministério da Saúde, 2006.

ROTH, Gilmar. Poluição Sonora. Porto Alegre: 2014. Disponível em: <<http://www.acustikasul.com.br/site/wp-content/uploads/2014/04/Ru%C3%ADdo-Mat%C3%A9ria-Mercofrio.pdf>> Acesso em 12 de Março de 2016.

## A SAÚDE AMBIENTAL E A SUA INFLUÊNCIA NA QUALIDADE DE VIDA

Neiliane Maria Alencar<sup>1</sup>  
Wansley Bismark Saraiva dos Santos<sup>2</sup>  
Maria Carolina Barros Costa<sup>3</sup>  
Odair Holanda<sup>4</sup>  
Vanessa Amaral<sup>5</sup>  
Aline Jeronimo<sup>6</sup>

- 1 Discente/Enfermagem. UPE. E.mail: neilianealencar@gmail.com
- 2 Discente/ Administração. UNIVASF. E.mail: wansley.bismark@gmail.com
- 3 3. Discente/Nutrição. UPE. Email: mcarolinabarros@gmail.com
- 4 4. Discente/Enfermagem. UPE. Email: odair.holanda@hotmail.com
- 5 5. Discente/Enfermagem. UPE. Email: nessinha.amaral@hotmail.com
- 6 6. Professor /Orientadora. UPE. Email: alinejeronimotutoria@gmail.com

### RESUMO

O pensamento hegemônico que os recursos ambientais são inesgotáveis juntamente com o crescimento das cidades provocam alterações ambientais por falta de acompanhamento, a problematização do real sentido de qualidade de vida. Analisar a influência da saúde ambiental na qualidade de vida dos indivíduos. Revisão bibliográfica com base de dados bibliográficos pesquisados na biblioteca virtual *SciELO*. Foram selecionados 18 artigos científicos nacionais devido sua maior relevância com o tema. O advento da industrialização e o crescimento urbano desordenado geram problemas ambientais como a emissão de gases poluentes e as enchentes, causadas principalmente pela infraestrutura urbana inadequada. Para minimizar tais problemas é possível pensar no desenvolvimento sustentável como via de solução. A qualidade de vida está diretamente relacionada com o ambiente, que em sua maioria recebe impactos das ações humanas gerando problemas ambientais que influenciam na saúde.

Palavras chave: Meio ambiente. Qualidade de vida. Saúde.

### Introdução

As preocupações com a problemática ambiental, segundo Ribeiro (2004), estão inseridas na Saúde Pública desde seus primórdios, apesar de só na segunda metade do século XX ter se estruturado uma área específica para tratar dessas questões. Essa área que trata da inter-relação entre saúde e meio ambiente foi denominada de Saúde Ambiental. Segundo definição estabelecida pela OMS:

**"Saúde Ambiental é o campo de atuação da saúde pública que se ocupa das formas de vida, das substâncias e das condições em torno do ser**

**humano, que podem exercer alguma influência sobre a sua saúde e o seu bem-estar" (BRASIL, 1999).**

O pensamento hegemônico de que a natureza é infinitamente pródiga de recursos materiais e energéticos, com capacidade reparadora ilimitada, fez com que as sociedades humanas utilizassem e abandonassem o próprio habitat (*echo*). Esse processo afetou profundamente a qualidade do ambiente e de vida de suas populações. O particular modo de apropriação e de dominação dos recursos naturais das sociedades industriais evidencia-se, hoje, nos conflitos ou problemas relacionais emergentes, comuns a toda a humanidade (AUGUSTO, 2003).

Saúde ambiental também pode ser entendida apenas como os agravos à saúde devidos a fatores físicos, químicos e biológicos mais diretamente relacionados com a poluição, o que atribui um caráter eminentemente ecológico ao processo saúde-doença (GOUVEIA, 1999).

De fato, na trajetória de intervenção técnica da sociedade sobre a natureza e do desenvolvimento econômico, os riscos ambientais modificam-se em sua natureza, magnitude, intensidade, distribuição, nocividade: os problemas de saneamento básico da agricultura de subsistência; a degradação do solo e o uso de produtos químicos na agricultura intensiva e de grande escala; a extração de matérias primas, o consumo de água e energia, a contaminação da água, do ar e do solo relacionados à industrialização são apenas alguns exemplos (RIGOTO, 2003).

As cidades vêm crescendo vertiginosamente sem o devido acompanhamento de infraestrutura básica, o que vem gerando ambientes insalubres, exclusão social e carência de sentimento de pertencimento desses territórios de vivência para enfrentamento da questão ambiental (SOUZA; ANDRADE, 2014). É possível dizer que a degradação do meio ambiente pelo homem tem sido pior principalmente nos países mais pobres, uma vez que neles a urbanização vem ocorrendo de maneira muito rápida, de forma não planejada, não controlada e, principalmente, subfinanciada (GOUVEIA, 1999).

Ribeiro (2004) apud Rosen (1958) relata:

**"Através da história humana, os principais problemas de saúde enfrentados pelos homens têm tido relação com a vida em comunidade, por exemplo, o controle de doenças transmissíveis, o controle e a melhoria do ambiente físico (saneamento), a provisão de água e alimentos em boa qualidade e em quantidade, a provisão de cuidados médicos, e o atendimento dos incapacitados e destituídos. A ênfase relativa colocada em cada um desses problemas tem variado de tempo a outro, mas eles estão todos inter-relacionados, e deles se originou a saúde pública como a conhecemos hoje".**

Mediante essa problemática, o objetivo desse trabalho foi analisar a influência da saúde ambiental na qualidade de vida dos indivíduos através de uma revisão bibliográfica.

## **Objetivo**

Mediante essa problemática, o objetivo desse trabalho foi analisar a influência da saúde ambiental na qualidade de vida dos indivíduos através de uma revisão bibliográfica.

## **Metodologia**

Trata-se de estudo de revisão de literatura, desenvolvido como atividade científica da disciplina “Saúde, Ambiente e Qualidade de Vida” do Curso de Graduação em Enfermagem

da Universidade de Pernambuco (UPE) - *Campus Petrolina*. Os discentes da disciplina foram divididos em seis grupos com o objetivo de elaborarem um material explicativo sobre alguns temas relacionados com a disciplina. O presente grupo encarregou-se de discorrer sobre Saúde Ambiental e Qualidade de Vida.

Esse artigo considera os materiais disponíveis na base de dados bibliográficos da Scientific Electronic Library Online – SciELO. Foram utilizados para a elaboração desta revisão de literatura artigos científicos, todos nacionais. Dentre a pesquisa feita, foram selecionados 18 artigos científicos devido sua maior relevância com o tema abordado. Utilizaram-se para busca as seguintes palavras-chave: meio ambiente, qualidade de vida, saúde holística.

## Resultados e Discussão

Segundo Rigotto (2003), a espécie humana evoluiu bastante desde a origem da vida em sua íntima relação com o ambiente. Dessa forma, a cultura das sociedades capitalistas ocidentais conseguiu realizar, no plano simbólico, uma cisão profunda entre os seres humanos e o ambiente, havendo uma perda da harmonia entre homem e natureza, devido o desenvolvimento e o avanço da tecnologia irem à contra mão da natureza.

A Organização Mundial da Saúde (OMS) (1996) define “Qualidade de Vida” como as percepções individuais sobre sua posição de vida no contexto dos sistemas de cultura e de valores em que vivem e em relação às suas metas, expectativas, padrões e preocupações (PELICIONE, 1998). É nesse âmbito do avanço tecnológico que se insere a qualidade de vida, a qual tem várias vertentes, compreendendo desde um conceito popular, o qual envolve sentimentos e emoções, relações pessoais, eventos profissionais, propagandas da mídia, política, sistemas de saúde, atividades de apoio social, até a perspectiva científica (PEREIRA et al., 2006).

Com o advento da industrialização veio junto, o êxodo rural e o crescimento exacerbado da urbanização. Sendo tudo isso ocasionado pela grande necessidade de mão-de-obra, gerando grande fluxo de pessoas, além do aumento do crescimento vegetativo. Em decorrência desse processo, houve um desordenado crescimento urbano, e formação da periferia e as condições do ambiente da população vieram a interferir na qualidade de vida da população, impactando na qualidade do ar, com o aumento da poluição, na qualidade da água, com o aumento do número de doenças de veiculação hídrica, o saneamento e o descarte de lixo (PAULO, 2010).

Um dos recursos mais importante à sobrevivência humana a água vem sendo cada vez mais ameaçado pela sua escassez e sua qualidade. O aumento da população torna essa demanda ainda maior, uma vez que é utilizada para o consumo, como também na geração de energia, na irrigação, na indústria e na produção de alimentos. Mediante isso a disponibilidade deste recurso vem diminuindo, ressaltando-se também a qualidade, que necessita de cuidados para evitar a propagação de doenças (LUCENA, et al, 2013).

Segundo alguns especialistas, a crise da água no século XXI é muito mais de gerenciamento do que uma crise real de escassez e estresse (TUNDISI, 2008 apud ROGERS et al., 2006). Entretanto, para outros especialistas, é resultado de um conjunto de problemas ambientais agravados com outros problemas relacionados à economia e ao desenvolvimento social (TUNDISI, 2008 apud GLEICK, 2000). Para Tundisi (2008 apud SOMLYODY; VARIS, 2006), o agravamento e a complexidade da crise da água decorrem de problemas reais de disponibilidade e aumento da demanda e de um processo de gestão ainda setorial e de resposta a crises e problemas sem atitude preditiva e abordagem sistêmica.

Para Faria e Faria (2008) apud Faria, Nogueira, Muller (2003), os setores de abastecimento de água e de esgotamento sanitário têm feito parte da agenda política de países

em desenvolvimento. São caracterizados por baixos índices de cobertura e de qualidade dos serviços. Diante desse quadro, diversos estudos têm procurado abordar as dificuldades encontradas na reforma e identificar os elementos essenciais para o seu sucesso das mudanças.

Dizem em seu estudo que os esgotos e os excrementos humanos despejados em rios e lagos, são uma grande fonte de contaminação da água. Tais efluentes contêm misturas tóxicas, microrganismos e uma variedade de substâncias que causam danos à saúde e ao meio ambiente. Outro aspecto relevante sobre a água consiste nas doenças de vinculação hídrica, causa de grande número de morte no mundo (QUEIROZ, et al, 2017; RITÁ, et al, 2016).

As enchentes, causadas principalmente pela infraestrutura urbana inadequada e o armazenamento de forma errada é outra fonte de várias doenças de veiculação hídrica, como a dengue, diarreia, doenças parasitárias e vários outros transtornos a vida da população, ao meio ambiente e aos animais (RITÁ, et al, 2016).

Rattner (2009) relata que a emissão de gases poluentes, provenientes das indústrias, das queimadas e da queima de combustíveis são grandes impactantes na qualidade de vida, e, como consequência, aumentando o efeito estufa, o número de câncer de pele e doenças respiratórias. Um grande obstáculo na redução desses poluentes tem sido a resistência dos principais países poluidores em diminuir a poluição, destacando-se nesse cenário os Estados Unidos, uma vez que isso impactaria na economia e, de certa forma, em prejuízo ao governo.

Dentre os componentes químicos contaminantes responsáveis pela alta toxicidade real ou potencial estão os agrotóxicos. Esses defensivos agrícolas tornam-se nocivos a vários fatores que fazem parte do binômio homem-ambiente. Nesta perspectiva, a toxicidade interfere nos mananciais, pois podem trazer dificuldade no tratamento da água (FERNANDES NETO; SARCINELLI, 2009). Nesse âmbito, interfere também diretamente na saúde dos trabalhadores devido à exposição aos fertilizantes, podendo causar intoxicações graves e mortais (SILVA et al., 2005). Ademais, ainda há os efeitos crônicos consequentes pós-consumo, que no caso, serão a longo prazo e o os efeitos agudos. Sobre tais efeitos existem sugestões fortemente apoiadas por evidências que apontam riscos como infertilidade, danos neurológicos e, possivelmente, maiores suscetibilidade a neoplasias (JOBIM et al., 2010).

Um dos revés ambientais que os resíduos sólidos geram está relacionado com a disposição final desse lixo em fundo de vales, às margens de ruas ou cursos de águas. A consequência desse fenômeno está voltada para a contaminação de corpos d'água, assoreamento, enchentes, proliferação de vetores transmissores de doenças, tais como alguns animais, microrganismo e insetos (MUCELIN; BELLINI, 2008).

Diante disso, para Silva et al. (2013), o desenvolvimento sustentável vem como alternativa, com a intenção de transformar a exploração dos recursos e a direção dos investimentos. Ademais, orientar o desenvolvimento tecnológico, a fim de garantir a subsistência humana no presente e futuro. Dessa forma, o desenvolvimento econômico visa à preservação do meio ambiente, explorando apenas o necessário. Nesse sentido, é possível suprir as necessidades da geração atual, sem comprometer as necessidades das gerações futuras.

Nesta perspectiva, Lopes e Ximenes (2011), considera que a enfermagem apropria-se dos princípios da promoção da saúde, tais como a concepção holística de saúde, a equidade, a intersertorialidade e a participação social. Podendo assim, contribuir com a disseminação de informações seguras para as famílias usuárias dos serviços de saúde, diagnosticando situações que possam oferecer riscos e interferir na qualidade de vida. Os profissionais de saúde podem intervir por meio da orientação e pela educação em saúde, o que possibilitará possíveis melhoras do ambiente e na qualidade de vida.

## Considerações Finais

A qualidade de vida dos indivíduos está diretamente relacionada com o ambiente, que em sua maioria recebe impactos das ações humanas gerando problemas ambientais que influenciam na saúde. Os profissionais de enfermagem nesse contexto interferem na vida dos indivíduos, das populações, por meio de educação em saúde, com a tentativa de sensibilizá-los e, posteriormente, obter uma melhoria na qualidade ambiental e, conseqüentemente, na qualidade de vida de todos.

## Bibliografia

- AUGUSTO, L. G. S. Saúde e vigilância ambiental: um tema em construção. **Epidemiol. Serv. Saúde**, Brasília , v. 12, n. 4, dez. 2003 . Disponível em < [http://scielo.iec.pa.gov.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1679-49742003000400002&lng=pt&nrm=iso](http://scielo.iec.pa.gov.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1679-49742003000400002&lng=pt&nrm=iso) >. Acessos em Julh. 2017.
- FARIA, Simone Alves de; FARIA, Ricardo Coelho de. Cenários e perspectivas para o setor de saneamento e sua interface com os recursos hídricos. **Eng. Sanit. Ambient.**, Rio de Janeiro , v. 9, n. 3, p. 202-210, set. 2004 . Disponível em < [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1413-41522004000300006&lng=pt&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-41522004000300006&lng=pt&nrm=iso) >. Acessos em 20 nov. 2015.
- FERNANDES NETO, M. L.; SARCINELLI, P. N. Agrotóxicos em água para consumo humano: uma abordagem de avaliação de risco e contribuição o processo de atualização da legislação brasileira. **Eng. Sanit. Ambient.**, Rio de Janeiro , v. 14, n. 1, p. 69-78, mar. 2009 . Disponível em < [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1413-41522009000100008&lng=pt&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-41522009000100008&lng=pt&nrm=iso) >. Acessos em julh. 2017
- GOUVEIA, N. Saúde e meio ambiente nas cidades: os desafios da saúde ambiental. **Saude soc.**, São Paulo , v. 8, n. 1, p. 49-61, fev. 1999 . Disponível em < [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0104-12901999000100005&lng=pt&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-12901999000100005&lng=pt&nrm=iso) >. Acessos em julh. 2017
- JOBIM, P. F. C. et al .Existe uma associação entre mortalidade por câncer e uso de agrotóxicos?: Uma contribuição ao debate. **Ciênc. saúde coletiva**, Rio de Janeiro , v. 15, n. 1, p. 277-288, jan. 2010 . Disponível em < [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1413-81232010000100033&lng=pt&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-81232010000100033&lng=pt&nrm=iso) >. Acessos em julh. 2017
- LOPES, M. S. V.; XIMENES, L. B.. Enfermagem e saúde ambiental: possibilidades de atuação para a promoção da saúde. **Rev. bras. enferm.**, Brasília , v. 64, n. 1, p. 72-77, fev. 2011 . Disponível em < [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-71672011000100011&lng=pt&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-71672011000100011&lng=pt&nrm=iso) >. Acessos em julh. 2017.
- MENDONCA, F. A.; SOUZA, A. V.; DUTRA, D. A. Saúde pública, urbanização e dengue no Brasil. **Soc. nat. (Online)**, Uberlândia, v. 21, n. 3, p. 257-269, dez. 2009 . Disponível em < [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1982-45132009000300003&lng=pt&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1982-45132009000300003&lng=pt&nrm=iso) >. Acessos em julh. 2017.
- MORAES, D. S. L.; JORDAO, B. Q. Degradação de recursos hídricos e seus efeitos sobre a saúde humana. **Rev. Saúde Pública**, São Paulo , v. 36, n. 3, p. 370-374, jun. 2002 . Disponível em < [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-89102002000300018&lng=pt&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-89102002000300018&lng=pt&nrm=iso) >. Acessos em julh. 2017

MUCELIN, C. A.; BELLINI, M. Lixo e impactos ambientais perceptíveis no ecossistema urbano. **Soc. nat. (Online)**, Uberlândia , v. 20, n. 1, p. 111-124, jun. 2008 . Disponível em < [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1982-45132008000100008&lng=pt&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1982-45132008000100008&lng=pt&nrm=iso) >. Acessos em julh. 2017.

PELICIONI, Maria Cecília Focesi. Educação ambiental, qualidade de vida e sustentabilidade. **Saude soc.**, São Paulo , v. 7, n. 2, p. 19-31, dez. 1998 . Disponível em < [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0104-12901998000200003&lng=pt&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-12901998000200003&lng=pt&nrm=iso) >. Acessos em Julh. 2017. 89

PEREIRA, R. J. et al . Contribuição dos domínios físico, social, psicológico e ambiental para a qualidade de vida global de idosos. **Rev. psiquiatr. Rio Gd. Sul**, Porto Alegre , v. 28, n. 1, p. 27-38, abr. 2006 . Disponível em < [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0101-81082006000100005&lng=pt&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0101-81082006000100005&lng=pt&nrm=iso) >. Acessos em julh. 2017.

RATTNER, H. Meio ambiente, saúde e desenvolvimento sustentável. **Ciênc. saúde coletiva**, Rio de Janeiro , v. 14, n. 6, p. 1965-1971, dez. 2009 . Disponível em < [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1413-81232009000600002&lng=pt&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-81232009000600002&lng=pt&nrm=iso) >. Acessos em julh. 2017.

RIBEIRO, H. Saúde Pública e meio ambiente: evolução do conhecimento e da prática, alguns aspectos éticos. **Saude soc.**, São Paulo , v. 13, n. 1, p. 70-80, abr. 2004 . Disponível em < [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0104-12902004000100008&lng=pt&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-12902004000100008&lng=pt&nrm=iso) >. Acessos em julh. 2017.

SILVA, J. M. da et al . Agrotóxico e trabalho: uma combinação perigosa para a saúde do trabalhador rural. **Ciênc. saúde coletiva**, Rio de Janeiro , v. 10, n. 4, p. 891-903, dez. 2005 . Disponível em < [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1413-81232005000400013&lng=pt&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-81232005000400013&lng=pt&nrm=iso) >. Acessos em julh. 2017

SILVA, J. M. da et al . Desenvolvimento sustentável e saúde do trabalhador nos estudos de impacto ambiental de refinarias no Brasil. **Saude soc.**, São Paulo , v. 22, n. 3, p. 687-700, set. 2013 . Disponível em < [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0104-12902013000300004&lng=pt&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-12902013000300004&lng=pt&nrm=iso) >. Acessos em julh. 2017

SOUZA, C. L.; ANDRADE, Cristina Setenta. Saúde, meio ambiente e território: uma discussão necessária na formação em saúde. **Ciênc. saúde coletiva**, Rio de Janeiro , v. 19, n. 10, p. 4113-4122, out. 2014 . Disponível em < [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1413-81232014001004113&lng=pt&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-81232014001004113&lng=pt&nrm=iso) >. Acessos em julh. 2017.

TUNDISI, José Galizia. Recursos hídricos no futuro: problemas e soluções. **Estud. av.**, São Paulo , v. 22, n. 63, p. 7-16, 2008 . Disponível em < [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0103-40142008000200002&lng=pt&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-40142008000200002&lng=pt&nrm=iso) >. Acessos em julh. 2017.

