

V-091- PROGRAMA DE MONITORAMENTO DA LAGOA DA GAROPABA DO SUL/SC COM VISTAS A EFETIVA EXECUÇÃO DOS INVESTIMENTOS DO CONTRATO DE CONCESSÃO EM SANEAMENTO

Ricardo Martins ⁽¹⁾

Engenheiro Sanitarista – Ambiental pela Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC). Técnico em Agrimensura e Estradas, pela Escola Técnica Federal de Santa Catarina (ETFSC). Atuou como Diretor de Regulação e Coordenador de Fiscalização pela Agência Reguladora Intermunicipal de Saneamento (ARIS). Professor do Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC) 2009 a 2010. Sócio proprietário da Motta Martins Engenharia Ltda, atuando na área de projetos e de engenharia econômica, junto a concessões de água, esgoto e resíduos sólidos, presta consultoria à prefeituras e agências reguladoras no estado de Santa Catarina.

Anderson Sandrini Botega

Administrador de Empresas pelo Centro Universitário Internacional UNINTER. Fundador e atual Diretor Presidente do Grupo Atlantis Saneamento, composto pela Gravatal Saneamento SPE S.A, Gaivotas Saneamento SPE S.A, Jaguaruna Saneamento SPE S.A e Águas De Jaguaruna SPE Ltda. Especialista em processos de municipalização dos serviços de água e esgoto. Especialista em estudos de viabilidade para estruturação de concessões, PPPs e autarquias municipais de saneamento. Membro do comitê gestor do Sistema Integrado de Gestão em Saneamento – GSAN - do Ministério das Cidades.

Eduardo Silvano Batista

Administrador de Empresas. Superintendente das Concessionárias Águas de Jaguaruna SPE Ltda e Jaguaruna Saneamento SPE S.A.

Gislaine Lonardi

Engenheira Química pela Universidade do Sul de Santa Catarina (UNISUL). Técnica em Química pelo Centro de Educação Profissional (CEDUP) Abílio Paulo. Atua como Engenheira responsável pelo sistema operacional de Estação de Tratamento de Água (ETA) de abastecimento público e Estação de Tratamento de Esgoto (ETE) junto às concessões de água e esgoto do Grupo Atlantis. Membro do Instituto Futuro Azul do Grupo Atlantis.

Katia Viviane Motta Martins

Engenheira Sanitarista e Ambiental pela Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC). MBA em Perícia, Auditoria e Gestão Ambiental pelo IPOG – Instituto de Pós-Graduação. Graduada em Arquitetura e Urbanismo – Universidade Estácio de Sá. Sócia proprietária da Motta Martins Engenharia Ltda, atuando na área de licenciamento ambiental e tratamento de efluentes.

Endereço⁽¹⁾: Rua Antônio Schroeder, n. 103 – Sala 4 - Ed. Torre Cambirella - Barreiros – São José/SC - CEP: 88.110-400. Email: ricardo@mottamartins.com.br. Tel.: (48) 98829-3736.

RESUMO

Após a publicação da Lei Federal 11.445/2007, o número de concessões no setor de saneamento vem crescendo no Brasil e há um maior número de obras a serem iniciadas, cujos valores consistem em investimentos vultuosos. Ainda um número elevado de contratos assinados, e uma regulação efetiva e compatível com as diretrizes nacionais para a universalização do saneamento à população, vem propiciando uma maior segurança aos prestadores. Contudo, os impactos decorrentes da implantação destes empreendimentos, quando não estudados adequadamente, podem desencadear discussões longas, acarretando em perdas monetárias aos prestadores. Por outro lado, encontram-se os usuários, que acabam por esperar demasiadamente pelas obras dos sistemas de esgotamento sanitário, pagando tarifas excessivas, visto o possível atraso destas obras e da futura operação do sistema de esgotamento sanitário. Ainda existe, no cenário brasileiro, uma forte resistência e mobilização de diversos segmentos, opositores entre si, com interesses diretos ou indiretos na área de saneamento, que acabam impondo um ritmo lento e limitando o alcance dos investimentos previstos, quando comparamos a reestruturação ocorrida em outros setores (eletricidade e telefonia). Tais situações, muitas vezes, refletem um ordenamento jurídico complexo, confuso e de elevado risco negocial, social e ambiental.

Partindo da questão de qual é a lógica de atuação da concessionária na implantação de investimentos previstos no contrato de concessão e quais decisões de cunho técnico, social, ambiental e legal, devem ser seguidos, o monitoramento do corpo receptor e a escolha do local mais adequado para implantação das unidades de

tratamento de esgotos, devem obrigatoriamente ser discutidas com os “stakeholders”. Com essa premissa a Concessionária Jaguaruna Saneamento, empresa do Grupo Atlantis, desenvolveu um programa de monitoramento da Lagoa da Garopaba do Sul/SC, divulgando esses estudos, abrindo canal de discussão com a comunidade e órgãos públicos de controle e fiscalização envolvidos.

PALAVRAS-CHAVE: Contrato de Concessão, Saneamento, Programa de Monitoramento, Recursos Hídricos, Controle Social, Investimentos.

INTRODUÇÃO

Um dos papéis de uma concessionária em saneamento, tanto no processo da tomada de decisão quanto a escolha da técnica e local de construção de um sistema de tratamento de esgotos, é ouvir a comunidade envolvida. Cabe a concessionária realizar investimentos que permitam ganhos em termos de saúde da população e melhoria das condições ambientais, de acordo com o previsto no contrato de concessão e seus anexos: Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB e Estudo de Viabilidade Econômico Financeiro – EVEF, os quais devem ser compatíveis entre si.

