Vigilância da qualidade de água em Passo do Sobrado/RS: um estudo nas soluções de abastecimento de água

Liane Teresinha Schuh Pauli¹
Elira Pereira Dias²
Gustavo Henrique Pauli³

RESUMO

A água constitui um bem de primeira necessidade, todavia, é um recurso escasso e finito, agravado pelo uso predatório e desigual, colocando para as atuais gerações a necessidade urgente de desenvolver mecanismos de gestão e conservação. Nesse sentido, a presente investigação objetivou realizar o diagnóstico situacional da qualidade da água para consumo humano proveniente de soluções de abastecimento de água no município de Passo do Sobrado/RS, efetivando a vigilância da mesma, contribuindo para promoção da saúde e qualidade de vida da população do município. Trata-se de uma investigação exploratória descritiva, com abordagem qualitativa. Para a coleta de dados aconteceram diversas visitas de campo em todos os sistemas municipais de abastecimento de água. O município não possui plano de amostragem, pois cumpre parcialmente a Portaria 2914 de 12 de dezembro de 2011. Constatou-se que o número de funcionários é insuficiente devido a complexidade do sistema; o município não oportuniza a capacitação e a atualização técnica dos funcionários responsáveis pelo tratamento do sistema e quase totalidade destes desconhece a Portaria 2914/2011; todos os Sistemas de Abastecimento de Água do município são gerenciados e administrados pela Prefeitura Municipal, mas não há procedimentos operacionais padronizados, nem banco de dados sobre as operações do serviço. Enfim, embora a vigilância da qualidade da água para consumo humano possa ser vista como um avanço, quando consideramos seu histórico, ainda existe muitos desafios para serem superados.

Palavras-chave: vigilância da qualidade de água, soluções de abastecimento de água, normatização.

ABSTRACT

Water is a good of first necessity, however, is a finite and scarce resource, compounded by overutilization and uneven, putting current generations is an urgent need to develop mechanisms for management and conservation. In this sense, this research aimed to perform the situational diagnosis of the quality of drinking water from water supply solutions in Passo do Sobrado / RS, effective the same surveillance, contributing to health promotion and quality of life population of the municipality. This is a descriptive exploratory research with a qualitative approach. For data collection occurred several field visits in all existing municipal water supply. The municipality has no sampling plan, partly because it fulfills the Ordinance of 2914 December 12, 2011. It was found that the number of employees is insufficient due to the complexity of the system, the municipality does not favors the training and updating of technical staff responsible for processing the system and almost all of those unaware of the Decree 2914/2011, all Water Supply Systems the city are managed and administered by the City, but there is no standard operating procedures, or database on service operations. Finally, although the monitoring of water quality for human consumption can be

¹ Professora do Curso de Enfermagem da Universidade de Santa Cruz do Sul (UNISC), Santa Cruz do Sul – RS.

² Funcionária da 13ª Coordenadoria Regional de Saúde/Secretaria Estadual da Saúde – RS.

³ Acadêmico do Curso de Engenharia Civil da Universidade de Santa Cruz do Sul (UNISC), Santa Cruz do Sul – RS.

seen as a breakthrough when we consider his history, there are still many challenges to overcome.

Keywords: monitoring of water quality, water supply solutions, standardization.

1. INTRODUÇÃO

Não se pode imaginar vida orgânica sem a presença de água, que se caracteriza como elemento fundamental na manutenção e preservação da vida de todos os seres, inclusive os humanos, por ser essencial ao seu consumo, bem como para o desenvolvimento de todas as atividades industriais e agrícolas (REBOUÇAS, 2004).

Para Pontes e Schramm (2004) a água constitui um bem de primeira necessidade, essencial à vida, seja em sua dimensão individual, seja na coletiva. É um recurso escasso e finito, agravado pelo uso predatório e desigual, colocando para as atuais gerações a necessidade urgente de desenvolver mecanismos de gestão e conservação. Entretanto, embora seja um recurso primordial para a sobrevivência, as atividades humanas têm ocasionado alterações significativas no meio ambiente, afetando-o de tal modo que está ficando escasso e com a qualidade comprometida, principalmente nos países em desenvolvimento, nos quais essa problemática é agravada pela baixa cobertura dos serviços de abastecimento.

Com isso, percebe-se que as atividades de vigilância devem ser rotineiras e preventivas, principalmente porque a avaliação dos riscos à saúde constitui uma premissa da vigilância da qualidade da água, a fim de garantir o conhecimento da situação da água para consumo humano, resultando na redução das possibilidades de enfermidades transmitidas pela água (BRASIL, 2006).

A garantia da potabilidade da água consumida depende, entre outras ações, de uma avaliação integrada da sua qualidade ao longo do abastecimento. A análise da água constitui atividade indispensável para ações de vigilância e controle, e a cada uma delas corresponderá um desenho específico do programa de monitoramento, ou seja, pontos de amostragem, número de amostras a serem coletadas, frequência de amostragem e parâmetros a analisar.

Ante a necessidade de padronizar as ações relacionadas à vigilância em saúde ambiental relacionada à qualidade da água para consumo humano (Vigiagua) no país, a Secretaria de Vigilância em Saúde, do Ministério da Saúde, definiu um modelo de atuação da vigilância da qualidade da água para consumo humano, estabelecendo seus princípios e diretrizes, as bases conceituais e gerenciais e as ações necessárias a sua implementação e concretização por meio de um Programa Nacional de Vigilância em Saúde Ambiental relacionada a qualidade da água para consumo humano.

Deste modo, informações mais amplas sobre tais situações são possíveis com procedimentos corretos de controle e vigilância da qualidade da água, que possibilitam a inspeção do produto, ou seja, a água distribuída e consumida.

1.1 Normatização

O controle da qualidade da água para consumo humano é uma diretriz da Saúde Pública no Brasil desde a década de 70. Com o Decreto Federal n 79.367/77 surgiu a primeira norma de potabilidade brasileira, dando competência ao Ministério da Saúde para definição do padrão de potabilidade da água para consumo humano, o que se efetivou por meio da Portaria n° 56Bsb.

Nos anos 80 e 90 o Brasil iniciou o processo de democratização da sociedade, com forte atuação do movimento sanitário, materializado no marco institucional do conceito ampliado de saúde da Constituição de 1988 e da lei n° 8.080 de 1990, esta última,

institucionalizou a vigilância em uma perspectiva mais abrangente, mesmo que mantendo separadas a vigilância sanitária da epidemiológica.

A implementação de um Programa de Vigilância da Qualidade da Água só veio a acontecer com a criação do Sistema Nacional de Vigilância Ambiental em Saúde (SINVAS), em 1999 e com a publicação da Portaria nº 1.469 em 2000. Em 25 de março de 2004, esta Portaria foi revogada e substituída pela Portaria nº 518, que reproduziu inteiramente o seu conteúdo.

Em 2000 foi publicado o Decreto nº 3.450, que estabeleceu a gestão do Sistema Nacional de Vigilância Ambiental em Saúde (Sinvas), o qual foi remodelado em 2005, com a publicação da instrução normativa SVS nº 1, como Subsistema de Vigilância em Saúde Ambiental (SNVSA), que cria o setor de Vigilância da Qualidade da Água para Consumo Humano.

A Portaria MS nº 518/2004 sugeriu a amplitude das ações necessárias à garantia da qualidade da água consumida pela população, onde um sistema de abastecimento de água encontra-se sujeito a diversas interferências, no tempo e no espaço, de forma que a garantia da qualidade da água no ponto de consumo depende de um gerenciamento integrado de todo o sistema. Água potável é aquela que pode ser consumida sem riscos à saúde e sem causar rejeições.

