



## Saneamento Rural

Bárbara Cristina Terra Ferreira <sup>1</sup>  
Bruno Cândido de Souza<sup>2</sup>  
Mariana Teixeira Manuel <sup>3</sup>  
Marina Helena da Costa<sup>4</sup>  
Claudimir Silva Santos<sup>5</sup>  
Fabricio Santos Rita <sup>6</sup>

### *Resumo*

O saneamento rural é um tema que merece destaque, visto que atualmente a maioria das propriedades rurais não possuem tratamento de esgoto, tratamento de água e coleta de lixo. A falta desses sistemas de saneamento pode acarretar em contaminação dos cursos d'água, poluição do meio ambiente, proliferação de microrganismos gerando doenças e mortes. Com isso, objetiva-se com esse trabalho mostrar e discutir dados relacionados com o tema, buscando chegar a conclusão da importância do saneamento básico nas áreas rurais. Para a realização desta revisão integrativa, utilizou-se o Google Acadêmico, o Scielo e estatísticas do IBGE para a pesquisa do conteúdo discutido no decorrer deste trabalho, buscando também apresentar alternativas para suprir a falta de saneamento, como construção de fossas sépticas biodigestoras, uso de biodigestores para o tratamento de dejetos animais e compostagem feita com restos vegetais. A partir dessas alternativas, é possível criar um ambiente mais sustentável, diminuir a contaminação do solo e água e diminuir as doenças como dengue, diarreias e leptospirose.

**Palavras-chave:** Abastecimento de água; Coleta de lixo; Tratamento de esgoto.

---

<sup>1</sup>Graduando no curso de Agronomia, IFSULDEMINAS- Campus Muzambinho, [bacristerra@gmail.com](mailto:bacristerra@gmail.com)

<sup>2</sup>Graduando no curso de Agronomia, IFSULDEMINAS- Campus Muzambinho, [brunoeagrox@gmail.com](mailto:brunoeagrox@gmail.com)

<sup>3</sup>Graduando no curso de Agronomia, IFSULDEMINAS- Campus Muzambinho, [marilovesz123@gmail.com](mailto:marilovesz123@gmail.com)

<sup>4</sup>Graduando no curso de Agronomia, IFSULDEMINAS- Campus Muzambinho,  
[marina00teixeira@gmail.com](mailto:marina00teixeira@gmail.com)

<sup>5</sup> Docente do IFSULDEMINAS – Campus Muzambinho – [claudimirsilvasantos@gmail.com](mailto:claudimirsilvasantos@gmail.com)

<sup>6</sup> Docente do IFSULDEMINAS – Campus Muzambinho – [fabriciosantosrita@gmail.com](mailto:fabriciosantosrita@gmail.com)

## INTRODUÇÃO

A definição de Saneamento Básico é sobre o conjunto de ações ou iniciativas que tem como objetivo principal o asseguramento da saúde da população e a não poluição do meio ambiente, através da criação de sistemas de esgoto sanitário, abastecimento adequado de água potável e destinação correta dos resíduos sólidos (SENAR, 2019).

Segundo dados da Embrapa (2021), aproximadamente cerca de 31 milhões de pessoas, se situam em áreas rurais e comunidades isoladas, sendo um percentual de 22% dessa população com acesso aos serviços adequados de Saneamento Básico.

Seguindo ainda de dados obtidos pela Embrapa, cerca de 75% das residências rurais não possuem sistemas adequados de tratamento e destinação de esgoto, sendo esses resíduos despejados diretamente em fossas rudimentares, valas, solos desprotegidos, córregos, rios e lagos. Cerca de 65% dessas residências realizam o abastecimento de água oriundas de poços e nascentes que muitas das vezes estão contaminados com esses resíduos.

A legislação que rege o saneamento básico do meio rural é a Lei nº 11.445, de 2007, que corresponde ao estabelecimento de diretrizes nacionais e políticas federais para o saneamento básico e o decreto nº 7.217, de 2010, que estabelece processos de planejamento para o saneamento básico (SENAR, 2019).

Visando em possíveis soluções das dificuldades com esta falha, sendo eficientes, de forma simples e que se possível replicáveis para todos na sociedade, foram criadas através do Sistema de Saneamento Básico na área Rural desenvolvido na empresa da Embrapa Instrumentação, tecnologias conhecidas como "Fossa Séptica Biodigestora", "Jardim Filtrante" e "Clorador Embrapa" (EMBRAPA, 2021). Segundo Senar (2019) algumas alternativas nos tipos de fossas também podem ser adotadas para realizar o esgotamento sanitário de maneira adequada sendo elas: as fossas rudimentares, fossas sépticas comum, fossas sépticas biodigestoras e o tratamento sanitário para dejetos de animais.

