



DESAFIOS CLIMÁTICOS E ARBOVIROSES: Percepção dos Moradores de Governador Valadares, Minas Gerais

Bianca Gaigher Uzais¹

Dayane Gonçalves Ferreira²

Julia Lanes Novais Ferreira³

Yasmin Mourão Coelho⁴

Renata Bernardes Faria Campos⁵

Hernani Ciro Santana⁶

Meio ambiente: saúde e educação

Resumo

A humanidade tem enfrentado desafios climáticos sem precedentes. Em outubro de 2023, registrou-se o mês mais quente já documentado, evidenciando a urgência da situação. Governador Valadares - MG é uma cidade que apresenta um clima favorável à proliferação de vetores de doenças. Tendo em vista, que os eventos climáticos extremos podem aumentar a incidência de arboviroses, o objetivo do estudo é realizar uma pesquisa focal com um grupo piloto de moradores para avaliar a percepção socioambiental destes. Os anos (1998, 2015, 2016, 2019 e 2023) foram os mais quentes do Brasil. Ocorreram ondas de calor extremas, fazendo com que a temperatura média aumentasse 0,69 °C nesse período, em 2023 a temperatura média atingiu (24,92 °C). Os resultados demonstraram que 62,5% dos entrevistados reconhecem a correlação entre o aquecimento global e a incidência de arboviroses. Além disso, 93,5% acreditam que os casos aumentaram em sua região. Outrossim, 71,9% relataram que o governo local não tem adotado medidas para mitigar o assunto. Concluiu-se que os entrevistados estão conscientizados em relação ao tema, enxergando todo o espectro que envolve os impactos ambientais. Todavia, uma parcela demonstrou baixo nível de preocupação quanto à saúde pública e o aquecimento global. No entanto, alguns acreditam que o investimento em pesquisas científicas e educação ambiental obrigatória são medidas que contribuem para a diminuição dos desafios climáticos.

Palavras-chave: Mudanças climáticas; Aquecimento global; ODS-13; Vetores; Saúde pública.

¹ Graduanda na Universidade Vale do Rio Doce - Ciências Biomédicas, bianca.uzais@univale.br

² Profa. Ms. Universidade Vale do Rio Doce - Engenharia Civil e Ambiental, dayane.ferreira@univale.br

³ Graduanda na Universidade Vale do Rio Doce - Engenharia Civil e Ambiental, julia.ferreira@univale.br

⁴ Graduanda na Universidade Vale do Rio Doce - Medicina, yasmin.coelho@univale.br

⁵ Prof. Dr. (a) Universidade Vale do Rio Doce - Ciências Biológicas, renata.campos@univale.br

⁶ Prof. Dr. Universidade Vale do Rio Doce - Engenharia Civil e Ambiental, hernani.santana@univale.br

INTRODUÇÃO

A humanidade tem enfrentado nos últimos anos desafios climáticos sem precedentes, com o aumento das demandas energéticas, principalmente pela utilização de combustíveis fósseis, as mudanças climáticas tornaram-se a pauta central do século XXI em eventos mundiais. Conforme o Serviço de Mudanças Climáticas Copernicus (C3S), o ano de 2023 foi registrado como o ano mais quente já documentado, evidenciando a urgência da situação. Tais mudanças, comprometem não apenas o equilíbrio ambiental, mas também a sobrevivência de todas as formas de vida em nosso planeta (TEIXEIRA *et al.*, 2021).

Entre o ano de 1991 a 2020, ocorreram mais dias com a temperatura igual ou acima de 35 °C em algumas regiões do Brasil como, Nordeste, Amazônia e Centro-Oeste (SILVA *et al.*, 2022 & MOREIRA *et al.*, 2022).

O mesmo contexto se aplica ao ranking dos cinco anos mais quentes da história do Brasil analisado entre 1961 e 2023, o qual revelou que os anos (1998, 2015, 2016, 2019 e 2023) ocorreram ondas de calor extremas, e a temperatura média mais elevada foi em 2023, atingindo (24,92 °C) com um aumento de (0,69 °C). Desse modo, os dados evidenciam o iminente perigo de atingirmos temperaturas insuportáveis em decorrência do aquecimento global, enfatizando a urgência de ações para mitigar essa tendência preocupante (INMET, 2024; LIMA *et al.*, 2021).

