

ESTRATÉGIAS PARA PRESERVAÇÃO E CONTROLE DA QUALIDADE E DO VOLUME DE ÁGUA NAS NASCENTES: UM ESTUDO DE CASO - ALTO FORMOSA

Roselaine da Silva ¹

Cláudia Brazil Marques²

RESUMO

O estudo aqui tem como objetivo identificar os critérios usados para avaliar e medir a qualidade e o volume de fornecimento de água, na nascente situada na área rural, Formosa, município de Vale do Sol, RS. Além disso, busca comparar os resultados do antes e depois do processo de tratamento físico-químico quanto a potabilidade, qualidade e volume da água. A metodologia foi de estudo exploratório, descritivo e de análise quantitativa. Através desse estudo, concluímos que seria necessário que a população moradora nas localidades abastecidas por essa água dessa mais atenção quanto a gestão dos recursos hídricos, através de ações sustentáveis, como: reflorestar, demarcar o local, investir em projetos para aproveitamento e a conservação da água que é um bem essencial.

Palavras-chave: Recursos hídricos. População. Sustentabilidade.

ABSTRACT

The study here aims to identify the criterion used to evaluate and measure the quality and quantity of water in source in rural area, Formosa, Vale do Sol, RS. It also seeks to compare the results before and after the physical - chemical treatment process as the portability, quality and volume of water. The methodology was exploratory, descriptive and quantitative analysis. Through this study, we conclude that it is necessary that the population living in towns supplied by the water that more attention as the management of water resources through sustainable actions, such as reforestation, mark the spot, invest in projects to use and conservation of water is an essential benefit.

Keywords: Water resources. Population. Sustainability.

1 Introdução

No final do século XX e o início do século XXI, o homem passou a perceber

¹ Administradora, aluna da Pós Graduação em Gestão Empresarial Estratégia na Faculdade Dom Alberto- Santa Cruz do Sul, RS. E-mail:rsilva@intab.com.br

² Economista. Professora. Mestre em Turismo. Especialista em Direito Internacional Econômico e da Integração.

Orientadora do artigo- Curso de pós-graduação em Gestão Empresarial Estratégica da Faculdade Dom Alberto.

as alterações da natureza de forma mais incisiva nas respostas a sua degradação. Diante disto, um dos recursos naturais vitais para a sobrevivência do homem, a produção de alimentos e a água potável, mostram cada vez mais um quadro calamitoso para o seu acesso

No Brasil, assim como em todo cenário mundial, é preocupante para todos os órgãos responsáveis que buscam soluções para amenizar as alterações climáticas adversas advindas da degradação ambiental. Podemos citar, inclusive, a falta de água potável suficiente para o abastecimento da cidade de São Paulo. Portanto, isto faz com que os governos e a sociedade reavaliem as estratégias de preservação e uso consciente dos recursos naturais. Logo, a preocupação pela busca de recursos alternativos e ou de ações que possibilitem preservar as nascentes de água potável, visto que esse bem é necessário a todos os seres vivos.

Sendo assim, é necessário educar através de ações práticas nas empresas, nas escolas, enfim, em toda comunidade melhorarias de preservação e utilização dos os recursos naturais, no caso, água potável. Portanto, a preocupação com abastecimento ao acesso e a manutenção de nascentes de água, requer:

...ações voltadas a evitar a entrada de poluição nas fontes de água se comprovam ineficazes ou insuficientes, torna-se então necessário adotar medidas para tratar e melhorar a qualidade da água, visando a torná-la própria para o consumo humano ou outras finalidades. Também é necessário tratar as águas servidas após sua utilização nessas finalidades (ANA, 2011, p. 55).

Ou seja, os problemas com abastecimento e ou acesso a água logo não é uma questão isolada, e sim de efeito sistêmico. Assim, o estudo aqui tem como questão problema de saber quais as ações e medidas tomadas pelo Estado e a Sociedade para o melhor uso da água. De acordo com o Artigo 13, da Lei n.º 9.795, que dispõe sobre a Política Nacional de Educação Ambiental (EA) “entendem-se por Educação Ambiental não-formal as ações e práticas educativas voltadas à sensibilização da coletividade sobre as questões ambientais e à sua organização e participação na defesa da qualidade do meio ambiente.”

