

Solicitante: KLABIN S/A	
Endereço: FAZ. MONTE ALEGRE, S/N - TELÊMACO BORBA/PR	
Local de Coleta: TELÊMACO BORBA / PR	Data de Recebimento: 18/05/2021 19:00
Ponto de Coleta: ÁGUA CORPO HÍDRICO	Condições do Tempo: SOL
Tipo de Amostra: MONTANTE - USINA PRESIDENTE VARGAS	Tipo de Amostragem: PONTUAL
Data e Hora de Coleta: 18/05/2021 13:15	Amostrador: TECLAB LABORATÓRIOS
Observações: PLANO DE AMOSTRAGEM 725/2021.	

RELATÓRIO DE ENSAIO 00137095A

Parâmetro	Resultado	I.E.	Unidade	L.Q.	V.M.P.	Método
Condutividade Elétrica	79,1	± 0,35 µS/cm	µS/cm	0,5	---	SM 2510
Demanda Bioquímica de Oxigênio	2,8	± 1,3 mg.L ⁻¹	mg O ₂ .L ⁻¹	2,0	Classe 1: 3 Classe 2: 5 Classe 3: 10	SM 5210/B
Demanda Química de Oxigênio	29,0	± 1,60 mg.L ⁻¹	mg O ₂ .L ⁻¹	5,0	---	SM 5220/D
Nitrogênio Amoniacal	< 0,05	± 0,017 mg.L ⁻¹ E.A.: ± 1,0%	mg N- NH ₄ ⁺ .L ⁻¹	0,05	*	SM 4500-NH ₃ /F
*Obs: Para águas doces Classe 1 e 2: 3,7 mg/l (se pH < ou = a 7,5) - 2,0 mg/L (se pH entre 7,5 e 8,0) - 1,0 mg/L (se pH entre 8,1 e 8,5) - 0,5 mg/L (se pH > 8,5) Para águas doces Classe 3: 13,3 mg/l (se pH < ou = a 7,5) - 5,6 mg/L (se pH entre 7,5 e 8,0) - 2,2 mg/L (se pH entre 8,1 e 8,5) - 1,0 mg/L (se pH > 8,5)						
Fósforo Total	< 0,03	± 0,029 mg.L ⁻¹	mg P-PO ₄ .L ⁻¹	0,03	*	SM 4500-P/E
* VMP para a Classe de águas doces 1: Ambiente Léntico 0,020 mg/L - Ambiente Intermediário 0,025 mg/L - Ambiente Lótico 0,1 mg/L VMP para a Classe de águas doces 2: Ambiente Léntico 0,030 mg/L - Ambiente Intermediário 0,050 mg/L VMP para a Classe de águas doces 3: Ambiente Léntico 0,05 mg/L - Ambiente Intermediário 0,075 mg/L - Ambiente Lótico 0,15 mg/L						
Sólidos Dissolvidos Fixos	40,0	N.E.	mg.L ⁻¹	10,0	---	SM 2540/E
Sólidos Dissolvidos Totais	56,6	± 0,74 mg.L ⁻¹ E.A.: ± 3,15%	mg.L ⁻¹	10,0	Classe 1-2: 500 Classe 3: 500	SM 2540/C
Sólidos Dissolvidos Voláteis	16,6	± 1,1%	mg.L ⁻¹	10,0	---	SM 2540/E
Sólidos Sedimentáveis	< 0,1	± 0,02 mL.L ⁻¹ .h ⁻¹ E.A.: ± 2,5%	mL.L ⁻¹ .h ⁻¹	0,1	---	SM 2540/F
Sólidos Suspensos Totais	< 10,0	± 1,87 mg.L ⁻¹	mg.L ⁻¹	10,0	---	SM 2540/D

Abreviaturas:

E.A.: Erro Analítico ou Tendência ou Desvio / I.E. - Incerteza Expandida (95% de Confiança) / I.E. metais: sem contemplação da concentração da amostra.
 L.Q. Limite de Quantificação / N.E.: Não Estabelecida. / V.M.P. Valor Máximo Permitido / N.C. Não Consta. / * Análises Realizadas "in loco" / NA: Não se aplica.

Referência das Metodologias:

AWWA-APHA-WPCI - Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater (2017).
 Valor Máximo Permitido pela Resolução CONAMA 357 de 17 de março de 2005 - Águas Doces Classes 1, 2 e 3.
 AWWA-APHA-WPCI - Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater (2017).

Procedimento de amostragem e coleta de ambiental: POA.COL.01, versão 23 e POA.COL.03, versão 09.

Os valores são restritos a amostra analisada no Laboratório e o Relatório de Ensaio é reproduzido por completo.

A amostra ficará disponível por 7 dias após a emissão do Relatório de Ensaio.

O laboratório considera a Incerteza Expandida do ensaio para a Declaração de Conformidade, quando aplicável. Exceto quando a I.E. afetar a Conclusão, nesse caso a avaliação de risco deve ser realizada pelo solicitante.

São José dos Pinhais, 28/05/2021



Msc. Luís Felipe Onisanti Knapik
 Mestre em Ciências e Tecnologia Ambiental
 CRQ 09904817 - Responsável Técnico

Solicitante: KLABIN S/A	
Endereço: FAZ. MONTE ALEGRE, S/N - TELÊMACO BORBA/PR	
Local de Coleta: TELÊMACO BORBA / PR	Data de Recebimento: 18/05/2021 19:00
Ponto de Coleta: ÁGUA CORPO HÍDRICO	Condições do Tempo: SOL
Tipo de Amostra: MONTANTE - USINA PRESIDENTE VARGAS	Tipo de Amostragem: PONTUAL
Data e Hora de Coleta: 18/05/2021 13:15	Amostrador: TECLAB LABORATÓRIOS
Observações: PLANO DE AMOSTRAGEM 725/2021.	

RELATÓRIO DE ENSAIO 00137095B

Parâmetro	Resultado	I.E.	Unidade	L.Q.	V.M.P.	Método
Nitrogênio Kjeldahl	< 0,05	N.E.	mg N.L ⁻¹	0,05	---	SM 4500-N
Nitrogênio Total	1,20	N.E.	mg N.L ⁻¹	0,50	---	SM 4500-N
Óleos e Graxas Minerais	< 5,0	± 0,67 mg.L ⁻¹	mg.L ⁻¹	5,0	Classe 1-2: V.A. Classe 3: V.A.	SM 5520/F
Óleos e Graxas Totais	< 5,0	± 0,67 mg.L ⁻¹	mg.L ⁻¹	5,0	Classe 1-2: V.A. Classe 3: V.A.	SM 5520/B
Óleos e Graxas Vegetais / Gorduras Animais	< 5,0	± 0,67 mg.L ⁻¹	mg.L ⁻¹	5,0	Classe 1-2: V.A. Classe 3: V.A.	SM 5520/F
Sólidos Totais	70,0	± 1,3%	mg.L ⁻¹	10,0	---	SM 2540/B
Sólidos Totais Fixos	30,0	N.E.	mg.L ⁻¹	10,0	---	SM 2540/E
Sólidos Totais Voláteis	40,0	± 7,3%	mg.L ⁻¹	10,0	---	SM 2540/E

Abreviaturas:

E.A.: Erro Analítico ou Tendência ou Desvio / I.E.: Incerteza Expandida (95% de Confiança) / I.E. metais: sem contemplação da concentração da amostra.
L.Q.: Limite de Quantificação / N.E.: Não Estabelecida. / V.M.P.: Valor Máximo Permitido / N.C.: Não Consta. / * Análises Realizadas "in loco" / NA: Não se aplica.

Referência das Metodologias:

AWWA-APHA-WPCI - Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater (2017).
Valor Máximo Permitido pela Resolução CONAMA 357 de 17 de março de 2005 - Águas Doces Classes 1, 2 e 3.
AWWA-APHA-WPCI - Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater (2017).

Procedimento de amostragem e coleta de ambiental: POA.COL.01, versão 23 e POA.COL.03, versão 09.

Os valores são restritos a amostra analisada no Laboratório e o Relatório de Ensaio é reproduzido por completo.

A amostra ficará disponível por 7 dias após a emissão do Relatório de Ensaio.

O laboratório considera a Incerteza Expandida do ensaio para a Declaração de Conformidade, quando aplicável. Exceto quando a I.E. afetar a Conclusão, nesse caso a avaliação de risco deve ser realizada pelo solicitante.

São José dos Pinhais, 28/05/2021



Msc. Luís Felipe Onisanti Knapik
Mestre em Ciências e Tecnologia Ambiental
CRQ 09904817 – Responsável Técnico

Solicitante: KLABIN S/A	
Endereço: FAZ. MONTE ALEGRE, S/N - TELÊMACO BORBA/PR	
Local de Coleta: TELÊMACO BORBA / PR	Data de Recebimento: 18/05/2021 19:00
Ponto de Coleta: ÁGUA CORPO HÍDRICO	Condições do Tempo: SOL
Tipo de Amostra: MONTANTE - USINA PRESIDENTE VARGAS	Tipo de Amostragem: PONTUAL
Data e Hora de Coleta: 18/05/2021 13:15	Amostrador: TECLAB LABORATÓRIOS
Observações: PLANO DE AMOSTRAGEM 725/2021.	

