

Efluente Tratado

Parâmetro	Vazão (m³/dia)	Temp. °C	Sol. Susp. mg/l	pH	Sól. Sedim. ml/l	DBO ₅ mg/l	DQO mg/l	Cloretos ton/dia	Nitrog. Total mg/l	AOX kg/tAD	Fenol mg/l	Sulfetos mg/l	Mercúrio mg/l	Fósf. Total mg/l
Data														
01/01/03	40740	37,0	8,0	6,2	<0,1	Feriado	174,0	19,40	Feriado					0,05
02/01/03	33494	38,0	6,0	6,4	<0,1	14,0	153,0	16,40	<5,00					0,21
03/01/03	46360	36,0	29,0	6,0	<0,1	5,0	263,0	25,30	<5,00					0,05
04/01/03	44967	38,0	16,0	6,3	<0,1		232,0	21,80						0,05
05/01/03	40338	39,0	13,0	6,2	<0,1		239,0	21,80						0,05
06/01/03	39812	40,0	10,0	6,1	<0,1	20,1	239,0	21,80	<5,00					0,05
07/01/03	28160	30,0	264,0	6,8	<0,1	26,4	423,0	12,60	<5,00	0,06				0,07
08/01/03	23096	30,0	127,0	6,5	<0,1	8,9	226,0	7,90	<5,00					0,60
09/01/03	22724	30,0	4,0	0,0	<0,1	6,6	92,0	4,50	14,20					0,05
10/01/03	EFLUENTE COM BOMBEIO AO LAGO GUAÍBA PARADO													
11/01/03	21898	29,0	6,0	5,8	<0,1		74,0	3,53						0,04
12/01/03	31620	28,0	5,0	6,5	<0,1		95,0	5,90						0,08
13/01/03	35580	36,0	27,0	6,0	<0,1	11,2	202,0	8,90	8,80					0,18
14/01/03	41830	33,0	23,5	6,0	<0,1	10,2	163,0	10,00	6,90					0,06
15/01/03	36088	34,0	10,0	6,4	<0,1	13,5	166,0	8,30	<5,00					0,05
16/01/03	39820	35,0	18,5	6,2	<0,1	7,7	112,0	9,40	5,62	0,01				0,06
17/01/03	37196	37,0	6,0	6,7	<0,1	5,6	87,0	11,50	<5,00				0,0040	0,05
18/01/03	33104	35,0	16,0	6,3	<0,1		158,0	13,50						0,05
19/01/03	34760	36,0	26,0	6,2	<0,1		111,0	18,20						0,05
20/01/03	34884	39,0	55,2	6,2	<0,1	13,5	137,0	20,10	<5,00					0,06
21/01/03	33140	38,0	8,0	6,1	<0,1	7,3	149,0	18,10	<5,00	0,07				0,14
22/01/03	34066	41,0	3,5	6,2	<0,1	7,5	111,0	18,40	<5,00		0,01	0,06		0,07
23/01/03	35946	38,0	10,0	6,3	<0,1	9,4	137,0	19,50	<5,00					0,05
24/01/03	33114	36,0	4,8	6,4	<0,1	10,5	140,0	16,40	<5,00					0,06
25/01/03	32740	36,0	5,6	6,4	<0,1		156,0	16,90						0,05
26/01/03	33150	37,0	4,0	6,1	<0,1		148,0	18,50						0,05
27/01/03	30008	38,0	3,0	6,3	<0,1	9,3	99,0	17,30	5,80					0,05
28/01/03	38178	38,5	4,0	6,3	<0,1	5,6	91,0	21,60	<5,00	0,07				0,05
29/01/03	33408	41,0	4,0	6,2	<0,1	7,7	97,0	19,20	<5,00					0,05
30/01/03	29086	37,0	14,0	6,2	<0,1	8,1	106,4	17,40	<5,00					0,18
31/01/03	33520	38,0	8,0	6,2	<0,1	12,6	178,0	20,90	<5,00					0,05

