

MONITORAMENTO DAS ÁGUAS SUBTERRÂNEAS (RIMAS) / SGB – CPRM: SISTEMA AQUÍFERO URUCUIA – OESTE DO ESTADO DA BAHIA

Paulo Cesar Carvalho Machado Villar¹; Cristiane Neres Silva²; Cristovaldo Bispo dos Santos²

RESUMO O Serviço Geológico do Brasil-SGB/CPRM, empresa pública vinculada ao Ministério de Minas e Energia, em consonância com suas atribuições, propôs e definiu as bases para um programa de implantação de rede de monitoramento integrado das águas subterrâneas, abrangendo os principais aquíferos do país. A estruturação do programa de monitoramento exige que seja feita uma caracterização hidrogeológica a partir da integração, análise e interpretação de dados existentes. Este trabalho apresenta a integração das informações para o aquífero Urucuiá e constitui o estágio atual de conhecimento de suas características naturais, pressões percebidas e impactos identificados. A rede de monitoramento, de natureza fundamentalmente quantitativa, foi concebida tendo como principal objetivo o conhecimento mais detalhado a respeito dos aquíferos de modo a propiciar a médio e longo prazo: i) a identificação de impactos às águas subterrâneas em decorrência da exploração ou das formas de uso e ocupação dos terrenos; ii) a estimativa da disponibilidade do recurso hídrico subterrâneo, iii) a avaliação da recarga e o estabelecimento do balanço hídrico; iv) informações do nível d'água, v) determinação de tendências de longo termo tanto como resultado de mudanças nas condições naturais quanto derivadas de atividades antropogênicas, etc.

ABSTRACT The Geological Survey of Brasil-SGB/CPRM, a company linked to public Ministry of Mines and Energy, in line with its duties, proposed and set the foundation for a program to roll out network integrated monitoring of groundwater, covering the main aquifers in the country. The structuring of the monitoring program requires is made from a hydrogeological characterization of integration, analysis and interpretation of existing data. This paper presents the integration of information to the aquifer and is the stage Urucuiá current knowledge of its natural characteristics, pressures perceived and identified impacts. The monitoring network in nature essentially quantitative, is designed with the primary objective the more detailed knowledge about the aquifer in order to provide medium and long term: i) identification of impacts to waters groundwater as a result of exploitation or of the uses and occupancy of land, ii) estimate the availability of water resources underground, iii) the assessment of recharge and the establishment of the balance water, iv) the water level information, v) determination of trends long term both as a result of changes in natural conditions as derived from anthropogenic activities, etc.

Palavras-Chave: Aquífero, rede, monitoramento.

1) Pesquisador em Geociências – SGB/CPRM: Av. Ulysses Guimarães, 2862 – CAB, Salvador-BA; paulo.villar@cprm.gov.br

2) Pesquisador em Geociências – SGB/CPRM: Av. Ulysses Guimarães, 2862 – CAB, Salvador-BA; cristiane.silva@cprm.gov.br

2) Pesquisador em Geociências – SGB/CPRM: Av. Ulysses Guimarães, 2862 – CAB, Salvador-BA; cristovaldo.santos@cprm.gov.br

1. INTRODUÇÃO

A rede de monitoramento foi concebida tendo como principal objetivo o conhecimento mais detalhado a respeito dos aquíferos de modo a propiciar a médio e longo prazo: i) a identificação de impactos às águas subterrâneas em decorrência da exploração ou das formas de uso e ocupação dos terrenos, ii) a estimativa da disponibilidade do recurso hídrico subterrâneo, iii) a avaliação da recarga e o estabelecimento do balanço hídrico; iv) informações do nível d'água, etc. A estruturação do programa de monitoramento para o aquífero Urucuia, exige que fosse feita uma caracterização hidrogeológica a partir da integração, análise e interpretação de dados pré-existentes. Além disso, considerando a integração com o monitoramento hidrometeorológico, estão sendo incluídos, também, dados relativos às estações fluviométricas e pluviométricas existentes no domínio do aquífero. Nas últimas décadas o oeste da Bahia, vem sofrendo um crescente aumento na demanda de água, a fim de suprir a expansão agro-industrial na região, para o cultivo de soja, café, algodão, milho e demais cultivos. Com a retirada de grandes quantidades de água, seja ela superficial e/ou subterrânea, fica evidente a necessidade de se conhecer o potencial deste aquífero, a fim de se manter o equilíbrio do ecossistema.