No que concerne a transparência, umas das ações a serem tomadas pela concessionária, é a abertura de um canal de discussão com a comunidade local e órgãos públicos, quanto a escolha dos locais de implantação das Estações de Tratamento de Esgoto – ETE e dos locais de lançamento. Para tanto, há necessidade da busca de informações técnicas confiáveis, diminuindo ou eliminando os riscos envolvidos nos processos de projeto, aprovação, implantação e operação do futuro sistema de esgotamento sanitário - SES.

Desta forma, o programa de monitoramento da Lagoa de Garopaba do Sul é um processo iniciado, que visa a coleta de dados, estudos e acompanhamento contínuo e sistemático de variáveis, para avaliação e identificação qualitativa e quantitativa das condições do corpo lagunar em determinados momentos, bem como as tendências ao longo do tempo. Sendo assim, pode-se analisar as variações temporais ocorridas, antes, durante e após a execução e implantação das obras de esgotamento sanitário previstas no contrato de concessão, assinado entre o município de Jaguaruna/SC e a Concessionária Jaguaruna Saneamento.

O programa também servirá como forma de identificar os possíveis locais de implantação das unidades de tratamento de esgotos a serem projetadas.

Desta forma, o monitoramento implantado visa a diminuir conflitos futuros, visto ter como uma das ações a interação com diversos “stakeholders” do setor de saneamento ou correlatos.

OBJETIVO

O Programa de Monitoramento visa atender aos seguintes objetivos básicos:

- Dar subsídio e informações relevantes a um diagnóstico da situação atual, quanto a qualidade das águas da Lagoa da Garopaba do Sul;
- Dar subsídio para escolha do tipo adequado de tratamento e das alternativas locais quanto ao tratamento e lançamento do efluente final, a fim de diminuir os impactos socioambientais e econômicos no contrato de concessão;
- Verificar, a partir dos dados coletados, a qualidade atual das águas (antes da implantação do futuro sistema de esgotamento sanitário – SES), durante a sua construção e após o término das obras, especificamente com relação aos parâmetros que podem ser afetados pelo empreendimento;
- Elaborar um rol de sugestões, propondo medidas eficazes de controle socioambiental, visando a minimização dos impactos decorrentes das atividades a serem implantadas;
- Estabelecer um canal de comunicação seguro, transparente e eficaz com a comunidade local, escutando os anseios desta população;
- Montar um banco de dados para suporte à futuras discussões com o Poder Concedente de Jaguaruna e o órgão regulador, quanto a eficiência e eficácia dos investimentos implantados;

Para que se atinja os objetivos esperados, é necessário que vários “stakeholders” estejam envolvidos, sendo eles, órgãos ambientais, vigilância sanitária, comitê de bacia, regulador em saneamento, órgãos de controle, associação de moradores e pescadores, prefeitura municipal (titular dos serviços de saneamento) e concessionária local.

MATERIAIS E MÉTODOS

Para a implementação do Programa de Monitoramento da Lagoa da Garopaba do Sul foram realizados, até o momento:

- Busca de informações relativas aos usos da água e dos solos da região;
- Identificação das áreas consideradas críticas sob o ponto de vista da qualidade dos recursos hídricos;
- Reconhecimento da Área, considerando as seguintes informações:
 - Mapas cartográficos e desenhos esquemáticos;
 - Exibição de vídeos de tomadas aéreas;
 - Visita à área de estudo, observando-se aspectos relevantes;
- Entrevistas com moradores da região, em especial aos membros da associação de moradores, buscando-se informações relevantes para a identificação de problemas pontuais.
- Seleção dos locais de amostragem, considerando as áreas críticas, os prováveis locais de implantação das estruturas necessárias às obras futuras, e a operação do SES. Para tanto, verificou-se também o porte do corpo hídrico e sua situação atual, além de sua importância local e regional;
- Seleção dos parâmetros a serem monitorados e estudados, considerando-se as atividades decorrentes da implantação e operação do SES, bem como parâmetros para uma avaliação da situação ambiental da lagoa, visto a preocupação ambiental existente na região;
- Frequência de amostragem e duração do programa, sendo definidos três (03) etapas:
 - Etapa 01: Anterior as obras de implantação do SES e da ETE, de forma sazonal, a fim de monitorar períodos críticos, como o verão (de forma mensal), sendo realizadas campanhas em dezembro, janeiro, fevereiro e março, e o restante do ano com monitoramento trimestral, sendo escolhidos os meses de junho a setembro. Desta forma totalizam 06 campanhas no ano, visando determinar as condições prévias existentes na Lagoa da Garopaba do Sul (“background”).
 - Etapa 02: Durante a realização das obras (estimadas em 7 anos), com vistas a observar as alterações decorrentes das obras e até o seu término com a mesma frequência da fase anterior (Podendo sofrer alterações em razão de exigências no Licenciamento Ambiental);
 - Fase 03: Após a implantação e operação do SES, sendo de acordo com a frequência determinada na LAO do empreendimento.
- Seleção de laboratório e equipe técnica: Foram considerados alguns pré-requisitos para a seleção do laboratório, tais como, proximidade com a região em estudo, capacidade técnica, capacidade material, atendimento as normativas e diretrizes dos órgãos ambientais e experiência em questões ambientais e de saneamento.

Para que o Programa de Monitoramento da Lagoa da Garopaba do Sul atinja seus objetivos, é necessário que vários “stakeholders” estejam envolvidos ou sejam comunicados em determinada etapa do programa.

Na tabela 1, abaixo, listam-se todas as entidades ligadas direta e indiretamente aos recursos hídricos e ao saneamento básico, considerando o aspecto específico e central, a Lagoa da Garopaba do Sul, com uma breve descrição das suas competências.