No final de 2011 foi publicada a Portaria nº 2.914 que dispõe sobre os procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade.

1.2 Vigilância da qualidade da água

As ações de vigilância da água visam garantir à população o acesso à água em quantidade e qualidade suficiente e compatível com o padrão de potabilidade estabelecido na legislação vigente, para a promoção da saúde.

Para o Ministério da Saúde (2006), a Vigilância Ambiental em Saúde prima por identificar as medidas de prevenção e controle dos fatores de risco ambientais voltadas às doenças ou outros agravos à saúde, sendo os processos de produção, integração, processamento e interpretação de informações fundamentais para o conhecimento dos problemas de saúde relacionados aos fatores ambientais além da execução de ações relativas às atividades de promoção da saúde, prevenção e controle de doenças.

Embora se tenha diversas dificuldades, a vigilância da qualidade da água apresenta uma perspectiva de ação intersetorial, já que reconhece a necessidade de integrar diferentes atores (poder público, setor privado e comunidades) e de descentralizar, quando encontra novos espaços de prática sanitária, como os municípios (principal executor das ações), os conselhos gestores deliberativos (conselhos estadual e municipal de saúde e meio ambiente, comitês de bacia etc.), e as organizações não-governamentais.

Embora o Brasil tenha a maior fonte de água doce do mundo, grande parte desta água não está disponível nas áreas urbanas, evidenciando sérios problemas de escassez em algumas regiões do país. De acordo com Rebouças (2004), os potenciais de água doce do Brasil são extremamente favoráveis para diferentes usos. Todavia, as características de recurso natural renovável têm sido drasticamente afetadas, principalmente pelos processos de urbanização, de industrialização e de produção agrícola, que não consideram a capacidade de suporte dos ecossistemas.

Com isso, consoante publicação do Ministério da Saúde (2006), percebe-se que a qualidade da água é afetada desde o manancial, exigindo investimento nas estações de tratamento e alterações na dosagem de produtos, a fim de possibilitar água com qualidade para o consumo, porém, esta qualidade diminui no processo de distribuição, por fatores como

a intermitência do serviço, baixa cobertura da população com sistema público de esgotamento sanitário, obsolescência da rede de distribuição e manutenção deficiente, entre outros. Também, os níveis de contaminação nas residências elevam-se pela precariedade das instalações hidráulico-sanitárias, falta de manutenção dos reservatórios e manuseio inadequado da água.

Ocorre que, de acordo com Moraes, Borja & Tosta (1999), o aumento da cobertura destes serviços nas últimas décadas, principalmente nas áreas urbanas, somado com o agravamento da qualidade das águas nos mananciais de abastecimento e nos sistemas de distribuição, bem como as pressões da sociedade, fizeram com que, no final da década de 1980, as preocupações com a qualidade da água se ampliassem. Todavia, as ações de controle e vigilância da qualidade da água têm sido extremamente restritas, principalmente porque muitos municípios e localidades não dispõem de pessoal e de laboratórios capazes de realizar o monitoramento da qualidade da água, tendo, até mesmo, dificuldades em cumprir as exigências preconizadas pelo Ministério da Saúde.

Nesse sentido, o controle da qualidade da água para consumo humano inclui programas de monitoramento com vistas a conhecer sua qualidade nas diversas partes do sistema por meio de análises físico-químicas e microbiológicas, acompanhados do gerenciamento de todo o sistema, a fim de detectar as causas da variação da qualidade da água e adotar as medidas preventivas e corretivas cabíveis.

De fato, várias das atividades inerentes ao controle da qualidade da água devem ser atividades rotineiras. Por sua vez, as análises da água nas diversas partes do sistema constituirão as evidências para a necessidade de realização de inspeções sanitárias, a fim de detectar e corrigir as causas de comprometimento da sua qualidade.

Nesse sentido, a presente investigação objetivou realizar o diagnóstico situacional da qualidade da água para consumo humano proveniente de soluções de abastecimento de água no município de Passo do Sobrado/RS, contribuindo para promoção da saúde e qualidade de vida da população do município.

2. METODOLOGIA

A investigação foi realizada no município de Passo do Sobrado/RS, pertencente à 13ª Coordenadoria Regional de Saúde, da Secretaria Estadual de Saúde do Rio Grande do Sul, em 10 Soluções de Abastecimento de Água.

Trata-se de uma investigação exploratória descritiva, com abordagem qualitativa, que caracteriza-se por uma constante busca, um trabalho permanente, num universo de significações em que a subjetividade e o conhecimento constituem uma construção constante, possibilitando resultados significativos sobre um contexto social (MINAYO, 1999). Os métodos qualitativos de pesquisa buscam compreender o contexto onde certos fenômenos acontecem, permitindo, assim, a observação de elementos diversos num determinado grupo. Além disso, essa abordagem proporciona um conhecimento profundo de um evento, podendo possibilitar a explicação de comportamentos.

Para Goldenberg (1999), este caminho metodológico compreende a descrição de situações de forma detalhada. Gil (1991) acrescenta que as pesquisas exploratórias são bastante flexíveis, considerando os diversos aspectos referentes ao fato em estudo. Este tipo de investigação tem como meta o aprimoramento de ideias, proporcionando maior familiaridade com o problema, a fim de explicitá-lo ou construir hipóteses. O autor acrescenta que as pesquisas descritivas, por sua vez, apresentam como principal objetivo a descrição das características de um grupo ou fenômeno, ou estabelecem relações entre variáveis. Neste tipo de pesquisa, são utilizadas técnicas de coleta de dados, como o questionário e a observação sistemática.

De se referir que aconteceram diversas visitas de campo em todos os sistemas municipais de abastecimento de água, as quais foram agendadas previamente e realizadas por equipe multidisciplinar.

3. RESULTADOS

3.1. Barão do Rio Branco

O sistema de abastecimento de água encontra-se localizado em uma área de fácil acesso em terreno pertencente à Escola Municipal de Ensino Fundamental Barão do Rio Branco. A adutora está em condições razoáveis, mas em área aberta e sem proteção, podendo ter acesso de pessoas estranhas e animais.

O reservatório está em condições precárias, sem pintura impermeável e sem identificação. Não foi verificada a higienização interna do reservatório devido a falta de proteção e EPIs.

Existe um poço tubular profundo com revestimento e base de cimento, sem proteção e com o acesso a animais e pessoas. As análises para fins de monitoramento são realizadas na torneira interna da escola com água diretamente da rede de distribuição.

A captação da água é realizada de maneira direta, através de bombas submersas. A água é captada através de bomba submersa e transferida diretamente à estação de tratamento através de tubulação de PVC subterrânea. A estação de tratamento fica junto do poço artesiano. Ao mesmo tempo em que a água é enviada ao reservatório ela recebe a adição de hipoclorito de sódio líquido através de dosador.

O tratamento se dá através de desinfecção, utilizando cloro líquido. O tratamento consiste da adição de cloro líquido através de bomba dosadora diretamente na tubulação entre o poço e o reservatório. A solução de cloro está armazenada em Bombona plástica de 50 litros adequadamente fechadas com tampa identificada e com data de validade. No momento da visita foi possível acompanhar uma adição de cloro para tratamento na ETA.

