

ESTUDOS FÍSICO-QUÍMICOS: IDENTIFICAÇÃO DE PATOLOGIAS DA IGREJA NOSSA SENHORA DO ROSÁRIO DA BOA VISTA, RECIFE-PE¹

PHYSICAL-CHEMICAL STUDIES: IDENTIFICATION OF PATHOLOGIES OF IGREJA NOSSA SENHORA DO ROSÁRIO DA BOA VISTA, RECIFE-PE

Giovanna Araujo²

Isabela Maia³

Izabela Lima⁴

Kimberly Nestor⁵

Marcela Almeida⁶

Resumo: A pesquisa tem por objetivo construir um mapa dos danos de degradação na Igreja Nossa Senhora do Rosário da Boa Vista, Recife, PE. Ao se abordar a restauração e conservação do patrimônio, foram analisados os aspectos tipológicos, além da realização do processo de diagnóstico da estrutura religiosa escolhida, para investigar suas patologias. Para aplicação dos métodos escolhidos, foi realizado um levantamento historiográfico da edificação; registro de identificação de danos (FIDs); elaboração do mapa de danos e diagnóstico; análise físico-química - Difração de Raios X (DRX). Nos resultados, foram identificados os danos que afetam a preservação e estética da igreja e a partir dos métodos aplicados, foi possível verificar os fatores causadores dessas degradações e, conseqüentemente, a necessidade de sua conservação. Palavras-chaves: Boa Vista, Métodos e Técnicas de Restauração, Arqueometria.

Abstract: The research aims to build a map of the degradation damage in the Nossa Senhora do Rosário da Boa Vista church, Recife, PE. When approaching the restoration and conservation of heritage, the typological aspects were analyzed, in addition to carrying out the diagnostic process of the chosen religious structure, to investigate its pathologies. To apply the chosen methods, a historiographical survey of the building was carried out; registration of damage identification sheets; preparation of the damage map and diagnosis; physical-chemical analysis - X-ray Diffraction (XRD). In the results, damages that affect the preservation and aesthetics of the church were identified and, based on the methods applied, it was possible to verify the factors causing these degradations and, consequently, the need for its conservation. Keywords: Boa Vista, Restoration Methods and Techniques, Archaeometry.

¹ Trabalho apresentado na III Semana de Arqueologia da UFPE.

² Discente da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE). E-mail: giovanna.waked@ufpe.br

³ Discente da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE). E-mail: isabela.maiaramos@ufpe.br

⁴ Doutoranda do Programa de Pós-Graduação em Arqueologia da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE). e-mail: izabela.plima@ufpe.br

⁵ Discente da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE). E-mail: kimberly.pimentel@ufpe.br

⁶ Discente da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE). E-mail: marcela.silveira@ufpe.br

Introdução

A Igreja Nossa Senhora do Rosário da Boa Vista está localizada na Rua da Conceição, nº 168, no bairro da Boa Vista, Recife, Pernambuco, Brasil; a cerca de dois quilômetros da orla marinha. Vale ressaltar que, o bairro é caracterizado por um clima úmido e quente, com temperaturas estáveis ao longo do dia (Figura 1).

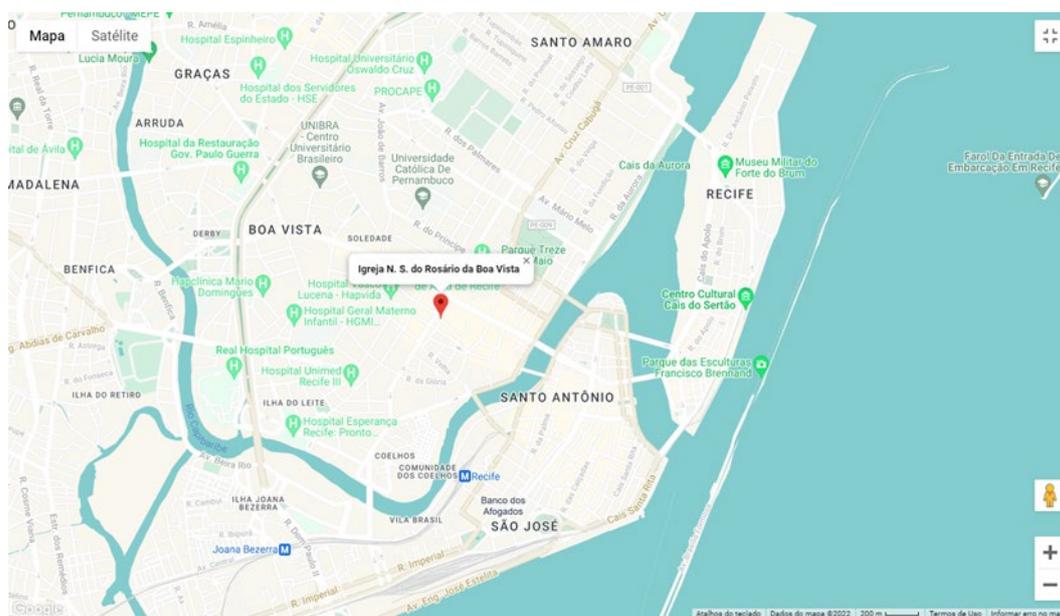


Figura 1: Localização da Igreja Nossa Senhora do Rosário da Boa Vista. Fonte: <https://www.missatridentinarrecife.com/local-contato>.

O estudo tem como finalidade ressaltar a importância de uma edificação histórica no bairro da Boa Vista, devido a sua localização e suas características e valores que retratam a história da população da região. Logo, observamos a Igreja durante a pesquisa de campo, se destacando devido aos seus diversos danos detectados em sua fachada, que data o século XVIII, e que poderiam ser melhor analisados.

