

CONSERVAÇÃO E PROTEÇÃO DO PATRIMÔNIO NA ARQUEOLOGIA HISTÓRICA: TIJOLOS DO RECIFE, PE, BRASIL¹

Maria Aparecida da Silva

Oliveira *

Ana Catarina Peregrino

Torres Ramos**

Neuvânia Curty Ghetti**

RESUMO: Este artigo aborda a trajetória das intervenções de preservação voltadas aos bens culturais, suas primeiras ideias e teorias, assim como os princípios, métodos e técnicas da conservação e preservação do patrimônio cultural, verificados em diversos momentos da história. Teve por objetivo analisar explicar ações de conservação nos tijolos presentes na coleção arqueológica formada a partir desses vestígios encontrados nas escavações realizadas no bairro do Recife, na cidade do Recife, por arqueólogos da Universidade Federal de Pernambuco, com apoio do Programa *Monumenta/BID*, entre os anos de 2006 e 2007. Essas ações de conservação visaram a melhoria das condições de preservação desses tijolos, auxiliando a sistematizar e obter dados dos seus atributos, verificar a presença ou não de agentes degradantes e sugerir e realizar intervenções de acondicionamento para a sua preservação. A coleção possui 268 tijolos, com 47 íntegros e 221 fragmentos. Foram identificados tijolos íntegros em dois grupos: tijolos amarelos, predominantes (91,49%) e com características de procedência holandesa, com menor diversidade de formas; e vermelhos, do centro do Recife, em menor número (8,51%) e com maior diversidade de formas.

Palavras-chave: Tijolos, Programa Monumenta, Bairro do Recife, Arqueologia Histórica, Conservação Arqueológica.

ABSTRACT: This article addresses the trajectory of preservation interventions focused on cultural assets, their first ideas and theories, as well as the principles, methods and techniques of conservation and preservation of cultural heritage, verified at various times of History. It was intended to analyze and apply conservation actions on the bricks present in the archaeological collection formed from these traces found in the excavations carried out in the Recife district, in the city of Recife, by archaeologists from the Federal University of Pernambuco, with support from the Monumenta/IDB program, between the years 2006 and 2007. These conservation actions aimed at improving the conditions of preservation of these bricks by helping to systematize and obtain data of their attributes, to verify the presence or not of degrading agents and to suggest and perform packaging interventions for the your preservation. The collection has 268 bricks, with 47 intact and 221 fragments. Solid bricks were identified in two groups: yellow bricks, predominant (91.49%) and with characteristics of Dutch origin, and reds, from the center of Recife, in lesser numbers (8.51%) and with greater diversity of forms.

Keywords: Bricks, Monumenta program, Recife neighborhood, Historical archaeology, Archaeological conservation.

* *Mestre em Arqueologia pelo Programa de Pós-Graduação em Arqueologia da UFPE*

***Departamento de Arqueologia da UFPE.*

1 Este artigo foi adaptado de parte da dissertação de mestrado de Oliveira (2017).

Conservação e proteção do patrimônio cultural.

As intervenções de preservação voltadas aos bens culturais, sobretudo aos edificados, têm sido registradas desde a antiguidade. A partir da preocupação com as ações de restauro dos monumentos, desenvolveram-se as primeiras ideias sobre uma teoria que se tornou complexa e acabou se direcionando as edificações arquitetônicas ou bens imóveis. Conforme o implemento das tecnologias e como cada sociedade passou a ver a *restauração*, essa teoria tornou-se dinâmica, desenvolvendo novos critérios e metodologias.

Os princípios, métodos e técnicas da conservação e preservação do patrimônio cultural (dos bens de propriedades imóveis, objetos de arte e outros) podem ser verificados em diversos momentos da história da humanidade (Velosa, 2008). Foi somente após a II Guerra Mundial, que se firmaram os elementos regulamentadores da conservação preventiva do patrimônio cultural. Participaram desse processo os preceitos da Carta de Atenas, de 1931, Carta de Veneza, de 1964 e Carta da Itália, de 1987 (Cury, 2004). A conservação, prevenção, salvaguarda, manutenção e restauração relacionam-se de forma complementar (Caldeira, 2005/2006).

Conforme Vasconcelos (2011), no Brasil, os instrumentos legais de proteção de monumentos arqueológicos e pré-históricos incluem a Lei Federal nº3.924, de 26/07/1961, a primeira a tratar sobre esse tipo de patrimônio; a Portaria nº 07 (Sphan), de 1/12/1988, cujo artigo 11 trata da obrigação do arqueólogo quanto às medidas de conservação dos materiais arqueológicos; a Portaria nº230 (Iphan), de 17/12/2002, nos parágrafos 6 e 7, referentes à adequação do acondicionamento dos materiais coletados em campo e no laboratório.

Também estão incluídas as prerrogativas de identificação sistemática dos sítios arqueológicos, entre outras práticas. Esses instrumentos legais trazem indicações sobre a necessidade de conservação dos materiais arqueológicos, mesmo diante de acondicionamentos em reservas técnicas inadequadas e não comprometidas com a conservação preventiva, desinformação sobre políticas de preservação de acervos, falta de técnicos especializados e documentação arqueológica não organizada (Vasconcelos, 2011).

A formulação de protocolos de conservação e manejo de acervos arqueológicos demanda relações interdisciplinares e já tem sido parte da demanda exigida as instituições científicas que guardam acervos arqueológicos no Brasil. A ampliação da conservação preventiva relaciona-se diretamente com acervos em Reserva Técnica (RT). Esse processo ocorre em conjunto com a necessidade de guias práticos de diagnóstico e avaliação de edificações, monumentos e coleções para elaborar estratégias (prognósticos) voltadas à redução dos riscos potenciais de degradação de acervos arqueológicos; e auxílio no gerenciamento e controle do patrimônio arqueológico (Froner, 1995; Hirata e Froner, 1997; Froner, 2005; Leal, 2014).

Sob a perspectiva da caracterização das práticas de Conservação, Restauro e Salvaguarda do patrimônio arqueológico, voltada aos bens móveis – materiais arqueológicos – e imóveis, torna-se importante a adequação de procedimentos propostos por Cronyn (1990), Hirata e Froner (1997), Ghetti (2009, 2013, 2014), Ghetti e Najjar (2009), Mendes (2001), Vasconcelos (2011) e Leal (2014).

Entretanto, a formação inicial de uma teoria sobre a restauração do patrimônio verifica-se em meados do séc. XIX, com a publicação de pelo menos três obras importantes: as de John Ruskin (1849), Viollet-le-Duc (1872) e Camillo Boito (1884), nas edições de 1989, 2000 e 2003, respectivamente. Esses autores enfocavam especialmente os bens patrimoniais imóveis. A ideia de conservação do inglês John Ruskin (1819-1900) não significava restauração. O ideal em Ruskin era que os monumentos fossem bem cuidados para que não precisassem de restauros. Para ele, conservar ou destruir monumentos antigos não era dever dos seus contemporâneos, mas das gerações futuras. Uma ruína ou edificação em abandono constituísse em cena pictórica, um lugar da memória para a transmissão para o futuro do trabalho dos antepassados. Interessava a ele a idade de um monumento, o monumento-relíquia, sempre original, não restaurável. Fundou a *Society for the Protection of Ancient Building*, voltada à preservação do passado medieval (Tinoco, 2015).

Os primeiros restauradores surgem na França, durante a atuação de Ludovic Vitet e Prosperé Mérimée na Comissão de Monumentos Históricos. Nesse contexto destacou-se o arquiteto e crítico Eugene Emmanuel Viollet-le-Duc, fundamentado no historicismo, que sistematizou a disciplina da restauração de monumentos históricos. Uma ruína – como várias encontradas no subsolo do Bairro do Recife durante o Programa Monumenta, realizado no ano de 2006 - era considerada como um elemento histórico-arquitetônico, onde o passado deveria ser interpretado, reestabelecido e valorizado. Os edifícios arruinados ou inacabados deveriam ser restituídos pelo restaurador até alcançarem a integridade artística perfeita. A restauração era uma ciência e uma arte, contando com a inspiração e habilidade do restaurador, sendo sempre retirada toda a estratificação histórica sobreposta ao monumento restaurado. Um edifício é restaurado não quando é mantido, reparado ou refeito, mas quando é restabelecido em um estado completo que pode não ter existido nunca em um dado momento (Lira, 2015).

Diferentemente de Viollet-le-Duc (2000), o italiano Camilo Boito (2003), considerava o monumento histórico como um documento de arte e de história, devendo ser conservadas todas as suas estratificações que não prejudicassem as suas partes mais notáveis (Tinoco, 2015). Para Boito (2003) e Ruskin (1989), uma ruína não deveria ser reconstruída, mas conservada por meio da consolidação com materiais distintos dos originais. Os conceitos de Boito (2003) referiam-se às complementações e aos acréscimos que deveriam ser feitos nas construções, seguindo documentos históricos antigos sobre a forma das edificações que sofreriam complementações ou acréscimos e o emprego de estilo neutro, nos casos de falta de informação suficiente sobre a ruína em processo de conservação.

