



ESTUDO DAS DOENÇAS DIARRÉICAS LEPTOSPIROSE E DENGUE

Nome do Autor(es)

Bianca Vigena Alves

Emanuelle Rocha Ferreira Xavier

Julia de Jesus Botaro

Nome do Orientador(es)

Paula Renata Gomes

Maria das Dores Cardoso

EE. PEI PROF PLÍNIO PAULO BRAGA

RESUMO

O estudo das doenças diarreicas causadas pelo Rio Baquirivu-Guaçu na região do Taboão, Guarulhos, é de extrema importância por diversas razões. As doenças diarreicas são um sério problema de saúde pública em muitas partes do mundo, causando desconforto e, em casos graves, até mortes especialmente em áreas onde o acesso à água potável e ao saneamento básico é limitado. Compreender a relação entre o rio e essas doenças é crucial para proteger a saúde das comunidades locais. Com base neste cenário iremos investigar duas das principais doenças diarreicas que acometem as populações circunvizinhas ao rio, a leptospirose e a dengue (arbovirose) com o intuito de esclarecer, reduzir tais doenças e tornar público as políticas públicas municipais existentes para essa matéria.

Palavras-chave: Baquirivu-Guaçu. Diarreicas. Rio. Leptospirose. Dengue.

INTRODUÇÃO

A falta de saneamento básico é um problema que afeta muitas regiões ao redor do mundo, incluindo o Brasil. Quando o sistema de saneamento básico é deficiente ou ausente, várias questões ambientais e de saúde podem surgir. A deficiência do saneamento em Guarulhos, assim como em qualquer área urbana, pode ter sérias consequências negativas à população como a introdução de uma variedade de substâncias nocivas na água, incluindo bactérias, vírus, protozoários, produtos químicos e nutrientes em excesso causando a eutrofização antrópica deste ambiente e comprometendo a qualidade da água podendo transmitir várias doenças entre elas as diarreicas como a dengue e a leptospirose. Este fato representa um sério desafio para os governantes pois estes parasitas podem se espalhar rapidamente em áreas densamente povoadas, contaminando as populações de famílias circunvizinhas e em muitos casos podendo colapsar o sistema de saúde.

[...] [...] dados referentes às análises das águas do rio Baquirivu-Guaçu de 2011 a 2013, que foram obtidos a partir dos relatórios de águas superficiais da Companhia Ambiental do Estado de São Paulo (CETESB) para os nove parâmetros que compõem o Índice de Qualidade das Águas (IQA). Pela análise das amostras, verifica-se que o município entrega ao Rio Tietê, através do Rio Baquirivu Guaçu, água com qualidade muito inferior àquela que recebe do município de Arujá (GONÇALVES; VARGAS, 2016, p.77)

Corroborando a urgência em estudar os impactos que as águas deste rio podem causar, através das enchentes, às populações das famílias circunvizinhas. Neste presente trabalho iremos investigar duas das principais doenças diarreicas que acometem as populações propondo intervenções focadas em auxiliar a comunidade local com intuito de, a partir do esclarecimento, reduzir tais doenças e tornar público as políticas públicas municipais existentes para essa matéria.

OBJETIVO

Conhecer e Entender os indicadores locais de doenças relacionadas às questões hídricas causadas por bactérias, vírus, protozoários intestinais e helmintos como, **leptospirose e arbovírus (dengue)**.

METODOLOGIA

a. Abordagem: Pesquisa qualitativa

A pesquisa de abordagem qualitativa não mensura, mas avalia modos, comportamentos. Em nosso trabalho os alunos perceberão através da pesquisa exploratória os comportamentos que podem levar um indivíduo a entrar em contato com os patógenos estudados.

b. Objetivo: Pesquisa exploratória

Este tipo de pesquisa visa a uma primeira aproximação do pesquisador com o tema, para torná-lo mais familiarizado com os fatos e fenômenos relacionados ao problema a ser estudado. No estudo, o investigador irá buscar subsídios, não apenas para determinar a relação existente, mas, sobretudo, para conhecer o tipo de relação, pois já sabemos que há uma relação entre o Rio e as doenças diarreicas porém a pesquisa trará subsídios para que o aluno conheça quais são estas relações como enchentes/aumento do número de casos, saneamento básico precário/aumento do número de casos, falta de higiene/aumento do número de casos.

c. Procedimentos: Pesquisa bibliográfica

A pesquisa dar-se-á a partir de consulta ao currículo da SEDUC e sites na internet.