Tabela 1 – Descrição das possíveis entidades ligadas (direta ou indiretamente) ao programa

Designação	Âmbito	Descrição/Competências
MPSC	Promotoria de Justiça de Jaguaruna	Defensor dos interesses da sociedade. Ampara os direitos que dizem respeito a todos, como a proteção ao meio ambiente. Zela pelos direitos dos quais as pessoas não podem abrir mão, como a vida e a saúde. O Ministério Público defende o interesse público, não o privado. Instituição Pública independente.
ARIS	Intermunicipal (alguns municípios da bacia)	Saneamento básico – regulação e fiscalização da adequada prestação dos serviços de saneamento. Regulação do Contrato de Concessão.
SDS	Estadual	Domínio e gestão dos recursos hídricos.
IMA	Estadual / Regional Sul	Gestão e fiscalização ambiental
Vigilância Sanitária	Estadual / Municipal	Órgão da Secretaria de Estado da Saúde, que coordena as ações de vigilância sanitária. Possui a missão de promover e proteger a saúde da população por meio de estratégias e ações de educação e fiscalização. Atua em um conjunto de ações para eliminar, diminuir ou prevenir riscos à saúde e de intervir nos problemas sanitários decorrentes do meio ambiente da população e circulação de bens e da prestação de serviços de interesse da saúde.
IMAJ	Municipal	Instituto do Meio Ambiente de Jaguaruna - IMAJ, Autarquia Municipal dotada de personalidade jurídica de direito público, autonomia administrativa e financeira, vinculada ao Gabinete do Prefeito Municipal de Jaguaruna
Jaguaruna Saneamento	Concessionária	Responsável pelo tratamento e distribuição de água potável, assim como da coleta e tratamento dos esgotos domésticos dos Balneários Garopaba do Sul e Camacho.
Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Tubarão e Complexo Lagunar	Todos os municípios da Bacia	O Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Tubarão e Complexo Lagunar, tem por finalidade a união de forças representativas da região para a proteção e o resgate da biologia de rios e riachos, contribuindo para o desenvolvimento sustentável e a recuperação dos recursos hídricos, o Comitê é um órgão consultivo e deliberativo de nível regional. O seu âmbito de atuação é a Região Hidrográfica RH9 do Estado de Santa Catarina.
ACIRJ	Sociedade	Entidade civil, de direito privado, sem fins lucrativos. Fomenta o empreendedorismo e o associativismo, com o intuito de colaborar para o desenvolvimento da economia local. Estimula a classe empresarial, defendendo os interesses das empresas e buscando soluções conjuntas, em âmbito empresarial, político, econômico e social, discutindo, articulando e propondo ações para o desenvolvimento e promoção do associativismo;
ICMBio	Federal / Imbituba	Responsável pela Área de Proteção Ambiental da Baleia Franca, que é uma unidade de conservação federal localizada no litoral sul de Santa Catarina, abrangendo o município de Jaguaruna.
Polícia Militar Ambiental	Estadual / Tubarão / Laguna	Fiscalização da flora, fauna, mineração, poluição e agrotóxicos, atuando em todo o território catarinense, através de pelotões destacados, situados em áreas estratégicas do território catarinense.
Associação e Moradores	Local	Associação de Moradores e de pescadores.

Considerando as competências e as funções de cada “stakeholder”, acima listado, propõe-se uma organização por níveis de atuação.

Tabela 2 – Entidades e níveis de atuação

Nível I	Entidades diretamente ligadas ao uso dos recursos hídricos local.	Jaguaruna Saneamento / Associação de Moradores / AGIRJ
Nível II	Entidades, direta ou indiretamente, ligadas ao licenciamento e à fiscalização do recurso hídrico, das atividades econômicas e do saneamento básico, mas que assumem um papel preponderante na identificação de situações irregulares. Por outro lado, são entidades que podem assumir papel nas ações de vigilância da qualidade de água junto ao curso de água.	IMAJ / VIGILÂNCIA SANITÁRIA / IMA / ICMBio.
Nível III	Entidades, que em momentos chave poderão interagir sobre o tema.	MPSC / SDS / ARIS/ Policia Ambiental / COMITÊ da BH.

Em termos de coordenação, apresenta-se, como sugestão, o seguinte organograma funcional, que pretende demonstrar a forma possível de concentração de esforços na missão de monitoramento da Lagoa da Garopaba do Sul:

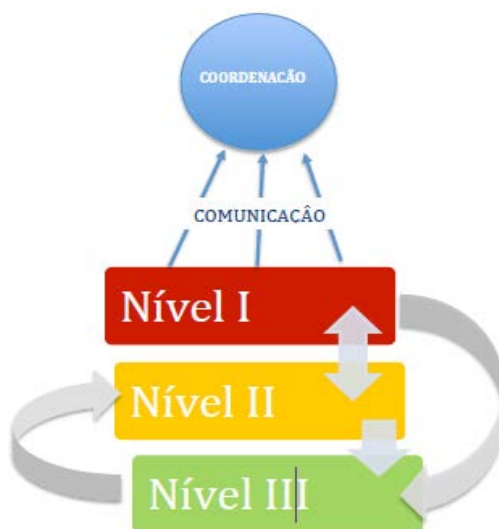


Figura 1 – Coordenação e níveis de atuação

Neste procedimento, apresenta-se uma solução que passa por estipular uma coordenação com missão de acompanhamento. A coordenação organiza e trata as informações recebidas durante cada uma das 3 Fases definidas para o programa, monta e divulga os relatórios técnicos produzidos. Mediante determinadas situações, pode direcionar o assunto para as respectivas entidades competentes (“stakeholder”), conforme os níveis de atuação identificados.