A Conferência Internacional de Atenas de 1931 fez uso de um princípio de Camilo Boito (2003): a necessidade de uma constante obra de manutenção e consolidação de monumentos antigos deve estar apoiada no uso de meios técnicos e sistemas construtivos mais modernos. Boito aceitava que os monumentos antigos constituíam documentos da história dos povos e deveriam ser respeitados. Também deveriam ser consolidados e não reparados, ou antes reparados, do que restaurados, sempre evitando as adições e renovações. Caso já tenham sido praticadas em tempos mais antigos no monumento, estas deveriam ser mantidas, como partes do mesmo (Tinoco, 2015).

Ainda, para Boito (2003), mesmo tratando da escultura, da pintura e da arquitetura, concebe a conservação como relativa à tomada de providências imprescindíveis para a sobrevivência de um bem e a restauração como algo oposto, mas necessário. No caso dos bens arquitetônicos, estes devem sofrer intervenções de restauro para conservar o seu velho aspecto artístico e pitoresco e que as adições e complementos (réplicas) necessários devem ser recentes e diferentes do restante do monumento, mais antigo. Aceitava os preceitos da anastilose e do restauro filológico, preservando o valor documental da obra (Lira, 2015).

As noções de tempo, espaço, valor e patrimônio estão intrinsecamente relacionados. Para compreender a noção de patrimônio, este se relaciona com um referencial antrópico necessário para o desenvolvimento das relações sociais, para auxiliar na compreensão da mudança de forma linear, contínua e ininterrupta – o tempo; com um conjunto de formas, territórios e ações, processos, materialidades e sociedades, de caráter tridimensional – o espaço; e com outra construção humana fundada em consensos e acordos, histórica e que dá sentido ao tempo e ao espaço – o valor (Tinoco, 2015).

A própria noção de patrimônio, nessa relação, aparece diante da valoração dada aos bens pelo homem em determinado tempo e espaço. O patrimônio possui vários significados culturais, com valores estéticos, científicos, históricos, sociais, espirituais, conforme cada sociedade, conforme a Carta de Burra, de 1980. Toda conservação do patrimônio cultural, na sua diversidade de formas e períodos, fundamenta-se nos valores a ele atribuídos, mediante a Carta de Nara, de 1994. Estas cartas patrimoniais estão compiladas em Cury (2004).

Os textos de Ruskin (1989), Viollet-le-Duc (2000) e Boito (2003) serviram para a elaboração das obras de Aloïs Riegl (1999) e a de Cesare Brandi (2003), importantes marcos da construção da teoria da restauração moderna. Somente a partir do séc. XX estrutura-se um corpo teórico mais consolidado, especialmente nas obras de Riegl (1999) e Brandi (2003). Em 1903, Riegl publica o seu *O Culto Moderno aos Monumentos*. No texto, o autor procurou organizar os conceitos relativos ao processo da conservação dos monumentos e aos valores dos mesmos. Ele sistematizou as perspectivas de Ruskin, Viollet-le-Duc e Boito, enfocando a identificação e a categorização dos valores atribuídos aos monumentos (Lira, 2015) os sítios arqueológicos estão inseridos em ambientes naturais que representam recursos *finitos e não substituíveis*, cuja deterioração segue por um percurso próprio (Matero, 2015)². Com a investigação científica e o estudo de muitos sítios arqueológicos realizados no final do séc. XIX, tanto os valores estéticos quanto informativos foram criados durante a escavação-estabilização dos mesmos. Na prática contemporânea, as opções pela conservação dos sítios arqueológicos têm incluído a reconstrução, remontagem (ou anastilose), preservação *in situ* e proteção com abrigos ou lonas.

Para Matero (2015), os arqueólogos, conservadores e os profissionais ligados ao patrimônio cultural devem se familiarizar com as questões políticas, econômicas e culturais da gestão de

2 Frank G. Matero é professor de arquitetura do Programa de Graduação em Preservação Histórica e diretor do Architectural Conservation Laboratory da University of Pennsylvania. Foi diretor do Center for Preservation Research da Columbia University (1981-1990) e palestrante do International Center for the Study of the Preservation and the Restoration of Cultural Property em Roma (UNESCO-ICCROM) e da Universidade Politécnica de Porto Rico (Matero, 2015).

recursos e as aplicações do seu trabalho para as comunidades locais, inclusive questões de apropriação de tecnologia, tradição e sustentabilidade.

O status dos bens culturais vem sofrendo mudanças ao longo do tempo e nas diversas sociedades. Vinculado à palavra latina *documentum*, derivado de *docere* (ensinar) evoluiu, segundo Le Goff (1982) para o sentido de “prova”, testemunho escrito que retira dos objetos e das construções as suas forças discursivas, recuperadas pela palavra latina *monumentum*, que representa uma das funções do *mens* (espírito), denominado de *memini* (memória). Interessava o *monere*, ou fazer recordar, iluminar, instruir. Para o historiador francês, *monumentatun* é um sinal do passado. Assim, pelas origens filológicas, monumento é tudo aquilo que pode evocar o passado, perpetuar a recordação. Essa definição filológica de monumento foi recuperada por Froner (2007).

Os conceitos de Aloïs Riegl (1999), escritos em 1903, circunscritos à História e à Filosofia da Arte, foram utilizados como base para a prática profissional, incluindo o respeito aos originais antigos e aos critérios de seleção a partir da noção de valor (Froner, 2007). Esse pensador foi importante por ter reunido duas tradições do final do séc. XIX; a dos museus e das universidades, buscando a análise metódica dos objetos que estavam sob a sua guarda e a estruturação dos seus estudos. Os objetos existem enquanto elementos a serem preservados, sempre quando lhes são atribuídos, antropicamente, valores axiomáticos como o cultural, artístico e histórico, tomando parte na rede das trocas simbólicas. Os valores são do culto, da singularidade artística ou exótica, patrimonial, com sentido histórico agregado (Froner, 2007).

Somente a partir do séc. XIX, segundo Froner (2007), com a difusão de museus no modelo francês, surgiram administradores especialistas que determinam as novas posturas dos restauradores em relação às coleções advindas de diferentes empreitadas dos Estados Nacionais. São adotados critérios científicos advindos da Física, Química, Geologia e Biologia na lida com os artefatos antigos e obras de arte, modificando as posturas dos restauradores.

Riegl (1999) já alertava para a necessidade inevitável da presença do profissional conservador/restaurador conhecedor de História e História da Arte, especialmente, para minimizar erros e ações danosas à qualidade estética ou documental dos monumentos cultuados. Morris (1996) e Ruskin (1989) não aceitavam as complementações estruturais e as construções adjacentes aos edifícios antigos. A vertente dos puristas, com representante em Boito (2003), questionou os métodos e estabeleceu princípios em relação à prática da restauração: à prática indiscriminada das reconstruções e preenchimentos e a colocação de ferraduras nos cavalos de estátuas romanas e gregas (Froner, 2007). Durante o Renascimento e o Barroco, como lembra Tinoco (2015) e Froner (2007), não era imoral criar e trabalhar sobre obras de arte da antiguidade. Foi somente na segunda metade do séc. XIX que a restauração surge como uma intervenção técnico-científica e não mais somente como uma experiência artística. Associam-se à Ciência da Conservação a Arqueologia, Arquitetura e a História da Arte, que adquirem um corpo conceitual nesse período histórico na Europa.

Somente após a Primeira Grande Guerra, os princípios científicos até então validados da restauração foram tratados, em 1930, pelo Escritório Internacional de Museus da Liga das Nações, na Europa, diante da quantidade de destroços produzida e das restaurações

indiscriminadas. Segundo Froner (2007) é, então, utilizada a expressão “método científico” sobre o ofício da restauração. Surge a noção de patrimônio mundial e o patrimônio cultural é concebido como possuidor de existência histórica e social ampla. Destacaram-se Gustavo Giovannoni, que influenciou em 1931 a Carta de Atenas (Cury, 2004), e Giovanni Carbonara (Froner, 2007).

O uso da Química e da Física surgem nos anos 1960, aplicados não no nível industrial, mas em cada obra, por sua unicidade e especificidade. As fórmulas químicas não funcionam como receitas pré-estabelecidas, pois irão depender de cada caso em estudo: cada bem cultural apresenta especificidades que demandam experiências diversas e novas, não restritas aos métodos e técnicas cotidianos de físicos e químicos (Froner, 2007).

Após a década de 1980, a salvaguarda do patrimônio passou a sustentar as ações de preservação dos acervos. A Arqueologia inicia o debate sobre as intervenções de restauro e as medidas preventivas de conservação dos bens recuperados durante as escavações arqueológicas. Esse debate se dá na França, onde os conservadores passam a acompanhar os trabalhos de campo até as etapas laboratoriais e de finalização da pesquisa. Para Berducou (1990, p. 419 *apud* Froner, 2007, p. 16), os arqueólogos nesse meio possuíam a tendência de apreender um objeto do ponto de vista cronológico – o problema do tempo - morfológico, técnico e funcional, enquanto que o restaurador apreendia os objetos sob o ponto de vista material e técnico.