As instalações físicas possuem acesso adequado, mas encontra-se em estado de conservação precária, necessitando de manutenção e alguns reparos como azulejos nas paredes para evitar corrosão e telas nos buracos evitando a entrada de animais. A pintura do reservatório encontra-se desgastada e com muita ferrugem. As instalações não estão cercadas e protegidas para evitar a entrada de terceiros. As condições da ETA em geral são muito precárias, necessitando limpeza do capim e sujidades ao redor. O responsável pelo SEMAI informou que será desativada essa ETA e será construída nova ETA no mesmo terreno.

A diluição do cloro e a reposição do mesmo são realizadas por um funcionário da Prefeitura. O tratamento de desinfecção é realizado por uma bomba dosadora de cloro que injeta o produto na rede que vai para o reservatório, sendo preparado o produto na mesma casinha das bombas e do depósito dos produtos. Não foi visto a planilha de controle mensal.

Não possuem local específico para armazenamento dos produtos químicos utilizados no tratamento da água. O armazenamento destas substâncias é feito na mesma casinha das bombas dosadoras, sobre o piso, sem estrado. Não existem placas de identificação como sendo local de armazenagem de produtos químicos.

Existe um reservatório elevado com capacidade para 30.000 litros, em condições precárias. No que diz respeito à higienização e desinfecção dos reservatórios não foi informado quantas vezes foi feita ao ano. As condições internas do reservatório não foram realizadas por motivo de falta de segurança que leva até o mesmo. Existe uma torneira externa para coleta de água para análise de monitoramento. No entanto falta limpeza ao redor do poço e proteção em geral do sistema.

A rede de distribuição não é protegida. O material dos tubos de distribuição é PVC, estando em boas condições de uso por ser um sistema novo, conforme relatado pelo responsável pelo serviço. Não houve reclamações de falta de água ou intermitência na rede.

O SAA é gerenciado e administrado pela Prefeitura Municipal. Observou-se a inexistência de procedimentos operacionais padrão bem como banco de dados sobre as operações do serviço. O serviço atende as exigências de informação ao público sobre a qualidade da água; os mecanismos são informação através de jornalzinho do município. Constatou-se que o número de funcionários responsáveis, tanto pelo controle, como pela operação do sistema é insuficiente devido a sua complexidade. Também foi informado que o município não oportuniza capacitação e atualização técnica dos funcionários responsáveis pelo tratamento do sistema e o conhecimento da Portaria 2914/ 2011 foi evidenciado apenas por um dos funcionários entrevistados.

O município não possui plano de amostragem, pois cumpre parcialmente a Portaria 2914 de 12 de dezembro de 2011.

Quanto ao controle dos teores de cloro, a leitura do mesmo é realizada semanalmente na rede de distribuição (quatro vezes ao mês). Já quanto aos demais parâmetros, pH, turbidez, cor e coliformes totais e *Escherichia coli* são realizados mensalmente, duas análises para o primeiro e uma análise para controle dos demais parâmetros.

Não foi possível a verificação da concentração de cloro livre devido à falta de regente.

Na ETA não existe proteção contra eventuais acidentes envolvendo cargas perigosas, invasão de animais, bem como proteção contra a entrada de pessoas estranhas. A proteção sanitária é inadequada na parte da adutora, reservatório e casinha de tratamento.

3.2 Capela dos Cunha

O sistema de abastecimento de água encontra-se e localizado em uma área de fácil acesso estando situado na encosta da estrada. A adutora está em condições boas, porém sem proteção e em área aberta, podendo ter acesso de pessoas estranhas e animais. O reservatório é elevado, sem proteção, com pintura desgastada e sem identificação. Não foi possível verificar a parte interna do reservatório de água por falta de segurança e EPIs.

Tem um poço tubular profundo com revestimento e base de cimento. Não possui proteção e que possibilita a entrada de animais e pessoas. Possui torneira na tubulação diretamente na saída do reservatório para facilitar a coleta das amostras de controle e vigilância.

A captação da água é realizada de maneira direta, através de bombas submersas. A água é captada através de bomba submersa e transferida diretamente à estação de tratamento através de tubulação de PVC subterrânea. A estação de tratamento fica junto do poço artesiano. Ao mesmo tempo em que a água é enviada ao reservatório ela recebe a adição de hipoclorito de sódio líquido através de dosador.

O tratamento se dá através de desinfecção, utilizando cloro líquido. O tratamento consiste da adição de cloro líquido através de bomba dosadora diretamente na tubulação entre o poço e o reservatório. A solução de cloro está armazenada em Bombona plástica de 50 litros, adequadamente fechadas com tampa, com identificação e com data de validade.

Instalações físicas de acesso adequado, em estado de conservação precário, necessitando melhorias como azulejos nas paredes para evitar corrosão, telas nos buracos para evitar a entrada de animais. Também falta pintura e identificação. As instalações não estão cercadas e protegidas para evitar a entrada de terceiros e existem muito entulho e mato ao redor da ETA.

A diluição do cloro e a reposição do mesmo são realizadas por um funcionário da Prefeitura. O tratamento de desinfecção é realizado por uma bomba dosadora de cloro, muito

velha, que injeta o produto na rede que vai para o reservatório, sendo preparado o produto na mesma casinha das bombas e do depósito dos produtos. Não foi visto a planilha de controle mensal.

Não possuem local específico para armazenamento dos produtos químicos utilizados no tratamento da água. O armazenamento destas substâncias é feito na mesma casinha das bombas dosadoras, sobre o piso e sem estrado. Não existem placas de identificação como sendo local de armazenagem de produtos químicos.

Existe um reservatório elevado com capacidade para 30.000 litros, em condições boas. No que diz respeito à higienização e desinfecção dos reservatórios foi informado pelo químico industrial responsável que estas são realizadas duas vezes ao ano. As condições internas do reservatório não foram realizadas por motivo se falta de equipamentos de proteção. Existe uma torneira externa para coleta de água para análise de monitoramento. No entanto falta limpeza ao redor do poço e proteção em geral do sistema.

A rede de distribuição é adequada. O material dos tubos de distribuição é PVC, estando em boas condições de uso por ser um sistema novo, conforme relatado pelo responsável pelo serviço. Não houve reclamações de falta de água ou intermitência na rede.

O SAA é gerenciado e administrado pela Prefeitura Municipal. Observou-se a inexistência de procedimentos operacionais padrão bem como banco de dados sobre as operações do serviço. O serviço atende as exigências de informação ao público sobre a qualidade da água; os mecanismos são informação através de jornalzinho do município. Constatou-se que o número de funcionários responsáveis, tanto pelo controle, como pela operação do sistema é insuficiente devido a sua complexidade. Também foi informado que o município não oportuniza capacitação e atualização técnica dos funcionários responsáveis pelo tratamento do sistema e o conhecimento da Portaria 2914/ 2011 foi evidenciado apenas por um dos funcionários entrevistados

O município não possui plano de amostragem, pois cumpre parcialmente a Portaria 2914 de 12 de dezembro de 2011. Quanto ao controle dos teores de cloro, a leitura do mesmo é realizada semanalmente na rede de distribuição (quatro vezes ao mês). Já quanto aos demais parâmetros, pH, turbidez, cor e coliformes totais e Escherichia coli são realizados mensalmente, duas análises para o primeiro e uma análise para controle dos demais parâmetros. Não foi possível a verificação do da concentração de cloro livre devido à falta de regente.

Na ETA não existe proteção contra eventuais acidentes envolvendo cargas perigosas, invasão de animais, bem como proteção contra a entrada de pessoas estranhas. A proteção sanitária é inadequada na parte da adutora, reservatório e casinha de tratamento.