Com o passar do tempo, construções antigas têm a tendência de desenvolverem diversos danos que, em alguns casos, representam perdas irrecuperáveis. Sendo assim, é necessário diagnosticar o processo das patologias, conhecendo suas características, como origem, possíveis causas e seu grau de ocorrência. A partir disso, é possível identificar e caracterizar os danos, fazendo com que, posteriormente, seja possível a

realização de uma intervenção. Deste modo, a pesquisa foi realizada com o intuito de apresentar o estado atual de conservação da igreja, o estudo de seus danos e a necessidade de se fazer um trabalho pela sua preservação.

A partir de análises macroscópicas, foram observados danos como: ferrugem, deslocamento do revestimento, biodeteriorização, crosta negra, sujidade, infiltração, interferência de elementos não pertencentes a construção original, descascamento, entre outros. Para identificar a causa dos danos referentes à igreja, foram realizadas análises microscópicas e físico-químicas (com a técnica de Difração de Raio-X) sobre a composição do material utilizado para a construção da edificação, podendo assim, averiguar se o mesmo pode ser considerado o principal agente causador das patologias.

Contextualização

O bairro da Boa Vista é um importante ponto de comércio da região metropolitana de Recife, tendo a avenida com o principal corredor de ônibus da cidade. Grande é o fluxo de pessoas que percorrem a Boa Vista todos os dias, mas são poucas as que conhecem a história desse bairro tão importante na vida dos pernambucanos.

Sendo uma das primeiras áreas habitadas de Recife, a Boa Vista, de início, era formada apenas por um povoado de pescadores e de casas espaçosas separadas pelo manguezal, mas com a chegada dos Holandeses observa-se o início do crescimento do bairro. O nome Boa Vista deriva da expressão Holandesa *Schoonzicht* (boa vista, em tradução livre), que era usada pelo príncipe Nassau, em relação à vista que ele tinha de seu palácio localizado na margem do rio Capibaribe, na ilha de Antônio Vaz. Mediante isso, tanto o palácio quanto a área que se avistava receberam o nome de Boa Vista, que se mantém até os dias de hoje (Santos, 2019 *apud* Cavalcanti, 2009).

Outros pontos importantes para o crescimento da população no bairro foram o desenvolvimento de aterros e a construção da ponte da Boa vista, pois a partir deles se tornou possível a construção de novas moradias, além da passagem dos trabalhadores para a área continental, que se iniciava onde hoje é a Basílica de Nossa Senhora do

Carmo e ia até a rua velha (Santos, 2019 *apud* Cavalcanti, 2009). Constata-se ainda que muito do crescimento do bairro está interligado a questões políticas, como a expulsão dos holandeses, trocas de poder (quem comandaria a região da Boa Vista) e revoltas. Com o passar dos anos, a Boa Vista vai crescendo e se desenvolvendo cada vez mais, passando a ter uma série de construções urbanísticas, além de praças, monumentos e igrejas.

Em 1777, registra-se na Boa Vista uma compra realizada por dois irmãos que pertenciam à Irmandade de Nossa Senhora do Rosário dos Homens Pretos, chamados Inácio Antônio da Silva e Maria Eugênia do Rosário. Eles fizeram a compra de uma casa térrea na Rua da Glória e em um terreno pequeno na Rua da Conceição dos Coqueiros, para que de uma forma modesta, fosse construída uma capela em homenagem a padroeira da irmandade, dando início às obras em 1788, tendo a sacristia finalizada já em 1789 e sendo para esta transferida a irmandade (Guerra, 1959).

Construída pela Irmandade, numa época em que os seus recursos financeiros eram muito limitados, todo o patrimônio material da igreja, a princípio, poderia ser delimitado ao espaço de uma casa térrea de pedra e cal (Vainsencher, 2003). Segundo o livro “Velhas Igrejas e Subúrbios Históricos”, de Flávio Guerra (1959), inicialmente, foi possível apenas ser construída uma capela que levou cerca de 25 anos para ser finalizada e, durante esse período de construção, a igreja teve sua inauguração com o Padre Dr. Manuel de Araújo Carvalho Gondim, como responsável pela celebração de seu primeiro ato.

Logo após a conclusão do projeto, percebeu-se que ela ameaçava desabar e por isso foi iniciado o planejamento da construção de um Templo maior, com um estilo arquitetônico barroco. O novo responsável por esse projeto passa a ser Gervásio Pires Ferreira, um rico comerciante que, após sua chegada de Portugal, passa a morar próximo à Igreja de Nossa Senhora dos Homens Pretos. Ao notar o estado em que se encontrava o templo e por ser um grande devoto da Santa, ele ajudou financeiramente

os irmãos pretos para que uma nova igreja fosse construída. Com a nova ajuda, a irmandade conseguiu sensibilizar uma série de fiéis, e com suas doações, em 1815 as obras foram iniciadas mais uma vez (Vainsencher, 2003).

Não se sabe ao certo o ano de conclusão da obra, já que ela dependia das doações de fiéis. Um bom exemplo dessa incerteza é o fato de que, após a morte de Gervásio Pires, em 1831, o templo já deveria estar concluído, já que os seus restos mortais se encontram num túmulo, no chão, próximo ao altar da liturgia. Porém, a sua torre só foi erguida em 1896, logo, entende-se que as partes constituintes da igreja foram finalizadas em momentos diferentes.

Ao longo dos anos, a igreja passou por diversas reformas, desde aquelas realizadas nos primórdios de sua construção, até aquelas realizadas nos dias atuais. No Iphan - Instituto do Patrimônio Artístico e Histórico Nacional, é possível obter alguns projetos referidos a essas reformas, sendo alguns deles aprovados e outros negados. Como a igreja não é registrada no livro de tombo da instituição, logo não é considerada um patrimônio material nacional, ela não é incluída nos imóveis relacionados para obras de reparos ou restauros, sendo necessárias constantes petições para a realização dos restauros/reparos. Também ocorreram reformas realizadas a parte das instituições nacionais, sendo financiadas pela própria igreja e, com isso, muitas modificações foram feitas desde sua inauguração, a deixando num estado bem diferente do seu estilo original, voltado ao barroco.

