

PRESERVAÇÃO DE NASCENTES POR MEIO DA TÉCNICA SOLO-CIMENTO

Área temática: Meio Ambiente.

Jefferson de Queiroz Crispim¹

Dener Elivelton Ciboto², Elber Maycon Ribeiro³, Eduardo Aragão Romero⁴, Gislei

Rodrigues Dias⁵, José Antonio da Rocha⁶, Cristiane Kreutz⁷, Izabela Rosa

Marchezoni⁸

RESUMO: A água é um recurso essencial, tanto para a realização das atividades básicas que garantem a sobrevivência e a saúde dos seres vivos, quanto para as práticas das atividades socioeconômicas responsáveis pelo desenvolvimento de uma região. As nascentes são vertedouros por onde a água armazenada no subsolo escoar e abastece os mananciais que serão consumidos pela população. A utilização das nascentes para o consumo no meio rural é muito comum, por isso, a preocupação com os olhos d'água (nascentes) é de grande relevância. Sendo assim, o presente trabalho trata-se da importância da preservação e proteção de nascentes através da técnica de solo-cimento, que consiste na vedação do manancial, isolando a mesma de possíveis contaminantes externos, deixando apenas as tubulações utilizadas para a limpeza, desinfecção e captação da água. Os resultados serão obtidos por meio da avaliação de sistemas já instaurados verificando sua viabilidade e eficácia.

Palavras-chave: Agricultores, Mananciais, Viabilidade, solo-cimento.

1 INTRODUÇÃO

Os maiores problemas que envolvem as questões de saneamento, estão relacionados à qualidade da água. Tendo em vista a importância da água potável, e possibilidade de escassez em várias regiões, esse é ponto crucial para sua preservação.

Dados da Organização Mundial de Saúde (OMS) revelam que 80% das

1 Doutor em Meio Ambiente e Desenvolvimento, Campo Mourão, UNESPAR, jeffersoncrispim@hotmail.com.

2 Graduando em Geografia, Campo Mourão, UNESPAR, deciboto@gmail.com

3 Graduado em Geografia, Campo Mourão, UNESPAR, elbermaycon@gmail.com

4 Graduado em Geografia, Campo Mourão, UNESPAR, romeroaragao@gmail.com

5 Graduando em Geografia, Campo Mourão, UNESPAR, gislei.rd@hotmail.com

6 Mestre em Geografia, Campo Mourão, UNESPAR, jrochastone@yaroo.com.br

7 Doutora em Engenharia Agrícola, Campo Mourão, UTFPR, cristianekreutz@gmail.com

8 Graduanda em Geografia, Campo Mourão, UNESPAR, izah_marchezoni@hotmail.com



APOIO:



CO-ORGANIZAÇÃO:



REALIZAÇÃO:



doenças nos países em desenvolvimento são causadas pela água contaminada (COELHO et al., 2007).

Segundo Schimitz (2017), historicamente, o ser humano procurou consumir água desprovida de cor, sabor e odor, associando a estas características possíveis enfermidades. Águas com gosto ou cheiro são um sinal de alerta e por outro lado, águas insípidas e inodoras são preferíveis ao consumo humano, porém isso não significa que elas estejam livres de contaminação microbiológica.

Outro parâmetro associado à presença de contaminantes na água e possíveis desdobramentos para a saúde humana é a turbidez, uma característica física que inibe a passagem da luz representada por particulados de argila, plâncton, silte e microrganismos como protozoários e ovos de helmintos (LIBÂNIO, 2010).

Diante do exposto objetivou-se, com a presente pesquisa, apresentar uma técnica desenvolvida para reduzir contaminantes microbiológicos em propriedades rurais, que utilizam dos mananciais, assim através da recuperação e preservação da nascente com solo-cimento contribui significativamente para melhoria da qualidade água, justaposto com a qualidade de vida desses moradores.

