

Relatório Consolidado N.º 09

Monitoramento de Efluentes Líquidos

Abril a Setembro de 2015

Anexo I

Planilha de Acompanhamento de Efluentes Líquidos

Resultados para os Parâmetros Monitorados

Relatório Consolidado N.º 09

Monitoramento de Efluentes Líquidos

Abril a Setembro de 2015

Anexo II

Planilha de Acompanhamento de Efluentes Líquidos

Resultados para a Análise de Metais Pesados

Relatório Consolidado N.º 09

Monitoramento de Efluentes Líquidos

Abril a Setembro de 2015

Anexo III

Certificado de Cadastro de Laboratório de Análises Ambientais da
Eletrobras CGTEE – CINTER N° 00028/2014-DL

Relatório Consolidado N.º 09
Monitoramento de Efluentes Líquidos
Abril a Setembro de 2015



1 INTRODUÇÃO

Este documento apresenta os dados consolidados do monitoramento ambiental para o efluente líquido tratado e lançado pelo Complexo Termelétrico de Candiota, localizado no município de Candiota/RS, para o período compreendido entre os meses de abril a setembro de 2015.

O monitoramento do efluente lançado é de responsabilidade da Divisão de Meio Ambiente do Complexo Termelétrico de Candiota.

O monitoramento do efluente líquido é realizado em atendimento as condicionantes de licença ambiental e a legislação vigente, e tem a finalidade de controlar a emissão deste efluente na bacia do Arroio Candiota, identificando as necessidades de adequação no sistema de tratamento e no processo industrial para minimizar o impacto ambiental na Região.

Este relatório é apresentado em atendimento a Cláusula Vigésima Segunda do Termo de Ajustamento de Conduta – TAC, assinado em 13 de abril de 2011 com o IBAMA e outros compromitentes.

2 OBJETIVO

Apresentar os dados de eficiência do tratamento de efluentes líquidos do Complexo Termelétrico de Candiota, pós processo industrial, através dos parâmetros de vazão, pH, sólidos suspensos e sólidos sedimentáveis.

Apresentar os dados do monitoramento do efluente líquido lançado no corpo hídrico receptor, através dos parâmetros de vazão, pH, temperatura, demanda química de oxigênio, dureza total, sólidos suspensos, sólidos sedimentáveis, coliformes totais, óleos e graxas, hidrazina, sulfato e metais pesados.

Apresentar análise integrada e conclusiva sobre o tratamento e o monitoramento dos efluentes líquidos lançados pelo Complexo Termelétrico de Candiota, para o período de 1º de abril a 30 de setembro de 2015, com análise estatística dos dados.

3 MONITORAMENTO DE EFLUENTES LÍQUIDOS

No monitoramento de efluentes líquidos do Complexo Termelétrico de Candiota, pós processo industrial, são coletadas amostras na entrada e na saída do Sistema de Tratamento para análise em Laboratório. A amostragem de efluentes é realizada de duas formas: amostragem simples e amostragem composta. Alguns parâmetros são monitorados através de medições *in loco* com a utilização de sensores.

A amostragem simples consiste em uma coleta única, realizada diariamente às nove horas por técnico da Divisão de Meio Ambiente, na entrada e na saída do Sistema de Tratamento de Efluentes Líquidos. Nesta coleta é retirado o volume necessário a cada análise. Desta amostra simples são realizadas as análises de pH, Coliformes Totais, Óleos e Graxas, Sólidos Sedimentáveis, Sólidos Suspensos e Sulfato.

A amostragem composta consiste em uma coleta sistemática de 500 mL de efluente líquido a cada duas horas, em ciclos de vinte e quatro horas. Esta coleta é realizada na saída do Sistema de Tratamento de

Efluentes Líquidos, da qual, posteriormente homogeneizada, é retirado às alíquotas necessárias a cada análise. Este procedimento é realizado diariamente por meio de um coletor automático marca *HACH*, modelo *Sigma 900 MAXX*. O ciclo de amostragem automática tem seu fim às oito horas. Diariamente às nove horas os técnicos da Divisão de Meio Ambiente fazem o recolhimento da amostra composta. Desta amostra, são realizadas as análises de DQO, Dureza Total, Sólidos Suspensos, Sólidos Sedimentáveis, Hidrazina e Metais Pesados.

Os procedimentos de amostragem e preservação de amostras de efluentes são realizados seguindo as recomendações da Norma Técnica ABNT NBR 9898 – Preservação e técnicas de amostragem de efluentes líquidos e corpos receptores e do Guia Nacional de Coleta e Preservação de Amostras - Água, Sedimento, Comunidades Aquáticas e Efluentes Líquidos.

Os parâmetros de vazão, pH e temperatura são medidos *in loco*, através de sensores instalados no canal emissário final do efluente tratado.

O monitoramento de efluentes líquidos apresentado neste relatório considerou as medições e análises realizadas no período de 1º de abril a 30 de setembro de 2015.

A Tabela 1 apresenta o cronograma de amostragem e as análises realizadas no monitoramento para o Sistema de Tratamento de Efluentes do Complexo Termelétrico de Candiota.

Tabela 1. Plano de coletas, conservação de amostras e metodologias de análises realizadas no Sistema de Tratamento de Efluentes Líquidos.

Análise	Local da Amostragem	Tipo de Amostragem	Frequência	Volume Mínimo	Metodologia de Preservação	Tipo de Frasco	Prazos para Análise	Método de Análise
pH	Entrada e Saída	Simples	Diária	100mL	Refrigerar a 4°C	P, V	01 hora	NBR 14339
Óleos e Graxas	Saída	Simples	Diária	1000mL	H ₂ SO ₄ até pH<2 Refrigerar a 4°C	V, boca larga	28 dias	NBR 13348
Coliformes Totais	Saída	Simples	Diária	100 mL	Refrigerar a 4°C	V, estéril	8 horas	Método 9221B –StM*
DQO	Saída	Composta	Diária	100mL	H ₂ SO ₄ até pH<2 Refrigerar a 4°C	P, V	7 dias	NBR 10357
Dureza Total	Saída	Composta	Diária	100mL	H ₂ SO ₄ até pH<2 Refrigerar a 4°C	P, V	180 dias	NBR 12621
Sólidos Sedimentáveis	Entrada e Saída	Simples e Composta	Diária	1000mL	Refrigerar a 4°C	P, V	7 dias	NBR 10561
Sólidos Suspensos	Entrada e Saída	Simples e Composta	Diária	1000mL	Refrigerar a 4°C	P, V	7 dias	NBR 13574
Metais Pesados	Saída	Composta	Semanal	1000mL	HNO ₃ até pH<2	P, V	180 dias	Método 3113B - StM*
Sulfato	Saída	Simples	Semanal	100mL	Refrigerar a 4°C	P	7 dias	Método 4110B - StM*
Hidrazina	Saída	Composta	Diária	1000mL	Refrigerar a 4°C	P	7 dias	

* Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. P = Polietileno. V = Vidro borossilicato.

4 RESULTADOS

4.1 Eficiência do Sistema de Tratamento

Para a verificação da eficiência do sistema de tratamento de efluentes líquidos do Complexo Termelétrico de Candiota, são realizadas medições na entrada e na saída deste Sistema para os parâmetros de vazão, pH, sólidos suspensos e sólidos sedimentáveis.

A outorga de lançamento de efluentes para as Fases A e B são de 300 m³/h. Para a Fase C a vazão outorgada é de 350 m³/h, possibilitando uma emissão total de efluentes de até 15.600 m³/dia.

4.1.1 Vazão

As vazões de entrada e de saída do Sistema de Tratamento de Efluentes Líquidos são monitoradas de forma contínua através da medição em calha *Parshall* e sensor ultrassônico, com registro diário dos valores acumulados em metros cúbicos. Os resultados desta medição tem relação direta com a ocorrência de precipitação pluviométrica dentro da área industrial, uma vez que toda a drenagem pluvial da planta industrial é destinada ao Sistema de Tratamento de Efluentes Líquidos.

Os valores de vazão acumulada, registrados na entrada e na saída do Sistema de Tratamento de Efluentes Líquidos, estão apresentados na Figura 1 para o período avaliado.

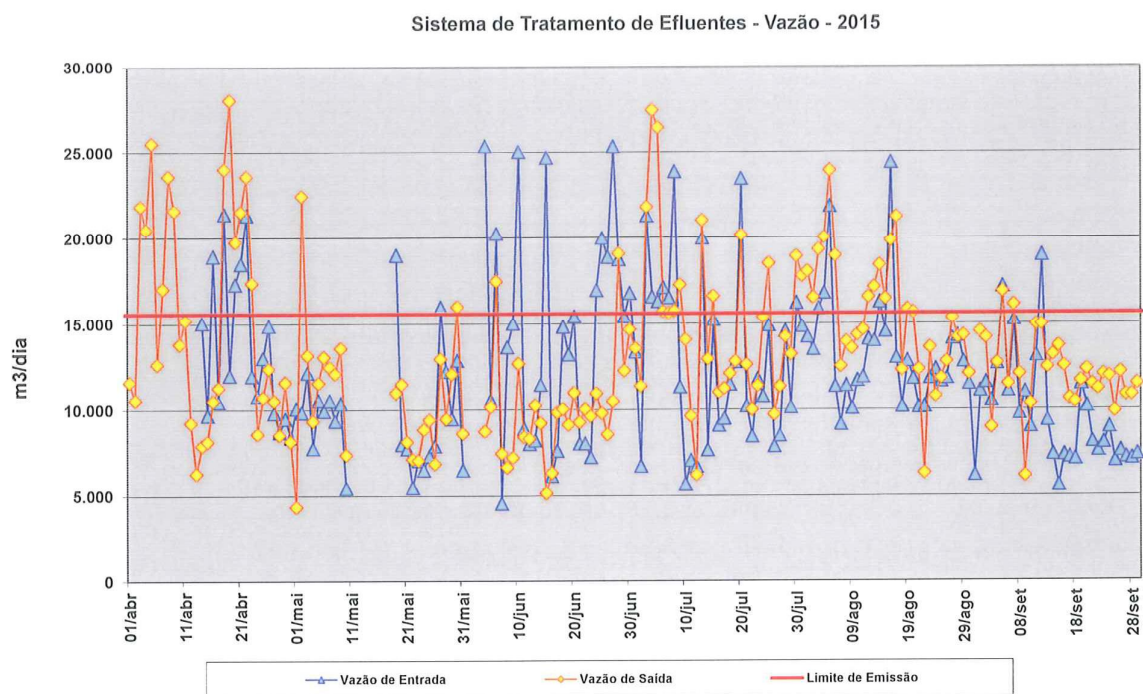


Figura 1. Vazões da entrada e da saída do Sistema de Tratamento de Efluentes Líquidos.

A vazão na entrada ultrapassou 33 vezes o valor de 15.600 m³/dia no período avaliado.

A vazão na saída ultrapassou 45 vezes o valor de 15.600 m³/dia no período avaliado.

Os efluentes gerados no processo industrial da Candiota III Fase C são tratados internamente a planta industrial e posteriormente descarregados na Bacia de Emergência. Esta Bacia de Emergência possui sistema individual de medição de vazão, e os valores são reportados em relatório específico.

A vazão de saída do Sistema de Tratamento de Efluentes é composta pelo somatório das vazões de efluentes das Fases A e B mais a contribuição da descarga da Bacia de Emergência.

O Sistema de Recirculação de efluente atua de maneira automatizada, reduzindo o lançamento de efluente líquido, promovendo o seu reuso no processo industrial de geração térmica de energia elétrica.

Desta forma, a vazão de saída é por muitas vezes menor que a de entrada, o que torna possível avaliar a eficiência do sistema de tratamento quanto ao controle da vazão, porém sem o registro das medições do volume de efluente recirculado.

Os dados de vazão de efluente recirculado não estão disponíveis a área de Meio Ambiente de forma que permitam a sua avaliação integrada com a gestão e controle da vazão de efluentes líquidos para o atendimento ao limite de emissão fixado para este parâmetro.

O sistema de medição de vazão dos efluentes gerados na Fase C está sendo reavaliado com a finalidade de solucionar falhas de projeto e de construção, melhorando a sua operação e precisão nas medições.

A eficiência no controle da vazão do efluente líquido lançado não foi medido devido a intermitência do funcionamento dos equipamentos de medição de vazão.

A alta vazão de efluentes na entrada do Sistema de Tratamento está em avaliação pela Área Técnica da Eletrobras CGTEE quanto às alternativas possíveis para a sua redução.

O sistema de recirculação de efluentes encontra-se fora de operação devido a problemas de controle operacional identificados pela Eletrobras CGTEE, com previsão de solução para o mês de novembro de 2015.

No período de 01/04/2015 a 13/04/2015 e de 14/05/2015 a 18/05/2015 não foram gerados os dados de vazão de efluentes na entrada do Sistema de Tratamento referente as Fases A, B e C devido ao furto dos cabos de alimentação elétrica dos sensores de medição. A CGTEE providenciou nova instalação dos cabos. No período de 15/09/2015 a 18/09/2015 e de 21/09/2015 a 30/09/2015 não foram gerados os dados de vazão de efluentes na entrada do Sistema de Tratamento referente as Fases A e B devido a problema elétrico nos sensores de medição. Foi providenciada a manutenção dos equipamentos e o reestabelecimento da condição operacional.

No período de 14/05/201 a 18/05/2015 houve ausência de dados de vazão de efluentes na saída do Sistema de Tratamento devido ao furto dos cabos de alimentação elétrica dos sensores de medição. A CGTEE providenciou nova instalação dos cabos.

Foi registrada a ausência na medição de vazão para 24 dados da entrada respectiva a Fase C e para 38 dados de entrada de efluentes das Fases A e B. Para os dados de saída do Sistema de Tratamento de Efluentes foram registrados a ausência de 11 dados.

O gráfico da Figura 1 indica que em 73,84% do período avaliado a vazão do efluente se manteve dentro do limite determinado pelos órgãos ambientais.

4.1.2 pH

A medição de pH na entrada do Sistema de Tratamento de Efluentes Líquidos é realizada através de uma medida diária deste parâmetro às nove horas. Este dado tem relação direta com as operações do sistema de tratamento de água e as utilidades inerentes ao processo industrial.

A medição de pH na saída do Sistema de Tratamento é monitorada instantaneamente e de forma contínua, com um registro diário também às nove horas.

Os valores de pH registrados na entrada e na saída do sistema de tratamento de efluentes para o período avaliado estão apresentados na Figura 2.

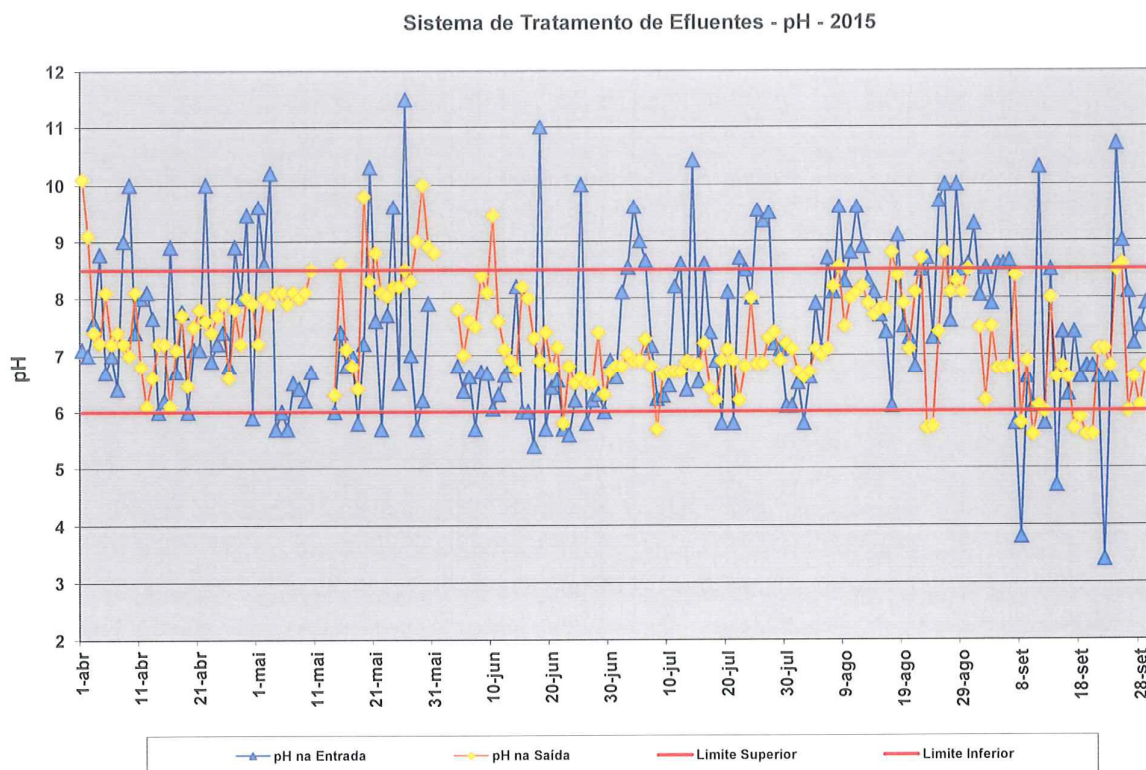


Figura 2. pH na entrada e na saída do Sistema de Tratamento do Efluentes Líquidos.

O pH da entrada do Sistema de Tratamento de Efluentes Líquidos ultrapassou o limite superior de emissão (pH 8,5) por 45 vezes e ficou abaixo do limite inferior de emissão (pH 6,0) em 20 vezes no período avaliado.

O pH da saída do Sistema de Tratamento de Efluentes Líquidos ultrapassou o limite superior de emissão (pH 8,5) por 15 vezes e ficou abaixo do limite inferior de emissão (pH 6,0) em 10 vezes no período avaliado.

O sistema de tratamento apresentou 61,54% de eficiência no controle do pH do efluente líquido lançado.

O gráfico da Figura 2 indica que em 85,88% do período avaliado o pH do efluente se manteve dentro dos limites determinados pelos órgãos ambientais.

4.1.3 Sólidos Suspensos

A medição de sólidos suspensos na entrada e na saída do Sistema de Tratamento de Efluentes Líquidos é realizada através de análise diária deste parâmetro em amostra coletada às nove horas. Os resultados tem relação direta com as operações da planta industrial e suas manutenções.

Os valores de sólidos suspensos medidos na entrada e na saída do Sistema estão apresentados na Figura 3 para o período avaliado.

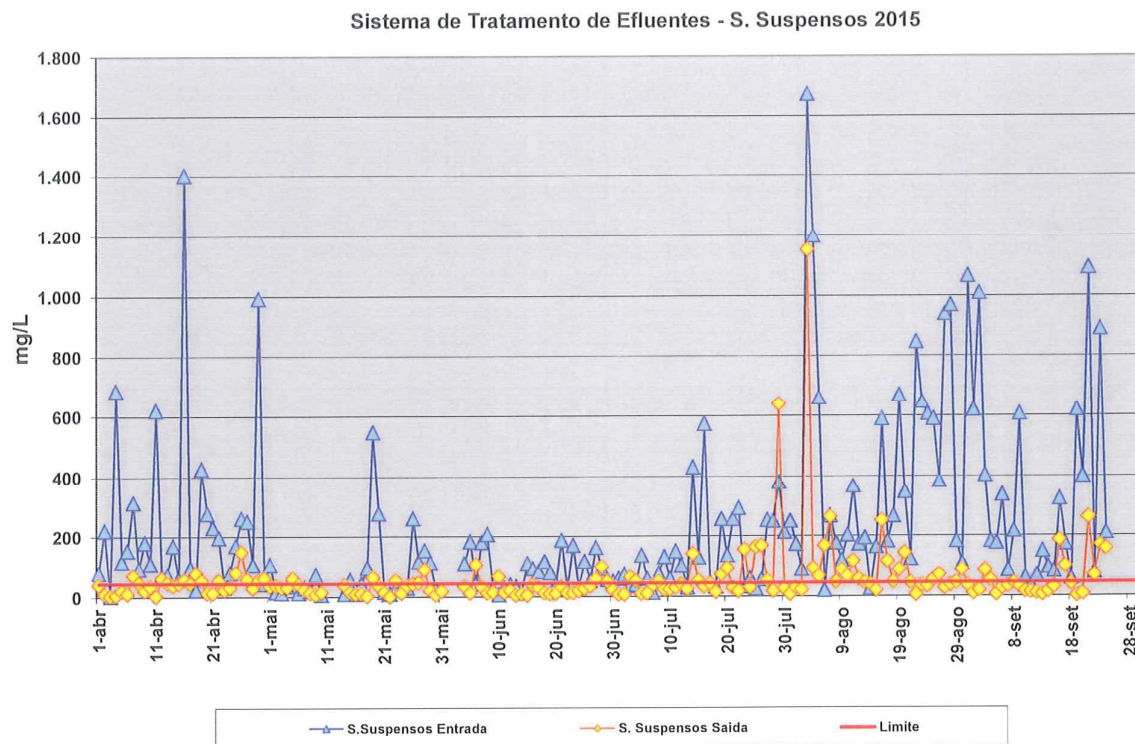


Figura 3. Sólidos suspensos na entrada e na saída do Sistema de Tratamento do Efluente.

O parâmetro de Sólidos Suspensos foi ultrapassado 136 vezes na entrada e 70 vezes na saída do Sistema de Tratamento de Efluentes no período avaliado.

O Sistema de Tratamento apresentou 48,53% de eficiência na remoção de sólidos suspensos no efluente líquido tratado.

O gráfico da Figura 3 indica que em 60,45% das medições realizadas, o parâmetro de Sólidos Suspensos no efluente líquido lançado se manteve dentro do limite de emissão determinado pelos órgãos ambientais.

A Eletrobras CGTEE formalizou a criação de grupo técnico para a elaboração de Plano de Trabalho para as adequações necessárias no processo industrial com vistas a regularização da qualidade do efluente líquido.

4.1.4 Sólidos Sedimentáveis

A medição de sólidos sedimentáveis na entrada e na saída do Sistema de Tratamento de Efluentes Líquidos é realizada através de análise diária deste parâmetro em amostra coletada às nove horas. Este dado tem relação direta com as operações da planta industrial, suas manutenções e ações de limpeza industrial.

Os valores dos sólidos sedimentáveis medidos na entrada e a saída do Sistema de Tratamento de Efluentes estão apresentados na Figura 4 para o período avaliado.

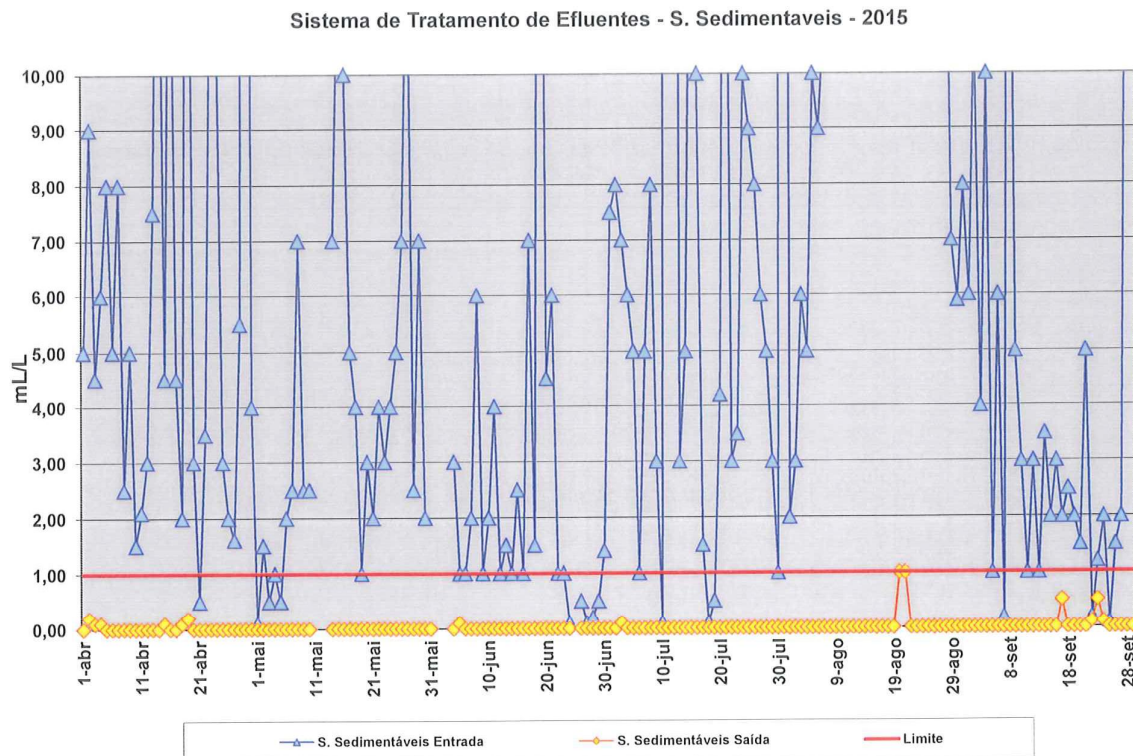


Figura 4. Sólidos sedimentáveis na entrada e na saída do Sistema de Tratamento do Efluente.

O parâmetro de Sólidos Sedimentáveis foi ultrapassado 145 vezes na entrada e nenhuma vez na saída do Sistema de Tratamento de Efluentes no período avaliado.

O Sistema de Tratamento apresentou 100% de eficiência na remoção de sólidos sedimentáveis no efluente líquido tratado.

O gráfico da Figura 4 indica que em 100% das medições realizadas, o parâmetro de Sólidos Sedimentáveis do efluente líquido lançado se manteve dentro do limite de emissão determinado pelos órgãos ambientais.

4.2 Monitoramento dos Efluentes Líquidos Lançados

A seguir estão apresentados, na forma gráfica, todos os resultados das medições realizadas no efluente líquido tratado no Sistema de Tratamento de Efluentes Líquidos. Este efluente, após tratamento é lançado no corpo hídrico receptor.

Os dados apresentados estão referenciados ao seu limite de emissão conforme determinado pelo órgão ambiental de fiscalização ou pela legislação vigente.

O efluente líquido lançado é monitorado através dos parâmetros de vazão, pH, temperatura, demanda química de oxigênio (DQO), dureza total, sólidos suspensos, sólidos sedimentáveis, coliformes totais, óleos e graxas, hidrazina, sulfato e metais pesados.

Os resultados do monitoramento ambiental realizado nos efluentes líquidos estão apresentados nos gráficos das Figuras de 5 a 26.

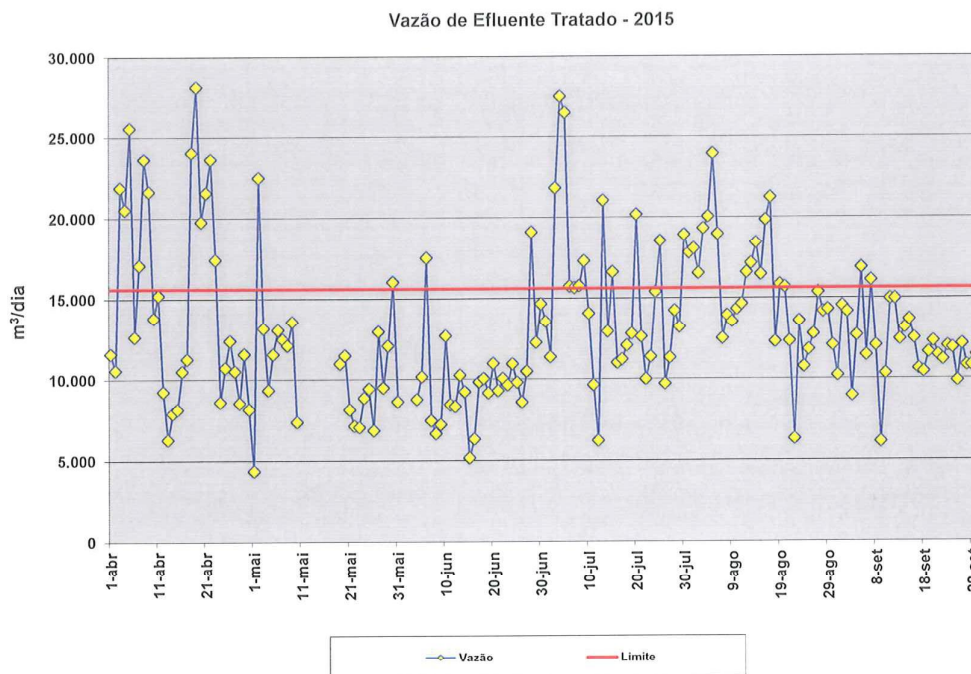


Figura 5. Vazão do efluente líquido lançado no periodo avaliado.

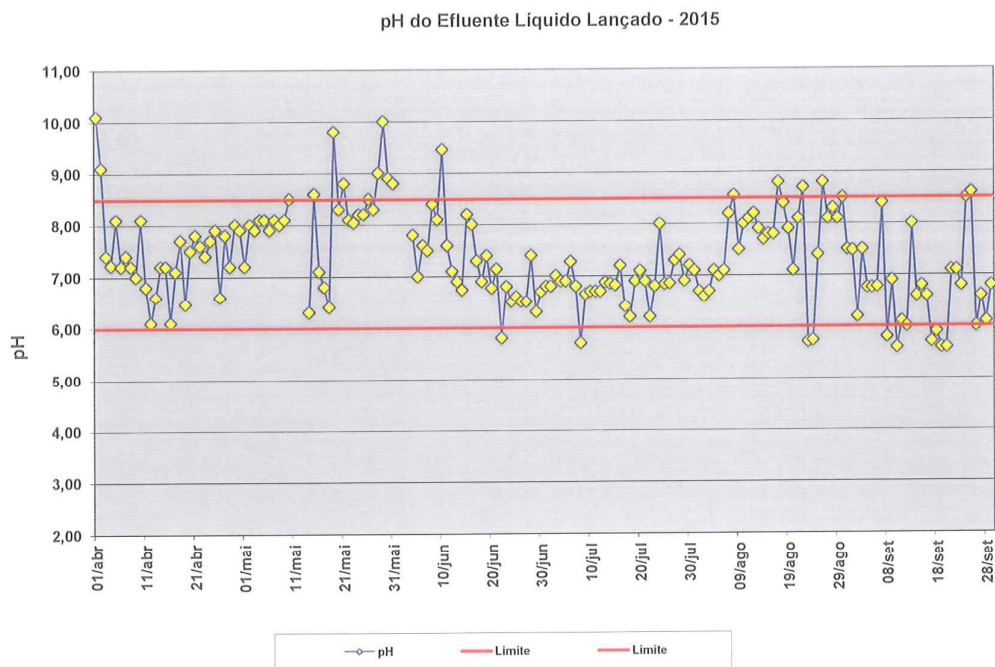


Figura 6. pH do efluente líquido lançado no período avaliado.

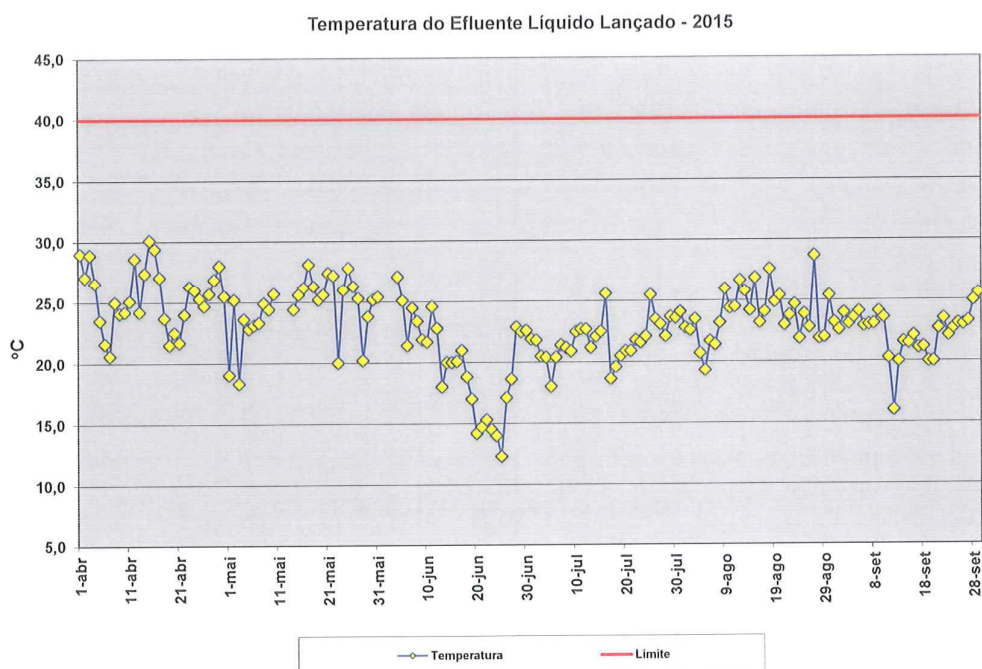


Figura 7. Temperatura do efluente líquido lançado no período avaliado.

DQO do Efluente Líquido Lançado - 2015

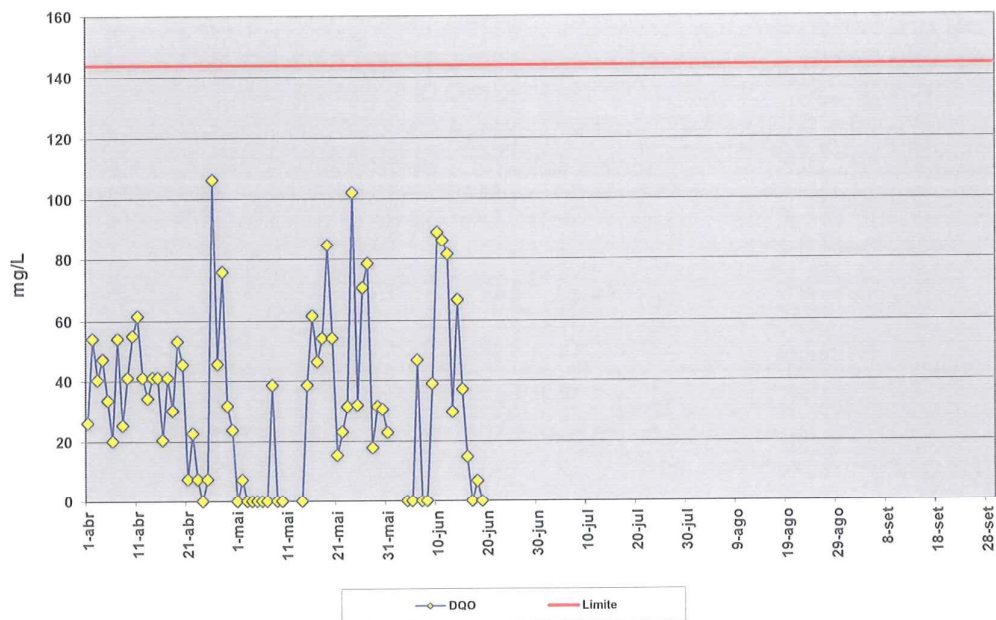


Figura 8. Demanda química de oxigênio do efluente líquido lançado no período avaliado.

Dureza Total do Efluente Líquido Lançado - 2015

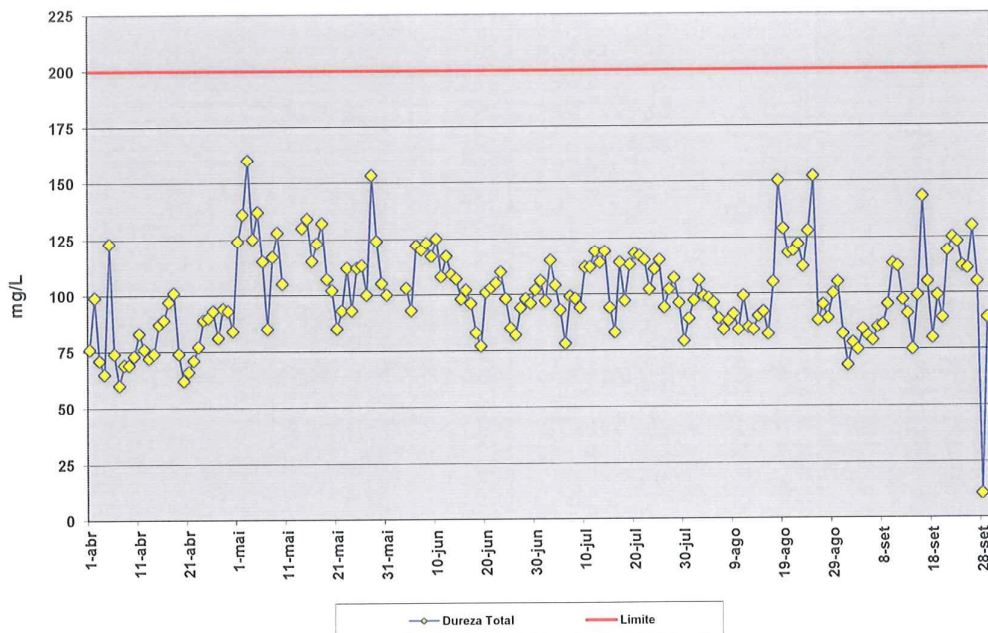


Figura 9. Dureza total do efluente líquido lançado no período avaliado.

Sólidos Suspensos no Efluente Líquido Lançado - 2015

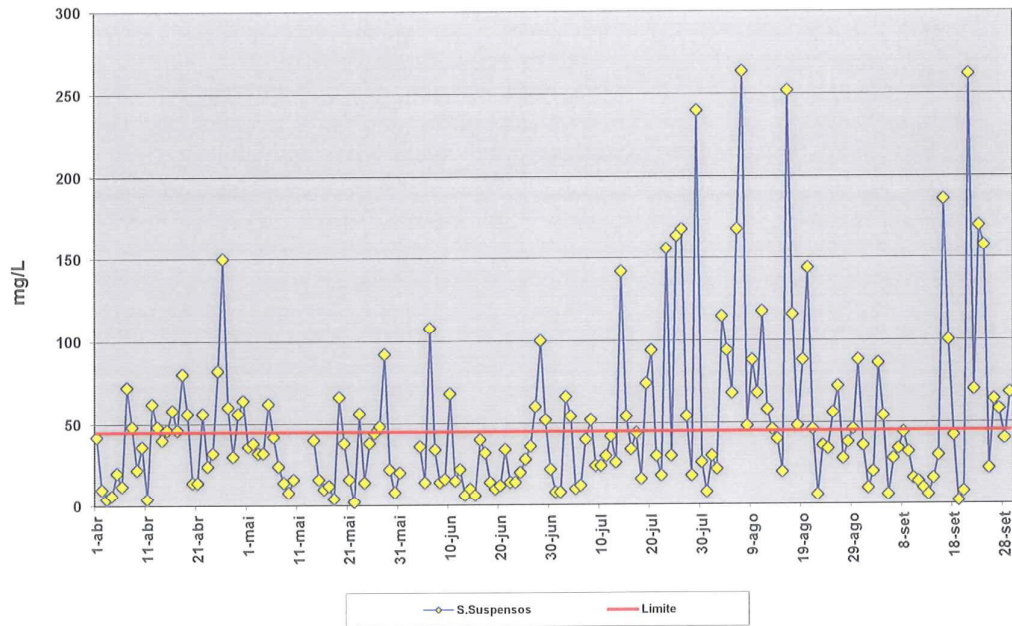


Figura 10. Sólidos suspensos no efluente líquido lançado no período avaliado.

Sólidos Sedimentáveis no Efluente Líquido Lançado - 2015

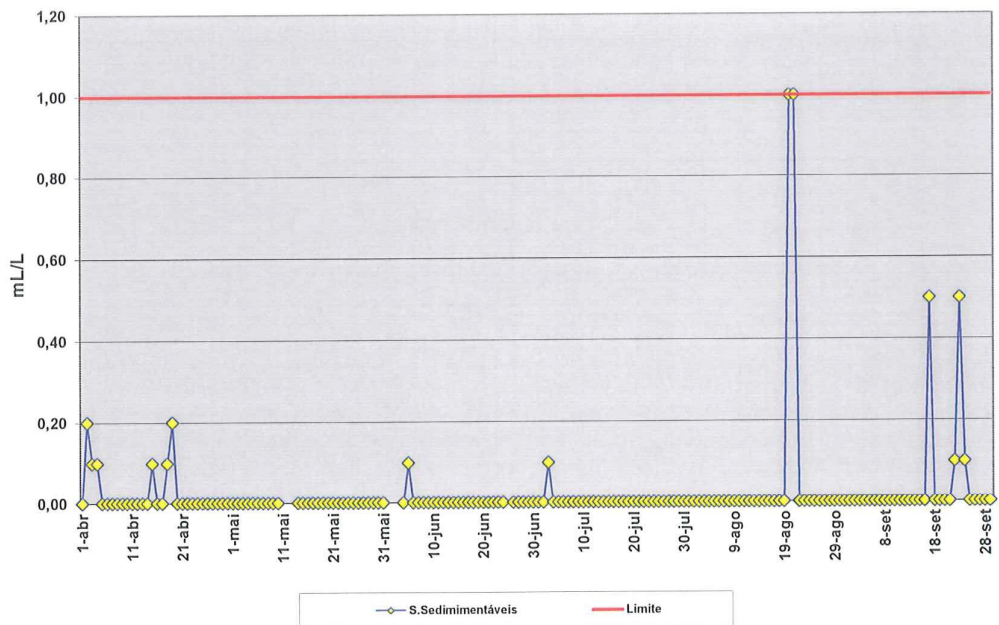


Figura 11. Sólidos sedimentáveis no efluente líquido lançado no período avaliado.

Coliformes Totais no Efluente Líquido Lançado - 2015

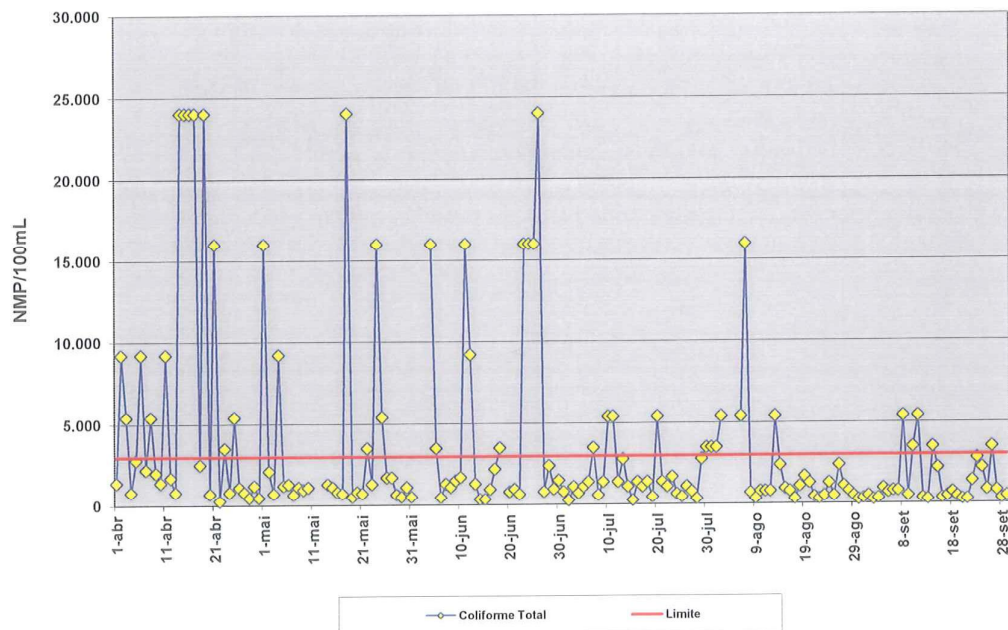


Figura 12. Coliformes totais no efluente líquido lançado no período avaliado.

