



## Metodologias participativas e saneamento rural na zona da mata de Minas Gerais

Amanda de Oliveira Andrade<sup>1</sup>; Leonardo Abud Dantas Oliveira<sup>2</sup>; Ana Augusta Passos Rezende<sup>3</sup>.

<sup>1</sup>Graduando em Engenharia Ambiental pela Universidade Federal de Viçosa (UFV). E-mail: [amanda.andrade.jf@gmail.com](mailto:amanda.andrade.jf@gmail.com); <sup>2</sup> Leonardo Abud Dantas de Oliveira, Bacharel em Agronomia pela Universidade Federal de Viçosa (UFV) e mestrando em Agroecologia pelo Programa de Pós-Graduação em Agroecologia pela mesma universidade. E-mail: [leonardoabud@gmail.com](mailto:leonardoabud@gmail.com); <sup>3</sup> Ana Augusta Passos Rezende, Professora no Departamento de Engenharia Civil pela Universidade Federal de Viçosa (UFV). E-mail: [ana.augusta@ufv.br](mailto:ana.augusta@ufv.br).

**Resumo:** Reconhecendo a precariedade do saneamento rural no Brasil, em particular a falta de esgotamento sanitário, este projeto objetivou sensibilizar e difundir, por meio de processos participativos e parcerias, sistemas de tratamento de esgoto doméstico que se mostraram mais acessíveis e adequados às famílias rurais. Através da mobilização das próprias comunidades foi conduzida a construção de várias unidades em diferentes municípios de Minas Gerais, tendo o envolvimento de prefeituras, órgãos estaduais, sindicatos e ONGs. A busca pela melhoria da qualidade de vida se mostrou o principal estímulo das famílias para a concretização do processo. Além do cuidado com a saúde e ambiente, inclui-se como motivação a possibilidade de acesso a mercado consumidor e políticas públicas, voltados para os agricultores familiares. A unidade de tratamento tanque de evapotranspiração apresentou maior aceitação dentre os sistemas descentralizados de tratamento de esgoto, sendo o de construção mais recorrente.

**Palavras-chave:** metodologia participativa; saneamento rural; tecnologia social.

### 1. Introdução

A realidade do saneamento básico nos dias atuais ainda se mostra extremamente precária. Segundo a Organização das Nações Unidas aproximadamente 2,5 bilhões de pessoas no mundo ainda não têm acesso a saneamento. Na América Latina, este número chega a cerca de 100 milhões. No Brasil, este cenário é alarmante: dados do IBGE (2010) apontam que 55 % da população vivem sem



rede de esgoto.

Nas áreas rurais, o principal destino do esgoto ainda é diretamente nos cursos d'água ou em sumidouros e fossas rudimentares. Esta prática é responsável pela contaminação das águas superficiais e subterrâneas, o que compromete diretamente a saúde das pessoas e do ambiente. Além de ser uma forte ameaça à segurança alimentar das famílias, diminuem consideravelmente a confiabilidade na qualidade dos produtos da agricultura familiar e/ou agroecológica.

Segundo o Plano Nacional de Saneamento Básico, assumido pelo Brasil em 2013, a meta para 2018 da porcentagem da população rural servida por rede coletora ou fossas sépticas é de 35%. As fossas sépticas aparecem como expressiva alternativa de tratamento do esgoto doméstico conforme o mapa nacional divulgado pelo IBGE (2010), Solução alternativa à rede coletora de esgoto. Segundo JORDÃO e PESSÔA (1995), as fossas sépticas têm eficiência na remoção da Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO) na faixa de 30 a 50% e, quando não acompanhada de um tratamento complementar, não atinge a eficiência de 60% de remoção de DBO como exigido na resolução CONAMA 430/2011 (CONAMA, 2011) para lançamento de efluentes. As zonas rurais precisam, assim, de soluções viáveis e eficientes para a coleta e tratamento do esgoto doméstico, o que converge, nesses casos, para o uso de sistemas descentralizados que se adequem às peculiaridades de cada propriedade. Sendo assim, o trabalho com soluções alternativas para o tratamento de esgoto doméstico se coloca cada vez mais urgente.

Partindo da realidade observada iniciou-se, em 2009, na Universidade Federal de Viçosa (UFV), pelo Departamento de Engenharia Civil em parceria com o grupo Sauipe - Saúde Integral em Permacultura - um projeto envolvendo o saneamento ecológico em comunidades rurais da Zona da Mata de Minas Gerais.

O grupo de estudos e extensão Sauipe, formado em 2004, é composto por estudantes voluntários de uma equipe multidisciplinar, que faz parte da articulação dos grupos de agroecologia de Viçosa. Atualmente, impulsionados pelo grande interesse das comunidades, tem-se mobilizado pelo trabalho com saneamento e conservação da água e do solo.