RELATÓRIO DE ENSAIO 00137095B

Parâmetro	Resultado	I.E.	Unidade	L.Q.	V.M.P.	Método
Microcistinas	< 0,5	N.E.	µg.L ⁻¹	0,5	1,0	ELISA
Saxitoxinas	< 2	N.E.	µg.L ⁻¹	2	3,0	Cromatografia

Abreviaturas:

E.A: Erro Analítico ou Tendência ou Desvio / I.E. - Incerteza Expandida (95% de Confiança) / I.E. metais : sem contemplação da concentração da amostra.
L.Q. Limite de Quantificação / N.E: Não Estabelecida. / V.M.P. Valor Máximo Permitido / N.C. Não Consta. / * Análises Realizadas "in loco" / NA: Não se aplica.

Referência das Metodologias:

AWWA-APHA-WPCI - Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater (2017).
Valor Máximo Permitido pela Portaria de Consolidação nº 5, Anexo XX, 28/09/2017.

Procedimento de amostragem e coleta de ambiental: POA.COL.01, versão 23 e POA.COL.03, versão 09.

Os valores são restritos a amostra analisada no Laboratório e o Relatório de Ensaio é reproduzido por completo.

A amostra ficará disponível por 7 dias após a emissão do Relatório de Ensaio.

O laboratório considera a Incerteza Expandida do ensaio para a Declaração de Conformidade, quando aplicável. Exceto quando a I.E. afetar a Conclusão, nesse caso a avaliação de risco deve ser realizada pelo solicitante.

São José dos Pinhais, 28/05/2021



Msc. Luís Felipe Onisanti Knapik
Mestre em Ciências e Tecnologia Ambiental
CRQ 09904817 – Responsável Técnico

Solicitante: KLABIN S/A	
Endereço: FAZ. MONTE ALEGRE, S/N - TELÊMACO BORBA/PR	
Local de Coleta: TELÊMACO BORBA / PR	Data de Recebimento: 18/05/2021 19:00
Ponto de Coleta: ÁGUA CORPO HÍDRICO	Condições do Tempo: SOL
Tipo de Amostra: MONTANTE - USINA PRESIDENTE VARGAS	Tipo de Amostragem: PONTUAL
Data e Hora de Coleta: 18/05/2021 13:15	Amostrador: TECLAB LABORATÓRIOS
Observações: PLANO DE AMOSTRAGEM 725/2021.	

RELATÓRIO DE ENSAIO 00137095B

Parâmetro	Resultado	I.E.	Unidade	L.Q.	V.M.P.	Método
Toxicidade Aguda com <i>Daphnia magna</i>	1	N.E.	FTd	1	---	NBR 12713:2009

Densidade da amostra: 1,000 g/mL

CE50= N.A. %

Salinidade da amostra: 1,0 ‰

Oxigênio da amostra: 4,35 mg/L

Data e hora do início do ensaio: 19/05/2021 às 15:00

Data e hora do término do ensaio: 21/05/2021 às 15:00

CE50 = Concentração efetiva de 50% da inibição natatória do organismo indicador.

N.A.: Não Aplicável, a amostra pura (concentração efetiva 100%) apresentou inibição natatória inferior a 50%.

Ensaio de sensibilidade ao K ₂ Cr ₂ O ₇ (mg/L):	CE50	Média	Limite Superior	Limite Inferior
	0,50	0,45	0,85	0,05

Observações: A amostra analisada não apresenta toxicidade aguda para *Daphnia magna*.

Abreviaturas:

E.A.: Erro Analítico ou Tendência ou Desvio / I.E. - Incerteza Expandida (95% de Confiança) / I.E. metais: sem contemplação da concentração da amostra.
L.Q.: Limite de Quantificação / N.E.: Não Estabelecida. / V.M.P.: Valor Máximo Permitido / N.C.: Não Consta. / * Análises Realizadas "in loco" / NA: Não se aplica.

Referência das Metodologias:

AWWA-APHA-WPCI - Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater (2017)

Procedimento de amostragem e coleta de ambiental: POA.COL.01, versão 23 e POA.COL.03, versão 09.

Os valores são restritos a amostra analisada no Laboratório e o Relatório de Ensaio é reproduzido por completo.

A amostra ficará disponível por 7 dias após a emissão do Relatório de Ensaio.

O laboratório considera a Incerteza Expandida do ensaio para a Declaração de Conformidade, quando aplicável. Exceto quando a I.E. afetar a Conclusão, nesse caso a avaliação de risco deve ser realizada pelo solicitante.

São José dos Pinhais, 28/05/2021



Msc. Luís Felipe Onisanti Knapik
Mestre em Ciências e Tecnologia Ambiental
CRQ 09904817 – Responsável Técnico

Solicitante: KLabin S/A	
Endereço: FAZ. MONTE ALEGRE, S/N - TELÊMACO BORBA/PR	
Local de Coleta: TELÊMACO BORBA / PR	Data de Recebimento: 18/05/2021 19:00
Ponto de Coleta: ÁGUA CORPO HÍDRICO	Condições do Tempo: SOL
Tipo de Amostra: MONTANTE - USINA PRESIDENTE VARGAS	Tipo de Amostragem: PONTUAL
Data e Hora de Coleta: 18/05/2021 13:15	Amostrador: TECLAB LABORATÓRIOS
Observações: PLANO DE AMOSTRAGEM 725/2021.	

RELATÓRIO DE ENSAIO 00137095B

Parâmetro	Resultado	I.E.	Unidade	L.Q.	V.M.P.	Método
-----------	-----------	------	---------	------	--------	--------

Valores de referência para toxicidade em águas superficiais segundo Resolução CONAMA 357/05 Águas doces

Art. 14. As águas doces de classe 1 observarão as seguintes condições e padrões:

I - condições de qualidade de água:

a) não verificação de efeito tóxico crônico a organismos, de acordo com os critérios estabelecidos pelo órgão ambiental competente, ou, na sua ausência, por instituições nacionais ou internacionais renomadas, comprovado pela realização de e ecotoxicológico padronizado ou outro método cientificamente reconhecido.

Art. 16. As águas doces de classe 3 observarão as seguintes condições e padrões:

I - condições de qualidade de água:

a) não verificação de efeito tóxico agudo a organismos, de acordo com os critérios estabelecidos pelo órgão ambiental competente, ou, na sua ausência, por instituições nacionais ou internacionais renomadas, comprovado pela realização de e ecotoxicológico padronizado ou outro método cientificamente reconhecido;

Águas salinas

Art. 18. As águas salinas de classe 1 observarão as seguintes condições e padrões:

I - condições de qualidade de água:

a) não verificação de efeito tóxico crônico a organismos, de acordo com os critérios estabelecidos pelo órgão ambiental competente, ou, na sua ausência, por instituições nacionais ou internacionais renomadas, comprovado pela realização de e ecotoxicológico padronizado ou outro método cientificamente reconhecido;

Art 19. Aplicam-se às águas salinas de classe 2 as condições e padrões de qualidade da classe 1, previstos no artigo anterior exceção dos seguintes:

I - condições de qualidade de água:

a) não verificação de efeito tóxico agudo a organismos, de acordo com os critérios estabelecidos pelo órgão ambiental competente, ou, na sua ausência, por instituições nacionais ou internacionais renomadas, comprovado pela realização de e ecotoxicológico padronizado ou outro método cientificamente reconhecido;

Abreviaturas:

E.A: Erro Analítico ou Tendência ou Desvio / I.E. - Incerteza Expandida (95% de Confiança) / I.E. metais : sem contemplação da concentração da amostra.
L.Q. Limite de Quantificação / N.E: Não Estabelecida. / V.M.P. Valor Máximo Permitido / N.C. Não Consta. / * Análises Realizadas "in loco"/ NA: Não se aplica.

Referência das Metodologias:

AWWA-APHA-WPCI - Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater (2017)

Procedimento de amostragem e coleta de ambiental: POA.COL.01, versão 23 e POA.COL.03, versão 09.

Os valores são restritos a amostra analisada no Laboratório e o Relatório de Ensaio é reproduzido por completo.

A amostra ficará disponível por 7 dias após a emissão do Relatório de Ensaio.

O laboratório considera a Incerteza Expandida do ensaio para a Declaração de Conformidade, quando aplicável. Exceto quando a I.E. afetar a Conclusão, nesse caso a avaliação de risco deve ser realizada pelo solicitante.

São José dos Pinhais, 28/05/2021



Msc. Luís Felipe Onisanti Knapik
Mestre em Ciências e Tecnologia Ambiental
CRQ 09904817 – Responsável Técnico

Página: 4 de 7

AVENIDA DAS TORRES, 2281 - SÃO CRISTÓVÃO
SÃO JOSÉ DOS PINHAIS - PR - CEP 83040-300
CNPJ: 06.255.026/0001-67 - INSCR. MUNIC. 2810.2
FONE: (41) 3398-3651 e 3081-4651
teclab@teclabambiental.com.br
www.teclabambiental.com.br

IAP CCL 002A
LICENÇA DE OPERAÇÃO (IAP): 169908-R1

Solicitante: KLABIN S/A	
Endereço: FAZ. MONTE ALEGRE, S/N - TELÊMACO BORBA/PR	
Local de Coleta: TELÊMACO BORBA / PR	Data de Recebimento: 18/05/2021 19:00
Ponto de Coleta: ÁGUA CORPO HÍDRICO	Condições do Tempo: SOL
Tipo de Amostra: MONTANTE - USINA PRESIDENTE VARGAS	Tipo de Amostragem: PONTUAL
Data e Hora de Coleta: 18/05/2021 13:15	Amostrador: TECLAB LABORATÓRIOS
Observações: PLANO DE AMOSTRAGEM 725/2021.	