Em virtude disto, o objetivo consiste em identificar os critérios usados para

avaliar e medir a qualidade e o volume de fornecimento de água da nascente na localidade de Formosa, RS. Com o objetivo específico de analisar os resultados de potabilidade, qualidade e volume de fornecimento de água da nascente do Alto de Formosa. O estudo se justifica pela necessidade social em contribuir com a população na disseminação de informações para conscientização no consumo e no uso adequado da água da nascente de Alto Formosa e na questão acadêmica contribuir na discussão da avaliação e utilização adequado do recurso água.

O estudo aqui proposto foi realizado na região de Alto Formosa que apresentava no censo em 2010, conforme dados do IBGE, uma população de 11.077, já em 2013, 11.563, e a população em 2014 de 11.608, sendo em uma área da unidade territorial (km²) 328,227, e densidade demográfica (hab/km²) 33,75, (IBGE, 2014). Logo, percebe um crescimento populacional nessa localidade, requerendo mais acesso a água para o consumo e para o uso de suas necessidades e produção. Diante disto, a preocupação com os desperdícios, a poluição, as agressões a natureza, a camada de ozônio e outras degradações provocadas pela ação do homem, tornam-se pertinentes, pois, estas atitudes podem trazer consequências negativas aos mananciais de água. Mas, mesmo diante do cenário atual de escassez de água, pode-se ainda pensar em medidas, que possam amenizar e buscar uma reversão no contexto atual para um futuro melhor ao acesso a água potável. Logo, é necessário pensar em projetos de reeducação e conscientização da população para a preservação no uso adequado do recurso água.

2. Recursos hídricos

A água, um bem universal, mas que pode faltar devido altos índices de degradação ambiental, pelo uso inadequado, pela falta de gestão adequada dos recursos hídricos. Neste sentido entende-se que os

... recursos naturais são limitados e a sobrevivência dos homens e das espécies depende do manejo adequado e racional desses recursos e dos

diversos resíduos gerados no processo de sua utilização (JUNIOR,2002. p. 28).

Logo, a preocupação com os recursos hídricos que são as águas superficiais ou subterrâneas disponíveis para o uso das bacias hidrográficas, torna-se evidente devido as variações climáticas e os níveis de poluição e degradações do ambiente pela ação do homem. Neste sentido, as nascentes de rios que são considerados sistemas naturais que ficam muito expostos a estes problemas de alterações ambientais. Logo, os espaços naturais, as atitudes e as estratégias devem ser melhor pensadas pelo homem no seu uso, como: (a) não jogar lixos na proximidade, (b) fazer reflorestamento ao redor da nascente, (c) evitar circulação de animais, tratamentos de esgotos, enfim gerenciar de forma consciente os resíduos. Diante disto, Vieira, (2009, p.193) ressalta “a preocupação acerca da necessidade de se ter um meio ambiente sadio e ecologicamente equilibrado aumentou consideravelmente, em especial, nas últimas décadas”, devido a todos os reflexos citados pela natureza e a necessidade de preservação e de recuperação de áreas naturais.

Nesta mesma percepção Júnior (2002) adverte que a poluição pode ocorrer de forma acidental ou não acidental, no caso de agrotóxicos utilizados diariamente nas localidades rurais em torno da região das nascentes de água, prejudicando o meio ambiente. Neste caso, faz-se necessário a proteção nas margens dos rios, as matas ciliares e nascentes, uma vez que isso previne a escassez de água e ou ressecamento dos olhos d’água.

De acordo com Bravo & Lopes (2011), aproximadamente 40% da população mundial não possuem acesso à água limpa; 230 milhões vivem em área de escassez hídrica. Esses dados são preocupantes, portanto se não for feito planejamento adequado no gerenciamento dos recursos hídricos podem ocorrer erosão e acúmulo de solo nos rios e, conseqüentemente, dificultando o ciclo da vida aquática.

Dessa forma, as soluções seriam devolver às margens dos rios e das nascentes a vegetação típica da região. É sempre importante ressaltar, a utilização

de espécies nativas no processo de reflorestamento, pois a flora nativa sofreu um rigoroso processo de seleção natural, através de milhares de anos de interação com aquele meio ambiente, gerando, assim espécies geneticamente resistentes e adaptadas ao local onde ocorre o processo de readequação.

Contudo, como o excesso de chuvas e o escoamento pelo solo de forma intensa pode provocar perda de solo e redução de água dos rios e oceanos, é de suma importância o gerenciamento da filtração e a absorção de resíduos presentes na água. Essa ação pode evitar o escoamento e a erosão do solo, além de fornecer alimentação e abrigo para os agentes polinizadores.