Apesar de sua importância, os estudos realizados no âmbito desse aquífero têm enfoque local, tendo sido desenvolvidos pela Secretaria de Recursos Hídricos – SRH (BA) e a Universidade Federal da Bahia – UFBA em bacias hidrográficas específicas. Esses estudos apresentam informações sobre a qualidade de água, hidrogeologia e estudos hidrológicos (Aquino *et al.* 2002; Aquino *et al.* 2003, Santana *et al.* 2002, Silva *et al.* 2002, Ramos & Silva 2002).

2. – LOCALIZAÇÃO

O Sistema Aquífero Urucuia ocorre principalmente na região do oeste do estado da Bahia, estendendo-se desde o extremo sul do Maranhão e Piauí, até o extremo noroeste de Minas Gerais. (Figura 1).

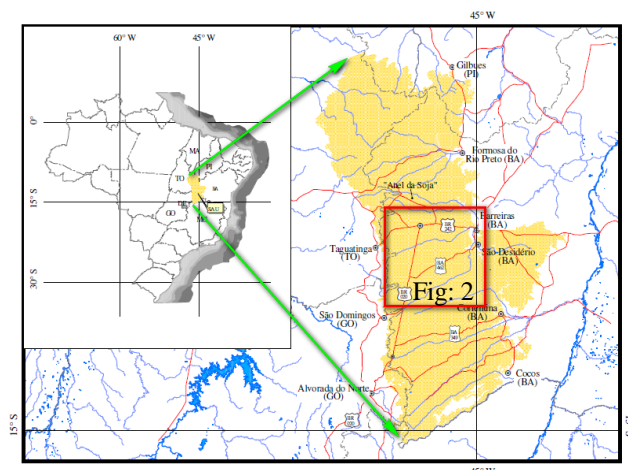


Figura 1 - Mapa de localização do Sistema Aquífero Urucuia.

Segundo Gaspar (2006), o Sistema Aquífero Urucuia representa o principal manancial subterrâneo do oeste baiano. Sua importância estratégica remete-se, não somente pelas crescentes demandas de água, mas também pela sua função de regulador das vazões dos afluentes da margem esquerda do médio rio São Francisco. Já a área em estudo, abrange os municípios de Barreiras, Luis Eduardo Magalhães e São Desidério, nas bacias do Rio de Ondas; Rio das Fêmeas e Rio Grande. A RIMAS possui atualmente 38 Poços perfurados, dos quais 24 já se encontram com dataloggers instalados e em operação de coleta e armazenamento de dados de profundidade dos Níveis Estáticos, em intervalos de hora em hora (Figura 2).