Efluentes Aéreos

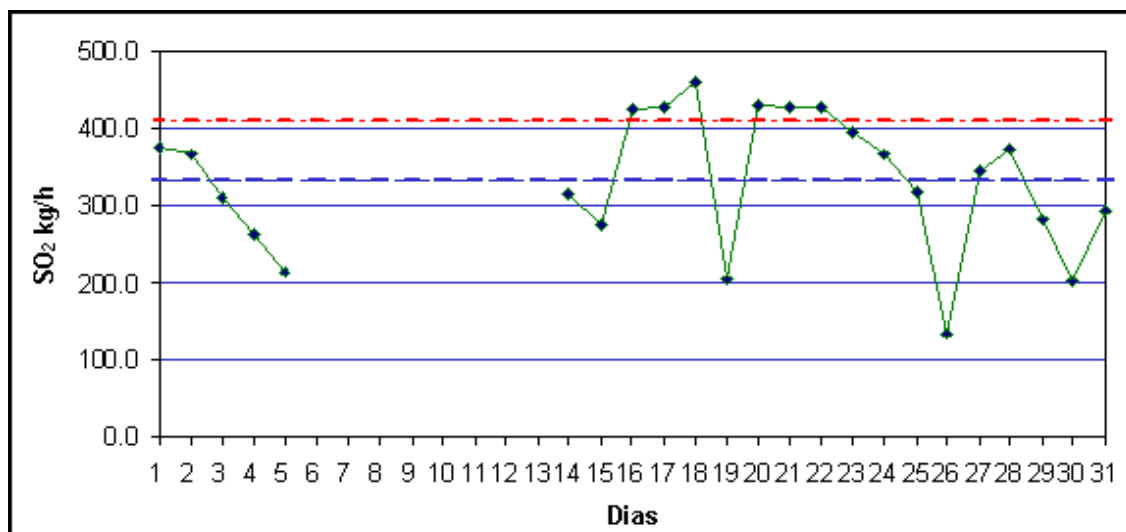
DIA	CALD. RECUP. Ppm TRS	TANQUE DISSOL. G TRS /Kg tss	FORNO DE CAL ppm TRS	CALD. RECUP. Kg TRS /h	TANQUE DISSOL. Kg TRS /h	FORNO DE CAL Kg TRS /h	TANQUE DISSOL ppm TRS	SOMATORIO DAS FONTES Kg TRS /h	CALD. FORÇA Kg SO2/h	Incinerador de Gases ppm TRS
01/01/03	0,02	0,0000	0,36	0,006	0,000	0,0240	0,01	0,031	377,2	0,01

02/01/03	0,04	0,0014	0,52	0,013	0,073	0,0350	1,57	0,122	365,5	0,01
03/01/03	0,10	0,0001	2,83	0,032	0,004	0,1910	0,08	0,228	310,1	0,00
04/01/03	0,16	0,0001	0,18	0,046	0,002	0,0120	0,06	0,061	262,7	0,00
05/01/03	0,13	0,0001	0,31	0,032	0,002	0,0210	0,06	0,056	213,1	0,02
06/01/03	PARADA GERAL DA FÁBRICA									
07/01/03										
08/01/03										
09/01/03										
10/01/03										
11/01/03										
12/01/03										
13/01/03										
14/01/03	0,21	0,0002	0,02	0,065	0,544	0,0010	5,94	0,611	315,8	0,04
15/01/03	0,01	0,0050	0,21	0,003	0,010	0,0110	0,11	0,025	274,2	0,02
16/01/03	0,01	0,0002	4,24	0,003	0,019	0,2200	0,21	0,264	425,7	0,96
17/01/03	0,02	0,0000	0,96	0,006	0,042	0,0500	0,46	0,136	428,0	1,67
18/01/03	0,05	0,0000	1,27	0,015	0,008	0,0660	0,09	0,110	460,6	0,92
19/01/03	0,09	0,0000	0,19	0,028	0,022	0,0100	0,24	0,072	203,1	0,52
20/01/03	0,08	0,0002	0,07	0,025	0,045	0,0040	0,49	0,075	430,3	0,03
21/01/03	0,09	0,0002	0,39	0,028	0,002	0,0200	0,02	0,051	427,6	0,01
22/01/03	0,05	0,0001	0,96	0,015	0,000	0,0500	0,00	0,066	427,6	0,03
23/01/03	0,03	0,0003	4,20	0,008	0,041	0,2180	0,45	0,268	396,6	0,06
24/01/03	0,03	0,0002	5,23	0,008	0,029	0,2710	0,32	0,309	366,9	0,06
25/01/03	0,07	0,0003	5,53	0,022	0,052	0,2870	0,57	0,363	318,3	0,08
26/01/03	0,08	0,0007	5,75	0,025	0,122	0,2980	1,33	0,447	132,5	0,09
27/01/03	0,11	0,0002	2,96	0,034	0,028	0,1540	0,31	0,218	344,1	0,09
28/01/03	0,32	0,0001	0,89	0,098	0,000	0,0460	0,00	0,145	373,8	0,00
29/01/03	0,50	0,0002	1,83	0,154	0,005	0,0950	0,05	0,255	281,6	0,03
30/01/03	0,53	0,0001	5,81	0,163	0,004	0,3010	0,04	0,470	202,1	0,09
31/01/03	0,17	0,0001	3,69	0,052	0,001	0,1910	0,00	0,247	292,8	0,14

RELATÓRIO DE PARÂMETRO AMBIENTAL FORA DE PADRÃO EM JANEIRO DE 2003

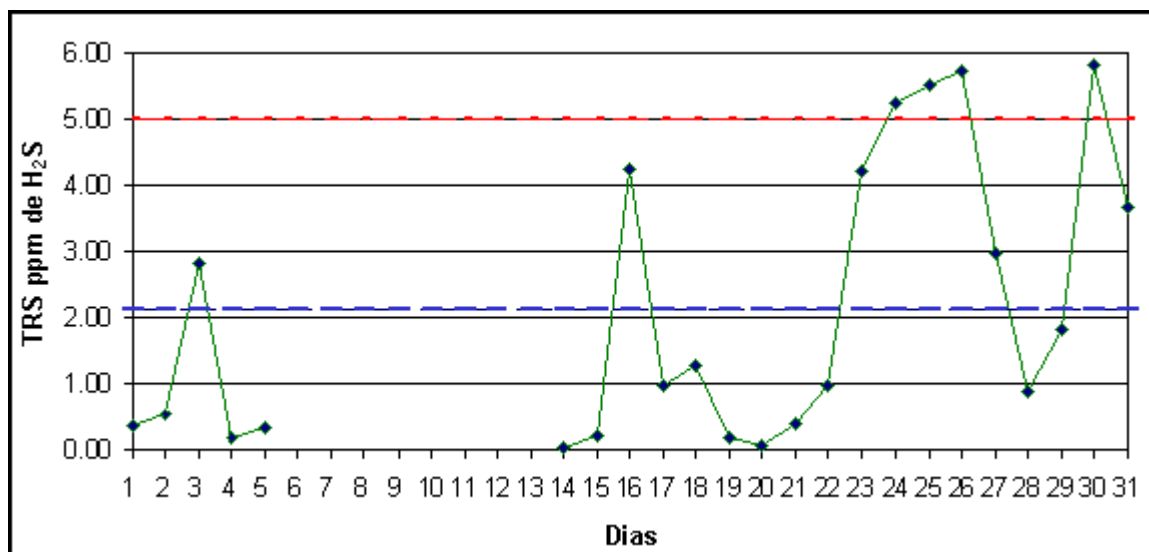
EMISSIONES AÉREAS

1. SO₂ da Caldeira de Força: dias 16, 17, 18, 20, 21 e 22.



Justificativa: a malha já foi verificada inúmeras vezes por SINDUS, sem nunca detectar anomalia significativa. Com isso, a emissão é real, e pode estar vinculada a testes com carvão de outras minas. Não existe uma justificativa operacional para as ultrapassagens.

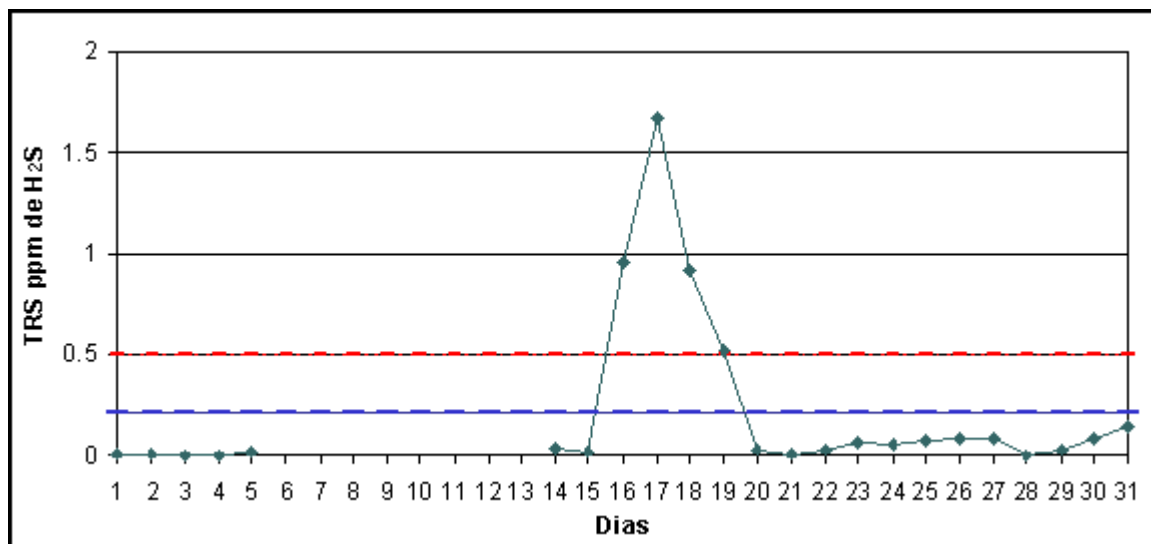
2. TRS do Forno de Cal: dias 24, 25, 26 e 30.



