



**DIRETORIA DE HIDROLOGIA E GESTÃO TERRITORIAL**

**DEPARTAMENTO DE GESTÃO TERRITORIAL**

**NÚCLEO DE APOIO DE CRICIÚMA**

**RELATÓRIO DE ATIVIDADES DE CAMPO**

**QUADRIMESTRE 2024/1**

**MONITORAMENTO DA ÁREA VI ITANEMA**

**URUSSANGA-SC**

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

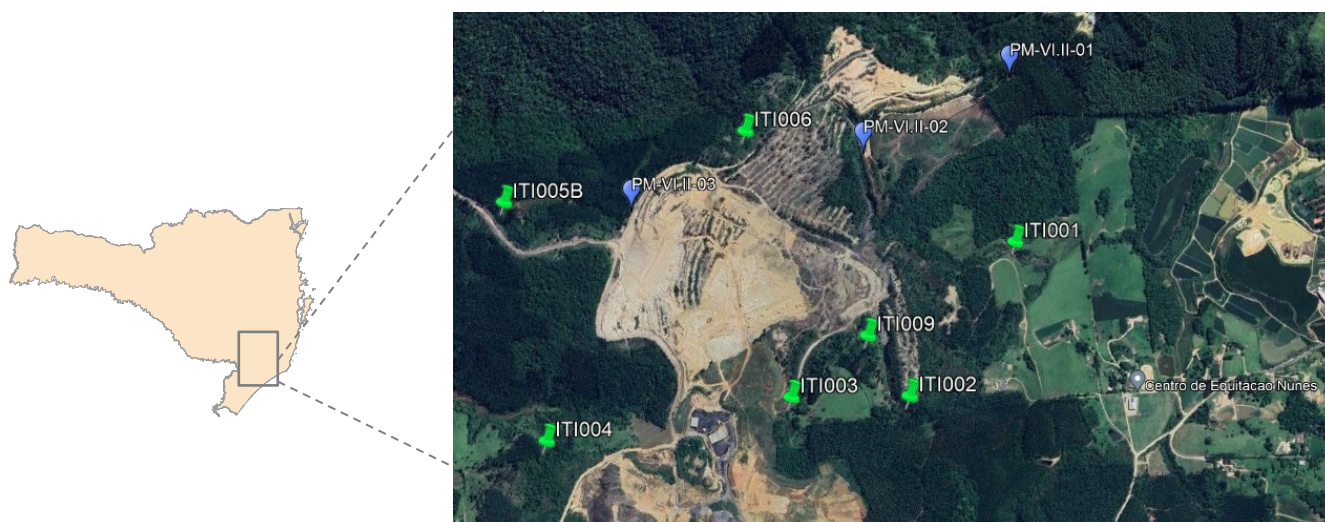
**CRICIÚMA, ABRIL DE 2024**

## RELATÓRIO DE CAMPO – Primeiro Quadrimestre de 2024

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

#### 1. Campanha de Monitoramento da Área VI Itanema – Urussanga-SC – Projeto de Recuperação Ambiental

A área monitorada, denominada Área VI – Itanema, está localizada no município de Urussanga, sul de Santa Catarina. No primeiro quadrimestre de 2024 foram realizados os trabalhos de campo da 9ª Campanha de Monitoramento das Águas Superficiais e Subterrâneas. A Figura 1 apresenta a localização dos pontos de amostragem dos recursos hídricos superficiais e subterrâneos.



**Figura 1: Localização dos pontos monitorados. Em azul os poços de monitoramento e em verde os pontos de água superficial.**

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 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 <sub>3</sub> L-1)	1	Potenciométrico
Alcalinidade (mgCaCO <sub>3</sub> 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 das águas superficiais da área VI Itanema foi realizada nos dias 18 e 19/03/2024, pelos técnicos do núcleo de Criciúma (NUMA). 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 3 poços de monitoramento construídos dentro da área 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: 9ª Campanha Área VI – Itanema – 10 amostras.**

Ponto	Tipo	Data	Temp (C)	pH	ORP	DO (mg_L)	EC (uS_cm)
ITI005B	Superficial	18/03/24	24,9	4,01	448,0	7,60	226
ITI006	Superficial	18/03/24	1,7	2,99	530,6	3,71	1645
ITI001	Superficial	18/03/24	23,1	2,35	564,7	7,02	1190
ITI004	Superficial	18/03/24	22,2	3,07	533,7	7,60	906
ITI002	Superficial	19/03/24	22,0	3,14	460,7	2,42	1069
ITI003	Superficial	19/03/24	25,8	4,08	418,8	4,16	108
ITI009	Superficial	19/03/24	27,1	5,26	250,2	3,20	54
ITI008	Superficial	19/03/24	21,6	6,61	162,6	5,20	53
PMVI03	Subterrânea	18/03/24	24,3	2,96	425,7	7,83	1105
PMVI01	Subterrânea	18/03/24	23,0	4,07	332,6	2,54	138

## 2. Resumo das atividades de campo do mês de março de 2024

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
18/03/2024	2	Águas Subterrâneas	Área II – Ex-Patrimônio
18 e 19/03/2024	8	Águas Superficiais	Área II – Ex-Patrimônio

## 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
20/03/2024	1º lote	10	Águas superficiais e subterrâneas da área II

## 4. 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

**Residente de Geologia:** Jéssica Finardi Ramos

**Auxiliar de campo:** Samuel Marques