A partir dos dados coletados será produzido uma apresentação no Canva para oportunizar estudos, debates e ações dentro da escola em torno dos dados e a construção de plano interventivo e de ações posteriores como a produção de artefatos como: podcasts sobre o entendimento do assunto e folders para conscientização da comunidade escolar e circunvizinha.

d. Materiais utilizados;

Internet, smartphone, Chromebook, Currículo SEDUC, Canva, três banners, diário de bordo.

DESENVOLVIMENTO

A bacia do rio Baquirivu-Guaçu, com 165,5 km, passou por um processo de urbanização tardio em relação à Região Metropolitana de São Paulo, a partir da década de 70, especialmente relacionado à construção do Aeroporto Internacional de São Paulo/Guarulhos, implantado na várzea do seu rio principal no caso, o rio Baquirivu-Guaçu, especificamente à margem esquerda, ocasionando modificações na geomorfologia fluvial que, em conjunto com a indução à urbanização que se seguiu, alterou o regime das inundações (OLIVEIRA e CAMPOS, 2014, p.1). Ainda dentro do panorama técnico, segundo Campos (2012), a área da margem direita da bacia possui 105,6 km e a esquerda com 59,8 km, e no tocante a densidade de drenagem, que na margem direita corresponde a 2,32 km/km e a esquerda 0,92 km/km, identificou-se que alguns afluentes da margem direita do rio Baquirivu Guaçu possuem declividades médias acima de 10%, enquanto na margem esquerda não passam de 4%.

Para Braga (2003), na Região do Alto Tietê, o crescimento urbano desordenado e a falta de infraestrutura têm ocasionado na piora da qualidade dos recursos hídricos o que pode gerar um problema de saúde pública, como doenças relacionadas às questões hídricas causadas por bactérias, vírus, protozoários intestinais e helmintos como febre tifoide, Hepatite tipo C, amebíase, ascaridíase, leptospirose, dengue entre outras.

Dessa forma, diante de todo esse cenário técnico-informacional, bem como, a unidade escolar ser próximo da região supramencionada [como objeto de estudo], estamos [alunos e professores] em um processo de investigação com foco no desenvolvimento integral dos nossos alunos e objetivando inseri-los numa concepção de pré-iniciação científica e, a busca em entender todo esse cenário [mesmo que de forma inicial], e cuja a motivação é responder às seguintes questões: Quais são as doenças mais predominantes na região próximas ao córrego Baquirivu? Tais doenças têm aumentado nos últimos anos? Quais ações, seja comunitárias e/ou públicas foram [estão em andamento] desenvolvidas/implementadas em prol de reduzir tais doenças?

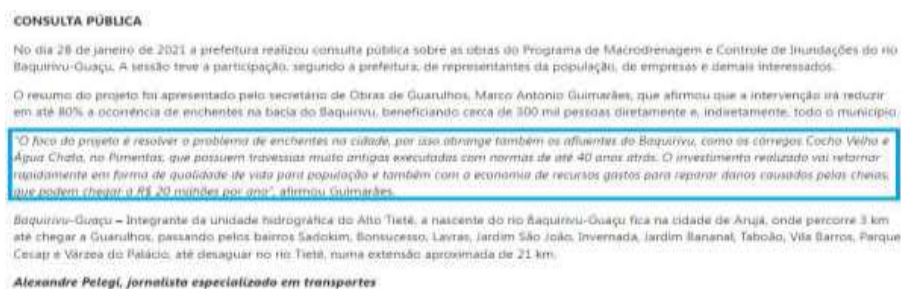
Imagem 1: Reportagem da Prefeitura Municipal de Guarulhos



Fonte: <https://www.guarulhos.sp.gov.br/article/obras-do-programa-de-macrodrenagem-do-rio-baquirivu-comecam-neste-ano>

A partir da reportagem acima relatada, onde por meio do projeto mencionado pelo prefeito, dentre os inúmeros benefícios que serão entregues as regiões e seus moradores, as questões envolvendo a qualidade na saúde com redução dos indicadores de doenças relacionadas a questões hídricas, passa a ser uma hipótese interessante a ser estudada por nós, enquanto escola de educação básica [6º a 9º anos].

