

PARECER ANALÍTICO

1. IDENTIFICAÇÃO

CONCESSIONÁRIA DA RODOVIA OSÓRIO PORTO ALEGRE S/A – CONCEPA

Endereço: Rodovia BR-290 (trecho entre Osório – Porto Alegre – Eldorado do Sul/RS).

Atividade: Monitoramento da Lagoa dos Barros – Operação da Rodovia BR-290.

2. CONSIDERAÇÕES PERTINENTES

- Data da coleta de amostra: 08/02/2018.
- Responsável pela coleta de amostra: Equipe de Supervisão Ambiental da empresa Geoambiental Consultoria e Licenciamento Ltda.

3. RESULTADOS E INTERPRETAÇÕES

PONTO 1 (Laudo Analítico AR-18-GR-019618-01)

Parâmetros	Limite de Detecção	Unidade	Resultado Analítico	Valor Máximo de Referência (Resolução CONAMA nº 357/2005)*	Classe II
Colif Termotolerantes	10	NMP/100 mL	< 10,0	500	A
DQO	4	mg/L	14,00	---	Ne
DBO	0,2	mg/L	0,8	5	A
pH	-	-	5,5	6,0 a 9,0	NA
Ortofosfato	0,003	mg/L	Nd	---	Ne
N Amoniacal	0,02	mg/L	0,36	3,7***	A
N Orgânico	0,033	mg/L	2,13	---	Ne
Fenol	0,1	µg/L	< 0,3	0,003 (mg/L)	A
OD	0,015	mg/L	10,233	≥ 5	A
Alumínio	0,0008	mg/L	1,84	0,1	NA
Cádmio	0,00003	mg/L	< 0,0002	0,001	A
Cobre	0,0002	mg/L	0,0041	0,009	A
Cromo Total	0,0002	mg/L	0,003	0,05	A
Ferro Total	0,0006	mg/L	2,663	0,3	NA
Manganês	0,0002	mg/L	0,0294	0,1	A
Mercúrio	0,00006	mg/L	Nd	0,0002	A
Níquel	0,0001	mg/L	< 0,002	0,025	A
Zinco	0,002	mg/L	< 0,02	0,18	A
Condutividade	0,3	µS/cm	61,6	---	Ne
Sólidos Totais	7	mg/L	117	500****	A
Turbidez	0,06	UNT	36,5	100	A
Chumbo	0,00002	mg/L	0,001	0,01	A
Surfactantes	0,02	mg/L	Nd	0,5	A
Temperatura da amostra	-	°C	27	40	A

*Art. 42. **Não possui enquadramento pela CONAMA 357/2005 (Ne= não especificado). A= atende. NA= não atende. Nd= não detectado. NI= não informado. ***Varia conforme pH ("3,7mg/L N, para pH ≤ 7,5 e 2,0 mg/L N, para 7,5 < pH ≤ 8,0"). ****A Resolução CONAMA nº 357/2005 possui valor de referência para o teor de sólidos totais dissolvidos, mas não para sólidos totais. Considerando que o teor de sólidos dissolvidos está contido na concentração de sólidos totais, entende-se que se o valor de sólidos totais estiver abaixo do valor previsto de 500 mg/L, os valores obtidos atendem à legislação vigente.

PONTO 2 (Laudo Analítico AR-18-GR-019619-01)

Parâmetros	Limite de Detecção	Unidade	Resultado Analítico	Valor Máximo de Referência (Resolução CONAMA nº 357/2005)*	Classe II
Colif Termotolerantes	10	NMP/100 mL	< 10,0	500	A
DQO	4	mg/L	12,0	---	Ne
DBO	0,2	mg/L	0,8	5	A
pH	-	-	6	6,0 a 9,0	A
Ortofosfato	0,003	mg/L	Nd	---	Ne
N Amoniacal	0,02	mg/L	0,26	3,7***	A
N Orgânico	0,033	mg/L	1,94	---	Ne
Fenol	0,1	µg/L	< 0,3	0,003 (mg/L)	A
OD	0,015	mg/L	8,799	≥ 5	A
Alumínio	0,0008	mg/L	1,79	0,1	NA
Cádmio	0,00003	mg/L	< 0,0002	0,001	A
Cobre	0,0002	mg/L	0,0028	0,009	A
Cromo Total	0,0002	mg/L	0,003	0,05	A
Ferro Total	0,0006	mg/L	2,599	0,3	NA
Manganês	0,0002	mg/L	0,0248	0,1	A
Mercúrio	0,00006	mg/L	Nd	0,0002	A
Níquel	0,0001	mg/L	< 0,002	0,025	A
Zinco	0,002	mg/L	Nd	0,18	A
Condutividade	0,3	µS/cm	63,5	---	Ne
Sólidos Totais	7	mg/L	91	500****	A
Turbidez	0,06	UNT	32,4	100	A
Chumbo	0,00002	mg/L	0,001	0,01	A
Surfactantes	0,02	mg/L	Nd	0,5	A
Temperatura da amostra	-	°C	26	40	A

*Art. 42. **Não possui enquadramento pela CONAMA 357/2005 (Ne= não especificado). A= atende. NA= não atende. Nd= não detectado. NI= não informado. ***Varia conforme pH ("3,7mg/L N, para pH ≤ 7,5 e 2,0 mg/L N, para 7,5 < pH ≤ 8,0"). ****A Resolução CONAMA nº 357/2005 possui valor de referência para o teor de sólidos totais dissolvidos, mas não para sólidos totais. Considerando que o teor de sólidos dissolvidos está contido na concentração de sólidos totais, entende-se que se o valor de sólidos totais estiver abaixo do valor previsto de 500 mg/L, os valores obtidos atendem à legislação vigente.

PONTO 3 (Laudo Analítico AR-18-GR-019620-01)

Parâmetros	Limite de Detecção	Unidade	Resultado Analítico	Valor Máximo de Referência (Resolução CONAMA nº 357/2005)*	Classe II
Colif Termotolerantes	10	NMP/100 mL	41,0	500	A
DQO	4	mg/L	7,00	---	Ne
DBO	0,2	mg/L	0,6	5	A
pH	-	-	6	6,0 a 9,0	A
Ortofosfato	0,003	mg/L	0,02	---	Ne
N Amoniacal	0,02	mg/L	0,49	3,7***	A
N Orgânico	0,033	mg/L	1,94	---	Ne
Fenol	0,1	µg/L	< 0,3	0,003 (mg/L)	A
OD	0,015	mg/L	8,608	≥ 5	A
Alumínio	0,0008	mg/L	1,88	0,1	NA
Cádmio	0,00003	mg/L	< 0,0002	0,001	A
Cobre	0,0002	mg/L	0,0029	0,009	A
Cromo Total	0,0002	mg/L	0,003	0,05	A
Ferro Total	0,0006	mg/L	2,639	0,3	NA
Manganês	0,0002	mg/L	0,0336	0,1	A
Mercúrio	0,00006	mg/L	Nd	0,0002	A
Níquel	0,0001	mg/L	< 0,002	0,025	A

Zinco	0,002	mg/L	< 0,02	0,18	A
Condutividade	0,3	µS/cm	60,9	---**	Ne
Sólidos Totais	7	mg/L	81	500****	A
Turbidez	0,06	UNT	33,6	100	A
Chumbo	0,00002	mg/L	0,001	0,01	A
Surfactantes	0,02	mg/L	Nd	0,5	A
Temperatura da amostra	-	°C	26	40	A

*Art. 42. **Não possui enquadramento pela CONAMA 357/2005 (Ne= não especificado). A= atende. NA= não atende. Nd= não detectado. NI= não informado. ***Varia conforme pH ("3,7mg/L N, para pH ≤ 7,5 e 2,0 mg/L N, para 7,5 < pH ≤ 8,0"). ****A Resolução CONAMA nº 357/2005 possui valor de referência para o teor de sólidos totais dissolvidos, mas não para sólidos totais. Considerando que o teor de sólidos dissolvidos está contido na concentração de sólidos totais, entende-se que se o valor de sólidos totais estiver abaixo do valor previsto de 500 mg/L, os valores obtidos atendem à legislação vigente.

PONTO 4 (Laudo Analítico AR-18-GR-019621-01)

Parâmetros	Limite de Detecção	Unidade	Resultado Analítico	Valor Máximo de Referência (Resolução CONAMA nº 357/2005)*	Classe II
Colif Termotolerantes	10	NMP/100 mL	< 10,0	500	A
DQO	4	mg/L	7,0	---**	Ne
DBO	0,2	mg/L	0,5	5	A
pH	-	-	6	6,0 a 9,0	A
Ortofosfato	0,003	mg/L	Nd	---**	Ne
N Amoniacal	0,02	mg/L	0,14	3,7***	A
N Orgânico	0,033	mg/L	2,12	---**	Ne
Fenol	0,1	µg/L	< 0,3	0,003 (mg/L)	A
OD	0,015	mg/L	8,129	≥ 5	A
Alumínio	0,0008	mg/L	1,61	0,1	NA
Cádmio	0,00003	mg/L	< 0,0002	0,001	A
Cobre	0,0002	mg/L	0,0027	0,009	A
Cromo Total	0,0002	mg/L	0,003	0,05	A
Ferro Total	0,0006	mg/L	2,298	0,3	NA
Manganês	0,0002	mg/L	0,0234	0,1	A
Mercúrio	0,00006	mg/L	Nd	0,0002	A
Níquel	0,0001	mg/L	< 0,002	0,025	A
Zinco	0,002	mg/L	Nd	0,18	A
Condutividade	0,3	µS/cm	59,3	---**	Ne
Sólidos Totais	7	mg/L	119	500****	A
Turbidez	0,06	UNT	31,9	100	A
Chumbo	0,00002	mg/L	0,001	0,01	A
Surfactantes	0,02	mg/L	Nd	0,5	A
Temperatura da amostra	-	°C	25	40	A

*Art. 42. **Não possui enquadramento pela CONAMA 357/2005 (Ne= não especificado). A= atende. NA= não atende. Nd= não detectado. NI= não informado. ***Varia conforme pH ("3,7mg/L N, para pH ≤ 7,5 e 2,0 mg/L N, para 7,5 < pH ≤ 8,0"). ****A Resolução CONAMA nº 357/2005 possui valor de referência para o teor de sólidos totais dissolvidos, mas não para sólidos totais. Considerando que o teor de sólidos dissolvidos está contido na concentração de sólidos totais, entende-se que se o valor de sólidos totais estiver abaixo do valor previsto de 500 mg/L, os valores obtidos atendem à legislação vigente.

PONTO 5 (Laudo Analítico AR-18-GR-019622-01)

Parâmetros	Limite de Detecção	Unidade	Resultado Analítico	Valor Máximo de Referência (Resolução CONAMA nº 357/2005)*	Classe II
Colif Termotolerantes	10	NMP/100 mL	< 10,0	500	A
DQO	4	mg/L	10,00	---	Ne
DBO	0,2	mg/L	0,6	5	A
pH	-	-	6	6,0 a 9,0	A
Ortofosfato	0,003	mg/L	Nd	---	Ne
N Amoniacal	0,02	mg/L	0,46	3,7***	A
N Orgânico	0,033	mg/L	2,29	---	Ne
Fenol	0,1	µg/L	< 0,3	0,003 (mg/L)	A
OD	0,015	mg/L	8,225	≥ 5	A
Alumínio	0,0008	mg/L	1,78	0,1	NA
Cádmio	0,00003	mg/L	< 0,0002	0,001	A
Cobre	0,0002	mg/L	0,003	0,009	A
Cromo Total	0,0002	mg/L	0,003	0,05	A
Ferro Total	0,0006	mg/L	2,596	0,3	NA
Manganês	0,0002	mg/L	0,0218	0,1	A
Mercúrio	0,00006	mg/L	Nd	0,0002	A
Níquel	0,0001	mg/L	< 0,002	0,025	A
Zinco	0,002	mg/L	< 0,02	0,18	A
Condutividade	0,3	µS/cm	62,1	---	Ne
Sólidos Totais	7	mg/L	126	500****	A
Turbidez	0,06	UNT	32,1	100	A
Chumbo	0,00002	mg/L	0,01	0,01	A
Surfactantes	0,02	mg/L	Nd	0,5	A
Temperatura da amostra	-	°C	26	40	A

*Art. 42. **Não possui enquadramento pela CONAMA 357/2005 (Ne= não especificado). A= atende. NA= não atende. Nd= não detectado. NI= não informado. ***Varia conforme pH ("3,7mg/L N, para pH ≤ 7,5 e 2,0 mg/L N, para 7,5 < pH ≤ 8,0"). ****A Resolução CONAMA nº 357/2005 possui valor de referência para o teor de sólidos totais dissolvidos, mas não para sólidos totais. Considerando que o teor de sólidos dissolvidos está contido na concentração de sólidos totais, entende-se que se o valor de sólidos totais estiver abaixo do valor previsto de 500 mg/L, os valores obtidos atendem à legislação vigente.