ATIVIDADES EM DESENVOLVIMENTO

Para a etapa 01, foi implantada uma rede amostral que conta com 14 (quatorze) pontos de coletas ao longo do corpo hídrico e em locais estratégicos, onde eram previstos a análise de 14 parâmetros, contudo, no decorrer dos trabalhos, resolveu-se ampliar esse número para 16 parâmetros. Os trabalhos iniciaram em fevereiro de 2018 e tem um período previsto de 4 anos, totalizando 5376 parâmetros a serem analisados. As fases 02 e 03 serão implantadas posteriormente e necessitam das definições a serem estabelecidas pelo órgão licenciador.

Ressalta-se que o programa limita a sua abrangência espacial a trechos da Lagoa da Garopaba do Sul e Canal da Barra do Camacho, todos limítrofes ao perímetro da Concessão da Jaguaruna Saneamento.



Figura 2 – Localização dos pontos de amostragem

Tabela 3 – Descrição dos pontos de amostragem

PONTO AMOSTRAL	LATITUDE	LONGITUDE
JS 01	28°35'36.01"S	48°56'47.03"O
JS 02	28°36'57.35"S	48°55'10.88"O
JS 03	28°37'04.88"S	48°54'58.36"O
JS 04	28°37'15.50"S	48°54'36.95"O
JS 05	28°36'59.36"S	48°53'32.40"O
JS 06	28°36'50.76"S	48°53'20.13"O
JS 07	28°36'20.40"S	48°53'31.41"O
JS 08	28°36'25.36"S	48°52'26.20"O
JS 09	28°36'25.03"S	48°51'46.60"O
JS 10	28°36'34.00"S	48°51'38.62"O
JS 11	28°35'55.80"S	48°51'05.82"O
JS 12	28°34'57.59"S	48°51'18.19"O
JS 13	28°37'19.85"S	48°54'00.71"O
JS 14	28°35'34.69"S	48°53'31.00"O

CAMPANHAS E PARÂMETROS ANALISADOS

Até o momento foram realizadas 06 campanhas, sendo que os primeiros resultados possibilitaram verificar que a Lagoa da Garopaba do Sul já se encontra com alguns parâmetros fora dos limites normativos. Os parâmetros que mais se destacam são: DBO, óleos e graxas, coliformes termotolerantes e oxigênio dissolvido, evidenciando a presença e o descarte de esgotos de características domésticas na lagoa. A seguir pode-se observar as imagens de alguns dos trabalhos desenvolvidos junto a Lagoa da Garopaba do Sul/SC.



Figuras 3 a 5 – Coleta das amostras realizadas nas 6 campanhas entre fevereiro de 2018 e fevereiro de 2019 na Lagoa da Garopaba do Sul/SC.



Figuras 6 e 7 – Coleta das amostras realizadas nas 6 campanhas entre fevereiro de 2018 e fevereiro de 2019 na Lagoa da Garopaba do Sul/SC.

A seguir, junto a tabela 4, apresenta-se os resultados das análises para o ponto amostrado JS01. De forma resumida, são exibidos os dados coletados (16 parâmetros) de 3 campanhas das 6 realizadas. Os valores em vermelho, são os valores que não atenderam os limites (VMP) exigidos pela Resolução CONAMA N° 357/2005, que estabelece os padrões de qualidade para os corpos hídricos, conforme sua classe de enquadramento.

Ressalta-se que para os pontos amostrais “JS01 e JS02”, o enquadramento adotado é: “água doce – classe 2”. Para o restante dos pontos amostrais “JS03 a JS14”, o enquadramento adotado para é: “água salobra – classe 1”.

Tabela 4 – Resultados das análises do ponto JS01 nas 3 primeiras campanhas.

Parâmetro	Unidade	Resultados			VMP (Conama nº 357)
		fev/18	mar/18	abr/18	
Amônia	mg/l	0,10	<0,50	<0,50	1,0 mg/L
Cloretos	mg/l	794,08	4431,25	3190,50	250 mg/L
Coliformes Termotolerantes	UFC/100mL	2,0x10³	1,8x10³	1,6x10³	1000
Coliformes Totais	UFC/100mL	2,0x10³	2,0x10⁴	3,0x10⁴	-
Condutividade Específica a 25°	µS/cm	2130,00	12500,00	1807,00	-
Cor	Pt/Co	65,00	53,00	108,00	<75 mg Pt/L
DBO5	mg/L	33,56	20,95	25,84	5 mg/L
DQO	mg/l	59,66	252,83	120,37	-
Fosfatos	mg/L	0,20	0,20	<0,20	0,03 mg/L
Nitrogênio Nitrato	mg/l	<0,25	<0,25	<0,25	10,0 mg/L
Óleos e Graxas	mg/L	<10,00	<10,00	<10,00	Ausentes
Oxigênio Dissolvido	mg/L	3,20	4,00	2,70	>5 mg/L
pH	pH a 25°C	8,03	7,21	6,71	6,0 a 9,0
Sólidos Totais	mg/L	1762,00	2883,00	1233,00	500 mg/L
Temperatura da Amostra	°C	28,00	28,40	22,80	-
Turbidez	NTU	20,70	21,30	14,00	100 UNT

Observando os resultados dos meses analisados, foi possível conhecer a qualidade atual da Lagoa Garopaba Sul, bem como avaliar as cargas poluidoras que ela vem recebendo, decorrentes das atividades antrópicas no seu entorno e/ou ao longo dos cursos d'água que afluem à lagoa.

Na sequência é exposto através de gráficos, o cenário atual da lagoa junto ao ponto JS01.