Imagem 2: Trecho de reportagem do Jornal Diário do transporte [publicado em 18/março/2022]



Fonte: <https://diariodotransporte.com.br/2022/03/18/guarulhos-contrata-por-r-44-milhoes-construcao-do-corredor-de-onibus-jamil-joao-zarif/>

Fato evidenciado e divulgado amplamente na mídia da cidade de Guarulhos, conforme exemplificado acima, onde o foco na qualidade de vida da população é uma constante e merece a atenção de todos os munícipes e escolas da educação básica, pois, os estudantes de hoje representam o futuro da cidade.

Imagem 3: Reportagem da Prefeitura Municipal de Guarulhos

Prefeitura alerta sobre aumento de casos de dengue e reforça ações de combate aos criadouros do mosquito

Quinta, 18 de Maio de 2023 - 17:54



sábados, que ocorreram nos meses de março, abril e maio (até o dia 15), quando 11.160 casas foram visitadas por 30 agentes de combate às endemias. No dia 1º de maio, em uma ação no Bosque Maia, 1.200 pessoas foram abordadas e orientadas com informações a respeito do combate à dengue.

De 1º de janeiro a 18 de maio deste ano o número de casos confirmados de dengue chegou a 942 em Guarulhos, com mais 338 em investigação e um óbito. O aumento acende um alerta para que a população redobre a atenção em seu quintal e em locais que possam abrigar possíveis criadouros do mosquito *Aedes aegypti*.

Os dados são do Boletim Epidemiológico da Secretaria da Saúde, divulgado nesta quinta-feira (19). Dos 942 casos registrados no município, as regiões Centro e Cantareira são as que concentram o maior número de pessoas infectadas: 278 e 369, respectivamente. A região São João acumula 113 casos e a Pimentas, 182. A cidade também tem 11 casos confirmados de chikungunya: quatro na região central, dois na Cantareira, quatro na São João e um na região Pimentas. O Departamento de Vigilância em Saúde já realizou ações de contenção do mosquito nesses locais.

O trabalho, realizado por agentes de combate a endemias do Centro de Controle de Zoonoses (CCZ), consiste em orientação e remoção de criadouros onde há casos positivos e suspeitos. No entanto, das visitas realizadas, os profissionais não conseguiram acessar cerca de 40% das residências, ou porque o morador não atendeu, não permitiu ou porque não estava em casa e, como estratégia para contornar o terceiro caso, as equipes passaram a realizar visitas aos

Fonte: <https://www.guarulhos.sp.gov.br/article/prefeitura-alerta-sobre-aumento-de-casos-de-dengue-e-reforca-acoes-de-combate-aos>

Outro fato amplamente divulgado na mídia da cidade de Guarulhos noticiado em 18 de maio de 2023 ressalta que em menos de cinco meses o município registrou 942 casos de Dengue e alerta que a população redobre a atenção em possíveis criadouros em seus quintais e arredores. A reportagem também orienta a como denunciar os focos de dengue e orienta a população sobre possíveis sintomas da doença.

Imagem 4: Texto apresentado na pág. 71 do currículo do Estado de São Paulo do 7º Ano

ATIVIDADE 2 – UMA CONVERSA SOBRE DENGUE

Para entender melhor como uma doença causada por vírus é transmitida, vamos estudar um pouco mais a dengue.

O que é dengue?

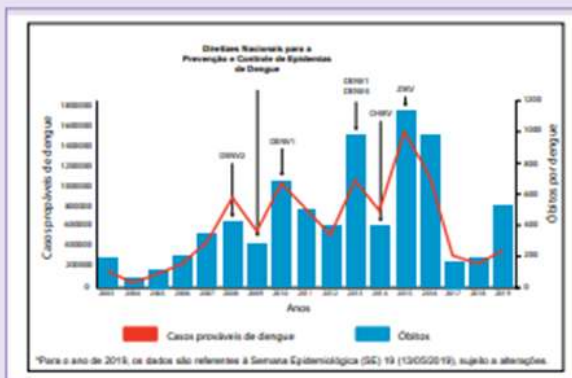
Dengue é uma doença febril grave causada por um **arbovírus**. Arbovírus são vírus transmitidos por picadas de insetos, especialmente os mosquitos.

