

## Efluente Tratado

	pH	Temperatura	Vazão	DBO5	DQO	Sol. Susp.	Sól. Sedim.	Fósf. Total	Cloretos	Nitrog. Total	AOX	Sulfetos	Mercúrio	Fenol	Cloratos
Data		°C	m³/dia	mg/l	mg/l	mg/l	ml/l	mg/l	ton/dia	mg/l	kg/tAD	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l
1/8/2004	6,3	35,0	30900		112,0	24,9		0,05	21,78						
2/8/2004	6,1	34,0	34998	9,0	125,3	42,8		0,06	23,10	<5,00					
3/8/2004	6,1	36,0	30466	9,0	128,7	52,0		0,05	23,49	5,10		0,13	0,0001	0,04	1,60
4/8/2004	6,3	34,0	33060	7,3	120,7	37,6	0,2	0,05	21,36	7,30					
5/8/2004	6,3	34,0	29442	7,8	112,7	47,0		0,05	21,50	7,00	0,05				
6/8/2004	6,3	37,0	30100	8,2	120,7	41,6		0,05	20,80	<5,00					
7/8/2004	6,3	38,0	29078		101,0	32,0		0,05	20,59						
8/8/2004	6,3	32,0	30496	6,6	111,7	52,0		0,36	20,01						
9/8/2004	6,2	31,0	30624	8,9	111,7	44,0		0,10	25,36	<5,00					
10/8/2004	6,3	33,0	29072	7,8	115,7	75,2		0,05	19,16	<5,00					
11/8/2004	6,4	34,0	30354	9,3	130,3	107,0	<0,1	0,05	19,58	<5,00					
12/8/2004	6,0	35,0	30670	7,1	135,3	65,2		0,05	19,72	<5,00	0,06				
13/8/2004	6,2	37,0	27800	6,4	133,5	48,4		0,05	17,37	<5,00					
14/8/2004	6,0	35,0	29060		111,3	55,2		0,05	17,65						
15/8/2004	6,0	35,0	29040		103,7	39,0		0,05	19,34						
16/8/2004	6,1	36,0	30026	3,6	103,7	35,0		0,05	19,72	<5,00					
17/8/2004	6,4	37,0	30906	3,0	89,0	15,4		0,05	19,66	<5,00					
18/8/2004	6,2	36,0	30812	3,9	93,0	18,0	<0,1	0,05	15,60	5,40					
19/8/2004	6,6	36,0	31862	6,0	97,3	16,0		0,06	16,20	7,24	0,06				
20/8/2004	6,2	38,0	30964	10,7	106,7	25,4		0,07	17,50	8,09					
21/8/2004	6,5	35,0	34400		110,7	33,0		0,07	19,57						
22/8/2004	6,2	35,0	31170		98,7	27,5		0,06	25,00						
23/8/2004	6,3	35,5	25094	8,9	132,0	24,7		0,08	20,10	<5,00					
24/8/2004	6,3	33,5	35032	5,4	111,7	27,3		0,09	17,73	<5,00					
25/8/2004	6,4	32,0	32778	8,3	103,7	23,2	<0,1	0,05	14,91	<5,00					
26/8/2004	6,1	34,0	32312	6,0	101,7	14,4		0,05	23,90	<5,00	0,06				
27/8/2004	6,3	34,0	27956	6,5	91,0	60,0		0,05	18,53	<5,00					
28/8/2004	6,4	36,0	28540		81,3	38,0		0,05	18,90						
29/8/2004	6,1	36,0	27244		73,7	26,0		0,05	18,49						
30/8/2004	6,3	36,0	20190	5,3	83,0	10,0		0,13	12,09	<5,00					
31/8/2004	6,2	32,0	28446	5,0	84,7	28,4		0,07	12,13	6,30					

