

## QUALIDADE DA ÁGUA QUE ABASTECE UMA COMUNIDADE DA REGIÃO LESTE DO ESTADO DE MINAS GERAIS, BRASIL E PERCEPÇÃO DOS MORADORES

Aléxia Bárbara Martins<sup>1</sup>

Adriana Barbosa Sales de Magalhães<sup>2</sup>

Marcos Alves de Magalhães<sup>3</sup>

Thaynara Thuler Rezende<sup>4</sup>

### Saúde, Segurança e Meio Ambiente

#### Resumo

A diminuição da quantidade e da qualidade da água potável a níveis que comprometam até mesmo a sobrevivência humana é um problema cada vez mais agravante. No meio rural, a contaminação da água tem relação, principalmente, com as atividades agrícolas desenvolvidas, as quais possuem diferentes níveis de impacto ao ambiente de acordo com a tecnologia adotada. Este estudo teve como objetivo interpretar os resultados das análises físicas, químicas e microbiológicas da água que abastece o Distrito de Vermelho Velho de acordo com os valores permissíveis estabelecidos pelo Anexo XX da Portaria de Consolidação nº 5, de 28/09/17 e avaliar a percepção dos moradores em relação a qualidade da água. Os dados da qualidade da água disponibilizados para a realização desse estudo foram: cor, temperatura, pH, turbidez, cloro residual livre, coliformes totais e bactérias heterotróficas. Em alguns meses a água distribuída a população esteve em desacordo com a Portaria para os parâmetros cor e turbidez. Diante dos valores elevados de bactérias heterotróficas no mês de setembro de 2016, recomenda-se que sejam feitas investigações para identificar irregularidades no sistema a fim de que sejam adotadas medidas que garantam a integridade do sistema. Em relação à percepção da população sobre a qualidade da água, observou-se desinformação sobre as medidas adotadas no processo de tratamento. Diante da realidade, a Educação Ambiental é uma ferramenta de sensibilização dos moradores frente aos problemas encontrados.

Palavras-chave: Água Superficial; Zona Rural; Educação Ambiental.

<sup>1</sup>Aluna de Curso de Especialização em Desenvolvimento Regional, Saneamento e Meio Ambiente; Centro Universitário de Caratinga – UNEC- Caratinga-MG, alexia-barbara@hotmail.com.

<sup>2</sup>Profª. Dra. Adriana Barbosa Sales de Magalhães. Centro Universitário de Caratinga – UNEC- Caratinga-MG, adrianabsm@yahoo.com.br.

<sup>3</sup>Prof. Dr. Marcos Alves de Magalhães. Centro Universitário de Caratinga – UNEC- Caratinga-MG, marcos@ufv.br.

<sup>4</sup>Aluna de Curso de Especialização em Desenvolvimento Regional, Saneamento e Meio Ambiente; Centro Universitário de Caratinga – UNEC- Caratinga-MG, thaynarathuler@hotmail.com.

## INTRODUÇÃO

A diminuição da quantidade e da qualidade da água potável a níveis que comprometam até mesmo a sobrevivência humana é um problema cada vez mais agravante. No meio urbano, esta depreciação está relacionada com o rápido e desordenado crescimento da população mundial e sua concentração em cidades mal estruturadas. No meio rural, a contaminação da água tem relação, principalmente, com as atividades agrícolas desenvolvidas, as quais possuem diferentes níveis de impacto ao ambiente de acordo com a tecnologia adotada.

O distrito de Vermelho Velho enfrenta dificuldades com a crise hídrica, água que abastecia o distrito vinha de uma nascente, que atualmente não oferece condições para continuar o abastecimento. Sendo assim, a captação é feita em córregos da região

O interesse em desenvolver este tema se deu mediante à necessidade de investigar, a qualidade da água distribuída, devido à elevada turbidez que a água apresenta periodicamente e aos casos de náuseas e diarreia, que acometem com frequência a população.

Salienta-se que o distrito não possui estação de tratamento de água e nem de esgoto. É relevante destacar que a qualidade e a quantidade insatisfatória de água e a regularidade no fornecimento, são determinantes para o acometimento de doenças ao homem. A insuficiência de água pode resultar em deficiências na higiene, acondicionamento inapropriado em vasilhames, e a procura por fontes alternativas de abastecimento, com qualidade sanitária duvidosa (BRASIL, 2006).

Este estudo teve como objetivo interpretar os resultados das análises físicas, químicas e microbiológicas da água que abastece o Distrito de Vermelho Velho de acordo com os valores permissíveis estabelecidos pelo Anexo XX da Portaria de Consolidação nº 5, de 28/09/17 e avaliar a percepção dos moradores em relação a qualidade da água.

## METODOLOGIA

O distrito localizado no leste do estado de Minas Gerais, a 18 km da sede do município. A temperatura média anual é de 21,2° C, com índice médio pluviométrico anual

de 1.861mm. Segundo o IBGE (2010), a população residente no município é de 24.408 mil habitantes, e no distrito residem aproximadamente 226 famílias, totalizando 503 moradores que não dispõem de estação de tratamento de água nem tratamento de esgoto.

A água distribuída aos moradores é captada por mananciais superficiais com barragem de nível. A água represada na barragem é armazenada em caixa de concreto, com volume equivalente a 4 m<sup>3</sup>. Desse ponto, a água bruta segue para as etapas de filtração lenta e desinfecção com pastilhas de cloro.

Os dados da qualidade da água para a realização desse estudo foram disponibilizados pela empresa de saneamento, responsável pela análise da água. São realizadas as seguintes análises da água tratada e distribuída à população do distrito: cor, temperatura, pH, turbidez, cloro residual livre, coliformes totais e bactérias heterotróficas. Os resultados das análises da água na rede de distribuição foram interpretados de acordo com Anexo XX da Portaria de Consolidação n° 5, de 28/09/17.