Governador Valadares é uma cidade do estado de Minas Gerais que ocupa uma área territorial de aproximadamente 2.342,376 km², contudo, apenas 49,93 km² é área urbanizada. A população totalizava 257.172 habitantes de acordo com o último censo (2022), e a densidade demográfica era de 109,79 habitantes/km². Desde o ano de 2010, a cidade apresenta um crescimento exponencial em sua renda per capita (PIB) e nos Índices de Desenvolvimento Humano Municipal (IBGE, 2024).

De acordo com o INMET, a cidade geralmente apresenta um clima tropical quente e semiúmido. No entanto, no ano de 2023, em decorrência das ondas de calor que está aumentando ao longo dos anos, também afetou a região, o município registrou a maior temperatura dos últimos 10 anos em novembro, atingindo a máxima de 41,7 °C.

As condições climáticas citadas, influenciam diversos aspectos da vida na cidade, desde a agricultura até a saúde pública, como por exemplo, endemias de arboviroses, que são agravadas pelo aumento constante da temperatura, a qual favorece a proliferação dos vetores transmissores. Um destes vetores é o mosquito *Aedes aegypti*, responsável pela transmissão de arboviroses como a Dengue, Zika e Chikungunya, cuja incidência e prevalência estão diretamente ligadas ao clima favorável da cidade (RIBEIRO *et al.*, 2021).

O boletim epidemiológico do dia 29 de abril de 2024, registrou 1.226.333 casos notificados, 556.480 confirmados, 324 óbitos, e 769 ainda estão em investigação. Quanto a Chikungunya, foram 102.327 casos notificados, 71.583 confirmados, 51 óbitos e 34 investigados. Já os casos de Zika, foram 261 notificações, 18 confirmações e nenhum óbito. No entanto, em Governador Valadares, foram registrados 8.447 casos de dengue e 0 óbitos. Para Chikungunya foram 8.399 casos e 3 óbitos e Zika 23 casos e 0 óbitos (BRASIL, 2024).

Haja vista que as condições climáticas da região são favoráveis à proliferação de vetores de arboviroses, o que resulta em demandas ambientais, econômicas e eventuais crises sanitárias.

O presente estudo, objetiva analisar a percepção dos moradores de quatro bairros circunvizinhos localizados em Governador Valadares – MG, a respeito das mudanças climáticas e sua correlação com os índices de arboviroses na região. Ademais, identificar os fatores que estão associados ao nível de conscientização dos entrevistados, com intuito de nortear estudos futuros.

METODOLOGIA

Trata-se de uma pesquisa focal quali-quantitativa, conduzida em Governador Valadares - MG, com os moradores dos bairros: Santo Agostinho, Morada do Vale, Grã-Duquesa e Lagoa Santa. A amostra incluiu 32 participantes, selecionados de forma aleatória entre os residentes desses locais.

Para coletar os dados sobre a percepção socioambiental dos moradores, foi desenvolvido um questionário semi estruturado hospedado na plataforma Google Forms. O questionário incluiu um total de 29 perguntas, abrangendo aspectos demográficos e questões relacionadas a mudanças climáticas e a correlação com a endemia de arboviroses. O formulário foi validado por um grupo piloto de moradores para garantir a clareza e relevância das perguntas. A divulgação do questionário foi realizada de forma online, por meio de um grupo local que incluíam os moradores dos bairros-alvo (figura 01).



Figura 01: Mapa dos quatro bairros-alvo.

O estudo está respaldado por 20 artigos científicos extraídos das bases de dados, Scielo, PubMed e Google Acadêmico através dos descritores: “Mudanças climáticas”, “Aquecimento global”, “ODS-13”, “Vetores” e “Saúde pública”. Os critérios de inclusão foram: artigos indexados, disponíveis em PDF e publicados nos últimos 10 anos. Já os trabalhos de conclusão de curso, dissertações e teses foram descartados.

Devido à natureza online da pesquisa, algumas limitações foram observadas, como o baixo número de respostas, com apenas 32 participantes. Outro ponto a se destacar, é que o estudo visa abordar

a visão dos moradores da circunvizinhança. Portanto, os resultados devem ser interpretados com cautela, considerando que a amostra não representa a população do município.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A primeira etapa do questionário consistiu em perguntas sociodemográficas, dos 32 participantes, 68,8% eram do gênero masculino e 31,2% feminino. A faixa etária entre 30 e 60 anos foi a mais comum, representando apenas 62,5% do total. Em relação à escolaridade, 34,4% tinham pós-graduação, enquanto, menos de 15% não haviam ingressado na faculdade, tendo completado apenas o ensino fundamental e médio. Isso vem de encontro com os dados a respeito da escolaridade na cidade, pois a taxa de escolarização entre 6 e 14 anos em 2010 era de 97,2%, na comparação com outros locais do estado, já ocupou a posição 356 e 250 de 853 (IBGE, 2024).

