

AVALIAÇÃO DO POTENCIAL DE PRODUÇÃO DOS RECURSOS GEOTERMAIS: UM ESTUDO DE CASO NO MUNICÍPIO DE MOSSORÓ/RN

Sâmya Lorena de Medeiros Confessor (IFRN) - samya.medeiros@ifrn.edu.br

Bruna Raphaela de Almeida Silva (IFRN) - brualmeida1@hotmail.com

Luiz Guilherme Vieira Meira de Souza (IFRN) - guilherme.souza@ifrn.edu.br

Resumo:

Na busca pela contribuição do crescimento das energias renováveis e não poluentes, o presente trabalho tem como objetivo apresentar um estudo bibliográfico referente à energia geotérmica de alta e baixa entalpia para geração de energia elétrica. Com foco no potencial deste tipo de energia no estado do Rio Grande do Norte, buscou-se compreender suas necessidades de desenvolvimento no nordeste brasileiro, para assim fomentar estudos e despertar um maior interesse na exploração da energia geotérmica como uma fonte alternativa para o auxílio da matriz energética brasileira. Foi definido o município de Mossoró/RN como base para as análises termodinâmicas, visto que a localidade já utiliza a energia geotérmica de baixa entalpia para fins turísticos e detém uma grande quantidade de energia disponível para exploração. Considerando-se o estudo analítico desenvolvido, chegou-se à conclusão de que Mossoró tem potencialidade para geração elétrica por meio de fontes termiais, através de usinas geotérmicas sintéticas, fato que a torna uma proposta exitosa.

Palavras-chave: *Energia Geotérmica. Geração de Energia. Potencial energético.*

Área temática: *Outras fontes renováveis de energia*

Subárea temática: *Marés, ondas e outras fontes renováveis*

AVALIAÇÃO DO POTENCIAL DE PRODUÇÃO DOS RECURSOS GEOTERMAIS: UM ESTUDO DE CASO NO MUNICÍPIO DE MOSSORÓ

Bruna Raphaela de Almeida Silva¹ – brualmeida1@hotmail.com
Sâmya Lorena de Medeiros Confessor¹ – samya.medeiros@ifrn.edu.br
Luiz Guilherme Vieira Meira de Souza¹ – guilherme.souza@ifrn.edu.br

¹Instituto Federal do Rio Grande do Norte - Campus João Câmara

Resumo. Na busca pela contribuição do crescimento das energias renováveis e não poluentes, o presente trabalho tem como objetivo apresentar um estudo bibliográfico referente à energia geotérmica. Com foco no potencial de utilização deste tipo de energia no estado do Rio Grande do Norte, buscou-se compreender as necessidades de desenvolvimento no nordeste brasileiro, para assim fomentar estudos e despertar um maior interesse na exploração da energia geotérmica como fonte de energia alternativa de modo a auxiliar no processo de diversificação da matriz energética brasileira. Além disso, foi definido o município de Mossoró para um estudo analítico, baseado em transferência de calor e massa, mapas de fluxo de calor e outros dados encontrados na literatura especializada, acerca da máxima geração de energia elétrica que poderia ocorrer através da instalação de uma central geotérmica sintética de dois poços. Esse município foi escolhido porque já utiliza a energia geotérmica de baixa entalpia para fins turísticos, e detém uma grande quantidade de energia disponível para exploração. Considerando-se o estudo desenvolvido, chegou-se à conclusão de que Mossoró tem potencialidade para geração elétrica por meio de fontes termais através de centrais geotérmicas sintéticas, fato que a torna uma proposta exitosa.

Palavras-chave: Energia Geotérmica. Fonte Alternativa de Energia. Estudo Analítico. Geração de Energia Elétrica. Central Geotérmica Sintética.

1. INTRODUÇÃO

Diante dos diversos problemas ambientais oriundos da exploração das fontes não-renováveis de energia, a nuclear e as fósseis, surge a necessidade da diversificação das matrizes energéticas através de fontes de energia renováveis. Uma dessas fontes de energia é a energia geotérmica, a qual é oriunda do calor do interior da Terra, e é uma alternativa sustentável e ambientalmente viável (MUNDO EDUCAÇÃO, 2019).

A exploração da energia geotérmica já é crescente em diversos países do mundo. Lund, Freeston e Boyd (2010) afirmam que inúmeras universidades na Austrália estão executando estudos do potencial de utilização da energia geotérmica. Na maioria das vezes, a energia geotérmica é utilizada em centrais geotérmicas para a geração de eletricidade. Entretanto, estes pesquisadores demonstraram de forma clara que esta forma de energia pode ser utilizada em países onde não existem atividades vulcânicas, pois os recursos geotermiais de baixa e média temperatura também podem ser utilizados diretamente, como para o aquecimento de caldeiras e de ambientes, e para fins recreativos e turísticos.

Lund, Freeston e Boyd (2010) discorrem sobre o potencial geotérmico no Brasil, afirmando conter áreas com grande potencial de energia geotérmica para uso direto, como os estados de Goiás, Mato Grosso do Sul e Santa Catarina. Citam-se também regiões com potenciais para sistemas geotérmicos de alta temperatura (alta entalpia) como as ilhas atlânticas de Fernando de Noronha e Trindade. Porém, segundo Cardoso, Hamza e Alfaro (2010) existem possíveis recursos geotérmicos de média temperatura com profundidades entre 3 e 5 km em regiões do Nordeste brasileiro. Hoje a geotermia de baixa temperatura (baixa entalpia) já é explorada na cidade de Mossoró, no Rio Grande do Norte, para fins turísticos e recreativos.

Tendo em vista o que foi exposto, o presente trabalho tem como objetivo avaliar o potencial geotermal do Rio Grande do Norte (o qual pode atrair indústrias para a região e trazer desenvolvimento econômico e social), bem como avaliar a possibilidade de o estado ser um possível gerador de energia elétrica através de centrais geotérmicas sintéticas,

as quais não precisam ser instaladas em locais de atividades vulcânicas para gerarem eletricidade de forma natural. O objetivo disso é despertar o interesse na exploração do potencial geotérmico brasileiro, bem como fornecer informações relevantes para o governo do Rio Grande do Norte e para centros de pesquisas envolvidos com energia e meio ambiente.

Essa pesquisa torna-se relevante devido à necessidade cada vez maior de explorar fontes de energia, confiáveis, sustentáveis, acessíveis e ambientalmente corretas. A energia geotérmica atende a estes requisitos e sua viabilização depende apenas de estudos mais aprimorados para que os possíveis investimentos nessa área sejam feitos de forma mais assertiva.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

A energia geotérmica provém do calor presente no núcleo da Terra. Segundo Assumpção e Neto (2000), o planeta Terra é formado por enormes placas tectônicas, que mantêm a superfície habitada isolada da parte interior da Terra, onde se encontra o magma, o qual é composto por rochas derretidas. Nessa porção da Terra as temperaturas são altíssimas e estas vão aumentando conforme a profundidade em relação à superfície terrestre aumenta. Entretanto, esses autores destacam a existência as chamadas zonas de intrusões magmáticas, as quais são regiões do planeta nas quais as grandes temperaturas estão mais próximas da superfície da Terra. Nessas localidades se tem um maior potencial de aproveitamento da energia geotérmica, pois este é mais fácil.

De acordo com Assumpção e Neto (2000), o calor proveniente dessas altas temperaturas é transportado para perto da superfície terrestre formando reservatórios de águas à altas temperaturas. Isso acontece devido aos movimentos da crosta terrestre, à intrusão de magma fundido e à circulação de águas subterrâneas. Dentro desses reservatórios uma porção dessa água vaporiza, e isso torna viável a construção das centrais geotérmicas, já que nessas instalações este vapor da água aquecido naturalmente é utilizado para girar as turbinas a vapor que acionam os geradores elétricos.

Com isso, países que possuem atividades vulcânicas ou que se localizam em áreas de transição entre uma placa tectônica e outra, têm maior facilidade para explorar a energia geotérmica. Conforme Toda Matéria (2018), cerca de 25 países do mundo exploram essa forma de energia, sendo os três países com maior destaque Estados Unidos, Filipinas e Indonésia. Além deles, China, Japão, Chile, México, França, Alemanha, Suíça, Hungria e Islândia também optaram por investir na exploração da energia geotérmica.

Com relação ao Brasil, apesar da capacidade de exploração, existem muitos desafios a serem vencidos. De acordo com Pensamento Verde (2014), o solo brasileiro é bastante antigo e não possui formações que permitam que as rochas derretidas ou o magma estejam mais próximos à superfície. Devido a isso, são necessários mais trabalho, estrutura e investimentos para o aprofundamento do nível de escavação considerado suficiente para a construção de centrais geotérmicas. Porém os estudos e informações mostram que existem diversas áreas que podem ser utilizadas para o aproveitamento direto da energia geotérmica.

Segundo Arboit et al (2013), o aproveitamento da energia geotérmica depende da existência simultânea de três condições: a ocorrência de uma fonte calorífica, a qual pode ser uma massa magmática ou pedras a altas temperaturas; a disponibilidade de água para o transporte do calor; e muitas rochas permeáveis, as quais fazem parte do reservatório subterrâneo. Além disso, de acordo com Ponte (2019), deve haver uma formação geológica não permeável e de cobertura isolante.

Singhal e Gupta (2010) dividem os sistemas de aproveitamento da energia geotérmica em três categorias:

- a) Baixa entalpia ou sistemas por domínio de água quente – com temperaturas que variam de 50 a 150°C, nos quais a água quente subterrânea é utilizada como fonte de calor (utilização direta);

- b) Alta entalpia ou sistema por domínio de vapor – com temperaturas na faixa de 150 a 300°C, nos quais o vapor é extraído do líquido e é utilizado para mover turbinas de geração de eletricidade;
- c) Sistemas de rochas secas e quentes (hot dry rock – HDR) – com temperaturas entre 50 e 300°C, nos quais a água é bombeada para níveis mais profundos através de fraturas (criadas artificialmente ou não), recebe calor e vaporiza parcialmente. O vapor é, então, puxado para superfície e é utilizado como fonte de energia geotérmica.

Conforme o Office of Energy Efficiency & Renewable Energy (2018), atualmente os estudos estão voltados para o desenvolvimento dos sistemas HDR. Tais sistemas permitem uma potencialização da exploração da energia geotérmica, uma vez que envolvem a criação de reservatórios sintéticos, que são obtidos quando se injeta água sobre as rochas quentes que são encontradas no subsolo. Dessa forma, esses reservatórios podem ser projetados e criados em qualquer lugar que tenha disponibilidade de calor e permeabilidade no solo, sendo possível se livrar da dependência de condições naturais e difíceis de encontrar. As centrais que funcionam dessa forma são chamadas de centrais geotérmicas sintéticas e possuem dois poços: um chamado de injetor, aquele que injeta água na formação rochosa, e outro chamado de produtor, o que permite que o vapor suba até a superfície.

Após a assinatura do Acordo de Paris na 21ª Conferência das Partes em 2015, é necessário incentivar a procura por fontes renováveis de energia, dentre as quais está a energia geotérmica. De acordo com Mundo Educação (2019), a exploração dessa fonte de energia possui grandes vantagens, tais como:

- a) Não envolve a queima de combustíveis fósseis, reduzindo a necessidade de importação de matéria-prima e a emissão de gases nocivos na atmosfera;
- b) Não agride o solo, apesar das perfurações internas;
- c) Não sofre influência de variações climáticas;
- d) Pode ser realizada em zonas rurais para suprir a necessidade dos locais distantes do acesso à rede elétrica.

Ainda de acordo com Mundo Educação (2019), a exploração dessa fonte de energia também possui desvantagens, tais como:

- a) A instalação de centrais geotérmicas só pode ser realizada em locais que atendam a determinadas condições e que sejam de fácil acesso, e demandam um alto investimento inicial, devido a uma onerosa tecnologia para construção e instalação;
- b) Possíveis contaminações de rios e lagos, pois os fluidos térmicos liberam minerais que podem afetar os cursos d'água próximos às centrais caso não sejam retidos corretamente;
- c) Possível liberação de dióxido de enxofre juntamente com o vapor d'água, o qual possui forte odor, é corrosivo e nocivo à saúde humana;
- d) Inviabilidade de construção de centrais geotérmicas ao redor de casas ou comunidades, devido ao aquecimento gerado no local e à emissão de ruídos pelas máquinas.

2.1 A ENERGIA GEOTÉRMICA NO RIO GRANDE DO NORTE

A Figura 1, resultante dos estudos de Hamza et al. (2008), representa um mapa do fluxo de calor (quantidade de calor que é transferida de ou para uma superfície em um dado intervalo de tempo) para a América do Sul.

Apesar da maior parte da literatura existente destacar, na maioria das vezes, apenas as regiões Centro Oeste e Sul como potenciais fontes energéticas geotérmicas, é possível observar que os maiores valores no Brasil (80-100 mW/m²) se encontram não só nas regiões Sudeste, Centro-Oeste e Sul, mas também na região nordeste do país, incluindo o estado do Rio Grande do Norte.

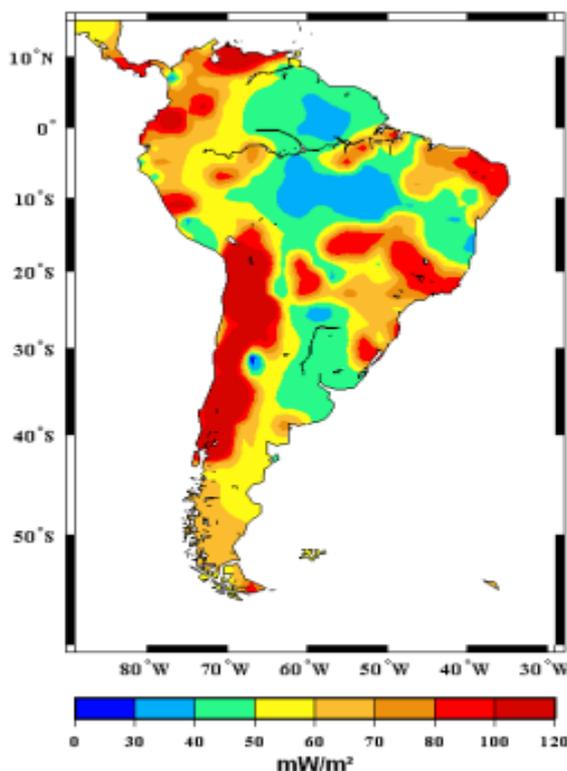


Figura 1 Mapa de fluxo de calor geotérmico para a América do Sul Fonte: Hamza et al (2008)

A exploração da energia geotérmica de baixa entalpia no município de Mossoró/RN é viável e isso é demonstrado na prática, uma vez que essa energia já é utilizada pelo Hotel Thermas Resort. Conforme o Hotel Thermas (2017), as águas termais chegam à superfície onde o hotel está construído a uma temperatura de até 58°C, bombeadas de mais de 1.000 metros de profundidade através de uma motobomba que funciona 24 horas por dia. Essa água é então direcionada para a piscina dos Japoneses, o tanque-mãe. Na sequência, por gravidade, as águas vão correndo para as outras piscinas, perdendo calor gradativamente. Após percorrer a última piscina, as águas se precipitam em um lago artificial, de onde seguem através de um canal que percorre a cidade até o rio Mossoró.

Jornal de Fato (2012) destaca que a água termal de Mossoró possui os chamados quatro macroelementos: sódio, potássio, magnésio e cálcio, um equilíbrio raramente encontrado no mundo e no Brasil. Assim, embora a água termal mossoroense só seja utilizada para a recreação aquática, ela tem alto poder medicinal, podendo representar um meio de desenvolver significativamente o turismo e economia local, facilitando a instalação de estâncias e parques hidrotermais. Além disso, é possível o desenvolvimento de outras atividades, tais como:

- a) Processos agroindustriais que exijam pré-aquecimento, como lavar couro de animais, secar grãos, pasteurizações, climatização de criatório de animais, etc.;
- b) Processos industriais que exijam pré-aquecimento, como os processos de desengomagem e de branqueamento realizados em tecidos têxteis;
- c) Geração de eletricidade através de centrais geotérmicas sintéticas.

3. METODOLOGIA

A primeira etapa desse trabalho foi uma revisão bibliográfica acerca de vários aspectos acerca da energia geotérmica e da utilização dessa energia no Rio Grande do Norte, mais especificamente na cidade de Mossoró. A segunda

etapa consistiu em uma avaliação do potencial para a geração de eletricidade através de uma central geotérmica sintética instalada na cidade de Mossoró.

Essa avaliação deu-se a partir de uma avaliação analítica, baseada na dedução de equações de transferência de calor e de massa, em uma análise do mapa de fluxo de calor geotérmico para a América do Sul, apresentado na Figura 1, e na utilização de dados empíricos extraídos da literatura especializada.

4. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Para determinar o potencial geotérmico da cidade de Mossoró, foram deduzidas equações de transferência de calor e de massa. Para tal, foram feitas algumas considerações:

- a) A transferência de temperatura da rocha para a água é determinada através das propriedades térmicas e hidráulicas do fluido e da rocha;
- b) O escoamento da água em fraturas de rochas depende da espessura da fratura e da velocidade da água;
- c) A transferência de calor da rocha para o fluido é favorecida pelo maior tempo de contato;
- d) O aumento do percurso da área de contato aumenta a resistência ao escoamento e o consumo de energia;
- e) A permeabilidade da rocha determina apenas a energia necessária para o transporte da vazão.

A partir dessas considerações, e conhecendo-se as definições de calor, taxa de fornecimento de calor e volume, é possível determinar que a taxa de fornecimento de calor das rochas para a água por unidade de área, q , a qual pode ser interpretada como o fluxo de calor geotérmico representado na Figura 1, é definida pela Equação 1, na qual A é a área e \dot{Q} é a taxa de transferência de calor das rochas para a água.

$$q = \frac{\dot{Q}}{A} \quad (1)$$

Considerando-se que a área de contato da rocha com a água seja uma área circular que compreenda ambos os poços (injetor e produtor), ela pode ser calculada através da Equação 2.

$$A = 2 \cdot \pi \cdot r \cdot \Delta x \quad (2)$$

r é o raio de um círculo dentro do qual a temperatura das rochas é considerada constante e igual à temperatura de saída da água (T_2) e Δx é a distância entre o poço injetor e o poço produtor.

Combinando-se as Equações 1 e 2, obtém-se a Equação 3.

$$\dot{Q} = q \cdot 2 \cdot \pi \cdot r \cdot \Delta x \quad (3)$$

A potência elétrica gerada pela usina geotérmica \dot{W} pode ser calculada através da Equação 4, na qual η é o rendimento global da instalação, definido como a razão entre a potência elétrica de saída (objetivo) e a taxa de transferência de calor das rochas para a água (insumo).

$$\dot{W} = \eta \cdot (q \cdot 2 \cdot \pi \cdot r \cdot \Delta x) \quad (4)$$

De acordo com NWC (2012), as vazões mássicas em centrais geotérmicas variam entre 1,0 e 50,0 kg/s, e a distância máxima entre os poços é de 1000 m. Segundo Batista et al. (2013), o raio do círculo dentro do qual a temperatura das rochas é considerada constante e igual à temperatura de saída da água pode ser adotado como 1000 m.

O rendimento global de centrais geotérmicas varia entre 5,8 e 13,8% quando $T_1 = 50^\circ\text{C}$ (TESTER et al., 2006). Segundo Cardoso et al. (2010), para o Nordeste setentrional, a temperatura no topo da formação rochosa é de 50°C , a profundidade do topo da formação rochosa é de 300 m e o fluxo de calor geotérmico é de 90 mW/m^2 .

A partir da Equação 4 e dos dados sugeridos, calculou-se a máxima potência elétrica que poderia ser gerada em uma central geotérmica sintética instalada na cidade de Mossoró/RN que utilizasse poços com profundidade mínima de 300 m e distância máxima de 1000 m entre si. Considerando-se uma eficiência de 13,8%, é possível gerar 78,0 kW de energia elétrica por par de poço.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Apesar de não ser um país com atividades vulcânicas ou que esteja localizado sobre intrusões magmáticas, o Brasil dispõe de um grande potencial geotérmico para uso direto e/ou para a implantação de centrais geotérmicas sintéticas. O Nordeste brasileiro, com destaque para a cidade de Mossoró no Rio Grande do Norte já utiliza este potencial para fins diretos. A partir da análise da máxima geração de eletricidade, é possível concluir que é viável continuar explorando e extraindo os recursos geotermiais. Mesmo que para um par de poços a potência calculada seja relativamente baixa, quando comparada com o que pode ser obtido a partir de outras fontes renováveis de energia, existe a possibilidade de uma ampliação na quantidade de poços para aumentar essa geração. Isso permitiria dispor de mais uma alternativa energética sustentável, viável e com baixo nível de manutenção.

REFERÊNCIAS

- ARBOIT, Nathana Karina Swarowski; DECEZARO, Samara Terezinha; AMARAL, Gilneia Mello do; LIBERALESSO, Tiago; MAYER, Vinicio Michael; KEMERICH, Pedro Daniel da Cunha. Potencialidade de utilização da energia geotérmica no Brasil: uma revisão de literatura. **Revista do Departamento de Geografia**, v. 26, p. 155-168, 2013. Disponível em: <www.revistas.usp.br/rdg/article/viewFile/75194/78742>. Acesso em: 20 de janeiro de 2017.
- ASSUMPCÃO, Marcelo; NETO, Coriolano M. D. **Sismicidade e estrutura interna da Terra**. In: TEIXEIRA, Wilson et al. Decifrando a terra. São Paulo: Oficina de Textos, 2000.
- BATISTA, José Anderson do Nascimento; PEREIRA, Sueli Yoshinaga; MENDES, José Ricardo Pelaquim; SOUZA FILHO, Mário Nascimento. Uso da água na geração de energia geotérmica no Brasil a partir de modelo de aproximação para o transporte de calor. **Revista Brasileira de Recursos Hídricos**, v.18, p. 125-136, 2013.
- CARDOSO, R. R.; HAMZA, V. M.; ALFARO, C. **Geothermal resource base for South America: a continental perspective**. In: PROCEEDINGS WORLD GEOTHERMAL CONGRESS, 2010. Bali, Indonesia, 2010. Disponível em: <<http://www.geothermal-energy.org/pdf/IGAstandard/WGC/2010/1618.pdf>>. Acesso em: 24 de junho de 2018.
- JORNAL DE FATO. **Complexo de águas termais em Mossoró: um sonho possível?** Mossoró: Nathan Figueiredo, 2012. Disponível em: <https://issuu.com/jornaldefato/docs/22_07_2012>. Acesso em: 24 de junho de 2017.
- HAMZA, V. M., CARDOSO, R. R.; PONTE NETO, C. F., Spherical harmonic representation of Earth's conductive heat flow. **International Journal of Earth Sciences**, v. 97, p. 205-226, 2008.
- HOTEL THERMAS. **Águas termais**. Disponível em: <<https://www.hotelthermas.com.br/aguas-termais>>. Acesso em: 20 de março de 2017.

LUND, John W.; FREESTON, Derek H.; BOYD, Tonya L. **Direct utilization of geothermal energy 2010 worldwide review**. New Zealand: Elsevier, 2010.

MUNDO EDUCAÇÃO. **Fontes de energia**. 2019. Disponível em: <<https://mundoeducacao.bol.uol.com.br/geografia/fontes-energia.htm>>. Acesso em: 22 de junho de 2019.

NATIONAL WATER COMMISSION (NWC). **Geothermal energy and water use**. Relatório Técnico, Waterlines Report Series N° 72, 2012.

OFFICE OF ENERGY EFFICIENCY & RENEWABLE ENERGY. **Geothermal student competition will take data analytics to new depths**. 2018. Disponível em: <www.energy.gov/eere/articles/geothermal-student-competition-will-take-data-analytics-new-depths>. Acesso em: 14 de fevereiro de 2019.

TESTER J. W.; ANDERSON B. J.; BATCHELOR A. S.; BLACKWELL D. D.; DIPIPO R.; DRAKE E. M.; GARNISH J.; LIVESAY B.; MOORE M. C.; NICHOLS K.; PETTY S.; TOKSÖZ M. N.; VEATCH R. W. **The future of geothermal energy: impact of Enhanced Geothermal Systems (EGS) on the United States in the 21st century**. Cambridge: MIT Press, 2006.

TODA MATÉRIA. **Energia geotérmica**. 2018. Disponível em: <<https://www.todamateria.com.br/energia-geotermica/>>. Acesso em: 24 junho 2019.

PENSAMENTO VERDE. **Os avanços da energia geotérmica no Brasil**. 2014. Disponível em: <www.pensamentoverde.com.br/economia-verde/avancos-energia-geotermica-brasil/>. Acesso em 5 de fevereiro de 2017.

PONTE, Carlos Bicudo da. **Aproveitamentos geotérmicos nos açores**. 2019. Disponível em: <http://siaram.azores.gov.pt/energia/geotermia/Geotermia_SRAM_2019.pdf>. Acesso em: 05 jan. 2019.

SINGHAL, B. B. S.; GUPTA, R. P. **Applied hydrogeology of fractured rocks**. 2. ed. New York: Springer Dordrecht Heidelberg, 2010.

Agradecimentos

A Deus, por me proporcionar capacidade cognitiva e intelectual suficiente para despertar em mim o interesse e amor pela pesquisa. E aos meus professores orientadores, que mais que isso, são meus amigos, por me incentivarem e apoiarem desde o primeiro momento que citei este tema, o qual considero um tanto desafiador.

EVALUATION OF GEOTHERMAL RESOURCES PRODUCTION POTENTIAL: A CASE STUDY IN MOSSORÓ

Abstract. Seeking to contribute to the growth of renewable and non-polluting energies, the present work aims to present a bibliographic study regarding geothermal energy. With a focus on the potential use of this type of energy in the state of Rio Grande do Norte, we sought to understand the development needs in northeastern Brazil, in order to encourage studies and arouse a greater interest in the exploration of geothermal energy as an alternative energy source, in order to assist in the process of diversifying the Brazilian energy matrix. In addition, Mossoró was defined for an analytical study, based on heat and mass transfer, heat flow maps and other data found in the specialized literature, about the maximum generation of electrical energy that could occur through the installation of a two-well synthetic geothermal plant. This municipality was chosen because it already uses low-enthalpy geothermal energy for tourism purposes, and holds a large amount of energy available for exploration. Considering the developed study, it was concluded that Mossoró has the potential for electrical generation through thermal sources through synthetic geothermal plants, a fact that makes it a successful proposal.

Keywords: Geothermal Energy. Alternative Energy Source. Analytical Study. Electric Power Generation. Synthetic Geothermal Plant.