



# II SEMINÁRIO DE EXTENSÃO E CULTURA DA UNESPAR

PERSPECTIVAS DA EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA  
NO BRASIL: LIMITES E POSSIBILIDADES

## **SANEAMENTO AMBIENTAL EM ESTABELECIMENTOS AGRÍCOLAS: O CASO DA COMUNIDADE MUQUILÃO NO MUNICÍPIO DE IRETAMA - PR**

Jefferson de Queiroz Crispim (UNESPAR-CAMPO MOURÃO), Sandra Terezinha Malysz, Marcos Junio Ferreira de Jesus (Orientador), Fernando Henrique Villwock, Ana Paula Azevedo da Rocha, José Antonio da Rocha e-mail: jeffersoncrispim@hotmail.com

Universidade Estadual do Paraná/Laboratório de Pesquisa Geoambiental (LAPEGE) de Campo Mourão, PR.

### **Ciências Ambientais**

#### **Resumo:**

O presente artigo está vinculado ao projeto 01/2013 do programa Universidade Sem Fronteiras com objetivo de melhorar a saúde de agricultores familiares através da implantação de técnicas de saneamento ambiental. Atualmente o meio rural nos municípios brasileiros tem sofrido uma série de impactos ambientais, ocasionados pela ocupação próxima a rios que drenam bacias hidrográficas rurais acarretando impactos como processos erosivos e poluição hídrica aos quais se tornaram traços comuns na paisagem alterando a qualidade da água consumida. O resumo conceitua a importância das nascentes de boa qualidade para a melhoria da saúde de agricultores familiares através da implantação da técnica de solo-cimento aplicada em 25 propriedades agrícolas no município de Iretama – PR., e selecionado devido ao baixo IDH e a problemática enfrentada por agricultores familiares em relação à qualidade e disponibilidade de água.

**Palavras-chave:** Nascentes. agricultores familiares. solo-cimento.

#### **Introdução**

A água é considerada um dos elementos mais preciosos da vida na terra, satisfazendo todas as necessidades básicas dos seres humanos, dentre elas a saúde, a produção de alimentos e a manutenção de ecossistemas naturais.

Alterações na quantidade, distribuição e qualidade dos recursos hídricos ameaçam a sobrevivência humana e as demais espécies do planeta, estando o desenvolvimento econômico e social dos países fundamentados na disponibilidade de água de boa qualidade e na capacidade de sua conservação e proteção (TUNDISI, 1999).

As nascentes constituem a principal fonte de água de boa qualidade para as comunidades rurais. A água de nascente é pura, cristalina, sadia e não necessita de tratamento para seu consumo, o que faz com que a preservação das nascentes seja de extrema importância para essas comunidades (GALIZONI, et. al. 2003).

Nas comunidades rurais, os agricultores familiares em sua maioria, utilizam água das nascentes para o seu consumo, sem o tratamento



# II SEMINÁRIO DE EXTENSÃO E CULTURA DA UNESPAR

PERSPECTIVAS DA EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA  
NO BRASIL: LIMITES E POSSIBILIDADES

adequado. A falta de saneamento rural é uma das principais causas de doenças caracterizada pela disposição inadequada de resíduos sólidos e líquidos, demandando estudos acerca do tema para melhoria da qualidade de vida da população rural, por isso hoje os estudos envolvendo os recursos hídricos têm como princípio analisar toda a bacia hidrográfica, suas características físicas, as atividades nela desenvolvida, o tipo de manejo empregado entre outros.

Para Crispim et. al. (2012) o sistema de revitalização e proteção por solo-cimento das nascentes tem como objetivo evitar a contaminação quer por partículas de solo ou por matéria orgânica oriunda das plantas circunvizinhas, insetos, restos de vegetais, desenvolvimento de algas devido a presença de luz que em sua decomposição pode tornar a água pobre em oxigênio, podendo contribuir para a formação de gases ou com odor desagradável.

Neste contexto, o resumo apresenta uma técnica de saneamento ambiental de baixo custo para preservação e recuperação de nascentes e a importância da água de boa qualidade para a melhoria da saúde de agricultores familiares através da implantação da técnica de solo-cimento aplicada em 25 pequenas propriedades agrícolas na bacia hidrográfica do Rio Muquidão no município de Iretama – PR.

## **Materiais e métodos**

Realizaram-se reuniões com os agricultores sobre a importância do projeto para a comunidade, bem como suas etapas, desenvolvimento e melhoria da qualidade da água. Foi aplicada a técnica do solo-cimento, que consiste na retirada de materiais orgânicos como folhas e radículas próximo as nascentes que posteriormente é preenchida com rocha de origem vulcânica e tubulações de PVC cobertas com uma camada de argamassa de solo peneirado e cimento na proporção de 3 x 1.

Coletou-se água das nascentes para análises microbiológicas (Coliformes Totais, *Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa*, Bactérias heterotróficas). As primeiras coletas foram realizadas antes de iniciar os trabalhos de revitalização e a segunda, 90 dias após, para verificação da redução dos agentes microbiológicos e verificar sua potabilidade conforme a Portaria nº 2.914/2011 do Ministério da Saúde.

Trabalhos de educação Ambiental foram realizados com todas as famílias atendidas, por meio de reuniões e conversas informais nas visitas ocorridas semanalmente, onde se trabalhou técnicas de higienização da caixa d'água para manter a qualidade da água consumida e cuidados com as nascentes.