Óleos e Graxas no Efluente Líquido Lançado - 2015

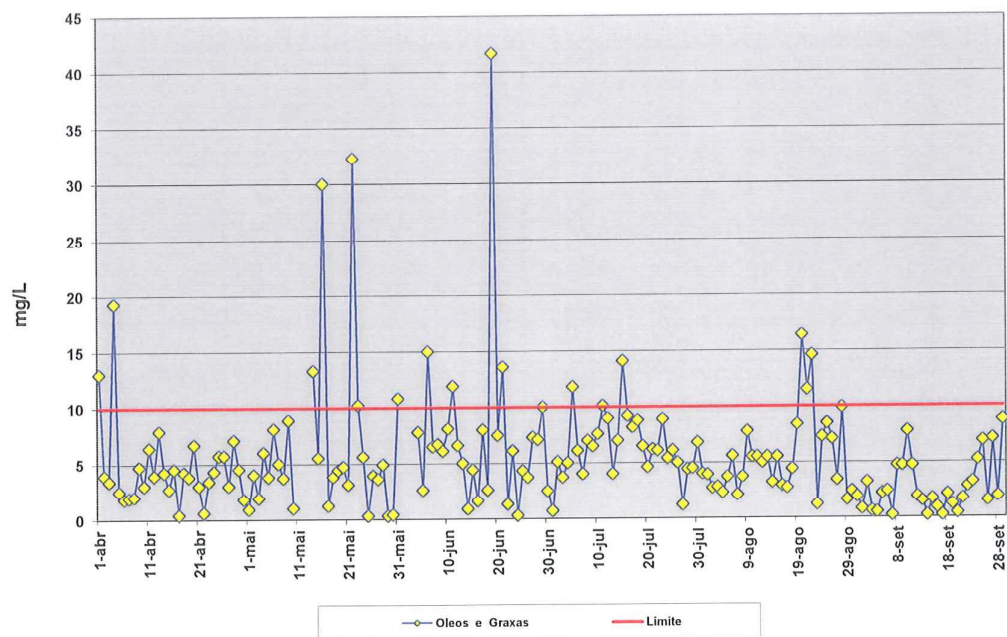


Figura 13. Óleos e graxas no efluente líquido lançado no período avaliado.

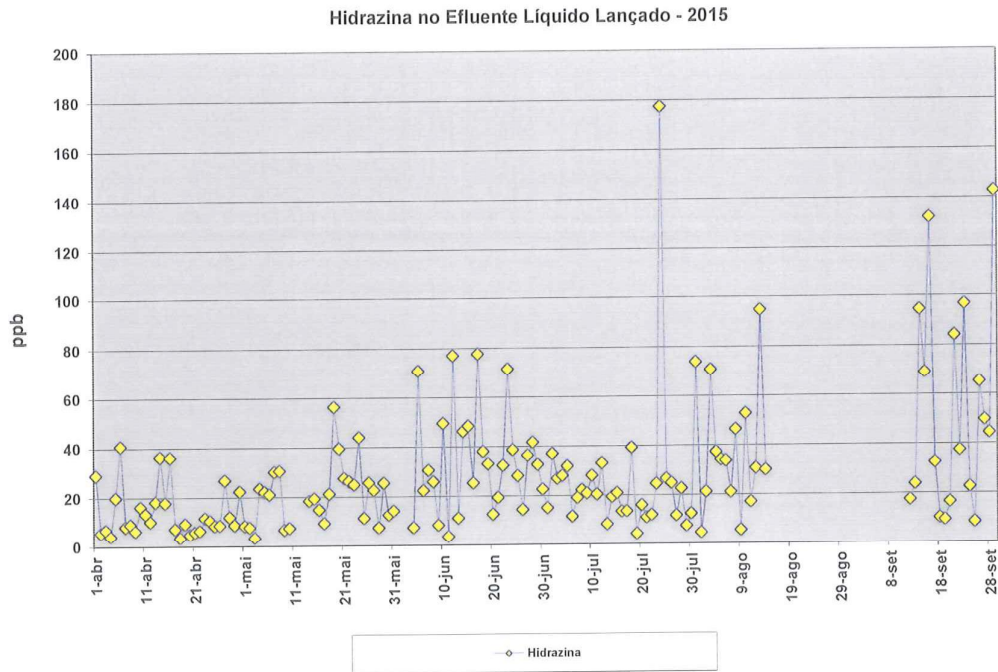


Figura 14. Hidrazina no efluente líquido lançado no período avaliado.

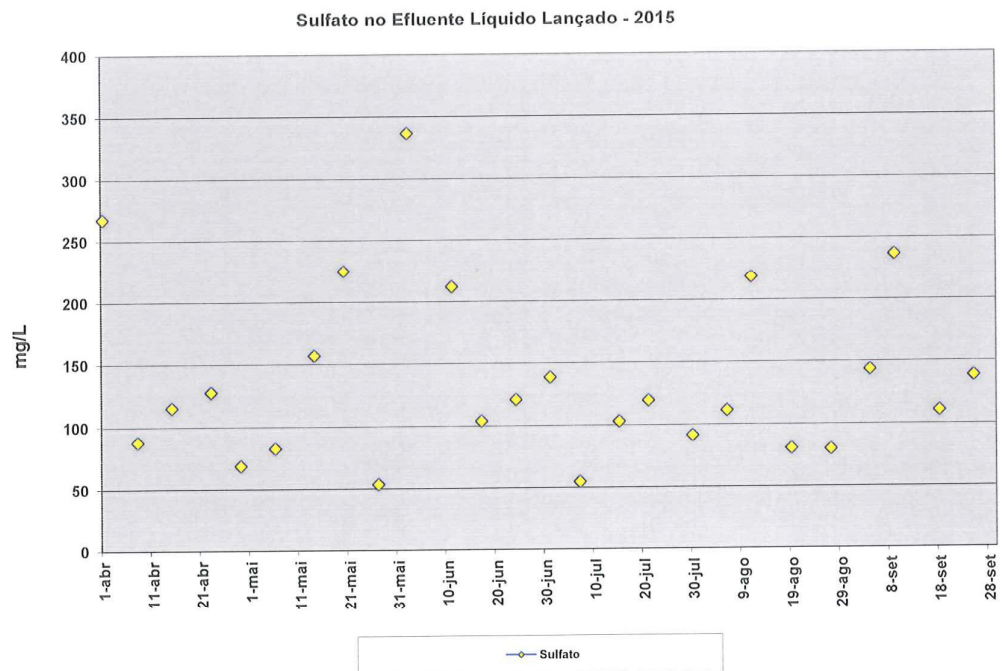


Figura 15. Sulfato no efluente líquido lançado no período avaliado.

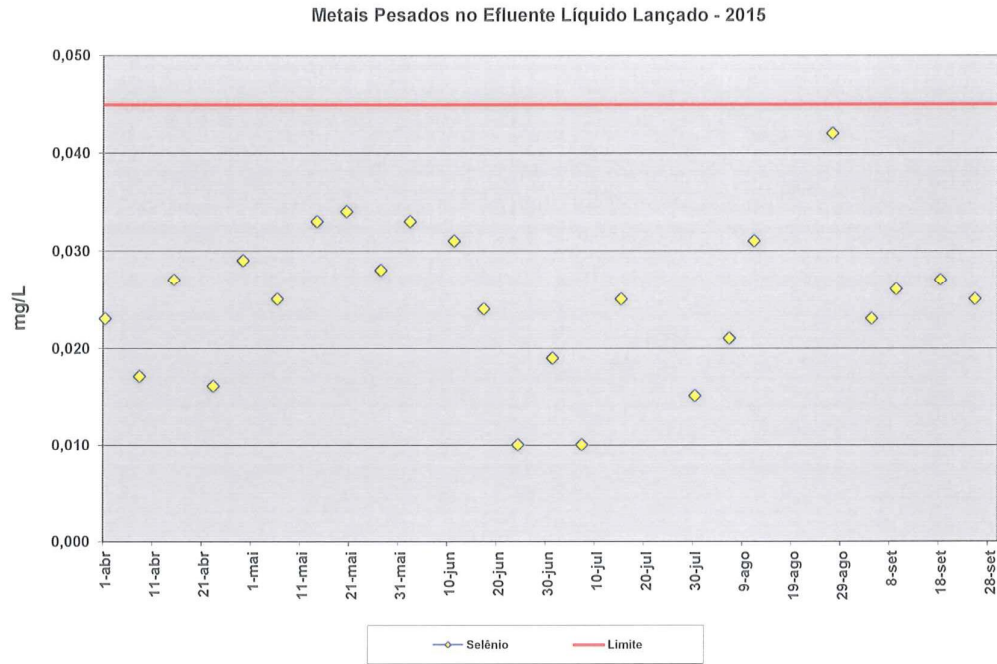


Figura 16. Selênio no efluente líquido lançado no período avaliado.

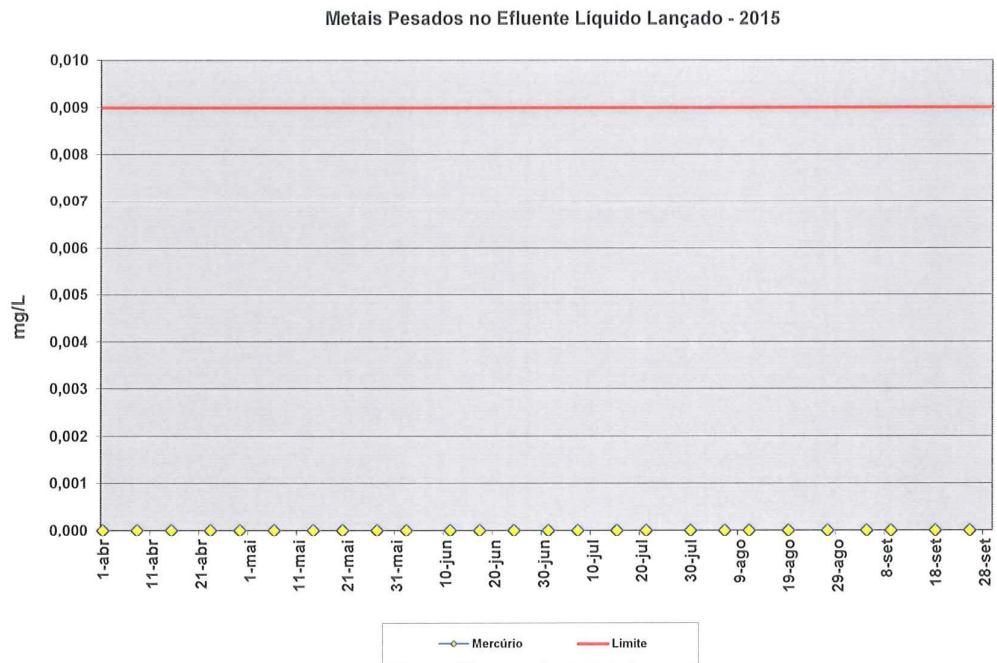


Figura 17. Mercúrio no efluente líquido lançado no período avaliado.

Metais Pesados no Efluente Líquido Lançado - 2015

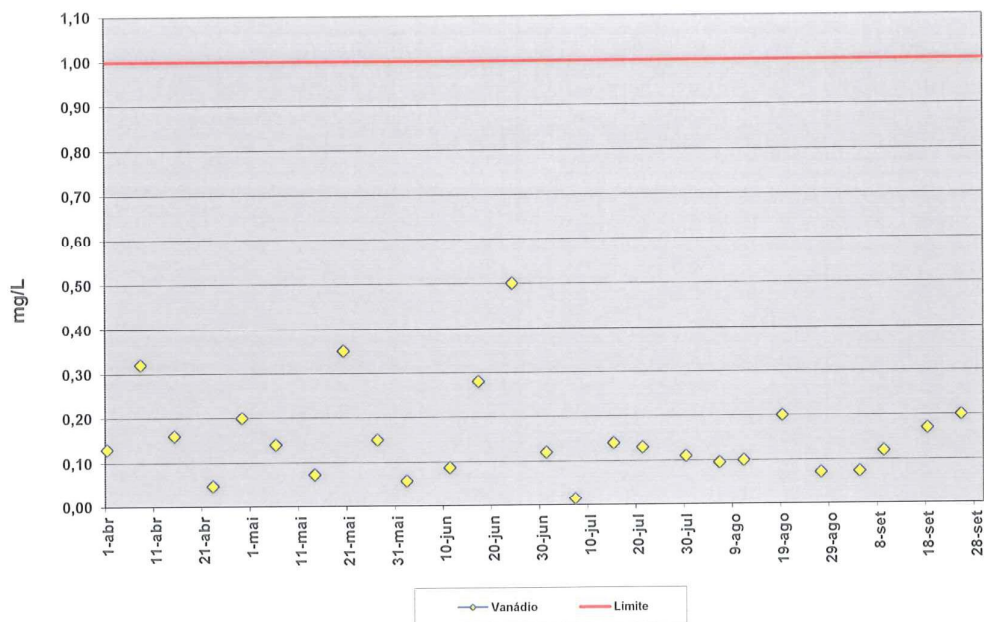


Figura 18. Vanádio no efluente líquido lançado no período avaliado.

Metais Pesados no Efluente Líquido Lançado - 2015

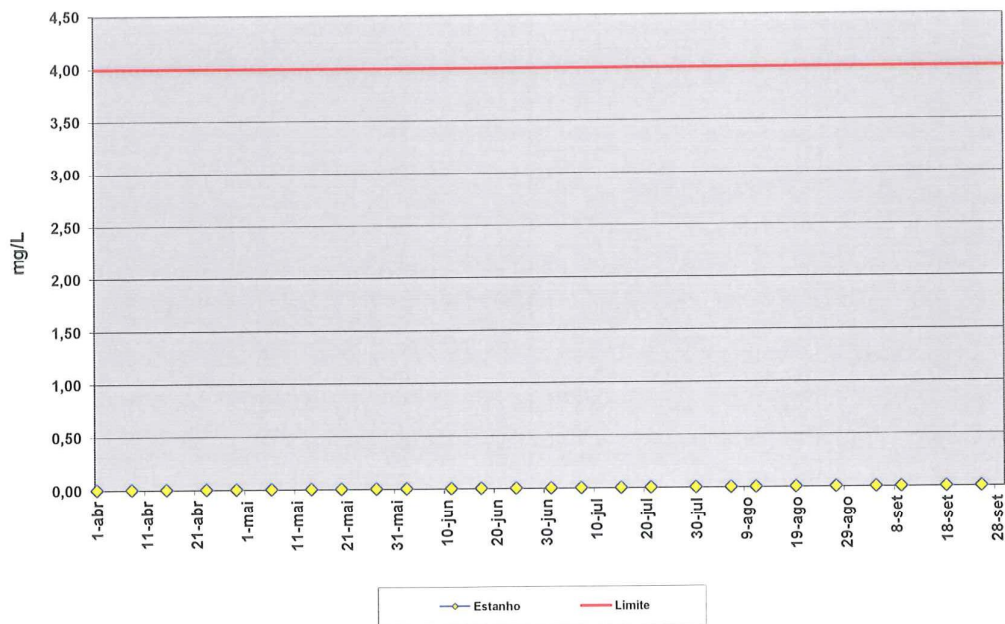


Figura 19. Estanho no efluente líquido lançado no período avaliado.