3.3 Cerro da Boa Esperança

O sistema de abastecimento de água encontra-se localizado em uma área de fácil acesso situada dentro de um campo com bovinos. A adutora está em condições boas, porém sem proteção e em área aberta, podendo ter acesso de pessoas estranhas e animais.

O reservatório é elevado com pintura razoável, no entanto, sem identificação. Não foi possível verificar a parte interna do reservatório de água por falta de segurança e EPIs.

Poço tubular profundo com revestimento e base de cimento. Não possui proteção, possibilitando a entrada de animais e pessoas. Possui torneira na tubulação diretamente na saída do reservatório para facilitar a coleta das amostras de controle e vigilância.

A captação da água é realizada de maneira direta, através de bombas submersas. A água é captada através de bomba submersa e transferida diretamente à estação de tratamento através de tubulação de PVC subterrânea. A estação de tratamento fica junto do poço

artesiano. Ao mesmo tempo em que a água é enviada ao reservatório ela recebe a adição de hipoclorito de sódio líquido através de dosador.

O tratamento se dá através de desinfecção, utilizando cloro líquido. O tratamento consiste da adição de cloro líquido através de bomba dosadora diretamente na tubulação entre o poço e o reservatório. A solução de cloro está armazenada em Bombona plástica de 50 litros, adequadamente fechadas com tampa, com identificação, porém fora do prazo de validade.

Instalações físicas de acesso adequado, em estado de conservação razoável, necessitando de alguns reparos como azulejos nas paredes para evitar corrosão e telas nos buracos evitando a entrada de animais. As portas estão corroídas pela ação do hipoclorito e do tempo necessitando, no mínimo uma pintura adequada. As instalações estão cercadas, no entanto a proteção é inadequada para evitar a entrada de terceiros e existe muita sujidade, como por exemplo, fezes bovinas ao redor do SAA.

A diluição do cloro e a reposição do mesmo é realizado por um funcionário da Prefeitura. O tratamento de desinfecção é realizado por uma bomba dosadora de cloro que injeta o produto na rede que vai para o reservatório, sendo preparado o produto na mesma casinha das bombas e do depósito dos produtos. Não foi visto a planilha de controle mensal.

Não possuem local específico para armazenamento dos produtos químicos utilizados no tratamento da água. O armazenamento destas substâncias é feito na mesma casinha das bombas dosadoras, sobre o piso, sem estrado. Não existem placas de identificação como sendo local de armazenagem de produtos químicos.

Existe um reservatório elevado com capacidade para 20.000 litros, em condições boas. No que diz respeito à higienização e desinfecção dos reservatórios não foi informado quantas vezes foi feita ao ano. As condições internas do reservatório não foram realizadas por motivo se falta de segurança que leva até o mesmo. Existe uma torneira externa para coleta de água para análise de monitoramento. No entanto falta limpeza ao redor do poço e proteção em geral do sistema.

A rede de distribuição não é protegida. O material dos tubos de distribuição é PVC, estando em boas condições de uso por ser um sistema novo, conforme relatado pelo responsável pelo serviço. Não houve reclamações de falta de água ou intermitência na rede.

O SAA é gerenciado e administrado pela Prefeitura Municipal. Observou-se a inexistência de procedimentos operacionais padrão bem como banco de dados sobre as operações do serviço. O serviço atende as exigências de informação ao público sobre a qualidade da água; os mecanismos são informação através de jornalzinho do município. Constatou-se que o número de funcionários responsáveis, tanto pelo controle, como pela operação do sistema é insuficiente devido a sua complexidade. Também foi informado que o município não oportuniza capacitação e atualização técnica dos funcionários responsáveis pelo tratamento do sistema e o conhecimento da Portaria 2914/ 2011 foi evidenciado apenas por um dos funcionários entrevistados.

O município não possui plano de amostragem, pois cumpre parcialmente a Portaria 2914 de 12 de dezembro de 2011.

Quanto ao controle dos teores de cloro, a leitura do mesmo é realizada semanalmente na rede de distribuição (quatro vezes ao mês). Já quanto aos demais parâmetros, pH, turbidez, cor e coliformes totais e *Escherichia coli* são realizados mensalmente, duas análises para o primeiro e uma análise para controle dos demais parâmetros. Não foi possível a verificação da concentração de cloro livre devido à falta de regente.

Na ETA não existe proteção contra eventuais acidentes envolvendo cargas perigosas, invasão de animais, bem como proteção contra a entrada de pessoas estranhas. A proteção sanitária é inadequada na parte da adutora, reservatório e casinha de tratamento.

3.4 Passo da Mangueira

O sistema de abastecimento de água encontra-se e localizado em uma área de fácil acesso estando na encosta da estrada, porém situa-se em terreno de agricultura. A adutora está em condições boas, porém sem proteção e em área aberta.

O reservatório está em boas condições, com pintura impermeável e bem identificado.

Poço tubular profundo com revestimento e base de cimento, mas sem proteção, com o acesso a animais e pessoas. As análises para fins de monitoramento são realizadas diretamente na saída de distribuição do poço.

A captação da água é realizada de maneira direta, através de bombas submersas. A água é captada através de bomba submersa e transferida diretamente à estação de tratamento através de tubulação de PVC subterrânea. A estação de tratamento fica junto do poço artesiano. Ao mesmo tempo em que a água é enviada ao reservatório ela recebe a adição de hipoclorito de sódio líquido através de dosador.

O tratamento se dá através de desinfecção, utilizando cloro líquido. O tratamento consiste na adição de cloro líquido através de bomba dosadora diretamente na tubulação entre o poço e o reservatório. A solução de cloro está armazenada em Bombona plástica de 50 litros, adequadamente fechadas com tampa, com identificação e com data de validade.

Instalações físicas de acesso adequado, em estado de conservação razoável, necessitando de alguns reparos como azulejos nas paredes para evitar corrosão e telas nos buracos evitando a entrada de animais. As instalações não estão cercadas e protegidas para evitar a entrada de vândalos e terceiros, existe muita sujidade ao redor do SAA, e o mesmo se encontra muito próximo de lavoura.

A diluição do cloro e a reposição do mesmo são realizadas por um funcionário da Prefeitura. O tratamento de desinfecção é realizado por uma bomba dosadora de cloro que injeta o produto na rede que vai para o reservatório, sendo preparado o produto na mesma casinha das bombas e do depósito dos produtos. Não foi visto a planilha de controle mensal.

O município não possui local específico para armazenamento dos produtos químicos utilizados no tratamento da água. O armazenamento destas substâncias é feito na mesma casinha das bombas dosadoras, sobre o piso, sem estrado. Não existem placas de identificação como sendo local de armazenagem de produtos químicos.

Existe um reservatório elevado com capacidade para 30.000 litros, em condições boas. No que diz respeito à higienização e desinfecção dos reservatórios não foi informado quantas vezes foi feita ao ano. As condições internas do reservatório não foram realizadas por motivo de falta de segurança que leva até o mesmo. Existe uma torneira externa para coleta de água para análise de monitoramento. No entanto falta limpeza ao redor do poço e proteção em geral do sistema.

A rede de distribuição não totalmente é protegida. O material dos tubos de distribuição é PVC, estando em boas condições de uso por ser um sistema novo, conforme relatado pelo responsável pelo serviço. Não houve reclamações de falta de água ou intermitência na rede.

