

NOSSA SENHORA DO ROSÁRIO: CARACTERIZAÇÃO VISUAL E FÍSICO-QUÍMICA DE UMA IMAGEM DE VESTIR DO SÉCULO XIX

OUR LADY OF THE ROSARY: VISUAL AND PHYSICO-CHEMICAL CHARACTERIZATION OF A NINETEENTH-CENTURY DRESS IMAGE

NUESTRA SEÑORA DEL ROSARIO: CARACTERIZACIÓN VISUAL Y FÍSICO-QUÍMICA DE UNA IMAGEN DE VESTIR DEL SIGLO XIX

Clarisse Fontenelle Ferreira Parente¹
Iclarissefontenelle@gmail.com
Camilla Henriques Maia de Camargos²
camillahmcamargos@gmail.com
Daniele Baltz da Fonseca³
daniele_bf@hotmail.com

RESUMO

Este trabalho visa apresentar a caracterização material de uma escultura em madeira policromada, que faz parte da imaginária devocional da cidade de Pelotas, Rio Grande do Sul, pertencente à Catedral Metropolitana São Francisco de Paula. A imagem representa Nossa Senhora do Rosário e exibe como principais características iconográficas a mão direita fechada, para sustentar o rosário, e o braço esquerdo posicionado para carregar o menino Jesus. A pesquisa expôs características estruturais da obra tridimensional, uma imagem de vestir semiarticulada, de roca. Foram abordadas as suas características visuais e físico-químicas, por meio de imageamento macroscópico e análise molecular. Foram analisadas fotografias obtidas sob luz visível e por fluorescência no visível com estímulo no ultravioleta, imagens radiográficas e espectros obtidos por espectroscopia de absorção no infravermelho. Ademais, introduziu-se

¹ Mestranda em Memória Social e Patrimônio Cultural pela Universidade Federal de Pelotas. Especialista em Ciências Forenses pelo IFAR. Graduada em Química pela Universidade de Brasília (UnB). Atua como técnica no Laboratório de Conservação e Restauração da Biblioteca Central da UnB.

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/3289360853892426>.

Orcid: <https://orcid.org/0009-0004-5771-0617>.

² Professora do curso de Conservação e Restauração de Bens Culturais Móveis da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG). Doutora em Ciências pela Universidade de Campinas (UNICAMP), com estágio sanduíche na Universidade de Florença. É mestre em Química e bacharel em Conservação e Restauração de Bens Culturais Móveis pela UFMG. Realizou pesquisas pós-doutorais na UniFI, UFPel e UNICAMP. Sua atuação inclui a conservação e restauração de documentos gráficos, com ênfase nos estudos interdisciplinares concernentes à química aplicada à caracterização e preservação de materiais de bens culturais. Ademais, desenvolve materiais avançados e nanotecnologias sustentáveis para a conservação do patrimônio cultural.

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/5479936611031403>.

Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-5240-036X>.

³ Doutora em Memória Social e Patrimônio Cultural pela Universidade Federal de Pelotas (UFPel). Mestre em Arquitetura e Urbanismo com ênfase em Conservação e Restauo de Monumentos pela Universidade Federal da Bahia. Arquiteta e Urbanista pela UFPel. Professora adjunta da UFPel no Curso de Conservação e Restauração de Bens Culturais Móveis e no Programa de Pós-Graduação em Memória Social e Patrimônio Cultural (PPGMP), onde atua com atividades voltadas à pesquisa sobre conservação e restauração de bens culturais móveis, na linha de pesquisa "Instituições de Memória e Gestão de Acervos" e de bens imóveis na linha "Patrimônio, Espaço e Território". Coordenadora do Programa de Pós-Graduação em Memória Social e Patrimônio Cultural.

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/1674659422124281>.

Orcid: <https://orcid.org/0000-0003-2953-8405>.

brevemente os conceitos de História da Arte Técnica, Ciências do Patrimônio e esculturas em madeira policromada, atrelando-os a um estudo de caso analítico.

Palavras-chave: esculturas devocionais; esculturas em madeira policromada; História da Arte Técnica; Ciências da Conservação; Ciências do Patrimônio.

ABSTRACT

This work aims to present the material characterization of a polychrome wooden sculpture, which is part of religious imagery from the city of Pelotas, Rio Grande do Sul. Belonging to the Metropolitan Cathedral São Francisco de Paula, the image represents Our Lady of the Rosary and exhibits as its main iconographic technical features the right hand closed to hold the rosary and the left arm positioned to carry the baby Jesus. The research exposes the structural characteristics of the three-dimensional work, a semi-articulated dressed image of “roca” type. Its visual and physicochemical characteristics are addressed through macroscopic imaging and molecular analysis. Photographs obtained under visible light and by fluorescence in the visible range with ultraviolet stimulation, radiographic images, and spectra obtained by infrared absorption spectroscopy. Furthermore, a brief introduction to the concepts of technical art history, heritage science and polychrome wooden sculptures is provided, linking them to an analytical case study.

Keywords: religious sculptures; polychrome wooden sculptures; Technical Art history; Conservation Science; Heritage Science.

RESUMEN

Este trabajo busca presentar la caracterización material de una escultura en madera policromada que hace parte de la imaginería devocional de la ciudad de Pelotas, Rio Grande do Sul. Perteneciente a la Catedral Metropolitana São Francisco de Paula, la imagen representa Nuestra Señora del Rosario y exhibe como principales características iconográficas la mano derecha cerrada para sustentar el rosario y el brazo izquierdo posicionado para cargar el niño Jesús. La investigación expone características estructurales de la obra tridimensional, una imagen de vestir semiarticulada, de candelero. Se abordan sus características visuales y fisicoquímicas mediante imágenes macroscópicas y análisis molecular. Se analizaron fotografías obtenidas bajo la luz visible y por fluorescencia en el visible con estímulo en el ultrarrojo, imágenes radiográficas y espectros obtenidos por espectroscopia de absorción en infrarrojo. Además, se introducen brevemente los conceptos de historia del arte técnico, ciencias del patrimonio y esculturas en madera policromada, vinculándolos a un estudio de caso analítico.

Palabras clave: esculturas devocionales; esculturas en madera policromada; historia del Arte Técnico; Ciencias de la Conservación; Ciencias del Patrimonio.

INTRODUÇÃO

Este estudo apresenta um viés da História da Arte Técnica, trazendo contribuições teóricas e práticas sobre estratégias para a investigação visual e físico-química de esculturas em madeira policromada. A pesquisa se centra em uma imagem devocional que representa Nossa Senhora do Rosário (Figura 1), pertencente à Catedral Metropolitana São Francisco de Paula em Pelotas, no Rio Grande do Sul.

Figura 1 – Imagem de roca de Nossa Senhora do Rosário



Fonte: acervo do Laboratório de Documentação, Instituto de Ciências Humanas, Universidade Federal de Pelotas, 2023.