Para obter informações sobre a percepção dos moradores em relação a qualidade da água consumida, foi aplicado um questionário cuja amostragem foi definida pela equação proposta por Barbetta (2002). A amostra foi composta por 69 famílias convidadas a responder o questionário.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

De acordo com os dados disponibilizados, com exceção do mês de setembro/2016 a cor esteve abaixo de 15,0 UC. Em setembro/2016 foi encontrado um valor de 80 UC. A cor é um dado que indica a presença substâncias dissolvidas na água. Esse valor elevado no pode estar associado a chuva ou lançamento de esgoto doméstico. A cor é um parâmetro de aspecto estético de aceitação ou rejeição do produto, podendo levar a redução no consumo de água, podendo comprometer a saúde da população.

O pH é um parâmetro que deve ser acompanhado para melhorar os processos de tratamento e preservar as tubulações contra corrosões ou entupimentos. Esse fator não traz riscos sanitários e a faixa recomendada de pH na água distribuída é de 6,0 a 9,5. De acordo com a Portaria os valores de pH estão de acordo com o estabelecido.

Assim com a cor, a turbidez é um parâmetro de aspecto estético de aceitação ou

rejeição do produto, e o valor máximo permitido de turbidez para água filtrada por filtração lenta, como ocorre no tratamento da água do distrito Vermelho Velho é de 1,0 uT. Nos meses de setembro e dezembro de 2016 e janeiro e fevereiro de 2017 a turbidez apresentou-se acima do estabelecido. Esses valores podem estar associados ao período chuvoso que contribui para o aumento de sedimentos no corpo hídrico.

É obrigatória a manutenção de, no mínimo, 0,2 mg/L de cloro residual livre ou 2 mg/L de cloro residual combinado ou de 0,2 mg/L de dióxido de cloro em toda a extensão do sistema de distribuição (reservatório e rede). Durante o período analisado, a concentração de cloro esteve dentro do estabelecido pela Portaria.

De acordo com o método analítico adotado, os resultados apontaram ausência de coliformes totais em todos os meses analisados. A determinação de bactérias heterotróficas deve ser realizada como um dos parâmetros para avaliar a integridade do sistema de distribuição. A contagem deve ser realizada em 20% (vinte por cento) das amostras mensais para análise de coliformes totais nos sistemas de distribuição (reservatório e rede). (BRASIL, 2011). Durante o período analisado os valores de bactérias heterotróficas, com exceção do mês de setembro/2016, estiveram abaixo do estabelecido na Portaria MS. Em setembro houve crescimento confluyente, quando o excesso de bactérias na placa inviabiliza a contagem. Alterações bruscas ou acima do usual na contagem de bactérias heterotróficas devem ser investigadas para identificação de irregularidade e providências devem ser adotadas.

Em relação à percepção dos moradores, 46% declararam desconhecer, o local de captação da água. A respeito do órgão responsável pelo abastecimento de água na comunidade, 52% informaram saber quem é o responsável e 48% não souberam responder. Apenas 9 % informaram conhecer o processo de tratamento e 91% desconhecem as medidas adotadas no tratamento da água e qual o método utilizado no distrito. Ao indagar sobre a qualidade da água consumida, 7% a considera péssima associavam gosto e cor a água suja, 16% a considera boa, 17% a considera ruim e 60% a considera razoável, justificando que durante o período chuvoso ocorre a presença de turbidez. Ao questionar sobre como classificavam a disponibilidade da água, 5% informou baixa, 15% suficiente e 80% a considerou média, relatando que durante o período da seca, às vezes ocorre

acionamento, sendo feito rodízio entre as ruas. Em relação ao tratamento de água realizado nos domicílios, 85,5% dos entrevistados informaram que em suas residências a água é filtrada entretanto 14,5% responderam que não realizam nenhum tipo de tratamento. Em relação a limpeza das caixas d'água, 63% informaram lavar a caixa d'água anualmente e 8,6% não realiza limpeza em suas caixas d'água.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Em alguns meses a água distribuída a população esteve em desacordo com a Portaria para os parâmetros cor e turbidez. Ressalta-se que para a garantia da qualidade microbiológica da água, em complementação às exigências relativas aos indicadores microbiológicos, deve ser atendido o padrão de turbidez, haja vista que as partículas sólidas em suspensão podem abrigar microrganismos dificultando a remoção pelo processo de cloração. Diante dos valores elevados de bactérias heterotróficas no mês de setembro de 2016, recomenda-se que sejam feitas investigações para identificar irregularidades no sistema a fim de que sejam adotadas medidas que garantam a integridade do sistema de distribuição

Em relação à percepção da população sobre a qualidade da água, observou-se desinformação sobre as medidas adotadas no processo de tratamento. Diante da realidade, a Educação Ambiental é uma ferramenta de sensibilização dos moradores frente aos problemas encontrados. Recomenda-se a realização de estudos que contemplem a degradação ambiental no entorno da bacia e que sejam realizadas obras de saneamento básico para a melhoria da qualidade de vida da população.

## REFERÊNCIAS

BARBETTA, P. A. **Estatística Aplicada às Ciências Sociais**. Cap. 3, 5 ed. Ed. UFSC. 2002.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. **Vigilância e controle da qualidade da água para consumo humano**. Série B. Textos Básicos de Saúde. Brasília, 2006. 212 p.

IBGE-Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. (2012). Censo 2010. Acesso em 15 de Fevereiro de 2017, disponível em Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística: <http://www.censo2010.ibge.gov.br/>