



MAPEAMENTO DA SITUAÇÃO SANITÁRIA DE UM ASSENTAMENTO RURAL SITUADO NA CIDADE DE VALINHOS

Giovanna Shizue Tomita Lima⁽¹⁾, Jefferson de Lima Picanço⁽²⁾, Jerusa Schneider⁽³⁾, Juliano Takechi Fujita⁽⁴⁾

⁽¹⁾ Bolsista de Iniciação Científica do Departamento de Geologia e Recursos Naturais, Instituto de Geociências-UNICAMP, Campinas, SP, email: giovanna.tomita98@gmail.com

⁽²⁾ Professor do Departamento de Geologia e Recursos Naturais, Instituto de Geociências-UNICAMP, Campinas, SP, email: jeffepi@unicamp.br

⁽³⁾ Professor do Programa de Pós-Graduação em Engenharia Agrícola (PPGEA) da Universidade Federal da Grande Dourados (UFGD), Dourados, MS, email: jerusasch@gmail.com

⁽⁴⁾ Técnico Agrícola, Valinhos, SP, email: julianofujita@yahoo.com.br

RESUMO

A prática inadequada de tratamento de esgoto pode oferecer diversos riscos à saúde e ao meio ambiente, além de prejudicar a qualidade de vida da população. As comunidades isoladas são as mais afetadas pela deficiência no saneamento, fazendo com que se torne comum o uso de soluções inadequadas de disposição de dejetos como o uso de fossas rudimentares, que quando mal instaladas podem causar contaminação do solo e das fontes de água. Além disso, a falta ou a intermitência nos sistemas de distribuição de água potável são uns dos sérios problemas enfrentados por comunidades rurais e isoladas no Brasil. Sendo que a escassez desse tipo de serviço é diretamente responsável pela proliferação de doenças decorrentes de problemas sanitários, além de prejudicar o bem estar da população. O problema da periodicidade desses serviços foi evidenciado no acampamento Marielle Vive localizado no município de Valinhos (SP), sendo a questão da água a de maior urgência na comunidade atualmente, já que ainda não foi alcançado um serviço de atendimento adequado para essa população. Por outro lado, como forma de remediar o problema do tratamento de esgoto foram instalados banheiros secos para uso dos moradores, além da elaboração da cartilha informativa a fim de se educar com relação às boas práticas sanitárias e ao uso e manutenção dessa tecnologia. O trabalho no Marielle ainda vem sendo construído com a ajuda de pesquisadores e agentes do governo a fim de promover o bem estar para esses habitantes.

Palavras-chave: Comunidades isoladas, saneamento, tratamento, água.

1. INTRODUÇÃO

O uso da água como forma de transporte e descarte das excretas é um método que causa o desperdício e a deterioração dessa água, a qual poderia ser utilizada com fins potáveis como no consumo. Além disso, gera também o não aproveitamento dos nutrientes presentes na excreta, os quais poderiam ser recursos de uso agrícola (MAGRI, 2013). Sendo assim, essa prática se mostra insustentável, já que a separação e o tratamento desses dejetos pode trazer vários benefícios no seu uso agrícola, pois possuem vários nutrientes que ajudam na fertilização do solo.

Nesse sentido, o uso de banheiros secos se mostra como uma alternativa sustentável e muito proveitosa a ser aplicada em comunidades rurais. Além de ajudar na resolução do problema do saneamento, esse método permite a economia de água, que muitas vezes acaba sendo um recurso escasso nessas comunidades. Tal tecnologia não usa a água para dar descarga, mas sim uma mistura de materiais secos com o objetivo de promover a compostagem dos dejetos, que serão transformados em adubo. Obtém-se assim a economia de água, trazendo menor impacto para o meio ambiente, e a transformação de um contaminante em fertilizante natural, diminuindo a necessidade por fertilizantes químicos e industrializados, reduzindo a emissão de poluentes e a exploração de recursos naturais (CEPAGRO, 2013).

Em projetos realizados pelo Centro de Estudos e Promoção da Agricultura de Grupo (Cepagro) no litoral de Santa Catarina e no semiárido nordestino, em conjunto com agricultores da Rede Ecovida de Agroecologia, foram realizadas oficinas de acordo com o método educativo proposto pela Cepagro, no qual é ensinado para os moradores da comunidade o conhecimento prático de compostagem e desidratação, abordando desde a montagem das lareiras até o cuidado necessário no cotidiano. O trabalho realizado também mostrou a necessidade da elaboração de cartilhas explicativas sobre as boas práticas de utilização dos banheiros secos, além da eventual capacitação da comunidade sobre a manutenção da tecnologia (CEPAGRO, 2013).