Atualmente, a igreja está passando por uma reforma independente iniciada no ano de 2020 e planejada pelo Padre Jurandir Dias Jr., responsável pelo imóvel. Segundo o Padre, o objetivo da atual reforma é levar a igreja ao seu estilo original, que foi perdido após anos e mais anos de modificações que ocorreram ao tentarem deixá-la mais dentro do

padrão arquitetônico das décadas que se passaram (informação verbal)⁷. A igreja foi climatizada, suas estruturas de sustentação reforçadas, a pintura interior renovada, os púlpitos do interior restaurados a partir da madeira original, além de várias outras melhorias. Destaca-se ainda que além do altar-mor e de alguns quadros dispostos na sacristia, a igreja de Nossa Senhora do Rosário da Boa Vista também possui os altares de São Sebastião, São Benedito, Senhor Bom Jesus da Cruz e Nossa Senhora da Assunção. A igreja também é conhecida como a única em Recife a realizar a missa Tridentina, missa onde as orações são pronunciadas pelo padre em voz baixa e em latim.

Método

Para o desenvolvimento do estudo, inicialmente foram realizadas pesquisas bibliográficas referentes às abordagens teóricas que dariam suporte às pesquisas, dando destaque a contextualização histórica e ambiental da igreja Nossa Senhora do Rosário da Boa Vista e o bairro em que está inserida. Além disso, foram realizadas análises documentais referentes às reformas realizadas anteriormente no local.

Em sequência, foram efetuadas análises físico-químicas relacionadas às amostras do material coletadas durante uma visita técnica ao local. A análise de difração de raio X é uma técnica arqueométrica que foi realizada para identificar os componentes presentes na argamassa (Malvern, s.d) encontrada na estrutura da igreja e, conseqüentemente, utilizados em sua construção.

Além da coleta de amostras, as visitas tinham o intuito de observar atentamente os danos presentes na fachada e no interior da edificação, com o objetivo de realizar uma ficha de identificação de danos (FIDs) e o mapa de danos da fachada. Para isso, foi necessário a realização de uma análise macroscópica *in loco* e em laboratório com o material coletado.

⁷ Fala fornecida pelo Padre e capelão Jurandir Dias Jr., responsável pela administração da Igreja de Nossa Senhora do Rosário da Boa Vista.

Ficha, Caracterização e Mapa de danos

De acordo com o Manual de elaboração de projetos de preservação do patrimônio cultural (2005), o mapeamento de danos:

Objetiva a representação gráfica do levantamento de todos os danos existentes e identificados na edificação, relacionando-os aos seus agentes e causas. São considerados danos todos os tipos de lesões e perdas materiais e estruturais, tais como: fissuras, degradações por umidade e ataque de xilófagos, abatimentos, deformações, destacamento de argamassas, corrosão e outros (Brasil, 2005, p. 28).

Dentro desse contexto, vale dizer que, de acordo com a Norma de Desempenho NBR 15.575-1:2013, patologia: “É a não conformidade que se manifesta no produto em função de falhas no projeto, na fabricação, na instalação, na execução, na montagem, no uso ou na manutenção, bem como problemas que não decorram do envelhecimento natural”. Sendo assim, é fundamental realizar o diagnóstico dos processos patológicos, entendendo todo o contexto ao seu redor e cada informação que possa ser obtida, desde o histórico ao estado atual.

Pode-se dizer que, boa parte das patologias de edificações são causadas por diferentes fatores associados às intempéries climáticas, aos materiais utilizados para a construção, à idade da construção, às técnicas utilizadas durante o processo, à frequência da manutenção, além das atividades antrópicas realizadas na igreja atualmente. Diante o exposto, é importante realizar uma breve contextualização referente às diferentes interpretações que podem ser ligadas às patologias encontradas nas construções.

No Brasil, é comum a presença de manifestações patológicas em revestimentos de argamassa que podem comprometer a qualidade das construções, podendo evidenciá-las por diversos fatores. Sendo assim, alguns autores já escreveram sobre o tema, como por exemplo: Cincotto (1997), coloca que os problemas de danos mais comuns nos revestimentos de argamassas no país são o deslocamento e a fissura. Já de acordo com Thomaz (1989), os mais frequentes são as fissuras, com origens associadas à base dos revestimentos, assim como, aqueles causados pelas falhas de projeto, execução ou manutenção das edificações.

Para Sabbatini (1986, apud Silva, 2006) as patologias em revestimentos de argamassa se caracterizam de acordo com suas origens: aderência insuficiente; inadequada capacidade de

acomodação plástica (quando endurecida) e deficiência na resistência mecânica. Além do mais, o autor menciona que existem as argamassas fracas e fortes, sendo as primeiras caracterizadas por ligações internas menos resistentes e a segunda mais resistente aos processos deteriorantes que ocorrem ao longo do tempo em edifícios.

Analisando a igreja, pode-se dizer que a fachada foi a área mais afetada pelos agentes patológicos, sendo assim, a pesquisa teve como foco a investigação dos danos presentes na mesma. Para que os resultados fossem expostos de maneira simplificada e de fácil visualização, foi realizada uma ficha de identificação de danos, com fotos e suas respectivas informações apresentadas abaixo.

