



Agência de Regulação de
Serviços Públicos de Santa Catarina

Diretoria de Saneamento, Recursos Hídricos e Recursos Minerais

Relatório de Fiscalização de INICIAL dos Serviços de Saneamento Básico



Localização: 27° 40' 22" S / 49° 19' 01" O

Relatório ARESK GEFIS nº 060/2019

Data: Novembro 2019

Município: **RANCHO QUEIMADO** / SC

Referência: Processo ARESK nº 933/2020

ÍNDICE

1	IDENTIFICAÇÃO DA AGÊNCIA DE REGULAÇÃO	3
2	IDENTIFICAÇÃO DO PRESTADOR DE SERVIÇOS	3
3	CARACTERÍSTICAS DA FISCALIZAÇÃO	3
4	INTRODUÇÃO	3
5	METODOLOGIA.....	5
5.1	Cronograma de Trabalho	5
6	FISCALIZAÇÃO DO CORPO RECEPTOR DO EFLUENTE TRATADO.....	6
7	DESCONFORMIDADES VERIFICADAS NA AÇÃO FISCALIZATÓRIA.....	11
8	PROVIDÊNCIAS A SEREM TOMADAS PELA CONCESSIONÁRIA.....	12
9	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	13
10	EQUIPE TÉCNICA	13

1 IDENTIFICAÇÃO DA AGÊNCIA DE REGULAÇÃO

Nome: ARESC- Agência de Regulação de Serviços Públicos de Santa Catarina.

Endereço: Rua Anita Garibaldi, 79 – 11º andar – Centro Executivo Miguel Daux - Centro – Florianópolis– SC. CEP: 88.010-500.

Telefone: (48) 3365-4350

CNPJ: 23 114 901\0001 – 00

Site: www.aresc.sc.gov.br

2 IDENTIFICAÇÃO DO PRESTADOR DE SERVIÇOS

Nome: Companhia Catarinense de Águas e Saneamento – CASAN

Endereço: Rua Emílio Blum, 83 – Centro – Florianópolis/SC

Telefone: (48) 3221 5000

CNPJ: 82.508.433/0001-17

3 CARACTERÍSTICAS DA FISCALIZAÇÃO

Tipo de Auditoria: Fiscalização Inicial - Qualidade

Unidade Auditada: Sistema de Esgotamento Sanitário - Corpo receptor

Município de Rancho Queimado / SC

Data da Inspeção: 26 / 11 / 2019

Contato: Karla Celina Ghisi da Luz - Engenheira Sanitarista e Ambiental

Tipo de Contrato com a ARESC: Protocolo de Adesão () **Convênio (x)**

Vínculo: 408/2013 - Data da Assinatura: 14/12/2018 – Vencimento: 19/11/2023

4 INTRODUÇÃO

Este relatório detalha a Ação de Fiscalização realizada pela ARESC, de acordo com a localidade e escopo selecionados, em cumprimento aos termos estabelecidos na Lei Federal nº 11.445/2007, Lei Estadual nº 14.675/2009, Lei Estadual nº 16.673/2016, Resoluções da Aresc,

Resoluções do CONAMA, Normas Técnicas Brasileiras – NBRs e demais legislações pertinentes.

Esta ação de fiscalização teve como objetivo avaliar a qualidade da água do corpo receptor do efluente tratado pela ETE de Rancho Queimado, especialmente após o seu lançamento de modo a verificar se existe alteração significativa da qualidade e da classe de enquadramento do manancial, tendo em vista a qualidade que o serviço deve oferecer, em concordância com o arcabouço legal, dando ênfase àquelas normas expedidas por esta Agência.

Segundo o Artigo 3º da Resolução Conama nº 430/2011,

Art. 3º Os efluentes de qualquer fonte poluidora somente poderão ser lançados diretamente nos corpos receptores após o devido tratamento e desde que obedeçam às condições, padrões e exigências dispostos nesta Resolução e em outras normas aplicáveis.

