

## **I-270 - AQUIFERO ALTER DO CHÃO: ANÁLISES QUÍMICAS IN LOCO DOS POÇOS CONSTRUÍDOS PELA RIMAS (SGB-CPRM)**

### **Manoel Imbiriba Júnior <sup>(1)</sup>**

Formado em Geologia pela Universidade Federal do Pará (UFPA) e Especialista em Segurança e Meio Ambiente Mineiro pela Escola de Minas de Alès (FR). Atualmente é Pesquisador em Geociências da Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais (CPRM/SBG).

### **Homero Reis de Melo Junior <sup>(2)</sup>**

Graduado em Geologia pela Universidade Federal do Pará (UFPA) e mestre em Geologia e Geoquímica pela Universidade Federal do Pará (UFPA). Atualmente é Pesquisador em Geociências da CPRM/SBG

### **David Franco Lopes <sup>(3)</sup>**

Graduação em Eng<sup>a</sup>. Sanitária pela Universidade Federal do Pará (UFPA), Especialista em Eng<sup>a</sup>. Ambiental pela Universidade do Estado do Pará (UEPA) e Mestre em Eng<sup>a</sup>. Química pela Universidade Federal do Pará (UFPA). Atua como Eng<sup>o</sup> Hidrólogo da CPRM/SGB

**Endereço<sup>(1)</sup>:** CPRM – Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais. Av. Dr.Freitas, 3645 Belém-Pará. Fone: (91) 99872200. E-mail: [manoel.imbiriba@cprm.gov](mailto:manoel.imbiriba@cprm.gov); [Homero.melo@cprm.gov.br](mailto:Homero.melo@cprm.gov.br); [david.lobes@cprm.gov.br](mailto:david.lobes@cprm.gov.br).

## **RESUMO**

Com a implantação da Rede de Monitoramento das Águas Subterrâneas pelo SGB-CPRM no território brasileiro iniciando nos aquíferos sedimentares, o Aquífero Alter do Chão, dada sua importância estratégica, tanto pelas extensões laterais e verticais, e principalmente de volume de água para a Região Amazônica e para o Brasil, foi lhe dada atenção especial por parte da RIMAS. Hoje tem-se 04 (quatro) poços perfurados, e 02 (dois) poços cedidos, com expectativas de se construir mais 04 e instalar 03 poços cedidos até o final de 2012, totalizando 13 estações de monitoramento. Apresentamos os dados preliminares da parte qualitativa da rede, que são as análises in loco de parâmetros conforme a Resolução CONAMA 396 que trata da classificação das águas subterrâneas. A CPRM já adquiriu outros equipamentos que vão aumentar a quantidade de parâmetros in loco, melhorando a acurácia das análises e colocar a apreciação do público em geral através de seu site a ser disponibilizado na RIMAS. Os resultados dessas primeiras análises são apresentados para discussão dos parâmetros físico-químicos do Aquífero Alter do Chão.

**PALAVRAS-CHAVE:** SIAGAS, Monitoramento, Águas Subterrâneas, Qualidade da água, Conama 396, Aquífero Alter do Chão.

## **1. ASPECTOS GERAIS**

A Bacia do Amazonas, situada entre os crátons das Guianas ao norte e do Brasil ao Sul, possui área de aproximadamente 500.000 km<sup>2</sup>, abrangendo parte dos estados do Amazonas e do Pará, estando separada a leste da bacia tafrogênica do Marajó através do Arco de Gurupá e a oeste da Bacia do Solimões pelo Arco de Purus.

No Estado do Pará, a Formação Alter do Chão ocorre desde sua fronteira com o Estado do Amazonas a oeste, e até a borda da Bacia do Marajó a leste, abrangendo uma área de aproximadamente 9.870 km<sup>2</sup>, sendo aflorante nas cidades de Faro, Oriximiná, Óbidos, Juruti, Terra Santa, Santarém, Alenquer, Aveiro, Prainha, Brasil Novo, Vitória do Xingu, Senador José Porfírio e Porto de Moz (Figura 1).



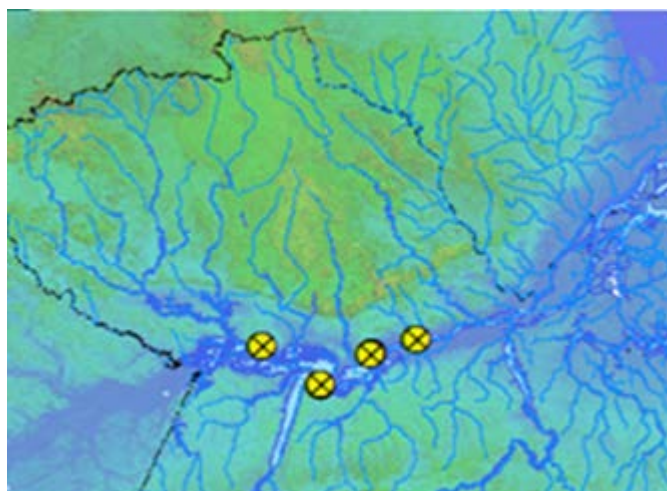
**Figura 1.** Mapa com as áreas de afloramento do Aquífero Alter do Chão no Estado do Pará.

