

Carta nº 2540/2024 – Suprin/DP

Porto Alegre/RS, 11 de outubro de 2024.

Ao Ilmo. Sr.

Demétrius Jung Gonzalez,

Diretor Geral,

Agência Reguladora Intermunicipal de Saneamento – Agesan-RS,

Porto Alegre/RS.

Assunto: **Resposta ao Ofício 1708/2024-AGESAN, ref. Fiscalização de pressões do município de Garibaldi. Processo AGESAN número: 932/2024.**

Senhor Diretor,

A **COMPANHIA RIOGRANDENSE DE SANEAMENTO – CORSAN** vem, através do presente, em atenção ao **Ofício nº 1708/2024**, encaminhar manifestação em resposta ao Relatório Técnico de Fiscalização (RTF) de pressões do município de Garibaldi.

Sendo o que se apresenta para o momento, reiteramos nossos votos de estima e consideração.

Respeitosamente,

Vinícius de Souza Jorge

Gerente de Relações Institucionais

RELATÓRIO DE AJUSTAMENTO DE AÇÃO E CONDUTA – RAAC

Referência: Relatório Técnico de Fiscalização nº 932-/2024
Município de Garibaldi - Vistoria realizada no dia 24/07/2024

Em atenção à Resolução AGO 003/2020 Agesan-RS, item 2.4 do Manual de Fiscalização Técnica dos Prestadores de Serviços de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário, encaminhamos manifestação da Corsan sobre o Relatório de Fiscalização, apresentando justificativas e/ou providências quanto às não conformidades apontadas.

Porto Alegre, 07 de outubro de 2024.

NC	CÓDIGO DA NC	UNIDADE	Rede de distribuição de água
1	-	CONSTATAÇÃO	Pressão da rede de distribuição ultrapassou o valor máximo de 50 mca (o valor aferido foi de 52,4 mca) na Rua Carlos José Flores, n. 100 (coordenadas: -29,259895/ -51,513433).
GRUPO	PRAZO	NÃO CONFORMIDADE	Pressão da rede de distribuição ultrapassou o valor máximo.
2	180 dias	OBSERVAÇÃO	Pressões de inverno no município de Garibaldi

MANIFESTAÇÃO DA CORSAN:

De acordo com a ABNT NBR 12.218/1994, onde a mesma recomenda, e não obriga, em seu item 5.4 – Zonas de pressão que os limites de abastecimento devem obedecer aos limites de pressão estática máxima de 500 kPa e a pressão dinâmica mínima de 100kPa, em seu subitem 5.4.1. Porém, em novo subitem, 5.4.1.2, há observância de que as pressões podem exceder esses valores contidos no item 5.4.1, desde que justificados técnica e economicamente.

Para este caso, devido ao porte do sistema, a variação topográfica do município contida nos traçados das redes e a variação de carga ao longo do dia, baseado na premissa de atendimento dos níveis de pressão e vazão a todos os usuários, em determinados momentos poderá haver extrapolação dos limites indicados, no entanto, respaldados pela própria Norma. Contudo, com a reestruturação da empresa, e na busca de otimização de pressão e vazão, a fim de atender aos usuários da forma mais eficiente possível, estão em execução novos estudos referentes ao nosso sistema de distribuição, para que, desta forma, sejam executadas obras ou implantação de dispositivos. Estes estudos se trata da modelagem hidráulica do sistema, que consiste na criação de representações computacionais que simulam o comportamento do sistema de distribuição de água. Esse processo inclui:

1. **Coleta de Dados:** Levantamento de informações sobre a rede de tubulações, pontos de abastecimento, reservatórios e características do consumo.
2. **Modelagem:** Criação de um modelo matemático que representa a infraestrutura existente, utilizando softwares específicos para simulações hidráulicas.
3. **Análise de Fluxo:** Simulação do fluxo de água através da rede, considerando fatores como pressão, vazão e perda de carga, para identificar possíveis problemas.
4. **Dimensionamento:** Avaliação e dimensionamento de componentes da rede, como tubos e válvulas, para garantir eficiência e segurança no abastecimento.
5. **Cenários de Operação:** Testes de diferentes cenários, como variações na demanda e falhas no sistema, para avaliar a resiliência e capacidade do sistema.
6. **Otimização:** Propostas de melhorias e intervenções para aumentar a eficiência do sistema e reduzir perdas.

Essa abordagem permite uma gestão mais eficiente dos recursos hídricos e melhora a qualidade do serviço de abastecimento.

Vale ressaltar que a companhia está fazendo constantes ações de melhorias nos seus sistemas, com o objetivo da otimização do mesmo e a melhoria na disponibilidade da água do usuário, conforme evidências abaixo.

As ações de melhoria realizadas no Sistema de Abastecimento de Água (SAA) deste município englobam uma série de iniciativas estratégicas com o objetivo de otimizar o abastecimento e aprimorar os indicadores de eficiência operacional do sistema. Entre as medidas implementadas, destacam-se a substituição de redes antigas e obsoletas por novas e modernas estruturas, bem como ampliação de redes, que permitem uma distribuição de água mais eficiente e com menor índice de perdas, além de garantir uma maior confiabilidade e segurança no fornecimento para os usuários.

Adicionalmente, foi construído um novo reservatório com capacidade para 2.000.000 m³, uma intervenção significativa que aumenta substancialmente a capacidade de reservação de água do município. Este novo reservatório desempenha um papel fundamental na ampliação da disponibilidade de água para os usuários, especialmente em períodos de maior demanda ou em emergências. A ampliação da capacidade de reservação contribui para garantir a continuidade do abastecimento, mitigando riscos de desabastecimento e assegurando uma gestão mais eficiente e sustentável dos recursos hídricos disponíveis.

Com essas ações, o município visa não apenas atender à crescente demanda por água potável, mas também promover a modernização e a sustentabilidade do seu sistema de abastecimento de água, alinhando-se às melhores práticas de gestão e operação do setor. As melhorias são projetadas para proporcionar benefícios de longo prazo para a população, com impactos positivos tanto na qualidade do serviço prestado quanto na preservação dos recursos naturais.

As melhorias de rede ocorreram nas ruas:

- Heitor Masini, 60m de rede de PVC DN 100;
- Vicente Dal bó, 30m de rede de PVC DN 100;
- Presidente Vargas, 150m de rede de PVC DN 60;
- Ivo Manoel Schabat, 80 metros de rede de PVC DN 50
- Ernesto Alves, 30m de rede de PVC DN 100;
- Linha Araripe, 700m de rede de PVD DN 60.



A esquerda, foto da rua Ernesto Alves, a direita, Presidente Vargas



A direita, a Rua Ivo Manoel Schabat, a direita, Heitor Masini



A esquerda, rua Vicenda Dal Bo, a direita o reservatório de 2000000m3

Contudo, com os resultados da modelagem hidráulica, será feito uma análise para a implantação de mais ações, a fim de resolver a não-conformidade. O prazo para a realização das ações dependerá do resultado da modelagem e do fornecimento de materiais para a execução das obras.

PLANO DE AÇÃO:

Ação	Prazo previsto
Modelagem hidráulica	60 dias
Análise dos resultados	30 dias
Execução de ações	365 dias

NC	CÓDIGO DA NC	UNIDADE	
2	-	CONSTATAÇÃO	Rede de distribuição de água Pressão da rede de distribuição ultrapassou o valor máximo de 50 mca (o valor aferido foi de 51,4 mca) na Rua Padre Anchieta, n. 844 (coordenadas: -29,267925/ -51,522832).
GRUPO	PRAZO	NÃO CONFORMIDADE	Pressão da rede de distribuição ultrapassou o valor máximo.
2	180 dias	OBSERVAÇÃO	Pressões de inverno no município de Garibaldi

MANIFESTAÇÃO DA CORSAN:

De acordo com a ABNT NBR 12.218/1994, onde a mesma recomenda, e não obriga, em seu item 5.4 – Zonas de pressão que os limites de abastecimento devem obedecer aos limites de pressão estática máxima de 500 kPa e a pressão dinâmica mínima de 100kPa, em seu subitem 5.4.1. Porém, em novo subitem, 5.4.1.2, há observância de que as pressões podem exceder esses valores contidos no item 5.4.1, desde que justificados técnica e economicamente.