Parágrafo único. O órgão ambiental competente poderá, a qualquer momento, mediante fundamentação técnica:

I - acrescentar outras condições e padrões para o lançamento de efluentes, ou torná-los mais restritivos, **tendo em vista as condições do corpo receptor;** ou

II - **exigir tecnologia ambientalmente adequada e economicamente viável para o tratamento dos efluentes, compatível com as condições do respectivo corpo receptor. [grifo nosso]**

Da mesma forma, a Resolução CONAMA 430, em seu artigo 12º, dispõe que:

Art. 12. **O lançamento de efluentes em corpos de água, com exceção daqueles enquadrados na classe especial, não poderá exceder as condições e padrões de qualidade de água estabelecidos para as respectivas classes,** nas condições da vazão de referência ou volume disponível, além de atender outras exigências aplicáveis. **[grifo nosso]**

No que se refere às normativas expedidas por esta Agência Reguladora, o Art. 12 da Resolução da Aresc nº 49/2016 deixa clara a necessidade de adequação do efluente sanitário tratado à classificação do corpo receptor conforme determina o Conama:

Art. 12 Os requisitos de qualidade dos esgotos tratados para lançamento em corpos receptores **observarão as características de qualidade da água desses corpos receptores e seus usos preponderantes,** segundo classificação dada pela Regulamentação do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA).

Parágrafo único. O prestador de serviços deverá atender às disposições da legislação estadual em vigor sobre padrões e condições de lançamento dos esgotos tratados. **[grifo nosso]**

No mesmo dia da coleta de amostras de água do corpo receptor, foi também realizada a coleta do efluente sanitário tratado na ETE de Rancho Queimado, porém os padrões de lançamento desse efluente foram analisados em processo administrativo distinto (Aresc nº 870/2017).

5 METODOLOGIA

A metodologia para desenvolvimento da ação de fiscalização compreendeu o procedimento de coleta de amostras de água em três pontos do corpo receptor (Rio Capivaras) do efluente tratado pela ETE de Rancho Queimado, sendo eles à montante e a jusante do lançamento pela ETE, bem como na zona de mistura. A coleta a montante e a jusante do ponto de lançamento teve o objetivo de verificar se, naquele momento, havia alguma alteração nas características da água do manancial após a sua mistura com o efluente. Detalhes sobre o roteiro de coleta encontra-se na Tabela 01 e a localização dos pontos amostrados encontra-se na Figura 01.

A equipe do Laboratório Terranálises realizou a coleta e a análise do material amostrado, conforme relatórios de ensaio anexos a este relatório. Nestes mesmos documentos estão informados os métodos utilizados para a análise laboratorial de cada parâmetro para cada amostra coletada. As análises laboratoriais objetivaram averiguar os padrões de qualidade da água do corpo receptor determinadas pela legislação vigente.

Os funcionários da concessionária Casan, Srs. Eduardo Tenfen e Guilherme Kriek, acompanharam a vistoria da Aresc, no dia 26 de novembro de 2019.



Figura 1 - Localização dos pontos de coleta no Rio Capivaras, Rancho Queimado. Fonte: Google Maps.

5.1 Cronograma de Trabalho

Tabela 1 - Roteiro de coleta de amostras de água do corpo receptor realizada no dia 26/11/2019.

Pontos amostrais	
01	Corpo Receptor (Rio Capivaras) - Montante
02	Corpo Receptor (Rio Capivaras) – Zona de Mistura
03	Corpo Receptor (Rio Capivaras) - Jusante

6 FISCALIZAÇÃO DO CORPO RECEPTOR DO EFLUENTE TRATADO

Nesta campanha de fiscalização foram coletadas amostras de água do Rio Capivaras, corpo receptor do efluente tratado pela Estação de Tratamento de Esgoto (ETE) de Rancho Queimado. Foram realizadas coletas em três pontos do rio, à montante, na zona de mistura e à jusante do lançamento a fim de verificar se o efluente alterou a qualidade ou a classe do manancial após o lançamento. Segundo a Resolução Conama nº 430/2011, Art. 12:

Art. 12. O lançamento de efluentes em corpos de água, com exceção daqueles enquadrados na classe especial, **não poderá exceder as condições e padrões de qualidade de água estabelecidos para as respectivas classes**, nas condições da vazão de referência ou volume disponível, além de atender outras exigências aplicáveis. **[grifo nosso]**

A Resolução CONAMA nº 357/2005 conceitua corpo receptor como todo “*corpo hídrico superficial que recebe o lançamento de um efluente*”. A mesma resolução disciplina os padrões de qualidade de água para mananciais superficiais e, portando, foi utilizada como normativa legal para fins de comparação dos resultados obtidos nas análises laboratoriais.