Existem **quatro tipos de vírus de dengue (sorotipos 1, 2, 3 e 4)**. Cada pessoa pode ter os quatro sorotipos da doença, mas a infecção por um sorotipo gera imunidade permanente para ele.

Os quatro sorotipos do vírus da dengue estão em circulação no Brasil, mas a intensidade com que eles circulam muda de tempos em tempos. Por exemplo: em 2018 começou a circular, nas regiões Sudeste e Centro-Oeste, o sorotipo 2 do vírus, que não circulava no país desde 2008. Foi por isso que naquele momento houve um surto de dengue, pois as pessoas não estavam imunes ao sorotipo que estava em circulação.

Todas as faixas etárias são igualmente suscetíveis à dengue, porém as pessoas mais velhas têm maior risco de desenvolver dengue grave e outras complicações que podem levar à morte. O risco de gravidade e morte aumenta quando a pessoa tem alguma doença crônica, como diabetes e hipertensão, mesmo tratada.

A dengue é uma doença que pode matar, por isso é imprescindível que a pessoa procure o serviço de saúde quando manifestar os sintomas, a fim de confirmar o diagnóstico de dengue. Os principais sintomas de dengue são febre alta, dores musculares intensas, dor ao movimentar os olhos, mal-estar, falta de apetite, dor de cabeça e manchas vermelhas no corpo.



Distribuição dos casos prováveis de dengue e óbitos por ano, Brasil, 2003-2019
Fonte: BRASIL. Ministério da Saúde. Boletim Epidemiológico. n. especial, set. 2019.

Transmissão da dengue

O principal **transmissor (vetor)** da dengue é o mosquito **Aedes aegypti**. Após picar uma pessoa infectada com um dos quatro sorotipos do vírus, a fêmea pode transmitir o vírus para outras pessoas. Há ainda registro de transmissão por transfusão sanguínea.

O mosquito *Aedes aegypti* precisa de água parada para se proliferar. O período do ano com maior transmissão são os meses mais chuvosos de cada região, mas é importante manter a higiene e evitar água parada todos os dias, porque os ovos do mosquito podem sobreviver por um ano até encontrarem as melhores condições para se desenvolverem.

Não há transmissão da mulher grávida para o feto, mas a infecção por dengue pode levar a mãe a abortar ou ter um parto prematuro, além de a gestante estar mais exposta para desenvolver o quadro grave da doença, que pode levar à morte.

ATENÇÃO: A dengue não é transmissível de pessoa a pessoa e não provoca sequelas se tratada corretamente.

O mosquito *Aedes aegypti*, também é responsável pela transmissão da **chikungunya, do vírus Zika e da febre amarela**. Estas doenças são chamadas arboviroses, pois são causadas por arbovírus, os vírus transmitidos por insetos e aracnídeos. Nesses casos, embora o vetor seja o mesmo, essas doenças são causadas por vírus diferentes.

Como prevenir a dengue?

A melhor forma de prevenção da dengue é evitar a proliferação do mosquito *Aedes Aegypti*, eliminando recipientes que acumulam água e que podem se tornar possíveis criadouros, como vasos de plantas, lagões de água, pneus, latas, garrafas, piscinas sem uso e sem manutenção e até mesmo recipientes pequenos, como tampas de garrafas. Estas ações devem ser feitas constantemente, durante todo o ano, e não apenas nos períodos de surto da doença.

Roupas que minimizem a exposição da pele durante o dia – quando os mosquitos são mais ativos – proporcionam alguma proteção às picadas e podem ser uma das medidas adotadas, principalmente durante surtos. Repelentes e inseticidas também podem ser usados, seguindo as instruções do rótulo. Mosquiteiros proporcionam boa proteção para aqueles que dormem durante o dia, como bebês, pessoas acamadas e trabalhadores noturnos.



Fonte da imagem: Ministério da Saúde.