2 DESENVOLVIMENTO

Dentro de uma propriedade agrícola o abastecimento é realizado geralmente por uma nascente, sendo que ainda é preciso ressaltar sua importância na alimentação da bacia hidrográfica ao afirmar que esta constitui um sistema que abrange uma área geográfica contemplando todas as nascentes de um rio principal e de seus rios afluentes, juntamente com suas áreas ao redor desses rios.

Dessa forma temos o abastecimento das propriedades rurais, nesse sentido a recuperação dos mananciais, é de suma importância verificar a qualidade e sensibilizar os agricultores com os cuidados necessários para que a água contaminada não seja um fator de risco.

Segundo a lei 9433, seção III:

§ 1º Independem de outorga pelo Poder Público, conforme definido em regulamento:

I - o uso de recursos hídricos para a satisfação das necessidades de pequenos núcleos populacionais, distribuídos no meio rural;



APOIO:

Integração
que gera energia
e desenvolvimento

ITAIPU
BINACIONAL

Fórum de Pró-Reitores
de Extensão
das Universidades Públicas
Brasileiras

CO-ORGANIZAÇÃO:

UNIOESTE
Universidade Estadual do Oeste do Paraná
Instituto de Ciências - UNIOESTE

INSTITUTO
FEDERAL
Paraná

REALIZAÇÃO:

UNILA | PROEX
UNIVERSIDADE FEDERAL
do Paraná
PROEX

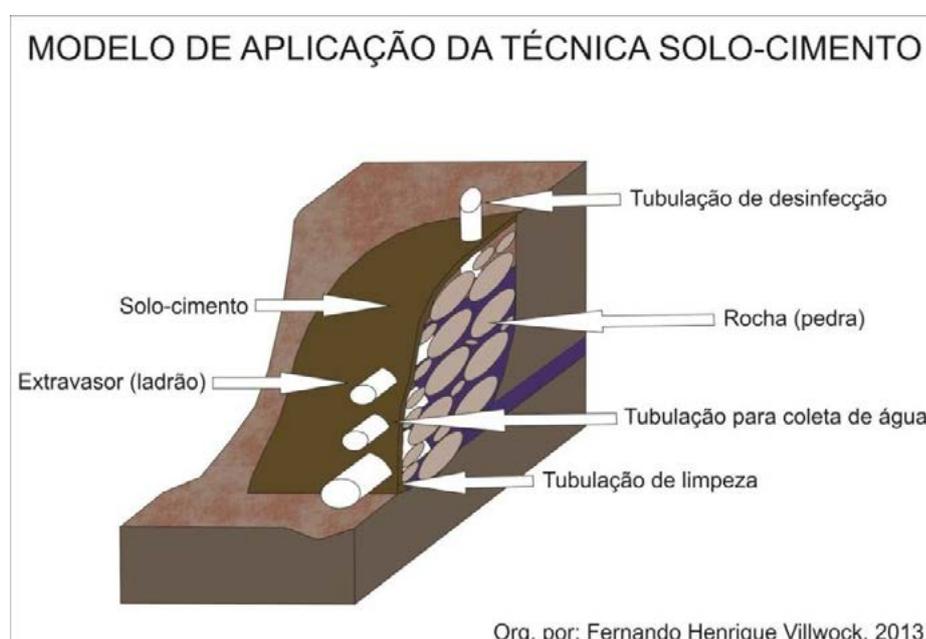
- II - as derivações, captações e lançamentos considerados insignificantes;
- III - as acumulações de volumes de água consideradas insignificantes.

As propriedades rurais ficam isentas de tratamento, facilitando a proliferação de contaminantes.

Para se realizar a proteção é preciso limpar todo entorno das nascentes retirando todo material orgânico, além de rochas intemperizadas, deixando a nascente desnuda. O próximo passo é preencher a nascente com pedra rachão e na sequência, realiza-se a instalação da tubulação e a impermeabilização com solo-cimento utilizando a proporção de três partes de solo peneirado para uma de cimento.

As pedras passam ter o objetivo de formar uma armadura sobre a nascente a qual receberá a argamassa de solo-cimento e de sustentar as tubulações que permitirão o escoamento da água (Figura 1).