As deficiências no fornecimento de água e esgoto de qualidade para comunidades isoladas é uma das grandes dificuldades a serem enfrentadas no atual panorama da pandemia do coronavírus (Covid-19), em que mesmo parcialmente cobertos pela vacina o quadro brasileiro ainda se mostra muito severo. De tal maneira, o mapeamento da realidade sanitária do assentamento movido pelo Movimento de Trabalhadores Rurais Sem Terra (MST) e ocupado por cerca de 350 famílias em uma fazenda improdutiva localizada na Estrada dos Jequitibás, no município de Valinhos, região metropolitana de Campinas (SP) se mostra essencial para implementação efetiva de um modelo de tratamento de esgoto que possa melhorar a qualidade de vida da região. Além disso, o envolvimento da comunidade no processo de pesquisa é essencial para promover a conscientização com relação às boas práticas sanitárias, além da manutenção da tecnologia escolhida de acordo com o perfil do assentamento, os banheiros secos compostáveis. Como forma de concretizar esse trabalho foi feita a elaboração de uma cartilha explicativa sobre as boas práticas sanitárias, além de educar também com relação aos banheiros secos implantados na comunidade. Além disso, foram realizadas também reuniões comunitárias e/ou encontros online para a definição das etapas do projeto e desenvolvimento do diagnóstico.

2. OBJETIVOS

O projeto deu continuidade a pesquisa vigente PIBIC 2019-2020, aprovada em fevereiro de 2020 e que teve diversas atividades (i.e.; coletas de amostras; análises laboratoriais) canceladas devido ao isolamento físico obrigatório durante a quarentena. Com isso, a determinação da situação sanitária do Marielle Vive contou com a ajuda de um grupo de trabalho estabelecido pelo Núcleo de Incentivo em Práticas Autocompositivas (NUIPA), o qual teve consigo a presença de pesquisados do CAEX (Centro de Apoio Operacional à Execução) que realizaram as pesquisas de campo impossibilitadas pela continuação da pandemia e do cenário de isolamento social. Além disso, foi feita a elaboração da cartilha informativa e também alterações durante a pesquisa a fim de que os objetivos mais urgentes da comunidade fossem atendidos, como o abastecimento de água.

3. METODOLOGIA

3.1. *Planejamento geral das ações para o levantamento de dados*

A área de estudo determinada pelo projeto consiste em aproximadamente mil hectares localizada no km 7 da Estrada do Jequitibá e é predominantemente composta de fazendas com criação de gado, reflorestamento de eucalipto, café e loteamentos rurais. As discussões foram pautadas majoritariamente na busca por uma alternativa de abastecimento de água para a população, a qual se tornou o foco principal dos grupos de trabalho envolvidos. Sendo assim, foi necessária uma análise da viabilidade de poços localizados na região, a qual foi realizada por pesquisadores do CAEX.

3.2. *Trabalho de campo realizado no acampamento*

O acampamento Marielle Vive é conduzido pelo Movimento dos Trabalhadores Rurais Sem Terra (MST) e consiste em uma área de aproximadamente mil hectares distante de 7 km do centro de Valinhos,



na Rodovia dos Jequitibás (Valinhos – Itatiba). O movimento apontou 10 demandas urgentes em documento redigido em 07/09/2020, as quais foram agrupadas pelo Núcleo de Incentivo em Autocomposição (NUIPA) do Ministério Público do Estado de São Paulo (MPSP). Sendo assim, técnicos do CAEX compoendo o Subgrupo de Trabalho de Meio Ambiente apresentaram diagnóstico da área em vistoria técnica realizada no acampamento em 20/11/2020 (CAEX, 2020).

Figura 1: Imagem de satélite da área avaliada por técnicos do CAEX. **Fonte:** Google Earth; CAEX, 2020.

De acordo com o relatório redigido pelos pesquisadores do CAEX, a situação emergencial do fornecimento da água teve como primeira solução o fornecimento de 10 mil litros de água potável ao dia através de caminhões pipa. Tal medida se mostrou insuficiente já que moradores relataram a inconsistência no fornecimento, além da alta demanda de água não ter sido suprida de maneira satisfatória. A partir do levantamento realizado pelos técnicos foram identificados 5 poços tubulares num raio de 1km da área avaliada, foi feita então a recomendação para que a prefeitura, através do Departamento de Águas e Esgotamento de Valinhos (DAEV), verifique a possibilidade da utilização dessa fonte de água para abastecimento do acampamento (CAEX, 2020).

O relatório também forneceu informações como a situação do esgotamento sanitário da região, o qual consiste atualmente de disposição in natura e do uso de fossas absorventes, sendo que vem sendo discutida fortemente a possibilidade da implementação de novos banheiros secos compostáveis como alternativa para a comunidade. Tal alternativa se mostra promissora já que vem sendo feita a instalação de protótipos em tambores de 200 L de capacidade e com operação através de biodigestor de matéria orgânica. Na área foi evidenciada também a presença de coleta de resíduos sólidos por parte da prefeitura com uma frequência de três dias por semana, havendo a separação de resíduos recicláveis. Em relação a produção agrícola foi destacada a presença de uma horta principal (Horta Mandala), na qual existe a produção de frutas, hortaliças e legumes e a criação de peixes (CAEX, 2020).