O SAA é gerenciado e administrado pela Prefeitura Municipal. Observou-se a inexistência de procedimentos operacionais padrão bem como banco de dados sobre as operações do serviço. O serviço atende as exigências de informação ao público sobre a qualidade da água; os mecanismos são informação através de jornalzinho do município. Constatou-se que o número de funcionários responsáveis, tanto pelo controle, como pela operação do sistema é insuficiente devido a sua complexidade. Também foi informado que o município não oportuniza capacitação e atualização técnica dos funcionários responsáveis pelo tratamento do sistema e o conhecimento da Portaria 2914/ 2011 foi evidenciado apenas por um dos funcionários entrevistados

O município não possui plano de amostragem, pois cumpre parcialmente a Portaria 2914 de 12 de dezembro de 2011. Quanto ao controle dos teores de cloro, a leitura do mesmo é realizada semanalmente na rede de distribuição (quatro vezes ao mês). Já quanto aos demais parâmetros, pH, turbidez, cor e coliformes totais e *Escherichia coli* são realizados mensalmente, duas análises para o primeiro e uma análise para controle dos demais parâmetros. Não foi possível a verificação da concentração de cloro livre devido à falta de regente.

Na ETA não existe proteção contra eventuais acidentes envolvendo cargas perigosas, invasão de animais, bem como proteção contra a entrada de pessoas estranhas. A proteção sanitária é inadequada na parte da adutora, reservatório e casinha de tratamento.

3.5 Potreiro Grande

O sistema de abastecimento de água encontra-se e localizado em uma área de fácil acesso estando situado dentro de um campo. A adutora está em condições razoáveis, no entanto não apresenta proteção possuindo um buraco no cavalete por onde pode ocorrer contaminação, e situa-se em área aberta, podendo ter acesso de pessoas estranhas e animais. O reservatório é elevado, sem proteção, mas com pintura adequada. Não foi possível verificar a parte interna do reservatório de água por falta de segurança e EPIs.

Poço tubular profundo com revestimento e base de cimento. Não possui proteção e que possibilita a entrada de animais e pessoas. Possui torneira na tubulação diretamente na saída do reservatório para facilitar a coleta das amostras de controle e vigilância.

A captação da água é realizada de maneira direta, através de bombas submersas. A água é captada através de bomba submersa e transferida diretamente à estação de tratamento através de tubulação de PVC subterrânea. A estação de tratamento fica junto do poço artesiano. Ao mesmo tempo em que a água é enviada ao reservatório ela recebe a adição de hipoclorito de sódio líquido através de dosador.

O tratamento se dá através de desinfecção, utilizando cloro líquido. O tratamento consiste da adição de cloro líquido através de bomba dosadora diretamente na tubulação entre o poço e o reservatório. A solução de cloro está armazenada em Bombona plástica de 50 litros, adequadamente fechadas com tampa, com identificação e com data de validade.

Instalações físicas de acesso adequado, em bom estado de conservação possuindo azulejos até a metade da parede para evitar corrosão. No entanto falta telas nos buracos para evitar a entrada de animais e uma pintura. A pintura do reservatório encontra-se adequada. As instalações não estão cercadas e protegidas para evitar a entrada de terceiros e existe muito entulho da casa dosadora desativada.

A diluição do cloro e a reposição do mesmo são realizadas por um funcionário da Prefeitura. O tratamento de desinfecção é realizado por uma bomba dosadora de cloro que injeta o produto na rede que vai para o reservatório, sendo preparado o produto na mesma casinha das bombas e do depósito dos produtos. Não foi visto a planilha de controle mensal.

Não possuem local específico para armazenamento dos produtos químicos utilizados no tratamento da água. O armazenamento destas substâncias é feito na mesma casinha das bombas dosadoras, sobre o piso e sem estrado. Não existem placas de identificação como sendo local de armazenagem de produtos químicos.

Existe um reservatório elevado com capacidade para 30.000 litros, em condições boas. No que diz respeito à higienização e desinfecção dos reservatórios foi informado pelo químico industrial responsável que o mesmo é desinfetado duas vezes por ano. As condições internas do reservatório não foram verificadas por motivo de falta de equipamentos de proteção. Existe uma torneira externa para coleta de água para análise de monitoramento. No entanto falta limpeza ao redor do poço e proteção em geral do sistema.

A rede de distribuição não é protegida. O material dos tubos de distribuição é PVC, estando em boas condições de uso por ser um sistema novo, conforme relatado pelo responsável pelo serviço. Não houve reclamações de falta de água ou intermitência na rede.

O SAA é gerenciado e administrado pela Prefeitura Municipal. Observou-se a inexistência de procedimentos operacionais padrão bem como banco de dados sobre as operações do serviço. O serviço atende as exigências de informação ao público sobre a qualidade da água; os mecanismos são informação através de jornalzinho do município. Constatou-se que o número de funcionários responsáveis, tanto pelo controle, como pela operação do sistema é insuficiente devido a sua complexidade. Também foi informado que o município não oportuniza capacitação e atualização técnica dos funcionários responsáveis pelo tratamento do sistema e o conhecimento da Portaria 2914/ 2011 foi evidenciado apenas por um dos funcionários entrevistados

O município não possui plano de amostragem, pois cumpre parcialmente a Portaria 2914 de 12 de dezembro de 2011. Quanto ao controle dos teores de cloro, a leitura do mesmo é realizada semanalmente na rede de distribuição (quatro vezes ao mês). Já quanto aos demais parâmetros, pH, turbidez, cor e coliformes totais e Escherichia coli são realizados mensalmente, duas análises para o primeiro e uma análise para controle dos demais parâmetros. Não foi possível a verificação da concentração de cloro livre devido à falta de regente.

Na ETA não existe proteção contra eventuais acidentes envolvendo cargas perigosas, invasão de animais, bem como proteção contra a entrada de pessoas estranhas. A proteção sanitária é inadequada na parte da adutora, reservatório e casinha de tratamento.

3.6. Nossa Senhora 2

O sistema de abastecimento de água encontra-se localizado em uma área de fácil acesso. O reservatório é elevado, mas sem proteção. Não foi possível verificar a parte interna do reservatório de água por falta de segurança e EPIs.

Manancial superficial situado em área de fácil acesso. A captação da água é realizada diretamente da vertente, sem reservatório e com proteção a base de cimento impedindo a entrada de animais.

A água é captada diretamente da vertente e transferida diretamente à estação de tratamento através de tubulação de PVC subterrânea. A estação de tratamento situada distante do ponto de captação de água bruta. A água bruta é enviada a um reservatório e então passa por uma ETA compacta onde é filtrada e clorada.

O tratamento se dá através de filtração e desinfecção, utilizando cloro em pastilha. Ao mesmo tempo em que a água é filtrada também é clorada. A reposição das pastilhas é realizada por um funcionário da Prefeitura Municipal.

A pintura do reservatório encontra-se desgastada e com muita ferrugem. As instalações não estão cercadas e protegidas para evitar a entrada de terceiros e existe muita sujeira ao redor do SAA.

Não possuem local específico para armazenamento dos produtos químicos utilizados no tratamento da água. O armazenamento destas substâncias é feito na Secretaria de Obras e Transito sendo que não existem placas de identificação como sendo local de armazenagem de produtos químicos.

Existe um reservatório elevado com capacidade para 30.000 litros, em condições boas. No que diz respeito à higienização e desinfecção dos reservatórios não foi informado quantas vezes foi feita ao ano. As condições internas do reservatório não foram realizadas por motivo se falta de segurança que leva até o mesmo. Existe uma torneira externa para coleta de água

para análise de monitoramento. No entanto falta limpeza ao redor do poço e proteção em geral do sistema.

O material dos tubos de distribuição é PVC, estando em boas condições de uso por ser um sistema novo, conforme relatado pelo responsável pelo serviço. Não houve reclamações de falta de água ou intermitência na rede.