## Efluentes Aéreos

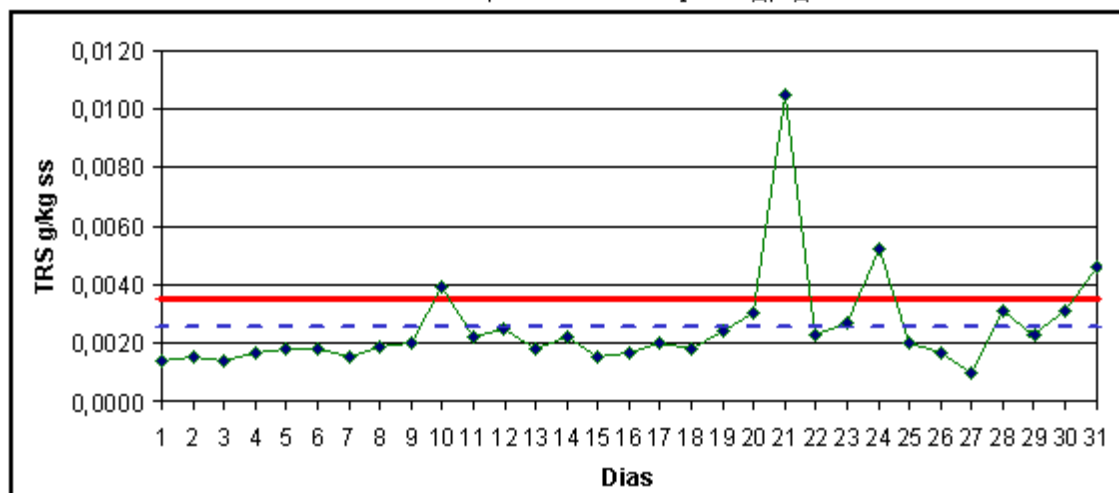
DIA	CALD.RECUP.ppm TRS	TANQUEDISSOL.g TRS /Kg tss	FORNODE CALppm TRS	CALD.RECUP.Kg TRS /h	TANQUEDISSOL.Kg TRS /h	FORNODE CALKg TRS /h	TANQUEDISSOLppm TRS	SOMATORIODAS FONTESKg TRS /h	CALD.FORCAKg SO2/h	Incineradorde Gasesppm TRS
1/8/2004	0,16	0,0014	0,57	0,066	0,097	0,0364	3,32	0,200	358,6	0,02
2/8/2004	0,04	0,0015	0,61	0,017	0,100	0,0391	3,42	0,157	352,6	0,02
3/8/2004	0,08	0,0014	0,85	0,034	0,092	0,0545	3,15	0,181	325,3	0,02

4/8/2004	0,16	0,0017	2,03	0,068	0,115	0,1293	3,91	0,312	362,0	0,01
5/8/2004	0,27	0,0018	0,20	0,115	0,087	0,0127	2,38	0,215	377,3	0,04
6/8/2004	0,27	0,0018	0,94	0,113	0,122	0,0355	4,20	0,271	341,3	0,01
7/8/2004	0,19	0,0015	0,00	0,081	0,102	0,0000	3,55	0,184	335,8	0,02
8/8/2004	0,20	0,0019	0,00	0,082	0,126	0,0000	4,38	0,209	301,4	0,16
9/8/2004	0,20	0,0020	0,46	0,085	0,132	0,0292	4,57	0,247	278,4	0,02
10/8/2004	0,30	0,0039	0,56	0,127	0,257	0,0358	8,91	0,420	298,8	0,02
11/8/2004	0,25	0,0022	0,44	0,096	0,144	0,0282	4,97	0,269	277,9	0,12
12/8/2004	0,28	0,0025	0,52	0,116	0,160	0,0333	5,54	0,311	296,9	0,17
13/8/2004	0,30	0,0018	1,16	0,127	0,104	0,0699	3,59	0,300	310,0	0,01
14/8/2004	0,55	0,0022	0,73	0,232	0,137	0,0468	4,74	0,416	329,8	0,01
15/8/2004	0,33	0,0015	0,34	0,139	0,076	0,0215	2,63	0,237	322,6	0,01
16/8/2004	0,45	0,0017	0,05	0,185	0,085	0,0034	2,93	0,273	329,5	0,01
17/8/2004	0,48	0,0020	1,34	0,201	0,098	0,0859	3,41	0,386	299,7	0,00
18/8/2004	0,46	0,0018	0,14	0,184	0,095	0,0088	3,30	0,288	336,8	0,00
19/8/2004	1,09	0,0024	0,52	0,456	0,149	0,0302	5,16	0,634	305,3	0,00
20/8/2004	2,43	0,0030	0,02	1,020	0,170	0,0010	5,90	1,190	337,2	0,00
21/8/2004	1,19	0,0105	0,04	0,498	0,273	0,0023	9,45	0,773	351,6	0,00
22/8/2004	1,09	0,0023	0,10	0,448	0,151	0,0062	5,23	0,606	254,9	0,00
23/8/2004	1,18	0,0027	0,09	0,495	0,168	0,0060	5,82	0,670	81,8	0,06
24/8/2004	0,50	0,0052	0,03	0,210	0,270	0,0020	9,35	0,482	215,4	0,04
25/8/2004	0,57	0,0020	0,02	0,237	0,107	0,0013	3,72	0,346	327,5	0,00
26/8/2004	0,27	0,0017	0,02	0,113	0,077	0,0011	2,67	0,191	313,3	0,00
27/8/2004	0,76	0,0010	0,67	0,318	0,048	0,0381	1,67	0,404	328,1	0,00
28/8/2004	1,20	0,0031	0,78	0,503	0,179	0,0501	6,19	0,732	309,6	0,00
29/8/2004	0,65	0,0023	0,32	0,273	0,090	0,0205	3,11	0,383	316,8	0,00
30/8/2004	0,72	0,0031	0,14	0,304	0,117	0,0066	4,07	0,428	193,8	0,02
31/8/2004	0,22	0,0046	1,56	0,092	0,139	0,0994	4,82	0,330	343,8	0,01

