

Eixo Temático ET-05-001 - Recursos Hídricos

CONTEXTO DA CAPTAÇÃO DE ÁGUAS SUPERFICIAIS UTILIZADAS PARA ABASTECIMENTO NAS PEQUENAS PROPRIEDADES RURAIS

Soraia Silva Ferreira¹, Suliana Silva Ferreira²

¹Graduanda de Engenharia Ambiental pela Universidade Federal do Tocantins – Campus Palmas. e-mail: soraiafferreira.engamb@gmail.com; ²Licenciada em Biologia pela Universidade Federal do Tocantins – Campus Araguaína. e-mail: suliana_22@hotmail.com

RESUMO

O estudo apresenta em síntese, as maneiras de captação de água superficial que comumente são utilizados em pequenas propriedades rurais, sendo na maioria dos casos uma captação sem prévio tratamento, o que ocasiona as doenças de vinculação hídricas, nos casos da fonte conter água poluída e/ou contaminada. Utilizar uma tecnologia para tratar a água para abastecimento público exige investimentos e conseqüentemente custos; dependendo das aplicações pretendidas e dos valores de cada parâmetro, a tecnologia adotada pode ser tornar inviável realizar tal tratamento daquela fonte. Nesse sentido, deve-se buscar outros mananciais (se tiver essa possibilidade) para realizar primeiramente ensaios de tratabilidade e conforme o comportamento que se apresentar, posteriormente implantar uma tecnologia para captar água do manancial. Nesse contexto, torna-se importante conhecer o corpo hídrico onde ocorre a captação, bem como o seu enquadramento e os valores representativos de qualidade da água.

Palavras-chave: captação de água; zona rural; saneamento.

INTRODUÇÃO

A captação d'água nos corpos hídricos é uma prática normal para atender o abastecimento de água. Em muitas propriedades rurais, comumente, se encontram alternativas para captação de água nos rios, ribeirões, córregos, represas, dentre outras fontes de água superficial. E que nessa captação costuma-se ser de forma direta, a qual ausenta-se um tratamento prévio.

Para Cordeiro (2006), as tecnologias de tratamento apresentam, basicamente, três fases nas quais os processos e operações unitárias inserem-se: clarificação, filtração e desinfecção. Na verdade, as etapas para tornar a água potável funcionam como sucessivas barreiras à passagem de partículas, suspensas e dissolvidas, e microrganismos para a água tratada. E ainda, a fluoretação, sendo uma tecnologia para prevenção de cáries em crianças, onde os fluoretos são considerados um adicional no processo de tratabilidade.

Ao realizar ensaios de tratamento de água, as características da fonte captada devem ser descritas para que se tenha uma otimização nas etapas do tratamento, sendo extremamente importante identificar as taxas de coagulação e floculação, pois são variáveis a serem ajustadas durante o tratamento, e que seu doseamento pode ou não inviabilizar o processo no que reflete aos custos operacionais. Porém, pelo fato de muitas propriedades rurais não realizar pouco ou nenhum tratamento, as águas captadas para consumo humano podem não ser potáveis, ou seja, não atendem a Portaria 2914/2011 do MS.

A água utilizada para o consumo doméstico nas pequenas propriedades rurais, em geral quando de reservatórios, apresentam alta turbidez, contendo material sólido em suspensão, bactérias e outros microrganismos, como as algas. É necessário que se remova a maior quantidade possível desses materiais antes de seu uso pela população. Normalmente, essa remoção é obtida pela adição de coagulantes químicos, como o sulfato de alumínio ou hidróxido de cálcio, que na maioria das vezes não estão disponíveis para essas populações (EMBRAPA, 2006).

CAPTACAÇÃO DE ÁGUA SUPERFICIAL

A primeira etapa em um sistema de abastecimento de água é a captação, num um sistema convencional as partes constituintes existentes nessa etapa são tomada de água, gradeamento, desarenador e os canais e tubulações. A seleção do local para realizar a captação e também a escolha do manancial são condicionantes que devem ser estudados e muito analisados para verificar a viabilidade de implantar o sistema de abastecimento de água.

As formas de captação mais comum em águas superficiais são do tipo: captação direta (também conhecida como fio de água), captação com barragem de nível, captação com reservatório de regularização, além das captações não convencionais.

A captação direta ou a fio de água é usada quando o manancial possui vazão mínima utilizável superior à vazão de captação e que o nível de água seja mínimo suficiente para ajustar o posicionamento da tubulação ou outro dispositivo de tomada de ; a captação com barragem de regularização de nível de água é um tipo parecido com a captação direta, mas com o diferencial que, o nível mínimo de água é elevado por meio de uma barragem de pequena altura, comumente chamada de soleira, cuja única função é dotar o manancial do nível de água mínimo necessário para captação; as captações não convencionais são aquelas que usam máquinas ou equipamentos de elevação ou recalque de água movido por energia não convencional, por exemplo a energia solar, eólica, hidráulica ou do impulso gerado pelo jato de água (HELLER; PADUA, 2006).