Metals Pesados no Efluente Líquido Lançado - 2015

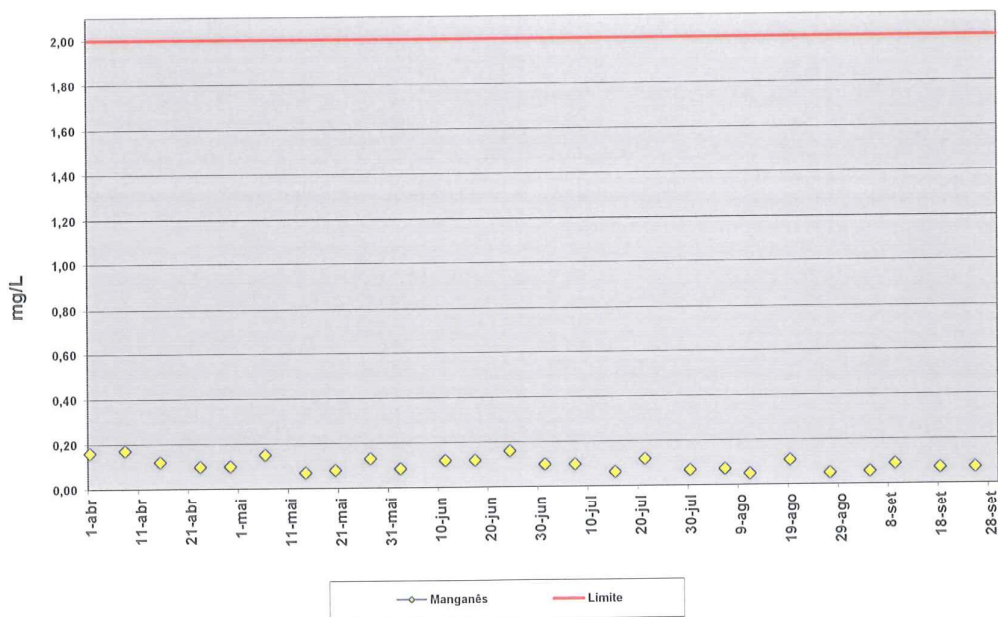


Figura 20. Manganês no efluente líquido lançado no período avaliado.

Metals Pesados no Efluente Líquido Lançado - 2015

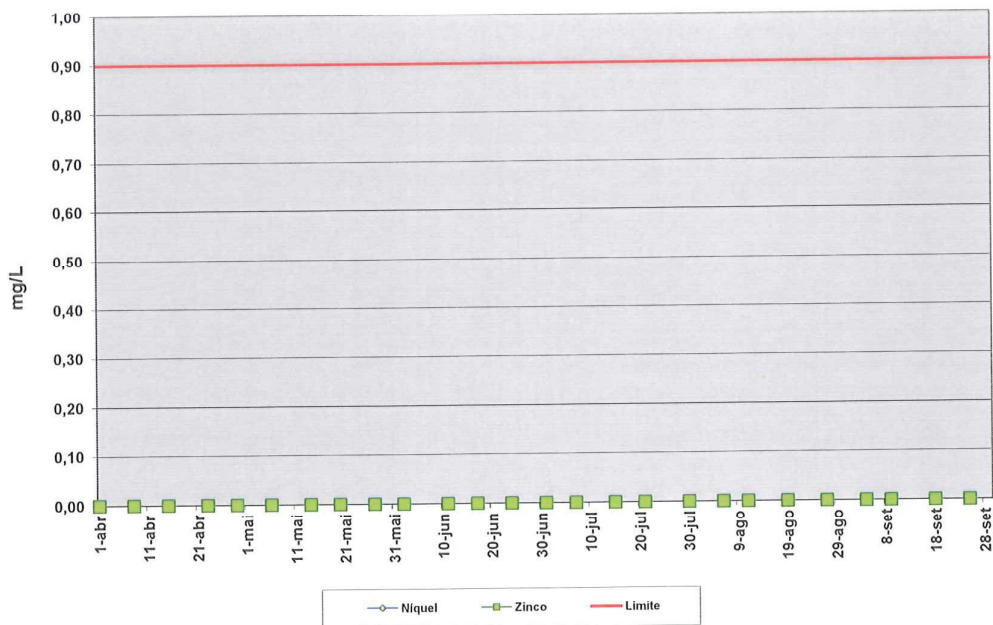


Figura 21. Níquel e zinco no efluente líquido lançado no período avaliado.

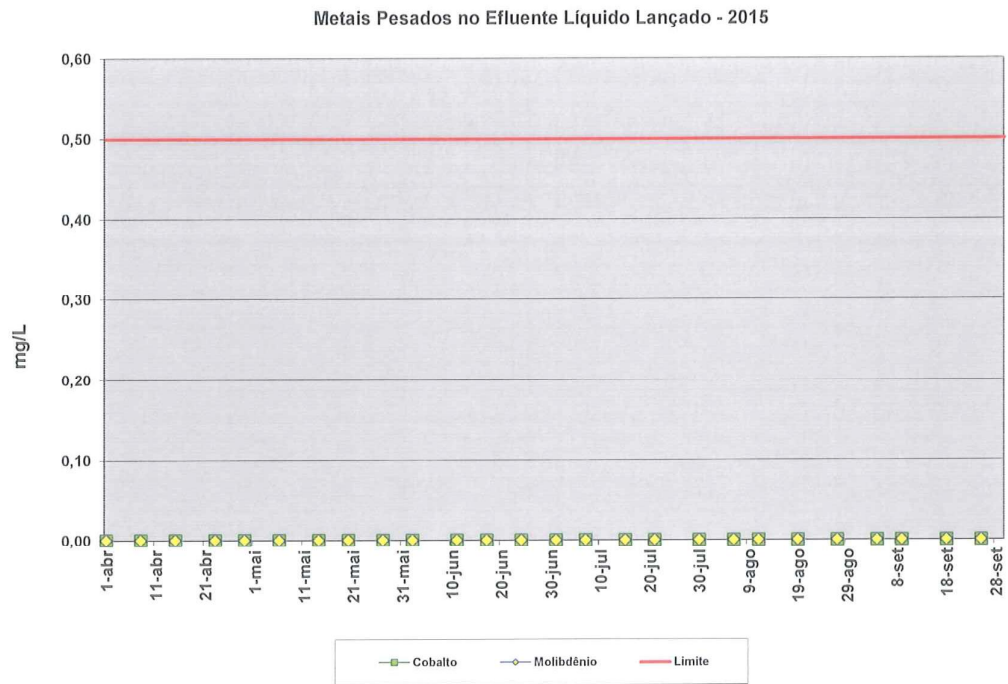


Figura 22. Cobre e molibdênio no efluente líquido lançado no período avaliado.

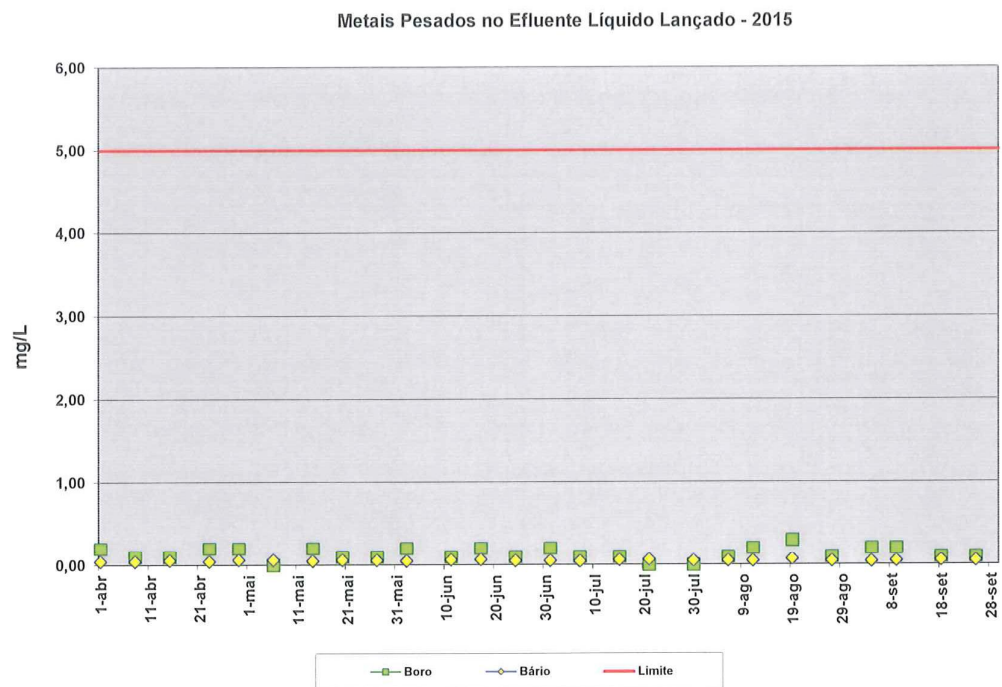


Figura 23. Boro e bário no efluente líquido lançado no período avaliado.

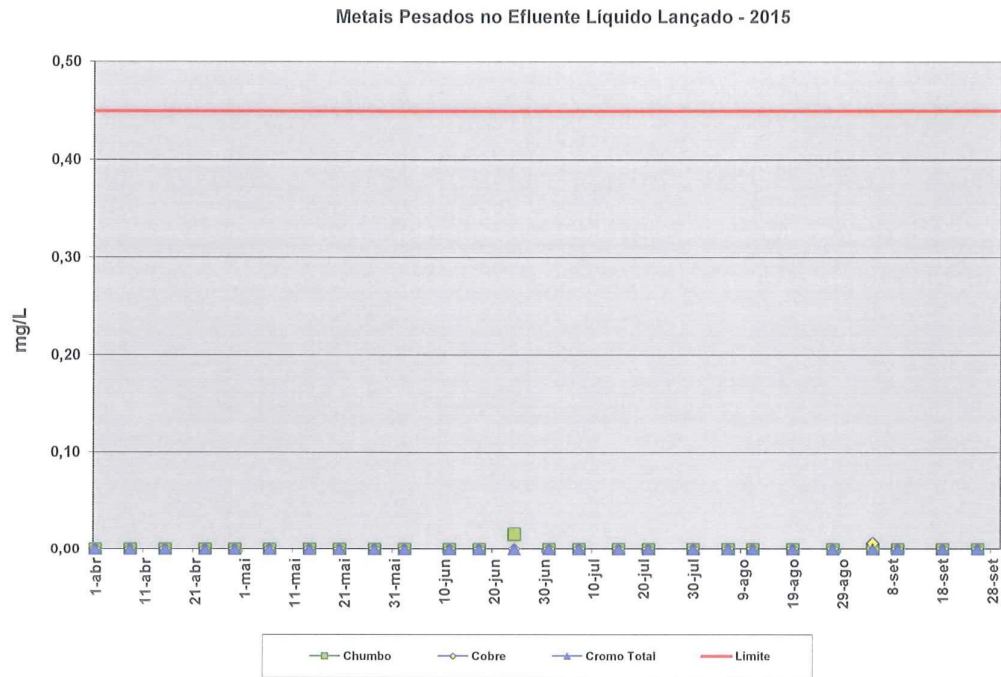


Figura 24. Chumbo, cobre e cromo total no efluente líquido lançado no período avaliado.

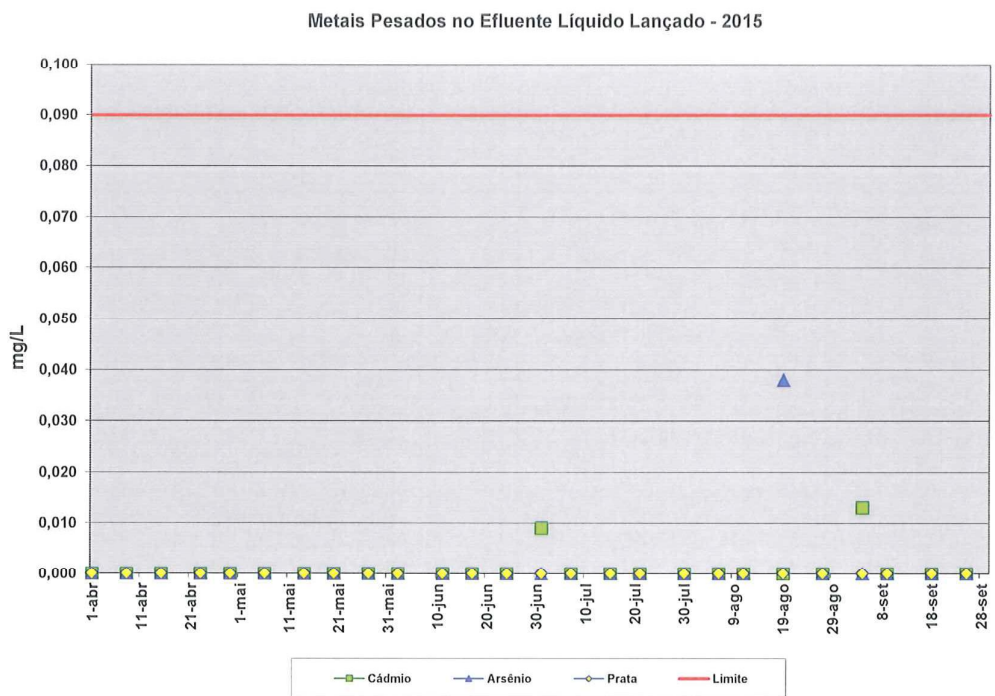


Figura 25. Cádmio, arsênio e prata no efluente líquido lançado no período avaliado.

Metais Pesados no Efluente Líquido Lançado - 2015



Figura 26. Alumínio e ferro no efluente líquido lançado no período avaliado.

