



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 II EX-PATRIMÔNIO
SIDERÓPOLIS-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 II Ex-Patrimônio – Siderópolis-SC – Projeto de Recuperação Ambiental

A área monitorada, denominada Área II – Ex-patrimônio, está localizada no município de Siderópolis, sul de Santa Catarina. No primeiro quadrimestre de 2024 foram realizados os trabalhos de campo da 7ª Campanha de Monitoramento das Águas Superficiais e Subterrâneas. A Figura 1 apresenta a localização dos pontos de amostragem dos recursos hídricos superficiais subterrâneos.

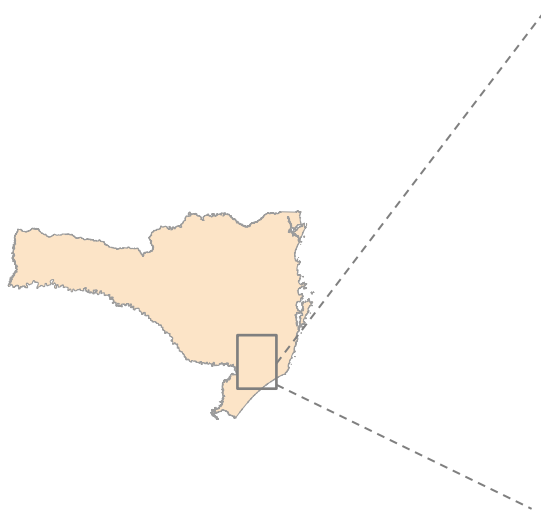


Figura 1: Localização dos pontos monitorados. Em azul os poços de monitoramento e em verde os pontos de água superficial.

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 (mgCaCO3L-1)	1	Potenciométrico
Alcalinidade (mgCaCO3L-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 II Ex-patrimônio foi realizada nos dias 07, 08 e 11/03/2024, pelos técnicos do núcleo de Criciúma (NUMA). Essa campanha é composta por:

- Amostragem em 14 pontos em cursos de água (ambientes lóticos) com coletas de amostras de água e medição de vazão.
- Amostragem realizada em 6 poços de monitoramento construídos dentro da área após a finalização das obras de recuperação ambiental e 1 poço a montante da área cedido pela empresa Cocalit.

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: 7ª Campanha Área II – Ex-Patrimônio – 21 amostras.

Ponto	Tipo	Data	Temp (C)	pH	ORP	DO (mg_L)	EC (uS_cm)
EII001	Superficial	07/03/24	21,0	6,62	173,3	3,75	329
EII002	Superficial	07/03/24	22,9	6,43	192,7	2,84	178
EII003	Superficial	07/03/24	22,1	6,43	224,2	6,50	76
EII004	Superficial	07/03/24	23,3	5,54	250,8	4,37	224
EII005	Superficial	08/03/24	21,9	7,82	117,3	6,75	145
EII006	Superficial	08/03/24	25,1	7,15	66,3	3,16	812
EII007	Superficial	08/03/24	22,8	3,55	390,0	3,32	1050
EIISG	Superficial	08/03/24	24,0	2,53	570,6	4,26	1567
EII010	Superficial	11/03/24	21,2	7,23	105,8	4,73	164
EII011	Superficial	11/03/24	23,2	4,22	170,5	5,09	141
EII012	Superficial	11/03/24	22,3	6,46	101,7	4,44	128
EII008	Superficial	11/03/24	21,0	7,13	96,5	5,14	89
EII009	Superficial	11/03/24	21,2	7,37	62,2	7,88	114
PMII03	Subterrânea	08/03/24	22,5	3,00	240,9	2,75	1791
PMIICOCALITE	Subterrânea	08/03/24	23,6	3,09	300,3	3,58	6237
PMII02	Subterrânea	08/03/24	23,0	3,14	449,2	7,97	925
PMII01	Subterrânea	08/03/24	22,6	2,72	330,5	1,47	1073
PMII06	Subterrânea	11/03/24	21,7	3,99	14,9	3,55	253
PMII05	Subterrânea	11/03/24	22,5	2,62	402,4	1,67	681
PMII04	Subterrânea	11/03/24	22,5	2,89	48,9	6,02	659
EIIBM	Superficial	07/03/24	21.20	05.19	+0221.4	00.00	501

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
08 e 11/03/2024	7	Águas Subterrâneas	Área II – Ex-Patrimônio
07, 08 e 11/07/2024	14	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	21	Águas superficiais e subterrâneas da área II

4. Relatório Fotográfico



Amostragem poço PMII04

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
Residente de Geologia: Jéssica Finardi Ramos
Auxiliar de campo NUMA: Samuel Marques