

XVII CONGRESSO BRASILEIRO DE ÁGUAS SUBTERRÂNEAS

**VII FENÁGUA - Feira Nacional da Água
XVIII Encontro Nacional de Perfuradores de Poços
23 a 26 de outubro de 2012 - Bonito – MS**

**TÍTULO: ANÁLISE DE PARÂMETROS FÍSICO-QUÍMICOS DOS
AQUÍFEROS GUARANI E SERRA GERAL NO MUNICÍPIO DE IBIPORÃ-
PR**

André Celligoi ¹; Josilaine Amancio Corcovia ²

Resumo: O presente trabalho busca apresentar as análises físico-químicas de 2 poços pertencentes ao Sistema Aquífero Guarani e 25 poços do Aquífero Serra Geral, situados no município de Ibiporã-Pr. Com base nos parâmetros: pH, condutividade elétrica, sólidos totais dissolvidos, temperatura, flúor, cálcio, zinco, sódio, flúor e potássio, verificou-se que as águas consumidas por esta população são de boa qualidade e estão em conformidade com as normas vigentes do país.

Abstract: This study aims to present the physical and chemical analyzes of two wells belonging to the Guarani Aquifer System wells and 25 of the Serra Geral Aquifer, located in the municipality of Ibiporã-Pr. Based on the parameters: pH, conductivity, dissolved solids, temperature, fluoride, calcium, zinc, sodium, and potassium fluoride, it was found that the water consumed by this population are of good quality and complying with the standards of the country.

Palavras- chave: Aquíferos, Ibiporã, poços.

¹ Professor Doutor Orientador do Curso de Pós-graduação em Nível de Mestrado em Geografia Universidade Estadual de Londrina. E-mail: celligoi@uel.br. Fone: 99919521 - Londrina-Pr

² Mestranda e bolsista da Capes do Curso de Pós-graduação em Nível de Mestrado em Geografia da Universidade Estadual de Londrina. E-mail: laineorcovia@gmail.com. Fone: 84637715 . Londrina-Pr

1-INTRODUÇÃO

O município de Iporã-Pr está localizado no 3º planalto paranaense, distante 400 Km da capital do estado e 14 km da cidade de Londrina, com coordenadas geográficas de à 23º 17' de Latitude Sul e 51º03' de Longitude Oeste. Possui uma área de 302km² com uma população total de 48.200 habitantes (Censo 2010- IBGE) [1]. Este município já é bastante conhecido do ponto de vista hidrogeológico na região norte do Estado do Paraná devido ao grande uso de fontes de água subterrânea para seu abastecimento . Entretanto, com a implantação deste novo recurso ambiental na vida dessas pessoas que utilizam essa água, faz-se necessário conhecer melhor a hidrogeoquímica das águas subterrâneas desta região para verificar a sua qualidade, pois “a toxicidade de uma água não depende somente da interação de uma espécie química, mas também da interação de diferentes condições e espécies químicas e físicas que podem resultar em reduzir ou acentuar os efeitos tóxicos” (BRANCO, 1999) [2].

2-OBJETIVO

O objetivo deste trabalho é mostrar aspectos qualitativos das águas subterrâneas do Aquífero Guarani e Serra Geral no Município de Iporã-Pr.

3 – METODOLOGIA

Para análise das características geoquímicas das águas subterrâneas, foram utilizadas análises químicas de 27 poços, onde 2 são pertencentes ao Aquífero Guarani e 25 do Aquífero Serra Geral. (Figura. 1).

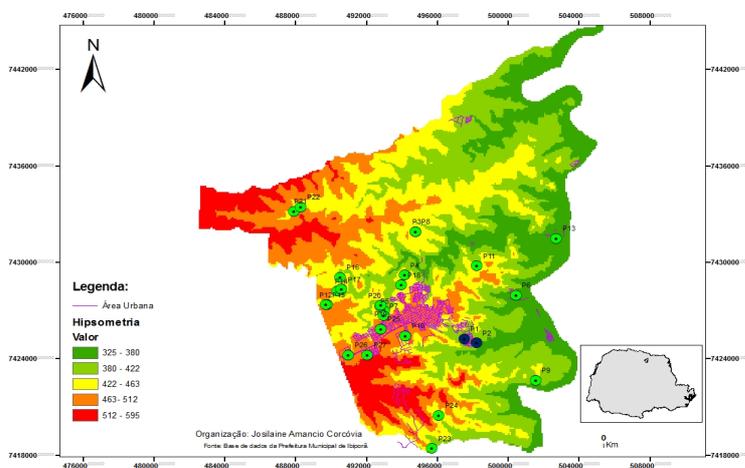


figura 1- Localização dos Poços para Análises Hidrogeoquímicas

Fonte: Base cartográfica do Município de Iporã (2000). Org: Corcóvia, J. A. (2012).