Manter a higiene dos locais e evitar a água parada é a melhor forma de prevenção, por isso é fundamental e essencial a participação consciente e diária de toda a população.

Texto adaptado especialmente para o Currículo em Ação.

A partir da leitura do texto, forme duplas com um(uma) colega e responda às seguintes questões:

1. Como a dengue é transmitida?
2. Que tipo de indicador é importante para basear o planejamento de uma política pública voltada à prevenção das arboviroses?
3. Por que em alguns anos as epidemias de dengue são mais preocupantes do que em outros?
4. Como uma vacina contra a dengue pode ajudar a conter a proliferação da doença?
5. Atualmente, qual é a medida mais efetiva de prevenção à dengue? Você acredita que ela é eficaz? Por quê?

Ao final, seu(sua) professor(a), irá organizar uma roda de conversa para que todos(as) possam compartilhar suas respostas, esclarecer dúvidas e debater outras questões sobre as arboviroses.

O tema também é abordado no currículo paulista de ciências do 7º ano devido sua relevância social trabalhando a habilidade: (EF07CI10A) que capacita o aluno a Identificar principais características de vírus e bactérias e as principais patologias que provocam no organismo humano.

PROBLEMA [QUESTÃO(ÕES) MOTRIZ(ES)] E JUSTIFICATIVA

O referido Projeto busca responder:

1. Quais são as doenças mais predominantes na região próximas ao córrego Baquirivu?
2. Tais doenças têm aumentado nos últimos anos?
3. Quais ações, seja comunitárias e/ou públicas foram [estão em andamento] desenvolvidas/implementadas em prol de reduzir tais doenças?

Essas indagações buscam conhecer as doenças mais presentes no contexto comunitário ora em estudo, bem como, entender as formas de possíveis interações, seja por divulgação nas famílias, dentre outras, no sentido de cooperar na prevenção e mudança de consciência por meio do conhecimento da causa para as famílias pouco instruídas.

Esse projeto além de fazer parte do Planejamento da unidade escolar EE PEI Plínio Paulo Braga como uma das estratégias [Aprendizagem Baseada em Projetos] de ensino e aprendizagem no Programa Ensino Integral a qual a escola faz parte, busca compreender o cenário da comunidade local [próxima a escola] a partir da perspectiva do Plano Municipal de Saúde 2022-2025 da cidade de Guarulhos.

Outrossim, trabalhar via Projetos aqui na escola, já faz parte do cotidiano dos estudantes, seja via Plano de Eletivas e projetos afins [disciplinares e predominantemente interdisciplinares] no dia a dia, pois, buscamos por desenvolver a autonomia, a solidariedade e a competência dos nossos alunos, em conformidade com os preceitos do Programa Ensino Integral.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

O projeto encontra-se em andamento na fase de desenvolvimento, onde na apresentação final, apresentaremos as conclusões dos achados do grupo.

Algumas fotos do nosso trabalho no dia a dia, com pesquisas, construções e socialização.



CONSIDERAÇÕES FINAIS

O projeto encontra-se em andamento na fase de elaboração das apresentações contendo a pesquisa bibliográfica.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARRUDA, Regina de Oliveira Moraes et al. **Ocorrência de Casos de Doenças Diarreicas Agudas e sua relação com os aspectos sanitários na Região do Alto Tietê, São Paulo.** Hygeia 15 (34): 53 - 61, dez./2019.

CAMPOS, Daniel Carlos de; OLIVEIRA, Antônio Manoel dos Santos. **O quadro tecnogênico das inundações do rio Baquirivu-guaçu, Arujá e Guarulhos, SP.** Quaternary and Environmental Geosciences (2014) 05(2):93-102.

DIRETRIZES DO PROGRAMA ENSINO INTEGRAL. Caderno do Gestor. 1ª edição. 2014, São Paulo. COPED/SEDUC. **Currículo Paulista do Estado de São Paulo.** 1ª edição. São Paulo. 2019.

OLIVEIRA, Antônio Manoel dos Santos; CAMPOS, Daniel Carlos de. **A ocupação das várzeas no Alto Tietê e a reprodução deste modelo urbano na Bacia do Rio Baquirivu-Guaçu, Guarulhos e Arujá - SP.** GEOUSP – espaço e tempo, São Paulo, Nº32, PP 198-213. , 2012.

SECRETARIA DE SAÚDE - PREFEITURA DE GUARULHOS. **Plano Municipal de Saúde da cidade de Guarulhos 2022 - 2025.** GUARULHOS, 2021;

A Contribuição do Município de Guarulhos (SP) para a qualidade da água do Rio Baquirivu-Guaçu. Disponível em: <<http://revistas.ung.br/index.php/educacao/article/view/2519>>. Acesso em: 8 ago. 2023.

Metodologia da Pesquisa Científica: Diretrizes para a elaboração de um Protocolo de Pesquisa. Disponível em: <https://files.cercomp.ufg.br/weby/up/150/o/Anexo_C8_NONAME.pdf>. Acesso em: 8 ago. 2023.

Diário do Transporte. Disponível em: <<https://diariodotransporte.com.br/2022/03/18/guarulhos-contrata-por-r-44-milhoes-construcao-do-corredor-de-onibus-jamil-joao-zarif/>>. Acesso em: 10 ago. 2023.

Prefeitura de Guarulhos. Disponível em: <<https://www.guarulhos.sp.gov.br/article/obras-do-programa-de-macrodrenagem-do-rio-baquirivu-comecam-neste-ano>>. Acesso em: 10 ago. 2023.

Arboviroses no Brasil contemporâneo. Disponível em: <<https://books.scielo.org/id/dsg7h/pdf/silva-9788575413814-05.pdf>>. Acesso em: 11 ago. 2023.

Governo de Estado da Bahia. Disponível em: <<https://www.saude.ba.gov.br/suvisa/vigilancia-epidemiologica/doencas-de-transmissao-vetorial/arboviroses-dengue-chikungunya-zika-e-febre-amarela/>>. Acesso em: 14 ago. 2023.

Rede DOR. Disponível em: <<https://www.rededorsaoluiz.com.br/doencas/arboviroses>>. Acesso em: 14 ago. 2023.

Instituto René Rachou FioCruz Minas. Disponível em: <<https://www.cpqrr.fiocruz.br/pg/quais-sao-os-tipos-de-virus-da-dengue/#:~:text=H%C3%A1%20quatro%20tipos%20de%20v%C3%ADrus,mesmo%20mosquito%2C%20o%20Aedes%20aegypti>>. Acesso em: 15 ago. 2023.

BENCORP. Disponível em: <<https://bencorp.com.br/nao-deixe-agua-parada/#:~:text=Deixar%20C3%A1%20gua%20parada%20permite%20ambiente,%20dengue%20chikungunya%20e%20zika>>. Acesso em: 15 ago. 2023.

Prefeitura Municipal de Curitiba. Disponível em: <<https://www.curitiba.pr.gov.br/noticias/10-coisas-que-talvez-voce-nao-saiba-sobre-o-mosquito-da-dengue/64626>>. Acesso em: 15 ago. 2023.

Secretaria de Saúde do Rio Grande do Sul. Disponível em: <<https://saude.rs.gov.br/arboviroses->

[1#:~:text=Arboviroses%20s%C3%A3o%20doen%C3%A7as%20causadas%20por,transmitidas%20pelo%20mosquito%20Aedes%20aegypti>](#). Acesso em: 16 ago. 2023.

Biblioteca Virtual em Saúde do Ministério da Saúde. Disponível em: <https://bvsmms.saude.gov.br/leptopirose/>. Acesso em: 16 ago. 2023.

Secretaria de Saúde do Estado do Paraná. Disponível em: <https://www.saude.pr.gov.br/Pagina/Leptospirose>. Acesso em: 17 ago. 2023.

FIOCRUZ. Disponível em: <https://www.bio.fiocruz.br/index.php/br/sintomas-transmissao-e-prevencao>. Acesso em; 17 ago. 2023.

Currículo em Ação - Caderno do Professor Ciências. Disponível em: https://efape.educacao.sp.gov.br/curriculopaulista/wp-content/uploads/2022/10/Web_EF_AF_CP_CIEN_6AO9.pdf. Acesso em 23 ago. 2023.