Justificativa: em nenhuma incidência houve causa claramente determinada. As ultrapassagens de TRS podem eventualmente ser consequência de pouca lavagem da lama, cujo motivo se deposita na incapacidade de transferência das bombas do tanque de dissolução, causando desbalanço do consumo de lavado, e consequente redução da água de lavagem a fim de evitar a geração de efluente hídrico.

Ação: Foi instalada uma terceira bomba no tanque de dissolução com o objetivo de auxiliar na transferência de licor. Com isso, o consumo de lavado no tanque tende a ser aumentado, e consequentemente mais água pode ser usada na Caustificação para a lavagem da lama. Acreditamos que essa ação auxilie na solução do problema, embora tal causa tenha caráter especulativo.

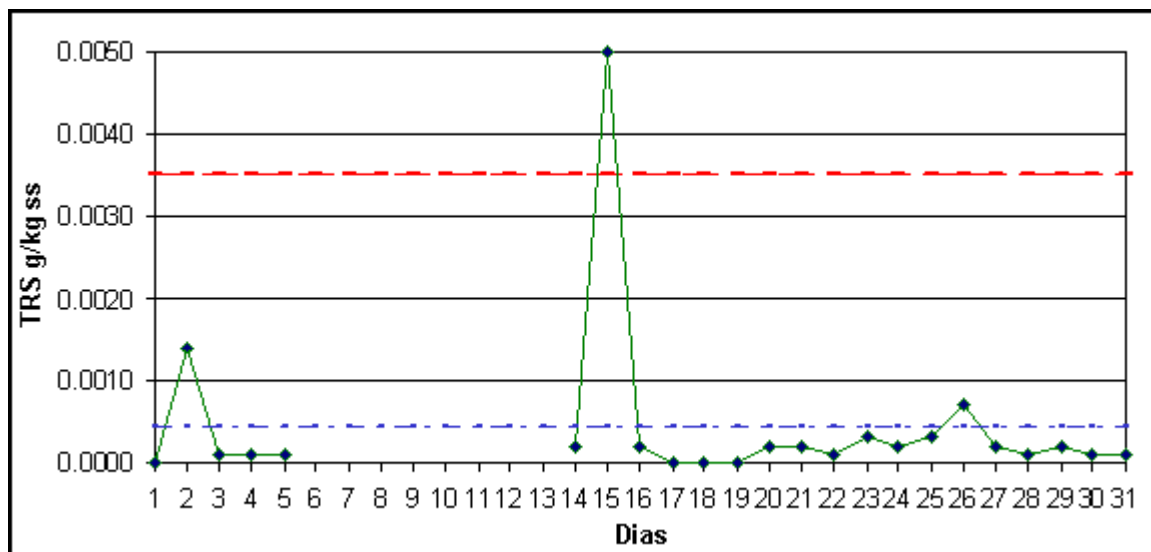
3. TRS do Incinerador: dias 16, 17, 18 e 19.