Os dados de localização e geoquímicos desses poços na região de interesse foram coletados através do banco de dados de empresas perfuradoras de poços Yguatu e Água Limpa que perfuram poços no município de Ibiporã. Os poços foram identificados com numeração, foi realizado trabalho de campo nos meses de março de 2012, onde a coleta de dados físicos ocorreu através do aparelho HORIBA com determinação dos parâmetros (T, pH, ORP, T, OD e STD). Foram coletadas amostras para determinação de metais e outros elementos constituintes, essas amostras foram filtradas em campo através de membrana de 0,45 µm e mantidas refrigeradas até a entrega no laboratório Química da Universidade Estadual de Londrina. No laboratório de Química, através da metodologia de Absorção Atômica, foram determinados os cátions maiores como Ca, Mg e no Espectrômetro de Chamas as análises foram de Na e K. No laboratório SEBRAQ (laboratório particular), foram analisados os metais Fe e Mn e elementos menores como Zn e F. Ainda estão sendo analisados outros elementos, mas que serão referenciados em trabalhos posteriores. Todos os dados coletados foram anexados em uma tabela. (tabela 1)

4-RESULTADOS

No parâmetro temperatura (figura 2), a máxima encontrada foi no poço 2, pertencente ao Aquífero Guarani e que está abastecendo o município, sua temperatura elevada diz respeito à sua profundidade e o tipo de aquífero. Em relação à resolução nº 396 CONAMA /2008, não é definido o máximo e mínimo em relação à temperatura para consumo humano. Referente ao pH, os valores mínimos e máximos correspondem de 6,0 a 8,5, onde podemos notar poços com pH elevados (Poços:1, 4, 9, 12,18, 23 e 26.), quanto mais próximo ao valor neutro (7,0) a água está mais apropriada ao consumo. Nota-se que as águas elevadas em pH dos poços citados são do Aquífero Serra Geral, exceto o poço 2 que pertence ao Guarani, mas que ainda não está sendo utilizado fins de abastecimento. Em relação à turbidez, o limite máximo em água potável deve ser 5 UNT, onde todos os poços estão em conformidade com a resolução citada. No parâmetro sobre oxigênio dissolvido, ORP e Condutividade Elétrica, todos os poços encontram-se nos limites desejáveis para o consumo humano. Existem muitas captações de água subterrânea na região, onde ilustra a boa qualidade química das águas subterrâneas, nas análises, os valores encontrados para os outros elementos como: Ca, Mn, K, Zn, Na e F., estão em acordo com as normas da RESOLUÇÃO CONAMA 396/2008. [3]

5- CONCLUSÃO

As águas do Aquífero Guarani e do Serra geral no Município de Ibiporã, apresentam-se como sendo de boa qualidade para o consumo humano, estando em conformidade com as normas atuais.

6-AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem Ao CNPq e Fundação Araucária do Estado do Paraná, Brasil, pelo suporte financeiro através dos projetos do Convênio CNPq/Fundação Araucária: 61.0088/06-8 e Convênio Fundação Araucária/Uel: 063/08 e ao SEBRAQ (Serviço Brasileiro de Análises Químicas e Biológicas) pelo serviço prestado.

