

## ÁGUA SUJA TEM DELETE: A INCLUSÃO SOCIAL DE UMA COMUNIDADE ESQUECIDA.

Giovanna Galvão Lucena<sup>1</sup>, Larissa Ferrarini Tartari Vieira de Almeida<sup>2</sup>, Michelly Martins Soares<sup>3</sup>, Carolina Laranjo Breda<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Escola Estadual Coração de Maria– Campo Grande – MS

[gigalvao@outlook.com.br](mailto:gigalvao@outlook.com.br), [lariferrarini21@gmail.com](mailto:lariferrarini21@gmail.com), [mimarso.michelly@hotmail.com](mailto:mimarso.michelly@hotmail.com), [carolinaquimicacoracao@gmail.com](mailto:carolinaquimicacoracao@gmail.com)

Área/Subárea: Multidisciplinar/Saúde Coletiva, Geografia e Química.

Tipo de Pesquisa: Tecnológica

**Palavras-chave:** Exclusão social, tratamento hídrico, educação ambiental, recursos hídricos.

### Introdução

A água é utilizada para realização de diversas atividades, executadas em indústrias, comércios, agricultura, pecuária, residências, entre outras. Uma pessoa consome cerca de 300 litros de água por dia, nas diversas atividades diárias, como tomar banho, cozinhar, beber, lavar roupas, louças e quintal. Uma comunidade em que a água é escassa ou até inexistente, é prejudicada política e socialmente, sendo de certa forma excluída da sociedade em que é garantido o direito a água limpa.

Desfrutar de um Meio ambiente ecologicamente equilibrado é preceito previsto em nosso ordenamento jurídico, não apenas em legislação específica ao meio ambiente. Vale ressaltar, para entendimento geral, que os segmentos referentes ao meio ambiente são estruturados e classificados em diferentes tipos. Cada um deles com sua respectiva importância na construção de um meio ambiente equilibrado. São eles o meio ambiente Natural, Artificial, Cultural, do Trabalho e o Patrimônio Genético.

Verificamos que parte das residências, localizadas no bairro Parque do Sol, possuem acesso a água tratada através da concessionária local, porém um quantitativo significativo de residências não possui ponto de acesso, comprovando a falta de políticas públicas. Foi possível verificar residências que possuem o relógio de água da concessionária, mas tiveram seus serviços suspensos por falta de pagamento, sendo necessária a realização de ligações clandestinas, ou outra forma de captação de água, como água da chuva ou de ligações clandestinas. Tal situação reflete de maneira inequívoca, como atualmente os direitos básicos desta população estão sendo negligenciados.

Diante desta realidade social, onde a exclusão se sobrepõe a inclusão, realizaremos a coleta e análises da água utilizada pela parcela da população do Parque do Sol que não consegue manter o pagamento das taxas cobradas pelo serviço de água e esgoto da região. Com a pretensão de melhorar a qualidade de vida destes cidadãos, iremos ensiná-los a realizar a limpeza da água, a fim de torná-la potável.

### Metodologia

A proposta deste trabalho é diminuir a exclusão social daqueles que não possuem acesso à água limpa para suprir suas necessidades básicas, especificamente na comunidade localizada no bairro Parque do Sol, em Campo Grande – MS. Para o desenvolvimento deste projeto

utilizamos a Pesquisa Tecnológica, conciliando os conhecimentos gerados com as tecnologias existentes, e a Pesquisa-ação, onde o conhecimento adquirido e o produto desenvolvido será fator corroborativo para a inclusão social, e por fim a Análise Qualitativa.

Visitamos algumas residências e aplicamos a pesquisa para conhecermos a origem da água consumida, suas propriedades organolépticas e possíveis sintomas de infecções causadas pela contaminação por Coliformes. Aproveitamos este contato para escolher os pontos onde iremos realizar a coleta da água, bem como solicitamos a autorização do morador de maneira formal.

Em parceria com o Laboratório de Qualidade Ambiental –LAQUA/UFMS realizamos as coletas das amostras dos pontos previamente escolhidos, cada ponto foi coletado água suficiente para as análises pré-tratamento e pós-tratamento. As análises que foram disponibilizadas pelo laboratório da UFMS são: potencial hidrogeniônico (pH), Condutividade elétrica, Turbidez, Alcalinidade, Dureza, Nitrato, Amônia e Coliformes totais. O processo de tratamento proposto por este projeto é um sistema de filtração lenta, o protótipo é um filtro, elaborado com materiais alternativos e de fácil acesso e a esterilização por exposição à radiação ultravioleta.

Na metodologia de desinfecção adotada anteriormente, verificamos a ineficiência na desinfecção da água. Pensando em garantir a estabilidade do quantitativo de radiação exposta a amostra, resolvemos desenvolver uma câmara composta por caixa de papelão, papel laminado, soquete, fios, plug macho e lâmpada UV. Esta câmara por sua vez deverá ser utilizada como ambiente controlado de radiação, com alertas sobre o uso incorreto deste recurso, bem como orientações sobre o manuseio eficiente do mesmo.

Comprovada a eficiência do sistema e procedimentos testados iremos desenvolver o Manual “Água suja tem delete”, contendo informações sobre doenças provocadas por micro-organismos caracterizados como coliformes, como ocorre a contaminação da água, como montar o sistema de filtração e a câmara de desinfecção. Para que possamos atingir um número maior de moradores, iremos eleger multiplicadores, moradores da comunidade e que fazem parte de projetos sociais no local e que se comprometam em divulgar a nossa proposta. Realizaremos uma oficina, onde além de conscientizarmos sobre a importância da preservação do meio ambiente e da água,

apresentaremos o problema identificado pela nossa pesquisa e a nossa proposta, explicaremos o manual e iremos montar junto a estes o sistema de filtração e desinfecção.

## Resultados e Análise

Identificamos a Comunidade Parque do Sol, localizado na cidade de Campo Grande – MS, no Bairro Parque do Sol, há infraestrutura de energia elétrica e água canalizada, porém não foram instaladas em todas as ruas, e muitos moradores que contrataram os serviços das concessionárias de água e luz, não conseguiram manter o pagamento das taxas recorrendo a alternativas como ligação clandestina ou no caso da água muitos optaram por ter acesso através de poços artesanais.

Realizamos uma parceria com o Projeto social Asas do Futuro, uma organização não governamental que realiza ações sociais com as crianças do bairro, a fim de termos acesso aos moradores. Através da presidente do projeto conhecemos o presidente da Associação do Bairro, o que contribuiu para realizarmos as pesquisas com os moradores.

Com o apoio e parceria do LAQUA, coletamos água advinda de poços semi- artesanais e de ligações clandestinas, levando- a para análise. A amostra coletada do ponto de ligação clandestina estava de acordo com as orientações da Portaria de Consolidação nº 5, já a amostra do poço artesiano apresentou resultado positivo para coliformes totais pré-tratamento e resultado positivo moderadamente aumentado para coliformes fecais pós-tratamento. Concluímos que a areia ou pedras utilizadas para montagem do filtro artesanal poderiam estar contaminadas, o que resultou no aumento da colônia na amostra filtrada.

Percebemos então que não teríamos controle sobre a procedência do material que os moradores utilizariam futuramente, podendo provocar danos maiores. Desta forma foi necessário ajustar esta etapa. Desenvolvemos então um protótipo de filtro, utilizando dois galões de 20 litros (utilizados na comercialização de água mineral e doados por estarem fora do prazo de validade), uma torneira de filtro e uma vela utilizada em filtros de barro. Realizamos nova coleta, junto com os técnicos do LAQUA, agora apenas do poço artesiano, realizando assim as pré e pós-análises.

Os resultados foram comparados com os valores máximos permitido pela Portaria de Consolidação nº5, observamos que os parâmetros físico-químicos encontram-se dentro dos padrões, nos chamou atenção os valores que tiveram aumento pós-tratamento, são eles: pH, Condutividade elétrica, Turbidez e Alcalinidade. Enviamos um e-mail ao fabricante da vela, como resposta tivemos a afirmativa que pode haver mudança no pH da água. Já o quantitativo de coliformes totais não apresentou alteração, estamos realizando estudos de artigos publicados para concluirmos, acreditamos que condições climáticas (dia nublado e com baixa temperatura) assim como a exposição de apenas 6hs à radiação solar, interviram para este resultado. Serão necessários novos testes para que possamos dar continuidade às próximas etapas do nosso projeto.

Sendo assim o pretendemos produzir um protótipo de uma câmera de luz UV, sendo possível quantizar o tempo de exposição e a radiação UV a qual a amostra será exposta. Para comprovação da eficiência deste procedimento iremos coletar água da mesma fonte de onde coletamos nos testes anteriores, realizar os testes pré-tratamento e pós-tratamento e analisar os resultados obtidos.

## Considerações Finais

Em pesquisa realizada na região, constatamos que moradores utilizam água de poços ou de ligações clandestinas. Realizamos a coleta em dois pontos, sendo um de poço e outro de ligação clandestina, ficando comprovada a contaminação por coliformes totais, através das análises realizadas na água antes do tratamento proposto, pelo LAQUA – Laboratório de Qualidade Ambiental da Universidade Federal do Mato Grosso do Sul, os mesmos testes foram repetidos nas amostras pós-tratamento, verificamos a necessidade de adequações no processo de desinfecção.

Sendo assim idealizamos um protótipo de câmera UV, onde será possível controlar melhor o ambiente de radiação no qual água será exposta. O nosso projeto ainda está em processo de desenvolvimento. Ao atingirmos o sucesso na desinfecção da água, desenvolveremos o Manual “Água suja tem DELETE”, como material de apoio e consulta, realizaremos palestras para ensinar os moradores o processo de limpeza da água coletada da chuva e dos córregos próximos à comunidade, sendo que a mesma ficará apta para utilização em cozimento de alimentos, higiene pessoal e limpeza em geral (roupas, casa, quintal, etc.), assim como conscientizar os mesmo sobre a importância do uso consciente da água e a preservação ambiental.

## Agradecimentos

Somos gratos a todos que nos apoiaram no decorrer de dois anos de pesquisa, primeiramente aos nossos pais, que sempre estiveram presentes, à direção da EECDM, aos parceiros ong Assas do Futuro e LAQUA.

## Referências

- BRASIL. **Portaria de Consolidação Nº 5**, de 28 de Setembro de 2017. Dispõe a Consolidação das normas sobre as ações e os serviços de saúde do Sistema Único de Saúde. Brasília: SVS, 2017
- DANIEL, Luiz Antonio (Org.). **Métodos Alternativos de Desinfecção da Água**: Processos de Desinfecção e Desinfetantes Alternativos na Produção de água Potável. São Carlos: Rima, 2001. 149 p.
- BRASILIA. ANTONIO CARDOSO MELO. . **ÁGUA NA MEDIDA CERTA: A HIDROMETRIA NO BRASIL**. Brasília: Tda Brasil. 72 p. Agência Nacional de Águas – ANA, 2012.