



## AÇÕES EDUCATIVAS: GESTÃO DAS CISTERNAS PARA CONVIVÊNCIA COM AS SECAS E A PREVENÇÃO DE DOENÇAS SENSÍVEIS AO CLIMA

Licia Mara Moreira Da Silva<sup>1</sup>  
Tainara Chagas Sousa<sup>2</sup>  
Alexandre Cunha Costa<sup>3</sup>  
Maria Vitória Sousa Silva<sup>4</sup>  
Rafaella Pessoa Moreira<sup>5</sup>

### RESUMO

O aumento característico na temperatura e alterações abruptas na frequência pluviométrica favorecem o desenvolvimento de doenças infecciosas, principalmente as transmitidas por vetores. Assim, tem-se a região Nordeste do Brasil, onde é vulnerável à ocorrência de episódios climáticos extremos, como secas e enchentes. Neste sentido, este projeto tem como objetivo realizar ações educativas sobre o armazenamento correto da água em cisternas, seu tratamento e consumo sustentável para a preparação para o período de secas e prevenção de doenças sensíveis às mudanças climáticas, com famílias que possuem cisternas e não tem acesso a água encanada, no município de Redenção-CE. Este é um projeto de extensão universitária com caráter educativo que dá continuidade a um projeto iniciado em 2021, realizado com 10 famílias do município de Redenção-CE. Na nova proposta iniciaram-se atividades com mais 15 novas famílias em Redenção-CE. O projeto foi realizado em cinco etapas: 1) identificação de 15 novas famílias na cidade de Redenção-CE; 2) conexão das cisternas que não estavam conectadas e orientação sobre a limpeza do sistema; 3) atualização de material educativo já construído sobre o armazenamento da água em cisternas, tratamento para consumo e utilização sustentável para prevenção de doenças, inclusive, relacionada a água parada; 4) realização de visitas mensais das famílias para orientação sobre o armazenamento adequado da água, tratamento e uso sustentável; 5) avaliação das etapas do projeto e dos encontros com as famílias para reflexão dos resultados alcançados. Como resultado, foi observado uma efetiva promoção de conhecimento relacionado ao armazenamento correto e utilização sustentável da água, além das doenças zoonóticas e de veiculação hídrica, possibilitando a prevenção aos agravos à saúde decorrente das alterações climáticas.

**Palavras-chave:** Educação em saúde; Doenças sensíveis ao clima; Cisternas; Variações climáticas.

---

Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira, Instituto de Ciências da Saúde, Discente, liciamoreirads@gmail.com<sup>1</sup>

Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira, Instituto de Ciências da Saúde, Discente, tainarachagas.sousa@gmail.com<sup>2</sup>

Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira, Instituto de Engenharia, Docente, cunhacos@gmail.com<sup>3</sup>

Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira, Instituto de Ciências da Saúde, Discente, mariavitoria@aluno.unilab.edu.br<sup>4</sup>

Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira, Instituto de Ciências da Saúde, Docente, rafaellapessoa@unilab.edu.br<sup>5</sup>



## INTRODUÇÃO

As variações climáticas têm a capacidade de influenciar o padrão e a gravidade das doenças causadas por eventos meteorológicos e climáticos extremos (JUNIOR et al, 2019). Os perigos à saúde decorrentes dessas alterações são, principalmente, o agravamento de problemas de saúde já existentes. Uma revisão sistemática apresentou a relação entre a incidência de determinadas doenças, como as doenças cardiovasculares e respiratórias, COVID-19, dengue, malária e arboviroses e as condições climáticas em diferentes regiões do mundo (DE SOUSA et al., 2018; CHATKIN, 2020).

Neste contexto, diversas são as consequências negativas decorrentes destes eventos supracitados, pois afetam negativamente à saúde da população, devido a redução da qualidade da água e o aumento epidemiológico de doenças transmitidas por vetores de veiculação hídrica, representando um grande desafio aos sistemas de saúde (NÓBREGA, 2019; CONFALONIERI, 2003; DUVAL et al., 2018).