RELATÓRIO DE ENSAIO 00137095B

Parâmetro	Resultado	I.E.	Unidade	L.Q.	V.M.P.	Método
-----------	-----------	------	---------	------	--------	--------

Valores de referência para toxicidade em águas superficiais segundo Resolução CONAMA 357/05 Águas salobras

Art. 22. Aplicam-se às águas salobras de classe 2 as condições e padrões de qualidade da classe 1, previstos no artigo anterior, à exceção dos seguintes:

I - condições de qualidade de água:

a) não verificação de efeito tóxico agudo a organismos, de acordo com os critérios estabelecidos pelo órgão ambiental competente, ou, na sua ausência, por instituições nacionais ou internacionais renomadas, comprovado pela realização de ensaio ecotoxicológico padronizado ou outro método cientificamente reconhecido;

Toxicidade Aguda com Danio rerio	1	± 1,2% E.A ± 6,1%	FTd	1	---	NBR 15088:2006
---	---	----------------------	-----	---	-----	----------------

Oxigênio da água de diluição: 6,1	mg/L	CE50=	N.A.	%
-----------------------------------	------	-------	------	---

Data e hora do início do ensaio: 19/05/2021 às 09:00

Data e hora do término do ensaio: 20/05/2021 às 09:00

CE50 = Concentração efetiva de 50% da inibição natatória do organismo indicador.

N.A.: Não Aplicável, a amostra pura (concentração efetiva 100%) apresentou letalidade de 10 a 50%.

Observações: A amostra analisada não apresenta toxicidade aguda letal para Danio rerio.

Abreviaturas:

E.A: Erro Analítico ou Tendência ou Desvio / I.E. - Incerteza Expandida (95% de Confiança) / I.E. metais : sem contemplação da concentração da amostra.
L.Q. Limite de Quantificação / N.E: Não Estabelecida. / V.M.P. Valor Máximo Permitido / N.C. Não Consta. / * Análises Realizadas "in loco"/ NA: Não se aplica.

Referência das Metodologias:

AWWA-APHA-WPCI - Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater (2017)
ABNT NBR 15088:2016 - Ecotoxicologia aquática - Toxicidade aguda - Método de ensaio com peixes (Cyprinidae).

Procedimento de amostragem e coleta de ambiental: POA.COL.01, versão 23 e POA.COL.03, versão 09.

Os valores são restritos a amostra analisada no Laboratório e o Relatório de Ensaio é reproduzido por completo.

A amostra ficará disponível por 7 dias após a emissão do Relatório de Ensaio.

O laboratório considera a Incerteza Expandida do ensaio para a Declaração de Conformidade, quando aplicável. Exceto quando a I.E. afetar a Conclusão, nesse caso a avaliação de risco deve ser realizada pelo solicitante.

São José dos Pinhais, 28/05/2021



Msc. Luís Felipe Onisanti Knapik
Mestre em Ciências e Tecnologia Ambiental
CRQ 09904817 – Responsável Técnico

Solicitante: KLABIN S/A	
Endereço: FAZ. MONTE ALEGRE, S/N - TELÊMACO BORBA/PR	
Local de Coleta: TELÊMACO BORBA / PR	Data de Recebimento: 18/05/2021 19:00
Ponto de Coleta: ÁGUA CORPO HÍDRICO	Condições do Tempo: SOL
Tipo de Amostra: MONTANTE - USINA PRESIDENTE VARGAS	Tipo de Amostragem: PONTUAL
Data e Hora de Coleta: 18/05/2021 13:15	Amostrador: TECLAB LABORATÓRIOS
Observações: PLANO DE AMOSTRAGEM 725/2021.	

RELATÓRIO DE ENSAIO 00137095B

Parâmetro	Resultado	I.E.	Unidade	L.Q.	V.M.P.	Método
-----------	-----------	------	---------	------	--------	--------

Toxicidade Aguda com *Vibrio fischeri* 1 N.E. FTb 1 --- NBR 15411-3: 2012

Densidade da amostra: 1,000 g/mL

CE20= N.A. %

Salinidade da amostra: 1,0 ‰

CE50= N.A. %

pH da amostra: 7,0 U pH

Data e hora do início do ensaio: 19/05/2021 às 13:00

Data e hora do término do ensaio: 19/05/2021 às 15:00

CE20 = Concentração efetiva de 20% do decréscimo da luminescência do organismo indicador.

CE50 = Concentração efetiva de 50% do decréscimo da luminescência do organismo indicador.

N.A.: Não Aplicável, a amostra pura (concentração efetiva 100%) não apresentou queda de luminescência significativa.

Ensaio de sensibilidade ao ZnSO ₄ (% de inibição):	CE50	Média	Limite Superior	Limite Inferior
	50,33	38,21	80,00	20,00

Observações: A amostra analisada não apresenta toxicidade aguda para *Vibrio fischeri*.

Abreviaturas:

E.A: Erro Analítico ou Tendência ou Desvio / I.E. - Incerteza Expandida (95% de Confiança) / I.E. metais : sem contemplação da concentração da amostra.
L.Q. Limite de Quantificação / N.E: Não Estabelecida. / V.M.P. Valor Máximo Permitido / N.C. Não Consta. / * Análises Realizadas "in loco" / NA: Não se aplica.

Referência das Metodologias:

ABNT NBR 15411-3: 2012

Procedimento de amostragem e coleta de ambiental: POA.COL.01, versão 23 e POA.COL.03, versão 09.

Os valores são restritos a amostra analisada no Laboratório e o Relatório de Ensaio é reproduzido por completo.

A amostra ficará disponível por 7 dias após a emissão do Relatório de Ensaio.

O laboratório considera a Incerteza Expandida do ensaio para a Declaração de Conformidade, quando aplicável. Exceto quando a I.E. afetar a Conclusão, nesse caso a avaliação de risco deve ser realizada pelo solicitante.

São José dos Pinhais, 28/05/2021



Msc. Luís Felipe Onisanti Knapik
Mestre em Ciências e Tecnologia Ambiental
CRQ 09904817 – Responsável Técnico

Solicitante: KLABIN S/A	
Endereço: FAZ. MONTE ALEGRE, S/N - TELÊMACO BORBA/PR	
Local de Coleta: TELÊMACO BORBA / PR	Data de Recebimento: 18/05/2021 19:00
Ponto de Coleta: ÁGUA CORPO HÍDRICO	Condições do Tempo: SOL
Tipo de Amostra: MONTANTE - USINA PRESIDENTE VARGAS	Tipo de Amostragem: PONTUAL
Data e Hora de Coleta: 18/05/2021 13:15	Amostrador: TECLAB LABORATÓRIOS
Observações: PLANO DE AMOSTRAGEM 725/2021.	

RELATÓRIO DE ENSAIO 00137095B

Parâmetro	Resultado	I.E.	Unidade	L.Q.	V.M.P.	Método
-----------	-----------	------	---------	------	--------	--------

Conclusões: A amostra analisada atende a Classe 2 de acordo com o CONAMA 357/2005, para os parâmetros analisados.

CADEIA DE CUSTÓDIA

Inspeção do recebimento de amostras	Requisitos da amostra		
	Temperatura	Frascos	Observações
Teclab	Conforme	Conforme	Não há observações

Data de início dos ensaios: 18/05/2021

Nome do solicitante: Geraldo Chagas

Data de término dos ensaios: 27/05/2021

Telefone para contato: (42) 9 9972-4823

Os resultados deste relatório se aplicam à amostra conforme recebida.

Quaisquer informações referente à validade dos ensaios são de responsabilidade do solicitante, quando a amostragem não for realizada pelo TECLAB.

Abreviaturas:

E.A: Erro Analítico ou Tendência ou Desvio / I.E. - Incerteza Expandida (95% de Confiança) / I.E. metais : sem contemplação da concentração da amostra.
L.Q. Limite de Quantificação / N.E: Não Estabelecida. / V.M.P. Valor Máximo Permitido / N.C. Não Consta. / * Análises Realizadas "in loco" / NA: Não se aplica.

Referência das Metodologias:

Procedimento de amostragem e coleta de ambiental: POA.COL.01, versão 23 e POA.COL.03, versão 09.

Os valores são restritos a amostra analisada no Laboratório e o Relatório de Ensaio é reproduzido por completo.

A amostra ficará disponível por 7 dias após a emissão do Relatório de Ensaio.

O laboratório considera a Incerteza Expandida do ensaio para a Declaração de Conformidade, quando aplicável. Exceto quando a I.E. afetar a Conclusão, nesse caso a avaliação de risco deve ser realizada pelo solicitante.

São José dos Pinhais, 28/05/2021



Msc. Luís Felipe Onisanti Knapik
Mestre em Ciências e Tecnologia Ambiental
CRQ 09904817 – Responsável Técnico

Solicitante: KLABIN S/A	
Endereço: FAZ. MONTE ALEGRE, S/N - TELÊMACO BORBA/PR	
Local de Coleta: TELÊMACO BORBA / PR	Data de Recebimento: 18/05/2021 19:00
Ponto de Coleta: ÁGUA CORPO HÍDRICO	Condições do Tempo: SOL
Tipo de Amostra: JUSANTE - USINA PRESIDENTE VARGAS	Tipo de Amostragem: PONTUAL
Data e Hora de Coleta: 18/05/2021 12:54	Amostrador: TECLAB LABORATÓRIOS
Observações: PLANO DE AMOSTRAGEM 725/2021.	