Quadro 1: Ficha de identificação de danos

IMAGEM		
DANO	Ferrugem	Desplacimento do revestimento
SINTOMA	Ferro deteriorado, remoção da tinta	Paginação visível
EXTENSÃO	Pontual	Pontual
MANIFESTAÇÃO	Cadeado da porta e alguns detalhes feitos de ferro	Detalhe da última porta à direita
CAUSA	Contato direto com a água da chuva, falta de manutenção, ação do tempo	Argamassa mal-executada, má qualidade dos materiais, infiltração.
CONDUTA	Manutenção da pintura, limpeza, uso de produtos específicos	Manutenção, reposição da argamassa, revestimento e pintura

		
Biodeterioração	Crosta negra e sujidade	Infiltração
Presença de vegetação	Manchas pretas no revestimento	Mancha e umidade no revestimento
Parcial	Parcial	Parcial
Fachada	Fachada	Fachada
Dano biológico por contato direto com a água da chuva, sol, umidade, falta de limpeza periódica	Contato direto com a água da chuva, acúmulo de poeira e poluição e falta de limpeza periódica	Danos na impermeabilização, deficiência no escoamento de água, vazamento em tubulações
Limpeza regular	Limpeza regular	Manutenção, impermeabilização

		
Ataque de insetos xilófagos	Interferência de elementos não pertencentes a construção original	Descascamento/ esfoliação
Degradação da madeira	Cimento na parede, estética	Tinta e parte do revestimento descascando
Pontual	Parcial	Parcial
Primeira porta à esquerda da fachada	Fachada	Fachada
Ataque de insetos, como cupins (térmitas), vespas, abelhas e formigas; clima quente e úmido que propicia a proliferação de insetos. Falta de manutenção da madeira.	Ação antrópica. Realizada com o objetivo de passar fios para a aplicação de uma câmera e para cobrir o desprendimento	Má qualidade dos materiais, infiltração, falta de manutenção, umidade.
Impregnação de substâncias tóxicas; Manutenção ou substituição da madeira	Pintura	Manutenção; reposição do revestimento e da pintura

		
Vandalismo	Umidade na madeira	Madeira deteriorada
Pichação (Escrita depredatória sobre a superfície)	Madeira com manchas de água	Falta de tinta e revestimento da madeira
Pontual	Parcial	Parcial
Porta da fachada	Portas da fachada	Portas da fachada
Ação antrópica	Exposição a chuva, falta de manutenção e prevenção	Ação do tempo, exposição à chuva, falta de manutenção, umidade.
Limpeza e/ou pintura	Troca de material, impermeabilização	Manutenção, substituição da madeira, pintura

Após a identificação das patologias presentes na fachada, pode-se dizer que uma grande extensão da mesma é coberta por algum dano e, com base nas referências citadas anteriormente sobre ações patológicas em revestimentos de argamassa, é possível supor que boa parte deles está relacionado ao material utilizado para a construção da igreja. Nesse contexto, de acordo com Carasek (2007) a deterioração prematura dos revestimentos de argamassa é causada por processos físicos, químicos e biológicos e patologias com os três tipos de fenômenos podem ser observados na fachada da igreja.

A NBR 13529 (ABNT, 1995) define a argamassa para revestimento como sendo “uma mistura homogênea de agregado(s) miúdo(s), aglomerante(s) inorgânico(s) e água, contendo ou não aditivos ou adições, com propriedades de aderência e endurecimento”, esta matéria-prima vem sendo utilizada há mais de 2.000 anos para o assentamento e revestimento dos blocos de pedra presentes nas paredes de edificações.

Um dos componentes originalmente presentes na argamassa é o cal, que era obtido através da queima de conchas e mariscos (Westphal, 2004, apud Silva, 2006). Seu uso garante uma melhor trabalhabilidade e produtividade durante a execução do revestimento, a partir do momento em que proporciona uma plasticidade superior. Assim como, auxilia na retenção de água, evitando danos, como aqueles observados na fachada da igreja, decorrentes da umidade excessiva (Miranda, 2000).

Com a implantação da cultura ocidental pelos portugueses, no século XVIII, durante os anos em que a igreja foi construída, existia uma escassez de materiais, como o cal, que tinha um alto valor; assim como, a falta de uma mão-de-obra qualificada para construção de edificações (Ribeiro, 2009, apud Araújo, 2018). Como solução para substituí-los, havia uma diversidade de material lítico e, no caso do litoral da Região Nordeste, havia uma grande quantidade de calcários e arenitos (Araújo, 2018). Pode-se inferir, portanto, que na elaboração da argamassa que constitui a igreja, houve uma economia na utilização do cal, que pode ser justificada pela história das técnicas e materiais utilizados para construções no Brasil durante o período colonial.

Ainda em relação ao material utilizado nas construções, vale dizer que nas edificações históricas, o emprego de materiais a base de cimento é tratado como inadequado, por apresentarem propriedades diferentes (Araújo, 2018). Sendo assim, a interferência de elementos não pertencentes à construção original - como, neste caso, para o cobrimento de um fio, a aplicação de uma câmara e a tentativa de solucionar outros danos - afeta diretamente a estrutura da edificação. A intervenção inadequada acarreta na perda de informações relacionadas à construção original, descaracterização que compromete a estética da igreja e até mesmo a alteração das características do revestimento, que podem influenciar na velocidade da degradação.

Com o objetivo de apresentar as informações obtidas durante a pesquisa de forma ilustrativa, foi realizado um mapa de danos, a partir do mapeamento de danos e, como conceitua Tinoco (2009, p. 4, apud Filho, Achiamé, 2018) não se deve empregar e confundir o termo Mapa de Danos com Mapeamento de Danos. Para ele, o primeiro corresponde a um documento ou conjuntos de documentos gráficos e fotográficos que ilustram as realidades de uma edificação numa determinada data ou tempo; o segundo refere-se aos processos de investigações, levantamentos e produção dos dados para elaboração do mapa.

Sendo assim, após a identificação, conceituação e caracterização das principais patologias identificadas, suas possíveis causas e formas de intervenção, foi realizado um desenho gráfico da fachada. Nesta ilustração estão localizados a maioria dos danos trabalhados. O mapa de danos foi feito a partir do programa *AutoCad*, com uso de cores e símbolos que diferenciam cada patologia, facilitando assim, a visualização (Figura 2).



Figura 2: Mapa de danos da fachada da Igreja de Nossa Senhora do Rosário da Boa Vista. Fonte: Arquivo Pessoal.

Outra parte que merece destaque, é o interior da igreja, onde foram observados danos nas estruturas de madeira que sustentam o mezanino, que segundo informações dadas pelo Padre Jurandir Dias Jr., foram danificadas por conta de cupins. A igreja passou por mais uma restauração recentemente e as imagens a seguir permitem observar algumas mudanças ocorridas, como a retirada das colunas que estão próximas a estrutura de alvenaria, as quais

foram substituídas por madeira que não se assemelham ao modelo original, outro item substituído, foi o piso do mezanino, devido ao mesmo problema (Figuras 3, 4 e 5).



