

# INFORMES HIDROGEOLÓGICOS NO MUNICÍPIO DE SÃO MIGUEL DO GOSTOSO/RN

José Braz Diniz Filho<sup>1</sup>; Pablo do Nascimento Diniz<sup>2</sup>; José Geraldo de Melo<sup>3</sup>

<sup>1</sup> UFRN, Departamento de Geologia/CCET, Av.Sen.Salgado Filho, Campus Universitário, CEP 59072-970, Natal/RN, e-mail [brazdf@geologia.ufrn.br](mailto:brazdf@geologia.ufrn.br)

<sup>2</sup> UFRN, Departamento de Geologia/CCET, Av.Sen.Salgado Filho, Campus Universitário, CEP 59072-970, Natal/RN, e-mail [pablodiniz@gmail.com](mailto:pablodiniz@gmail.com)

<sup>3</sup> UFRN, Departamento de Geologia/CCET, Av.Sen.Salgado Filho, Campus Universitário, CEP 59072-970, Natal/RN,, e-mail [jgmelo2@gmail.com](mailto:jgmelo2@gmail.com)

Palavras-chave: Barreiras, Jandaíra, Dunas.

## 1 - INTRODUÇÃO

O município de São Miguel do Gostoso/RN tem se tornado uma das opções turísticas da faixa litorânea norte do Estado do Rio Grande do Norte, e por esse motivo se faz necessário agregar informações básicas com respeito aos recursos hídricos subterrâneos que podem ser utilizados pelo setor de serviços, bem como aos demais setores econômicos (agricultura em especial). Nestes termos, as águas subterrâneas são primordiais, considerando que a área em foco situada em domínio de clima semi-árido, com rios intermitentes/efêmeros, praticamente não havendo disponibilidade de águas superficiais nas drenagens naturais existentes.

O presente trabalho se propõe a apresentar aspectos gerais das águas subterrâneas da área, visando impulsionar a curiosidade e interesse dos tomadores de decisão em conhecer e desenvolver planos de aproveitamento dos principais aquíferos com intuito de incluir as águas subterrâneas na pauta de desenvolvimento municipal, incluindo seu uso adequado, ocorrência, controle e proteção, visando ofertar água doce e potável para consumo humano, e águas de menor qualidade a usos menos nobres. Essa proposta foi inicialmente abordada no trabalho de conclusão de curso desenvolvido por DINIZ (2017).

## 2. CONTEXTO CLIMÁTICO E HIDROGEOLÓGICO

A Figura 1 ilustra a área do município de São Miguel do Gostoso/RN. Situa-se na mesorregião Leste Potiguar e na microrregião Litoral Nordeste, com uma área de 344 km<sup>2</sup>, a cerca de 115 km ao norte da capital Natal/RN, cujos acessos principais se dão pelas rodovias pavimentadas BR-101 e RN-221. Apresenta relevo cujas cotas são inferiores a 100m de altitude, nos compartimentos de Planície Costeira/praias, e Tabuleiro Costeiro que formam relevos planos. O clima é o semiárido de baixa pluviometria, com precipitação média anual de 750 mm. A evapotranspiração potencial é da ordem de 1.515,89 mm/ano, a evapotranspiração real de 699,36 mm/ano, definindo um deficit hídrico da ordem de 816,53 mm/ano.

O esboço geológico da área (Figura 1) revela a presença de: rochas sedimentares aflorantes (calcários da Formação Jandaíra), e não aflorantes (arenitos, folhelhos, etc. da Formação Açu, subjacente ao Jandaíra), pertencentes à Bacia Sedimentar Potiguar mesozoico/cretácea (de margem passiva); Depósitos sedimentares cenozoicos sobrejacentes à Formação Jandaíra, constituídos por rochas sedimentares terciário-quadernárias aflorantes da Formação Barreiras (arenitos siltico-argilosos, níveis de argilitos siltosos e/ou siltitos argilosos, e conglomerados, dispostos em variações faciológicas laterais e verticais), e Depósitos Litorâneos mais

recentes holocênicos (dunas/paleodunas - areias eólicas finas e médias; sedimentos de praias – areias finas a grossas), ao longo da faixa mais litorânea.