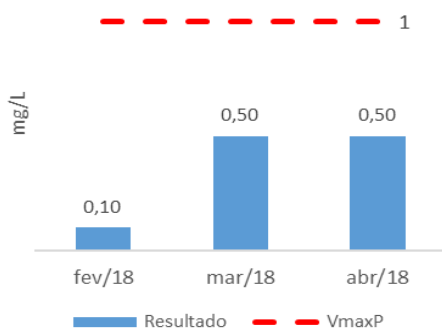


Figura 8 – Amônia

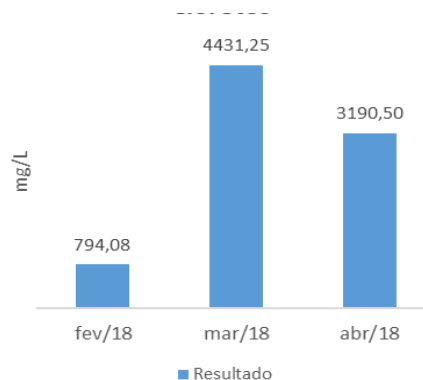


Figura 9 - Cloretos

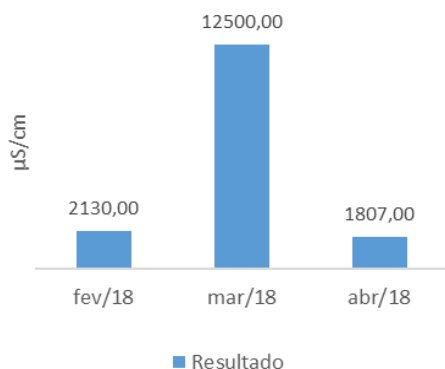


Figura 10 – Condutividade a 25°C

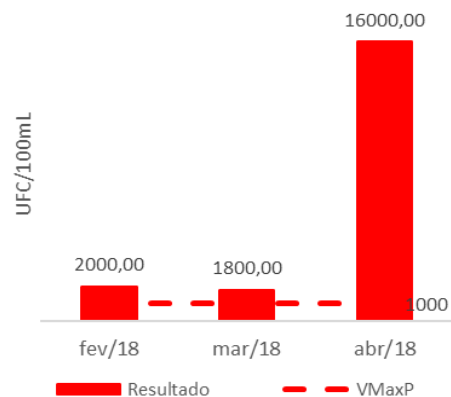


Figura 11 – Coliforme termotolerantes

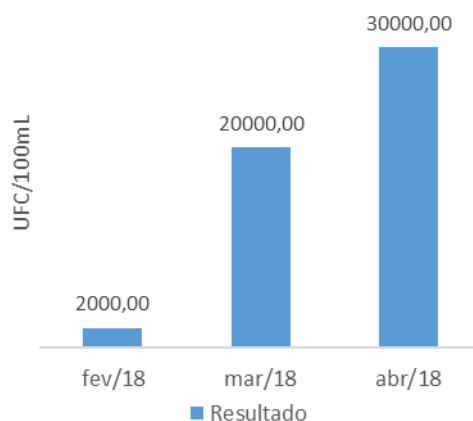


Figura 12 – Coliformes totais

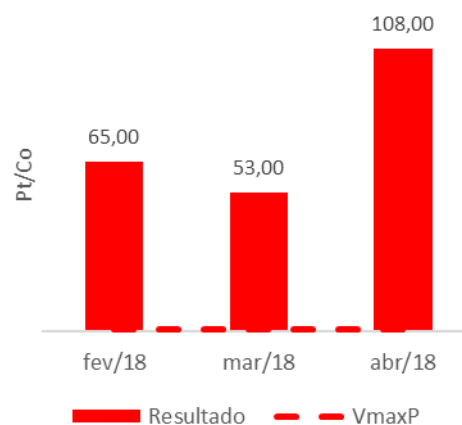


Figura 13 – Cor aparentes

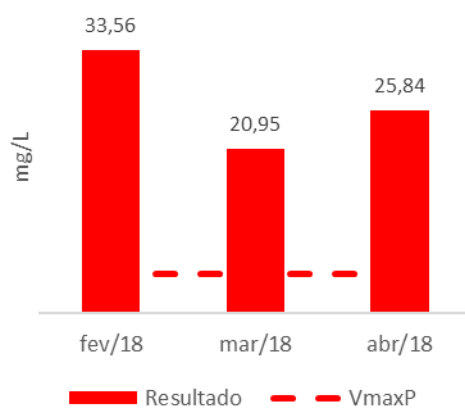


Figura 14 – DBO₅

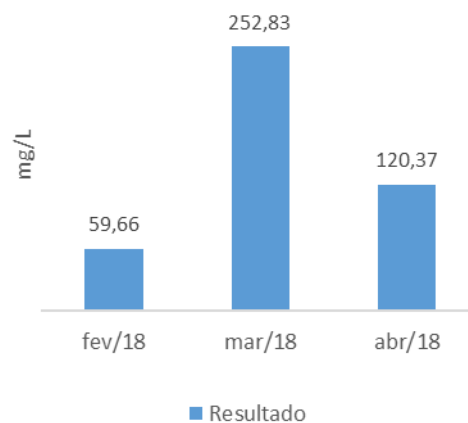


Figura 15 – DQO

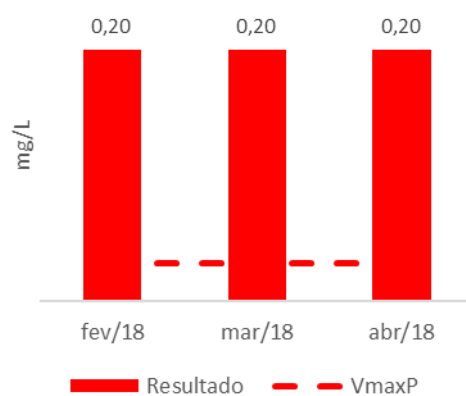


Figura 16 – Fosfato

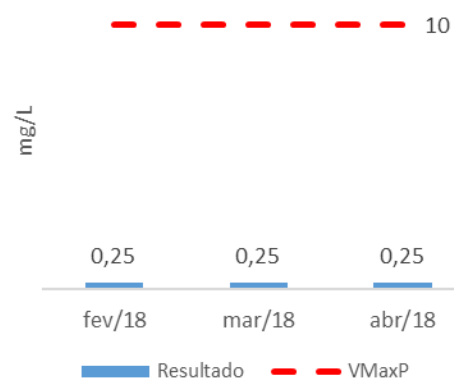


Figura 17 – Nitrato

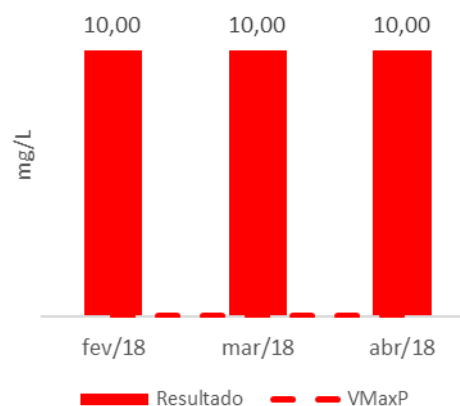


Figura 18 – Óleos e Graxas

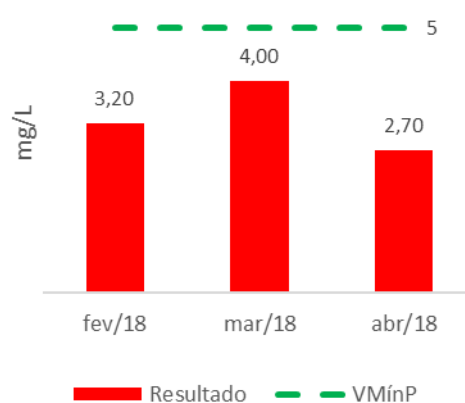


Figura 19 – OD

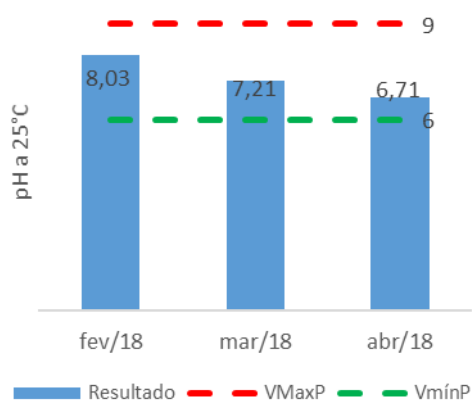


Figura 20 – PH

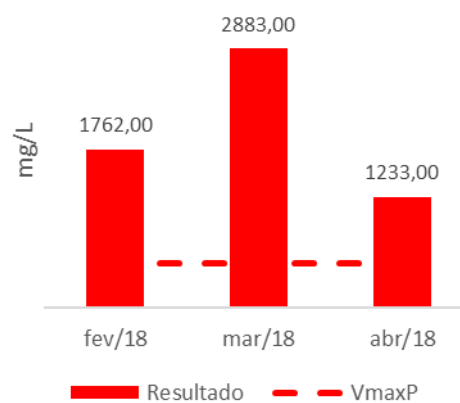


Figura 21 – Sólidos totais

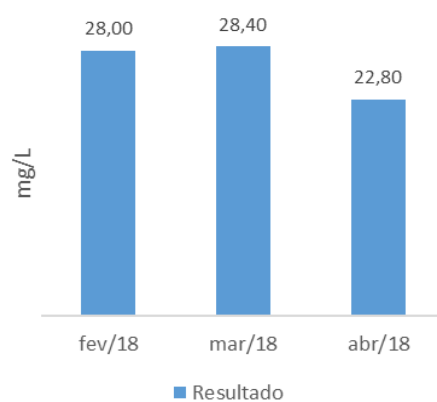


Figura 22 – Temperatura

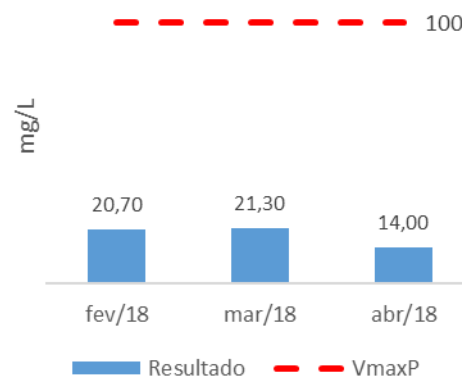


Figura 23 – Turbidez

Na tabela 5 é apresentado quais, dos 14 pontos amostrais, tiveram parâmetros fora do determinado pelas normativas, nas 3 primeiras campanhas.

Tabela 5 – Ocorrência fora dos limites definidos pelas normativas em vigor.

Parâmetros	JS01	JS02	JS03	JS04	JS05	JS06	JS07	JS08	JS09	JS10	JS11	JS12	JS13	JS14
Amônia														
Cloretos														
Coliformes Termotolerantes														
Coliformes Totais														
Condutividade Específica a 25°														
Cor Aparente														
DBO5														
DQO														
Fosfatos														
Nitrogênio Nitrato														
Óleos e Graxas														
Oxigênio Dissolvido														
pH														
Sólidos Totais														
Temperatura da Amostra														
Turbidez														
		Atendeu o limite exigido												
		Não atendeu o limite exigido												
		Sem limite estabelecido												

Observa-se que, em todos os pontos amostrais, pelo menos 1 parâmetro ultrapassou os limites toleráveis, nas 3 primeiras campanhas.

DIVULGAÇÃO DOS ESTUDOS À COMUNIDADE

A comunicação social à comunidade local demonstra notória influência do processo, possibilitando, por exemplo, que a comunidade envolvida participe das tomadas de decisões sobre o empreendimento futuro por meio de reuniões de apresentação dos trabalhos, sem excluir as audiências públicas necessárias durante o processo de licenciamento ambiental.