Justificativa: Após as freqüentes ultrapassagens da malha de TRS do incinerador em setembro de 2002, a SINDUS intensificou a freqüência de troca da solução de citrato de sódio do analisador, visto que a mesma saturava com SO₂ e indicava valores alterados de TRS. A freqüência de troca da solução foi intensificada para 4x4 horas, e depois ajustada para 6x6 horas com o objetivo de economizar solução de citrato de sódio. Essa ação está identificada no e-mail em anexo (vide última ação), de 24/09/02. Durante a PG 2003, em função da expectativa de uma maior eficiência de lavagem da torre de absorção de SO₂ do incinerador após lavagem, essa freqüência foi novamente ampliada, buscando-se maior economia de citrato. Essa solução, no entanto, não se mostrou adequada visto os picos de emissão detectados logo após o alinhamento de fábrica, que culminaram em quatro dias seguidos de totalização falsa da emissão de TRS dessa fonte.

Ação: Em 19/01/03 as freqüências de lavagem foram novamente intensificadas, não ocorrendo ultrapassagens após essa data.

4. TRS do Tanque de Dissolução: dia 15.



Justificativa: Houve baixa queima de sólidos na Caldeira de Recuperação (apenas 543 tSS), em função de parada do digestor e conseqüente indisponibilidade de licor, o que contribui para a elevação do parâmetro legislado. Além disso, o gráfico abaixo apresenta congelamentos das medições de TRS on-line, os quais são explicados pela retirada da malha para manutenção. Na verdade, o programa de SDCD congela o último valor medido quando a malha é passada para o módulo de manutenção, acarretando em uma integração maior do que a real no final do dia.

Ação: alteração da programação do SDCD, de forma que quando a malha é passada para o módulo manutenção, o sistema pára o integrador, voltando a integrar após a liberação da malha pela analítica, evitando assim que valores irreais sejam contabilizados na média diária.

EFLUENTES LÍQUIDOS

1. DQO Efluente Tratado: dias 01, 02, 03, 04, 05, 06, 07, 08, 13, 14, 15, 18, 21, 25, 26 e 31.

· **01/01/03: 174 mg/L. Causas:** Contaminações dos efluentes setoriais da área de evaporação, causado pelo vazamento de licor verde pelas gaxetas das bombas do tanque de dissolução. **Ações:** manutenção das gaxetas das bombas no dia 05/01 (Parada Geral). Aumento da dosagem de Sulfato Férrico Aluminoso.

· **02/01/03: 153 mg/L. Causas:** Contaminações dos efluentes setoriais da área de evaporação, causado pelo vazamento de licor verde pelas gaxetas das bombas do tanque de dissolução. Decantador Terciário Norte drenando para manutenção durante parada geral. **Ações:** manutenção das gaxetas das bombas no dia 05/01 (Parada Geral).

· **03/01/03: 263 mg/L. Causas:** Baixa eficiência do tratamento biológico devido ao choque de cargas, relacionado ao vazamento de licor verde das gaxetas, e a retirada de operação do decantador terciário norte, em drenagem, para manutenção durante a parada geral. **Ações:** Dosagem de sulfato férrico aluminoso foi reduzida para reduzir a geração de lodo do sistema e parar o transbordo de lodo terciário para a entrada do tratamento. Parada a extração de lodo biológico para recuperar o crescimento microbiano.

· **04/01/03: 232 mg/L. Causas:** Baixa eficiência do tratamento biológico devido ao choque de cargas, relacionado ao vazamento de licor verde das gaxetas, e a retirada de operação do decantador terciário norte, em drenagem, para manutenção durante a parada geral.. Comporta da área da evaporação II em manutenção, efluente contaminado sendo enviado para a ETE. Fluxos das áreas do digestor, branqueamento e evaporação altos gerando redução de eficiência na ETE. **Ações:** Dosagem de sulfato férrico aluminoso foi mantida para reduzir a geração de lodo do sistema e parar o transbordo de lodo terciário para a entrada do tratamento, Comporta da evaporação em conserto, reduzida a drenagem do decantador terciário norte para reduzir fluxo. Redução de fluxos nas áreas.

· **05/01/03: 239 mg/L. Causas:** Baixa eficiência do tratamento biológico devido ao choque de cargas, relacionado ao vazamento de licor verde das gaxetas, e a retirada de operação do

decantador terciário norte, em drenagem, para manutenção durante a parada geral.. Contaminação dos condensados da evaporação I, em operação para evaporar o efluente da lagoa de emergência. Transbordo do tanque de rejeito da área do digestor. Fluxos das áreas do digestor, branqueamento, evaporação I e II altos gerando redução de eficiência na ETE. **Ações:** Dosagem de sulfato férrico aluminoso foi mantida para reduzir a geração de lodo do sistema e parar o transbordo de lodo terciário para a entrada do tratamento. Parada evaporação I. Reduzido fluxo das áreas da evaporação I, evaporação II, devido a manutenção da comporta, e parado transbordo do tanque de rejeitos.