4.2.1 ANÁLISES DE TOXICIDADE

Em atendimento a Resolução CONSEMA nº 129/2006 que dispõe sobre a Definição de Critérios e Padrões de Emissão para Toxicidade de Efluentes Líquidos Lançados em Águas Superficiais do Estado do Rio Grande do Sul, foi realizada uma campanha de amostragem dos efluentes líquidos, tratados e lançados pela Eletrobras CGTEE, composta pela coleta de três amostras simples, durante três semanas consecutivas. As amostras coletadas foram enviadas ao laboratório contratado e os resultados obtidos são apresentados na Tabela 2 abaixo:

Tabela 2. Resultados obtidos nas análises de Toxicidade Aguda

	Toxicidade aguda para <i>Pimephales promelas</i>		Toxicidade aguda para <i>Daphnia magna</i>		Toxicidade aguda para <i>Pseudokirchneriella subcaptata</i> (<i>Selenastrum capricornutum</i>)	
	Toxicidade	Fator de toxicidade	Toxicidade	Fator de toxicidade	Toxicidade	Fator de toxicidade
Amostra 1 30/07/2015	CL(I) ₅₀ ;48H = ND	FT = 1	CE(I) ₅₀ ;48H = ND	FT = 1	CI(I) ₅₀ ;72H = ND	FT = 1
Amostra 2 06/08/2015	CL(I) ₅₀ ;48H = ND	FT = 1	CE(I) ₅₀ ;48H = ND	FT = 1	CI(I) ₅₀ ;72H = ND	FT = 1
Amostra 3 12/08/2015	CL(I) ₅₀ ;48H = ND	FT = 1	CE(I) ₅₀ ;48H = ND	FT = 1	CI(I) ₅₀ ;72H = ND	FT = 1

5 ESTATÍSTICAS DO MONITORAMENTO DE EFLUENTES LÍQUIDOS

Para uma análise estatística dos valores obtidos no monitoramento dos efluentes líquidos, tratados e lançados pela Eletrobras CGTEE, foram calculados valores apresentados nas Tabelas 3, 4, 5 e 6 respectivamente a cada parâmetro monitorado, para o período de avaliação considerado neste relatório.

O número de vezes que cada parâmetro monitorado ultrapassou a limite máximo de emissão foi identificado e está apresentado nas Tabelas 7, 8 e 9. Para o parâmetro pH foram avaliados os limites máximo e mínimo de emissão.

Os dados de entrada do sistema de Tratamento de Efluentes Líquidos não foram considerados na avaliação de atendimento ao limite máximo de emissão.

Os parâmetros de sulfato e hidrazina não possuem limite de emissão especificado, não sendo considerados na análise da Tabela 7.

Tabela 3. Análise estatística dos resultados para o período avaliado.

Análise dos Dados	Vazão Total		pH		T. Amostra		DQO	Dureza Total
	[m³/dia]				[°C]		[mg/l]	[mg/l]
	Entrada	Saída	Entrada	Saída	Entrada	Saída	Saída	Saída
Total de Dados	183	183	183	183	183	183	183	183
Dados Medidos	159	172	176,00	177,00	176	177	74	177
Dados Ausentes	24	11	7,00	6,00	7	6	109	6
% Dados Ausentes	13%	6%	4%	3%	3,8%	3,3%	59,6%	3,3%
Máximo	25.358	28.059	12	10	35	30	106	160
Mínimo	4.562	4.362	3	6	13	12	0	11
Média	12.234	13.229	7	7	24	23	33	100
Limite de Emissão	---	15.600	---	6 – 8,5	---	40	144	200

Tabela 4. Análise estatística dos resultados para o período avaliado.

Análise dos Dados	S. Suspensos		S. Sedimentáveis		Col. Totais	Óleos/Graxas	Hidrazina	Sulfato
	[mg/l]		[mg/l]		[NMP/100ml]	[mg/l]	ppb	[mg/l]
	Entrada	Saída	Entrada	Saída	Saída	Saída	Saída	Saída
Total de Dados	183	183	183	183	183	183	183	26
Dados Medidos	176	177	176	177	172	177	149	26
Dados Ausentes	7	6	7	6	11	6	34	0
% Dados Ausentes	3,8%	3,3%	3,8%	3,3%	6,0%	3,3%	18,6%	0,0%
Máximo	1.673	1.154	80	1	24.000	42	177	336
Mínimo	3	2	0	0	250	0	4	54
Média	230	58	9	0	3.447	5	29	138
Limite de Emissão	---	45	---	1	3.000	10	---	---

Tabela 5. Análise estatística dos resultados de metais pesados para o período avaliado.

Análise dos Dados	Alumínio	Arsênio	Bário	Boro	Cádmio	Chumbo	Cobalto	Cobre	Cromo	Estanho
	[mg/l]	[mg/l]	[mg/l]	[mg/l]	[mg/l]	[mg/l]	[mg/l]	[mg/l]	[mg/l]	[mg/l]
Total de Dados	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26
Dados Medidos	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26
Dados Ausentes	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
% Dados Ausentes	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Máximo	5,700	nd	0,068	0,300	nd	nd	nd	nd	nd	nd
Mínimo	0,660	nd	0,040	0,100	nd	nd	nd	nd	nd	nd
Média	1,826	nd	0,052	0,152	nd	nd	nd	nd	nd	nd
Limite de Emissão	9,00	0,09	5,00	5,00	0,09	0,45	0,5	0,45	0,45	4,00

Tabela 6. Análise estatística dos resultados de metais pesados para o período avaliado.

Análise dos Dados	Ferro	Manganês	Mercúrio	Molibdênio	Níquel	Prata	Selênio	Vanádio	Zinco
	[mg/l]	[mg/l]	[mg/l]	[mg/l]	[mg/l]	[mg/l]	[mg/l]	[mg/l]	[mg/l]
Total de Dados	26	26	26	26	26	26	26	26	26
Dados Medidos	26	26	26	26	26	26	26	26	26
Dados Ausentes	0	0	0	0	0	0	0	0	0
% Dados Ausentes	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Máximo	2,700	0,170	nd	nd	0,000	nd	nd	0,500	0,000
Mínimo	0,290	0,050	nd	nd	0,000	nd	nd	0,015	0,000
Média	26	26	26	26	26	26	26	26	26
Limite de Emissão	9,00	2,00	0,009	0,50	0,90	0,09	0,045	1,00	0,90

Tabela 7. Número de ultrapassagem ao Limite de Emissão do efluente tratado no período avaliado.

Análise	Vazão	pH		T.Amostra	DQO	Dur.Total	S.Susp.	S.Sed.	C. Totais	Óleos/Graxas
Nº de Vezes que Ultrapassou o Limite de Emissão	45	15	Ls	0	0	0	70	0	44	17
		10	Li							

Ls – Limite superior. Li – Limite inferior.

Tabela 8. Número de ultrapassagem ao Limite de Emissão para metais pesados no período avaliado.

Análise	Alumínio	Arsênio	Bário	Boro	Cádmio	Chumbo	Cobalto	Cobre	Cromo	Estanho
Nº de Vezes que Ultrapassou o Limite de Emissão	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Tabela 9. Número de ultrapassagem ao Limite de Emissão para metais pesados no período avaliado.

Análise	Ferro	Manganês	Mercurio	Molibdênio	Níquel	Prata	Selênio	Vanádio	Zinco
Nº de Vezes que Ultrapassou o Limite de Emissão	0	0	0	0	0	0	0	0	0

6 CONCLUSÕES

Para a avaliação completa do tratamento e do monitoramento ambiental de efluentes líquido realizado no Complexo Termelétrico de Candiota, foram examinados valores históricos, em bases gráficas, das medições realizadas na entrada e na saída do Sistema de Tratamento de Efluente Líquido.

O período avaliado foi de 1º de abril a 30 de setembro de 2015.

A eficiência do Sistema de Tratamento de Efluentes Líquidos foi avaliada através da relação entre valores de entrada e de saída do efluente para os parâmetros de vazão, pH, sólidos suspensos e sólidos sedimentáveis.

O parâmetro de vazão não foi medido devido a intermitência do funcionamento dos equipamentos de medição de vazão no período avaliado, e atendeu ao limite de emissão em 73,84% das medições realizadas.

O parâmetro de pH apresentou uma eficiência de 61,54% no período avaliado, atendendo ao limite de emissão em 85,88% das medições realizadas.

O parâmetro de sólidos suspensos teve uma eficiência de remoção de 48,53% no período avaliado, atendendo o limite de emissão em 60,45% das medições realizadas.

O parâmetro de sólido sedimentável apresentou uma eficiência de remoção de 100% para o período avaliado, atendendo o limite de emissão em 100% das medições realizadas.

Os dados de monitoramento de efluentes líquidos do Complexo Termelétrico de Candiota, apresentados neste relatório, foram gerados em laboratório próprio, registrado pela FEPAM sob Certificado CINTER Nº 00028/2014-DL. As análises de metais pesados, sulfato e de toxicidade são realizadas por laboratório contratado.

A seguir estão apresentadas as conclusões, de forma específica a cada parâmetro monitorado, acerca do efluente líquido lançado pela Eletrobras CGTEE no corpo hídrico receptor.

Vazão – Variações na vazão de efluente líquido do processo produtivo ou a ocorrência de chuvas torrenciais locais podem causar alterações nas condições de lançamento do efluente tratado. No período de 14/05/2015 a 18/05/2015 houve ausência de dados de vazão de efluentes na saída do Sistema de Tratamento devido ao furto dos cabos de alimentação elétrica dos sensores de medição. O sistema de recirculação de efluentes encontra-se fora de operação devido a problemas de controle operacional identificados pela Eletrobras CGTEE, com previsão de solução para o mês de novembro de 2015.

O limite máximo de vazão foi ultrapassado 45 vezes no período avaliado.

pH – O monitoramento do pH é realizado de forma contínua e seu registro é realizado em uma medição diária. O limite máximo de pH para o efluente lançado foi ultrapassado 15 vezes no limite superior e 10 vezes no limite inferior para o período avaliado. Problemas no sistema de dosagem de ácido sulfúrico estão sendo verificados para a redução no número de ultrapassagens no limite superior deste parâmetro. A neutralização dos efluentes é realizada somente para a redução de pH.

Temperatura – A temperatura se manteve dentro do padrão de emissão determinado para o efluente líquido tratado.

DQO – A demanda química de oxigênio do efluente líquido tratado não apresentou valores acima do limite de emissão. Entretanto, devido a problemas de fornecimento do reagente ferroina, que é utilizado como indicador redox nesta análise, houve a ausência de 59,6% dos dados. Este reagente é um produto importado e que estava em falta no mercado. O reagente foi comprado no dia 28/07/2015, chegou ao fabricante no dia 06/10/2015 e tem previsão de entrega para o dia 13/10/2015. A partir desta data as análises serão realizadas normalmente.

Dureza Total - A dureza total do efluente tratado se manteve dentro do padrão de emissão determinado para o efluente tratado.

Sólidos Suspensos – Os valores medidos para sólidos suspensos no efluente líquido tratado mantiveram-se altos no período avaliado. Altas vazões do efluente líquido causam o arraste de partículas, pois aumenta a velocidade de escoamento no sistema de tratamento, dificultando o controle deste parâmetro pelo Sistema de Tratamento de Efluentes através das Bacias de Sedimentação. A Eletrobras CGTEE está avaliando as condições operacionais do tratamento de água e efluente interno a planta industrial para a redução deste parâmetro. O limite máximo de emissão de Sólidos Suspensos no efluente tratado foi ultrapassado 70 vezes no período avaliado.

Sólidos Sedimentáveis – O limite máximo de emissão de Sólidos Sedimentáveis no efluente tratado não foi ultrapassado no período avaliado, apresentando redução em relação ao semestre anterior.

Coliformes Totais – Os valores medidos para coliformes totais no efluente líquido tratado apresentou uma variação em seu monitoramento que por vezes ultrapassa o limite de emissão, entretanto apresentou redução significativa em relação ao semestre anterior. O limite máximo de emissão de Coliformes Totais no efluente tratado foi ultrapassado 44 vezes no período avaliado. Esta extrapolação pode ter sido causada por problemas operacionais ou fugas internas ao sistema de tratamento de efluente cloacal. Ainda estão em avaliação as condições operacionais do tratamento de efluente cloacal interno à planta industrial para a redução ainda maior deste parâmetro.

Óleos e Graxas – Os óleos e graxas no efluente tratado apresentaram diminuição nas ultrapassagens comparativamente aos dados do semestre passado. A ocorrência de vazamentos de óleo combustível, ocorridos na planta industrial, contribuem para a ultrapassagem dos valores medidos neste parâmetro. O sistema de drenagem da planta industrial possui caixas separadoras,

com limpezas e inspeções periódicas para reduzir a chegada deste material até o sistema de tratamento de efluentes. Foram realizados reparos nas comportas do Sistema de Tratamento de Efluentes, o que contribuiu muito para minimizar as ultrapassagens deste parâmetro. O limite máximo de emissão de Óleos e Graxas no efluente tratado foi ultrapassado 17 vezes no período avaliado.

Hidrazina – O parâmetro hidrazina é analisado pelo laboratório químico da Divisão de Operação Fases A e B do Complexo Termelétrico de Candiota. Não foi definido pelo órgão ambiental limite de emissão para esse parâmetro. O maior valor obtido das análises realizadas foi de 177 ppb.

Sulfato – O parâmetro sulfato é analisado por laboratório contratado pela Eletrobras CGTEE. Este parâmetro não possui limite de emissão definido pelo órgão ambiental. O maior valor obtido das análises realizadas foi de 336 mg/L. Os valores registrados podem estar associados ao uso de ácido sulfúrico para a neutralização dos efluentes na saída do sistema de tratamento.

Metais Pesados – Os metais pesados no efluente tratado se mantiveram dentro do padrão de emissão determinado. Entre todos os 19 metais monitorados, somente o alumínio, o zinco, manganês e o ferro apresentam uma ocorrência constante no efluente lançado. Quanto ao alumínio, pode estar associado à presença de grande quantidade de óxido de alumínio nas cinzas de carvão mineral e aos auxiliares de floculação utilizados no sistema de pré-tratamento de água. Para o ferro, a ocorrência se justifica pelos processos corrosivos e abrasivos em peças metálicas ocorridos na planta industrial. Quanto ao zinco a ocorrência está associada à dosagem de inibidor de corrosão na água de refrigeração.

Toxicidade – Em atendimento as exigências da Resolução do Conselho Estadual de Meio Ambiente do Rio Grande do Sul CONSEMA nº 129/06 foram realizadas análises em três amostras do efluente líquido tratado da Eletrobras CGTEE em Candiota. Para os dados obtidos apresentados na Tabela 2, verifica-se que os resultados para os fatores de toxicidade (FT) e toxicidade aguda para os três níveis tróficos avaliados estão de acordo com o estabelecido na legislação.

Na análise estatística dos parâmetros monitorados, tendo como base a média aritmética do período avaliado para os valores apresentados, os parâmetros de sólidos suspensos e coliformes totais apresentaram-se fora do limite de emissão com o valor médio de 58 mg/l e 3.427 NMP/100mL respectivamente para o período avaliado. Os demais parâmetros avaliados por média aritmética mantiveram-se dentro dos limites de emissão permitidos.

Os valores dos parâmetros monitorados são analisados individualmente, com a apresentação de máximos e mínimos, não havendo a necessidade de aplicação e uso do desvio padrão da média para identificação do intervalo de confiança.


7 ANEXOS

Anexo I – Tabela de Valores de Entrada e Saída do Sistema de Tratamento de Efluentes da UPME.