PAULO, R.F. o desenvolvimento industrial e o crescimento populacional como fatores geradores do impacto ambiental. **Veredas do Direito**, Belo Horizonte, ž v.7 ž n.13/14 ž p.173-189 ž Janeiro/Dezembro de 2010. Disponível em: [www.domhelder.edu.br...](http://www.domhelder.edu.br...) Acesso em; Nov. 2017.

SANTOS, J.O. Relações entre fragilidade ambiental e vulnerabilidade social na susceptibilidade aos riscos. **Mercator (Fortaleza)** vol.14 no.2 Fortaleza mai./ago. 2015.

Disponível em: <http://dx.doi.org/10.4215/RM2015.1402.0005> . Acesso em: Nov. 2017

SOUZA, C. L.; ANDRADE, Cristina Setenta. Saúde, meio ambiente e território: uma discussão necessária na formação em saúde. Ciênc. saúde coletiva, Rio de Janeiro , v. 19, n. 10, p. 4113-4122, out. 2014 . Disponível em < [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1413-81232014001004113&lng=pt&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-81232014001004113&lng=pt&nrm=iso) >. Acessos em 13 nov. 2017.

RITÁ, F. S.; SANTOS C. S.; MORAIS, M. A. DOENÇAS DE VEICULAÇÃO HÍDRICA: empoderamento para educação em saúde. Disponível em: <http://www.meioambientepocos.com.br/anais-2016/426.%20DOEN%C3%87AS%20DE%20VEICULA%C3%87%C3%83O%20H%C3%84DRICA.PDF>. Acesso em: Nov. 2017.

QUEIROZ ,L.G.; SILVA ,F.T.; PAIVA,T.C.R.B. Caracterização estacional das variáveis físicas, químicas, biológicas e ecotoxicológicas em um trecho do Rio Paraíba do Sul, SP, Brasil. Rev. Ambient. Água vol.12 no.2 Taubaté mar./abr. 2017. Disponível em: < <http://dx.doi.org/10.4136/ambi-agua.1949>>. Acesso em: Nov. 2017.

RIGOTTO, R. M. Saúde Ambiental & Saúde dos Trabalhadores: Uma Aproximação promissora Entre o Verde EO Vermelho. Rev. bras. epidemiol., São Paulo, v. 6, n. 4, p. 388-404, dezembro 2003. Disponível a partir &lt;

[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1415-](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1415-790X2003000400013&lng=en&nrm=iso)

[790X2003000400013&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1415-790X2003000400013&lng=en&nrm=iso) &gt;. Acessos em julh. 2017.

## **HIGIENE PÚBLICA E O TRATAMENTO DADO AOS PROFISSIONAIS DA LIMPEZA: AVALIAÇÃO DESSES ASPECTOS NA CIDADE DE XIQUE-XIQUE-BA**

Rafael Bastos Nascimento<sup>1</sup>  
Ariel Alves de Lima da Silva<sup>1</sup>  
Pablo Emerson Oliveira da Silva<sup>1</sup>  
Raimundo Eduardo Machado dos Santos<sup>1</sup>  
Aigara Miranda Alves<sup>2</sup>

- 1 Discente/ Engenharia Sanitária e Ambiental. Universidade do Estado da Bahia. Email: raffael.bastos@hotmail.com; ariell.lima@hotmail.com; pabloemerson\_100@hotmail.com; eduardotimao9@hotmail.com
- 2 Professora/Orientadora. Universidade do Estado da Bahia . Email: aigarama@yahoo.com.br

### **RESUMO**

Se tratando de limpeza pública, muitos municípios sofrem com a ineficiência ou falta desse serviço, e a cidade de Xique-Xique-Ba não é uma exceção, pois a mesma não possui um padrão de salubridade adequado nas suas ruas, além, de enfrentar outro problema pouco abordado, a exclusão e/ou invisibilidade social dos garis, causados pelo tratamento e pouco reconhecimento dado ao trabalho desses profissionais. Este trabalho teve por objetivo analisar os efeitos das medidas tomadas pela gestão pública referente à limpeza do município, seus impactos na cidade e como a gestão pública e a população tratam os garis. A pretensão era compreender a real situação da limpeza da cidade, fazer uma análise panorâmica sobre a condição que se encontrava a higiene de suas ruas, bem como tentar entender a situação dos agentes da limpeza, isso por meio de entrevistas estruturadas com o secretário de Meio Ambiente e com os profissionais da limpeza. Foi constatada a ausência de lixeiras, a falta de consciência da população, a negligência por parte da prefeitura, a sobrecarga de trabalho dos garis e uma segregação entre esses profissionais e a sociedade.

Palavras chave: Limpeza Pública, garis, Xique-Xique.

### **Introdução**

Várias são as questões ambientais que contribuem para o processo de degradação e poluição ambiental, entre elas destaca-se o lixo (COELHO, 2012). Sabendo da importância que a limpeza pública exerce em vários fatores como, por exemplo, na questão ambiental, estética, em uma boa conservação do patrimônio público da cidade, no bem-estar da população, bem como nas alterações climáticas que ocorrem e comprometem a vida de muitos organismos vivos que não conseguem se adaptar e podem ser extintos. A limpeza urbana, ou seja, a remoção de entulho e demais materiais sem utilidade e a varrição das ruas, além de outros serviços que dela fazem parte, constitui ponto de grande relevância e atualidade quer no país e no mundo (PROGUARU, 2009).

A paisagem, a salubridade e o cuidado que uma localidade tem com seus atrativos e espaços públicos, propiciam a construção de um imaginário simbólico favorável ao turismo, dentre os quais destacamos a limpeza urbana (HÜBNER E RAMOS, 2006), ressaltando também sobre as condições da saúde dos cidadãos e cidadãs. O principal objetivo da remoção regular do lixo gerado pela comunidade é evitar a proliferação de vetores causadores de doenças (IBAM, 1982).

Serão expostas dadas que mostram o cenário em que se encontra a limpeza pública de Xique-Xique e a situação atual dos garis, pessoas responsáveis por garantir a limpeza das vias públicas do município. Além de mostrar que por trás do profissional que tem como trabalho deixar as ruas em um estado de qualidade proveitoso e esteticamente plausível, existe um ser humano que sofre com determinadas ações dos cidadãos e que também querem ser visto na sociedade, saindo do estágio de invisibilidade e tendo seu trabalho reconhecido.

## Objetivo(s)

O presente trabalho teve como objetivos verificar a limpeza na cidade de Xique-Xique, Bahia, identificar se as medidas tomadas pela gestão pública são eficazes para manter o município limpo, se ocorrem dificuldades em manter a cidade sobre um estado higiênico adequada, quais os maiores obstáculos para que isso ocorra e o tratamento dado aos profissionais da limpeza, os garis. Proporcionar uma reflexão e discussão sobre a importância da limpeza da cidade, pois esta exerce muita influência sobre a impressão que a cidade passa para as pessoas que a visitam.

## METODOLOGIA

Xique-Xique, que é uma cidade ribeirinha do interior da Bahia, que fica localizada no Baixo Médio São Francisco, com cerca de 45.536 habitantes (IBGE 2010). Com uma área de unidade territorial equivalente a 5.200,809 km<sup>2</sup>. A região é dominada por um clima semiárido, temperatura média anual de 26,1 °C e o período chuvoso se apresenta nos meses de novembro e abril (GOVERNO DO ESTADO DA BAHIA, 2011).

A pesquisa foi desenvolvida entre os meses de outubro e novembro de 2016, por meio de consultas e estudos sobre o assunto em questão, buscando uma base teórica em artigos científicos já publicados e através de trabalho de campo, com a realização de entrevistas estruturadas, por meio de perguntas previamente elaboradas pelos discentes, para o secretário do meio ambiente da localidade e para os profissionais responsáveis pela limpeza pública, nas quais se buscou esclarecer questões que tangem às ações da Secretaria de Meio Ambiente, o trabalho dos garis, o tratamento dado aos mesmos pela gestão municipal e pela população e as medidas tomadas pelo poder público, pois compete ao município, de acordo com a Constituição Federal do Brasil de 1988, o gerenciamento dos serviços de limpeza urbana.

## Resultados e Discussão

De acordo com o secretário de Meio Ambiente do município de Xique-Xique, o problema de muitos pontos da cidade serem mais sujos que outros, se dá pela pouca conscientização da população que não compreende a necessidade de estar engajada na conservação da limpeza dos ambientes por onde convivem.

A participação dos habitantes na manutenção da limpeza pública é um dado que requer atenção (SILVA et al., 2007).

Segundo o Secretário do Meio Ambiente, sempre são instaladas muitas lixeiras na cidade, no entanto, não duram por muito tempo naquele espaço, logo são quebradas por

vândalos, chegando ao ponto da prefeitura desistir da ideia de instalar lixeiras por toda cidade, sendo que as únicas restantes foram as que sobraram por não terem sido quebradas.

Este equipamento, cuja função é receber os resíduos gerados pela população quando no ambiente público, muitas vezes não tem cumprido seu papel. Verifica-se que muitos habitantes, quando caminham, pela cidade preferem jogar o lixo no chão ao invés de usar a lixeira (RUBERG, 2001)

Dessa forma, a ausência das lixeiras dificulta o trabalho dos agentes de limpeza pública, já que as mesmas que sobraram, são muito poucas e concentradas em apenas um ponto da cidade. Um ponto positivo é a rodoviária, na qual é encontrada uma quantidade de lixeiras que são proporcionais ao seu tamanho e ao fluxo de pessoas que passa ali por dia.

Além das lixeiras públicas, existem as lixeiras dos estabelecimentos particulares, o que favorece ainda mais para que o ambiente se mantenha limpo.

Uma informação importante trazida pelo secretário, é que no mercado de peixe da cidade, o que existe hoje são pequenas lixeiras cortadas de latões, porque já foram colocados contêineres, mas os atos de vandalismo espantaram a todos, em uma ocasião os vândalos queimaram o contêiner e, em outra, jogaram o mesmo no Rio São Francisco, rio esse que fica muito próximo ao mercado citado, causando nos dois casos grande poluição.

Pode-se perceber, nas declarações do secretário do Meio Ambiente de Xique-Xique, que a cidade possui um bom efetivo de garis, espalhados por todos os bairros. De acordo com o mesmo, todos os bairros passam pela limpeza que é de responsabilidade da prefeitura, porém essa declaração contrastou com a dos garis que expuseram as dificuldades que encontram no dia a dia de trabalho, dificuldades estas que se iniciam pela sobrecarga de trabalho, pois eles após limparem suas áreas devem se deslocar para outras áreas que estão descobertas.

Segundo (BELO, 2009) alguns desses fragmentos evidenciam desgaste físico e sofrimento psíquico, advindos de condições de trabalho bastante adversas. Outros fatores que mostram o desgaste desses profissionais é seu horário de trabalho com exposição ao sol e a carga horária, pois eles iniciam às 05h30min, param para o horário de almoço, retornam às 14h00min e sem horário para finalizar o expediente, o expediente termina apenas quando as áreas descobertas já citadas são limpas.

Segundo as informações colhidas com os agentes de limpeza do município, notou-se que Xique-Xique precisa de um maior efetivo de funcionários atuando na limpeza, pois se notou que o contingente não é proporcional ao tamanho da cidade e da população. O aumento no número de agentes serviria para cobrir essas áreas denominadas descobertas e que aumentam a carga horária dos garis, que só assim poderiam dar conta de toda a cidade sem sobrecarga de trabalho. Um aspecto plausível por parte da gestão pública é o fornecimento de equipamentos de proteção individual aos garis, como botas, bonés, camisas longas, calças e luvas.

Ainda de acordo com a fala do secretário do Meio Ambiente outro fator preponderante que influencia na dificuldade de manter o centro da cidade limpa, deve-se também à realização da feira livre, na sexta-feira e à falta de cooperação dos feirantes, que trabalham nesse espaço e contribuem para a sujeira que lá se instala. Apesar de a feira principal ocorrer apenas em um dia da semana, a quantidade de material descartado é enorme, material esse que tem como destino o lixão da cidade, já que, a mesma não tem aterro sanitário.

Vaz et. al. (2003) descrevem que geralmente as feiras livres caracterizam-se pela produção permanente de resíduos sólidos nos setores de venda, e que são gerados desde a recepção e organização dos alimentos nas barracas e/ou chão pelos feirantes até o consumidor, que por vezes se rende ao consumo de alimentos, transformando-se em gerador.

O secretário colocou a grande extensão da região central da cidade como mais um dos obstáculos para mantê-la limpa, alguns fatores contribuem para a ocorrência de insalubridade

nessa área, como, uma maior concentração de pessoas, pela instalação de vários estabelecimentos comerciais que produzem lixo de forma demasiada e, que muitas vezes não é tratado da maneira devida, sendo deixado na rua, por exemplo. Esses resíduos produzidos nessa região estão intimamente ligados com o consumismo.

Os agentes de limpeza entrevistados reclamaram da pouca valorização que recebem pelo importante trabalho de deixar a cidade limpa, relatando que muitas vezes acontece que quando eles terminam de limpar algum local, algumas pessoas sujam os lugares que eles acabaram de limpar sem a menor consideração pelo trabalho deles, apesar da indignação interior, preferem não falar nada para o indivíduo mal-educado.

O secretário relatou que os coletores de lixo também reclamam que alguns indivíduos, colocam o lixo para fora de sua residência após a coleta, essa é uma das reclamações mais frequentes ouvidas por ele, pois existe um horário definido para o caminhão que recolhe o lixo passar. Pode-se notar também, que eles se sentem vítimas de discriminação, pois boa parte da população os ignora, sendo reproduzido assim um preconceito histórico e que ainda se encontra enraizado na sociedade brasileira.

Segundo Santos (2004) até o final da década de 1960, chegava a ser constrangedor, para os trabalhadores, o simples fato de pertencer a esse quadro de funcionários da prefeitura. Os garis revelaram raramente ouvirem um “bom dia” ou uma “boa tarde”. Entende-se pelo relato, que as pessoas ao os verem trabalhando enxergam apenas a função e não a pessoa. Sentem-se ignorados socialmente e tratados simplesmente como objetos, ou seja, encontram-se numa condição de invisibilidade social, que acaba causando danos psicossociais.

## Considerações Finais

Diante dos resultados obtidos pode-se notar que há problemas referentes à limpeza pública em Xique-Xique e ao tratamento recebido pelos garis que, muitas vezes, se sentem ofendidos com determinadas situações e atitudes das pessoas, pois são vários os empecilhos para resultados satisfatórios na limpeza do município. Problemas esses que ocasionam uma segregação profissional e uma má qualidade de vida para sua população, afinal o lixo espalhado nas ruas provoca enchentes, se tornam vetores de doenças e causa uma série de danos a natureza, quando se fala em limpeza.

Portanto, para que possamos conviver em uma cidade limpa é necessário que o poder público proporcione melhores condições de trabalho para os garis, sem sobrecargas de trabalho e reconhecer a importância desses profissionais para o bem-estar social. Os garis, que são homens e mulheres que contribuem tanto para a limpeza e bem estar da nossa cidade, merecem todo o respeito e admiração pelo serviço que prestam à sociedade, por isso é importante que as secretarias do Meio Ambiente, de Saúde, de Obras e as vigilâncias Sanitária e Epidemiológica, organizem campanhas que visem à sensibilização da população para ações que contribuem para a manutenção da limpeza pública da cidade e dos recursos naturais, como a Ipueira do Rio São Francisco, que pertence ao território da cidade.

Além, do cuidado aos agentes de limpeza pública, os garis, mostrando que por trás do profissional existe um ser humano igual aos outros, enaltecendo o seu serviço e também tirando o mesmo da invisibilidade social e profissional, além de mostrar os efeitos negativos provocados na natureza pelo descarte indiscriminado de lixo na cidade. O cidadão também deve fazer sua parte, que é basicamente conservar os ambientes limpos, valorizar o trabalho dos garis e, conseqüentemente, demonstrar mais afeição e respeito por esses cidadãos. Com essas atitudes, poderemos levar as futuras gerações uma melhor qualidade de vida.

## Bibliografia

BELO, Eliana Fátima. Qualidade de vida no trabalho dos garis da área central de Belo Horizonte. Pedro Leopoldo. Dissertação (Mestrado Profissional em Administração). 2009. Disponível

em: <<http://www.fpl.edu.br/2013/media/pdfs/mestrado/dissertacoes2009/dissertacaoelianafatimabelo2009.pdf>>. Acesso em: 27 out. 2016.

Centro de Estudos e Pesquisas Urbanas do Instituto Brasileiro de Administração Municipal. Cartilha de limpeza urbana. Disponível em:

<[http://www.ibam.org.br/media/arquivos/estudos/cartilha\\_limpeza\\_urb.pdf](http://www.ibam.org.br/media/arquivos/estudos/cartilha_limpeza_urb.pdf)>. Acesso em: 29 out. 2016.

COELHO, Margarida Martins. Condições de trabalho e saúde ocupacional dos trabalhadores da limpeza urbana. Goiânia. Dissertação (Mestrado em Ciências Ambientais e Saúde).

Pontifícia Universidade Católica de Goiás. 2012. Disponível em:

<<http://www.cpgss.pucgoias.edu.br/ArquivosUpload/2/file/MCAS/Margarida%20Martins%20Coelho.pdf>>. Acesso em: 25 out. 2016.

GOVERNO DO ESTADO DA BAHIA. Estatística dos municípios baianos. Publicações SEI: Salvador, v. 20, p. 363-380, 2011.

IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Censo Demográfico – 2010. 2010.

PROGUARU. Manual de limpeza urbana. Disponível em:

<[http://www.proguaru.com.br/site/sites/default/files/cartilha\\_slu.pdf](http://www.proguaru.com.br/site/sites/default/files/cartilha_slu.pdf)>. Acesso em: 26 out. 2016.

RUBERG, Claudia; CRISPIM, Francisco de Assis Meneses; LIM, José Dantas de. Papeleiras públicas do mobiliário urbano e sua importância para a limpeza e estética da cidade. 21º Congresso Brasileiro de Engenharia Sanitária e Ambiental. ABES – Trabalhos Técnicos, p. 1-7. Disponível em: <<http://www.bvsde.paho.org/bvsaidis/brasil21/x-006.pdf>>. Acesso em: 25 out. 2016.

SANTOS, Marcelo Cristiano de Oliveira. Apropriando-se do trabalho: um estudo sobre a atividade dos garis - coletores de lixo. Dissertação (Mestrado em Psicologia Social) à Faculdade de Filosofia e Ciências Humanas (FAFICH), Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2004.

SILVA, Ivanilde Ramos; SILVA, Diogo Henrique dos Santos; GUIMARÃES, João Rafael Lins. Percepção da limpeza pública pela população de Natal. XXI Exposição de Experiências Municipais em Saneamento. 2007. Disponível em:

<<http://www.saneamentobasico.com.br/portal/wp-content/uploads/2013/02/PERCEPCAO-DA-LIMPEZA-PUBLICA-PELA-POPULA%C3%87%C3%83O.pdf>>. Acesso em: 28 out. 2016.

VAZ, Luciano Mendes Souza; COSTA, Bergson Neiva; GUSMÃO, Ozineide da Silva;

AZEVEDO, Leonardo Simões. Diagnósticos dos resíduos sólidos produzidos em uma feira livre: o caso da feira do Tomba. Sitientibus, Feira de Santana, n. 28, p- 145-159, já./jun. 2003. Disponível em:

<[http://www2.uefs.br/sitientibus/pdf/28/diagnostico\\_dos\\_residuos\\_solidos.pdf](http://www2.uefs.br/sitientibus/pdf/28/diagnostico_dos_residuos_solidos.pdf)>. Acesso em: 30 out. 2016.