O objetivo principal foi a experimentação e divulgação de tecnologias sociais para o tratamento



do esgoto doméstico e conseqüentemente o aprimoramento de técnicas buscando projetos simplificados, de fácil construção, operação e manutenção. Ainda como finalidade tem-se o entendimento e aplicação de metodologias participativas como o principal instrumento de ação.

A atuação inicial se limitou a algumas famílias pontuais moradoras do Assentamento Olga Benário, localizado em Visconde do Rio Branco – MG, com intervenções na comunidade, seguida da construção participativa de três sistemas de tratamento de águas servidas em propriedades diferentes.

Nos últimos seis anos o trabalho foi expandido, envolvendo diversas comunidades, extensionistas e docentes, tendo como grandes parceiros Sindicatos Rurais, a ONG Centro de Tecnologias Alternativas da Zona da Mata Mineira (CTA-ZM) e prefeituras da região da Zona da Mata de Minas Gerais. Com isso, se consolidou hoje o Grupo de Extensão e Pesquisa em Saneamento Ecológico, vinculado à Universidade Federal de Viçosa pelos Departamentos de Engenharia Civil e de Economia Rural. Os discentes integrantes formam uma equipe interdisciplinar, tendo representantes da Engenharia Agrícola e Ambiental, Engenharia Ambiental, Engenharia Civil e Agronomia.

A parceria com a EMATER, Empresa Mineira de Assistência Técnica Rural, mostrou-se necessária, aproximando o Grupo de demandas apresentadas no Conselho Municipal de Desenvolvimento Rural Sustentável de Viçosa – CMDRS, criado pela Lei Municipal nº 1.591/2004, que tem caráter consultivo e deliberativo da Política de Desenvolvimento Rural do Município. Este conselho é composto de forma paritária por representantes do poder público, entidades civis e rurais e nele foi enfatizado, através do Plano Municipal de Desenvolvimento Rural Sustentável de 2013, a necessidade da melhoria das condições de saneamento rural das comunidades de Viçosa e região.

Junto a esse panorama, muitos agricultores familiares e também agroecológicos vislumbraram, na adequação das condições de saneamento básico, uma oportunidade de acesso a um novo mercado consumidor. Assegurando a qualidade das águas de sua propriedade, entre outras exigências, se mostrou possível o acesso a políticas públicas nacionais que garantiriam o escoamento de praticamente toda a sua produção familiar (PAA- Programa de Aquisição de Alimentos, e PNAE- Programa Nacional de Alimentação escolar).

A EMATER, sendo uma das principais organizações atuantes nas comunidades rurais do



Estado, se mostrou essencial na mobilização das comunidades permitindo uma maior abrangência e divulgação do trabalho e das tecnologias sociais de tratamento de esgoto doméstico.

Ainda vale ressaltar a constante mobilização intermediada pelo CTA-ZM, que também permitiu que a temática do saneamento fosse claramente discutida em espaços coletivos, como os intercâmbios agroecológicos.

## **2. Descrição e reflexões sobre a experiência**

Segundo o texto publicado pela Organização Mundial da Saúde, no ano de 1985, são três os principais pontos que podem resultar no fracasso para a resolução da questão do saneamento em comunidades rurais: a lacuna existente entre as pessoas locais e os facilitadores; a maior ênfase na cobertura da população, em vez do funcionamento continuado e utilização das instalações; a falta de suporte às comunidades após a implantação de algum projeto pontual.

Percebe-se então a necessidade de extrapolar o modelo difusionista e meramente persuasivo da extensão que, segundo Coelho (2015) ainda é muito presente nas instituições públicas ou privadas no Brasil. Baseado nesse modelo, o perfil do profissional de extensão seria o de ser o especialista responsável pela difusão de pacotes tecnológicos gerados pela pesquisa. (GAVA, 2006). Essa abordagem, por si só, já prevê o fracasso de qualquer proposta de intervenção quanto a saneamento nas comunidades.

A partir desse entendimento buscou-se abranger, aplicar e adaptar o que por WAGNER e LANOIX (1960) foi chamado de educação sanitária popular. Segundo os autores, a medida de êxito de um programa de saneamento rural é a sua capacidade de desenvolver-se e manter-se por si mesmo.

O projeto busca estratégias para que a sensibilização e o entendimento da necessidade de melhorias, no que se refere a saneamento, sejam realizadas de forma coletiva com as populações e promovidas por processos metodológicos que permitam o diálogo e a construção coletiva de conhecimento, garantindo assim o compromisso das famílias com as eventuais mudanças que sejam necessárias.