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1. Reuniões virtuais

Ao longo de todo o projeto foram realizadas reuniões virtuais através da plataforma Teams juntamente com representantes do Ministério Público do Estado de São Paulo, representantes do NUIPA e do MST, além de diversos pesquisadores atuantes em áreas que englobam desde a psicologia até o meio ambiente. Além disso, está sendo mantido o contato com um dos representantes dentro do assentamento Juliano Fujita, o qual participou das vistorias realizadas no acampamento e vem trabalhando na elaboração de soluções. O trabalho de Fujita, em conjunto com pesquisadores, rendeu a instalação preliminar dos banheiros secos na comunidade, os quais podem ser observados na Figura 2.



Figura 2: A) Banheiro seco compostável caracol desenhado pelo Hiroshi da Ecovila Clareando na oficina de bioconstrução em bambu. B) Primeiro protótipo com separador de urina. **Fonte:** Arquivo pessoal do Juliano Fujita.

Sendo assim, a partir desse trabalho foi evidenciada a necessidade da divulgação de informações de funcionamento dessa tecnologia, além das boas práticas comunitárias para a comunidade. A partir disso foi elaborada uma cartilha informativa contendo informações relevantes de saneamento e funcionamento dos banheiros secos, com o objetivo de futuramente serem distribuídas na comunidade como forma de ajudar na diminuição da propagação de doenças, além de melhorar o bem estar da população como um todo.

4.2. Cartilha informativa



Foi elaborada ao longo do período de iniciação científica uma cartilha explicativa detalhando quais são as boas práticas sanitárias, além da metodologia de sua aplicação no dia a dia através de ilustrações e passo a passo fáceis de serem seguidos. Além disso, o folheto contou também com o detalhamento do funcionamento e da manutenção dos banheiros secos instalados na comunidade. Todo esse trabalho foi feito com o objetivo de promover a educação com relação às boas práticas sanitárias, além de ajudar na manutenção e no uso da tecnologia implantada, preservando o meio ambiente e ao mesmo tempo promovendo a saúde e o bem estar na comunidade.

Figura 3: Cartilha informativa elaborada. **Fonte:** Autoria Própria.

5. CONCLUSÕES

Alguns fatores impossibilitaram a realização de todas as atividades planejadas, como a aplicação de metodologias online, a qual não foi possível já que a comunidade enfrenta problemas de acesso a internet, além de que o caráter emergencial em se encontrar uma alternativa para o fornecimento da água fez com que esse se tornasse o foco principal das pesquisas e visitas presenciais realizadas pelos membros do grupo de trabalho. Junto a isso a coleta de amostras de dejetos pós compostagem também foi impossibilitada devido a inibição de visitas presenciais para coleta de amostras. Apesar disso, todo o relatório fornecido pelos pesquisadores do CAEX ajudou a trazer luz sobre a situação de coleta de resíduos sólidos, questões de água potável, esgotamento sanitário, energia elétrica, resíduos sólidos, produção agrícola e sustentabilidade.

Todo o projeto de iniciação científica veio com o objetivo de trazer luz e foco ao problema do saneamento das áreas rurais através do mapeamento da situação higiênica e sanitária dessa população, além de permitir a divulgação de informação e conhecimento para esses habitantes acerca das boas práticas sanitárias. Sendo assim, com a elaboração da cartilha informativa será possível a divulgação de informações cruciais para essa população, além de ajudar na manutenção das tecnologias instaladas. Além disso, o mapeamento realizado pelos pesquisadores do CAEX ajuda a esclarecer os problemas da região a fim de continuar o trabalho de melhoria para essa população, o qual continua sendo realizado pelo grupo de trabalho em conjunto com o ministério público.

6. AGRADECIMENTOS

Agradeço a UNICAMP e SAE pela oportunidade de realizar uma Iniciação Científica e pelo aprendizado possibilitado durante esse ano. Também gostaria de agradecer todos aqueles que me apoiaram e me ajudaram no desenvolvimento dessa pesquisa, especialmente ao Juliano Fujita, ao meu orientador Prof. Jefferson Picanço e a minha co-orientadora Jerusa Schneider.

7. BIBLIOGRAFIA

CAEX – CENTRO DE APOIO OPERACIONAL À EXECUÇÃO (São Paulo - SP). MPSP - Ministério Público de São Paulo. Parecer Técnico nº 1750719. Diagnóstico inicial do Acampamento Marielle Vive por parte do Subgrupo de Trabalho de Meio Ambiente (Água e Saneamento), Valinhos (SP), p. 1-53, 17 dez. 2020.

CENTRO DE ESTUDOS E PROMOÇÃO DA AGRICULTURA DE GRUPO - CEPAGRO. Banheiro Seco: Saneamento como princípio agroecológico e resposta à crise de água. Florianópolis, 2013. 40f.

MAGRI, Maria Elisa. Aplicação de processos de estabilização e higienização de fezes e urina humanas em banheiros secos segregadores. 2013. 196 f. Tese (Doutorado em Engenharia Ambiental) – Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental, Universidade Federal de Santa Catarina (FLN).