Ademais, de acordo com Duval et al., (2018) e Confalonieri (2003), o aumento característico na temperatura e alterações abruptas na frequência pluviométrica favorecem o desenvolvimento de doenças infecciosas. A exemplo tem-se a região nordeste do Brasil, onde é vulnerável à ocorrência de episódios climáticos extremos, como secas e enchentes (LACERDA et al., 2016). Por conseguinte, o Maciço de Baturité-CE, onde está localizada a cidade de Redenção-CE, alvo da proposta de execução do projeto, são cidades em que há escassez de água. As regiões mais desfavorecidas economicamente enfrentam a falta de acesso à água encanada e saneamento básico. Como consequência, há famílias que ficam vulneráveis ao desenvolvimento de doenças associadas às mudanças climáticas, principalmente a seca, na qual a região está suscetível.

Diante do cenário mundial das variações climáticas e o surgimento de doenças ou o agravamento de patologias existentes, iniciativas para armazenamento adequado e disponibilidade de água torna-se muito importante. O Programa Um Milhão de Cisternas (P1MC), criado em 1999 pela Articulação do Semiárido Brasileiro, é um dos programas de aproveitamento de água de chuva que objetiva mudar, por meio da construção de cisternas, a realidade de milhares de famílias do semiárido (DE CARVALHO; DE SOUSA; DA SILVA, 2017.).

Deste modo, com o intuito de amenizar os agravos à saúde causados pelo estilo de vida do ser humano, assim como a atenuação das variações climáticas, que propiciam o desenvolvimento de doenças que são sensíveis a estas variações do clima, justifica-se a necessidade de desenvolvimento de ações que tenham como objetivo a educação em saúde e ambiental da população, com a finalidade de reduzir a incidência destas infecções.

Diante desse contexto, este projeto de extensão tem como objetivo central realizar ações de intervenções de saúde sobre o armazenamento adequado da água em cisternas, seu tratamento e consumo sustentável para a preparação para o período de secas e prevenção de doenças sensíveis ao clima e outras doenças de relação hídrica ou vetorial, em famílias do município de Redenção-CE, que possuem cisternas e não tem acesso a água encanada.

## METODOLOGIA

Trata-se de um projeto de extensão universitária de caráter educativo e que dá continuidade ao projeto iniciado em 2021. Optou-se por dar continuidade às atividades educativas com as 10 famílias que já estavam recebendo as orientações em 2021, somando a mais 15 famílias de outra comunidade de Redenção-CE, localizada a 18.2 Km do centro da cidade, totalizando 25 famílias. Para a realização do projeto, foram traçadas cinco etapas, sendo elas: 1) Identificação de 15 novas famílias em Redenção-CE para a apresentação da proposta; 2) conexão das cisternas que não estavam conectadas e orientação sobre a limpeza do sistema; 3) revisão do material educativo relacionado ao armazenamento da água em cisternas, seu tratamento para



consumo e utilização sustentável para prevenção de doenças, inclusive, relacionada a água parada; 4) realização de encontros mensais das famílias dos anos de 2021 e as novas famílias para acompanhamento e orientação sobre armazenamento adequado da água, tratamento, uso sustentável para prevenção de doenças; 5) avaliação das etapas do projeto e dos encontros com as famílias para reflexão dos resultados alcançados.

A primeira etapa consistiu na identificação de mais 15 novas famílias e apresentação da proposta. Aos que aceitaram, foi feita uma básica identificação como: nome do representante familiar; quantidade de membros da família e número telefônico para estabelecer comunicação com os participantes e os informar sobre as visitas. Também, foi realizada a apresentação da proposta de continuidade das atividades para as 10 famílias de 2021.

Na segunda etapa, houve a orientação das famílias sobre a limpeza correta da cisterna destacando a necessidade de esperar por no mínimo duas chuvas para a limpeza do telhado e retirada de impurezas que pudessem contaminar a água que iria escoar para a cisterna como poeira, fezes e restos mortais de animais. Nessa segunda visita, foram apresentados os materiais necessários para a limpeza manual e o uso de água sanitária ou hipoclorito de sódio para a desinfecção da cisterna. Ao fim do encontro, foi entregue para as famílias um folder sobre limpeza com o objetivo de auxiliar na fixação de todas as orientações dadas. Para as famílias que iniciaram em 2021 foi reforçada a importância da limpeza da cisterna e foi trabalhado novamente o material educativo já empregado no ano anterior.

