

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

Tainara Chagas De Sousa<sup>1</sup>  
Luzia Camila Coelho Ferreira<sup>2</sup>  
Alexandre Cunha Costa<sup>3</sup>  
Rafaella Pessoa Moreira<sup>4</sup>

### **RESUMO**

As alterações climáticas, suas consequências e ameaças fornecidas para a saúde humana, têm sido observadas no cenário mundial. Dessa forma, medidas de mitigação são necessárias para minimizar os efeitos das mudanças climáticas na saúde da população. Portanto, esse projeto teve o objetivo de 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 alterações climáticas, com famílias que possuam cisternas e não tenham acesso a água encanada, no município de Redenção-CE, em 2021. Tratou-se de um projeto de extensão universitária, com caráter educativo, organizado em cinco etapas, a saber: 1) identificação de 10 famílias alvos na cidade de Redenção-CE para apresentação da proposta; 2) conexão das cisternas que não conectadas e orientação sobre a limpeza do sistema; 3) elaboração de material educativo relacionado ao armazenamento da água em cisternas, seu tratamento para consumo e utilização sustentável para prevenção de doenças; 4) realização de encontros mensais das 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. Por meio das orientações, as famílias se sentiram acolhidas e foram capazes de conhecer os cuidados essenciais com a cisterna, e a água armazenada, de forma clara, objetiva e lúdica. Elas mudaram e aprimoraram algumas práticas de cuidados, como a maneira adequada de higienização da cisterna, de tratamento da água para o consumo e outros. Concluiu-se, a partir da finalização do projeto, que as ações educativas direcionadas a gestão de cisternas e a água armazenada, foram importantes para a prevenção de doenças sensíveis ao clima e para o conhecimento das famílias sobre o tema.

**Palavras-chave:** Alterações climáticas; Doenças; Água; Ações Educativas.

---

Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira, Auroras, Discente, tainarachagas.sousa@gmail.com<sup>1</sup>

Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira, Auroras, Discente, camila.coelho6400@gmail.com<sup>2</sup>

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

Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira, Auroras, Docente, rafaellapessoa@unilab.edu.br<sup>4</sup>

## **INTRODUÇÃO**

A relação entre alterações climáticas e a saúde humana tem sido considerada como um problema de saúde pública, ainda a ser trabalhado ao longo dos anos. Os episódios de mudanças climáticas modificam os padrões epidemiológicos, e passa a ser mais um dos desafios a serem enfrentados pelos sistemas de saúde (NÓBREGA, 2019). Estratégias com a finalidade de mitigar os efeitos das alterações climáticas sobre a saúde humana, tem sido uma das preocupações (GRIFFIN et al., 2022).

Diante do cenário de instabilidade climática, existem diversas doenças infecciosas que são sensíveis a estas alterações climáticas, sendo transmitidas principalmente por vetores e por meio hídrico, em decorrência do aumento da temperatura e modificações na pluviosidade (CONFALONIERI, 2003; DUVAL et al., 2018).

Segundo Lacerda et al, (2016), a região do Nordeste do Brasil é mais vulnerável à ocorrência de alterações climáticas como secas e enchentes. O Maciço de Baturité, está localizado nessa região e é onde se insere o município de Redenção, alvo da ação. É um local com escassez de água e com famílias pobres que não têm acesso ao saneamento básico. Com a falta de acesso à água encanada, essas famílias se tornam vulneráveis ao desenvolvimento de doenças sensíveis às alterações do clima, como a seca. Dessa forma, intervenções em saúde para a prevenção de doenças sensíveis ao clima devem ser implementadas para esse público (MOREIRA et al., 2020).

Uma revisão sistemática mostrou a associação entre a incidência de determinadas doenças, principalmente doenças cardiovasculares e respiratórias, dengue, malária e arboviroses e as condições climáticas em diferentes regiões do mundo, com foco especial no Brasil (DE SOUSA et al., 2018). A dengue tem endemicidade em regiões tropicais, as quais possuem variabilidade hidroclimática (COSTA et al., 2022).

Outro estudo buscou mapear as intervenções em saúde, relacionadas aos níveis de gestão para a prevenção de doenças associadas ao clima. Nos níveis micro e meso, caracterizam-se as intervenções realizadas na comunidade e que dependem da adesão dos indivíduos para a sua efetividade (MOREIRA et al., 2022).