## EMISSIONES AÉREAS

### 1. TRS do Tanque de Dissolução

TRS Tanque de Dissolução - g/kg



--- Média = 0,0025 g/kg ss

— Parâmetro Fepam 0,0035 g/kg ss

\*ss - Sólidos Secos Queimados na Caldeira de Recuperação

#### Justificativa / Ações:

##### TRS do Tanque de Dissolução em 10, 21, 24 e 31/08/04

No dia 10/08/04, um vazamento na linha de licor branco fraco (solução alcalina utilizada como meio de lavagem no scrubber) demandou a parada e a drenagem da linha para reparo, resultando na não lavagem dos gases gerados pelo tanque de dissolução, e como consequência a ultrapassagem do parâmetro neste dia. A manutenção foi realizada no período das 14:10 às 17:20, com emissão no patamar de 0,0088 g/kgss durante o período, resultando na média diária de 0,0039 g/kgss. A carga reduzida da Caldeira de Recuperação, de 1.608 tss/dia, também influenciou na elevação do valor médio diário.

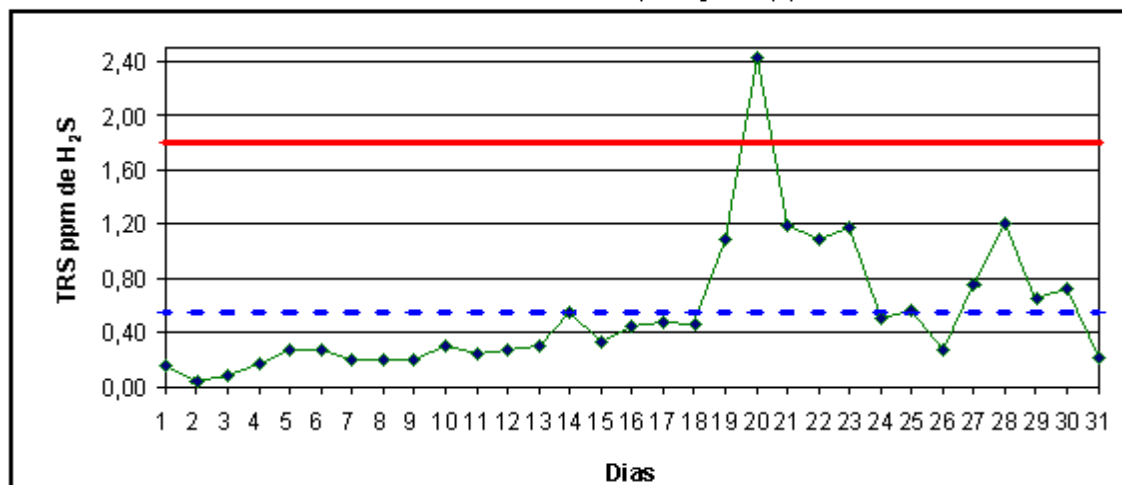
Em 24/08/04, dois foram os motivos que impactaram na média diária de 0,0052 g/kgss: a baixa carga da Caldeira durante a madrugada (aproximadamente 650 tss/dia), em decorrência de uma falta de energia ocorrida no dia anterior, e a válvula 571 DV-198.1, que trancou aberta durante a falta de energia. Tal válvula estava permitindo a passagem de licor verde para a linha de licor branco fraco, contaminando a solução de lavagem dos gases com compostos de enxofre. Embora o Sistema de Controle SDCD indicasse a válvula fechada, a operação avançou nas pesquisas de área pois não conseguia reverter a emissão do tanque de dissolução, encontrando a válvula aberta às 10:40, e forçando seu fechamento, ocasionando a queda do parâmetro do valor de 0,0092 g/kgss para o patamar de 0,0016 g/kgss. Estão sendo tomadas ações para instalação de posicionadores no atuador da válvula, com alarme no SDCD, a fim de sinalizar à operação o real fechamento da válvula.

