



## **Projeto para a Proteção Ambiental e Desenvolvimento Sustentável do Sistema Aquífero Guaraní**



**Amostra de arenito Botucatu (SP)**

### **PROGRAMA DE ACOMPANHAMENTO E CONTROLE DE QUALIDADE**

#### **INFORME DE ATIVIDADES**

#### **HIDROQUÍMICA**



## INFORME INTERNO DE ATIVIDADES N° 001

ÁREA TEMÁTICA: HIDROQUÍMICA

LOCAL: RIBEIRÃO PRETO (Br)

PERÍODO: 13 – 15 de Agosto de 2006

Preparado por:

Heraldo Campos  
Facilitador Local do Projeto Piloto Ribeirão Preto

Ribeirão Preto, 01 de Setembro de 2006



## Equipe do Projeto

### Responsáveis Nacionais

Por Argentina	Fabián López
Por Brasil	João Bosco Senra
Por Paraguay	Alfredo Molinas
Por Uruguay	Víctor Rossi

### Coordenadores Nacionais:

Argentina	Miguel Ángel Giraut
Brasil	Julio Thadeu Kettelhut
Paraguay	Elena Benítez
Uruguay	Alejandro Arcelus

### Representantes da OEA:

Jorge Rucks  
Pablo González

### Representantes do Banco Mundial:

Abel Mejía  
Samuel Taffesse

### Integrantes da Secretaria Geral:

Secretário Geral	Luiz Amore
Coordenador Técnico	Jorge Santa Cruz
Coordenador Técnico	Daniel García Segredo
Coord. Comunicação	Roberto Montes
Assistente técnico	Griselda Castagnino
Assistente técnico	Alberto Manganelli
Administração	Luis Reolón
Auxiliar Administrativa	Alejandra Griotti
Informática	Gabriel Menini
Secretária Bilingüe	Mariángel Valdés

### Facilitadores Projetos Piloto:

Concordia – Salto	Enrique Massa Segui
Rivera – Santana	Achyllles Bassedas
Itapúa	Alicia Eisenkölbl
Ribeirão Preto	Heraldo Campos



A execução do Projeto para a Proteção Ambiental e Desenvolvimento Sustentável do Sistema Aquífero Guaraní é possível graças ao acordo de cooperação alcançado entre os governos da Argentina, Brasil, Paraguay y Uruguay, o aporte financeiro do Global Environment Facility (GEF) e outros doadores, a cooperação técnica e financeira do Banco Mundial, que é a agência implementadora dos Fundos GEF, e a Secretaria Geral da Organização dos Estados Americanos (SG/OEA), em sua condição de agência executora regional.

Dentro da Componente 1, destinada a expansão e consolidação da base de conhecimento científico e técnico existente acerca do Sistema Aquífero Guaraní, se dá prosseguimento ao Programa de Acompanhamento e Controle de Qualidade das atividades desenvolvidas pelas diferentes empresas declarada das licitações correspondentes.

As Empresas Participantes são:

Licitación SBCC/01/04 – 1/1018.1 Servicios de Hidrogeología General, Termalismo y Modelo Regional del Acuífero Guaraní.

**“Consorcio Guaraní”**

**(TAHAL; Hidrocontrol S.A.; Hidroestructuras S.A.; SEINCO; Arcadis hidroambiente S.A.)**

**Patria 566 – Tel/Fax.: (598-2) 7105133 - C.P. 11300 – Montevideo – Uruguay**

**Coordinador Proyecto: Ing. Jorge de los Santos**

**jdelossantos@seinco.com.uy**

Licitación LPI/03/05 Servicios de Inventario, Muestreo, Geología, Geofísica, Hidrogeoquímica, Isótopos e Hidrogeología localizada del Sistema Acuífero Guaraní

**SNC-Lavalin Internacional Inc.**

**(DH; PROINSA; P y T Consultora; LCV; GEODATOS)**

**2200 Lake Shore Blvd. W. Tel.: (416) 252-5311 Fax: (416) 231-5356**

**Toronto (Ontario) M8V 1A4 Canadá**

**Coordinador Proyecto: Ing. Andrew Gilchrist**

**andrew.gilchrist@snclavalin.com**

Os resultados, interpretações, conclusões, denominações e opiniões que constam deste informe e a forma em que aparecem são responsabilidade exclusiva do autor e não implicam juízo algum sobre as condições jurídicas dos países, territórios, cidades ou zonas, ou de atividades diversas, nem a respeito da delimitação de suas fronteiras ou limites, por parte dos países beneficiários, nem da Secretaria Geral da OEA (SG/OEA), nem da Secretaria Geral do Projeto (SG-SAG).



## APRESENTAÇÃO

O marco do Programa de Acompanhamento e Controle de Qualidade se realizou, entre os dias 13 e 15 de Agosto de 2006, com duas reuniões e duas saídas de campo na área do Projeto Piloto Ribeirão Preto, com o objetivo de iniciar o treinamento e a amostragem de águas de poços sob a orientação do Eng° Civil Samuel Hernández Leon do Ministério de Energia e Petróleo do Governo Bolivariano da Venezuela e ponto focal da Agência Internacional de Energia Atômica (AIEA), conforme esta descrição sucinta das atividades:

- 1) Reunião em 13/08/2006 com o Eng° Civil Samuel Hernández León do Ministério de Energia e Petróleo do Governo Bolivariano da Venezuela (<http://www.mem.gob.ve>), ponto focal da AIEA para assuntos relativos a isotopia ambiental de águas, sobre o plano de amostragem de águas nos poços na área do Projeto Piloto Ribeirão Preto. *Emails* para contato: samh@telcel.net.ve e samh@movistar.net.ve
- 2) Reunião em 14/08/2006 com o Eng° Civil Samuel Hernández Leon (Ministério de Energia e Petróleo do Governo Bolivariano da Venezuela), Prof. Dr. Osmar Sinelli (Faculdades COC), Geólogo Álvaro Peres (DH), Geólogo João Paulo Fonseca Correia, Eng° Civil Darvin José Alves (Superintendente do DAERP) e Carlos Alencastre (Diretor do DAEE – Ribeirão Preto), sobre a missão, objetivos e atividades relativas à amostragem de águas nos poços na área do Projeto Piloto Ribeirão Preto.
- 3) Trabalho de campo em 14 e 15/08/2006, para análises expeditas *in situ* e amostragem de águas de poços públicos do DAERP para análises bacteriológica, físico-química e isotópica (poços 100/90, 100/23 e 100/1). Presentes: Heraldo Campos (OEA), Eng° Civil Samuel Hernández León (Ministério de Energia e Petróleo do Governo Bolivariano da Venezuela), João Paulo F. Correia (DAERP), Adriana Lafleur (SNC Lavalin), Valter Galdiano Gonçalves (DH), Adriano Silva Fernandes (DH), Mário Nascimento Souza Filho (DH), Álvaro J. V. Peres (DH), Ivanir Borella Mariano (DH), Luiz César Santos Carvalho (DH), Rafaela Pedersoli (Estagiária DH), Bráulio Campana (Estagiário DH) e Theo Campos (Estudante de Jornalismo da UNAERP).



4) Visita à área de recarga direta do Aquífero Guaraní na Estrada do Piripau, município de Ribeirão Preto (zona rural, com plantação de cana de açúcar) em 15/08/2006. Presentes: Heraldo Campos (OEA), Engº Civil Samuel Hernández León (Ministério de Energia e Petróleo do Governo Bolivariano da Venezuela), João Paulo Fonseca Correia (DAERP), Adriana Lafleur (SNC Lavalin), Valter Galdiano Gonçalves (DH), Mário Nascimento Souza Filho (DH), Álvaro J. V. Peres (DH), Ivanir Borella Mariano (DH) e Luiz César Santos Carvalho (DH).

A seguir apresenta-se uma memória fotográfica das atividades de campo (fotos do arquivo pessoal de Samuel Hernández León).

#### Sequência de fotos 1

Dia 14/08/2006

Hora: 14:00 h

Poço 100/90, DAERP, Rua Pernambuco, Ribeirão Preto (SP), poço de abastecimento público.

Profundidade da bomba: 110 m

Medidas *in situ*

Temperatura Ambiente 31°C

Temperatura da Água (bôca de poço) 27,2°C

pH 6,8

Condutividade Elétrica 85 microS

Alcalinidade Metil-laranja 23,5 mg/CaCO<sub>3</sub>









## Seqüência de fotos 2

Dia 15/08/2006

Hora: 09:00 h

Estrada do Piripau, área de recarga direta sobre os arenitos Botucatu (Aqüífero Guaraní), zona leste do município de Ribeirão Preto (SP), zona rural plantação de cana. Ao fundo, o relevo de *cuestas basálticas*.









### Sequência de fotos 3

Dia 15/08/2006

Hora: 10:00 h

Poço 100/23, DAERP, Bairro Monte Alegre, próximo *Campus* da USP e do Hospital das Clínicas, Ribeirão Preto (SP), poço de abastecimento público. O poço atravessou 173 m de basaltos, 183 m de arenitos (Aquífero Guaraní) e 5 m de diabásios.

Profundidade da bomba: 246 m

Vazão: 230 m<sup>3</sup>/h

Medidas *in situ*

Temperatura Ambiente 23°C

Temperatura da Água (bôca de poço) 27°C

pH 6,39

Condutividade Elétrica 93 microS







Ao fundo (1º plano, 20 m de distância) poço para rede de observação (monitoramento); no plano geral a cidade de Ribeirão Preto (SP).









#### Sequência de fotos 4

Dia 15/08/2006

Hora: 11:30 h

Poço 100/1, DAERP, Bairro Simioni, Ribeirão Preto (SP), poço de abastecimento público, com primeiro poço da rede de observação (monitoramento) recuperado pelo DAERP (poço 100/2). O poço capta água exclusivamente do Aquífero Guaraní, com mais de 200 m de profundidade.

Vazão: 250 m<sup>3</sup>/h

Medidas *in situ*

Profundidade do nível d'água do poço de observação: 49,35 m

Temperatura Ambiente 35°C

Temperatura da Água (bôca de poço) 27,7°C

pH 5,52

Condutividade Elétrica 50 microS











Dr. Heraldo Campos

Facilitador Local do Projeto Piloto Ribeirão Preto

Organização dos Estados Americanos (OEA)

Rua Olinda 150 - Bairro Santa Terezinha

14025-150 Ribeirão Preto SP Brasil

Fone/Fax: (16) 36233940 Ramal 209

[rpreto@sg-guarani.org](mailto:rpreto@sg-guarani.org)

<http://www.sg-guarani.org>

Visite a página do Projeto Piloto Ribeirão Preto

<http://www.sigrh.sp.gov.br> -> PARDO -> GUARANI-RP

Ribeirão Preto, 01 de Setembro de 2006