Conforme Antunes (2013), a cobertura vegetal tem um papel importante, tanto no deflúvio superficial que parte da chuva que escoar pela superfície do solo, como no deflúvio de base, resultado de percolação da água no solo. Também, têm-se a preocupação com os resíduos existentes, bem como o surgimento de novos a cada dia e assim jogados à deriva em terrenos, ruas, calçadas, bueiros.

Portanto, Vieira (2009) adverte que o meio ambiente e a sua sustentabilidade precisam de planejamento e de estratégias, pensando no local de forma global, pois requer ações complexas e que envolvam vários atores em um macro sistema que provocaram impactos e também irão absorver os impactos dessas ações.

2.1.1 O uso sustentável da água

Ao que se percebe, o uso sustentável da água tem implicações ambientais, tecnológicas e econômicas para todos, seja pela necessidade de considerar a convivência com a escassez, seja com a qualidade.

Embora ainda exista uma certa abundância de água na natureza, o uso da mesma deve ser controlado pela população.

Antunes(2000), chama atenção para as questões ambientais no mundo inteiro, a falta de água. Comenta Kubota 2013, a preocupação com a água que poderá acabar no planeta algum dia, porém devemos prestar atenção nas nossas

pequenas atitudes que fazem a diferença.

Verdum, (2010) afirma que a natureza, meio ambiente, e o uso da água, identifica-se inúmeras concepções que se associam, mas que não necessariamente são elaboradas da mesma maneira ou com os mesmos objetivos, mas que natureza e meio ambiente estão ligados diretamente ao ser humano.

2.2 Métodos de análise e de monitoramento da água

Diante da preocupação com o uso consciente da água e com ações sustentáveis, Sachs (2000) comenta que a onda de conscientização ambiental é ainda recente, e que a opinião pública, as campanhas, estão cada vez mais expressivas na conscientização dos cuidados com a natureza quanto dos perigos decorrentes das agressões ao meio ambiente.

Mesmo assim, ainda ocorrem problemas, no entanto que podem ser resolvidos com simples ações, como a demonstração para a sociedade quais são os erros praticados e ainda assim dar exemplos de como prevenir a nosso meio ambiente da poluição.

Por outro lado, os operadores do sistema de abastecimento, os operadores do sistema de abastecimento, além de coordenar as etapas do processo de tratamento da água, têm o importante papel de monitorar constantemente a eficiência desses processos, a fim de controlar a qualidade da água que sai da Estação de Tratamento até a residência do cidadão.

As análises podem ser realizadas de acordo com a turbidez, cor, pH, cloro residual livre e fluoretos utilizando as amostras colhidas na visita à estação de tratamento de água. Poderão e devem ser anotados os resultados, para compará-los com os valores que constam na Portaria MS nº 2.914/2011. Lembramos de que na Portaria constam dezenas de outros parâmetros que precisam ser monitorados periodicamente para se avaliar a qualidade da água tratada e distribuída à população, conforme a nossa tabela1 que podemos visualizar (RECESA, 2007).

3 Metodologia

A realização do estudo aqui ocorreu através da pesquisa exploratória descritiva. Para GIL (2009) o estudo exploratório, consiste na finalidade em desenvolver, esclarecer e modificar conceitos e ideias. Na análise dos dados pela percepção quantitativa, Lakatos e Marconi (2010) advertem a necessidade de uso de amostras amplas e de informações numéricas. Sendo que, a pesquisa descritiva de acordo com Gil (2008), possui como objetivo a descrição das características de uma população, fenômeno ou de uma experiência. Considerando que para analisar os dados adotou-se o método quantitativo, conforme, Marconi e Lakatos (2007) a análise quantitativa dos dados devem ser, quando possível, expressos com medidas numéricas, pois o estudo aqui, analisou os dados de análise quantitativa referente as amostras de água na fonte de Formosa para medir a sua potabilidade.

Diante disto, foi realizado análises físico-químicas e biológicas, sendo que as coletas seguiram uma ordem cronológica de acordo com o período compreendido de 05 de novembro de 2014 à 19 de março 2015. Foi efetuada duas coletas após a entrada do tratamento físico-químico no reservatório, e duas antes do tratamento físico-químico, isto, significa sem o tratamento.