Atualmente, segundo Froner (2007), definições mais precisas e particulares das classificações: “conservação”, “restauração” e “preservação” se encontram em desenvolvimento. Segundo esta pesquisadora, a conservação preventiva está sendo priorizada visando proteger a integridade dos objetos, reduzindo a importância das técnicas interventivas diretas.

A Conservação preventiva – como base normativa da Ciência da Conservação - de bens patrimoniais culturais de natureza móvel e imóvel envolve a compreensão das propriedades dos materiais, o macro e microambientes, o estado da preservação e os processos de deterioração, o desenvolvimento de materiais e de métodos de conservação, passando a uma área de saber específica, com a participação efetiva das ciências naturais, valorizando e interpretando o patrimônio cultural. Articula, segundo Froner (2007), as teorias das ciências exatas e humanas e demanda uma consciência pública sobre a sua necessidade.

Os projetos de arqueologia, quer prospectivos, avaliando o potencial arqueológico do bem, quer de pesquisas, aprofundando os trabalhos realizados no projeto de prospecções, devem contemplar algumas informações básicas, quando ordenados pela arqueologia histórica, entre elas as pesquisas sobre as tipologias e técnicas construtivas presentes na construção (Najjar, Duarte, 2002).

Obras de revitalização³ urbana e as intervenções arqueológicas (acompanhamentos) em avenidas e ruas podem resultar na exposição de pisos, fundações e em partes de paredes.

3 Revitalização tem sido um conceito que pode representar, por um lado, tanto a melhoria das condições sociais, econômicas, patrimoniais e ambientais de um meio urbano, fundado sob uma égide política, quanto por outro, como a desestruturação de

Nesse caso, são significativos os procedimentos de campo recomendados por Najjar e Duarte (2002) e França e Brandão Filho (2014). Abordagens arqueológicas *in situ*, integradas, são relativamente comuns por parte de arqueólogos de formação em Arquitetura, como o caso de Matos (2009).

Na dissertação de Oliveira (2017) buscou-se - a partir do estudo *extra situ* dos tijolos recuperados no centro da cidade do Recife, durante as ações do Programa Monumenta - uma integração entre arqueologia, restauro e conservação, sob o viés da arqueologia histórica. Priorizou-se o diagnóstico, as características do estado de preservação e a sugestão de técnicas da arqueologia e de conservação investigativa integradas em amostras de materiais construtivos – os tijolos - provenientes das áreas escavadas durante o Projeto Processo de Urbanização do Bairro do Recife entre os séculos XVII e XVIII (Programa Monumenta – Recife, 2006). Este exemplo considera a diversidade, estado de conservação, preservação, documentação e potencial de análise e interpretação dessa categoria de material arqueológico, encontrado peculiarmente em sítios arqueológicos urbanos e a sua disponibilidade nas novas RT dos Laboratórios de Arqueologia da UFPE.

A partir da sua documentação e registro de guarda, tornou-se possível obter uma listagem de tipologias e proveniências de um conjunto de amostras de materiais de tipos diversos, como os artefatos, provenientes do Polo da Alfândega e representativos de áreas de descarte e aterro no núcleo residencial e comercial do Bairro do Recife, entre os séculos XVII e XVIII, passíveis de um estudo de revisão, com ênfase nos métodos e técnicas da arqueologia aplicada em laboratório, integrados à conservação e restauro investigativos. As intervenções arqueológicas no Polo da Alfândega/Madre de Deus estavam previstas no Programa Monumenta/BID /Fumdam/ PPGA⁴-UFPE e Prefeitura da cidade do Recife:

O Polo Alfândega/Madre de Deus, que faz parte de iniciativas municipais de revitalização do Bairro do Recife desde 1987, é constituído de edificações de grande valor arquitetônico, histórico e cultural, abrigando parte do Núcleo Original da Cidade do Recife, tombado pelo IPHAN. O inegável valor do seu acervo, notadamente pela presença da Igreja da Madre de Deus, monumento tombado, tornou o Polo alvo dos investimentos do Programa Monumenta/BID a partir do ano 2000 (PESSIS et al., 2006, p. 3).

As participações da Fundação Museu do Homem Americano (Fumdam) e do Programa de Pós-Graduação de Arqueologia foram fundamentais para o bom andamento do Projeto *Processo de urbanização do Bairro do Recife nos séculos XVII e XVIII*. Em um contexto mais amplo, o Programa Monumenta representou um programa oficial de preservação urbana e salvaguarda das cidades históricas brasileiras, desenvolvido pelo Governo Federal e o Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID), em conjunto com parcerias privadas e públicas no Brasil (Duarte Junior, 2010). Nas regiões norte, nordeste e centro-oeste os sítios históricos e

condições sociais, econômicas e patrimoniais preexistentes em detrimento de uma nova condição urbana, também amparada por demandas políticas. Outros tipos de demandas podem gerar obras de revitalização nos centros urbanos, relacionadas à melhoria do tráfego, conservação e restauro de bens imóveis históricos e a transferência de grupos humanos em situação de extrema degradação social, cultural e econômica, por motivos ideológicos, políticos, eugênicos, econômicos e higienistas (OLIVEIRA, 2017).

⁴ Programa de Pós-Graduação em Arqueologia da UFPE.

conjuntos urbanos de monumentos nacionais foram relacionados nos Sítios Históricos e Conjuntos Urbanos de Monumentos Nacionais (Brasil, 2005).

Em termos de ocupação urbana, após a saída dos holandeses - quando houve um elevado índice demográfico em um reduzido espaço de ocupação - a Vila do Recife passou por remodelações que se seguiram até 1910, com a sua máxima ampliação, resultante de materiais de descarte e aterros sucessivos. Esses vestígios foram recuperados durante o acompanhamento do Plano de Trabalho da URB-Recife, que realizou obras de urbanização, pelo Projeto citado. Foram acompanhadas as obras na Rua da Moeda, trecho da Av. Alfredo Lisboa, Ruas Madre de Deus; Vigário Tenório; da Alfândega; Aluísio Magalhães e Aluísio Periquito, localizadas no perímetro citado e dentre os recursos humanos da URB- Recife e da 5ªCR do Iphan (Pessis et al., 2006).

Ao Projeto cabia reconstruir o traçado urbano no Polo da Alfândega, Bairro do Recife, entre os séculos XVII e XVIII e a memória colonial dessa paisagem, a partir da identificação de estruturas remanescentes do planejamento urbano. Foram afetados os bens imóveis e recuperados materiais arqueológicos com complexidades estruturais e funcionais distintas. Constituíam objetivos específicos do projeto arqueológico realizado no Bairro do Recife: a) identificar as técnicas construtivas dos séculos XVII e XVIII; b) identificar atividades do cotidiano daquelas épocas através da cultura material; c) identificar o processo de formação geológica do sítio e as alterações ocorridas naquele período. Nesta pesquisa foi realizado um trabalho de recuperação de dados tipológicos, avaliação do estado de preservação, sugestão de parâmetros de preservação e foram formuladas hipóteses sobre a dinâmica dos usos, reutilizações e descartes dos tijolos no contexto arqueológico urbano do Recife, com vistas a contribuir com o objetivo a) do referido projeto.

Outros processos de intervenção arqueológica já haviam sido realizados antes de 2006 no Bairro do Recife, durante as suas várias reformas e reutilização de estruturas arquitetônicas (Rufino, 2013). Entre elas, Pessis et al (2006), destaca a identificação da estrutura em cantaria da Porta da Terra, o Baluarte; a estrutura do Forte do Bom Jesus; o dique em pedra de cantaria, no Museu a céu Aberto, bem como galerias de águas fluviais em arcos na Avenida Alfredo Lisboa e a escavação da Cruz do Patrão.

A região abrangida pelo Projeto Monumenta, no centro da cidade do Recife, apresenta aspectos arqueológicos, históricos e arquitetônicos importantes e peculiares que contribuem, de forma significativa, para o conhecimento sobre o povoamento e a história da formação urbana da região litorânea de Pernambuco, assim como sobre o potencial de análise, interpretação arqueológica, conservação e restauro dos materiais arqueológicos construtivos retirados do contexto do patrimônio edificado. Este contexto patrimonial, tanto na cota positiva, quanto na negativa (subsolo), encontra-se em constante remodelação decorrente do processo de desenvolvimento urbano e todas as suas consequências. O levantamento e estudo dos vestígios arqueológicos históricos – o material construtivo *tijolo* - mantidos em RT na UFPE, tem valor relevante, especialmente em face da carência de trabalhos de investigação nessa temática específica da integração direta da arqueologia com a conservação e restauro.

O contexto arqueológico de onde provêm os remanescentes das escavações nas ruas do centro do Recife, conforme o Programa Monumenta, não pode mais ser revisitado no contexto do subsolo, conquanto somente pela consulta aos cadernos, mapas, relatórios e documentação gráfica e fotográfica de campo e laboratório, somados às publicações subsequentes. Entretanto, os materiais arqueológicos, de naturezas diversas, sob a forma de amostras, podem ser revisitados na RT do Departamento de Arqueologia da UFPE (Retec-Arq). O cuidado está na forma de abordagem – que deve ser integrada entre a arqueologia e a conservação e restauro.