O primeiro exame a ser feito para o diagnóstico de conservação de um bem cultural, como uma escultura devocional, é a observação com luz visível e o imageamento macroscópico (registro fotográfico), pois permitem identificar e registrar informações sobre os materiais e técnicas constitutivos da obra. Essas primeiras observações levantam indícios para que, por meio da comparação de suas características estilísticas ou marcas de uso, se relacione o objeto a um período histórico ou a um fato social. A observação macroscópica deve ser utilizada para uma boa caracterização e exaustivo levantamento do estado de conservação de um bem cultural. Assim, a chamada documentação científica por imagem, realizada com luz visível e outros tipos de radiação, como ultravioleta e raios X, tem grande relevância para o registro técnico-científico de objetos que serão estudados ou tratados (Costa; Leão; Souza, 2021).

Além disso, é possível fazer uso de exames e métodos de análise complementares para a confirmação de algumas informações, como, por exemplo, a madeira com a qual foi produzida a escultura, intervenções na policromia ou outras características estruturais (Rodrigues, 2016).

Análises microscópicas e ensaios físico-químicos, atrelados ao imageamento por Raios X e a fotografias com fontes de iluminação especiais, entre outros, são importantes para identificar técnicas constitutivas e diagnosticar manifestações patológicas em bens culturais (Almada, 2021).

As análises físico-químicas foram importantes ferramentas utilizadas no trabalho discutido neste artigo para a caracterização da obra e identificação de materiais e técnicas. De fato, “As análises químicas [...] desempenham relevante impacto no entendimento dos materiais e técnicas de imagens policromadas” (Puglieri *et al.*, 2020, p. 76). O campo da História da Arte Técnica exige que os resultados relativos a aspectos químicos da obra estudada sejam complementados por resultados históricos e artísticos, em que é preciso desenvolver a comunicação interpessoal de forma que o projeto se torne interdisciplinar ou, por vezes, transdisciplinar (Puglieri *et al.*, 2020).

Cianciarulo (2014) faz uma investigação dos materiais usados como pigmentos no período colonial brasileiro apoiado no ponto de vista da História da Ciência. Observa também os materiais e técnicas trazidos pelos europeus durante o período colonial e suas adaptações para o novo clima, novos materiais e a nova cultura no Brasil. Para o campo da Conservação e Restauração, esse conhecimento possui elevada importância, pois proporciona segurança nas intervenções realizadas pelos profissionais conservadores-restauradores.

Lopes *et al.* (2023) aplicam ferramentas da Ciência da Conservação em obras da artista pelotense Benette Casaretto Motta para investigar as técnicas e os materiais utilizados por meio de análises macroscópicas, sob luz direta visível, sob fluorescência no visível, por estímulo da radiação ultravioleta e sob luz infravermelha, análises morfológicas, com microscopia óptica de cortes estratigráficos, e análises químicas, com o uso da Espectroscopia de Absorção no Infravermelho por Transformada de Fourier em modo de refletância total atenuada (ATR-FTIR). As autoras desse trabalho ressaltam que as análises realizadas não devem ser tomadas individualmente, precisando ser complementadas por outras análises avançadas (como a fluorescência de raios X). Ainda assim, tal caracterização pode fornecer indícios preliminares valiosos para identificar possíveis pigmentos e aglutinantes utilizados nas obras selecionadas.

Nascimento (2019) estuda os pigmentos de policromias em arte sacra barroca com o intuito de melhorar o planejamento e a tomada de decisões na conservação e restauração dessas obras. O autor considera que uma das áreas estudadas pelas Ciências do Patrimônio é a análise de amostras para a devida caracterização dos materiais e das técnicas utilizadas em obras de arte.

Por sua vez, Costa (2021) realiza estudos visuais e microscópicos para o diagnóstico de conservação de uma pintura com técnica mista. Para o estudo de caso, são apresentadas fotografias com radiação visível direta, luz rasante, radiação ultravioleta e radiação infravermelha, além de exames com microscopia ótica e análise estratigráfica, Espectroscopia no Infravermelho por Transformada de Fourier (FTIR) e espectrometria por fluorescência de raios X.

Finalmente, Hazin (2023) estuda os pigmentos em dois casos de policromia em madeira (pinturas em tetos tabulados). Ao identificar as seis camadas presentes em um deles, apresenta conclusões que tornam possível embasar a restauração e a remoção das camadas necessárias.

A contextualização da História da Arte Técnica ou da Ciência da Conservação nos exemplos apresentados revela a importância do presente trabalho.

DESCRIÇÃO DA IMAGEM DEVOCIONAL

Por definição, escultura é a representação artística que apresenta três dimensões reais, podendo ser de vulto ou de relevo⁴ (Coelho; Quites, 2014). Quanto ao suporte, as imagens devocionais podem ser fabricadas em vários materiais, como madeira, barro, marfim, pedra sabão, gesso ou outros. A imagem devocional estudada aqui é uma escultura em madeira policromada, uma imagem religiosa cujo suporte em madeira é recoberto de cor por técnicas de policromia.

Policromia é a camada de ornamentação que cobre total ou parcialmente as esculturas, proporcionando acabamento ou decoração (Quités, 2019). Brusadin e Quités (2015, p. 204) afirmam que a união da escultura com a policromia é indissociável para a compreensão das imagens: “Se uma escultura foi concebida com policromia, este é um dado essencial para a sua compreensão, assim, a escultura policromada é a união da escultura com a pintura e geralmente é feita por um escultor e um policromador/pintor.”

Ramos, Cordeiro e Bastos (2019) mostram que a policromia é extremamente essencial para a aceitação da imagem pela comunidade, podendo, em caso de uma restauração inadequada, prejudicar a leitura da obra e, conseqüentemente, o diálogo entre a obra e os fiéis que a apreciam. No contexto da arte sacra ou da imaginária devocional, é extremamente importante para os devotos que se mantenha a dignidade das imagens, inclusive por meio da conservação das policromias das esculturas.

⁴ As esculturas em relevo podem ser feitas em relevo alto ou baixo, enquanto as de vulto estão livres no espaço, trabalhadas frente e verso (Coelho; Quités, 2014).

A imagem a que este trabalho se refere pertence à categoria de imagem de vulto. Segundo Coelho e Quites (2014), as imagens de vulto podem ser classificadas em imagem de talha inteira, imagem articulada e imagem de vestir. Muitas das imagens de vestir são especificamente imagens de roca. As imagens de roca são sempre imagens de vestir, mas a recíproca não é verdadeira. Quites (2006, p. 238) as diferencia por seu sistema construtivo:

O termo “imagens de vestir” foi encontrado em todas as referências consultadas designando imagens que estão vestidas com roupas de tecidos naturais. Este termo é usado genericamente para definir esta imaginária em estudo. No entanto, acreditamos que o termo “imagem de roca” não pode ser usado para definir todas as esculturas que possuem vestes naturais, pois são basicamente diferenciadas em seu sistema construtivo.

As imagens de vestir constituem uma categoria de escultura que sempre possui o têxtil como característica de ornamentação. Geralmente, estão visíveis cabeça, mãos, pés e, às vezes, braços e pernas. Por isso, essas partes são feitas em talha inteira e policromadas na carnação, isto é, na “[...] pintura da anatomia aparente da figura, quando se dá a cor da pele” (Coelho, 2005, p. 238). Acrescenta-se que, apesar de também serem chamadas de processionais, as imagens de vestir podem ser utilizadas de várias maneiras, além das procissões, como em retábulos, oratórios, grupos escultóricos e cenários efêmeros (Luz, 2021).

