

TECNOLOGIA SOCIAL: FILTRO ECOLÓGICO ALTERNATIVO EM ASSENTAMENTO URBANO NO MUNICÍPIO DE ARAGUAÍNA -TO.

Milena Coelho Martins Braga¹, Laura Borges Aguiar Leal², Katiane Pereira Braga³, Gilson Tavares Lima⁴, Deusine Cristianne Aguiar Mendes⁵

¹Estudante do Curso Técnico em Biotecnologia Integrado ao Ensino Médio – IFTO. Bolsista do Programa de Iniciação Científica IFTO. e-mail: <milena.braga@ifto.edu.br>

²Estudante do Curso Técnico em Biotecnologia Integrado ao Ensino Médio – IFTO. Bolsista do Programa de Iniciação Científica IFTO. e-mail: <laura.leal@ifto.edu.br>

³Docente do Ensino básico Técnico e Tecnológico – IFTO. Orientadora. e-mail: katianepb@ifto.edu.br

⁴Docente do Ensino básico Técnico e Tecnológico – IFTO. e-mail: gilsontavares@ifto.edu.br

⁵Docente do Ensino básico Técnico e Tecnológico – IFTO. e-mail: deusine.mendes@ifto.edu.br

1 INTRODUÇÃO

A qualidade da água é imprescindível para a saúde das pessoas, visto que o acesso à água potável pode interferir no desenvolvimento de uma população, para além disso, a água potável e o saneamento básico fazem parte do ODS (Objetivo de Desenvolvimento Sustentável) da ONU (Organização das Nações Unidas), que preveem o acesso ao saneamento básico e água de qualidade, consumo consciente e sustentável da água por todas as nações até 2030.

Segundo o Instituto Trata Brasil (2022), o Brasil concentra 12% do total de água doce do mundo, mas os desafios relacionados ao saneamento básico no Brasil são enormes, desse modo a poluição de rios, nascentes e córregos, é um dos fatores responsáveis por doenças infecciosas e parasitárias. O afastamento do Brasil das metas mundiais de universalização do acesso ao saneamento básico torna-se visível nas inúmeras cidades brasileiras onde os esgotos correm a céu aberto, os lixões e aterros irregulares são frequentes, as águas servidas escorrem nas ruas e onde grande parte da população ainda não tem acesso à água tratada; problemas estes que já são vistos com naturalidade pelos moradores e, portanto, são tratados muitas vezes como secundários pelas autoridades governamentais (Trata Brasil, 2022).

Nas áreas de ocupações irregulares, a falta de saneamento básico está presente, o que contribui para o mau uso da água, em especial a de consumo humano. Para este estudo levamos em consideração a água e o acesso em uma localidade de ocupação irregular na zona urbana do município de Araguaína -TO. Araguaína é um município com acelerado índice de urbanização, que se dá de forma desordenada, a exemplo disso estão as várias ocupações irregulares existentes no município: Vila Piauí, Vila Maranhão, Monte Sinai II, Vila São Francisco, Setor Garavelas, dentre outras.

O presente resumo descreve algumas das ações realizadas durante o projeto de extensão: Tecnologia Social, Filtro Ecológico Alternativo e qualidade da água em assentamento urbano no município de Araguaína -TO, desenvolvido com bolsa de fomento do PIBIC-EM 2024, com duração de agosto de 2024 a março de 2025.

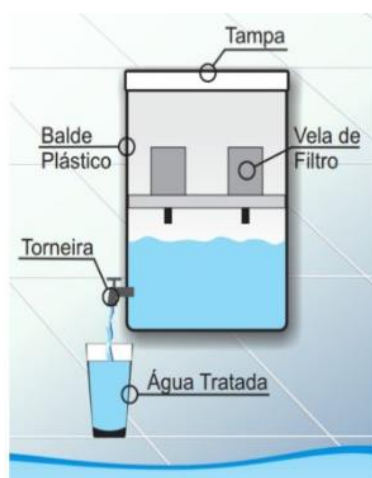
2 OBJETIVO

Descrever ações do projeto de extensão: Tecnologia Social, Filtro Ecológico Alternativo no assentamento urbano no município de Araguaína -TO.