RELATÓRIO DE ENSAIO 00137096A

Parâmetro	Resultado	I.E.	Unidade	L.Q.	V.M.P.	Método
Condutividade Elétrica	80,8	± 0,35 µS/cm	µS/cm	0,5	---	SM 2510
Demanda Bioquímica de Oxigênio	3,8	±1,3 mg.L ⁻¹	mg O ₂ .L ⁻¹	2,0	Classe 1: 3 Classe 2: 5 Classe 3: 10	SM 5210/B
Demanda Química de Oxigênio	28,0	± 1,60 mg.L ⁻¹	mg O ₂ .L ⁻¹	5,0	---	SM 5220/D
Nitrogênio Amoniacal	< 0,05	±0,017 mg.L ⁻¹ E.A.: ±1,0%	mg N- NH ₄ ⁺ .L ⁻¹	0,05	*	SM 4500-NH ₃ /F
*Obs: Para águas doces Classe 1 e 2: 3,7 mg/l (se pH < ou = a 7,5) - 2,0 mg/L (se pH entre 7,5 e 8,0) - 1,0 mg/L (se pH entre 8,1 e 8,5) - 0,5 mg/L (se pH > 8,5) Para águas doces Classe 3: 13,3 mg/l (se pH < ou = a 7,5) - 5,6 mg/L (se pH entre 7,5 e 8,0) - 2,2 mg/L (se pH entre 8,1 e 8,5) - 1,0 mg/L (se pH > 8,5)						
Fósforo Total	0,08	± 0,029 mg.L ⁻¹	mg P-PO ₄ .L ⁻¹	0,03	*	SM 4500-P/E
* VMP para a Classe de águas doces 1: Ambiente Léntico 0,020 mg/L - Ambiente Intermediário 0,025 mg/L - Ambiente Lótico 0,1 mg/L VMP para a Classe de águas doces 2: Ambiente Léntico 0,030 mg/L - Ambiente Intermediário 0,050 mg/L VMP para a Classe de águas doces 3: Ambiente Léntico 0,05 mg/L - Ambiente Intermediário 0,075 mg/L - Ambiente Lótico 0,15 mg/L						
Sólidos Dissolvidos Fixos	< 10,0	N.E.	mg.L ⁻¹	10,0	---	SM 2540/E
Sólidos Dissolvidos Totais	30,0	±0,74 mg.L ⁻¹ E.A.: ±3,15%	mg.L ⁻¹	10,0	Classe 1-2: 500 Classe 3: 500	SM 2540/C
Sólidos Dissolvidos Voláteis	25,0	±1,1%	mg.L ⁻¹	10,0	---	SM 2540/E
Sólidos Sedimentáveis	< 0,1	± 0,02 mL.L ⁻¹ .h ⁻¹ E.A.: ±2,5%	mL.L ⁻¹ .h ⁻¹	0,1	---	SM 2540/F
Sólidos Suspensos Totais	< 10,0	± 1,87 mg.L ⁻¹	mg.L ⁻¹	10,0	---	SM 2540/D

Abreviaturas:

E.A.: Erro Analítico ou Tendência ou Desvio / I.E. - Incerteza Expandida (95% de Confiança) / I.E. metais: sem contemplação da concentração da amostra.
L.Q. Limite de Quantificação / N.E.: Não Estabelecida. / V.M.P. Valor Máximo Permitido / N.C. Não Consta. / * Análises Realizadas "in loco" / NA: Não se aplica.

Referência das Metodologias:

AWWA-APHA-WPCI - Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater (2017).
Valor Máximo Permitido pela Resolução CONAMA 357 de 17 de março de 2005 - Águas Doces Classes 1, 2 e 3.
AWWA-APHA-WPCI - Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater (2017).

Procedimento de amostragem e coleta de ambiental: POA.COL.01, versão 23 e POA.COL.03, versão 09.

Os valores são restritos a amostra analisada no Laboratório e o Relatório de Ensaio é reproduzido por completo.

A amostra ficará disponível por 7 dias após a emissão do Relatório de Ensaio.

O laboratório considera a Incerteza Expandida do ensaio para a Declaração de Conformidade, quando aplicável. Exceto quando a I.E. afetar a Conclusão, nesse caso a avaliação de risco deve ser realizada pelo solicitante.

São José dos Pinhais, 28/05/2021



Msc. Luís Felipe Onisanti Knapik
Mestre em Ciências e Tecnologia Ambiental
CRQ 09904817 - Responsável Técnico

Solicitante: KLABIN S/A	
Endereço: FAZ. MONTE ALEGRE, S/N - TELÊMACO BORBA/PR	
Local de Coleta: TELÊMACO BORBA / PR	Data de Recebimento: 18/05/2021 19:00
Ponto de Coleta: ÁGUA CORPO HÍDRICO	Condições do Tempo: SOL
Tipo de Amostra: JUSANTE - USINA PRESIDENTE VARGAS	Tipo de Amostragem: PONTUAL
Data e Hora de Coleta: 18/05/2021 12:54	Amostrador: TECLAB LABORATÓRIOS
Observações: PLANO DE AMOSTRAGEM 725/2021.	

RELATÓRIO DE ENSAIO 00137096B

Parâmetro	Resultado	I.E.	Unidade	L.Q.	V.M.P.	Método
Nitrogênio Kjeldahl	< 0,05	N.E.	mg N.L ⁻¹	0,05	---	SM 4500-N
Nitrogênio Total	1,06	N.E.	mg N.L ⁻¹	0,50	---	SM 4500-N
Óleos e Graxas Minerais	< 5,0	± 0,67 mg.L ⁻¹	mg.L ⁻¹	5,0	Classe 1-2: V.A. Classe 3: V.A.	SM 5520/F
Óleos e Graxas Totais	7,0	± 0,67 mg.L ⁻¹	mg.L ⁻¹	5,0	Classe 1-2: V.A. Classe 3: V.A.	SM 5520/B
Óleos e Graxas Vegetais / Gorduras Animais	7,0	± 0,67 mg.L ⁻¹	mg.L ⁻¹	5,0	Classe 1-2: V.A. Classe 3: V.A.	SM 5520/F
Sólidos Totais	60,0	± 1,3%	mg.L ⁻¹	10,0	---	SM 2540/B
Sólidos Totais Fixos	15,0	N.E.	mg.L ⁻¹	10,0	---	SM 2540/E
Sólidos Totais Voláteis	45,0	± 7,3%	mg.L ⁻¹	10,0	---	SM 2540/E

Abreviaturas:

E.A.: Erro Analítico ou Tendência ou Desvio / I.E.: Incerteza Expandida (95% de Confiança) / I.E. metais: sem contemplação da concentração da amostra.
L.Q.: Limite de Quantificação / N.E.: Não Estabelecida. / V.M.P.: Valor Máximo Permitido / N.C.: Não Consta. / * Análises Realizadas "in loco" / NA: Não se aplica.

Referência das Metodologias:

AWWA-APHA-WPCI - Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater (2017).
Valor Máximo Permitido pela Resolução CONAMA 357 de 17 de março de 2005 - Águas Doces Classes 1, 2 e 3.
AWWA-APHA-WPCI - Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater (2017).

Procedimento de amostragem e coleta de ambiental: POA.COL.01, versão 23 e POA.COL.03, versão 09.

Os valores são restritos a amostra analisada no Laboratório e o Relatório de Ensaio é reproduzido por completo.

A amostra ficará disponível por 7 dias após a emissão do Relatório de Ensaio.

O laboratório considera a Incerteza Expandida do ensaio para a Declaração de Conformidade, quando aplicável. Exceto quando a I.E. afetar a Conclusão, nesse caso a avaliação de risco deve ser realizada pelo solicitante.

São José dos Pinhais, 28/05/2021



Msc. Luís Felipe Onisanti Knapik
Mestre em Ciências e Tecnologia Ambiental
CRQ 09904817 – Responsável Técnico

Solicitante: KLABIN S/A	
Endereço: FAZ. MONTE ALEGRE, S/N - TELÊMACO BORBA/PR	
Local de Coleta: TELÊMACO BORBA / PR	Data de Recebimento: 18/05/2021 19:00
Ponto de Coleta: ÁGUA CORPO HÍDRICO	Condições do Tempo: SOL
Tipo de Amostra: JUSANTE - USINA PRESIDENTE VARGAS	Tipo de Amostragem: PONTUAL
Data e Hora de Coleta: 18/05/2021 12:54	Amostrador: TECLAB LABORATÓRIOS
Observações: PLANO DE AMOSTRAGEM 725/2021.	

RELATÓRIO DE ENSAIO 00137096B

Parâmetro	Resultado	I.E.	Unidade	L.Q.	V.M.P.	Método
Microcistinas	< 0,5	N.E.	µg.L ⁻¹	0,5	---	ELISA
Saxitoxinas	< 2	N.E.	µg.L ⁻¹	2	---	Cromatografia

Abreviaturas:

E.A: Erro Analítico ou Tendência ou Desvio / I.E. - Incerteza Expandida (95% de Confiança) / I.E. metais : sem contemplação da concentração da amostra.
L.Q. Limite de Quantificação / N.E.: Não Estabelecida. / V.M.P. Valor Máximo Permitido / N.C. Não Consta. / * Análises Realizadas "in loco" / NA: Não se aplica.

Referência das Metodologias:

ELISA (Enzyme-Linked Immunosorbent Assay).

Procedimento de amostragem e coleta de ambiental: POA.COL.01, versão 23 e POA.COL.03, versão 09.

Os valores são restritos a amostra analisada no Laboratório e o Relatório de Ensaio é reproduzido por completo.

A amostra ficará disponível por 7 dias após a emissão do Relatório de Ensaio.

O laboratório considera a Incerteza Expandida do ensaio para a Declaração de Conformidade, quando aplicável. Exceto quando a I.E. afetar a Conclusão, nesse caso a avaliação de risco deve ser realizada pelo solicitante.

São José dos Pinhais, 28/05/2021



Msc. Luís Felipe Onisanti Knapik
Mestre em Ciências e Tecnologia Ambiental
CRQ 09904817 – Responsável Técnico

Solicitante: KLABIN S/A	
Endereço: FAZ. MONTE ALEGRE, S/N - TELÊMACO BORBA/PR	
Local de Coleta: TELÊMACO BORBA / PR	Data de Recebimento: 18/05/2021 19:00
Ponto de Coleta: ÁGUA CORPO HÍDRICO	Condições do Tempo: SOL
Tipo de Amostra: JUSANTE - USINA PRESIDENTE VARGAS	Tipo de Amostragem: PONTUAL
Data e Hora de Coleta: 18/05/2021 12:54	Amostrador: TECLAB LABORATÓRIOS
Observações: PLANO DE AMOSTRAGEM 725/2021.	

RELATÓRIO DE ENSAIO 00137096B

Parâmetro	Resultado	I.E.	Unidade	L.Q.	V.M.P.	Método
Toxicidade Aguda com <i>Daphnia magna</i>	1	N.E.	FTd	1	---	NBR 12713:2009

Densidade da amostra: 1,000 g/mL

CE50= N.A. %

Salinidade da amostra: 1,0 ‰

Oxigênio da amostra: 4,63 mg/L

Data e hora do início do ensaio: 19/05/2021 às 15:00

Data e hora do término do ensaio: 21/05/2021 às 15:00

CE50 = Concentração efetiva de 50% da inibição natatória do organismo indicador.

N.A.: Não Aplicável, a amostra pura (concentração efetiva 100%) apresentou inibição natatória inferior a 50%.

Ensaio de sensibilidade ao K ₂ Cr ₂ O ₇ (mg/L):	CE50	Média	Limite Superior	Limite Inferior
	0,50	0,45	0,85	0,05

Observações: A amostra analisada não apresenta toxicidade aguda para *Daphnia magna*.

Abreviaturas:

E.A.: Erro Analítico ou Tendência ou Desvio / I.E. - Incerteza Expandida (95% de Confiança) / I.E. metais: sem contemplação da concentração da amostra.
L.Q. Limite de Quantificação / N.E.: Não Estabelecida. / V.M.P. Valor Máximo Permitido / N.C. Não Consta. / * Análises Realizadas "in loco" / NA: Não se aplica.

Referência das Metodologias:

AWWA-APHA-WPCI - Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater (2017)

Procedimento de amostragem e coleta de ambiental: POA.COL.01, versão 23 e POA.COL.03, versão 09.

Os valores são restritos a amostra analisada no Laboratório e o Relatório de Ensaio é reproduzido por completo.

A amostra ficará disponível por 7 dias após a emissão do Relatório de Ensaio.

O laboratório considera a Incerteza Expandida do ensaio para a Declaração de Conformidade, quando aplicável. Exceto quando a I.E. afetar a Conclusão, nesse caso a avaliação de risco deve ser realizada pelo solicitante.

São José dos Pinhais, 28/05/2021



Msc. Luís Felipe Onisanti Knapik
Mestre em Ciências e Tecnologia Ambiental
CRQ 09904817 – Responsável Técnico

Página: 3 de 7

AVENIDA DAS TORRES, 2281 - SÃO CRISTÓVÃO
SÃO JOSÉ DOS PINHAIS - PR - CEP 83040-300
CNPJ: 06.255.026/0001-67 - INSCR. MUNIC. 2810.2
FONE: (41) 3398-3651 e 3081-4651
teclab@teclabambiental.com.br
www.teclabambiental.com.br

IAP CCL 002A
LICENÇA DE OPERAÇÃO (IAP): 169908-R1

Solicitante: KLABIN S/A	
Endereço: FAZ. MONTE ALEGRE, S/N - TELÊMACO BORBA/PR	
Local de Coleta: TELÊMACO BORBA / PR	Data de Recebimento: 18/05/2021 19:00
Ponto de Coleta: ÁGUA CORPO HÍDRICO	Condições do Tempo: SOL
Tipo de Amostra: JUSANTE - USINA PRESIDENTE VARGAS	Tipo de Amostragem: PONTUAL
Data e Hora de Coleta: 18/05/2021 12:54	Amostrador: TECLAB LABORATÓRIOS
Observações: PLANO DE AMOSTRAGEM 725/2021.	

RELATÓRIO DE ENSAIO 00137096B

Parâmetro	Resultado	I.E.	Unidade	L.Q.	V.M.P.	Método
-----------	-----------	------	---------	------	--------	--------

Valores de referência para toxicidade em águas superficiais segundo Resolução CONAMA 357/05 Águas doces

Art. 14. As águas doces de classe 1 observarão as seguintes condições e padrões:

I - condições de qualidade de água:

a) não verificação de efeito tóxico crônico a organismos, de acordo com os critérios estabelecidos pelo órgão ambiental competente, ou, na sua ausência, por instituições nacionais ou internacionais renomadas, comprovado pela realização de e ecotoxicológico padronizado ou outro método cientificamente reconhecido.

Art. 16. As águas doces de classe 3 observarão as seguintes condições e padrões:

I - condições de qualidade de água:

a) não verificação de efeito tóxico agudo a organismos, de acordo com os critérios estabelecidos pelo órgão ambiental competente, ou, na sua ausência, por instituições nacionais ou internacionais renomadas, comprovado pela realização de e ecotoxicológico padronizado ou outro método cientificamente reconhecido;

Águas salinas

Art. 18. As águas salinas de classe 1 observarão as seguintes condições e padrões:

I - condições de qualidade de água:

a) não verificação de efeito tóxico crônico a organismos, de acordo com os critérios estabelecidos pelo órgão ambiental competente, ou, na sua ausência, por instituições nacionais ou internacionais renomadas, comprovado pela realização de e ecotoxicológico padronizado ou outro método cientificamente reconhecido;

Art 19. Aplicam-se às águas salinas de classe 2 as condições e padrões de qualidade da classe 1, previstos no artigo anterior exceção dos seguintes:

I - condições de qualidade de água:

a) não verificação de efeito tóxico agudo a organismos, de acordo com os critérios estabelecidos pelo órgão ambiental competente, ou, na sua ausência, por instituições nacionais ou internacionais renomadas, comprovado pela realização de e ecotoxicológico padronizado ou outro método cientificamente reconhecido;

Abreviaturas:

E.A: Erro Analítico ou Tendência ou Desvio / I.E. - Incerteza Expandida (95% de Confiança) / I.E. metais : sem contemplação da concentração da amostra.
L.Q. Limite de Quantificação / N.E: Não Estabelecida. / V.M.P. Valor Máximo Permitido / N.C. Não Consta. / * Análises Realizadas "in loco"/ NA: Não se aplica.

Referência das Metodologias:

AWWA-APHA-WPCI - Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater (2017)

Procedimento de amostragem e coleta de ambiental: POA.COL.01, versão 23 e POA.COL.03, versão 09.

Os valores são restritos a amostra analisada no Laboratório e o Relatório de Ensaio é reproduzido por completo.

A amostra ficará disponível por 7 dias após a emissão do Relatório de Ensaio.

O laboratório considera a Incerteza Expandida do ensaio para a Declaração de Conformidade, quando aplicável. Exceto quando a I.E. afetar a Conclusão, nesse caso a avaliação de risco deve ser realizada pelo solicitante.

São José dos Pinhais, 28/05/2021



Msc. Luís Felipe Onisanti Knapik
Mestre em Ciências e Tecnologia Ambiental
CRQ 09904817 – Responsável Técnico

Página: 4 de 7

AVENIDA DAS TORRES, 2281 - SÃO CRISTÓVÃO
SÃO JOSÉ DOS PINHAIS - PR - CEP 83040-300
CNPJ: 06.255.026/0001-67 - INSCR. MUNIC. 2810.2
FONE: (41) 3398-3651 e 3081-4651
teclab@teclabambiental.com.br
www.teclabambiental.com.br

IAP CCL 002A
LICENÇA DE OPERAÇÃO (IAP): 169908-R1

Solicitante: KLABIN S/A	
Endereço: FAZ. MONTE ALEGRE, S/N - TELÊMACO BORBA/PR	
Local de Coleta: TELÊMACO BORBA / PR	Data de Recebimento: 18/05/2021 19:00
Ponto de Coleta: ÁGUA CORPO HÍDRICO	Condições do Tempo: SOL
Tipo de Amostra: JUSANTE - USINA PRESIDENTE VARGAS	Tipo de Amostragem: PONTUAL
Data e Hora de Coleta: 18/05/2021 12:54	Amostrador: TECLAB LABORATÓRIOS
Observações: PLANO DE AMOSTRAGEM 725/2021.	

