

## Educação Ambiental para o Saneamento Rural

### Environmental Education for Rural Sanitation

**Karolina Rodrigues**

[Karolrodrigues27@hotmail.com](mailto:Karolrodrigues27@hotmail.com)

Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Campo Mourão, Paraná, Brasil.

**Cássia da Silva Mattos**

[cassiadasilvamattos@hotmail.com](mailto:cassiadasilvamattos@hotmail.com)

Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Campo Mourão, Paraná, Brasil.

**Sofia dos Santos V. Antunes**

[sofiasvantunes@gmail.com](mailto:sofiasvantunes@gmail.com)

Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Campo Mourão, Paraná, Brasil.

**Morgana Suszek Gonçalves**

[morgana@utfpr.edu.br](mailto:morgana@utfpr.edu.br)

Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Campo Mourão, Paraná, Brasil.

#### RESUMO

O saneamento ambiental é constituído por ações que contribuem com o meio ambiente e a população, favorecendo de forma benéfica a qualidade de vida, saúde e bem-estar. As problemáticas encontradas no meio rural por falta de saneamento básico estão vinculadas a falta de tratamento de esgoto, no qual moradores possuem maior contato com doenças procedentes da ingestão de alimentos e água contaminados. Além de que, no meio rural a principal fonte de abastecimento de água são os poços rasos e nascentes, fontes bastante susceptíveis à contaminação. Ainda a inexistência de gerenciamento dos resíduos sólidos, em que os mesmos são lançados no meio ambiente de forma inadequada ou queimados. Assim, este trabalho teve como objetivo a realização de oficinas/palestras sobre o tratamento de esgoto, proteção de fontes de água e resíduos sólidos no meio rural. Executou-se uma oficina técnica de proteção de nascentes com os moradores do Assentamento Rural Nossa Senhora Aparecida, no município de Mariluz – PR, utilizando-se o método com solo-cimento. Foram confeccionados banners demonstrativos sobre a recuperação de nascentes e destinação corretas dos resíduos, além da confecção de maquetes e folders para melhor visualização sobre o tema tratamento de esgoto. O projeto continua em andamento e outras palestras estão sendo realizadas.

**PALAVRAS-CHAVE:** Saneamento Rural. Área rural. Educação ambiental.

#### ABSTRACT

Environmental sanitation consists of actions that contribute to the environment and the population, favoring quality of life, health and well-being. Rural problems that do not exist due to lack of basic sanitation are linked to a lack of treatment of contaminated water. In addition, the rural environment is the main source of drinking water. And the lack of control of solid waste, is not the same as those released into the environment improperly or burnt. Thus, this work had workshops / lectures on sewage treatment, protection of water sources and solid waste in rural areas. A technical workshop on birth protection was carried out with residents of the Nossa Senhora Aparecida Rural Settlement, municipality of Mariluz - PR, using the soil-cement method. Demonstration banners were made on the recovery of springs and disposal of correct waste, as well as the preparation of models and folders for better visualization of the theme of sewage treatment. The project is still underway and other lectures are being held.

**KEYWORDS:** Rural Sanitation. Rural area. Environmental education.

**Recebido:** 31 ago. 2018.

**Aprovado:** 12 set. 2018.

**Direito autoral:**

Este trabalho está licenciado sob os termos da Licença Creative Commons-Atribuição 4.0 Internacional.



## INTRODUÇÃO

O saneamento ambiental é composto de diversas ações que contribuem tanto com o meio ambiente quanto com a população, favorecendo de forma benéfica a qualidade de vida, saúde e bem-estar. Saneamento Básico, de acordo com a Lei Federal Nº 11.445 de 2007, é um conjunto de serviços, infraestrutura e instalações operacionais de abastecimento de água potável, esgotamento sanitário, limpeza e manejo de resíduos sólidos, manejo das águas pluviais, fiscalização das redes e drenagem.

Segundo dados da Organização Mundial da Saúde (OMS) (2015), possuem acesso ao saneamento adequado, apenas 68% da população mundial e mais de dois milhões de pessoas no mundo vivem sem saneamento básico. Além disso, mais de 1,5 milhões de crianças morrem por ano no mundo, por problemas relacionados ao fornecimento inadequado da água.

O saneamento é uma contribuição essencial para a saúde pública preventiva, pois locais que possuem saneamento adequado, contribuem com a qualidade de vida e conseqüentemente com a redução dos índices de mortalidade, além da redução de custos com a necessidade de procura a hospitais e postos de saúde (GUIMARÃES, CARVALHO E SILVA, 2007).