É de suma importância o tratamento de águas contaminadas e a destinação correta dos resíduos para evitar a transmissão de doenças bacterianas, viróticas e protozoárias denominadas "feco-orais" (doenças oriundas das fezes humanas), contribuindo assim, com a preservação do meio ambiente para uma maior qualidade e uma maior produtividade da produção agrícola (SENAR, 2019).

Realização

Apoio

Os motivos de ainda existirem essa grande quantidade de pessoas sem saneamento básico adequado, vão desde a ausência de prioridade nas políticas públicas, até mesmo relacionado com a cultura do morador e trabalhador da área rural, cujo os mesmo não acham necessário em ter saneamento básico (EMBRAPA, 2021).

Muitos estudos comprovam a importância do Saneamento Rural, tanto para os humanos e também para o meio ambiente, visto que através da falta dele e de um bom manejo e aproveitamentos dos resíduos, aumentará as contaminações dos solos, conseqüentemente dos lençóis freáticos, aumentando também o aparecimento de animais que trazem doenças, como exemplo: os ratos (*Leptospirose*) (EMBRAPA, 2021).

Diante da problemática exposta, o presente trabalho tem como objetivo abordar temas e alternativas viáveis em relação ao saneamento rural, buscando consolidar métodos eficientes que as propriedades rurais podem adotar para a destinação correta de resíduos sólidos de esgoto, dejetos de animais e tratamento e abastecimento de água.

## METODOLOGIA

Este trabalho constitui uma revisão bibliográfica integrativa a respeito do saneamento rural, o qual consiste basicamente na coleta e tratamento do esgoto sanitário, no abastecimento de água para consumo humano, no tratamento e reuso de efluentes para a produção e no manejo e destino correto do lixo (resíduos sólidos) nas propriedades rurais.

As pesquisas foram efetuadas entre os dias 15 de junho a 05 de julho de 2022, os bancos de dados que foram utilizados para a realização do trabalho foram: GOOGLE SCHOLAR (Google acadêmico) e SciELO (Scientific Electronic Library Online). Foram pesquisados artigos publicados relacionados com as condições de saneamento rural; o saneamento rural no Brasil; condições de destinação de lixo, tratamento de esgoto. Em relação as datas das publicações dos artigos, não houve nenhuma limitação, visto que, foram encontrados diversos trabalhos relacionados com o tema, uma vez que se trata de um assunto de grande relevância, porém notou-se uma falta de trabalhos mais atuais. Quanto ao idioma das publicações buscadas, também não foi feita nenhuma limitação, porém, foi detectado que as publicações em português eram as que continham mais

Realização

Apoio

informações relevantes ao estudo. Depois que as pesquisas foram realizadas, foram selecionados alguns trabalhos acadêmicos com relação ao tema, e por fim realizou-se os resultados e discussão.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

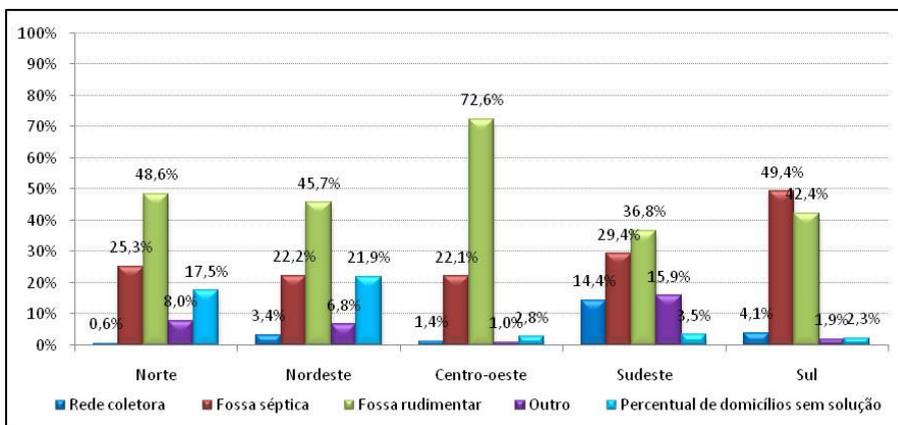
No Brasil, os investimentos em saneamento rural sempre foram pequenos e pouco expressivos, causando atualmente problemas na infraestrutura e na prestação de serviços; gerando reflexos negativos a saúde da população local. Existe uma dificuldade relativamente grande quando se trata de colocar em prática o que foi estabelecido por lei e realizar a total capacitação dos envolvidos, causas disso são: burocracia excessiva, não cumprimento de regras, desvio de dinheiro público e inexistência da comunidade nos assuntos que diz respeito a sua execução.