PROJETO RIMAS

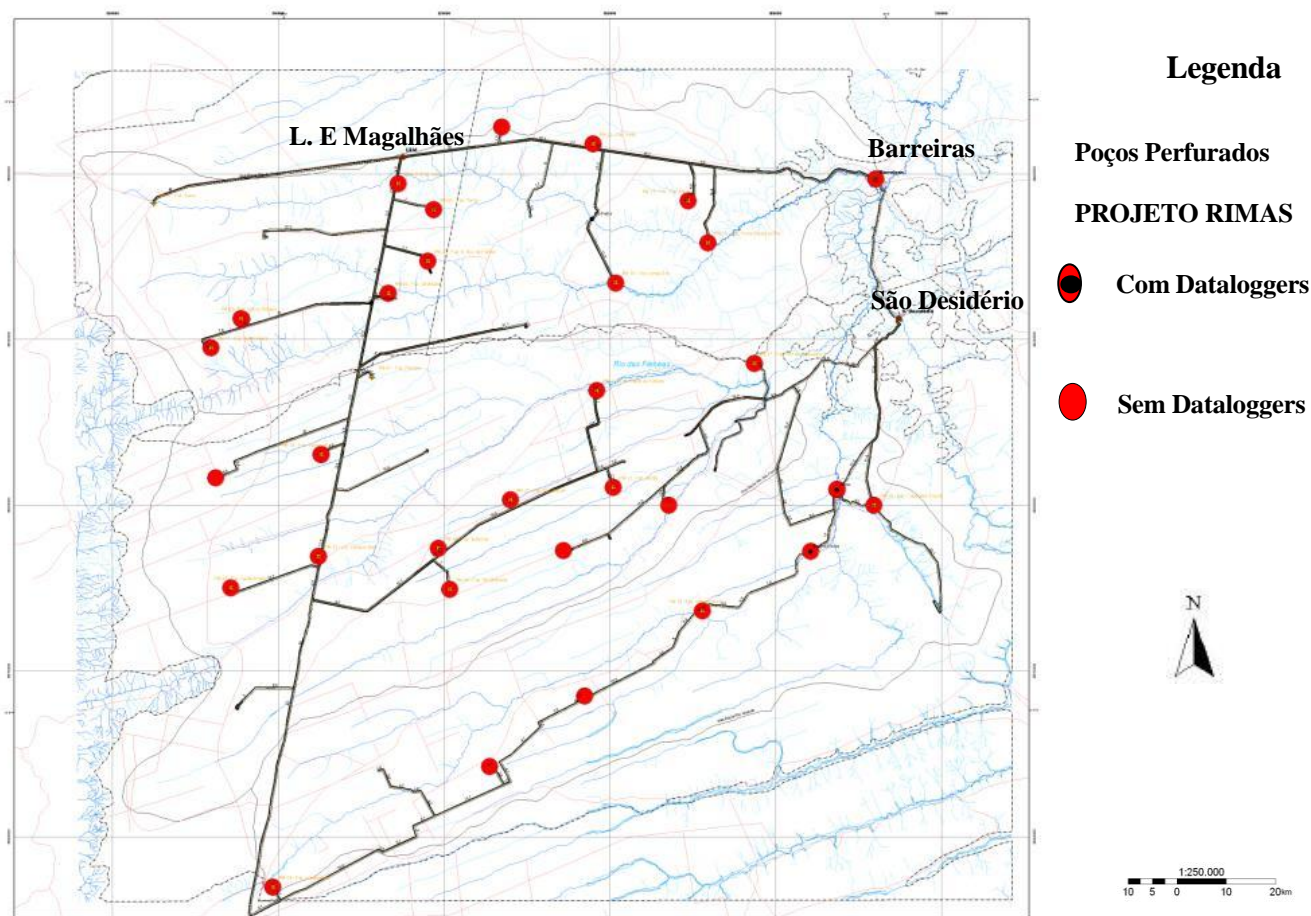


Figura 2: Mapa com a localização dos poços de monitoramento Projeto Rimas –Urucuia.

3 – CONSIDERAÇÕES PRELIMINARES

De posse das informações obtidas dos dataloggers cruzadas com informações das estações hidrometeorológicas, que serão instaladas naqueles que não estejam dentro do seu raio de influencia, espera-se contribuir para uma avaliação quantitativa da exploração de água subterrânea no sistema do

aquífero, estimativa dos parâmetros hidráulicos e reservas, além de uma avaliação da qualidade das águas através de análises físico-químicas de três em três meses e agrotóxicos de cinco em cinco anos.

Os primeiros resultados das análises químicas para os íons maiores mostraram que as águas do aquífero Urucuia são de excelente qualidade. As análises feitas para os metais pesados e para os agrotóxicos (organoclorados e organofosforados), não revelaram nenhuma anomalia (tabela 1). Quanto aos dados de nível d'água extraídos dos poços instalados, apresentaram pequenas variações. Estes dados serão consistidos e disponibilizados na Web SIAGAS, juntamente com os dados hidroquímicos, que poderão subsidiar os planos regionais de gestão, as políticas regionais e estratégicas de proteção e conservação.