## ARBORIZAÇÃO E SUA INFLUÊNCIA NA SAÚDE: ESTUDO DE CASO EM ESCOLAS DO MUNICÍPIO DE XIQUE-XIQUE/ BA.

Raul Heloi Mendes Machado<sup>1</sup>  
Gilvan Bessa Oliveira<sup>1</sup>  
Lucas Leite da Silva Fonsêca<sup>1</sup>  
Cledson de Souza Silva<sup>1</sup>  
Ossifleres Silva Damasceno<sup>2</sup>

- 1 Discente/Engenharia Sanitária e Ambiental. Universidade do Estado da Bahia. Email: raulmendes-1@hotmail.com; giilvan93@hotmail.com; lucas29@hotmail.com; Cledson-h@hotmail.com
- 2 Professor/Orientador. Universidade do Estado da Bahia. Email: Ossifleres@yahoo.com.br

### RESUMO

O crescimento descontrolado das cidades tem arruinado a qualidade de vida dos seus habitantes, com o afastamento do homem da natureza e a falta desta em meio as edificações. A inexistência de planejamento de áreas arbóreas dá a entender que a qualidade de vida física, mental e o bem-estar ambiental parecem não fazer parte da concepção e avanço horizontal das áreas urbanas, cada vez mais embaraçadas, com sua contínua expansão demográfica. Para realização desse estudo foram escolhidas 3 escolas na sede de Xique-Xique BA e com o auxílio de um termo higrômetro foram aferidas as temperaturas e umidade do ar na área e horário recreativo de segunda a sexta durante um mês e os resultados demonstraram que a uma diferença de 1 a 4 graus célsius da mais arborizada para com a de menor densidade arbórea. Dessa forma, o presente projeto tem a finalidade de demonstrar o papel fundamental que as arvores exercem no nosso bem-estar e saúde, principalmente no meio urbano que é tão deficiente no quesito cobertura verde.

Palavras-chave: arborização, qualidade de vida, saúde.

### Introdução

Muito tem se falado sobre a problemática do aquecimento global, mas pouco se sabe sobre o real impacto que esse aumento na temperatura pode acarretar na saúde da população, a OMS (Organização Mundial de Saúde) considera as mudanças climáticas a maior ameaça à saúde mundial do século XXI, fazendo uma projeção de que o aquecimento global será a causa de 250 mil mortes adicionais por ano até 2030.

E com aumento da população humana e o surgimento da industrialização em larga escala, intensificou o fluxo de pessoas do campo para as cidades, que por falta de um planejamento adequado cresceram desordenadamente. Esse crescimento desordenado vem alterando de forma significativa o ambiente desses locais, provocando, como uma de suas diversas consequências, mudanças nas características climáticas do meio, afetando a qualidade de vida de seus habitantes e distanciando os mesmos de uma relação harmoniosa com o ambiente natural (SHAMS et al., 2009).

A arborização urbana contribui para obtenção de um ambiente urbano agradável e tem influência decisiva na qualidade de vida nas cidades e, portanto, na saúde da população (MÜLLER, 1998). Cidades como Curitiba-PR e Goiânia-GO cresceram sua área urbana, mas sem deixar de lado as áreas verdes, construindo espaços como parques, praças e jardins, canteiros centrais das avenidas destinados à vegetação. Muitos afirmam que a criação desses espaços não estava centrada na preocupação com a qualidade de vida dos habitantes, mas sim com a estética, o embelezamento ou apenas no intuito de criar áreas de lazer. O fato é que a vegetação presente nesses espaços contribui para o seu uso e favorece condições de conforto térmico aos habitantes (OLIVEIRA e ALVES, 2013).

Conforto térmico é nada mais que um ambiente com temperaturas que disponibilize uma sensação agradável ao corpo humano. Assim, conforto térmico consiste no conjunto de condições em que os mecanismos de autorregulação são mínimos, ou ainda na zona delimitada por características térmicas em que o maior número de pessoas manifeste se sentir bem (GOMES e AMORIM, 2003). Bartholomei (2003) define conforto ambiental como sensação de bem-estar que está relacionada com fatores ambientais como temperatura ambiente, umidade relativa, velocidade do ar, níveis de iluminação, níveis de ruído entre outros e a funcionalidade, levando em consideração, a individualidade do ser humano, ou seja, as sensações variam de pessoa para pessoa.

Com a problemática do êxodo rural houve um crescimento urbano descontrolado nas últimas décadas, ou seja, sem nenhum planejamento resultando em grandes centros urbanos e quase a extinção de espaços verdes. Esse novo ambiente construído vem sofrendo significativa alteração climática, com prejuízo para a qualidade de vida das populações (LABAKI et al., 2011; OLIVEIRA et al., 2013). Essa falta de planejamento acarreta consequências que impactam diretamente na saúde da população. As principais modificações climáticas das cidades, causadas pela ausência de espécimes arbóreos, são: maior incidência de radiação solar direta, aumento da temperatura do ar, redução da umidade, modificação da direção dos ventos, aumento da emissão de radiação de onda longa, alteração dos ciclos de precipitação (ABREU, 2008; CHEBEL et al., 2011). Essas alterações causam desconforto térmico à população urbana, que, a fim de combater o calor, aumenta os gastos energéticos com climatizadores artificiais (ABREU, 2008).

A partir dessas indagações entende-se que as cidades deveriam oferecer aos seus cidadãos um ambiente termicamente confortável, mas não é isso que presenciamos na maioria dos municípios brasileiros pelo contrário elas se tornam verdadeiras ilhas de calor. Além disso, a atividade humana desenvolvida nas cidades cria mudanças profundas no clima local, podendo também alterar a temperatura e o regime de chuvas da região (GONÇALVES et al., 2012).

Esse novo ambiente construído vem sofrendo significativa alteração climática, com prejuízo para a qualidade de vida das populações (LABAKI et al., 2011; OLIVEIRA et al., 2013). Assim, uma arborização urbana bem planejada oferece inúmeros benefícios seja na saúde, economia ou estética pois uma cidade bem arborizada fica mais bonita, gera um conforto aos que ali residem e diminui os gastos com eletricidade, decorrente da amenização do desconforto térmico. Quando bem planejada, a arborização tem o poder de valorizar áreas urbanas e as edificações do entorno imediato (GONÇALVES et al., 2012).

Segundo Labaki et al. (2011), as árvores, isoladas ou em grupos, atenuam grande parte da radiação incidente, impedindo que sua totalidade atinja o solo ou as construções. Por esses e outros motivos a arborização urbana é tão importante para proporcionar uma boa qualidade de vida tanto para moradores como para a fauna ali presente, atuando como redutores na temperatura e assim gerando um microclima mais agradável e reduzindo as chances de desenvolvimento de doenças relacionadas as altas temperaturas.

## Objetivo

O objetivo deste trabalho foi analisar as diferenças de temperatura e umidade relativa do ar nas áreas de recreação de três prédios escolares na sede do município de Xique-Xique BA, com características semelhantes de área, diferenciando-se apenas pela densidade arbórea existente. Citar as possíveis consequências causadas por altas temperaturas na saúde e relacionar a arborização com a mudança de temperatura.

## Metodologia

### Caracterização do Município de Xique-Xique

O Município de Xique-Xique (Figura 1) está localizado na região Nordeste, porção noroeste do Estado da Bahia, Latitude: 10° 49' 18" S Longitude: 42° 43' 52" W Altitude: 402m, distante aproximadamente 588km da cidade de Salvador (capital do estado). Possui uma, área: 5987,5 Km<sup>2</sup> com uma estimativa populacional de 48.365 habitantes (IBGE, 2017).

**Figura1:** Município de Xique-Xique. Fonte: Google.



### Áreas de Estudo

As áreas escolhidas possuem principalmente uma composição diversa de vegetação sendo sujeitas a influência climática similares (Figura 2).

**Área 1:** Colégio Modelo Luís Eduardo Magalhaes, localizado em uma região afastada do centro, em um local de fluxo pequeno de pessoas e carros onde quase a totalidade desse fluxo é dos estudantes do local. O aspecto vegetativo desse ponto apresenta árvores nativas e exóticas de pequeno e médio porte (Figura 3).

**Área 2:** Colégio Municipal Senhor do Bonfim, localizado na região central do município, por estar localizado na entrada da avenida principal, tem um fluxo constante de veículos e um fluxo médio de pessoas. Seu aspecto vegetativo é desprovido de árvores nativas possuindo apenas algumas poucas espécies exóticas de médio porte (Figura 4).

**Área 3:** Escola Municipal Cezar Zama, também localizado na região central do município, possui uma grande movimentação de pessoas e a veículos, por estar situado na

principal avenida da cidade onde é a principal rota comercial. Sua vegetação é composta de árvores nativas e exóticas de grande e médio porte (Figura 5).

Foram realizadas medições com o Termo Hidrômetro digital (modelo MT-242), feitas no turno vespertino em três prédios escolares do município de Xique-Xique BA sendo feitas as medições nos horários recreativos entre 15:00 e 15:40 horas, observando a influência da vegetação no controle térmico e umidade relativa do ar. O período de coleta ocorreu entre os dias 4 de setembro até o dia 4 de outubro acontecendo somente nos dias úteis, com condições atmosféricas estáveis, céu limpo, sem nuvens.

**Figura 2:** Localização das áreas analisadas. No ponto 1 o Colégio Modelo Luís Eduardo Magalhães; ponto 2 Escola Municipal Senhor do Bonfim; ponto 3 Colégio Municipal Cezar Zama. Extraído e modificado de *Google Earth*, 2017.



**Figura 3.** Colégio Modelo Luís Eduardo Magalhaes – área 1 a vegetação de árvores nativas e exóticas de pequeno e médio porte. Fonte: Google imagens.



**Figura 4.** Colégio Municipal Senhor do Bonfim – área 2 a vegetação é desprovida de árvores nativas possuindo apenas poucas espécies exóticas de médio porte. Fonte: *Google Earth*, 2017.



**Figura 5.** Escola Municipal Cezar Zama – área 3 a vegetação é composta de árvores nativas e exóticas de grande e médio porte. Fonte: *Google Earth*, 2017.



## Resultados e Discussão

Os resultados foram relevantes, sendo percebido que não só uma boa arborização como também a influência da ocorrência de vento, calçamento e do fluxo de veículos no local influenciam a relação de temperatura e umidade relativa do ar nas áreas analisadas.

As temperaturas foram medidas em grau Celsius ( $^{\circ}\text{C}$ ) e a umidade do ar em porcentagem (%), a área 1, onde é composta vegetação de árvores nativas e exóticas de pequeno e médio porte, teve a temperatura mensal mais baixa de  $33,5^{\circ}\text{C}$  e 25% de umidade que ficou entre a média da área 2 e 3, pois além da influência da vegetação ela fica mais afastada do centro da cidade onde sofre menos influência do fluxo de automóveis, menor áreas com calçamento e fica mais propensa a ações do vento por estar em uma área mais aberta,

Na área 2, apresentou a maior temperatura de  $35,6^{\circ}\text{C}$  e a umidade mensal mais baixa de 23,7%, porque além da vegetação ser desprovida de árvores nativas possui apenas poucas espécies exóticas de médio porte, e está localizada no centro da cidade onde sofre uma maior influência do fluxo de automóveis e em sua volta possui grande número de casas e comércios diminuindo a entrada dos ventos, tendo também seu entorno completamente calçado.

A área 3 ficou com a média de  $34,2^{\circ}\text{C}$  entre a média da área 1 e 2 e a maior umidade mensal de 25,3%, mesmo tendo o maior nível de vegetação, e sendo composta de árvores nativas e exóticas de grande e médio porte, sua temperatura foi alta por sua localização está no centro da avenida principal onde o fluxo de automóveis é constante e é um local todo calçado e com pouca ventilação, por conta do número de casas e comércios nos arredores.

Mesmo sofrendo a interferência de todos esses fatores a área 3 teve uma diferença mínima de 1°C se comparada com a área 2, pois as duas sofrem das mesmas influencias externas, mas por ter uma vegetação mais densa a 3 tem uma amenização dos fatores e seu maior nível de umidade do ar foi pela sua quantidade superior da sua vegetação que mesmo sofrendo influencia exteriores consegue manter a umidade relativamente mais alta que nas outras áreas. As médias podem ser observadas na (Tabela 1), (Gráfico 1,2,3 e 4) e (Figuras 6 e 7).

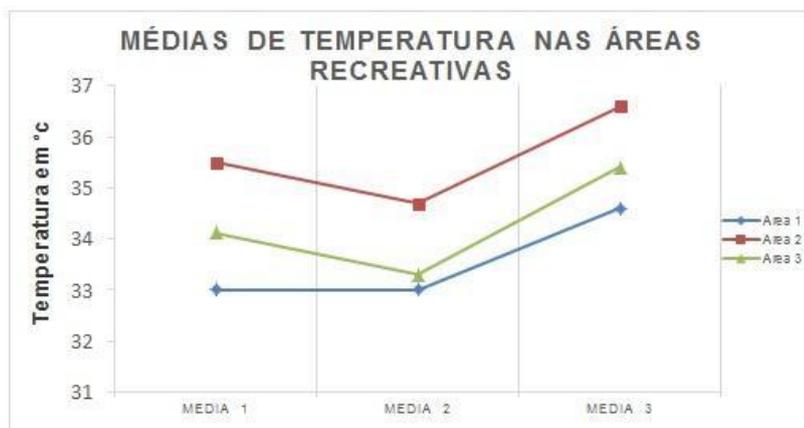
Os dados observados corroboram com o estudo de Gonçalves *et al.* (2012), onde áreas arborizadas favoreceram uma temperatura inferior a locais sem arborização. Gomes e Amorim (2003) estudaram o papel da arborização no conforto térmico das praças públicas de Presidente Prudente, SP, e concluíram que a vegetação atua como regulador térmico que proporcionou menores valores de temperatura criando melhores condições de conforto à população que desfrutava desses espaços.

Um estudo realizado por Freitas *et al.* (2013), retratam que os pontos que apresentaram as maiores médias de temperatura e as menores taxas médias de umidade relativa do ar estavam localizados em locais com intensa área construída, sendo observado neste estudo, que a área onde a umidade relativa do ar estava com os menores índices mostrase densamente construída e sem árvores, evidenciando a importância da cobertura vegetal em áreas urbanas com vistas ao aumento do conforto térmico da população.

**Tabela 1.** Variação média de temperatura e umidade do ar de dez em dez dias.

Tempo (dias)	Temperatura(°C)			Umidade do ar (%)		
	Área 1	Área 2	Área 3	Área 1	Área 2	Área 3
04 a 14	33,0	35,5	34,1	26	24,5	27
15 a 25	33,0	34,7	33,3	26,5	24,4	26
26 a 04	34,6	36,6	35,4	22,5	22,2	23

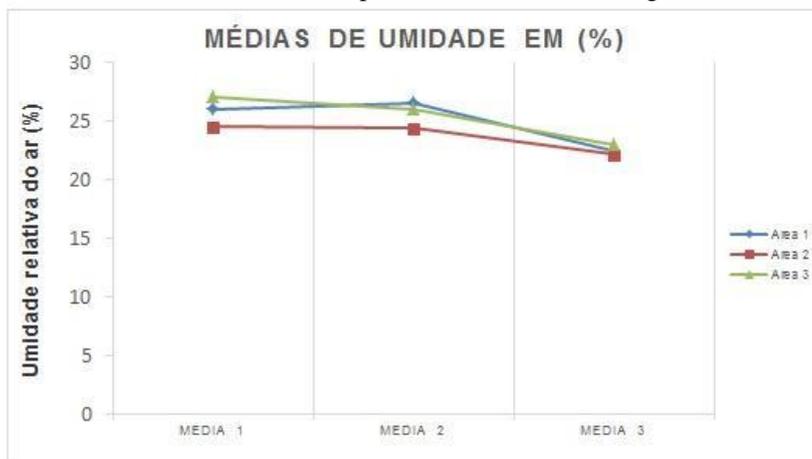
**Gráfico 1.** Variação da média de temperatura de dez em dez dias, área 1 primeira e segunda média de 33,0°C e a terceira de 34,6°C, área 2, primeira média de 35,5°C, segunda de 34,7°C e a terceira de 36,6°C, área 3, primeira média de 34,1°C, segunda de 33,3°C e a terceira de 35,4°C.



**Figura 6:** Menor e maior temperaturas registradas na área 1 e área 2 respectivamente com o termo higrômetro ao decorrer do estudo. Fonte: arquivo pessoal.



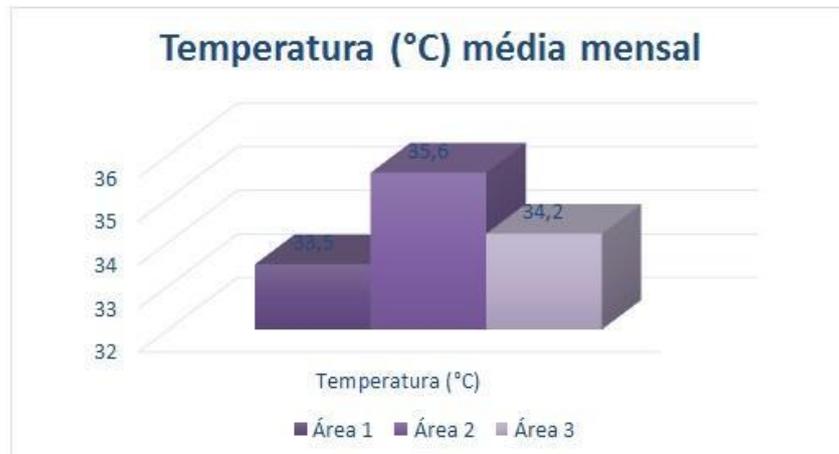
**Gráfico 2.** Variação da média de umidade do ar de dez em dez dias, área 1 primeira média é de 26% a segunda é de 26,5% e a terceira de 22,5%, área 2, primeira média de 24,5%, segunda de 24,4 e a terceira de 22,2%, área 3, primeira média de 27%, segunda de 26% e a terceira.



**Figura 7:** Menor e maior taxa de umidade registradas na área 2 e na área 3 respectivamente com o termo higrômetro ao decorrer do estudo. Fonte: arquivo pessoal.



**Gráfico 3.** Representa a média mensal da temperatura (°C) coletada, área 1 com a vegetação de árvores nativas e exóticas de pequeno e médio porte, área 2, vegetação é desprovida de arvores nativas possuindo apenas poucas espécies exóticas de médio porte, área 3, vegetação é composta de arvores nativas e exóticas de grande e médio porte.



Gomes e Amorim (2003) retratam que as áreas mais artificializadas da cidade, como é o caso da região central das cidades, produzem maiores alterações no clima local; por outro lado, as áreas que mais se aproximam das condições ambientais normais da natureza, ou seja, lugares mais arborizados apresentam um clima diferenciado e, por consequência, mais ameno. Segundo Robba e Macedo (2002), as áreas verdes, especificamente as praças, sempre foram celebradas como um espaço de convivência e lazer dos habitantes urbanos.

**Gráfico 4:** Representa a média mensal da umidade do ar (%) coletada nas 3 áreas de acordo com a arborização presente nos locais.



Almeida Jr. (2005) afirma que a importância de se estudar conforto térmico em zonas arborizadas reside no fato destes locais proporcionarem a população condições de bem-estar. Estas condições se expressam principalmente através da presença de vegetação que é um condicionante fundamental no estudo da temperatura urbana.

A intensidade das doenças provocadas pelo calor varia de leves (exantema cutâneo, síncope, câibras) à graves (exaustão, lesões, choque térmico ou insolação). Apesar de qualquer pessoa poder apresentar essas doenças provocadas pelo calor, há um aumento do

risco associado à uma série de fatores ambientais, características pessoais, condições de saúde e medicamentos.

Com a informações adquiridas na coleta de dados podemos corroborar com o estudo de Barcellos, christovam et al. (2009) as alterações de temperatura, umidade e o regime de chuvas podem aumentar os efeitos das doenças respiratórias, assim como alterar as condições de exposição aos poluentes atmosféricos. Dada a evidência da relação entre alguns efeitos na saúde devido às variações climáticas e aos níveis de poluição atmosférica, tais como os episódios de inversão térmica, aumento dos níveis de poluição e o aumento de problemas respiratórios, parece inevitável que as mudanças climáticas de longo prazo possam exercer efeitos à saúde humana a nível global.

Em 2015, a Organização Mundial da Saúde (OMS) publicou um relatório sobre o assunto - *Investing to overcome the global impact of neglected tropical diseases*, alertando para a relação perigosa entre aquecimento global e doenças tropicais negligenciadas: com o aumento da temperatura, a zona de clima tropical do planeta deve se expandir, ampliando também as áreas acometidas por doenças tropicais como a malária e a dengue. De acordo com o documento, a mudança climática deverá aumentar a propagação de várias DTNs, notadamente a dengue, cujo vetor, o mosquito *Aedes aegypti*, tem ciclo de vida diretamente influenciado pela temperatura, precipitação e umidade relativa do ar. De fato, nos últimos anos, a doença tem aparecido fora da zona tropical do planeta.