No que se refere à profissão, a maior parte dos participantes era composta por aposentados 18,8%, autônomos 28,1% e funcionários de empresas privadas 21,9%. A distribuição ecoa na renda bruta dos moradores, onde 34,4% recebem entre 9 e 12 salários-mínimos. Notavelmente, nenhum participante relatou receber igual ou menos do que 1 salário-mínimo. Quanto ao número de moradores por residência, a maioria (56,3%) indicaram que vivem duas pessoas, seguido por 25% que relataram três pessoas. Em relação a quantidade de veículos (46,9%) possui apenas um, ao passo que (25%) dois e uma pequena parcela opta por andar de bicicleta ou utilizar o transporte público.

Os dados sugerem que o nível de escolaridade e a renda dos moradores, podem influenciar em suas percepções socioambientais, uma vez, que os moradores de áreas de alto poder aquisitivo, como os bairros estudados, geralmente possuem acesso a mais informações e recursos para lidar com as questões ambientais. Portanto, é possível que tenham uma maior consciência sobre os impactos do aquecimento global e medidas preventivas contra arboviroses (COSTA *et al.*, 2022).

De acordo com o IBGE (2024), em Governador Valadares, os trabalhadores formais recebem cerca de 2 salários-mínimos mensais, destacando a cidade em meio a desigualdade existente no Brasil. Apesar de os dados mostrarem que no ano de 2010 uma parcela da população (35,3%) recebia meio salário-mínimo, fazendo com que a cidade ocupasse no ranking de renda/cidade a posição (508) de 853. No ano de 2021, essa posição decaiu para (143), refletindo o nível de crescimento econômico.



As outras 22 perguntas do formulário foram destinadas à percepção socioambiental dos moradores. Inicialmente, sobre a ciência e a crença no aquecimento global, (90,6%) responderam "sim e acredito" e 9,4% responderam que sabiam do que se tratava, mas não acreditavam. Coincidentemente, 90,6% sabiam que a principal causa é a combustão de materiais de base fóssil. O restante não conhecia os fatores, ou acreditava que eram decorrentes de fenômenos naturais, como as erupções vulcânicas. Novamente, a mesma porcentagem (90,6%) respondeu que as mudanças climáticas estão causando desastres *in loco*. Em contrapartida, quanto às ações para a diminuição dos impactos, a maior porcentagem (46,9%) relatou não estar fazendo nada, enquanto a outra metade passou a usar transporte público, bicicleta, e evitou processos de combustão.

É notório que o Brasil tem enfrentado desafios climáticos tal modo, que as agressões ao meio ambiente podem alcançar o ponto da irreversibilidade, apesar de todas as tecnologias e projetos de desenvolvimento sustentável para limitá-los. O INMET compilou os cinco anos mais quentes da história do Brasil no período entre 1961 e 2023, e revelou que os anos (1998, 2015, 2016, 2019 e 2023) ocorreram ondas de calor extremas, onde as temperaturas médias mais elevadas foi em 2023, atingindo (24,92 °C) com um aumento de (0,69 °C). Desse modo, os dados evidenciam o iminente perigo de atingirmos temperaturas insuportáveis decorrentes do aquecimento global, isso enfoca a urgência de ações para mitigar essa tendência alarmante (LIMA *et al.*, 2021; JUNIOR *et al.*, 2021).

Sugerimos uma escala de 1 a 4 da seguinte forma: 1 - Nada preocupado(a), 2 - Pouco preocupado(a), 3 - Moderadamente preocupado(a) e 4 - Muito preocupado(a). O intuito era verificar o nível de preocupação dos moradores em relação ao aquecimento global, a mesma porcentagem (46,9%) que relatou não estar fazendo nada, marcou a opção 5 "extremamente preocupado", revelando o quão inconsciente a população está em relação ao meio ambiente, apesar de obterem conhecimento e demonstrar apreço ao tema, suas ações não corroboram com suas crenças.