Através da mais recente parceria, EMATER, as atividades de construção participativa de sistemas individuais de esgotamento sanitário em comunidades rurais da região se tornaram cada vez mais frequentes e com o alcance de mais comunidades.

A concepção dos sistemas se dá de forma participativa, possibilitando a apropriação do conhecimento e a formação de agentes multiplicadores, utilizando-se da metodologia da pesquisa-ação. A pesquisa-ação constitui-se da pesquisa social com base empírica, que é concebida e realizada em estreita associação com uma ação ou com a resolução de um problema coletivo no qual os pesquisadores e participantes representativos da situação ou problema estão envolvidos de modo cooperativo ou participativo (THIOLLENT, 1996).

Para isso, faz-se necessária a organização de encontros com as famílias ou mesmo comunidades para a sensibilização quanto à questão do saneamento e posteriormente o reconhecimento dos processos de tratamento e de experiências nas quais foram aplicados sistemas simplificados de esgotamento sanitário, como por exemplo: tanque séptico seguido de pós-tratamento, fossa biodigestora, fossa econômica, tanque de evapotranspiração e banheiro seco. Nesta situação, são compartilhadas as especificidades de cada sistema e avaliado pelo grupo sua adequação ou não às necessidades e disponibilidades da família ou comunidade.

Em geral, salvo algumas exceções, a preferência é pelo sistema do tanque de evapotranspiração (TEvap), sistema que se adequa às condições climáticas da região, além de não ter restrições quanto à profundidade do lençol freático e ter fácil manutenção, sendo possível a adaptação de seus materiais construtivos, podendo diminuir o custo total do sistema (PIRES, 2012).

A construção do sistema acontece em formato de mutirão, de forma a ter a presença de um maior número de pessoas da respectiva comunidade, incluindo suas lideranças, permitindo a internalização do processo construtivo por várias pessoas. Segundo Maricato (1980), o mutirão possibilita um maior contato do produtor com o produto, permitindo-lhe uma visão integrada do processo produtivo e, portanto, um contato desalienante com o produto, já que o morador acompanha, decide e executa os minuciosos detalhes da própria construção.

Como forma de multiplicar a mobilização para a melhoria das condições de saneamento nas





áreas rurais, são também organizadas oficinas para diversos públicos. Nestas, são abordadas a temática da água desde o viés da conservação da água e solo até as diferentes opções de sistemas individuais de tratamento de esgoto doméstico para a diminuição da contaminação dos corpos receptores.

Os principais espaços de abrangência dentro do contexto da Universidade Federal de Viçosa são os cursos realizados na Semana do Fazendeiro, para público civil; oficinas realizadas na Semana da Juventude Rural, com a participação de jovens rurais estudantes das Escolas Família Agrícola, filhos e filhas de agricultores da região, além da realização, juntamente com o grupo Sauipe, de Instalações Artístico-Pedagógicas na Troca de Saberes, destinada a agricultores da região. Vale ainda ressaltar as Aulas Abertas organizadas em parceria com os diversos grupos de agroecologia atuantes na UFV, destinadas a estudantes, principalmente, vinculados ao Centro de Ciências Agrárias.

No último ano foram ainda realizadas capacitações oferecidas a técnicos extensionistas e gestores que atuam em municípios da região. O foco da capacitação é permitir um maior alcance da sensibilização, com base em metodologias participativas, buscando uma abordagem que problematize as questões do saneamento rural, extrapolando a resistência quanto a assuntos como esgoto e lixo, garantindo soluções pontuais, por exemplo, a construção de sistemas individuais de tratamento de esgoto nas residências dos envolvidos.

Foram desenvolvidos materiais de apoio e divulgação das tecnologias, incluindo cartilhas, boletins e folhetos informativos, distribuídos de forma impressa ou digital, os quais foram recortados e adaptados conforme as características do espaço e público onde seriam divulgados e ainda utilizou-se maquetes ilustrativas para o melhor entendimento dos processos de tratamento do esgoto.

Aliado às atividades de extensão, vem sendo realizado o monitoramento da eficiência e funcionamento dos sistemas implantados, cujos resultados tem se demonstrado positivos quanto à remoção de poluentes, assim como, a identificação de potenciais problemas, permitindo com isso o estudo e melhoramento da tecnologia, com adaptações e adequações em sua construção. Essas informações estão sendo sistematizadas e devolvidas às respectivas comunidades através de reuniões com os envolvidos, incluindo ênfases na manutenção e em ações que asseguram o bom funcionamento dos sistemas e a prorrogação de sua vida útil.