PONTO 6 (Laudo Analítico AR-18-GR-019623-01)

Parâmetros	Limite de Detecção	Unidade	Resultado Analítico	Valor Máximo de Referência (Resolução CONAMA nº 357/2005)*	Classe II
Colif Termotolerantes	10	NMP/100 mL	10,0	500	A
DQO	4	mg/L	13	---	Ne
DBO	0,2	mg/L	0,9	5	A
pH	-	-	6	6,0 a 9,0	A
Ortofosfato	0,003	mg/L	Nd	---	Ne
N Amoniacal	0,02	mg/L	0,58	3,7***	A
N Orgânico	0,033	mg/L	1,92	---	Ne
Fenol	0,1	µg/L	< 0,3	0,003 (mg/L)	A
OD	0,015	mg/L	9,086	≥ 5	A
Alumínio	0,0008	mg/L	1,63	0,1	NA
Cádmio	0,00003	mg/L	< 0,0002	0,001	A
Cobre	0,0002	mg/L	0,004	0,009	A
Cromo Total	0,0002	mg/L	0,003	0,05	A
Ferro Total	0,0006	mg/L	2,349	0,3	NA
Manganês	0,0002	mg/L	0,023	0,1	A
Mercúrio	0,00006	mg/L	Nd	0,0002	A

Níquel	0,0001	mg/L	< 0,002	0,025	A
Zinco	0,002	mg/L	< 0,02	0,18	A
Condutividade	0,3	µS/cm	58,9	---**	Ne
Sólidos Totais	7	mg/L	149	500****	A
Turbidez	0,06	UNT	32,5	100	A
Chumbo	0,00002	mg/L	0,001	0,01	A
Surfactantes	0,02	mg/L	Nd	0,5	A
Temperatura da amostra	-	°C	26	40	A

*Art. 42. **Não possui enquadramento pela CONAMA 357/2005 (Ne= não especificado). A= atende. NA= não atende. Nd= não detectado. NI= não informado. ***Varia conforme pH ("3,7mg/L N, para pH ≤ 7,5 e 2,0 mg/L N, para 7,5 < pH ≤ 8,0"). ****A Resolução CONAMA nº 357/2005 possui valor de referência para o teor de sólidos totais dissolvidos, mas não para sólidos totais. Considerando que o teor de sólidos dissolvidos está contido na concentração de sólidos totais, entende-se que se o valor de sólidos totais estiver abaixo do valor previsto de 500 mg/L, os valores obtidos atendem à legislação vigente.

O recurso hídrico recebe elevada incidência de ventos que geram ondas na superfície da lagoa, responsáveis pela suspensão de sólidos, refletindo em maior concentração de componentes químicos na água, em especial quanto ao teor de alumínio e de ferro.


As alterações analíticas observadas podem ser provenientes de atividades antrópicas no entorno da Lagoa, aglomerados urbanos e atividades agrosilvopastoris. Ou ainda, pode estar relacionado à matriz química do solo local. Na região da área de estudo, de acordo com Streck *et. al.* (2002), foram identificados três tipos de solo: Chernossolo Argilúvico Férrico, Neossolo Quartzênico e Planossolo Hidromórfico Eutrófico, que possui concentração relevante de alumínio. O intemperismo provoca a lixiviação e desagregação de sólidos da matriz do solo de montante, que ingressam e se acumulam na Lagoa dos Barros, especialmente nas respectivas margens. Além disso, a ação do vento sobre a lagoa provoca agitação superficial na mesma, gerando uma corrente líquida em direção às margens, favorecendo a ressuspensão de sólidos neste local, que por sua vez refletem em maior concentração no teor de alumínio.

Com base nos resultados analíticos apresentados e nos comentários acima, infere-se que a operação da BR-290 não interfere na qualidade das águas da Lagoa dos Barros.

Comenta-se que na eventualidade de um acidente com significativo impacto ambiental a Concessionária deverá agir no sentido de permitir a resiliência da área impactada, com o resguardo da qualidade ambiental da Lagoa dos Barros.

Lajeado/RS, 12 de março de 2018.

VALIDADO POR: _____


Eduardo H. Heineck

Eng. Químico – CREA/RS 121.377

Geoambiental Consultoria e Licenciamento Ltda