O saneamento rural ainda é utopia para os dias atuais, pois existe uma distribuição imperfeita da população no ambiente, o que torna inviável a construção (investimentos) em áreas fracionadas. Outro fator limitante se dá pela ausência de trabalhos acadêmicos e pesquisas que podem auxiliar na definição de custos e tecnologias que podem ser empregadas. Necessita-se de profissionais qualificados para a execução das atividades, tornando próximas as questões estaduais, federais e municipais diminuindo assim, o prazo proposto e aumentando a qualidade do serviço prestado.

Incentivar o homem do campo, além de, reconhecer o seu valor como aquele que mais protege e defende os recursos ambientais, como aquele que educa sua prole para uma maior consciência ambiental e sanitária, e realiza investimentos na prevenção de doenças são os que merecem tal título de cidadania/cidadão (RESENDE; FERREIRA; FERNANDES, 2018).

Realização

Apoio



Fonte: FUNASA, 2016.

Segundo dados da FUNASA (2016), 33,2% das propriedades rurais possuem distribuição de água, sendo que 66,8% utilizam de outras formas para serem abastecidas; comparando-se com 93,9% dos domicílios urbanos sendo ligados à rede de distribuição de água. Considerando que, apenas 5,2% dos lares possuem coleta de esgoto, 28,3% utilizam fossa séptica e as demais propriedades depositam seus dejetos em fossas rudimentares, chegando a 66,5%.

## Saneamento no Brasil

Evolução dos serviços de água e esgoto no país (em %)



Fonte: Instituto Trata Brasil



Infográfico atualizado em: 24/06/2020

Fonte: GLOBO, 2020.

Realização

Apoio



De acordo com a abordagem do site Globo (2020), o aumento da população com acesso à rede de esgoto passou de 48,1% para 53,2% de 2011 à 2018. Sendo que, a porcentagem de esgoto tratado também subiu de 37,5% para 46,3%.

Atualmente existem alguns tipos de fossas que são utilizadas para o tratamento de esgoto. Em um trabalho realizado por Costa e Guilhoto (2014), os autores buscaram analisar os impactos sociais, econômicos e ambientais causados pela falta de saneamento rural no Brasil, e apresentar uma alternativa que se baseia na instalação de uma fossa séptica biodigestora. Essa fossa é um sistema de tratamento de esgoto que recicla os dejetos e impede a propagação de vetores de doenças por conta da sua vedação hermética. É uma ótima opção para substituir o esgoto a céu aberto e as outras fossas usadas nas propriedades rurais.

	Fossa rudimentar	Fossa séptica	Fossa séptica biodigestora
Contaminação águas superficiais	Sim	Não	Não
Contaminação águas subterrâneas	Sim	Não	Não
Necessidade de retirar os dejetos	Sim/Não*	Sim	Não
Efluente reciclável	Não	Não	Sim
Todo esgoto doméstico	Sim	Sim	Não**
Proliferação de vetores	Sim	Sim	Não
Odor desagradável	Sim	Sim	Não
Vedação hermética	Não	Não	Sim

Fonte: COSTA; GUILHOTO, 2014

Nota-se com a tabela, que as fossas rudimentares não impedem a contaminação das águas, já a fossa séptica consegue evitar essa contaminação, porém uma desvantagem é que elas não proporcionam a reciclagem dos dejetos humanos, portanto a fossa séptica biodigestora é a mais indicada para o ambiente rural. (COSTA; GUILHOTO, 2014).

Ainda sobre esse trabalho, os autores analisaram os efeitos sociais, econômicos e ambientais associados com a utilização da fossa séptica biodigestora e chegaram à conclusão de que com esse sistema sanitário, o número de mortes e casos de doenças diarreicas por ano pode diminuir em 2.592 e 5,5 milhões, respectivamente. Em relação aos impactos ambientais, se o efluente resultante do tratamento for ejetado nos cursos de



água, a redução seria de 129 mil toneladas de resíduos ao ano, já se o efluente for utilizado pelas propriedades em culturas agrícolas por exemplo, a redução passa a ser de 200 mil toneladas de resíduos ao ano, além de diminuir os casos de eutrofização. No que diz respeito aos efeitos econômicos, é preciso um investimento de R\$ 647 milhões ao ano para a construção da fossa, porém por proporcionar uma redução do número de pessoas doentes por falta de saneamento rural, seria necessário menos gastos com a saúde, promovendo retornos significativos para a sociedade.

