

XII-015 - DIAGNÓSTICO DO SANEAMENTO BÁSICO NA COMUNIDADE CAMARÁ-MULUNGU CEARÁ

Francisco de Assis Martins Ponce⁽¹⁾

Graduando em Engenharia Ambiental e Sanitária pela Universidade de Fortaleza – UNIFOR.

Juliana de Amorim Pires Campos⁽²⁾

Graduanda em Engenharia Ambiental e Sanitária pela Universidade de Fortaleza – UNIFOR.

Laldiane de Souza Pinheiro⁽³⁾

Docente do Curso de Engenharia Ambiental e Sanitária da Universidade de Fortaleza- UNIFOR. Mestre em Desenvolvimento e Meio Ambiente na Universidade Federal do Ceará - UFC. Graduada em Saneamento e Recursos Hídricos pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará-IFCE.

Adriana Pereira do Nascimento⁽⁴⁾

Docente do Curso de Engenharia Ambiental e Sanitária da Universidade de Fortaleza- UNIFOR. Mestre em Ciências Marinhas Tropicais pela Universidade Federal do Ceará - UFC. Graduada em Química - Licenciatura pela Universidade Federal do Ceará – UFC.

Endereço⁽¹⁾: Rua Quatro Irmãos, 520 – Boa Vista - Fortaleza - CE - CEP: 60861-045 - Brasil - Tel: (85) 99763-1228 - e-mail: fcodeassismartins@edu.unifor.br

RESUMO

O sistema de saneamento básico é a forma mais segura de minimizar doenças de veiculação hídrica. Sabe-se que é um direito constitucional a disponibilização desse sistema, entretanto, o Brasil apresenta condições precárias. Na zona rural essa situação é pior, devido ao isolamento e pobreza. Neste estudo tem-se como objeto realizar o diagnóstico atual das condições de saneamento envolvendo abastecimento de água, coleta e tratamento de resíduos, e coleta e tratamento de esgoto sanitário gerado na comunidade de Camará no município de Mulungu-CE. Para realizar uma análise das condições sanitárias da comunidade e elaborar um diagnóstico correto, procurou-se fazer visitas no local para verificar as condições em relação ao abastecimento de água, coleta de resíduos sólidos/destino final e coleta/tratamento do esgoto gerado. Como resultado, foi diagnosticado o saneamento na comunidade sendo precário, e também foram apresentadas propostas para melhorar a qualidade do saneamento rural da comunidade, com vistas à salubridade de todas as pessoas que residem na comunidade Camará.

PALAVRAS-CHAVE: Saneamento Rural, Veiculação Hídrica, Zona Rural.

INTRODUÇÃO

O sistema de saneamento básico é a forma mais segura de minimizar doenças de veiculação hídrica. Sabe-se que é um direito constitucional a disponibilização desse sistema, entretanto, o Brasil ainda apresenta condições precárias. Na zona rural essa situação é pior, devido ao isolamento e a pobreza. Segundo dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), o país possui cerca de 31 milhões de habitantes morando em áreas rurais ou comunidades, e cerca de 75% não possui um sistema de saneamento básico. (EMBRAPA, 2014)

Devido a carência desse recurso, esse corpo social consome águas muitas vezes contaminadas, expondo a saúde e podendo adquirir doenças como hepatite, cólera e verminoses. Segundo Heller (1997), a variável que mais aparece como indicador de saúde da população é a diarreia, com 60% dos estudos analisados. Além de ser a variável que mais apresenta impactos positivos ao avaliar as condições de melhorias sanitárias da população. De acordo com dados da Organização Mundial da Saúde (OMS), a diarreia foi a maior causa de doenças do mundo em 2004, atingindo 2460,4 milhões de pessoas, das quais 2,16 milhões vieram a óbito, ou seja, uma morte a cada 199 pessoas infectadas. (COSTA e GUILHOTO, 2012).

No meio rural, a tendência é que o saneamento cresça a uma velocidade menor do que as áreas urbanizadas, devido ao pequeno número de habitantes, torna-se inviável a construção de redes de coleta e tratamentos

tradicionais. No entanto, não justifica que essas comunidades não mereçam o mesmo comprometimento do poder público que as áreas urbanizadas possuem.

Sabendo de todos os problemas que a falta de saneamento traz, fazer um diagnóstico é de suma importância, pois coletar e analisar dados do local significa conhecer sua realidade. Com isso, foi realizado um estudo na Comunidade Camará que está localizada a cerca de 120 km do município de Fortaleza, capital do Estado do Ceará. Na figura 1, observa-se uma área de zona rural constituída por 23 pessoas assentadas em sete residências, com trajeto de estradas vicinais.