As imagens sacras devem sempre ter dignidade e estar em seu melhor estado, com relação às vestes, policromia e outros atributos. Luz (2017, p. 95) complementa: “A tradição manda que essas vestes estejam sempre decentes, por isso elas poderiam e deveriam ser anualmente trocadas ou reformadas, o que coloca em jogo a noção de originalidade, quando se fala em imagens de vestir.”

De acordo com Coelho e Quites (2014), essas imagens possuem mais subclassificações: podem ser cortadas ou desbastadas, de corpo inteiro ou anatomizadas, de corpo inteiro/roca ou imagens de roca. Especificamente, estudamos as imagens de roca cuja técnica é definida por Hallack (2012, p. 58) como aquela que “[...] consiste em esculpir com esmero apenas as partes que ficarão aparentes, como braços, pernas e cabeça, sendo as outras feitas com uma armação de ripas cobertas por tecido”.

As características típicas desse tipo de esculturas trazem uma proximidade com o observador. Ao se identificar com a imagem, o devoto se sensibiliza e permite se entregar à experiência (Luz, 2021).

Dentre os diferentes tipos de esculturas devocionais, as imagens articuladas e de vestir surgem com o intuito de amplificar a experiência sensível do espectador, e isso geralmente ocorre devido a elementos peculiares a essa categoria escultórica, como a estatura natural, os olhos de vidro realistas, as cabeleiras constituídas de fios naturais, os têxteis que cobrem seu corpo e a carnação vívida de sua pele (Luz, 2021, p. 20, v. 1).

Outras características são comumente encontradas nas imagens de vestir para conferir maior realismo às peças. Especificamente quanto à policromia, representações de lágrimas, sangue e ferimentos conferem-lhes grande realismo (Luz, 2017).

A imagem devocional objeto de estudo deste trabalho representa Nossa Senhora do Rosário. Foi restaurada pelo Laboratório de Conservação e Restauração de Bens Culturais em Madeira da Universidade Federal de Pelotas (UFPel). O presente trabalho se propõe a investigar e identificar suas características construtivas do ponto de vista morfológico e físico-químico.

NOSSA SENHORA DO ROSÁRIO

A escultura de Nossa Senhora do Rosário (Figura 1) pertence à Catedral Metropolitana de São Francisco de Paula em Pelotas, Rio Grande do Sul (RS). Breve pesquisa documental realizada no livro de tomo da Catedral indica a data provável de chegada da imagem em questão como 1831, mesmo ano em que foi criada a Irmandade de Nossa Senhora do Rosário. Esse registro sugere ainda que a imagem é proveniente do Porto. Não relata nada a respeito da autoria da obra.

Outra interpretação acerca do histórico da escultura refere-se à informação de Chaves (2018), que reforça o entendimento de que muitas das imagens chegavam à cidade de Pelotas pela região do Porto:

É também interessante perceber que muitas das imagens chegadas a cidade de Pelotas adentram este espaço pela região do Porto. Tal fato pode ser explicado pelo fato da região ser obviamente local de trânsito, pela ativação dessa passagem onde naturalmente transitaram indígenas, pessoas de diferentes nacionalidades e tráfico de escravos, mesmo depois de 1888, dado o local das charqueadas (Chaves, 2018, p. 700).

Silveira e Madail (2017) afirmam que muitos dos documentos e registros acerca dessa imagem se perderam. Em projeto na Catedral de Pelotas, os mesmos autores buscam “[...] manter um permanente processo de pesquisa de informações documentais, iconográficas e orais” (Silveira; Madail, 2017, p. 5), pois, segundo eles, as dissociações, discontinuidades e esquecimentos no patrimônio imaterial das imagens causam maior dano à memória do patrimônio do que os danos materiais.

A imagem de Nossa Senhora do Rosário é uma figura feminina que mede 1,41 m de altura e 38 cm de largura. Possui olhos de vidro, articulações nos ombros e cotovelos do tipo macho e fêmea simples, mais cilindro com contrapinamento para giro de 360°. No lugar dos membros inferiores, a escultura possui um gradeado com seis ripas de madeira que partem da

região abaixo da cintura, caracterizando a estrutura de roca. Silveira e Madail (2017, p. 4) assim descrevem a imagem deste estudo:

A imagem titular, em tamanho próximo ao natural, apresenta-se em atitude de sustentar o Menino no braço esquerdo e o rosário, na mão direita. É de roca, mais leve para ser carregada em procissão, e de menor custo que uma de talha completa policromada, tendo sido adquirida, de Portugal, por cotização dos fundadores.

Por tradição, a imaginária da Nossa Senhora do Rosário é caracterizada por possuir uma mão em posição de pinça, segurando o rosário, enquanto, na outra mão, carrega o menino Jesus. Estes, o rosário na mão direita e o menino Jesus na mão esquerda, são os atributos iconográficos mais comuns dessa representação de Nossa Senhora. Nesse caso, tais peças não estavam acompanhando a imagem estudada, assim como as vestes e outros adornos também estavam ausentes. Segundo Silveira e Madail (2017, p. 4):

Estando no depósito, na década de 1980, teve seu Menino retirado para substituir o que fora furtado da imagem da Senhora do Carmo que permanecera no respectivo altar, conforme informação recolhida do pároco que tomou essa iniciativa, em mais um episódio de dissociação entre elementos. A época em que foi retirada de culto é uma incógnita.

Segundo a tradição apostólica romana, a iconologia da Nossa Senhora do Rosário se refere à aparição da Nossa Senhora a São Domingos no ano de 1208 na Igreja Prouille, que, na ocasião, recebeu um rosário da Virgem (Madruga, 2021).

O diagnóstico do estado de conservação da imagem e a proposta de intervenção e restauração realizada no Laboratório de Conservação e Restauração de Bens Culturais em Madeira foram descritos em Trabalho de Conclusão de Curso desenvolvido por um estudante do Curso de Bacharelado em Conservação e Restauração de Bens Culturais da UFPel (Madruga, 2021).

ANÁLISES VISUAIS, MORFOLÓGICAS E FÍSICO-QUÍMICAS

As análises feitas são importantes para o estudo do patrimônio histórico e cultural, neste caso, da cidade de Pelotas, no Rio Grande do Sul. Teixeira (2022) ratifica que esses exames auxiliam o profissional conservador-restaurador a analisar o estado de conservação da obra, ao verificar os danos e processos de degradação a que foi submetida, tanto no aspecto visual como molecular, estrutural e composicional.

Os exames [...] auxiliam na caracterização da técnica construtiva, sendo possível determinar não somente a técnica e os materiais utilizados, mas identificar e comparar os materiais empregados em possíveis restaurações, e analisar possíveis alterações físico-químicas sofridas (Teixeira, 2022, p. 40).