Nos dias 21 e 31/08/04, as ultrapassagens registradas foram consequência de baixa carga da Caldeira de Recuperação, com cargas médias respectivamente de 756 e 869 tss/dia. Em 20/08/04, desarmes consecutivos de ambos os precipitadores eletrostáticos demandaram redução brusca de carga da Caldeira para o patamar de 600 tss/dia, a partir das 21:00, até o dia 21/08/04 às 20:00. Em função da baixa carga no período, a emissão do tanque de dissolução ultrapassou o valor legislado em 0,0105 g/kgss.

Em 31/08/04, a Caldeira retomou operação após a parada do dia 30, permanecendo com baixa carga durante todo o dia, inclusive com períodos sem queima de licor. Em função disso, o valor calculado da emissão do tanque de dissolução apresentou valores pontuais extremamente elevados, mesmo com valores baixos de concentração, gerando na média a ultrapassagem em 0,0046 g/kgss.

##### TRS da Caldeira de Recuperação

TRS Caldeira de Recuperação - ppm



--- Média = 0,54 ppm H<sub>2</sub>S  
corrigidos para 8% de oxigênio

— Parâmetro Fepam 1,80 ppm H<sub>2</sub>S  
corrigidos para 8% de oxigênio

Justificativa / Ações:

TRSDa Caldeira de Recuperação - 20/08/2004

Em função dedesarmes consecutivos dos precipitadores da Caldeira, houve necessidade de redução brusca de queima de licor na Caldeira, gerando condições anormais de operação da fornalha da Caldeira de Recuperação. Tais condições propiciaram a elevação das emissões de TRS, impactando na ultrapassagem registrada em 2,43 ppm.

A Caldeira de Recuperação necessita de muita energia em sua fornalha para que os compostos de enxofre provenientes do licor preto seja reduzidos para sulfeto de sódio, permanecendo assim agregado ao material fundente (smelt). A redução de queima, ou mesmo a operação em baixas cargas, reduz a energia da fornalha, conseqüentemente incrementando as emissões de compostos de enxofre.

## EFLUENTES LÍQUIDOS

### 1. Sólidos Suspensos



**Justificativa / Ações:**

#### **Sólidos Suspensos do Efluente Tratado**

Dias 03 (52mg/L), 05 (47mg/L) e 08 (52mg/L):

Alta dosagem de coagulante sulfato ferroso oxidado, em função da carga elevada de DQO da fábrica, necessitando aumento na eficiência do tratamento terciário, ocorrendo geração de sólidos finos.

Redução da carga de DQO dos efluentes setoriais, possibilitando a redução de dosagem e troca de coagulante para o sulfato de alumínio./p>

Dias 10 (75,2mg/L), 11 (107mg/L), 12 (65,2mg/L), 13 (48,4mg/L), 14 (55,2mg/L)

Justificativa: Dosagens elevadas de coagulante (sulfato de alumínio). Houve dificuldades para identificação das causas da geração de sólidos suspensos no tratamento terciário, visto que quando baixava-se a dosagem de coagulante, aumentava a cor e aumentava os sólidos suspensos, sem impactar no DQO.

Ações: Estabilização dos efluentes da fábrica (variações de carga) possibilitando a redução da dosagem de coagulante (sulfato de alumínio).

Dia 27 (60mg/L):

Justificativa: Ultrapassagem pontual, arraste de sólidos da lagoa de polimento.

Ações:Será realizada dragagem da lagoa de polimento. Porém em função da manutenção de um adensador de lodo, será colocado o mesmo em operação para iniciarmos a dragagem para ter o mínimo impacto na ETE e não comprometer os parâmetros do efluente tratado. Previsão de entrega do adensador de lodo no início da dragagem: 15/09.

Clovis Zimmer  
CRQ 05200685  
Ger. Qualidade e Meio Ambiente