

ANÁLISES DOS PARÂMETROS FÍSICO-QUÍMICOS NAS ÁGUAS SUBTERRÂNEAS RASAS DE ITAGUAÍ - RJ.

Soraya Gardel CARELLI ¹; Clarisse Tavares de Arraes ALENCAR ²; Lázaro Luiz Mattos LAUT ³;
Olga V. de Oliveira GOMES ⁴.

RESUMO

No estado do Rio de Janeiro, mais especificamente no município de Itaguaí a nordeste da baía de Sepetiba, há maior interesse no que diz respeito à contaminação dos aquíferos associados à urbanização, atividades de mineração de areia e atividades industriais de considerável impacto como siderúrgicas e termoelétricas, portanto, o monitoramento ambiental nessa área é extremamente importante. Para o diagnóstico das condições hidrogeológicas do aquífero sedimentar superficial foram realizadas sondagens geomecânicas, construídos 21 piezômetros onde foram realizadas medidas dos níveis d'água e de parâmetros físico-químicos in situ. Os dados de pH medidos na região durante essa pesquisa indicaram que as águas subterrâneas rasas possuem valores próximos a chuva e os baixos valores de sólidos dissolvidos indicaram rápidas circulações das águas subterrâneas nos sedimentos mesmo em épocas de estiagem.

ABSTRACT

In the state of Rio de Janeiro, more specifically in the municipality of Itaguaí located northeast of Sepetiba Bay, there is greater interest in the environmental impact caused by the contamination of aquifers associated with urbanization, sand mining activities and industrial activities such as steel mills, power plants, etc. therefore, the environmental monitoring that area is extremely important. For the diagnosis of the hydrogeological conditions of the aquifer sediment surface geomechanical surveys were conducted, constructed 21 piezometers were measured where the water level and physical-chemical parameters in situ. The pH data measured in the region during this research indicated that the shallow groundwater have values close to rain and the low values of TDS showed rapid circulation of groundwater in sediments even in dry periods.

Palavras-chave: aquífero sedimentar, parâmetros físico-químicos, Baía de Sepetiba.

1 – Departamento de Geologia, Instituto de Agronomia, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, BR 465, Km 7 - Seropédica, RJ, 23.890-000.

E-mail: carelli@ufrj.br

2 – Geóloga da TALWEG Suporte Geoambiental.

3 – UNIRIO, Programa de Pós-Graduação em Biologia Marinha da UFF.

4 – Departamento de Ciências Administrativas e do Ambiente, Instituto Três Rios, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Três Rios, RJ.

INTRODUÇÃO

A urbanização, mineração de areia e as atividades industriais são atividades em franco desenvolvimento no município de Itaguaí e consistem potenciais geradores de efluentes que podem impactar a atmosfera, redes de drenagens e o solo. Esses efluentes dispostos e lançados no solo ou diretamente em rios podem ainda afetar os aquíferos. Outro fator que aumenta esse risco de contaminação é a pouca profundidade da superfície freática na região de Itaguaí, além da composição predominantemente arenosa dos sedimentos (Barbosa, 2002). Os parâmetros físico-químicos se mostram eficientes para uma rápida avaliação da qualidade de água subterrânea, ou seja, consistem boas ferramentas para indicar variações na composição química da mesma (Marques, 2008). As três áreas avaliadas neste trabalho localizam-se no município de Itaguaí, no litoral sul-sudoeste fluminense, entre as coordenadas UTM 617 - 628N e 7474 - 7463E (**Figura 01**) e foram designadas da seguinte maneira: Área 1 (A1), distante aproximadamente a 1,2 km da rodovia BR – 101; Área 2 (A2), distante aproximadamente a 2,0 km da rodovia BR – 101 e Área 3 (A3) ; distante aproximadamente a 3,0 km da rodovia BR – 101.