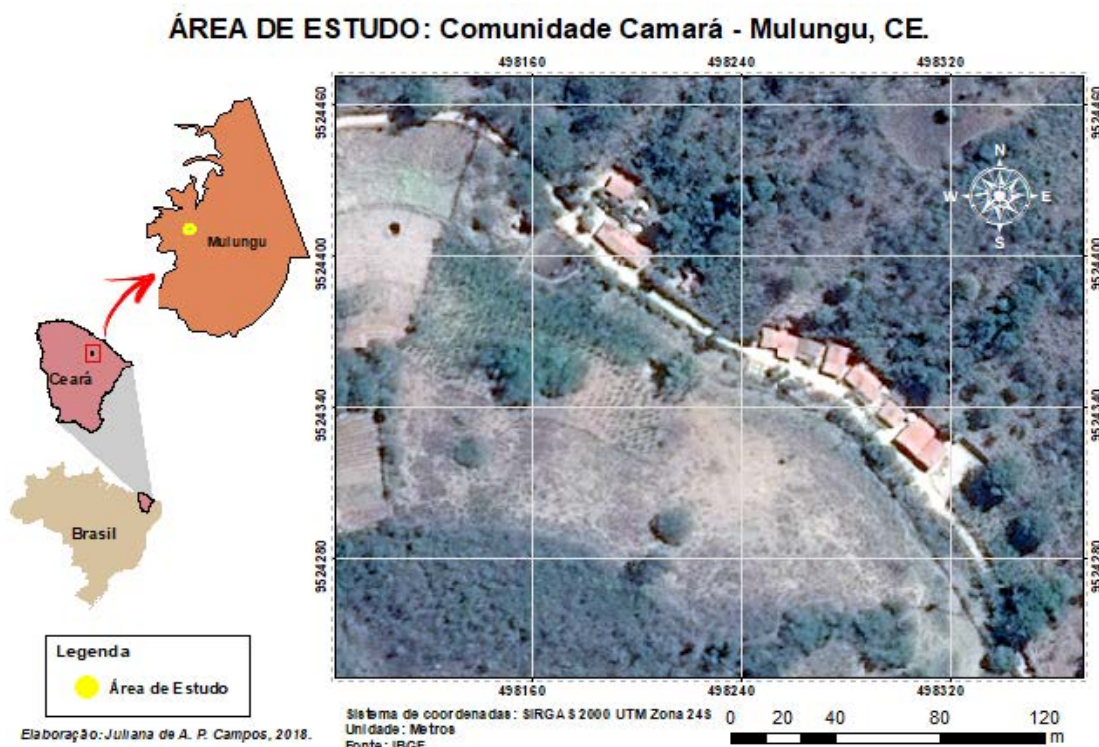


Figura 1 – Localização da Comunidade Camará.
Fonte: Autores, 2018.

OBJETIVOS

Neste estudo tem-se como objeto realizar o diagnóstico atual das condições de saneamento envolvendo abastecimento de água, coleta e tratamento de resíduos, e coleta e tratamento de esgoto sanitário gerado na comunidade de Camará no município de Mulungu-CE. Além disso, perscrutou-se compreender e averiguar a inexistência do saneamento ambiental como fator correlacionado a possível disseminação de doenças que estão correlacionadas ao abastecimento precário de água, condições módicas de moradia, falta ou insatisfatória de coleta de esgoto sanitário na comunidade em questão.

METODOLOGIA

Para realizar uma análise das condições sanitárias da comunidade e elaborar um diagnóstico correto, procurou-se fazer visitas no local para verificar as condições em relação ao abastecimento de água, coleta de resíduos sólidos/destino final e coleta/tratamento do esgoto gerado, além de informações de interesse desse estudo acerca do município através do Plano Municipal de Saneamento Básico de Mulungu-CE e análise microbiológica da água que abastece a comunidade por meio do método Cartela *Colilert*. O trabalho foi realizado entre outubro e dezembro de 2017 na comunidade.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Segundo Ceará (1990), estabelece no seu art. 8 como competência do município a organização e prestação de serviços diretamente ou sob regime de concessão ou permissão, os serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário, bem como promover também a limpeza pública.

Ações relacionadas ao saneamento rural constituem uma forma de minimizar as emissões de cargas poluidoras, de conservar a qualidade dos recursos hídricos e de, conseqüentemente, desenvolver socioeconomicamente a região uma vez que exercem impactos recíprocos (de caráter epidemiológico e ambiental) (COELHO; REINHARDT; ARAÚJO, 2017).

Segundo dados do Plano Municipal de Saneamento de Mulungu (2012), as localidades da zona rural do distrito sede utilizam fossa rudimentar para a destinação dos seus dejetos. Na comunidade é também comum adotar sumidouros. No entanto, algumas casas as águas cinza provenientes do esgoto doméstico são destinados nas ruas como mostra a figura 2.



Figura 2 – Destinação de Esgoto *in natura*.