Anexo II – Tabela de Valores de Metais Pesados Medidos no Monitoramento de Efluentes.

Anexo III – Certificado de Cadastro de Laboratório de Análises Ambientais da Eletrobras CGTEE.

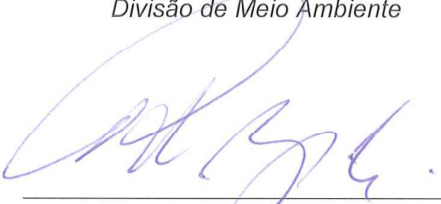
Candiota, 09 de outubro de 2015.



Ciro Vitória Pina
Chefe da Divisão de Meio Ambiente
Substituto
Eletrobras - CGTEE/Candiota
RE 27765



Cíntia Hartwig Milech Fischer
Engenheiro Químico
Divisão de Meio Ambiente



Rubem Abraão Gonçalves Filho
Diretor de Operação

SISTEMA DE AUTOMONITORAMENTO - SISAU TO

PLANILHA DE ACOMPANHAMENTO DE EFLUENTES LÍQUIDOS

CLASSE: F
CONSEMA/RS 01de 2003/1998

COMPANHIA GERAÇÃO TÉRMICA DE ENERGIA ELÉTRICA - Eletrobras CGTEE

Usina Termelétrica Presidente Médici - Estrada Miguel Arlindo Câmara, 3601 - Candiota / RS - CEP 96495-000

Coordenadas Geográficas	Ponto de Lançamento do Efluente Líquido Tratado		31°33'13.96"S
	Ponto de Encontro do Efluente Líquido Tratado com o Corpo Hídrico Receptor		53°41'24.15"O
			31°34'27.54"S
Corpo Hídrico Receptor:		Arroio Candiota	53°40'26.65"O

LO IBAMA Nº: 057/99 - TAC 13/04/2013

Parâmetro	Vazão Total		pH		Temperatura		Temperatura Ambiente	DQO	Dureza Total	Sólido Suspenso		Sólido Sedimentável		Coliformes Totais	Óleos e Graxas	Hidrazina	Sulfato
	[m³/dia]				[°C]		[°C]	[mg/l]	[mg/l]	[mg/l]		[mg/l]		[NMP/100ml]	[mg/l]	[ppb]	[mg/l]
	Entrada	Saída	Entrada	Saída	Entrada	Saída		Saída	Saída	Entrada	Saída	Entrada	Saída		Saída		Saída
01/04/2015	11.590	7.1	10.1	31.0	29.0	15.0	26.11	76	80	42	5.0	0.0	1.400	13.0	29.0	267.0	
02/04/2015	10.555	7.0	9.1	29.5	27.1	18.0	53.78	99	220	10	9.0	0.2	9.200	3.9	5.7		
03/04/2015	21.862	7.6	7.4	31.9	28.9	18.7	40.33	71	3	4	4.5	0.1	5.400	3.4	6.9		
04/04/2015	20.491	8.8	7.2	27.9	26.6	25.0	47.06	65	887	8	6.0	0.1	788	19.3	4.2		
05/04/2015	25.531	6.7	8.1	27.2	23.5	21.3	33.61	123	117	20	8.0	0.0	2.800	2.5	19.9		
06/04/2015	12.631	7.0	7.2	25.4	21.6	18.0	20.17	74	153	12	5.0	0.0	9.200	1.8	40.7		
07/04/2015	17.045	6.4	7.4	24.0	20.6	17.0	53.78	60	313	72	8.0	0.0	2.200	1.9	8.0		
08/04/2015	23.603	9.0	7.2	28.0	25.0	17.0	25.35	69	93	48	2.5	0.0	5.400	2.0	9.1	87.8	
09/04/2015	21.613	10.0	7.0	28.1	24.1	20.0	41.02	69	180	22	5.0	0.0	2.000	4.7	6.4		
10/04/2015	13.813	7.4	8.1	26.0	24.2	18.0	54.69	73	110	36	1.5	0.0	1.400	3.0	16.2		
11/04/2015	15.201	8.0	6.8	34.2	25.1	22.0	61.53	83	620	4	2.1	0.0	9.200	6.4	13.4		
12/04/2015	9.241	8.1	8.1	30.3	28.6	20.0	41.02	76	70	62	3.0	0.0	1.700	3.9	10.2		
13/04/2015	6.291	7.7	6.6	27.7	24.2	17.0	34.18	72	73	48	7.5	0.0	790	7.9	13.2		
14/04/2015	15.037	7.916	6.0	7.2	31.0	27.4	22.0	41.02	74	170	40	16.0	0.0	24.000	4.2	38.3	
15/04/2015	9.682	8.152	6.2	7.2	29.0	30.1	20.0	41.02	87	60	46	4.5	0.1	24.000	2.7	17.8	115.3
16/04/2015	18.916	10.500	6.9	6.1	29.0	29.4	21.0	20.54	89	1403	58	15.0	0.0	24.000	4.5	36.1	
17/04/2015	10.447	11.261	6.7	7.1	26.1	27.1	19.0	41.02	97	97	46	4.5	0.0	24.000	0.4	7.3	
18/04/2015	21.396	24.024	7.8	7.7	22.6	23.7	11.7	30.19	101	23	80	2.0	0.1	2.500	4.2	3.6	
19/04/2015	20.373	28.059	6.0	6.5	26.3	21.5	16.3	52.83	74	427	56	20.0	0.2	24.000	3.8	9.3	
20/04/2015	17.297	19.747	7.1	7.5	28.0	22.5	21.0	45.28	62	277	14	3.0	0.0	700	6.7	4.9	
21/04/2015	18.481	21.536	7.1	7.8	25.0	21.7	18.0	7.55	66	230	14	0.0	0.0	16.000	3.0	5.9	
22/04/2015	21.342	23.600	10.0	7.6	28.2	24.0	18.0	22.64	71	187	56	3.5	0.0	250	0.6	6.5	
23/04/2015	11.943	17.382	6.9	7.4	24.8	26.3	19.0	7.55	77	33	24	13.0	0.0	3.500	3.4	11.6	127.8
24/04/2015	10.780	8.601	7.2	7.7	25.7	26.0	16.0	0.00	89	80	32	11.0	0.0	790	4.3	10.5	
25/04/2015	13.001	10.720	7.4	7.9	27.2	25.3	16.0	7.57	90	170	82	3.0	0.0	5.400	5.7	8.5	
26/04/2015	14.873	12.387	6.8	6.6	26.8	24.7	16.0	106.20	93	260	150	2.0	0.0	1.100	5.7	8.6	
27/04/2015	9.804	10.508	6.9	7.8	29.3	25.7	17.0	45.43	81	250	60	1.6	0.0	790	3.0	26.9	
28/04/2015	8.703	8.541	8.0	7.2	26.1	26.9	18.0	75.73	94	107	30	5.5	0.0	460	7.1	12.0	
29/04/2015	9.468	11.580	9.5	8.0	26.8	28.0	16.0	31.68	93	993	56	40.0	0.0	1.200	4.5	8.8	68.7
30/04/2015	8.379	8.161	5.9	7.9	20.2	23.5	15.0	23.76	84	43	64	4.0	0.0	483	1.8	22.4	
01/05/2015	10.070	4.362	9.6	7.2	20.0	19.0	22.0	0.00	124	107	36	0.1	0.0	16.000	0.9	6.4	
02/05/2015	9.837	22.460	8.6	8.0	28.0	25.2	15.2	7.34	136	17	38	1.5	0.0	2.100	4.0	7.8	
03/05/2015	12.136	13.156	10.2	7.9	20.0	18.3	12.3	0.00	160	13	32	0.5	0.0	700	1.9	3.5	
04/05/2015	7.752	9.346	5.7	8.1	20.8	23.6	10.0	0.00	125	37	32	1.0	0.0	9.200	6.0	23.5	
05/05/2015	10.535	11.549	6.0	8.1	20.9	22.8	6.0	0.00	137	57	62	0.5	0.0	1.200	3.8	22.2	
06/05/2015	9.920	13.070	5.7	7.9	20.6	23.1	7.0	0.00	115	13	42	2.0	0.0	1.300	8.1	21.1	82.7
07/05/2015	10.518	12.476	6.5	8.1	20.4	23.3	6.0	0.00	85	30	24	2.5	0.0	640	5.0	30.2	
08/05/2015	9.337	12.100	6.4	8.0	29.7	24.9	8.5	38.46	117	20	14	7.0	0.0	1.100	3.7	30.6	
09/05/2015	10.348	13.578	6.2	8.1	26.8	24.4	15.0	0.00	128	73	8	2.5	0.0	950	8.9	6.8	
10/05/2015	5.447	7.386	6.7	8.5	26.9	25.7	15.5	0.00	105	7	16	2.5	0.0	1.100	1.0	7.5	
12/05/2015																	
13/05/2015																	
14/05/2015			6.0	6.3	28.0	24.4	17.0	0.00	130	10	40	7.0	0.0	1.300	13.3	18.5	157.2
15/05/2015			7.4	8.6	29.7	25.6	13.0	38.46	134	57	16	12.0	0.0	1.100	5.5	19.4	
16/05/2015			6.8	7.1	30.0	26.2	18.0	61.54	115	10	10	10.0	0.0	790	30.0	14.9	
17/05/2015			7.0	6.8	32.5	28.1	19.0	46.15	123	43	12	5.0	0.0	700	1.2	9.4	
18/05/2015			6.8	6.4	29.6	25.3	14.0	53.84	132	97	4	4.0	0.0	24.000	28.3	13.3	
19/05/2015	18.975	10.985	7.2	9.8	30.2	25.2	17.0	84.61	107	547	66	4.0	1.0	490	4.4	56.4	
20/05/2015	7.967	11.485	10.3	8.3	26.4	25.6	17.5	53.84	102	277	38	3.0	0.0	790	4.7	39.6	225.0
21/05/2015	7.726	8.136	7.6	8.8	29.2	27.4	18.0	15.38	85	17	16	2.0	0.0	700	3.1	27.6	
22/05/2015	5.472	7.130	5.7	8.1	23.8	27.2	17.5	23.08	93	10	2	4.0	0.0	3.500	32.3	26.4	
23/05/2015	7.049	7.059	7.7	8.0	29.3	20.0	19.0	31.37	112	30	56	3.0	0.0	1.300	10.2	26.0	
24/05/2015	6.493	8.853	9.6	8.2	29.0	26.0	16.0	101.96	93	30	14	4.0	0.0	16.000	5.6	44.0	
25/05/2015	7.290	9.422	6.5	8.2	24.6	27.8	12.0	31.87	112	30	38	5.0	0.0	5.400	0.3	11.4	
26/05/2015	7.890	6.962	11.5	8.5	23.7	26.3	14.0	70.59	113	260	44	7.0	0.0	1.700	3.9	25.7	
27/05/2015	13.974	23.952	7.0	8.3	23.6	23.9	13.0	72.43	104	117	48	13.0	0.0	1.700	3.6	22.7	53.6
28/05/2015	12.216	9.476	5.7	9.0	20.3	20.2	12.0	17.54	153	153	92	2.5	0.0	640	4.9	7.5	
29/05/2015	9.465	12.077	6.2	10.0	20.3	23.8	10.0	31.37	124	113	22	7.0	0.0	490	0.3	25.6	
30/05/2015	12.851	16.007	7.9	8.9	24.2	25.2	13.2	30.47	105	23	8	2.0	0.0	1.100	0.4	12.7	
31/05/2015	6.485	8.627	8.8	8.8	25.4	14.0	22.86	100	20	0	0.0	0.0	490	10.8	14.3		
01/06/2015																	
02/06/2015																	336.3
03/06/2015																	
04/06/2015	25.358	8.760	6.8	7.8	35.2	27.1	18.0	0.00	103	110	36	3.0	0.0	16.000	7.8	7.5	
05/06/2015	10.551	10.172	6.4	7.0	22.8	25.1	19.0	0.00	93	183	14	1.0	0.1	3.500	2.6	70.9	
06/06/2015	20.246	17.483	6.6	7.6	24.0	21.4	20.0	46.60	122	43	108	1.0	0.0	460	15.0	22.5	
07/06/2015	4.562	7.470	5.7	7.5	28.2	24.5	21.0	0.00	120	180	34	2.0	0.0	1.300	6.5	30.7	
08/06/2015	13.643	6.660	6.7	8.4	22.5	23.4	20.0	0.00	123	207	14	6.0	0.0	1.100	6.7	26.0	
09/06/2015	15.003	7.230	6.7	8.1	23.6	21.9	22.0	38.83	117	30	16	1.0	0.0	1.500	6.1	8.4	
10/06/2015	25.024	12.690	6.1	9.5	19.9	21.7	20.0	88.88	125	7	68	2.0	0.0	1.700	8.1	49.5	
11/06/2015	8.888	8.440	6.3	7.6	24.7	24.6	15.0	86.15	108	30	15	4.0	0.0	16.000	11.9	39.5	212.0
12/06/2015	8.003	8.320	6.6	7.1	22.5	22.8	9.3	81.47	117	40	22	1.0	0.0	9.200	6.6	77.1	
13/06/2015	8.209	10.290	6.8	8.9	18.5	18.0	9.0	28.63	109	33							

SISTEMA DE AUTOMONITORAMENTO - SISAU TO

PLANILHA DE ACOMPANHAMENTO DE EFLUENTES LIQUIDOS

COMPANHIA GERAÇÃO TÉRMICA DE ENERGIA ELÉTRICA - Eletrobras CGTEE

Usina Termelétrica Presidente Médici - Estrada Miguel Arindo Câmara, 3601 - Candiota / RS - CEP 96495-000