No meio rural, as principais fontes de abastecimento de água são os poços rasos e nascentes, fontes bastante susceptíveis à contaminação. Sendo assim, o risco de ocorrência de doenças de veiculação hídrica em zonas rurais é alto, devido, principalmente, à contaminação bacteriana de águas que muitas vezes são captadas em poços velhos, inadequadamente vedados e próximos de fontes de contaminação, como fossas e áreas de pastagem ocupadas por animais (STUKEL et. al, 1990). Logo, torna-se imprescindível a prática de proteção de olhos d'água e a recuperação dos mesmos.

O homem depende do meio ambiente para sobreviver, para se alimentar e possuir melhores condições de vida. E no meio rural, onde a relação homem e natureza é mais intensa, surge a questão problemática relacionada à destinação dos resíduos sólidos, pois dificilmente ocorre a coleta dos resíduos, e os mesmos são queimados ou despejados na natureza de forma incorreta, prejudicando o meio ambiente (ROVERSI, 2013).

Os resíduos lançados no ambiente podem gerar conseqüências negativas à saúde humana e ambiental, resultando em contaminação do ar, água, solos, alimentos e a proliferação de vetores responsáveis por diversas doenças. Assim, o saneamento é fundamental na mitigação ou reversão dos impactos negativos causados pelo homem no meio ambiente (RESENDE; FERREIRA; FERNANDES, 2018).

Com a necessidade de formar cidadãos com consciência ambiental, que não agridam os recursos naturais, a Política Nacional do Meio Ambiente dispõem de um principio muito importante, fornecer educação ambiental a todos os níveis de ensino, inclusive a educação da comunidade, objetivando capacitá-la para participação ativa na defesa do meio ambiente.

Porém, falta-se ainda muito investimento em educação, para poder oferecer às populações mais carentes uma educação ambiental adequada. A população deveria ter um maior conhecimento sobre a importância de um saneamento

básico e os problemas de saúde relacionados com o mesmo (VILLWOCK, CRISPIM E CANSIAN, 2016).

Assim, este trabalho tem por objetivo a realização de oficinas/palestras sobre o tratamento de esgoto, proteção de fontes de água e resíduos sólidos no meio rural.

## MÉTODOS

No final de 2017, realizou-se uma oficina técnica de proteção de nascentes com os moradores do Assentamento Rural Nossa Senhora Aparecida, no município de Mariluz – PR. Para tanto, utilizou-se o método de proteção de nascentes com solo-cimento proposto por Villwock, Crispim e Cansian (2016), que consiste em uma técnica de baixo custo, o que viabiliza sua aplicação, tornando-se uma alternativa para melhorar a qualidade da água no meio rural, evitando a entrada de pequenos animais, matéria orgânica e insetos em seu interior.

Ainda, como atividade do projeto, confeccionou-se também um banner demonstrando as informações necessárias em relação à prática de preservação de nascentes e recomendações importantes, e outro banner com informações de separação dos resíduos sólidos, sugerindo que se faça a separação em “lixo reciclável” e “lixo não reciclável” e a compostagem dos resíduos orgânicos.

Sobre o tema tratamento de esgoto, foram elaborados materiais didáticos (folders e maquetes), para a melhor orientação e visualização sobre o tema.

Para a confecção das maquetes, utilizaram-se materiais escolares básicos como, tinta, papel crepom, cola quente e pequenos vasilhames plásticos. As maquetes têm como objetivo mostrar aos moradores rurais, duas formas básicas de tratamento de esgoto: fossa séptica e fossa verde. Assim, foram confeccionadas duas maquetes.

## RESULTADOS E DISCUSSÕES

A oficina de proteção de nascentes foi realizada no dia 15/12/2017, no Assentamento Rural Nossa Senhora Aparecida de Mariluz/PR, e contou com 45 participantes. Primeiramente foi realizada uma breve explicação da técnica de proteção da fonte (solo-cimento) e posteriormente procedeu-se a atividade prática de limpeza da área e proteção do olho d' água. A oficina contou com a ativa participação de todos nos trabalhos realizados e também com a presença do vice-prefeito do município, representantes do INCRA e da EMATER local. Também foi oferecido, com ajuda de custo da prefeitura municipal de Mariluz, um almoço a todos os participantes na casa do proprietário do lote. Todos os materiais utilizados na oficina foram doados pela prefeitura.

A água da nascente em questão é utilizada por dois lotes em que as famílias utilizam para abastecimento de suas residências e manutenção da propriedade. Assim, gerou-se muito interesse por parte das famílias em participar espontaneamente do processo de recuperação da nascente, demonstrando preocupação em preservar a fonte hídrica (Figura 1).

Figura 1 – Moradores do assentamento auxiliando na prática da oficina



Fonte: Os autores.

Após recuperar a nascente e mantê-la protegida, a mesma deixa de receber influências externas, o que proporciona melhoria da qualidade da água fornecida à propriedade, mas instrui-se que é necessário ser feito a limpeza da nascente e da caixa d'água antes do consumo, para manter uma boa qualidade da água (VILLWOCK, CRISPIM E CANSIAN, 2016).

Para que haja transformações e que se busque manter um ambiente adequado, é necessário à instrução aos indivíduos, e a ação primordial para isto é a educação ambiental (VILLWOCK, CRISPIM E CANSIAN, 2016). Logo, notou-se que o desenvolvimento da atividade transmitiu às famílias presentes novos conhecimentos, agregando àqueles que já possuíam se tornando uma prática interessante e útil, já que eles tinham uma preocupação enorme com sua saúde e com o ambiente, porém não sabiam como manuseá-la.

Como o projeto ainda está em andamento, palestras em escolas e comunidades rurais da região de Campo Mourão estão agendadas para os meses de setembro e outubro. Nas palestras serão utilizados os materiais didáticos desenvolvidos para a Educação Ambiental de crianças, jovens e adultos.

Quanto às características dos resíduos sólidos produzidos no meio rural pode-se citar resíduos domiciliares como, plásticos, papel, resto de alimentos, pilhas, metal, resíduos derivados da atividade agrícola como, insumos, subprodutos, restos de ração e suplementos de alimentação animal e, resíduos de construção civil (ROVERSI, 2013). Para Roversi (2013), outra forma de poluição ambiental que precisa ser mencionado é o uso de agrotóxicos, pois as embalagens são descartadas de forma inadequada, provocando contaminação dos recursos naturais e a saúde humana.

Através de pesquisa realizada por Rocha et al. (2012), constatou-se que a maioria dos moradores da zona rural não recebe orientações sobre a forma de tratamento adequado a ser dado aos resíduos produzidos e também não é incentivada para tais ações. Onde foi possível concluir que as políticas de educação ambiental não são consideradas pelos responsáveis, no qual apenas 43,6%, já participaram de evento sobre educação ambiental.

Sobre o tema tratamento de esgoto, foram elaborados materiais didáticos (folders e maquetes), para a melhor orientação e visualização sobre o tema. Os folders ilustram dois diferentes sistemas de tratamento de esgotos domésticos

(fossa séptica e fossa verde) e possuem informações necessárias de construção das fossas e recomendações importantes para a instalação (Figura 2).

Figura 2 – Material didático sobre tratamento de esgotos (folders)

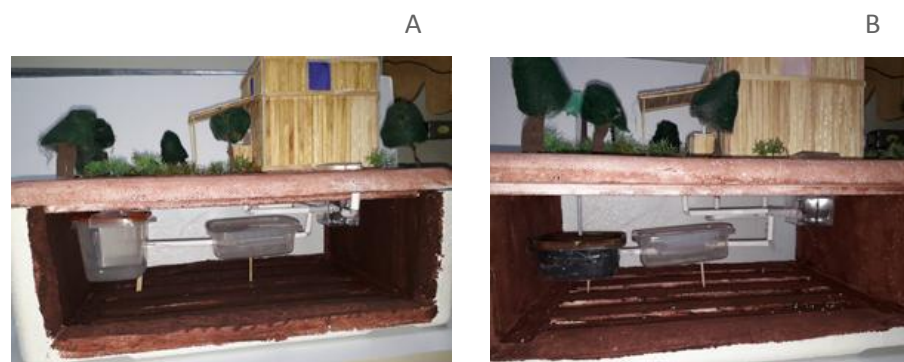


Fonte: Os autores.

Na maquete da fossa séptica (Figura 3A), é apresentado o seguinte sistema de tratamento: caixa de gordura (para efluentes da cozinha), fossa séptica e sumidouro. Todos os esgotos oriundos dos vasos sanitários, ralos, entre outras fontes, através de canos representativos se destinam para a fossa séptica, já o efluente da pia da cozinha é destinado primeiramente à caixa de gordura e depois passa para a fossa séptica, por fim, todos os efluentes são encaminhados para o sumidouro. Vale lembrar que os resíduos sólidos provenientes dos vasos sanitários, teriam o destino final na fossa séptica.

Na maquete de fossa verde (Figura 3B), o sistema de tratamento é o mesmo, porém há a substituição do sumidouro, pela fossa verde ou bacia de evapotranspiração.