Figura 3: Mezanino e colunas danificadas por cupins. Autora: Marcela Almeida, 2022.



Figura 4: Colunas restauradas. Autora: Marcela Almeida, 2022.



Figura 5: Estrutura restaurada. Autora: Isabela Maia, 2022.

Coleta de Amostras

Durante uma das visitas técnicas à igreja, foram coletadas amostras da fachada associadas aos danos identificados, sendo elas do reboco da parede e da madeira de uma das portas. Posteriormente, foi coletada uma parte da parede interna da igreja, a qual estava fixada a uma das estruturas de madeira do altar, que havia sido removida devido a presença de cupins em sua estrutura e seria substituída por outra (Figuras 6 e 7).



Figura 6: Coleta de amostras da parede da fachada da igreja. Autora: Isabela Maia, 2022.



Figura 7: Coleta de amostra da argamassa presa ao lado de coluna decorativa retirada da parte interna da igreja. Autora: Isabela Maia, 2022.

A amostra escolhida para a realização das análises foi a de tamanho superior às demais, retirada sem comprometer a edificação e permitindo análises amplas, desde a macroscópica até a análise físico-química, com o objetivo de entender as causas dos danos. Apesar de o foco principal do trabalho não ser referente aos danos internos, e sim aos da fachada, pode-se dizer que a mesma matéria-prima foi utilizada para ambas as partes, viabilizando o seu uso para a pesquisa.

Análises Macroscópicas e Microscópica

As análises macro e microscópica compõem a primeira fase da investigação sobre as variáveis tecnológicas dos materiais. Seus procedimentos devem levantar dados preliminares sobre a cadeia operatória do objeto, consistindo na observação visual de suas características composicionais, de cor, faces e arestas, grau de integridade e planura, granulometria, arredondamento e angulosidade dos grãos, formato dos tijolos, tamanho, peso e friabilidade, as quais retratam o tipo de material construtivo e as variações nos seus aspectos de confecção, a fim de inferir um nível de trabalhabilidade da matéria (Matos, 2009).

Segundo o dicionário, a análise macroscópica vai tratar da observação detalhada sobre determinada matéria, observando todos os pormenores que formam cada parte daquele todo. Através desta análise foi possível observar aspectos da amostra da argamassa, como o tamanho dos grãos, o grau de seleção dos mesmos, e a porosidade. A princípio, o material foi separado por suas feições, interna e externa, e foi observado que o material é bastante poroso-arenoso. Também se notou que em sua composição havia a presença de diversos materiais, o que pode indicar que o índice de atenção para o trabalho dessa argamassa foi pequeno, o que torna a argamassa de qualidade baixa. A cor referente a essa argamassa se encontra na paleta Munsell e é a 7/1 10 yr.

Na feição interna do material foram observados que nele havia 3 intrusões, o grau de seleção da argamassa se apresentava pobremente selecionado e seu grau de friabilidade era médio, pois a amostra estava se desfazendo com facilidade. A primeira intrusão se dava por possível fragmento de pedra de talco preta, caracterizada por sua esfericidade muito angulosa alta e com sub-arredondamento alto. A segunda intrusão sendo um possível fragmento de quartzo com esfericidade angulosa baixa e bem arredondado baixo. A terceira intrusão se refere a argila, sendo ela com esfericidade angulosa baixa e sub-arredondada alta.

Na feição externa foi notada a presença de arestas e que seu grau de conservação era baixo, sua textura arenosa e seu grau de friabilidade médio. Foram observadas 3 intrusões, sendo elas: uma possível pedra de Talco preta, com esfericidade angulosa alto e com sub-arredondamento alto; a segunda intrusão seria de argila, com esfericidade angulosa baixa e arredondada baixa; e a terceira intrusão, também sendo argila com esfericidade angulosa alta e sub-arredondada alta (Figura 8).



A

B

C

Figura 8: A. Feição interna da amostra. B. Imagem da amostra mostrando a parte com tinta. C. Feição externa da amostra. Autora: Isabela Maia, 2022.

Para uma melhor visualização da argamassa foi realizado uma análise a partir do microscópio, onde foi possível observar mais a fundo as intrusões encontradas na análise macroscópica e também fazer uma melhor observação da superfície da amostra, podendo identificar ao certo seu material e composição. Os dados recolhidos serão apresentados por meio de imagens e, a partir delas, serão identificadas suas respectivas informações.

Nas imagens foi possível observar intrusões de argila, quartzo, pedra de talco, entre outras misturas de materiais. Tais elementos foram visualizados tanto na face externa, quanto interna da amostra, podendo concluir assim que as argamassas utilizadas na igreja, se mostravam com um baixo grau de seleção (Figura 9).