Ao longo do período de execução, já foram realizados 3 encontros, onde foram apresentados todos os resultados encontrados. Pode-se ainda colher informações e opiniões da comunidade e verificar o seu anseio pela implantação das obras, desde que o efluente tratada na futura ETE não venha a causar danos socioambientais, visto que parte da comunidade tira seu sustento da lagoa.



Figuras 24 a 26 – Apresentação dos trabalhos à comunidade, através de reuniões e palestras

Todos os resultados e demais trabalhos realizados podem ser acessados pela comunidade na internet, junto a página <https://vivaalagoa.com.br/>, desenvolvida pela concessionária Jaguaruna Saneamento. Ainda foram elaborados vídeos institucionais para facilitar o entendimento, quanto a necessidade da implantação do sistema de esgotamento sanitário.



Figura 27 – Página do Programa de Monitoramento



Figura 28 – Vídeo institucional

Em síntese, é um programa de valor crucial, que atribui voz às comunidades, ouve atentamente suas opiniões e divulga as ações, ambientais e de saneamento, desenvolvidas pela gestão da concessionária.

INVESTIMENTO PREVISTOS

O Município de Jaguaruna, através do Contrato de Concessão 13/2016, concedeu os serviços de abastecimento de água e de esgotamento sanitário, nos Balneários Camacho e Garopaba do Sul, à Concessionária Jaguaruna Saneamento em 23 de fevereiro de 2016. Em 28 de fevereiro do mesmo ano deu-se início a prestação dos serviços de saneamento.

O PMSB de Jaguaruna, foi aprovado pelo Decreto nº 261 de 30 de setembro de 2015 e prevê a implantação de Sistemas de Esgotamento Sanitário para os Balneários Garopaba do Sul e Camacho.

Por força da Lei Federal 11.445/2007, o Contrato de Concessão 13/2016, possui metas progressivas e graduais de expansão dos serviços, de qualidade, de eficiência e de uso racional da água, da energia e de outros recursos naturais, em conformidade com os serviços a serem prestados. Ainda, os planos de investimentos e os projetos relativos ao contrato de concessão, deverão ser compatíveis com o respectivo Plano de Saneamento Básico - PMSB.

No tocante aos SES, observa-se junto ao contrato, que a concessionária Jaguaruna Saneamento deverá iniciar a implantação das obras a partir do ano 5 contratual, visto existirem metas de atendimento definidas. A conclusão e universalização se dará no ano 12 do contrato de concessão;

Assim, o programa de monitoramento da Lagoa da Garopaba do Sul, tem-se mostrado eficaz, neste primeiro momento, visto as discussões, coletas de informações e análises dos dados, poderem indicar alternativas locais para implantação da unidade de tratamento futura.

O estudo técnico de alternativa locacional, com um pré-dimensionamento das estruturas de tratamento, foi desenvolvido e entregue ao município.



Figura 29 – Entrega dos estudos do SES ao Poder Concedente de Jaguaruna



Figuras 30 e 31 – Apresentação dos estudos do SES ao Poder Concedente de Jaguaruna

Conforme cláusula contratual, cabe ao município de Jaguaruna a compra do imóvel onde serão implantadas as unidades do SES. Logo, é justo discutir-se com o Poder Concedente as melhores alternativas locais, demonstrando-se transparência e tecnicidade por parte da concessionária, além do cumprimento das metas contratuais, visto que o estudo foi apresentado rigorosamente no prazo previsto no contrato de concessão.

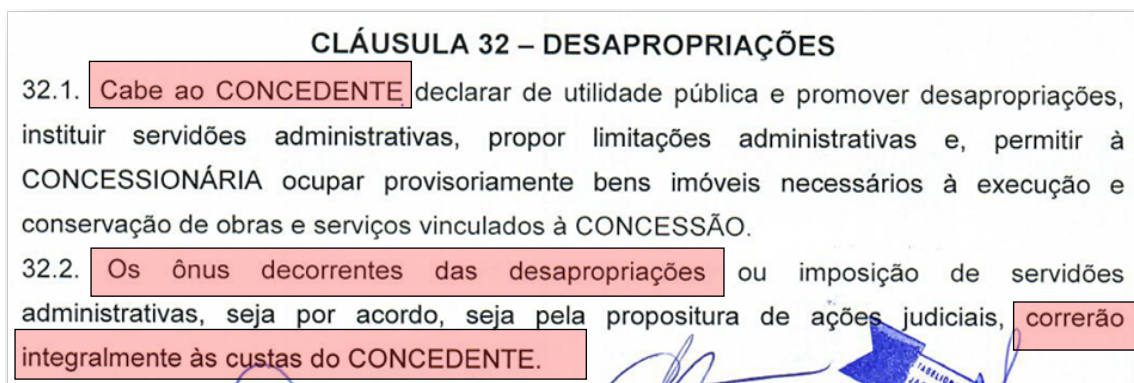


Figura 32 – Cláusula contratual

Para tanto, o Projeto do SES proposto, está levando em consideração, além das questões técnicas, sociais e ambientais envolvidas, as metas estabelecidas no PMSB e Contrato de Concessão e as normas regulatórias existentes à época da assinatura do contrato.

A seguir, pode-se visualizar três alternativas para instalação da ETE. As alternativas foram escolhidas em razão da distância média de atendimento da rede coletora, número de elevatórias necessárias, comprimento das linhas de recalque, disponibilidade de áreas de grande porte, disponibilidade de infraestrutura em energia elétrica, distância do ponto de lançamento, questões socioambientais por estarem localizadas entre as duas comunidades beneficiadas e valor dos imóveis.