Em 2014 a ESTAÇÃO SAÚDE – EDUCAÇÃO E CULTURA LTDA publicou que o horário crítico, em geral, ocorre entre 15h e 16h. Quando o nível cai para menos de 30%, os prejuízos para a saúde se tornam mais evidentes: **dor de cabeça, complicações alérgicas, sangramento nasal**, garganta seca e irritada, sensação de areia nos olhos que ficam vermelhos e congestionados, ressecamento da pele, cansaço.

#### Considerações Finais

Está mais do que aceito entre os autores que a vegetação ajuda no controle do microclima local e na qualidade de vida dos cidadãos. Ficou provado no nosso estudo que a arborização auxilia na amenização das temperaturas e contribuem para o aumento da umidade como vimos na área 3 que mesmo estando sujeita aos mesmos atenuantes da área 2 teve uma diferença significativa tanto na temperatura como na umidade do ar e com isso comprovou-se, a grande influência e benefícios que uma cobertura verde pode trazer para a cidade.

E com os dados que foram coletados nessa pesquisa podemos afirmar que árvores desempenham um importante papel nas cidades seja na absorção de poluentes, no embelezamento do seu entorno, ou na melhoria do bem-estar da população. Neste sentido, investir na educação ambiental como uma ferramenta que ajude a implantar melhorias na região aumentando assim o interesse por atividades que desenvolvam uma consciência ambiental e não só no quesito natureza, mas também na área social cultural e econômica.

Que o poder público e a população como um todo, perceba a importância da arborização também no ambiente urbano, que a mesma pode lhe proporcionar melhor qualidade de vida e economia dos recursos naturais, não precisando de tanto consumo de água e energia elétrica para melhor o conforto térmico do ambiente que residem.

#### Bibliografia

ABREU, L. V.; Avaliação da escala de influência da vegetação no microclima por diferentes espécies arbóreas. Campinas, SP, 2008. Dissertação (Mestrado) – Faculdade de Engenharia Civil, Arquitetura e Urbanismo, Universidade Estadual de Campinas, 2008.

- ALMEIDA Jr, N. L. 2005. Estudo de clima urbano: uma proposta metodológica. Dissertação (Mestrado em Física e Meio Ambiente) – Instituto de Ciências Exatas e da Terra da Universidade Federal do Mato Grosso, Cuiabá. 92p. 2005.
- ASSAD, LEONOR. Relações perigosas: aumento de temperatura e doenças negligenciadas. *Cienc. Cult.*, São Paulo, v. 68, n. 1, p. 14-16, mar. 2016. Disponível em <[http://cienciaecultura.bvs.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0009-67252016000100007&lng=en&nrm=iso](http://cienciaecultura.bvs.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0009-67252016000100007&lng=en&nrm=iso)>. Acesso em 10 out. 2017.
- BARCELLOS, CHRISTOVAM et al. Mudanças climáticas e ambientais e as doenças infecciosas: cenários e incertezas para o Brasil. *Epidemiol. Serv. Saúde*, Brasília, v. 18, n. 3, p.285304, set. 2009. Disponível em <[http://scielo.iec.pa.gov.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1679-49742009000300011&lng=pt&nrm=iso](http://scielo.iec.pa.gov.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1679-49742009000300011&lng=pt&nrm=iso)>. Acesso em 10 out. 2017.
- BARTHOLOMEI, C. L. B. Influência da vegetação no conforto térmico urbano e no ambiente construído. Tese Doutorado em Saneamento e Ambiente – Faculdade de Engenharia Civil, Universidade Estadual de Campinas. 186 p., Campinas, 2003.
- ESTAÇÃO SAÚDE – EDUCAÇÃO E CULTURA LTDA. Umidade do ar: reflexos na saúde. Disponível em: <<https://drauziovarella.com.br/doencas-e-sintomas/umidade-do-ar-reflexos-na-saude/>>. Acesso em 10 out. 2017.
- FREITAS, A. F.; MELO, B. C. B.; SANTOS, J. S.; ARAÚJO, L. E. Avaliação microclimática em dois fragmentos urbanos situados no Campus I e IV da Universidade Federal da Paraíba. *Revista Brasileira de Geografia Física*. v. 6, n. 4, p. 777-792, 2013.
- GOMES, M. A. S.; AMORIM, M. C. C. T. Arborização e conforto térmico no espaço urbano: estudo de caso nas praças públicas de Presidente Prudente (SP). *Caminhos de Geografia*. v. 7, n. 10, p. 94-106, set, 2003.
- GONÇALVES, A.; CAMARGO, L. S.; SOARES, P. F. Influência da vegetação no conforto térmico urbano: Estudo de caso na cidade de Maringá – Paraná. *Anais do III Seminário de Pós-graduação em Engenharia Urbana*, 2012.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/ba/xique-xique>>. Acesso em 9 out. 2017.
- LABAKI, L. C.; SANTOS, R. F.; BUENO-BARTHOLOMEI, C. L.; ABREU, L. V. Vegetação e conforto térmico em espaços urbanos abertos. *Fórum Patrimônio*, Belo Horizonte, v. 4, n. 1, p. 23-42, 2011.
- MULLER, J. Orientação básica para o manejo de arborização urbana. Edições FAMURS. Porto Alegre: Nova Prova, 1998.
- OLIVEIRA, M. M.; ALVES, W. S. A influência da vegetação no clima urbano de cidades pequenas: um estudo sobre as praças públicas de Iporá-GO. *Revista Territorial - Goiás*, v. 2, n. 2, p. 61-77, jul./dez. 2013
- . OLIVEIRA, A. S.; SANCHES, L.; DE MUSIS, C. R.; NOGUEIRA, M. C. J. A. Benefícios da arborização em praças urbanas - o caso de Cuiabá/MT. v. 9, n. 9, p. 1900-15, fev, 2013.
- ROBBA, F.; MACEDO, S. S. Praças Brasileiras. *Estudos Geográficos: Revista Eletrônica de Geografia*, Rio Claro, v. 2, p.87-88, jul-dez, 2004.
- SHAMS, J. C. A.; GIACOMELI, D. C.; SUCOMINE, N. M. Emprego da arborização na melhoria do conforto térmico nos espaços livres públicos. *REV. SBAU*, Piracicaba – SP, v. 4, n. 4, p. 1-16, 2009.

## METAIS DISSOLVIDOS NA ÁGUA SUPERFICIAL DAS NASCENTES DO RIO SUBAÉ, FEIRA DE SANTANA – BA

Simão Mascarenhas Fernandes<sup>1</sup>

Leidiran Fonseca da Silva<sup>2</sup>

Taise Jesus Bonfim<sup>3</sup>

- 1 Discente/Agronomia. Universidade Estadual de Feira de Santana. Email: simao\_mascarenhas@hotmail.com.
- 2 Discente/Ciências Biológicas. Universidade Estadual de Feira de Santana. Email: leidiran.fs@gmail.com.
- 3 3. Professor/Orientador. Universidade Estadual de Feira de Santana. Email: taisebj@hotmail.com.

### RESUMO

O rio Subaé representa a principal Bacia Hidrográfica do município de Feira de Santana, onde sua nascente se encontra na Lagoa do Subaé. A lagoa serve de receptor de resíduos industriais do Centro Industrial do Subaé e de esgotos domésticos. A importância da preservação dos recursos hídricos leva à necessidade de monitorar e controlar a contaminação desses ambientes, e os metais potencialmente tóxicos estão entre os contaminantes mais perigosos e persistentes no ambiente aquático. Portanto, suas fontes, transporte e destino precisam ser estudados. No presente estudo foram analisados os metais Pb, Ni, Zn, Cu, Cr e Cd. O objetivo principal desse trabalho foi analisar a concentração dos metais Pb, Ni, Zn, Cu, Cr e Cd no material particulado e dissolvido das nascentes do rio Subaé.

Palavras-chave: Geoquímica, qualidade da água, monitoramento ambiental.

### Introdução

O Rio Subaé representa a principal Bacia Hidrográfica do município de Feira de Santana, onde sua nascente se encontra na Lagoa do Subaé (localizada no bairro Subaé e Loteamento Parque Subaé) perímetro urbano do município de Feira. Sua nascente serve de receptor de resíduos industriais do CIS (Centro Industrial do Subaé) e de esgotos domésticos provenientes das casas próximas à lagoa.

As nascentes do rio Subaé são do tipo aquífero confinado com o aspecto de lagoa, já que forma parte do manancial subterrâneo que aflora na superfície terrestre e se encontra entre duas camadas impermeáveis de material sólido (FRANCA-ROCHA *et al.*, 1998) e uma vez que essas lagoas são temporárias, pois ocorre acúmulo de água apenas durante a ocorrência de eventos pluviométricos, o baixo índice de chuvas comprometem o funcionamento ecológico das nascentes, refletindo na continuidade do curso do rio.

A água é um recurso de extrema importância e é necessário o monitoramento e controle da contaminação de aquáticos e os metais potencialmente tóxicos estão entre os contaminantes mais perigosos e persistentes nesses locais. Suas fontes, transportes e destino final precisam ser estudados para melhor avaliação. O destino do esgoto sanitário gerado nas

idades, na maioria das vezes, são cursos de água, lagos e oceanos. Entre os elementos traços que podem ser encontrados em esgotos podem ser verificados: o Zinco (Zn) e o Cobre (Cu).

Os metais desempenham funções importantes no metabolismo dos seres vivos. Suas propriedades demonstram-se fundamentais na manutenção da estrutura tridimensional de biomoléculas essenciais ao metabolismo celular. No entanto, enquanto alguns metais são necessários em quantidades mínimas para os seres vivos, outros não apresentam função biológica relevante, podendo causar danos ao metabolismo (Valls e Lorenzo, 2002).

O monitoramento da qualidade da água é muito mais amplo do que a simples verificação dos padrões legais de qualidade de água. Deve ser atendida a necessidade de resposta ao que está sendo alterado e saber o motivo dessas alterações. As respostas perante a qualidade da água são necessárias para que sejam tomadas medidas eficientes na redução dos danos ao meio ambiente (CONAMA 357, 2005).

## Objetivo(s)

Analisar a concentração dos metais Pb, Ni, Zn, Cu, Cr e Cd no material particulado e dissolvido das nascentes do rio Subaé.

## Metodologia

As coletas foram realizadas na lagoa Subaé em janeiro de 2015, em três pontos diferentes, dois pontos na parte sul, e mais um ponto na parte norte, sendo a BR-324 servindo de referência (a lagoa ocupa ambos os lados da rodovia). Um aparelho GPS foi utilizado para medir as coordenadas geográficas nos pontos de coleta. Em cada ponto foi coletado um litro de água superficial em garrafas de polietileno (capacidade de 1L cada), contendo 5 ml de HNO<sub>3</sub> (65%).

Todas as amostras foram etiquetadas e reservadas num isopor com gelo para preservação da temperatura até chegar ao laboratório, às amostras foram colocadas na geladeira para preparação para a análise de metais. No Laboratório de Saneamento (LABOTEC/UEFS) as amostras foram submetidas a um sistema de filtração a vácuo com filtros de ésteres de celulose de 0,45 µm de tamanho de poro. Esses filtros foram previamente pesados e colocados na estufa por 24 h, antes de serem usados para filtrar as amostras. Após o processo de filtração obteve-se a fração dissolvida, e as membranas contendo material particulado foram pesadas para obter a massa total de partículas em suspensão e colocadas na estufa por 48 h. Depois desse período os filtros foram colocados na geladeira do Laboratório de Geoquímica e Catálise Ambiental (PPGM/UEFS).

Após cinco dias refrigerados os filtros foram levados novamente ao laboratório de Saneamento (LABOTEC/UEFS) e preparados para o processo de digestão. A preparação consiste em adicionar a cada amostra 3 ml de ácido clorídrico (50%) e 1 ml de ácido nítrico (50%) e levá-las à capela de exaustão. Posteriormente as amostras foram guardadas em geladeira e depois levadas ao espectrômetro de absorção atômica por chama (AVANTA-GBC modelo HG– 3000) para a leitura dos metais.

De cada amostra da fração dissolvida retirou-se 100 ml, em triplicata, adicionou 1 ml de ácido nítrico (50%) e 3 ml de ácido clorídrico (50%) e colocou na placa de aquecimento a 80°C, até atingir 25 ml. Após essa pré-concentração as amostras foram armazenadas em geladeira até o momento de serem quantificadas as concentrações dos metais no espectrômetro de absorção atômica.

## Resultados e Discussão

**Tabela 1:** Concentrações de metais dissolvidos na água superficial da lagoa do Subaé – BA (mg L-1) em comparação com os valores estabelecidos pelo CONAMA 357/05, classe 2.

METAIS	PONTO 1	PONTO 2	PONTO 3
Pb	0,01	0,01	0,01
Ni	0,01	0,02	0,01
Zn	0,3	0,18	0,18

Os metais Cobre, Cromo e Cádmio não foram detectados em nenhuma das amostras analisadas. No entanto, isso não quer dizer que esses metais não estejam presentes, mas que estão em valores abaixo do limite de detecção do aparelho. O Zinco foi detectado em valores acima do permitido pelo CONAMA apenas no ponto 1. Os metais Chumbo e Níquel não excederam os valores estipulados pela legislação em nenhum dos pontos.

**Tabela 2:** Concentrações de metais nos particulados em suspensão na água da lagoa do Subaé – BA (mg Kg-1)

S	METAI	PONTO 1	PONTO 2	PONTO 3
	Pb	20,16	148,99	130,54
	Ni	16,52	148,99	92,66
	Zn	1440,32	3227,27	2608,90
	Cu	15,58	ND	ND
	Cr	14,17	ND	66,61

ND= Não Detectado; Pb= Chumbo; Ni= Níquel; Zn= Zinco; Cu= Cobre; Cr= Cromo

O metal cádmio não foi detectado em nenhuma das amostras com material particulado, por isso não consta na tabela. Isso não quer dizer que esse metal não esteja presente, mas que está em valores abaixo do limite de detecção do aparelho. Não houve comparação com os valores do CONAMA, pois não existe referência na legislação para metais encontrados no material particulado na água.

Os elementos químicos analisados foram Pb, Ni, Zn, Cu, Cr e Cd. Sendo que na fração dissolvida das amostras não foi detectado os três últimos. Dos metais detectados, o único que excedeu os valores estabelecidos pela legislação vigente foi o zinco, que no ponto 1 (tabela 1) teve concentração de 0,3 mg L-1, sendo que o valor máximo estipulado pela resolução CONAMA 357/05 é 0,18 mg L-1. É possível que o despejo de esgotos sanitários muito próximos ao ponto de coleta, tenha influenciado para um alto valor da concentração desse metal. No entanto, os metais Pb e Ni estão em concentrações dentro do que é estabelecido pelo CONAMA, que é 0,01mg L-1 para o chumbo e 0,025mg L-1 para o níquel.

Como não existem valores de referência no CONAMA para os metais dissolvidos no material particulado na água, não houve comparação com os padrões de qualidade na Tabela 2. O que se observa é que a maior concentração de Pb foi encontrada no ponto 2 (tabela 2) e foi quantificada em 148,99 mg Kg-1. O níquel também teve maior concentração no ponto 2 (tabela 2) com concentração igual ao do chumbo.

O zinco teve valores altíssimos para o material particulado em todos os pontos. O maior valor encontrado foi no ponto 2 com concentração 3227,273 mg Kg-1. O cobre foi detectado pelo espectrofotômetro apenas nas amostras do ponto 1, com concentração de 15,58 mg Kg-1. O cromo não foi detectado no ponto 2. O cádmio não foi detectado em nenhuma amostra.

Para o chumbo na lagoa do Subaé o valor máximo chegou a 130,536 mgKg-1. Em relação ao níquel, o valor máximo encontrado foi 148,99 mg Kg-1. O cromo teve concentração máxima de 66,61 mg Kg-1.

## Considerações Finais

A nascente do rio Subaé vem sofrendo com o despejo de esgotos domésticos e industriais. O zinco em elevada quantidade pode ser ligado ao fato de o esgotamento sanitário não ser realizado de maneira correta. Por se tratar de uma nascente, essas ações na lagoa podem fazer com que o curso do rio sofra influências negativas, chegando mesmo até a sua foz (Baía de Todos os Santos).

Fica eminente a necessidade de monitoramento do local, com coletas em períodos secos e chuvosos, para que se comparem os resultados, gerando dados sobre o atual estado de conservação do manancial.

## Bibliografia

BRASIL, Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA). Resolução CONAMA n.357, de 17 de março de 2005. Dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes para seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de afluentes e dá outras providências.

CRUZ, M. A. S. 2012. Avaliação da Geoquímica dos Sedimentos Superficiais das Nascentes do Rio Subaé - BA. Dissertação (Mestrado em Modelagem em Ciências da Terra e do Ambiente). PPGM, Universidade Estadual de Feira de Santana – Feira de Santana – BA, 2012.

LIMA, L. F. Geoquímica de Sedimentos de Fundo dos Rios Trairí e Ararí e da Laguna de Nísia Floresta (RN). Dissertação (Mestrado). Centro de Ciências Exatas e da Terra, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, RN, 2006.

LIMA, V. F.; MERÇON, F. Metais pesados no ensino de química. Química nova na escola, 2012. <http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=459>, acessado em 08/08/2015

FRANCA-ROCHA, W. J. S., Nolasco, Marjorie Cseko. Projeto Nascentes - Um Olhar sobre Feira de Santana, CD\_ROM, 1998

Valls M, De Lorenzo V . Exploiting the genetic and biochemical capacities of bacteria for the remediation of heavy metal pollution. FEMS Microbiol. Rev., 26: 327-338. 2002

## Agradecimentos

Ao Laboratório de Saneamento da UEFS (LABOTEC), ao PPGM (UEFS) e a FAPESB pela concessão da bolsa de IC e financiamento do projeto de pesquisa.

## **LEVANTAMENTO DOS ORGANISMOS ZOOPLANCTÔNICOS EM UM TRECHO DA LAGOA DE IPUEIRA GRANDE, XIQUE-XIQUE – BAHIA**

Robert Caetano da Silva<sup>1</sup>  
Renata Carvalho Santana<sup>2</sup>  
Jacqueline de Araújo Guerra<sup>3</sup>  
Taliany Santos de Amorim<sup>4</sup>  
Darcy Ribeiro de Castro<sup>5</sup>

- 1 Discente/ Engenharia Sanitária e Ambiental. Universidade do Estado da Bahia. Email: robert.esa@hotmail.com
- 2 Discente/Engenharia Sanitária e Ambiental. Universidade do Estado da Bahia. Email: renatacarvalho.esa@gmail.com
- 3 Discente/Engenharia de Pesca. Universidade do Estado da Bahia. Email: jacquelineguerra02@hotmail.com
- 4 Discente/Engenharia de Pesca. Universidade do Estado da Bahia. Email: talianysantosdeamorim@yahoo.com.br
- 5 Professor/Orientador. Universidade do Estado da Bahia. Email: darcyrcaastro@gmail.com

### **RESUMO**

Os zooplânctons são seres heterotróficos, pertencentes aos protistas e metazoários que possuem baixa diversidade em ambientes lacustres porém são extremamente importantes nos sistemas aquáticos lóticos, principalmente na ciclagem de nutrientes e no fluxo de energia para níveis tróficos superiores. Visto a importância desses seres no ecossistema esse estudo tem como objetivo identificar e caracterizar os organismos zooplânctônicos continentais a partir de amostras coletadas na lagoa de Ipueira Grande pertencente a região do médio rio São Francisco na cidade de Xique-Xique, Bahia. As amostras foram coletadas com o auxílio de uma rede de plâncton, com abertura de 20 µm, armazenadas em frascos de polietileno de 500mL, fixadas com formalina a 4% na proporção 1:9 (partes da amostras), sendo a última conservada em solução de formalina – álcool etílico – ácido acético glacial- FAA. Na fase de observação e análise das amostras em laboratório preparou-se lâminas com as amostras sendo estas visualizadas sob diferentes aumentos e analisadas de acordo com bibliografias específicas da área. Como resultado preliminar das observações, foram identificadas e caracterizadas 9 espécies representantes dos quatro principais filos de zooplâncton existente em ecossistemas aquáticos continentais (protozoários, rotíferos, cladóceros e copépodes). Diante da relevância dos resultados, da realidade local e dos problemas socioambientais existentes, este é um trabalho contínuo e pioneiro para a região, uma vez que não existe dados na literatura referentes à comunidade zooplânctônica da lagoa estudada e muito pouco se conhece dos sistemas hídricos da caatinga que são fundamentais para a vida das comunidades inseridas no contexto do sertão nordestino vindo, portando, a contribuir para uma maior valorização e para o conhecimento da composição do zooplâncton das águas do Rio São Francisco, região de Xique-Xique, Bahia.

Palavras-chave: Protistas. Metazoários. Ipueira.

## Introdução

Dentre os vários componentes das comunidades biológicas dos sistemas aquáticos, a comunidade zooplânctônica é de grande interesse científico e possui estudos bem difundidos sobre sua ecologia, tendo sido este o objeto de estudo em diversos trabalhos já publicados (ESTEVES, 2011).

O zooplâncton de ambientes aquáticos continentais é constituído na sua maioria por protozoários, rotíferos, cladóceros e copépodos.

Os protozoários possuem uma grande diversidade morfológica e fisiológica sendo estes organismos unicelulares eucariotos altamente adaptáveis à diversos ambientes. Os organismos do filo *Rotifera* são diversificados em sua forma e estrutura. Habitam diferentes tipos de ambientes, principalmente os de água doce. Já os cladóceros, vivem na região litorânea de ecossistemas lacustres e nem todos são planctônicos. Quando se trata da classe Copepoda, ela é a maior e mais diversificada entre os crustáceos, existindo em torno de 12.000 espécies descritas. Os indivíduos dessa classe habitam os mais diferentes ecossistemas aquáticos podendo ser utilizados como bioindicadores do estado trófico dos ambientes (ESTEVES, 2011; BARNES, 2005).

O conhecimento sobre esses seres é fundamental, pois eles constituem uma peça essencial na transferência de energia e massa dos produtores primários para níveis tróficos superiores na cadeia alimentar, e também, são excelentes bioindicadores, considerando que respondem rapidamente às modificações no ambiente devido a seu curto período de vida e elevada taxa de reprodução (PEREIRA *et al.*, 2011).

## Objetivos

Este estudo teve como objetivo a identificação e caracterização dos organismos zooplânctônicos presentes na Lagoa de Ipueira grande, no município de Xique-Xique – Bahia. Além disso, é um estudo que deve compor o acervo bibliográfico local podendo ser utilizado por estudantes e também ser direcionado a comunidade pesqueira com o intuito de complementar o conhecimento dos mesmos sobre a dinâmica e relevância que tais indivíduos tem nos sistemas aquáticos, principalmente relacionado a cadeia alimentar, onde desempenham papel crucial sendo uma das cadeias mais importantes que vem a sustentar o ecossistema aquático.

## Material e Métodos

### Área de estudo

O estudo foi realizado na Lagoa de Ipueira Grande que banha o município de Xique-Xique-BA, localizado a Noroeste da Bahia. O município abrange uma área de aproximadamente 5.200,809 Km<sup>2</sup> (IBGE, 2015), possuindo população estimada em 48.210 habitantes.

### Coleta e identificação do material

As coletas foram realizadas próximo ao mercado de peixe CEASA, em 05 de abril de 2017.

As amostras foram coletadas utilizando uma rede de coleta de plâncton, com abertura de 20µm, sendo estas armazenadas em frascos de polietileno de 500mL preenchendo-se

apenas 1/3 do seu volume total. Em laboratório o material obtido foi fixado com solução conhecida como FAA (formalina – álcool etílico – ácido acético glacial), levando-se em conta o fato de esta solução não causa dano as estruturas. Para observação em microscopia óptica o material foi disposto entre lâmina e lamínula com auxílio de uma pipeta graduada. A identificação foi feita utilizando como referências na área (WITTY, 2004; ESTEVES, 2011; GLERL – NOAA; REID, (1985); ELMOOR-LOUREIRO, 1997).

## Resultados

Foram observados nas amostras representantes dos quatro principais filos de zooplâncton existente em ecossistemas aquáticos continentais (protozoários, rotíferos, cladóceros e copépodos).

### *Amoebidae*

#### *Amoeba radiosa*

A espécie *A. radiosa* é uma pequena espécie de água doce que possui organismos chegando até 0,04 mm de diâmetro. O corpo é oval, mas o animal apresenta a forma de estrela devido à presença de pseudópodes (3 a 10) esbeltas e radiais, que podem ser rígidas e retas ou curvas e afuniladas (KOTPAL, 2009).

### *Arcellidae*

#### *Arcella discoides* (Ehrenberg, 1843)

Os integrantes do gênero *Arcella* são geralmente circulares em vista superior, plano-convexo em vista lateral e são comuns em ambientes lacustres. Apresentam ainda pseudópodos de lobose emergentes da abertura basal central. O casco é amarelo ou marrom, circular, e tem uma região aborosa cônica rasa com uma borda basal ou coleira. Toda a superfície da casca parece ter pequenos poros, embora sejam menos evidentes no colar basal. A abertura é invaginada, circular e limitada por um lábio raso (Microworld, 2015).

### *Brachionidae*

#### *Keratella cochlearis* (Gosse, 1851)

Os organismos da espécie *K. cochlearis* apresentam lórica rígida comprimida dorsoventralmente. Margem anterior com seis espinhos. Espinhos médios longos em relação aos demais, com curvatura posteroventral na região terminal. Espinhos laterais curtos (pouco menor que os intermediários), com disposição paralela. Espinhos intermediários levemente divergentes. Espinho caudal podendo chegar a 2/3 do tamanho da placa dorsal, variando de retilíneo a levemente torto (JOKO, 2007).

#### *Platytias quadricornis* (Ehrenberg, 1832)

*P. quadricornis* geralmente apresenta lórica rígida, arredondada, com compressão dorsoventral. Sua margem anterior dorsal possui espinhos médios e longos, com curvatura dorsoventral na região terminal, apresentando margem anterior ventral em forma de “v” aberto e placa ventral com ornamentações na região mediana formando três pentágonos. Margem posterior com um par de espinhos dispostos em paralelo (JOKO, 2007).

### *Cyclopidae*

### *Microcyclops sp. Aff. Anceps (Richard 1897)*

Espécies do gênero *Microcyclops* possuem, geralmente, corpo curto e afunilado com um aspecto de cilindro possuindo sua extremidade anterior pontiaguda. Possuem cerca de 10 segmentos sendo que o quinto apresenta um único filamento e receptáculo seminal. O olho naupliar e as antênulas são componentes morfológicos recorrentes e característicos à esses organismos. O desenvolvimento envolve fases larvais e de copepoditos (BARNES, 2005).

### *Diaptomidae*

Os copépodes diaptomídeos estão entre os principais vínculos tróficos entre produtores primários e consumidores em ecossistemas aquáticos e representam a família dominante de Calanoida nas águas continentais (PERBICHE-NEVES, 2014).

Tendem a ter um corpo cilíndrico, segmentado e acompanhado de um tronco mais estreito. Possuem, também, diversas pernas natatórias. O desenvolvimento ocorre pela eclosão de larvas que passam por diversos estágios. Esses copépodes podem liberar seus ovos tanto diretamente na água quanto serem depositados em ovissacos (BARNES, 2005).

### *Lecanidae*

*Lecane luna* (O. F. Muller, 1776)

A espécie em questão possui lórica arredondada e placa ventral levemente maior que a dorsal. Margem anterior ventral e dorsal côncavas, com a margem dorsal podendo apresentar a região mediana retilínea. Ângulo frontal com cornos anterolaterais, não chegando a formar espinhos evidentes. Sulco lateral bem marcado. Dobra transversal completa. Pseudo-segmento do pé curto não ultrapassando a placa dorsal. Dois pés relativamente curtos, com pseudounhas e unhas acessórias (JOKO, 2007).

### *Moinidae*

*Moina sp.*

*Moina*, espécie contida no táxon Anomopoda, caracteriza-se por apresentar tronco curto e envolvido por uma carapaça bivalve, sua cabeça forma um escudo cefálico e o tronco é composto por apêndices (de 5 a 6) contendo, ainda, um par de cerdas e um par de ganchos terminais. O desenvolvimento desses seres ocorre de forma direta por meio de ovos de resistência, sem apresentar fase larval (BARNES, 2005).

### *Synchaetidae*

*Synchaeta sp.*

Esse gênero apresenta animais em forma de cone ou de sino com a região da cabeça arredondada e órgão rotativo com aglomerados de cílios (STREBLE & KRAUTER, 1998). Geralmente possuem dois dedos e uma corona sem campo bucal. Podem possuir ou não a lorica. O desenvolvimento é determinado e direto, não apresentando fase larval (BARNES, 2005).

## **Considerações Finais**

Este é um trabalho contínuo e de grande importância visto a necessidade de se conhecer a composição da comunidade zooplânctônica da lagoa e de se trabalhar a dinâmica

ecológica desses organismos já que estes se encontram nos mais diversos corpos hídricos e a presença de determinadas espécies pode definir certas características do meio, como nível de contaminantes e o quão eutrofizado está. Além de atribuir dados à literatura escassa de informações a respeito desses indivíduos.

## Bibliografia

- ELMOOR-LOUREIRO, L. M. A. Manual de identificação de cladóceros límnicos do Brasil. Brasília: Universa, 1997. 156p.
- ESTEVES, F. A. Fundamentos de limnologia. 3 ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2011. 826p.
- GLERL - NOAA. Crustacean Zooplankton of the Great Lakes. Disponível em: <<https://www.glerl.noaa.gov/seagrant/GLWL/Zooplankton/Zooplankton.html>>. Acesso em: Jun 2017.
- JOKO, C. Y. Morfologia, morfometria e distribuição das espécies de brachionidae e lecanidae (rotífera) na planície de inundação do alto rio Paraná (MS/PR – Brasil). Maringá – PR: UEM, 2007.
- KOTPAL, R. L. Modern text book of zoology: Invertebrates. 2009.
- DABÉS, M. B. G. S. Composição e descrição do zooplâncton de 5 (cinco) lagoas marginais do Rio São Francisco, Pirapora/ Três Marias / Minas Gerais / Brasil. Rev. Brasil. Biol., 55(4):831-845. 1995.
- PEREIRA, A. P. S.; VASCO, A. N. do; BRITTO, F. B.; MÉLLO JÚNIOR, A. V.; NOGUEIRA, E. M. de S. Biodiversidade e estrutura da comunidade zooplanctônica na Sub-bacia Hidrográfica do Rio Poxim, Sergipe, Brasil. Ambi-Agua, Taubaté, v. 6, n. 2, p. 191-205, 2011.
- REID, J. W. Chave de identificação e lista de referências bibliográficas para as espécies continentais sulamericanas de vida livre da ordem cyclopoida (crustacea, copepoda). Bolm. Zool. Univ. S. Paulo 3:17-143, 1985.
- MICROWORLD. Arcella discoides. Disponível em: <<https://www.arcella.nl/arcella-discoides>>. Acesso em: Jun 2017.
- STREBLE, H., KRAUTER, D. Synchaeta sp. Disponível em: <<http://www.cladocera.de/rotifera/taxonomy/syn.html>>. Acesso em: Jul. 2017.
- WITTY, L. M. Practical guide to identifying freshwater crustacean zooplankton. Cooperative Freshwater Ecology Unit 2004, 2nd edition.
- PERBICHE-NEVES, G.; PREVIATELLI, D.; PIE, M. R.; DURAN, A. et al. Biogeografia histórica dos Diaptomidae neotropicais (Crustacea: Copepoda). Frontiers in Zoology, 2014.

## **IMPORTÂNCIA DA IMPLANTAÇÃO DA COLETA DE RESÍDUOS NA COMUNIDADE RURAL DE MARRECA-VELHA/ XIQUE-XIQUE-BA**

Thaise Nunes Rocha<sup>1</sup>  
José Marçal da Silva<sup>1</sup>  
André Ricardo Lucas Vieira<sup>2</sup>

- 1 Discente/Engenharia Sanitária e Ambiental. UNEB. Email: marcaljose15@hotmail.com  
thaiserochanunes@hotmail.com
- 2 Professor/Orientador. UNEB. Email: sistlin@uol.com.br

### **RESUMO**

A atualidade é marcada pela alta geração de resíduos sólidos e pela destinação inadequada dos mesmos, fato este marcante na zona rural do Brasil e do mundo. Diante deste aspecto mostra-se a necessidade da implantação da coleta de resíduos nas comunidades rurais, tais como o povoado de Marreca-Velha no município de Xique-Xique, Bahia, o qual foi tido como base para a elaboração do presente artigo que teve como principal objetivo o levantamento da quantidade de resíduos gerados e também ressaltar os impactos ocasionados ao meio ambiente pela má destinação destes resíduos, promovendo assim uma sensibilização ambiental à população local. Toda a pesquisa foi realizada com base na obtenção de dados por meio de questionários semiestruturados e pesagem de lixo encontrado nas regiões ribeirinhas da comunidade estudada. Após o término da coleta de dados, será organizada uma palestra na escola do Povoado estudado para a exposição de tais resultados, além dos mesmos serem encaminhados à prefeitura do Município.

Palavras-chave: Resíduos, impactos, coleta.

### **Introdução**

A contemporaneidade é marcada pela alta geração de resíduos sólidos, e pela destinação inadequada do mesmo, segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2000) somente no Brasil são gerados 228.413,0 toneladas de lixo por dia, sendo 48.321,7 t destes resíduos encaminhados aos lixões, 1.031,8 t são incinerados e 1.230,2 t destinados a locais não fixos, sendo, portanto, de grande importância o investimento na melhoria da destinação final do lixo no Brasil, tanto na área urbana, quanto na zona rural.

Analisando apenas o setor rural brasileiro, verifica-se que grande parte das comunidades e povoados não possuem serviço público ou particular de coleta de resíduos, certamente esta responsabilidade pertence aos moradores. Segundo o (IBGE, 2003) apenas 20% dos domicílios rurais brasileiros possuem serviço de coleta de resíduos. Quando destinado de forma inadequada o lixo pode trazer sérios problemas, tais como a proliferação de insetos causadores de doenças (dengue, leptospirose, entre outros), assoreamento de rios, contaminação do solo, poluição visual, dentre outros.

Abundante é o número de comunidades no Brasil que sofrem com a falta de serviços de coleta de detritos e com sua destinação inadequada, já que a população dessas localidades sentem-se obrigadas a descartar seu lixo em locais baldios, muitas vezes próximos a rios, ou ainda incinerar seus resíduos provocando de qualquer forma a poluição ambiental.

Diferentemente da zona urbana, na zona rural do município de Xique-Xique, Bahia, não há coleta de resíduos realizada pela Prefeitura, considerando-se a comunidade de Marreca-Velha, diante da quantidade de domicílios e de habitantes, percebe-se que há uma grande geração de resíduos, que são depositados, em sua maioria, às margens do rio, ou incinerados, uma vez que na comunidade não há coleta de lixo, o que é uma realidade de grande parte das comunidades rurais do Brasil. Desta forma, faz-se necessário que a população e o poder público local tenham conhecimento em relação à quantidade de resíduos, sua destinação final e os possíveis problemas causados na população e no ambiente, o que será possível através da aplicação da Estatística Descritiva.

## **Objetivo(s)**

Realizar um levantamento demonstrando a quantidade de lixo produzido na comunidade de Marreca Velha bem como mostrar para o poder executivo do município sobre a importância da implantação da coleta de resíduos na comunidade.

## **Metodologia**

A comunidade de Marreca-Velha está situada no município de Xique-Xique/BA, às margens do rio São Francisco, é constituída por duas ruas, Rua São José e Rua das Flores, a mesma possui cerca de 250 domicílios e em torno de 1.250 habitantes, sendo em sua maioria pescadores e agricultores, dados estes não fornecidos pelo IBGE, e sim obtidos a partir de pesquisas na comunidade.

Serão realizadas entrevistas com os moradores de Marreca-Velha, onde o entrevistado deverá ser o responsável pela residência, as perguntas terão como propósito responder à quantidade de lixo que é gerada pela população local e onde este lixo é descartado, possíveis doenças que possam ser decorrentes dos resíduos, e o interesse dos moradores com relação à implantação da coleta. A aplicação do questionário semiestruturado será realizada pelos pesquisadores em todos os domicílios da comunidade, no período entre janeiro e março do ano de 2017. O registro das respostas, obtidas pelo questionário, serão organizadas em uma tabela com distribuição de frequência, já que algumas respostas serão iguais, devido ao questionário ser semiestruturado, e uma distribuição de frequência nos possibilita agrupar respostas idênticas, onde será calculada a média aritmética ponderada, uma vez que haverá a presença de frequência, e logo após ocorrerá a construção de um gráfico, com o auxílio do Office Excel.

Será utilizada uma abordagem quantitativa de dados, que segundo Tanaka, 2001, apresenta como vantagens a possibilidade de uma análise direta dos dados, possui força demonstrativa, permite generalização pela representatividade e inferência para outros contextos.

Será quantificado o lixo disperso na área que corresponde à comunidade, em especial nas margens do rio. Num primeiro momento será coletada uma quantidade de lixo em três pequenas áreas de 8m<sup>2</sup> cada, pesado e logo após será feita uma média aritmética simples da quantidade, em peso por área total, do lixo presente na comunidade. Essa pesagem será realizada duas vezes, no mês de fevereiro, de quinze em quinze dias. A média aritmética foi escolhida diante das vantagens que a mesma possui, segundo REIS e REIS, 2001, a média é uma medida-resumo, ou seja, que leva em consideração todos os dados levantados e é fácil no tratamento estatístico.

Diante do término do levantamento de dados, os mesmos serão organizados em um documento, o qual será encaminhado à prefeitura do município de Xique-Xique, Bahia, e exposto para a população local em um evento organizado pelos pesquisadores na localidade, possivelmente utilizando o espaço da Escola de ensino fundamental Aristóteles Marçal da

Silva (6º a 9º ano) de Marreca-Velha, onde o projeto será exposto com o auxílio de um retroprojetor, solicitado na Universidade do Estado da Bahia DCHTXXIV.

## Resultados e Discussão

Fornecer dados reais à população local e a prefeitura Municipal de Xique-Xique, Bahia, com relação ao lixo produzido e aos problemas decorrentes do mesmo. Ressaltar a importância da implantação da coleta de lixo na comunidade de Marreca-Velha.

Criar oportunidades para o planejamento e desenvolvimento de um segundo projeto, agora de instalação da coleta de lixo na presente comunidade, uma vez evidenciada a importância da mesma. Instigar, diante da divulgação regional do projeto em feiras e congressos, outros municípios a investigar a importância da coleta de resíduos na zona rural de seu território. Demonstrar a necessidade da utilização de métodos estatísticos em estudos de levantamento descritivo de dados.

## Considerações Finais

Diante do presente estudo foi-se avaliado a quantidade de lixo produzido em média pela comunidade de Marreca-Velha, e os possíveis impactos ambientais decorrentes da falta de coleta e destinação final destes resíduos. Possibilitando assim um enfoque maior neste problema ambiental da região e incentivando a implantação da coleta de resíduos em tal comunidade para uma melhor gestão ambiental da região entorno e promovendo uma melhor qualidade de vida aos seus habitantes.

## Bibliografia

BRASIL. Ministério das Cidades. Sistema Nacional de Informações de Saneamento (SNIS). Brasília: MC, 2014.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Manual de Educação para o consumo sustentável. Brasília: MMA, 2005.

IBGE. Censo Demográfico de 2000 e 2010. Disponível em [www.ibge.gov.br](http://www.ibge.gov.br).

IBGE, Diretoria de Pesquisas, Departamento de População e Indicadores Sociais, Pesquisa nacional de Saneamento básico, 2000.

REIS, E. A., Reis, I. A. (2001). Análise Descritiva de Dados- Tabelas e Gráfico. (Relatório Técnico RTE04/2001) Departamento de Estatística – ICEX-Universidade Federal de Minas Gerais. REIS, E. (1996). Estatística descritiva. Lisboa: Edições Sílabo.

## ÁGUA E SAÚDE: UMA REVISÃO NARRATIVA SOBRE OS RISCO DE DOENÇAS DE VEÍCULAÇÃO HÍDRICA NO PROJETO MARIA TEREZA, PETROLINA-PE

Vanessa Cardoso Pereira<sup>1</sup>  
Deyvison Rhuon Vasco dos Santos<sup>2</sup>  
Rosângela Maria Pereira Valões<sup>3</sup>  
Anderson da Costa Armstrong<sup>4</sup>  
Maria Herbênia Cruz Santos<sup>5</sup>

- 1 Mestranda/Ecologia Humana e Gestão Socioambiental. Universidade do Estado da Bahia. Email: enf\_vanessa@hotmail.com
- 2 Mestrando/Ecologia Humana e Gestão Socioambiental. Universidade do Estado da Bahia. Email: deyvison.biouneb@gmail.com
- 3 3. Mestranda/Ecologia Humana e Gestão Socioambiental. Universidade do Estado da Bahia. Email: rosavaloes@hotmail.com
- 4 4. Professor/Orientador. Universidade do Estado da Bahia. Email: armstrong\_ac@yahoo.com
- 5 5. Professora/Orientador. Universidade do Estado da Bahia. Email: mherbenia@gmail.com

### RESUMO

A água é um dos recursos essenciais para manutenção da vida, sendo de extrema importância garantir um sistema de abastecimento adequado em prol da saúde humana. Entretanto, a ausência de políticas públicas eficazes somada aos impactos ambientais oriundos da ação antrópica sobre os corpos d'água, como agroquímicos e metais pesados, configuram-se como facilitadores para disseminação de doenças associadas a água. No Brasil, apesar de haver legislação que verse sobre o direito a um saneamento de boa qualidade, cerca de 25% da população urbana e 70% da rural não desfrutam de abastecimento dentro dos parâmetros exigidos. Neste cenário, este trabalho teve como objetivo descrever os fatores de risco para doenças de veiculação hídrica no perímetro do projeto Maria Tereza, Petrolina-PE. Para tanto, foi realizada uma revisão bibliográfica do tipo narrativa, almejando acessar dados sobre o modo de abastecimento e análises da água, bem como a existência de projetos governamentais de assistência. De acordo com os dados acessados, a população do perímetro estudado encontra-se em risco para aquisição de doenças veiculadas pela água, uma vez que não há tratamento da água consumida pelos moradores e por análises revelarem a presença acima do limite de coliformes termotolerantes e *Escherichia coli*. A ação do governo federal para auxiliar no tratamento da água é a distribuição do hipoclorito de sódio para população, mas não há nenhuma certeza de que o método atende as necessidades, por não haver controle da dosagem utilizada ou fiscalização se o uso ocorre.

Palavras-chave: Semiárido brasileiro, Monitoramento da água; Contaminação hídrica; Saneamento; Vigilância epidemiológica.

## Introdução

A água doce é um recurso natural cuja disponibilidade e qualidade vem sofrendo grande decréscimo tanto em virtude do aumento da população, quanto da ausência de políticas públicas eficazes voltadas para a sua preservação, seja na proteção das bacias e nascentes quanto na difusão de princípios de racionalidade na sua utilização (VICTORINO, 2007). O Brasil possui a maior quantidade de água doce do planeta, o que representa 12% do total, no entanto, a falta de gerenciamento e planejamento estratégico a longo prazo faz com que esse recurso seja desperdiçado (ANA, 2002). Além do desperdício de água, vê-se com tamanha preocupação o abastecimento deficitário em inúmeras cidades, onde a qualidade da água disponibilizada à população é ainda um problema que pode ocasionar vários agravos no tocante a saúde pública.

Com os impactos ocasionados sobre ecossistemas aquáticos, o acréscimo nos níveis de nutrientes na água pode vir a comprometer sua utilização para o provimento doméstico, em virtude das alterações no sabor e odor ou devido à presença de toxinas desprendidas pela floração de determinados tipos de algas (MERTEN; MINELLA, 2002).

Dados da Organização Mundial de Saúde (2013) estimam que 25 milhões de pessoas morrem por ano no mundo em decorrência de doenças veiculadas pela água, como cólera, parasitoses intestinais e diarreias. Ainda segundo a OMS, entre os países em desenvolvimento como o Brasil, 25% da população urbana e 70% da população rural não dispõem de abastecimento apropriado de água potável (FAVIERI; LÉO, 2013).

O sistema de abastecimento de água de uma cidade precisa ser projetado eficazmente, a partir da captação, adução, tratamento, recalque e distribuição. Além disso, deve ser construído, operado, mantido e conservado, com intuito de que a água não se torne veículo de transmissão de doenças, sendo essas classificadas em dois grupos: doenças de transmissão hídrica, onde microrganismos patogênicos responsáveis por essas doenças chegam à água por meio de excretas de animais ou pessoas contaminadas, ou seja, por transmissão oral-fecal; e doenças de origem hídrica, que são decorrentes da presença de determinadas substâncias encontradas nos corpos hídricos em quantidade variada e apresentando nível de toxicidade prejudicial (SATAKE et al., 2012).

A qualidade bem como a disponibilidade da água é condição indissociável para a vida. A precariedade na oferta de falta de água no semiárido nordestino, caracterizada principalmente pela irregularidade das chuvas, má gestão dos recursos existentes e pela insuficiente qualidade das águas disponíveis, reflete assim em altos índices de doenças de veiculação hídrica (AMORIM; PORTO, 2001). Como consequência, o consumo de água imprópria não só para ingestão, mas também para uso diário, converge para a propagação de doenças de veiculação hídrica, que podem oferecer riscos tanto individual quanto coletivamente, sendo estes imediatos ou a longo prazo.

## Objetivo

Considerando a importância da qualidade da água para saúde coletiva e individual, este estudo teve como objetivo descrever os fatores de risco frente às doenças veiculadas pela água entre os moradores residentes no perímetro do projeto de irrigação Maria Tereza.

## Metodologia

Petrolina é uma cidade localizada no submédio do Vale do São Francisco, abriga uma população estimada em 343.219 habitantes, possuindo cobertura de esgotamento sanitário adequado em 72.7% dos domicílios (IBGE CIDADES, 2017).

Na década de 60, o governo federal passou a investir em perímetros irrigados na região e criou o projeto de irrigação do polo Petrolina-Juazeiro (ORTEGA; SOBEL, 2010). O perímetro do projeto Maria Tereza possui 2.105 domicílios e 6.536 pessoas (PREFEITURA MUNICIPAL DE PETROLINA, 2011), as quais se encontram em risco para aquisição de doenças de veiculação hídrica. Para avaliar esta predição foi realizada uma revisão bibliográfica narrativa, buscando o modo de abastecimento e análise da qualidade da água, bem como à existência e eficiência de programas governamentais de assistência. A modalidade de pesquisa adotada, revisão narrativa, também conhecida como tradicional, é mais ampla e apropriada para discutir um determinado assunto seja sob o prisma teórico ou conceitual, além disso, as buscas das fontes não são pré-determinadas, mas arbitrárias (CORDEIRO et al., 2007; SALLUM; GARCIA; SANCHES, 2012).

## Resultados e Discussão

De acordo com o censo do IBGE realizado em 2010, 25% da população da cidade de Petrolina vivia na zona rural, sendo que em grande parte dela não há abastecimento de água pela concessionária, a Companhia Pernambucana de Saneamento (COMPESA). Os recursos hídricos, portanto, são advindos de poços profundos, cacimbas, açudes, cisternas de captação de água de chuva ou carros pipa, além do abastecimento de agrovilas do perímetro irrigado com água proveniente da barragem de sobradinho e distribuída através do Distrito de Irrigação senador Nilo Coelho, onde tais recursos não passam por tratamento antes de serem oferecidos à população, impactando substancialmente na qualidade da água consumida (IBGE, 2010).

A água disponível em grande parte das agrovilas dos projetos de irrigação do município de Petrolina é proveniente do lago de Sobradinho. Ela chega ao projeto através de tubulações que ejetam água em canais de concreto e são armazenadas em grandes reservatórios que se interligam por meio desses canais de irrigação. Esta água que irá abastecer as propriedades agrícolas para a realização de irrigação das plantações é a mesma que é disponibilizada aos moradores das agrovilas para o seu consumo e sem o devido tratamento da companhia de abastecimento.

Apesar da cidade de Petrolina estar no 35º lugar das cidades brasileiras com melhor sistema de abastecimento de água e esgoto, muitas localidades ainda não possuem um sistema adequado (TRATA BRASIL, 2017). No projeto irrigado Maria Tereza, localizado na zona rural de Petrolina, a água não é fornecida pela companhia de abastecimento local, a COMPESA, portanto, não recebe tratamento antes de ser disponibilizada aos moradores.

A água que abastece a população é bombeada a partir de um dos reservatórios do projeto por meio de tubulação específica, no entanto quando esse sistema é desligado por algum motivo, a comunidade recolhe água diretamente do canal, que por se tratar de um sistema aberto está sujeito a outros contaminantes, como os resultantes do deflúvio superficial agrícola, efluentes domésticos, resíduos de animais, bem como o descarte de resíduos sólidos e utilização ainda que proibida para o banho e lavagem de veículos. Podemos perceber portanto, que a população destas localidades está exposta aos riscos de doenças de veiculação hídrica como parasitoses intestinais, até mesmo a dermatites e outras afecções na pele, além de intoxicação por agroquímicos.

Em abril de 2017 foi solicitada pela Equipe de Saúde da Família daquela localidade uma análise de amostra de água coletada do canal de irrigação que passa ao lado da maior vila do Projeto Maria Tereza, conhecida como vila KM 25. Trata-se do canal onde comunitários recolhem água para atender suas necessidades, quando há falta de água pelo sistema de abastecimento local, fato corriqueiro. Em tal amostra foi encontrada uma concentração oito vezes maior que o valor limite para coliformes termotolerantes e da bactéria *Escherichia coli*,

evidenciando maiores riscos para doenças de veiculação hídrica, dentre as quais as parasitoses intestinais que podem ocasionar desde uma diarreia aguda, que se não tratada a tempo pode levar à desidratação severa principalmente em crianças e idosos, bem como Hepatite A, doença que acomete o fígado e que se prolifera através de águas sem tratamento.

*Escherichia coli* é uma bactéria tida como indicador de contaminação fecal mais específico dentre os microrganismos, ela apresenta capacidade de sobrevivência e reprodução em ecossistemas tropicais em virtude das elevadas concentrações de nutrientes, temperatura do solo, da água e do ar (WINFIELD; GROISMAN, 2003).

No entanto, a inexistência de *E. coli* na água não significa a ausência de outros patógenos intestinais, a presença de bactérias heterotróficas mesófilas é também preditiva da qualidade bacteriológica da água, considerando-se ainda que alta quantidade de tais bactérias pode indicar contaminação por *E. coli* subestimada (VASCONCELLOS et al., 2006).

Os moradores recebem através de iniciativa do governo federal hipoclorito de sódio para realizar um tratamento caseiro da água, no entanto o fornecimento desse produto não acontece de forma regular, bem como não há garantias de que o mesmo será utilizado para este fim de maneira correta.

Incumbir o próprio consumidor de realizar o controle da qualidade da água é uma atitude que não traz garantias, pois o seu conhecimento acerca dos riscos que a água sem tratamento pode oferecer é variável e muitas vezes até inexistente, ou sabendo dos riscos alguns podem rejeitar tal prática. Portanto, faz-se necessário um trabalho intensivo com objetivo de realizar uma vigilância eficaz no controle da qualidade da água principalmente no meio rural, onde as pessoas têm acesso ao recurso em sua forma bruta, sem tratamento algum. Torna-se necessário ainda implementar ações que promovam a adoção de novas práticas pela população afim de minorar os riscos de adoecimento através de águas impróprias para o consumo (AMARAL et al., 2003).

## Considerações finais

Como descrito, as doenças de veiculação hídrica são ocasionadas primordialmente por microrganismos patogênicos que têm sua gênese relacionada aos fatores espaciais do território, e este pode apresentar condições específicas determinadas pelos preceitos dicotômicos da sociedade. Vê-se a importância entre outras vertentes, na determinação de desigualdades no que diz respeito à qualidade da água para consumo e uso humano.

Portanto, realizar investigações que extrapolam a patogênese da doença pode contribuir para elaboração de políticas públicas eficazes de combate à falta de tratamento da água, tendo em vista que em circunstâncias de negligência, tal recurso natural pode se tornar veículo de doenças que refletem tanto na qualidade de vida da população, quanto no perfil do território e da paisagem.

## Bibliografia

AMARAL, L. A. et al. Água de consumo humano como fator de risco à saúde em propriedades rurais. Revista de Saúde Pública. São Paulo/SP, v. 37, n. 4, p. 510-514, 2003.

AMORIM, M. C. C.; PORTO, E. R.. Avaliação da qualidade bacteriológica das águas de cisternas: estudo de caso no município de Petrolina-pe. In: simpósio brasileiro de captação de água de chuva no semiárido, Campina grande/PB, n.11, p.111-222, 2012.

CORDEIRO, A. M.; OLIVEIRA, G. M.; RENTERÍA, J. M.; GUIMARÃES, C. A. Revisão sistemática: uma revisão narrativa. Comunicação Científica, v. 34, n. 6, p. 428-431, 2007.

DISTRITO DE IRRIGAÇÃO NILO COELHO – DNIC. O perímetro. Disponível em:<[http://www.dinc.org.br/?page\\_id=111](http://www.dinc.org.br/?page_id=111)>. Acesso em: 5 Ago. 2017.

- FAVERI, C.; LÉO, L. F. R.. Saneamento e epidemiologia ambiental: doenças de veiculação hídrica. Fórum ambiental de alta paulista, Alta Paulista/SP, v. 9, n. 11, p.111-222, 2013.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTÁTICA – IBGE CIDADES. Petrolina. Disponível em: < <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pe/petrolina/panorama>>. Acesso em: 5 Ago. 2017.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE, Censo de 2010. Disponível em: <https://censo2010.ibge.gov.br/resultados.html> Acesso em: 21 set. 2017
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE, Coordenação de População e Indicadores Sociais, 2017. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pe/petrolina/panorama> Acesso em: 21 set. 2017
- MERTEN, G. H; MINELLA, J. P. Qualidade da água em bacias hidrográficas rurais: um desafio atual para a sobrevivência futura. Agroecologia e Desenvolvimento Rural Sustentável, Porto Alegre/RS, v. 3, n. 4, p. 33-38, 2002.
- ORTEGA, A. C.; SOBEL, T. F. Desenvolvimento territorial e perímetros irrigados: Avaliação das políticas governamentais implantadas nos perímetros irrigados Bebedouro e Nilo Coelho em Petrolina (PE). Planejamento e políticas públicas, n. 35, p. 87-118, 2010.
- PREFEITURA MUNICIPAL DE PETROLINA. Plano de saneamento básico do município de Petrolina/PE: Sistema de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário - Relatório 2 - plano municipal de saneamento de Petrolina/PE. Elaboração: Quíron Serviços de engenharia, 2011. 160p.
- SALLUM, A. M. C.; GARCIA, D. M.; SANCHES, M. Dor aguda e crônica: revisão narrativa da literatura. Acta Paulista de Enfermagem, v. 25, n.1, p. 150-154, 2012.
- SATAKE, F. M. et al. Qualidade da água em propriedades rurais situadas na bacia hidrográfica do córrego rico, Jaboticabal SP. Ars veterinaria, Jaboticabal/SP, v. 28, n. 1, p. 48-55, 2012.
- TRATA BRASIL. Petrolina está entre as cidades com melhor abastecimento de água e esgoto do Brasil. 2017. Disponível em: < <http://www.tratabrasil.org.br/petrolina-esta-entre-as-cidades-com-melhor-abastecimento-de-agua-e-esgoto-do-brasil>>. Acesso em 5 Ago. 2017.
- WINFIELD, M. D.; GROISMAN, E. A. Role of Nonhost Environments in the Lifestyles of Salmonella and Escherichia coli. Applied and Environmental Microbiology, Washington DC, v.69, n.7, p.3687-3694, 2003.
- VASCONCELLOS, F. C. S.; IGANCI, J. R. V.; RIBEIRO, G. A. Qualidade microbiológica da água do Rio São Lourenço, São Lourenço do Sul, Rio Grande do Sul. Arquivos do Instituto Biológico, v.73, n.2, p.177-181, 2006.
- VICTORINO, C. J. A. Planeta água morrendo de sede: uma visão analítica na metodologia do uso e abuso dos recursos hídricos. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2007. 231 p.
- AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS, A Evolução da Gestão dos Recursos Hídricos no Brasil. Brasília: ANA, 2002.
- WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO) Library Cataloguing-in-Publication. Data Progress on sanitation and drinking-water - 2013 update.

## **A INTERDISCIPLINARIDADE NA ABORDAGEM DA SAÚDE AMBIENTAL NAS ESCOLAS DA REDE PÚBLICA DO VALE DO SÃO FRANCISCO**

Fernanda Gabriel Torres<sup>1</sup>

Paulo Roberto Ramos<sup>2</sup>

Matheus Henrique Coutinho Bonfim<sup>3</sup>

Geissica Thaylla Braga de Lima<sup>4</sup>

Vanessa Sena Diogo<sup>5</sup>

- 1 Discente/Enfermagem. UNIVASF. Email: fernanda17torres@hotmail.com
- 2 Professor/Orientador. UNIVASF. Email: paulo.roram@gmail.com
- 3 3. Discente/Engenharia Agrícola e Ambiental. UNIVASF. Email: matheus\_hcb@hotmail.com
- 4 4. Discente/Enfermagem. UNIVASF. Email: geissica.lima@hotmail.com
- 4 5. Discente/Ciências Biológicas. UNIVASF. Email: vanessa\_Diogo2@hotmail.com

### **RESUMO**

A compreensão da Saúde Ambiental como um campo amplo que envolve vários aspectos relacionados aos fatores biológicos, sociais, psicológicos e do meio ambiente para a qualidade de vida e determinação do processo saúde-doença, implica diretamente numa abordagem Interdisciplinar dos fatores intervenientes. O objetivo central deste trabalho foi analisar as contribuições do Programa Escola Verde, da Universidade Federal do Vale do São Francisco (UNIVASF), para a promoção da Saúde Ambiental através de atividades e abordagens interdisciplinares. Trata-se de um recorte dos dados contidos no Banco de Dados do PEV, coletados através de Questionários aplicados a 387 Professores, Formulários aplicados em 112 escolas dos municípios de Petrolina-PE e Juazeiro-BA, no período de julho de 2012 a dezembro de 2016. Os dados coletados apontam para a existência de diferentes problemas de Saúde Ambiental nas escolas, bem como o interesse de professores e alunos para temática. Também foi possível observar que foram desenvolvidas 212 atividades de promoção da Saúde Ambiental em 39 Escolas, que mobilizaram 12.085 alunos e professores, neste período considerado. Podemos inferir dos dados que através de abordagens que transitam entre as disciplinas e áreas do conhecimento têm se revelado bastante eficaz para a promoção da Saúde Ambiental e desenvolvimento das atividades de Educação Ambiental.

Palavras-chave: Saúde Ambiental, Interdisciplinaridade, Escola, Meio Ambiente.

### **Introdução**

De acordo com a Organização Mundial de Saúde (1993) a saúde ambiental pode ser entendida como uma subárea da Saúde Pública que abrangetodos os aspectos da saúde humana, incluindo a qualidade de vida, que são determinados por fatores físicos, químicos, biológicos, sociais e psicológicos no meio ambiente. Ela também se refere à teoria e prática de

valorar, corrigir, controlar e evitar aqueles fatores do meio ambiente que, potencialmente, possam prejudicar ou exercer alguma influência sobre a sua saúde, tanto das gerações atuais como futuras.

Conforme Nelson (1999) saúde e meio ambiente sempre estiveram intimamente ligados, uma vez que ao longo do tempo, que o papel atribuído ao meio ambiente dentro do processo saúde-doença tem se modificado, havendo períodos em que sua importância era enfatizada, e outros em que praticamente negou-se sua participação neste processo.

A interdisciplinaridade, por outro lado, é um tema muito discutido na atualidade, seja no campo da saúde (multidisciplinaridade), que tem o objetivo de melhorar a assistência à saúde, como no campo educacional a fim de garantir um melhor aprendizado. Segundo Gomes e Deslandes (1994) afirmava que embora a interdisciplinaridade não seja algo recente para a construção do conhecimento, a partir do século XIX houve um recuo devido à disciplinarização, ou seja, a fragmentação do conhecimento. A partir do século XX que a ideia interdisciplinar como forma de fazer ciência surge em discussão.

Na perspectiva da saúde pública a interdisciplinaridade veio a ser discutida principalmente na década de 80 com a introdução no país de diversos movimentos sociais. Segundo Frenk (1992) afirma que na saúde pública diversos aspectos e dimensões convergem entre si, nas quais há as instancias do biológico e social, há o indivíduo e a comunidade; e tem-se ainda a política social e política econômica. Sendo assim, a saúde pública relaciona-se às populações, ou seja, grupos sociais.

É extremamente importante a abordagem de temas relacionados à saúde nas escolas públicas, especialmente, uma vez que propicia o entendimento e a reflexão sobre doenças ligadas à questões sociais desde cedo nestas crianças fazendo com que entendam as formas de prevenção e o papel delas na sociedade como formadores de opinião e cidadãos que devem exigir seus direitos promovendo mudanças afim de alcançar melhor qualidade de vida.

Sendo assim, é imprescindível a abordagem da saúde ambiental nas escolas através da educação ambiental, pois segundo Nelson (1999) devido o intenso processo de urbanização mundial que tem ocorrido de maneira cada vez mais acelerada, as cidades passaram a ser o foco das atenções do mundo contemporâneo, como consequência a urbanização sem precedentes em nossa história, que com seus desdobramentos físicos, sociais e econômicos, está tendo um impacto importante na saúde da população. Hoje, com os grandes tormentos da poluição, da violência e da pobreza, as cidades deixaram de assegurar uma boa qualidade de vida e tornaram-se ambientes insalubres.

A escola é um importante instrumento para a efetivação das ações da educação ambiental, principalmente com o foco na saúde ambiental, para a sensibilização dos alunos sobre o quanto os impactos no meio ambiente podem afetar direta e indiretamente a saúde da população. Logo, é de extrema importância trabalhar esse tema na escola envolvendo a interdisciplinaridade.

A interdisciplinaridade na ciência aparece como uma proposta inclusiva do conhecimento, das diferentes disciplinas / áreas, com o propósito de oferecer subsídios para interpretação de fenômenos não compreensíveis, a partir do conhecimento de uma única disciplina/área do conhecimento (RAMOS, 2013).

## Objetivos

Este trabalho tem como objetivo mostrar a importância da interdisciplinaridade na abordagem da saúde ambiental com a finalidade de sensibilização de crianças, adolescentes e professores em escolas da rede pública do Vale do São Francisco.

## Metodologia

Trata-se de um recorte de ações mais ampla realizada no âmbito do Programa Escola Verde (PEV), desenvolvido pela Universidade Federal do Vale do São Francisco (UNIVASF) em parceria com outras instituições de ensino superior da região.

O presente trabalho é uma pesquisa descritiva com dados obtidos através de questionários e formulários preenchidos por gestores e professores das escolas as quais o Programa Escola Verde está atuando de 2012 até os dias atuais e em seguida são computados pela equipe de tabulação de dados no Word e Excel para a elaboração de gráficos e tabelas.

O projeto atuou em 114 escolas da rede pública, sendo destas 58 escolas em Petrolina/PE (27 estaduais e 30 municipais e um Instituto Federal) e 56 em Juazeiro/BA (38 estaduais e 18 municipais). Foram realizadas atividades nas mais diversas áreas que abordam a temática ambiental, entre elas a de saúde ambiental nestas escolas por meio da realização de palestras que abordam as temáticas de higiene ambiental, DST/Aids e gravidez na adolescência, alimentação saudável e higiene corporal, bem como foram distribuídos panfletos informativos aos alunos e colado cartazes sobre os temas nas escolas visitadas. Consideraremos os dados obtidos no período de julho de 2012 a dezembro de 2016.

Optou-se pela omissão do nome das escolas, anonimato dos entrevistados e sigilo das informações, medida que visa preservar os aspectos éticos da pesquisa. Esta atividade de pesquisa e extensiva realizada no âmbito do Programa Escola Verde aprovado pelo Proex/2014-2019; desenvolvido pela UNIVASF em parcerias com outras instituições de ensino superior da região.

## Resultados e discussão

Mesmo havendo mudanças na saúde pública brasileira ao longo dos anos com a introdução do SUS e a criação de diversas políticas de saúde, o Brasil ainda enfrenta alguns problemas na efetivação de algumas políticas, no acesso aos serviços, na educação, saneamento básico e infraestrutura (SOUSA; ANDRADE, 2014).

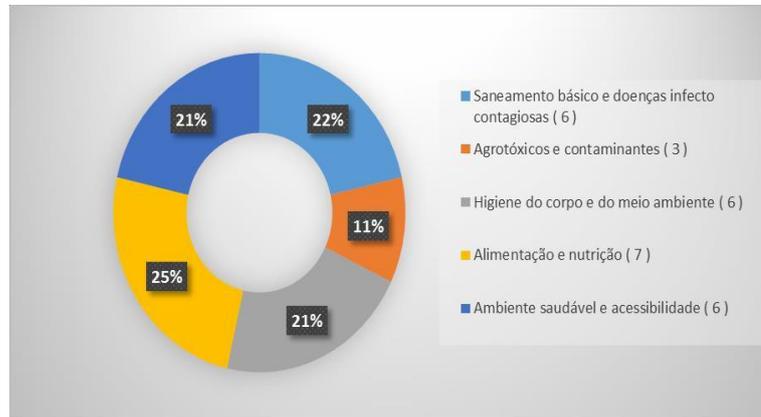
Os problemas de saúde pública são inúmeros em todo o território nacional, algumas doenças, como por exemplo, as doenças infectocontagiosas são as que mais afetam as crianças no Brasil, causando problemas no sistema gastrointestinal, como diarreia crônica e desnutrição podendo levar a óbito. Estas doenças estão relacionadas a problemas socioambientais, nas quais as populações mais pobres são as mais afetadas devido à falta de infraestrutura, saneamento básico e tratamento de água e esgoto inadequado que são vistos com maior frequência em bairros periféricos de diversas cidades do Brasil. As melhorias nas condições de saneamento ambiental têm contribuído para diminuição dos casos de diarreia nas crianças brasileiras (PEDRAZA QUEIROZ; SALES, 2014).

Há uma diferença da carga de doenças relacionadas ao ambiente em diferentes regiões e países do mundo, por exemplo, em países em desenvolvimento a expectativa de vida chega a ser 15 vezes menor que nos países desenvolvidos. Doenças como, diarreicas e de infecções respiratórias de vias aéreas inferiores que estão relacionadas com o meio ambiente são as mais comuns (CARNEIRO et al., 2014).

De acordo com questionários que foram aplicados para obtenção de dados sobre questões ambientais pelo PEV nos anos de 2012 a 2016, constatou-se que 100% dos professores consideravam a temática da saúde ambiental "muito importante". E em relação ao aspecto de saúde ambiental, 11% gostariam de participar de capacitação sobre Agrotóxicos e contaminantes, 25% Alimentação saudável e nutrição, 21% acessibilidade, 21 % de higiene do corpo e do meio ambiente e 22% de saneamento básico e doenças infecto-contagiosas,

conforme o gráfico abaixo. A maioria dos professores que solicitaram essas temáticas são da área de geografia e biologia.

**Gráfico 1-** Capacitação em relação a aspectos de saúde ambiental. Fonte: pesquisa PEV, 2016



Com o passar do tempo o conhecimento científico especializou-se cada vez mais, passando a serem compostas por diferentes disciplinas e suas subdisciplinas que compõem o conhecimento científico, de tal maneira, as disciplinas, são frações do conhecimento científico. Essa disciplinarização, no entanto, perdeu a conexão entre as diferentes frações do conhecimento, não se alcançando este objetivo (RAMOS, 2013).

**Figura 1:** Atividade realizada em escola da rede pública em Petrolina. Fonte: pesquisa PEV, 2016.



Para Carvalho (1998) a interdisciplinaridade surge com o desejo de superar as formas de apreender e de transformar o mundo. E as atividades realizadas na área de saúde ambiental, embora sejam solicitadas em sua maioria por professores das disciplinas de biologia ou ciências naturais, há também uma pequena demanda por parte de professores de geografia, artes e português. Esta dificuldade de articular as diversas áreas/disciplinas com a saúde ambiental nas escolas é explicada pelo fato de existir ainda uma dificuldade de comunicação entre professores de diferentes disciplinas e pela disciplinarização do ensino.

Embora o Brasil tenha avançado com grandes conquistas no setor de saúde, ainda há muitos problemas enfrentados pela sociedade que estão intimamente relacionados à saúde, os quais são os problemas com infraestrutura, saneamento básico, educação e o acesso aos serviços de saúde (SOUSA; ANDRADE, 2014).

Problemas das cidades como falta de infraestrutura, saneamento básico e destino inadequado do lixo contribuem para o desenvolvimento de doenças evitáveis, mas não são a única causa, uma vez que os hábitos saudáveis e de higiene da população também são fatores contribuintes para a disseminação de doenças. As atividades realizadas pelo projeto escola verdes visa à sensibilização dos alunos e dos professores quanto aos cuidados com o meio ambiente como forma de cuidar da saúde, evitando o adoecimento da população e como forma de minimizar os gastos com a saúde pública.

**Figura 2-** Atividade em escola da rede pública em Petrolina. Fonte: pesquisa, PEV, 2016.



De acordo com a pesquisa realizada pelo Projeto Escola Verde no ano de 2016, os professores foram questionados quanto à importância das atividades de saúde ambiental, 94% dos professores consideraram “muito importante” e 3% consideraram “pouco importantes”.

Os professores não foram perguntados sobre o porquê estas atividades serem “pouco importantes” na visão destes profissionais, mas nos leva a uma preocupação, pois segundo O Programa Saúde na Escola (PSE) instituído pelo DECRETO Nº 6.286, de 5 de dezembro de 2007, a escola é a área institucional privilegiada do encontro da educação e da saúde, ou seja, espaço para a convivência social e para a criação de relações favoráveis à promoção da saúde pelo viés de uma Educação Integral (BRASIL, 2007).

## Considerações Finais

A aplicação na sala de aula da relação entre saúde e meio ambiente é essencial para a formação pautada na sustentabilidade de crianças, jovens e adultos. Pois, sabe-se que diversas implicações na saúde humana geram uma preocupação por parte de todos, por exemplo, quanto à qualidade da água e dos alimentos consumidos na sociedade, saneamento básico e infraestrutura.

As atividades desenvolvidas de saúde ambiental devem estar sempre integradas a outros grupos do projeto, como por exemplo, recursos renováveis, plantas medicinais e agrotóxicos, além de estarem ligadas às aulas dadas em sala para que os alunos possam, verdadeiramente, fixar as ideias discutidas na escola. Para que isso ocorra, cabe ao professor marcar as atividades e desenvolvê-las dentro e fora da sala de forma integrada e interdisciplinar visto que se observa uma tendência a professores de áreas afins das de saúde e ambiental serem os que mais abordam tais temáticas em sala, como por exemplo, biologia, ciências naturais, geografia e artes. Sendo assim, os educadores de outras áreas, como sociologia/filosofia, história, educação física, matemática, português e inglês podem e devem

abordar assuntos de saúde e meio ambiente em suas aulas de forma, inclusive, que possam complementar os assuntos pertinentes a cada disciplina.

Torna-se preocupante em um país com tantos agravantes de morbimortalidade de causas ambientais ter a saúde sendo discutida apenas na perspectiva do adoecimento, pois além de estarem ligadas diretamente na sensibilização dos alunos à questão ambiental, estas atividades, acabam sendo uma forma de promover saúde dentro da escola, pois estimulam mudanças de hábitos que vão interferir na qualidade de vida e no padrão de adoecimento dos mesmos, gerando menos gastos na saúde pública.

## Bibliografia

BRASIL. Constituição (2007). Decreto nº 6289, de 05 de dezembro de 2007. INSTITUI O PROGRAMA SAÚDE NA ESCOLA - PSE, E DÁ OUTRAS PROVIDÊNCIAS. Dec 6.286/2007 (decreto do Executivo) 05/12/2007. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2007/decreto/d6286.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/decreto/d6286.htm)>. Acesso em: 11 out. 2017.

CARNEIRO, Fernando Ferreira et al. Saúde ambiental e desigualdades: construindo indicadores para o desenvolvimento sustentável. *Ciência & Saúde Coletiva*, Brasília, v. 6, n. 17, p.1419-1425, abr. 2012.

CARVALHO, Isabel Cristina de Moura. Em Direção ao Mundo da Vida: Interdisciplinaridade e Educação Ambiental. *Cadernos de Educação Ambiental*, Brasília, v. 1, n. 2, p.09-19,1998.

FRENK, J. La nueva salud pública. In: *La crisis de la Salud Pública: reflexiones para el debate*. (Organización Pan-americana de la Salud), p. 75-93, Washington, D.C. (EUA): OPAS (Publicación Científica, 540). 1992.

GOMES, Romeu; DESLANDES, Suely Ferreira. INTERDISCIPLINARIDADE NA SAÚDE PÚBLICA: UM CAMPO EM CONSTRUÇÃO. *Rev. Latino Americana em Enfermagem*, Ribeirão Preto, v. 2, n. 2, p.103-114, jul. 1994.

GOUVEIA, Nelson. Saúde e meio ambiente nas cidades: os desafios da saúde ambiental. *Saude soc.* [online]. 1999, vol.8, n.1, pp.49-61.

MS. Secretaria de Políticas de Saúde. A promoção da saúde no contexto escolar. *Rev. Saúde Pública* [online]. 2002, vol.36, n.4, pp.533-535. ISSN 1518-8787. Disponível em <http://dx.doi.org/10.1590/S0034-89102002000400022>, acessado em 04 de fevereiro de 2017.

PEDRAZA, Dixis Figueroa; QUEIROZ, Daiane de and SALES, Márcia Cristina. Doenças infecciosas em crianças pré-escolares brasileiras assistidas em creches. *Ciênc. saúde coletiva* [online]. 2014, vol.19, n.2, pp.511-528

RAMOS, Rafaela Rodrigues. SAÚDE AMBIENTAL: UMA PROPOSTA INTERDISCIPLINAR. *Revista Brasileira de Geografia Médica e da Saúde*, Rio de Janeiro, v. 16, n. 9, p.67-73, jun. 2013.

SOUZA, Cinoélia Leal de; ANDRADE, Cristina Setenta. Saúde, meio ambiente e território: uma discussão necessária na formação em saúde. *Ciência & Saúde Coletiva*, Ilhéus, v. 10, n. 19, p.4113-4122, jul. 2014.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. *Definition of Environmental Health developed at WHO consultation in Sofia, Bulgaria*. 1993. Disponível em: <[http://health.gov/environment/Definition\\_sofEnvHealth/ehdef2.htm](http://health.gov/environment/Definition_sofEnvHealth/ehdef2.htm)> Acesso em: fev. 2017.

## A EDUCAÇÃO AMBIENTAL NA PROMOÇÃO DA SAÚDE E QUALIDADE DE VIDA NOS ESPAÇOS EDUCACIONAIS

Caique Barbosa dos Santos<sup>1</sup>  
Rita Regina Marques Costa<sup>2</sup>  
Monica Aparecida Tomé Pereira<sup>3</sup>

- 1 Discente/Mestrado em Extensão Rural e Interdisciplinaridade. UNIVASF. Email: caique\_aprendiz@hotmail.com
- 2 Discente/Pós-Graduação em Extensão Rural e Interdisciplinaridade. UNIVASF. Email: Ritareginacosta7@gmail.com
- 3 Professor/Orientadora. UNIVASF. Email: monica.tome@univasf.edu.br

### RESUMO

O presente artigo surge como resultado de um projeto de estágio realizado na Escola Municipal Coração de Jesus, localizada na zona rural do município de Curaçá-BA, no Povoado do Saco da Canoa, o presente trabalho foi desenvolvido a partir das discussões realizadas no Projeto “Ambiente preservado vida saudável” ainda correlacionando esses resultados a uma revisão bibliográfica referente a temática de Educação Ambiental na promoção da saúde em espaços educacionais, com o objetivo de evidenciar a importância da colaboração que a educação ambiental proporciona para a inserção da discussão de ações voltadas a promoção da saúde nos diversos níveis de educação em especial na modalidade de ensino fundamental dos anos finais. Foram entrevistados 36 alunos matriculados nas turmas do 6º ano do Ensino Fundamental na já referida escola com uma pesquisa semiestruturada para a coleta de informações e deliberações das ações a serem desenvolvidas no decorrer do projeto. Dessa forma a importância desse trabalho está diretamente ligada a evidenciar que o papel da Educação Ambiental pode proporcionar e ter como função principal a promoção da saúde e qualidade de vida.

Palavras-chave: Educação em saúde, preservação ambiental, higienização,.

### Introdução

Nos dias atuais torna-se mais do que evidente a crescente preocupação das sociedades globais em relação aos problemas ambientais, assim como cresce a valorização e o incentivo de práticas que venham contribuir para com a preservação ambiental, qualidade de vida e a construção global de uma consciência ecológica/sustentável cidadã. A Educação Ambiental (EA) compreendida como um processo formativo contínuo no qual busca contribuir para a formação de indivíduos e da comunidade em geral para que venham agir de forma individualmente e coletivamente a partir de uma consciência de preservação ambiental para com o meio em que estão inseridos e assim garantindo as gerações futuras condições de vida saudável com a natureza.

Com isso percebe-se a grande importância de inserir e consolidar a EA nos espaços educacionais, visto o que uma das disposições gerais da Lei de Diretrizes e Bases da

Educação Nacional nº 9.394/96 (LDB/96) em seu artigo 22 diz que “a educação básica tem por finalidades desenvolver o educando, assegurar-lhe a formação comum indispensável para o exercício da cidadania e fornecer-lhe meios para progredir no trabalho e em estudos posteriores” esta garantia já estabelecida por vezes não são totalmente cumpridas por diversos motivos entre eles a precariedade dos sistemas fiscalizadores.

Nesse contexto permeia uma grande preocupação que é a efetiva consolidação e a aplicação da EA nos espaços escolares, que segundo Cribb (2010) tal a inserção dessas discussões torna-se uma tarefa fundamental e indispensável na busca de uma formação cidadã do homem, a fim de construir um novo modelo formativo em que todos possam de maneira participativa e consciente tornar-se parte fundamental nesta formação.

Tendo em vista que a EA torna-se uma etapa indissociável no processo formativo, grandes são as contribuições que a mesma vem ofertar a sociedade no que diz respeito a promoção da saúde e qualidade de vida nos espaços escolares, para estabelecer uma compreensão sobre as ações colaborativas deve-se entender que os princípios fundamentais da EA estão diretamente ligada a promoção a saúde em especial no tocante ao cuidar do meio ambiente.

A busca por qualidade de vida e saúde sem dúvidas nas últimas décadas tornou-se uma tarefa árdua, porém visível, o que está intimamente ligada à consciência ambiental das sociedades, partindo de definições mais amplas a respeito de questionamentos simples como do significado do que é saúde? Ou o que é estar com saúde? Como trabalhar saúde e qualidade de vida em espaços escolares? Assim como questionamentos a respeito de como estabelecer a EA e saúde em espaços educacionais?

Tais questionamentos direcionam a uma reflexão necessária e importante visto que a prática da educação em saúde nas escolas está garantida no artigo 7 da lei 5.692 de 1971 e que hoje diversos programas fazem jus ao conteúdo deste artigo em garantir a promoção da saúde em espaços educacionais a exemplo o Programa Saúde na Escola (PSE) fruto da parceria entre o Ministério da Educação (MEC) e o Ministério da Saúde a fim de oferecer melhor qualidade de vida em espaços educacionais e ao todos que compõe estes espaços.

Dessa forma torna-se necessário a busca por estratégias que possam interligar e garantir a aplicação da EA e da ES como ferramentas/atividades para a formação de cidadãos responsáveis e conscientes de suas ações e posicionamentos para com a preservação ambiental e garantia de uma qualidade de vida melhor para os inseridos nesse processo.

## **Objetivo(s)**

O principal objetivo desse artigo foi evidenciar as inter-relações entre a Educação Ambiental na promoção a saúde e qualidade de vida nos espaços educacionais, sobre a luz de uma revisão bibliográfica evidenciando os parâmetros legais de garantia da EA por meio da LDB assim como da ES por meio de programas governamentais, aliando ainda as discussões com os resultados obtidos de um projeto de estágio do ensino fundamental séries finais realizado em 2015, para o curso de licenciatura em Ciências Biológicas com o tema “Ambiente preservado vida saudável”, o qual foi desenvolvido durante 5 meses na Escola Municipal Coração de Jesus, no Povoado do Saco da Canoa zona rural do Distrito de Riacho seco, Município de Curaçá-BA.