Consumir água direta do manancial sem prévio tratamento, dependendo dos valores dos parâmetros físicos, químicos e biológicos, possibilita desenvolver uma série de patologias pela ingestão de água contaminada, as mais comuns são diarreias ou disenterias, cóleras, giardíase, hepatite infecciosa, febre tifoide, dentre outras. O risco de ocorrência de surtos de doenças de veiculação hídrica no meio rural é alto, principalmente em função da possibilidade de contaminação bacteriana, como por exemplo, *E. coli* enterotoxogênica, *E. coli* enteropatogênica, *Salmonella typhi* (EMBRAPA, 2006).

Conforme Lima (2013) relata que existem locais com acesso a água, esta nem sempre apresenta qualidade suficiente para ser ingerida provocando diversos problemas de saúde devido a poluição e contaminação desta; conforme a cresce a população mundial, os usos de água vão se modificando, seja pela agricultura e indústria que são dois setores econômicos importantes que contribuem para a degradação da água, através de pesticidas e agentes químicos, por exemplo. A contaminação das águas naturais, é um dos principais problemas nomeadamente a contaminação bacteriológica, devido à falta de saneamento básico em muitas zonas rurais. Assim, há uma preocupação mundial sobre o acesso da população rural e urbana a melhores condições de saneamento básico, principalmente em termos de água potável segura acessível a comunidade. Para tanto, serão em regra necessários investimentos financeiros elevados, o que normalmente não ocorre dependendo a localidade da pequena propriedade rural.

Comumente, a captação em mananciais nas propriedades de pequenos agricultores é feita com a tubulação de tomada de água acoplada com uma bomba, a qual por recalque mandará esta água à alguma caixa de água, ou outro tipo de reserva para posteriormente ter os diversos usos daquela água. Quando muito se tem, coloca-se um crivo na tubulação de tomada de água para impedir a passagem de alguns tipos de resíduos e principalmente evitar danos a bomba.

ZONA RURAL E SEU CONSUMO

O consumo de água na zona rural, principalmente nas propriedades de pequeno porte, baseado na agricultura familiar, apresentam ausência de tecnologia de tratamento de água. O que ocasiona consumo de água fora dos padrões aceitáveis de potabilidade, ou até mesmo ingestão de água que nunca foi analisada.

A Resolução CONAMA nº 357/2005 trata da classificação dos corpos d'água no território nacional em doces, salinas e salobras. A de interesse neste estudo é o enquadramento envolvendo a água doce, pois esta é de interesse o seu uso para a população humana, a saber que, a classe especial sendo a mais nobre é usada no abastecimento para consumo humano mediante desinfecção, que costuma ser realizada com o cloro (processo de cloração); a classe 1 pode ser destinada ao abastecimento público após tratamento simplificado, que pode ser por processo desinfecção e filtração; a classe 2 também pode ser destinada para o consumo desde que seja realizado um tratamento convencional, são as operações ou processos unitários conhecidos (exemplo: coagulação, floculação, decantação, filtração e desinfecção); o corpo hídrico de classe 3 só poderá ser destinado ao abastecimento para o consumo do homem quando se fizer um tratamento convencional ou avançado, ou seja, além dos processos e operações unitárias ainda pode ser empregado como tratamento avançado o sistema de ultrafiltração, o de reator biológico; e por fim a classe 4, esta mesmo sendo água doce, não é destinada para fazer o abastecimento público. Além da classificação existente nesta resolução, há também a descrição das condições e padrões de qualidade da água, que são os parâmetros máximos permitidos conforme cada classificação.

Tal resolução considera a necessidade de se criar um instrumento para fazer a avaliação da evolução da qualidade das águas, assim como a necessidade de se reformular a classificação existente, para melhor distribuir os usos das águas, melhor detalhamento das condições e padrões de qualidade requeridos, sem prejuízo de posterior aperfeiçoamento. Dessa forma, possibilita estabelecer as condições e padrões de lançamentos de efluentes e, para isso, dispõe sobre a classificação e diretrizes ambientais para o enquadramento dos corpos de água superficiais (CORDEIRO, 2006).

Para que uma água possa ser considerada potável faz-se necessário realizar análises laboratoriais para verificação da concentração dos parâmetros de água que atendam o que se estabelece pela Portaria nº 2914/2011 do Ministério da Saúde, que dispõe sobre os procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade.

O Brasil se apresenta num contexto que, quanto mais carente e longe de grandes centros metropolitanos for a comunidade, verifica-se maior dificuldade no acesso à água potável, quando da inexistência de oferta pública de serviços prestados. Tal realidade afeta, ainda mais, comunidades rurais, em que os sistemas de produção de água potável, ou melhor exemplificando o cenário de saneamento básico dificilmente atingem áreas com menor adensamento populacional em razão do aumento de custos operacionais (HORA et al, 2015).