Já na terceira etapa, foram revisados e impressos alguns folders temáticos para os encontros seguintes, sendo eles: armazenamento da água da chuva; tratamento da água para o consumo humano; utilização sustentável da água em cisternas; doenças transmitidas por vetores; doenças de veiculação hídrica. Todos esses materiais foram elaborados na ferramenta Publisher, disponível no pacote do Microsoft Office. Também, foram confeccionados dois cartazes de apoio, elaborados no Word: higienização dos alimentos; higienização das mãos. Todos esses materiais foram produzidos em uma linguagem acessível, com imagens claras para a compreensão do público em questão. Além disso, como forma de reforço das orientações aplicadas, elaborou-se um jogo de perguntas relacionadas a todas as temáticas, em que, o representante da família sorteava as perguntas presentes em uma caixa personalizada e respondia de acordo com seu entendimento e situações-problemas. O jogo permitiu que as famílias refletissem sobre situações consideradas inadequadas e como elas poderiam fazer diferente. Destaca-se ainda que houve uma busca contínua na literatura para a revisão de material com conteúdo científico.

A quarta etapa foi destinada para a realização mensal de encontros, ou seja, as famílias foram acompanhadas mensalmente para realização de orientações sobre limpeza, armazenamento, tratamento e utilização sustentável da água da cisterna. Ao total, foram realizados 12 encontros no ano de 2022 (de janeiro a dezembro).

Por fim, na quinta etapa, os encontros foram avaliados. Para isso, além da avaliação verbal das famílias, foi elaborado um instrumento de avaliação em forma de enquete para compreender a qualidade das ações realizadas a ser aplicado ao final do projeto. Enfatiza-se que as etapas 4 e 5 estão presentes durante toda a realização do projeto.

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Durante o andamento do projeto, observou-se a gratificação das famílias pela disponibilidade de participar de um projeto relevante e pelo acesso às informações, já que são mais vulneráveis, por estarem localizadas distante do centro da cidade. Por meio da avaliação verbal das famílias, as informações expostas puderam evitar que eles fizessem o manuseio da água da cisterna da forma muitas vezes inadequada, evitando que a



água não durasse até o fim da estação de seca e consumindo a água sem antes fazer o tratamento, potencializando os fatores de risco para o desenvolvimento de doenças de veiculação hídrica. As famílias relataram o carinho, cuidado, clareza e objetividade nas atividades dos encontros. Essas observações corroboram para compreender o acolhimento positivo, recepção dos familiares e confiança para receber em seu domicílio pessoas fora do seu vínculo social habitual, no caso, os participantes do projeto os aplicadores da ação.

Destaca-se ainda que após a realização da fase de avaliação das visitas, constatou-se que existe uma carência de conhecimento em relação às doenças zoonóticas, porém bem menor quando comparado às de veiculação hídrica. Nesse sentido, essas doenças foram abordadas de forma mais enfática durante as visitas. Apesar disso, foi perceptível a diferença entre o início e o final do projeto em relação ao conhecimento adquirido pelas famílias sobre essas doenças.

Em relação a quantidade de chuvas necessárias para a conexão do sistema de escoamento de água, observou-se que as famílias esperavam uma frequência muito maior do que a necessária para começar a armazenar a água, o que resulta em menos tempo de utilização da água. Ademais, foi orientado às famílias que, se possível, utilizassem água de outras fontes não potáveis para atividades como lavar roupas, com uma economia da água potável com o objetivo de ter água para uso até o próximo período de chuvas. Ainda foi identificado que algumas famílias possuem animais de estimação, principalmente gatos,. Nesses casos foi orientado manter os recipientes de armazenamento de água fechados, para evitar a contaminação da água com os dejetos dos animais.

Essas orientações se mostraram efetivas, pois constatou-se que boa parte das famílias continuam com água na cisterna e relatam que a água durou por mais tempo. Também, foi observado, durante a realização do projeto com essas famílias, que não houve ocorrência de doenças relacionadas ao manuseio inadequado da água como: Dengue, Zika e Chikungunya, leptospirose, disenteria bacteriana, toxoplasmose e diarreias.