Para este caso, devido ao porte do sistema, a variação topográfica do município contida nos traçados das redes e a variação de carga ao longo do dia, baseado na premissa de atendimento dos níveis de pressão e vazão a todos os usuários, em determinados momentos poderá haver extrapolação dos limites indicados, no entanto, respaldados pela própria Norma. Contudo, com a reestruturação da empresa, e na busca de otimização de pressão e vazão, a fim de atender aos usuários da forma mais eficiente possível, estão em execução novos estudos referentes ao nosso sistema de distribuição, para que, desta forma, sejam executadas obras ou implantação de dispositivos. Estes estudos se trata da modelagem hidráulica do sistema, que consiste na criação de representações computacionais que simulam o comportamento do sistema de distribuição de água. Esse processo inclui:

1. **Coleta de Dados:** Levantamento de informações sobre a rede de tubulações, pontos de abastecimento, reservatórios e características do consumo.
2. **Modelagem:** Criação de um modelo matemático que representa a infraestrutura existente, utilizando softwares específicos para simulações hidráulicas.
3. **Análise de Fluxo:** Simulação do fluxo de água através da rede, considerando fatores como pressão, vazão e perda de carga, para identificar possíveis problemas.
4. **Dimensionamento:** Avaliação e dimensionamento de componentes da rede, como tubos e válvulas, para garantir eficiência e segurança no abastecimento.
5. **Cenários de Operação:** Testes de diferentes cenários, como variações na demanda e falhas no sistema, para avaliar a resiliência e capacidade do sistema.
6. **Otimização:** Propostas de melhorias e intervenções para aumentar a eficiência do sistema e reduzir perdas.

Essa abordagem permite uma gestão mais eficiente dos recursos hídricos e melhora a qualidade do serviço de abastecimento.

Vale ressaltar que a companhia está fazendo constantes ações de melhorias nos seus sistemas, com o objetivo da otimização do mesmo e a melhoria na disponibilidade da água do usuário, conforme evidências abaixo. As ações de melhoria realizadas no Sistema de Abastecimento de Água (SAA) deste município englobam uma

série de iniciativas estratégicas com o objetivo de otimizar o abastecimento e aprimorar os indicadores de eficiência operacional do sistema. Entre as medidas implementadas, destacam-se a substituição de redes antigas e obsoletas por novas e modernas estruturas, bem como ampliação de redes, que permitem uma distribuição de água mais eficiente e com menor índice de perdas, além de garantir uma maior confiabilidade e segurança no fornecimento para os usuários.

Adicionalmente, foi construído um novo reservatório com capacidade para 2.000.000 m³, uma intervenção significativa que aumenta substancialmente a capacidade de reserva de água do município. Este novo reservatório desempenha um papel fundamental na ampliação da disponibilidade de água para os usuários, especialmente em períodos de maior demanda ou em emergências. A ampliação da capacidade de reserva contribui para garantir a continuidade do abastecimento, mitigando riscos de desabastecimento e assegurando uma gestão mais eficiente e sustentável dos recursos hídricos disponíveis.

Com essas ações, o município visa não apenas atender à crescente demanda por água potável, mas também promover a modernização e a sustentabilidade do seu sistema de abastecimento de água, alinhando-se às melhores práticas de gestão e operação do setor. As melhorias são projetadas para proporcionar benefícios de longo prazo para a população, com impactos positivos tanto na qualidade do serviço prestado quanto na preservação dos recursos naturais.

As melhorias de rede ocorreram nas ruas:

- Heitor Masini, 60m de rede de PVC DN 100;
- Vicente Dal bó, 30m de rede de PVC DN 100;
- Presidente Vargas, 150m de rede de PVC DN 60;
- Ivo Manoel Schabat, 80 metros de rede de PVC DN 50
- Ernesto Alves, 30m de rede de PVC DN 100;
- Linha Araripe, 700m de rede de PVD DN 60.



A esquerda, foto da rua Ernesto Alves, a direita, Presidente Vargas



A direita, a Rua Ivo Manoel Schabat, a direita, Heitor Masini



A esquerda, rua Vicenda Dal Bo, a direita o reservatório de 2000000m3

Contudo, com os resultados da modelagem hidráulica, será feito uma análise para a implantação de mais ações, a fim de resolver a não-conformidade. O prazo para a realização das ações dependerá do resultado da modelagem e do fornecimento de materiais para a execução das obras.

PLANO DE AÇÃO:

Ação	Prazo previsto
Modelagem hidráulica	60 dias
Análise dos resultados	30 dias
Execução de ações	365 dias

NC	CÓDIGO DA NC	UNIDADE	
			Rede de distribuição de água
3	-	CONSTATAÇÃO	Pressão da rede de distribuição não atingiu o valor mínimo de 10 mca (o valor aferido foi de 7,7 mca) na Rua João Spader, n. 50 (coordenadas: -29,274439/ -51,526560).
GRUPO	PRAZO	NÃO CONFORMIDADE	Pressão da rede de distribuição não atingiu o valor mínimo.
2	180 dias	OBSERVAÇÃO	Pressões de inverno no município de Garibaldi

MANIFESTAÇÃO DA CORSAN:

De acordo com a ABNT NBR 12.218/1994, onde a mesma recomenda, e não obriga, em seu item 5.4 – Zonas de pressão que os limites de abastecimento devem obedecer aos limites de pressão estática máxima de 500 kPa e a pressão dinâmica mínima de 100kPa, em seu subitem 5.4.1. Porém, em novo subitem, 5.4.1.2, há observância de que as pressões podem exceder esses valores contidos no item 5.4.1, desde que justificados técnica e economicamente.

Para este caso, devido ao porte do sistema, a variação topográfica do município contida nos traçados das redes e a variação de carga ao longo do dia, baseado na premissa de atendimento dos níveis de pressão e vazão a todos os usuários, em determinados momentos poderá haver extrapolação dos limites indicados, no entanto, respaldados pela própria Norma. Contudo, com a reestruturação da empresa, e na busca de otimização de pressão e vazão, a fim de atender aos usuários da forma mais eficiente possível, estão em execução novos estudos referentes ao nosso sistema de distribuição, para que, desta forma, sejam executadas obras ou implantação de dispositivos. Estes estudos se trata da modelagem hidráulica do sistema, que consiste na criação de representações computacionais que simulam o comportamento do sistema de distribuição de água. Esse processo inclui:

1. **Coleta de Dados:** Levantamento de informações sobre a rede de tubulações, pontos de abastecimento, reservatórios e características do consumo.
2. **Modelagem:** Criação de um modelo matemático que representa a infraestrutura existente, utilizando softwares específicos para simulações hidráulicas.
3. **Análise de Fluxo:** Simulação do fluxo de água através da rede, considerando fatores como pressão, vazão e perda de carga, para identificar possíveis problemas.
4. **Dimensionamento:** Avaliação e dimensionamento de componentes da rede, como tubos e válvulas, para garantir eficiência e segurança no abastecimento.
5. **Cenários de Operação:** Testes de diferentes cenários, como variações na demanda e falhas no sistema, para avaliar a resiliência e capacidade do sistema.
6. **Otimização:** Propostas de melhorias e intervenções para aumentar a eficiência do sistema e reduzir perdas.

Essa abordagem permite uma gestão mais eficiente dos recursos hídricos e melhora a qualidade do serviço de abastecimento.