Os mananciais do Estado de Santa Catarina, até o presente momento, não possuem classificação segundo a qualidade requerida para os seus usos preponderantes. Dessa forma, conforme o Art. 42 da referida resolução, enquanto não forem aprovados os respectivos enquadramentos, as águas doces serão consideradas classe II e a água salobra e salina, classe I. Assim sendo, foi utilizada como referência legal as Tabelas I e II desta Resolução para água doce classe II.

Segundo a Resolução CONAMA 357/2005, as águas doces Classe II podem ser destinadas a:

- ao abastecimento para consumo humano, após tratamento convencional;
- à proteção das comunidades aquáticas;
- à recreação de contato primário, tais como natação, esqui aquático e mergulho, conforme Resolução CONAMA no 274, de 2000;
- à irrigação de hortaliças, plantas frutíferas e de parques, jardins, campos de esporte e lazer, com os quais o público possa vir a ter contato direto; e e) à aquicultura e à atividade de pesca.

A seguir estão descritos os resultados das análises laboratoriais de amostras de água

coletadas nos pontos a montante, na zona de mistura e a jusante do ponto de lançamento do efluente da ETE de Rancho Queimado, conforme tabela 2, bem como os padrões de referência da Resolução CONAMA n. 357/2005, para água doce Classe II. Os resultados desconformes à legislação aplicável estão representados em vermelho.

Tabela 02 – Resultados das análises laboratoriais das amostras de água do manancial superficial rio Capivaras, coletadas no dia 26/11/2019, em três pontos amostrais e Valor Máximo Permitido (VMP) para os parâmetros analisados, segundo a Resolução do CONAMA nº 357/2005.

Parâmetro	Res. CONAMA nº 357/2005	Montante	Zona de Mistura	Jusante
	Água Doce Classe II			
Análises de Campo				
pH (pH a 25°)	Entre 6 e 9	6,48	7,33	6,29
Oxigênio Dissolvido (mg/L)	≥ 5 mg/L	8,22	6,82	5,45
Temperatura (°C)	-	17,20	18,6	17,3
Salinidade (g/L) ¹	<0,5 ppm	0,010	0,08	0,440
Cloro Residual Total (mg/L)	Inferior à 0,01	0,01	0,02	0,02
Físicos e Químicos				
DBO5 (mg/L)	≤ 5mg/L	6,06	15,73	22,74
DQO (mg/L)	-	30	43	47
Cor verdadeira (Pt/Co)	Inferior à 75	26	46,60	24,6
Fósforo Total (mg/L)	Vide ²	0,02	0,91	0,02
Nitrato (mg/L)	Inferior à 10	0,43	1,04	0,40
Nitrogênio Amoniacal Total (mg/L)	3,7 (pH ≤ 7,5) 2,0 (7,5 >pH ≤ 8,0) 1,0 (8 > pH ≤ 8,5) 0,5 (pH > 8,5)	0,32	11,04	0,35
Nitrito (mg/L)	Inferior à 1,0	<0,048	0,177	<0,048
Surfactantes aniônicos (mg/L)	Inferior à 0,5	<0,15	0,23	0,25
Sulfeto (mg/L)	Inferior à 0,002	0,004	0,008	0,004
Turbidez (NTU)	Inferior à 100	5,94	8,85	5,14
Biológicos				
Coliformes Termotolerantes (UFC/100mL)	≤ 1x10 ³ UFC/100mL	2,4x10 ⁴	2,90x10 ³	1,4x10 ³
Clorofila A (µg/L)	Inferior à 30	<1,1	9,48	<1
Orgânicos				