O SAA é gerenciado e administrado pela Prefeitura Municipal. Observou-se a inexistência de procedimentos operacionais padrão bem como banco de dados sobre as operações do serviço. O serviço atende as exigências de informação ao público sobre a qualidade da água; os mecanismos são informação através de jornalzinho do município. Constatou-se que o número de funcionários responsáveis, tanto pelo controle, como pela operação do sistema é insuficiente devido a sua complexidade. Também foi informado que o município não oportuniza capacitação e atualização técnica dos funcionários responsáveis pelo tratamento do sistema e o conhecimento da Portaria 2914/ 2011 foi evidenciado apenas por um dos funcionários entrevistados.

O município não possui plano de amostragem, pois cumpre parcialmente a Portaria 2914 de 12 de dezembro de 2011. Quanto ao controle dos teores de cloro, a leitura do mesmo é realizada semanalmente na rede de distribuição (quatro vezes ao mês). Já quanto aos demais parâmetros, pH, turbidez, cor e coliformes totais e Escherichia coli são realizados mensalmente, duas análises para o primeiro e uma análise para controle dos demais parâmetros. Não foi possível a verificação da concentração de cloro livre devido à falta de regente.

Na ETA não existe proteção contra eventuais acidentes envolvendo cargas perigosas, invasão de animais, bem como proteção contra a entrada de pessoas estranhas.

3.7 Rincão de Nossa Senhora

O sistema de abastecimento de água encontra-se localizado em uma área de fácil acesso situada dentro da propriedade do senhor Roque Werlang. A adutora está em condições boas, porém sem proteção e em área aberta, podendo ter acesso as pessoas estranhas e animais. O reservatório é baixo, de cimento e sem pintura. Não foi possível verificar a parte interna do reservatório de água por falta de segurança e EPIs.

Poço tubular profundo com revestimento e base de cimento. Não possui proteção, possibilitando a entrada de animais e pessoas. Possui torneira na tubulação diretamente na saída do reservatório para facilitar a coleta das amostras de controle e vigilância.

A captação da água é realizada de maneira direta, através de bombas submersas. A água é captada através de bomba submersa e transferida diretamente à estação de tratamento através de tubulação de PVC subterrânea. A estação de tratamento fica junto do poço artesiano. Ao mesmo tempo em que a água é enviada ao reservatório ela recebe a adição de hipoclorito de sódio líquido através de dosador.

O tratamento se dá através de desinfecção, utilizando cloro líquido. O tratamento consiste da adição de cloro líquido através de bomba dosadora diretamente na tubulação entre o poço e o reservatório. A solução de cloro está armazenada em Bombona plástica de 50 litros, adequadamente fechadas com tampa, com identificação e com data de validade.

Instalações físicas de acesso adequado, em estado de conservação razoável, necessitando de alguns reparos como azulejos nas paredes para evitar corrosão e telas nos buracos evitando a entrada de animais. Os tijolos e a porta da ETA estão corroídos sendo que a última necessita, no mínimo, de uma pintura adequada. As instalações não estão cercadas e protegidas para evitar a entrada de terceiros e existe muita sujeira ao redor do SAA.

A diluição do cloro e a reposição do mesmo é realizada por um funcionário da Prefeitura. O tratamento de desinfecção é realizado por uma bomba dosadora de cloro que

injeta o produto na rede que vai para o reservatório, sendo preparado o produto na mesma casinha das bombas e do depósito dos produtos. Não foi visto a planilha de controle mensal.

Não possuem local específico para armazenamento dos produtos químicos utilizados no tratamento da água. O armazenamento destas substâncias é feito na mesma casinha das bombas dosadoras, sobre o piso, sem estrado. Não existem placas de identificação como sendo local de armazenagem de produtos químicos.

Existe um reservatório baixo com capacidade para 30.000 litros, de cimento. No que diz respeito à higienização e desinfecção dos reservatórios não foi informado quantas vezes foi feita ao ano. As condições internas do reservatório não foram realizadas por motivo de falta de segurança que leva até o mesmo. Existe uma torneira externa para coleta de água para análise de monitoramento. No entanto falta limpeza ao redor do poço e proteção em geral do sistema.

O material dos tubos de distribuição é PVC, estando em boas condições de uso por ser um sistema novo, conforme relatado pelo responsável pelo serviço. Não houve reclamações de falta de água ou intermitência na rede.

O SAA é gerenciado e administrado pela Prefeitura Municipal. Observou-se a inexistência de procedimentos operacionais padrão bem como banco de dados sobre as operações do serviço. O serviço atende as exigências de informação ao público sobre a qualidade da água; os mecanismos são informação através de jornalzinho do município. Constatou-se que o número de funcionários responsáveis, tanto pelo controle, como pela operação do sistema é insuficiente devido a sua complexidade. Também foi informado que o município não oportuniza capacitação e atualização técnica dos funcionários responsáveis pelo tratamento do sistema e o conhecimento da Portaria 2914/ 2011 foi evidenciado apenas por um dos funcionários entrevistados.

O município não possui plano de amostragem, pois cumpre parcialmente a Portaria 2914 de 12 de dezembro de 2011. Quanto ao controle dos teores de cloro, a leitura do mesmo é realizada semanalmente na rede de distribuição (quatro vezes ao mês). Já quanto aos demais parâmetros, pH, turbidez, cor e coliformes totais e Escherichia coli são realizados mensalmente, duas análises para o primeiro e uma análise para controle dos demais parâmetros. Não foi possível a verificação da concentração de cloro livre devido à falta de regente.

Na ETA não existe proteção contra eventuais acidentes envolvendo cargas perigosas, invasão de animais, bem como proteção contra a entrada de pessoas estranhas. A proteção sanitária é inadequada na parte da adutora, reservatório e casinha de tratamento.

3.8 SEMAE

O sistema de abastecimento de água encontra-se localizado em uma área de difícil acesso. O reservatório é elevado, sem proteção e com pintura desgastada pela ação do tempo. Não foi possível verificar a parte interna do reservatório de água por falta de segurança e EPIs.

Manancial superficial situado em área de difícil acesso rodeado de mata ciliar. A captação da água é realizada diretamente da vertente, sem reservatório e com proteção a base de cimento impedindo a entrada de animais.

A água é captada diretamente da vertente e transferida diretamente à estação de tratamento através de tubulação de PVC subterrânea. A estação de tratamento situada distante do ponto de captação de água bruta. A água bruta é enviada a um reservatório e então passa por uma ETA compacta onde é filtrada e clorada.

O tratamento se dá através de filtração e desinfecção, utilizando cloro em pastilha. Ao mesmo tempo em que a água é filtrada também é clorada. A reposição das pastilhas é realizada por um funcionário da Prefeitura Municipal.

A pintura do reservatório encontra-se desgastada e com muita ferrugem. As instalações não estão cercadas e protegidas para evitar a entrada de terceiros e existe muita sujeira ao redor do SAA.

Não possuem local específico para armazenamento dos produtos químicos utilizados no tratamento da água. O armazenamento destas substâncias é feito na Secretaria de Obras e Transito sendo que não existem placas de identificação como sendo local de armazenagem de produtos químicos.

Existe um reservatório elevado com capacidade para 30.000 litros, em condições boas. No que diz respeito à higienização e desinfecção dos reservatórios não foi informado quantas vezes foi feita ao ano. As condições internas do reservatório não foram realizadas por motivo de falta de segurança que leva até o mesmo. Existe uma torneira externa para coleta de água para análise de monitoramento. No entanto falta limpeza ao redor do poço e proteção em geral do sistema.