Vale ressaltar que a companhia está fazendo constantes ações de melhorias nos seus sistemas, com o objetivo da otimização do mesmo e a melhoria na disponibilidade da água do usuário, conforme evidências abaixo. As

ações de melhoria realizadas no Sistema de Abastecimento de Água (SAA) deste município englobam uma série de iniciativas estratégicas com o objetivo de otimizar o abastecimento e aprimorar os indicadores de eficiência operacional do sistema. Entre as medidas implementadas, destacam-se a substituição de redes antigas e obsoletas por novas e modernas estruturas, bem como ampliação de redes, que permitem uma distribuição de água mais eficiente e com menor índice de perdas, além de garantir uma maior confiabilidade e segurança no fornecimento para os usuários.

Adicionalmente, foi construído um novo reservatório com capacidade para 2.000.000 m³, uma intervenção significativa que aumenta substancialmente a capacidade de reservação de água do município. Este novo reservatório desempenha um papel fundamental na ampliação da disponibilidade de água para os usuários, especialmente em períodos de maior demanda ou em emergências. A ampliação da capacidade de reservação contribui para garantir a continuidade do abastecimento, mitigando riscos de desabastecimento e assegurando uma gestão mais eficiente e sustentável dos recursos hídricos disponíveis.

Com essas ações, o município visa não apenas atender à crescente demanda por água potável, mas também promover a modernização e a sustentabilidade do seu sistema de abastecimento de água, alinhando-se às melhores práticas de gestão e operação do setor. As melhorias são projetadas para proporcionar benefícios de longo prazo para a população, com impactos positivos tanto na qualidade do serviço prestado quanto na preservação dos recursos naturais.

As melhorias de rede ocorreram nas ruas:

- Heitor Masini, 60m de rede de PVC DN 100;
- Vicente Dal bó, 30m de rede de PVC DN 100;
- Presidente Vargas, 150m de rede de PVC DN 60;
- Ivo Manoel Schabat, 80 metros de rede de PVC DN 50
- Ernesto Alves, 30m de rede de PVC DN 100;
- Linha Araripe, 700m de rede de PVD DN 60.



A esquerda, foto da rua Ernesto Alves, a direita, Presidente Vargas



A direita, a Rua Ivo Manoel Schabat, a direita, Heitor Masini



A esquerda, rua Vicenda Dal Bo, a direita o reservatório de 2000000m3

Contudo, com os resultados da modelagem hidráulica, será feito uma análise para a implantação de mais ações, a fim de resolver a não-conformidade. O prazo para a realização das ações dependerá do resultado da modelagem e do fornecimento de materiais para a execução das obras.

PLANO DE AÇÃO:

Ação	Prazo previsto
Modelagem hidráulica	60 dias
Análise dos resultados	30 dias
Execução de ações	365 dias

NC	CÓDIGO DA NC	UNIDADE	
4	-	CONSTATAÇÃO	Rede de distribuição de água
		NÃO CONFORMIDADE	Pressão da rede de distribuição ultrapassou o valor máximo de 50 mca (o valor aferido foi de 50,6 mca) na Rua Manoel Ribeiro de Freitas, n. 122 (coordenadas: -29,260634/ -51,537547).
GRUPO	PRAZO	OBSERVAÇÃO	Pressão da rede de distribuição ultrapassou o valor máximo.
2	180 dias		Pressões de inverno no município de Garibaldi

MANIFESTAÇÃO DA CORSAN:

De acordo com a ABNT NBR 12.218/1994, onde a mesma recomenda, e não obriga, em seu item 5.4 – Zonas de pressão que os limites de abastecimento devem obedecer aos limites de pressão estática máxima de 500 kPa e a pressão dinâmica mínima de 100kPa, em seu subitem 5.4.1. Porém, em novo subitem, 5.4.1.2, há observância de que as pressões podem exceder esses valores contidos no item 5.4.1, desde que justificados técnica e economicamente.

Para este caso, devido ao porte do sistema, a variação topográfica do município contida nos traçados das redes e a variação de carga ao longo do dia, baseado na premissa de atendimento dos níveis de pressão e vazão a todos os usuários, em determinados momentos poderá haver extrapolação dos limites indicados, no entanto, respaldados pela própria Norma. Contudo, com a reestruturação da empresa, e na busca de otimização de pressão e vazão, a fim de atender aos usuários da forma mais eficiente possível, estão em execução novos estudos referentes ao nosso sistema de distribuição, para que, desta forma, sejam executadas obras ou implantação de dispositivos. Estes estudos se trata da modelagem hidráulica do sistema, que consiste na criação de representações computacionais que simulam o comportamento do sistema de distribuição de água. Esse processo inclui:

- Coleta de Dados:** Levantamento de informações sobre a rede de tubulações, pontos de abastecimento, reservatórios e características do consumo.
- Modelagem:** Criação de um modelo matemático que representa a infraestrutura existente, utilizando softwares específicos para simulações hidráulicas.
- Análise de Fluxo:** Simulação do fluxo de água através da rede, considerando fatores como pressão, vazão e perda de carga, para identificar possíveis problemas.
- Dimensionamento:** Avaliação e dimensionamento de componentes da rede, como tubos e válvulas, para garantir eficiência e segurança no abastecimento.
- Cenários de Operação:** Testes de diferentes cenários, como variações na demanda e falhas no sistema, para avaliar a resiliência e capacidade do sistema.
- Otimização:** Propostas de melhorias e intervenções para aumentar a eficiência do sistema e reduzir perdas.

Essa abordagem permite uma gestão mais eficiente dos recursos hídricos e melhora a qualidade do serviço de abastecimento.

Vale ressaltar que a companhia está fazendo constantes ações de melhorias nos seus sistemas, com o objetivo da otimização do mesmo e a melhoria na disponibilidade da água do usuário, conforme evidências abaixo. As

ações de melhoria realizadas no Sistema de Abastecimento de Água (SAA) deste município englobam uma série de iniciativas estratégicas com o objetivo de otimizar o abastecimento e aprimorar os indicadores de eficiência operacional do sistema. Entre as medidas implementadas, destacam-se a substituição de redes antigas e obsoletas por novas e modernas estruturas, bem como ampliação de redes, que permitem uma distribuição de água mais eficiente e com menor índice de perdas, além de garantir uma maior confiabilidade e segurança no fornecimento para os usuários.

Adicionalmente, foi construído um novo reservatório com capacidade para 2.000.000 m³, uma intervenção significativa que aumenta substancialmente a capacidade de reservação de água do município. Este novo reservatório desempenha um papel fundamental na ampliação da disponibilidade de água para os usuários, especialmente em períodos de maior demanda ou em emergências. A ampliação da capacidade de reservação contribui para garantir a continuidade do abastecimento, mitigando riscos de desabastecimento e assegurando uma gestão mais eficiente e sustentável dos recursos hídricos disponíveis.

Com essas ações, o município visa não apenas atender à crescente demanda por água potável, mas também promover a modernização e a sustentabilidade do seu sistema de abastecimento de água, alinhando-se às melhores práticas de gestão e operação do setor. As melhorias são projetadas para proporcionar benefícios de longo prazo para a população, com impactos positivos tanto na qualidade do serviço prestado quanto na preservação dos recursos naturais.

As melhorias de rede ocorreram nas ruas:

- Heitor Masini, 60m de rede de PVC DN 100;
- Vicente Dal bó, 30m de rede de PVC DN 100;
- Presidente Vargas, 150m de rede de PVC DN 60;
- Ivo Manoel Schabat, 80 metros de rede de PVC DN 50
- Ernesto Alves, 30m de rede de PVC DN 100;
- Linha Araripe, 700m de rede de PVD DN 60.



A esquerda, foto da rua Ernesto Alves, a direita, Presidente Vargas



A direita, a Rua Ivo Manoel Schabat, a direita, Heitor Masini



A esquerda, rua Vicenda Dal Bo, a direita o reservatório de 2000000m3

Contudo, com os resultados da modelagem hidráulica, será feita uma análise para a implantação de mais ações, a fim de resolver a não-conformidade. O prazo para a realização das ações dependerá do resultado da modelagem e do fornecimento de materiais para a execução das obras.