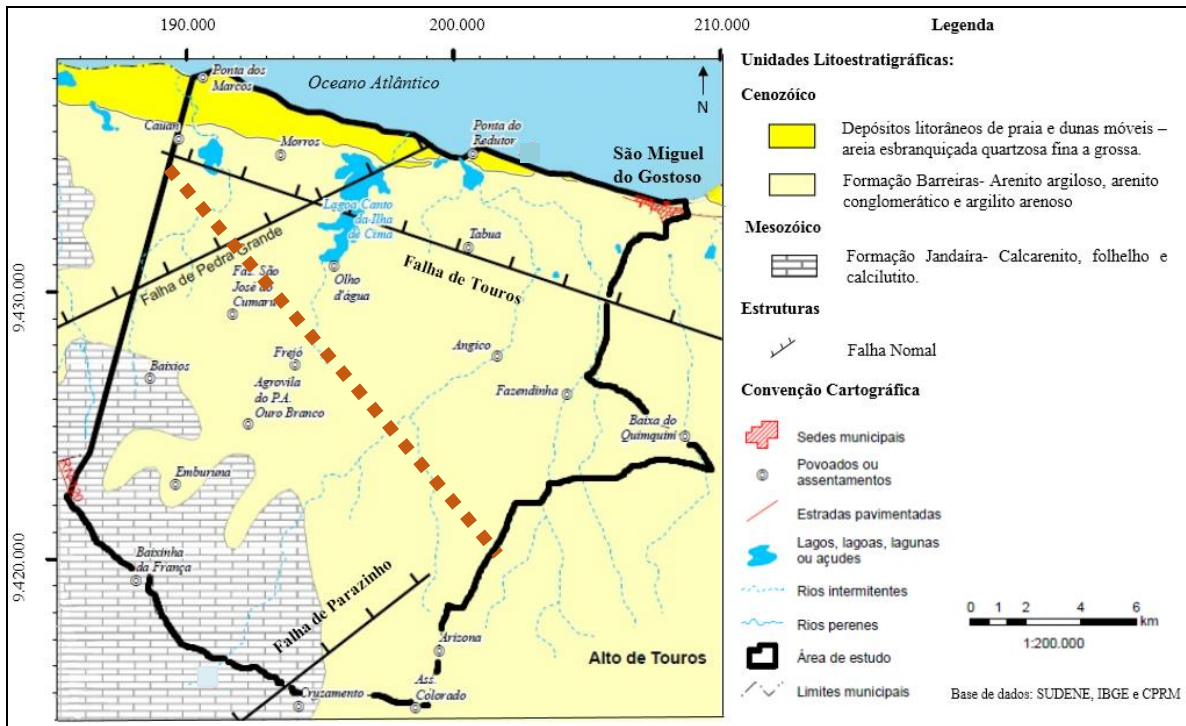


Figura 1. Área de estudo no município de São Miguel do Gostoso/RN, e esboço geológico local (Diniz, 2017). À esquerda/sudoeste da linha tracejada, as espessuras saturadas do aquífero Barreiras são reduzidas ou insaturado; à direita, as espessuras pode chegar até 20 metros (modificado de Diniz, 2017).