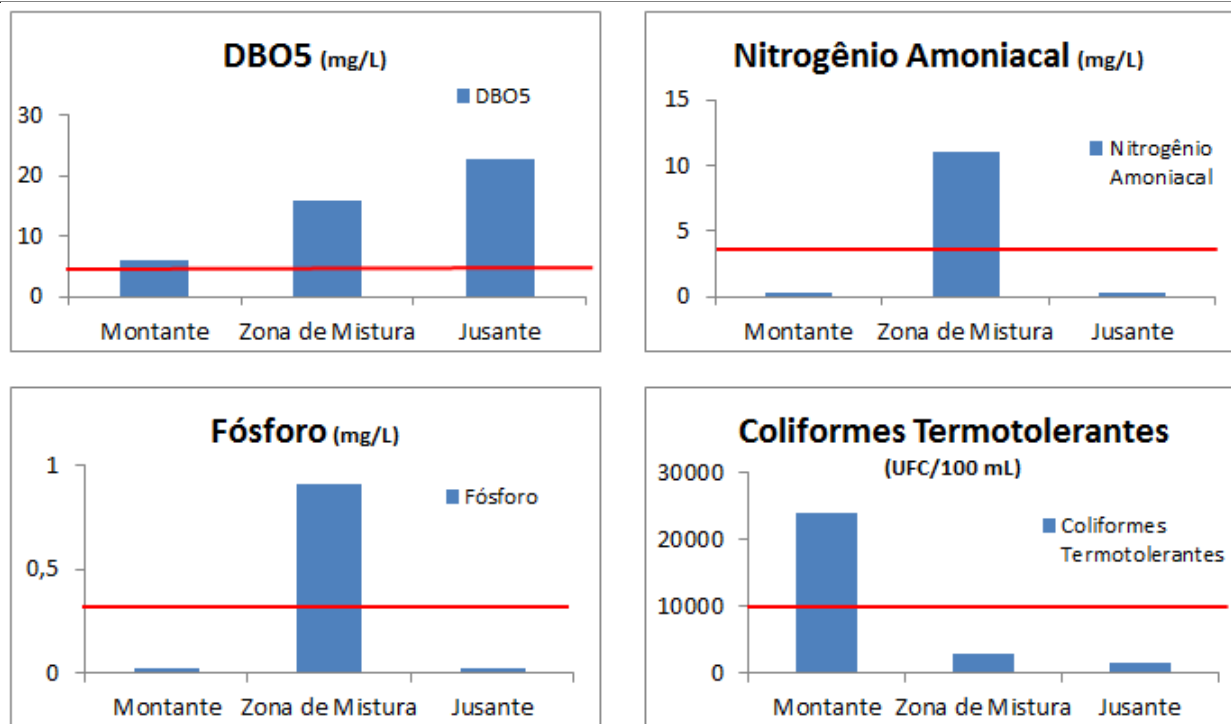


Figura 2 - Concentrações dos parâmetros DBO5, Nitrogênio Amoniacal Total, Fósforo Total e Coliformes Termotolerantes nos pontos de amostragem à montante, zona de mistura e à jusante do lançamento do efluente sanitário tratado e Valor Máximo Permitido (linhas horizontais) para cada parâmetro segundo a Resolução Conama nº 357/2005.

No entanto, o único parâmetro que teve a sua concentração aumentada no corpo receptor à jusante após o lançamento do efluente ocasionando no descumprimento aos padrões de qualidade para água doce de classe II da Resolução Conama nº 357/2005 foi o **Cloro Residual Total**. Percebe-se que os demais parâmetros desconformes com a legislação para classe II tanto na zona de mistura quanto à jusante do lançamento já estavam desconformes à montante, demonstrando que aquele corpo hídrico já estava impactado antes do lançamento do efluente (Figuras 2 e 3).

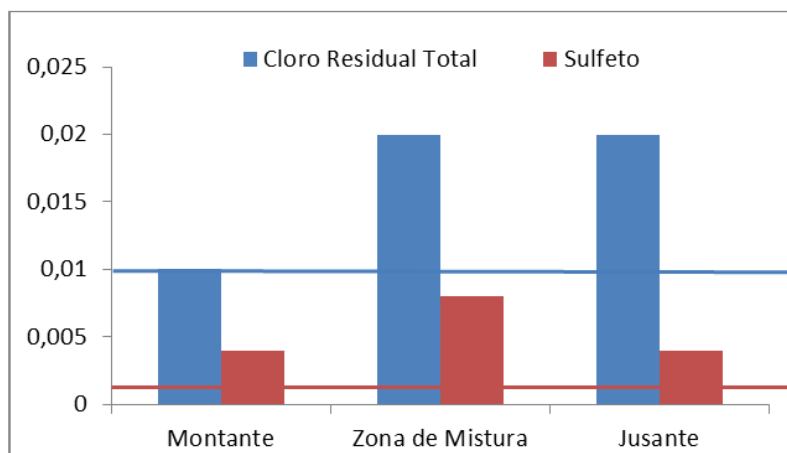


Figura 3: Concentrações dos parâmetros Cloro Residual Total e Sulfeto nos pontos de amostragem à montante, zona de mistura e à jusante do lançamento do efluente sanitário tratado e Valor Máximo Permitido (linhas horizontais) para cada parâmetro segundo a Resolução Conama nº 357/2005.