RELATÓRIO DE ENSAIO 00137096B

Parâmetro	Resultado	I.E.	Unidade	L.Q.	V.M.P.	Método
-----------	-----------	------	---------	------	--------	--------

Valores de referência para toxicidade em águas superficiais segundo Resolução CONAMA 357/05 Águas salobras

Art. 22. Aplicam-se às águas salobras de classe 2 as condições e padrões de qualidade da classe 1, previstos no artigo anterior, à exceção dos seguintes:

I - condições de qualidade de água:

a) não verificação de efeito tóxico agudo a organismos, de acordo com os critérios estabelecidos pelo órgão ambiental competente, ou, na sua ausência, por instituições nacionais ou internacionais renomadas, comprovado pela realização de ensaio ecotoxicológico padronizado ou outro método cientificamente reconhecido;

Toxicidade Aguda com Danio rerio	1	± 1,2% E.A ± 6,1%	FTd	1	---	NBR 15088:2006
---	---	----------------------	-----	---	-----	----------------

Oxigênio da água de diluição: 6,1	mg/L	CE50=	N.A.	%
-----------------------------------	------	-------	------	---

Data e hora do início do ensaio: 19/05/2021 às 09:00

Data e hora do término do ensaio: 21/05/2021 às 09:00

CE50 = Concentração efetiva de 50% da inibição natatória do organismo indicador.

N.A.: Não Aplicável, a amostra pura (concentração efetiva 100%) apresentou letalidade de 10 a 50%.

Observações: A amostra analisada não apresenta toxicidade aguda letal para Danio rerio.

Abreviaturas:

E.A: Erro Analítico ou Tendência ou Desvio / I.E. - Incerteza Expandida (95% de Confiança) / I.E. metais : sem contemplação da concentração da amostra.
L.Q. Limite de Quantificação / N.E: Não Estabelecida. / V.M.P. Valor Máximo Permitido / N.C. Não Consta. / * Análises Realizadas "in loco" / NA: Não se aplica.

Referência das Metodologias:

AWWA-APHA-WPCI - Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater (2017)
ABNT NBR 15088:2016 - Ecotoxicologia aquática - Toxicidade aguda - Método de ensaio com peixes (Cyprinidae).

Procedimento de amostragem e coleta de ambiental: POA.COL.01, versão 23 e POA.COL.03, versão 09.

Os valores são restritos a amostra analisada no Laboratório e o Relatório de Ensaio é reproduzido por completo.

A amostra ficará disponível por 7 dias após a emissão do Relatório de Ensaio.

O laboratório considera a Incerteza Expandida do ensaio para a Declaração de Conformidade, quando aplicável. Exceto quando a I.E. afetar a Conclusão, nesse caso a avaliação de risco deve ser realizada pelo solicitante.

São José dos Pinhais, 28/05/2021



Msc. Luís Felipe Onisanti Knapik
Mestre em Ciências e Tecnologia Ambiental
CRQ 09904817 – Responsável Técnico

Solicitante: KLABIN S/A	
Endereço: FAZ. MONTE ALEGRE, S/N - TELÊMACO BORBA/PR	
Local de Coleta: TELÊMACO BORBA / PR	Data de Recebimento: 18/05/2021 19:00
Ponto de Coleta: ÁGUA CORPO HÍDRICO	Condições do Tempo: SOL
Tipo de Amostra: JUSANTE - USINA PRESIDENTE VARGAS	Tipo de Amostragem: PONTUAL
Data e Hora de Coleta: 18/05/2021 12:54	Amostrador: TECLAB LABORATÓRIOS
Observações: PLANO DE AMOSTRAGEM 725/2021.	

RELATÓRIO DE ENSAIO 00137096B

Parâmetro	Resultado	I.E.	Unidade	L.Q.	V.M.P.	Método
Toxicidade Aguda com <i>Vibrio fischeri</i>	1	N.E.	FTb	1	---	NBR 15411-3: 2012
Densidade da amostra: 1,000	g/mL					
Salinidade da amostra: 1,0	‰					
pH da amostra: 7,0	U pH					

Data e hora do início do ensaio: 19/05/2021 às 13:00

Data e hora do término do ensaio: 19/05/2021 às 15:00

CE20 = Concentração efetiva de 20% do decréscimo da luminescência do organismo indicador.

CE50 = Concentração efetiva de 50% do decréscimo da luminescência do organismo indicador.

N.A.: Não Aplicável, a amostra pura (concentração efetiva 100%) não apresentou queda de luminescência significativa.

Ensaio de sensibilidade ao ZnSO ₄ (% de inibição):	CE50	Média	Limite Superior	Limite Inferior
	50,33	38,21	80,00	20,00

Observações: A amostra analisada não apresenta toxicidade aguda para *Vibrio fischeri*.

Abreviaturas:

E.A: Erro Analítico ou Tendência ou Desvio / I.E. - Incerteza Expandida (95% de Confiança) / I.E. metais : sem contemplação da concentração da amostra.
L.Q. Limite de Quantificação / N.E: Não Estabelecida. / V.M.P. Valor Máximo Permitido / N.C. Não Consta. / * Análises Realizadas "in loco"/ NA: Não se aplica.

Referência das Metodologias:

ABNT NBR 15411-3: 2012

Procedimento de amostragem e coleta de ambiental: POA.COL.01, versão 23 e POA.COL.03, versão 09.

Os valores são restritos a amostra analisada no Laboratório e o Relatório de Ensaio é reproduzido por completo.

A amostra ficará disponível por 7 dias após a emissão do Relatório de Ensaio.

O laboratório considera a Incerteza Expandida do ensaio para a Declaração de Conformidade, quando aplicável. Exceto quando a I.E. afetar a Conclusão, nesse caso a avaliação de risco deve ser realizada pelo solicitante.

São José dos Pinhais, 28/05/2021



Msc. Luís Felipe Onisanti Knapik
Mestre em Ciências e Tecnologia Ambiental
CRQ 09904817 – Responsável Técnico

Solicitante: KLABIN S/A	
Endereço: FAZ. MONTE ALEGRE, S/N - TELÊMACO BORBA/PR	
Local de Coleta: TELÊMACO BORBA / PR	Data de Recebimento: 18/05/2021 19:00
Ponto de Coleta: ÁGUA CORPO HÍDRICO	Condições do Tempo: SOL
Tipo de Amostra: JUSANTE - USINA PRESIDENTE VARGAS	Tipo de Amostragem: PONTUAL
Data e Hora de Coleta: 18/05/2021 12:54	Amostrador: TECLAB LABORATÓRIOS
Observações: PLANO DE AMOSTRAGEM 725/2021.	

RELATÓRIO DE ENSAIO 00137096B

Parâmetro	Resultado	I.E.	Unidade	L.Q.	V.M.P.	Método
-----------	-----------	------	---------	------	--------	--------

Conclusões: A amostra analisada atende a Classe 2 de acordo com o CONAMA 357/2005, para os parâmetros analisados.

CADEIA DE CUSTÓDIA

Inspeção do recebimento de amostras	Requisitos da amostra		
	Temperatura	Frascos	Observações
Teclab	Conforme	Conforme	Não há observações

Data de início dos ensaios: 18/05/2021

Nome do solicitante: Geraldo Chagas

Data de término dos ensaios: 27/05/2021

Telefone para contato: (42) 9 9972-4823

Os resultados deste relatório se aplicam à amostra conforme recebida.

Quaisquer informações referente à validade dos ensaios são de responsabilidade do solicitante, quando a amostragem não for realizada pelo TECLAB.

Abreviaturas:

E.A: Erro Analítico ou Tendência ou Desvio / I.E. - Incerteza Expandida (95% de Confiança) / I.E. metais : sem contemplação da concentração da amostra.
L.Q. Limite de Quantificação / N.E: Não Estabelecida. / V.M.P. Valor Máximo Permitido / N.C. Não Consta. / * Análises Realizadas "in loco" / NA: Não se aplica.

Referência das Metodologias:

Procedimento de amostragem e coleta de ambiental: POA.COL.01, versão 23 e POA.COL.03, versão 09.

Os valores são restritos a amostra analisada no Laboratório e o Relatório de Ensaio é reproduzido por completo.

A amostra ficará disponível por 7 dias após a emissão do Relatório de Ensaio.

O laboratório considera a Incerteza Expandida do ensaio para a Declaração de Conformidade, quando aplicável. Exceto quando a I.E. afetar a Conclusão, nesse caso a avaliação de risco deve ser realizada pelo solicitante.

