

# LOCAÇÃO E CONSTRUÇÃO DE POÇOS DE MONITORAMENTO NA BACIA DO RIO SANGÃO, DISTRITO CARBONÍFERO DE SC

Nascimento, Flávia M. F.<sup>1</sup> & Pinz, Serlécio Guilherme<sup>2</sup>

## RESUMO

O acompanhamento das atividades de recuperação das áreas degradadas do Distrito Carbonífero de Santa Catarina pode ser realizado pelo Portal da Ação Civil do Carvão. Em 2009, o Serviço Geológico do Brasil - CPRM iniciou o Plano de Recuperação de Áreas Degradadas - PRAD da União, dentro dos limites de concessão da massa falida da antiga Companhia Brasileira Carbonífera de Araranguá – CBCA, para subsidiar os projetos executivos de remediação/contenção. No final de 2009, como parte do diagnóstico ambiental, foram construídos 20 poços de monitoramento (diâmetro de 4”), em profundidades de 20 a 80 metros, coletadas e fotografadas 600 amostras, construído os perfis estratigráficos, além de realizado análises físico-químicas e granulométricas. Uma primeira análise dos dados foi realizada pela CPRM em parceria com o Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo – IPT. Em outubro de 2011, 8 destes poços foram contemplados com equipamentos de monitoramento automático do nível d’água, integrando-os à Rede de Monitoramento de Águas Subterrâneas – RIMAS, sob responsabilidade da CPRM.

## ABSTRACT

The accompaniment of the activities of recovery of the degraded areas of Santa Catarina's Carboniferous District can be accomplished by the website Civil Action of the Coal. In 2009, the Geological Survey of Brazil - CPRM began the Plan of Recovery of Degraded Areas - PRAD of the old Federal coal areas, inside of the limits of concession of the failed mass of the antique Carboniferous Brazilian Company of Araranguá - CBCA, to subsidize the executive projects of remediation/contention. As part of the environmental diagnosis, were built 20 boreholes (4"), in depths of 20 to 80 meters. A first analysis of the data was accomplished by CPRM in partnership with the Institute of Technological Researches of the São Paulo State - IPT. In October 2011, 8 of these boreholes were contemplated with of automatic equipments of monitoring of the level of groundwater, integrating them into the Groundwater Monitoring Network - RIMAS, under responsibility of CPRM.

**Palavras-Chave** – Poços de Monitoramento, Drenagem ácida, Distrito Carbonífero.

---

<sup>1</sup> Engenheira Geóloga - flavia.nascimento@cprm.gov.br  
CPRM – Serviço Geológico do Brasil - SUREG/BH - Gerência de Hidrologia e Gestão Territorial - GEHITE  
Av. Brasil 1731, Bairro Funcionários, CEP: 30.170-002 - Tel: (31)3870376

<sup>2</sup> Geólogo - hidrobrasil02@terra.com.br  
Hidrobrasil Ambiental - Rua A. D. Ferreira, 260, Bairro Niterói, Canoas – RS. CEP: 92139-500 - Tel: (51) 34755656.

## 1. INTRODUÇÃO

O Ministério Público Federal - MPF propôs uma ação civil pública em desfavor às empresas carboníferas, seus diretores e sócios majoritários, o Estado de Santa Catarina e a União Federal, visando à recuperação dos danos ambientais causados pela exploração de carvão mineral na região Sul de Santa Catarina.

Em 2000, foi proferida a sentença que condenou os réus a apresentarem projetos de recuperação ambiental da região contemplando: as áreas de depósitos de rejeitos, áreas mineradas a céu aberto e minas abandonadas, bem como o desassoreamento, fixação de barrancas, descontaminação e retificação dos cursos d'água, além de outras obras que visem amenizar os danos sofridos pela população dos municípios sede da extração e do beneficiamento. O acompanhamento dos trabalhos de recuperação das áreas degradadas da jazida Sul-catarinense, pode ser realizado pelo Portal da Ação Civil Pública do Carvão disponível em <https://www.jfsc.jus.br/acpdocarvao/>.

Em 2009, o Ministério de Minas e Energia, através do Serviço Geológico do Brasil - CPRM e do Departamento Nacional de Produção Mineral - DNPM iniciaram na região, além de outras atividades inerentes ao processo da União, a elaboração do Plano de Recuperação de áreas Degradadas - PRAD dentro dos limites de concessão da massa falida da antiga Companhia Brasileira Carbonífera de Araranguá – CBCA cujos trabalhos incluem: diagnóstico ambiental, identificação dos impactos ambientais, medidas mitigadoras e compensatórias e o estabelecimento de programas de acompanhamento e monitoramento dos impactos ambientais.

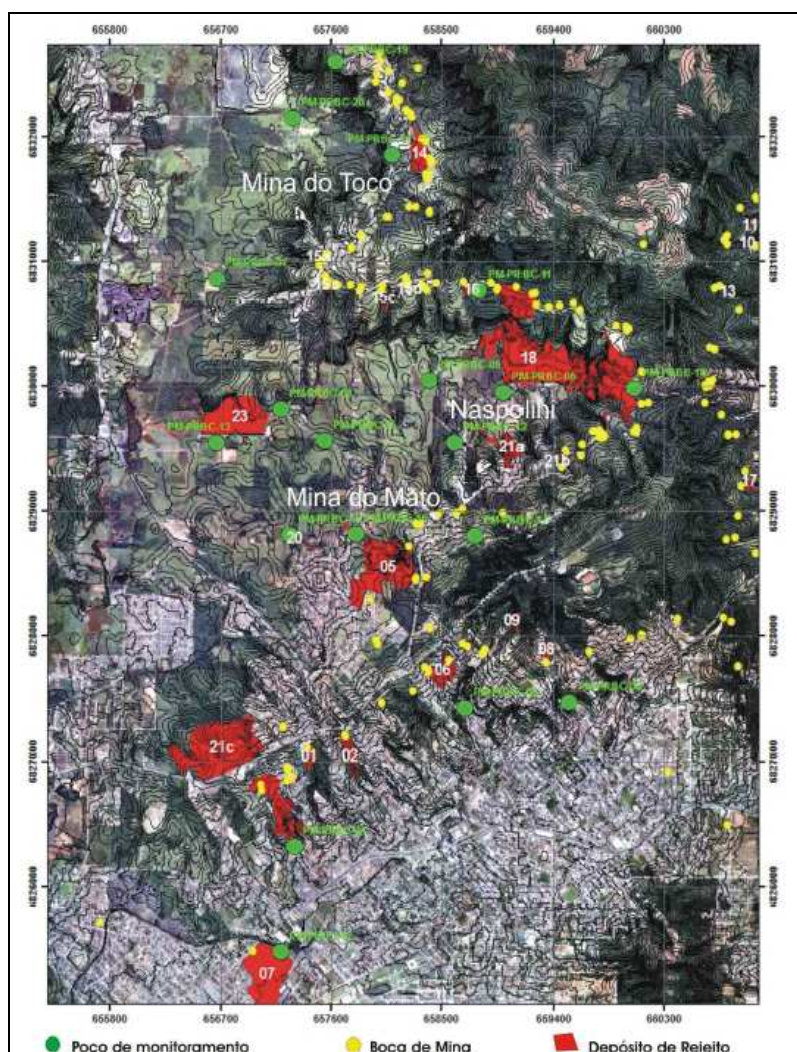
Na CPRM, os trabalhos estão sendo coordenados pelo Centro de Desenvolvimento Tecnológico – CEDES através do Projeto Recuperação Ambiental da Bacia Carbonífera de Santa Catarina. As atividades referentes à locação e construção de poços de monitoramento fazem parte do diagnóstico hidrogeológico, um dos itens do diagnóstico ambiental, e foi realizado para caracterizar os aquíferos e estabelecer uma rede de monitoramento de poços para determinar os indícios de contaminação dos aquíferos (sedimentar e fraturado) por águas ácidas provenientes principalmente dos depósitos de rejeitos e de bocas de minas abandonadas, de forma a auxiliar as empresas/instituições contratadas na realização dos projetos executivos de remediação/contenção.

Uma primeira análise dos dados, para a conclusão dos PRAD, foi realizada pela CPRM em parceria com o Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo – IPT.