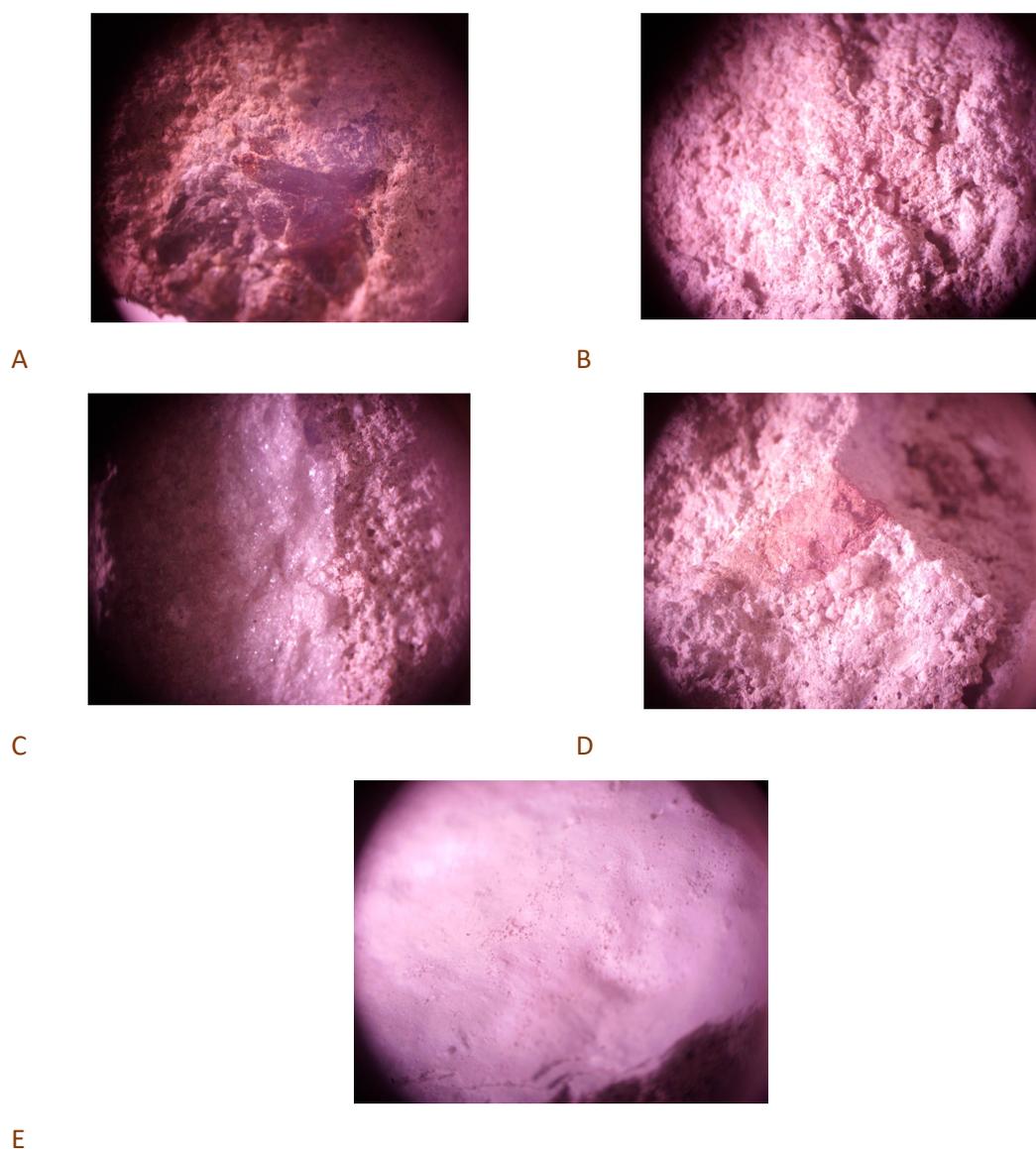


Figura 9: A. Imagem microscópica de intrusão, possível pedra de talco preta; B. Imagem microscópica da superfície do material analisado; C. Imagem microscópica mais aproximada da intrusão de possível quartzo; D. Imagem microscópica da intrusão de argila; E. Imagem microscópica da tinta utilizada na superfície da argamassa.

Por fim, através das imagens do microscópio, foi possível obter um melhor diagnóstico sobre o grau de homogeneidade da pasta e o grau de seleção dos materiais componentes da amostra.

Análises Físico-químicas

Os Raios-X são radiação eletromagnética que se distinguem da luz visível por possuírem comprimentos de onda que variam da ordem de 10 nm a 0,01 nm. Esta característica confere aos Raios-X propriedades especiais, tais como o elevado poder de penetração na matéria e o poder de ionizar os átomos nos níveis internos da mesma. Estes podem ser produzidos da desaceleração de um feixe de elétron de alta energia, onde parte ou toda da energia cinética do feixe incidente é convertida em Raios-X (Pessanha, *et al*, 2018). Na técnica de Difração de Raios-X, o princípio se baseia no espalhamento de um feixe de Raio-X monoenergético que ao incidir em um cristal, o mesmo interage com os átomos presentes na amostra, originando o fenômeno de difração. Esta técnica ocorre segundo a Lei de Bragg, que estabelece a relação entre o ângulo de difração e a distância entre os planos que a originaram (Santos, 2019).

Após as análises macro e microscópicas, foi feita a retirada de uma pequena amostra em laboratório para a análise físico-química utilizando a Difração de Raio-X. Sendo realizadas pelo método do pó no equipamento Bruker D2 PHASER e utilizando o detector Bruker-AXS-Lynxeye. A faixa de varredura (2θ) foi de 4 a 80° , com passo do goniômetro de $0,02019^\circ$, tempo de contagem por passo de 0,5 s e fenda primária com abertura de 0,4 mm. Foi utilizado um anteparo de 3 mm e rotação constante da amostra de 10 rpm. Análise realizada pelo Laboratório de Tecnologia Mineral (LTM-UFPE, 2022) (Gráficos 1).

Gráfico 1: Resultado da DRX da amostra. Fonte: LTM - UFPE.

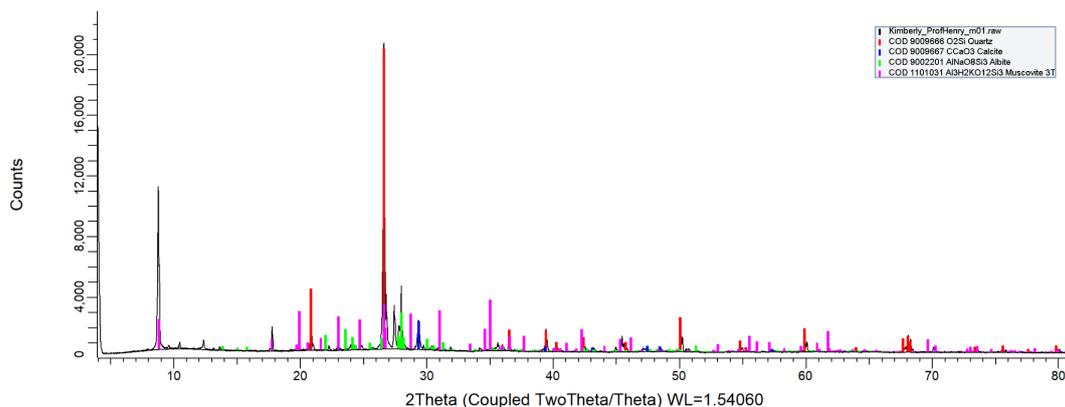


Gráfico 1: Resultado da DRX da amostra. Fonte: LTM - UFPE.