### **1.1. ASPECTOS HIDRODINÂMICOS**

O aquífero Alter do Chão compreende um sistema hidrogeológico com propriedades de aquífero livre e confinado e está inserido na Região Hidrográfica Dominante do Amazonas (ANA, 2005). Este sistema foi mais bem estudado no Estado do Pará na cidade de Santarém, onde Tancredi (1996) desenvolveu sua Tese de Doutorado pela Universidade Federal do Pará. Foi feito o cadastramento de poços na cidade de Santarém e região. A profundidade máxima destes poços possui 258 m e os dados hidrogeológicos são complementados na região por duas perfurações petrolíferas, as quais atravessam toda a Formação Alter do Chão com espessuras de 527 m em Alter do Chão e 603 m em Belterra. O sistema hidrogeológico da Formação Alter do Chão estende-se por toda a área, com espessura em torno de 600 m. Os aquíferos atingem espessuras totais de 480 m e são constituídos por uma sucessão de camadas arenosas, com permeabilidade e espessura variáveis, intercaladas com aquícludes e aquítores de pequena espessura. Entretanto, os aquíferos representam cerca de 80% do sistema hidrogeológico.

### **1.2. CARACTERÍSTICAS QUÍMICAS**

A qualidade da água é uma consequência do seu estado natural, físico e químico, bem como de qualquer alteração que possa ter ocorrido devido à ação humana sobre a mesma. A utilização da água para uma determinada atividade é determinada pela sua qualidade Mestrinho (2008). Um dos aspectos mais importante da gestão da água subterrânea é a proteção da sua qualidade no aquífero. O estudo da qualidade da água subterrânea na região do Baixo Amazonas foi realizado com amostragens e análises físico-químicas da água de poços. A Figura 2 apresenta a distribuição dos locais das amostras.



**Figura 2. Localização dos poços construídos no Baixo Amazonas/Calha Norte**

## 2. METODOLOGIA

Os poços perfurados na Região estão locados nos Municípios de Santarém (Área de captação da COSANPA - Sistema Caranazal com 200m); Óbidos (Área de captação da COSANPA - Sistema Engenho com 100m); Prainha (Área de captação da COSANPA com 100m) e Almeirim (área pertencente a Prefeitura Municipal de Almeirim, com 100m)

As análises in loco dos parâmetros foram realizadas através dos instrumentos de medição do tipo HACH HQ 40d - multi (T; pH; CE e OD) e Turbidímetro HACH 2100Q Portable Turbidimeter (turbidez) com calibração feita em escritório uma semana antes das análises. As amostras foram coletadas através de um becher de 500 ml e medidas com as sondas dos respectivos parâmetros.

Os dezesseis parâmetros de 24/48 horas foram enviados para os Laboratórios de Biologia Ambiental da UFOPA (Universidade Federal do Oeste do Pará). Os outros 43 parâmetros foram coletados em fracos de 50 ml, acidificados e enviados para análise de cátion e ânions no LAMIM (Laboratório de Mineração) do SGB-CPRM

## 3. RESULTADOS

O pH das águas do Aquífero Alter do Chão apresenta características mais ácidas, devido sua constituição mais siliciclásticas (areias e argilas) que dão um conteúdo mais rico em sílica. A condutividade elétrica é considerada baixa justamente pela pouca concentração de sais dissolvidos em seus pacotes. O mesmo acontece com a turbidez, com pouco material em suspensão. Para o oxigênio dissolvido terá que se fazer uma amostragem de água no intervalo mediano das seções filtrantes para melhor análise do parâmetro.

		Parâmetros				
		T (°c)	pH	CE(μs/cm)	Turbidez(NTU)	OD(mg/l)
Localidades	Santarém	30	5,36	87,8	5,68	5,52
	Óbidos	29,5	5,7	20,41	3,36	6,7
	Prainha	29,9	5,37	6,98	13,9	6,75
	Almeirim	29,1	5,62	20,85	18,6	2,86

**Tabela 1. Resultado dos parâmetros físico-químicos dos 04 poços construídos pela RIMAS (Baixo Amazonas/Calha Norte)**

#### 4. CONCLUSÕES

O projeto de Monitoramento das Águas Subterrâneas, a ser realizado pelo SGB-CPRM no território brasileiro se mostra de suma importância para o conhecimento adequado dos mananciais subterrâneos utilizados no Brasil. Sua ampliação no monitoramento permitirá o uso mais intensivo e sustentável de aquíferos potáveis para o abastecimento público de água.

#### 5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. CONAMA – Conselho Nacional do Meio Ambiente. **Resolução nº 396 de abril de 2008.**
2. MESTRINHO, S. S. P. **Geoquímica das Águas Subterrâneas.** In: FEITOSA, F. A. C (Coord.) et al. Hidrogeologia: Conceitos e aplicações. 3 ed. Ver. E ampl. Rio de Janeiro: CPRM; LABHID, 2008. P. 359-379.
3. TANCREDI, ACFNS. **Recursos Hídricos Subterrâneos de Santarém.** Tese de Doutorado. UFPA. 1996.