Em outubro de 2011, 8 (oito) destes poços foram contemplados com equipamentos de monitoramento automático do nível d'água (Data Logger Heron Dipper Log e Barlog), integrando-os à Rede de Monitoramento de Águas Subterrâneas – RIMAS, sob responsabilidade da CPRM, e o que possibilitará futuramente uma análise dos recursos hídricos mais detalhada.

## 2. METODOLOGIA

A área de trabalho abrangeu parte dos municípios de Criciúma, Siderópolis, Forquilha, Cocal do Sul e Morro da Fumaça, bacia do Rio Sangão. A locação dos poços baseou-se: na fotointerpretação geológica-estrutural utilizando imagem IKONOS, na localização das áreas com depósitos de rejeitos da massa falida da CBCA (total de 23 áreas) e no mapa topográfico de detalhe. O termo de referência para licitação/contratação e para o acompanhamento dos serviços de perfuração baseou-se nas Normas: NBR15495/2007, que trata do Projeto e construção de Poços de Monitoramento de Águas Subterrâneas em Aquíferos Granulares, além da norma da CETESB 06.010 de 1988, que trata dos procedimentos de amostragem e monitoramento das águas subterrâneas. No final de 2009 foram instalados 20 poços de monitoramento com diâmetro de 4", no aquífero Rio Bonito, construídos pela empresa Hidrobrasil Ambiental, utilizando a Perfuratriz Rotopneumática, e realizado a recuperação de amostras de calhas de metro em metro, totalizando 600 m de perfuração, em profundidades que variaram de 20 a 80 metros. Foram também coletadas e fotografadas 600 amostras, construído os perfis estratigráficos, além de realizado análises físico-químicas e granulométricas.



**Figura 1 – Localização dos Poços de monitoramento das áreas da CBCA.**

### 3. RESULTADOS

A Figura 2 mostra o acabamento final de um dos 20 poços construídos. A Tabela 1 mostra a referência e as coordenadas dos poços de monitoramento indicados na Figura 01, além da referência dos 8 poços que possuem equipamentos monitoramento automático do nível d'água. Após 2 anos e meio de construção, 16 poços apresentam bom estado de conservação, porém o PM-PRBC-16 foi desativado pelo morador, o PM-PRBC-19 sofreu vandalismo, os poços PM-PRBC-01 e PM-PRBC-10 tiveram surgências ácidas que os danificaram.

**Tabela 01 – Referências e coordenadas dos poços de monitoramento.**

Ref. Poços	Ref. Monitoramento	X	Y
PM-PRBC-01		654031	6822827
PM-PRBC-02	JP-824	657195	6825476
PM-PRBC-03	JP-827	658692	6827422
PM-PRBC-04		657304	6826324
PM-PRBC-05		659005	6829947
PM-PRBC-06		658692	6827422
PM-PRBC-07		656674	6830862
PM-PRBC-08		657194	6829813
PM-PRBC-09	JP-834	658404	6830044
PM-PRBC-10		657264	6826805
PM-PRBC-11	JP-829	658809	6830767
PM-PRBC-12	JP-835	658604	6829546
PM-PRBC-13	JP-828	656673	6829548
PM-PRBC-14		658100	6831854
PM-PRBC-15	JP-830	657492	6829591
PM-PRBC-16		657806	6826819
PM-PRBC-17		658775	6826800
PM-PRBC-18		660055	6829978
PM-PRBC-19		657643	6832600
PM-PRBC-20	JP-825	657355	6832142



**Figura 2 – Acabamento final dos poços e registrador de dados Dipper-log.**

### 4. CONCLUSÕES

O apoio da comunidade local foi fundamental para a instalação dos poços e vem sendo para a preservação dos mesmos. A recuperação, manutenção e o monitoramento dos poços requerem a aplicação de recursos de capital no projeto, além dos recursos de custeio disponibilizados.

### 5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

NBR15495 -1:2007 - Poços de Monitoramento de Águas Subterrâneas em Aquíferos Granulares - Parte 1: Projeto e construção. ABNT. 25p. Versão corrigida de 25/05/2009.

Norma CETESB 06.010 Amostragem e monitoramento das águas subterrâneas. 1988. Disponível em <http://www.cetesb.sp.gov.br>