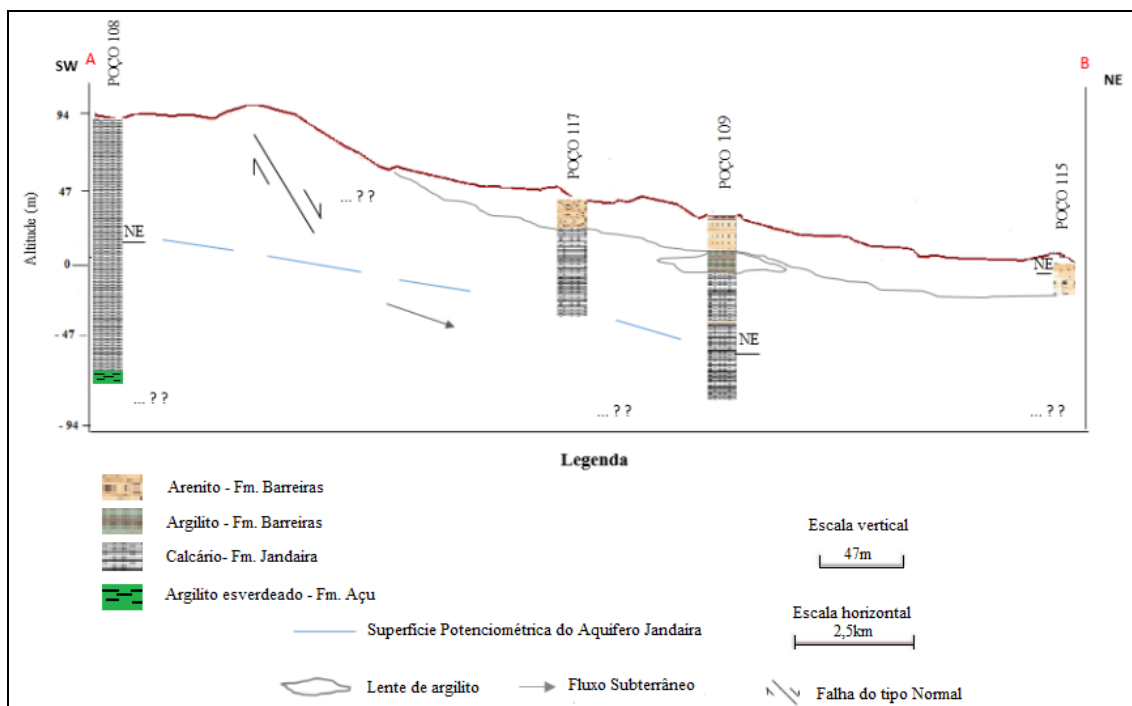


Figura 2. Seção geológica esquemática (SW-NE). (Diniz, 2017).

Conforme comportamento geológico da área no âmbito estudado, além do caráter litoestratigráfico e hidroestratigráfico caracterizados por Diniz (2017), ilustrados nas figuras 1 e 2, foram avaliadas as seguintes unidades aquíferas:

**-Aquífero Dunas:** Constitui um aquífero livre/poroso intergranular composto por areias finas e médias que indicam elevada condutividade hidráulica e porosidade específica, embora ocorram mais concentradas na faixa mais litorânea. Informações verbais atestam que este sistema isoladamente foi, no passado (década de 80), muito utilizado mediante captação através de poços mais rasos (entre 5 e 10 metros), para abastecimento municipal em usos domésticos em geral, embora as águas tenham sido contaminadas por nitrato/bactérias (provavelmente oriundos de fossas na zona urbana e vizinhanças). Como consequência, os poços se tornaram inoperantes.

Considerando o modelo hidrogeológico conceitual esquemático da área (Figura 2), se atesta que o aquífero Dunas (que ocorre no extremo norte/nordeste) deve receber e transferir águas de chuva que devem favorecer a recarga do aquífero Barreiras subjacente, embora seja necessário conhecer mais detalhadamente os processos de drenança vertical descendente, e os riscos de contaminação do aquífero Barreiras pelas águas contaminadas do Dunas.