· **06/01/03: 239 mg/L. Causas:** Drenagens das áreas conforme cronograma da parada geral, junto com causas descritas no dia anterior.

· **07/01/03: 423 mg/L. Causas:** Drenagens da parada geral. Transbordo do tanque de dissolução de licor verde; drenagem de filtrado da caustificação para liberação da área para manutenção, drenagem do tanque de filtrado da deslignificação. Houve transbordo de lodo no tratamento terciário, devido a alta vazão da fábrica e alta geração de lodo pela carga de DQO de entrada. **Ações:** aumentado o ar para extração de lodo terciário, enviando lodo terciário para o início do tratamento. · **08/01/03: 226 mg/L. Reflexos das drenagens das áreas para parada geral.**

· **13/01/03: 202 mg/L. Causas:** Reflexos do *start-up* da fábrica após parada geral (transbordo de tanques na área do digestor, poço evaporação II aberto). Iniciado drenagem da lagoa de emergência para o tratamento de efluentes. **Ações:** Retorno do decantador terciário norte, Fechado poço da evaporação II, parado a drenagem da lagoa de emergência, parado transbordos da área do digestor.

· **14/01/03: 163 mg/L. Causas:** idem ao dia anterior

· **15/01/03: 166 mg/L. Causas:** idem ao dia anterior

· **18/01/03: 158 mg/L. Causas:** Transbordo do tanque de depuração marrom e contaminação do 2º e 3º efeito da evaporação I. **Ações:** aumento da dosagem de sulfato férrico aluminoso e descontaminação do 2º e 3º efeito da evaporação I.

· **21/01/03: 149 mg/L. Causas:** Drenagem da lagoa de emergência (500 L/min). **Ações:** parado a lagoa de emergência e aumentado dosagem de sulfato férrico aluminoso.

· **25/01/03: 156 mg/L. Causas:** Drenagem da lagoa de emergência (300 L/min) e transbordo de licor da depuração marrom. **Ações:** parado a lagoa de emergência, parado transbordo de licor da evaporação marrom, e aumentado dosagem de sulfato férrico aluminoso.

· **26/01/03: 148 mg/L. Causas:** idem ao dia anterior

· **31/01/03: 178 mg/L. Causas:** Envio de dregs para a lagoa de emergência pela tubulação do efluente da Fábrica de papel. Após esta operação, efluente da fábrica de papel retornou pela tubulação, alinhando para o tratamento. Houve contaminação deste efluentes pelos dregs. **Ações:** Efluente da fábrica de papel ficará definitivo pela tubulação do efluente geral, para evitar possíveis contaminações de dregs. Aumentado dosagem de sulfato férrico aluminoso

5. Sólidos Suspensos do Efluente Tratado: dias 07, 08 e 20.

· **07/01/03: 264 mg/L. Causas:** Houve transbordo de lodo no tratamento terciário, devido a alta vazão da fábrica e alta geração de lodo pela carga de DQO de entrada. **Ações:** aumentado o ar para extração de lodo terciário, enviando lodo terciário para o início do tratamento.

· **08/01/03: 127 mg/L. Causas:** idem ao dia anterior

· **20/01/03: 55,2 mg/L. Ultrapassagem sem causa aparente , visto que RNF do tratamento terciário estava abaixo do valor legislado (média: 29 mg/L).**

6. Sólidos sedimentáveis do Efluente Tratado: dia 07.

· **07/01/03: 4,5 ml/L. Causas:** Houve transbordo de lodo no tratamento terciário, devido a alta vazão da fábrica e alta geração de lodo pela carga de DQO de entrada. **Ações:** aumentado o ar para extração de lodo terciário, enviando lodo terciário para o início do tratamento.

7. Nitrogênio Total do Efluente Tratado: dia 14.

· **09/01/03: 14,2 mg/L. Causas:** Redução da carga de entrada do tratamento biológico, gerando, microrganismos com baixa atividade biológica, gerando nitrogênio no sistema. **Ações:** parada dosagem de uréia no tratamento biológico.

Clovis Zimmer
CRQ 05200685
Ger. Qualidade, Segurança e Meio Ambiente