Fonte: Autores, 2017.

Segundo Moraes (1997), estudando a ocorrência de diarreia em áreas de depauperação na cidade de Salvador, em um grupo de 1204 crianças sendo menores que 5 anos em 744 habitações, verificou que as localidades onde existem redes coletoras de esgoto, a incidência da diarreia foi cerca de 69% inferior do que em comparação em locais aonde não existe coleta de esgoto sanitário. Na comunidade em estudo não foi relatado pelos moradores problemas de saúde em virtude do contato com esgoto.

Com a ausência da rede de esgotamento sanitário por parte da Companhia de Água e Esgoto do Ceará (CAGECE) na comunidade do Camará, os moradores constroem os banheiros dentro da própria residência, onde os dejetos são encaminhados para fossas sépticas. Segundo o Plano Municipal de Saneamento Básico de Mulungu (2012), são previstas a construção de 2.563 fossas sépticas e sumidouros nas localidades rurais do distrito sede de Mulungu. Em relação ao dejetos de excretas, se propõe:

- Implantação para cada residência da comunidade, uma bacia de evapotranspiração (BET), é uma alternativa ecológica e de baixo custo para o tratamento das águas negras e não gera efluente, sendo que as águas cinza deverão ser reutilizadas ou ter outro destino. A figura 3 mostra o esquema de uma bacia de evapotranspiração.
- Implantar cisternas para reservar a água da chuva em todas as residências da comunidade.

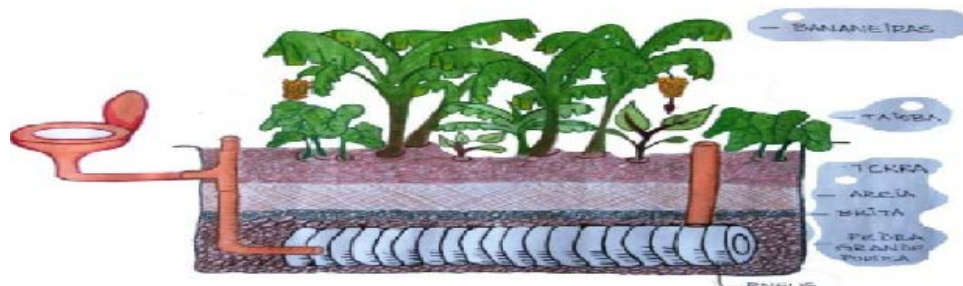


Figura 3 – Bacia de Evapotranspiração
Fonte: Vieira, 2010.

O emprego do saneamento rural como instrumento para melhoria da saúde pressupõe a superação dos entraves tecnológicos, políticos e gerenciais que tem impedido a expansão dos seus benefícios aos residentes de áreas rurais, municípios e localidades de pequeno porte (FUNASA, 2006). Faz-se necessário a utilização de alternativas de esgotamento sanitário que sejam adequadas à comunidade de Camará e que seja viável ambientalmente e economicamente à população.

A qualidade da água consumida pela população é capaz de alterar significativamente o perfil de uma comunidade contribuindo, portanto, para o desenvolvimento local sustentável, promoção da saúde e manutenção da qualidade ambiental, o que o torna um elemento chave na proposta do desenvolvimento (MACHADO e KLEIN, 2006).

O abastecimento da comunidade se dava por meio de água de poço, porém o mesmo passou não mais atender os padrões de qualidade por apresentar água salobra. No período de estiagem, compreendido entre janeiro a abril de 2017, a comunidade passou a receber a assistência de carros pipas, que garantiram o abastecimento da comunidade nesses meses.

Com apoio da Prefeitura Municipal de Mulungu, em relação ao abastecimento de água atual da comunidade de Camará, é feito através de um poço profundo como mostrado na figura 4, onde através desse poço com uma profundidade em torno de 60 metros de profundidade consegue extrair uma vazão de 1.000 L/h para alimentar o reservatório principal de 5.000 litros. A água do reservatório principal é recalçada através de uma bomba para duas caixas d'água de concreto armado com capacidade de 500 Litros cada reservatório secundário (figura 5 e figura 6), onde cada alimenta uma parte da comunidade. Também há casas em que o abastecimento de água se dá através de cisternas.



Figura 4 – Reservatório de Água Principal.
Fonte: Autores, 2017.



Figura 5 – Reservatório de Água Secundário.
Fonte: Autores, 2017.



Figura 6 – Reservatório de Água Secundário.
Fonte: Autores, 2017.

A análise realizada na água do poço mostrou resultados satisfatório em relação à ausência de *Coliformes Totais* e *Escherichia Coli*, para ambos os grupos analisados foi encontrado valores menor que 1 NMP/100mL, indicando excelente qualidade de potabilidade em relação a parâmetros microbiológicos que são os principais responsáveis por doenças gastrointestinais. Em relação ao sistema de abastecimento de água na comunidade, propõe:

- Implantar cisternas para reservar a água da chuva em todas as residências da comunidade.
- Implantar reservatórios em todas as casas da comunidade Camará, buscando garantir uma maior tranquilidade aos moradores em casos de falta da mesma.