Quanto à implementação de políticas públicas para limitar os processos que impulsionam o aquecimento global, as respostas foram: investimento em energia renovável (40,6%) e educação ambiental obrigatória nas escolas (34,4%) e a proibição de produtos de alto impacto (18,8%). Ademais, os participantes demonstraram uma insegurança quanto à participação do Brasil nos acordos internacionais de combate ao aquecimento global, aproximadamente metade deles não concordam em



nenhuma hipótese, ou concordam, mas com reservas. Isso vem de encontro com a percepção em relação ao futuro do planeta, onde (62,5%) apresentaram uma visão mista, acreditando que enfrentaremos desafios, todavia, haverá progresso.

Isso posto, a próxima pergunta foi sobre relacionada ao conhecimento dos moradores sobre a epidemiologia de arboviroses na região, e (100%) responderam que sabiam “sim”. Sendo que (25%) já contraíram Dengue e Chikungunya, e (3,1%) Zika. No entanto, 46,9% nunca foram contaminados.

O nível de conscientização sobre os vetores das arboviroses, formas de transmissão e os fatores de risco demonstrou-se relevante, pois (93,8%) responderam “sim”. Na pergunta seguinte havia a opção “*Aedes Aegypti*, picada, reservatórios de água” e 96,9% responderam corretamente essa opção, evidenciando o conhecimento, o que respalda a pergunta anterior.

De acordo com Secretaria de Estado de Saúde, a incidência de arboviroses tem sido cada vez mais alarmante. E a dengue é a mais frequente e preocupante nesse contexto, mesmo após a recente circulação do imunizante. Uma vez que esta apresenta sorotipos distintos (DENV-1, DENV-2, DENV-3 e DENV-4), elevada transmissibilidade e sintomas que podem se agravar facilmente e levar o hospedeiro ao óbito, como é o caso da dengue hemorrágica (REZENDE *et al.*, 2021 & LWANDE *et al.*, 2020).

Neste cenário, as condições de saneamento básico da região podem colaborar para a proliferação do vetor, pois este utiliza de recipientes que atuam como reservatórios, muitas das vezes resíduos sólidos que são descartados incorretamente nas ruas ou em lotes vagos (ALMEIDA *et al.*, 2020 & ALVES *et al.*, 2021). Entretanto, apesar de algumas demandas de saneamento em bairros de carentes, a cidade ainda apresenta bons parâmetros ambientais, comparado com 853 municípios, ela ocupa a posição 44 (IBGE, 2024).

Quanto à correlação entre o aumento na incidência de arboviroses e o aquecimento global, a maior parte dos entrevistados (62,5%) relataram que existe uma correlação direta. No entanto, cerca de (93,8%) destacaram na pergunta seguinte que aparentemente os casos aumentaram, refletindo que sua consciência acerca dos impactos gerados pelo aquecimento global bem como o impacto na incidência das doenças. Ademais, (65,6%) respondeu que o aquecimento global interfere no aumento das



arboviroses devido à alteração do habitat dos vetores responsáveis pela transmissão. Destes, apenas (6,2%) ainda acredita que a mudança de temperatura não interfere na proliferação do vetor.

Nota-se que o aquecimento global apresenta uma parcela de contribuição no que se refere à expansão das arboviroses, uma vez que a elevação da temperatura diminui o tempo do desenvolvimento das larvas, aumentando a população de mosquitos adultos. Outro ponto, é que o período de incubação extrínseco também é afetado, ou seja, o vírus atinge rapidamente a glândula salivar do vetor, favorecendo a transmissão do agente etiológico mais rapidamente (LIMA *et al.*, 2016 & SANTOS *et al.*, 2022).

Sabe-se que as arboviroses produzem impactos na saúde pública e na economia do país. De acordo com Teich e colaboradores (2017) somente no ano de 2016 os custos para o manejo das arboviroses no país totalizaram 2,3 bilhões, sendo que deste valor, cerca de 1,5 bilhões foram direcionados ao combate do vetor, somente para a aquisição de inseticidas e larvicidas foram gastos 78,6 milhões, enquanto os gastos médicos giraram em torno de 374 milhões.

Para compreender a percepção dos moradores sobre os impactos na saúde pública, realizamos uma escala de 1 a 5, e apenas 43,8% marcaram a opção 5. De acordo com 71,9% dos moradores, o governo local não tem adotado medidas ou condutas para lidar com os desafios climáticos e com a incidência de arboviroses na região. Apenas 15,6% acredita que algo tem sido feito, e outros não têm ciência a respeito.