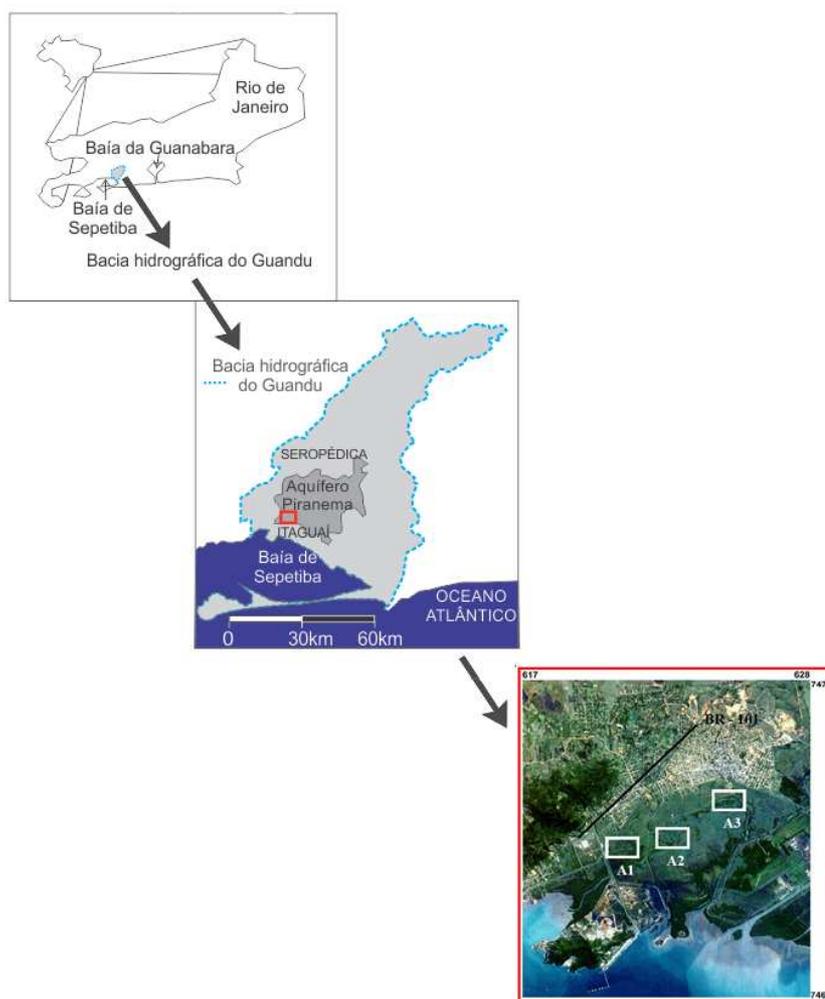


Figura 01 – Localização das áreas de estudos.

No presente trabalho, discorreremos sobre as características físico-químicas da porção superficial do aquífero sedimentar Piranema como ferramentas para estimar variações na composição química na água subterrânea.

MATERIAIS E MÉTODOS

Foram realizadas sondagens geomecânicas para conhecimento dos perfis geológicos da área; construídos 21 de piezômetros onde além de medidas dos níveis d'água no mês de junho de 2008, época de seca na região, foram realizadas medições “in situ” na água subterrânea de parâmetros físico-químicos através de sonda multi-paramétrica sendo os seguintes parâmetros quantificados: pH, condutividade elétrica e SDT (Sólidos Dissolvidos Totais).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os dados medidos em campo encontram-se na **Tabela 01**. O nível d'água variou entre 2,32 m (Área 01) até 0,51 m (Área 03). As medidas físico-químicas realizadas em época de seca ocorreram num período de maior residência das águas subterrâneas.

Tabela 01 – Dados físico-químicos na área de estudos.