Esses exames e ensaios de caracterização material podem sugerir quais tintas e pigmentos foram utilizados na elaboração das esculturas, qual a técnica construtiva empregada para a execução da policromia, considerando o número e a configuração das camadas analisadas desde a estratigrafia, qual o tipo de madeira do suporte, assim como a existência e as características de intervenções anteriores ou repinturas.

As técnicas experimentais utilizadas neste trabalho foram o imageamento macroscópico (documentação científica por imagem) por meio da análise de fotografias no visível, de fluorescência no visível com estímulo no ultravioleta e imagens obtidas com raios X, além da análise morfológica das camadas (microscopia com *zoom* digital de fragmentos coletados) e análise de amostras por espectroscopia no infravermelho (ATR-FTIR).

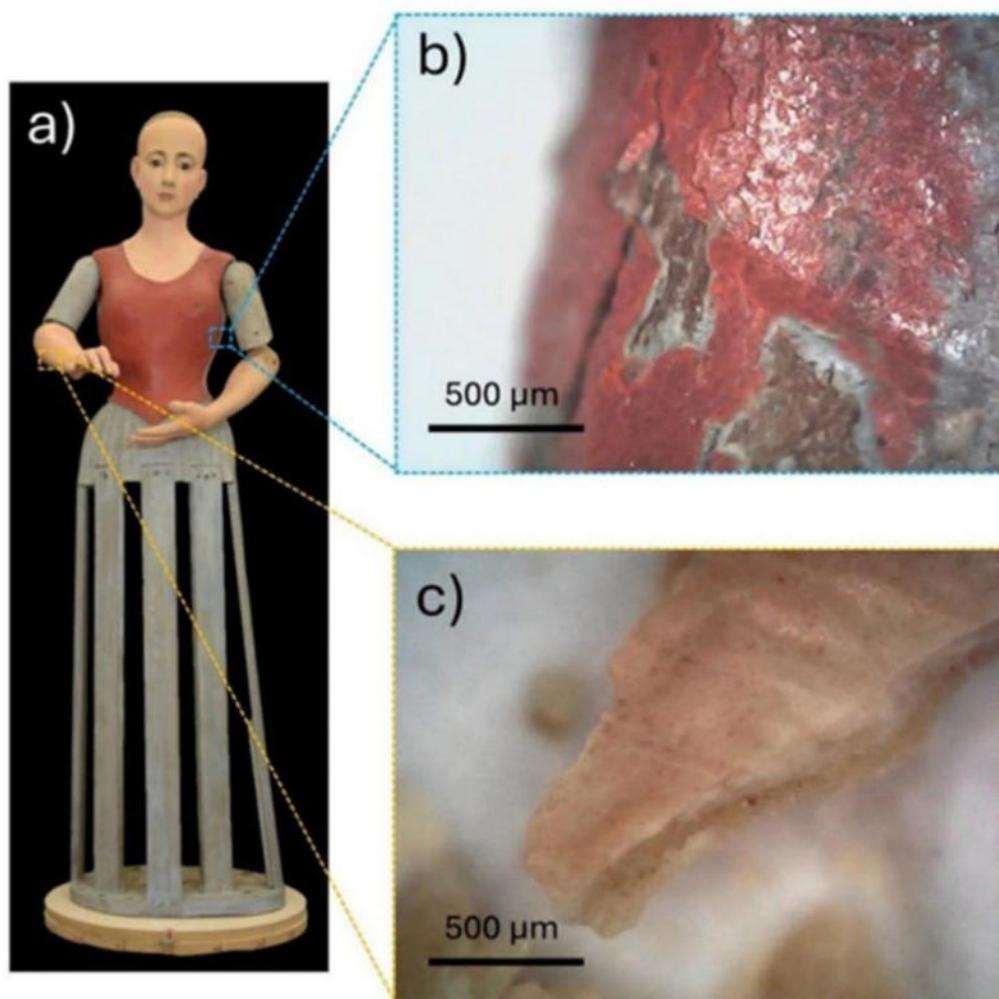
Os exames organolépticos, principalmente os visuais e hápticos, consistem no primeiro estágio de análises e são fundamentais para o diagnóstico de conservação de objetos em madeira, para determinar os próximos exames e o tipo de intervenção a ser conduzida. Ademais, constituem os parâmetros de partida para a análise da escultura sob escrutínio.

Apresentando aspectos característicos da tipologia imagética das imagens de roca, observa-se, na Figura 2, que a policromia elaborada restringe-se às áreas expostas (carnação no rosto, pescoço, colo e parte dos membros superiores), enquanto as partes que serão cobertas pelas vestes, partes que majoritariamente simulam roupas íntimas (pois as santas devem sempre apresentar dignidade), possuem uma policromia simplificada nas cores azul claro e vermelho.

De fato, a simples análise visual de fragmentos coletados, utilizando-se um microscópio digital (modelo X4, sensor CMOS), permitiu verificar o menor grau de complexidade da vestimenta nas cores azul e vermelho, que aparenta ser pintada diretamente sobre a madeira (Figura 2b). A construção da carnação, por exemplo, em um dos braços da escultura, apresenta estratigrafia mais complexa (Figura 2c). A policromia da carnação possui um leve tom alaranjado, com as bochechas rosadas, a boca avermelhada e a sobrancelha de cor escura sem contorno definido. Madruga (2021) levanta a hipótese de que a cor azul claro da imagem tenha sido pintada em têmpera.

Figura 2 – Caracterização visual e morfológica da imagem de Nossa Senhora do Rosário

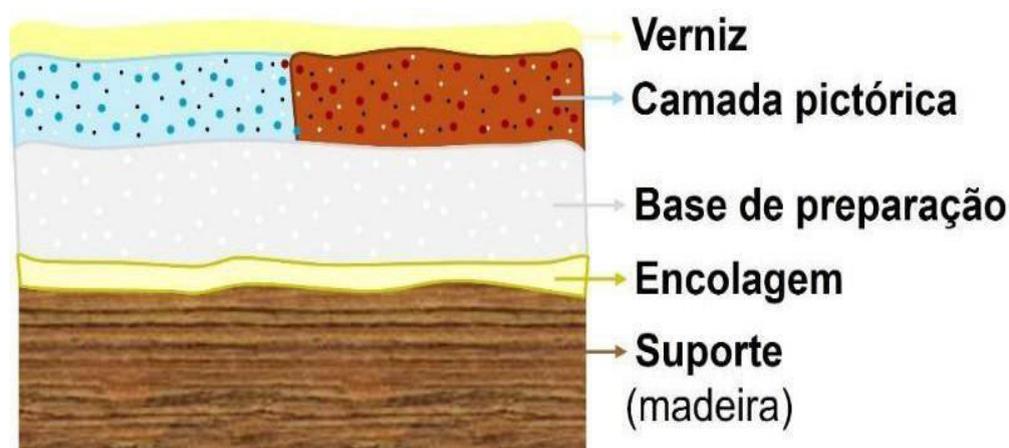
a) Visão global da escultura sob luz visível; observação de camadas da policromia (estratigrafia), sob luz visível e *zoom* digital, em fragmentos desprendidos da (b) Vestimenta; e (c) Carnação do braço



Fonte: autora, 2024.

Barata (2008) descreve a estratigrafia típica das esculturas nas áreas de carnação e cabelos da seguinte maneira: camada de encolagem; camada de preparação; camada de branco de chumbo aglutinado em uma têmpera ou em um óleo secativo (que nem sempre está presente) e camada de policromia imitando carnação ou cabelos. Na área de estofado (ou panejamento), o mais comum é encontrar a seguinte sequência, após a camada de preparação: camada de bolo armênio; folha metálica; camada de branco de chumbo aglutinado numa têmpera ou num óleo secativo (nem sempre está presente); camada de policromia e decoração das vestes. A autora esclarece que esta última etapa, de decoração, não costuma ser encontrada nas imagens de vestir, como no presente caso, pois estas serão escondidas pelas vestes de tecido. Uma representação genérica da estratigrafia básica de esculturas é apresentada na Figura 3.

Figura 3 – Representação esquemática da estratigrafia de uma escultura em madeira policromada

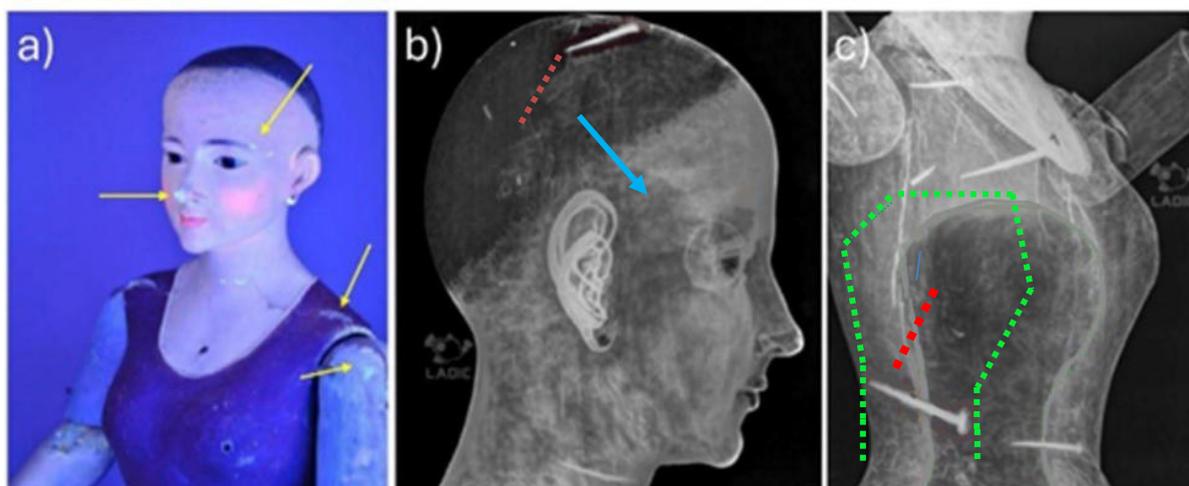


Fonte: autora, 2024.

O imageamento macroscópico da escultura estudada foi realizado no Laboratório de Conservação e Restauração de Bens Culturais em Madeira em colaboração com o Laboratório de Documentação (ambos da UFPel), para o diagnóstico do estado de conservação e caracterização material das obras a serem estudadas e restauradas. Para tanto, foram obtidas fotografias sob luz visível direta (Figura 1), fotografia de fluorescência no visível com estímulo no ultravioleta (Figuras 4a) e radiografias, obtidas com raios X (Figura 4b e 4c).

Figura 4 – Documentação científica por imagem da escultura estudada

a) fotografia de fluorescência no visível por estímulo no UV, evidenciando danos e possíveis discontinuidades na policromia (setas amarelas); b) imagem radiográfica da cabeça da escultura, evidenciando a presença de um cravo no topo (linha pontilhada vermelha) e o local e tipo dos olhos de vidro (seta azul); c) imagem radiográfica do busto da escultura, permitindo a visualização de múltiplos pregos e cravos (um está marcado com a linha pontilhada vermelha), além da região mais escura, que é um indício de estrutura oca (marcação com a linha pontilhada verde).



Fonte: adaptado de Madruga, 2021.

A fotografia sob luz visível é um desdobramento dos primeiros exames organolépticos, essenciais para o diagnóstico de conservação. Além disso, consiste em imagens obtidas sob luz natural ou artificial (fontes de iluminação com lâmpadas específicas ou sistema de *flash* eletrônico), objetivando a vista geral do objeto para obter um registro bem definido. Utiliza-se, usualmente, câmara fotográfica profissional ou câmara técnica de estúdio, com objetivas de alta qualidade óptica, sendo o equipamento configurado e posicionado visando gerar a melhor qualidade de imagem do objeto em questão: nitidez acentuada, sem distorções, aberrações cromáticas ou erros de perspectiva. As câmaras fotográficas captam a radiação eletromagnética na região do espectro visível, isto é, entre 400 nm e 700 nm, região discernível pelo olho humano (Teixeira, 2022). As fotografias obtidas podem ser utilizadas como registro dos danos e outros processos de degradação da obra.

A fotografia de fluorescência no visível com estímulo no ultravioleta, também chamada de fotografia UV, permite que aspectos da camada superficial do objeto sejam observados. Isso acontece através da fluorescência ou absorção da energia emitida pela fonte de radiação ultravioleta, região do espectro com comprimentos de onda um pouco menores que da luz visível (radiação UVA, cujo pico de energia na fonte está no comprimento de onda de 365 nm).

Para a correta interpretação das imagens, é necessário o uso de um filtro especial à frente da objetiva (neste caso foi utilizado o filtro Kodak 2E, que corta os comprimentos de onda menores que 415 nm), eliminando as influências da radiação UV sobre o sensor digital da câmara, deixando passar as energias abaixo dessa frequência, na faixa visível do espectro luminoso (comprimento de onda entre 400 nm e 700 nm).

A técnica revela diferenças entre as camadas, devido às suas composições, presença de perdas de camada pictórica (Figura 3a). Evidencia também diferenças entre camadas/pinturas mais antigas e mais recentes: “[...] a luz ultravioleta torna possível ver através da camada de verniz e identificar retoques e repinturas” (Teixeira, 2022, p. 42).

A radiografia, por sua vez, permite diferenciar os materiais por sua densidade e opacidade, implicando em diferenças de absorção dos raios X pelos diferentes materiais. Numa radiografia, observam-se diferenças de tonalidade, que se devem aos diferentes níveis de opacidade aos raios X dos materiais constituintes da obra em análise. Essas diferenças dependem da natureza química e da densidade desses materiais. Materiais mais opacos, isto é, mais densos e absorventes, resultam em tons claros na radiografia, enquanto os materiais mais transparentes aos raios X, menos absorventes, resultam em tons escuros (Marques, 2009).

Considerando as características e propriedades químicas dos pregos e cravos, usualmente constituídos por ferro ou alguma liga metálica, existe uma diferença expressiva em relação à densidade da madeira, isto é, à penetrabilidade dos raios X. Assim, por sua maior opacidade, tais elementos construtivos metálicos são visíveis como formas notadamente esbranquiçadas nas radiografias (Figuras 4b e 4c). Na radiografia da cabeça da escultura é ainda possível discernir o local de encaixe dos olhos de vidro (Figura 4b).

Na elaboração da talha em questão, foram utilizados dois blocos. A frente e as costas da imagem foram esculpidas separadamente. O artífice removeu o excesso de madeira da parte voltada ao interior, portanto, o modelo é em formato oco, como pode ser visto na Figura 4c, que mostra a radiografia do busto da escultura. A união das duas metades foi feita com o auxílio de cravos de metal, além de pinos de madeira e provável uso de adesivos (Madruga, 2021). Também é possível observar o encaixe das articulações, confirmando o modelo macho-fêmea simplificado.

Finalmente, técnicas de espectroscopia, empregadas para a realização de análises físico-químicas, são aquelas que medem a energia absorvida ou emitida por uma amostra. A técnica espectroscópica utilizada neste estudo foi o ATR-FTIR, muito aplicada no campo da Conservação e Restauração, por ser de caracterização molecular simples. O ATR-FTIR é muito útil para a identificação de materiais orgânicos e alguns materiais inorgânicos, com a obtenção de resultados de qualidade com pouca quantidade de amostra. É possível realizar a análise com somente 2 mg, tornando a técnica relativamente pouco invasiva (Maneiras, 2022). De fato, para alguns tipos de bens culturais, como documentos gráficos sobre papel, é possível realizar análises de ATR-FTIR *in situ*, sem a necessidade de retirada de amostras.

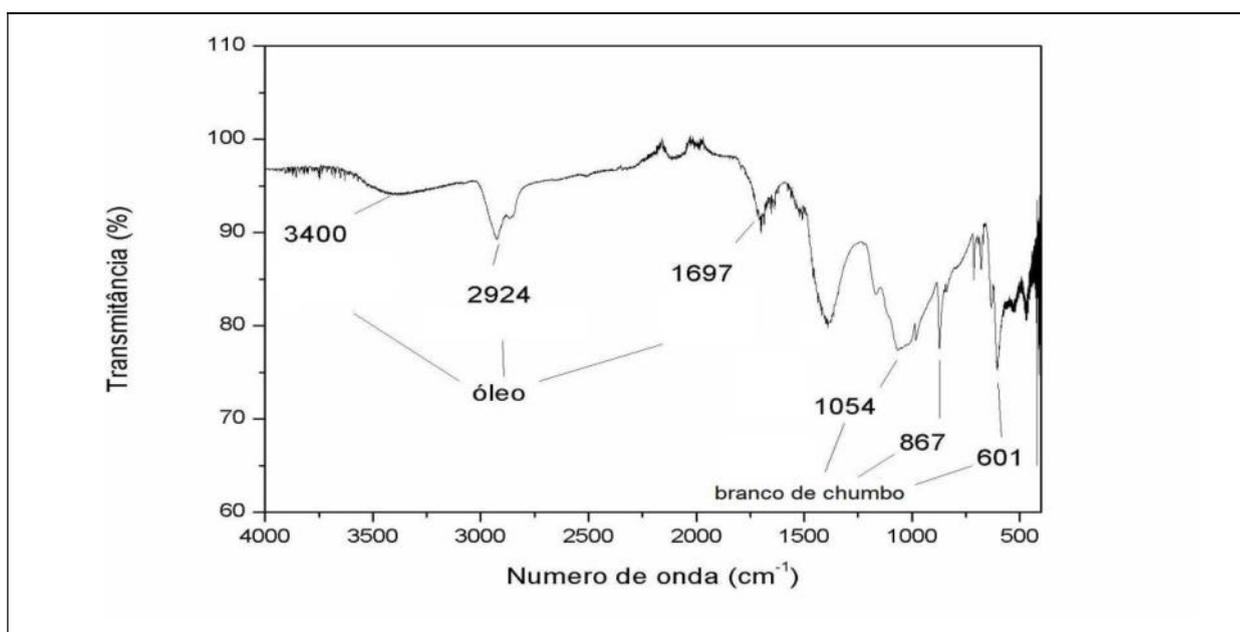
A espectroscopia no infravermelho é uma das técnicas de caracterização mais utilizadas em conservação e restauração de bens culturais, pois ela permite a identificação dos materiais poliméricos (adesivos, ligantes, vernizes, etc.) e também de alguns pigmentos (Rizzo, 2008, p. 28).

A técnica “[...] é baseada no princípio de que átomos vibrando em torno de suas ligações químicas podem absorver fótons na região do infravermelho no espectro, pois as energias associadas ao movimento de vibração são da mesma frequência do infravermelho (IV)” (Figueiredo Junior, 2012, p. 195). Os movimentos da molécula podem ser estiramentos ou deformações, sendo simétricos ou assimétricos. Em cada tipo de movimento, ligação química e átomo, a energia que a molécula necessita para realizar o movimento é diferente. A energia absorvida é detectada e registrada no equipamento, sendo o resultado convencionalmente expresso como um espectro de transmitância (porcentagem de energia transmitida pela amostra) por número de onda (cm^{-1}) (Figueiredo Junior, 2012).

Os espectros utilizados neste trabalho foram obtidos em modo de reflectância atenuada (ATR), implicando em ausência da necessidade de preparo ou tratamento de amostras. Com base nos dados obtidos nos espectros, especialmente na região abaixo de 1500 cm^{-1} , região chamada de *fingerprint* (impressão digital), por fornecer informações mais específicas das moléculas presentes, é possível identificar os prováveis componentes utilizados nas camadas pictóricas da obra estudada.

Fragmentos pequenos e amostras em pó coletados da escultura, especialmente de regiões de desprendimento da camada pictórica, foram analisados por ATR-FTIR. O espectrômetro utilizado foi um Agilent Cary® 630 FTIR com resolução espectral de 4 cm^{-1} e 128 varreduras por corrida. Os espectros resultantes foram tratados no *software* OriginLab 8 Pro e comparados utilizando-se espectros de referência de pigmentos, aglutinantes e cargas disponibilizados na base de dados de acesso livre *ATR-FT-IR spectra of conservation-related materials in the MID-IR and FAR-IR region*, disponível em <https://spectra.chem.ut.ee/> (Vahur *et al.*, 2016), permitindo a atribuição potencial de bandas com grupos funcionais orgânicos e inferências acerca dos materiais investigados.

Figura 5 – Espectro de FTIR obtido de amostra (fragmento) coletado do braço da escultura



Fonte: autora, 2024.

Por exemplo, o espectro exposto na Figura 5 dá indícios de que a policromia da amostra retirada do braço da imagem de Nossa Senhora do Rosário foi realizada com óleo como meio

de dispersão do pigmento (aglutinante), como sugerem as bandas em 3400 cm^{-1} , 2924 cm^{-1} e 1697 cm^{-1} . Além disso, a banda em 1697 cm^{-1} indica que o óleo é antigo, pois está deslocada em relação à banda padrão das funções orgânicas chamadas carbonilas presentes em óleos. Algumas bandas de absorção na área de impressão digital do espectro (1054 cm^{-1} , 867 cm^{-1} e 601 cm^{-1}) revelam a possibilidade de presença do pigmento branco de chumbo e vermelho ocre (*venetian red*), conforme comparação e sobreposições realizadas, considerando o banco de dados *Database of ATR-FT-IR spectra of various materials* citado, hipótese que a literatura corrobora. Nascimento (2019) ressalta que a presença recorrente de sobreposição de bandas no espectro de FTIR dificulta a identificação precisa de componentes de uma mistura.