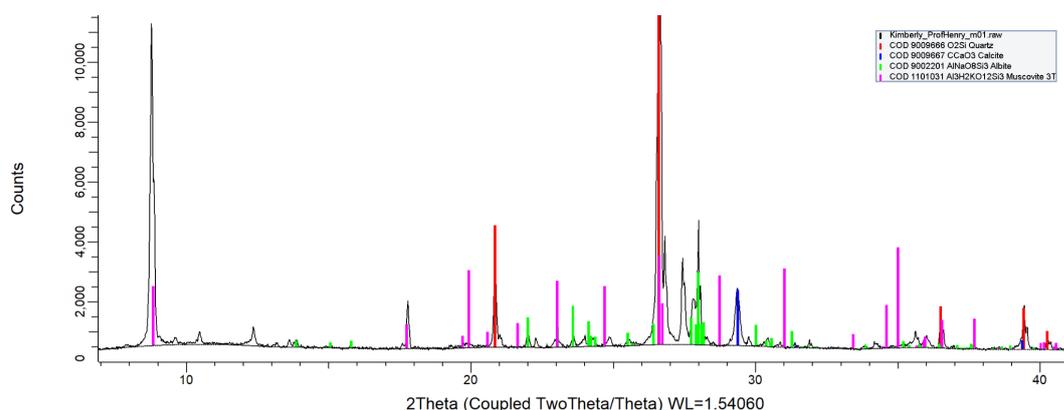
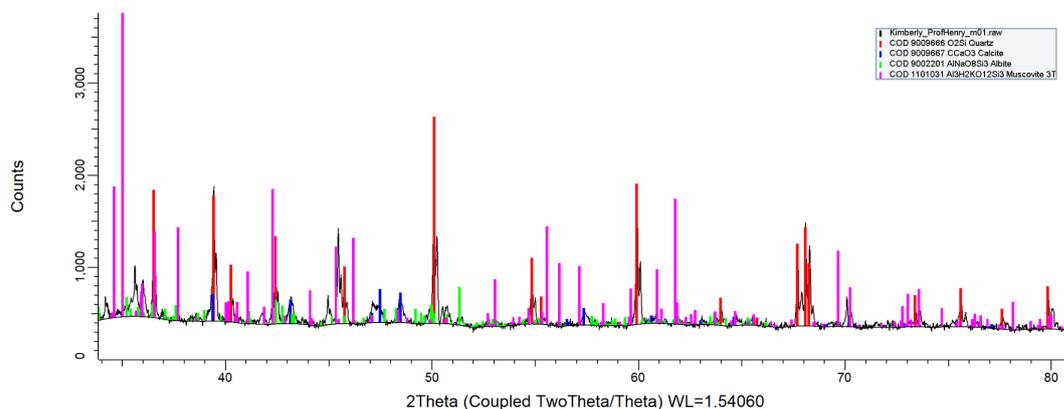


Gráfico 3: Resultado da DRX da amostra. Fonte: LTM - UFPE.



Como resultado da DRX pode-se concluir, a partir de uma análise qualitativa, que os elementos que compõem a argamassa estudada são o quartzo, cristal de silício; a calcita, mineral formador de rochas; albite, parte do grupo dos feldspatos e moscovita, parte do grupo das micas. Sendo o quartzo o principal elemento dessa amostra, como apresenta o gráfico, que confirma o quanto esta argamassa foi mal selecionada, pelo fato de que as intrusões estão em maior quantidade. Enquanto a calcita de onde deriva o Cal, matéria-prima utilizada principalmente na composição de argamassas, está bem reduzida (LTM-UFPE, 2022).

Durante o final do século XVIII e todo o século XIX, o aumento acelerado na produção de argamassas, devido ao atenuado crescimento urbano nestes anos, fez com que a pressa para obedecer à alta demanda, decaísse o cuidado na fabricação e consequentemente na qualidade e com isso na resistência do material construtivo, o que pode vir a contextualizar a baixa temperatura de queima, o baixo cuidado na seleção dos materiais utilizados e na homogeneização das pastas. Tais fatores são condicionantes na aceleração da degradação desse patrimônio histórico da Boa Vista (Santos, 2019).

Considerações Finais

A portaria nº 420/2010 do Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (Iphan) conceitua intervenção como sendo: Art. 3º Para fins e efeitos desta Portaria são adotadas as seguintes definições: I – Intervenção: toda alteração do aspecto físico, das condições de visibilidade, ou da ambiência de bem edificado tombado ou da sua área de entorno, tais como serviços de manutenção e conservação, reforma, demolição, construção, restauração, recuperação, ampliação, instalação, montagem e desmontagem, adaptação, escavação, arruamento, parcelamento e colocação de publicidade [...]. (Portaria nº 420/2010 Iphan).

A partir dessa portaria e dos objetivos que foram propostos com esse estudo, conclui-se que os danos presentes estavam localizados principalmente na fachada. Pode-se observar que há diversos fatores que dependem diretamente da ação humana, como é o caso de uma restauração, que tem por objetivo a preservação do patrimônio material, sendo nesse caso, histórico e cultural. Para se intervir nesse tipo de edificação, são necessários métodos específicos que visem a manutenção dos valores históricos e culturais atribuídos a esse patrimônio. Sendo assim, exige-se uma ação de uma equipe multidisciplinar, para que o patrimônio estudado possa ter uma restauração que com o auxílio interdisciplinar, respeite a sua originalidade.

