

Data de Publicação: 28/11/2023 09:15

Identificação Conta	
<b>Cliente:</b> Departamento Municipal de Água e Esgoto	<b>CNPJ/CPF:</b> 22.604.896/0001-50
<b>Contato:</b> Jonathan Marques	<b>Telefone:</b> (34) 3842-2595
<b>Endereço:</b> Avenida Olegário Maciel, 480 - Batuque	<b>E-mail:</b> dmaeengenharia@yahoo.com.br
<b>Cidade:</b> Monte Carmelo	<b>CEP:</b> 38500-000

**Nº Amostra: 82375-1/2023.0 - Item 10 - Efluente Líquido da ETE - Montante**

<b>Tipo de Amostra:</b> Efluente	
<b>Data Coleta:</b> 14/11/2023 11:57	<b>Data Recebimento:</b> 15/11/2023 07:00
<b>Tipo de Amostragem:</b> Simples	<b>Condição do Tempo:</b> Bom
<b>Chuvvas nas últimas 24h:</b> Não	<b>Natureza da Amostra:</b> Bruta
<b>Procedência da Amostra:</b> Entrada da ETE	<b>Temperatura Ambiente (in situ):</b> 32°C
<b>Coletor Responsável:</b> Thiago Pedro de Oliveira	<b>Coordenadas:</b> 18°42'9.96984" 47°29'37.16124"

**Resultados Analíticos****Demais Ensaios**

Análise	Resultado	DN COPAM Nº 8 de 21 de Novembro de 2022 - Lançamento de Efluentes - Capítulo V - Seção I - Art. 32 § 4º	LQ	Incerteza	Referência	Data Análise
Fósforo Total	2,180 mg/L	-	0,010	0,01	POP ARX 172 Rev.02	25/11/2023
Nitrato	1,181 mg/L N	-	0,200	0,01	EPA 300.1: 1997 Rev. 01	27/11/2023
Nitrogênio Amoniacal	31,36 mg/L	20, mg/L	0,20	0,1	SMWW NH3 C	27/11/2023
Óleos e Graxas	< 10,00 mg/L	-	10,00	0,9	SMWW 5520 D	17/11/2023
Zinco Total	< 0,0600 mg/L	5,0 mg/L	0,0600	0,01	SMWW 3120 B	25/11/2023
Cádmio Total	< 0,00100 mg/L	0,1 mg/L	0,00100	0,01	SMWW 3120 B	25/11/2023
Chumbo Total	< 0,00800 mg/L	0,1 mg/L	0,00800	0,03	SMWW 3120 B	25/11/2023
Cloreto Total	54,410 mg/L	-	0,800	0,05	EPA 300.1: 1997 Rev. 01	27/11/2023
Cobre Dissolvido	< 0,0080 mg/L	1,0 mg/L	0,0080	0,001	SMWW 3120 B	25/11/2023
Bactérias Heterotróficas	4,0 x 10 <sup>10</sup> UFC/mL	-	1	0,2	SMWW 9215 B	16/11/2023
Daphnia similis - Toxicidade Aguda	16,48 %	-	-	-	ABNT NBR 12713:2016	21/11/2023

**Legenda:**

LQ: Limite de Quantificação do laboratório para o parâmetro.

SMWW: Standard Methods for Examination of Water and Wastewater - 23ª Edition 2017.

ABNT: Associação Brasileira de Normas Técnicas.

EPA: Environmental Protection Agency.

POP: Procedimento Operacional Padrão.

%: Porcentagem

UFC/mL: Unidade Formadora de Colônia

Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o número CRL 0354.

**Especificações:**

DN COPAM Nº 8 de 21 de Novembro de 2022 - Lançamento de Efluentes - Capítulo V - Seção I - Art. 32 § 4º : DN COPAM Nº 8 de 21 de

Os resultados deste relatório se restringem às amostras ensaiadas. Este relatório somente poderá ser reproduzido em sua totalidade.  
O prazo de guarda de contra-provas de amostras é de 07 dias após emissão do relatório de ensaios, exceto para amostras perecíveis.

Novembro de 2022 - Lançamento de Efluentes - Capítulo V - Seção I - Art. 32 § 4º

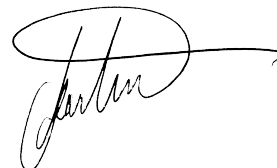
**Informações da Coleta:**

Amostras coletadas pela Bioética Ambiental de acordo com a norma Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 23ª ed 2017 Methods 1060, 5000, 3010 B, 9000.

PIG UDIA e ARX 107 - Planejamento de Amostragem Rev. 04.



**Maria Luísa Cardoso Campos.**  
Responsável pela Publicação da Amostra



**Aires Martins**  
Responsável Técnico da Amostra  
CRQ 02404593

Revisado por: Amanda Borges Silva, Scarlet Dalva Ferreira.

Chave de Validação: 1c040ba47f0549bea5bda378a9bc603b

**Anexos**
**RELATÓRIO DE ANÁLISE ECOTOXICOLÓGICA**

<b>Cliente:</b> Departamento Municipal de Água e Esgoto - Monte Carmelo					
<b>N° Amostra/Identificação:</b> 82375-1/2023.0 - Item 10 - Efluente Líquido da ETE - Montante					
<b>Tipo de Amostra</b>	Efluente	<b>ID</b>	831300	<b>Data da coleta</b>	14/11/23 11:57
<b>Análise</b>	Toxicidade Aguda com <i>Daphnia similis</i>				

**Dados físico-químico da amostra:**

Análise	Resultado	Unidade	LQ	Método	Data da Análise
Condutividade Elétrica a 25°C	566,30	µS/cm	0,30	SMEWW 2510 B	21/11/2023
Dureza Total	72,10	mg/L	2,00	SMEWW 2340 C	22/11/2023
Oxigênio Dissolvido	3,11	mg/L O <sub>2</sub>	0,10	SMEWW 4500 OC	21/11/2023
pH a 25°C	6,40	---	1 - 13	SMEWW 4500 H+	21/11/2023

Obs.: Resultados válidos para a amostra analisada.

**Legenda**

LQ: Limite de Quantificação.

SMEWW: Standard Methods for Examination of Water and Wastewater, 23ª ed., 2017.

**Ensaio Definitivo:**

**Início:** 21/11/2023 09:00

**Término:** 23/11/2023 09:08

Concentração Nominal %	Número de Organismos Imóveis por Réplica				Número de Organismos Totais	
	1	2	3	4	Imóveis	Inicial
Controle	0	0	0	0	0	20
3,1	0	0	0	0	0	20
6,2	0	0	0	0	0	20
12,5	2	1	0	0	3	20
25	5	5	5	4	19	20
50	5	5	5	5	20	20
100	5	5	5	5	20	20

Obs.: Resultados válidos para a amostra analisada.

**RESULTADOS:**

Análise	Resultados			Unidade	Método
	CE(I)50	IC(95%)	FT		
Toxicidade Aguda com <i>Daphnia similis</i>	<b>16,48</b>	<b>14,47 à 18,78</b>	<b>16</b>	%	ABNT-NBR 12713:2016

Obs.: Resultados válidos para a amostra analisada.

**Legenda**

CE(I)50: (Concentração efetiva inicial mediana) Concentração nominal da amostra no início do ensaio, que causa efeito agudo a 50% dos organismos no tempo de exposição, nas condições de ensaio.

IC(95%): Intervalo de Confiança de 95%, estatisticamente calculado sobre os valores encontrados no ensaio.

FT: (Fator de toxicidade) Determinado através da observação direta da imobilidade dos organismos na série de soluções-teste, sendo a maior concentração da amostra na qual não se observa imobilidade >10% dos organismos expostos, expresso pelo valor de FD (Fator de diluição) que é o número de vezes que a amostra foi diluída.

ABNT-NBR: Associação Brasileira de Normas Técnicas-Norma Brasileira.

**Observações:**

Os resultados referem-se única e exclusivamente a amostra analisada.

Os resultados são considerados válidos se a porcentagem dos organismos imóveis no controle for ≤ a 10% em 48 horas de exposição.

As condições de preservação e armazenamento das amostras em laboratório após seu recebimento segue os requisitos da ABNT-NBR 15469:2015.

Os organismos-teste de *Daphnia similis*, utilizados no ensaio, são provenientes de matrizes cultivadas nas condições adequadas segundo a ABNT-NBR 12713:2016, no Setor de Biologia do Laboratório Bioética Ambiental.

**RELATÓRIO DE ANÁLISE ECOTOXICOLÓGICA**

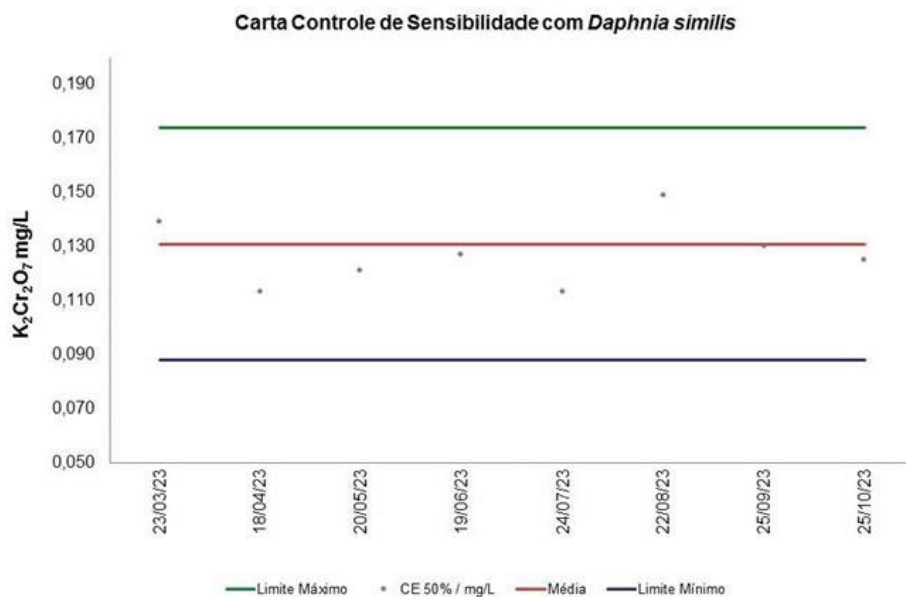
**ANÁLISE DOS DADOS:**

Foi detectado efeito agudo tóxico, a partir de 16,48% de concentração da amostra analisada. A toxicidade ficou evidenciada através da mortalidade e/ou imobilidade dos organismos expostos à diversas concentrações da amostra, e juntamente após avaliação estatística de Trimmed Spearman-Kärber.

**Modificações introduzidas e/ou eventuais ocorrências:** Não se aplica a amostra analisada.

**Método Estatístico Empregado:** Trim Spearman-Kärber – Versão 1.5.

**Gráfico:** Carta Controle de Sensibilidade com *Daphnia similis* ao Dicromato de Potássio ( $K_2Cr_2O_7$ ) mg/L:



**Analista Responsável:** Marciano Antônio Venâncio.

Data de Publicação: 28/11/2023 09:15

Identificação Conta	
<b>Cliente:</b> Departamento Municipal de Água e Esgoto	<b>CNPJ/CPF:</b> 22.604.896/0001-50
<b>Contato:</b> Jonathan Marques	<b>Telefone:</b> (34) 3842-2595
<b>Endereço:</b> Avenida Olegário Maciel, 480 - Batuque	<b>E-mail:</b> dmaeengenharia@yahoo.com.br
<b>Cidade:</b> Monte Carmelo	<b>CEP:</b> 38500-000

**Nº Amostra: 82375-1/2023.0 - Item 10 - Efluente Líquido da ETE - Montante**

<b>Tipo de Amostra:</b> Efluente	
<b>Data Coleta:</b> 14/11/2023 11:57	<b>Data Recebimento:</b> 15/11/2023 07:00
<b>Tipo de Amostragem:</b> Simples	<b>Condição do Tempo:</b> Bom
<b>Chuvas nas últimas 24h:</b> Não	<b>Natureza da Amostra:</b> Bruta
<b>Procedência da Amostra:</b> Entrada da ETE	<b>Temperatura Ambiente (in situ):</b> 32°C
<b>Coletor Responsável:</b> Thiago Pedro de Oliveira	<b>Coordenadas:</b> 18°42'9.96984" 47°29'37.16124"

**Resultados Analíticos****Demais Ensaios**

Análise	Resultado	DN COPAM Nº 8 de 21 de Novembro de 2022 - Lançamento de Efluentes - Capítulo V - Seção I - Art. 32 § 4º	LQ	LD	Incerteza	Referência	Data Análise
Fósforo Total	2,180 mg/L	-	0,010	0,003	0,01	POP ARX 172 Rev.02	25/11/2023
Nitrato	1,181 mg/L N	-	0,200	0,070	0,01	EPA 300.1: 1997 Rev. 01	27/11/2023
Nitrogênio Amoniacal	31,36 mg/L	20, mg/L	0,20	0,06	0,1	SMWW NH3 C	27/11/2023
Óleos e Graxas	< 10,00 mg/L	-	10,00	0,20	0,9	SMWW 5520 D	17/11/2023
Zinco Total	< 0,0600 mg/L	5,0 mg/L	0,0600	0,0003	0,01	SMWW 3120 B	25/11/2023
Cádmio Total	< 0,00100 mg/L	0,1 mg/L	0,00100	0,00010	0,01	SMWW 3120 B	25/11/2023
Chumbo Total	< 0,00800 mg/L	0,1 mg/L	0,00800	1,00000E-5	0,03	SMWW 3120 B	25/11/2023
Cloreto Total	54,410 mg/L	-	0,800	0,270	0,05	EPA 300.1: 1997 Rev. 01	27/11/2023
Cobre Dissolvido	< 0,0080 mg/L	1,0 mg/L	0,0080	0,0020	0,001	SMWW 3120 B	25/11/2023
Bactérias Heterotróficas	4,0 x 10 <sup>+10</sup> UFC/mL	-	1	-	0,2	SMWW 9215 B	16/11/2023
Daphnia similis - Toxicidade Aguda	16,48 %	-	-	-	-	ABNT NBR 12713:2016	21/11/2023

**Legenda:****LQ:** Limite de Quantificação do laboratório para o parâmetro.**SMWW:** Standard Methods for Examination of Water and Wastewater - 23ª Edition 2017.**ABNT:** Associação Brasileira de Normas Técnicas.**EPA:** Environmental Protection Agency.**POP:** Procedimento Operacional Padrão.**%:** Porcentagem**UFC/mL:** Unidade Formadora de Colônia

Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o número CRL 0354.

Os resultados deste relatório se restringem às amostras ensaiadas. Este relatório somente poderá ser reproduzido em sua totalidade.  
O prazo de guarda de contra-provas de amostras é de 07 dias após emissão do relatório de ensaios, exceto para amostras perecíveis.

**Especificações:**

DN COPAM Nº 8 de 21 de Novembro de 2022 - Lançamento de Efluentes - Capítulo V - Seção I - Art. 32 § 4º : DN COPAM Nº 8 de 21 de Novembro de 2022 - Lançamento de Efluentes - Capítulo V - Seção I - Art. 32 § 4º

“As opiniões e interpretações expressas abaixo não fazem parte do escopo da acreditação deste laboratório”.

**Parecer Técnico**

Os parâmetros Nitrogênio Amoniacal apresentaram resultados fora dos padrões preconizados pela Deliberação Normativa COPAM / CERH-MG Nº 8 (Padrões para lançamento de efluentes em corpos hídricos).

**Informações da Coleta:**

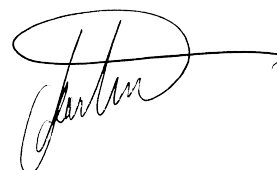
Amostras coletadas pela Bioética Ambiental de acordo com a norma Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 23ª ed 2017 Methods 1060, POP ARX 172 Rev.02, EPA 300.1: 1997 Rev. 01, SMWW NH3 C, SMWW 5520 D, SMWW 3120 B, SMWW 9215 B, ABNT NBR 12713:2016.

PIG UDI e ARX 107 - Planejamento de Amostragem Rev. 04.

ABNT NBR 15469:2015. Ecotoxicologia – Coleta, preservação e preparo de amostras. 16p.



**Maria Luísa Cardoso Campos.**  
Responsável pela Publicação da Amostra



**Aires Martins**  
Responsável Técnico da Amostra  
CRQ 02404593

Revisado por: Amanda Borges Silva, Scarlat Dalva Ferreira.

Chave de Validação: 85a90ccf1341462e9acfb76044f653de

**Anexos**
**RELATÓRIO DE ANÁLISE ECOTOXICOLÓGICA**

<b>Cliente:</b> Departamento Municipal de Água e Esgoto - Monte Carmelo					
<b>N° Amostra/Identificação:</b> 82375-1/2023.0 - Item 10 - Efluente Líquido da ETE - Montante					
<b>Tipo de Amostra</b>	Efluente	<b>ID</b>	831300	<b>Data da coleta</b>	14/11/23 11:57
<b>Análise</b>	Toxicidade Aguda com <i>Daphnia similis</i>				

**Dados físico-químico da amostra:**

Análise	Resultado	Unidade	LQ	Método	Data da Análise
Condutividade Elétrica a 25°C	566,30	µS/cm	0,30	SMEWW 2510 B	21/11/2023
Dureza Total	72,10	mg/L	2,00	SMEWW 2340 C	22/11/2023
Oxigênio Dissolvido	3,11	mg/L O <sub>2</sub>	0,10	SMEWW 4500 OC	21/11/2023
pH a 25°C	6,40	---	1 - 13	SMEWW 4500 H+	21/11/2023

Obs.: Resultados válidos para a amostra analisada.

**Legenda**

LQ: Limite de Quantificação.

SMEWW: Standard Methods for Examination of Water and Wastewater, 23ª ed., 2017.

**Ensaio Definitivo:**

**Início:** 21/11/2023 09:00

**Término:** 23/11/2023 09:08

Concentração Nominal %	Número de Organismos Imóveis por Réplica				Número de Organismos Totais	
	1	2	3	4	Imóveis	Inicial
Controle	0	0	0	0	0	20
3,1	0	0	0	0	0	20
6,2	0	0	0	0	0	20
12,5	2	1	0	0	3	20
25	5	5	5	4	19	20
50	5	5	5	5	20	20
100	5	5	5	5	20	20

Obs.: Resultados válidos para a amostra analisada.

**RESULTADOS:**

Análise	Resultados			Unidade	Método
	CE(I)50	IC(95%)	FT		
Toxicidade Aguda com <i>Daphnia similis</i>	<b>16,48</b>	<b>14,47 à 18,78</b>	<b>16</b>	%	ABNT-NBR 12713:2016

Obs.: Resultados válidos para a amostra analisada.

**Legenda**

CE(I)50: (Concentração efetiva inicial mediana) Concentração nominal da amostra no início do ensaio, que causa efeito agudo a 50% dos organismos no tempo de exposição, nas condições de ensaio.

IC(95%): Intervalo de Confiança de 95%, estatisticamente calculado sobre os valores encontrados no ensaio.

FT: (Fator de toxicidade) Determinado através da observação direta da imobilidade dos organismos na série de soluções-teste, sendo a maior concentração da amostra na qual não se observa imobilidade >10% dos organismos expostos, expresso pelo valor de FD (Fator de diluição) que é o número de vezes que a amostra foi diluída.

ABNT-NBR: Associação Brasileira de Normas Técnicas-Norma Brasileira.

**Observações:**

Os resultados referem-se única e exclusivamente a amostra analisada.

Os resultados são considerados válidos se a porcentagem dos organismos imóveis no controle for ≤ a 10% em 48 horas de exposição.

As condições de preservação e armazenamento das amostras em laboratório após seu recebimento segue os requisitos da ABNT-NBR 15469:2015.

Os organismos-teste de *Daphnia similis*, utilizados no ensaio, são provenientes de matrizes cultivadas nas condições adequadas segundo a ABNT-NBR 12713:2016, no Setor de Biologia do Laboratório Bioética Ambiental.

**RELATÓRIO DE ANÁLISE ECOTOXICOLÓGICA**

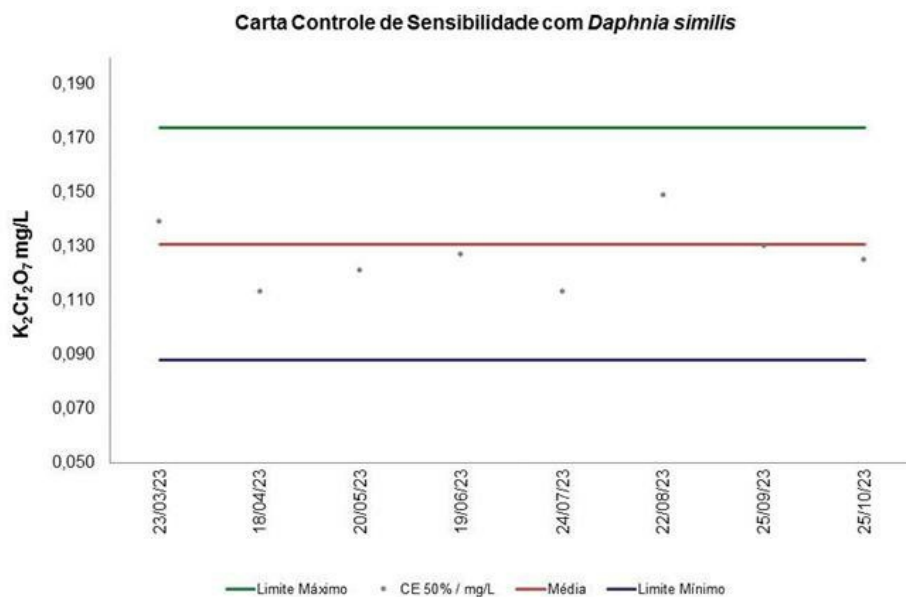
**ANÁLISE DOS DADOS:**

Foi detectado efeito agudo tóxico, a partir de 16,48% de concentração da amostra analisada. A toxicidade ficou evidenciada através da mortalidade e/ou imobilidade dos organismos expostos à diversas concentrações da amostra, e juntamente após avaliação estatística de Trimmed Spearman-Kärber.

**Modificações introduzidas e/ou eventuais ocorrências:** Não se aplica a amostra analisada.

**Método Estatístico Empregado:** Trim Spearman-Kärber – Versão 1.5.

**Gráfico:** Carta Controle de Sensibilidade com *Daphnia similis* ao Dicromato de Potássio ( $K_2Cr_2O_7$ ) mg/L:



**Analista Responsável:** Marciano Antônio Venâncio.