3.1 Análise dos dados

O estudo teve como amostra a localidade de Alto Formosa, no município de Vale do Sol. A colonização do município iniciou-se 1870, quando o agrimensor Ernesto Ziltow fez um levantamento da área existente e adquirida anteriormente por Eiserbarth e Rauber, de uma parte da Sesmaria dos Borges, a qual denominou de Linha Eiserbarth. A abertura das primeiras picadas, desde Faxinal de Dentro até Alto Trombudo foi feita por João Manuel Moitoso da Silveira, Antônio Moitoso da Silveira e Antônio Marcelino, em 1878. Vale do Sol emancipou-se em 10 de novembro de 1991 e legalizou-se através da lei n° 9599 de 20 de março de 1992, vindo a instalar-

se como município em 1993 (IBGE, 2014).

Diante disto, identifica-se que na localidade de Alto de Formosa, encontra-se os mananciais de água, o qual é responsável pelo abastecimento de 141 famílias, sendo aproximadamente de 3,5 habitantes por cada residência, a vazão (quantidade de água) está em média de 7.500 litros por hora. As análises realizadas em duas coletas na fonte de Formosa, sendo uma de físico-químicas e outra de análises biológicas. Para isto, foi determinado um critério obedecendo uma ordem cronológica. Quanto a quantidade de água utilizada para análise foi de 500 ml de água, feita mensalmente.

Para o estudo aqui, foi efetuada duas análises da água, antes do reservatório de tratamento e duas após o reservatório no mesmo período respectivamente. De acordo com a responsável química da prefeitura do município CRQ V 05202209, Isabel Cristine de Carvalho, a seguir, mostra-se os resultados da análise, das coletas realizadas.

Conforme tabela 1, foi realizada uma análise sensorial, para verificar o odor e aparência adequados. Diante dos resultados observou, que a amostra registrou presença das bactérias Coliformes Totais e Escherichia Coli (antigo Coliformes Fecais), mostrando a necessidade do tratamento químico para eliminá-las, se compararmos com o laudo 189/2014 deste mesmo SAA.

Sendo que, os dados para análise, são baseados nas referências dos limites, dos parâmetros conforme Portaria nº 2.914, de 12 de dezembro de 2011 do Ministério da Saúde. Conforme a Portaria nº 10, de 16/08/1999 da Secretaria de Estado da Saúde do RS, recomenda 0,6 a 0,9 mg. L-1.

Assim sendo inicia-se a coleta para efetuar as análises, após o reservatório de tratamento da água, proveniente da Fonte Natural Subterrânea de Formosa, no município de Vale do Sol, foi feita em 05/11/2014 às 11:01; dados de condições do tempo; sol, nuvens, aprox. 18 °C (2 dias sem chuva). Tendo como finalidade, verificar a potabilidade parcial da água, conforme MS Portaria nº 2.914/2011. Coleta no reservatório, após passagem por filtro de seixo e antes da desinfecção. Conforme (TABELA 1).

Tabela 1 - Coleta na torneira externa (água da rede de distribuição), Cemitério Católico, Alto Formosa

ANÁLISE	RESULTADO	PARÂMETRO
pH	6,95	De 6,0 a 9,5 (recomendado)
Cloro Residual Livre	0,42 mg. L ⁻¹	De 0,2 a 2,0 mg. L ⁻¹
Fluoreto	0,05 mg. L ⁻¹	VMP 1,5 mg. L ⁻¹ (*)
Turbidez	0,04 uT	VMP 5,0 uT
Cor	0,0 uH	VMP 15 uH
Coliformes Totais	Ausente	Ausente em 100 mL
Escherichia Coli (Coliformes Fecais)	Ausente	Ausente em 100 mL
Temperatura (água na hora da leitura)	20,4 °C	--

Fonte: Laboratório de Controle de Qualidade de Água – SEMAE – Prefeitura Municipal de Vale do Sol, 2014.

Através da análise sensorial de odor e aparência, pode-se observar um nível de flúor que ocorre naturalmente. Neste caso recomenda-se realizar a limpeza da caixa d'água, com retirada total da água e aspersão de agente sanitizante nas paredes da caixa, sempre de seis em seis meses. Pois o tratamento deve-se com Hipoclorito de Sódio, solução injetada com Bomba Dosadora automática, no reservatório de 50.000L. As referências de análise obedecem, os limites dos parâmetros conforme Portaria nº 2.914, de 12 de dezembro de 2011 do Ministério da Saúde, em conformidade com a Portaria nº 10, de 16/08/1999 da Secretaria de Estado da Saúde do RS, recomenda 0,6 a 0,9 mg. L⁻¹.