A autora citada descreve que a estratigrafia do estofado das esculturas coerentes com essa época possuía uma camada de branco de chumbo com óleo secativo antecedendo a policromia. “O seu uso poderá estar relacionado com a necessidade de obter uma superfície opaca sem necessidade de aplicação de um grande número de camadas, de modo a não eliminar os pormenores.” (Barata, 2008, p. 11).

Importa esclarecer que pigmentos são partículas sólidas coloridas, majoritariamente insolúveis no veículo, com alto índice de refração em relação ao aglutinante e, quando adequadamente empregados, proporcionam opacidade, cobertura, tingimento e cor à tinta. “A identificação de materiais como pigmentos tem sido mais orientada para a investigação em história de arte, nomeadamente no enquadramento de uma obra em determinado período histórico.” (Barata, 2008, p. 1).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Conclui-se que a História da Arte Técnica e as Ciências do Patrimônio estão cada dia mais em evidência para a caracterização de bens culturais. As análises feitas na escultura em madeira policromada de Nossa Senhora do Rosário da Catedral Metropolitana São Francisco de Paula, Pelotas, RS, revelaram o estado de conservação precário no qual a obra se encontrava ao chegar ao Laboratório de Conservação e Restauração de Bens Culturais em Madeira.

Principalmente, lançando-se mão de análises visuais e morfológicas, por meio da documentação científica por imagem, foi possível observar algumas camadas estratigráficas presentes na obra, analisar técnicas construtivas, como a cavidade relacionada à presença dos olhos de vidro, a confecção oca da talha, além de pregos e cravos que estruturam a escultura, como observado nos exames radiográficos. Ademais, a obtenção de espectros de ATR-FTIR forneceu indícios preliminares para o estabelecimento de hipóteses quanto à composição química da camada pictórica, por exemplo, quanto à presença de óleo na amostra.

A utilização dos bancos de dados foi fundamental para a comparação dos espectros e identificação dos componentes utilizados na fatura da obra.

O presente estudo evidenciou, de maneira introdutória, que a análise de esculturas devocionais, como as imagens de vestir e de roca, deve envolver abordagens holísticas, que contemplem do estudo iconográfico e estilístico às caracterizações morfológicas e físico-químicas.

Este trabalho poderá contribuir com informações que poderão servir de comparação com outras obras semelhantes no futuro.

A fim de estabelecer diretrizes e consolidar estudos nesse importante campo do conhecimento, estamos desenvolvendo e aprimorando nossos trabalhos acerca dessas análises nessa e em outras esculturas.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos ao pessoal do Laboratório de Documentação e do Laboratório de Conservação e Restauração de Bens Culturais em Madeira do Curso de Bacharelado em Conservação e Restauração de Bens Culturais da UFPel, pela colaboração na coleta de imagens e amostras e ao Laboratório Multiusuário de Espectroscopia do Instituto de Química da Unicamp, pela disponibilização de infraestrutura para as análises de FTIR.

REFERÊNCIAS

ALMADA, Agésilau Neiva. *Coleção de cerâmica do Vale do Jequitinhonha do Museu de História Natural de Jardim Botânico da Universidade Federal de Minas Gerais: impacto do incêndio e tipologia de degradações*. 2021. 300 f. Dissertação (Mestrado em Artes) – Escola de Belas Artes, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2021. Disponível em: <http://hdl.handle.net/1843/39774>. Acesso em: 23 fev. 2024.

BARATA, Carolina. *Caracterização de materiais e de técnicas de policromia da escultura portuguesa sobre madeira de produção erudita e de produção popular da época barroca*. 2008. 233 f. Dissertação (Mestrado em Química Aplicada ao Patrimônio Cultural) – Departamento de Química e Bioquímica, Universidade de Lisboa, Lisboa, 2008.

BRUSADIN, Lia Sipaúba Proença; QUITES, Maria Regina Emery. Os Cristos da Paixão do Carmo de Ouro Preto (MG): pesquisa documental e características técnicas. *Revista Brasileira de História das Religiões*, Maringá, v. 8, n. 22, p. 195-221, 2015. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.4025/rbhranpuh.v8i22.27761>. Acesso em: 8 fev. 2024.

CHAVES, Larissa Patron. Arte religiosa no extremo Sul do Brasil entre os séculos XVIII e XIX. In: FLECK, Eliane Deckmann; ROGGE, Jairo Henrique (org.). *A ação global da companhia de Jesus: embaixada política e mediação cultural*. São Leopoldo: Oikos, 2018. p. 693-712. Disponível em: <http://guaiaca.ufpel.edu.br/handle/prefix/7043>. Acesso em: 18 jan. 2024.

CIANCIARULO, Adriana Quilici Barreto. *Materiais usados como pigmento no período colonial brasileiro*. 2014. 89 f. Dissertação (Mestrado em História da Ciência) – Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2014. Disponível em: <https://repositorio.pucsp.br/jspui/handle/handle/13300>. Acesso em: 19 fev. 2024.

COELHO, Beatriz. Materiais, técnicas e conservação. In: COELHO, Beatriz (org.). *Devoção e Arte: imaginária religiosa em Minas Gerais*. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2005. p. 233-280.

COELHO, Beatriz; QUITES, Maria Regina Emery. *Estudo da escultura devocional em madeira*. Belo Horizonte: Fino Traço, 2014.

COSTA, Alexandre Oliveira; LEÃO, Alexandre Cruz; SOUZA, Luiz Antônio Cruz. A documentação científica por imagem como ferramenta de preservação em Arqueologia: estudo de caso em pinturas rupestres. In: ENCONTRO DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE PESQUISA EM TECNOLOGIA E CIÊNCIA DO PATRIMÔNIO, 2., 2020, On-Line. *Caderno de resumos expandidos 2* [...] São Paulo; Belo Horizonte: Instituto de Física/USP; Lacicor/UFGM, 2021. v. 2, p. 7-11. Disponível em: http://lacicor.eba.ufmg.br/antecipa/wp-content/uploads/2021/12/2020_Caderno_ANTECIPA_EARCAP_v2.pdf. Acesso em: 28 maio 2024.

COSTA, Patrícia Marques da. *Estudo e intervenção de conservação e restauro da pintura "O Homem Terra", de João Dixo*. Tomar, PT: Instituto Politécnico de Tomar, 2021. Disponível em: <http://hdl.handle.net/10400.26/39041>. Acesso em: 1 mar. 2024.

DATABASE of ATR-FT-IR spectra of various materials. ATR-FT-IR spectra of conservation-related materials in the MID-IR and FAR-IR region. Estonia: Institute of Chemistry University of Tartu, 2024. Disponível em: <https://spectra.chem.ut.ee/>. Acesso em: 20 maio 2024.

FIGUEIREDO JUNIOR, João Cura D'Arts de. *Química aplicada à conservação e restauração de bens culturais: uma introdução*. Belo Horizonte: São Jerônimo, 2012.

HALLACK, Raphael João. *Guia de identificação de arte sacra*. 2012. 147 f. Dissertação (Mestrado em Preservação do Patrimônio Cultural) – Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional, Rio de Janeiro, 2012. Disponível em: http://portal.iphan.gov.br/uploads/publicacao/guia_arte_sacra.pdf. Acesso em: 15 jan. 2024.

HAZIN, Márcia Maria Vieira. *As portas do céu na Nova Lusitânia do século XVIII: análise e classificação de cores de tetos pintados em monumentos nacionais religiosos em Pernambuco, Brasil*. 2023. 337 f. Tese (Doutorado em Arquitetura - Conservação e Reabilitação) – Faculdade de Arquitetura, Universidade de Lisboa, Lisboa, 2023.

LOPES, Leticia Quintana *et al.* Investigação e contextualização de técnicas e materiais da artista pelotense Benette Casaretto Motta: ações preliminares. *Revista Eletrônica Ventilando Acervos*, Florianópolis, v. esp., n. 1, p. 90-105, jun. 2023. Disponível em: <https://ventilandoacervos.museus.gov.br/wp-content/uploads/2023/06/13-Leticia.pdf>. Acesso em: 15 out. 2023.

LUZ, Gabriela Carvalho da. *Imagem em procissão: um estudo das imagens de vestir nos acervos da Santa Casa da Misericórdia de Porto Alegre*. 2017. 193 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em História da Arte) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2017. Disponível em: <https://lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/173153/001060860.pdf?sequence=1>. Acesso em: 17 jan. 2024.

LUZ, Gabriela Carvalho da. *Um corpo para a ausência: inventário das imagens de vestir no Rio Grande do Sul*. 2021. 2 v. Dissertação (Mestrado em Artes Visuais) – Instituto de Artes, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2021. Disponível em: <http://hdl.handle.net/10183/236271>. Acesso em: 6 fev. 2024.

MADRUGA, Clovis Joni Avila. *Projeto de Restauração de imagem de vulto de Nossa Senhora do Rosário pertencente à Catedral S. Francisco de Paula de Pelotas, RS, Brasil*. 2021. 62 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Conservação e Restauro de Bens Culturais Móveis) – Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, 2021.

MANEIRAS, Lidia Moura. *A cerâmica de Mestre Vitalino: estudos pertinentes à conservação de obras que compõem o acervo do museu D. João VI*. 2022. 98 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Conservação e Restauração) – Escola de Belas Artes, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2022. Disponível em: <http://hdl.handle.net/11422/19930>. Acesso em: 27 fev. 2024.

MARQUES, Luís Miguel da Ponte. *Conjuntos retabulares em madeira: tecnologias de construção e princípios regentes de reabilitação*. 2009. 214 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil) – Universidade do Minho, Braga, Portugal, 2009. Disponível em: <https://hdl.handle.net/1822/9742>. Acesso em: 23 fev. 2024.

NASCIMENTO, Hugo Marlon da Silva. *Análise de misturas de pigmentos de pinturas policromadas barrocas através de espectroscopia de infravermelho por transformada de Fourier*. 2019. 41 f. Dissertação (Mestrado em Construção Civil) – Escola de Engenharia, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2019. Disponível em: <http://hdl.handle.net/1843/33442>. Acesso em: 15 out. 2023.

PUGLIERI, Thiago Sevilhano *et al.* Impactos e desafios da interdisciplinaridade envolvendo ciências naturais e culturais no entendimento de imagens em madeira policromada: exemplo de um estudo de caso de obras missionárias paraguaias. In: PUGLIERI, Thiago Sevilhano *et al.* (org.). *Estudos interdisciplinares em patrimônio jesuítico-guarani*. Pelotas: Editora UFPel, 2020. p. 69-81. Disponível em: <http://guaiaica.ufpel.edu.br/handle/prefix/6476>. Acesso em: 13 out. 2023.

QUITES, Maria Regina Emery. *Esculturas devocionais: reflexões sobre critérios de conservação-restauração*. Belo Horizonte: São Jerônimo, 2019. Disponível em: <http://hdl.handle.net/1843/44182>. Acesso em: 17 jan. 2024.

QUITES, Maria Regina Emery. *Imagem de vestir: revisão de conceitos através de estudo comparativo entre as ordens terceiras franciscanas do Brasil*. 2006. 387 f. Tese (Doutorado em História) – Instituto de Filosofia e Ciências Humanas, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2006. Disponível em: <https://hdl.handle.net/20.500.12733/1603325>. Acesso em: 20 jan. 2024.

RAMOS, Aline Cristina Gomes; CORDEIRO, Amanda Cristina Alves; BASTOS, Carolina Diniz. Possibilidades dicotômicas nos critérios de apresentação estética e reintegração cromática: estudo de caso de uma restauração, de-restauração e re-restauração. *Revista Tecer*, Belo Horizonte, v. 12, n. 22, p. 93-104, 2019.

RIZZO, Márcia de Mathias. *Caracterização físico-química de materiais de esculturas de cera do Museu Alpino*. 2008. 115 f. Dissertação (Mestrado em Química) – Instituto de Química, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2008. Disponível em: <https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/46/46132/tde-10062008-150929/publico/DissertMarciaMRizzo.pdf>. Acesso em: 4 mar. 2024.

RODRIGUES, Ana Isabel Agostinho. *Conservação e restauro de uma escultura de São João Baptista da Igreja de Santa Eulália, de Vilar de Mouros, e de uma mesa D. José I do Convento de São Domingos, de Viana do Castelo*. Tomar, PT: Instituto Politécnico de Tomar, 2016. Disponível em: <http://hdl.handle.net/10400.26/18579>. Acesso em: 5 mar. 2024.

SILVEIRA, Jonas Klug da; MADAIL, Marcelo Hansen. Devoção e dissociação: imagens sacras retiradas ao culto na catedral de Pelotas-RS. *Boletim do Ceib*, Belo Horizonte, v. 21, n. 68, p. 1-6, 2017. Disponível em: <https://www.eba.ufmg.br/boletimceib/index.php/boletimdoceib/article/view/87/70>. Acesso em: 17 abr. 2024.

TEIXEIRA, Lys Silva Monteiro. *Procedimentos para a preservação da escultura "D. Pedro II" do Museu D. João VI DO - Escola de Belas Artes - UFRJ*. 2022. 84 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Conservação e Restauração) – Escola de Belas Artes, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2022. Disponível em: <http://hdl.handle.net/11422/19973>. Acesso em: 4 mar. 2024.

VAHUR, Signe *et al.* ATR-FT-IR spectral collection of conservation materials in the extended region of 4000-80 cm⁻¹. *Anal Bioanal Chem*, [S.l.], v. 408, p. 3373-3379, 2016. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s00216-016-9411-5>. Acesso em: 30 out. 2024.