Figura 01 – Modelo de Aplicação da Técnica Solo-Cimento



Fonte: Villcock, et. Al, 2016

3 ANÁLISE E DISCUSSÃO

O sistema de proteção de nascentes com solo-cimento, constitui-se em uma técnica de baixo custo que viabiliza sua aplicação, tornando-se uma alternativa para melhorar a qualidade da água no meio rural.

Além da utilização da técnica é importante a integração do agricultor, já que se faz necessário que o mesmo realize algumas ações como: o cercamento da área no entorno da nascente, além dos cuidados com a manutenção e limpeza do sistema e caixa d'água. Realizados tais procedimentos, os usuários dessa técnica serão beneficiados com uma água de melhor qualidade.

“A recuperação e proteção de nascentes traz a tona um conceito antigo, mas pouco difundido que é a proteção das nascentes com solo-cimento e em virtude de seu valor inestimável dentro de uma propriedade agrícola, deve ser tratada com cuidado todo especial” (CRISPIM et. al, 2012, p.786).

De acordo com Amaral (2003) a maioria das doenças na área rural está relacionada à falta de acesso a água potável, o que pode ser revertido com pequenas ações que garantam a sanidade da água consumida pela população da área rural, melhorando assim a qualidade ambiental e da saúde da família que consome a água da propriedade.

Verifica-se a eficiência do sistema em trabalhos realizados por Villwock (2012) onde observou-se uma melhoria significativa da qualidade água após a instauração do sistema, comprovando assim, que através de medidas simples, podemos melhorar a qualidade de vida das pessoas.

Segundo Villwock (2015) 100% das nascentes estudadas apresentavam grande risco ambiental por estarem expostas a fatores contaminantes externos, cerca de 80% das nascentes apresentavam baixa cobertura vegetal em seu entorno, o que proporcionava o carreamento de partículas de solos e matéria orgânica para a área da nascente, além da ausência de proteção sobre os olhos d'água para evitar a entrada de folhas e insetos e falta de cercas que impedissem a entrada de animais.

De acordo com Villwock (2015) após a instauração do sistema, observou-se através de análises microbiológicas, ocorreu a redução de contaminantes em pelo menos três dos quatro parâmetros analisados apresentando melhoria da



APOIO:

Integração
que gera energia
e desenvolvimento
ITAIPU
BINACIONALFórum de Pró-Reitores
de Extensão
das Universidades Públicas
Brasileiras

CO-ORGANIZAÇÃO:

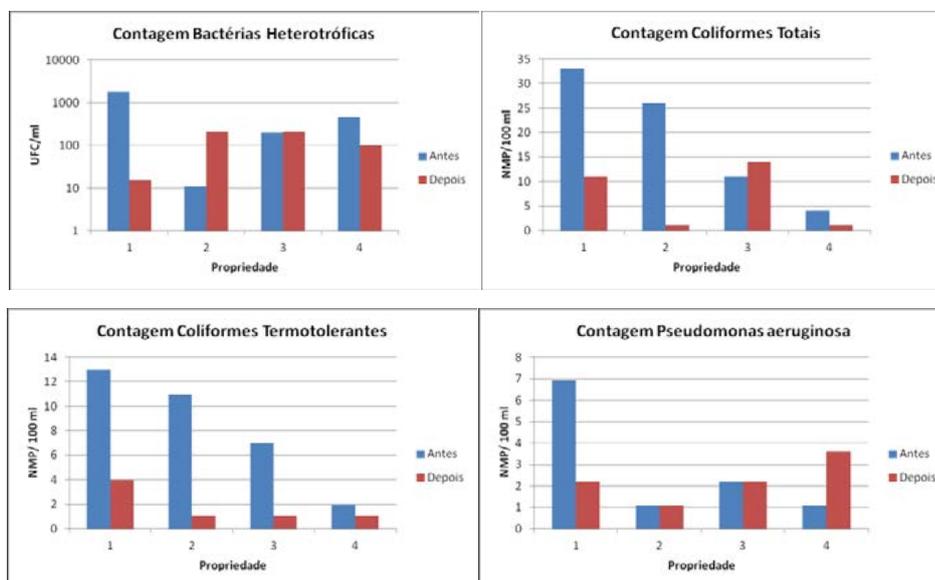
unioeste
Universidade Estadual do Oeste do Paraná
Instituto de Extensão - UNIOESTE**INSTITUTO
FEDERAL**
Paraná

REALIZAÇÃO:

UNILA | PROEX
UNIVERSIDADE FEDERAL
do Rio Grande do Sul
Programa de Extensão
e Desenvolvimento

qualidade da água (Figura 2).

