

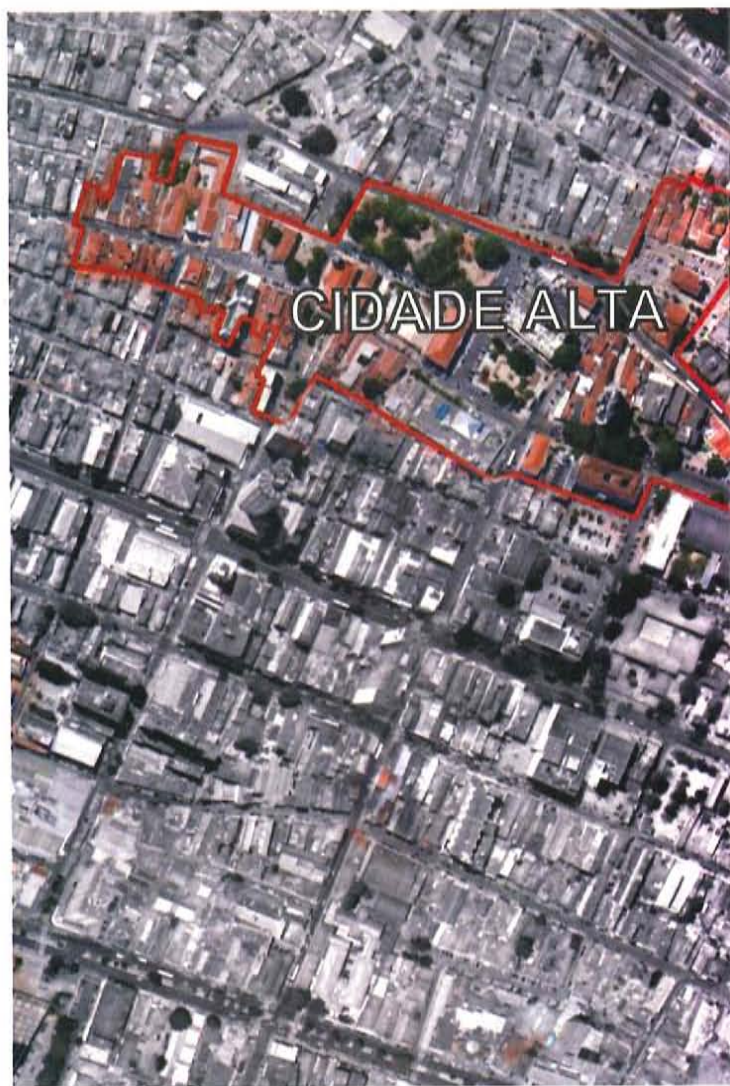
Centro histórico da cidade de Natal

Roteiro geoturístico por monumentos construídos com diferentes rochas

O desenvolvimento da cidade de Natal, no que concerne ao espaço ocupado pela urbis, foi um processo lento. Até a década de 1930, a capital do Rio Grande do Norte tinha apenas seis bairros, reflexo das tentativas, algumas vezes frustradas, de planejamento urbano desenvolvidas ao longo da história natalense, como aponta Souza (2008).

É possível, portanto, afirmar que boa parte da história da cidade está presente nestes bairros, sobretudo nos primeiros (Cidade Alta e Ribeira), aqueles que compõem o chamado Centro Histórico de Natal. Em julho de 2014, foi publicado, no *Diário Oficial da União*, a portaria que oficializa o tombamento desse centro histórico, uma área de 28 hectares compreendida, principalmente, entre os bairros da Cidade Alta e Ribeira (Figura 1).

Dentro dessa região agora protegida legalmente, há uma ampla utilização de rochas na pavimentação de ruas, construção e ornamento de prédios e monumentos diversos, que remontam ao início da colonização da cidade e perpassam os séculos com o emprego de diferentes tipos de rochas. Por sua vez, essas rochas são exemplos da geodiversidade local, pois são representantes da diversidade natural dos componentes geológicos da região. Nos últimos anos, a proposição de percursos urbanos que integram os aspectos geológicos com a história e a cultura do local em que estão inseridos vem funcionando como uma importante ferramenta para promover a educação patrimonial e ambiental, constituindo, assim, importante instrumento de divulgação das atividades ligadas ao trinômio geodiversidade-geoconservação-geoturismo. Dessa forma, a descoberta e a observação dos aspectos geológicos da cidade induzem àqueles que participam do percurso a adotar uma postura mais consciente e empenhada na construção da qualidade do meio ambiente urbano.



A proposição de um roteiro geoturístico urbano percorrendo os principais pontos do Centro Histórico de Natal justifica-se pelo fato de que, ao longo de sua evolução urbana, foram utilizados, em seus principais monumentos e logradouros, materiais geológicos extraídos das pedreiras e dos depósitos dos arredores da cidade. Ledo engano daqueles que pensam que esses materiais pétreos vieram em lastros de navios! Esses materiais, por se encontrarem fora do seu contexto geológico original, podem ser considerados “aflo-ramentos artificiais”, materializando-se perante os olhos sob a forma de pavimentos, revestimentos, cantarias, obeliscos e pedestais.

O BAIRRO DA CIDADE ALTA

A área proposta para o roteiro geoturístico em lide está localizada na região central da cidade de Natal, abrangendo especificamente uma fração do bairro da Cidade Alta (primeiro bairro). Todos os pontos de observação estão inseridos nas poligonais



de tombamento do Centro Histórico de Natal aprovado pelo Ministério da Cultura em 16 de julho de 2014, como também fazem parte do Circuito Cultural de Natal. A área, de fácil acesso e locomoção, foi escolhida por abranger um conjunto representativo de logradouros, edifícios e monumentos históricos, construídos em épocas distintas, nas quais foi empregada uma grande variedade de tipos de rochas (Figura 2).

EDIFÍCIOS E MONUMENTOS HISTÓRICOS DA CIDADE ALTA

As edificações do bairro da Cidade Alta são exemplos da arquitetura colonial da época e apresentam singeleza em seus traços arquitetônicos. São marcadas pelo peso, a rigidez e o caráter estático de suas formas. Essa estética está presente principalmente nos templos religiosos, como a Igreja Santo Antônio, a Igreja Nossa Senhora da Apresentação e a Igreja Rosário dos Pretos.

Também são encontrados exemplos de uma arquitetura eclética que apresentam um conjunto de características de diversas épocas combinadas, com influências neoclássicas, neocoloniais e de *art nouveau* (Carvalho, 2010).

AS ROCHAS UTILIZADAS

A cidade de Natal, fundada em 1599, foi construída basicamente com três tipos de rochas, de acordo com Nascimento e Carvalho (2013):

(1) **ARENITOS FERRUGINOSOS:** primeiro material pétreo utilizado na arquitetura local, fato comprovado nos sistemas construtivos das edificações mais antigas (alicerces da Igreja Nossa Senhora da Apresentação). Por se apresentarem na forma de blocos com tamanhos irregulares, sua aplicação ficou limitada a elementos estruturais, compondo as fundações/alvenarias

(III) **GRANITOS**: usados já no início do século 20 e extraídos de pedreiras a cerca de 20 km de distância da área urbana de Natal (no município de Macaíba). Essas rochas foram utilizadas em obeliscos, colunas e pedestais, principalmente entre 1913 e 1922 (Praças André de Albuquerque, Padre João Maria e 7 de Setembro). O granito é uma rocha ígnea formada em subsuperfície pelo resfriamento de líquidos magmáticos. As características de cada granito, como composição, textura e estrutura, podem ser diferenciadas, contudo, aquelas usadas nos monumentos são semelhantes e podem ser descritas como monzogranito, por causa da presença de feldspatos. Além disso, ele apresenta uma textura

MAPA GEOTURÍSTICO DO CENTRO H



HISTÓRICO DE NATAL - BAIRRO CIDADE ALTA | PROJETO AS ROCHAS CONTAM SUA HISTÓRIA



Neste local, no dia 21/11/1753, um caixote contendo uma imagem de Nossa Senhora encaixou em um grande bloco isolado de arenito ferruginoso, revestido por ostras e mariscos. Esse bloco serve como base para a edificação de uma coluna com a imagem de Nossa Senhora da Apresentação.



10 Pedra do Rosário

Aqui está o monumento que homenageia o 1º centenário da Independência do Brasil em 1922. A base da estátua é formada por granito extraído da região de Macaíba, cuja particularidade é possuir cristais de titanita e de óxidos bordejando cristais de quartzo. Isso ocorre também nos demais granitos descritos em outros monumentos.

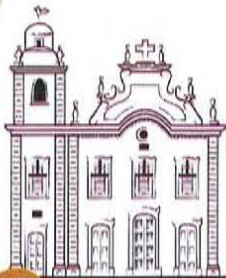


8 Praça 7 de Setembro

O pelourinho corresponde a uma peça de arenito calcífero esculpido numa forma cônica, com diâmetro de aproximadamente 35 centímetros e 1,75 metros de altura. É o símbolo da instalação de uma nova vila e chegava a ser usado para o açoite dos escravos, com primeira referência ao pelourinho datada de 06/02/1696.



5 Pelourinho (IHG/RN)



2 Igreja Santo Antônio (Igreja do Galo)

Terceira igreja construída na cidade, datada do final do século XVIII. Aqui, os arenitos calcíferos foram usados nas fundações, alvenarias e elementos decorativos. Trabalhos de cantaria com essas rochas são facilmente reconhecidos na fachada de entrada (cercaduras das portas e janelas).



3 Igreja Nossa Senhora da Apresentação

Igreja mais antiga da cidade (1599, com primeira reforma em 1619), de estilo colonial, contendo blocos de arenitos calcíferos trabalhados em cantaria encontrados nos cunhais, arco cruzeiro, cercaduras das portas e janelas da edificação. Nessa igreja ainda são encontrados nas fundações (piso de entrada) arenitos ferruginosos.

O calçamento nesta travessa é o registro mais bem conservado do calçamento "pé-de-moleque", cuja fase inicial de pavimentação data de 1904. O material utilizado foi extraído dos corpos de arenitos ferruginosos encontrados nas praias urbanas de Natal (Ponta do Morcego e Areia Preta). À época o principal tipo de transporte da cidade eram os bondes. Com a chegada dos automóveis na década de 1920, a pavimentação foi substituída por paralelepípedos do Granito Macaíba.



O calçamento nesta rua se assemelha à encontrada na Rua Voluntários da Pátria, feito em "pé-de-moleque" com o uso de arenitos ferruginosos como material original. Existem referências a essa rua no registro de concessão de terras da cidade desde 1706.



9 Rua Quintino Bocaiuva

A Coluna dos Mártires, na Praça André de Albuquerque, é um monumento comemorativo ao centenário da Revolução de 1817.

Foi esculpida a partir de um trabalho de cantaria em granito com minerais de granulometria fina. A praça aonde está o monumento é a mais antiga de Natal, sendo também o "marco zero" da cidade. Este granito provém das pedreiras de Macaíba.



7 Praça André de Albuquerque

Inaugurado em 1909, em homenagem ao vigário da cidade morto poucos anos antes, foi um dos primeiros monumentos da cidade a usar granito na base (pedestal), com trabalho em cantaria. O

granito, assim como nos demais exemplos, foi retirado em áreas da cidade de Macaíba (região metropolitana de Natal), por isso a rocha recebe o nome de Granito Macaíba. Importante ressaltar que após reforma foi acrescentado um outro tipo de granito, com grandes cristais, diferente do original.



4 Praça Padre João Maria



6 Sede do IPHAN/RN (Casa do Pe. João Maria)

Prédio tombado em 1990, foi a casa do Padre João Maria desde 1881. Foi também sede da superintendência regional do IPHAN. A soleira de pedra da fachada é formada pelo trabalho em cantaria de um arenito

equigranular, definida pela semelhança no tamanho dos cristais dos minerais que o compõem. Essa rocha também é chamada de “Granito Macaíba”, uma vez que o local em que ela ocorre, no Rio Grande do Norte, fica na cidade homônima.

ROTEIRO GEOTURÍSTICO PONTOS PARA VISITAÇÃO

Em diversos lugares do mundo, a geodiversidade local é, atualmente, utilizada como objeto principal de atividades turísticas e de recreação, por meio do chamado Geoturismo, caracterizado por Dowling e Newsome (2011) como a ação de turismo em que as paisagens, os fósseis, as rochas e os minerais são usados para a divulgação dos processos que criaram esses aspectos naturais e que apresenta ampla relação com o ecoturismo.

Apesar de tratar dos exemplos de natureza abiótica, o Geoturismo não está restrito a ser desenvolvido em ambientes naturais de ocorrência. Nos centros urbanos também é possível criar roteiros que mostrem o uso da geodiversidade na construção e no desenvolvimento das cidades, utilizadas nos monumentos, nos prédios e nas ruas para a sustentação ou a beleza arquitetônica. Stern *et al* (2006) mostram que a diversidade de uso das rochas nas cidades está atrelada, principalmente, à facilidade de obtenção e à durabilidade do material pétreo, e que roteiros geoturísticos nas cidades podem também incluir outros atrativos culturais, históricos e até mesmo facilidades e serviços, como lojas, restaurantes e bares.

O granito é uma rocha ígnea formada em subsuperfície pelo resfriamento de líquidos magmáticos.

No Brasil, algumas cidades já tem roteiros geoturísticos bem desenvolvidos e que vêm sendo oferecidos aos visitantes de grandes cidades, como Curitiba e São Paulo. No caso da capital paulista, Del Lama *et al* (2014) destacam um possível roteiro geoturístico com prédios e monumentos históricos que recontam a evolução da cidade e nos quais foram utilizados os diferentes tipos de granito que ocorrem no Estado.

Em Natal, em especial no bairro da Cidade Alta, um roteiro geoturístico foi criado focando a união dos elementos da geodiversidade empregados nos principais monumentos históricos



Visão frontal da Igreja Nossa Senhora da Apresentação, com cercaduras das portas e janelas feitas com arenito calcífero. Detalhe da cantaria realizada no arenito.

e culturais da região. Esse roteiro, em forma de mapa, é reproduzido nas próximas páginas e está disponível para qualquer interessado em fazer geoturismo no Centro Histórico de Natal.

PONTO 1 - RUA VOLUNTÁRIOS DA PÁTRIA (SANTA CRUZ DA BICA)

O trecho final da Rua Voluntários da Pátria, próximo a Praça da Santa Cruz da Bica, apresenta os últimos vestígios remanescentes da pavimentação original da cidade, datada do fim do século 19. Segundo Henry Koster, em 1810, a cidade de Natal: “[...] não é calçada em parte alguma e anda-se sobre uma areia solta [...], apenas alguns habitantes possuíam calçadas construídas diante de suas casas” (Koster, 2002). Entretanto, ainda na segunda metade do século 19, os presidentes da província sentiram a necessidade de investir no melhoramento urbano, já que ainda se observava um péssimo estado das ruas (Ferreira e Dantas, 2006). Esse calçamento, conhecido como “pé de moleque”, corresponde à justaposição de blocos do arenito ferruginoso. Importante ressaltar que, ao longo do tempo, intervenções posteriores na pavimentação promoveram a complementação dos trechos faltantes do calçamento original por blocos irregulares de pedra granítica.

PONTO 2 - IGREJA SANTO ANTÔNIO (IGREJA DO GALO)

Terceiro templo religioso construído em Natal, a Igreja Santo Antônio (conhecida como Igreja do Galo), é um dos mais belos exemplares da arquitetura barroca do RN. A data exata de construção da igreja é desconhecida, porém é provável que a primeira delas foi finalizada em agosto de 1766. Ela integra, com a Igreja Nossa Senhora da Apresentação, o conjunto de monumentos do Centro Histórico de Natal, no qual a utilização da pedra foi mais expressiva, seja no aspecto quantitativo – já que estas foram utilizadas nas fundações, alvenarias e elementos decorativos – quanto pela qualidade estética dos trabalhos em cantaria. Dessa forma, as rochas utilizadas nas cantarias da Igreja Santo Antonio correspondem aos arenitos calcíferos.

PONTO 3 - IGREJA NOSSA SENHORA DA APRESENTAÇÃO

A Igreja Nossa Senhora da Apresentação é a representante mais antiga da arquitetura religiosa em Natal. A Matriz teve origem no ano de fundação da cidade, em 1599, correspondendo a uma singela capela de taipa. Nos séculos 18 e 19 (a partir de 1789), reparos foram empreendidos e considerou-se a igreja concluída em 1862. A utilização da pedra neste exemplar ocorreu de maneira extensiva, seja como sistema construtivo (fundações e alvenarias), seja como elemento decorativo (cantarias e elementos integrados). Na época da construção desse monumento (séculos 17 e 18), praticamente não existiam estradas interligando a capital ao interior. Desse modo,

em razão da dificuldade para transportar os materiais, as rochas utilizadas na construção dos monumentos edificados no período foram extraídas das proximidades. Os trabalhos em cantaria que embelezam as fachadas e os interiores dessa igreja – cunhais, arco cruzeiro, cercaduras das portas e janelas – foram executados com arenitos calcíferos.

PONTO 4 - PRAÇA PADRE JOÃO MARIA

Originalmente chamada de Praça da Matriz, a Praça Padre João Maria recebeu esta denominação em 1909, em homenagem ao vigário de mesmo nome, que havia morrido poucos anos antes. A partir de então, transformou-se num local de romarias e peregrinações dos fiéis. O busto em bronze do Padre João Maria está fixado sobre um pedestal granítico inaugurado em 7 de agosto de 1921. O pedestal que sustenta o busto do Padre João Maria corresponde a um belo trabalho de cantaria. O granito é composto por quartzo, feldspatos (plagioclásio e K-feldspato) e minerais máficos (biotita e anfibólio). Numa intervenção mais recentemente, a base do pedestal foi revestida com placas de outra rocha granítica, de coloração avermelhada e textura porfirítica, apresentando grandes cristais de K-feldspato.

PONTO 5 - PELOURINHO (IHG-RN)

Nos tempos do império, ao se instalar uma nova vila, erguia-se em local público uma coluna de madeira, de pedra ou de alvenaria, a qual era dada a denominação de Pelourinho. A primeira referência ao pelourinho da cidade de Natal data de 6 de fevereiro de 1696. Em outubro de 1732, foi construído um novo pelourinho no centro do antigo Largo da Matriz (hoje, Praça André de Albuquerque), o qual, segundo a tradição oral, recolhida por Câmara Cascudo, era encimado por um globo feito de argamassa (um dos símbolos das Armas Reais de Portugal). Este segundo pelourinho foi retirado do local de origem em meados do século 19, passando ser utilizado como um banco na Cadeia Pública da cidade. Em 1904, esse monumento foi recolhido por membros do Instituto Histórico e Geográfico do RN e levado para a Intendência Municipal (local da atual prefeitura). Em 24 de dezembro de 1963, o pelourinho foi doado oficialmente pela prefeitura municipal do Natal ao IHG-RN, onde se encontra instalado até os dias atuais. O pelourinho corresponde a uma peça de arenito calcífero esculpido em forma cônica, com diâmetro de aproximadamente 35 centímetros e 1,75 metro de altura.

PONTO 6 - ANTIGA SEDE DO IPHAN-RN

Tombada em 1990, pela Fundação José Augusto, a antiga sede do Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional no RN, localizada na Rua da Conceição, foi edificada no local onde existira o antigo Armazém Real da Capitania do Rio

Pelourinho esculpido em arenito calcífero e exposto no Instituto Histórico e Geográfico do Rio Grande do Norte (IHG-RN). Foto: IPHAN-RN.



Visão frontal da antiga sede do IPHAN-RN, com destaque para a (hoje) janela à esquerda, uma soleira construída em arenito calcífero.



Grande. Em 1880, foi construída uma nova edificação no terreno onde estavam as ruínas do antigo armazém e ali, a partir de 1881, residiu o padre João Maria, na época em que era o pároco da cidade de Natal. Anos depois, em 1995, o edifício passou por obras de restauração, resgatando as feições originais (coloniais) e evidenciando os vestígios históricos encontrados – soleira de pedra de uma porta da fachada, parede de pedra, esteios de madeira da estrutura, antigas fundações etc. A soleira de pedra da fachada é formada pelo trabalho em cantaria de um arenito calcífero.

PONTO 7 - PRAÇA ANDRÉ DE ALBUQUERQUE

A Praça André de Albuquerque é o logradouro público mais antigo de Natal, considerado o “marco zero” da cidade. A denominação atual desse espaço público foi dada em 1888, em homenagem a André de Albuquerque Maranhão, líder e mártir da Revolução de 1817. A Coluna dos Mártires, monumento comemorativo do centenário da Revolução de 1817, foi inaugurada pelo presidente do Instituto Histórico e Geográfico do RN, em 12 de junho de 1917. De acordo com informações contidas na Revista do Instituto Histórico e Geográfico (v.XV, nº 1 e nº 2, p.83-86;143): “O monumento, trabalhado em granito das jazidas existentes no município da vila de Lages, apresenta inscrições latinas gravadas em duas faces da coluna quadrangular, além de medalhões de bronze”. O granito utilizado na cantaria do monumento apresenta granulometria fina a média, textura equigranular, é composto por

quartzo, K-feldspato e biotita, com plagioclásio em menor quantidade, tendo ainda biotitas disseminadas.

PONTO 8 - PRAÇA 7 DE SETEMBRO

Em 1922, em comemoração do 1º Centenário da Independência do Brasil, foi erguido, no centro da Praça 7 de Setembro, o Monumento da Independência colocado sobre pedestal de granito proveniente das jazidas de Macaíba. No pedestal de granito trabalhado em cantaria, foram fixados escudos e placas de bronze com inscrições em latim. De acordo com Dantas (2001): “O uso do granito, proveniente principalmente das pedreiras de Jundiá e Macaíba, ganhou gradativa importância para os mais diversos fins construtivos, em Natal, no início do século XX”. Ainda segundo esse autor, o granito extraído das pedreiras de Macaíba mostrou-se adequado ao trabalho de cantaria, utilizado para diversos fins, desde a pavimentação de ruas e a modernização do porto, até os ricos trabalhos de cantaria que adornam pedestais e obeliscos dos monumentos inaugurados na capital no primeiro quartel do século 20.

PONTO 9 - RUA QUINTINO BOCAIÚVA

A Rua Quintino Bocaiúva, originalmente denominada de Rua do Rosário, é um dos mais antigos logradouros da cidade. Já existem referências a ela no registro de concessão de terras da cidade desde 1706. Este é um dos últimos logradouros da cidade que conserva o calçamento original, executado no fim do século 19, formado pela justaposição de blocos irregulares

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS


- CABRAL NETO, I.; CÓRDOBA, V.C.; VITAL, H. **Beachrocks do Rio Grande do Norte, Brasil**. 1 ed. Natal: EDUFRN, 2014. 156 p.
- CARVALHO, H. L. **Patrimônio geológico do Centro Histórico de Natal**. Relatório de Graduação, Curso de Geologia, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, 2010. 105 p.
- DANTAS, E. R. **Cantaria: arte no corte da pedra**. In: Galante, nº 5, ano 3, volume II, Out., 2001. Natal: Fundação Hélio Galvão.
- DANTAS, E. R. **O uso da pedra para pavimentação em Natal, Rio Grande do Norte**. In: IPHAN-RN, Informativo Folha da Memória, Ano V, nº 23, Jan./Fev. 2000.
- DEL LAMA, E. A.; BACCI, D. L. C.; MARTINS, L.; GARCIA, M. G. M.; DEHIRA, L. K. **Urban geotourism and the old centre of São Paulo city, Brazil**. In: Geoheritage, Jun./2014.
- EMERENCIANO, J. G. D. **Natal Não-Há-Tal: Aspectos da História da Cidade do Natal**. Natal: PMN/SEMURB, 2007.
- FERREIRA, A. L. A.; DANTAS, G. **Surge et Ambula: a construção de uma cidade moderna (Natal, 1890-1940)**. Natal: EDUFRN, 2006.
- GRAY, M. **Geodiversity: valuing and conserving abiotic nature**. 2 ed. Londres: Wiley Blackwell, 2013. 491 p.
- KOSTER, H. **Viagens ao Nordeste do Brasil**. Recife: Fundação Joaquim Nabuco/Massangana. 11. ed. 2002. V.1 p. 159-162.
- NASCIMENTO, M. A. L.; CARVALHO, H. L. **Geodiversidade no centro histórico de Natal/RN (NE do Brasil)**. II Simpósio Brasileiro de Patrimônio Geológico, Ouro Preto-MG, 2013.
- PINTO, L. **Natal que eu vi**. 1 ed. Natal: Imprensa Universitária, 1971. 71 p.
- SOUZA, T. **Nova história de Natal**. 2 ed. Natal: Departamento Estadual de Imprensa, 2008. 800 p.
- STERN, A. G.; RICCOMINI, C.; FAMBRINI, G. L.; CHAMANI, M. A. C. **Roteiro geológico pelos edifícios e monumentos históricos do centro da cidade de São Paulo**. In: Revista Brasileira de Geociências, 36 (4): 704-711, 2006.

de arenito ferruginoso. Essa rocha aflora ao longo do litoral potiguar. As formas e os tamanhos irregulares dessas rochas limitaram sua aplicação em elementos decorativos de cantaria, e sua utilização ficou restrita às fundações e alvenarias de pedra, além da utilização dos blocos para compor a pavimentação das primeiras ruas da cidade (Dantas, 2001).

PONTO 10 - PEDRA DO ROSÁRIO

O sítio histórico conhecido como Pedra do Rosário localiza-se na margem esquerda do Rio Potengi, no prolongamento da Rua Quintino Bocaiúva, e corresponde ao local onde foi encontrado, no dia 21 de novembro de 1753, um caixote contendo uma imagem de Nossa Senhora. O local no qual o caixão encalhou equivale a um “grande bloco isolado de arenito ferruginoso, revestido por ostras e mariscos, medindo, aproximadamente, 5,5 metros de extensão, 1,20 metro de largura e altura máxima de 1,90 metro”, pertencente à Formação Barreiras. Encravada no bloco de arenito, ergue-se uma coluna de alvenaria que transpassa a plataforma e sustenta no topo uma réplica da imagem da santa. Do mirante é possível desfrutar de uma bela visão dos manguezais e do estuário do Rio Potengi.

PONTO 11 - TRAVESSA PAX

A Travessa Pax, localizada ao lado do prédio do Solar Bela Vista, preserva, em toda sua extensão – porém de forma mal conservada –, o calçamento formado por arenitos ferruginosos. A primeira fase dos serviços de pavimentação da cidade ocorreu a partir de 1904, com uso do material rochoso utilizado como blocos irregulares, extraídos das praias do Meio, da Ponta do Morcego e de Areia Preta. “Esse tipo de pavimento ocupou, por vários anos as principais vias públicas de Natal, calçamento feito com pedra irregular, mas eficiente, que ainda existe em algumas ruas do centro histórico da Cidade” (Dantas, 2000; Emerenciano, 2007). As rochas utilizadas numa segunda etapa do calçamento das ruas da cidade foram os granitos extraídos das pedreiras situadas em Jundiá e em Macaíba (Dantas, 2000). Dessa forma, a preservação da Travessa Pax é fundamental para garantir que as futuras gerações tenham acesso a esse importante registro da história da cidade de Natal. O que se observa, porém, é que, apesar de ser tombado como patrimônio histórico estadual desde 2007, esse logradouro histórico não tem recebido a devida atenção das autoridades públicas. 

***MARCOS ANTONIO LEITE DO NASCIMENTO** é graduado em Geologia pela UFRN, com mestrado e doutorado em Geodinâmica pela mesma instituição, além de professor adjunto IV do Departamento de Geologia da UFRN.

****MATHEUS LISBOA NOBRE DA SILVA** é técnico de Geologia e Mineração pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte. Atualmente, é graduando em Geologia pela UFRN e auxiliar de administração pela mesma instituição.

*****GUSTAVO BRITO BEZERRA** é técnico de Geologia pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte. Atualmente é graduando em Geologia pela UFRN.