O material dos tubos de distribuição é PVC, estando em boas condições de uso por ser um sistema novo, conforme relatado pelo responsável pelo serviço. Não houve reclamações de falta de água ou intermitência na rede.

O SAA é gerenciado e administrado pela Prefeitura Municipal. Observou-se a inexistência de procedimentos operacionais padrão bem como banco de dados sobre as operações do serviço. O serviço atende as exigências de informação ao público sobre a qualidade da água; os mecanismos são informação através de jornalzinho do município. Constatou-se que o número de funcionários responsáveis, tanto pelo controle, como pela operação do sistema é insuficiente devido a sua complexidade. Também foi informado que o município não oportuniza capacitação e atualização técnica dos funcionários responsáveis pelo tratamento do sistema e o conhecimento da Portaria 2914/ 2011 foi evidenciado apenas por um dos funcionários entrevistados.

O município não possui plano de amostragem, pois cumpre parcialmente a Portaria 2914 de 12 de dezembro de 2011. Quanto ao controle dos teores de cloro, a leitura do mesmo é realizada semanalmente na rede de distribuição (quatro vezes ao mês). Já quanto aos demais parâmetros, pH, turbidez, cor e coliformes totais e Escherichia coli são realizados mensalmente, duas análises para o primeiro e uma análise para controle dos demais parâmetros. Não foi possível a verificação da concentração de cloro livre devido à falta de regente.

Na ETA não existe proteção contra eventuais acidentes envolvendo cargas perigosas, invasão de animais, bem como proteção contra a entrada de pessoas estranhas.

3.9 Taquari Mirim

O sistema de abastecimento de água encontra-se localizado em uma área de fácil acesso estando na encosta da estrada. A adutora está em condições boas, porém sem proteção e em área aberta, podendo ter acesso de pessoas estranhas e animais.

O reservatório é elevado, mas sem proteção. A pintura encontra-se em boas condições. Não foi possível verificar a parte interna do reservatório de água por falta de segurança e EPIs.

Poço tubular profundo com revestimento e base de cimento. Não possui proteção, possibilitando a entrada de animais e pessoas. Possui torneira na tubulação diretamente na saída do reservatório para facilitar a coleta das amostras de controle e vigilância.

A captação da água é realizada de maneira direta, através de bombas submersas. A água é captada através de bomba submersa e transferida diretamente à estação de tratamento através de tubulação de PVC subterrânea. A estação de tratamento fica junto do poço artesiano. Ao mesmo tempo em que a água é enviada ao reservatório ela recebe a adição de hipoclorito de sódio líquido através de dosador.

O tratamento se dá através de desinfecção, utilizando cloro líquido. O tratamento consiste da adição de cloro líquido através de bomba dosadora diretamente na tubulação entre o poço e o reservatório. A solução de cloro está armazenada em Bombona plástica de 50 litros, adequadamente fechadas com tampa, com identificação e com data de validade.

Instalações físicas de acesso adequado mas em estado de conservação precário. As paredes da casa onde estão as bombas dosadoras e o hipoclorito de sódio estão corroídas pelo último, e existe muita sujidade. Também existe muitas bombonas de hipoclorito vazias no local. A ETA necessita de alguns reparos como azulejos nas paredes para evitar corrosão e telas nos buracos evitando a entrada de animais. As instalações não estão cercadas e protegidas para evitar a entrada de terceiros e existe muita sujidade ao redor do SAA. O reservatório de água encontra-se sem identificação, mas com pintura adequada e possui escadas de acesso ao mesmo na forma de espiral.

A diluição do cloro e a reposição do mesmo são realizados por um funcionário da Prefeitura. O tratamento de desinfecção é realizado por uma bomba dosadora de cloro que injeta o produto na rede que vai para o reservatório, sendo preparado o produto na mesma casinha das bombas e do depósito dos produtos. Não foi visto a planilha de controle mensal.

Não possuem local específico para armazenamento dos produtos químicos utilizados no tratamento da água. O armazenamento destas substâncias é feito na mesma casinha das bombas dosadoras, sobre o piso, sem estrado. Não existem placas de identificação como sendo local de armazenagem de produtos químicos.

Existe um reservatório elevado com capacidade para 20.000 litros, em condições boas, porém sem identificação. No que diz respeito à higienização e desinfecção dos reservatórios não foi informado quantas vezes foi feita ao ano. As condições internas do reservatório não foram realizadas por motivo de falta de EPIs. Existe uma torneira externa para coleta de água para análise de monitoramento. No entanto falta limpeza ao redor do poço e proteção em geral do sistema.

A rede de distribuição não é protegida. O material dos tubos de distribuição é PVC, estando em boas condições de uso por ser um sistema novo, conforme relatado pelo responsável pelo serviço. Não houve reclamações de falta de água ou intermitência na rede.

O SAA é gerenciado e administrado pela Prefeitura Municipal. Observou-se a inexistência de procedimentos operacionais padrão bem como banco de dados sobre as operações do serviço. O serviço atende as exigências de informação ao público sobre a qualidade da água; os mecanismos são informação através de jornalzinho do município. Constatou-se que o número de funcionários responsáveis, tanto pelo controle, como pela operação do sistema é insuficiente devido a sua complexidade. Também foi informado que o município não oportuniza capacitação e atualização técnica dos funcionários responsáveis pelo tratamento do sistema e o conhecimento da Portaria 2914/ 2011 foi evidenciado apenas por um dos funcionários entrevistados.

O município não possui plano de amostragem, pois cumpre parcialmente a Portaria 2914 de 12 de dezembro de 2011.

Quanto ao controle dos teores de cloro, a leitura do mesmo é realizada semanalmente na rede de distribuição (quatro vezes ao mês). Já quanto aos demais parâmetros, pH, turbidez, cor e coliformes totais e Escherichia coli são realizados mensalmente, duas análises para o primeiro e uma análise para controle dos demais parâmetros. No momento da inspeção o teor de cloro

livre encontrado na ETA foi de 2,2 mg/L estando acima da faixa ideal de concentração estabelecida pela Portaria 2914 de dezembro de 2011.

Na ETA não existe proteção contra eventuais acidentes envolvendo cargas perigosas, invasão de animais, bem como proteção contra a entrada de pessoas estranhas. A proteção sanitária é inadequada na parte da adutora, reservatório e casinha de tratamento.

3.10 Rincão Dos Haas

O sistema de abastecimento de água encontra-se e localizado em uma área de fácil acesso estando situado na encosta da estrada. A adutora está em condições boas, porém sem proteção estando em área aberta, podendo assim ter acesso de pessoas estranhas e animais.

O reservatório é elevado, sem proteção mas com pintura adequada. Não foi possível verificar a parte interna do reservatório de água por falta de segurança e EPIs.

Poço tubular profundo com revestimento e base de cimento. Não possui proteção e que possibilita a entrada de animais e pessoas. Possui torneira na tubulação diretamente na saída do reservatório para facilitar a coleta das amostras de controle e vigilância.

A captação da água é realizada de maneira direta, através de bombas submersas.

A água é captada através de bomba submersa e transferida diretamente à estação de tratamento através de tubulação de PVC subterrânea. A estação de tratamento fica junto do poço artesiano. Ao mesmo tempo em que a água é enviada ao reservatório ela recebe a adição de hipoclorito de sódio líquido através de dosador.

O tratamento se dá através de desinfecção, utilizando cloro líquido. O tratamento consiste da adição de cloro líquido através de bomba dosadora diretamente na tubulação entre o poço e o reservatório.