CLASSE: F
CONSEMA/R3 01de 2003/1998

LO IBAMA Nº: 057/99 - TAC 13/04/2013

Parâmetro	Vazão Total		pH		Temperatura		Temperatura Ambiente	DQO	Dureza Total		Sólido Suspenso		Sólido Sedimentável		Coliformes Totais	Óleos e Graxas		Hidrazina	Sulfato					
	[m³/dia]		Entrada	Saída	[°C]				Entrada	Saída	Entrada	Saída	Entrada	Saída		Entrada	Saída			[NMP/100ml]	[mg/l]	Saída	[ppb]	[mg/l]
	Entrada	Saída			Entrada	Saída																		
Data	Entrada	Saída	Entrada	Saída	Entrada	Saída	Entrada	Saída	Entrada	Saída	Entrada	Saída	Entrada	Saída	Entrada	Saída	Entrada	Saída	Entrada	Saída				
16/07/2015	9.071	11.000	8,60	7,20	21,8	25,6	7,0		83	573,3	34	10,0	0,00	1,400		9,2	13,5							
17/07/2015	9.482	11.220	7,40	6,40	17,1	18,6	15,0		114	46,6	44	1,5	0,00	1,100		8,2	13,6							
18/07/2015	11.445	12.081	6,90	6,20	21,0	19,6	13,0		97	33,3	16	0,10	0,00	1,400		8,8	39,3							
19/07/2015	12.750	12.804	5,80	6,90	17,6	20,5	14,0		113	256,6	74	0,5	0,00	4,60		6,5	4,5							
20/07/2015	23.456	20.167	8,10	7,10	19,1	20,9	12,0		118	136,6	94	4,2	0,00	5,400		4,6	16							
21/07/2015	10.199	12.615	5,80	6,90	20,7	20,9	13,0		117	256,6	30	19,1	0,00	1,400		6,2	11			119,6				
22/07/2015	8.442	10.000	8,70	6,20	22,6	21,8	8,0		115	293,3	18	3,0	0,00	1,100		6,1	12							
23/07/2015	11.762	11.380	8,50	6,80	21,2	21,6	14,0		102	33,3	156	3,5	0,00	1,700		8,9	24,7							
24/07/2015	10.765	15.390	8,00	8,00	23,5	22,1	9,0		111	60,0	30	10,0	0,00	640		5,4	177,4							
25/07/2015	14.895	18.512	9,54	6,84	26,2	25,5	16,0		115	26,6	164	9,0	0,00	460		6,1	26,7							
26/07/2015	7.868	9.708	9,35	6,86	25,3	23,5	14,0		94	56,6	168	8,0	0,00	1,100		5,0	25							
27/07/2015	8.490	11.329	9,50	7,30	26,3	23,1	14,0		102	253,3	54	6,0	0,00	790		1,2	11,8							
28/07/2015	14.567	14.246	7,20	7,40	21,1	22,1	14,0		107	250,0	18	5,0	0,00	330		4,4	22,7							
29/07/2015	10.141	13.219	7,10	6,90	20,0	23,7	25,5		96	380,0	640	3,00	0,00	2,800		4,5	7,6							
30/07/2015	16.221	18.915	6,10	7,20	24,3	23,6	16,0		79	213,3	26	1,00	0,00	3,500		6,8	12,5			91,48				
31/07/2015	14.849	17.780	6,10	7,10	21,1	24,1	18,0		89	250,0	8	80,00	0,00	3,500		4,0	73,9							
01/08/2015	14.232	18.037	6,50	6,70	23,7	22,8	13,0		97	173,3	30,0	2,0	0,00	3,500		2,7	4,8							
02/08/2015	13.504	16.523	5,80	6,60	23,1	22,6	18,0		106	30,0	22,0	3,0	0,00	5,400		2,7	21,3							
03/08/2015	15.696	19.302	6,60	6,70	23,0	23,5	16,0		99	167,3	1.154,0	6,0	0,0			2,8	70,8			218,62				
04/08/2015	16.802	20.023	7,90	7,10	20,1	20,7	15,0		98	1.200,0	94,0	5,0	0,0			2,3	37,3							
05/08/2015	21.835	23.930	7,10	7,00	21,4	19,3	17,0		96	660,0	68,0	10,0	0,0			3,7	34,2							
06/08/2015	11.350	18.953	8,70	7,10	23,0	21,7	20,0		89	20,0	168,0	9,0	0,0	5,400		5,6	33,8			111,40				
07/08/2015	9.144	12.507	8,10	8,20	24,8	21,4	21,0		84	266,6	284,0	10,9	0,0	16,000		2,1	21,1							
08/08/2015	11.392	13.943	9,60	8,55	24,4	23,2	26,0		88	176,6	48,0	32,0	0,0	700		3,7	46,4							
09/08/2015	10.081	13.553	8,30	7,50	24,7	26,0	17,0		91	120,0	88,0	60,0	0,0	330		7,8	5,7							
10/08/2015	11.882	14.339	8,80	8,00	24,8	24,4	21,0		84	203,3	68,0	40,0	0,0	790		5,5	52,8							
11/08/2015	11.882	14.644	9,50	8,10	22,6	24,5	14,0		89	396,6	118,0	29,0	0,0	790		5,5	17,1			218,62				
12/08/2015	14.090	16.563	8,90	8,20	25,8	26,7	16,0		85	173,3	58,0	36,0	0,0	790		5,0	30,8							
13/08/2015	13.987	17.135	8,30	9,90	25,2	25,8	14,0		84	193,3	46,0	24,0	0,0	5,400		5,5	94,7							
14/08/2015	16.260	18.405	8,10	7,70	24,2	24,2	15,0		90	26,6	40,0	10,1	0,0	2,400		3,2	30							
15/08/2015	14.542	16.456	7,70	7,80	27,0	26,9	18,0		92	163,3	20,0	15,0	0,0	950		5,5								
16/08/2015	24.377	19.821	7,40	7,80	24,0	23,2	18,0		82	590,0	252,0	18,0	0,0	790		2,9								
17/08/2015	13.027	21.212	6,10	8,80	26,3	24,1	14,0		105	183,3	116,0	21,0	0,0	310		2,7								
18/08/2015	10.183	12.294	9,10	8,40	26,7	27,6	14,0		150	266,6	48,0	29,0	0,0	1,100		4,4								
19/08/2015	12.821	15.838	7,50	7,90	25,4	24,9	11,0		129	670,0	88,0	23,0	0,0	1,700		8,4				80,69				
20/08/2015	11.790	15.672	7,30	7,10	22,8	25,4	11,0		118	346,6	144,0	15,0	1,0	1,300		16,4								
21/08/2015	10.149	12.330	6,80	8,10	18,0	23,0	12,0		119	123,3	46,0	20,0	1,0	430		11,5								
22/08/2015	10.191	6.316	8,50	8,70	26,7	23,8	18,0		122	846,6	6,0	35,0	0,0	310		14,6								
23/08/2015	11.829	13.601	8,70	5,71	26,7	24,7	16,0		112	646,6	36,0	15,0	0,0	490		1,2								
24/08/2015	12.338	10.768	7,30	5,74	22,2	21,9	12,0		128	606,6	34,0	35,0	0,0	1,300		7,3								
25/08/2015	11.632	11.814	9,70	7,40	23,3	23,9	14,0		152	590,0	56,0	31,0	0,0	490		8,5								
26/08/2015	11.817	12.783	10,00	8,80	25,2	22,8	13,0		88	383,3	72,0	45,0	0,0	2,400		7,1								
27/08/2015	14.124	15.354	7,60	8,10	24,6	28,7	14,0		95	940,0	28,0	25,0	0,0	1,100		3,4				80,02				
28/08/2015	14.293	14.189	10,00	8,30	23,1	21,9	8,0		89	970,0	38,0	17,0	0,0	790		9,9								
29/08/2015	12.790	14.301	8,50	8,10	26,7	22,0	14,0		100	183,3	46,0	7,0	0,0	490		1,6								
30/08/2015	11.486	12.075	8,60	8,50	25,0	25,4	18,0		105	110,0	88,0	5,9	0,0	250		2,4								
31/08/2015	11.336	10.219	9,30	7,50	27,3	23,2	15,0		82	1.066,6	36,0	8,0	0,0	330		1,9								
01/09/2015	11.082	14.530	8,05	7,48	25,0	22,6	13,0		68	620,0	10,0	6,0	0,0	490		0,8								
02/09/2015	11.575	14.162	8,52	6,19	24,0	24,0	12,0		78	1.010,0	20,0	11,0	0,0	250		3,2								
03/09/2015	10.537	8.961	7,90	7,50	23,4	23,1	15,0		75	403,3	86,0	4,0	0,0	330		0,6								
04/09/2015	12.661	12.690	8,60	6,76	23,2	23,6	12,0		84	183,3	54,0	10,0	0,0	950		0,5				143,64				
05/09/2015	17.158	16.869	8,60	6,76	21,9	24,1	19,0		81	176,6	6,0	1,0	0,0	700		2,2								
06/09/2015	11.085	11.465	8,55	6,78	24,9	22,9	16,0		79	336,6	28,0	6,0	0,0	790		2,4								
07/09/2015	15.224	16.089	5,80	6,40	24,0	23,0	15,0		85	86,6	34,0	0,2	0,0	790		0,2								
08/09/2015	9.786	12.057	3,80	5,80	25,4	23,1	16,0		86	216,6	44,0	20,0	0,0	5,400		4,7								
09/09/2015	11.014	6.129	6,60	6,90	20,3	24,1	17,0		95	606,6	32,0	5,0	0,0	490		4,7				236,75				
10/09/2015	9.011	10.328	6,10	5,60	20,0	23,6	13,0		113	63,3	16,0	3,0	0,0	3,500		7,8								
11/09/2015	13.108	14.950	10,30	6,10	1																			

CERTIFICADO DE CADASTRO DE LABORATÓRIO

A Fundação Estadual de Proteção Ambiental, criada pela Lei Estadual nº 9.077 de 04/06/90 e com seus Estatutos aprovados pelo Decreto nº 33.765, de 28/12/90, registrado no Ofício do Registro Oficial em 01/02/91, de acordo com a Resolução nº 008/94 - CONS. ADM. FEPAM, de 29/12/94, publicada no Diário Oficial do Estado em 03/01/95 e Portaria nº 35/2009, de 03/08/2009, publicada no Diário Oficial do Estado em 03/08/2009 no uso de suas atribuições e com base nos autos do processo administrativo nº 15349-05.67/13.1 concede o presente CERTIFICADO nas condições e restrições abaixo especificadas.

I - Identificação:

EMPREENDEDOR RESPONSÁVEL: 126982 - CGTEE - CIA GERACAO TERMICA DE ENERGIA ELETRICA

CPF / CNPJ / Doc Estr: 02.016.507/0003-20

ENDEREÇO: ESTRADA MIGUEL ARLINDO CAMARA, 3601
VILA RESIDENCIAL
96495-000 CANDIOTA - RS

EMPREENDIMENTO: 18070 - CGTEE - LABORATÓRIO DE ANÁLISES AMBIENTAIS

LOCALIZAÇÃO: ESTRADA MIGUEL ARLINDO CAMARA, 3601
VILA RESIDENCIAL
CANDIOTA - RS

COORDENADAS GEOGRÁFICAS: Latitude: -31,55240000 Longitude: -53,68261000

A REALIZAR ANÁLISE DE LABORATÓRIO DOS PARÂMETROS CADASTRADOS

RAMO DE ATIVIDADE: 5.710,10

MEDIDA DE PORTE: 1,00 valor único

II - Condições e Restrições:

1. Quanto ao Empreendimento:

1.1- com vistas ao certificado de cadastro ambiental deste laboratório, LUIS EDUARDO BROSE PIOTROWICZ, profissão Engenheiro Químico e registro profissional CRQ 05302760 é o responsável técnico;

2. Quanto à Análise:

2.1- são considerados APTOS E CADASTRADOS pela FEPAM, os parâmetros abaixo relacionados, constantes em: Anexo IV das "Informações para Cadastramento de Laboratórios de Análises Ambientais", na Resolução CONAMA nº 357/2005 de 17 de março de 2005, na Portaria 518 do Ministério da Saúde, na Resolução CONAMA 396 publicada no DOU de 07 de abril de 2008, na Resolução CONSEMA nº 128/2006-SEMA e 129/2006-SEMA, publicadas no Diário Oficial do Estado, em 07 de dezembro de 2006, Resolução CONAMA 003/90 de 28 de junho de 1990, que estabelece os padrões nacionais de qualidade do ar, na Portaria 04/95 - SSMA - publicada no Diário Oficial do Estado em 31 de janeiro de 1995, e outras exigências específicas de licenciamento e monitoramento ambiental:

2.1.1- CONTROLE DE ÁGUAS SUPERFICIAIS

Código	Parâmetro
9	Coliformes termotolerantes
148	Condutividade
42	Demanda química de oxigênio
8	Dureza

<i>Código</i>	<i>Parâmetro</i>
101	Óleos e graxas totais
62	Oxigênio dissolvido
7	pH
6	Sólidos sedimentáveis
43	Sólidos suspensos totais
159	Temperatura
1	Temperatura da água
69	Temperatura do ar
75	Vazão

2.1.2- CONTROLE DE EFLUENTES LÍQUIDOS

<i>Código</i>	<i>Parâmetro</i>
9	Coliformes termotolerantes
148	Condutividade
42	Demanda química de oxigênio
8	Dureza
101	Óleos e graxas totais
7	pH
6	Sólidos sedimentáveis
43	Sólidos suspensos totais
159	Temperatura
1	Temperatura da água
69	Temperatura do ar
75	Vazão

2.1.3- IMISSÕES ATMOSFÉRICAS

<i>Código</i>	<i>Parâmetro</i>
88	Dióxido de enxofre
86	Dióxido de nitrogênio
196	Óxidos de nitrogênio
191	Ozônio
194	Partículas inaláveis
87	Partículas totais em suspensão

2.2- as recomendações e restrições observadas em vistoria, caso não sejam atendidas no período de validade deste Cadastro, poderão implicar no cancelamento de parâmetros não adequados;

3. Quanto à Amostragem:

3.1- são consideradas APTAS E CADASTRADAS pela FEPAM somente para a Amostragem, de acordo com a Portaria FEPAM 035/2009, as seguintes matrizes:

- Água Superficial
- Efluente Líquido
- Imissão Atmosférica

3.2- as recomendações e restrições observadas em vistoria, caso não sejam atendidas no período de validade deste Cadastro, poderão implicar no cancelamento de matriz(es) não adequada(s);

Este certificado de cadastro é válido para as condições acima até 04 de setembro de 2016, porém, caso algum prazo estabelecido neste cadastro for descumprido, automaticamente este perderá sua validade. Este documento também perderá a validade caso os dados fornecidos pelo empreendedor não correspondam à realidade.

Este certificado não dispensa nem substitui quaisquer alvarás ou certidões de qualquer natureza exigidos pela Legislação Federal, Estadual ou Municipal, nem exclui as demais licenças ambientais.

Data de emissão: Porto Alegre, 04 de setembro de 2014.

Este documento licenciatório é válido para as condições acima no período de 04/09/2014 à 04/09/2016.

Este documento licenciatório foi certificado por assinatura digital, processo eletrônico baseado em sistema criptográfico assimétrico, assinado eletronicamente por chave privada, garantida integridade de seu conteúdo e está à disposição no site www.fepam.rs.gov.br.

fepam®.



Nome do arquivo: 644001.pdf

Autenticidade: Documento Íntegro



DOCUMENTO ASSINADO POR	DATA	CPF/CNPJ	VERIFICADOR
Rafael Volquind	05/09/2014 18:00:06 GMT-03:00	68610998053	Assinatura válida

Documento Assinado Digitalmente

Documento eletrônico assinado digitalmente conforme MP nº 2.200-2/2001 de 24/08/2001, que institui a infraestrutura de Chaves Públicas Brasileira - ICP-Brasil.