

## Potencialidade econômica de Santa Maria na obtenção de paralelepípedo de calçada

Tatyane Salles Reis<sup>1</sup>; Bruno Oliveira Kimura<sup>2</sup>,  
; Etiene Villela Marroni<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Universidade Federal de Pelotas 1 – taty.mcr@hotmail.com

<sup>2</sup>Universidade Federal de Pelotas 2 – bru-nook@hotmail.com

<sup>3</sup>Universidade Federal de Pelotas – etiene.marroni@ufpel.edu.br

### 1. INTRODUÇÃO

O município de Santa Maria, localizado no Estado do Rio Grande do Sul, foi estudado com o intuito de detectar e avaliar a ocorrência de rochas capazes de serem utilizadas como pavimento.

O presente estudo registra os resultados da potencialidade da cidade de Santa Maria, no distrito Boca do Monte, em relação ao recurso mineral derivado na Formação Serra Geral, constituído de basalto, para a obtenção de paralelepípedos de calçada. Os basaltos são rochas predominantemente duras e compactas, com textura afanítica.

Segundo o DERBA (Departamento de Infraestruturas e Transportes da Bahia, 2011), o paralelepípedo é uma peça de pedra, cujo formato se assemelha a esse sólido. Pavimentos de paralelepípedos são aqueles formados por “este tipo de pedra”, assentes sobre um colchão (base) de areia. Os paralelepípedos, provenientes de rocha basáltica, devem apresentar uma distribuição uniforme dos materiais constituintes e estarem isentos de veios, falhas ou arestas quebradas.

Conforme a Circula Seguro (site especializado em segurança rodoviária) todos os calçamentos dos tipos paralelepípedos, sem juntas de cimento, são considerados pavimentos ecologicamente corretos, pois permitem a infiltração da água da chuva. As vantagens desta infiltração vão desde a recarga do lençol freático à diminuição da vazão escoada para os mananciais, o que diminui os riscos de enchentes. A resistência mecânica ao desgaste da rocha do paralelepípedo é muito superior a do asfalto, além de, por características geológicas da pedra, absorver menos calor que o asfalto. Seu baixo custo também é um fator que influencia na hora de escolher estes pavimentos, proporcionando um melhor aproveitamento dos recursos e verbas disponíveis.

### 2. METODOLOGIA

Baseado nos elementos disponíveis sobre a área, os trabalhos de pesquisa, que se pretende realizar, serão divididos em três fases distintas, sendo que a execução de cada uma delas dependerá dos resultados obtidos na fase anterior.

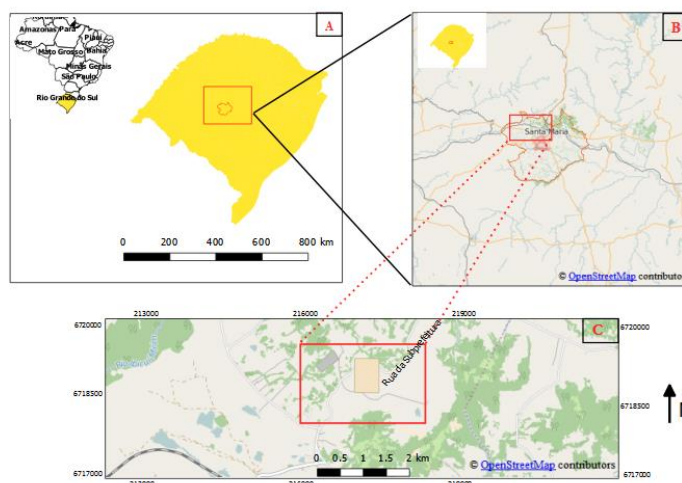
A primeira fase, onde o polígono para requerimento já foi determinado, consiste em atividades de avaliação preliminar do potencial da área, revisão bibliográfica, interpretação de fotografias aéreas, geoprocessamento e mapeamento geológico.

Após sintetizar o mapa geológico, serão feitos trabalhos de detalhamento, nos quais estão previstas atividades como planejamento de sondagens, execução de sondagens e caracterização mineral.

Na última etapa da pesquisa mineral, serão executados cálculos e modelamento para a determinação das reservas geológicas, permitindo a análise econômica do projeto.

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Localizada na região sul do Brasil, Santa Maria é o município polo de sua microrregião, mesorregião e uma das principais cidades do estado do Rio Grande do Sul. De acordo com as informações obtidas a partir do IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2010), Santa Maria conta com uma área de 1.788,129 Km<sup>2</sup>, ocupando, assim, o posto de 34º (trigésimo quarto) maior município do Estado.



**Figura 1:** Mapa de Localização da área requerida na cidade de Santa Maria, destacado em vermelho. A) Mapa de Situação da cidade de Santa Maria, Rio Grande do Sul- Br. B) Mapa de Situação do distrito de Boca do Monte, na cidade de Santa Maria- RS. C) Mapa de Localização do polígono da área requerida, para prospecção de basalto.

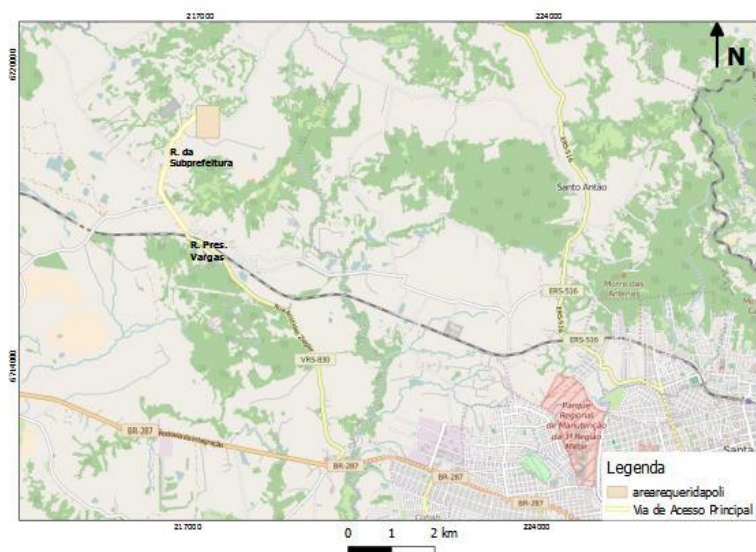
#### Localização e vias de acesso

Em Boca do Monte há uma ferrovia, que corta a metade norte do distrito, porém encontra-se desativada. As vias de acesso, que podem ser utilizadas para se chegar ao distrito de Boca do Monte são: BR-287, BR-158 e RS-830 e as demais estradas de chão batido.

A BR-287 corta pela metade o distrito da Boca do Monte, a rodovia é a saída para os municípios de Mata, Santiago e São Borja. A BR-158 faz divisa com o distrito do São Valentim. Por último, a RS-830, que liga a sede da Boca do Monte à BR-287.

Com base nas imagens obtidas através do Google Earth Pró, foram traçadas duas vias de acesso à área de pesquisa. Ambas têm o seu início na sede do município de Santa Maria.

A via de acesso principal começa saindo da cidade de Santa Maria na BR-287, chegando, assim, à RS-830, passando pela Rua Presidente Vargas e chegando até a região alvo do requerimento, na Rua da Subprefeitura.



**Figura 2:** Via de acesso principal da área requerida

A área requerida contém 30 hectares, está localizada no município de Boca do Monte, situado no oeste da cidade de Santa Maria. A localização permite uma boa logística de circulação (Figura 2) e encontra-se a, aproximadamente, a 11 quilômetros da BR 287, que corta, transversalmente, o estado do Rio Grande do Sul, podendo ligar a sede da cidade Santa Maria a outros municípios.

Será utilizado um GPS geodésico (unidade de rastreamento móvel), para poder materializar, no campo, os vértices da área concedida para a elaboração da pesquisa. Assim, nas fases seguintes, serão necessários estudos bibliográficos, foto-interpretação, levantamento topográfico e mapeamento geológico (estrutural e de detalhe).

Para a realização do serviço exploratório, a prospecção em solo será realizada pela sondagem à percussão, para determinar a profundidade do solo. Com base nas imagens de satélite e no mapa de declividade, pode-se ter uma base da espessura do solo. Esta sondagem será calculada no orçamento. O previsto é solo raso.

A sondagem deverá ser realizada num ângulo de 90° em relação à superfície do terreno. A sondagem diamantada foi escolhida devido às amostras obtidas desde a superfície até grandes profundidades e por retratarem, fielmente, as características físicas, químicas e geológicas das rochas atravessadas, foram programados dois furos de sondagem de até 100 metros cada, para delimitar a base do depósito.

A amostragem será efetivada em escala regional até a escala de detalhes. As amostras mais representativas serão utilizadas para a realização das análises de propriedades físicas.

Ocorrerá, também, a realização de ensaios para caracterizar a resistência a esforços compressivos, à suscetibilidade ao desgaste e abrasão, à forma resultante do material após britagem da rocha, resistência ao esmagamento, determinação da quantidade de vazios e resistência ao impacto.

Após a conclusão do plano de pesquisa, através dos resultados obtidos analisar-se-á o volume e a dimensão da reserva, para, então, realizar um cálculo estimativo do rendimento da mina.

#### 4. CONCLUSÕES

Espera-se que a exploração do basalto seja economicamente viável, devido ao fato de que ele será empregado em obras de revestimento de calçadas no centro da cidade de Santa Maria, local próximo à área de exploração, levando em conta que o transporte do material será feito de maneira simples, pois as estradas de acesso se encontram em bom estado de conservação e acessibilidade.

#### 5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- CIRCULA SEGURO: O pavimento de paralelepípedo, 2014. Disponível em: <<http://www.circulaseguro.pt/via-e-climatologia/o-pavimento-paralelepipedo>>. Acesso em: 10 de junho de 2017.
- DERBA. Departamento de Infraestrutura e transportes da Bahia, 2011. Disponível em: <<http://www.derba.ba.gov.br/download/pavimentacao/pav20.pdf>>. Acesso em: 10 de junho de 2017.
- DESCRIÇÃO GERAL DA ÁREA INVENTARIADA. Disponível em: <[http://coralx.ufsm.br/ifcrs/Cap\\_II\\_Descri%E7%E3o%20Geral.pdf](http://coralx.ufsm.br/ifcrs/Cap_II_Descri%E7%E3o%20Geral.pdf)>. Acesso em: 17 de junho de 2017.
- FORMAÇÃO SERRA GERAL. Disponível em: <<http://www.trabalhosfeitos.com/ensaios/Serra-Geral/64593688.html>>. Acesso em: 15 de junho de 2017.
- FORTES, A.B. Aspectos fisiográficos, demográficos e econômicos do Rio Grande do Sul. Porto Alegre: Livraria do Globo, 1956.
- GEOLOGIA. Disponível em: <<http://coralx.ufsm.br/ifcrs/geologia.htm>>. Acesso em: 15 de junho de 2017.
- GUARESCHI, Vinícius Duarte. *Feições de carste sobre a Formação Serra Geral no município de São Martinho da Serra – RS*. 2012. 97f. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Programa de Pós-Graduação em Geografia e Geociências – PPGGEO, Universidade Federal de Santa Maria, Rio Grande do Sul, 2012. Disponível em: <[http://w3.ufsm.br/ppggeo/files/dissertacoes\\_2012/Vinicius2012.pdf](http://w3.ufsm.br/ppggeo/files/dissertacoes_2012/Vinicius2012.pdf)>. Acesso em: 19 de junho de 2017.
- IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. *Sistema IBGE de Recuperação Automática – SIDRA*, 2010. Disponível em: <[www.sidra.ibge.gov.br](http://www.sidra.ibge.gov.br)>. Acesso em: 10 de junho de 2017.
- INPE. Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais-CRS, 2016. Disponível em: <<http://www.inpe.br/crs/>>. Acesso em: 10 de junho de 2017.