



Saneamento básico rural e saúde: a experiência acerca da implementação dos banheiros ecoeficientes e bacias de evapotranspiração no município de Ourolândia-BA

Rural basic sanitation and health: the experience of implementing eco-efficient toilets and evapotranspiration basins in the municipality of Ourolândia-BA

RODRIGUES, Caíque R.¹; RIOS, Hortência I. da S. C.²; RODRIGUES, Clara I. R.³; NOVAIS, Marcos P. S.⁴; RAMOS, Michael D. P.⁵

¹Universidade do Estado da Bahia, caiquerosrodrigues@gmail.com; ²Centro Universitário Leonardo da Vinci, hortenciocostasilva@gmail.com; ³Universidade Estadual de Feira de Santana, clarainarairios@gmail.com; ⁴Universidade do Estado da Bahia, mnovais@uneb.br; ⁵Universidade do Estado da Bahia, mdpramos@uneb.br.

RESUMO EXPANDIDO

Eixo Temático: Políticas Públicas e Agroecologia.

Resumo: A falta de tratamento de efluentes derivadas de águas cinzas e escuras que são despejadas ao ar livre, em fossas e corpos hídricos causam doenças e constrangimentos às famílias socialmente vulneráveis. Banheiro Ecoeficiente e Bacia de Evapotranspiração são tecnologias sociais agroecológicas que podem mitigar estes problemas. Esta pesquisa visa levantar dados da funcionalidade das tecnologias e mudanças no bem-estar das famílias beneficiadas nas comunidades São Bento e Várzea de Fora, em Ourolândia/BA. Usando questionário e registro fotográfico levantou-se dados para elucidar as mudanças em suas rotinas. A higiene dessas eram feitas em lonas e banheiros improvisados, com isto a mudança na segurança e qualidade de vida neste ponto foi completa, dando dignidade na hora de fazerem necessidade fisiológica e higiene. Os impactos das implementações das tecnologias sociais são positivos, revelando a necessidade da difusão com políticas públicas de acesso igualitário para quem mais necessita.

Palavras-chave: tecnologias sociais; cidadania; bacia de evapotranspiração.

Introdução

Neste artigo são analisados os impactos na vida de famílias em situação de vulnerabilidade, bem como no meio ambiente das comunidades beneficiadas pela implantação de Banheiro Ecoeficiente e Bacia de Evapotranspiração. Para melhor entendimento é importante dizer que as tecnologias sociais são resumidamente “soluções para a superação de diferentes situações problemáticas de vulnerabilidade e exclusão social, incidindo, assim, na melhoria das condições de vida daqueles atores envolvidos com a TS” (FERNANDES & MACIEL, 2010, p.10).

De acordo com Ribeiro e Roocke (2010, p. 10) “O sistema de esgotos sanitários é o conjunto de obras e instalações que propicia coleta, transporte e afastamento, tratamento, e disposição final das águas residuárias, de uma forma adequada do ponto de vista sanitário e ambiental”, sendo de fundamental importância para toda e



qualquer população que visa o desenvolvimento saudável, integração harmônica com a natureza e bem-viver.

O Banheiro Ecoeficiente consiste em uma tecnologia social de baixo custo e de fácil reaplicação, construído utilizando a técnica de ferro/cimento, com dimensões de 3 metros de diâmetro por 2,50 de altura, provido com chuveiro, pia, vaso sanitário, energia elétrica e caixa de água. Apresenta como vantagem a economia no uso de materiais de construção, pois utiliza apenas ferro, cimento, tela de arame ou tela sombrite, areia e água, diminuindo significativamente a utilização de blocos, exigindo pouca mão-de-obra.

A Bacia de Evapotranspiração, também conhecida como Tanque de Evapotranspiração ou Bacia de Bananeiras, é uma tecnologia social inovadora, considerada uma alternativa sustentável para o tratamento domiciliar das águas utilizadas tanto das pias, chuveiros e vasos sanitários das residências, sendo um sistema fechado de tratamento de águas escuras, aquela usada na descarga de sanitários convencionais (VIEIRA, 2021). A bacia é composta por uma câmara de decomposição dos resíduos sólidos das águas residuais, preenchida com cascalhos, brita, areia, restos vegetais e terra, onde são plantados vários tipos de vegetais, principalmente aquelas espécies que possuem alto nível de evaporação foliar.

As tecnologias sociais de Banheiro Ecoeficiente e Bacia de Evapotranspiração, apesar de necessitarem de pouco recurso financeiro para implementação e possui impacto ambiental positivo, são pouco difundidas e pouco usadas em larga escala no âmbito de destinação de resíduos provenientes das casas domésticas.

Ao considerar a escassez de dados no meio acadêmico da real funcionalidade em grande escala, nesta pesquisa que foi realizada em duas comunidades, visa levantar dados do efeito na saúde, bem-estar das famílias e, ainda, na funcionalidade de ambas as tecnologias sociais nas duas comunidades beneficiadas.