A escolha deste objeto de estudo, se deu mediante o desenvolvimento de um trabalho para uma disciplina da graduação do curso de Arqueologia da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), que para sua conclusão exigia o estudo de uma fachada de um edifício histórico.

Constata-se, portanto, que se faz necessário o tombamento da igreja Nossa Senhora do Rosário da Boa Vista, para que ela passe a ser um bem cultural protegido dada a sua importância histórica. Assim, o Iphan passará a ter responsabilidade para com a igreja e poderá fazer uma análise com profissionais especializados em restauração de monumentos históricos, buscando a preservação e conservação através de uma manutenção, limpeza e fiscalizações constantes deste bem de acordo com sua construção inicial e protegendo contra qualquer tipo de reforma que não tenha um especialista à frente. Buscando também um incentivo à preservação, por meio da conscientização da população, que está diretamente envolvida no uso atual do edifício.

Referências

ARAÚJO, A. T. de O. 2018. Estudo das alvenarias de edificações históricas - arquitetura religiosa - do período colonial, no Rio Grande do Norte, com ênfase no sistema construtivo, manifestações patológicas e aplicação da matriz GUT. 2018. 195f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil) - Centro de Tecnologia, Universidade Federal do Rio Grande do Norte.

BRASIL. 2010. Portaria n. 420, de 22 de dezembro de 2010. Dispõe sobre os procedimentos a serem observados para a concessão de autorização para realização de intervenções em bens edificados tombados e nas respectivas áreas de entorno. Instituto Patrimônio Histórico e Artístico Nacional - IPHAN. Cap. I, art. 3º, p. 3.

CARASEK, H. 2007. Patologia das argamassas de revestimento. In: Isaia, G.C. (Org.) *Materiais de Construção e Princípios de Ciência em Engenharia de Materiais*. São Paulo: Ibracon, v. 1, p. 1-11.

CINCOTO, M. A.; QUARCIONI, V. A.; MATAVELLI, M. A.; CHOCOTOLI, F. F. 1997. Reconstituição de traço de argamassa: aplicação e limitações da análise química. In: *Simpósio Brasileiro de Tecnologia das Argamassas, 2.*, Salvador.

FILHO, G. C. H.; ACHIAMÉ, G. G. 2018. Diretrizes para representação gráfica de mapa de danos. PATORREB. POLI - UFRJ, Cidade Universitária.

GUERRA, F. 1959. *Velhas Igrejas e Subúrbios Históricos*. 1ª. ed. Recife: Departamento de documentação e cultura da Prefeitura Municipal do Recife.

LIMA, R. H. F.; ARAÚJO, B. G.; PAZ, G.; OLIVEIRA, I. M. 2017. Mapa de danos de edificações históricas utilizando a metodologia Bim. Sibragec - SBTIC. Fortaleza - CE.

MATOS, M. 2009. *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*. Universidade Federal de Pernambuco. Recife.

MENEZES, J. L. da M. 1988. *Atlas histórico cartográfico do Recife*. Recife: Fundação Joaquim Nabuco, editora Massangana.

MENDES, T. G. L.; NASCIMENTO, P. T. B.; BEZERRA, J. M.; ANOS, L. S.; NÓBREGA, R. S. 2018. Avaliação de índices de conforto térmico ambiental nos bairros de Recife - Pernambuco (Brasil). Revista Brasileira de Meio Ambiente, v.4, n.1.

Ministério da Cultura. 2005. Instituto do Programa Monumenta. Manual de elaboração de projetos de preservação do patrimônio cultural / Elaboração José Hailon Gomide, Patrícia Reis da Silva, Sylvia Maria Nelo Braga. Brasília: Ministério da Cultura, Instituto do Programa Monumenta, Brasil.

MIRANDA, L. F. R. 2000. Estudo dos fatores que influenciam na fissuração de revestimentos de argamassa com entulho reciclado. Dissertação (Mestrado) – Escola Politécnica da Universidade de São Paulo. São Paulo.

OLIVEIRA, J. A. L. S. 2008. Avaliação de estruturas de edifícios em concreto armado com vistas à reabilitação. Universidade Católica de Pernambuco. Recife.

PESSANHA, S.; MANSO, M.; CARVALHO, M. L. 2018. Os Raios X na Arte e no Patrimônio Cultural. Ciência Elementar, Lisboa, v. 6, n. 1ª, Março.

SABBATINI, F. H. 1986. Argamassas de assentamento para paredes de alvenaria estrutural. Boletim Técnico 02/86. EPUSP. São Paulo.

SABBATINI, F. H. 1984. Processo construtivo de edifícios de alvenaria estrutural sílico-calcária. Dissertação de mestrado - USP. São Paulo.

SANTOS, C. D. F. 2019. Unidades domésticas do século XIX do Bairro da Boa Vista do Recife: variação tecnológica em tijolos e argamassas. Dissertação (Mestrado em Arqueologia) - Universidade Federal de Pernambuco, Recife.

SEGAT, G. T. 2005. Manifestações patológicas observadas em revestimentos da argamassa: estudo de casos em conjunto habitacional popular na cidade de Caxias do Sul (RS). Trabalho de conclusão (mestrado profissional) - UFRS.

SILVA, N. G. 2006. Argamassas de revestimento de cimento, cal e areia britada de rocha calcária. Dissertação para mestrado UFPR.

SOUZA, G. B. 2010. Avenida Conde da Boa Vista: A Vida que Pulsa no Asfalto. Intercom – Sociedade Brasileira de Estudos Interdisciplinares da Comunicação XVII Prêmio Expocom. Exposição da Pesquisa Experimental em Comunicação.

THOMAZ, E. 1989. Trincas em edifícios: causas, prevenção e recuperação. São Paulo.

VAINSENER, S. A. 2003. Igreja de Nossa Senhora do Rosário da Boa Vista (Recife, PE). In: Pesquisa Escolar. Recife: Fundação Joaquim Nabuco.