Nesse contexto, uma das iniciativas em resposta ao semiárido brasileiro, foi a criação do Programa Um Milhão de Cisternas (P1MC), criado em 1999 pela Articulação do Semiárido Brasileiro (ASA), é um dos programas que visa mudar a realidade de muitas famílias do semiárido com a construção de cisternas (DE CARVALHO et al., 2017).

Em relação às mudanças climáticas, existem fatores que contribuem para as alterações dos fenômenos naturais, principalmente, hábitos humanos nocivos ao meio ambiente, como consumo excessivo dos insumos da natureza, emissão de gases na atmosfera vindos de fábricas de produção, automóveis, entre outros (ROSA et al., 2018; SANTOS; SILVA, 2017). Pensando nisso, é indispensável que haja a elaboração de ações que visem a educação ambiental da população a fim de minimizar os fatores que contribuem com a degradação do meio ambiente e conseqüentemente, a ocorrência de doenças relacionadas ao clima.

Diante da relevância da tema, frente à problemática das mudanças climáticas, este projeto objetivou 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 alterações climáticas, com famílias que possuam cisternas e não tenham acesso a água encanada, no município de Redenção-CE. Com isso, acreditou-se na redução de riscos à saúde das famílias, provenientes do manuseio, armazenamento e consumo incorreto deste elemento da natureza, tendo a universidade, por meio da sua comunidade acadêmica, um papel primordial na promoção dessas ações.

## **METODOLOGIA**

Tratou-se de um projeto de extensão universitária de caráter educativo realizado com 10 famílias que possuíam cisterna e não tinham acesso a água encanada no município de Redenção-CE. Para a realização do

projeto, foram traçadas cinco etapas, sendo elas: 1) identificação de 10 famílias alvos de Redenção-CE para a apresentação da proposta; 2) conexão das cisternas que não estiverem conectadas e orientação sobre limpeza do sistema; 3) elaboração de 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 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 das 10 famílias, em uma comunidade localizada no interior da cidade de Redenção-CE e apresentação da proposta. Aos que aceitaram, foram coletados os dados de identificação como: nome do representante familiar; quantidade de membros da família e número telefônico, para a realização de ligações de acompanhamento. Destacamos que todas as medidas de proteção foram tomadas para garantir a segurança das famílias em relação a pandemia da COVID-19 vigente, no ano de aplicação do projeto. Assim, priorizamos o uso de máscaras, utilização de álcool em gel e contato mínimo com os participantes.

Em sequência, partiu-se para a segunda etapa, após a identificação e aceitação das famílias participantes. Nesse ponto, as famílias receberam orientações sobre a limpeza correta do sistema, destacando a necessidade de esperar por, no mínimo, duas chuvas para a limpeza do telhado e retirada de impurezas, que possam contaminar a água que irá escoar para a cisterna. Detalhou-se também, os materiais necessários para a limpeza manual e o uso de água sanitária para a desinfecção da cisterna. Ao fim das visitas, um folder sobre a limpeza da cisterna foi entregue para as famílias, como um instrumento de auxílio de todas as orientações fornecidas inicialmente.

Já na terceira etapa, além do folder sobre limpeza da cisterna, foram confeccionados cinco folders temáticos para as visitas subsequentes, sendo eles: 1) higienização da cisterna; 2) armazenamento da água da chuva; 3) tratamento da água para o consumo humano; 4) utilização sustentável da água em cisternas; 5) doenças transmitidas por vetores; 6) doenças de veiculação hídrica. Além disso, foram produzidos dois cartazes de apoio: 1) higienização das mãos; 2) higienização dos alimentos. Todos esses materiais foram elaborados em uma linguagem acessível e imagens claras para a compreensão do público em questão.

Na quarta etapa, destacou-se a realização mensal de encontros, ou seja, as famílias foram acompanhadas, através de visitas domiciliares, de janeiro a dezembro de 2021.

Por fim, na quinta e última etapa, os encontros foram avaliados, bem como a realização de cada etapa delineada. Salienta-se, que as etapas 4 e 5 estiveram presentes durante toda a aplicação do projeto.

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Como etapa inicial, foi realizada a primeira visita à comunidade, no município de Redenção-CE e fizemos a abordagem de 10 famílias que aceitaram participar da ação e perceberam a sua importância em relação às condições enfrentadas pelas famílias com a ausência de água encanada e apoio de profissionais que possam fazer as corretas orientações em relação ao manejo da água da chuva armazenada em cisternas. Identificamos as famílias e coletamos dados como: nome do representante familiar; número de membros da família e contato telefônico. Em relação a isso, algumas famílias não possuíam celular, dessa forma arranjamos essas famílias aos vizinhos próximos, a fim de manter contato quando necessário para deixar as famílias informadas aos dias das visitas.