A educação ambiental foi uma ferramenta para auxiliar os pequenos agricultores a identificarem os problemas em relação aos recursos hídricos e buscarem soluções, assim como, estabelecerem uma relação responsável com o meio e tem a finalidade de reconstruir valores e atitudes, para promover uma relação responsável do ser humano com o ambiente.



# II SEMINÁRIO DE EXTENSÃO E CULTURA DA UNESPAR

PERSPECTIVAS DA EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA  
NO BRASIL: LIMITES E POSSIBILIDADES

## Resultados e discussão

Segundo o Ministério da Saúde (2007), o conceito de qualidade da água relaciona-se a seu uso e características por ela apresentadas, determinadas pelas substâncias presentes.

Para Silva et. al. (2005) a contagem de microrganismos é um procedimento que objetiva estimar o número de bactérias na água, particularmente como uma ferramenta para acompanhar a eficiência das diversas etapas de tratamento e do armazenamento da água destinada ao consumo humano.

Em relação às nascentes utilizadas para abastecimento doméstico das famílias, 80% estavam desprotegidas com baixa cobertura vegetal em seu entorno, 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, algumas expostas a contaminantes como agrotóxicos, excrementos de animais e esgotos domésticos carreados pela erosão laminar.

As análises de água realizadas antes da aplicação da técnica de proteção revelaram que todas as nascentes apresentaram altos índices de contaminação, já na segunda amostragem, todos os parâmetros sofreram redução, atendendo a Portaria nº 2.914/2011 do Ministério da Saúde.

Os agricultores participaram espontaneamente do processo de recuperação das nascentes demonstrando preocupação e interesse em preservar a fonte hídrica (Figura 1). Em reuniões com estas famílias, de posse das análises de água, foi explicado que a água aparentemente limpa pode ser veiculadora de microrganismos que transmitem doenças. Após a proteção, foram orientados a adicionar 200 ml de água sanitária no interior da nascente para desinfecção e realizarem a limpeza da caixa d'água antes do consumo. Recomendou-se o cercamento com arame farpado em todas as nascentes revitalizadas, ressaltando a importância desses procedimentos para a manutenção da qualidade da água.

Os trabalhos realizados possibilitaram aos envolvidos a capacitação sobre a relação da saúde com a preservação ambiental, além de ações práticas visando principalmente à melhoria da qualidade da água, fundamental para manutenção da saúde dos agricultores (Figura 2).

# II SEMINÁRIO DE EXTENSÃO E CULTURA DA UNESPAR

PERSPECTIVAS DA EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA  
NO BRASIL: LIMITES E POSSIBILIDADES



Figura 1 – Mutirão de agricultores  
Fonte – os autores



Figura 2 - Nascente revitalizada  
Fonte – os autores

## Conclusões

Durante a implantação do projeto, constatamos a importância da água das nascentes na vida dos agricultores e também o risco de transmissão de doenças devido à contaminação verificadas nas análises da água. Observou-se quão importante é a aproximação da academia com os agricultores, orientando-os sobre a preservação dos recursos naturais, como forma de melhorar sua própria vida e saúde.

A Educação Ambiental ocorreu ao mesmo tempo de maneira formal e informal por meio de diálogos e principalmente pelo envolvimento dos proprietários e vizinhos no trabalho de conservação e recuperação de nascentes.

Observamos a importância do apoio para uma agricultura familiar que não prejudique o meio ambiente e seus próprios praticantes, e ao mesmo tempo possibilite rentabilidade para subsistência das famílias com qualidade de vida. Neste sentido, é importante a ampliação das políticas públicas para agricultura familiar, considerando principalmente a Educação Ambiental e as técnicas de gestão e gerenciamento da propriedade, a melhoria da acessibilidade e assistência técnica aos agricultores.

## Referências:

BRASIL. Ministério da saúde. **Secretaria da Vigilância da Saúde. Coordenação- Geral da Vigilância em Saúde Ambiental. Portaria MS nº 518/2004.** Brasília – DF. Editora do Ministério da Saúde. 2007.

BRASIL. Portaria nº 2914 de 12 de dezembro de 2011 do Ministério da Saúde. Dispõe sobre os procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade.



# II SEMINÁRIO DE EXTENSÃO E CULTURA DA UNESPAR

PERSPECTIVAS DA EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA  
NO BRASIL: LIMITES E POSSIBILIDADES

CRISPIM, J. Q; PAGLIARINI, S. N. 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. In: **VII Seminário Latino Americano de Geografia Física e III Seminário Ibero Americano de Geografia Física**. Universidade Federal do Amazonas. Manaus, 2012.

GALIZONI, F. M.; RIBEIRO, E. M. “As águas da comunidade – representações simbólicas da água em populações rurais de diferentes regiões de Minas Gerais”. In: **XII CONGRESSO BRASILEIRO DE ECONOMIA E SOCIOLOGIA RURAL**. Anais. Juiz de Fora: SOBER, 2003.

SILVA, N.; NETO, R. C.; JUNQUEIRA, V. C. A.; SILVEIRA, N. F. de A. **Manual de métodos de análise microbiológica de água**. São Paulo: Livraria Varela, 2005. 165 p.

TUNDISI, J. G. **Limnologia no século XXI: perspectiva e desafios**. Instituto Internacional de Limnologia. São Carlos, SP, 1999.