3 MATERIAL E MÉTODO

O estudo foi do tipo exploratório, descritivo e bibliográfico, e descreve as etapas do desenvolvimento de um projeto de extensão desenvolvido em 2024. O estudo não tem o objetivo de analisar estatisticamente a atividade, pois não houve tempo hábil para analisar o uso do filtro pelos moradores beneficiados. O projeto foi executado em três etapas: a) Confeção dos filtros de baixo custo; b) Distribuição dos filtros e ação educativa sobre a importância do tratamento de água na comunidade do Setor Garavelas. O filtro ecológico alternativo foi certificado pelo banco de tecnologias sociais do Banco Brasil, e é de livre acesso e é aprovado como um equipamento de baixo custo para o tratamento da água para consumo humano. Seguimos os passos de montagem do filtro sendo os seguintes itens: 2 (dois) baldes plásticos de 20 l (litros) com tampa; - 01 (uma) torneira plástica com duas borrachinhas de silicone; - 02 (duas) velas de filtro de cerâmica para filtragem de água, com duas borrachinhas de silicone, álcool gel 70%, hipoclorito de sódio, flanela.

Figura 1 - Modelo do filtro ecológico de baixo custo.



Fonte: Banco de tecnologias sociais do Banco do Brasil.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Com o custeio de bolsa do projeto foram montados trinta filtros de baixo custo, estes são uma tecnologia social que pode colaborar com o consumo de água tratada pelos moradores. No dia da entrega realizamos a ação educativa, feita por alunos do curso de Técnico em Enfermagem do campus Araguaína em parceria com as alunas bolsistas do projeto, o qual teve como objetivo levar informações sobre doenças relacionadas à falta de saneamento básico. A ação foi bem recebida pelos moradores reafirmando a importância dos projetos de extensão nas comunidades. Durante o projeto foi observado que o bairro não recebe água tratada como os demais bairros do município, por não ser

um bairro regularizado. Porém a população consome água desviada por uma tubulação adaptada de um bairro vizinho que é regulamentado pela prefeitura da cidade.

O saneamento básico é conforme a Organização Mundial de Saúde (OMS) o controle de todos os fatores do meio físico do homem, que exercem ou podem exercer efeitos nocivos sobre o bem estar físico, mental e social, ou seja, saneamento caracteriza o conjunto de ações socioeconômicas que têm por objetivo alcançar Salubridade Ambiental. No cenário encontrado na comunidade, as pessoas estão expostas a doenças como: hepatite A, giardíase, amebíase, leptospirose, cólera, ascaridíase, febre tifóide, dentre outras transmissíveis por água não tratada, doenças comuns ao consumo de água não tratada.

A falta de água de qualidade está piorando com o crescimento desordenado da população mundial, conforme dados da (ONU, 2024) a população mundial atual é de aproximadamente 8 bilhões. Neste ranking o Brasil ocupa o sétimo lugar, com 216,4 milhões de pessoas, o que exacerba a desigualdade social e econômica

O Brasil sofre com crescimento desordenado e com ele o déficit habitacional, desse modo o natural foi o surgimento das periferias nos centros urbanos. Monteiro e Veras (2017), descrevem que neste sentido a distribuição das pessoas com menor renda, ficou desigual, e assim adquirir uma casa está atrelada se aos ganhos financeiros, portanto, as pessoas com menor renda ocupam espaços com piores condições de vida.

Santos (1979, 1994) descreve a tendência de ocupações dos espaços atreladas às forças de trabalho e a núcleos sociais, assim como em grandes capitais se repete em cidades com economia pungente, o que se refletem no cotidiano das pessoas, no sentido de moradias inadequadas, insalubres, exposição à violência e a doenças ocasionadas pela falta de saneamento básico e má assistência à saúde.

É necessário um esforço maior do Estado, em criar e aplicar políticas públicas voltadas à redução do déficit habitacional no país, algo preocupante, pois as pessoas são condicionadas à moradia inadequada. A moradia precária é aquela construída de forma rústica improvisada, sem infraestrutura para qualidade de vida dos moradores, essas foram as habitações observadas no Setor Garavelas.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Conseguimos atender os propósitos do estudo, levamos a ação educativa sobre saneamento básico e qualidade da água na comunidade e fornecemos os filtros de baixo custo para colaborar com a melhoria da qualidade de vida dos moradores. Percebemos a desigualdade social e econômica no meio urbano, além da carência de conhecimento relativo à qualidade da água e saúde das pessoas deste estudo. Destacamos a necessidade de atenção do poder público, em resolver as ocupações irregulares e reduzir o número de pessoas em condições de vulnerabilidade habitacional. As

tecnologias sociais de baixo custo podem contribuir com a mudança de realidade em populações vulneráveis como as descritas nesse estudo.

6 AGRADECIMENTOS

Agradecemos ao Instituto Federal do Tocantins *campus Araguaína* (IFTO) pela contribuição financeira e apoio na execução do projeto, o que permitiu a realização desta pesquisa. Também agradecemos a nossa orientadora Katiane Pereira Braga, que esteve presente e instruiu durante todo o desenvolvimento do trabalho.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Lei n. 11.445, de 05 de janeiro de 2007. Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico; altera as Leis nos 6.766, de 19 de dezembro de 1979, 8.036, de 11 de maio de 1990, 8.666, de 21 de junho de 1993, 8.987, de 13 de fevereiro de 1995; revoga a Lei no 6.528, de 11 de maio de 1978; e dá outras providências. Disponível em:

http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ato2007-2010/2007/lei/111445.htm. Acesso em: 5 ago. 2025.

CÂMARA DOS DEPUTADOS. Pesquisa aponta que o déficit habitacional brasileiro está em 5,9 milhões de unidades. *Agência Câmara de Notícias*, 29 maio 2025. Disponível em: <https://www.camara.leg.br/noticias/1164400-pesquisa-aponta-que-o-deficit-habitacional-brasileiro-esta-em-59-milhoes-de-unidades>. Acesso em: 5 ago. 2025.

FUNDAÇÃO JOÃO PINHEIRO. Déficit habitacional no Brasil 2019–2022. Belo Horizonte: FJP, 2024. Disponível em: https://www.fjp.mg.gov.br/images/Pesquisas/Social/Deficit_Habitacional/2024/Relatorio_DHB_2019-2022.pdf. Acesso em: 7 ago. 2025.

INSTITUTO TRATA BRASIL. *Ranking do saneamento 2022*. São Paulo: Instituto Trata Brasil, 2022. Disponível em: <https://www.tratabrasil.org.br/ranking>. Acesso em: 7 ago. 2025.
<https://www.un.org/en/global-issues/population>

MONTEIRO, A. R.; VERAS, A. T. de R. A questão habitacional no Brasil, Mercator, Fortaleza, v. 16, e 16015, 2017. Disponível em: [www.mercator.ufc.br > mercator > article > view](http://www.mercator.ufc.br/mercator/article/view). Acesso em: 07 ago. 2025.

SANTOS, Milton. O Espaço Dividido, os Dois Circuitos da Economia Urbana nos Países Desenvolvidos. Rio de Janeiro, Livraria Francisco Alves, 1979, 317 p.
_____. A Urbanização Brasileira. São Paulo: Hucitec, 1994, 157 p.

UN, Department of Economic and Social Affairs, Population Division. *World Population Prospects 2024: Release note*. 2024. Disponível em: https://population.un.org/wpp/assets/Files/WPP2024_Release-Note.pdf. Acesso em: 5 ago. 2025.