A saúde pública é constantemente desafiada quando se trata de arboviroses, como a Dengue, Zika, Chikungunya e Febre Amarela. A priori, os fatores que justificam tal preocupação decorrem desde a estrutura do vírus composta de ácido ribonucleico RNA, fazendo com que as mutações sejam mais frequentes, elevando sua patogenicidade e interferindo no desenvolvimento de imunizantes eficazes (RIBEIRO *et al.*, 2021; CARVALHO *et al.*, 2020; GÓMEZ *et al.*, 2022).

Perguntamos como eles avaliavam a cobertura das mídias sociais em relação ao tema, 59,4% responderam “insuficiente”, 31,3% consideraram a mídia “sensacionalista” e o restante acha adequado ou não acompanha. Outro ponto, foi perguntar quais locais eles recebem mais notícias relacionadas ao tema e 62,5% marcaram que as redes sociais como Instagram, Facebook, Telegram, Twitter e WhatsApp.

No entanto, 28,1% marcaram jornais e redes de TV aberta. O restante marcou a opção “faculdade” e “boca a boca”. Isso nos revela o poder da utilização das redes sociais como método de conscientização.

Ao questionarmos sobre as ações necessárias para aumentar a conscientização sobre o aquecimento global e reduzir os índices de arboviroses na região, observamos uma distribuição das respostas, sendo que a maior porcentagem foi destinada ao investimento em pesquisa científica.

Vale destacar que a opinião dos moradores a respeito do investimento em pesquisas científicas que visem abordar o tema, é atônita, frente ao negacionismo científico exponente no país. Isso ilumina a ideia de que muitos fatores podem estar envolvidos antes da construção do pensamento dos moradores. Além disso, essa constatação ressalta a importância das estratégias para o controle das arboviroses, que incluem o ensino nas escolas, pesquisas acadêmicas, além de atividades nos campos da saúde ambiental e vigilância sanitária, juntamente com o aumento das medidas de saneamento básico (REZENDE *et al.*, 2021 & DIAS *et al.*, 2022).

De acordo com Carvalho e colaboradores (2023), ao explorar o universo das mudanças climáticas aplicando o método de análise cienciométrica com variações dos termos: "degradação ambiental", "Brasil", “eventos climáticos extremos”, “deslizamentos de terra”, "movimentos de massa". Evidenciou o quanto a pesquisa científica expande ao redor do mundo. A busca na base de dados da Web of Science, retornou um total de 27.781 estudos relacionados ao tema.

Além disso, também realizamos uma pergunta aberta sobre as medidas individuais que eles tomariam em resposta à preocupação com o cenário. A maioria (62,5%) respondeu "não", enquanto 37,5% respondeu "sim". Dentre os que responderam sim, estas foram as medidas citadas: "evitar queimadas", "consumir menos", "separar o lixo para a coleta seletiva, reduzir o uso de plástico, reaproveitar embalagens, e buscar novas possibilidades", "participar de campanhas/palestras", "economizar energia e água", "não queimar lixo, separar o reciclável, e reciclar quando possível", "cuidar do meio ambiente em casa e no trabalho".

Dirigimos uma pergunta sobre a Agenda 2030 da Organização das Nações Unidas (ONU), especificamente sobre os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) 13, para verificar se a comunidade está recebendo informações sobre as medidas que estão sendo tomadas em nível global para o controle das mudanças climáticas. Apenas 31,3% sabiam exatamente o que significava, 40,6%



tinham uma noção e 28,1% nunca tinham ouvido falar. Neste contexto, apesar dos esforços para a redução dos impactos, como a implementação do crédito de carbono, novas políticas públicas e os planos de desenvolvimento sustentável da ONU através da Agenda 30, a degradação contínua é o gatilho para uma crise ambiental (BARBADO *et al.*, 2021 & QUEIROZ *et al.*, 2020).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Concluiu-se que os entrevistados estão conscientizados em relação ao tema e que enxergam todo o espectro que envolve os impactos ambientais. Em contrapartida, uma pequena porcentagem demonstrou baixo nível de preocupação quanto aos aspectos que envolvem a saúde pública e o aquecimento global. Além disso, relataram que não estão se movendo para minimizar os impactos. Notoriamente, alguns acreditam que o investimento em pesquisas científicas e educação ambiental obrigatória são medidas que contribuem para a diminuição dos desafios climáticos. Espera-se que pesquisas futuras explorem as disparidades econômicas entre diferentes classes sociais para melhor compreender como esses fatores influenciam a conscientização ambiental.