Na segunda etapa, observamos que todos os sistemas estavam conectados e realizamos as orientações sobre a limpeza da cisterna. Observamos que alguns tinham conhecimento sobre o número de chuvas necessárias para limpar o telhado antes da captação e outros que não conheciam. Sobre a limpeza das cisternas, algumas

famílias estavam seguindo o padrão de realizar a limpeza a cada seis meses ou uma vez ao ano e outras que não conheciam a necessidade de manter a cisterna limpa por achar que água da chuva é limpa ao utilizar diretamente do reservatório. Sobre os materiais, alguns sabiam que era necessário utilizar alguma substância para desinfecção da cisterna (água sanitária ou hipoclorito de sódio), já outras nunca usaram nenhum produto.

Como resultado da terceira etapa, conseguimos elaborar seis folders temáticos e dois cartazes de forma didática para o auxílio das orientações nos encontros domiciliares. Salientamos que todo o material foi confeccionado através de uma busca contínua na literatura científica e revisado por profissionais da saúde e da área ambiental para fins de adequação.

Na quarta etapa, estabelecemos um cronograma de visitas mensais no domicílio dessas famílias para as orientações e reforço das informações disponibilizadas aos participantes.

Por fim, sobre a avaliação dos encontros já realizados, observamos o acolhimento das famílias e disponibilidade para aprender e informar sobre o que já sabiam. Ao final das orientações, foi feita uma avaliação verbal para saber se as orientações foram satisfatórias. Sobre a avaliação das etapas, estão sendo realizadas segundo o cronograma traçado.

### CONCLUSÕES

Concluiu-se, que a partir do desenvolvimento das atividades educativas, a importância de orientar essas famílias de forma adequada, para que possíveis doenças relacionadas ao clima sejam evitadas. Os resultados foram satisfatórios e estimularam o prosseguimento do projeto de extensão universitária por mais um ano. Por fim, destaca-se, que o projeto agregará a área de educação e saúde ambiental e será um diferencial na prática profissional dos acadêmicos envolvidos.

### AGRADECIMENTOS

A Pró-reitora de Extensão, Arte e Cultura pela concessão da bolsa de extensão do Programa de Bolsa de Extensão, Arte e Cultura (PIBEAC). Aos colaboradores e famílias participantes. A Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira (UNILAB).

### REFERÊNCIAS

CONFALONIERI, U. E. C. **Variabilidade climática, vulnerabilidade social e saúde no Brasil**. In: Terra Livre. São Paulo: AGB, vol. 19, no. 20, p.193-204, 2003.

COSTA, Alexandre Cunha et al. Influence of hydroclimatic variability on dengue incidence in a tropical dryland área. **Acta Tropica**, n. 235, 2022.

DE CARVALHO, Ronaldo Valentim et al. 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.

DUVAL, I. et al. **Estudo da vulnerabilidade socioambiental e de saúde da população dos municípios do estado de Mato Grosso do Sul frente aos impactos das mudanças climáticas**. 2018. Tese de Doutorado.

GRIFFIN, Mary T. Quinn et al. Incorporating climate change into Doctor of Nursing Practice curricula. *Journal of Professional Nursing*, v. 42, 2022.

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

MOREIRA, Rafaella Pessoa et al. Climate and climate-sensitive diseases in semi-arid regions: a systematic review. *International Journal of Public Health*. 2020.

MOREIRA, Rafaella Pessoa et al. Health Interventions for Preventing Climate-Sensitive Diseases: Scoping Review. *Journal Urban Health*, n. 99, p. 519-532, 2022.

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.

ROSA, Bruno Barbosa et al. A importância da educação superior na percepção e compreensão de universitários do curso de educação física sobre as alterações climáticas. *Revista Brasileira de Educação Ambiental (RevBEA)*, v. 13, n. 3, p. 209-232, 2018.

SANTOS, Flávio Reis; SILVA, Adriana Maria. A importância da educação ambiental para graduandos da Universidade Estadual de Goiás: Campus Morrinhos. *Interações (Campo Grande)*, v. 18, n. 2, p. 71-86, 2017.