São José dos Pinhais, 28/05/2021



Msc. Luís Felipe Onisanti Knapik
Mestre em Ciências e Tecnologia Ambiental
CRQ 09904817 – Responsável Técnico

Identificação do Cliente	
Cliente: Klabin S.A.	CNPJ/CPF: 89.637.490/0133-95
Contato: Heloisa Pontarolo	Telefone: (42) 99128-5452
Endereço: Fazenda Monte Alegre, s/n - Harmonia - Telêmaco Borba - Paraná - CEP: 84.275-000 - Brasil	

Relatório de Ensaio 6720/2021.1.A

Este relatório de análises cancela e substitui o relatório 6720/2021.0

Proposta Comercial: PC99/2021.1

Nº Amostra: 6720-1/2021.1 - Jusante Usina Presidente Vargas	
Tipo de Amostra: Água de Corpo Hídrico	
Data Coleta: 16/11/2021 14:03	Data Recebimento: 17/11/2021 07:59
Temperatura de recebimento:	Condições do tempo: Sol
Tipo de amostragem: Pontual	Responsabilidade da Amostragem: Teclab Laboratórios Ltda
Frascaria e preservação: Conforme	Ocorrência de chuva: Não observado

Resultados Analíticos

Ecotoxicologia							
Análise	Resultado	357 Art. 15 (Classe 2)	357 Art. 16 (Classe 3)	LQ	Incerteza	Referência	Data Análise
Ecotoxicidade Aguda com <i>Vibrio fischeri</i>	1 Ft	-	-	1	-	ABNT NBR 15411-3/2021	18/11/2021
Ecotoxicidade Aguda com <i>Daphnia magna</i>	1 Ft	-	-	1	-	ABNT NBR 12713/2016	18/11/2021

Físico Químico							
Análise	Resultado	357 Art. 15 (Classe 2)	357 Art. 16 (Classe 3)	LQ	Incerteza	Referência	Data Análise
Sólidos Suspensos Totais	< 10,0 mg/L	-	-	10,0	2,3	SMWW2540D	24/11/2021
Sólidos Sedimentáveis	< 0,1 mL/L.h	-	-	0,1	-	SMWW2540F	17/11/2021
Demanda Química de Oxigênio	< 5,0 mg/L	-	-	5,0	1,6	SMWW5220D	18/11/2021
Demanda Bioquímica de Oxigênio	2,5 mg/L	Máx. 5,0 mg/L	Máx. 10,0 mg/L	2,0	1,2	SMWW5210B	18/11/2021
Nitrogênio Amoniacal	< 0,05 mg/L	3,7 mg/L N, para pH ≤ 7,5 - 2,0 mg/L N, para 7,5 < pH ≤ 8,0 - 1,0 mg/L N, para 8,0 < pH ≤ 8,5 - 0,5 mg/L N, para pH > 8,5 mg/L	13,3 mg/L N, para pH ≤ 7,5 - 5,6 mg/L N, para 7,5 < pH ≤ 8,0 - 2,2 mg/L N, para 8,0 < pH ≤ 8,5 - 1,0 mg/L N, para pH > 8,5 mg/L	0,05	-	SMWW4500-NH3F	17/11/2021
Fósforo	0,03 mg/L	Máx. 0,05 mg/L	Máx. 0,15 mg/L	0,03	0,01	SMWW4500PE	22/11/2021
Óleos e Graxas Minerais	< 5,0 mg/L	-	-	5,0	0,7	SMWW5520F	26/11/2021
Óleos e Graxas Totais	< 5,0 mg/L	-	-	5,0	0,7	POP.FQ.19	26/11/2021
Óleos e Graxas Vegetais / Gorduras Animais	< 5,0 mg/L	-	-	5,0	0,7	SMWW5520F	26/11/2021
Sólidos Dissolvidos Fixos	< 10,0 mg/L	-	-	10,0	3,7	SMWW2540C, 2540E	24/11/2021
Sólidos Dissolvidos Totais	36,6 mg/L	Máx. 500,0 mg/L	Máx. 500 mg/L	10,0	2,3	SMWW2540D	24/11/2021
Sólidos Dissolvidos Voláteis	36,6 mg/L	-	-	10,0	3,7	SMWW2540C, 2540E	24/11/2021
Condutividade Elétrica	93,5 µS/cm	-	-	0,5	0,3	SMWW2510B	19/11/2021
Sólidos Totais Fixos	< 10,0 mg/L	-	-	10,0	3,7	SMWW2540B, 2540E	24/11/2021
Sólidos Totais Voláteis	36,6 mg/L	-	-	10,0	3,7	SMWW2540B, 2540E	24/11/2021

Especificações

357 Art. 15 (Classe 2): Resolução CONAMA Nº 357, de 17 de Março de 2005 - Artigo 15

Avenida das Torres, 2281 - São Cristóvão - São José dos Pinhais/PR - CEP: 83.040-300

CNPJ: 06.255.026/0001-67 - Incr. Munic.: 2810.2 - IAT CCL 002A

Fone: (41) 3398-3651 e (41) 3134-7900

teclab@teclabambiental.com.br - www.teclabambiental.com.br

357 Art. 16 (Classe 3): Resolução CONAMA Nº 357, de 17 de Março de 2005 - Artigo 16

Interpretações

A amostra analisada atende aos padrões estabelecidos pela Resolução CONAMA Nº 357, de 17 de Março de 2005 - Artigo 15, para os parâmetros analisados.

A amostra analisada atende aos padrões estabelecidos pela Resolução CONAMA Nº 357, de 17 de Março de 2005 - Artigo 16, para os parâmetros analisados.

Data de Publicação: 29/11/2021 16:39

Notas

O Relatório de Ensaio é reproduzido por completo.

Os resultados se aplicam a amostra conforme recebida, e são restritos a alíquota analisada no Laboratório.

Quaisquer informações referente a validade dos resultados são de responsabilidade do solicitante, quando a amostragem não for realizada pelo Teclab.

O Laboratório não considera a Incerteza Expandida do ensaio para a Declaração de Conformidade, quando aplicável. Caso a Incerteza afete a Interpretação, a avaliação de risco deve ser realizada pelo solicitante.

Legendas

NA: Não Aplicável.

LQ: Limite de Quantificação.

EPA: Environmental Protection Agency

SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23rd. Edition.

As datas e horas apresentadas neste documento estão baseadas no fuso horário:(UTC-03:00) Brasília

Motivo da Revisão

Correção da Identificação da Amostra.



Luís Felipe Onisanti Knapik

Mestre em Ciências e Tecnologia Ambiental
CRQ 09904817 - Responsável Técnico

Chave de Validação: e751662590b04c8ea24c96254dd3a1ce

A validação deste documento pode ser realizada em: portal.mylimsweb.com.

Identificação do Cliente

Cliente: Klabin S.A.	CNPJ/CPF: 89.637.490/0133-95
Contato: Heloisa Pontarolo	Telefone: (42) 99128-5452
Endereço: Fazenda Monte Alegre, s/n - Harmonia - Telêmaco Borba - Paraná - CEP: 84.275-000 - Brasil	

Relatório de Ensaio 6720/2021.1

Este relatório de análises cancela e substitui o relatório 6720/2021.0

Proposta Comercial: PC99/2021.1

Nº Amostra: 6720-1/2021.1 - Jusante Usina Presidente Vargas

Tipo de Amostra: Água de Corpo Hídrico	
Data Coleta: 16/11/2021 14:03	Data Recebimento: 17/11/2021 07:59
Temperatura de recebimento:	Condições do tempo: Sol
Tipo de amostragem: Pontual	Responsabilidade da Amostragem: Teclab Laboratórios Ltda
Frascaria e preservação: Conforme	Ocorrência de chuva: Não observado

Resultados Analíticos

Ecotoxicologia

Análise	Resultado	LQ	Incerteza	Referência	Data Análise
Ecotoxicidade Aguda com Danio rerio	1 Ft	1	-	ABNT NBR 12713/2016	16/11/2021

Físico Químico

Análise	Resultado	LQ	Incerteza	Referência	Data Análise
Sólidos Totais	36,6 mg/L	10,0	2,3	SMWW2540B	24/11/2021
Nitrogênio Total	1,50 mg/L	0,50	-	POP.FQ.35	17/11/2021
Nitrogênio Kjeldahl	< 0,05 mg/L	0,05	-	POP.FQ.34	17/11/2021

Microbiológico

Análise	Resultado	LQ	Incerteza	Referência	Data Análise
Microcistinas	< 0,5 µg/L	0,5	-	POP.BA.17	19/11/2021
Saxitoxinas	< 2,0 µg/L	2,0	-	POP.BA.17	19/11/2021

Especificações

357 Art. 15 (Classe 2): Resolução CONAMA Nº 357, de 17 de Março de 2005 - Artigo 15

357 Art. 16 (Classe 3): Resolução CONAMA Nº 357, de 17 de Março de 2005 - Artigo 16

Interpretações

A amostra analisada atende aos padrões estabelecidos pela Resolução CONAMA Nº 357, de 17 de Março de 2005 - Artigo 15, para os parâmetros analisados.

A amostra analisada atende aos padrões estabelecidos pela Resolução CONAMA Nº 357, de 17 de Março de 2005 - Artigo 16, para os parâmetros analisados.

Data de Publicação: 29/11/2021 16:39

Notas

O Relatório de Ensaio é reproduzido por completo.
Os resultados se aplicam a amostra conforme recebida, e são restritos a alíquota analisada no Laboratório.
Quaisquer informações referente a validade dos resultados são de responsabilidade do solicitante, quando a amostragem não for realizada pelo Teclab.
O Laboratório não considera a Incerteza Expandida do ensaio para a Declaração de Conformidade, quando aplicável. Caso a Incerteza afete a Interpretação, a avaliação de risco deve ser realizada pelo solicitante.

Legendas

NA: Não Aplicável.

LQ: Limite de Quantificação.

EPA: Environmental Protection Agency

SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23rd. Edition.

As datas e horas apresentadas neste documento estão baseadas no fuso horário:(UTC-03:00) Brasília

Motivo da Revisão

Correção da Identificação da Amostra.



Luís Felipe Onisanti Knapik
Mestre em Ciências e Tecnologia Ambiental
CRQ 09904817 - Responsável Técnico

Chave de Validação: e751662590b04c8ea24c96254dd3a1ce

A validação deste documento pode ser realizada em: portal.mylimsweb.com.