As propriedades rurais, normalmente, também não recebem sistemas de tratamento de água, com isso a captação de água em fossa-poço ou nascentes acaba se tornando comum, e muitas das vezes essas estão contaminadas com argilas suspensas, matéria orgânica, patógenos oriundos das fossas, insumos químicos e fertilizantes usados na agricultura. Algumas alternativas que os proprietários rurais podem adotar para superar a falta de tratamento de água são a utilização de sementes da planta Moringa, que quando trituradas e colocadas na água suja, causa a coagulação dos materiais suspensos e facilita a remoção deles. É recomendado 2 gramas de sementes de moringa trituradas para cada 20 litros de água contaminada. E para fazer a desinfecção da água existem vários desinfetantes no mercado, porém o que mais se utiliza é o cloro que tem um menor custo (BERTONCINI, 2008).

De acordo com dados do IBGE de 2019, no Brasil 84,4% dos domicílios possuem coleta de lixo. Na área rural somente 31,6% dos domicílios têm acesso a esse serviço, sendo que 70% das propriedades que não contam com a coleta queimam os seus resíduos (ALVEZ, 2021). No caso dos restos vegetais produzidos no meio rural, podem ser usados em uma compostagem, como adubo ou cobertura vegetal. Em relação aos dejetos de animais, uma forma de dar um destino mais sustentável para eles seria a implantação de biodigestores. Também é de extrema importância ter cuidado no armazenamento e descarte de embalagens e recipientes de agrotóxicos, que por sua vez devem ser levados para uma unidade própria de recebimento dessas embalagens vazias (DURAZZINI; PARADELO, 2010).

Realização

Apoio

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

O trabalho possibilitou um melhor entendimento a respeito do saneamento em relação as áreas ruais, apresentando informações necessárias para chegar à conclusão da importância do tratamento de esgoto, tratamento da água e coleta de lixo nessas propriedades.

O saneamento ainda é uma questão complicada no país, contudo é essencial a realização de pesquisas e projetos voltados para esse tema para difundir o assunto, conscientizar as pessoas e diminuir os impactos sociais, ambientais e econômicos causados pela falta do saneamento básico.

## REFERÊNCIAS

ALVES, Andrieli de Souza. Gerenciamento de resíduos sólidos no meio rural. **Blog Fim do Lixo**, 2021. Disponível em: <<https://www.fimdolixo.com.br/gerenciamento-de-residuos-solidos-no-meiorural/#:~:text=Estima%2Dse%20que%20a%20coleta,alastrar%2Dse%20provocando%20grandes%20inc%C3%AAndios.>> Acesso em: 01 jul. 2022.

BERTONCINI, Edna Ivani. Tratamento de efluentes e reuso da água no meio agrícola. **Revista Tecnologia & Inovação Agropecuária**, v. 1, n. 1, p. 152-169, 2008.

COSTA, Cinthia Cabral da; GUILHOTO, Joaquim José Martins. Saneamento rural no Brasil: impacto da fossa séptica biodigestora. **Engenharia Sanitária e Ambiental**, v. 19, p. 51-60, 2014.

DURAZZINI, Ana Maria Sá; PARADELO, Ediney Sebastião. Lixo rural no Brasil: a problemática da destinação correta de embalagens vazias de agrotóxicos e a realização de coleta seletiva. **Revista Agrogeoambiental**, 2010.

EMBRAPA. **Saneamento básico rural**, 2021. Disponível em: <<https://www.embrapa.br/tema-saneamento-basico-rural/sobre-o-tema>>. Acesso em: 29 jun 2022.

FUNASA. **Saneamento básico**. Disponível em <https://abes-es.org.br/saneamento-rural-fundacao-nacional-de-saude-funasa/> Acesso em: 06 jul 2022.

GLOBO, **Raio X do saneamento no Brasil**. Disponível em: <https://g1.globo.com/economia/noticia/2020/06/24/raio-x-do-saneamento-no-brasil-16percent-nao-tem-agua-tratada-e-47percent-nao-tem-acesso-a-rede-de-esgoto.ghtml> Acesso em: 05 jul

Realização

Apoio



2022.

IBGE. **Domicílios com lixo coletado diretamente**, 2019. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/panorama>>. Acesso em: 02 jul. 2022.

FUNASA, Saneamento rural. Disponível em: <https://abes-es.org.br/saneamento-rural-fundacao-nacional-de-saude-funasa/> Acesso em: 05 jul. 2022.

RESENDE, Rachel G.; FERREIRA, Sindymara; FERNANDES, Luiz Flávio Reis. O saneamento rural no contexto brasileiro. **Revista Agrogeoambiental**, v. 10, n. 1, p. 131-149, 2018.

SENAR: saneamento rural/Serviço Nacional de Aprendizagem Rural. – Brasília: Senar, 2019. 84 p. il.; 21 cm – (Coleção Senar, 226)

Realização



Apoio