SANEAMENTO RURAL

Para Otenio et al (2007), a filtração, a cloração e o processo de educação ambiental e sanitária, para a população da zona rural, podem prevenir a ocorrência de doenças de veiculação hídrica e conseqüentemente diminuir o consumo de medicamentos. Uma vez que, em áreas rurais é recorrente a automedicação e também pela ausência de tratamento de água nas suas propriedades, são susceptíveis a adquirir uma doença de veiculação hídrica.

Encarregar o próprio consumidor de controlar a qualidade de água é uma postura incorreta, uma vez que o seu conhecimento quanto aos riscos que a água pode oferecer à saúde é praticamente inexistente. Depreende-se, portanto, que um trabalho intensivo deve ser realizado no sentido de efetuar a vigilância da qualidade da água utilizada no meio rural e implementar ações que visem ao esclarecimento dessa população, a fim de mudar seu comportamento. (OTENIO et al, 2007).

Ao ponto que contaminação fecal (presença de coliformes fecais) na água da zona rural é um problema grave, pois os moradores estão susceptíveis a contaminação que geram em sua própria propriedade, tornando a necessidade de boas práticas de manejo ambiental uma atitude de extrema importância para a conservação da qualidade da água e de um ambiente com condições adequadas de disposição de resíduos sólidos e também do tratamento do esgoto doméstico (ASSUNÇÃO et al, 2009).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao entender da problemática envolvendo o saneamento básico e enfatizando a gestão de recursos hídricos nas propriedades rurais de pouca extensão territorial, uma série de dificuldades para acesso a água potável, as quais são apresentadas com reflexo direto na saúde dessa população.

Em geral, a população notifica-se sobre problemas relacionados ao abastecimento de água quando incide características organolépticas. Ao passo que permanecem sem realizar um monitoramento contínuo na fonte de captação, com o datelhe que as águas superficiais são muito propícias a fenômenos atmosféricos que acarretam em mudanças das características da água, por exemplo, uma chuva permite um transporte grande de sedimentos e poluentes para os corpos hídricos mais próximos.

Os parâmetros físico químicos e biológicos são extremamente importantes para diagnósticas se aquela água pode ser ingerida, além de conhecimento referente ao enquadramento dos corpos hídricos possibilita auxiliar na escolha do manancial para realizar a captação de água. Nesse sentido, por não se saber o que se ingere juntamente com água, pode desencadear uma série de patologias.

REFERÊNCIAS

ASSUNÇÃO, A. W. A.; AMARAL, L. A.; SATAKE, F. M.; LOPES, L. G. Práticas rurais como risco à qualidade de água em propriedades situadas na bacia hidrográfica do Córrego Rico, Jaboticabal/SP. Anais/Resumos da 61ª Reunião Anual da SBPC. Manaus, 2009.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Resolução CONAMA nº 357**, de 17 de março de 2005. Dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o

seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes, e dá outras providências. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/res/res05/res35705.pdf>>. Acesso em: 29 de agosto 2016.

EMBRAPA - Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. **Sistema Simplificado para Melhoria da Qualidade da Água Consumida nas Comunidades Rurais do Semi-Árido do Brasil**. Documentos 53. Jaguariúna: Junho, 2006.

CORDEIRO, W. S., **Alternativas de tratamento de água para comunidades rurais. Dissertação de mestrado em Engenharia Ambiental na área de concentração Promoção da Sustentabilidade Regional**. Campos dos Goytacazes: Centro Federal de Educação Tecnológica de Campos, 2008.

HORA, K. E. R.; SCALIZE, P. S.; FURTADO, C. A.; FERNANDES, L. J. M., Gênero e Gestão Integrada dos Recursos Hídricos e Saneamento: aproximações da realidade cabo-verdiana e brasileira. **Revista do Centro do Ciências Naturais e Exatas – UFSM e. Revista Monografias Ambientais – REMOA**, v. 14, n. 1, p. 166-175, 2015.

HELLER, L.; PADUA, V. L. **Abastecimento de Água para Consumo Humano**. Belo Horizonte, UFMG. 2006.

LIMA, D. M. S., **Contribuição para Evolução do Abastecimento de Água em Zonas Rurais da Ilha de Santiago, Cabo Verde**. Dissertação (Mestrado em Engenharia do Ambiente) - Instituto Superior Técnico. Universidade Técnica de Lisboa, Lisboa, 2013.

OTENIO, M. H.; RAVANHANI, C.; CLARO, E. M. T.; SILVA, M. I.; RONCON. T. J. Qualidade da água utilizada para consumo humano de comunidades rurais do município de Bandeirantes-PR. **Revista Salusvita**, v. 26, n. 2, p. 189-195, 2007.