Sob este aspecto, no caso específico dos produtos cerâmicos recuperados de sítios arqueológicos, mudanças após a retirada de campo podem incluir novas condições mecânicas, físicas, contaminações químicas e biológicas, assim como situações de risco (Moliner, 2009). Como os produtos cerâmicos constituem materiais inorgânicos, que depois do cozimento adquirem condições físicas de durabilidade que os tornam imprescindíveis em vários âmbitos da vida cotidiana das sociedades, comumente representam vestígios de caráter mais resistentes. Entretanto, alguns fatores podem causar a sua deterioração. O primeiro grupo de fatores, segundo Moliner (2009), está representado pelas alterações provocadas pelo homem (furtos, tratamentos inadequados de conservação e restauração, manipulação inadequada, atividades agrícolas e de construção). O segundo grupo inclui os fatores ambientais (desequilíbrios entre os produtos cerâmicos e o meio no qual estão inseridos). De acordo com Moliner, para o restaurador de arqueologia, no caso dos produtos cerâmicos, deve proceder sob duas perspectivas: “1) na conservação, consistindo em desacelerar ao máximo os processos de degradação, diminuindo assim, os desequilíbrios instalados entre o objeto e o novo meio ambiente pós-escavação; 2) na restauração, pela qual serão reparados os danos já ocasionados, ampliando desse modo a eficácia dos tratamentos de conservação” (Moliner, 2009, p. 44).

Sobre os agentes degradadores de tijolos e pedras, as classificações de Almeida (2000) e Moliner (2009) podem ser adaptadas: tanto tijolos quanto pedras sofrem estresses externos e internos, a ação de agentes físicos externos, ataques biológicos, demandando uma identificação das patologias para direcionar projetos de restauro ou de conservação. Os agentes degradadores de rochas e produtos cerâmicos estão resumidos no Quadro 1:

Quadro 1. Agentes degradadores dos produtos cerâmicos e rochas. Fonte: adaptado de Almeida (2000) e Moliner (2009).

Agentes degradadores de produtos cerâmicos e rochas em monumentos históricos			
Agentes	Causas	Elementos	Danos
Estresses externos	Carga	Colunas, pilares, vigas, cantarias, parede, piso, poço, fundação de alvenaria	Deformação, microfissuras
	Expansão térmica	Cantarias, paredes, pisos, alvenarias, pilares, vigas, poços	Microfissuras, deformação, fraturas, descascamento
	Expansão pela umidade	Cantarias, paredes, pisos, alvenarias, pilares, vigas, poços, fundações	Remodelação interna e superficial, desagregação por dilatação volumétrica e linear
	Vibrações	Tráfego, transportes, manipulações, terremotos	Fissuras, rupturas, perdas, desagregação, esfoliação, craquelação, laminação

Estresses internos ⁵	Cristalização de sais	Cantarias, paredes, pisos, alvenarias, pilares, vigas, poços	Microfissuras internas e desagregação
	Erosão alveolar	Cantarias, paredes, pisos, alvenarias, pilares, vigas, poços	Alvéolos superficiais e desagregação superficial por sais solúveis de cristalização instável, perda de sais solúveis internos, concentração de sais solúveis na superfície do material
	Eflorescência	Cantarias, paredes, pisos, alvenarias, pilares, vigas, poços	
	Corrosão de grampos de ferro	Paredes, colunas, pilares, cantarias	Microfissuras e aceleração da corrosão do metal com a entrada de água (em rochas)
	Capilaridade	Fundações, paredes, colunas, tijoleiras	Desagregação pela ação de sais solúveis
	Condensação	Paredes de fragmentos de rocha e tijolos expostos, tijoleiras, colunas, cantarias	Corrosão por reação química da água e impurezas
	Ataques da chuva	Colunas, cantarias, paredes de tijolos e fragmentos de rocha	Dissolução gradual pela ação da água com dióxido de carbono do ar (ácido carbônico)
Agentes físicos externos	Poluição atmosférica	Cantaria, tijolos, rochas e argamassas de paredes, pisos e fundações expostas	Escurecimento, crosta negra, deterioração mineral pela formação de ácido sulfúrico
Ataques biológicos	Bactérias e fungos	Cantarias, tijolos e argamassas expostos de paredes, colunas, pisos e fundações	Corrosão pela formação de ácidos, desconfiguração de superfície
	Algas	Em materiais de construção, cantarias e superfícies pintadas de paredes	Degradação superficial
	Líquens	Cantaria, paredes de tijolos, rochas e argamassas expostos, pisos, fundações, telhados	Desconfiguração de superfícies por líquens
	Plantas	Alvenarias de rocha e tijolos, telhados, pisos, cantarias, colunas, outros	Rupturas, desagregação pela expansão de raízes de plantas de pequeno, médio e grande porte

Para reconhecer as patologias que resultam dos danos causados pelos agentes de degradação dos produtos cerâmicos e pedras, Almeida (2000) sugeriu a seguinte classificação (Quadro 2), adaptada:

5 Aqui podem ser incluídos aqueles decorrentes de congelamento, não encontrados em Recife, mas na Europa.

Quadro 2. Reconhecimento de patologias em produtos cerâmicos e rochas em monumentos históricos.

Reconhecimento de patologias em produtos cerâmicos e rochas em monumentos históricos	
Patologia	Características
Alteração cromática	Reação superficial pelo escurecimento ou clareamento, podendo modificar a cor original do material
Alveolização	Formação de cavidades superficiais, com dimensões variadas
Crosta negra	Depósito de impurezas ambientais que reagem com o material, resultando na sua degradação
Degradação diferenciada	Remodelação degradativa profunda devido à homogeneidade do material, modificando a textura original
Desagregação	Perda de coesão do material (rochas lapidadas, p. ex.)
Esfoliação	Destacamento espesso de uma ou mais camadas do substrato superficial
Fissura	Áreas de descontinuidade do material, com o aparecimento de fendas ou fraturas incompletas
Perdas	Formação de lacunas ou ausências no material por perda dos seus componentes naquela área
Pitting	Degradação puntiforme com aparecimento de numerosos orifícios de pequeno diâmetro
Presença de vegetação	Impregnação de musgo, lodo ou plantas na superfície do material
Grafitismo	Presença de camada de tinta sobre a superfície de cantaria, tijolo ou superfície de acabamento por depredação ou intervenção inadequada

Fonte: Adaptado de Almeida (2000).

Mais especificamente para o estudo dos tijolos arqueológicos, Vogel (2015) propõe a identificação de danos específicos (Quadro 3), como os definidos abaixo:

Quadro 3. Danos encontrados nos tijolos arqueológicos (Vogel, 2015)

Danos nos tijolos arqueológicos – exemplos de Vogel (2015)	
Tipo de dano	Causa, efeitos, tratamentos
Vitrificação, deformação, escurecimento	Ação de fogo durante incêndios em edificações. Não há tratamento. Entretanto, é um importante indicador de acontecimentos históricos.
Eflorescência ou concreção de sais	Dano causado em escala de tempo lento. Ocorre mudança estética, mas não estrutural. Trata-se de dano resultante da lixiviação relacionada com a umidade nos sais na argila queimada, nos tijolos inseridos na estrutura do edifício. Esses sais higroscópicos podem ser removidos dos tijolos com uso de cataplasma de argila na área manchada. Em RT convém reduzir a umidade crítica abaixo dos níveis onde os sais aparecem, de modo que reações químicas possam ser usadas para converter sais solúveis em sais insolúveis – dentro da construção. Nesse caso, a aplicação de hidróxido de bário para converter sulfato de sódio em sulfato de bário insolúvel.

<p>Decomposição por erosão⁶</p>	<p>Esse dano aparece visível em tijolos expostos às intempéries, com características específicas de queima (baixa) ou expostos à ação das águas durante as marés ou em áreas de correntezas com inundações consecutivas. A ação eólica e de fitoturbação também podem decompor os tijolos não refratários com maior rapidez.</p>
---	--

Os métodos de tratamento de conservação dos produtos cerâmicos e das rochas dependem do estado de conservação no qual se encontrem. Os materiais de conservação usados devem ser anteriormente testados em amostras por profissionais. O método a ser usado está relacionado à natureza dos agentes impregnantes (sujidades) a serem removidos e do tipo e estado da superfície a ser higienizada ou limpa. Almeida (2000) estabeleceu algumas das seguintes operações de tratamento (Quadro 4) *in situ* ou em laboratório:

Quadro 4. Métodos de tratamento dos produtos cerâmicos e rochas de monumentos históricos.

<p>Métodos não exclusivos de tratamento de produtos cerâmicos e rochas de monumentos históricos <i>in situ</i> ou em laboratório</p>	
<p>Operação</p>	<p>Procedimentos</p>
<p>Tratamento de intervenções anteriores</p>	<p>Muitas intervenções produzidas por gerações anteriores nos produtos cerâmicos de reservas técnicas e museus não possuíam a preocupação com a reversibilidade dos materiais empregados ou preocupações estéticas, gerando ou causando frequentes danos aos objetos cerâmicos. Essas antigas intervenções devem ser documentadas, pois fazem parte da história do artefato cerâmico, bem como as suas antigas fichas e etiquetas.</p>
<p>Limpeza</p>	<p>Remoção por ações químicas e físicas das substâncias que estejam causando a deterioração (como sais solúveis, incrustações insolúveis, restos de intervenções anteriores ineficazes, infestação de vegetação, exceções de animais), respeitando a coloração e textura originais e de acordo com o tipo de sujidade existente. Testes de eficiência do método devem ser feitos. Convém que seja feita em superfícies que não apresentem destruição da coesão das partículas do material. Em laboratório, esse procedimento é muito delicado e deve estar baseado no conhecimento do material – características da sua composição e ambiente - e na consciência da irreversibilidade de alguns tipos de limpeza.</p> <p>Limpeza com água: a água pode ser aplicada com vaporizador para evitar umidificação intensa do material; com jateamento de água de baixa pressão (máximo 2,5 a 3 atm.); podem ser aplicados em conjunto com escovas acrílicas, exceto em superfícies de rochas e tijolos muito porosas.</p> <p>Limpeza química: uso de pastas aquosas de argilas absorventes como sepiolita ou betonita, polpa de papel, polpa de algodão, sílica gel como suportes para a aplicação de substâncias químicas previamente testadas; uso de carbonatos e bicarbonatos de amônia diluídos em água, reforçada com o sal ADTA dissolvido na solução em menores proporções. Recomenda-se testar anteriormente todos os produtos.</p> <p>Limpeza mecânica: uso de métodos abrasivos em superfícies ainda coesas, sem desagregação superficial, nas áreas do material onde os métodos</p>

⁶ Esse tipo de dano foi observado em estruturas com tijolos dos séculos XVIII e XIX em Igarassu, PE, dentro de fazendas, estruturas com chaminés e na Feitoria de Cristóvão Jaques. Outros danos em tijolos *in situ* observados em ruínas encontradas em Pernambuco (Sesmaria Jaguaribe, Abreu e Lima, PE; Igarassu, PE) incluem a incrustação por valvas de moluscos (*Ostrea sp*), algas e ação de cupins em nichos com madeiramento de estruturas de parede.

	anteriores não foram eficazes; utilização do micro jateamento de areia (microesferas de vidro, pó de mármore, gesso, pó de quartzo) para retirar as sujidades (tintas, crosta negra e manchas), com equipamento importado; uso de micro abrasador (brocas dentárias) que é um método de limpeza abrasivo limitado, para uso em pequenas superfícies; limpeza com bisturi em pequenas áreas; limpeza a laser com pistola de jatos de raio laser para remover as sujidades antes não removidas.
Sais solúveis	Constituem uma das principais causas de alterações nos produtos cerâmicos e podem se manifestar de diversas formas. Alguns são invisíveis a olho nu. Assim, o tratamento é sensível e repetitivo, com uso de água desmineralizada e deionizada, empregados até a dissolução dos sais em procedimentos sucessivos de lavagem.
Reconstituição ou montagem	<p>Uso de próteses: de rocha ou argila artificial (pó de tijolo com aglomerante e consolidante) com cor e textura semelhantes às do material em reconstituição. Podem ser aderidas com cola ou resina por encaixe com pinos metálicos em aço inox ou latão ou preenchimento com resinas entoadas nas áreas de encaixe (colas epóxicas, resinas de poliéster, poliuretano e acrílicas oferecem boa adesão, durabilidade, baixa retração, elasticidade e rigidez).</p> <p>Uso de argamassas: são usadas no preenchimento de fissuras em pedras de cantaria. Produzidas com cal hidráulica como aglomerante, podem ter vários agregantes, conforme a granulometria do material a ser reconstruído. Podem ser acrescidos fungicidas, filtros de UV, pigmentos inorgânicos quimicamente estáveis, como terras e óxidos metálicos. O uso de cimento pode resultar na formação de sais solúveis.</p> <p>Uso de polímeros: pastas de resina de poliéster, epóxicas e acrílicas são mais usuais, com agregantes que variam conforme a cor e a textura do material, para a devida reintegração cromática e da textura, conforme a linha de restauro adotada, podendo ser de talco, dióxido de zinco, pó de mármore, microesferas de vidro, óxidos e terras inertes. A agregação de produtos filtrantes (de raios UV) depende de testes preliminares. No uso de pastas de cola e adesivos deve-se atentar aos problemas citados das pastas reconstrutivas ou reconstruidoras. Em laboratório são recomendáveis <u>procedimentos reversíveis de recuperação da coesão do produto cerâmico por meio da colagem</u> (colas reversíveis preferencialmente e não contaminantes) de partes passíveis de montagem.</p>
Consolidação	Processo de impregnação de consolidantes para melhorar e aumentar a coesão do material alterado, para maior resistência aos processos degradativos. Podem ser usados produtos orgânicos (polímeros, mais elásticos e maior adesão) e inorgânicos (menos elásticos e mais duráveis). Os consolidantes não devem formar subprodutos deteriorantes; devem ser absorvidos uniformemente pelo material; podem ter profundidade de penetração controlável, conforme as características do material, pela fluidez do consolidante; devem ter o coeficiente de dilatação térmica próximo do da rocha a ser consolidada; caso sejam repelentes à água, não devem tornar a rocha impermeável totalmente; devem manter a aparência externa da rocha, sem brilhos ou modificação da coloração. Os consolidantes são aplicados com pincéis, escovas, pulverização, impregnação à vácuo em autoclaves específicas. A consolidação em laboratório implica da infiltração de uma substância sólida ou líquida dissolvidas em um solvente que poderão impregnar o produto cerâmico, desde a sua superfície até o seu interior.

	<p>Tipos de consolidantes por tipos de materiais: a) arenitos e cerâmicas: consolidantes a base de silicato de etila; alquil-alcoxisilano; mistura de silicato de etila e alquil-alcoxisilano; b) arenitos, calcários e mármore: uso de alquil-aril-polisiloxano; mistura de resina acrílica e silicone; c) mármore e calcários compactos: uso de resina acrílica; d) rochas calcárias: uso de hidróxido de bário ou hidróxido de cálcio.</p>
<p>Proteção/ Conservação preventiva</p>	<p>Uso de produtos químicos ou eliminação dos agentes de degradação dos materiais (rochas, tijolos e telhas). Os trabalhos de conservação possuem vida útil limitada e demandam inspeções e manutenções periódicas.</p> <p>Para proteção superficial: evitar poluição, condensação de umidade química e mecânica, ação da chuva (exceto em casos de capilaridade) utilizam-se produtos inertes, que não formem produtos degradadores do material, com boa estabilidade química, boa estabilidade contra raios UV, boa permeabilidade de vapores de água, mínima mudança das propriedades óticas e cromáticas do material. São recomendados para todos os tipos de materiais as misturas de resinas acrílicas e silicones ou o alquil-aril-polisiloxano. Os mármore e materiais de baixa porosidade podem ser protegidos com resinas acrílicas.</p> <p>Para evitar mudanças cromáticas do material, adiciona-se ao agente protetor produtos filtrantes de raios UV indicados.</p> <p>Proteção contra umidade: é usada <i>in situ</i> e constitui-se de métodos de eliminação das fontes de umidade.</p> <p>Uso de barreira física: contra a umidade por capilaridade e formação de sais solúveis. A alvenaria é cortada e aplicada resina de poliéster formando uma barreira física ao longo da alvenaria.</p> <p>Controle climático interno: para evitar condensação de água e poluentes do ar</p> <p>Vala de ventilação: criação de vala em torno da fundação para a evaporação da água antes que esta penetre na parede.</p> <p>Vala de ventilação com enchimento: criar vala ao redor das fundações, preenchida com material drenante, afastando a umidade das paredes do edifício.</p> <p>Proteções diversas: beirais, drenos, calhas, conserto de tubulações de água, uso de impermeabilizantes.</p> <p>Manter o ambiente de conservação do objeto cerâmico, com temperatura e umidade mais recomendados (e sustentáveis), verificação das embalagens e forma de armazenagem.</p>
<p>Acondicionamento</p>	<p>Os materiais avulsos, coletados <i>in situ</i> devem ser acondicionados, verificando-se preliminarmente as alterações e danos que já possuem e as formas de estabilização de processos degradativos degenerativos. A guarda em RT com controle de temperatura e umidade relativa, bem como recipientes adequados para cada tipo de material pode propiciar a preservação mais eficaz. Entretanto, as inspeções e manutenções periódicas do ambiente, de etiquetas, e dos recipientes e estantes de guarda. A eficácia dos métodos de acondicionamento depende do sistema de gerenciamento da guarda e dos riscos do material em reserva ou museu.</p>

Fonte: adaptado de Almeida (2000) e Moliner (2009).

A avaliação sobre a natureza da matéria que compõe o produto cerâmico e as suas patologias, para fins de instauração mais adequada de uma proposta de intervenção em conservação e restauro, deve considerar determinados estudos preliminares (Moliner, 2009). São eles: a) históricos; b) geológicos e edafológicos (desde o início da escavação, quando possível); c) climático (na peça e no ambiente); d) análise físico-química (pela obtenção de amostras).

Sobre as características da massa cerâmica, podem ser solicitadas algumas análises (Moliner, 2009), conforme as necessidades das intervenções de conservação e restauro (Quadro 5).

Quadro 5. Análises para a avaliação de uma proposta de intervenção e estudo arqueológico em produtos cerâmicos - tijolos.

Análises para a caracterização de produtos cerâmicos (Moliner, 2009), adaptado para tijolos	
1 - Identificação da natureza da massa cerâmica ou argila (barro natural de tijolo)	Métodos e técnicas
Composição química	Absorção atômica, Espectrofotometria, Fluorescência de Raios-X, Microsonda eletrônica
Composição mineralógica	Difração de Raios X
2 - Aspectos sobre a porosidade da massa cerâmica	Métodos e técnicas
Porosidade	Absorção de água; porosimetria por mercúrio
3 – Aspectos da cronologia do objeto	Métodos e técnicas
Datação	Termoluminescência
4 – Aspectos relativos ao processo da queima	Métodos e técnicas
Condições de cocção	Dilatrometria; Análise térmica TG e DTA
5 – Aspectos relativos à cor após a queima	Métodos e técnicas
Cor	Tabela de Munsell; Colorimetria, colorímetro digital
6 – Identificação das alterações químicas	Métodos e técnicas
No produto cerâmico	Espectrofotometria de plasma, Absorção atômica, Fluorescência de Raios-X, Análise Térmica TG e DTA
7 – Identificação das alterações microbiológicas	Métodos e técnicas
Contaminação microbiológica	Análise Térmica TG e DTA, Microscopia óptica e eletrônica (MEV – Microscopia eletrônica de varredura)

Fonte: Traduzido e adaptado de Moliner (2009, p. 66) para ser considerado nas análises de tijolos.

Na proposição de Najjar e Duarte (2002), no âmbito de projetos de restauração de bens imóveis regidos pela interação entre arqueólogos, historiadores e arquitetos, estabelece inicialmente que a pesquisa arqueológica produz resultados exclusivos para a restauração, onde o arqueólogo está atrelado ao trabalho do arquiteto, fornecendo-lhe dados imediatos. A troca de informações entre arqueólogos e arquitetos nos projetos de restauração e conservação de monumentos é fundamental. Entretanto, é imprescindível, que o arqueólogo

esteja comprometido com a produção de conhecimento sobre o monumento ou conjunto de edificações históricas sobre as quais implantou a sua pesquisa, pois para o Poder Público, o bem é preservado de formas mais adequadas quando este é conhecido. A arqueologia está presente nas ações de preservação do patrimônio cultural, pois está prevista na Carta de Veneza e no Decreto Lei nº25/37 (Cury, 2004), conforme explanado por Najjar e Duarte (2002).

O exemplo da coleção de tijolos do Programa Monumenta - Recife

Conservação é uma disciplina sistematizada nos processos de investigação, resgate e gerenciamento de coleções arqueológicas (Froner, 2007). Nesta pesquisa, Oliveira (2017) utilizou uma ficha de danos para registrar o estado de conservação da coleção de tijolos do Programa Monumenta – Recife, com o objetivo de apoiar o estudo dos atributos superficiais, formais e tecnológicos dos tijolos arqueológicos, procurando ampliar o seu potencial de análise e interpretação do universo cultural do qual provêm, diminuindo o potencial de risco da coleção em estudo em relação ao manuseio e posterior acondicionamento.

Os tijolos resgatados no Programa Monumenta Recife entre 2006 e 2007 apresentaram características peculiares de conservação, desde a argamassa ainda presente a sujidades de asfalto e quebras recentes, assim como superfícies pulverulentas pela degradação superficial decorrente de atritos entre os tijolos e seus fragmentos.

Quanto ao estado de conservação dos tijolos íntegros, 100% dos mesmos encontravam-se completos, com mais de 75% da sua estrutura e sempre apresentaram as três dimensões – comprimento, largura e altura - mensuráveis. No total de 268 tijolos analisados, 47 (17,54%) estão íntegros e 221 (82,46%) são fragmentos, com ou sem sinais de uso.

Alguns fragmentos de tijolos (MM1779.1, MM1913.1, MM874.4) apresentaram argamassa em área de quebra, indicando o seu uso como meio tijolo. Esse tipo de artefato é reaproveitado e fraturado de acordo com as necessidades da construção (os meios tijolos ou *brickbat* citados por Clarke, 1868). O meio tijolo é útil nas alvenarias, acabamentos e para fechar aberturas.

Quanto à sugestão de intervenção, recomendou-se a estabilização para 100% dos tijolos íntegros, considerando a sua fragilidade e estado de decomposição superficial que afeta a amostra em menor ou maior grau. O contato prolongado entre tijolos - como no caso de outros tipos de vestígios arqueológicos – é substancialmente danoso, pois pode prejudicar análises futuras e contaminar as superfícies de outros artefatos que estão em contato.

Do mesmo modo, foi sugerido um processo de intervenção por limpeza mecânica, com mínima erosão. Esta limpeza minimamente interventiva e predominantemente investigativa manteve, por exemplo, toda e qualquer reminiscência de argamassa aderida aos tijolos. Análises de fluorescência da argila podem ser prejudicadas pela presença e impregnação de cálcio da argamassa no tijolo ou outros compostos químicos presentes no sítio arqueológico. Desse modo, foram limpas com pincéis ou remoção mecânica com estaca de madeira as superfícies menos impregnadas em áreas de 0,5 cm², exclusivamente para tomadas do instrumento portátil de fluorescência.

Como exemplo, no caso exclusivo do tijolo MM2064 (Figura 1), formado por dois fragmentos (MM2064.1 e MM2064.2), recomendou-se a sua consolidação seguida de colagem, conquanto tenham sido coletadas e reservadas amostras e subamostras internas (para fluorescência, difratometria e coleta de pólen e micro vestígios de carvão e biológicos em geral) antes desse procedimento.



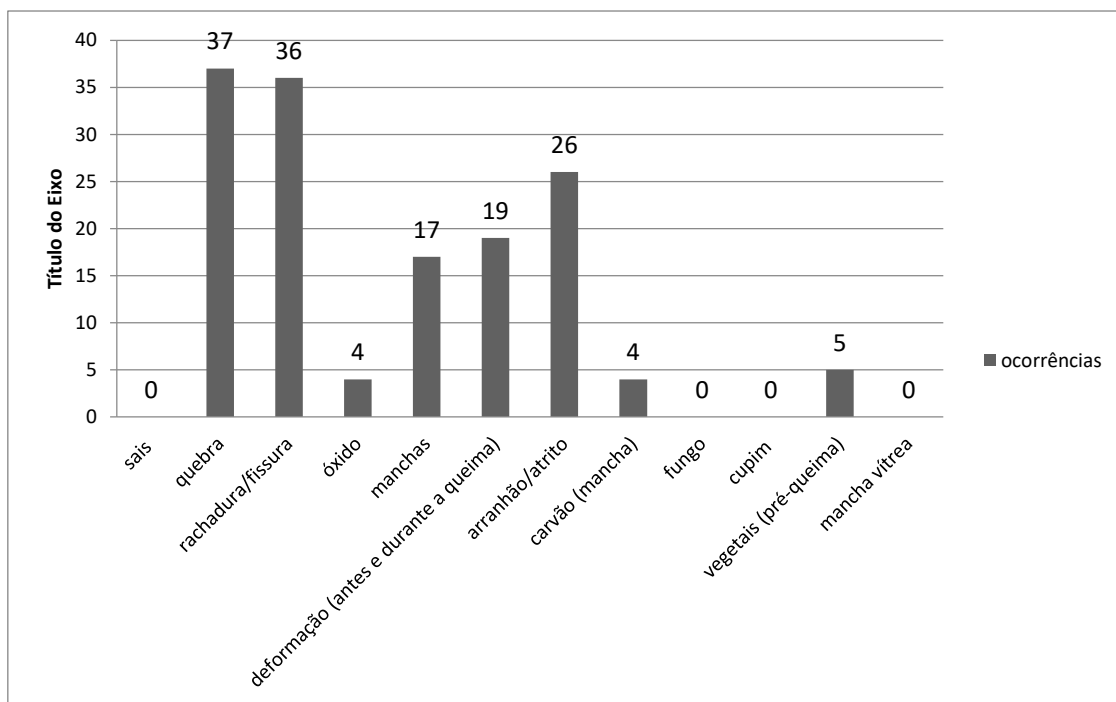
Figura 1. Aspecto do tijolo MM2064.1/MM2064.2, formado por dois fragmentos (escala 10 cm). (Fonte: Maria Oliveira, inventário geral dos tijolos Monumenta Lacor, DARQ/UFPE, 2017).

A mensuração e peso desse tijolo foi possível mediante uma reconstituição temporária dos fragmentos. Após as análises, os dois fragmentos foram acondicionados em recipientes individuais.

A ficha de danos empregada contemplou alguns dos aspectos referentes das modificações tafonômicas e eventualmente relacionadas com a caracterização do estado de conservação dos tijolos. Nesse caso, foram registradas algumas características preliminarmente estabelecidas, conforme adaptações de Almeida (2000), Moliner (2009) e Vogel (2015).

Foram observadas e registradas algumas patologias de superfície previamente estabelecidas (Gráfico 1): a) presença de sais; b) quebras; c) rachaduras e fissuras; d) presença de óxidos; e) manchas diversas; f) sinais de deformação, relacionados ou não à queima; g) marcas de arranhões ou escoriações e de atrito na superfície cerâmica; h) presença de carvão ou mancha de carvão; i) presença de fungos; j) presença de sinais da ação de cupins; k) presença de impressões de vegetais deixadas antes da queima; l) presença de mancha vítrea. O gráfico abaixo apresenta as quantidades dessas alterações observadas nos tijolos íntegros (17,54% da coleção).

Gráfico 1. Patologias na superfície dos tijolos do Programa Monumenta Recife antes, durante e após a queima (n=47)

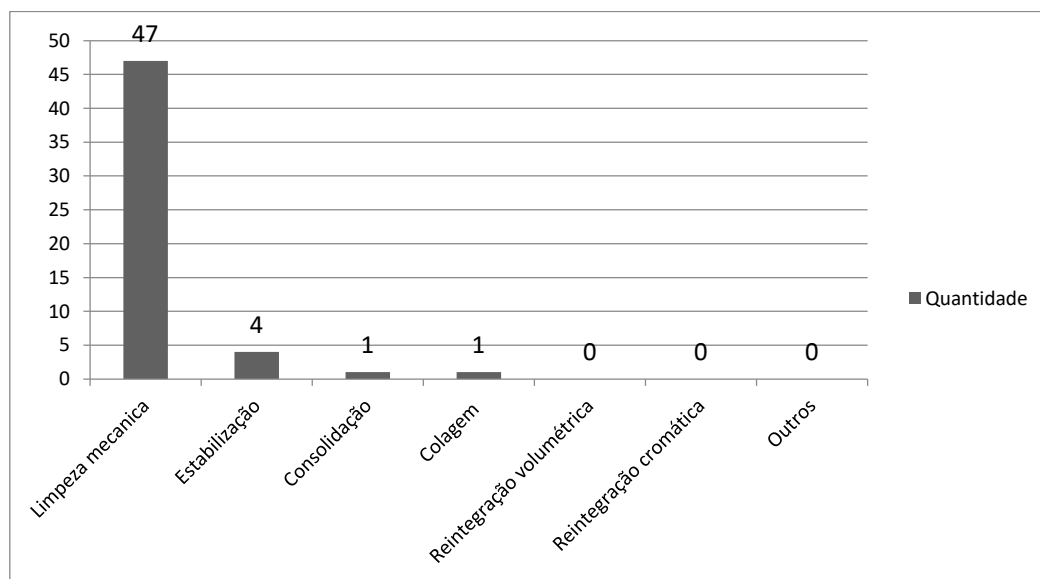


Conforme as observações sobre as alterações tafonômicas na coleção, não foram observadas marcas de sais, fungos, cupins ou mancha vítrea (que indica baixa queima da argila). Foram registradas 37 peças com quebras (em arestas ou faces); 36 com rachaduras e fissuras, possivelmente ocasionadas durante a secagem e/ou a queima em forno; 4 peças com concentrações de óxidos, em forma de nódulos ou concreções na massa de argila; 17 manchas de diversos materiais, como tinta ou óleo; 19 peças com algum sinal de deformação, possivelmente associada à manufatura (queima elevada, por exemplo); 26 peças com algum sinal de atrição ou corte, possivelmente associadas a antigas intervenções no sítio com uso de instrumentos de escavação; 4 tijolos com sinais de carvão, associadas a uma segunda queima não vinculada ao processo de manufatura; e 5 tijolos com sinais de vegetais – marcas negativas de caules – inseridos na massa cerâmica, indicando elementos intrusivos do ambiente dentro do processo de manufatura do artefato.

Algumas dessas características estão associadas aos atributos tecnológicos envolvidos com a manufatura dos tijolos e outras aos processos tafonômicos relacionados à própria formação do depósito arqueológico.

Em se considerando a existência dessas alterações no momento do estudo, foram feitas algumas sugestões de intervenções. O Gráfico 2 apresenta o quantitativo dos processos de intervenção, não exclusivos, sugeridos em um conjunto de 47 tijolos íntegros do Programa Monumenta, Recife.

Gráfico 2. Número de procedimentos invasivos sugeridos em 47 tijolos íntegros (Monumenta)



Sobre as sugestões para o acondicionamento dos tijolos e a sua ambiência, para a coleção como um todo (íntegros e fragmentos), foi sugerida a troca das embalagens e a revisão do tipo de recipiente, no caso das caixas.

Também se recomenda, em uma ação de conservação imediata, o acondicionamento individual dos tijolos em recipientes ou gavetas, com superfícies neutras isolantes entre e sob eles, dentro de caixas ou gavetas de estantes basculantes, para que não continuem ocorrendo ou sejam minimizados os danos por atrito entre as suas superfícies (arranhões e fraturas em arestas, bases, faces e lados). Esse acondicionamento (Figura 2) foi feito em toda a coleção de tijolos.

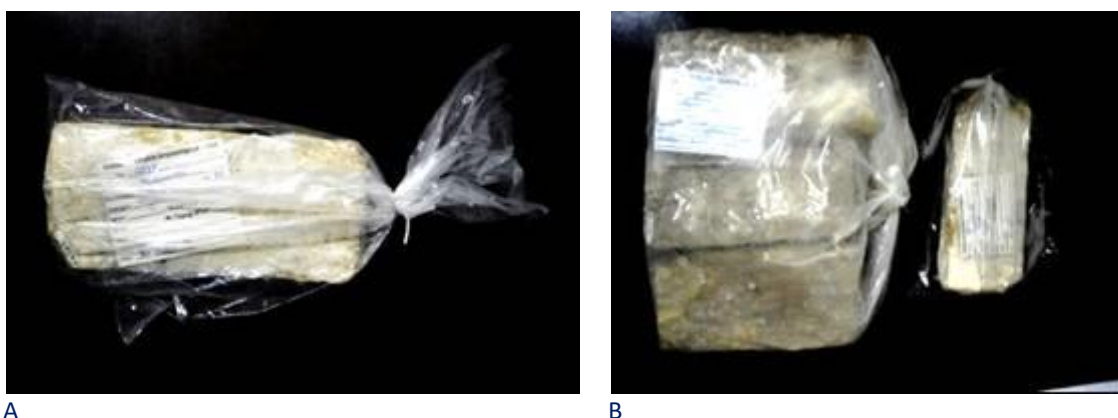


Figura 2. Formas de acondicionamento individual e em conjunto dos tijolos da coleção Programa Monumenta Recife: A. Tijolo embalado individualmente e com etiqueta também acondicionada; B. Tijolos embalados em conjunto, após serem embalados individualmente. A camada de plástico da embalagem impede o contato abrasivo direto entre os artefatos. O acondicionamento em prateleiras do tipo gaveta ou lado a lado é recomendável para evitar-se o empilhamento dos artefatos. Fonte: Maria Oliveira, Lacor, Darq-UFPE, 2017.

As etiquetas antigas podem ser refeitas e anexadas juntas no recipiente de cada tijolo, visto que conjuntos de tijolos embalados em um mesmo recipiente plástico possuem uma só etiqueta de identificação. As etiquetas antigas perfazem documentação arqueológica e devem ser preservadas, sempre junto com as novas. Observou-se que o contato entre tijolos é sempre prejudicial, como também para outros materiais arqueológicos e para a sua conservação.

A coleção de tijolos estava acondicionada em local com umidade relativa e temperatura ambiente. Não foi verificada qualquer modificação tafonômica macroscópica resultante de bioturbação ou ação das águas ou temperatura. O material é de alta resistência e ofereceu excelente condição para a sua preservação em RT. Entretanto, recomenda-se, a adequação de recipientes e espaços de guarda conforme o peso total dos materiais, considerando que somente os tijolos íntegros da coleção (17,40%) pesam 47.077g e que o contato direto entre eles é danoso para o seu estudo morfológico.

O estudo dos tijolos provenientes de um sítio arqueológico, como o do bairro de Recife, auxilia na compreensão da tecnologia, uso do espaço e da evolução urbana que o caracterizam e para estabelecer o seu lugar e temporalidade em um contexto regional. Busca uma interpretação do local a partir de uma revisão compreensível da história que está preservada no tijolo arqueológico. Nesse sentido, a caracterização morfológica, tecnológica e funcional dos tijolos pode ser empregada para compreender as formas de habitar, diagnosticar importações e mapear as características da produção de tijolos em uma dada região.

Segundo Oliveira (2017), muito embora possam ser obtidas datas aproximadas e relativas sobre os tijolos e argamassas, os arqueólogos devem levar em consideração que esse tipo de artefato tem sido, ao longo da história, reciclado e reutilizado. A observação das mudanças nas alvenarias é útil para determinar a presença de adições e remodelações de áreas de antigas estruturas com tijolos mais novos ou de novas estruturas com tijolos bem mais antigos, reutilizados (Vogel, 2015). A data de um tijolo nem sempre corresponde a data de uma construção e no caso dos tijolos do Recife, tijolos com formatos específicos podem corresponder a exemplares oriundos não somente da Holanda, mas de outras localidades da Europa e de épocas diversas, de produções recém exportadas e de tijolos reaproveitados de longa data e que possuem traços desse reuso, tanto quanto de incêndios, demolições, entre outros eventos.

Referências

ALMEIDA, F. F. N. (coord) *Manual de Conservação de Cantarias*. 5ª SR-IPHAN-Grupo Tarefa do Programa Monumenta – UNESCO – Minc, 2000.

BOITO, C. Os Restauradores. Cotia/SP: Ateliê Editorial, 2003.

BRANDI, C. Teoria da Restauração. Cotia/SP: Ateliê Editorial, 2003.

BRASIL, Ministério da Cultura, Programa Monumenta. Sítios históricos e conjuntos urbanos de monumentos nacionais: norte, nordeste e centro-oeste. Brasília: Ministério da Cultura/Programa Monumenta, 2005, (Programa Monumenta, v.1; cadernos técnicos 3).

CALDEIRA, C. C. Conservação preventiva: histórico. *R.CPC*, São Paulo, v.1, n.1, p.91-102, nov. 2005/abr. 2006.

CLARKE, H. On the manufacture of bricks and tiles in Holland. In. DOBSON, E. *A rudimentary treatise on the manufacture of bricks and tiles containing an outline of the principles of brickmaking*. 4 ed. London: Virtue and Co. Cap.2, p.47-48, 1868.

CRONYN, J. M. *The elements of Archaeological Conservation*. London: Routledge-Taylor & Francis Group, 1990.

CURY, I. (org.) *Cartas Patrimoniais*. 3. ed. Rio de Janeiro: Iphan, Rio de Janeiro, 2004.

DUARTE JUNIOR, R. Programa Monumenta: uma experiência em preservação urbana no Brasil. *Revista CPC*, São Paulo, n. 10, p.49-88, mai. /out. 2010.

FRANÇA, E.; BRANDÃO FILHO, J. O. de C. *Auditoria Cultural: Intervenções em Bens Culturais Afetados por Proteção Legal*. Recife: Tribunal de Contas do Estado de Pernambuco, 2014.

FRONER, Y. A. Conservação preventiva e patrimônio arqueológico: ética, conceitos e critérios. *Revista do Museu de Arqueologia e Etnologia da USP*, n. 1, v.5, p. 291-301, 1995.

FRONER, Y. A. Materiais para conservação em museus. In. *Museologia: roteiros práticos - conservação de coleções*. São Paulo: Edusp, 2005

FRONER, Y. A. Memória e Preservação: a construção epistemológica da Ciência da Conservação. *Memória & Informação 2007*. Rio de Janeiro: Fundação Casa de Rui Barbosa. P.1- 25, 2007. Disponível em: <http://www.casaruibarbosa.gov.br/dados/DOC/palestras/memo_info/mi_2007/FCRB_MI_Memoria_e_Preservacao_A_construcao_epistemologica_da_Ciencia_da_Conservacao.pdf>. Acesso em: 20 ago. 2015.

FRONER, Y. A. Reserva Técnica: bases para um planejamento seguro. *II Forum de Profissionais de Reserva Técnica de Museus*. COREM. São Paulo, 2001.

GHETTI, N. C. Conservação Integrada e Conservação Preventiva: uma abordagem para a preservação e salvaguarda do patrimônio cultural de Ciência e Tecnologia. In: *II Seminário de Gestão do Patrimônio Cultural de Ciência e Tecnologia*, Recife, 2013.

GHETTI, N. C. Saber cuidar: a Conservação Arqueológica em perspectiva para a preservação, salvaguarda e a valorização do acervo arqueológico. In: *II Congreso de Arqueología de la Cuenca del Plata*, San José de Mayo. 2014.

GHETTI, N. C. Saber cuidar: a conservação para valorizar e preservar o acervo arqueológico. In: *Anais do XV Congresso da Sociedade de Arqueologia Brasileira*. Belém: XV Congresso da Sociedade de Arqueologia Brasileira, v. 1, p. 18, 2009.

GHETTI, N. C.; NAJJAR, R; RIEHL, C. A. S. Preservação e valorização de acervos: a investigação físico-química na sistemática da conservação arqueológica. *Nós da Arqueologia*. RJ: IPHAN, 2009.

HIRATA, E.; FRONER, Y-A. Gerenciamento e controle de coleções em reserva técnica. *Revista do Museu de Arqueologia e Etnologia da USP*, n. 1, v. 7, p 193-198, 1997.

LE GOFF, J. Memória/História. In. Enciclopedia Enaudi. Portugal: Imprensa Nacional/Casa da Moeda, v.1, p. 95-106, 1982.

LEAL, A. P. da R. *Arqueologia, Museologia e Conservação: documentação e gerenciamento da coleção proveniente do sítio Santa Bárbara, Pelotas, RS*. Dissertação apresentada ao Programa de pós-graduação em Antropologia (área de concentração Arqueologia). Pelotas: UFPEL, 2014.

LIRA, F. B. Teoria da Restauração I. Curso de Gestão e Prática de Obras de Conservação e Restauo do Patrimônio Cultural, 15 ed.p.1-18, Aula 1, 2015.

MATERO, F. G. Heritage, Conservation, and Archaeology: an introduction. *AIA Site Preservation Program*. USA: Archaeological Institute of America, p.1-5, [2015]. Disponível em: <<https://www.archaeological.org/pdfs/Matero.pdf>>. Acesso em: 18 ago 2015.

MATOS, M. X. G. de. *Análise de estruturas em alvenaria: modelo para análise e identificação dos processos construtivos e das etapas de execução de uma edificação de valor histórico/cultural*. 2009. Dissertação (Mestrado em Arqueologia). Programa de Pós-Graduação em Arqueologia, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2009.

MENDES, M. (org.) *Conservação: Conceitos e Práticas*. Rio de Janeiro: Editora da UFRJ, 2001.

MOLINER, B. C. *La Conservación y restauración de objetos cerámicos arqueológicos*. Madri: Grupo Editorial Tecnos, 2009.

MORRIS, W. In. *Historical and Philosophical Issues in the Conservation Cultural Heritage*. Los Angeles: GCI, p. 268-274, 1996.

NAJJAR, R.; DUARTE, M. C. C. *Manual de Arqueologia Histórica em projetos de restauração*. Brasília: IPHAN/Programa Monumenta/BID/Deprot. 2002.

OLIVEIRA, M. A. da S. *Estudo da coleção de tijolos do Programa Monumenta, Bairro do Recife – PE, sob a perspectiva da arqueologia histórica e subsídios da conservação*. Dissertação (Mestrado em Arqueologia). Programa de Pós-Graduação de Arqueologia, Universidade Federal de Pernambuco, 2017.

PESSIS, A-M.; MARTIN, G.; OLIVEIRA, C. A. (coords.) *Processo de urbanização do Bairro do Recife nos séculos XVII e XVIII*. Recife: Programa de Pós-Graduação de Arqueologia/Departamento de História/UFPE/Programa Monumenta-BID/URB-Recife, 2006 (Projeto de Pesquisa).

RIEGL, A. *El culto moderno a los monumentos*. Madri: La Balsa de la Medusa: Editora Visor, 1999.

RUFINO, E. *Arqueologia no Bairro do Recife/PE*. Monografia. Recife: UNICAP. Curso de Especialização em Patrimônio Histórico: Preservação e Educação. 2013.

RUSKIN, J. *The seven lamps of Architecture*. New York: Dover Publications, 1989.

TINOCO, J. E. L. Anotações sobre critérios de intervenção de conservação e restauração em edificações de valor cultural. Curso de Gestão e Prática de Obras de Conservação e Restauro do Patrimônio Cultural, 15 ed. Aula 3, Teoria do Restauro III, 2015.

VASCONCELOS, M. L. C. *O conservador na gestão de acervos arqueológicos: um estudo de caso do sítio Guarani EM-03 Totó (RS-Brasil)*. Monografia (TCC do curso de Conservação e Restauração de Bens Culturais Móveis). Pelotas: Departamento de Museologia e Conservação e Restauro, Instituto de Ciências Humanas da Universidade Federal de Pelotas, 2011.

VELOSA, G. História da Conservação e Restauro e Arqueologia. Portugal: Departamento de Gestão do Território do Instituto de Tomar, 2008. Disponível em: <<http://5cidade.filis.worldpress.com/2008/04/historia-da-conservacao-e-restauro.pdf>>. Acesso em: 10 dez. 2014.

VIOLLET-LE-DUC, E. E. Restauração. Cotia/SP: Ateliê Editorial, 2000.

VOGEL, M. N. Up Against the Wall: in Archaeological Field Guide to Bricks in Western New York. Buffalo Architecture and History. 2015. Disponível em <<http://www.buffaloah.com/a/DCTNRY/mat/brk/vogel/>>. Acesso em 10 dez 2015.

.