Já quanto às desconformidades verificada apenas na zona de mistura, nota-se que posteriormente o corpo receptor retorna às suas características anteriores ao lançamento do efluente. Além disso, a própria Resolução do Conama nº 430/2011, em seu Artigo 13, dispõe que:

Na zona de mistura serão admitidas concentrações de substâncias em desacordo com os padrões de qualidade estabelecidos para o corpo receptor, desde que não comprometam os usos previstos para o mesmo. (...)

A Estação de Tratamento de Esgoto do município de Rancho Queimado possui um processo de tratamento caracterizado pela presença de um Reator Anaeróbio UASB e de Lagoa Aerada com Desinfecção. O processo de Desinfecção, que provavelmente é realizado utilizando produto químico à base de cloro, justificaria o aumento da concentração do cloro residual total no corpo receptor. No entanto, diante dos resultados, é necessária a adequação desse processo de tratamento para que não permita a ultrapassagem do valor máximo permitido do cloro residual total exigido pela Resolução Conama nº 357/2005 (classe II) no corpo receptor.

O cloro residual, livre ou combinado, é o agente ativo da desinfecção que reage com substratos orgânicos e inorgânicos. Quando o substrato orgânico é parte de um organismo (fitoplancton, zooplancton, nécton, etc) o cloro pode causar efeito tóxico ao mesmo, afetando o metabolismo, a reprodução, causando cromossômicas e a morte deles. Além disso, os subprodutos formados a partir da reação do cloro com matéria orgânica são também altamente tóxicos a esses organismos induzindo a disfunção genética nos mesmos (COSTA, 2007).

Além disso, o estudo desenvolvido por Costa (2007) ao comparar a ecotoxicidade do efluente sanitário tratado após desinfecção com ácido paracético, cloro, ozônio e radiação ultravioleta, verificou que o cloro foi considerado o desinfetante mais tóxicos aos organismos testes (*D. similis*, *C. xanthus*, *C. silvestrii*, *D. rerio* e *A. cepa*), seguido pelo ozônio, ácido paracético e radiação UV. Segundo a pesquisa, quando essa substancia é adicionada a um efluente em concentrações superiores à sua demanda, as consequências podem ser catastróficas à biota do corpo hídrico receptor, inclusive aos organismos bentônicos.

Dessa forma, é altamente preocupante a presença desses compostos em concentrações acima do permitido nos corpos hídricos, uma vez que pode comprometer toda a sua biota. É importante que a desinfecção realizada durante o processo de tratamento do efluente sanitário seja realizada com cautela para não acarretar em agressão ao meio ambiente.

Abaixo se encontram imagens das coletas de amostra de água realizada no Rio Capivaras, em Rancho Queimado (figuras 4 a 6).



Figura 4 - Aspecto do corpo receptor (Rio Capivaras) e coleta de amostras de água à montante do ponto de lançamento do efluente pela ETE de Rancho Queimado.



Figura 5 - Coleta de amostras de água na zona de mistura do lançamento do efluente pela ETE de Rancho Queimado no corpo receptor, Rio Capivaras.



Figura 6 - Aspecto do entorno do ponto de coleta à jusante do lançamento do efluente e coleta de amostras de água no Rio Capivaras, Rancho Queimado.

7 DESCONFORMIDADES VERIFICADAS NA AÇÃO FISCALIZATÓRIA

Conforme a Resolução Aresc n° 047/2016 – Rev. 1, Art. 1°, a ação fiscalizatória é composta por fiscalização inicial, de acompanhamento e emergencial ou eventual. Sendo que, segundo o Art. 4°, da mesma Resolução, a Fiscalização Inicial:

I – Tem como objetivo identificar não conformidades na prestação e na qualidade dos serviços (...)