PLANO DE AÇÃO:

Ação	Prazo previsto
Modelagem hidráulica	60 dias
Análise dos resultados	30 dias
Execução de ações	365 dias

NC	CÓDIGO DA NC	UNIDADE	
			Rede de distribuição de água
5	-	CONSTATAÇÃO	Pressão da rede de distribuição ultrapassou o valor máximo de 50 mca (o valor aferido foi de 74,4 mca) na Rua Vicenza, n. 271 (coordenadas: -29,241033/ -51,534219).
GRUPO	PRAZO	NÃO CONFORMIDADE	Pressão da rede de distribuição ultrapassou o valor máximo.
2	180 dias	OBSERVAÇÃO	Pressões de inverno no município de Garibaldi

MANIFESTAÇÃO DA CORSAN:

De acordo com a ABNT NBR 12.218/1994, onde a mesma recomenda, e não obriga, em seu item 5.4 – Zonas de pressão que os limites de abastecimento devem obedecer aos limites de pressão estática máxima de 500 kPa e a pressão dinâmica mínima de 100kPa, em seu subitem 5.4.1. Porém, em novo subitem, 5.4.1.2, há observância de que as pressões podem exceder esses valores contidos no item 5.4.1, desde que justificados técnica e economicamente.

Para este caso, devido ao porte do sistema, a variação topográfica do município contida nos traçados das redes e a variação de carga ao longo do dia, baseado na premissa de atendimento dos níveis de pressão e vazão a todos os usuários, em determinados momentos poderá haver extrapolação dos limites indicados, no entanto, respaldados pela própria Norma. Contudo, com a reestruturação da empresa, e na busca de otimização de pressão e vazão, a fim de atender aos usuários da forma mais eficiente possível, estão em execução novos estudos referentes ao nosso sistema de distribuição, para que, desta forma, sejam executadas obras ou implantação de dispositivos. Estes estudos se trata da modelagem hidráulica do sistema, que consiste na criação de representações computacionais que simulam o comportamento do sistema de distribuição de água. Esse processo inclui:

- Coleta de Dados:** Levantamento de informações sobre a rede de tubulações, pontos de abastecimento, reservatórios e características do consumo.
- Modelagem:** Criação de um modelo matemático que representa a infraestrutura existente, utilizando softwares específicos para simulações hidráulicas.
- Análise de Fluxo:** Simulação do fluxo de água através da rede, considerando fatores como pressão, vazão e perda de carga, para identificar possíveis problemas.
- Dimensionamento:** Avaliação e dimensionamento de componentes da rede, como tubos e válvulas, para garantir eficiência e segurança no abastecimento.
- Cenários de Operação:** Testes de diferentes cenários, como variações na demanda e falhas no sistema, para avaliar a resiliência e capacidade do sistema.
- Otimização:** Propostas de melhorias e intervenções para aumentar a eficiência do sistema e reduzir perdas.

Essa abordagem permite uma gestão mais eficiente dos recursos hídricos e melhora a qualidade do serviço de abastecimento.

Vale ressaltar que a companhia está fazendo constantes ações de melhorias nos seus sistemas, com o objetivo da otimização do mesmo e a melhoria na disponibilidade da água do usuário, conforme evidências abaixo. As

ações de melhoria realizadas no Sistema de Abastecimento de Água (SAA) deste município englobam uma série de iniciativas estratégicas com o objetivo de otimizar o abastecimento e aprimorar os indicadores de eficiência operacional do sistema. Entre as medidas implementadas, destacam-se a substituição de redes antigas e obsoletas por novas e modernas estruturas, bem como ampliação de redes, que permitem uma distribuição de água mais eficiente e com menor índice de perdas, além de garantir uma maior confiabilidade e segurança no fornecimento para os usuários.

Adicionalmente, foi construído um novo reservatório com capacidade para 2.000.000 m³, uma intervenção significativa que aumenta substancialmente a capacidade de reserva de água do município. Este novo reservatório desempenha um papel fundamental na ampliação da disponibilidade de água para os usuários, especialmente em períodos de maior demanda ou em emergências. A ampliação da capacidade de reserva contribui para garantir a continuidade do abastecimento, mitigando riscos de desabastecimento e assegurando uma gestão mais eficiente e sustentável dos recursos hídricos disponíveis.

Com essas ações, o município visa não apenas atender à crescente demanda por água potável, mas também promover a modernização e a sustentabilidade do seu sistema de abastecimento de água, alinhando-se às melhores práticas de gestão e operação do setor. As melhorias são projetadas para proporcionar benefícios de longo prazo para a população, com impactos positivos tanto na qualidade do serviço prestado quanto na preservação dos recursos naturais.

As melhorias de rede ocorreram nas ruas:

- Heitor Masini, 60m de rede de PVC DN 100;
- Vicente Dal bó, 30m de rede de PVC DN 100;
- Presidente Vargas, 150m de rede de PVC DN 60;
- Ivo Manoel Schabat, 80 metros de rede de PVC DN 50
- Ernesto Alves, 30m de rede de PVC DN 100;
- Linha Araripe, 700m de rede de PVD DN 60.



A esquerda, foto da rua Ernesto Alves, a direita, Presidente Vargas



A direita, a Rua Ivo Manoel Schabat, a direita, Heitor Masini



A esquerda, rua Vicenda Dal Bo, a direita o reservatório de 2000000m3

Contudo, com os resultados da modelagem hidráulica, será feita uma análise para a implantação de mais ações, a fim de resolver a não-conformidade. O prazo para a realização das ações dependerá do resultado da modelagem e do fornecimento de materiais para a execução das obras.

PLANO DE AÇÃO:

Ação	Prazo previsto
Modelagem hidráulica	60 dias
Análise dos resultados	30 dias
Execução de ações	365 dias

NC	CÓDIGO DA NC	UNIDADE	Rede de distribuição de água
6	-	CONSTATAÇÃO	Pressão da rede de distribuição ultrapassou o valor máximo de 50 mca (o valor aferido foi de 67,9 mca) na Rua Agostinho João Frighetto, n. 327 (coordenadas: -29,221732/ -51,534913).
GRUPO	PRAZO	NÃO CONFORMIDADE	Pressão da rede de distribuição ultrapassou o valor máximo.
2	180 dias	OBSERVAÇÃO	Pressões de inverno no município de Garibaldi

MANIFESTAÇÃO DA CORSAN:

De acordo com a ABNT NBR 12.218/1994, onde a mesma recomenda, e não obriga, em seu item 5.4 – Zonas de pressão que os limites de abastecimento devem obedecer aos limites de pressão estática máxima de 500 kPa e a pressão dinâmica mínima de 100kPa, em seu subitem 5.4.1. Porém, em novo subitem, 5.4.1.2, há observância de que as pressões podem exceder esses valores contidos no item 5.4.1, desde que justificados técnica e economicamente.

Para este caso, devido ao porte do sistema, a variação topográfica do município contida nos traçados das redes e a variação de carga ao longo do dia, baseado na premissa de atendimento dos níveis de pressão e vazão a todos os usuários, em determinados momentos poderá haver extrapolação dos limites indicados, no entanto, respaldados pela própria Norma. Contudo, com a reestruturação da empresa, e na busca de otimização de pressão e vazão, a fim de atender aos usuários da forma mais eficiente possível, estão em execução novos estudos referentes ao nosso sistema de distribuição, para que, desta forma, sejam executadas obras ou implantação de dispositivos. Estes estudos se trata da modelagem hidráulica do sistema, que consiste na criação de representações computacionais que simulam o comportamento do sistema de distribuição de água. Esse processo inclui:

1. **Coleta de Dados:** Levantamento de informações sobre a rede de tubulações, pontos de abastecimento, reservatórios e características do consumo.
2. **Modelagem:** Criação de um modelo matemático que representa a infraestrutura existente, utilizando softwares específicos para simulações hidráulicas.
3. **Análise de Fluxo:** Simulação do fluxo de água através da rede, considerando fatores como pressão, vazão e perda de carga, para identificar possíveis problemas.
4. **Dimensionamento:** Avaliação e dimensionamento de componentes da rede, como tubos e válvulas, para garantir eficiência e segurança no abastecimento.
5. **Cenários de Operação:** Testes de diferentes cenários, como variações na demanda e falhas no sistema, para avaliar a resiliência e capacidade do sistema.
6. **Otimização:** Propostas de melhorias e intervenções para aumentar a eficiência do sistema e reduzir perdas.

