



**DIRETORIA DE HIDROLOGIA E GESTÃO TERRITORIAL**

**DEPARTAMENTO DE GESTÃO TERRITORIAL**

**NÚCLEO DE APOIO DE CRICIÚMA**

**RELATÓRIO DE ATIVIDADES DE CAMPO**

**SEMESTRE 2023/1**

**MONITORAMENTO DA ÁREA III RIO PIO – TREVISÓ-SC**

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

**CRICIÚMA, JULHO DE 2023**

## RELATÓRIO DE CAMPO – Primeiro 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 primeiro semestre de 2023 foram iniciados os trabalhos de campo da 13ª Campanha de Monitoramento dos recursos hídricos superficiais e subterrâneos, sendo que o monitoramento subterrâneo iniciou a partir da 10ª 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.

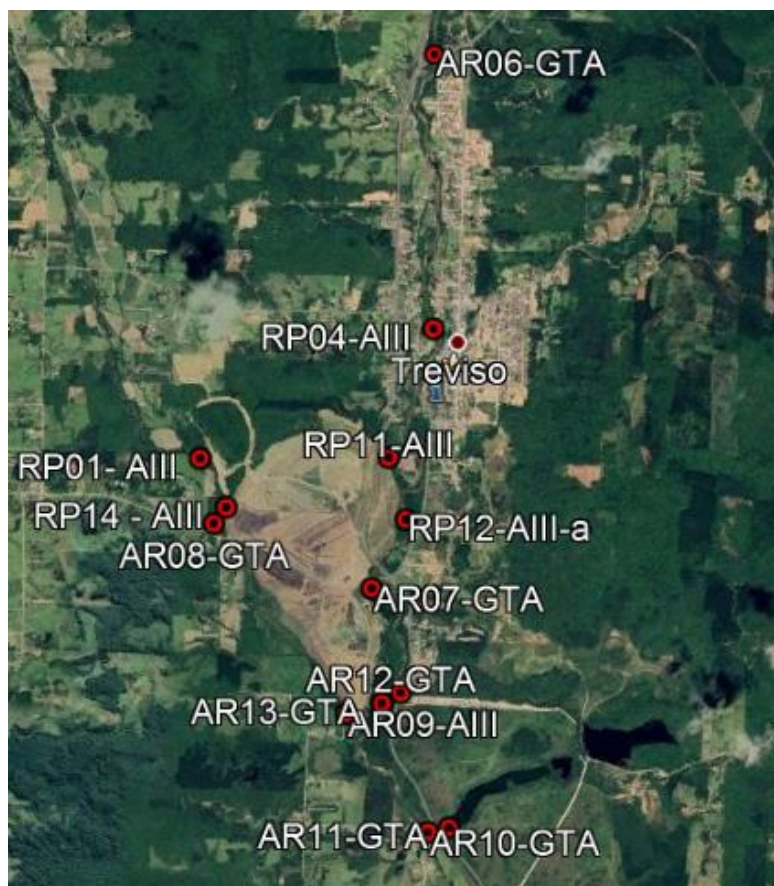
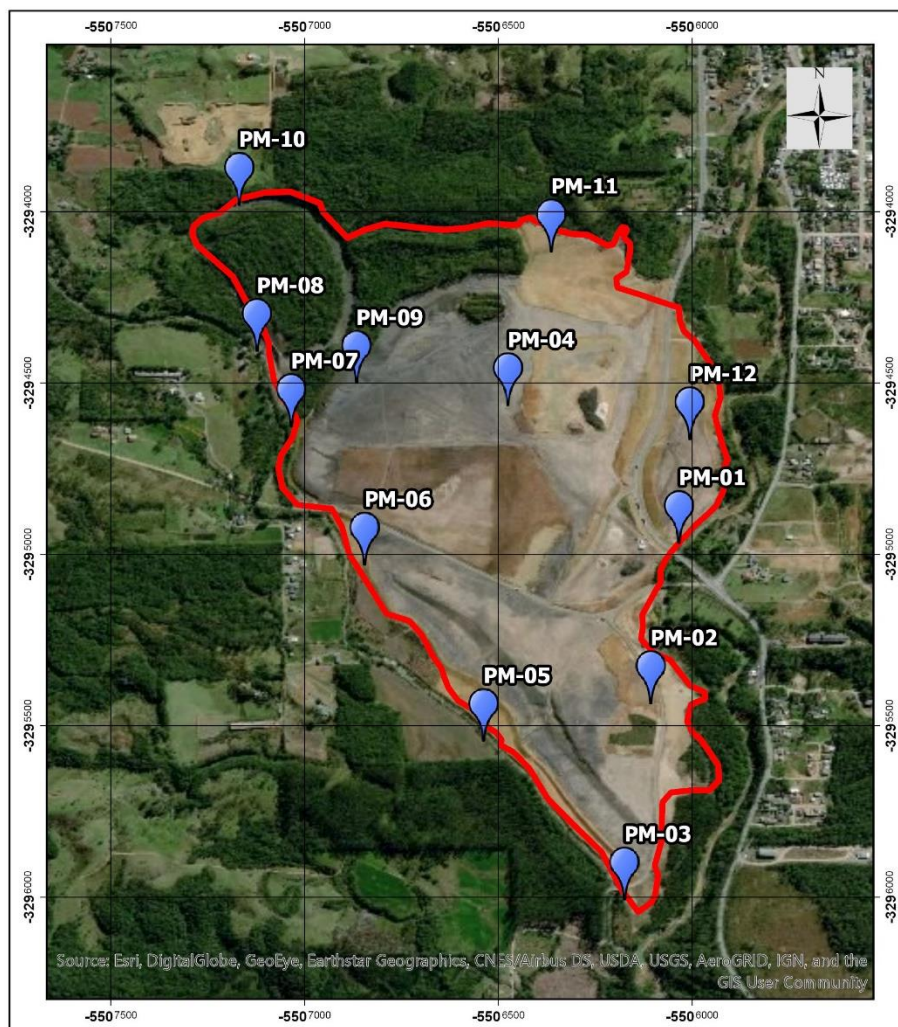


Figura 1: Localização dos pontos de amostragem de água superficial.



**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 ( $\mu\text{S}/\text{cm}$ ) e Temperatura ( $^{\circ}\text{C}$ ) com o auxílio de uma sonda multiparâométrica de marca Aquaread, modelo AP-800, sendo coletados 1500 ml de água superficial nos pontos monitorados (1 frasco de plástico com capacidade de 1 L e 1 frasco de 0,5 L).

Após a coleta, as amostras dos frascos de 0,5 L são preservadas em campo com 10 ml de ácido clorídrico. Posteriormente os 1,5 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.**

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

A campanha de monitoramento dos recursos hídricos da área III Rio Pio foi realizada nos dias 07 a 09/03/2023, 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.**

<b>Ponto</b>	<b>Data</b>	<b>Temp_C_Cels</b>	<b>pH_C</b>	<b>ORP_C_mV</b>	<b>OD_C_mg_L</b>	<b>Cond_C_uS_cm</b>
PMIII01	08/03/23	24.60	02.34	+0412.5	02.18	1600
PMIII02	07/03/23	26.40	03.26	+0244.6	00.47	1078
PMIII03	07/03/23	28.30	04.48	+0177.9	02.71	285
PMIII04	08/03/23	25.25	03.04	-0210.3	01.96	800
PMIII05	08/03/23	24.00	03.88	-0190.0	03.60	2598

PMIII06	08/03/23	22.50	03.46	+0252.0	01.34	1375
PMIII07	07/03/23	24.60	06.00	-0008.9	00.00	1624
PMIII08	07/03/23	24.20	03.16	+0399.9	00.00	1177
PMIII09	07/03/23	22.40	04.07	+0251.8	00.00	787
PMIII10	08/03/23	22.30	06.08	-0139.8	02.38	132
PMIII11	08/03/23	21.60	03.39	-0251.3	03.03	1441
RP001	08/03/23	24.90	06.32	+0135.1	06.43	57
RP004	09/03/23	24.20	06.02	+0063.8	03.80	303
RP005	09/03/23	24.20	05.93	+0079.0	06.91	280
RP009	08/03/23	25.00	05.98	+0127.7	07.85	103
RP011	08/03/23	23.40	05.58	+0127.3	05.70	60
RP012	09/03/23	21.70	06.40	+0064.9	06.84	315
RP013	08/03/23	26.20	05.66	+0205.7	02.75	26
RP014	08/03/23	23.80	05.60	+0214.7	04.11	113

## 2. Resumo das atividades de campo do mês de março 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
07 e 08/03/2023	12	Águas Subterrâneas	Área III – Rio Pio
08 e 09/03/2023	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
10/03/2023	1º lote	13	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:** Victória Pereira dos Santos

**Técnico em Hidrologia no NUMA:** Patrícia Wagner Sotério

**Técnico em Hidrologia no NUMA:** Helton Roberto Gomes de Sousa