### **3. Diálogo com os princípios e diretrizes da educação em agroecologia**

A Assembleia Geral das Nações Unidas declarou em 2010 que a água limpa e segura e o saneamento são direitos humanos essenciais para gozar plenamente a vida e todos os outros direitos humanos, ou seja, é a base para a garantia da nossa qualidade de vida. Esse direito vem sendo ameaçado pela falta de infraestruturas de saneamento no Brasil, e também pelo uso indiscriminado de agrotóxicos e fertilizantes químicos, o que nos faz entender que essa questão está incluída em uma discussão político-social muito complexa, mas urgente.

Isso é corroborado quando discutimos o conceito apresentado pela Organização Mundial de Saúde. A OMS define saneamento básico como sendo o gerenciamento ou controle dos fatores físicos que podem exercer efeitos nocivos ao homem, prejudicando seu bem-estar físico, mental e social. As tecnologias sociais vêm como estratégias para aplicação desse conceito de saneamento. Tecnologias sociais foram caracterizadas pela Fundação Banco do Brasil como produtos, técnicas ou metodologias reaplicáveis, desenvolvidas na interação com a comunidade e que representem efetivas soluções de transformação social. Estas podem aliar saber popular, organização social e conhecimento técnico-científico. Importa essencialmente que sejam efetivas e reaplicáveis, propiciando desenvolvimento social em escala.

Esses conceitos convergem para uma proposta diferenciada de desenvolvimento, um desenvolvimento que busca a resolução de problemas socioambientais de forma coletiva, resultando no empoderamento dos sujeitos e transformação social.

### **4. Considerações finais**

Os espaços direcionados à temática do saneamento se mostraram espaços ricos na troca de saberes e experiências entre os participantes, percebendo-se ainda o fortalecimento das comunidades com o entendimento de que a busca pelo saneamento, ou seja, a saúde em geral é contínua e coletiva.



Desta forma, atinge-se o objetivo de envolver os sujeitos e difundir as soluções apresentadas para a questão do esgotamento sanitário na zona rural.

Foi identificada também, em diversas comunidades, a mobilização independente, do trabalho do grupo, de mutirões para construção de outras unidades do tanque de evapotranspiração, além de outras iniciativas de sensibilização por suas lideranças locais.

Ressalta-se que a busca pelo saneamento básico significou mais do que a segurança da saúde do corpo e do ambiente: a algumas famílias, trouxe, também, o acesso à políticas públicas nacionais que possibilitou uma melhoria no poder aquisitivo desses produtores familiares, permitindo o investimento em sua qualidade vida, como simples adequações em suas moradias que garantiram o mínimo de conforto.

Em relação à pesquisa técnica e monitoramento dos sistemas, o retorno dos resultados às comunidades e usuários constitui uma etapa importante para aceitação e credibilidade com respeito aos sistemas.

## Referências

COELHO, France M. G. A arte das orientações técnicas no campo. Viçosa, Suprema, 2015.

CONAMA, RESOLUÇÃO N. 430, de 13 de maio de 2011. *Conselho Nacional do Meio Ambiente. Ministério do Meio Ambiente.* Brasil, 2011.

GAVA, Ronald Cezar (Coord.). Metodologia participativa de extensão rural para o desenvolvimento sustentável. Belo Horizonte, 2006. 132p.

IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Diretoria de Pesquisas, Coordenação de População e Indicadores Sociais. Pesquisa Nacional de Saneamento Básico (PNSB), Rio de Janeiro: IBGE 2010.

JORDÃO, E. P. e PESSÔA, C. A. Tratamento de esgotos domésticos. 3.ed. Rio de Janeiro: ABES, 1995. 720p.

MARICATO, E. Autoconstrução a arquitetura possível. Revista Espaço e Debates, n.3, p.71, ano I,





set.1980.

PIRES, F. J. Construção participativa de sistemas de tratamento de esgoto doméstico no Assentamento Rural Olga Benário – MG. Dissertação – Departamento de Engenharia Civil, Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, 118p. 2012.

THIOLENT, M. Metodologia da pesquisa-ação 7 ed. – São Paulo, 1996. 108p.

WARGNER, E. G. e LANOIX, J. N. Evacuacion de excretas em las zonas rurales y em las pequenas comunidades. Organização Mundial de Saúde. Ginebra, 1960.

SEARO REGIONAL HEALTH PAPERS. World Health Organization. Regional Office for South-East Asia. Achieving Success in Community Water Supply and Sanitation Projects, New Delhi, 1985. ISBN 92 9022 17 X.

## ANEXOS



**Figura 1:** Roda inicial para o mutirão de construção de sistema em propriedade de agricultura familiar.



**Figura 2:** Mutirão de construção do tanque de evapotranspiração na residência de agricultor.



**Figura 3:** Reforma realizada na residência do agricultor familiar Sebastião.