Aqui são apresentadas as análises acerca das mudanças no cotidiano de vida e saúde de famílias beneficiadas pela implantação de Banheiros Ecoeficientes e Bacias de Evapotranspiração nas comunidades São Bento e Várzea de Fora, do município de Ourorândia, no estado da Bahia. Essas famílias foram beneficiadas com as tecnologias por meio do Projeto Saúde e Cidadania, executado entre os anos 2019 e 2020 pela Cooperativa de Consultoria, Pesquisa e Serviços de Apoio ao Desenvolvimento Rural Sustentável – COOPESER, em parceria com a Cooperativa de Trabalho e Assistência à Agricultura Familiar Sustentável do Piemonte da Diamantina – COFASPI, juntamente com a Eólica Serra da Babilônia II S.A., com o objetivo de implementar 36 Banheiros Ecoeficientes e 36 Bacias de Evapotranspiração.

Ambas as tecnologias trazem dados relevantes para a comunidade acadêmica, divulgando seu sucesso e podendo levar aos setores públicos o material necessário



para maior propagação. A aproximação com a agroecologia pode ser percebida na relevância da mitigação dos impactos ambientais decorrentes do despejo de tais águas contaminadas por agentes patogênicos, sais e metais pesados no solo, lençol freático e corpos hídricos, além de melhorar a qualidade de vida para as famílias em comunidades rurais, socialmente vulneráveis que não tem local apropriado para realizarem sua higiene pessoal e necessidades fisiológicas.

Metodologia

Com base na metodologia de pesquisa descritiva, identificando, analisando, caracterizando e interpretando os diversos modos de usos de tecnologias sociais em comunidades rurais com dificuldades socioeconômicas do município de Ourolândia-BA, investigando, também, os efeitos na qualidade de vida das famílias sendo realizados por estudos qualitativos revelando percentuais de continuo uso, entendimento e impacto na saúde dessas, evidenciando o modo das compreensões e emprego das tecnologias implementadas, além de consequências no cotidiano do bem-viver das pessoas e impactos ambientais.

O projeto Saúde e Cidadania executado pelas entidades COOPESER em parceria com a COFASPI, tendo a entidade financiadora a Rio Energy | Parque Eólico Serra da Babilônia e com a fonte de recursos o Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social, nas comunidades São Bento e Várzea de Fora, ambas localizadas no município de Ourolândia que se situa no Território de Identidade Piemonte da Diamantina, tendo o seu bioma a Caatinga, inserida no clima Semiárido, dentro da Mesorregião Centro Norte Baiano e Microrregião de Jacobina.

O município tem extensão territorial de 1.544,988km², população estimada em 19.243 pessoas, distante de Salvador 408 km, tendo principal acesso pela BR – 324, tem seu limite municipal com as cidades de Jacobina, Várzea Nova, Morro do Chapéu, Santo Sé, Umburanas e Mirangaba, além de possuir apenas 19,1% de esgotamento sanitário adequado (IBGE 2022).

As comunidades foram selecionadas por fazerem parte da área de abrangência do Parque Eólico Serra da Babilônia instalada entre os municípios de Ourolândia e Morro do Chapéu. Dessa forma, este projeto visou a implementação das tecnologias sociais Banheiro Ecoeficiente e Bacia de Evapotranspiração com a finalidade de implantar novos conceitos de gestão, uso e destinação das águas utilizadas pelas famílias, bem como adoção de novas práticas de higiene, preservação do meio ambiente e o fomento à segurança alimentar e nutricional por meio da produção de alimentos na bacia de evapotranspiração.

Os instrumentos metodológicos utilizados foram entrevistas semiestruturadas, com questões abertas e objetivas, registros fotográficos para posterior análise e interpretação e, ainda, observação participante. As entrevistas foram em fevereiro de 2022, dois anos após a conclusão das implementações das tecnologias, com agendamento prévio junto as famílias, havendo tempo hábil destas receberem de maneira adequada.



Foram entrevistadas 12 famílias, um terço do público geral, sendo nove mulheres e três homens, dando prioridade às famílias chefiadas por mulheres. A idade foi variada, entrevistando desde jovens até pessoas da terceira idade, abrangendo diversas gerações. Desta maneira, as entrevistas realizadas se deram de maneira individual garantindo desta forma concentração e foco nas questões e respostas do roteiro das entrevistas. Após os registros dos dados em campo, as entrevistas foram sistematizadas e analisadas convertendo os dados em forma de pesquisa dando corpo e embasamento ao artigo final.

Resultados e Discussão

Após as visitas individuais nas propriedades das famílias para a observação das tecnologias sociais, realização das entrevistas e registros fotográficos foi identificado que todas as famílias continuam fazendo o uso dessas tecnologias. O Banheiro Ecoeficiente (Figura 01), apesar de sua estrutura redonda, em forma de uma “oca”, agradou a maioria das famílias, foi recebido com muito apreço e após mais de um ano de uso apresentaram bom uso de conservação.