Figura 33 – Alternativas locacionais para a ETE

CONCLUSÃO E RECOMENDAÇÕES

Em síntese, as comunidades demonstraram um alto grau de compreensão dos problemas e das dificuldades a serem superadas para implantação das obras do SES. Também houve a cobrança, por parte destes, para que as metas previstas e definidas no contrato de concessão sejam alcançadas no tempo previsto. Ainda relataram o entendimento da importância do programa de monitoramento da lagoa e sua interação com a necessidade da população local. Os participantes enfatizaram pela possibilidade de se manter as discussões ao longo da elaboração e conclusão dos projetos do SES e da escolha do local para a ETE.

A interação das comunidades com o programa de monitoramento e a sua compreensão, demonstra a importância da transparência que o prestador de saneamento deve ter para com os usuários que pagam suas tarifas. Além disto, o prestador pode apresentar de forma clara como se dá o cumprimento do contrato de concessão e as dificuldades envolvidas.

É essencialmente uma questão de sustentabilidade, de defesa e preservação do ambiente, assumir a responsabilidade de garantir o bem-estar dos usuários e das gerações vindouras pela implantação do saneamento, independente da forma e do tipo de prestador envolvido.

A população beneficiada ao longo do contrato de concessão é de 11 mil habitantes, sendo que nos meses de verão ultrapassa os 30 mil habitantes em determinados momentos.

Os investimentos previstos, a valores atualizados, são da ordem de 40 milhões de reais, com uma tarifa atual para categoria residencial em água de R\$ 3,91/m³ em esgoto de R\$ 4,30/m³.

Durante os trabalhos, observou-se a necessidade de incorporação de outras ações ao programa, além da inclusão de uma nova alternativa de tratamento.

Como novas ações, recomenda-se a incorporação de 10 pontos de monitoramento da água do lençol freático, junto as comunidades onde serão coletados os efluentes. Recomenda-se também, um estudo mais detalhado para a possibilidade de inclusão de uma unidade de "Wetlands" e um espelho de água, para dar um polimento final nos efluentes oriundos do lodo ativado, da unidade de tratamento em projeto, além da possibilidade de incorporação de uma unidade para desinfecção por ultravioleta. A elaboração de estudos para definição de um índice de qualidade da Lagoa da Garopaba do Sul, que possa ser usado como ferramenta regulatório para medir a eficácia do contrato de concessão.

As variáveis encontradas, para execução de um contrato de concessão são muitas, mas estudos técnicos, a transparência e o diálogo com a comunidade e o poder público, apresentam-se como alternativas para diminuir a distância até a universalização do saneamento.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas. (abril de 1992). NBR 12.208 - Projeto de estações elevatórias de esgoto sanitário. Rio de Janeiro.
2. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 12.207: Dispõe sobre projeto de interceptor de esgoto sanitário. Rio de Janeiro, 2004.
3. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 12.209: Dispõe sobre projeto de estações de tratamento de esgoto sanitário. Rio de Janeiro, 1992.
4. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 9.649: Dispõe sobre projeto de redes coletoras de esgoto sanitário. Rio de Janeiro, 1986.
5. BOTELHO, C. (1987). Controle da poluição em áreas rurais. Departamento de Engenharia - UFLA.
6. BRASIL. Lei n.11.445 de 05 de Janeiro de 2007. Dispõe sobre a política nacional de saneamento básico.
7. CETESB. (1997). Relatório de qualidade das águas interiores do Estado de São Paulo. (Série relatórios). São Paulo.
8. CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE - CONAMA 01/1986. (23 de janeiro de 1986). Dispõe sobre critérios básicos e diretrizes gerais para a avaliação de impacto ambiental. Brasil.
9. CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE. Resolução n. 357 de 18 de março de 2005. Dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes.
10. CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE. Resolução n. 397 de 03 de abril de 2008. Dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes.
11. COMITÊ DA BACIA DO RIO TUBARÃO. Diagnóstico dos Recursos Hídricos e Organização dos Agentes da Bacia Hidrográfica do Rio Tubarão e Complexo Lagunar, datado de 1998 e referência do Comitê de Bacia do Rio Tubarão.
12. DNIT. (2009). Departamento Nacional de Infra-Estrutura de Transportes. Acesso em Janeiro de 2018, disponível em www.dnit.gov.br.
13. IBGE. (2000). Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Acesso em Janeiro de 2018, disponível em <http://www.sidra.ibge.gov.br>.
14. IPAT/UNESC. (2012). Estudo de Impacto Ambiental (EIA) para o Projeto de Desassoreamento do Rio Urussanga – Volume 2.
15. LOCH, C; CORDINI, J. Topografia contemporânea: planimetria. 2. ed. Florianópolis: Editora da UFSC, 2000.
16. RIGHETTO, A. M. Hidrologia e Recursos Hídricos. São Carlos: EESC USP, 1998.
17. SANTA CATARINA. Lei n. 1.408 de 04 de Outubro de 1922.
18. SANTA CATARINA. Lei n. 10.949 de 09 de Novembro de 1998. Dispõe sobre a caracterização do Estado em 10 (dez) Regiões Hidrográficas.
19. SANTA CATARINA. Lei n. 13.517 de 04 de outubro de 2005. Dispõe sobre a política estadual de saneamento básico.
20. SANTA CATARINA. Lei n. 14.250 de 05 de junho de 1981. Dispõe sobre a proteção e a melhoria da qualidade ambiental.
21. SDS - Secretaria de Desenvolvimento Sustentável de Santa Catarina. (2006). Panorama dos Recursos Hídricos em Santa Catarina.
22. TSUTIYA, M. T., & SOBRINHO, P. A. (2000). Coleta e Transporte de Esgoto Sanitário (1ª Edição ed.). São Paulo: Departamento de Engenharia Hidráulica e Sanitária da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo.