**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GEOLOGIA – UFBA**

**Nome** – Hernan Sales Barreiro

**Título** – EXTRAÇÃO AUTOMÁTICA DE LINEAMENTOS NA EXPLORAÇÃO DE ÁGUA SUBTERRÂNEA: CASO DOS AQUÍFEROS METASSEDIMENTARES DA CHAPADA DIAMANTINA CENTRO-SETENTRIONAL

**Nível**– MESTRADO

**Data de Defesa** – 25/11/2020

**Área de Concentração** – Geologia Ambiental, Hidrogeologia e Recursos Hídricos.

**Orientador** - Prof. Dr. Natanael da Silva Barbosa

**Palavras Chaves:** Prospecção Hidrogeológica; Lineamentos Estruturais; Chapada Diamantina Centro-Setentrional.

**RESUMO -** O Sensoriamento Remoto, aliado histórico nos estudos hidrogeológicos, amplia as possibilidades de identificação de estruturas capazes de armazenar e transmitir água subterrânea, de forma que a utilização de novas ferramentas, como a extração automática de lineamentos, pode representar um aumento da eficiência na identificação dessas estruturas. Nesse sentido, os objetivos dessa pesquisa são: i) aplicar a técnica de extração automática de lineamentos no Domínio Metassedimentar da Chapada Diamantina Centro-Setentrional; ii) identificar as direções e intersecções dessas estruturas; e iii) determinar as implicações desses dados na prospecção hidrogeológica. A área de estudo tem 5.510 km² e está situada em um ambiente climático com as tipologias tropical de altitude e subtropical úmido, apresentando períodos de déficits hídricos, que afetam os regimes fluviais e subterrâneos. Geologicamente, é caracterizada por unidades litoestratigráficas meso-neoproterozoicas das Formações Tombador, Caboclo, Morro do Chapéu e Bebedouro, em um contexto de metamorfismo incipiente e de deformações compressivas de pequena magnitude. Para atingir os objetivos propostos nessa pesquisa, foi utilizado o algoritmo Line do software PCI Geomatics na extração automática de lineamentos a partir de duas Imagens com Multidireções de iluminação, elaboradas através de dados SRTM. Ademais, foi realizada uma análise estatística e da distribuição dos lineamentos estruturais, bem como a produção de diagramas de rosetas pelo software Oriana 4 e de mapas de intersecção e de densidade mediante o software QGIS 3.4. Essas informações foram integradas aos dados hidrogeológicos de 147 poços da CERB e analisados conjuntamente. A partir disso foram identificados 2.370 lineamentos com direções predominantes NNW-SSE (26,5%), NW-SE (23,0 %) e N-S (22,5%), que no contexto tectônico correspondem a Fraturas de partição (T), Antitética (R’) e Sintético (R) respectivamente. O arranjo desses lineamentos, bem como suas intersecções e a direção do fluxo hídrico conferem às regiões Sudeste, Nordeste e Noroeste da área de estudo um maior potencial hidrogeológico. Assim sendo, verificou-se a aderência desses dados ao contexto geotectônico regional de modo a possibilitar a aplicação dessa técnica na prospecção hidrogeológica em aquíferos fissurais.

**ABSTRACT –** Remote Sensing, a historical ally in hydrogeological studies, expands the possibilities of identifying structures capable of storing and transmitting groundwater, so that the use of new tools, such as the automatic extraction of lineaments, can represent an increase in the efficiency in the identification of these structures. In this sense, this research aims: i) to apply the technique of automatic extraction of lineaments in the Metasedimentar Domain of Chapada Diamantina Centro-Setentrional; ii) to identify the directions and intersections of these structures; and iii) to determine the implications of these data for hydrogeological prospecting. The study area is 5,510 km² and has a climatic environment with tropical typologies of altitude and humid subtropical, presenting periods of water deficits, which has influenced on river and underground regimes. Geologically, the study area is composed of lithostratigraphic meso-neoproterozoic units from the Tombador, Caboclo, Morro do Chapéu and Bebedouro Formations, which were affected by incipient metamorphism and small compressive deformations. To achieve the goals proposed in this research, the Line algorithm of the PCI Geomatics software was used in the automatic extraction of lineaments from two Images with Multidirectional lighting, elaborated through SRTM data. In addition, a statistical analysis and the distribution of structural lineaments were carried out, as well as the production of rosette diagrams by the Oriana 4 software and intersection and density maps using the QGIS 3.4 software. This information was integrated into the hydrogeological data of 147 CERB wells and analyzed together. From this, 2,370 lines were identified with predominant directions NNW-SSE (26.5%), NW-SE (23.0%) and NS (22.5%), which in the tectonic context correspond to Partition fractures (T), Antithetical (R ') and Synthetic (R) respectively. The arrangement of these lines, as well as their intersections and the direction of the water flow give the Southeast, Northeast and Northwest regions of the study area a greater hydrogeological potential. Therefore, it was verified the adherence of these data to the regional geotectonic context aiming to allow the application of this technique in hydrogeological prospecting in fractured aquifers.

**Keywords:** Hydrogeological prospecting; Structural Lineaments; Chapada Diamantina Center-Northern.