

# ANÁLISE DAS ESTRUTURAS RÚPTEIS E SUAS RELAÇÕES COM A HIDROGEOLOGIA DO NÚCLEO NOVA MARABÁ, CIDADE DE MARABÁ, SUDESTE DO ESTADO DO PARÁ

Raimundo Nonato do Espírito Santo dos Santos<sup>1</sup>; Everton Neto Pimentel <sup>1</sup>

## RESUMO

Este trabalho avaliou a relação entre as estruturas rúpteis existentes na área de estudo, o núcleo Nova Marabá, na cidade de Marabá, sudeste do estado do Pará e que pertencem ao aquífero Couto Magalhães, com suas características hidrodinâmicas dos poços existentes na área. Os poços nesse aquífero, apresentam vazões baixas em média  $1 \text{ m}^3/\text{h}$ . Esse estudo identificou uma faixa de dimensões quilométricas, cuja direção é WNW – ESE, que bordejam os grandes lineamentos da área, cujas vazões foram em média de  $5 \text{ m}^3/\text{h}$ . Há poços nessas áreas que as vazões ultrapassam  $10 \text{ m}^3/\text{h}$ , o que é considerado alto para aquíferos fraturados. Esse fato indica uma forte relação entre tais zonas de falhas e um maior volume de água. Com os dados obtidos foram elaborados mapas dos principais lineamentos na área que estão diretamente relacionados com fluxo da água. Também, elaborou-se um mapa de áreas favoráveis a exploração das águas subterrâneas no núcleo Nova Marabá.

Palavras-chave: Aquífero, estruturas, cidade de Marabá

## Abstract

This work evaluated the relationship among the brittle structures existent in the study area, the New nucleus Marabá, in the city of Marabá, southeast of the state of Pará and that you/they belong to the watery Couto Magalhães, with their hydrodynamic characteristics of the existent wells in the area. The wells in that watery one, present low flows on average  $1 \text{ m}^3/\text{h}$ . That study identified a strip of in kilometers dimensions, whose direction is WNW - ESE, that tack the great structures of the area, whose flows were in it measured of  $5 \text{ m}^3/\text{h}$ . there are wells in those areas that the flows cross  $10 \text{ m}^3/\text{h}$ , what is considered loud for watery fractured. That fact indicates a strong relationship between such fault zones and a larger volume of water. With the obtained data maps of the main structures were elaborated in the area that you/they are directly related with flow of the water. Also, a map of favorable areas the exploitation of the groundwaters was elaborated in the New nucleus Marabá.

Keywords: Watery, structures, City of Marabá

(1) Fageo – Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará - Marabá. e- mail: [raimundononato@unifesspa.edu.br](mailto:raimundononato@unifesspa.edu.br)  
End: Folha 17 Quadra 04, Lote Especial. Nova Marabá, Marabá - Pa

## **1 – INTRODUÇÃO**

O Município de Marabá possui um grande potencial hídrico, onde temos sistemas de aquíferos em meios fraturados, constituídos por rochas cristalinas da Formação Couto Magalhães; e em meios porosos, compostos pela Formação Itapecuru e por coberturas aluvionares do Quaternário. Através de estudos hidrogeológicos podemos ter situações que englobem características estruturais do meio, onde fraturas irão atuar como caminhos da água subterrânea em aquífero de meio fraturado.

A área escolhida para a realização deste trabalho apresenta grandes problemas com o abastecimento de água. Como é uma região bastante deformada e com estruturas rúpteis em grande quantidade (mais especificamente fraturas), temos uma área propícia à formação de aquíferos fissurais, e este trabalho tem o intuito de utilizar o conhecimento dessa deformação rúptil para detalhar o padrão de fraturamento da área e elaborar um modelo conceitual da distribuição dessas estruturas com potencial para serem caminhos preferenciais de água subterrânea.

A região escolhida para a realização deste trabalho está localizada no Município de Marabá no Estado do Pará, mais precisamente limitada pelas coordenadas UTM 9412000, 9405970, 704400 e 714500, abrangendo o núcleo urbano da Nova Marabá. Partindo de Belém o acesso à área pode ser feito utilizando-se a rodovia estadual PA – 150 até a cidade de Marabá. O acesso também pode ser feito via transporte aéreo partindo de Belém até a cidade de Marabá.

### **1.1 Objetivos**

O principal objetivo deste trabalho é a caracterização estrutural da área de estudo e o papel das estruturas no controle dos aquíferos em meios fraturados, e dessa forma avaliar o potencial hidrogeológico da área no que diz respeito à captação de água subterrânea, de modo a fornecer água potável à população local. Sendo assim tornou-se necessário:

- caracterização tectônica da área com ênfase nas estruturas rúpteis;
- integração entre dados geológico-estruturais e fluxo subterrâneo.

## **2 - MATERIAIS E MÉTODOS**

O trabalho foi feito a partir de técnicas básicas de mapeamento geológico de superfície, complementado por técnicas de mapeamento digital. Para tanto foram realizadas as seguintes atividades:

– Levantamento do acervo bibliográfico existente sobre a área e sobre o tema: Nesta etapa foram reunidos em textos e mapas os dados disponíveis sobre a geologia da área e outros trabalhos semelhantes em outras regiões do Brasil.

– Mapeamento Estrutural da área em estudo: Esta atividade compreendeu a coleta de dados de campo realizado no dia 31/10/2012. Nesta etapa foram observados os litotipos presentes na área, além de medições de direção das fraturas e outras estruturas presentes, com auxílio de bússola do tipo Brunton. Foram feitos 10 pontos e tirados 151 medidas de direção de fraturas e comportamentos das drenagens principais.

– Identificação de lineamento a partir de sensores remotos. Recorte da área em estudo feito a partir de imagens de satélite Landsat e SRTM em escala 1: 25 000. Posteriormente utilizamos este polígono em escala 1: 45 000, da cidade de Marabá, Núcleo Nova Marabá, entre as coordenadas UTM 9412000, 9405970, 704400 e 714500, Zona 22S - Datum: SAD 69 (South American 1969). Esse método foi utilizado na elaboração do mapa de lineamento.

- Utilização do programa GEOriente para elaboração de diagramas de rosetas, utilizando medidas de fraturas e lineamentos.

- Utilização do programa Corel Draw X5 no tratamento das imagens utilizadas neste trabalho.

### **3 - RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Neste capítulo serão abordados os resultados obtidos através de uma revisão bibliográfica, com o auxílio dos trabalhos de sensoriamento e de campo, que constitui em uma relação das estruturas rúpteis com o potencial quantitativo das unidades de aquíferos fraturados presentes no Município de Marabá, mais especificamente no núcleo da Nova Marabá.

Geologicamente o núcleo urbano da Nova Marabá, área onde o trabalho foi realizado, é composto por filitos de granulação fina, de coloração bege e avermelhado, intensamente alterados pelo intemperismo, com foliação milonítica e grande quantidade de fraturas, fraturas essas que em alguns casos são preenchidas por veios de quartzo. Essas rochas são pertencentes à Formação Couto Magalhães, que ocupa a maior parte da área em estudo.

A integração dos dados estruturais e hidrogeológicos permitiram reconhecer parâmetros condicionantes e padrões para o sistema aquífero estudado na área. Através de trabalhos de campo percebemos que a área apresenta fraturas em diversas direções,

predominando as com direção ESE-WNW, mas é importante destacar as com direção N-S e NE-SW. Notamos também a percolação de água através dessas fraturas e a presença de vegetação entre elas. Os maiores lineamentos e drenagens apresentam um comportamento semelhante. Inclusive com as drenagens sendo controladas por esses lineamentos, o que foi observado em campo.

#### **4 - CONCLUSÃO**

O presente trabalho teve o intuito de melhorar o entendimento sobre os aquíferos fissurais presentes no Distrito da Nova Marabá, com ênfase no comportamento das estruturas rúpteis. A relação entre a água subterrânea e as descontinuidades do meio na área do núcleo Nova Marabá foi evidenciado nesse estudo.

Na aérea foram encontrados quatro trends estruturais, relacionados a eventos rúpteis sendo NW – SE, N- S, NE – SW E – W. Tais trend estão são consequências de eventos geológicos regionais. Caracterizados por movimentos extensionais e em sua maioria, perpendiculares à foliação milonítica expressa nas rochas da Formação Couto Magalhães.

Quanto a relação dos dados hidrogeológicos dos poços tubulares com as fraturas individualizadas em campo, essa se mostrou positiva, quando comparou-se com as vazões dos mesmos. A locação dos poços, com maiores vazões, encontradas na área de estudo estão relacionados intimamente aos principais trends encontrados, sendo os mais expressivos aqueles de direções WNW – ESSE.

Quanto as áreas mais favoráveis para exploração de água subterrânea na área da pesquisa foi delimitada uma faixa de dimensões quilométricas cujas direções é WNW – ESE, que bordejam os grandes fraturamentos. Nessas áreas, os poços locados apresentam vazões anômalas as encontradas no restante da área de trabalho, As vazões encontradas nessa faixa é de  $5\text{m}^3/\text{h}$ , o que é em média, três vezes maior aos outros poços. Há poços nessas áreas que vazões ultrapassam  $10\text{m}^3/\text{h}$ , o que é considerado alto para aquíferos fraturados.