Identificação do Cliente	
Cliente: Klabin S.A.	CNPJ/CPF: 89.637.490/0133-95
Contato: Heloisa Pontarolo	Telefone: (42) 99128-5452
Endereço: Fazenda Monte Alegre, s/n - Harmonia - Telêmaco Borba - Paraná - CEP: 84.275-000 - Brasil	

Relatório de Ensaio 6719/2021.0.A

Proposta Comercial: PC99/2021.1

Nº Amostra: 6719-1/2021.0 - Montante Usina Presidente Vargas	
Tipo de Amostra: Água de Corpo Hídrico	
Data Coleta: 16/11/2021 14:03	Data Recebimento: 17/11/2021 07:59
Temperatura de recebimento: Conforme	Condições do tempo: Sol
Tipo de amostragem: Pontual	Responsabilidade da Amostragem: Teclab Laboratórios Ltda
Frascaria e preservação: Conforme	Ocorrência de chuva: Não observado

Resultados Analíticos

Ecotoxicologia							
Análise	Resultado	357 Art. 15 (Classe 2)	357 Art. 16 (Classe 3)	LQ	Incerteza	Referência	Data Análise
Ecotoxicidade Aguda com <i>Vibrio fischeri</i>	1 Ft	-	-	1	-	ABNT NBR 15411-3/2021	18/11/2021
Ecotoxicidade Aguda com <i>Daphnia magna</i>	1 Ft	-	-	1	-	ABNT NBR 12713/2016	18/11/2021

Físico Químico

Análise	Resultado	357 Art. 15 (Classe 2)	357 Art. 16 (Classe 3)	LQ	Incerteza	Referência	Data Análise
Sólidos Suspensos Totais	< 10,0 mg/L	-	-	10,0	2,3	SMWW2540D	24/11/2021
Sólidos Sedimentáveis	< 0,1 mL/L.h	-	-	0,1	-	SMWW2540F	17/11/2021
Demanda Química de Oxigênio	< 5,0 mg/L	-	-	5,0	1,6	SMWW5220D	18/11/2021
Demanda Bioquímica de Oxigênio	2,1 mg/L	Máx. 5,0 mg/L	Máx. 10,0 mg/L	2,0	1,2	SMWW5210B	18/11/2021
Nitrogênio Amoniacal	< 0,05 mg/L	3,7mg/L N, para pH ≤ 7,5 - 2,0 mg/L N, para 7,5 < pH ≤ 8,0 - 1,0 mg/L N, para 8,0 < pH ≤ 8,5 - 0,5 mg/L N, para pH > 8,5 mg/L	13,3 mg/L N, para pH ≤ 7,5 - 5,6 mg/L N, para 7,5 < pH ≤ 8,0 - 2,2 mg/L N, para 8,0 < pH ≤ 8,5 - 1,0 mg/L N, para pH > 8,5 mg/L	0,05	-	SMWW4500-NH3F	17/11/2021
Fósforo	0,08 mg/L	Máx. 0,05 mg/L	Máx. 0,15 mg/L	0,03	0,01	SMWW4500PE	22/11/2021
Óleos e Graxas Minerais	< 5,0 mg/L	-	-	5,0	0,7	SMWW5520F	26/11/2021
Óleos e Graxas Totais	< 5,0 mg/L	-	-	5,0	0,7	POP.FQ.19	26/11/2021
Óleos e Graxas Vegetais / Gorduras Animais	< 5,0 mg/L	-	-	5,0	0,7	SMWW5520F	26/11/2021
Sólidos Dissolvidos Fixos	< 10,0 mg/L	-	-	10,0	3,7	SMWW2540C, 2540E	24/11/2021
Sólidos Dissolvidos Totais	40,0 mg/L	Máx. 500,0 mg/L	Máx. 500 mg/L	10,0	2,3	SMWW2540D	24/11/2021
Sólidos Dissolvidos Voláteis	40,0 mg/L	-	-	10,0	3,7	SMWW2540C, 2540E	24/11/2021
Condutividade Elétrica	95,4 µS/cm	-	-	0,5	0,3	SMWW2510B	19/11/2021
Sólidos Totais Fixos	< 10,0 mg/L	-	-	10,0	3,7	SMWW2540B, 2540E	24/11/2021
Sólidos Totais Voláteis	40,0 mg/L	-	-	10,0	3,7	SMWW2540B, 2540E	24/11/2021

Especificações

357 Art. 15 (Classe 2): Resolução CONAMA Nº 357, de 17 de Março de 2005 - Artigo 15

357 Art. 16 (Classe 3): Resolução CONAMA Nº 357, de 17 de Março de 2005 - Artigo 16

Interpretações

A amostra analisada não atende aos padrões estabelecidos pela Resolução CONAMA Nº 357, de 17 de Março de 2005 - Artigo 15, para o(s) parâmetro(s) Fósforo.

A amostra analisada atende aos padrões estabelecidos pela Resolução CONAMA Nº 357, de 17 de Março de 2005 - Artigo 16, para os parâmetros analisados.

Data de Publicação: 29/11/2021 14:44

Notas

O Relatório de Ensaio é reproduzido por completo.
Os resultados se aplicam a amostra conforme recebida, e são restritos a alíquota analisada no Laboratório.
Quaisquer informações referente a validade dos resultados são de responsabilidade do solicitante, quando a amostragem não for realizada pelo Teclab.
O Laboratório não considera a Incerteza Expandida do ensaio para a Declaração de Conformidade, quando aplicável. Caso a Incerteza afete a Interpretação, a avaliação de risco deve ser realizada pelo solicitante.

Legendas

NA: Não Aplicável.

LQ: Limite de Quantificação.

EPA: Environmental Protection Agency

SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23rd. Edition.

As datas e horas apresentadas neste documento estão baseadas no fuso horário:(UTC-03:00) Brasília



Luís Felipe Onisanti Knapik
Mestre em Ciências e Tecnologia Ambiental
CRQ 09904817 - Responsável Técnico

Chave de Validação: c39d5d9ed8a84c6e8e221b1136923d0a

A validação deste documento pode ser realizada em: portal.mylimsweb.com.



Identificação do Cliente	
Cliente: Klabin S.A.	CNPJ/CPF: 89.637.490/0133-95
Contato: Heloisa Pontarolo	Telefone: (42) 99128-5452
Endereço: Fazenda Monte Alegre, s/n - Harmonia - Telêmaco Borba - Paraná - CEP: 84.275-000 - Brasil	

Relatório de Ensaio 6719/2021.0

Proposta Comercial: PC99/2021.1

Nº Amostra: 6719-1/2021.0 - Montante Usina Presidente Vargas	
Tipo de Amostra: Água de Corpo Hídrico	
Data Coleta: 16/11/2021 14:03	Data Recebimento: 17/11/2021 07:59
Temperatura de recebimento: Conforme	Condições do tempo: Sol
Tipo de amostragem: Pontual	Responsabilidade da Amostragem: Teclab Laboratórios Ltda
Frascaria e preservação: Conforme	Ocorrência de chuva: Não observado

Resultados Analíticos

Ecotoxicologia					
Análise	Resultado	LQ	Incerteza	Referência	Data Análise
Ecotoxicidade Aguda com Danio rerio	1 Ft	1	-	ABNT NBR 12713/2016	16/11/2021

Físico Químico					
Análise	Resultado	LQ	Incerteza	Referência	Data Análise
Sólidos Totais	40,0 mg/L	10,0	2,3	SMWW2540B	24/11/2021
Nitrogênio Total	1,70 mg/L	0,50	-	POP.FQ.35	17/11/2021
Nitrogênio Kjeldahl	< 0,05 mg/L	0,05	-	POP.FQ.34	17/11/2021

Microbiológico					
Análise	Resultado	LQ	Incerteza	Referência	Data Análise
Microcistinas	< 0,5 µg/L	0,5	-	POP.BA.17	19/11/2021
Saxitoxinas	< 2,0 µg/L	2,0	-	POP.BA.17	19/11/2021

Especificações

357 Art. 15 (Classe 2): Resolução CONAMA Nº 357, de 17 de Março de 2005 - Artigo 15

357 Art. 16 (Classe 3): Resolução CONAMA Nº 357, de 17 de Março de 2005 - Artigo 16

Interpretações

A amostra analisada não atende aos padrões estabelecidos pela Resolução CONAMA Nº 357, de 17 de Março de 2005 - Artigo 15, para o(s) parâmetro(s) Fósforo.

A amostra analisada atende aos padrões estabelecidos pela Resolução CONAMA Nº 357, de 17 de Março de 2005 - Artigo 16, para os parâmetros analisados.

Data de Publicação: 29/11/2021 14:44

Notas

O Relatório de Ensaio é reproduzido por completo.

Os resultados se aplicam a amostra conforme recebida, e são restritos a alíquota analisada no Laboratório.

Quaisquer informações referente a validade dos resultados são de responsabilidade do solicitante, quando a amostragem não for realizada pelo Teclab.

O Laboratório não considera a Incerteza Expandida do ensaio para a Declaração de Conformidade, quando aplicável. Caso a Incerteza afete a Interpretação, a avaliação de risco deve ser realizada pelo solicitante.

Legendas

NA: Não Aplicável.

LQ: Limite de Quantificação.

EPA: Environmental Protection Agency

SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23rd. Edition.

As datas e horas apresentadas neste documento estão baseadas no fuso horário:(UTC-03:00) Brasília



Luís Felipe Onisanti Knapik
Mestre em Ciências e Tecnologia Ambiental
CRQ 09904817 - Responsável Técnico

Chave de Validação: c39d5d9ed8a84c6e8e221b1136923d0a

A validação deste documento pode ser realizada em: portal.mylimsweb.com.