Em seguida, foi realizada em março de 2015, a segunda coleta, esta amostra foi retirada no dia 19-03-2015 às 08:25, aproximadamente 25 °C e (9) nove dias sem chuva. Ponto de coleta sendo uma torneira externa, (água da rede de distribuição), na Escola Municipal de Ensino Fundamental São João Batista.

Foi diagnosticado, de acordo com as seguintes da Portaria MS nº 2.914/2011: I - água para consumo humano: água potável destinada à ingestão, preparação e produção de alimentos e à higiene pessoal, independentemente da sua origem; II - água potável: água que atenda ao padrão de potabilidade estabelecido nesta portaria e que não ofereça riscos à saúde. Logo, os parâmetros definidos na portaria, habilita a água para o consumo humano, neste caso a prefeitura municipal do município está empenhada em efetuar o monitoramento da água fornecida pela

Fonte de Formosa.

Tabela 2- Potabilidade parcial da água, conforme MS Portaria n° 2.914/2011
Fonte: Laboratório de Controle de Qualidade de Água – SEMAE – Prefeitura Municipal de Vale do Sol, 2014.

ANÁLISE	RESULTADO	PARÂMETRO
pH	6,97	De 6,0 a 9,5 (recomendado)
Cloro Residual Livre	0,28 mg. L ⁻¹	De 0,2 a 2,0 mg. L ⁻¹
Fluoreto	0,04 mg. L ⁻¹	VMP 1,5 mg. L ⁻¹ (*)
Turbidez	0,84 uT	VMP 5,0 uT
Cor	0,0 uH	VMP 15 uH
Coliformes Totais	Ausente	Ausente em 100 mL
Escherichia Coli (Coliformes Fecais)	Ausente	Ausente em 100 mL
Temperatura (água na hora da leitura)	23,8 °C	--

LEGENDA:

mg.L⁻¹: miligrama por litro

mL: mililitro

uH: Unidade Hazen (mgPt-Co/L)

uT: unidade de Turbidez

VMP: Valor Máximo Permitido

MS: Ministério da Saúde

SAA: Sistema de Abastecimento de Água

O tratamento, é realizado com recomendação, de realizar a limpeza da caixa d'água, com retirada total da água e aspersão de agente sanitização das paredes da caixa, sempre de seis em seis meses. Tratamento com Hipoclorito de Sódio, solução injetada com Bomba Dosadora automática, no reservatório de 50.000L.

Logo após, realizou-se concomitantemente coletas antes da realização do tratamento de desinfecção. A primeira, foi no reservatório após passagem por filtro de seixo e a antes da desinfecção, realizada em 05/11/2014 às 10:52 com sol, nuvens, aprox. 18°C e 2 dias sem chuva, isso no município de Vale do sol, as duas amostras foram de 500 ml de água cada.

Tabela 3 - Coleta no reservatório, após passagem por filtro de seixo e antes da desinfecção

ANÁLISE	RESULTADO	PARÂMETRO
pH	6,83	De 6,0 a 9,5 (recomendado)
Cloro Residual Livre	0,00** mg. L ⁻¹	De 0,2 a 2,0 mg. L ⁻¹
Fluoreto	0,06 mg. L ⁻¹	VMP 1,5 mg. L ⁻¹ (*)
Turbidez	0,04 uT	VMP 5,0 uT
Cor	0,0 uH	VMP 15 uH
Coliformes Totais	Presente**	Ausente em 100 mL
Escherichia Coli (Coliformes Fecais)	Presente**	Ausente em 100 mL
Temperatura (água na hora da leitura)	20,0 °C	--

Fonte: Laboratório de Controle de Qualidade de Água – SEMAE – Prefeitura Municipal de Vale do Sol, 2014

Neste caso, a amostra registrou presença das bactérias Coliformes Totais e Escherichia Coli (antigo Coliformes Fecais), mostrando a necessidade do tratamento químico para eliminá-las, se compararmos com o laudo 189/2014 deste mesmo SAA.

Sendo que a segunda, coleta foi no reservatório após passagem por filtro de seixo e a antes da desinfecção, realizada 19/03/2015 às 8:38, sol, seco, aprox.25°C e 9 dias sem chuva, isso no município de Vale do sol, a amostrade 500 ml de água cada.Temos como identificação, uma fonte natural subterrânea, ponto da coleta no reservatório, após passagem por um filtro de seixo e antes da desinfecção, com a finalidade de verificar a potabilidade parcial da água, conforme portaria nº 2.914/2011.

Tabela 4 - Coleta na torneira externa (água da rede de distribuição), EMEF São João Batista

ANÁLISE	RESULTADO	PARÂMETRO
pH	6,95	De 6,0 a 9,5 (recomendado)
Cloro Residual Livre	0,03** mg. L ⁻¹	De 0,2 a 2,0 mg. L ⁻¹
Fluoreto	0,01 mg. L ⁻¹	VMP 1,5 mg. L ⁻¹ (*)
Turbidez	0,88 uT	VMP 5,0 uT
Cor	0,0 uH	VMP 15 uH
Coliformes Totais	Presente**	Ausente em 100 mL
Escherichia Coli (Coliformes Fecais)	Presente**	Ausente em 100 mL
Temperatura (água na hora da leitura)	23,4 °C	--

Fonte: Laboratório de Controle de Qualidade de Água – SEMAE – Prefeitura Municipal de Vale do Sol, 2015.

A análise da química, determinou como uma fonte natural subterrânea, com os pontos da coleta, após passagem por um filtro de seixo e antes da desinfecção, com a finalidade de verificar a potabilidade parcial da água, conforme portaria MS nº 2.914/2011: I - água para consumo humano: água potável destinada à ingestão, preparação e produção de alimentos e à higiene pessoal, independentemente da sua origem; II - água potável: água que atenda ao padrão de potabilidade estabelecido nesta Portaria e que não ofereça riscos à saúde (BRASIL, 2011).

3.2 Discussão dos dados

Portanto, as preocupações quanto os índices de potabilidade da água para o consumo, deve ser a preocupação dos residentes e não residentes nos territórios de nascentes de efluentes hídricos, como também estar na agenda das políticas públicas. Pois, a água poluída e imprópria para uso, reduz o desenvolvimento econômico e socioambiental.

Após a realização dos resultados das análises, efetuou-se a comparação dos parâmetros antes do tratamento da desinfecção e após tratamento da desinfecção, e observou-se as seguintes percepções, nas questões do uso do tratamento físico-químico e não tratamento, conforme Tabela 1 consta a comparação das coletas realizadas em 05 de novembro de 2014.

Tabela 1- Resultado da análise da coleta de dados 05-11-2014

Análise	Resultado antes do tratamento	Resultado após tratamento	Parâmetro antes da desinfecção	Parâmetro após desinfecção
PH	6,83	6,83	De 6,0 a 9,5 (recomendado)	De 6,0 a 9,5 (recomendado)
Cloro residual livre	0,00** mg. l ⁻¹	0,42** mg. l ⁻¹	De 0,2 a 2,0 mg.l ⁻¹	De 0,2 a 2,0 mg.l ⁻¹
Fluoreto	0,06 mg.l ⁻¹	0,05 mg.l ⁻¹	Vmp 1,5 mg.l ⁻¹ (*)	Vmp 1,5 mg.l ⁻¹ (*)

Turbidez	0,04 uT	0,04 uT	Vmp 5,0 uT	Vmp 5,0 uT
Cor	0,04 uT	0,0 uH	Vmp 15 uH	Vmp 15 uH
Coliformes Totais	Presente**	Ausente**	Ausente em 100 ml	Ausente em 100 ml
Escherichia Coli (coliformes Fecais)	Presente**	Ausente***	Ausente em 100 ml	Ausente em 100 ml
Temperatura (água na hora da leitura)	20,0m C °	20,4m C °		----

Fonte: Laboratório de Análises Físico Química da Prefeitura de Vale do Sol, 2015.

Observou-se que os parâmetros e os resultados na tabela 1, de acordo com a química Isabel são feitas análises de ph, cloro residual, fluoreto, turbidez, cor, coliformes totais, *escherichia coli* (coliformes fecais), temperatura (água na hora da leitura). Logo, confirma o objetivo em identificar quais os métodos de análises usadas para avaliar e medir a qualidade e o volume de fornecimento de água da nascente, na área rural do município do Vale o Sol, RS.

A seguir realizou, a interpretação dos resultados nas coletas realizadas no dia 19 de março de 2015.

Tabela 2- Análise dos resultados dos testes físico-químicos- coleta em 19-03-2015

Análise	Resultado antes do tratamento	Resultado após tratamento	Parâmetro antes do tratamento	Parâmetro após do tratamento
PH	6,97	6,95	De 6,0 a 9,5 (recomenda do)	De 6,0 a 9,5 (recomendado)
Cloro residual livre	0,28** mg. l - 1	0,03** mg. l - 1	De 0,2 a 2,0 mg.l ⁻¹	De 0,2 a 2,0 mg.l ⁻¹
Fluoreto	0,04 mg.l-1	0,01 mg.l-1	Vmp 1,5 mg.l ⁻¹ (*)	Vmp 1,5 mg.l ⁻¹ (*)
Turbidez	0,84 uT	0,88 uT	Vmp 5,0 uT	Vmp 5,0 uT

Cor	0,0 uT	0,0 uH	Vmp 15 uH	Vmp 15 uH
Coliformes Totais	Ausente**	Presente**	Ausente em 100 ml	Ausente em 100 ml
Escherichia Coli (coliformes Fecais)	Ausente**	Presente***	Ausente em 100 ml	Ausente em 100 ml
Temperatura (água na hora da leitura)	23,8m C °	23,4m C °		----

Fonte: Laboratório de Análises Físico Química da Prefeitura de Vale do Sol, 2015.

De acordo com os resultados mostrados nas Tabela 1 e 2 e conforme a portaria N.º 10, de 16/08/99 da Secretaria de Estado da Saúde do RS, está dentro das recomendações 0,6 a 0,9 mg.L⁻¹ para consumo humano. Os teores de concentração do íon fluoreto nas águas para consumo humano fornecido por sistemas públicos de abastecimento. Neste caso, a Secretária de Estado da Saúde, no uso de suas atribuições: a) considerando os benefícios que a fluoretação da água para consumo humano representa na prevenção da cárie dentária da população; b) considerando a Legislação Federal (Lei nº6050 de 24/05/74 e Portaria 635/Bsb de 26/12/75) e Legislação Estadual (Lei 3125, de 18/06/57, Lei 5909, de 27/12/69 e Portaria 15/89 – SSMA, de 30/06/89);

Portanto, a obrigatoriedade do controle da qualidade da água fornecida pelos sistemas públicos na localidade de Alto Formosa e no seu entorno, o abastecimento do município, está com parâmetros fixados, e adequados de acordo com os critérios estabelecidos pela vigilância sanitária da qualidade da água para consumo humano, de padronização que permita ações institucionais a partir dos parâmetros estabelecidos, e de acordo com o 8º Distrito de meteorologia do Ministério da Saúde.

Após, os procedimentos de análise realizados, pode-se confirmar a qualidade, e a conformidade da água da nascente de Alto Formosa, antes do tratamento químico. Portanto, a portaria, Art. 1º - fica estabelecido que o teor de concentração ideal do íon fluoreto na água destinada ao consumo humano é de 0,8 mg/l no Estado do Rio Grande do Sul, ao observar a tabela observa a nascente de Formosa está

dentro do teor aceitável pois Formosa apresentou

Os resultados e a diferença com tratamento e sem tratamento, entregues no dia 19 de março de 2015 em uma visita realizada a prefeitura do município de Vale do Sol conforme tabela 1 e 2, pode-se perceber que os resultados das análises identificou que a diferença é mínima, em relação análise antes do tratamento físico-químico e após tratamento não afetando a saúde da população Vale Solense, mas como a normatização para o consumo de água potável, precisa atender os procedimentos de acordo com a legislação, além disso ter uma preocupação com limpeza, o monitoramento da qualidade através da realização de análises, de acordo com a portaria nº 2.914/2011, de 12 de dezembro de 2011 do Ministério da Saúde.

4 Considerações finais

Como pode-se perceber através do estudo realizado, a eficácia dos cuidados e preservação das nascentes de água. Portanto o trabalho de conservação e preservação pela população ajuda, mas ainda existem muitos problemas que precisam ser tratados em alinhamento com as políticas públicas e fazer parte do planejamento das agências responsáveis pelo fornecimento e controle do volume e qualidade da água. Entre, muitas ações de melhorias na localidade da Nascente de Formosa, no Vale do Sol, pode-se citar investimento em demarcação de área, tratamento de resíduos de descartes sólidos e líquidos próximo a nascente, preservação da mata ciliar e plantio de matas nativas e cuidados no monitoramento da qualidade e volume de água.

No entanto, mesmo com a realização de campanhas diariamente, infelizmente ainda, uma grande parcela da população, não dispensa a devida atenção, as questões de preservação, e assim conseqüentemente, isto torna-se preocupante, pois em outras localidades a água já tornou escassa e quando têm não apresenta os índices desejados para consumo humano, animal ou plantação.

Diante disto, em relação ao estudo realizado, identifica-se que mesmo, a

nascente de água esteja adequada para o consumo e uso, deve-se pensar em uma melhor gestão da área, como reflorestamento, fiscalização do local, uma demarcação adequada do local, e contemplar projetos para novos investimentos, juntamente com o órgão público, privado e com a população para melhor aproveitamento da água que ainda se têm disponível na região.

Por fim, conclui-se que, independente de tratamento de desinfecção ou não, a água da Nascente de Formosa, no município Vale do Sol, RS, serve para consumo da população, animais e plantação. Mas, conforme, as normas da legislação da ANA, é necessário realizar o tratamento de desinfecção, mensalmente para evitar qualquer tipo de contaminação ou epidemia contraída pelo uso da água pela população, animais, na agricultura, indústria e serviços.

Considera-se que, a Nascente de Água de Formosa no Vale do Sol, RS, é uma das riquezas naturais da região, que cabe aos seus usuários e moradores a responsabilidade em preservar e manter, através dos cuidados necessários para continuar o fornecimento de água nas condições atuais de qualidade e volume, e permitir que gerações futuras possam usufruir do mesmo recurso hídrico de hoje (2015).

REFERÊNCIAS

ANA - Agência Nacional das Águas. **Cuidando das águas: soluções para melhorar a qualidade dos recursos hídricos / Agência Nacional de Águas; Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente.** Brasília, 2011.

ANTUNES, Paulo de Bessa. **Comentários ao novo código florestal.** São Paulo: Atlas, 2013.

_____. **Direito ambiental.** 16. ed. São Paulo: Atlas, 2014.

_____. **Dano Ambiental:** uma abordagem conceitual. Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2000.

GIL, Antonio Carlos. **Métodos e Técnicas de Pesquisa Social.** São Paulo: Atlas, 2009.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatísticas. **Censo 2010-Cidade Dados**. <http://cod.ibge.gov.br>. Acesso em: 01 dez. 2014.

JÚNIOR, Nelson de Freitas Porfirio. - **Responsabilidade do Estado em face do dano ambiental** *Imprensa*: São Paulo, Malheiros, 2002.

KUBOTA, Alexandre Iwao, *Água sua Proteção Legal, e a Sustentabilidade do Meio em que Vivemos*, 2013, p.1-15. **Anais do 1º Congresso Internacional da AJES - 25 Anos de Constituição Cidadã e 65 anos de Declaração Universal dos direitos Humanos: uma Pausa para reflexão**. V. 1 – 2013. Organizadores: Alcione Adame; Mauricio Zanotelli; Marina Silveira Lopes. – Juína MT: AJES, 2013.

LAKATOS, Eva Maria, **Metodologia Científica**. São Paulo: Atlas, 2010.

MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Técnicas de Pesquisa**: planejamento e execução de pesquisas, amostragens e técnicas de pesquisa, elaboração, análise e interpretação de dados. São Paulo: Atlas, 2007.

_____. **Metodologia Científica**. São Paulo: Atlas, 2010.

RECESA- Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental (org.). **Qualidade da água e padrões de potabilidade**: abastecimento de água: guia do profissional em treinamento. Belo Horizonte, 2007.

SACHS, Ignacy. **Caminhos para desenvolvimento sustentável**. Organização: Paula Yone Stroh. Rio de Janeiro: Garamond, 2000.

SÁNCHEZ, Álvaro, Bravo (Org.) ; LOPES, A. H. C. (Org.) . **Agua: Estudios y Experiencias**. Sevilha, Espanha, Ed.ArCiBel Editores, 2011.

VERDUM, Roberto: **Natureza, o Meio e o Despertar da Questão Ambiental**, Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2010.

VIEIRA, João Telmo. **Análise econômica, ambiental e jurídica dos Mecanismos de Desenvolvimento Limpo no Vale do Rio Pardo – RS**. Ensino, Pesquisa e Extensão. Santa Cruz do Sul: EDUNISC, 2009.

YIN, Robert K. **Estudo de Caso**: planejamento e métodos. Porto Alegre: Bookman, 2010.

Artigo aceito em novembro/ 2015.