Segundo o Plano Municipal de Saneamento Básico de Mulungu (2012), é prevista a implantação e ampliação gradual de solução individual de abastecimento de água para a população difusa na zona rural da sede de Mulungu, com uma ação de construção de 2.950 cisternas, além de realizar treinamento para uso devido e manutenção das cisternas.

Em relação ao destino dos resíduos sólidos, é rotineiro jogar cascas e restos de legumes além de frutas nos pés das plantas do quintal como forma de adubo. O resto de comida normalmente é dado para os cachorros que vivem lá. E os outros tipos de resíduos domiciliares são queimados, jogados no meio ambiente ou levados para a rodovia para serem recolhidos pelo caminhão coletor. É realizada a coleta pelo sistema público, sendo coletado uma vez por semana pelo caminhão de lixo da prefeitura, tendo como destino final o aterro sanitário do município de Baturité. A partir dessas observações se propõe:

- Incentivar a separação do lixo úmido e do lixo seco nos resíduos domiciliares, separando na fração seca aqueles que são reutilizáveis e recicláveis.
- Incentivar a continuidade da prática do uso de cascas e restos de frutas e legumes nos pés das plantas.

CONCLUSÕES

O desenvolvimento de projetos de assistência técnica em comunidade rural envolve muitos outros recursos internos e externos, não tão somente o conhecimento técnico. As relações interpessoais, as histórias de vidas, as tradições, os problemas políticos e financeiros, os tempos, entre vários outros fatores influenciam no resultado deste tipo de trabalho. O cuidado com as questões do saneamento básico é importante para contribuir com a permanência sustentável da comunidade no território ocupado atualmente, e este é um dos principais objetivos do trabalho. Foi diagnosticado o saneamento na comunidade sendo precário, e também foram apresentadas propostas para melhorar a qualidade do saneamento rural da comunidade, com vistas à salubridade de todas as pessoas que residem na comunidade Camará.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. BRASIL. Fundação Nacional de Saúde. (2006) Manual de Saneamento. 4 ed. rev. 513 Brasília-DF: Funasa, 408 p.
2. CEARÁ. Lei nº 1.080, de 05 de maio de 1990. Lei Orgânica do Município de Mulungu. Disponível em: <<http://www.camaramulungu.ce.gov.br/doc/LeiOrganica.pdf>>. Acesso em 21 de Dez. de 2017.
3. COELHO, Christine Farias; REINHARDT, Hendrik; ARAÚJO, José Carlos de. Fossa verde como componente de saneamento rural para a região semiárida do Brasil. Aceito para publicação na Revista Engenharia Sanitária Ambiental – ESA. 2017.
4. COSTA, C. C da; GUILHOTO, J. J. M. Importância de uma política de saneamento rural. Congresso da Sociedade Brasileira de Economia, Administração e Sociologia Rural (SOBER). Vitória, Espírito Santo. UFES. Junho de 2012.
5. EMBRAPA. ABC da agricultura familiar: saneamento básico rural. Brasília, DF: Embrapa, 2014. 74 p. Disponível em: <<https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/128259/1/ABC-Saneamento-basico-rural-ed01-2014.pdf>>. Acesso em: 30 abr. 2018.
6. FADINI, P.S. Quantificação de carbono dissolvido em sistemas aquáticos, através da análise por injeção em fluxo. Campinas, 1995. Dissertação de mestrado-Faculdade de Engenharia Civil-Universidade
7. MACHADO, C. J. S.; KLEIN, H. E. A política nacional de recursos hídricos e o sistema único de saúde: Articulando os instrumentos de gestão. IN: III Encontro da ANPPAS. Brasília, 2006.
8. MORAES, L.R.S. Saneamento e Saúde em Países em Desenvolvimento. Rio de Janeiro: CC&P Editores. 1997. 390p. Disponível em: <http://www.bra.ops-oms.org/ambiente/UploadArq/San_Saude_Desenv_Final.pdf#page=280>. Acesso em 21 de Dez. de 2017.
9. PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE MULUNGU. Fortaleza, 2012. 221 p.l.v. Disponível em: <<http://www.arce.ce.gov.br/index.php/planos-municipais-de-saneamento/category/278-mulungu?download=1328%3Apmbs-mulungu>>. Acesso em: 08 jan. 2018.
10. VIEIRA, I. Bacia de Evapotranspiração. Criciúma: Setelombas, 2010. Disponível em: <<http://www.setelombas.com.br/>> Acesso em: 08 jan. 2018.