Por conseguinte, relacionado ao COVID-19, as famílias demonstraram um maior conhecimento sobre as características e orientações a serem seguidas, justamente por conta do contexto pandêmico atual.

Esses resultados corroboram para o desenvolvimento de intervenções individualizadas e ajustadas para a situação de cada família acompanhada.

## **CONCLUSÕES**

Após a aplicação das ações educativas, foi perceptível a necessidade destas atividades para as famílias que não possuíam conhecimentos suficientes em relação aos assuntos abordados pela bolsista. Após as primeiras visitas, foi observado por meio dos relatos das próprias famílias, as mudanças nos comportamentos do cotidiano no que se refere ao armazenamento, tratamento e consumo sustentável da água.

Elucida-se que o tratamento adequado da água pode prevenir inúmeras doenças de veiculação hídrica e o seu armazenamento adequado previne também as doenças zoonóticas. O consumo sustentável da água prepara essas famílias para temporadas de seca. Portanto, a adesão das famílias às orientações promove uma melhor qualidade de vida, redução de agravos à saúde e danos à população.

Este projeto de extensão enfatizou a importância de ações educativas que inicialmente parecem simples, mas, conseguem melhorar a qualidade de vida, proporcionando mais saúde de muitos cidadãos. Dessa forma, reforça-se a importância das orientações fornecidas para essas famílias por meio dos resultados obtidos de forma satisfatória e apresenta contribuições tanto para a saúde pública, bem como para as discentes que tiveram a oportunidade de desenvolvimento acadêmico e pessoal e que poderão fazer a diferença na área como futuras enfermeiras. Ademais, pretende-se entregar todo o material educativo e fazer uma



apresentação do trabalho para a Secretaria Municipal de Saúde de Redenção em 2023.

### AGRADECIMENTOS

A Pró-reitora de Extensão, Arte e Cultura ao qual está inserido o Programa de Bolsa de Extensão, Arte e Cultura (PIBEAC), por nos ter dado a oportunidade de realização do projeto mediante a concessão de bolsa de extensão.

Aos colaboradores e famílias participantes.

### REFERÊNCIAS

CHATKIN, José Miguel; GODOY, Irma. Tabagismo, poluição ambiental e condições climáticas são fatores de risco para COVID-19?. *Jornal Brasileiro de Pneumologia*, v. 46, n. 5, p. e20200183-e20200183, 2020.

DE CARVALHO, Ronaldo Valentim; DE SOUZA LIMA, Francisca Elisonete; DA SILVA, Rafael Pereira. O PROGRAMA UM MILHÃO DE CISTERNAS (P1MC): UMA ALTERNATIVA DE CONVIVÊNCIA COM O SEMIÁRIDO NA COMUNIDADE AGRESTE DE BAIXO-SÃO MIGUEL/RN. *Caminhos de geografia*, v. 18, n. 61, p. 136-149, 2017.

DE SOUSA, Tatiane Cristina Moraes et al. Climate-sensitive diseases in Brazil and the world: systematic review Enfermedades sensibles al clima en Brasil y el mundo: revisión sistemática. *Revista Panamericana de Salud Pública*, v. 42, p. e85-e85, 2018.

LACERDA, Francinete Francis et al. Alterações climáticas globais; uma realidade em Pernambuco. *Anais da Academia Pernambucana de Ciência Agronômica*, v. 11, p. 121-154, 2016.

NÓBREGA, Teresa Sofia Aires de Matos. Alterações climáticas e saúde: estudo ecológico sobre ondas de calor e utilização de cuidados de saúde na região do Alentejo em 2018. 2019. Tese de Doutorado.

DOS REIS COSTA JUNIOR, I.; SOUZA CUNHA, A. C.; PAULA ALONÇO, E.; CORDEIRO DOS SANTOS, J.; NOGUEIRA AMORIM, M.; FERREIRA MARCELINO COSTA, V.; CHAVES, M. INFLUÊNCIA DAS MUDANÇAS CLIMÁTICAS E ASSIMETRIAS SOCIOESPACIAIS NOS DIFERENCIAIS DE RISCO PARA A SAÚDE. *Sinapse Múltipla*, v. 8, n. 2, p. 174-178, 5 dez. 2019.