Subáreas	ID	Nível d'água. (m)	pH	Temp. (°C)	STD (ppm)	CE (uS/cm)
Área 01	PZN-01	1,411	5,04	26,30	-	92,30
	PZN-02	2,321	4,57	26,80	80,71	154,40
	PZN-03	1,640	3,65	27,20	55,91	110,60
	PZN-04	1,299	4,94	26,30	173,70	357,60
	PZN-05	1,422	4,28	27,20	35,60	64,88
Área 02	PZC-01	0,885	5,12	26,30	47,59	114,57
	PZC-02	0,969	4,95	25,50	48,93	96,37
	PZC-03	1,185	5,75	25,63	61,18	124,53
	PZC-04	1,450	5,16	26,10	48,28	85,07
	PZC-05	1,134	4,29	25,53	35,47	71,00
Área 03	PZP-01	1,382	6,15	25,80	-	133,40
	PZP-02	1,157	6,15	25,10	-	90,65
	PZP-03	0,683	6,26	23,60	58,92	118,45
	PZP-04	1,110	7,14	26,30	94,65	188,50
	PZP-05	0,517	6,41	24,30	499,00	997,27
	PZP-06A	-	6,69	24,20	71,59	142,60
	PZP-06B	1,036	6,21	23,50	49,16	108,95
	PZP-07A	-	6,75	25,70	70,18	133,57
	PZP-07B	1,279	6,23	26,10	-	78,16
PZP-08A	-	6,86	25,70	83,03	166,20	
PZP-08B	1,096	6,57	25,50	58,05	161,40	

A partir dos dados de pH foi possível perceber que a Área 01 e a Área 02 apresentaram pH muito ácido, com média de 4,4 e 5,1 respectivamente, o que poderia imprimir a essas águas valores reduzidos do íon bicarbonato. Estes baixos valores de pH sugerem a possibilidade de maiores concentrações de metais dissolvidos tais como ferro, manganês e alumínio comum nas águas subterrâneas da região. As medições de pH na Área 03 tenderam à neutralidade, com média de 6,5. Tal fato estaria relacionado com os depósitos de conchas identificados no local em profundidades muito rasas (0 – 3 m de profundidade), próximas ao nível d'água subterrânea. Estima-se que ao infiltrar, a água da chuva, naturalmente ácida, percola pelo solo e reage com os depósitos de conchas aumentando as concentrações de bicarbonato de cálcio em solução, elevando desta forma, o pH da águas na Área 03.

Os valores de STD identificados nas áreas de estudos foram 87 ppm, 48 ppm e 123 ppm para as Áreas 01, 02 e 03, respectivamente, sendo menores para aquíferos mais rasos indicando rápidas circulações da água subterrânea mesmo em época de seca.

Diretamente relacionada à quantidade de sais disponíveis nesta região, a condutividade elétrica média nas Áreas 01, 02 e 03 foi de 155 $\mu\text{S}/\text{cm}$, 98 $\mu\text{S}/\text{cm}$ e 210 $\mu\text{S}/\text{cm}$, respectivamente. Apesar da proximidade com a costa, a condutividade elétrica da água subterrânea do aquífero freático livre não é influenciada por intrusão marinha, já que a CE diminui nos poços mais próximos a linha de costa. Na Área 02 os valores de CE são maiores a noroeste e diminuem para sudeste. Também não há indicativo do aumento da CE em direção à costa, localizado acerca de 3,5 km para sul do terreno. Na Área 03, os sambaquis assim como feldspatos naturais no solo (solo arcossiano) seriam responsáveis pelo aumento da concentração de sais e conseqüentemente o aumento da condutividade elétrica na água subterrânea.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BARBOSA, C.F. 2002. Estudo da contaminação por nitrato e fosfato no bairro Piranema, limítrofe aos municípios de Itaguaí e Seropédica, derivado de sistema de esgoto “in situ”. Seropédica.

MARQUES, E.D.; TUBBS, D.; SILVA-FILHO, E.V. 2008. Influência das variações do nível freático na química da água subterrânea, aquífero Piranema – Bacia de Sepetiba, RJ. *Geochimica Brasiliensis*, 22(3) 213-228, 16p.

GÓES, M. H. B., 1994. Diagnóstico Ambiental por Geoprocessamento do Município de Itaguaí, RJ. (Tese de Doutorado). Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Rio Claro.