Outro quesito que revelou a compreensão por todas as famílias entrevistadas com unanimidade foi na utilização e funcionalidade da Bacia de Evapotranspiração (Figura 02), ao longo do Projeto Saúde e Cidadania ocorreram capacitações por meio de cursos voltados para a gestão, manutenção e funcionamento adequado da tecnologia. As famílias demonstraram compreensão acerca da importância da Bacia de Evapotranspiração enquanto uma geradora de matéria orgânica, com o papel de filtrar toda a água residual em estado líquido e convertê-la ao estado de vapor por meio da transpiração das plantas e evaporação do solo, eliminando toda a água contaminada após o uso, não deixando infiltrar no solo, poluindo corpos hídricos.



Figuras 01 e 02: Visão externa do Banheiro Ecoeficiente; Bacia de Evapotranspiração já em uso.

Fotos: Banheiro Ecoeficiente e Bacia de Evapotranspiração. Acervo pessoal, 2023.

Com esta compreensão de produção de matéria orgânica na Bacia de Evapotranspiração para eliminação da água residual foi identificado que 91% das



famílias entrevistadas fazem uso desta tecnologia na produção de alimentos para consumo humano e/ou animal, encontrando, principalmente, a produção de banana (*Musa sp.*), taioba (*Xanthosoma sagittifolium*), mamão (*Carica papaya*), maracujá-do-mato (*Passiflora cincinnata*) e capim-elefante (*Pennisetum purpureum*). Também foi identificada uma família que faz uso para produção de ervas medicinais como hortelã (*Mentha spicata*), babosa (*Aloe vera*) e capim-santo (*Cymbopogon citratus*) criando sua própria “farmácia viva”.

Antes da chegada das referidas tecnologias sociais, foi identificada, por meio da Unidade de Saúde da Família existente no território, um alto número de doenças ligadas a verminose, que são muito comuns em ambientes sem o saneamento básico adequado. Nas entrevistas foi identificado que em nenhuma das famílias ocorreram novamente o surgimento de verminoses.

As famílias entrevistadas ressaltaram as mudanças no cotidiano em suas vidas, principalmente aquelas que não possuíam banheiro, quiçá saneamento básico. Das trinta e seis famílias, trinta delas faziam a higiene embaixo de lonas, em banheiros improvisados de madeira, tapumes, entre plantas ou, ainda, na casa de vizinhos e parentes. Percebe-se que a mudança na segurança e qualidade de vida neste quesito foi significativa, pois deram o mínimo de dignidade para as famílias. Quanto ao funcionamento das Bacias de Evapotranspiração, também foi de ampla aceitação e entendimento por parte das famílias. Os relatos evidenciaram a ausência de poluição do solo, bem como ausência de exposição e contato com a água contaminada, que trazia riscos, principalmente, para as crianças e animais.

Conclusões

As famílias nas comunidades em que as ações foram desenvolvidas ficaram agradecidas pela realização do projeto, por trazer impactos positivos no seu cotidiano, ressaltando a melhoria na qualidade de vida e segurança no momento de realizar suas necessidades e higiene. O entendimento e aceitação pelas famílias foi importante. Muitas afirmaram a necessidade de mudança para evitar a contaminação do solo e lençol freático da região, melhorando a qualidade ambiental e na vida das famílias pois, com o uso das tecnologias sociais não haverá mais o acúmulo de resíduos nos quintais das propriedades, evitando, com isso, a proliferação de diversas doenças.

Os impactos causados por meio da implementação das tecnologias sociais nas comunidades são, reconhecidamente positivos, trazendo à tona a necessidade da multiplicação destas em outras comunidades e municípios, principalmente para os territórios sem saneamento básico, com vulnerabilidade socioeconômica e que estejam localizadas próximas a corpos hídricos. É fundamental que haja essa multiplicação por meio de políticas públicas dando acesso de maneira igualitária para quem mais necessita.



Referências bibliográficas

FERNANDES, Rosa Maria Castilhos; MACIEL, Ana Lúcia Suárez. **Tecnologias sociais: experiências e contribuições para o desenvolvimento social e sustentável**. Porto Alegre: Fundação Irmão José Otão, 2010. Disponível em: https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/128117/SOARES%20et%20al%20publicacaoTS_FIJO-edit-baixa.pdf?sequence=3&isAllowed=y. Acesso em: 10 de abril de 2022;

IBGE - O Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Brasil/Bahia/Ourolândia**. 2022]. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/ba/ourolandia/panorama>. Acesso em: 21 de agosto de 2023;

RIBEIRO, Júlia Werneck; ROOKE, Juliana Maria Scoralick. **Saneamento Básico e Sua Relação com o Meio Ambiente e a Saúde Pública**. Universidade Federal de Juiz de Fora - Curso de Especialização em Análise Ambiental. Juiz de Fora 2010. Disponível em: <https://www.ufjf.br/analiseambiental/files/2009/11/TCC-SaneamentoSa%C3%BAdade.pdf>. Acesso em: 10 de abril de 2022;

VIEIRA, Itamar. **BET – Bacia de Evapotranspiração**. 2010. Disponível em: <http://www.setelombas.com.br/2010/10/bacia-de-evapotranspiracao-bet/>. Acesso em: 23 de agosto de 2021;