**-Aquífero Barreiras:** O aquífero Barreiras aflora na maior parte da área de estudo (Figuras 1 e 2), tendo um caráter de aquífero livre, e poroso intergranular. Contudo, os dados hidrogeológicos revelaram (Diniz, 2017) que o aquífero apresenta potencial mais favorável preferencialmente no extremo norte/nordeste da área, ao norte da Falha de Touros, com espessura penetrada que varia de 30 a 70 metros, e espessura saturada que pode chegar a 20 metros (ao norte/nordeste da linha tracejada – Figura 1). À esquerda da referida linha, o aquífero Barreiras se mostra insaturado ou com espessura saturada desprezível. A Figura 2 reforça essa informação do Barreiras mais espesso no setor NE. Na faixa litorânea o aquífero Barreiras em parte ocorre subjacente ao aquífero Dunas, o qual pode favorecer a receptação de águas de chuva que se infiltram e recarregam o próprio Barreiras. De acordo com Diniz (2017), estudos pré-existentes indicaram poços captando o aquífero Barreiras com vazão específica média de 1,9 m<sup>3</sup>/h/m, especialmente no setor oriental/setentrional da área. A salinidade das águas varia de baixa/média (Sólidos Totais Dissolvidos entre 95 e 675 mg/L, média de 354,8 mg/L), e a Dureza varia de 25,9 a 408,4 mg/L CaCO<sub>3</sub> (média de 204,5 mg/L CaCO<sub>3</sub>), sendo classificadas como águas muito duras.

**-Aquífero Jandaíra:** O aquífero Jandaíra de caráter cárstico-fissural aflora no setor sudoeste, e no restante da área ocorre subjacente ao aquífero Barreiras (Figuras 1 e 2). A Figura 2 ilustra a maior continuidade espacial do aquífero Jandaíra em subsuperfície, que consiste no substrato do aquífero Barreiras. Considerando o único poço que penetra totalmente o aquífero, se registrou sua espessura da ordem de 170 metros, embora não se tenham dados sobre as espessuras saturadas. Foram preliminarmente caracterizados dois níveis potenciométricos distintos, estando o nível potenciométrico do aquífero Barreiras em cota superior ao nível do aquífero Jandaíra, sugerindo provável drenança vertical descendente do Barreiras para o Jandaíra, em especial na faixa mais setentrional da área. Estudos prévios indicaram poços captando o aquífero Jandaíra com vazão específica média de 2 m<sup>3</sup>/h/m. A salinidade das águas varia de média/alta (Sólidos Totais Dissolvidos entre 622,56 mg/L e 2249,69 mg/L, média de 1192,44 mg/L), e Dureza variando de 219,51 e 1652,16 mg/L CaCO<sub>3</sub> (média de 747,13 mg/L CaCO<sub>3</sub>), sendo classificadas como águas muito duras.

A Figura 3 ilustra o modelo hidrogeológico conceitual adotado na área. A espessura penetradas no aquífero Barreiras tendem a aumentar no sentido geral “norte – sul” ou “sudoeste – nordeste”, em direção ao mar, potencializadas provavelmente pela falha de Touros NW- SE. Na faixa mais costeira ocorre o aquífero Dunas sobrejacente ao Barreiras, podendo condicionar e otimizar a recarga deste, mediante drenança vertical descendente do Dunas para o Barreiras. Abaixo do aquífero Barreiras ocorre o aquífero cárstico Jandaíra,

substrato do Barreiras, cujo nível potenciométrico mais profundo em relação ao Barreiras sugere drenança vertical descendente e recarga do Barreiras para o Jandaíra.

O aquífero Barreiras, desta forma, mostra maior potencial hidrogeológico no setor setentrional mais costeiro/litorâneo, em função da tendência de aumento das espessuras saturadas, embora os poços tenham mostrado baixas vazões específicas (média de  $1,9 \text{ m}^3/\text{h}/\text{m}$ ). Provavelmente em função da drenança vertical descendente de águas doces do Dunas para o Barreiras, o Barreiras apresente águas com mais baixa salinidade (média de STD de  $354,8 \text{ mg/L}$ ), comparada ao aquífero Jandaíra (média de STD de  $1192,44 \text{ mg/L}$ ), além do aspecto dessa maior salinidade do meio cárstico ser também favorecida pela maior dissolução e tempo de contato água-rocha nos calcários.