VMP (1)	Indif.	6,0 a 8,5	< 500	< 0,5	< 5	> 5	< 1000	Parâmetros Hidrogeoquímicos (VPM -Valor Máximo Permitido - mg/L) (2)						
								Fé 0,3 mg/L	Mn 0,2mg/L	Zn 0,18	Na 200	K 5	F 0,7 a 1,2	Ca 100
POÇOS	TEMP. (°C)	pH	Red. da Oxidação Pot.(ORP)	Cond. Elé- trica (mS/cm)	Turbi- dez (NTU)	Oxig. Dis- sol. (mg/L)	Sólidos Totais Dissol. (mg/L)							
P1	20°	9,17	167	0,201	2,48	11,1	131	-0,002	-0,168	-0,087	18,71	0,07	0,13	0,40
P2	33°	7,25	264	0,316	2,83	9,1	205	-0,002	-0,168	-0,09	18,71	0,07	0,13	0,40
P3	16°	7,66	261	0,031	4,55	8,8	21	-0,002	-0,169	-0,117	1,12	-0,10	0,05	0,10
P4	17°	8,63	201	0,165	2,72	17,2	107	-0,002	-0,172	-0,125	7,67	-0,15	0,05	12,50
P5	17°	8,15	214	0,171	1,83	7,9	104	-0,002	-0,173	-0,111	10,67	-0,15	0,03	5,70
P6	17°	7,91	243	0,391	3,51	14,4	253	-0,002	-0,17	-0,116	5,04	-0,10	0,02	12,00
P7	16°	6,92	208	0,184	2,87	9,1	113	-0,002	-0,171	-0,12	9,36	-0,10	0,11	16,07
P8	17°	7,91	243	0,391	3,51	14,4	253	-0,003	-0,178	-0,097	3,33	-0,15	0,02	9,99
P9	15°	8,81	220	0,147	2,02	14,9	95	-0,002	-0,179	-0,082	7,85	-0,04	0,09	9,90
P10	16°	7,25	226	0,153	2,45	9,3	112	-0,004	-0,18	-0,115	4,94	-0,15	0,05	13,00
P11	22°	7,81	216	0,223	2,01	6,7	145	-0,003	-0,181	-0,121	4,36	-0,15	0,05	13,50
P12	22°	9,22	124	0,204	3,17	5,7	133	-0,003	-0,185	-0,122	15,59	-0,15	0,11	13,00
P13	19°	8,21	205	0,244	4,55	14,9	159	-0,004	-0,186	-0,116	7,05	-0,15	0,03	9,00
P14	22°	7,38	297	0,211	2,13	12,7	137	-0,003	-0,187	-0,079	8,06	-0,10	0,11	16,20
P15	24°	8,68	261	0,174	1,69	9,3	113	-0,002	-0,189	-0,087	4,74	-0,10	0,19	1,50
P16	15°	8,42	267	0,214	1,02	9,4	139	-0,005	-0,191	-0,119	4,74	-0,10	0,11	16,50
P17	17°	8,48	261	0,251	1,09	9,8	201	-0,004	-0,189	-0,109	10,87	-0,10	0,09	21,28
P18	22°	8,65	205	0,196	2,09	6,6	128	0,001	-0,204	-0,099	13,78	-0,15	0,05	6,00
P19	19°	5,89	458	0,236	2,43	8,7	147	-0,005	-0,193	-0,086	5,95	-0,15	0,08	20,10
P20	20°	6,92	432	0,214	2,44	8,9	158	-0,005	-0,193	-0,111	5,95	-0,15	0,08	20,10
P21	19°	7,51	315	0,077	3,27	8,9	51	-0,004	-0,195	0,062	3,13	-0,04	0,03	2,80
P22	17°	7,54	288	0,161	2,68	11,6	104	0,001	-0,195	-0,112	10,67	-0,04	0,05	12,40
P23	21°	9,17	167	0,201	2,48	11,2	131	-0,005	-0,193	-0,119	7,75	-0,10	0,11	7,30
P24	20°	8,39	253	0,301	2,21	18,6	196	-0,004	-0,196	0,843	13,58	-0,10	0,10	23,90
P25	23°	8,39	211	0,162	1,48	17,6	104	-0,005	-0,198	-0,083	8,66	-0,15	0,43	1,00
P26	22°	9,57	129	0,176	3,44	5,3	114	-0,005	-0,199	-0,025	18,20	-0,15	0,29	0,80
P27	19°	8,51	275	0,233	1,83	12,9	152	-0,005	-0,2	-0,12	7,15	-0,15	0,35	1,30

NOTAS: (1) Valor Máximo Permitido – Segundo Resolução nº 396 CONAMA (BRASIL, 2008)

(2) Limites com valores negativos não foram detectados.

Tabela 1 - Resultados analíticos das amostras de água subterrânea.

Org: Corcovia, J. A. 2012. Fonte: SEBRAQ, 2012.

7-REFERÊNCIAS

BRANCO, Samuel M. Água, Meio Ambiente e Saúde. In: REBOUÇAS, Aldo C; BRAGA, Benedito; TUNDISI, José, G. *Águas doces no Brasil*. São Paulo: Ed. Escrituras, 1999. p. 227-248.

BRASIL Ministério do Meio Ambiente. Conselho Nacional do Meio Ambiente. *RESOLUÇÃO CONAMA n.º. 396, de 3 de abril de 2008*. Dispõe sobre a classificação e diretrizes ambientais para o enquadramento das águas subterrâneas e dá outras providências. Publicada no DOU n.º. 66, de 7 de abril de 2008, Seção 1, páginas 64-68.

IBGE. *Censos 2010. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística*, Rio de Janeiro, 2010.