

## As Pedras Sulcadas do Morro da Guia, Cabo Frio, RJ: registros de atividade mineira no período colonial

The Pedras Sulcadas of Morro da Guia, Cabo Frio, RJ: records of quarrying in the colonial period

Soraya Almeida\*

**Resumo:** As Pedras Sulcadas constituem um conjunto de rochas com sulcos lineares situadas no Morro da Guia, na cidade de Cabo Frio. Várias origens foram atribuídas a essas marcas, que já foram interpretadas como polidores líticos, petroglifos, marcadores geográficos e como símbolos de rituais místicos. O trabalho aqui apresentado demonstra que os sulcos são vestígios de uma pedreira cuja exploração antecede a instalação da colônia portuguesa em Cabo Frio. Rochas do Morro da Guia foram utilizadas na construção do Convento Nossa Senhora dos Anjos, que hoje abriga o Museu de Arte Religiosa e Tradicional, e em várias construções coloniais da cidade de Cabo Frio. Como parte importante da história do convento e de sua concepção arquitetônica, as Pedras Sulcadas devem ser integradas ao patrimônio memorial do museu.

Palavras-chave: Arqueologia, Pedreira, História da mineração, Cantaria.

**Abstract:** The Pedras Sulcadas (Grooved Stones) form a set of rocks with linear grooves at Morro da Guia, Cabo Frio city. Many origins have been attributed to these marks, which have already been interpreted as lithic polishers, petroglyphs, geographic markers and symbols of mystical rituals. This work demonstrates that the marks of the Pedras Sulcadas were produced by quarrying, started before the Portuguese colonization. Rocks of Morro da Guia were used to construct the Nossa Senhora dos Anjos Convent, today Museum of Religious and Traditional Art of Cabo Frio, and many other colonial buildings in Cabo Frio city. As an important part of the history of the building and of its architectural conception, the Pedras Sulcadas should be included to the memorial heritage of the museum.

Key-words: Archeology, Quarry, Mining History, Stonework.

### Introdução

A Cidade de Cabo Frio possui edifícios representativos de vários períodos históricos. O Forte de São Mateus, o Conjunto Arquitetônico do Largo de São Benedito, a Igreja Matriz de Nossa Senhora de Assunção e o Convento de Nossa Senhora dos Anjos foram erguidos no século XVII; a Capela Nossa Senhora da Guia e a Igreja de São Benedito, no século XVIII e o Edifício Charitas, no século XIX. Além de construções históricas, o município abriga sítios arqueológicos que incluem sambaquis datados de até 2000 anos (ANGULO *et al.*, 2007) e um conjunto de rochas com sulcos

---

\* Geóloga, graduada pela UFRRJ; mestre em Geologia pela UFRJ e doutora em Geologia na área de Petrologia e Mineralogia pela USP. Docente do Departamento de Petrologia e Geotectônica da UFRRJ desde 1994. E-mail: salmeida1966@gmail.com

lineares situados no Morro da Guia e conhecidas como “Pedras Amolgadas” ou “Pedras Sulcadas”. Várias hipóteses foram apresentadas para explicar a formação das Pedras Sulcadas. Padre Simão de Vasconcellos, em obras publicadas em 1663 e 1668, relata que as marcas lhe teriam sido mostradas pelo capitão Joseph Varella, governador de Cabo Frio no período (BIBLIOTECA NACIONAL, 1928), e que segundo uma tradição indígena, as depressões seriam marcas do cajado de São Tomé, feitas durante sua passagem pela região (VASCONCELLOS, 1668; VASCONCELLOS, 1865):

Nessa paragem me mostrou um penedo grande amolgado de várias bordoadas (devem ser sete, ou oito para cima) tão impressas na pedra, como se o mesmo bordão dera com força em branda cera porque todas as mossas eram iguais. (VASCONCELLOS, 1865, p. 106)

Na metáfora atribuída a São Tomé, aqueles que não aceitassem a doutrina cristã teriam o coração mais duro do que pedras, pois essas eram penetradas pelas palavras de Deus.

A lenda, com uso das mesmas expressões, também teria sido apresentada por religiosos do convento a Frei Apolinário da Conceição, que a registra em *Epitome*, obra de 1730:

Na cerca desse convento temos um outeiro, do qual se descobre o mar e os navios que por ela passam para a cidade do Rio de Janeiro; onde algumas vezes sobem os religiosos por divertir-se e outras a mostrarem, como a mim mo fizeram, vindo da Capitania do Espírito Santo, o que em cima do monte se admira, e vem a ser um grande penedo amolgado de várias bordoadas (devem ser de sete até oito para cima), tão impressas na pedra como se o mesmo bordão dera com força em branda cera, porque todas as mossas são iguais [...]. (CONCEIÇÃO, 1972, p. 128)

No final do século XIX, Ladislau Netto propõe que os traços resultam do uso das rochas como polidores de ferramentas indígenas:

[...] tive em 1881 ocasião de verificar no alto do morro da Guia, a menos de 2 km da cidade, o modo por que se serviam os indígenas dos fragmentos caídos dos penedos de diorito que forma a aresta denticulada daquela montanha. Os referidos penedos ou penhascos, apresentam, em diferentes sentidos, sulcos que, examinados atentamente, indica haver sido feitos por indivíduos que, ajoelhados ou acorados, sobre a face superior dos rochedos, ali desbastaram os fragmentos de diorito de que faziam machados. (NETTO, 1885, p. 484)

Em 1917, Simões da Silva descreve as Pedras Sulcadas como blocos de dioritos contendo um total de 184 sulcos, dos quais 168 retos e 16 curvos, com comprimentos variando de 20 a 120cm, com perfis em U e profundidade constante (Gonçalves, 2004). Brandão (1937) discute a possibilidade dos sulcos representarem escritas de antigas civilizações. Frei Basílio Rower (1957) menciona apenas duas pedras com as marcas. Beranger (1962) descreve os vincos como linhas retilíneas, com extensão de até 1,50m, com disposição paralela e, mais raramente, com ângulos entre si e apresenta um retrospecto das hipóteses até então concebidas para a sua origem: essas poderiam ser escritas de antigas civilizações, marcas de afiação de machados, demarcações geográficas ou mesmo linhas sem ideias pré-concebidas.

A função das Pedras Sulcadas como polidores líticos é também considerada plausível por Rower (1957), Beltrão (1978) e Hanssen (1988). Beltrão (1978) reconhece o Morro da Guia como “oficina lítica” pré-histórica e identifica oito blocos de granitos com as referidas marcas, contabilizando um total de 170 ranhuras resultantes do trabalho de polimento.

A teoria dos polidores fixos é questionada pelo arqueólogo Perfeito da Silva em 1978, ao observar que a largura dos sulcos, inferior a 3 centímetros, assim como a forma de suas seções transversais, são incompatíveis com o uso da rocha como polidores, pois movimentos de polimento geram perfis em forma de V, mais profundos no centro, e não cilíndricos como observado nas Pedras Sulcadas (GONÇALVES, 2004). Perfeito da Silva também atenta para o fato de que o comprimento da maioria dos sulcos, entre 80 e 120cm, é superior ao permitido pelo braço humano na execução do movimento de flexão e extensão necessário ao trabalho de polimento, observando que exemplares de polidores encontrados na região de Cabo Frio possuem marcas distintas. Esse seria o caso dos polidores líticos portáteis descritos por Dias Junior (1963), cujos sulcos apresentam dimensões e morfologias compatíveis com lâminas e machados (30 a 40cm de comprimento e 10cm de profundidade). Por fim, o pesquisador pondera que a soma da extensão do conjunto de sulcos ultrapassa 100m, o que implicaria no uso simultâneo de polidores por um grande número de pessoas ou por um período muito longo de tempo e que, por conseguinte, haveria na região registros de uma produção elevada de instrumentos líticos, o que não ocorre.

Nos dias atuais, a possibilidade de as pedras sulcadas representarem marcas elaboradas por homens pré-históricos permanece como a mais difundida na mídia e entre a população local. A edição do Jornal O Globo de 8 de janeiro de 2006 informa,

por exemplo, que o Morro da Guia “é rodeado por pedras sulcadas pelos homens primitivos há mais de quatro mil anos” (CABO FRIO UNE, 2006).

Parelló (2008, p. 31) inclui, entre as várias possibilidades de formação dos sulcos, uma origem por chuva de meteoritos “como apontam alguns geólogos e pesquisadores”.

Altamirano (2009a) propõe que o Morro da Guia teria funcionado como um centro cerimonial de antigas populações pesqueiras e que os sulcos seriam petrogrifos associados a tais rituais. Sua hipótese tem como base o alinhamento NE-SW dos blocos e a interpretação de feições geológicas naturais (sistemas de fraturas conjugadas, dobras parasíticas, foliações e padrões de erosão) como produtos resultantes da ação humana.

O artigo aqui apresentado demonstra que tais sulcos são marcas produzidas por atividade mineira de extração de rochas para uso em construções durante o período colonial.

### **Rochas como material de construção no Cabo Frio colonial**

A ocupação da região de Cabo Frio remonta aos primeiros anos do século XVI. Em 1503, uma expedição liderada por Américo Vespúcio teria instalado uma feitoria na Praia dos Anjos, em Arraial do Cabo, transferida para a Ilha do Cabo após um ataque indígena. Em 1556 os franceses construíram um armazém em pedra e cal no Morro do Arpoador, na entrada da barra da Lagoa de Araruama, que ficou conhecido como Casa de Pedra, ali estabelecendo uma feitoria em 1558 (SOUZA, 2000). Tal Casa de Pedra está representada no mapa de 1579, *Le vrai pourtrait de Geneure et der cap de Frie*, elaborado por Jacques de Vau de Claye (BERANGER, 1962). Os franceses foram expulsos em 1575 por uma guarnição formada por mais de mil homens e, a partir de 1580, ingleses e holandeses passam a contrabandear pau-brasil em Cabo Frio (SOUZA, 2000). Coroacy (1965) observa que, apesar dos antigos textos fazerem referência a invasores ingleses, franceses e holandeses, os portugueses normalmente não costumavam fazer distinção entre os estrangeiros dessas nacionalidades, motivo pela qual há controvérsias em relação a origem dos contrabandistas atuantes na costa de Cabo Frio nesse período.

A ocupação portuguesa só se tornou efetiva na região no século seguinte quando, em 1615, Constantino de Menelau, liderando um exército formado por moradores da cidade do Rio de Janeiro e quatrocentos índios de Sepetiba, expulsou

os estrangeiros da região. A data do lavramento da fundação de um forte dedicado a Santo Inácio em 3 de novembro desse mesmo ano, é considerada o dia oficial de fundação da cidade (BERANGER, 1962).

Quando Constantino de Menelau aportou, holandeses estavam instalados na Casa de Pedra, então utilizada na guarda do material de contrabando (ARAÚJO, 1820). Encontrou, também, ruínas de um pequeno forte na entrada da barra, construído em 1575 pelos holandeses e demolido entre 1575 e 1577 pelo Governador Antônio Salemar (BARRETO, 1958). Segundo Araújo (1820) e a *Memória Histórica de Cabo Frio* (ANÔNIMO, 1883) suas rochas, assim como as da Casa de Pedra teriam sido usadas por Menelau na obstrução da entrada da Lagoa de Araruama em 1615. Vestígios desse forte ainda foram vistos pelo autor de *Memória* em 1797 quando constatou, também, a existência de um paredão de pedras erguido na entrada da barra para impedir o entupimento do canal e que já estava parcialmente destruído pela retirada das pedras por parte dos moradores.

O Auto de Fundação da Cidade de Santa Helena de Cabo Frio, povoação estabelecida por Menelau em 1615, determinava a construção da Fortaleza de Santo Inácio no local da antiga Casa de Pedra.

Em 1616, a povoação passa a ser capitaneada por Estevão Gomes que, nesse mesmo ano, cria uma sesmaria com o nome de Nossa Senhora de Assunção de Cabo Frio, localizada no Bairro da Passagem (SOUZA, 2000), o primeiro núcleo urbano da cidade, hoje representado por um grupo de casas no entorno do Largo de São Benedito.

A Fortaleza de Santo Inácio teve curta duração, sendo demolida e substituída pela Fortaleza de São Mateus, finalizada em 1650 (HANSSEN, 1988).

A partir de 1664 surge um novo agregado urbano entre o Morro do Itajurú (antiga denominação do Morro da Guia) e o núcleo da Passagem. Nessa área, foram erguidas, em pedra, a cadeia, várias casas particulares e a Igreja Nossa Senhora de Assunção, essa última de idade incerta, mas já existente em 1678, conforme relato do Bispo José de Alarcão (ARAÚJO, 1820; SAINT-ADOLPH, 2014).

A construção de um convento aos pés do Morro do Itajurú começa a tomar corpo a partir de 1684 quando, para atender uma solicitação feita pelos colonos ao governador Estevão Gomes em 1617, dois sacerdotes franciscanos são enviados a Cabo Frio com a incumbência de preparar o material necessário à obra, que é iniciada em 1686 (data fixada em baixo relevo na fachada do convento) e finalizada em 1696

(ROWER, 1967). A Ordem Terceira de São Francisco, adjacente ao convento, teria sido construída simultaneamente ao prédio principal (BERANGER, 1962).

No século XVII, além das obras já citadas, rochas também foram usadas na confecção do Pelourinho em 1660, e de marcos que definiam os limites da Sesmaria de São Bento, dos quais um exemplar, datado de 1623, se encontra exposto na área externa do Edifício Charitas (SILVA JUNIOR, 2016).

A Capela Nossa Senhora da Guia, no alto do morro homônimo, foi erguida em 1740 (HANSSEN, 1988) e Igreja de São Benedito, no núcleo da Passagem, teve sua construção autorizada em 1761 (ANÔNIMO, 1883). Em 1797, Cabo Frio possuía 349 casas, das quais três sobrados e doze casas térreas eram edifícios de pedra e cal, assim como as igrejas, o convento e a Câmara (ARAÚJO, 1820).

O registro histórico atesta, portanto, o uso de rochas como material de construção desde o século XVI, anteriormente à instalação da colônia portuguesa em Cabo Frio. Poucas eram, contudo, as jazidas passíveis de exploração ao redor do antigo povoado que, instalado sobre a planície flúvio-marinha, teria apenas duas opções de extração: as rochas aflorantes junto ao Forte de São Mateus e o Morro do Itajurú (Figura 1). O Morro da Gamboa, embora possua grande volume de rochas, teria sua exploração dificultada por situar-se na margem oposta do canal. O peso do metro cúbico de granitos e gnaisses, em torno de 2,6 a 3 toneladas (CAVALCANTI, 1951), inviabilizaria o transporte sobre as águas. Os morrotes da Ilha da Conceição apresentariam a mesma dificuldade de exploração, acrescentada da maior distância em relação ao povoado. Contudo, a importância da Ilha da Conceição como fonte de pedras no início do século XX é demonstrada pelo Termo de Domínios Úteis de Terras (Livro 2, folha 40, 17 de abril de 1919), que obrigava o foreiro a deixar livre passagem ao povo para a retirada de “pedra e barro do morro” (ALVES, s/d).

Ao redor da Fortaleza de São Mateus, nas proximidades do primeiro núcleo urbano, afloram anfibólitos, hornblenditos e hornblenda gnaisses, de coloração escura e foliação bem definida (Figura 2). Essas rochas foram usadas na construção do Forte de São Mateus (Figura 3) e na pavimentação de passeios e ruas da Passagem (Figura 4).

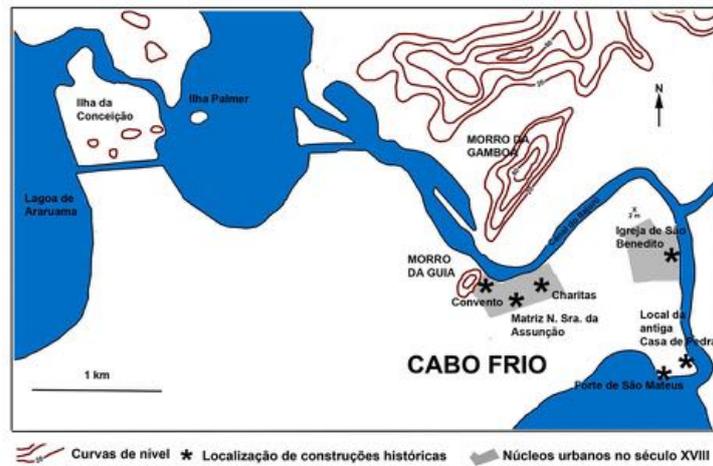


Figura 1 – Posição do Morro da Guia e demais toponímias em relação aos núcleos coloniais, com base na *Planta da cidade de Nossa Senhora de Assunção de Cabo Frio, 1788*, de Fabrício da Silva do Desterro, reproduzida por Cunha & Leite (1994). Base topográfica IBGE. Folha SF - 23-Z- B-VI-4



Figura 2 – Afloramentos de rochas máficas no entorno do Forte de São Mateus. Imagem tomada da entrada do forte. A seta, ao fundo, indica a posição da antiga Casa de Pedra. Foto: Soraya Almeida, 2018



Figura 3 – Piso pavimentado com rochas máficas no acesso ao Forte de São Mateus. Foto: Soraya Almeida, 2018



Figura 4 - Rua pavimentada com rochas máficas no antigo núcleo colonial da Passagem. Foto: Soraya Almeida, 2018

O Morro da Guia, junto ao qual se desenvolveu o segundo núcleo urbano, é formado, em sua base, por biotita gnaisses de composição granítica a granodiorítica, de granulação fina a média, coloração rósea acinzentada, com graus diversos de deformação (Figuras 5a,b). Localmente, ocorrem concentrações de microclina de granulação grossa em bandas ou veios, assim como veios de quartzo recristalizados (Figuras 5c,d). No topo do morro, há uma faixa de granito leucocrático, de orientação NE-SW, de granulação fina a média, em sua maior parte gnaissificado, com conteúdo variável de biotita e granada. O desmembramento *in situ* do granito por efeito do intemperismo ao longo de fraturas resultou em blocos alinhados na direção do acamamento (Figura 6) e que hoje estão ocultos por densa vegetação. O alinhamento de blocos coincide com a foliação dos gnaisses encaixantes e das rochas do Morro do Gamboa, do outro lado do canal de Araruama. Diabásios (do grego *diabasis*, 'travessia'), cortam gnaisses e granitos (Figura 7).

As Pedras Sulcadas se encontram entre os blocos graníticos do Morro da Guia e suas características petrográficas coincidem com as observadas nas cantarias do Convento de Santa Maria dos Anjos e das Igrejas Nossa Senhora de Assunção, também do século XVII, e de São Benedito, da segunda metade do século XVIII. A similaridade petrográfica demonstra ser o Morro da Guia o local de procedência do material utilizado. Dentre essas construções, o Convento de Santa Maria dos Anjos, que hoje abriga o Museu de Arte Religiosa e Tradicional é a que apresenta maior exposição de cantarias e alvenaria de pedra.



Figura 5 - Rochas meta-ígneas do Morro da Guia. (a) granito com foliação incipiente; (b) granito gnaissificado; (c) concentração de microclina de granulação grossa; (d) veio de quartzo recristalizado. Fotos: Soraya Almeida, 2018



Figura 6 - Blocos alinhados no topo do Morro da Guia. Em primeiro plano, o Convento de Santa Maria dos Anjos em 1875. Fonte: Finageiv, 1994



Figura 7 - Dique de diabásio no Morro da Guia. Foto: Soraya Almeida, 2018

## As rochas utilizadas na construção do Convento Nossa Senhora dos Anjos

Entre o lançamento da pedra fundamental e a inauguração do Convento Nossa Senhora dos Anjos se passaram dez anos. Novos aposentos foram adicionados ao edifício original e, sucessivamente, surgiram o cemitério, as alas, sacristia e pátios internos (CARRAZZONI, 1987). Há registro de obras realizadas em 1792, quando teriam sido construídos cômodos nos fundos, entre o claustro e morro (ROWER, 1952). Esses anexos, hoje inexistentes, aparecem na imagem de 1875 (Figura 6). As dimensões reais do convento eram, portanto, menores do que as apresentadas em ilustração publicada pelo Ostensor Brasileiro em 1845 (Figura 8), produto da liberdade poética do autor, como o mesmo revela no texto (GUIMARÃES; MOREIRA, 1845).

De acordo com Rower (1957), o edifício permaneceu em bom estado até 1916, quando entrou em processo de deterioração. Telhas, portas, janelas, madeiras e até mesmo as pedras de suas paredes eram retiradas e levadas em carroças por moradores. Em 1920, as dependências junto ao morro foram destruídas pela queda de uma barreira. Nos 1940s, a Ordem Franciscana destelhou o prédio e lacrou portas e janelas do primeiro pavimento, a fim de coibir a depredação e impedir sua ocupação por moradores de rua e, ao final dessa década, apenas as paredes perimetrais dos cômodos frontais se encontravam em pé (BERENGER, 1962). Em 1950 o convento foi restaurado parcialmente, sendo tombado em 1957 pelo Patrimônio Histórico e Artístico Nacional. Restaurado em 1982, tornou-se sede do Museu de Arte Religiosa e Tradicional, que já funcionava no local desde 1972 (CARRAZZONI, 1987). A fachada interna foi reconstruída, sendo mantido o emparedamento das janelas da fachada (MARCO DA ARQUITETURA, 2007).

O convento é ornado com várias peças de cantaria (Figura 9). Granito, na maior parte das vezes gnaissificado, foi usado na produção de molduras de janelas e portas, de degraus e colunas, do nicho que abriga Nossa Senhora e também é a rocha constituinte do Cruzeiro de Pedra. As peças apresentam nuances de cor e textura que resultam de variações da composição mineral, do grau de deformação e da direção de corte da peça em relação à foliação, como exemplificado pelas cantarias da porta da igreja conventual (Figura 10). A passagem entre os diferentes tipos de textura é gradacional, revelando proveniência de uma mesma fonte. Granada, de hábito arredondado, é um mineral frequente como acessório, sendo mais abundantes nas faixas gnaissificadas. Assim como nos afloramentos do Morro da Guia, as cantarias exibem concentrações locais de quartzo ou microclina (Figura 10a). As rochas mais deformadas e quartzosas assemelham-se a *leptinito*, termo utilizado no passado para

designar gnaisses leucocráticos com granada acessória, de fácies granulito (FETTES; DESMONS, 2008), também conhecido na cidade do Rio de Janeiro como gnaisse granitoide ou gnaisse granítico (CAVALCANTI, 1951).



Figura 8 - Representação idealizada do Convento Nossa Senhora dos Anjos por Guimarães & Moreira (1845)



Figura 9 - Peças de cantaria confeccionadas com rochas graníticas do Morro da Guia. (a) verga de acesso a igreja conventual; (b) arco interno à igreja conventual; (c) janela térrea; (d) porta de acesso ao cemitério; (e) nicho na fachada principal; (f) (g) portas de acesso ao claustro; (h) Cruzeiro de Pedra. Fotos: Soraya Almeida, 2018



Figura 10 - Variações texturais em cantarias da porta de acesso à Igreja Nossa Senhora dos Anjos. Em (a) observa-se faixa com megacristais de microclima; (b) (c) e (d): rochas com diferentes graus de deformação. Notar passagem gradacional de textura ígnea para metamórfica em (c). Fotos: Soraya Almeida, 2018

Os assoalhos internos do convento são revestidos por ladrilhos de barro ou por lajotas de pedra, estas últimas de instalação recente, com superfícies não polidas e cortes por serra. Os revestimentos dos alpendres e dos caminhos que dão acesso do convento também são modernos. Observou-se, contudo, um calçamento com características distintas margeando a varanda frontal à Igreja Nossa Senhora dos Anjos. Esse possui aproximadamente 60cm de largura e é formado por lajes irregulares de anfibolito e hornblenda gnaisses. Apenas uma das lajes é composta por granito, mas blocos menores de granito compõem o arremate entre esse calçamento e a soleira da varanda (Figura 11). O mesmo tipo de pavimentação é observado em calçadas que margeiam casas coloniais do Bairro da Passagem (Figura 12) e em antiga imagem do casario frontal ao convento (Figura 13). Trata-se, portanto, de um calçamento colonial preservado.



Figura 11 - Piso de blocos de gnaisses máficos em estilo colonial margeando alpendre com soleira em granito trabalhado. Igreja Nossa Senhora dos Anjos. Foto: Soraya Almeida, 2018



Figura 12 - Calçada do Bairro da Passagem, antigo núcleo colonial de Cabo Frio. Foto: Soraya Almeida, 2018

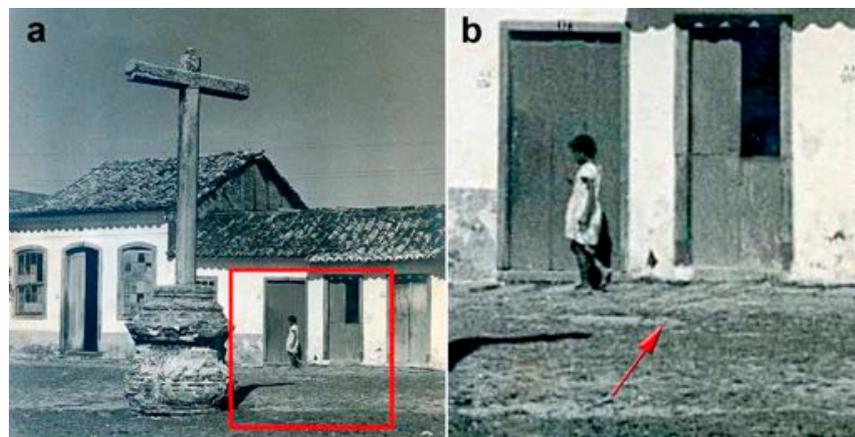


Figura 13 - Antigo casario frontal ao Convento Nossa Senhora dos Anjos. No detalhe, calçamento semelhante ao ilustrado na Figura 11. Sem data. Fonte: Revista Musart (MARCO DA ARQUITETURA, 2017)

O alpendre frontal à igreja e adjacente à calçada colonial, embora revestido com lajes modernas, possui soleiras de cantarias com bordas arredondadas (Figura 11). Essas soleiras possuem superfícies com alto grau de polimento e suas laterais são rugosas devido a remoção de cristais por erosão (Figura 14), características que indicam longo tempo de exposição. O mesmo grau de desgaste na superfície é observado na peça de formato oval queorna o piso na entrada da igreja (Figura 15). Cantarias de bordas abauladas como as das soleiras do alpendre também adornam os altares e colunas no interior da igreja (Figura 16). Essas peças foram acrescentadas após 1696, pois na data de inauguração, a igreja contava apenas com altar-mor provisório (ROWER, 1957).

As pedras expostas na fachada exibem grau de alteração mais intenso que as localizadas no pátio interno ao edifício. Suas superfícies exibem textura rugosa decorrente do desprendimento de grãos de quartzo, granada e biotita e da permanência dos feldspatos, que são mais resistentes a erosão. Nota-se que, entre as cantarias que formam o cunhal do convento (*quoins stones*), aquelas voltadas para nordeste exibem um grau de erosão mais acentuado em relação àquelas voltadas para sudeste, como consequência da maior incidência de ventos na primeira direção (Figura 17).

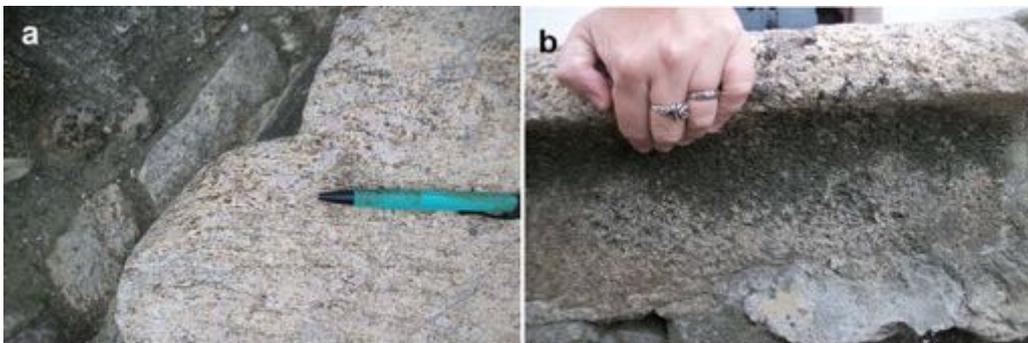


Figura 14 - Detalhe da soleira granítica do alpendre frontal à igreja conventual. (a) superfície de topo; (b) frontispício. Foto: Soraya Almeida, 2018



Figura 15 - "Tapete" em cantaria na entrada da Igreja Nossa Senhora dos Anjos. Foto: Soraya Almeida, 2018



Figura 16 – Soleira de granito trabalhado em altar lateral da Igreja Nossa Senhora dos Anjos.  
Foto: Soraya Almeida, 2018

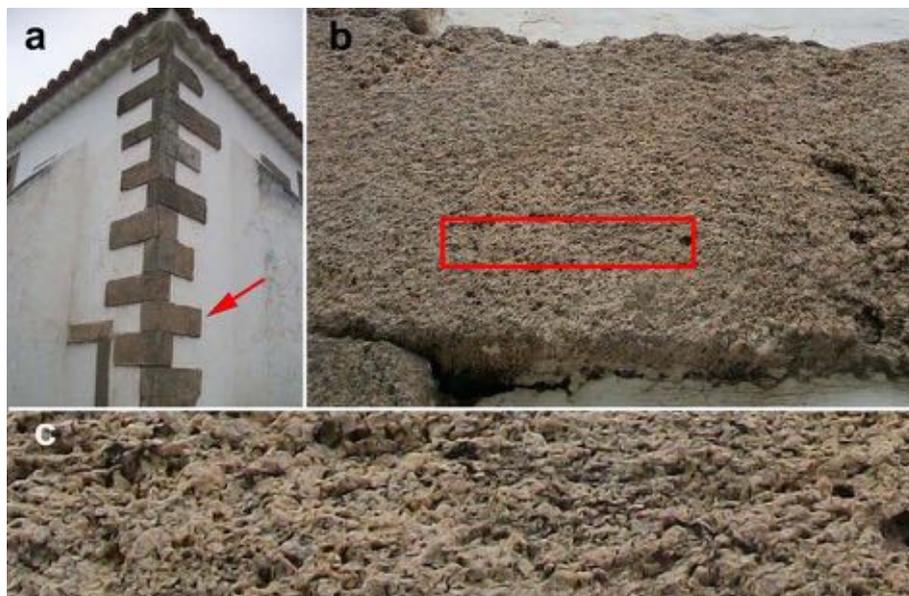


Figura 17 - (a) Cunhal do convento de Nossa Senhora dos Anjos; (b) e (c) Detalhes, em diferentes escalas, da cantaria assinalada em (a), ilustrando irregularidade da superfície erodida. Fotos: Soraya Almeida, 2018

Variações de estilos entre as cantarias provavelmente correspondem a períodos distintos de produção. Na fachada, as cantarias são de talhe rústico e as janelas térreas possuem estrutura de casamatas (Figura 9c). No interior do edifício há elementos mais elaborados. É o caso das colunas do adro e das estruturas em arco (Figuras 9b, 9f e 18). Os adornos, tanto externos como internos, apresentam assimetrias advindas da desigualdade nas proporções das cantarias que as compõem. A moldura da porta de acesso à Igreja de Nossa Senhora dos Anjos, por exemplo, é composta por seis blocos de diferentes alturas e apenas a verga com a data de inauguração do convento foi trabalhada em monobloco. Assimetrias ocorrem mesmo

nos elementos mais elaborados, como no portal de acesso ao museu (Figura 18), revelando a necessidade, por parte dos canteiros, de sujeitarem-se às dimensões dos blocos disponíveis como matéria-prima.

Enquanto o granito é a rocha usada na fabricação das cantarias há, entre os blocos de alvenaria uma maior diversidade de tipos. Esses possuem formas irregulares e variam, em média, de poucos centímetros a 0,6m (Figura 19). São formados por granitos, gnaisses, anfibólitos, diabásios, e fragmentos de veios de quartzo-feldspáticos, tipos também presentes no Morro da Guia. A textura e composição das argamassas usadas na junção dos blocos não são uniformes, indicando uso de diferentes técnicas de produção ao longo do tempo. Fragmentos de conchas de dimensões variadas são abundantes (Figura 20). A exploração de conchas em Cabo Frio (de depósitos naturais ou de sambaquis) para fabrico de cimento data dos primeiros anos de ocupação, prosseguindo nos séculos seguintes. Quando, em 1620, os Beneditinos receberam as terras do convento, já havia um forno de cal no local (CUNHA; LEITE, 1994). Nas obras de ampliação realizadas em 1792, foi utilizada cal produzida a partir de uma “mina de cascas” descoberta pelo padre guardião da época (ROWER, 1957, p. 385). A extração de conchas em diferentes áreas da cidade é relatada, entre 1808 e 1818, por John Luccock, pelo Padre Manuel Aires de Casal e por Saint Hilaire (LUCCOCK, 1942; AIRES DE CASAL, 1976; SAINT HILAIRE, 1974). No início do século XX, Backn presenciou a retirada de conchas do fundo da lagoa (BACKN, 1918) e que ainda eram usadas na fabricação de cimento por pequenas fábricas nos 1950s (BERNARDES, 1957).



Figura 18 - Portal de acesso ao Museu de Arte Religiosa e Tradicional. Linhas indicam o limite entre peças de cantaria. Foto: Soraya Almeida, 2018



Figura 19 - Alvenarias de pedra do Convento Nossa Senhora dos Anjos. Foto: Soraya Almeida, 2018



Figura 20 - Fragmentos de conchas em argamassas texturalmente distintas: (a) conchas em maior volume e dimensões; (b) conchas em menor volume e com maior grau de fragmentação. Fotos: Soraya Almeida, 2018

### A Pedreira do Morro da Guia

No Morro da Guia encontrava-se a única jazida acessível de rochas adequadas à produção de cantarias. Trata-se da camada de granito gnaissificado, de disposição

NE-SW situada no alto do morro. Além de ser uma rocha mais apropriada à produção de cantarias quando comparada às rochas máficas aflorantes na Praia do Forte, sua ocorrência como blocos permitia a exploração pelas técnicas pré-industriais, então em uso. Nesse período, a exploração era realizada em afloramentos de superfície ou matacões e não em paredões verticais como nos dias atuais (GAGE; GAGE, 2015).

O intemperismo atuante nas fraturas da rocha provocou o desmembramento da camada em blocos que, permanecendo *in situ*, mantiveram o alinhamento NE-SW original (Figuras 6 e 21). O mesmo alinhamento estrutural é observado nas rochas do Morro da Gamboa, na margem oposta do canal, tratando-se, portanto, de um fenômeno natural e não antrópico.

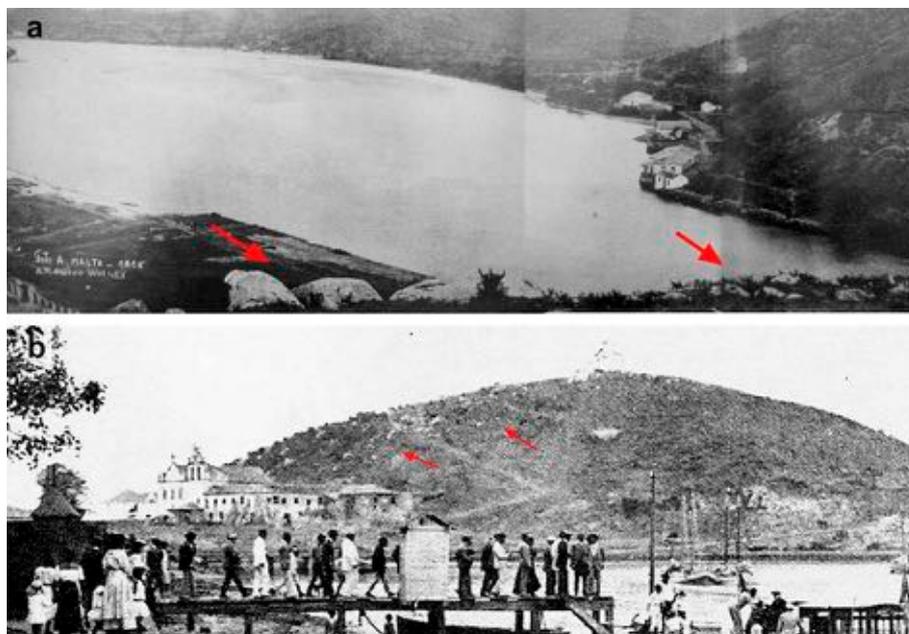


Figura 21 - Alinhamento de blocos de granito no topo do Morro da Guia. (a) 1925, foto de Augusto Malta. (b) anônimo, sem data. Fonte: Arquivo Wolney Teixeira

A importância do Morro da Guia como fonte de rochas no período colonial está documentada na petição apresentada ao governador pelos moradores em 1617. O documento, transcrito por Rower (1957), incluía a proibição de se erguer edificações no morro, garantindo o acesso às pedras que seriam utilizadas na construção do convento franciscano:

Os povoadores deste Cabo Frio [...] pedem a V. M. para sítio do dito Convento [...] e que ninguém possa no dito monte do pé para cima assim seculares, como os ditos Religiosos fazer casas, para assim huns, como outros, não sejam devassados, mas poderão tirar toda a pedra, que lhes for necessária para o dito convento e muro [...] (ROWER, 1957, p. 373)

Há indícios, contudo, de que a exploração de rochas do Morro da Guia já ocorria antes da fixação dos portugueses. A Casa de Pedra, construída em meados do século XVI, presumivelmente foi erguida, assim como os fortes, com rochas máficas aflorantes no seu entorno. Contudo, a descrição da Casa de Pedra como abobadada (ARAÚJO, 1820) sugere o uso de cantarias. Abóbadas são coberturas côncavas, tipicamente estruturadas com pedras lavradas (ALBERNAZ; LIMA, 1998) e as rochas da Praia do Forte são inadequadas à sua produção, dada a facilidade com que desagregam ao longo dos planos de foliação. Rochas para esse tipo de trabalho só eram encontradas no Morro do Guia.

A hipótese de ter sido a Casa de Pedra dotada de cantarias é respaldada pela presença de blocos de pedras lavradas em cantoneiras dentre as 1.375 toneladas de rochas extraídas do canal durante a obra de desobstrução da entrada da barra, executadas pelo Barão de Tefé em 1880 (HANSSEN, 1988). Segundo a crônica histórica, as rochas teriam sido atiradas às águas por Constantino Menelau visando o bloqueio do canal ou, como sugerem Hanssen (1988) e Souza (2000), poderiam ter caído durante o desmonte da Casa de Pedra e do antigo forte.

Os sinais descritos na primeira menção às Pedras Sulcadas, atribuída ao frade franciscano André Thevet, que esteve em Cabo Frio em 1555 são compatíveis com cicatrizes de pedreiras. O chefe da tribo local lhe teria levado a “*uma laje (friso meu)*”, com aproximadamente 1,5 m de comprimento, que exibia ranhuras que pareciam “ter sido feitas por uma vara ou bordão” (THEVET, 1978, p. 90) e que também continha marcas dos pés do Caraíba que lhes ensinou o uso do fogo e técnicas de plantio. André Thevet não descreve a forma da laje, nem a associa ao Morro da Guia, onde hoje se encontram as Pedras Sulcadas, entre as quais nenhuma possui marcas semelhantes a pés. Portanto, embora as marcas descritas por Thevet sejam compatíveis às encontradas nas Pedras Sulcadas, a laje por ele descrita pode corresponder a um bloco não preservado.

As descrições de Padre Vasconcellos e Frei Apolinário também não fazem referência a um conjunto de rochas, mas a uma ocorrência específica, com número limitado de marcas (VASCONCELLOS, 1865, p. 106; CONCEIÇÃO, 1972, p.128): “um grande penedo amolgado de várias bordoadas (devem ser de sete até oito para cima)”. Em ambos os textos, os religiosos mencionam a uniformidade de formas dos sulcos: “todas as mossas são iguais”. A constância na profundidade e largura dos sulcos da dita laje, também presente nas Pedras Sulcadas, são típicas de extração de rochas pelo processo de perfuração sequenciada, que produz depressões lineares,

normalmente de perfil cilíndrico. Nessa técnica, surgida há mais de 4500 anos, a ruptura da rocha é produzida pela abertura de uma série de buracos ao longo da linha que se deseja romper. Ferramentas de metal, madeira ou de pedra são inseridas nas aberturas e marteladas em uma sequência cadenciada até que se dê o rompimento (Figura 22). Pequenos blocos podem ser trabalhados por um único homem (Figura 22d) mas normalmente o serviço é feito por dois ou três homens, que batem alternativamente com as marretas (Figuras 22 a, 22 c). As ferramentas podem ser circulares, trapezoidais, retangulares ou triangulares e as marcas por elas deixadas dependem do instrumento usado (GAGE; GAGE, 2015). Exemplos de barras de ferro usadas em mineração no século XVI são ilustradas em *De Re Metallica*, obra de 1556 (Figura 23) (AGRICOLA, 1950).

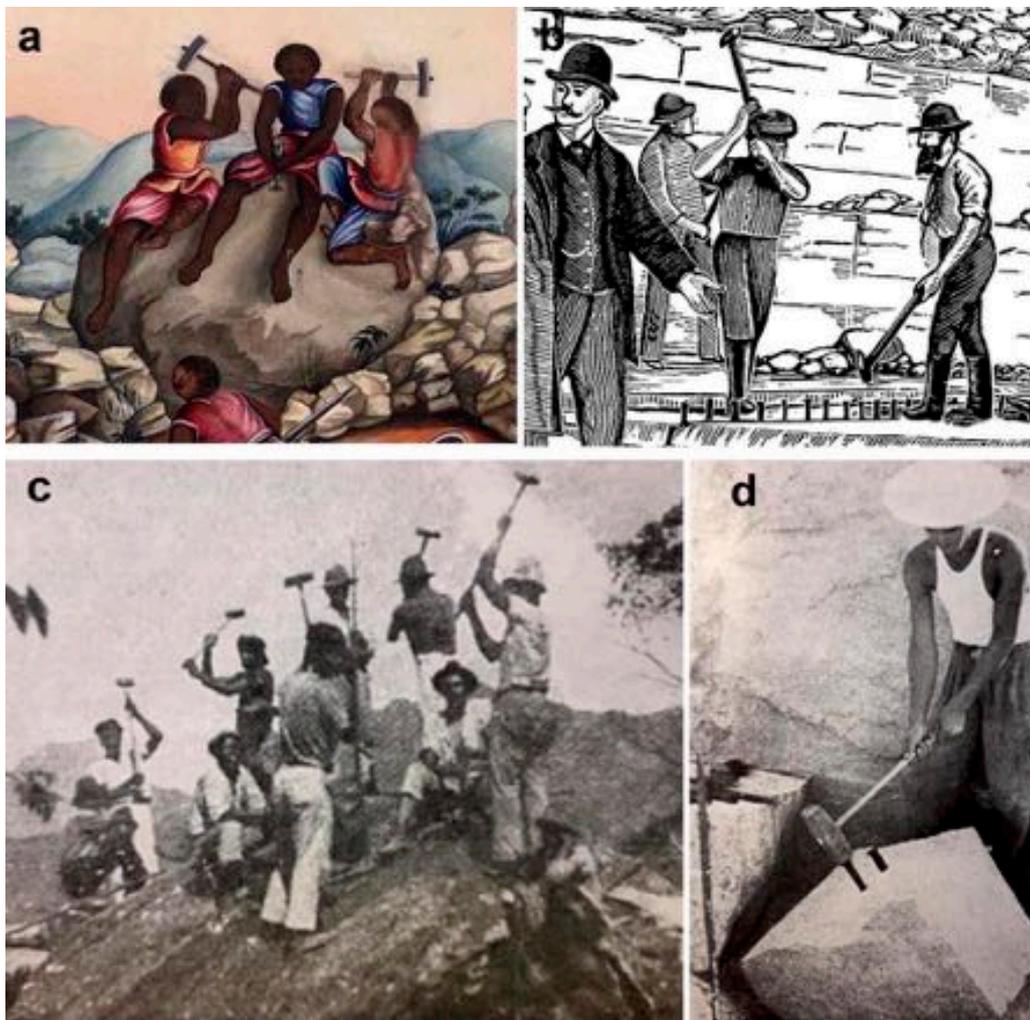
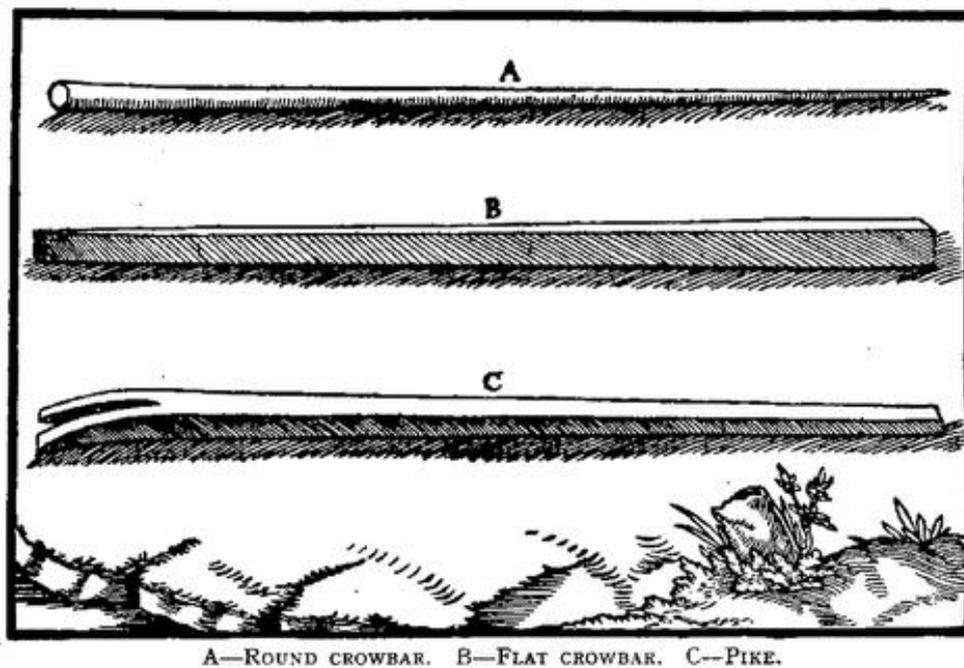


Figura 22 - Desmembramento de rochas pelo método de perfuração. (a) Escravos britadores de pedra para a extração de diamantes, Carlos Julião. Século XVIII. Fonte: Biblioteca Nacional; (b) “Quarrying by Channeling and Wedging”. Fonte: *Quarrying sandstone* (1981); (c) e (d): Trabalhadores em pedreiras no Brasil. Fonte: Pizzaro, 1957



A—ROUND CROWBAR. B—FLAT CROWBAR. C—PIKE.  
Figura 23 - Ferramentas usadas em mineração no século XVI.  
Fonte: Agrícola, 1950

Apesar do surgimento de perfuratrizes a vapor no século XIX (Merril & Mathews, 1898), as ferramentas utilizadas na extração de granito em meados do século XX não diferiam das usadas em pedreiras medievais (CAVALCANTI, 1951) e, no Brasil, a técnica de perfuração manual ainda era o único utilizado ao final dos 1950s (PIZZARRO, 1957).

Os métodos de perfuração incluem deslocamento por meio de alavancas, por encunhamento ou por explosão (PIZZARRO, 1957). O deslocamento por alavancas consiste na inserção de barras de ferro ao longo de zonas de clivagem pré-existentes na rocha, como fraturas e planos de foliação. É um método rudimentar, utilizado na ausência de materiais apropriados ao processo por cunhagem ou explosão, desenvolvidos posteriormente. No encunhamento, uma série de buracos é aberta por meio de percussão ao longo da linha que vai definir o plano de quebra. Nos furos são introduzidas ferramentas de ferro (formão, pixote, plugue), que são marretadas de forma cadenciada. Após cada golpe, a ferramenta é girada em um oitavo de circunferência, até que o buraco atinja em torno de 10 a 15cm de profundidade, quando pares de calços de ferro, mais largos na base e afilados no topo, conhecidos como penas ou cunhas (Figura 24), são colocados lateralmente às ferramentas, que continuam a ser marteladas até que se dê o rompimento da rocha ao longo da linha de furos.

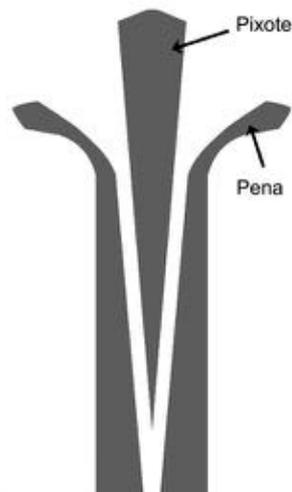


Figura 24 - Modelo esquemático de ferramentas usadas no método de perfuração por cunhagem

A extração de rochas por meio de perfurações também pode ser feita “a fogo”, ou seja, com uso de explosivos. A explosão de uma única carga de pólvora tende a estilhaçar a rocha, o que é evitado se o explosivo for distribuído ao longo várias perfurações. Nesse caso, os furos, conhecidos como cavoucos ou minas, são abertos com barras de aço de seção hexagonal, circular ou octogonal, com diâmetros e comprimentos variáveis e com pontas compostas por broca forjada em bisel. As perfurações são preenchidas com explosivos que, quando acionados, provocam a expansão da rocha. A abertura de cavoucos deve ser feita por mais de um homem, pois enquanto um deles segura a barra de mina, os demais a marretam e, como ocorre no encunhamento, a cada pancada, aquele que segura a barra a ergue ligeiramente e dá-lhe um movimento de rotação resultando em um furo de diâmetro uniforme (tipicamente entre 1,9 e 2,6cm). Durante a perfuração, água é adicionada ao furo para evitar superaquecimento. Os buracos, são preenchidos com pólvora socada e selados. No passado, pastas de argila eram usadas como selante, nas quais se adicionavam pavios. O espaçamento entre as perfurações e a quantidade de pólvora dependem de muitas variáveis, como o tipo de rocha, a existência de fraturas, o tamanho do bloco e a distância entre o plano a ser rompido e a superfície livre da rocha. Quanto mais próxima for a superfície livre, menor deve ser o espaçamento entre os furos (CARDOSO, 2015).

As ferramentas podem ser introduzidas ao longo de linhas de fraqueza já existentes na rocha, conhecidas como *fio da pedra*. Nas zonas deformadas do granito do Morro da Guia as direções de fácil rompimento correspondem aos planos de foliação e, nas porções estruturalmente mais homogêneas, às fraturas conjugadas.

Rochas graníticas desenvolvem fraturas de alívio horizontais ou sub-horizontais e fraturas de tensão, com ângulos entre si variando entre 60 e 90° (MENDES *et al.*, 2014). O deslocamento de blocos ao longo dessas superfícies, seja naturalmente ou pela ação humana, gera cortes tridimensionais (Figura 25) que se assemelham a assentos esculpidos na rocha.



Figura 25 - Corte tridimensional resultante da retirada de bloco de rocha. Morro da Guia.  
Foto: Soraya Almeida, 2018

As marcas das Pedras Sulcadas são, predominantemente, alongadas e paralelas, com comprimentos maior que 80 cm, o que indica perfuração sem uso de cunhas, feita com brocas, a frio ou a fogo (Figura 26). Marcas semelhantes são vistas em imagem de Rugendas, na pedreira do Morro da Viúva, no Rio de Janeiro, em meados do século XIX (Figura 27; Rugendas, 1989). No Morro da Guia, raros sulcos exibem encurvamento em uma das extremidades. Tais desvios podem ocorrer durante a perfuração, seja por inabilidade do operário ou por características estruturais da própria rocha. Em uma das Pedras Sulcadas, por exemplo, a curvatura resultou do aumento da resistência da rocha devido a presença de um aglomerado de microclina (Figura 28). Além das linhas curvas, também diferem do padrão dominante alguns sulcos de menor comprimento, cujos grupos se cruzam em ângulos que variam entre 30 e 47° (Figura 29). Esse tipo de perfuração permite o deslocamento de pequenos blocos.



Figura 26 - Pedras Sulcadas: valas alongadas em granitos do Morro da Guia.  
Fotos: Soraya Almeida, 2018



Figura 27 - (a) Pedreira da Glória, na cidade do Rio de Janeiro, na primeira metade do século XIX. Gravura de Johann Moritz Rugendas. Fonte: Rugendas, 1989. Em (b) detalhe da área assinalada em (a): sulcos de perfuração, superfícies côncavas e cortes tridimensionais



Figura 28 - Desvio de sulcos de perfuração ao redor de concentrado de grãos de feldspatos.  
Foto: Soraya Almeida, 2018



Figura 29 - Padrão diferenciado de marcas: grupos de sulcos que se interceptam. Foto: Soraya Almeida, 2018

As marcas que caracterizam as Pedras Sulcadas não são os únicos registros de pedreira do Morro da Guia. Também são encontradas valas de encunhamento (Figura 30), superfícies côncavas, produzidas por alavancamento (Figura 31) e superfícies onduladas (Figura 32), feições que também podem ser observadas na pedreira retratada por Rugendas (Figura 21b). Marcas de encunhamento costumam ter poucos centímetros de comprimento, pois o incremento de pressão resultante do uso de penas provoca o rompimento da rocha quando a ferramenta atinge poucos centímetros de profundidade (Figura 33). A Pedra do Lagarto, às margens da Lagoa de Araruama, em Iguaba Grande, interpretada por Altamirano (2009b) como uma escultura indígena, possui marcas nítidas de extração por esse método. Os sulcos verticais, vistos pelo arqueólogo como a crista do animal, são marcas típicas de cunhagem (Figura 34).

Não se sabe com precisão, quando se iniciou o uso de explosivo na mineração, mas a partir de 1700 a pólvora já era usada nesta atividade em grande escala (JOHNSON, 2019). Assim, não se descarta o uso de pólvora em algum momento da história da pedreira do Morro da Guia. Há uma relação temporal entre o fogo e os sulcos na lenda contada a André Thevet pelos nativos, pois o homem que lhes ensinou o uso do fogo também teria feito as marcas, uma associação que talvez remeta ao uso de pólvora durante o desmonte da laje granítica.

Além das marcas de pedreira, as rochas do Morro da Guia também possuem tubos de metal encravados de instalação mais moderna, alguns dos quais talvez colocados durante a instalação do reservatório d'água, inaugurado em 1897 (Figura 35). Quando removidos, esses tubos também deixam marcas de perfuração.



Figura 30 – Marcas de cunhamento em matacão do Morro da Guia.  
Foto: Soraya Almeida, 2018



Figura 31 – Superfícies côncavas, típicas de alavancamento de blocos graníticos.  
Foto: Soraya Almeida, 2018



Foto 32 – Superfícies onduladas por perfurações paralelas.  
Foto: Soraya Almeida, 2018

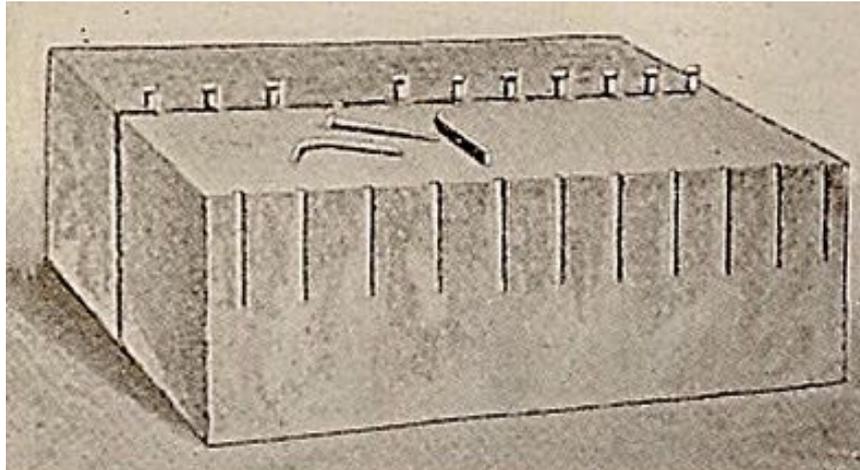


Figura 33 – Ilustração do processo de cunhagem. Fonte: Quarrying sandstone, 1981



Figura 34 – Marcas de cunhagem na Pedra do Lagarto. Iguaba Grande.  
Foto: Soraya Almeida, 2018



Figura 35 – Encraves de metal em matações no alto do Morro da Guia.  
Foto: Soraya Almeida, 2018

## Considerações finais

A dificuldade por parte da população do antigo povoado de Cabo Frio em obter rochas para uso em construção é apreendida pela análise da geologia local e comprovada pela documentação histórica. O Morro da Guia constituía a fonte mais acessível de matéria-prima para uso em construções e a única com rochas adequadas à produção das cantarias. O estudo petrográfico confirma a correlação entre as rochas do Morro da Guia e as que constituem as cantarias, não apenas do Convento Nossa Senhora dos Anjos, mas de diversas construções coloniais da cidade.

Os registros textuais mais antigos contêm referências aos primeiros sinais e extração mineral, muito provavelmente executada pelos invasores não portugueses, responsáveis pelas primeiras construções de pedra, ainda no século XVI. A chegada dos portugueses e o surgimento, na segunda metade do século XVII, do núcleo urbano ao redor Igreja Matriz de Nossa Senhora de Assunção aumentou a demanda por rochas e a exploração da pedreira teve continuidade. Rochas do Morro da Guia são encontradas em edifícios de diferentes períodos e as Pedras Sulcadas, assim como as demais feições citadas nesse trabalho, correspondem a registros de diferentes técnicas de extração, aplicadas ao longo dos mais de dois séculos de exploração.

O desconhecimento de características geológicas tem levado alguns pesquisadores a interpretar como produto da ação humana feições de natureza estrutural encontradas nas rochas graníticas que formam as Pedras Sulcadas, fato que demonstra a conveniência da inclusão de conteúdos básicos de geologia em currículos de diferentes áreas do saber.

A extração de rochas e a produção de cantarias eram atividades que requeriam instrumentos especiais de alto custo, além de conhecimentos técnicos não dominados pelos colonos. Até o final do século XIX, profissionais que trabalhavam as rochas eram valorizados e sua mão de obra disputada. Os padres franciscanos enviados para juntar material para a construção do convento provavelmente dominavam a arte de extração e tiveram a função de dirigir a exploração da pedreira. Há registros de que os moradores de Cabo Frio também solicitaram ajuda para a construção do convento aos padres inacianos da Aldeia de São Pedro. Conhecidos por sua habilidade como pedreiros e canteiros, os jesuítas de São Pedro prestavam serviços de mão-de-obra indígena alugada em construções no Rio de Janeiro, mas negaram o apoio solicitado (CUNHA; LEITE, 1994).

O Convento de Nossa Senhora dos Anjos, um monumento arquitetônico franciscano, hoje abriga o Museu de Arte Religiosa e Tradicional com seu acervo de peças de arte sacra dos séculos XVII e XVIII. Assim como o edifício e o acervo do museu se complementam como elementos da História, propõe-se aqui, que as rochas do Morro da Guia, com suas Pedras Sulcadas e as cantarias e alvenarias dele derivadas, sejam associadas a história do patrimônio físico e memorial do museu por meio da inclusão dessas informações nas placas descritivas e na narrativa das visitas guiadas destinadas a apresentação do espaço ao público.

A interpretação das Pedras Sulcadas como marcas de pedreira reafirma seu enquadramento como sítio arqueológico, mas sob uma nova perspectiva. As Pedras Sulcadas talvez constituam os mais antigos sinais de extração de blocos para cantaria do Brasil e o mistério envolvendo sua origem certamente contribuiu para sua conservação. Feições de antigas pedreiras raramente são preservadas, pois a exploração continuada remove as superfícies pretéritas. Em diversas partes do mundo antigas pedreiras são vistas como testemunhos da história cultural e tecnológica da região. Esse é o caso de pedreiras medievais europeias e das minerações oitocentistas do continente norte americano. No Brasil, as pedreiras históricas ainda não possuem o merecido reconhecimento.

## Agradecimentos

À Rosembergue Barbosa pelo apoio ao trabalho de campo e à Allan Barbosa por ter me apresentado às Pedras Sulcadas.

## Referências

- AIRES DE CASAL. *Corografia Brasílica*. São Paulo: Editora USP, 1976. 342 p.
- AGRICOLA, Georgius. *De Re Metallica*. Translated from the first latin edition of 1556 by Herbert. C. Hoover and Lou H. Hoover. New York: Dover Publications. 1950. 638 p.
- ALBERNAZ, Maria Paula; LIMA, Cecilia Modesto. *Dicionário Ilustrado de Arquitetura*. V. I. A-I. São Paulo: Pro Editores, 1998. 326 p.
- ALTAMIRANO (a), José Alfredo. O Centro Cerimonial do Morro da Guia, Cabo Frio. In: ALTAMIRANO, José Alfredo. *A Pré-História na região dos Lagos*. 500 anos de história. Publicação independente 2009. p. 68-95.
- ALTAMIRANO (b), José Alfredo. A arte lítica sambaqui. A Pedra do Lagarto de Iguaba Grande. In: ALTAMIRANO, José Alfredo. *A Pré-História na região dos Lagos*. 500 anos de história. Publicação independente, 2009. p. 47-67.
- ALVES, Margareth Silva Rodrigues. *Registros de Aforamentos do Município de Cabo Frio*. *Transcrição de termos de aforamento*. Projeto Memória Fazendária. Prefeitura Municipal de

Cabo Frio. Sem data. Disponível em: <<http://www.paleografia.com.br/>>. Acesso em: 30 mai. 2019.

ÂNGULO, Rodolfo José; REIMER, Paula J.; SOUZA, Maria Cristina.; SCHEEL-YBERT, Rita; TENÓRIO, Maria Cristina; DISARÓ, Sibebe Trevisan.; GASPAR, Maria Dulce. A tentative determination of upwelling influence on the paleo-surficial marine water reservoir effect in Southeastern Brazil. *Radiocarbon*, Arizona v. 49, n. 3, p. 1255-1259, 2007

ANÔNIMO. Memória Histórica da Cidade de Cabo Frio e de todo o seu distrito compreendido no termo de sua jurisdição. Anno de 1797. *Revista IHGEB*, Rio de Janeiro, Tomo XLVI. Parte 1, p. 205-236, 1883.

ARAÚJO, José Pizarro de Sousa Azevedo. *Memórias históricas do Rio de Janeiro e Províncias Anexas a jurisdição do vice-rei do Estado do Brasil*. Tomo IV. Rio de Janeiro: Imprensa Régia. 1820. 236 p.

BARRETTO, Aníbal. *Fortificações do Brasil*. Rio de Janeiro: Editora Biblioteca do Exército, 1958. 337 p.

BELTRÃO, Maria da Conceição de Moraes Coutinho. *Pré-história do Estado do Rio de Janeiro*. Rio de Janeiro: Editora Forense Universitária, 1978. 276 p.

BERENGER, Abel Ferreira. *Dados Históricos de Cabo Frio*. Rio de Janeiro: PROCAF Ed. 1962. 106 p.

BERNARDES, Lysia Maria Cavalcante. *Planície Litorânea e Canavieira do Estado do Rio de Janeiro*. Rio de Janeiro: Conselho Nacional de Geografia Ed. 1957. 242 p.

BIBLIOTECA NACIONAL. *Documentos Históricos. Correspondência dos Governadores Gerais. 1663-1677: Conde de Obidos, Alexandre de Souza Freire, Affonso Furtado de Castro do Rio de Mendonça*. Volumes VI. Série E IV. Rio de Janeiro: Augusto Porto & C. Ed. 1928. 490 p.

BRANDÃO, Alfredo. *A Escripção Prehistórica do Brasil. Ensaio de Interpretação*. Coleção Bibliotheca Scientifica. Volume XI. Rio de Janeiro: Ed. Civilização Brasileira, 1937. 269 p.

CABO FRIO UNE astronomia e tradição indígena. *O Globo*. Rio de Janeiro, p. 20, 8 de jan. 2006.

CARDOSO, João Gonçalves. *Estudo comparativo entre diversas técnicas de desmonte para otimização econômica e ambiental*. 2015. 106 p. Dissertação (Mestrado), Programa de Pós-Graduação em Engenharia Geológica e de Minas, Instituto Técnico de Lisboa, Lisboa, 2015.

CARRAZZONI, Maria Elisa. *Guia dos Bens Tombados*. Rio de Janeiro: Expressão e Cultura Editora, 1987. 513 p.

CAVALCANTI, Antônio Manuel de Siqueira. *Tecnologia da Pedra*. Rio de Janeiro: Editora Pongetti, 1951. 309 p.

CONCEIÇÃO, Frei Apolinário. O.F.M. Epitome da Província Franciscana de Imaculada Conceição do Brasil. Rio de Janeiro. *Revista IHGB*, v. 296, p. 68-165, 1972.

COROACY, Vivaldo. *O Rio de Janeiro do Século VII*. Coleção Rio 4 Séculos. v.6. Rio de Janeiro: Livraria José Olympio Editora, 1965. 268 p.

CUNHA, Márcio Werneck da; LEITE, Penha da Silva. A cidade de Cabo Frio entre 1615 e 1619. In: FINAGEIV, Belmira (Org.). *Carta à cidade de Cabo Frio*. Rio de Janeiro: Instituto Brasil de Patrimônio Cultural, 1994. p. 13-27

DIAS JUNIOR, Ondemar Ferreira. Notas sobre a arqueologia de Cabo Frio, RJ. Rio de Janeiro. *Boletim do Instituto de Arqueologia Brasileira*, v. 1, p. 1-15, 1963.

FETTES, Douglas; DEMONS, Jacqueline. *Metamorphic Rocks - A Classification and Glossary of Terms. Recommendations of the International Union of Geological Sciences Subcommission*

on the Systematics of Metamorphic Rocks. New York: Cambridge University Press, 2008. 244 p.

GAGE, Mary; GAGE, James. *The art of splitting stone. Early Rock Quarrying Methods in Pre-industrial New England. 1630-1825.* 2ª Amesbury: Ed. Powow River Books, 2015. 88 p.

GONÇALVES, Clébio. As Pedras Sulcadas do Morro da Guia. Em busca da verdade científica. Cabo Frio 500 anos de história. In: *Projeto Cabo Frio 500 anos de história.* Cabo Frio: Prefeitura de Cabo Frio, 2004. p. 35-37

GUIMARAES, Vicente Pereira de Carvalho; MOREIRA, João José. *Ostensor Brasileiro. Jornal literário e pictorial,* Rio de Janeiro, n. 42, p. 88-90, 1845.

HANSEN, Guttorm. *Cabo Frio dos Tamoios à Alcalis.* Rio de Janeiro: Achiamé Ed., 1988. 239 p.

JOHNSON, Norman Gardner. *Explosive.* Chemical product. Encyclopaedia Britannica. 2019. Disponível em: <<https://www.britannica.com/technology/explosive>>. Acesso em: 30 ago. 2019.

LUCCOCK J. *Notas sobre o Rio de Janeiro e partes Meridionais do Brasil tomadas durante uma estada de dez anos nesse país, de 1808 a 1818.* Trad. Milton da Silva Rodrigues. São Paulo: Livraria Martins, 1942. 435p.

MARCO DA ARQUITETURA Franciscana. *Revista Musart* , n. 1, p. 13-22, 2017.

MENDES, Vanildo Almeida; LIMA, Maria Angélica Batista; MARQUES, Marcos Nunes. *Pesquisa de Rochas Ornamentais.* Rio de Janeiro: CETEM. Centro de Tecnologia Mineral, 2014. 150 p.

MERRIL, George P.; MATHEWS, Edward B. *The building and decorative stones of Maryland.* Baltimore: Johns Hopkins Press, 1898. 200 p.

NETTO, Landislau. Investigações sobre a Archeologia Brasileira. Rio de Janeiro. *Archivos do Museu Nacional*, v. 6, p. 275-544, 1885.

PARELLÓ, Octavio. Berço de uma civilização. Dos primeiros povos nômades à mitológica presença dos tupinambás. Caderno Especial Cabo Frio. *Revista Cidade*, v. 31, p. 19-21, 2018.

PIZARRO, Rufino de Almeida. *Exploração de Pedreiras.* Rio de Janeiro: Editora Rodovia, 1957. 262 p.

ROWER, Frei Basílio O. F. M. *Páginas da História Franciscana.* Rio de Janeiro: Editora Vozes, 1957. 543 p.

RUGENDAS, Johann Moritz. *Viagem pitoresca através do Brasil.* 1889. São Paulo: Editora Martins – USP, 1989. 166 p.

SAINT-ADOLPHE, J. C.R Milliet. *Dicionário Geográfico, Histórico e Descritivo, Império do Brasil.* v. 1. Tradução de Caetano Lopes e Moura. Coleção Mineiriana. Belo Horizonte: Fundação João Pinheiro, 2014. 541 p.

SAINT-HILAIRE, Auguste. *Viagem pelo Distrito dos Diamantes e litoral do Brasil.* São Paulo: Editora USP, 1974. 233 p.

SILVA JUNIOR, Alcioli Gonçalves. *Educação patrimonial, história local e ensino de história: uma proposta para o trabalho docente.* 2016. 183 p. Dissertação (Mestrado), Programa de Pós-Graduação em Ensino de História, Instituto de Ciências Humanas e Filosofia, Universidade Federal Fluminense, Niterói, 2016.

SOUZA, Olympio. *Cabo Frio nos 500 anos de história.* Cabo Frio: Copy Gráfica, 2000. 145 p.

QUARRYING sandstone by channeling and wedging. *The manufacturer and builder*, March, n. 23, p. 56-57, 1891.

THEVET, André. *As singularidades da França Antártica*. Tradução de Eugenio Amado. São Paulo: Editora Universidade de São Paulo. Livraria Editora Itatiaia, 1978. 271 p.

VASCONCELLOS, Simão. *Notícias curiosas, & necessárias das cousas do Brasil*. Lisboa: Officina de Lona da Costa Ed., 1668. 291 p.

VASCONCELLOS, Simão. *Cronica da Companhia de Jesu no Estado do Brasil e o que obraram seus filhos nessa parte do mundo*. 1663. Tomo I.V.1. Lisboa: A.J. Fernandez Editor, 1865. 200 p.

---

Data de recebimento: 07.02.2020

Data de aceite: 10.03.2020