AGRADECIMENTOS

Dedicamos nossos sinceros agradecimentos aos entrevistados e ao apoio da Univale, OBIT/GIT e LEAS, pelo incentivo e apoio no desenvolvimento de pesquisas e na divulgação científica.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, L. S. *et al.* Saneamento, arboviroses e determinantes ambientais: impactos na saúde urbana. *Ciência & Saúde Coletiva*, v. 25, n. 10, p. 3857–3868, out. 2020. Disponível em: DOI: 10.1590/1413-812320202510.30712018. Acesso em: 24 abr. 2024.

ALVES, M. D. *et al.* Aspectos ambientais e sanitários que favorecem a emergência do vírus do Nilo Ocidental no Brasil. *Journal Archives of Health*, [S. l.], v. 2, n. 4, p. 1250–1253, 2021. Disponível em: <https://ojs.latinamericanpublicacoes.com.br/ojs/index.php/ah/article/view/614>. Acesso em: 24 abr. 2024.

BARBADO, N. et al. Global cooperation on climate change and implementation of SDG 6 in Brazil. *Research, Society and Development*, [S. l.], v. 10, n. 3, p. e29110313290, 2021. DOI: 10.33448/rsd-v10i3.13290. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/13290>. Acesso em: 24 abr. 2024.

BRASIL. Boletim Epidemiológico de Monitoramento dos casos de Dengue, Chikungunya e Zika (29/4). Secretaria de Estado de Saúde de Minas Gerais. Disponível em: https://www.saude.mg.gov.br/images/2024/abril_maio_jun/BO_ARBO320.pdf. Acesso em: 24 abr. 2024.

BURNETT, A. et al. Refugiados climáticos, aquecimento global, desertificação e migrações: reflexões globais e locais. *Interseções: Revista de Estudos Interdisciplinares*, [S. l.], v. 23, n. 2, 2021. DOI: 10.12957/irei.2021.62484. Disponível em: <https://www.e-publicacoes.uerj.br/intersecoes/article/view/62484>. Acesso em: 24 abr. 2024.

CARVALHO, B. M. et al. Vector-borne diseases in Brazil: climate change and future warming scenarios. *Sustentabilidade em Debate*, v. 11, n. 3, p. 361–404, 31 dez. 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.18472/SustDeb.v11n3.2020.33985>. Acesso em: 24 abr. 2024.

CARVALHO, E. S.; BERNARDINO, D. C. de S. Mudanças climáticas, eventos climáticos extremos e movimentos de massa no Brasil: uma revisão sistemática. *Editora Licuri*, p. 52–63, 10 out. 2023. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/374857371_Mudancas_climaticas_eventos_climaticos_extremos_e_movimentos_de_massa_no_Brasil_Uma_revisao_sistematica. Acesso em: 24 abr. 2024.

COPERNICUS. Disponível em: <https://climate.copernicus.eu/>. Acesso em: 24 abr. 2024.

COSTA ABREU SALES, J. et al. Análise espacial da distribuição do ensino em função da renda em uma bacia hidrográfica. *Nativa*, v. 10, n. 1, p. 05-15, 14 mar. 2022. Acesso em: 24 abr. 2024.

DIAS, Í. K. R.; MARTINS, R. M. G.; SOBREIRA, C. L. da S.; ROCHA, R. M. G. S.; LOPES, M. do S. V. Ações educativas de enfrentamento ao *Aedes aegypti*: revisão integrativa. *Ciência & Saúde Coletiva*, v. 27, n. 1, p. 231–242, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1413-81232022271.33312020>. Acesso em: 24 abr. 2024.

GÓMEZ, M. et al. *Aedes aegypti* and *Ae. albopictus* microbiome/virome: new strategies for controlling arboviral transmission? *Parasites & Vectors*, v. 15, n. 1, p. 287, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.1186/s13071-022-05401-9>. Acesso em: 24 abr. 2024.

IBGE. Panorama. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/mg/periquito/panorama>. Acesso em: 24 abr. 2024.