A solução de cloro está armazenada em Bombona plástica de 50 litros, adequadamente fechadas com tampa, com identificação e com data de validade.

Instalações físicas de acesso adequado, em estado de conservação precário, com as paredes corroídas pelo hipoclorito de sódio. A casa onde situa-se a bomba dosadora de cloro necessita de impermeabilização com azulejos, telas nos buracos evitando a entrada de animais e uma pintura. A pintura do reservatório encontra-se adequada. As instalações não estão cercadas e protegidas para evitar a entrada de terceiros e existe muita sujeira ao redor da ETA.

A diluição do cloro e a reposição do mesmo são realizadas por um funcionário da Prefeitura. O tratamento de desinfecção é realizado por uma bomba dosadora de cloro que injeta o produto na rede que vai para o reservatório, sendo preparado o produto na mesma casinha das bombas e do depósito dos produtos. Não foi visto a planilha de controle mensal.

Não possuem local específico para armazenamento dos produtos químicos utilizados no tratamento da água. O armazenamento destas substâncias é feito na mesma casinha das bombas dosadoras, sobre o piso e sem estrado.

Não existem placas de identificação como sendo local de armazenagem de produtos químicos.

Existe um reservatório elevado com capacidade para 20.000 litros, em condições boas. No que diz respeito à higienização e desinfecção dos reservatórios foi informado pelo químico industrial responsável pelo serviço que são realizadas duas vezes ao ano. As condições internas do reservatório não foram realizadas por motivo de falta de equipamentos de proteção. Existe uma torneira externa para coleta de água para análise de monitoramento. No entanto falta limpeza ao redor do poço e proteção em geral do sistema.

A rede de distribuição é adequada. O material dos tubos de distribuição é PVC, estando em boas condições de uso por ser um sistema novo, conforme relatado pelo responsável pelo serviço. Não houve reclamações de falta de água ou intermitência na rede.

O SAA é gerenciado e administrado pela Prefeitura Municipal. Observou-se a inexistência de procedimentos operacionais padrão bem como banco de dados sobre as operações do serviço.

O serviço atende as exigências de informação ao público sobre a qualidade da água; os mecanismos são informação através de jornalzinho do município.

Constatou-se que o número de funcionários responsáveis, tanto pelo controle, como pela operação do sistema é insuficiente devido a sua complexidade.

Também foi informado que o município não oportuniza capacitação e atualização técnica dos funcionários responsáveis pelo tratamento do sistema e o conhecimento da Portaria 2914/ 2011 foi evidenciado apenas por um dos funcionários entrevistados

O município não possui plano de amostragem, pois cumpre parcialmente a Portaria 2914 de 12 de dezembro de 2011.

Quanto ao controle dos teores de cloro, a leitura do mesmo é realizada semanalmente na rede de distribuição (quatro vezes ao mês). Já quanto aos demais parâmetros, pH, turbidez, cor e coliformes totais e Escherichia coli são realizados mensalmente, duas análises para o primeiro e uma análise para controle dos demais parâmetros. Não foi possível a verificação da concentração de cloro livre devido à falta de regente.

Na ETA não existe proteção contra eventuais acidentes envolvendo cargas perigosas, invasão de animais, bem como proteção contra a entrada de pessoas estranhas.

A proteção sanitária é inadequada na parte da adutora, reservatório e casinha de tratamento.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

De pronto, convém esclarecer que o município não possui plano de amostragem, pois cumpre parcialmente a Portaria 2914 de 12 de dezembro de 2011.

Constatou-se que o número de funcionários responsáveis pelos Sistemas de Abastecimento de Água do município de Passo do Sobrado, tanto pelo controle, quanto pela operação do sistema, é insuficiente devido a sua complexidade. O município não oportuniza a capacitação e a atualização técnica dos funcionários responsáveis pelo tratamento do sistema, sendo que quase que a totalidade destes desconhece a Portaria 2914/ 2011.

De se referir que todos os Sistemas de Abastecimento de Água do município são gerenciados e administrados pela Prefeitura Municipal. Entretanto, não há procedimentos operacionais padronizados, nem banco de dados sobre as operações do serviço.

Embora a vigilância da qualidade da água para consumo humano possa ser vista como um avanço, quando consideramos seu histórico, ainda existem muitos desafios para serem superados. No caso que se apresenta, tais desafios relacionam-se, principalmente, com a necessidade de aproximação da proposta do modelo de vigilância em saúde.

Assim, além da simples análise e disseminação das informações, o que vem sendo parcialmente realizado, há de se ampliar a perspectiva de geração e divulgação dos dados, a fim de construir informações que possam fortalecer a consciência sanitária.

Por fim, a incorporação de uma perspectiva sistêmica da qualidade da água pode favorecer o mapeamento das áreas de vulnerabilidade, considerando a sistematização dos dados sobre a qualidade de água. As violações das normas da potabilidade devem ser tratadas de forma transparente, de modo que os padrões da Portaria nº 2914 possam ser cumpridos efetivamente.

REFERÊNCIAS

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil**: promulgada em 5 de outubro de 1988.

_____. Lei nº 8.080, de 19 de setembro de 1990. Dispõe sobre as condições para a promoção, proteção e recuperação da saúde, a organização e o funcionamento dos serviços correspondentes e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Poder Executivo, Brasília, DF, 19 set. 1990.

_____. Secretaria de Vigilância em Saúde. **Vigilância e controle da qualidade da água para consumo humano**. Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde. – Brasília: Ministério da Saúde, 2006.

_____. Portaria nº 2.914. Publicada no **Diário Oficial da União**, Poder Executivo, Brasília, 14 dez. 2011.

_____. Decreto Federal nº 79.367. Publicada no **Diário Oficial da União**, Poder Executivo, Brasília, 9 mar. 1977.

_____. Ministério da Saúde. Portaria nº 1.469 de 29 de dezembro de 2000, **republicada no Diário Oficial da União**, n. 33, Seção 1, p. 39, de 22/2/2001.

_____. Ministério da Saúde. Portaria nº 518 de 25 de março de 2004, publicada no **Diário Oficial da União**, Poder Executivo, Brasília, 26 mar. 2004.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. São Paulo: Atlas, 1991

GOLDENBERG, M. **A arte de pesquisar**: como fazer pesquisa qualitativa em Ciências Sociais. Rio de Janeiro: Record, 1999.

MINAYO, M C. de S. O desafio do conhecimento: pesquisa qualitativa em saúde. 6. ed. São Paulo: Hucitec, 1999. 269 p.

MORAES, L. R. S.; BORJA, P. C.; TOSTA, C. S. Qualidade da água da rede de distribuição e de beber em assentamento periurbano: estudo de caso. In: Congresso Brasileiro de Engenharia Sanitária e Ambiental, 20, 1999, Rio de Janeiro. **Anais do Congresso Brasileiro de Engenharia Sanitária e Ambiental**, Rio de Janeiro: Abes, 1999.

PONTES, C. A. A.; SCHRAMM, F. R. Bioética da proteção e papel do Estado: problemas morais no acesso desigual à água potável. *Cadernos de Saúde Pública*. Rio de Janeiro, v. 20, nº 5, p. 1319-1327, 2004.

REBOUÇAS, A. C. Panorama da água doce no Brasil. In: REBOUÇAS, Aldo da Cunha (Org.). **Panorama da degradação do ar, da água doce e da terra no Brasil**. São Paulo: IEA/USP; Rio de Janeiro: Academia Brasileira de Ciências, 2004. p. 59-107.