



DIRETORIA DE HIDROLOGIA E GESTÃO TERRITORIAL

DEPARTAMENTO DE GESTÃO TERRITORIAL

NÚCLEO DE APOIO DE CRICIÚMA

RELATÓRIO DE ATIVIDADES DE CAMPO

SEMESTRE 2023/2

MONITORAMENTO DA ÁREA III RIO PIO – TREVISÓ-SC

**PROGRAMA DE RECUPERAÇÃO AMBIENTAL DA BACIA CARBONÍFERA
DO SUL DE SANTA CATARINA.**

CRICIÚMA, DEZEMBRO DE 2023

RELATÓRIO DE CAMPO – Segundo Semestre de 2023

Programa de Recuperação Ambiental da Bacia Carbonífera do Sul de Santa Catarina.

1. Campanha de Monitoramento da Área III Rio Pio – Treviso-SC

A área monitorada, denominada Área III – Rio Pio, está localizada no município de Treviso, Sul de Santa Catarina. No limite nordeste da área se encontra o núcleo urbano de Treviso, enquanto que a Noroeste se situam propriedade rurais da comunidade de São Vitor.

No segundo semestre de 2023 foram iniciados os trabalhos de campo da 14ª Campanha de Monitoramento dos recursos hídricos superficiais e subterrâneos, sendo que o monitoramento subterrâneo iniciou a partir da 11ª campanha, depois da perfuração dos poços de monitoramento.

A Figura 1 apresenta a localização dos pontos de amostragem dos recursos hídricos superficiais e a Figura 2 dos recursos hídricos subterrâneos.

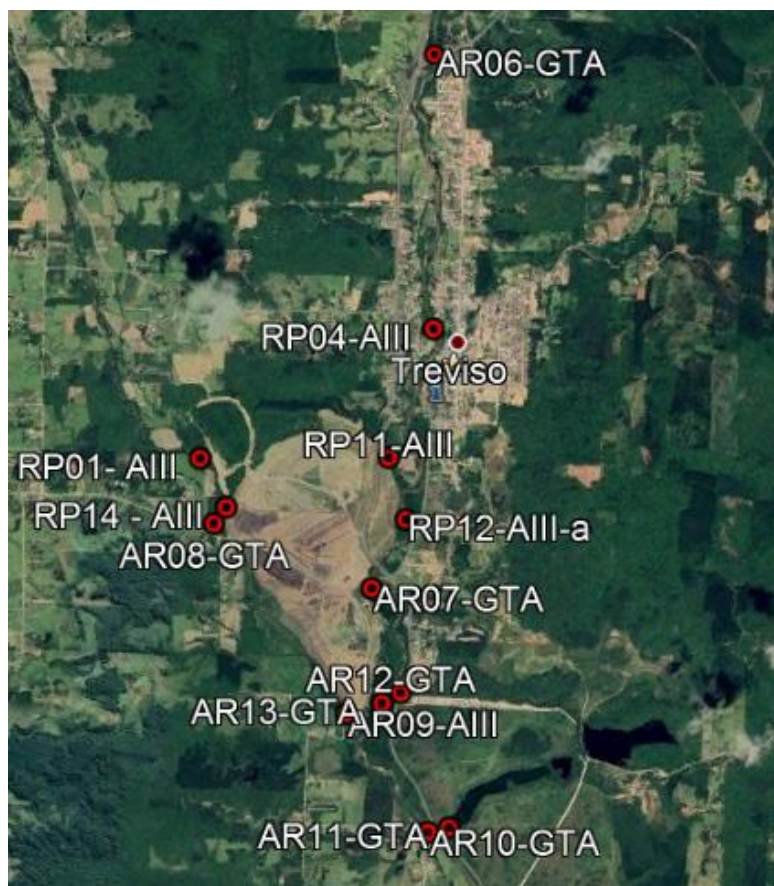


Figura 1: Localização dos pontos de amostragem de água superficial.