Essa abordagem permite uma gestão mais eficiente dos recursos hídricos e melhora a qualidade do serviço de abastecimento.

Vale ressaltar que a companhia está fazendo constantes ações de melhorias nos seus sistemas, com o objetivo da otimização do mesmo e a melhoria na disponibilidade da água do usuário, conforme evidências abaixo. As ações de melhoria realizadas no Sistema de Abastecimento de Água (SAA) deste município englobam uma

série de iniciativas estratégicas com o objetivo de otimizar o abastecimento e aprimorar os indicadores de eficiência operacional do sistema. Entre as medidas implementadas, destacam-se a substituição de redes antigas e obsoletas por novas e modernas estruturas, bem como ampliação de redes, que permitem uma distribuição de água mais eficiente e com menor índice de perdas, além de garantir uma maior confiabilidade e segurança no fornecimento para os usuários.

Adicionalmente, foi construído um novo reservatório com capacidade para 2.000.000 m³, uma intervenção significativa que aumenta substancialmente a capacidade de reserva de água do município. Este novo reservatório desempenha um papel fundamental na ampliação da disponibilidade de água para os usuários, especialmente em períodos de maior demanda ou em emergências. A ampliação da capacidade de reserva contribui para garantir a continuidade do abastecimento, mitigando riscos de desabastecimento e assegurando uma gestão mais eficiente e sustentável dos recursos hídricos disponíveis.

Com essas ações, o município visa não apenas atender à crescente demanda por água potável, mas também promover a modernização e a sustentabilidade do seu sistema de abastecimento de água, alinhando-se às melhores práticas de gestão e operação do setor. As melhorias são projetadas para proporcionar benefícios de longo prazo para a população, com impactos positivos tanto na qualidade do serviço prestado quanto na preservação dos recursos naturais.

As melhorias de rede ocorreram nas ruas:

- Heitor Masini, 60m de rede de PVC DN 100;
- Vicente Dal bó, 30m de rede de PVC DN 100;
- Presidente Vargas, 150m de rede de PVC DN 60;
- Ivo Manoel Schabat, 80 metros de rede de PVC DN 50
- Ernesto Alves, 30m de rede de PVC DN 100;
- Linha Araripe, 700m de rede de PVD DN 60.



A esquerda, foto da rua Ernesto Alves, a direita, Presidente Vargas



A direita, a Rua Ivo Manoel Schabat, a direita, Heitor Masini



A esquerda, rua Vicenda Dal Bo, a direita o reservatório de 2000000m3

Contudo, com os resultados da modelagem hidráulica, será feito uma análise para a implantação de mais ações, a fim de resolver a não-conformidade. O prazo para a realização das ações dependerá do resultado da modelagem e do fornecimento de materiais para a execução das obras.

PLANO DE AÇÃO:

Ação	Prazo previsto
Modelagem hidráulica	60 dias
Análise dos resultados	30 dias
Execução de ações	365 dias

NC	CÓDIGO DA NC	UNIDADE	
			Rede de distribuição de água
7	-	CONSTATAÇÃO	Pressão da rede de distribuição ultrapassou o valor máximo de 50 mca (o valor aferido foi de 89,9 mca) na Rua Assunta Frighetto Zanotto, n. 420 (coordenadas: -29,219610/ -51,525615).
GRUPO	PRAZO	NÃO CONFORMIDADE	Pressão da rede de distribuição ultrapassou o valor máximo.
2	180 dias	OBSERVAÇÃO	Pressões de inverno no município de Garibaldi

MANIFESTAÇÃO DA CORSAN:

De acordo com a ABNT NBR 12.218/1994, onde a mesma recomenda, e não obriga, em seu item 5.4 – Zonas de pressão que os limites de abastecimento devem obedecer aos limites de pressão estática máxima de 500 kPa e a pressão dinâmica mínima de 100kPa, em seu subitem 5.4.1. Porém, em novo subitem, 5.4.1.2, há observância de que as pressões podem exceder esses valores contidos no item 5.4.1, desde que justificados técnica e economicamente.

Para este caso, devido ao porte do sistema, a variação topográfica do município contida nos traçados das redes e a variação de carga ao longo do dia, baseado na premissa de atendimento dos níveis de pressão e vazão a todos os usuários, em determinados momentos poderá haver extrapolação dos limites indicados, no entanto, respaldados pela própria Norma. Contudo, com a reestruturação da empresa, e na busca de otimização de pressão e vazão, a fim de atender aos usuários da forma mais eficiente possível, estão em execução novos estudos referentes ao nosso sistema de distribuição, para que, desta forma, sejam executadas obras ou implantação de dispositivos. Estes estudos se trata da modelagem hidráulica do sistema, que consiste na criação de representações computacionais que simulam o comportamento do sistema de distribuição de água. Esse processo inclui:

- Coleta de Dados:** Levantamento de informações sobre a rede de tubulações, pontos de abastecimento, reservatórios e características do consumo.
- Modelagem:** Criação de um modelo matemático que representa a infraestrutura existente, utilizando softwares específicos para simulações hidráulicas.
- Análise de Fluxo:** Simulação do fluxo de água através da rede, considerando fatores como pressão, vazão e perda de carga, para identificar possíveis problemas.
- Dimensionamento:** Avaliação e dimensionamento de componentes da rede, como tubos e válvulas, para garantir eficiência e segurança no abastecimento.
- Cenários de Operação:** Testes de diferentes cenários, como variações na demanda e falhas no sistema, para avaliar a resiliência e capacidade do sistema.
- Otimização:** Propostas de melhorias e intervenções para aumentar a eficiência do sistema e reduzir perdas.

Essa abordagem permite uma gestão mais eficiente dos recursos hídricos e melhora a qualidade do serviço de abastecimento.

Vale ressaltar que a companhia está fazendo constantes ações de melhorias nos seus sistemas, com o objetivo da otimização do mesmo e a melhoria na disponibilidade da água do usuário, conforme evidências abaixo. As

ações de melhoria realizadas no Sistema de Abastecimento de Água (SAA) deste município englobam uma série de iniciativas estratégicas com o objetivo de otimizar o abastecimento e aprimorar os indicadores de eficiência operacional do sistema. Entre as medidas implementadas, destacam-se a substituição de redes antigas e obsoletas por novas e modernas estruturas, bem como ampliação de redes, que permitem uma distribuição de água mais eficiente e com menor índice de perdas, além de garantir uma maior confiabilidade e segurança no fornecimento para os usuários.

Adicionalmente, foi construído um novo reservatório com capacidade para 2.000.000 m³, uma intervenção significativa que aumenta substancialmente a capacidade de reserva de água do município. Este novo reservatório desempenha um papel fundamental na ampliação da disponibilidade de água para os usuários, especialmente em períodos de maior demanda ou em emergências. A ampliação da capacidade de reserva contribui para garantir a continuidade do abastecimento, mitigando riscos de desabastecimento e assegurando uma gestão mais eficiente e sustentável dos recursos hídricos disponíveis.

Com essas ações, o município visa não apenas atender à crescente demanda por água potável, mas também promover a modernização e a sustentabilidade do seu sistema de abastecimento de água, alinhando-se às melhores práticas de gestão e operação do setor. As melhorias são projetadas para proporcionar benefícios de longo prazo para a população, com impactos positivos tanto na qualidade do serviço prestado quanto na preservação dos recursos naturais.

As melhorias de rede ocorreram nas ruas:

- Heitor Masini, 60m de rede de PVC DN 100;
- Vicente Dal bó, 30m de rede de PVC DN 100;
- Presidente Vargas, 150m de rede de PVC DN 60;
- Ivo Manoel Schabat, 80 metros de rede de PVC DN 50
- Ernesto Alves, 30m de rede de PVC DN 100;
- Linha Araripe, 700m de rede de PVD DN 60.