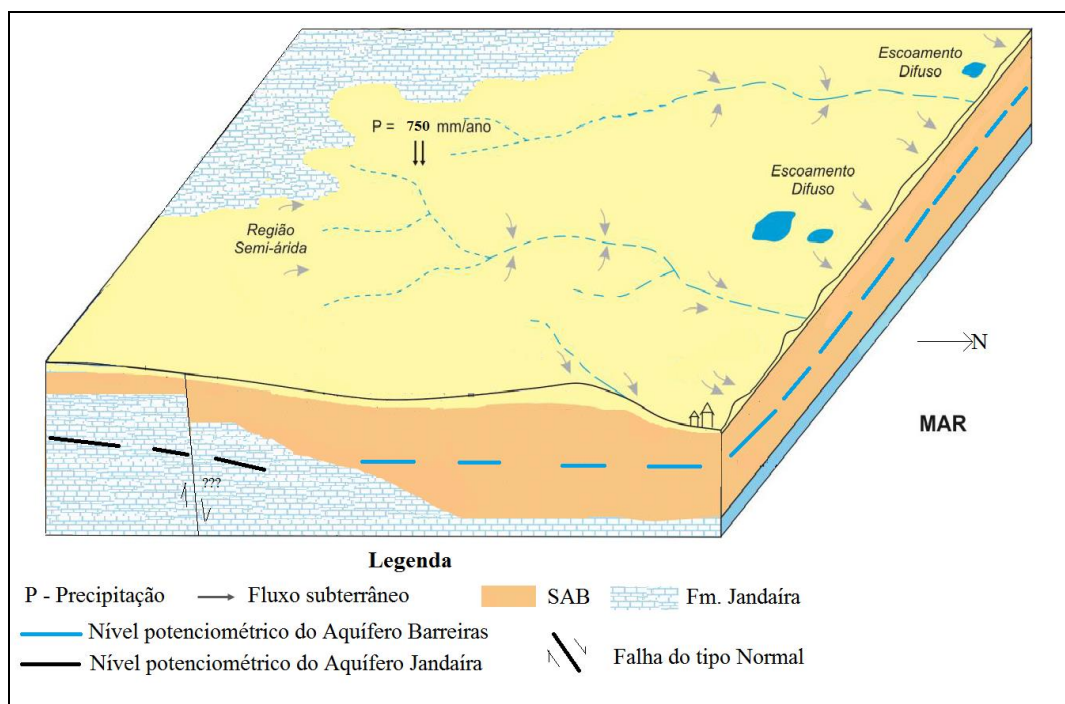


Figura 3 - Modelo hidrogeológico conceitual preliminar na região São Miguel do Gostoso/RN. (Diniz, 2017).

### 3 – CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os dois principais sistemas aquíferos para aproveitamento econômico na área de estudo são os aquífero Barreiras com menor salinidade (média de STD de  $354,8 \text{ mg/L}$ ), cujo uso prioritário deva ser o consumo humano, e o aquífero Jandaíra (média de STD de  $1192,44 \text{ mg/L}$ ), cujas águas podem ser usadas para irrigação e outros usos menos nobres, com os cuidados necessários em função da dureza também mais elevada.

Os órgãos gestores em geral devem tomar como referência esses conhecimentos preliminares sobre as águas subterrâneas da área, visando incluir as águas subterrâneas na pauta de desenvolvimento municipal, incluindo a melhoria na qualidade de vida da população permanente.

### 4 - REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Diniz, P. do N. Levantamento Hidrogeológico no Município de São Miguel do Gostoso/RN. Trabalho de Conclusão de Curso. Departamento de Geologia/UFRN.99p. 2017.