Figura 3 – Maquetes didáticas sobre tratamento de esgotos (A) Fossa séptica (B) Fossa verde



Fonte: Os autores.

Estudos realizados por Abonizio (2017) em área rural, revelaram que moradores rurais utilizam 73% da fossa negra como disposição final do esgoto doméstico, 9% fossa verde e 18 % fossa séptica, e com esses dados, o autor conclui a preocupante falta de tratamento de esgoto doméstico, e diz mais, o uso alternativo individual de fossa séptica é uma medida potencial de anulação de contaminações da água e solo.

Sabe-se que, a fossa negra é uma vala profunda no solo sem qualquer impermeabilização, o que pode acarretar contaminação do solo e águas subterrâneas, com isso o seu uso é desfavorável para o meio ambiente e saúde das populações. Dessa forma, o uso de fossa séptica ou fossa verde, é uma boa alternativa para a destinação final do esgoto doméstico.

### CONSIDERAÇÕES FINAIS

É possível perceber que esta atividade de educação ambiental desenvolvida em parceria com as famílias e voluntários da UTFPR/CM, buscou a melhoria das práticas ambientais, gerando um comprometimento dos mesmos, seu envolvimento nas atividades desenvolvidas e resultados muito interessantes. A oficina didática realizada demonstrou como é importante a preocupação com pessoas do meio rural, como elas sofrem por falta de saneamento básico e são prejudicadas, a importância da água da nascente na vida das famílias, bem como o risco de transmissão de doenças por causa de contaminação.

### AGRADECIMENTOS

A Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR) pelo apoio para a realização deste projeto, financiamento e concessão de bolsa.

### REFERÊNCIAS

ABONIZIO, Renata Menegali. **Saneamento básico no meio rural**: um estudo em assentamento rural no interior do Paraná. 2017. 61 f. TCC (Graduação) - Curso de Engenharia Ambiental, Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Campo Mourão, 2017. Disponível em: <<http://repositorio.roca.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/7917/1/saneamentobasicomeiorural.pdf>>. Acesso em: 30 ago. 2018.

BRASIL. Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007. Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico; altera as Leis nº 6.766, de 19 de dezembro de 1979, 8.036, de 11 de maio de 1990, 8.666, de 21 de junho de 1993, 8.987, de 13 de fevereiro de 1995, revogada a Lei nº 6.528, de 11 de maio de 1978, e dá outras providências. **Diário Oficial da União da República Federativa do Brasil**. Brasília, DF, 5 jan. 2007. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2007/lei/l11445.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/lei/l11445.htm)>. Acesso em: 26 ago. 2018.

BRASIL. Lei nº 6938, de 31 de agosto de 1981. : Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/LEIS/L6938.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L6938.htm)>. Acesso em: 30 ago. 2018.

GUIMARÃES, A. J. A.; CARVALHO, D. F. de; SILVA, L. D. B. da. (2007). **Saneamento básico**. Disponível em: <<http://www.ufrj.br/institutos/it/deng/>>. Acesso em: 26 ago. 2018.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE (OMS), **Organização Mundial de Saúde dizem que muito poucos têm acesso a melhorias em saneamento**, 2015, Disponível em: <<http://www.unicef.org/br7.htm>>. Acesso em: 26 ago. 2018.

RESENDE, Rachel Germiniani; FERREIRA, Sindynara; FERNANDES, Luiz Flávio Reis. O saneamento rural no contexto brasileiro. **Revista Agrogeoambiental**, v. 10, n. 1, p.129-150, 28 mar. 2018. IFSULDEMINAS (Instituto Federal do Sul de Minas).

ROCHA, Adilson Carlos; CERETT, Gilerto Francisco; BOTTON, Juliana Santi; BARUFFI Luciane; ZAMBERLAN, João Fernando. Gestão de resíduos sólidos domésticos na zona rural: a realidade do município de Pranchita - PR. **Revista de Administração da Ufsm, [s.l.]**, v. 5, p.699-714, 18 dez. 2012. Universidade Federal de Santa Maria: <<http://dx.doi.org/10.5902/198346597657>>. Acesso em: 26 ago. 2018.

ROVERSI, Clério André. **Destinação dos resíduos sólidos no meio rural**. 49 f. Monografia (Especialização) - Curso de Pós Graduação em Gestão Ambiental em Municípios, Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Medianeira, 2013.

STUKEL, T. A., Greenberg, E. R., Dain, B. J., Reed, F. C., Jacobs, N. J. **A longitudinal study of rainfall and coliform contamination in small community drinking water supplies**. Environ Sci Technol 1990, 24:571-5.

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.