II - Após o encerramento da fiscalização inicial, serão encaminhados o Relatório de Fiscalização - RF e o Termo de Adequação dos Serviços - TAS, quando for o caso, à concessionária, para manifestação. A concessionária deverá se manifestar através de um Relatório de Ajustamento de Ação e Conduta - RAAC onde consignará as suas justificativas e/ou providências que adotará para o cumprimento das determinações contidas no Termo de Adequação dos Serviços – TAS; (...) **[grifo nosso]**

Essa fiscalização teve como objetivo verificar a qualidade das águas do corpo receptor após o lançamento do efluente sanitário tratado na ETE de Rancho Queimado, levando em consideração padrões de qualidade das águas superficiais, estipuladas na Resolução Conama nº 357/2005. Segundo a Resolução da Aresc nº 49, Art. 12,

Os requisitos de qualidade dos esgotos tratados para lançamento em corpos receptores observarão as características de qualidade da água desses corpos receptores e seus usos preponderantes, segundo classificação dada pela Regulamentação do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA).

Parágrafo único. O prestador de serviços deverá atender às disposições da legislação estadual em vigor sobre padrões e condições de lançamento dos esgotos tratados. **[grifo nosso]**

Sendo assim, verificou-se que após o lançamento do efluente tratado no Rio Capivaras, localizado no município de Rancho Queimado, houve desconformidade quanto ao parâmetro Cloro Residual Total para água doce Classe II. À montante do lançamento do efluente, a água amostrada apresentava este parâmetro em conformidade com a Resolução Conama. Dessa forma, o prestador de serviços não está adequado ao disposto no Art. 14 da Resolução da Aresc nº 49/2016:

Art. 14 Os efluentes gerados pelo prestador de serviços poderão ser lançados no corpo receptor, de forma tal que não ultrapasse os padrões estabelecidos em sua classificação, não afete a estética do local de sua descarga, nem possibilite condições desfavoráveis de odores e proliferação de insetos e vetores.(...) [grifo nosso]

8 PROVIDÊNCIAS A SEREM TOMADAS PELA CONCESSIONÁRIA

A concessionária deve realizar a correção das irregularidades verificadas neste relatório de fiscalização, estando sujeita a penalidades caso não cumpra tal determinação, conforme dispõe o Art. 5º da Resolução Aresc nº 047/2016 Rev. 1.

Dessa forma, segundo o Art. 11 da Resolução Aresc 047/2016 Rev. 01, a concessionária deverá apresentar, no prazo de 15 dias corridos contados a partir do recebimento do Termo de Adequação dos Serviços e/ou Relatório de Fiscalização - RF, um Relatório de Ajustamento de Ação e Conduta (RAAC) com suas justificativas e providências, prazos e medidas que serão adotadas para a correção das irregularidades. Ou seja, solicita-se a apresentação de

justificativas e a comprovação da correção das irregularidades verificadas nesta ação fiscalizatória ou, caso não tenha tempo hábil para sanar as irregularidades, deve-se apresentar medidas corretivas para a adequação das desconformidades à legislação vigente com a apresentação de cronograma de ações.

Ainda, requer-se da concessionária os resultados do monitoramento da qualidade do corpo receptor no trecho sob influência do lançamento dos efluentes realizado pela mesma no período de janeiro de 2019 e janeiro de 2020.

O descumprimento injustificado do prazo para a apresentação do RAAC pela concessionária e das determinações contidas no Termo de Adequação dos Serviços - TAS estará sujeita às penalidades previstas no artigo 26 da Lei Ordinária nº 16.673, de 11 de agosto de 2015.

Demais informações necessárias sobre os procedimentos administrativos no âmbito da Aresc, podem ser encontradas na Resolução Aresc nº 047/2016 – Rev. 1, disponível no site oficial.

9 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

COSTA, J. B. da. **Avaliação ecotoxicológica do efluente de tratamento secundário de esgoto sanitário após desinfecção com ácido paracético, cloro, ozônio e radiação ultravioleta.** 2007. 180 f. Tese (Doutorado em Ciências da Engenharia Ambiental) – Escola de Engenharia São Carlos da Universidade de São Paulo. São Carlos, 2007.

10 EQUIPE TÉCNICA

Catiusia Gabriel
Bióloga

Larissa Martins
Bióloga

Eng. Luíza Kaschny Borges Burgardt
Gerente de Fiscalização DSAN

RESPONSÁVEL PELA AÇÃO DE FISCALIZAÇÃO

DIRETORIA DE SANEAMENTO, RECURSOS HÍDRICOS E RECURSOS MINERAIS

Elmis Manrich
Diretor Técnico de Saneamento, Recursos Hídricos e Recursos Minerais

Içuriti Pereira
Presidente em exercício