Tabela 1: Mostrando resultado das análises químicas dos poços do Projeto RIMAS

Código	Município/BA	Coodenadas(UTM)													Organoclorados / Organofosforados (µg/L)
		X	Y	Alcalinidade Bicarbonato (CaCO ₃)	Fluoreto	Cálcio Ca (mg/L)	Chumbo Pb (mg/L)	Cobre Cu (mg/L)	Cromo Cr (mg/L)	Ferro Fe (mg/L)	Magnésio Mg (mg/L)	Manganês Mn (mg/L)	Potássio K (mg/L)	Sódio Na (mg/L)	
PM-01	Luis Eduardo Magalhães	367816	8654738	3,30	0,03	0,061	0,010	0,002	0,003	0,011	0,025	0,007	0,012	0,499	Nada encontrado
PM-02	Luis Eduardo Magalhães	383434	8633666	7,80	0,02	0,711	0,010	0,003	0,003	0,133	0,163	0,009	0,132	1,650	Nada encontrado
PM-03	São Desidério	381279	8584964	5,81	0,05	0,507	0,010	0,005	0,003	0,361	0,402	0,007	0,186	2,114	Nada encontrado
PM-04	São Desidério	388772	8531158	3,34	0,04	0,321	0,010	0,002	0,003	0,068	0,097	0,007	0,133	0,595	Nada encontrado
PM-05	Luis Eduardo Magalhães	418096	8653496	4,42	0,03	0,103	0,010	0,003	0,003	0,009	0,043	0,007	0,035	1,304	Nada encontrado
PM-06	Luis Eduardo Magalhães	410093	8638160	3,00	-	0,062	0,010	0,003	0,003	0,013	0,027	0,007	0,020	0,437	Nada encontrado
PM-07	São Desidério	407081	8622482	< 3,0	-	0,096	0,010	0,003	0,003	0,003	0,043	0,007	0,091	0,595	Nada encontrado
PM-08	São Desidério	419000	8591952	3,43	0,02	0,186	0,010	0,002	0,003	0,066	0,039	0,007	0,062	0,512	Nada encontrado
PM-09	São Desidério	421075	8584748	< 3,0	0,05	0,099	0,010	0,002	0,003	0,852	0,038	0,007	0,079	0,856	Nada encontrado
PM-10	Luis Eduardo Magalhães	411781	8658222	5,41	0,02	0,326	0,010	0,003	0,003	0,047	0,111	0,007	0,119	1,497	Nada encontrado
PM-11	Luis Eduardo Magalhães	376756	8628634	6,21	0,02	0,196	0,010	0,002	0,003	0,069	0,070	0,007	0,079	1,796	Nada encontrado
PM-12	São Desidério	447739	8620852	9,25	0,02	0,835	0,010	0,002	0,003	0,152	0,100	0,007	0,147	2,500	Nada encontrado
PM-13	São Desidério	450615	8603238	4,35	0,03	0,217	0,010	0,002	0,003	0,065	0,082	0,007	0,091	1,412	Nada encontrado
PM-15	Barreiras	464173	8655832	12,00	-	0,198	0,010	0,004	0,003	0,023	0,123	0,007	0,074	1,550	Nada encontrado
PM-16	Barreiras	467766	8647212	5,17	0,02	0,113	0,010	0,002	0,003	0,005	0,087	0,007	1,453	0,673	Nada encontrado
PM-17	São Desidério	478075	8622330	< 3,0	0,02	0,188	0,010	0,002	0,003	0,025	0,061	0,007	0,095	0,769	Nada encontrado
PM-18	Barreiras	451067	8640316	11,60	0,07	0,495	0,010	0,002	0,003	1,108	0,134	0,007	0,236	1,591	Nada encontrado
PM-19	São Desidério	466832	8580940	6,01	0,04	0,422	0,010	0,002	0,003	0,077	0,127	0,007	0,606	1,391	Nada encontrado
PM-20	São Desidério	497843	8600036	4,20	0,04	0,316	0,010	0,002	0,003	0,019	0,059	0,007	0,243	0,900	Nada encontrado
PM-21	Barreiras	446996	8665442	3,25	0,02	1,135	0,010	0,002	0,003	0,046	0,078	0,007	0,068	0,589	Nada encontrado
PM-23	São Desidério	397337	8590769	3,27	0,05	0,199	0,010	0,002	0,003	0,041	0,069	0,007	0,538	0,747	Nada encontrado
PM-24	São Desidério	397779	8609199	3,81	0,06	0,204	0,010	0,002	0,003	0,049	0,097	0,007	0,317	0,896	Nada encontrado
PM-25	Luis Eduardo Magalhães	417108	8644207	6,25	0,06	0,195	0,010	0,002	0,003	0,031	0,090	0,007	0,287	1,040	Nada encontrado
PM-27	São Desidério	432053	8600979	8,33	0,05	0,236	0,010	0,002	0,003	0,061	0,127	0,007	0,219	3,290	Nada encontrado

4 – REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AQUINO, R.F. de; NASCIMENTO, K.R.F.; RODRIGUES, Z.R.; VIEIRA, C.; MAIA, P.H.P.; COSTA, A.B. (2003). *Caracterização hidrogeoquímica e isotópica das águas superficiais e subterrâneas do oeste baiano, Bacia do rio das Fêmeas - Bahia. In: ABRH, Simpósio Brasileiro de Recursos Hídricos, 15, Curitiba, CD-ROM.*

CPRM – SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL; UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA. *Hidrogeologia do aquífero Urucuia – Bacias dos Rios Arrojado e Formoso. Salvador: CPRM – Serviço Geológico do Brasil, 2008. 1CD Rom. Escala 1:100.000. Projeto Comportamento das Bacias Sedimentares da Região Semi-Árida do Nordeste Brasileiro.*

GASPAR, M.T.P. (2006). *Sistema Aquífero Urucuia: Caracterização Regional e Propostas de Gestão. Tese de Doutorado, Universidade de Brasília, 2006. 158 p.*