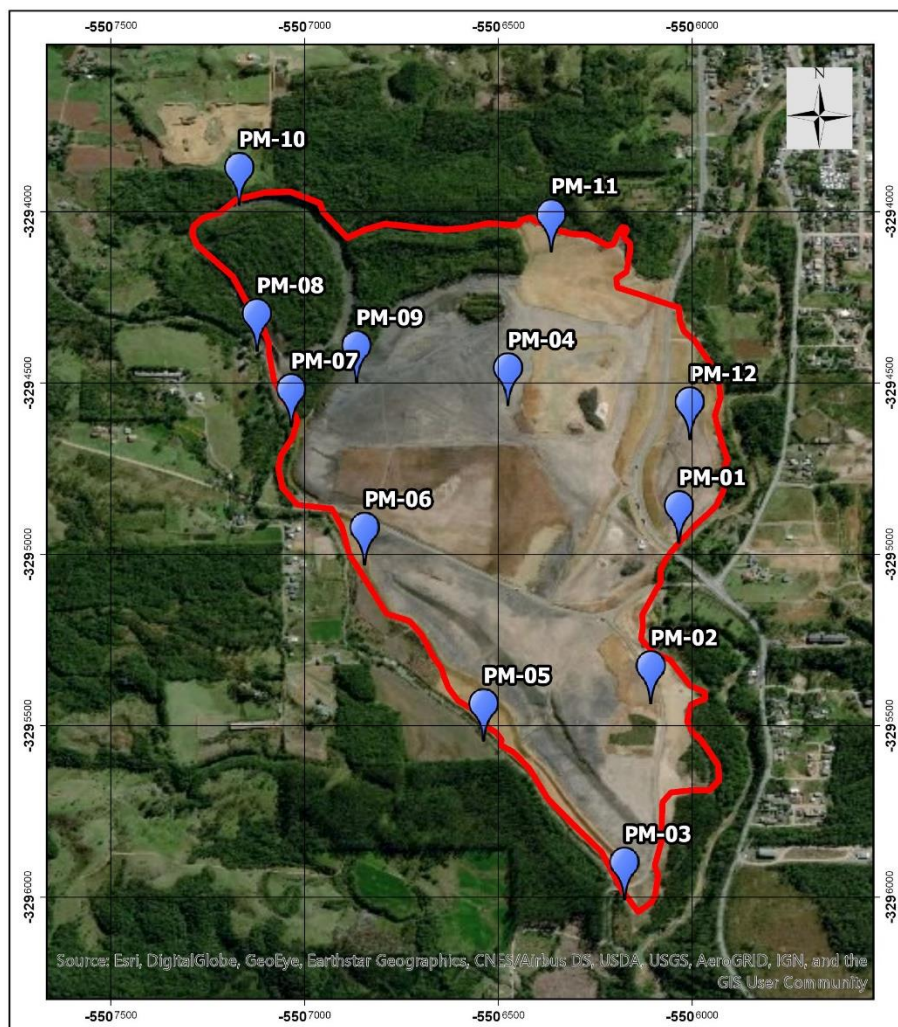


Figura 2: Localização dos pontos de amostragem de águas subterrâneas.

Para os recursos hídricos superficiais os trabalhos de campo consistem de medição de vazão com o aparelho Flowtracker ou M9 ambos da marca Son Tek, com ou sem auxílio de embarcação. Para os recursos hídricos subterrâneos utiliza-se a amostragem de baixa vazão nos poços de monitoramento, utilizando o método de baixa vazão com uso do equipamento da marca *Solinst*, modelo *464 Pump Eletronic*. Os níveis estáticos dos poços são registrados com uso de medidor manual de nível equipado de sensor sonoro e fita milimetrada, ou amostrador tipo bailer nos poços com coluna da água menor que 1m.

Nas coletas são medidos em campo os parâmetros pH, OD (mg.L⁻¹), Potencial REDOX (mV), Condutividade Elétrica (µS/cm) e Temperatura (°C) com o auxílio de uma sonda multiparâométrica de marca Aquaread, modelo AP-800, sendo coletados 1000 ml de água superficial nos pontos monitorados (2 frasco de 0,5 L).

Após a coleta, uma das amostras dos frascos de 0,5 L é preservada em campo com 10 ml de ácido clorídrico e marcada com uma fita vermelha. Posteriormente os 1,0 L de água são

encaminhados para o Laboratório do CECOPOMIN-SUREG/SP para determinação dos parâmetros abaixo relacionados:

Tabela 1: Parâmetros analisados no laboratório CECOPOMIN.

Parâmetro	Mínimo Detectável	Método de Análise
pH (23°C)	0,1	Potenciométrico
Condutividade (Scm ⁻¹ 23°C)	0,001	Condutivimétrico
Acidez (mgCaCO ₃ L ⁻¹)	1	Potenciométrico
Alcalinidade (mgCaCO ₃ L ⁻¹)	1,7	Potenciométrico
Cloreto (mg.L ⁻¹)	0,1	Potenciometria (Eletrodo Íon-Seletivo)
Sulfato (mg.L ⁻¹)	0,1	Análise Gravimétrica
Ferro Total (mg.L ⁻¹)	0,01/1	Espectrometria de emissão atômica
Ferro II (mg.L ⁻¹)	1	Espectrofotometria de UV-Vis
Alumínio total (mg.L ⁻¹)	0,010	Espectrometria de emissão atômica
Manganês total (mg.L ⁻¹)	0,002	Espectrometria de emissão atômica
Cobre (mg.L ⁻¹)	0,002	Espectrometria de emissão atômica
Chumbo (mg.L ⁻¹)	0,005	Espectrometria de emissão atômica
Arsênio (mg.L ⁻¹)	0,002	Espectrometria de emissão atômica
Mercúrio (mg.L ⁻¹)	0,0003	Espectrometria de emissão atômica
Cádmio (mg.L ⁻¹)	0,002	Espectrometria de emissão atômica
Zinco (mg.L ⁻¹)	0,005	Espectrometria de emissão atômica
Cálcio (mg.L ⁻¹)	0,025	Espectrometria de emissão atômica
Magnésio (mg.L ⁻¹)	0,010	Espectrometria de emissão atômica
Potássio (mg.L ⁻¹)	0,070	Espectrometria de emissão atômica
Sódio (mg.L ⁻¹)	0,070	Espectrometria de emissão atômica