A esquerda, foto da rua Ernesto Alves, a direita, Presidente Vargas



A direita, a Rua Ivo Manoel Schabat, a direita, Heitor Masini



A esquerda, rua Vicenda Dal Bo, a direita o reservatório de 2000000m3

Contudo, com os resultados da modelagem hidráulica, será feita uma análise para a implantação de mais ações, a fim de resolver a não-conformidade. O prazo para a realização das ações dependerá do resultado da modelagem e do fornecimento de materiais para a execução das obras.

PLANO DE AÇÃO:

Ação	Prazo previsto
Modelagem hidráulica	60 dias
Análise dos resultados	30 dias
Execução de ações	365 dias

NC	CÓDIGO DA NC	UNIDADE	Rede de distribuição de água
8	-	CONSTATAÇÃO	Pressão da rede de distribuição ultrapassou o valor máximo de 50 mca (o valor aferido foi de 68,3 mca) na Avenida Buarque de Macedo, n. 10647 (coordenadas: -29,204263/ - 51,531410).
GRUPO	PRAZO	NÃO CONFORMIDADE	Pressão da rede de distribuição ultrapassou o valor máximo.
2	180 dias	OBSERVAÇÃO	Pressões de inverno no município de Garibaldi

MANIFESTAÇÃO DA CORSAN:

De acordo com a ABNT NBR 12.218/1994, onde a mesma recomenda, e não obriga, em seu item 5.4 – Zonas de pressão que os limites de abastecimento devem obedecer aos limites de pressão estática máxima de 500 kPa e a pressão dinâmica mínima de 100kPa, em seu subitem 5.4.1. Porém, em novo subitem, 5.4.1.2, há observância de que as pressões podem exceder esses valores contidos no item 5.4.1, desde que justificados técnica e economicamente.

Para este caso, devido ao porte do sistema, a variação topográfica do município contida nos traçados das redes e a variação de carga ao longo do dia, baseado na premissa de atendimento dos níveis de pressão e vazão a todos os usuários, em determinados momentos poderá haver extrapolação dos limites indicados, no entanto, respaldados pela própria Norma. Contudo, com a reestruturação da empresa, e na busca de otimização de pressão e vazão, a fim de atender aos usuários da forma mais eficiente possível, estão em execução novos estudos referentes ao nosso sistema de distribuição, para que, desta forma, sejam executadas obras ou implantação de dispositivos. Estes estudos se trata da modelagem hidráulica do sistema, que consiste na criação de representações computacionais que simulam o comportamento do sistema de distribuição de água. Esse processo inclui:

1. **Coleta de Dados:** Levantamento de informações sobre a rede de tubulações, pontos de abastecimento, reservatórios e características do consumo.
2. **Modelagem:** Criação de um modelo matemático que representa a infraestrutura existente, utilizando softwares específicos para simulações hidráulicas.
3. **Análise de Fluxo:** Simulação do fluxo de água através da rede, considerando fatores como pressão, vazão e perda de carga, para identificar possíveis problemas.
4. **Dimensionamento:** Avaliação e dimensionamento de componentes da rede, como tubos e válvulas, para garantir eficiência e segurança no abastecimento.
5. **Cenários de Operação:** Testes de diferentes cenários, como variações na demanda e falhas no sistema, para avaliar a resiliência e capacidade do sistema.
6. **Otimização:** Propostas de melhorias e intervenções para aumentar a eficiência do sistema e reduzir perdas.

Essa abordagem permite uma gestão mais eficiente dos recursos hídricos e melhora a qualidade do serviço de abastecimento.

Vale ressaltar que a companhia está fazendo constantes ações de melhorias nos seus sistemas, com o objetivo da otimização do mesmo e a melhoria na disponibilidade da água do usuário, conforme evidências abaixo. As ações de melhoria realizadas no Sistema de Abastecimento de Água (SAA) deste município englobam uma

série de iniciativas estratégicas com o objetivo de otimizar o abastecimento e aprimorar os indicadores de eficiência operacional do sistema. Entre as medidas implementadas, destacam-se a substituição de redes antigas e obsoletas por novas e modernas estruturas, bem como ampliação de redes, que permitem uma distribuição de água mais eficiente e com menor índice de perdas, além de garantir uma maior confiabilidade e segurança no fornecimento para os usuários.

Adicionalmente, foi construído um novo reservatório com capacidade para 2.000.000 m³, uma intervenção significativa que aumenta substancialmente a capacidade de reserva de água do município. Este novo reservatório desempenha um papel fundamental na ampliação da disponibilidade de água para os usuários, especialmente em períodos de maior demanda ou em emergências. A ampliação da capacidade de reserva contribui para garantir a continuidade do abastecimento, mitigando riscos de desabastecimento e assegurando uma gestão mais eficiente e sustentável dos recursos hídricos disponíveis.

Com essas ações, o município visa não apenas atender à crescente demanda por água potável, mas também promover a modernização e a sustentabilidade do seu sistema de abastecimento de água, alinhando-se às melhores práticas de gestão e operação do setor. As melhorias são projetadas para proporcionar benefícios de longo prazo para a população, com impactos positivos tanto na qualidade do serviço prestado quanto na preservação dos recursos naturais.

As melhorias de rede ocorreram nas ruas:

- Heitor Masini, 60m de rede de PVC DN 100;
- Vicente Dal bó, 30m de rede de PVC DN 100;
- Presidente Vargas, 150m de rede de PVC DN 60;
- Ivo Manoel Schabat, 80 metros de rede de PVC DN 50
- Ernesto Alves, 30m de rede de PVC DN 100;
- Linha Araripe, 700m de rede de PVD DN 60.



A esquerda, foto da rua Ernesto Alves, a direita, Presidente Vargas



A direita, a Rua Ivo Manoel Schabat, a direita, Heitor Masini



A esquerda, rua Vicenda Dal Bo, a direita o reservatório de 2000000m3

Contudo, com os resultados da modelagem hidráulica, será feito uma análise para a implantação de mais ações, a fim de resolver a não-conformidade. O prazo para a realização das ações dependerá do resultado da modelagem e do fornecimento de materiais para a execução das obras.

PLANO DE AÇÃO:

Ação	Prazo previsto
Modelagem hidráulica	60 dias
Análise dos resultados	30 dias
Execução de ações	365 dias

NC	CÓDIGO DA NC	UNIDADE	Rede de distribuição de água
9	-	CONSTATAÇÃO	Pressão da rede de distribuição ultrapassou o valor máximo de 50 mca (o valor aferido foi de 55,4 mca) na Avenida Perimetral Léo Antônio Cisilotto, n. 513 (coordenadas: -29,247726/ - 51,528025).
GRUPO	PRAZO	NÃO CONFORMIDADE	Pressão da rede de distribuição ultrapassou o valor máximo.
2	180 dias	OBSERVAÇÃO	Pressões de inverno no município de Garibaldi

MANIFESTAÇÃO DA CORSAN:

De acordo com a ABNT NBR 12.218/1994, onde a mesma recomenda, e não obriga, em seu item 5.4 – Zonas de pressão que os limites de abastecimento devem obedecer aos limites de pressão estática máxima de 500 kPa e a pressão dinâmica mínima de 100kPa, em seu subitem 5.4.1. Porém, em novo subitem, 5.4.1.2, há observância de que as pressões podem exceder esses valores contidos no item 5.4.1, desde que justificados técnica e economicamente.

Para este caso, devido ao porte do sistema, a variação topográfica do município contida nos traçados das redes e a variação de carga ao longo do dia, baseado na premissa de atendimento dos níveis de pressão e vazão a todos os usuários, em determinados momentos poderá haver extrapolação dos limites indicados, no entanto, respaldados pela própria Norma. Contudo, com a reestruturação da empresa, e na busca de otimização de pressão e vazão, a fim de atender aos usuários da forma mais eficiente possível, estão em execução novos estudos referentes ao nosso sistema de distribuição, para que, desta forma, sejam executadas obras ou implantação de dispositivos. Estes estudos se trata da modelagem hidráulica do sistema, que consiste na criação de representações computacionais que simulam o comportamento do sistema de distribuição de água. Esse processo inclui:

1. **Coleta de Dados:** Levantamento de informações sobre a rede de tubulações, pontos de abastecimento, reservatórios e características do consumo.
2. **Modelagem:** Criação de um modelo matemático que representa a infraestrutura existente, utilizando softwares específicos para simulações hidráulicas.
3. **Análise de Fluxo:** Simulação do fluxo de água através da rede, considerando fatores como pressão, vazão e perda de carga, para identificar possíveis problemas.
4. **Dimensionamento:** Avaliação e dimensionamento de componentes da rede, como tubos e válvulas, para garantir eficiência e segurança no abastecimento.
5. **Cenários de Operação:** Testes de diferentes cenários, como variações na demanda e falhas no sistema, para avaliar a resiliência e capacidade do sistema.
6. **Otimização:** Propostas de melhorias e intervenções para aumentar a eficiência do sistema e reduzir perdas.

Essa abordagem permite uma gestão mais eficiente dos recursos hídricos e melhora a qualidade do serviço de abastecimento.

Vale ressaltar que a companhia está fazendo constantes ações de melhorias nos seus sistemas, com o objetivo da otimização do mesmo e a melhoria na disponibilidade da água do usuário, conforme evidências abaixo. As ações de melhoria realizadas no Sistema de Abastecimento de Água (SAA) deste município englobam uma

série de iniciativas estratégicas com o objetivo de otimizar o abastecimento e aprimorar os indicadores de eficiência operacional do sistema. Entre as medidas implementadas, destacam-se a substituição de redes antigas e obsoletas por novas e modernas estruturas, bem como ampliação de redes, que permitem uma distribuição de água mais eficiente e com menor índice de perdas, além de garantir uma maior confiabilidade e segurança no fornecimento para os usuários.

Adicionalmente, foi construído um novo reservatório com capacidade para 2.000.000 m³, uma intervenção significativa que aumenta substancialmente a capacidade de reserva de água do município. Este novo reservatório desempenha um papel fundamental na ampliação da disponibilidade de água para os usuários, especialmente em períodos de maior demanda ou em emergências. A ampliação da capacidade de reserva contribui para garantir a continuidade do abastecimento, mitigando riscos de desabastecimento e assegurando uma gestão mais eficiente e sustentável dos recursos hídricos disponíveis.

Com essas ações, o município visa não apenas atender à crescente demanda por água potável, mas também promover a modernização e a sustentabilidade do seu sistema de abastecimento de água, alinhando-se às melhores práticas de gestão e operação do setor. As melhorias são projetadas para proporcionar benefícios de longo prazo para a população, com impactos positivos tanto na qualidade do serviço prestado quanto na preservação dos recursos naturais.

As melhorias de rede ocorreram nas ruas:

- Heitor Masini, 60m de rede de PVC DN 100;
- Vicente Dal bó, 30m de rede de PVC DN 100;
- Presidente Vargas, 150m de rede de PVC DN 60;
- Ivo Manoel Schabat, 80 metros de rede de PVC DN 50
- Ernesto Alves, 30m de rede de PVC DN 100;
- Linha Araripe, 700m de rede de PVD DN 60.



A esquerda, foto da rua Ernesto Alves, a direita, Presidente Vargas



A direita, a Rua Ivo Manoel Schabat, a direita, Heitor Masini



A esquerda, rua Vicenda Dal Bo, a direita o reservatório de 2000000m3

Contudo, com os resultados da modelagem hidráulica, será feito uma análise para a implantação de mais ações, a fim de resolver a não-conformidade. O prazo para a realização das ações dependerá do resultado da modelagem e do fornecimento de materiais para a execução das obras.

PLANO DE AÇÃO:

Ação	Prazo previsto
Modelagem hidráulica	60 dias
Análise dos resultados	30 dias
Execução de ações	365 dias

NC	CÓDIGO DA NC	UNIDADE	
			Rede de distribuição de água
10	-	CONSTATAÇÃO	Pressão da rede de distribuição ultrapassou o valor máximo de 50 mca (o valor aferido foi de 56,2 mca) na Rua Madre Felicidade, n. 54 (coordenadas: -29,257176/ -51,519238).
GRUPO	PRAZO	NÃO CONFORMIDADE	Pressão da rede de distribuição ultrapassou o valor máximo.
2	180 dias	OBSERVAÇÃO	Pressões de inverno no município de Garibaldi

MANIFESTAÇÃO DA CORSAN:

De acordo com a ABNT NBR 12.218/1994, onde a mesma recomenda, e não obriga, em seu item 5.4 – Zonas de pressão que os limites de abastecimento devem obedecer aos limites de pressão estática máxima de 500 kPa e a pressão dinâmica mínima de 100kPa, em seu subitem 5.4.1. Porém, em novo subitem, 5.4.1.2, há observância de que as pressões podem exceder esses valores contidos no item 5.4.1, desde que justificados técnica e economicamente.

Para este caso, devido ao porte do sistema, a variação topográfica do município contida nos traçados das redes e a variação de carga ao longo do dia, baseado na premissa de atendimento dos níveis de pressão e vazão a todos os usuários, em determinados momentos poderá haver extrapolação dos limites indicados, no entanto, respaldados pela própria Norma. Contudo, com a reestruturação da empresa, e na busca de otimização de pressão e vazão, a fim de atender aos usuários da forma mais eficiente possível, estão em execução novos estudos referentes ao nosso sistema de distribuição, para que, desta forma, sejam executadas obras ou implantação de dispositivos. Estes estudos se trata da modelagem hidráulica do sistema, que consiste na criação de representações computacionais que simulam o comportamento do sistema de distribuição de água. Esse processo inclui:

1. **Coleta de Dados:** Levantamento de informações sobre a rede de tubulações, pontos de abastecimento, reservatórios e características do consumo.
2. **Modelagem:** Criação de um modelo matemático que representa a infraestrutura existente, utilizando softwares específicos para simulações hidráulicas.
3. **Análise de Fluxo:** Simulação do fluxo de água através da rede, considerando fatores como pressão, vazão e perda de carga, para identificar possíveis problemas.
4. **Dimensionamento:** Avaliação e dimensionamento de componentes da rede, como tubos e válvulas, para garantir eficiência e segurança no abastecimento.
5. **Cenários de Operação:** Testes de diferentes cenários, como variações na demanda e falhas no sistema, para avaliar a resiliência e capacidade do sistema.
6. **Otimização:** Propostas de melhorias e intervenções para aumentar a eficiência do sistema e reduzir perdas.

Essa abordagem permite uma gestão mais eficiente dos recursos hídricos e melhora a qualidade do serviço de abastecimento.

Vale ressaltar que a companhia está fazendo constantes ações de melhorias nos seus sistemas, com o objetivo da otimização do mesmo e a melhoria na disponibilidade da água do usuário, conforme evidências abaixo. As

ações de melhoria realizadas no Sistema de Abastecimento de Água (SAA) deste município englobam uma série de iniciativas estratégicas com o objetivo de otimizar o abastecimento e aprimorar os indicadores de eficiência operacional do sistema. Entre as medidas implementadas, destacam-se a substituição de redes antigas e obsoletas por novas e modernas estruturas, bem como ampliação de redes, que permitem uma distribuição de água mais eficiente e com menor índice de perdas, além de garantir uma maior confiabilidade e segurança no fornecimento para os usuários.

Adicionalmente, foi construído um novo reservatório com capacidade para 2.000.000 m³, uma intervenção significativa que aumenta substancialmente a capacidade de reserva de água do município. Este novo reservatório desempenha um papel fundamental na ampliação da disponibilidade de água para os usuários, especialmente em períodos de maior demanda ou em emergências. A ampliação da capacidade de reserva contribui para garantir a continuidade do abastecimento, mitigando riscos de desabastecimento e assegurando uma gestão mais eficiente e sustentável dos recursos hídricos disponíveis.

Com essas ações, o município visa não apenas atender à crescente demanda por água potável, mas também promover a modernização e a sustentabilidade do seu sistema de abastecimento de água, alinhando-se às melhores práticas de gestão e operação do setor. As melhorias são projetadas para proporcionar benefícios de longo prazo para a população, com impactos positivos tanto na qualidade do serviço prestado quanto na preservação dos recursos naturais.

As melhorias de rede ocorreram nas ruas:

- Heitor Masini, 60m de rede de PVC DN 100;
- Vicente Dal bó, 30m de rede de PVC DN 100;
- Presidente Vargas, 150m de rede de PVC DN 60;
- Ivo Manoel Schabat, 80 metros de rede de PVC DN 50
- Ernesto Alves, 30m de rede de PVC DN 100;
- Linha Araripe, 700m de rede de PVD DN 60.



A esquerda, foto da rua Ernesto Alves, a direita, Presidente Vargas



A direita, a Rua Ivo Manoel Schabat, a direita, Heitor Masini



A esquerda, rua Vicenda Dal Bo, a direita o reservatório de 2000000m3

Contudo, com os resultados da modelagem hidráulica, será feito uma análise para a implantação de mais ações, a fim de resolver a não-conformidade. O prazo para a realização das ações dependerá do resultado da modelagem e do fornecimento de materiais para a execução das obras.

PLANO DE AÇÃO:

Ação	Prazo previsto
Modelagem hidráulica	60 dias
Análise dos resultados	30 dias
Execução de ações	365 dias

NC	CÓDIGO DA NC	UNIDADE	
11	-	CONSTATAÇÃO	Rede de distribuição de água
		NÃO CONFORMIDADE	Pressão da rede de distribuição ultrapassou o valor máximo de 50 mca (o valor aferido foi de 54,0 mca) Rua Belém, n. 229 (coordenadas: -29,262913/ -51,524978).
GRUPO	PRAZO	OBSERVAÇÃO	Pressões de inverno no município de Garibaldi
2	180 dias		

MANIFESTAÇÃO DA CORSAN:

De acordo com a ABNT NBR 12.218/1994, onde a mesma recomenda, e não obriga, em seu item 5.4 – Zonas de pressão que os limites de abastecimento devem obedecer aos limites de pressão estática máxima de 500 kPa e a pressão dinâmica mínima de 100kPa, em seu subitem 5.4.1. Porém, em novo subitem, 5.4.1.2, há observância de que as pressões podem exceder esses valores contidos no item 5.4.1, desde que justificados técnica e economicamente.

Para este caso, devido ao porte do sistema, a variação topográfica do município contida nos traçados das redes e a variação de carga ao longo do dia, baseado na premissa de atendimento dos níveis de pressão e vazão a todos os usuários, em determinados momentos poderá haver extrapolação dos limites indicados, no entanto, respaldados pela própria Norma. Contudo, com a reestruturação da empresa, e na busca de otimização de pressão e vazão, a fim de atender aos usuários da forma mais eficiente possível, estão em execução novos estudos referentes ao nosso sistema de distribuição, para que, desta forma, sejam executadas obras ou implantação de dispositivos. Estes estudos se trata da modelagem hidráulica do sistema, que consiste na criação de representações computacionais que simulam o comportamento do sistema de distribuição de água. Esse processo inclui:

1. **Coleta de Dados:** Levantamento de informações sobre a rede de tubulações, pontos de abastecimento, reservatórios e características do consumo.
2. **Modelagem:** Criação de um modelo matemático que representa a infraestrutura existente, utilizando softwares específicos para simulações hidráulicas.
3. **Análise de Fluxo:** Simulação do fluxo de água através da rede, considerando fatores como pressão, vazão e perda de carga, para identificar possíveis problemas.
4. **Dimensionamento:** Avaliação e dimensionamento de componentes da rede, como tubos e válvulas, para garantir eficiência e segurança no abastecimento.
5. **Cenários de Operação:** Testes de diferentes cenários, como variações na demanda e falhas no sistema, para avaliar a resiliência e capacidade do sistema.
6. **Otimização:** Propostas de melhorias e intervenções para aumentar a eficiência do sistema e reduzir perdas.

Essa abordagem permite uma gestão mais eficiente dos recursos hídricos e melhora a qualidade do serviço de abastecimento.

Vale ressaltar que a companhia está fazendo constantes ações de melhorias nos seus sistemas, com o objetivo da otimização do mesmo e a melhoria na disponibilidade da água do usuário, conforme evidências abaixo. As ações de melhoria realizadas no Sistema de Abastecimento de Água (SAA) deste município englobam uma série de iniciativas estratégicas com o objetivo de otimizar o abastecimento e aprimorar os indicadores de eficiência operacional do sistema. Entre as medidas implementadas, destacam-se a substituição de redes antigas e obsoletas por novas e modernas estruturas, bem como ampliação de redes, que permitem uma distribuição de água mais eficiente e com menor índice de perdas, além de garantir uma maior confiabilidade e segurança no fornecimento para os usuários.

Adicionalmente, foi construído um novo reservatório com capacidade para 2.000.000 m³, uma intervenção significativa que aumenta substancialmente a capacidade de reservação de água do município. Este novo reservatório desempenha um papel fundamental na ampliação da disponibilidade de água para os usuários, especialmente em períodos de maior demanda ou em emergências. A ampliação da capacidade de reservação contribui para garantir a continuidade do abastecimento, mitigando riscos de desabastecimento e assegurando uma gestão mais eficiente e sustentável dos recursos hídricos disponíveis.

Com essas ações, o município visa não apenas atender à crescente demanda por água potável, mas também promover a modernização e a sustentabilidade do seu sistema de abastecimento de água, alinhando-se às melhores práticas de gestão e operação do setor. As melhorias são projetadas para proporcionar benefícios de longo prazo para a população, com impactos positivos tanto na qualidade do serviço prestado quanto na preservação dos recursos naturais.

As melhorias de rede ocorreram nas ruas:

- Heitor Masini, 60m de rede de PVC DN 100;
- Vicente Dal bó, 30m de rede de PVC DN 100;
- Presidente Vargas, 150m de rede de PVC DN 60;
- Ivo Manoel Schabat, 80 metros de rede de PVC DN 50
- Ernesto Alves, 30m de rede de PVC DN 100;
- Linha Araripe, 700m de rede de PVD DN 60.



A esquerda, foto da rua Ernesto Alves, a direita, Presidente Vargas



A direita, a Rua Ivo Manoel Schabat, a direita, Heitor Masini



A esquerda, rua Vicenda Dal Bo, a direita o reservatório de 2000000m3

Contudo, com os resultados da modelagem hidráulica, será feito uma análise para a implantação de mais ações, a fim de resolver a não-conformidade. O prazo para a realização das ações dependerá do resultado da modelagem e do fornecimento de materiais para a execução das obras.

PLANO DE AÇÃO:

Ação	Prazo previsto
Modelagem hidráulica	60 dias
Análise dos resultados	30 dias
Execução de ações	365 dias



VICTOR PLANAS ROMANI
GERENTE DE SERVIÇOS
REGIONAL
SUPERTIN. NORTE CORSAN

Henrique Gonçalves Mendes

HENRIQUE GONÇALVES MENDES
GERENTE DE OPERAÇÕES
REGIONAL
SUPERINT. NORTE CORSAN

Márcio Tochetto

MÁRCIO TOCHETTO
GERENTE DE OPERAÇÕES
REGIONAL
SUPERINT. NORTE CORSAN

ELABORAÇÃO: **HUGO HENZEL STEINNER** – ANL. DE OPERAÇÕES - SUPERINT. NORTE CORSAN - REGULAÇÃO TÉCNICA