INSTITUTO NACIONAL DE METEOROLOGIA - INMET. Disponível em: <https://portal.inmet.gov.br/noticias/ano-de-2023-%C3%A9-o-mais-quente-da-hist%C3%B3ria-do-brasil#:~:text=De%20acordo%20com%20a%20vers%C3%A3o.> Acesso em: 24 abr. 2024.

JÚNIOR, F. P. da S.; CHAVES, S. V. V. Desastres naturais no Brasil: um estudo acerca dos extremos climáticos nas cidades brasileiras. *Revista da Academia de Ciências do PiauÍ*, v. 2, n. 2, 28 ago. 2021. Disponível em: <https://periodicos.ufpi.br/index.php/acipi/article/download/934/814>. Acesso em: 6 maio 2024.

LIMA, et al. Emerging arboviruses and public health challenges in Brazil. *Revista de Saúde Pública*, v. 50, p. 36, 2016. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rsp/aZ/VNSNvmVknYpnDYnNYZHwxk/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 6 maio 2024.



LIMA, M. et al. A variabilidade climática e os desastres naturais no Estado do Ceará (1991-2019). *Revista Brasileira de Meteorologia*, v. 36, n. 3, p. 603–614, jul. 2021. Disponível em:

<https://www.scielo.br/j/rbmet/a/wPpgZtjBpqWkpnvzbzSYNCsd/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 6 maio 2024.

LWANDE, O. W. et al. Globe-trotting *Aedes aegypti* and *Aedes albopictus*: risk factors for arbovirus pandemics. *Vector Borne and Zoonotic Diseases*, v. 20, n. 2, p. 71-81, 2020. Disponível em: DOI: 10.1089/vbz.2019.2486. Acesso em: 6 maio 2024.

QUEIROZ, D. B. et al. Tecnologias sociais na redução da vulnerabilidade às mudanças climáticas nos municípios do Ceará, Brasil. *Revista Brasileira de Meteorologia*, v. 37, n. 2, p. 261–268, abr. 2022. Disponível em:

<https://www.scielo.br/j/rbmet/a/rzXCmbWp8nd46dKhn5Zc6wQ/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 24 abr. 2024.

REZENDE, R. B. et al. Epidemiological analysis of emerging and re-emerging arbovirus infections in Brazil between the years 2019 and 2020. *Research, Society and Development*, [S. l.], v. 10, n. 2, p. e33010212611, 2021. DOI: 10.33448/rsd-v10i2.12611. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/12611>. Acesso em: 24 abr. 2024.

RIBEIRO, M. S. et al. Índices larvais de *Aedes aegypti* e incidência de dengue: um estudo ecológico no Estado do Rio de Janeiro, Brasil. *Cadernos de Saúde Pública*, v. 37, n. 7, e00263320, 2021. Disponível em:

<https://www.scielosp.org/pdf/csp/2021.v37n7/e00263320/pt>. Acesso em: 6 maio 2024.

SANTOS, B. et al. Correlação entre índices de controle vetorial, variáveis climáticas e coeficientes de incidência de arboviroses em Ribeirão Preto, São Paulo, Brasil. *Research, Society and Development*, v. 11, n. 13, p. e488111335726, 13 out. 2022. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/35726>. Acesso em: 6 maio 2024.

SILVA, N. de S. et al. Ocorrência de ondas de calor com dados de reanálises em áreas do Nordeste, Amazônia e Centro-Sudeste do Brasil. *Revista Brasileira de Meteorologia*, v. 37, n. 4, p. 441–451, out. 2022. Disponível em:

<https://www.scielo.br/j/rbmet/a/nY4D3kzrPmZhH5zrg3Vvrm/>. Acesso em: 6 maio 2024.

TEICH, V. et al. *Aedes aegypti* e sociedade: o impacto econômico das arboviroses no Brasil. *Jornal Brasileiro de Economia da Saúde*, v. 9, n. 3, p. 267–276, dez. 2017. Disponível em: <https://jbes.com.br/images/v9n3/267.pdf>. Acesso em: 6 maio 2024.

TEIXEIRA, R. O. S.; ZHOURI, A.; MOTTA, L. D. Os estudos de impacto ambiental e a economia de visibilidades do desenvolvimento. *Revista Brasileira de Ciências Sociais*, v. 36, n. 105, p. e3610501, 2021. DOI: 10.1590/3610501/2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/3610501/2020>. Acesso em: 6 maio 2024.