

ALÉM DA PEDRA: UTILIZAÇÃO DE ROCHAS EM ALVENARIAS NAS ZONAS RURAIS NO NORDESTE DO BRASIL, SÉCULOS XVII AO XX

Jônatas Alves Ferreira¹

Mariana Freitas¹

Manuela Xavier Gomes de Matos²

Paulo Martin Souto Maior³

Resumo: Casa Grande, residências, cemitério, igreja, muros e reocupações de sítios pré-históricos construídos entre os séculos XVII e XX em zonas rurais do nordeste do Brasil compõem os objetos de estudo desta pesquisa. Embora em épocas e contextos diferentes essas construções guardam entre si similitudes que denotam o uso da rocha em alvenarias, de forma exclusiva ou também em conjunto com outros materiais. Descrever essas estruturas e identificar o elo comum entre elas foi o objetivo deste artigo, que introduz o estudo de algumas técnicas e tecnologias que foram eclipsadas pela cantaria artística e especializada de edificações públicas e de maior porte nos centros urbanos, a exemplo de fortificações, igrejas matrizes e palácios. A partir das circunstâncias geográficas e sociais dos contextos de cada caso apresentam-se aqui construções menores e produzidas com matéria prima local em grande parte por seus próprios usuários. **Palavras-chaves:** Alvenarias, Nordeste, Arqueologia Histórica.

Abstract: A plantation owner's mansion, residences, cemetery, church, walls, and shelters in prehistoric sites built between the 17th and 20th centuries in rural areas of northeastern Brazil make up the objects of study of this research. Although in different times and contexts these constructions share similarities that denote the use of rock in masonry - exclusively or in conjunction with other materials. To describe these structures and to identify the common link between them was the objective of this article, which introduces the study of some techniques and technologies that were eclipsed by the artistic and specialized masonry of public buildings and of greater size in the urban centers, such as fortifications, churches Matrices and palaces. From the geographic and social circumstances of the contexts of each case, smaller constructions are produced here and produced with local raw material in large part by its own users. **Keywords:** Rock in masonry, Northeastern Brazil, Historical Archeology.

¹ Discente, Programa de Pós-graduação em Arqueologia e Preservação Patrimonial, UFPE.

² Pesquisadora, Programa de Pós-graduação em Arqueologia e Preservação Patrimonial, UFPE.

³ Departamento de Arqueologia, UFPE.

Método

A partir da análise de doze estruturas remanescentes dos séculos XVII, XVIII, XIX e XX em sete localidades nos estados de Pernambuco, Piauí e Rio Grande do Norte, identificaram-se aspectos de um perfil construtivo ainda pouco estudado: construções em alvenaria que empregaram rocha em zonas rurais ou afastadas dos centros urbanos. Entretanto, para compreender esse grupo de amostra — composto por diversos usos, entre os quais se incluem habitacional, religioso, abrigos, cemitério e muros — procurou-se descrever o contexto de cada caso com o intuito de identificar se há um elo comum a todas. Em outras palavras, que circunstâncias influenciaram a manutenção da utilização de rochas em paredes sem ou com pouco trabalho de cantaria ao longo desses séculos no interior do nordeste? Para tentar responder essa questão foram levadas em consideração três variáveis: o contexto sócio econômico, a localização e o perfil técnico e tecnológico.

Técnica de Pesquisa

Com esse objetivo — verificar se há uma relação entre esses padrões de alvenarias que utilizaram rocha — tratou-se, primeiro, de coletar informações de cada contexto histórico e geográfico para então se descrever os perfis técnicos desses vestígios materiais. Os exemplos descritos não são únicos ou exceções, mas casos particulares e pouco recorrentes. Contudo, trata-se de um modelo construtivo que vêm sendo aplicado desde o século XVII. Assim, a descrição dos perfis técnicos considerou dados geométricos dos tijolos e rejuntas (paginações), dimensão das paredes e muros, planta baixa e materiais utilizados.

Tabela 1: Resumo dos vestígios construtivos selecionados a partir da presença de rocha em alvenarias.

Período	Localidade	Quant.	Tipo de Uso e Estruturas Construtivas	Sistemas Construtivos
Séculos XVII ao XIX	Igarassu, PE	1	Casa Grande do Engenho Monjope	Alvenaria com rocha e tijolo cerâmico com rejunte
Séculos XVII ao XIX	Pilar, Recife, PE	1	Cemitério	Alvenaria com rocha e tijolo cerâmico com rejunte
Século XVIII	São João do Piauí, PI	1	Fazenda jesuíta	Alvenaria mista, de rocha e tijolo cerâmico com rejunte
XIX e XX	Interior do	2	Muros com junta seca	Alvenaria de rocha tipo <i>junta</i>

	Rio Grande do Norte e de Pernambuco			<i>seca</i>
Final do século XIX início do século XX	São Raimundo Nonato-PI, Parque Nacional Serra da Capivara	7	Reocupações para moradias em sítios arqueológicos: Toca do João Sabino, Toca do Juazeiro, Toca do Marco, Toca do Mulungu I, Toca da Igrejinha, Toca da Velha Mulata, Toca do Firmino	Taipa de mão com rocha e alvenaria de rocha
Século XX	Pesqueira, PE, zona rural	2	Residências	Alvenaria de rocha com rejunte

Casa Grande do Engenho Monjope, Igarassu-PE, Séculos XVII ao XIX⁴

Cronologia da edificação



Figura 1: Vista frontal da Casa-Grande do Engenho Monjope, Igarassu – PE.

⁴ Os dados apresentados aqui sobre a Casa Grande do Engenho Monjope são o resumo de um artigo publicado em: MAIOR, P.M.S.; MATOS, M.X.G.de. 2011. Identificação de Padrões e Etapas Construtivas em uma edificação de Valor histórico: A Casa Grande do Engenho Monjope – PE. CLIO Arqueológica, vol. 26, n. 2, 3-33.

Esse Engenho é uma propriedade rural de valor histórico localizada no município de Igarassu, em Pernambuco. Na sua Casa Grande identificaram-se as etapas construtivas da edificação pela análise da cadeia operatória e dos aspectos mecânicos dos elementos construtivos. Especificamente, a espacialização dos tipos de alvenaria e a presença de elementos arquitetônicos e de engenharia permitiram identificar cinco etapas construtivas na Casa Grande do Engenho Monjope, cada uma com características diferentes e que denotam momentos distintos.

Etapas Construtivas

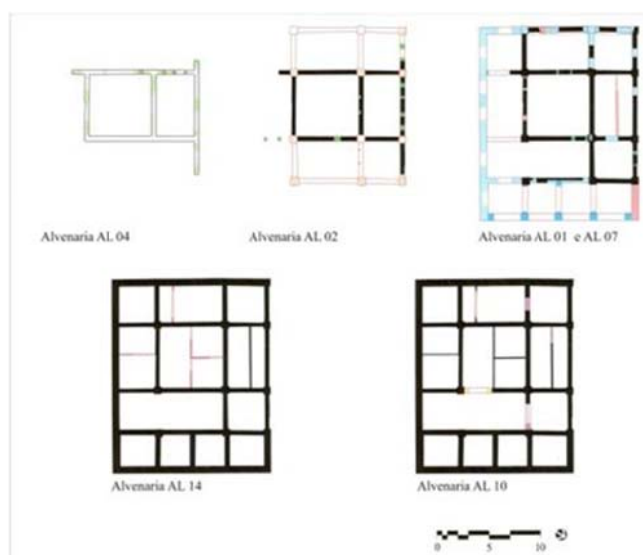


Figura 2: Desenho da evolução cronológica da edificação considerando as seis alvenarias estudadas, a saber, em ordem da ampliação do prédio: AL04 (alvenaria com rocha), AL02 (alvenaria de tijolo cerâmico maciço), AL01 (alvenaria de tijolo cerâmico maciço) e AL07, (alvenaria mista), AL14 (alvenaria de tijolo cerâmico maciço) e AL10, (alvenaria de tijolo cerâmico maciço).

A primeira etapa construtiva está materializada pela alvenaria AL04, (alvenaria de rocha), localizada no centro da atual edificação. É o núcleo inicial da casa e em uma de suas paredes verifica-se a presença de três seteiras indicando que, no momento da sua construção, aquela era uma parede externa e, junto a essa parede, há um piso 30 cm abaixo do piso atual.

Apesar de ter uma boa quantidade de alvenarias preservadas, não foi possível reconstituir o formato exato dessa primitiva edificação pela pouca recorrência de alvenarias do mesmo tipo.



Figura 3: Exemplos de alvenarias identificadas no engenho Monjope. A rocha é empregada no recheio das alvenarias ou, como em algumas paredes, na sua totalidade. No detalhe a alvenaria de rocha com argamassa de barro, com largura variando de 38 a 44 cm. Essa alvenaria utiliza rochas de tamanhos variados, sem tratamento de superfície. Da esquerda para a direita, a sequência das alvenarias condizem com as ampliações (fases construtivas) do casarão e não representam aprimoramentos ou melhorias técnicas ou tecnológicas lineares e crescentes, mas modelos construtivos diversos decorrentes da vicissitudes e circunstâncias econômicas e da disponibilidade de matéria prima e mão de obra de cada época.

A segunda etapa construtiva é representada pela alvenaria AL02, (alvenaria de tijolo cerâmico maciço), que também está localizada no centro da atual edificação e a noroeste, envolvendo a etapa anterior, relativa a alvenaria AL04. Essa nova etapa da edificação tem formato retangular e é estruturada por doze colunas de alvenaria. Como há uma fila de colunas mais a sudoeste, que incorpora a parede das seteiras como área interna dessa nova edificação, conclui-se que esse é a segunda etapa construtiva dentre as seis etapas.

A terceira etapa construtiva é representada pelas alvenarias AL01 (alvenaria de tijolo cerâmico maciço) e AL07, (alvenaria mista), que foram construídas durante a mesma intervenção, ao lado da edificação anterior, ampliando-a no sentido nordeste e sudeste. A AL07 foi ainda utilizada na construção das paredes externas de todo o pavimento superior. Objetivamente, essa é a etapa onde não há dúvida que a casa-grande já era um sobrado.

Nessa nova etapa a edificação assume formato retangular e ainda está íntegra. Seu formato foi reconstituído através de levantamento espacial. Pode-se afirmar que essa etapa é posterior às duas anteriores, pois há superposição, visível na fachada a noroeste, de paredes da AL07 sobre paredes da AL04 e sobre colunas da AL02. E ainda podem-se observar, em algumas colunas da AL02, marcas de cortes na alvenaria, para evitar haver partes salientes de alvenarias antigas nas novas paredes da AL07.

A quarta etapa construtiva foi materializada pela alvenaria AL14, (alvenaria de tijolo cerâmico maciço) que está localizada no núcleo original da casa, no meio do espaço delimitado pela AL04 – primeira etapa construtiva. Consiste em duas paredes de meia-vez⁵, que estão dividindo o espaço em três cômodos.

Finalmente, a quinta etapa construtiva representada pela alvenaria AL10 (alvenaria de tijolo cerâmico maciço) está localizada no centro da edificação atual, e consiste na abertura de duas arcadas de características iguais em duas paredes pertencentes a alvenarias diferentes. Pode-se afirmar, no entanto, que essa alvenaria é posterior à alvenaria AL14, pois uma das paredes em que a arcada foi aberta pertence à alvenaria AL14.

Transformações tecnológicas

A partir das alvenarias e de suas etapas construtivas percebe-se que nas duas primeiras, além de preocupações com o rigor na construção, os construtores dispunham e utilizavam instrumentos como linha, nível de pedreiro e fio de prumo. Nas etapas posteriores, o rigor e o uso de instrumentos não fizeram parte das preocupações da nova geração de construtores.

⁵ São paredes que usam tijolos dispostos com sua face mais larga virada para baixo.

Apenas na última etapa, na AL10, (alvenaria de tijolo cerâmico maciço), algumas das atividades foram realizadas com rigor, buscando resultados padronizados.

As mesmas considerações são válidas quando se trata de projetos e de execução das obras. Nenhuma das etapas recentes produziu um projeto tão cuidadoso quanto o que foi executado pela AL02 (alvenaria de tijolo cerâmico maciço). A modulação de espaços e de elementos estruturais é um recurso amplamente utilizado na construção civil e na arquitetura, e que ainda faz parte das discussões atuais. Portanto, se houve modulação estética, estrutural e dos materiais, pressupõe-se que existiu também um estudo, uma estratégia, uma previsão, ou seja, um projeto. O que se pode entender aqui como tecnologia.

Sítio do Pilar, Recife-PE, Séculos XVII Ao XIX⁶

Localização

Desde o início dos trabalhos, em março de 2010, a equipe de Arqueologia da Fundação Seridó identificou restos de estruturas construtivas em alvenaria de tijolo, alvenaria de rocha e alvenaria mista e grande quantidade de fragmentos de utensílios de uso cotidiano das comunidades que ocuparam a área ao longo dos séculos XVII ao XXI.

Em decorrência dos resultados apresentados nos relatórios parciais de atividades da pesquisa arqueológica, o conhecimento do cemitério colonial passou a integrar os objetivos da pesquisa arqueológica na quadra 55. Esse conhecimento permitiu, através da obtenção de dados sobre suas dimensões espaciais e temporais, compreendermos o número de indivíduos sepultados, a cultura material associada — incluindo a relação com as estruturas construtivas —, os processos de inumação e ainda os dados antropológicos que nos permitiram conhecer a origem, as patologias, os traumas e as atividades que esses indivíduos desenvolviam na Capitania.

⁶ Imagens e dados obtidos em: Acompanhamento e Pesquisa Arqueológica na área de Implantação do Projeto Habitacional do Pilar. Bairro do Recife, Recife – Pernambuco, relatório técnico final de atividades, 2014, Fundação Seridó, Recife, PE, 230. Cabe salientar que se publicou em 2013, na Revista Clio Arqueológica uma versão resumida desse relatório: PESSIS, A-M; et al, 2013. Evidências de um Cemitério de Época Colonial no Pilar, Bairro do Recife-PE. Clio Arqueológica, v. 28, n. 1.

Estruturas na área da Cisterna – Bloco C

A escavação para construção da cisterna, no bloco C, realizada pela construtora, revelou 8 estruturas de alvenaria de tijolo cerâmico maciço e argamassa de barro e cal, 1 estrutura de alvenaria com rocha e 1 estrutura em alvenaria de tijolo cerâmico maciço e rocha, totalizando 10 estruturas. Todas essas alvenarias a 22 cm abaixo do nível do meio fio da rua do Brum, na atual área central do Recife; exceto as estruturas em rocha e mista que estão a 2 m abaixo do nível do meio fio.

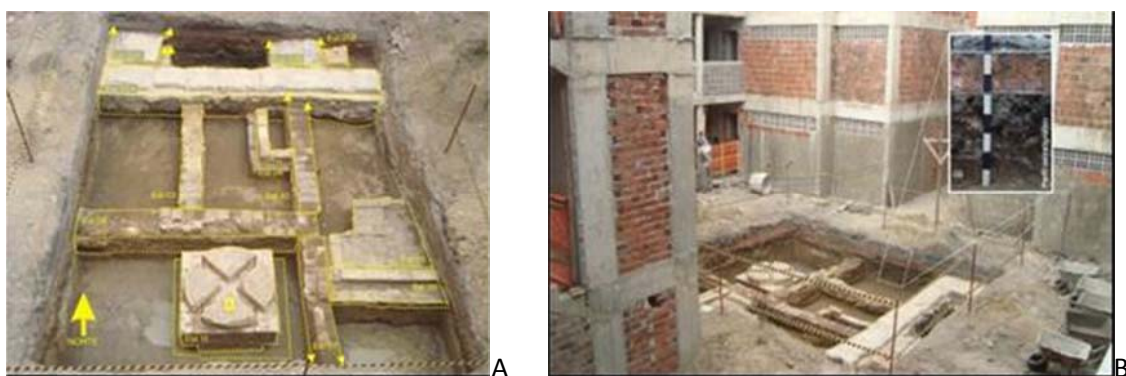


Figura 4: A: Estruturas encontradas na área da construção do bloco C do conjunto habitacional Pilar, na atual área central do Recife; B: Localização das estruturas escavadas em relação à área da cisterna do bloco C do conjunto habitacional Pilar, na atual área central do Recife.

A estratigrafia da área onde foi escavada a cisterna apresenta três camadas: a primeira camada é arenosa com elevada presença de óleo queimado, cuja espessura varia de 5 a 15 cm. A segunda camada é argilosa, de coloração laranja e rosa, largamente utilizada na região como material de aterro. Sua espessura varia de 20 a 40 cm. A terceira camada, onde estavam os fragmentos, não teve sua espessura identificada, pois a partir de 0,8 m a 1 m abaixo do nível do solo atual já se verificava a presença de água.

A primeira estrutura corresponde a uma canaleta posicionada no sentido Leste-Oeste, medindo 72 cm de largura e localizada a 2 m abaixo no nível do meio fio, da rua do Brum. A escavação evidenciou 4,90 m de comprimento da canaleta, mas não foi possível identificar o seu início ou seu fim, pois não se pode ampliar a escavação para além da vala da cisterna. A estrutura é composta por duas paredes em alvenaria de tijolo e um tampo em blocos de rocha talhada (0).

Na sua porção oeste, verificou-se uma manilha em cerâmica que sai do perfil norte da vala da cisterna e alimenta a canaleta, perpendicularmente, através da sua parede norte. Na porção leste, verificou-se uma estrutura complementar em cerâmica maciça, aqui denominada estrutura 1B, de formato quadrangular, com dimensões de 50 x 42 cm. Essa estrutura apresenta um furo em curva (formato “L”) medindo 8 cm de diâmetro que a atravessa de cima a baixo e que dá suporte a uma manilha em cerâmica que também alimenta a canaleta.

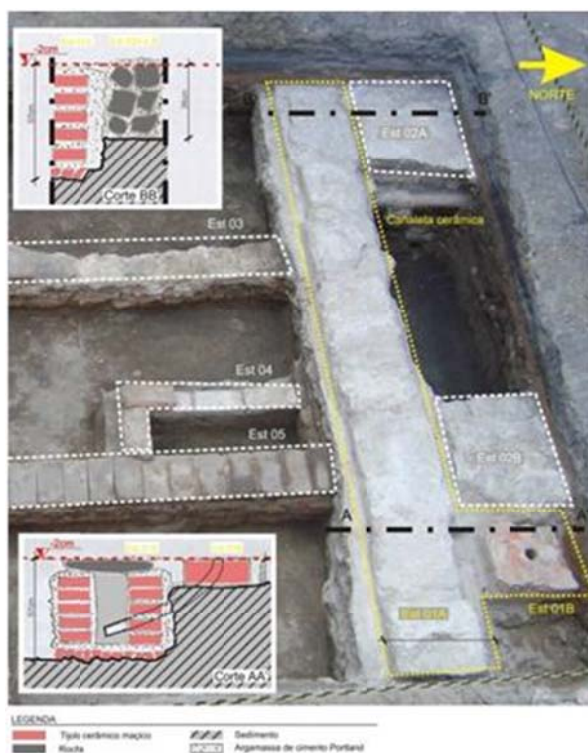


Figura 5: Estrutura 1A e 1B e sua relação com as demais estruturas.

Verificou-se, no entanto, que as estruturas 1A e 1B não têm relação estrutural com as demais estruturas que estão encostadas nelas. As estruturas 2A e 2B apesar de estarem no mesmo nível (a 2 m do nível do meio fio da Rua do Brum) e terem na sua composição rocha e argamassa de cimento Portland, não apresentam qualquer relação estrutural com as estruturas 1A e 1B. As estruturas 3, 4 e 5, por sua vez, não têm os mesmos materiais, nem o mesmo sistema construtivo, nem estão no mesmo nível de ocupação, mas principalmente, são independentes estruturalmente.

As estruturas 2A e 2B estão posicionadas na porção norte da vala, a 2 m abaixo do nível do meio fio da rua do Brum. São blocos de alvenaria de pedra, rebocados, sem função evidente. A

estrutura 2A, com 70 cm de largura, 84 cm de comprimento e 30 cm de altura, aproximadamente, está em contato com a estrutura 1A (canaleta) na sua parte oeste, mas sem relação estrutural. A estrutura 2B, com 90 cm de largura, 70 cm de comprimento e 30 cm de altura, aproximadamente, está em contato com a estrutura 1A, na sua parte leste, e com a estrutura 1B. Com já foi citado, apesar de estarem em contato físico com as estruturas 1A e 1B, e de estarem no mesmo nível destas, não se verificou relação estrutural entre elas. O sistema construtivo da referida alvenaria não apresenta fiadas, a estrutura parece organizar-se como um conglomerado de rochas irregulares e argamassa de cimento Portland.

Sítio Histórico São Joao do Piauí, PI, Fazenda Jesuíta, Século XVIII⁷

Foram identificados na localidade de São João do Piauí, PI, algumas estruturas que utilizaram pedra e cal.⁸ Entre elas cabe ressaltar a antiga Capela Grande, também chamada de Capela Nova. A existência de um lavabo de rocha, datado de 1939 e de uma pia de água benta, atestam que essa ruína com alvenaria de rocha é uma construção religiosa, e que possivelmente trata-se da antiga residência dos Jesuítas nessa região. Reforça essa tese o fato de ter sido encontrada num trecho de alvenaria as iniciais SJB, (São João Batista), em referência a célebre redução jesuíta fundada pelo padre Antônio Sepp em 1697, no atual estado do Rio Grande Sul.

Essa ruína, supostamente feita pelos jesuítas, mantém algumas paredes ainda em pé mas com várias partes desmoronando. Podem ser identificados no local vários blocos de rocha dispersos tanto no seu interior quanto no exterior. O conjunto das ruínas, contendo sete cômodos, abrange uma extensão aproximada de 150 x 93 m. Observando as ruínas pode-se identificar alguns elementos que compõem o programa das construções jesuíticas: a igreja, localizada no cômodo C; e, a cerca que conforma o pomar, a sudoeste das ruínas. Para os demais cômodos ainda não foi identificadas suas atividades e funções. Cabe lembrar que o programa padrão jesuíta ainda previa locais para a realização de trabalhos e a residência dos padres e que o grau

⁷ Imagens e dados obtidos a partir do relatório de escavação: GUIDON, Niède (coordenação geral), Relatório Parcial de Pesquisa Referente às Atividades de Campo no Sítio Histórico Brejo de São João, Município de Pajeú do Piauí, Fumdam, São Raimundo Nonato - PI, outubro de 2014.

⁸ FILHO, O.P.da S. 2007. Carnaúba, Pedra e Barro na Capitania de São Jose do Piauí, Belo Horizonte: Ed. do Autor, 3v.

de importância ou hierarquia de cada espaço determinava também o rigor técnico empregado nas alvenarias. Talvez por isso no conjunto das construções que compõe o sítio histórico Brejo de São João foram identificados quatro modelos: alvenaria de pedra, alvenaria de tijolo cerâmico maciço e alvenaria mista e alvenaria de pedra com junta seca, na cerca que estabelece o pomar, no qual blocos de pedras de diferentes tamanhos e formatos compõem uma paginação semelhante aos padrões de muros de rocha com junta seca encontrados no interior do Nordeste (0).



Figura 6: Planta baixa e detalhes com indicação de padrões de alvenarias nos vestígios da antiga fazenda jesuíta, composta por várias construções contíguas entre si, organizadas em quadra, formando um pátio central. Em amarelo, as paredes com alvenaria de rocha. No detalhe maior no alto, exemplo no qual, embora com formatos e tamanhos variados de rochas, manteve-se o nível das prumadas horizontais.

Entretanto, algumas paredes sem rigor aparente nas alvenarias do conjunto demonstram uma peculiaridade. Em uma análise mais detalhada percebe-se um cuidado maior quanto às prumadas das fiadas, aos prumo das paredes e à seleção dos formatos das rochas (0).

Muros com Junta Seca em Caicó-RN e Pesqueira-PE

Caicó–RN

Ao percorrer as estradas que ligam as cidades do Seridó⁹ Potiguar pode ser observada uma das paisagens comuns do semiárido brasileiro. A vegetação arbustiva ressecada, os afloramentos graníticos, o solo em muitas partes desguarnecido de vegetação e recoberto por pavimentos detriticos compõem o cenário da utilização de uma técnica popularmente chamada de *cercas de pedra* ou *muros de junta seca*. Tratam-se de estruturas lineares construídas a partir do empilhamento de blocos rochosos de tamanhos variados sem a utilização de nenhum tipo de argamassa ou rejunte.



Figura 7: Vista geral da grande extensão desse tipo de construção de “cerca de pedra” na paisagem seridoense, zona rural de Caicó, RN e vista lateral de um trecho da estrutura.

Em locais distantes e sem matéria prima manufaturada a solução para delimitar terras era com cercas de arbustos, e que duram pouco e requerem constante manutenção, além do aspecto da circunstancia de falta de madeira em tempos de estiagem.

⁹ Região localizada na porção centro-sul do estado do Rio Grande do Norte, sendo uma região homogênea composta por duas microrregiões geográficas: o Seridó Ocidental e o Seridó Oriental. Abrangendo um total de 17 municípios, localizados em sua maioria na unidade geomorfológica da depressão sertaneja, caracterizada em grande parte pelo clima semiárido, pela vegetação arbustiva xerófila e pela predominância de neossolos litólicos. (IBGE, 1990; Embrapa, 2014)

No caso do Seridó esses muros divisores de terras foram construídos em um padrão conhecido popularmente como “dique duplo” e que permanece até os dias atuais com pouca variação. Essa técnica, descrita em estudos estrangeiros e nacionais (Jenkins, 2010; Post, 2005; Schneider, 2013; Silva, 2006; et. al.), consiste na construção da estrutura a partir de uma base mais larga, composta de blocos maiores e o topo mais estreito, dotando-a de um formato trapezoidal com aproximadamente 1 m de altura. No caso dos exemplos identificados e registrados aqui os muros são retos, ou seja, com prumo vertical. Além do mais nesse modelo as laterais, ou seja, os diques, são compostos por blocos maiores na base, e a medida que a estrutura aumenta sua altura as rochas diminuem de tamanho. Cabe ressaltar e em decorrência da supressão de rejunte o assentamento e a estabilidade da estrutura é feita por pequenas rochas.



Figura 8: Detalhe transversal do muro em alvenariade rocha na zona rural de Caicó, RN.

Os dados relacionados à origem e período de início da aplicação desse modelo construtivo no Seridó Potiguar e sua distribuição espacial das estruturas ainda são imprecisos. O que pode ser afirmado é que os registros consultados indicam que essas estruturas começam a ser construídas na região no contexto de implantação de unidades produtivas rurais e que ainda são produzidas nos dias atuais, mesmo que por uma quantidade pequena de artífices. E quanto à distribuição, essas parecem estar mais concentradas nas propriedades rurais da microrregião do Seridó Ocidental, mais próximas ao município de Caicó, RN, centro socioeconômico da região desde a consolidação da ocupação.

Sabe-se que o uso da pedra em construções humanas é quase tão antigo quanto nossa própria história. No entanto, devido a circunstâncias tais como a mão de obra necessária para manipular essa matéria prima e o tempo demandado para execução dos projetos, esse uso fica mais restrito a construções oficiais ou de interesse coletivo, como palácios, templos e fortificações. Fugindo a esta regra, o exemplo das *cercas de pedra* no Seridó Potiguar se torna ainda mais peculiar, pois se se tratam de estruturas construídas pelo interesse particular que, juntamente de outras construções não oficiais, começam a receber a devida atenção por parte da Arqueologia Histórica.

Pesqueira–PE

De forma semelhante ao exemplo registrado em Caicó – RN, no município de Pesqueira – PE o caso se repete. O modelo construtivo é praticamente igual e a variabilidade sobre esse padrão, comparando-se os dois, se dá em função da habilidade e do esmero de quem constrói e da oferta de rochas no entorno, mais do que aspectos culturais e tecnológicos. E de fato, um morador da região e que trabalhava na manutenção de um desses muros, ao perguntarmos se sabia quem o construiu, respondeu de forma contundente:

“meu pai fazia de um jeito, eu faço de outro. É só botar as grandes embaixo e ir subindo”.

Percebemos que o suposto *jeito* do filho comparado ao do pai era, na verdade, uma questão de esmero. E esse esmero se traduz no cuidado da seleção das pedras maiores para serem utilizadas na base, no preenchimento dos vazios com pedras menores e no prumo vertical da estrutura, assim como seu alinhamento horizontal na base superior. Achamos que podia haver mais de um padrão, mas ao compararmos o caso de Pesqueira com o de Caicó percebemos tratar-se de um mesmo perfil técnico.

Descrição da estrutura

A variabilidade como já foi dito, é uma questão de execução individual ou de um pequeno grupo. Por isso, podemos englobar os dois casos em um mesmo grupo. Tanto no caso de Pesqueira e no de Caicó as rochas estão apoiadas umas nas outras sem folga entre elas. Essa característica, segundo os moradores locais, é o que garante a sua conservação. A estrutura apresenta 0,62 m de largura e 1,08 m de altura, e está em prumo. Não há fundação, a cerca está apoiada no solo. A estrutura é composta por três linhas de rocha de tamanhos variados:

- 0,97 x 0,50 m (comprimento e largura);
- 0,39 x 0,15 m;
- 0,17 x 0,14 m;
- 0,07 x 0,07 m.

Observa-se que a linha central é formada por rochas de menores dimensões. As rochas utilizadas nas linhas externas apresentam face externa regular. Segundo as informações dos moradores, essas rochas foram utilizadas como encontradas no ambiente e não foram trabalhadas. A regularidade observada é, portanto, resultado do desgaste natural.

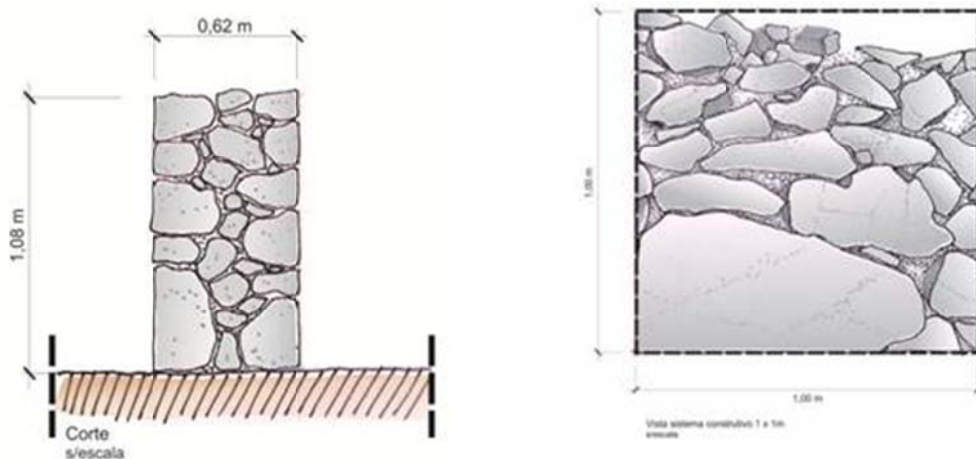


Figura 9: Corte transversal e detalhe do muro com alvenaria de rocha e junta seca, elaborado a partir da estrutura identificada na zona rural de Pesqueira, PE.



Figura 10: Face superior e vista lateral de muro de rocha e junta seca na zona rural de Pesqueira, PE.



Figura 11: Muro divisor de lote em um distrito na zona rural do município de Pesqueira-PE seguindo o padrão de alvenaria com junta seca. Note-se que se manteve um prumo nessa parede, independentemente da irregularidade geométrica das rochas.

Residências com Alvenaria de Rocha, Pesqueira, PE

Em Pesqueira, município que fica há 200 Km da capital do estado de Pernambuco, identificaram-se construções com alvenaria de rocha, com e sem rejunte.

Cabe salientar que alvenarias de rochas, também diversas e com grande variabilidade de matéria prima, rejuntos, paginações, dimensões, épocas, regiões e procedimentos podem ser inseridas em um mesmo grupo, desde que respeitadas as particularidades de cada caso.



Figura 12: Casas construídas com alvenaria de rocha e rejunte de barro na zona rural de Pesqueira-PE. Nos dois casos percebe-se a ainda a presença de reboco. As alvenarias de rocha dessas residências seguem o modelo de emprego de rochas do entorno sem ou com pouco trabalho de cantaria. Nesses dois casos a paginação é irregular e as rochas maiores foram colocadas na parte inferior.

A ressalva é válida, pois não escapamos de aspectos culturais e empregando o linguajar popular, a rocha da forma como é empregada nos casos apresentados nesta pesquisa não é considerada material nobre, pois como nos disse um morador da região:—*né muito bonita não né? Por isso melhor é ficar tudo lisinho*—, referindo-se ao hábito de rebocar as paredes de residências construídas com alvenaria de rocha.

Descrição da construção

Casas de alvenaria de rocha e argamassa de barro, utilizando barro de formigueiro. As duas edificações têm formato retangular e irregular. Especificamente a da direita mede 9 x 5 m (comprimento e largura). O comprimento varia, em média, 12 cm, ou 1,3%; e a largura varia, em média, 4 cm, ou 0,8%. Essa variação demonstra ou a falta de instrumento de medição ou a falta de controle durante a execução da obra. No que concerne ao prumo, algumas paredes externas foram construídas em prumo, já outras não, variando até 8 cm. A casa foi posicionada em terreno pouco regular, resultando numa variação de altura de 2,70 a 3,05 m de um lado para o outro. Internamente, a construção foi dividida com paredes singelas, medindo 9 cm de largura, de tijolo cerâmico maciço e argamassa de barro. A estrutura em alvenaria de rocha apresenta 0,36 m de largura e foi construída sobre fundação, também em alvenaria de rocha. Segundo informações do proprietário, que edificou a casa, sua fundação apresenta cerca de 1 m de profundidade. A estrutura das paredes é composta por 2 linhas de rocha divididas em três grupos de tamanhos:

- Tamanho grande = 0,44 x 0,28 m (comprimento e largura);
- tamanho médio = 0,26 x 0,15 m;
- tamanho pequeno = 0,13 x 0,07 m.

Nos encontros entre as paredes as rochas apresentam formato tendendo a ortogonal. As rochas utilizadas nas linhas externas apresentam face externa regular. Segundo as informações dos moradores, essas rochas foram utilizadas como encontradas no ambiente, portanto, não foram trabalhadas. A regularidade observada é, portanto, resultado do desgaste natural.

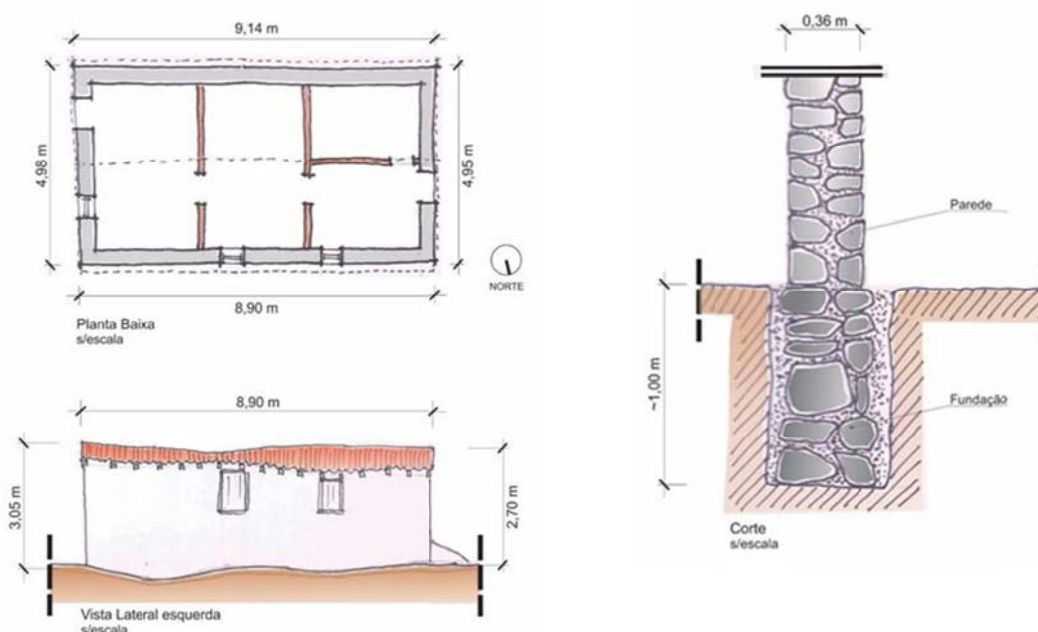


Figura 13: Planta baixa, vista lateral e detalhe da alvenaria de rocha de residência em Pesqueira-PE.

Maniçobeiros (São Raimundo Nonato, PI)

Contexto Socioeconômico

A maniçoba¹⁰ é encontrada na região Nordeste do Brasil, assim como no Centro Oeste, e ao produzir reservas de látex nas raízes de seus caules foi explorada com fins comerciais pelas

¹⁰ Árvore do gênero botânico *Manihot*, da família das Euforbiáceas.

indústrias automobilísticas e elétricas entre o final do século XIX e o início do século XX. Esse interesse promoveu, por um lado, um aparente crescimento econômico de algumas cidades.

Esse contexto socioeconômico da extração da Maniçoba no Estado do Piauí pode ser dividido em dois momentos: o primeiro vai do final do século XIX até as duas décadas do século XX, período de crescimento da comercialização do produto chegando a corresponder a 62% das exportações piauienses tendo como destinos Inglaterra, Estados Unidos e França (Oliveira, 2014). A segunda fase teve início a partir da década de 1940, quando os japoneses dominaram os mercados asiáticos, pela demanda da Segunda Guerra Mundial. Os norte americanos, por esta razão, incentivaram novamente a produção, que permaneceu até a década de 1960, mas com baixo retorno financeiro para a economia do Estado.

No final do séc. XIX a crise política e social em todo país após a proclamação da República, em 1889, e em decorrência dos períodos de grandes secas no Nordeste, motivou o fluxo de migrações ocorridas dessa região para o sudeste. Entretanto, as populações que permaneceram e na busca de um meio de subsistência, alguns grupos de trabalhadores foram para as regiões do Piauí, tanto na primeira como na segunda fase da Maniçoba (Oliveira, 2014). Então, o Governo Estadual do Piauí sofria com a falta de mão-de-obra decorrente da abolição da escravidão, em 1888, e vislumbrou que a extração da Maniçoba seria uma forma de reestabelecer o trabalho braçale sem qualificação.

No início do século XX a extração da maniçoba no Piauí começou a entrar em colapso. Alguns trabalhadores atribuíram o fato a má qualidade da borracha produzida, pois alguns maniçobeiros misturavam outros tipos de materiais ao látex deixando a produção suja. A devastação da mata também contribuiu para o colapso. Não se respeitava o período de pausa da planta, que quando muito extraída parava de produzir o látex. Finalmente, os conflitos por terras entre os moradores locais e os recém-chegados ainda dificultaram o desenvolvimento dessa atividade econômica. Nesse contexto, alguns sítios arqueológicos foram ocupados e alguns grupos construíram estruturas rudimentares, mas com peculiaridades.

Reocupação dos Sítios Arqueológicos

A ocupação dos sítios arqueológicos pelos chamados grupos maniçobeiros, que hoje estão dentro do Parque Nacional Serra da Capivara, ocorreu de forma gradativa, desde 1897 até

1913. Registra-se ainda que à medida que as famílias iam chegando à região, optavam pelos melhores maniçobais e melhores locais de moradia. Normalmente, eram escolhidos os locais ocupados pelos “selvagens”: abrigos onde a formação rochosa propiciava a formação de paredes e tetos (Landim, 2014). Muitos desses abrigos são sítios arqueológicos com registros rupestres.

Esses locais foram adaptados como moradias pelas famílias dos maniçobeiros e alguns permaneceram neles até a década de 1960. Geralmente as casas tinham dois cômodos (quarto e sala), mas verificou-se também que em algumas outras havia pequenos depósitos para armazenar maniçoba além de fornos de farinha, que ficavam a poucos metros da casa, (Oliveira, 2014).

Os paredões rochosos foram aproveitados como parte das casas, constituindo uma das paredes e até mesmo o teto. Os materiais utilizados foram a rocha, o barro e a madeira de vegetais típicas da região. Nas paredes, utilizava-se madeira e barro. Nos pisos, terra batida. Na cobertura, cascas ou folhas e terra ou capim. Segundo Oliveira (2014), quando as cascas de árvores mais resistentes não eram encontradas, as casas eram cobertas com folhas e terra, ou capim, sobre estruturas compostas a partir de linhas, caibros e ripas. Essa relação do homem com o meio ambiente permitiu o estabelecimento de um modo de viver próprio dos maniçobeiros, que não existe mais.

Sítio Toca do João Sabino (taipa de mão com rocha)

O sítio toca do João Sabino é um abrigo sob rocha posicionado na frente da serra localizado na região da Serra Branca. Era um ponto de encontro onde as famílias dos maniçobeiros se reuniam para comemorar as festividades de São João. Abrange uma área de 29 x 6,60 m, comprimento e largura, a uma altitude de 355 m. O sítio possui duas estruturas de moradia além de um forno de farinha e fogões a lenha. Todas as moradias utilizam o suporte rochoso como parte da estrutura, especificamente, as paredes de fundo e o teto. O suporte rochoso é inclinado, mas pouco profundo, portanto, expõe as estruturas aos efeitos da água das chuvas que tanto incide diretamente na estrutura, quanto escorre pelo paredão.

Sistema construtivo das estruturas do Sítio

Originalmente as estruturas construtivas presentes no sítio Toca do João Sabino foram edificadas em taipa de mão, mas com o fechamento em barro e rocha. Esse sistema construtivo parece originar-se a partir da taipa de mão, quanto aos elementos em madeira, contudo em vez de barro, adotaram-se pedras no interior da gaiola.

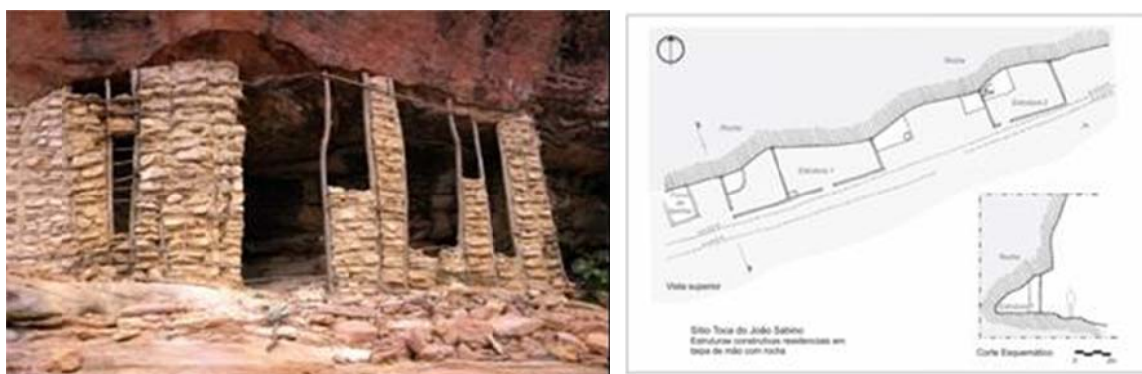


Figura 14: Situação atual da estrutura construtiva em taipa de mão com rocha no Sítio Toca do João Sabino e levantamento esquemático da reocupação do sítio pré-histórico.

Toca do Juazeiro (taipa de mão com rocha)

O Sítio Toca do Juazeiro é um abrigo sob rocha localizado na região da Serra Branca. O sítio abrange uma área de 8,90 x 3,50 m, de comprimento e largura. A toca foi a antiga moradia de duas famílias durante a extração da maniçoba. Possui dois cômodos (sala e quarto) dentro de um abrigo natural, onde o suporte rochoso é inclinado. O formato da toca possibilitou que fosse construída apenas uma parede frontal para se ter uma moradia. O paredão serviu de parede lateral direita e esquerda, parede de fundo e de teto da habitação. O sítio conta ainda com um depósito, posicionado também dentro de uma toca, mais de menor dimensão, tanto na profundidade quanto na altura. No caso da estrutura de moradia, a parede edificada foi posicionada na entrada da toca ficando exposta aos efeitos da água das chuvas que tanto incidi diretamente na estrutura, quanto escorre pelo paredão.

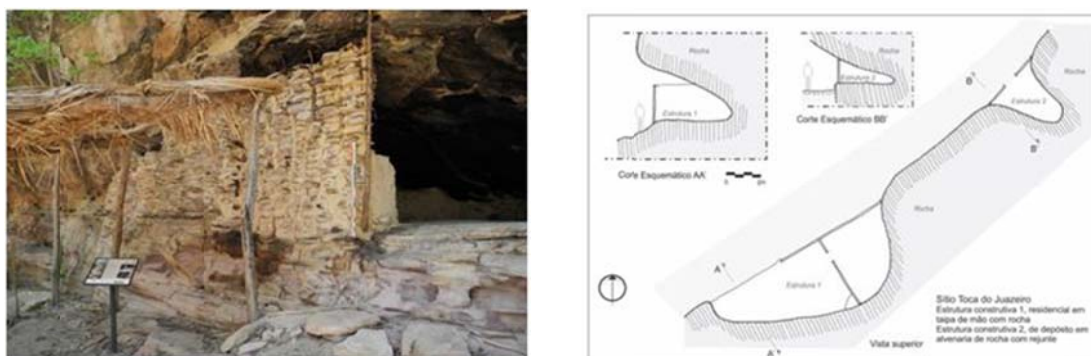


Figura 15: Situação atual da estrutura construtiva A, em taipa de mão com rocha, do Sítio Toca do Juazeiro levantamento esquemático da reocupação do sítio pré-histórico.

Com base no registro fotográfico realizado pela Fumdhm¹¹ em diversas épocas: 2001, 2004, 2006, 2011, 2013 e 2014, foi possível identificar que não houve desgaste nas estruturas de moradia e de depósito ao longo dos anos capazes de prejudicar a originalidade construtiva das estruturas.

Sistema construtivo das estruturas do Sítio (alvenaria com rocha com caibros)

As estruturas construtivas presentes no sítio Toca do Juazeiro foram edificadas em dois sistemas construtivos diferentes: a moradia foi construída em taipa de mão, mas com o fechamento em barro e rocha; e o depósito, em alvenaria com rocha.

Toca do Marco (alvenaria com rocha com caibros)

O Sítio Toca do Marco é um sítio com pintura rupestre não reconhecíveis, de formato geométrico. Localizado na região da Serra Branca, abrange uma área de 13 x 6 m de dimensão (comprimento e largura). Pela sua condição de abrigo sob rocha foi reocupado pelos maniqueiros no final do século XIX, início do século XX. A estrutura construída nesse período foi posicionada encostada ao paredão de rocha, que passou a servir de fundo da moradia, e como o suporte rochoso é inclinado, funcionou também como teto. Essa situação em relação ao suporte rochoso propiciou uma certa proteção contra os efeitos causados pelas

¹¹ Fundação Museu do Homem Americano.

intempéries, apesar de que, pelas manchas que se verificam no suporte, a água das chuvas ao escorrer pelo paredão provocou danos à estrutura.

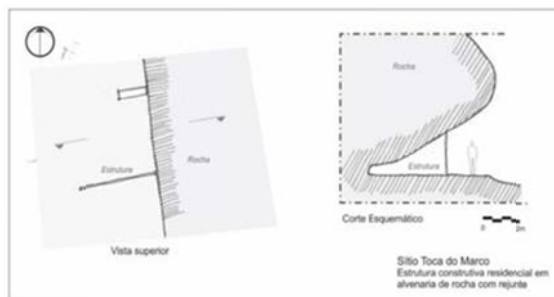


Figura 16: Situação atual da estrutura construtiva em taipa de mão com rocha do Sítio Toca do Marco e levantamento esquemático da reocupação do sítio pré-histórico.

Sistema construtivo das estruturas do Sítio

A estrutura construtiva existente no sítio Toca do Marco foi edificada em dois sistemas construtivos diferentes: uma das paredes foi construída em taipa de mão, mas com o fechamento em barro e rocha; e a outra parede, em alvenaria de rocha, mas sem utilização de argamassa.

Toca da igrejainha (alvenaria de rocha)

O Sítio da Toca da Igrejainha é um sítio de pinturas rupestres que foi descoberto em 1983 pela Fumdhm. Está localizado na região da Serra Branca, e abrange uma área de 157 m de comprimento por 10,5 m de largura, posicionado a 472 m de altitude em relação ao mar. O sítio foi reocupado pelos maniçobeiros no final do século XIX, início do século XX. No período da maniçoba, os trabalhadores levavam os santos para esse espaço, que passou a ser conhecida como Igrejainha. A estrutura foi construída encostada no paredão rochoso arenítico, utilizando-o como fundo e coberta.

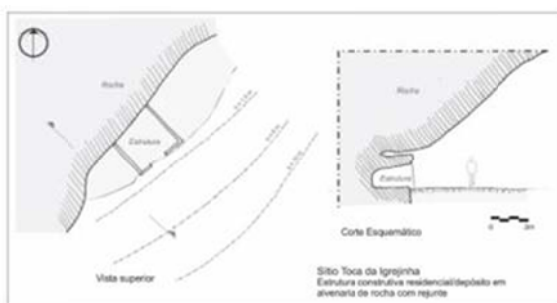


Figura 17: Situação atual da estrutura construtiva em alvenaria de rocha com rejunte do Sítio Toca da Igrejinha e levantamento esquemático da reocupação do sítio pré-histórico.

Sistema construtivo das estruturas do Sítio

A estrutura construtiva edificada no sítio Toca da Igrejinha foi a Alvenaria de rocha, ou seja, uma estrutura formada pela disposição de camadas de rocha, de formato e tamanho irregular, sobre argamassa.

Toca da Velha Mulata (alvenaria de rocha)

O sítio Toca da Velha Mulata é um abrigo sob rocha com pinturas e gravuras rupestres, descoberto em 2001 pela Fumdhm. Está localizado na região da Serra Branca, a uma distância de 300 m da estrada de acesso. O sítio foi reocupado pelos manijobeiros que ali construíram estruturas para servir de moradia e de fogão a lenha. A moradia foi posicionada encostada ao paredão rochoso, que serviu não apenas de parede de fundo, mas de teto. No entanto, a pouca profundidade do abrigo não ofereceu grande proteção à edificação que ficou, de certa maneira, exposta aos efeitos da água das chuvas que tanto incide diretamente na estrutura, quanto escorre pelo paredão.

Sistema construtivo das estruturas do Sítio

A estrutura construtiva edificada no sítio Toca da Velha Mulata foi a alvenaria de rocha, ou seja, uma estrutura formada pela disposição de camadas de rocha, de formato e tamanho irregular, sobre argamassa.



Figura 18: Situação atual da estrutura construtiva em alvenaria de rocha com rejunte do Sítio Toca da Velha Mulata e levantamento esquemático da reocupação do sítio pré-histórico.

Sítio Toca do Firmino

O Sítio Toca do Firmino é um abrigo sob rocha que está localizado na região da Serra Branca. Foi ocupado pelos maniçobeiros no final do século XIX, início do século XX. A Estrutura 1 foi construída entre duas rochas sobrepostas, aproveitando o espaço do abrigo natural. O suporte rochoso, inclinado e baixo, serviu de parede de fundo e de teto da nova moradia. A Estrutura 2, por sua vez, é um pouco mais ampla, pois está apoiada no paredão alto e pouco inclinado, servindo de fundo.

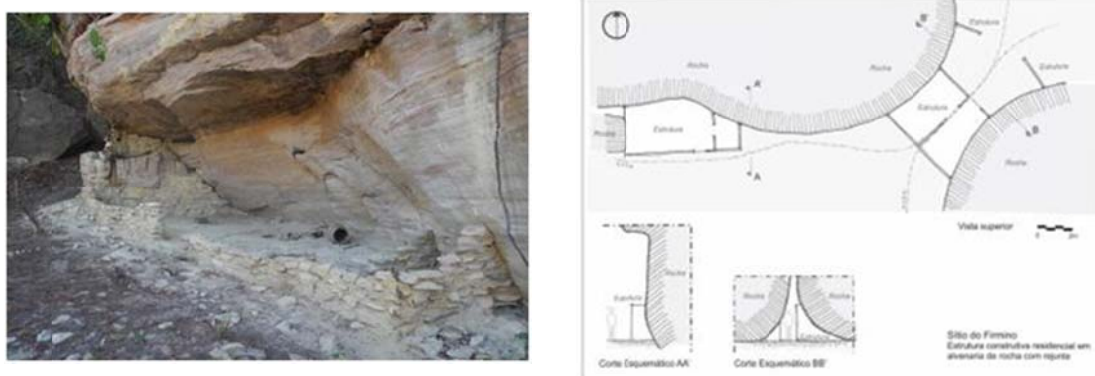


Figura 19: Situação atual da estrutura construtiva 2 em alvenaria de rocha do Sítio Toca do Firmino e levantamento esquemático da reocupação do sítio pré-histórico.

Detalhamento dos perfis técnicos das estruturas construídas nos sítios reocupados no Parque Nacional Serra da Capivara, PI

As estruturas construídas nas reocupações dos sítios pré-históricos em São Raimundo Nonato revelam que não houve padronização no tamanho das rochas utilizadas. A tolerância entre a

menor e maior medida é muito elevada seja para o comprimento, seja para a altura das rochas. Verificou-se por outro lado o uso de fragmentos de rocha de menor tamanho para complementar espaços vazios. Uma consequência direta dessa não-padronização das rochas é a grande variação entre as medidas dos rejuntas verticais e horizontais e a falta de alinhamento entre as camadas de rocha.

A construção da alvenaria de rocha empregada pelos maniçobeiros nas estruturas no sudoeste do Piauí utilizou os mesmos materiais construtivos e procedimentos operacionais semelhantes aos tradicionalmente usados em outras localidades. Foram edificadas paredes através da sobreposição de camadas de rochas, ligadas através de argamassa de barro, possivelmente, retirados das redondezas do Sítio.

No entanto, de uma maneira geral, observa-se que a alvenaria de rocha reproduzida pelos maniçobeiros no sudoeste do Piauí se equipara à técnica popular uma vez que produziu uma estrutura com um comportamento monolítico. Como já foi citado, materiais construtivos e procedimentos são equiparáveis, qualquer diferença pode estar relacionada à qualidade da mão-de-obra e disponibilidade de matéria-prima e instrumentos.

De uma maneira geral, observa-se que a taipa de mão reproduzida no interior do Nordeste se equipara àquela técnica milenarmente empregada em todo o mundo. Isso por que os materiais construtivos e procedimentos são equiparáveis e as diferenças e peculiaridades assim como nas alvenarias com rocha no contexto dos exemplos descritos nesta pesquisa estão relacionadas à qualidade da mão-de-obra e disponibilidade de matéria-prima e instrumentos.

Como já foi citado, durante o levantamento dos sítios reocupados pelos maniçobeiros e das estruturas por eles edificadas foram identificados dois sistemas construtivos: taipa de mão e alvenaria com rocha. No entanto, verificou-se que algumas das estruturas em taipa de mão utilizavam também a rocha como revestimento, juntamente com o barro. Essa variação não é citada na bibliografia corrente sobre o tema, sugerindo tratar-se de um sistema construtivo particular utilizado por um grupo de emigrantes nordestinos, numa terra de clima seco, com vegetação de caatinga, num contexto sócio econômico de descaso, exclusão e sobrevivência.

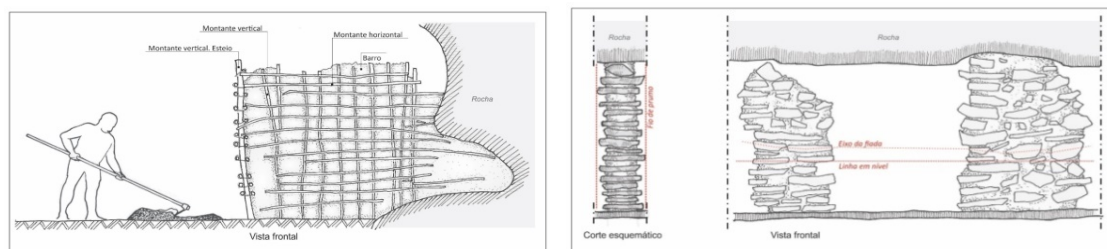


Figura 20: A. Sistema construtivo em taipa de mão construída a partir de montantes verticais e horizontais, em madeira, recoberto com barro, identificado no sítio Toca do Mulungu I. B. Sistema construtivo em alvenaria de rocha com rejunte em barro, do Sítio Toca da Igrejinha, onde não se observa padrão de matéria-prima, nem modulação na sua paginação: nos sítios Toca da Velha Mulata; Toca do Firmino; Toca do Forno da Serra Branca; Toca do Mulungu II; Toca do Zé Paes e Toca do Salustiano.

Ao levarmos em consideração que a taipa de mão e a alvenaria com rocha são modelos construtivos independentes, embora compartilhem o barro e a areia, a identificação de um terceiro modelo insere-se dentro do conceito de sincretismo tecnológico¹².

Assim, rocha e taipa de mão foram empregadas de forma conjunta suscitando em um novo modelo. A questão que é por quê? A resposta talvez recaia na resistência e na manutenção. A taipa de mão requer constante manutenção, mas a trama vegetal permite corrigir e manter o prumo das paredes. Por outro lado a pedra apresenta resistência mecânica a compressão e grande inércia térmica¹³, que para o clima do semiárido é adequada.

Dentro desse modelo, foram edificadas habitações com varas de madeira, em forma de gaiola e amarradas entre si com o auxílio de fibras vegetais seguindo o padrão convencional. Entretanto, em vez do recobrimento com barro, esse perfil tecnológico utilizou rochas argamassadas com barro.

¹² O conceito foi construído através de pesquisa de mestrado e publicado inicialmente em: LIMA JÚNIOR, G.C.de B.L.; MAIOR, P.M.S. 2013. Perfil Tecnológico das Construções Praieiras do Nordeste do Brasil, *Clio Arqueológica*, v. 28, n. 2, UFPE, Recife-PE.

¹³ Capacidade e particularidade de um material em absorver, armazenar e liberar calor. Essa circunstância física contribui para o conforto da edificação. Um material adequado evita, durante o dia, o superaquecimento e, à noite, o resfriamento no interior. Basicamente a inércia térmica envolve dois fenômenos: atraso térmico (ou desfasamento) e redução da amplitude térmica. O atraso térmico indica-nos a diferença de tempo entre uma variação de temperatura numa das superfícies do sistema construtivo e a manifestação dessa variação na face oposta, quando o sistema é sujeito a um regime variável de transmissão de calor. Soluções com um atraso térmico mais elevado contribuem para a melhoria do comportamento térmico de construções, visto que retardam a perda ou ganho de calor de uma estrutura.

Um aspecto que conota o uso dessa tecnologia é o fato dela ter sido aplicada em locais de mais exposição às intempéries, ou seja, construções que precisavam ser mais resistentes principalmente às chuvas e à água que escorria pelo paredão. Enquanto o barro quando submetido aos efeitos da água das chuvas se desmancha, se desprendendo da gaiola, a rocha é mais resistente permanecendo inerte. Pode-se sugerir, portanto, que uma estrutura em taipa de mão com rocha, produzida pelos maniçobeiros no sudoeste do Piauí, necessita de menos manutenção do que uma estrutura em taipa de mão convencional.

Do ponto de vista de sua qualificação, técnica ou tecnológica, essa variação da taipa de mão parece ter agregado qualidades mecânicas à estrutura, ou seja, aumentado sua solidez estrutural. Normalmente a solidez é o resultado da combinação entre a qualidade da matéria-prima, existência de amarração entre os elementos construtivos e construção da parede em prumo. Entretanto, a presença da rocha parece ter contribuído na durabilidade do conjunto frente à água das chuvas que precisaria de menor manutenção. Considerando esses aspectos, durabilidade e manutenção, poderíamos então pensar que trata-se de um aprimoramento tecnológico.

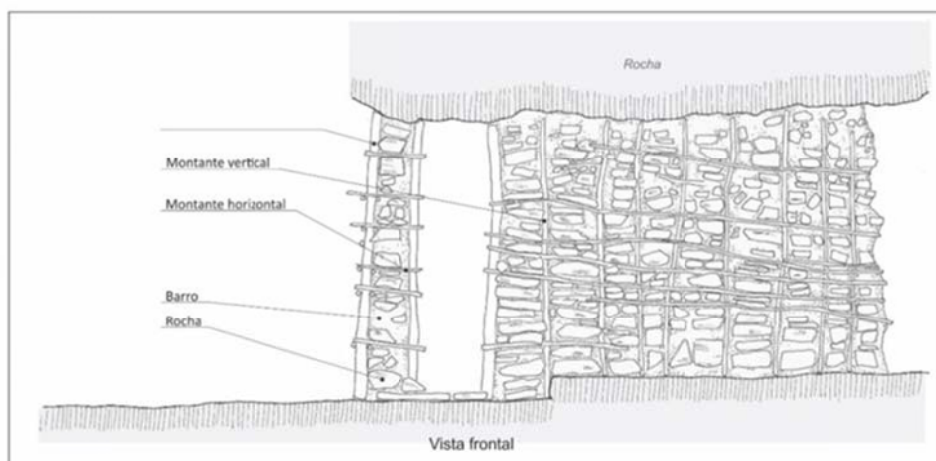


Figura 21: Sistema construtivo em taipa de mão com rocha, construída a partir de montantes verticais e horizontais, recoberta com barro e rocha, identificados nos sítios Toca do João Sabino e Toca do Marco. A partir de sistemas tradicionalmente conhecidos: alvenaria com rocha e taipa de mão. A partir do levantamento de campo e com base na bibliografia consultada percebeu-se que esse padrão construtivo pode representar uma solução sincrética da taipa de mão convencional e da alvenaria de rocha.

Assim, podemos resumir que suas características são:

1. Estrutura da gaiola é semelhante a estrutura da gaiola da taipa de mão convencional.
2. A composição do rejunte, ou seja, argila (elemento plástico) e areia (elemento antiplástico) demonstra uma preocupação com a plasticidade, típica da taipa de mão convencional.
3. A introdução da rocha como material de vedação elevou a resistência da taipa de mão à água de chuva, uma vez que esse tipo de construção convencional é menos resistente. Portanto, a rocha imprimiu um caráter de maior durabilidade.
4. Esse tipo de solução (taipa de mão com rocha) foi utilizado em locais mais expostos, ou seja, menos protegidos da água de chuva. Vale salientar que essas estruturas foram construídas sobre paredões rochosos, nos quais em períodos de chuva há uma maior quantidade de água que escorre por eles e, portanto, a pedra foi o material local mais adequado.

Considerações Finais

Respondendo ao questionamento inicial, de quais circunstâncias influenciaram a manutenção da utilização de rochas em paredes, sem ou com pouco trabalho de cantaria ao longo dos séculos XVII, XVIII, XIX e XX no interior do Nordeste do Brasil, identificam-se os seguintes aspectos em comum nas doze estruturas analisadas:

1. As pedras utilizadas, como são chamadas pela população, são do entorno imediato;
2. As construções foram realizadas pelos próprios moradores ou por seus usuários;
3. A posição das rochas nas alvenarias leva em consideração seu formato original, ou seja, maiores na parte inferior e menores na parte superior. Além do mais, em uma mesma fiada são empregadas rochas de diversos tamanhos e formatos e o objetivo é vedar ao máximo os vazios. Mesmo assim alguns casos apresentados fogem a esse padrão, expondo o fato da variabilidade nesse tipo de construção ocorrer em função do esmero individual ou de pequenos grupos, mais do que características culturais ou padrões técnicos;
4. Todos os casos são ou da zona rural ou de fora portas (caso do sítio escavado próximo ao centro do Recife), portanto de populações e grupos com dificuldade de acesso às novas tecnologias e materiais, seja pela distância ou por circunstâncias econômicas;
5. A rocha utilizada não sofre nenhum tratamento ou transformação e assim mantém-se sua estabilidade energética, pois é empregada *in natura*;

6. Essas construções possuem baixo grau de manutenção;
7. As estruturas são eficazes, pois servem ao objetivo para o qual foram construídas.

Por último cabe afirmar que vestígios construtivos com perfis técnicos ou tecnológicos semelhantes, mas em diferentes regiões, podem não possuir uma mesma raiz. O fator determinante nos casos estudados aqui foi o meio ambiental e a disponibilidade de matéria prima. Embora se trate de uma região que comparta historicamente um modelo de colonização, um idioma e a mesma religião, esses aspectos culturais encontram variações e diversidades que, como diz Cardwell, (1996:125), as inovações e modificações técnicas surgem e morrem várias vezes em função das necessidades e do meio ambiente. Atesta essa tese, que não é nova, o livro de André Leroi-Gourhan, *L'Homme et la matière*, no qual conjuntos de matérias primas e utensílios disponíveis são elementos fundamentais na configuração dos perfis técnicos e tecnológicos. Assim um mesmo padrão construtivo pode ser identificado em grupos sem nenhum contato. Essas duas referências são válidas na medida em que justificam a possibilidade das construções descritas, embora com semelhanças técnicas e até transformações tecnológicas (caso da taipa de mão com rocha), não possuírem necessariamente uma origem comum. Portanto, o meio e as circunstâncias geográficas foram determinantes para configuração desses perfis construtivos.

Referências

- BARBOSA, W. 1993. A Borracha na Amazônia: Expansão e Decadência, (1850 - 1920). São Paulo: Hucitec.
- BASALLA, G. 1991. La Evolución de la Tecnología. Editorial Crítica, Barcelona, p. 13-249.
- BRUNO, P. 2006. O uso da terra na Construção de uma cabana do Bronze Final. Estudos dos materiais provenientes do sítio proto-histórico Rocha do Vigio 2 (Campinho, Reguengos de Monsaraz). In: Terra: Forma de Construir. 10ª Mesa Redonda de Primavera. Faculdade de Letras da Universidade do Porto, p. 67– 73.
- CARDWELL, D. 1996. Historia de la Tecnología. Editorial Alianza Universidad, Madrid, 1996.
- CUNHA, J. C. da. 2009. A História das Construções: da Pedra Lascada às Pirâmides de Dahchur. Vol. 1. Belo Horizonte: Autêntica Editora.

- EMBRAPA. 2014. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Solos do Nordeste. Recife: Tesign Comunicação.
- FILHO, O. P. da S. 2007. Carnaúba, Pedra e Barro na Capitania de São Jose do Piauí, Belo Horizonte: Ed. do Autor, 3v.
- GUIDON, N. 2014. Relatório Parcial de Pesquisa Referente às Atividades de Campo no Sítio Histórico Brejo de São João, Município de Pajeú do Piauí, Fumdam, São Raimundo Nonato - PI.
- IBGE. 1990. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Divisão regional do Brasil em mesorregiões e microrregiões geográficas. Rio de Janeiro: IBGE.
- JENKINS, M. 2010. Information for traditional building owners: dry stone walls. Edinburgh: Historic Scotland Alba Aosmhor.
- LANDIM, J. P. P. 2014. Serra Branca dos maniçobeiros: um conjunto habitacional sob rocha que (sobre)vive na memória. Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional.
- LEROI-GOURHAN, A. 1943. L'Homme et la matière. Paris, ed. Albin Michel.
- LEROI-GOURHAN, A. 1984. Evolução e técnicas. II – o meio e as técnicas. Editora Edições 70.
- LIMA JÚNIOR, G. C. de B. L.; MAIOR, P. M. S. 2013. Perfil Tecnológico das Construções Praieiras do Nordeste do Brasil, In: Clio Arqueológica. vol. 28, no. 2, UFPE, Recife-PE.
- MATTOS, M. X. G.; MAIOR, P. M. S. 2011. A casa-grande do Engenho Monjope – PE, In: CLIO Arqueológica, vol. 26, no. 2, 2011, pp 3-33.
- OLIVEIRA, A. S. de N. 2014. Catingueiros da Borracha: Vida de Maniçobreiro no Sudeste do Piauí 1900/1960. São Raimundo Nonato: Fumdam/PETROBRAS.
- OLIVER, P. 2006. Built to Meet Needs: Cultural Issues in Vernacular Architecture, Ed. Elsevier, Oxford..
- PESSIS, A-M, et al, 2013. Evidências de um Cemitério de Época Colonial no Pilar, Bairro do Recife-PE, In: Clio Arqueológica, vol. 28, no. 1.
- POST, B. 2005. Dry Stone Walls of the United Kingdom. State University of New York College of Environmental Science and Forestry.
- QUEIROZ, T. de J. M. 1984. A importância da Borracha de Maniçoba na Economia do Piauí: 1900–1920. (Dissertação de mestrado em História). Universidade Federal do Paraná.

ROSA, C. F. M. F. F. da. 2013. Caracterização de Alvenarias de Pedras Antigas (dissertação de mestrado). Universidade Nova de Lisboa.

SCHNEIDER, R. O. 2013. Cercas de Pedra: Cultura Material e Práticas de Espaço, (trabalho de conclusão de curso), Faculdade de Biblioteconomia e Comunicação, Curso de Museologia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

SILVA, A. F. da. 2006. Estratégia Material e Espacialidade: Uma Arqueologia da Paisagem do Tropeirismo nos Campos de Cima da Serra/RS. Dissertação (Mestrado em História) - Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul: Porto Alegre.

STEELE, J. 2009. The Greenwood Encyclopedia of Homes Through World History, Vol. 1, Ed. Greenwood Press, Santa Barbara.

SULLASI, H. S. L. et al, 2016. Perfil Tecnológico das Construções de Grupos Maníobeiros em Sítios Arqueológicos no Parque Nacional Serra da Capivara, PI, In: Clio Arqueológica, vol. 31, no. 2, UFPE, Recife-PE.

VELLINGA, M.; OLIVERA, P.; BRIDGE, A. 2007. Atlas of Vernacular Architecture of the World, Ed. Routledge, Abingdon.