## **Metodologia**

A metodologia empregada foi através de uma revisão bibliográfica em fontes documentais oficiais no caso de decretos, leis e regimentos institucionais, assim como uma

revisão na literatura acadêmica produzida na área em questão que a de Educação Ambiental, Educação em Saúde e qualidade de vida.

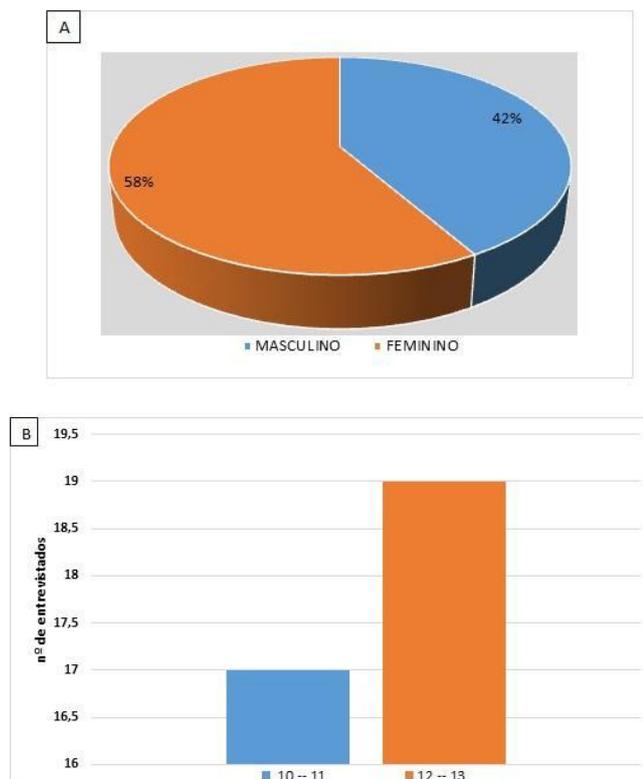
Nesta mesma metodologia foram utilizados os resultados obtidos a partir da execução de um projeto de estágio realizado onde o campus de estudo refere-se a Escola Municipal Coração de Jesus, localizada na zona rural do Distrito de Riacho seco no Município de Curaçá-BA, com o envolvimento de 120 alunos do ensino fundamental dos anos finais.

No período de execução do projeto foi realizada uma pesquisa semiestruturada sobre as concepções do termo Educação Ambiental e saúde com os alunos e com a professora de Ciências e Meio Ambiente, após os resultados obtidos durante a pesquisa, atividades de intervenções foram realizadas como a percepção do espaço escolar através de atividades em que proporcionou ao educando uma reflexão acerca da região em que a escola está inserida como os mesmos tratam o ambiente em que vivem assim como a comunidade escolar.

## Resultados e Discussão

Foram entrevistados 36 alunos matriculados nas turmas do 6º ano do Ensino Fundamental na já referida escola, onde a distribuição por sexo pode ser observada na Figura 1A, alunos com faixa etária entre 11 a 13 anos Figura 1B, o que reflete a necessidade de inseri-los nesta construção do conhecimento oportunizando-os a participar de atividades que venham contribuir para a sua formação cidadã.

**Figura 1:** 1A Distribuição de sexo dos entrevistados. 1B. Distribuição por faixa etária



A referida escola está localizada em um povoado ribeirinho em que se configura como sendo constituído por famílias de baixa renda segundo dados colhidos em diálogo com os professores e o corpo gestor da unidade educacional (UE), segundo Dias (1994) “a maior parte dos problemas ambientais tem suas raízes na miséria, que por sua vez é gerada por

políticas e problemas econômicos concentradores de riqueza e responsáveis pelo desemprego e degradação ambiental”. Visto que a EA visa a formação de uma consciência que venha garantir ações de promoção a conservação ambiental e de certa forma a partir dessa construção de consciência que se alinha a práticas de degradação, com isso a EA pode tornar-se crítica ou seja EAC que para Loureiro (2009):

**“É o meio reflexivo, crítico e autocrítico contínuo, pelo qual podemos romper com a barbárie do padrão vigente de sociedade e de civilização, em um processo que parte do contexto societário em que nos movimentamos do “lugar” ocupado pelo sujeito, estabelecendo experiências formativas, escolares ou não, em que a reflexão problematizadora da totalidade, apoiada numa ação consciente e política, propiciam a construção de sua dinâmica.”**

Nesta visão observa-se que a EAC ela busca o desenvolvimento do ser capaz de análise o meio, estabelecendo assim parâmetros comparativos a fim de que possa entender a dinâmica que os fatos ocorrem, para que suas ações possam servir para o fortalecimento de uma consciência ecológica. Além da visão crítica dada por Loureiro (2009) ele define a Educação Ambiental com Emancipadora também, qual garante ao indivíduo a escolher a ação a ser realizada, porém não a qualquer maneira ou como bem entender vejamos o seu pensamento sobre a EAE :

**“Emancipar não é estabelecer o caminho único para a salvação, mas sim a possibilidade de construirmos os caminhos que julgamos mais adequados à vida social e planetária, diante da compreensão que temos destes em cada cultura e forma de organização societária, produzindo patamares diferenciados de existência.”**

Durante o questionário que foi aplicado quando perguntado aos discentes sobre a importância da educação ambiental nas aulas, houve uma pequena variação nas respostas quais a afirmações positivas, o que pode ser observado na Tabela 1.

**Tabela 1:** Distribuição dos posicionamentos em relação à importância da EA nas aulas pela visão dos discentes.

Qual a importância da Educação Ambiental (EA) nas aulas?	
Opções:	Considerações (%)
Muito importante	45%
Razoavelmente importante	39%
Pouco importante	8%
Desimportante	8%

Visto que os discentes afirmaram que possuem poucas aulas que são trabalhadas questões ambientais em sala de aulas; e que essas discussões ocorrem em maior frequência quando tem apenas projetos ou dias comemorativos, desse modo pode-se observar que a importância que os mesmos dão a tal temática foi um ponto muito importante para o direcionamento do projeto assim como nas escolhas das ações a serem realizadas.

Quando perguntado sobre o que é ter saúde todas as respostas evidenciaram que ter saúde seria não possuir nenhum tipo de doença e enfermidade, assim como quando questionados se os mesmos observavam alguma correlação entre EA e ES ou em se ter saúde poucos conseguiram responder e dentre as respostas o elo que os mesmos destacaram foi em relação a cuidar da natureza.

De certa maneira o pensamento dos discentes em relação ao que é saúde vista numa visão linear estaria correta poucos anos atrás, porém hoje sabe-se que ter saúde ou estar com saúde vai além de não possuir no momento uma enfermidade ou complicação física e sim ter saúde é estar em plena harmonia com o funcionamento do seu corpo, com o meio que o cerca e com as emoções, nesta visão saúde sai de um campo de estar bem apenas com o corpo e parte agora para uma dimensão maior.

## **Educação Ambiental e suas aplicações**

No artigo 5 da Lei nº 9.795 de 1999 estão presentes os objetivos da EA:

**São objetivos fundamentais da educação ambiental:**

**I – o desenvolvimento de uma compreensão integrada do meio ambiente em suas múltiplas e complexas relações, envolvendo aspectos ecológicos, psicológicos, legais, políticos, sociais, econômicos, científicos, culturais e éticos;**

**II – a garantia de democratização das informações ambientais;**

**III – o estímulo e o fortalecimento de uma consciência crítica sobre a problemática ambiental e social;**

**IV – o incentivo à participação individual e coletiva, permanente e responsável, na preservação do equilíbrio do meio ambiente, entendendo-se a defesa da qualidade ambiental como um valor inseparável do exercício da cidadania;**

**V – o estímulo à cooperação entre as diversas regiões do País, em níveis micro e macrorregionais, com vistas à construção de uma sociedade ambientalmente equilibrada, fundada nos princípios da liberdade, igualdade, solidariedade, democracia, justiça social, responsabilidade e sustentabilidade;**

**VI – o fomento e o fortalecimento da integração com a ciência e a tecnologia;**

**VII – o fortalecimento da cidadania, autodeterminação dos povos e solidariedade como fundamentos para o futuro da humanidade.**

Além dos objetivos fundamentais estabelecidos em lei em seu capítulo II encontra-se as disposições gerais da Política Nacional de Educação Ambiental – PNEA, em sua seção II traz-se a inserção da EA no Ensino formal.

**Entende-se por educação ambiental na educação escolar desenvolvida no âmbito dos currículos das instituições de ensino públicas e privadas, englobando:**

**I – educação básica:**

**a) educação infantil;**

**b) ensino fundamental e**

**c) ensino médio;**

**II – educação superior;**

**III – educação especial;**

**IV – educação profissional;**

**V – educação de jovens e adultos.**

Todos esses meios de assegurar a EA servem como forma de garantia e assim de consolidação, porém ainda hoje percebe-se que a aplicabilidade assim como o desenvolvimento de ações que venha de fato propagar a EA passam por um grande processo de adequação e obre tudo de entendimento no diz respeito a efetiva ação, durante o período da execução do projeto tal correlação estava bem evidente.

Visto que as modalidades de ensino para a aplicação e desenvolvimento da Educação Ambiental, deste a educação básica até o ensino superior, muitos desafios podem ser encontrados nessa inserção em especial quando se trata de formações para trabalhar nessa área em seus diferentes níveis visto que Japaiasu (1976) o mesmo diz que precisamos integrar a EA em um contexto interdisciplinar seja em qual for o seu nível de aplicação ou debate para que assim consiga incorporar as concepções de diversas áreas, especialidades além de técnicas metodológicas para dar maior visibilidade ao debate assim como direcionar e focalizar os resultados.

Ainda para Loureiro (2009) ele refere-se à EA a uma educação para a cidadania e a responsabilidade com o meio ambiente em que:

**“Cabe a Educação Ambiental gerar um sentido de responsabilidade social e planetária que considere o lugar ocupado pelos diferentes grupos sociais, a desigualdade no acesso e uso de bens materiais e nos efeitos desse processo, as diferentes culturas e modos de entender a ameaça à vida no planeta, problematizando as ideologias e interesses existentes por trás dos múltiplos modelos de sociedades sustentáveis que buscam se afirmar no debate ambientalista. Fazemos a nossa história em comunhão com o planeta, mas fazemos em certas condições e no âmbito de uma determinada organização social, e somente podemos nos modificar e a tais condições reconhecendo e agindo nas diferentes esferas da vida, e entendendo a educação não como único meio para a transformação, mas como um dos meios sem o qual não há mudança.”**

Neste sentido visto que durante a execução do projeto foi bastante observado a empolgação dos alunos na realização das atividades assim como na participação das etapas do projeto desde a aplicação da entrevista até a conclusão, dessa maneira entende-se que não existe educação se a mesma não desperta no discente a curiosidade, o desejo de conhecê-la. Para Freire (2000) devemos buscar assumir o desejo e o dever de lutar pelos princípios norteadores, éticos fundamentais da vida humana com respeito a natureza desde aos animais as plantas.

Ainda para Freire (2000) a educação só é libertadora quando proporciona o discente a pensar de forma crítica e consciente das suas ações e responsabilidades afim do pleno desenvolvimento humano, não o aprisionando em um sistema opressor de opiniões onde as subjetividades são descartadas.

Na terceira etapa de desenvolvimento do projeto que foi a percepção do meio em que estão inseridos os alunos realizaram uma visita de campo nas redondezas da comunidade escolar com o objetivo de identificar os impactos ambientais causados pelos próprios moradores na comunidade e a partir dessa percepção traçar ações para uma intervenção social, após a visita e nas discussões em classe quinzenalmente, surgiu o debate sobre que as punições dos degradantes do meio ambiente e qual a posição deles sobre as ações que já estão em vigor, visto quem muitos casos a única punição que alguém pode sofrer por causar dano ao meio seria pagar uma multa pela infração e com a quitação da mesma o infrator estaria novamente apto a gozar dos seus direitos civis.

Desse modo o educador enquanto mediador tem se segundo Jacobi (2003), “a função de mediador na construção de referenciais ambientais e deve saber usá-los como instrumentos para o desenvolvimento de uma prática social centrada no conceito da natureza”. Nesta perspectiva o mesmo aborda os aspectos do desenvolvimento sustentável além de apontar uma problemática a qual está evidenciada a seguir:

**“A problemática da sustentabilidade assume neste novo século um papel central na reflexão sobre as dimensões do desenvolvimento e das alternativas que se configuram. O quadro socioambiental que caracteriza as sociedades contemporâneas revela que o impacto dos humanos sobre o meio ambiente tem tido consequências cada vez mais complexas, tanto em termos quantitativos quanto qualitativos.”**

## **Educação saúde e qualidade de vida nos espaços educacionais**

Na LBD em seu título 3º que trata-se do Direito à Educação e do Dever de Educar no Art. 4 da referida lei diz que:

**O dever do Estado com educação escolar pública será efetivado mediante a garantia de:**

**I – educação básica obrigatória e gratuita dos 4 (quatro) aos 17 (dezessete) anos de idade, organizada da seguinte forma:**

- a) pré-escola;
- b) ensino fundamental;
- c) ensino médio;

**II – educação infantil gratuita às crianças de até 5 (cinco) anos de idade;**  
**III – atendimento educacional especializado gratuito aos educandos com deficiência transtorna os globais do desenvolvimento e altas habilidades ou superdotação, transversal a todos os níveis, etapas e modalidades, preferencialmente na rede regular de ensino;**

[...]

**VIII – atendimento ao educando, em todas as etapas da educação básica, por meio de programas suplementares de material didático-escolar, Transporte, alimentação e assistência à saúde; [...]**

A criação do Programa Nacional Saúde na Escola – PSE foi e ainda nos de hoje é um grande avanço dado a consolidação e efetivação do fortalecimento de ações que garantem a educação em saúde em espaços escolares. Na quarta etapa do projeto foram trabalhados os temas relacionados a saúde desde as questões de Higienização pessoal até os cuidados básicos de higienização dos alimentos assim como o incentivo a optar-se por alimentos saudáveis e orgânicos.

Para Cribb (2010) uma das coisas mais preocupantes é o consumo de alimento com uso de agrotóxicos para o combate a algum tipo de dano a lavoura visto que a mesma posiciona-se em relação às substâncias no organismo:

**“A ação destas substâncias no organismo humano, sobretudo através da ingestão de alimentos contaminados é lenta e leva bastante tempo para se manifestar. O seu acúmulo no organismo pode provocar doenças como câncer, fetos com má formação, abortos, perturbações mentais que levam ao suicídio problemas de pele entre outras doenças.”**

Visto que em decorrência do consumo de alimentos oriundos ou com o emprego de agrotóxicos em sua produção que podem acarretar uma série de danos ao consumidor torna-se necessário e papel fundamental da EA proporcionar aos discentes e a comunidades escolares informações na forma de conhecimento acerca de produzir alimentos através a não utilização e produtos químicos, incentivando-os a um desenvolvimento sustentável.

Tal desenvolvimento sustentável pode ser conferido a partir da agricultura familiar que segundo Ruscheinsk (2002) a necessidade de estabelecer ações de “conferir a agricultura um caráter mais autossustentável e menos agressivo à natureza como atualmente é a agricultura convencional”, segundo o autor:

**“A recomendação é que seja utilizado o esterco animal, rotação de culturas, adubação verde, compostagem e controle biológico de pragas e doenças. Este sistema procura manter a estrutura e produtividade do solo, trabalhando em harmonia com a natureza.”**

Nessa mesma etapa foi possível constatar o entusiasmo dos alunos em participar das atividades visto que foram realizadas atividades teóricas e posteriormente prática em relação a saúde pessoal desde o simples processos de higienização pessoal com a exemplo o de lavar as mãos, na Figura 2, pode ser observado o registro fotográfico das ações de higienização pessoal.

FIGURA 2: Registro fotográfico da oficina “Higienização pessoal das mãos a todo o corpo”





Fonte: SANTOS, C. B. (2015)

A busca pela qualidade de vida visa a busca plena pela harmonia dos sistemas que compõe o meio que o ser está inserido estabelecendo assim ambientes propícios a um desenvolvimento humano sustentável e consciente.

Esta relação ao contexto em que se relaciona à educação ambiental e a educação em saúde para Cribb (2010):

**“A Educação Ambiental requer conhecimento de caráter social como: valores culturais, morais, justiça, saúde, a noção de cidadania, entre outros aspectos que conformam a totalidade social. Deve ser tratada a partir de uma matriz que conceba a educação como elemento de transformação social apoiada no diálogo e no exercício da cidadania [...] A importância da Educação Ambiental proporciona aos alunos conhecimentos sobre um tipo de agricultura mais natural, o perigo da utilização de agrotóxicos e o mal que estas substâncias causam à saúde humana, aos animais e aos ecossistemas. Também é uma maneira dos estudantes descobrirem a importância dos legumes e verduras para a nossa saúde. Além disso, a possibilidade de sair da sala para assistir aula em um espaço aberto, e estar em contato direto com a terra, com a água, poder preparar o solo [...].”**

Com essa abordagem Cribb (2010) estabelece uma relação entre a EA, ES e agora a uma nova abordagem em que emprega a essas duas a Educação para a Cidadania EC, em que requer uma dimensão menos fragmentada envolvendo a interdisciplinaridade e a inclusão de questões sociais o que não foge da linha de pensamento de Loureiro (2009) em busca “no fortalecimento dos sujeitos, na superação das formas de dominação capitalistas e na compreensão do mundo em sua complexidade e da vida em sua totalidade”.

## Considerações Finais

Diante do já exposto entende-se que o papel da Educação Ambiental está além de muitas atividades e práticas docentes que ainda nos dias atuais estão sendo aplicadas e

desenvolvidas no âmbito escolar, muitas das vezes apenas como uma tarefa de cumprir com exigências de parâmetros e não de direcionar a formação crítica cidadã do educando.

Visto que a visão crítica da EA é a formação do pensamento crítico/reflexivo do educando, trabalhos nesta perspectiva tende a evidenciar e mostrar de forma efetiva que a pode contribuir efetivamente para a promoção da saúde e qualidade de vida nos espaços educacionais.

Com a execução do projeto foi possível oportunizar uma discussão ampla sobre a temática no espaço escolar a fim de proporcionar também a construção de um conhecimento entre os educandos e o corpo administrativo de que todos contribuíram nesta ação.

Assim a EA e a ES são indissociáveis na promoção de uma melhor qualidade de vida em espaços educacionais, com isso consolidasse a importância pelo incentivo de trabalhos que venham garantir tamanha reflexão sobre a temática abordada.

## Bibliografia

BRASIL. Constituição (1996). Lei de diretrizes e bases da educação nacional – Lei nº 9.394/1996 ISBN: 978-85-7018-787-1. Disponível em: <[http://www2.senado.leg.br/bdsf/bitstream/handle/id/529732/lei\\_de\\_diretrizes\\_e\\_bases\\_1ed.pdf](http://www2.senado.leg.br/bdsf/bitstream/handle/id/529732/lei_de_diretrizes_e_bases_1ed.pdf)> Acesso em: 09 nov. 2017.

BRASIL. Constituição (1999). Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. **Lei no 9.795, de 27 de Abril de 1999.** Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=321>>. Acesso em: 09 nov. 2017.

CRIBB, Sandra Lucia de Souza Pinto. **Contribuições da educação ambiental e horta escolar na promoção de melhorias ao ensino, à saúde e ao ambiente.** REMPEC - Ensino, Saúde e Ambiente, ISSN 1983-7011. v.3 n 1 p. 42-60 Abril 2010.

DIAS, G.F. **Educação ambiental: princípios e práticas.** São Paulo, Gaia, 1992.

FREIRE, P. **Pedagogia da indignação: cartas pedagógicas e outros escritos.** São Paulo. Editora UNESP, 2000.

JACOBI, P. **Educação ambiental, cidadania e sustentabilidade.** Cadernos de Pesquisa, n. 118, p. 189-205, março/ 2003

JAPIASSU, H. **Interdisciplinaridade e patologia do saber.** Rio de Janeiro: Imago, 1976.

LOUREIRO, C.F.B. **Trajatória e fundamentos da Educação Ambiental.** São Paulo: Editora Cortez, 2009.

RUSCHEINSKY, A. **Educação ambiental, abordagens múltiplas.** Porto Alegre: Artmed, 2002.