A campanha de monitoramento dos recursos hídricos da área III Rio Pio foi realizada nos dias 17 a 21/07/2023, pelos técnicos do núcleo de criciúma. Essa campanha é composta por:

- Amostragem em 8 pontos em cursos de água (ambientes lóticos) com coletas de amostras de água e medição de vazão.

- Amostragem realizada em 12 poços de monitoramento construídos dentro da área após a finalização das obras de recuperação ambiental.

A Tabela 2 apresenta os dados de alguns parâmetros obtidos em campo dos pontos monitorados. Importante ressaltar que as amostragens superficiais e subterrâneas ocorram concomitantemente.

Tabela 2: Resultados dos parâmetros medidos em campo.

Ponto	Tipo Monitoramento	Data	Temp_C_Cels	pH_C	ORP_C_mV	OD_C_mg_L	Cond_C_uS_cm
RP013	Superficial	17/07/23	14,8	6,37	-0073.6	0,22	42
RP001	Superficial	17/07/23	14,9	6,56	+0064.3	8,50	96
RP014	Superficial	17/07/23	14,4	6,05	+0146.5	5,27	151
RP009	Superficial	17/07/23	14,9	6,63	+0058.4	8,75	159
RP004	Superficial	18/07/23	14,2	6,98	+0051.1	7,41	754
RP011	Superficial	18/07/23	13,9	6,11	+0110.8	8,17	109

RP012	Superficial	18/07/23	14,6	6,75	+0062.0	10,26	712
RP005	Superficial	18/07/23	14,6	6,86	+0052.4	10,54	574
PMIII01	Subterrâneo	20/07/23	21,2	2,54	+0454.6	0,59	2165
PMIII11	Subterrâneo	20/07/23	20,3	3,75	+0245.2	0,05	1975
PMIII10	Subterrâneo	20/07/23	21,6	6,34	-0010.5	0,00	212
PMIII08	Subterrâneo	20/07/23	21,9	3,14	+0396.1	0,00	1572
PMIII04	Subterrâneo	20/07/23	23,8	3,58	+0204.3	0,92	1639
PMIII09	Subterrâneo	20/07/23	20,5	3,97	+0265.3	0,00	1084
PMIII07	Subterrâneo	20/07/23	21,0	5,81	-0000.5	0,00	2124
PMIII05	Subterrâneo	21/07/23	22,2	4,59	+0074.0	0,57	3549
PMIII06	Subterrâneo	21/07/23	22,5	3,88	+0254.2	0,00	1722
PMIII02	Subterrâneo	21/07/23	25,5	3,81	+0226.5	0,95	1251
PMIII03	Subterrâneo	21/07/23	20,2	4,24	+0063.5	0,14	2229

2. Resumo das atividades de campo do mês de julho de 2023

A

Tabela 3 apresenta resumo das atividades de monitoramento das águas superficiais e subterrâneas.

Tabela 3: Resumo das atividades de monitoramento das águas superficiais.

Período	Pontos	Monitoramento	Área Hidrográfica
20 e 21/07/2023	11	Águas Subterrâneas	Área III – Rio Pio
17 e 18/07/2023	8	Águas Superficiais	Área III – Rio Pio

3. Amostras enviadas para laboratório CECOPOMIN/SP

Na Tabela 4 estão apresentados os lotes enviados com as respectivas datas e quantidade de amostras.

Tabela 4: Envio das amostras enviadas ao CECOPOMIN

Data	Lote	Amostras	Monitoramento
21/08/2023	1º lote	19	Águas superficiais e subterrâneas da área III

4. Conclusão

Após a conclusão dos trabalhos de monitoramento do primeiro semestre de 2023 foram realizados:

- ✓ Todas as medições e coletas de amostras de águas superficiais e subterrâneas para a área III – Rio Pio;
- ✓ Todas as amostras de água foram enviadas para o Laboratório CECOPOMIN-CPRM/SP;

- ✓ Todos os resultados recebidos do laboratório foram inseridos nas planilhas que compõe o banco de dados.

5. Equipe Técnica

Chefe do Núcleo de Criciúma: Guilherme Casarotto Troian

Pesquisador em Geociências (Eng Ambiental) do Núcleo de Criciúma: Albert T. Cardoso

Estagiária do Núcleo de Criciúma: Bárbara Victória Pazzini Uribe

Técnico em Hidrologia no NUMA: Patrícia Wagner Sotério

Técnico em Hidrologia no NUMA: Helton Roberto Gomes de Sousa