Figura 02 – Parâmetros de avaliação da qualidade da água, antes e depois da instauração do sistema



Fonte: Villwock, 2015

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

É importante destacar que a técnica de proteção de nascentes com solo-cimento por si só não resolve o problema, já que se torna necessário para uma maior efetividade nos resultados o isolamento da área no perímetro ao redor da nascente, impedindo o acesso de alguns animais e permitindo o crescimento da vegetação que contribuirá para a preservação e melhoria da qualidade da água.

A educação ambiental é importante em todas as etapas do desenvolvimento do projeto, pois facilita o entendimento dos agricultores quanto a boa conservação das nascentes, bem como a manutenção ambiental da propriedade agrícola.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem ao Programa de Extensão Universitária – Universidade Sem Fronteiras – da Secretaria de Estado da Ciência, Tecnologia e Ensino Superior – SETI/PR, Laboratório de Pesquisa Geoambiental – LAPEGE, UNESPAR – campus de Campo Mourão.

REFERÊNCIAS

AMARAL, L. A.; ROSSI JUNIOR, O. D.; FERREIRA, F. L. A.; BARROS, L. S. S. Água de Consumo Humano como Fator de Risco a Saúde em Propriedades Rurais. **Revista Saúde Pública**, São Paulo, v.37, n.4, p.510-514, ago. 2003.

BRASIL. Lei n. 9433, de 8 de janeiro de 1997. **Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos, cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, regulamenta o inciso XIX do art. 21 da Constituição Federal, e altera o art. 1º da Lei nº 8.001, de 13 de março de 1990, que modificou a Lei nº 7.990, de 28 de dezembro de 1989.**1997.

CRISPIM, J. Q.; MALYSZ, S. T.; CARDOSO, O; JUNIOR, S. N. P. Conservação e Proteção de Nascentes por Meio do Solo-Cimento em Pequenas Propriedades Agrícolas na Bacia Hidrográfica Rio do Campo no Município de Campo Mourão - Pr. **Revista Geonorte**, Amazonas, v.3, n.4, p. 781-790, jun. 2012.

COELHO, D. A.; SILVA, P. M. de F.; VEIGA, S. M. O. M.; FIORINI, J. E. Avaliação da qualidade microbiológica de águas minerais comercializadas em supermercados da cidade de Alfenas, MG. **Revista Higiene Alimentar**, São Paulo, v. 21, n. 151, p. 88-92, maio 2007.

LIBÂNIO, Marcelo. **Fundamentos de Qualidade e Tratamento de Água.** 2º ed. São Paulo: Editora Átomo. 2010.

SHIMITZ, L. A. **Proteção de fontes de água em unidades de proteção e vida familiares (UPVFS) no Sudoeste do Paraná: uma análise desenvolvida das ações desenvolvidas pela ACESI/STR, GETERR/UNIOESTE e EMATER/PR.** 2017. 258 f. Dissertação de Mestrado/ Universidade Estadual do Oeste do Paraná. Francisco Beltrão. 2017.

VILLWOCK. F.H.; CRISPIM, J. Q.; CASIAN. D. C. V. A. Melhoria da qualidade da água por meio da técnica de recuperação e proteção de nascentes em pequenas propriedades agrícolas no município de Campina da Lagoa – PR. **Revista Meio Ambiente e Sustentabilidade**, Uninter, v.11, n. 5, p. 142- 154, ago/set. 2016.



APOIO:



CO-ORGANIZAÇÃO:



REALIZAÇÃO:

