

Rodolpho Antonio Pereira Zanibone 

Doutorando em Artes – UFMG
zanibone@ufmg.br

Márcia Almada 

Professora Associada - UFMG
marciaalmada@ufmg.br

Luiz Antonio Cruz Souza 

Professor Titular – UFMG
luiz-souza@ufmg.br

MATERIALIDADE E DESLOCAMENTO: A HIPÓTESE DE INSERÇÃO TARDIA DO FRONTISPÍCIO NO CÓDICE DA IRMANDADE DO BOM SUCESSO DE VILA NOVA DA RAINHA DO CAETÉ (1717)

Resumo

Este artigo investiga a hipótese de inserção tardia do frontispício do *Livro de Compromisso da Irmandade de Nossa Senhora do Bom Sucesso de Vila Nova da Rainha do Caeté* (1717), com ênfase na aplicação da microfluorescência de raios X (μ -XRF) como principal técnica analítica. A μ -XRF foi empregada para mapear a composição elementar dos pigmentos utilizados no frontispício, na gravura central e no corpo do códice, permitindo a identificação de continuidades e divergências na paleta de materiais utilizada. Embora os resultados apontem para uma unidade técnica entre o frontispício e os fólhos do códice — ambos compatíveis com a paleta atribuída ao “Calígrafo das Aves Douradas” —, a gravura central apresentou composição discrepante, com o uso de pigmentos metálicos distintos e provável autoria diversa. A investigação foi complementada por outras técnicas, como espectroscopia Raman, espectroscopia de fluorescência de raios X por dispersão de energia (EDXRF), espectroscopia no infravermelho por transformada de Fourier (FTIR) e microscopia de luz polarizada, ampliando a precisão interpretativa dos dados. Os resultados obtidos reforçam a hipótese de inserção posterior do frontispício e evidenciam as contribuições da μ -XRF para o estudo da materialidade e da composição imagética de manuscritos iluminados coloniais.

Palavras-chave: Manuscrito iluminado; Codicologia; Exames materiais; Análise científica; Conservação-restauração.

MATERIALITY AND DISPLACEMENT: THE HYPOTHESIS OF LATE INSERTION OF THE FRONTISPIECE IN THE CODEX OF THE BROTHERHOOD OF BOM SUCESSO DA RAINHA DO CAETÉ

Abstract

This paper investigates the hypothesis of the late insertion of the frontispiece in the *Livro de Compromisso da Irmandade de Nossa Senhora do Bom Sucesso de Vila Nova da Rainha do Caeté* (1717), with emphasis on the application of micro X-ray fluorescence (μ -XRF) as the main analytical technique. μ -XRF was employed to map the elemental composition of the pigments used in the frontispiece, the central engraving, and the main body of the codex, enabling the identification of both continuities and divergences in the material palette. Although the results point to a technical unity between the frontispiece and the codex folios — both compatible with the palette attributed to the “Calligrapher of the Golden Birds” — the central engraving revealed a distinct composition, involving different metallic pigments and suggesting a different authorship. The investigation was complemented by other techniques, such as Raman spectroscopy, energy-dispersive X-ray fluorescence (EDXRF), Fourier-transform infrared spectroscopy (FTIR), and polarized light microscopy, which enhanced the interpretative accuracy of the data. The findings reinforce the hypothesis of the frontispiece's later insertion and highlight the contributions of μ -XRF to the study of the materiality and visual composition of colonial illuminated manuscripts.

Palavras-chave: Illuminated manuscript; Codicology; Material analysis; Scientific analysis; Conservation-restoration.

INTRODUÇÃO

Este artigo apresenta uma análise material e codicológica do Livro de Compromisso da Irmandade de Nossa Senhora do Bom Sucesso da Igreja Matriz de Vila Nova da Rainha do Caeté, datado de 1717 e atualmente sob a guarda do Arquivo Público Mineiro (APM)¹, em Belo Horizonte. A investigação concentra-se no frontispício do códice, cuja inserção posterior ao corpo original é sugerida com base em indícios estruturais, variações técnicas e discrepâncias ornamentais observadas ao longo da pesquisa.

Os chamados livros de compromisso correspondiam aos estatutos que orientavam o funcionamento das irmandades — associações que desempenharam um papel central na organização da sociedade colonial. Eles estabeleciam normas para a conduta dos confrades, regulando práticas essenciais como a assistência espiritual, a realização de celebrações e procissões, o amparo a irmãos enfermos ou em situação de vulnerabilidade, além da participação em rituais fúnebres. Embora apresentassem um caráter normativo, os livros de compromisso também registravam circunstâncias particulares do contexto histórico em que foram elaborados e empregados (Boschi, 1986).

Esses estatutos transcendiam sua função jurídico-administrativa, carregando consigo valores simbólicos. Além da gênese e manutenção dessas associações leigas, os Compromissos eram representações que simbolizavam a devoção compartilhada pelos membros. A atenção meticulosa dedicada à qualidade desses objetos, mesmo por irmandades economicamente mais modestas, destacava o valor honorífico que detinham durante o período em questão (Almada, 2006).

O livro de Compromisso decorado circulava de forma restrita, sendo acessível principalmente aos irmãos integrantes da Mesa Administrativa e às autoridades eclesiásticas responsáveis por sua aprovação (Almada, 2006). Contudo, à medida que as agremiações leigas perderam influência ao longo do século XIX e foram marginalizadas no século XX, os códices assumiram novos valores, significados e funções (Azzi, 1992, apud Campos; Ancona, 2021). Consequentemente, esses documentos foram incorporados a acervos privados, bibliotecas e arquivos públicos, adquirindo o status de “bem cultural”

¹ Arquivo Público Mineiro. Compromisso da Irmandade de Nossa Senhora do Bonsucesso do Caeté. Coleção Avulsos da Capitania. Código de referência: BR-MGAPM-AVC-003.

e passando por transformações tanto simbólicas quanto materiais (Campos; Ancona, 2021).

Desde sua concepção, os estatutos eram apreciados visualmente, conforme evidenciado pelas suas características expressivas. Dessa maneira, para além de sua importância documental, os códices são valorizados pelo seu valor estético, no qual técnica e tema convergem na criação de composições notáveis. Ainda que detentores de características materiais marcantes, esses livros foram utilizados pela historiografia predominantemente como fontes textuais, muitas vezes negligenciando a análise da natureza material historicamente constituída (Almada, 2014).

Composto por 39 fólios em papel de trapo, o códice em análise inclui o termo de abertura, frontispício e 15 capítulos redigidos em tinta ferrogálica, sendo notável a ausência da sua folha de rosto². Sua ornamentação envolve diversas técnicas, como o uso de tinta têmpera, com destaque para as cores vermelha e azul, além de douramento por aplicação de folhas de ouro verdadeiro e outras ligas metálicas, com predominância de cobre. O livro apresenta ainda uma gravura inserida por colagem sobre o suporte original, tendo sido alterada pelo uso de tinta têmpera, douramento e prateamento pontuais.

Embora a identidade do autor do manuscrito permaneça desconhecida, sua execução tem sido atribuída ao chamado “Calígrafo das Aves Douradas”³ — denominação proposta por Almada (2017) para designar um artífice anônimo atuante na Capitania das Minas Gerais no início do século XVIII. Esse profissional é responsável pela produção de, pelo menos, sete códices de compromisso de irmandades leigas identificados até o momento. Sua atuação abrangeu diversas agremiações, com o exemplar mais antigo datado de 1713, em Mariana, e se estendendo por mais de 200 km, até localidades como Caeté, Vila Rica e Rio das Mortes.

Mediante levantamento sistemático e análise comparativa de estilo e execução, Almada (2017) identificou nessas obras características formais recorrentes que configuram um repertório autoral coeso: caligrafia de aparência profissional, com altura e inclinação homogêneas ao longo do texto; capitulares elaboradas

² A folha de rosto em livros de compromisso manuscritos exibe o título da obra. O frontispício, que a precede, apresenta uma ilustração decorativa e de caráter devocional.

³ Sobre o “Calígrafo das Aves Douradas” e outros artífices atuantes na Capitania das Minas Gerais, ver: ALMADA, Márcia. Os homens da boa pena e os manuscritos iluminados na Capitania de Minas Gerais no século XVIII. *Portuguese Literary & Cultural Studies*, v. 29, 2017, p. 51–56.

com pena e tintas vermelha e azul; uso constante de douramento em folha; e presença de motivos decorativos como aves, flores e figuras grotescas. Essa composição cromática, especialmente a combinação entre o vermelho e o dourado, remete à estética do modo da China, também conhecido como *chinesice* ou *chinoiserie*⁴ (Almada, 2017; 2020). O estilo desse calígrafo tem sido explorado por pesquisadores como Zanibone (2024) e, especialmente, por Almada (2017; 2020). Por sua vez, Costa (2016) dedica-se exclusivamente à análise da materialidade do frontispício em questão, sem abordar aspectos relacionados à autoria ou à identificação de estilemas.

A paleta de pigmentos utilizada pelo calígrafo foi previamente investigada em estudos que empregaram técnicas como a espectroscopia de fluorescência de raios X por dispersão de energia (EDXRF), a espectroscopia Raman, a espectroscopia no infravermelho por transformada de Fourier (FTIR) e a microscopia de luz polarizada (Zanibone, 2024). Esses exames possibilitaram a identificação da restrita paleta cromática do artífice: pigmento vermelhão⁵ (sulfeto de mercúrio) para as tintas vermelhas, azul verdeterra⁶ (carbonato básico de cobre) para a tinta azul, malaquita⁷ (igualmente um carbonato básico de cobre) para a tinta verde e folhas de ouro verdadeiro empregadas no douramento. Esse repertório material, já estabelecido, serviu como referência comparativa para os dados obtidos por meio da microfluorescência de raios X (μ -XRF)⁸ discutidos neste artigo.

Embora a μ -XRF seja uma técnica não destrutiva capaz de realizar mapeamentos elementares com alta precisão – dispensando a coleta de amostras –, sua plena eficácia está condicionada à integração com outras metodologias analíticas. Essa complementaridade entre as técnicas torna-se crucial quando se busca distinguir pigmentos com composição química semelhante. Ressalta-se que a interpretação dos dados exigiu a articulação

⁴ Chinesice é o termo que designa, no campo das artes decorativas ocidentais, a apropriação estilizada de elementos visuais associados ao oriente, frequentemente reconfigurados segundo o gosto europeu e empregados com fins ornamentais.

⁵ O cinábrio (HgS) natural era usado na China desde o século IV a.C. A versão sintética do vermelhão foi posteriormente desenvolvida e difundiu-se pela Europa como o principal pigmento vermelho até a introdução do vermelho de cádmio (Mcbride, 2002).

⁶ O azul verdeterra é um pigmento sintético, análogo à azurita. Embora ambos compartilhem espectros similares no Raman e EDXRF, suas diferenças físicas, como granulometria e cor, são essenciais para diferenciá-los, especialmente sob luz polarizada.

⁷ A malaquita, como a azurita, é um carbonato de cobre com composição química semelhante, mas se diferencia pela proporção dos íons. Ambas possuem cor fraca que diminui com a redução das partículas, exigindo granulometria grossa e sendo inadequadas para algumas pinturas (Cruz, 2007).

⁸ Realizado no Instituto Nacional de Criminalística da Polícia Federal, em Brasília.

sistemática com análises auxiliares, sendo estas indispensáveis para uma compreensão abrangente da materialidade do códice.

Nesse sentido, o presente estudo parte da hipótese de que o frontispício do Livro de Compromisso da Irmandade de Nossa Senhora do Bom Sucesso não foi originalmente concebido em conjunto com o restante do códice, mas sim inserido em momento posterior. Essa suposição fundamenta-se em evidências materiais identificadas ao longo da análise codicológica, como descontinuidades estruturais, variações técnicas e diferenças no padrão decorativo, que contrastam com a homogeneidade geralmente atribuída às obras do “Calígrafo das Aves Douradas”.

A análise por μ -XRF não apenas corrobora os achados materiais prévios, como também reforça a necessidade de emprego complementar de múltiplas técnicas analíticas. Nesse contexto, cumpre destacar o estudo de Costa (2016), que utilizou EDXRF como ferramenta de investigativa. Embora tal análise tenha detectado pigmentos à base de cobre, os resultados mostraram-se inconclusivos quanto à especificação química exata dos pigmentos verde e azul utilizados. Essa limitação metodológica evidencia que tanto a μ -XRF quanto a EDXRF, embora avançadas, mostram-se insuficientes isoladamente para uma caracterização precisa. A robustez dos resultados aqui apresentados deriva, portanto, da conjugação de diferentes técnicas analíticas, permitindo uma distinção mais acurada entre pigmentos - conforme demonstrado por Souza (1996), Cruz (2007) e Gonçalves (2015).

A produção atribuída ao “Calígrafo das Aves Douradas” insere-se em um contexto mais amplo da elaboração de manuscritos ornamentados por profissionais especializados atuantes em Minas Gerais no século XVIII. Estudos como os de Costa (2016), Gonçalves (2015; 2021) e Veloso (2017) demonstram a riqueza e a diversidade desses documentos no interior das práticas religiosas e administrativas de irmandades leigas, com especial atenção à materialidade da escrita, à presença de elementos gráficos e pictóricos, bem como às intervenções posteriores. Essas pesquisas contribuem para o entendimento da circulação de modelos visuais, do uso de pigmentos e metais, e das escolhas formais realizadas por artífices como o calígrafo em questão. A articulação entre tais estudos e o presente trabalho reforça a necessidade de abordar os manuscritos coloniais como objetos complexos,

cujas análises demandam abordagens interdisciplinares que integrem codicologia, história da arte, química analítica e estudos das práticas devocionais.

O presente artigo propõe, com base em indícios codicológicos, ornamentais e materiais, que o frontispício foi reaproveitado e inserido posteriormente ao corpo original do manuscrito. Ao evidenciar esse deslocamento físico, busca-se contribuir para a compreensão dos processos de produção, circulação e transformação dos livros de compromisso no contexto colonial luso-brasileiro. A análise material, articulada a outros campos do saber, mostra-se aqui como ferramenta interpretativa fundamental para os estudos do patrimônio gráfico.

O FRONTISPÍCIO: ICONOGRAFIA, TÉCNICA E ADAPTAÇÃO

O frontispício em livros de compromissos manuscritos consiste em uma representação visual, podendo ser desenhada, pintada ou resultar de uma técnica mista que combina gravura e pintura ou gravura e desenho. No âmbito simbólico e iconográfico, este elemento serve como o espaço para expressar o discurso de devoção, reverência e respeito às crenças católicas. A dimensão visual desses documentos, determinada por suas características materiais, desempenha papel fundamental na construção de seu discurso simbólico, ultrapassando o mero ornamento para afirmar valores devocionais e identitários das irmandades. Ao enriquecer a compreensão das práticas e valores religiosos na sociedade colonial por meio desses registros visuais, eles se tornavam acessíveis tanto para os letrados quanto para os iletrados (Almada, 2011).

No frontispício do manuscrito em análise, constata-se a inexistência de uma pintura dedicada à santidade em devoção, Nossa Senhora do Bom Sucesso. Em vez disso, conforme apontado por Almada (2012), como alternativa aos serviços especializados de um pintor para a construção da composição, verifica-se a incorporação de uma gravura, inserida como colagem. A utilização dessa técnica mista, conforme atestado pela autora, ocorria em manuscritos nos quais o trabalho do calígrafo era predominante em detrimento da técnica de pintura a pincel. Esta gravura em metal foi parcialmente modificada a partir da mudança das dimensões originais, da colorização com tinta têmpera e da aplicação de douramento⁹ e prateamento em pó (Figura 1).

⁹ Embora "douramento" seja associado ao uso de folha de ouro, inclui também processos que simulam sua aparência, como tintas douradas, pó de ouro, pigmentos e ligas metálicas, que podem ser usados para alcançar o efeito dourado.



Figura 1. O frontispício. Fonte: Laboratório de Documentação Científica por Imagem (iLAB-UFMG), 2023.

Em sua maioria, o desenho é construído em pena com linhas em vermelho e azul, emoldurando a gravura ao centro. A ornamentação é caracterizada por motivos fitomorfos, nos quais se observa a presença de cravos e botões, além de elementos em curvas como hastes vegetais, que sustentam as flores. Observa-se uma aplicação pontual do pincel, especialmente ao redor da gravura, na coloração dos bulbos dos cravos, acrescentando um toque de verde ao conjunto, predominantemente azul e vermelho. O pincel também é utilizado na elaboração de detalhes dos motivos fitomorfos. A composição é iluminada pelo emprego abundante de folha de ouro, enquanto suas bordas

são delineadas por ornamentos simples desenhados com pena e tinta vermelha.

A gravura apresenta a imagem de Nossa Senhora, posicionada em pé sobre uma peanha de dois patamares, onde um anjo segura a meia lua invertida. Envolta por um manto amplo e um véu, que revela apenas sua face, segura o Menino Jesus junto ao peito, enquanto é coroada por dois anjos que sustentam um resplendor com estrelas nas pontas por trás dela. A composição sugere a presença de um altar, evidenciada pelas cortinas e por dois castiçais com velas (Almada, 2006). A ornamentação da gravura é feita com colorização por pincel nas tonalidades azul, amarelo, vermelho, cinza e uma pequena quantidade de rosa, além da utilização de douramento e prateamento em pó, ambos oxidados. A imagem inserida por colagem no fólio é emoldurada por bordas em vermelho, com um fragmento de moldura interior a esta vermelha, em azul (Figura 2).



Figura 2. Gravura inserida por colagem no frontispício. Fonte: Laboratório de Documentação Científica por Imagem (iLAB-UFMG), 2023.

Essa gravura ilustra Nuestra Señora de Atocha, padroeira de Madri, Espanha, na qual Almada (2015) observa uma adaptação iconográfica realizada para representar Nossa Senhora do Bom Sucesso, conforme o trecho a seguir:

A gravura foi modificada pela aplicação de tinta. No estágio atual de degradação, a tinta aparece borrada, o que foi compreendido como uma baixa capacidade técnica do executante, em uma tentativa de modificar a iconografia da imagem retratada (de Nuestra Señora de Atocha para Nossa Senhora do Bom Sucesso). A partir dos novos exames, foi identificado o uso de pigmentos metálicos que, no atual estágio de conservação, apresenta-se oxidado, impedindo a sua correta leitura. O jogo de luzes em detalhes da gravura, entre o ouro (possivelmente ouro falso) e a prata sugere que o executante tinha domínio do que estava fazendo (Almada, 2015, p. 24).

A adaptação iconográfica da gravura deveu-se às semelhanças entre as representações das santas, sendo utilizada a pintura para ocultar os atributos originais e sugerir a imagem de Nossa Senhora do Bom Sucesso. A identificação de um santo pelo fiel ocorre, em grande medida, por meio dos atributos e da indumentária que o distinguem. Nuestra Señora de Atocha, por exemplo, é reconhecida por portar, na mão direita, uma maçã, além de apresentar uma cruz patriarcal sobre o resplendor. Na gravura em análise, tanto a maçã quanto a elaborada ornamentação do manto foram encobertas pela aplicação de tinta. No entanto, estes elementos ainda são parcialmente perceptíveis, especialmente no manto do Menino Jesus, devido à transparência da camada pictórica atualmente visível. A porção superior da gravura, onde provavelmente se localizava a cruz patriarcal sobre o resplendor, foi removida, assim como a parte inferior, onde comumente se inscrevia o nome da devoção (Almada, 2006).

Essas modificações na gravura foram realizadas para sugerir a iconografia de Nossa Senhora do Bom Sucesso, que é representada coroada e parcialmente coberta por um véu. Poucas vezes essa santidade é representada em pé, sendo mais comumente retratada sentada, com o Menino Jesus recém-nascido, nu e deitado em seu braço esquerdo, apoiado com sua mão direita, enquanto ambos seguram flores (Megale, 2001 apud Almada, 2012).

A devoção a Nossa Senhora do Bom Sucesso em Portugal teve início no século XVI, associada à transição para a "vida eterna", proporcionando serenidade aos fiéis no momento da morte, considerado o maior sucesso diante da fragilidade da vida. Durante o século XVII em Lisboa, a imagem também era conhecida como Nossa Senhora da Hora da Morte ou dos Agonizantes. No Brasil, a devoção chegou ao Rio de Janeiro na primeira metade do século XVII, com a construção do templo dedicado a ela em 1639, tornando-se mais tarde padroeira da Santa Casa de Misericórdia. De acordo com Lima Junior, a devoção foi levada às Minas Gerais pelo Padre João de Faria Fialho, proveniente da região de Pindamonhangaba, em São Paulo, durante o desbravamento dos sertões do Cataguás (Lima Junior, 2008).

Almada (2006) reitera que, ao analisar a extensa e variada coleção de registros de santos da Biblioteca Nacional de Lisboa, é possível afirmar que a produção de estampas de Nossa Senhora do Bom Sucesso não era comum, uma vez que não há uma única gravura dessa invocação na referida coleção. Diante disso, ao optar por inserir uma gravura no frontispício do compromisso em vez de executar uma pintura, foi necessário transformar uma imagem que estivesse disponível (Almada, 2006). A escassez de imagens impressas dessa invocação contribui para compreendermos por que a adaptação iconográfica se tornou uma alternativa viável e, talvez, necessária.

A gravura colada em seu centro insere-se na tradição dos chamados registros de santos. Esses pequenos impressos devocionais, amplamente difundidos nos séculos XVII e XVIII, consistiam em gravuras de caráter popular que tinham por finalidade “recordar os milagres de determinado santo, as aparições da Virgem, testemunhar o reconhecimento por uma graça recebida ou ‘registrar’ a presença nas romarias aos lugares sagrados” (Faria apud Almada, 2011, p. 159). Cumpriam funções que iam além da ornamentação: eram objetos de devoção pessoal e comunitária, utilizados em oratórios domésticos, missais ou guardados junto ao corpo como proteção espiritual. Seu valor ultrapassava o aspecto simbólico, sendo incorporados a práticas religiosas diversas.

No mundo luso-brasileiro, esses impressos circularam amplamente tanto por vias institucionais, como as irmandades e autoridades eclesiásticas, quanto através do comércio privado, que via nos registros um investimento seguro e de fácil escoamento. Apesar de seu caráter popular e de baixo custo, muitos exemplares apresentavam alto nível técnico, inclusive com colorização manual

e impressão em diferentes tonalidades. A ampla circulação desses modelos favoreceu sua apropriação em diferentes contextos, sendo constantemente copiados, adaptados e reconfigurados conforme as necessidades locais. A presença de uma dessas gravuras — no caso, uma adaptação da imagem de Nuestra Señora de Atocha — no códice em estudo demonstra como esses impressos abasteciam a demanda por imagens de devoção, mesmo em regiões mais afastadas, sendo reinterpretados material e iconograficamente para atender aos valores simbólicos e identitários então exigidos.

Ainda que a tinta borrada aplicada sobre a gravura possa ser interpretada como uma falta de habilidade técnica, a análise revela um domínio na manipulação das nuances entre o ouro e a prata, indicando que o executor possuía um conhecimento técnico sólido. Assim, a adaptação iconográfica dessa gravura não apenas testemunha uma mudança na devoção, mas também revela habilidade artística e um entendimento consciente do significado simbólico por parte do artífice, na tentativa de alterar a forma de representação da dita invocação espanhola (Figura 3).



Figura 3. Comparação entre Nossa Senhora do Bom Sucesso e Nuestra Señora de Atocha. Fonte: Almada, 2012, p. 256.



Não há informações precisas sobre quando a imagem foi inserida no códice, podendo até mesmo ter substituído outra gravura previamente aderida. A possível ausência de imagens específicas para essa invocação pode ter motivado o uso de um exemplar disponível, modificado por camadas pictóricas e intervenções pontuais para adequar-se à identidade da confraria. Esse

processo revela um repertório material e simbólico elaborado para contornar as limitações iconográficas, evidenciando as estratégias adotadas pelas irmandades para expressar sua devoção diante das condições e recursos disponíveis.

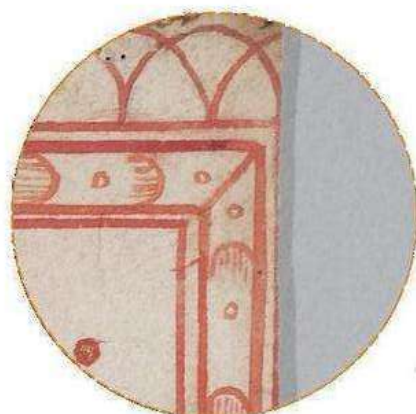
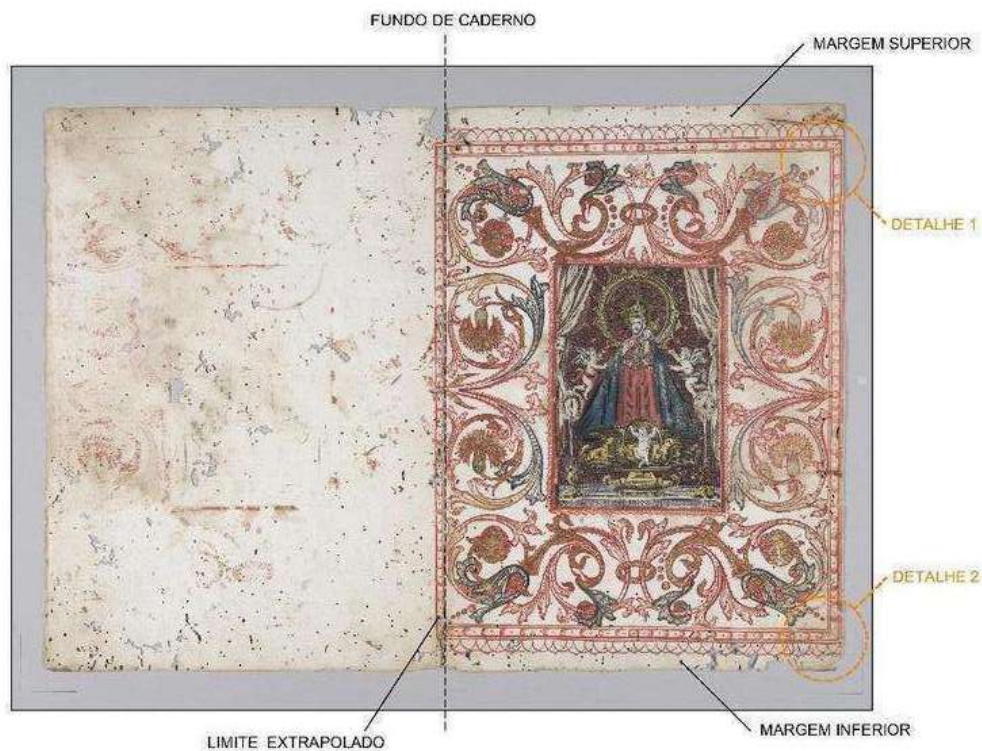
FRONTISPÍCIO EM DESCOMPASSO: INDÍCIOS CODICOLÓGICOS DE DESLOCAMENTO

A adaptação iconográfica revela práticas visuais voltadas à adequação simbólica, mas é nos aspectos estruturais e decorativos do manuscrito que se concentram os indícios mais concretos da possível inserção posterior do frontispício. Entre os elementos que corroboram essa hipótese, destacam-se as incongruências codicológicas e ornamentais. Embora exista uma certa coincidência estética entre o frontispício e o restante do códice, a ornamentação deste extrapola os limites do fólio, contrariando a rigidez das margens executadas pelo calígrafo ao longo do manuscrito e as convenções estilísticas estabelecidas.

Além disso, o fólio apresenta um refileamento¹⁰ irregular: na parte superior, houve remoção de trechos da ornamentação, enquanto na inferior, o corte se afasta dos limites compositivos (Figura 4). A diferença de dimensão entre este fólio e os demais só se torna evidente com os bifólios descosturados, quando se observa a dobra que forma o fundo do caderno. Tais indícios sugerem que a folha do frontispício foi aproveitada e adaptada, e não planejada originalmente para integrar o códice. Ressaltamos, portanto, a importância de considerar não apenas o conteúdo visual, mas também a estrutura codicológica do manuscrito ao investigar sua evolução ao longo do tempo.

Apesar dessas modificações, sabe-se que esse fólio já integrava o códice em 1738, conforme atesta a rubrica do Ouvidor da Capitania de Minas Gerais, Francisco Pinheiro da Fonseca. Essa rubrica, que se sobrepõe às ornamentações do frontispício (Figura 5), confirma que essa inserção já havia sido realizada até essa data, embora a construção do códice tenha sido iniciada em 1717. A marca do Ouvidor não apenas autentica a documentação como também ajuda a estabelecer um limite cronológico para a inserção tardia do fólio, situando-a nas duas primeiras décadas do século XVIII.

¹⁰ O termo "refilamento" refere-se ao processo de cortar ou aparar as bordas de uma folha de papel, geralmente para ajustar o tamanho ou melhorar a estética.



DETALHE 1



DETALHE 2

Figura 4. Irregularidades do frontispício. Fonte: Montagem do autor, 2023.

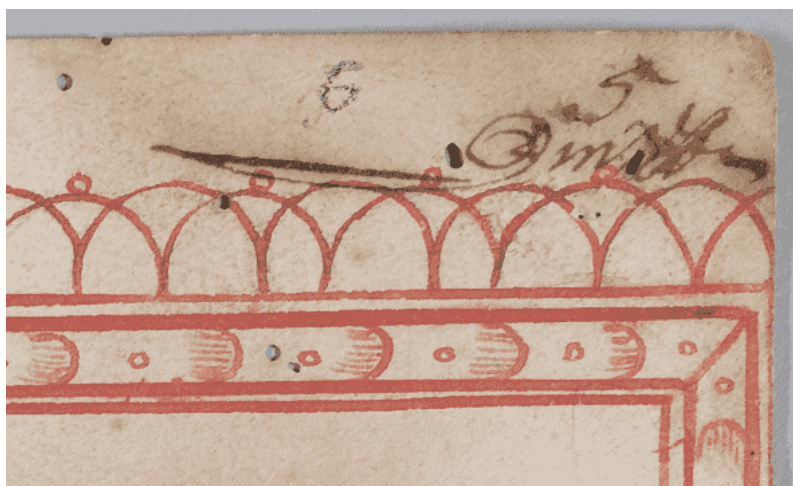


Figura 5. Rubrica sobreposta à ornamentação. Fonte: Acervo particular do autor, 2023.

Outro apontamento para a hipótese de inserção posterior e adaptação de um fólio ao corpo original do manuscrito diz respeito à ornamentação que envolve a gravura central. Esta apresenta características visuais e técnicas distintas daquelas atribuídas ao "Calígrafo das Aves Douradas", responsável pela caligrafia e pela ornamentação original do códice. A moldura semicircular que contorna a imagem parece derivar das próprias hachuras da gravura e se projeta para além das margens anteriormente traçadas pelo calígrafo (Figura 6). Esse alargamento da pintura decorativa, que rompe com a lógica compositiva do manuscrito, reforça a ideia de que se trata de uma intervenção posterior, realizada em momento distinto da confecção do códice. Sugere também que a ornamentação da gravura foi realizada em um momento distinto, possivelmente no contexto da adaptação do fólio que teria sido inserido posteriormente.



Figura 6. Ornamentação em meio círculo criada com a inserção da gravura, acima. E sua repetição além das bordas, abaixo. Fonte: Montagem do autor, 2023.

A sobreposição entre os motivos ornamentais da gravura em semicírculo e os elementos fitomorfos (Figura 7), que originalmente delimitavam o espaço da imagem sacra, reforça a hipótese de que a gravura foi aplicada após a finalização do frontispício. Técnicas distintas também são observadas: enquanto o calígrafo utilizava predominantemente a pena e folha de ouro verdadeira, a gravura apresenta intervenções feitas com pincel e ligas

metálicas diferentes em pó. A ornamentação, menos refinada que a do calígrafo característica evidenciada pelos borrões de tinta sobre a imagem de Nossa Senhora, sugere que a intervenção pode ter sido realizada por um auxiliar do calígrafo, um membro da irmandade, ou até mesmo pelo próprio calígrafo, cuja falta de habilidade com o pincel pode ter contribuído para essas imperfeições.



Figura 7. Sobreposição da ornamentação da gravura sobre a do calígrafo. Fonte: Montagem do autor, 2023.

Além disso, indícios de readaptação da gravura ao espaço delimitado apontam para a possibilidade de uma possível substituição. Um fragmento de pintura azul, localizado sob a moldura vermelha, e a presença de dois tons distintos de vermelho — um para o contorno da imagem e outro preenchendo a lacuna até a moldura (Figura 8) — sugerem intervenções voltadas ao ajuste dimensional. A pintura vermelha na parte superior da gravura simula uma continuidade da moldura, buscando preservar a simetria da composição, mesmo que as proporções da nova imagem não coincidam com a original.

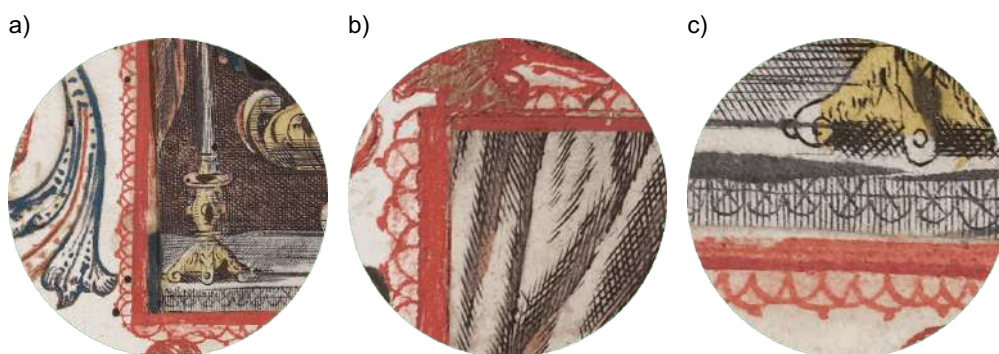


Figura 8. a) ajuste da pintura azul para a nova gravura; b) pintura sobre a gravura simulando a moldura; c) presença de dois vermelhos distintos. Fonte: Montagem do autor, 2023.

Embora plausível, a hipótese de substituição da gravura é limitada pela falta de documentação sobre a trajetória do códice antes de sua entrada no Arquivo Público Mineiro. A ausência de registros históricos que esclareçam seu contexto dificulta a confirmação de quando ou por quem a gravura foi inserida, impossibilitando a validação plena dessa hipótese.

Somados, esses elementos indicam que o frontispício pode não ter sido concebido originalmente para esse códice, já que a análise codicológica revela tanto um descompasso técnico quanto a possibilidade de intervenção de diferentes mãos.

Devido ao curto intervalo de aproximadamente 20 anos entre a inserção do frontispício e a execução do restante do códice, é possível que as diferenças materiais (tintas e papel) entre o fólio e o manuscrito não sejam facilmente perceptíveis. Além disso, tanto o frontispício quanto o corpo do códice são atribuídos ao “Calígrafo das Aves Douradas”, o que sugere que a paleta de pigmentos utilizada seja a mesma. Eventuais diferenças poderiam ser observadas no tamanho dos grãos de pigmento, refletindo a moagem empregada. Embora as análises físico-químicas provavelmente revelem poucas diferenças materiais, a hipótese de que o fólio não tenha sido concebido para este códice, mas sim reaproveitado, permanece válida.

A produção artística em Minas Gerais no século XVIII caracterizava-se pela circulação regional e pela atuação multifacetada dos profissionais, que respondiam a demandas variadas, como destaca Almada (2006). Nesse panorama, o “Calígrafo das Aves Douradas” já havia elaborado ao menos três livros de Compromisso, demonstrando domínio técnico e adaptabilidade. A hipótese de que o frontispício tenha sido inserido posteriormente ao corpo do códice pode, assim, refletir uma prática de reaproveitamento de obras suas, ajustadas conforme a necessidade do contratante.

Diante dessas evidências, torna-se necessário aprofundar a investigação sobre os aspectos físico-químicos do manuscrito, a fim de verificar se há diferenças que possam contribuir para a hipótese da inserção tardia, estruturada pela análise codicológica. Para isso, a pesquisa se direciona à análise científica dos materiais presentes no códice, com ênfase no exame de microfluorescência de raios X.

ESTUDO MATERIAL DO CÓDICE: CONTRASTES ENTRE O FRONTISPÍCIO, A GRAVURA E O CORPO DO MANUSCRITO

A análise material do códice foi conduzida por meio de uma abordagem interdisciplinar, integrando diferentes técnicas científicas, com destaque para a microfluorescência de raios X (μ -XRF), aplicada como principal ferramenta nesta etapa do estudo. Realizado com o apoio técnico do Instituto Nacional de Criminalística da Polícia Federal, o exame permitiu a identificação e o mapeamento não destrutivo dos elementos químicos presentes nos pigmentos e suportes. A escolha da técnica justifica-se por sua elevada precisão analítica e pela capacidade de realizar mapeamentos elementares não destrutivos, adequando-se às necessidades específicas da investigação sobre a hipótese

de inserção tardia do frontispício. Cabe destacar, no entanto, que a μ -XRF foi aplicada em articulação com outras metodologias complementares, como a espectroscopia Raman, a espectroscopia no infravermelho por transformada de Fourier (FTIR), a fluorescência de raios X por dispersão de energia (EDXRF) e a microscopia de luz polarizada, cujos resultados anteriores contribuíram para a comparação e validação das análises aqui conduzidas.

A microfluorescência de Raios X, uma técnica derivada da fluorescência de raios X por energia dispersiva (EDXRF), permite a análise da composição elementar de materiais. Enquanto o EDXRF convencional realiza leituras pontuais (análise de um ponto específico), a μ -XRF executa um mapeamento químico bidimensional da superfície, possibilitando a visualização da distribuição espacial dos elementos em áreas pré-definidas (por exemplo, até 20 cm \times 10 cm, dependendo do equipamento). Essa capacidade de mapeamento, aliada à resolução espacial micrométrica (tipicamente na faixa de dezenas a centenas de micrômetros), confere aos resultados maior valor analítico e visual, facilitando a identificação de padrões e heterogeneidades na distribuição elementar.

Em razão das limitações físicas do equipamento M4 Tornado® empregado nas análises, foi necessário realizar os exames com os bifólios do códice mantidos fechados. Para mitigar a interferência decorrente da sobreposição das folhas, inseriu-se entre elas uma base rígida de fibra de carbono, assegurando o afastamento necessário durante o procedimento. Ademais, considerando-se a fragilidade do suporte, optou-se por não operar o equipamento em modo de vácuo — medida que, embora potencialmente capaz de reduzir o ruído nos dados obtidos, poderia comprometer a integridade física do manuscrito. As decisões metodológicas adotadas, portanto, priorizaram a preservação do objeto original, sem prejuízo da obtenção de informações relevantes para a análise material.

Foram delimitadas, para fins de análise, duas áreas específicas do códice: o frontispício — incluindo a gravura colada ao centro e parte da ornamentação do calígrafo circundante — e o início do corpo do manuscrito, com foco na letra capitular do primeiro capítulo (Figura 9). A seleção dessas seções buscou representar, de maneira estratégica, dois núcleos distintos em termos de composição material e execução técnica: de um lado, o frontispício, cuja suposta inserção posterior constitui a principal hipótese investigativa deste

estudo, e que inclui a gravura com características técnicas e ornamentais distintas; de outro, o capítulo inicial do corpo original do códice, atribuída com maior grau de certeza ao “Calígrafo das Aves Douradas”.



Figura 9. Áreas analisadas por μ -XRF: à esquerda, frontispício com gravura e ornamentação do calígrafo; à direita, primeiro capítulo do códice. Fonte: Acervo particular do autor, 2023.

Como resultado do mapeamento elementar, obtivemos:

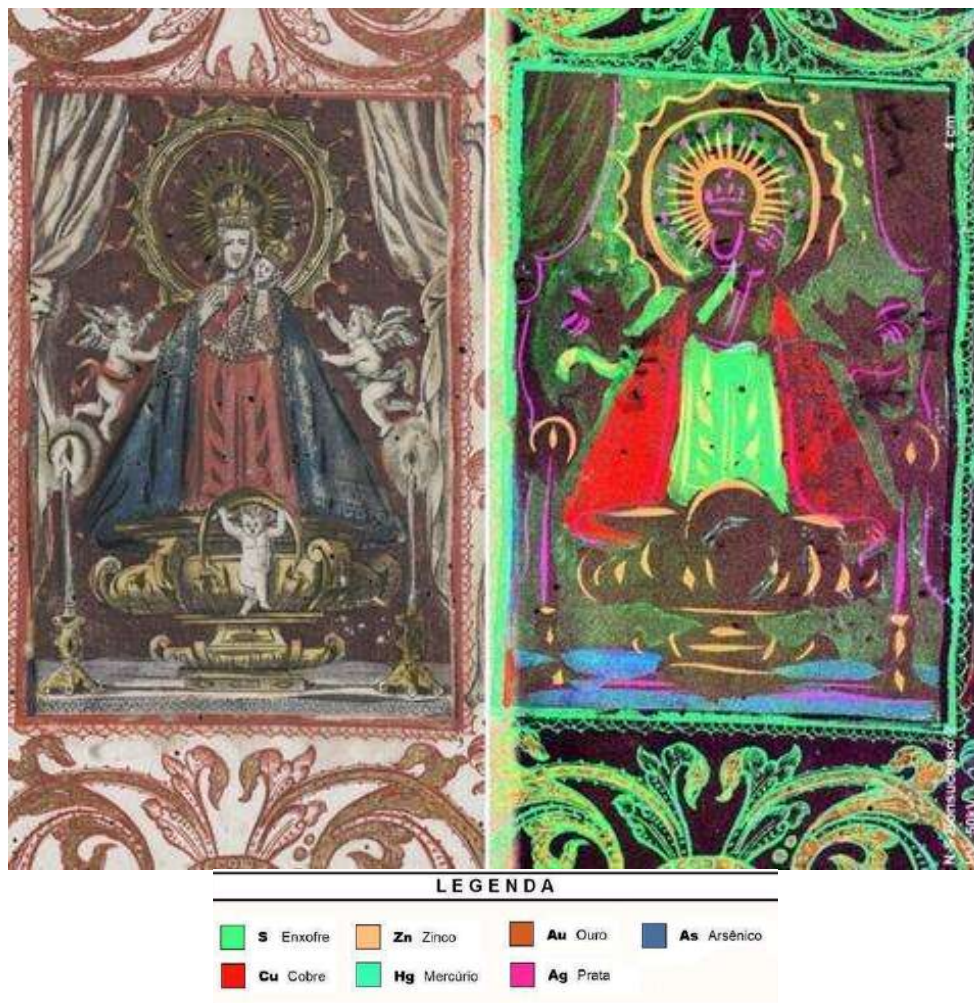
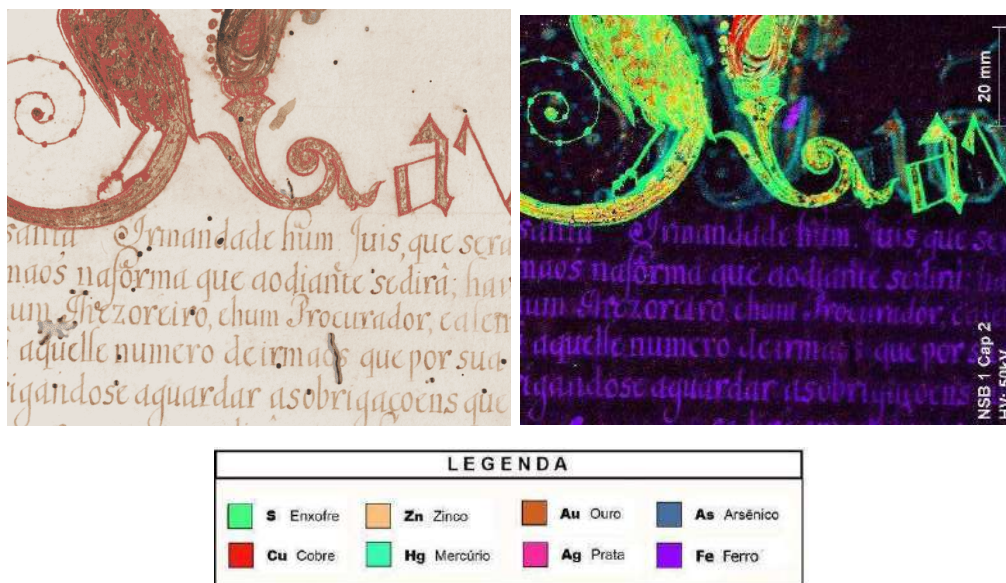


Figura 10. Mapeamento químico obtido pelo μ -XRF no frontispício. Fonte: Instituto de Criminalística da Polícia Federal, 2024.

Figura 11. Mapeamento químico obtido pelo μ -XRF no primeiro capítulo do códice. Fonte: Instituto de Criminalística da Polícia Federal, 2024.



Os resultados obtidos por meio da μ -XRF revelaram uma continuidade técnica e estética no uso de materiais entre a ornamentação do frontispício e a do primeiro capítulo do códice, ambas compatíveis com a paleta cromática previamente atribuída ao “Calígrafo das Aves Douradas”. Essa correspondência reforça a hipótese de que tais elementos foram executados no mesmo núcleo de produção, indicando, inclusive, a possibilidade de reaproveitamento do frontispício.

Tanto o frontispício quanto o corpo do códice apresentam o uso predominante da pena como ferramenta para a execução das ornamentações e dos textos. Ambos os elementos compartilham a mesma paleta de pigmentos, incluindo vermelhão, azul verdetera, malaquita e folha de ouro verdadeiro, o que reforça a continuidade técnica entre eles. O emprego desses materiais, comuns ao trabalho do “Calígrafo das Aves Douradas”, sugere que tanto o frontispício quanto o restante do códice foram produzidos no mesmo contexto, com uma abordagem estética consistente, independentemente de possíveis diferenças temporais entre as suas execuções.

Os resultados aqui obtidos, contudo, apresentam distinções relevantes em relação aos indicados anteriormente por Costa (2016), na sua investigação por meio da técnica EDXRF. Em sua análise, a presença de mercúrio nos espectros obtidos em áreas vermelhas sugeriu o uso do pigmento vermelhão, enquanto a presença de ouro foi confirmada nos trechos dourados. Nas zonas pigmentadas em azul e verde, a detecção de cobre permitiu levantar hipóteses quanto ao uso de azurita, verde de cobre ou malaquita. A autora ainda identificou traços de chumbo, possivelmente associados ao uso de branco de

chumbo, bem como elementos como magnésio, silício, fósforo, potássio e cálcio em pontos sem escrita, além de maior concentração de ferro nas áreas escritas. (COSTA, 2016, p. 261). Apesar dessas contribuições, os resultados mantiveram-se inconclusivos quanto à identificação precisa dos pigmentos verde e azul utilizados, evidenciando as limitações intrínsecas da metodologia empregada.

Conforme apontado por Rosado (2011), a EDXRF, apesar de sua eficácia e de ser amplamente empregada em estudos de patrimônio por sua portabilidade e caráter não destrutivo, apresenta limitações na detecção de elementos de baixo número atômico e não consegue identificar compostos ou moléculas, o que a torna menos adequada para análises de materiais orgânicos. Além disso, os ruídos de fundo causados por vibrações dos elementos presentes no ar e as variações físico-químicas do suporte analisado podem afetar a precisão dos espectros, exigindo ajustes e correções calibradas. A μ -XRF, embora represente um avanço técnico em relação à EDXRF, com maior sensibilidade e resolução espacial, compartilha dessas limitações estruturais: por se tratar também de uma técnica de detecção elementar, não é capaz de identificar compostos ou permitir a distinção de materiais com composição química semelhante. Se aplicada isoladamente, poderia igualmente induzir a interpretações ambíguas ou imprecisas. Por isso, a análise conjunta com outros métodos complementares, associada a exames comparativos com repertórios previamente identificados, mostrou-se indispensável para garantir a confiabilidade dos resultados e a correta caracterização dos pigmentos presentes na composição do códice.

Ao contrário do que indicou Costa (2016) sobre este manuscrito — ao sugerir o uso de azurita para a obtenção da cor azul —, os dados aqui analisados apontam para a presença do pigmento azul verdeterra, também composto por carbonato básico de cobre. No entanto, deve-se ressaltar que essa distinção não pode ser estabelecida com base nos resultados obtidos por técnicas como a μ -XRF, a EDXRF ou mesmo pela espectroscopia Raman, uma vez que todas essas metodologias, embora eficazes em suas respectivas funções, apresentam limitações importantes nesse contexto. A μ -XRF e a EDXRF detectam apenas a presença dos elementos químicos constituintes, como o cobre, não sendo capazes de identificar a composição molecular ou diferenciar entre compostos com constituintes semelhantes. A espectroscopia Raman, por sua vez, tampouco permite distinguir entre a azurita e o azul verdeterra, já que

esses pigmentos apresentam espectros praticamente idênticos. Diante dessas limitações, a identificação precisa do pigmento azul empregado exigiu a análise morfológica das partículas por meio da Microscopia de Luz Polarizada. Essa técnica revelou que o material em questão apresentava partículas arredondadas menores, organizadas em estruturas rosetadas — característica atribuída ao azul verdeterra —, diferentemente da azurita, cujos cristais costumam ser mais grosseiros e irregulares (Gonçalves, 2015). Além disso, conforme discutido por Cruz (2007), a azurita é um pigmento sensível à moagem e à exposição luminosa, tornando-se desbotada quando suas partículas são excessivamente reduzidas. A soma dessas evidências físicas e ópticas permitiu, assim, confirmar o uso do azul verdeterra, contrariando as sugestões indicadas por estudos anteriores e reforçando a importância da articulação entre diferentes técnicas analíticas para a correta caracterização de pigmentos históricos.

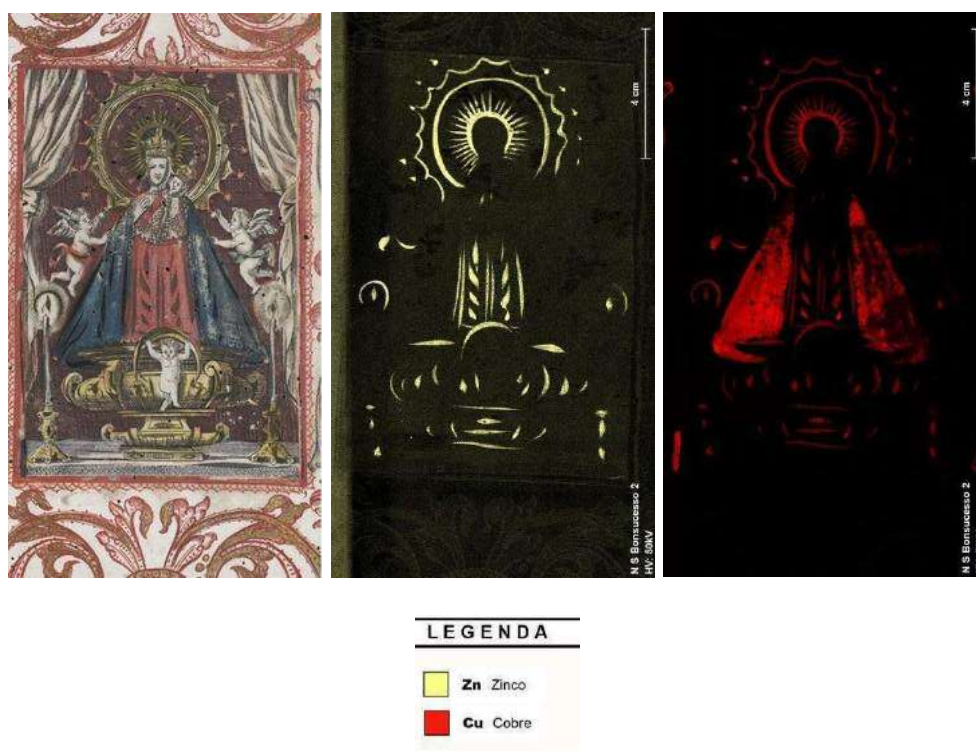
No que se refere à cor verde empregada no manuscrito, embora Costa (2016) tenha indicado a presença de verde de cobre ou malaquita com base em EDXRF portátil, observa-se uma limitação metodológica semelhante à discutida anteriormente em relação ao azul: a identificação precisa não pode ser feita com base apenas em exames elementares, como a EDXRF ou a μ -XRF, que detectam exclusivamente a presença de cobre. Tampouco a espectroscopia Raman é conclusiva, já que os espectros da malaquita são muito semelhantes aos de outros carbonatos básicos de cobre. Para diferenciar entre esses compostos, foi necessário recorrer novamente à Microscopia de Luz Polarizada, que possibilita identificar características morfológicas específicas. No caso do fólio analisado, essa técnica confirmou a presença de malaquita como pigmento verde. Tal distinção é relevante, pois a malaquita compartilha com a azurita certas características físicas — como a sensibilidade à moagem excessiva — que afetam diretamente sua saturação cromática. Quando essas partículas são excessivamente reduzidas, a cor tende a se tornar menos intensa, o que pode comprometer o efeito visual desejado. Por esse motivo, os artistas frequentemente optavam por manter uma granulometria mais grosseira na preparação desses pigmentos, assegurando, assim, uma coloração mais vívida (Cruz, 2007).

Em contraste com a paleta característica do Calígrafo das Aves Douradas, é na gravura colada ao centro do frontispício que se observam as mais significativas divergências materiais. As diferenças detectadas nos elementos

químicos presentes em sua composição indicam a utilização de materiais distintos daqueles empregados nas demais áreas analisadas, sugerindo uma procedência ou momento de execução possivelmente alheios ao conjunto original do manuscrito.

A presença de substâncias incomuns, como o latão em pó — liga metálica composta por cobre e zinco (Figura 12) —, identificado no resplendor de Nossa Senhora e em outros detalhes decorativos, contrasta diretamente com o uso predominante de folhas de ouro verdadeiro nas áreas atribuídas ao calígrafo, conforme documentado em todo o restante do códice.

Figura 12. Mapeamento de latão (liga de cobre e zinco) no resplendor de Nossa Senhora e em detalhes ao redor. A presença de cobre no manto está relacionada ao pigmento azul verdeterra (carbonato básico de cobre). Fonte: Instituto de Criminalística da Polícia Federal, 2024.



Embora já tivéssemos identificado a presença de cobre no douramento em pó da gravura com falso ouro e de prata no prateamento (Figura 13) pelos exames organolépticos¹¹ iniciais, o mapeamento visual proporcionado pela μ -XRF facilitou significativamente a compreensão da distribuição desses metais já oxidados sobre a superfície. Esse recurso permitiu uma visualização mais clara das áreas afetadas pela degradação e confirmou a aplicação de pigmentos metálicos em pó — técnica distinta daquela empregada na aplicação tradicional de folhas de ouro verdadeiro, comumente utilizada pelo calígrafo nas iluminações do códice.

¹¹ Exame em que as características dos materiais são avaliadas pelos sentidos humanos.

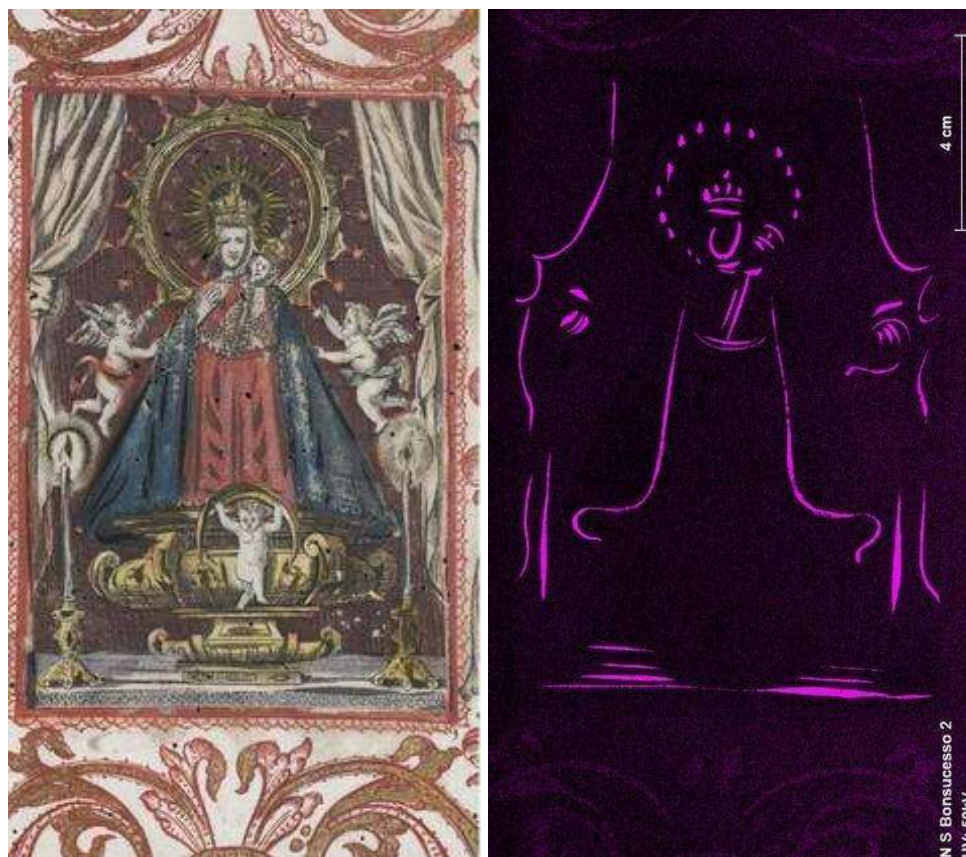


Figura 13. Indicação da área de prateamento em pó na gravura. Fonte: Instituto de Criminalística da Polícia Federal, 2024.

LEGENDA	
	Ag Prata

Além disso, identificou-se, na mesa que sustenta a figura central da Virgem, um pigmento branco acinzentado cuja composição corresponde ao sulfeto de arsênio — substância que, embora seja mais comumente empregada como pigmento amarelo (ouropigmento) ou vermelho-alaranjado (realgar), apresenta-se aqui de maneira atípica (Figura 14). Pigmentos à base de sulfeto de arsênio, como o realgar e o ouropigmento, são amplamente reconhecidos por sua instabilidade frente à exposição à luz, especialmente à radiação ultravioleta, bem como a outros agentes ambientais. A foto-oxidação do arsênio pode resultar na formação de compostos de degradação, como a arsenolita (As_2O_3), de aparência incolor, além de ocasionar alterações na coloração original do pigmento. Essas transformações químicas comprometem a estabilidade cromática do material, podendo gerar tonalidades esmaecidas, translúcidas ou substancialmente distintas das características originais, o que dificulta uma identificação conclusiva do pigmento observável na composição em questão (Keune, 2015).

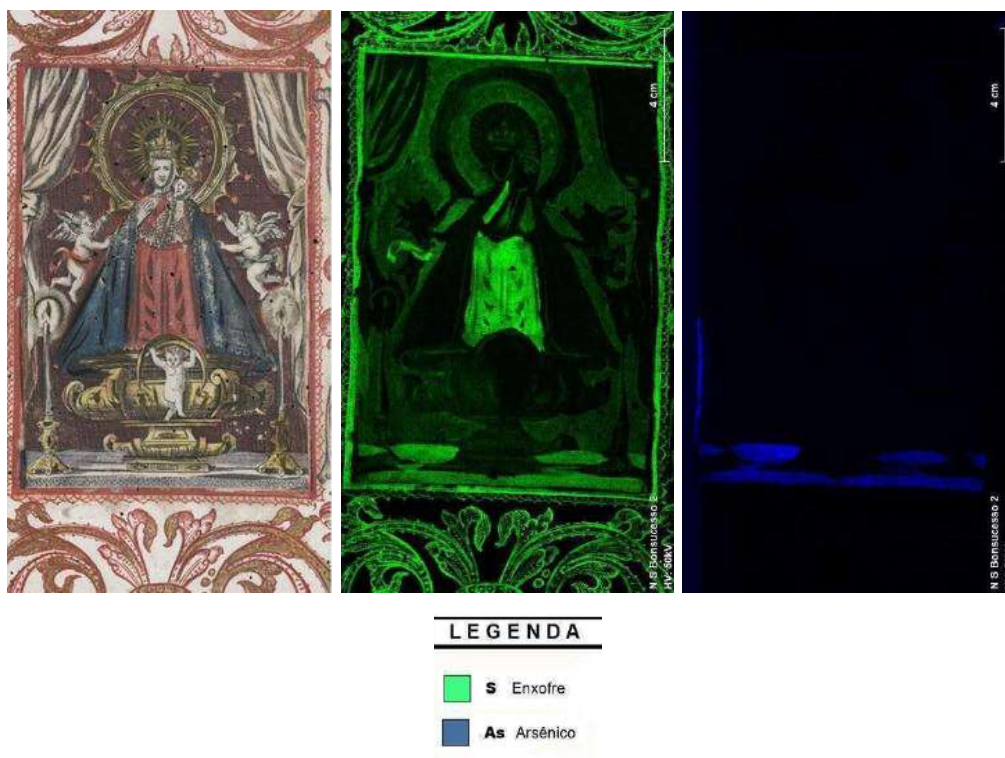


Figura 14. Detecção de sulfeto de arsênio na mesa que sustenta a figura da Virgem. A presença de enxofre nas demais áreas ornamentais está associada ao pigmento vermelhão (sulfeto de mercúrio). Fonte: Instituto de Criminalística da Polícia Federal, 2024.

Embora o foco principal deste artigo tenha sido a apresentação dos resultados obtidos pela μ -XRF, a identificação de sulfeto de arsênio na composição do pigmento branco acinzentado exigiu a aplicação de exames complementares — sendo empregada, nesse caso, a espectroscopia Raman. Esta técnica analítica utiliza uma fonte monocromática de radiação para analisar as vibrações moleculares dos materiais, revelando uma espécie de “impressão digital” que permite diferenciar compostos com estruturas distintas, ainda que de formulação química semelhante. Essa técnica é especialmente útil para identificar pigmentos, corantes e aglutinantes (Stuart, 2007).

No caso em questão, o uso do Raman foi fundamental para a compreensão da natureza dessa tinta, que apresentava indícios de ser composta por uma mistura complexa de pigmentos. Como resultado das análises, foi indicada a presença combinada de brancos distintos: branco de chumbo, caulim, anatásio e carbonato de cálcio — o que sugere uma formulação intencional, possivelmente voltada à obtenção de tonalidades e propriedades ópticas específicas.

Apesar de o dióxido de titânio, na forma anatásio, ser frequentemente associado à introdução de pigmentos modernos devido à sua ampla utilização industrial a partir do século XX, sua presença no caso analisado não deve ser

interpretada como um indicativo de intervenção posterior. Nesse contexto específico, o titânio é identificado como uma impureza presente na composição natural da argila empregada, mais precisamente no caulim.

A presença identificada de sulfeto de arsênio levanta questões sobre sua função cromática na composição original. Ainda não é possível afirmar com precisão se a atual coloração branco-acinzentada deriva da proporção da mistura de pigmentos brancos originalmente aplicada ou se resulta de processos de degradação, como a foto-oxidação do material ao longo do tempo. A ambiguidade entre formulação e alteração posterior permanece em aberto, exigindo cautela na interpretação dos dados e indicando a complexidade dos mecanismos físico-químicos que incidem sobre os materiais pictóricos históricos. A espectroscopia Raman também possibilitou a identificação de outra mistura de pigmentos, indicando a presença do vermelhão atuando tanto como cor primária quanto secundária, ao ser utilizado em combinação com pigmentos brancos, como o carbonato de cálcio e o sulfeto de cálcio, na obtenção da tonalidade rosada presente nas vestes do Menino Jesus.

Além das substâncias identificadas pela espectroscopia Raman, a análise por μ -XRF detectou, também na gravura central, elementos compatíveis com mercúrio (Hg) e cobre (Cu), associados, respectivamente, ao provável uso de vermelhão e ao azul verdeterra — este último confirmado por exames complementares e presente também na ornamentação do frontispício atribuído ao calígrafo. Apesar dessas similaridades pontuais, a composição geral da gravura difere das demais seções do códice, especialmente pela presença de metais em proporções e combinações atípicas para a paleta do calígrafo. Esses dados sustentam a hipótese de uma autoria distinta, além de sugerir que a gravura tenha sido inserida tardiamente e adaptada ao conjunto do manuscrito.

A aplicação de latão em pó na gravura (Figura 15), assim como a presença de sulfeto de arsênio, remete a uma prática decorativa que difere significativamente daquela observada nas áreas atribuídas ao “Calígrafo das Aves Douradas”. Embora o uso de ligas metálicas, como o latão, tenha sido documentado em obras atribuídas ao chamado “Calígrafo de Vila Rica”¹² — ativo entre 1725 e 1735 —, essa coincidência não permite estabelecer uma

¹² O calígrafo/pintor de Vila Rica, cuja identidade ainda é desconhecida, atuou nas primeiras décadas do século XVIII na região das Minas Gerais (Almada, 2017).

relação direta de autoria. Ainda assim, a presença desses materiais, ausentes na paleta cromática identificada no restante do manuscrito, sugere a intervenção de um segundo artífice, possivelmente responsável por adaptar ou integrar a gravura ao códice em momento posterior. As divergências materiais, portanto, não apenas distinguem a gravura do restante do frontispício, mas também indicam a possibilidade de sua inserção tardia, configurando-a como um elemento deslocado na composição original do manuscrito.

Figura 15. Comparativo entre a aplicação de ouro verdadeiro na ornamentação do frontispício e de latão (ouro falso, liga de cobre e zinco) na gravura. Fonte: Instituto de Criminalística da Polícia Federal, 2024.



Gonçalves (2015) em sua análise de dois manuscritos atribuídos ao calígrafo de Vila Rica, constatou que o latão foi utilizado na forma de pó, misturado a um aglutinante não identificado analiticamente, sendo a goma arábica a hipótese mais plausível, em função do seu uso documentado na preparação dos demais pigmentos da paleta do artífice. A aplicação da mistura metálica, feita com pincel sobre desenhos preparatórios em grafite, apresenta, em estágios avançados de deterioração, formação de pátina esverdeada típica da corrosão dos produtos cupríferos da liga. Essas semelhanças técnicas e materiais no códice objeto deste estudo, reforçam essa proximidade com os procedimentos descritos por Gonçalves, embora sejam necessárias mais análises para confirmação.

Para a identificação da tinta amarela na gravura, a microfluorescência de raios X, por se tratar de uma técnica de detecção elementar, não é capaz de identificar materiais orgânicos, como os corantes. Diante disso, cogitou-se o

uso da Espectroscopia no Infravermelho por Transformada de Fourier (FTIR), técnica que se baseia na absorção de radiação infravermelha pelas vibrações moleculares, permitindo a identificação de compostos orgânicos por meio da análise dos espectros gerados (Stuart, 2007).

Contudo, não foi possível realizar a coleta direta do corante amarelo presente na gravura, uma vez que sua aplicação se apresentava de forma altamente diluída e homogênea, impedindo a raspagem seletiva. A única alternativa viável seria a retirada de uma microamostra contendo tanto o corante quanto parte do suporte de papel. Porém, devido ao nível de diluição do pigmento, as fibras celulósicas interfeririam significativamente no espectro obtido, comprometendo a precisão da análise. Diante dessas limitações, os testes para essa cor foram encerrados nesta etapa, sendo possível apenas confirmar a natureza do material como um corante orgânico de tonalidade amarela.

As divergências materiais reveladas pela análise científica, sobretudo no que tange à composição da gravura central, corroboram os indícios codicológicos previamente identificados, como o refilamento irregular do fólio do frontispício e a sobreposição ornamental entre a gravura e a decoração que a delimita. Embora o frontispício apresente ornamentação plenamente compatível com a paleta cromática e o repertório técnico do “Calígrafo das Aves Douradas”, e seja por ele originalmente elaborado, aspectos codicológicos estruturais — como o corte distinto do papel, suas dimensões e sua posição isolada no início do códice — sustentam a hipótese de que esse fólio tenha sido posteriormente inserido no manuscrito. Consideradas em conjunto, essas evidências materiais e físicas possibilitam não apenas a autoria distinta da pintura na gravura, mas também a provável adaptação do frontispício enquanto unidade deslocada, integrando-se à obra em momento posterior à sua confecção original, por razões ainda a serem plenamente esclarecidas, possivelmente de natureza devocional, institucional ou estética. A composição resultante, portanto, apresenta-se como um artefato visualmente integrado, mas que, à luz da análise codicológica e científica, revela uma estrutura material heterogênea, marcada por intervenções e deslocamentos em sua montagem final.

SÍNTESE DA ANÁLISE MATERIAL

Apresentam-se a seguir os principais resultados da análise material do códice. Embora a microfluorescência de raios X tenha sido a técnica instrumental central adotada neste artigo, sua aplicação evidenciou limitações em casos

específicos, exigindo a complementaridade de métodos adicionais para uma identificação mais precisa dos materiais. Destacam-se, nesse sentido, os tons cinza esbranquiçado e rosa presentes na gravura central, cuja complexidade composicional - decorrente da provável mistura de pigmentos - impossibilitou uma interpretação conclusiva baseada unicamente nos dados elementares fornecidos pela μ -XRF.

Para esses casos, foram aplicadas técnicas adicionais, incluindo a espectroscopia Raman, que possibilitou a detecção de compostos orgânicos associados, bem como outros métodos complementares que enriqueceram a caracterização dos materiais. Adicionalmente, a microscopia de luz polarizada foi utilizada para analisar o suporte - fornecendo informações detalhadas sobre a constituição e textura das fibras do papel – quanto para a identificação dos pigmentos azul e verde.

Esta síntese reúne os materiais identificados no frontispício, no primeiro capítulo e na gravura central, organizados em tabelas e representações visuais que ilustram a diversidade de pigmentos, ligas metálicas e características do suporte presentes na obra.

Tabela 1. Síntese dos resultados encontrados na bordadura do frontispício. Fonte: Elaborado pelo autor, 2024.

Frontispício	
Cor	Pigmento/Material
Vermelho	Vermelhão
Azul	Azul Verdetera
Verde	Malaquita
Douramento	Folha de ouro verdadeiro
Suporte	Papel de linho e algodão

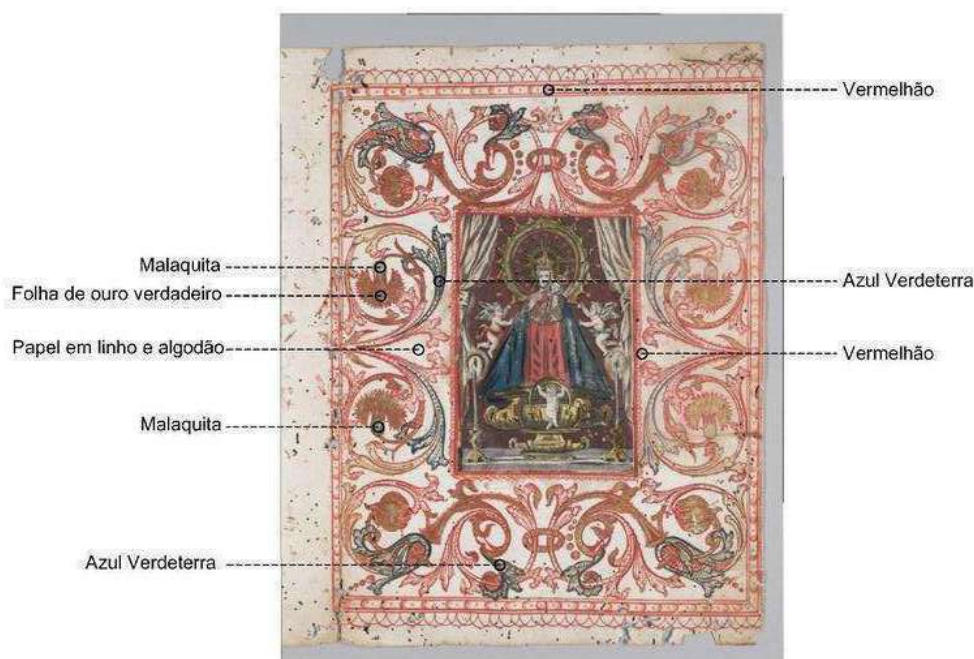


Figura 16. Indicação dos materiais encontrados no frontispício. Elaborado pelo autor, 2024.

Tabela 2. Síntese dos resultados encontrados no primeiro capítulo. Fonte: Elaborado pelo autor, 2024.

Primeiro Capítulo	
Cor	Pigmento/Material
Vermelho	Vermelhão
Azul	Azul Verdetera
Douramento	Folha de ouro verdadeiro
Suporte	Papel de linho e algodão

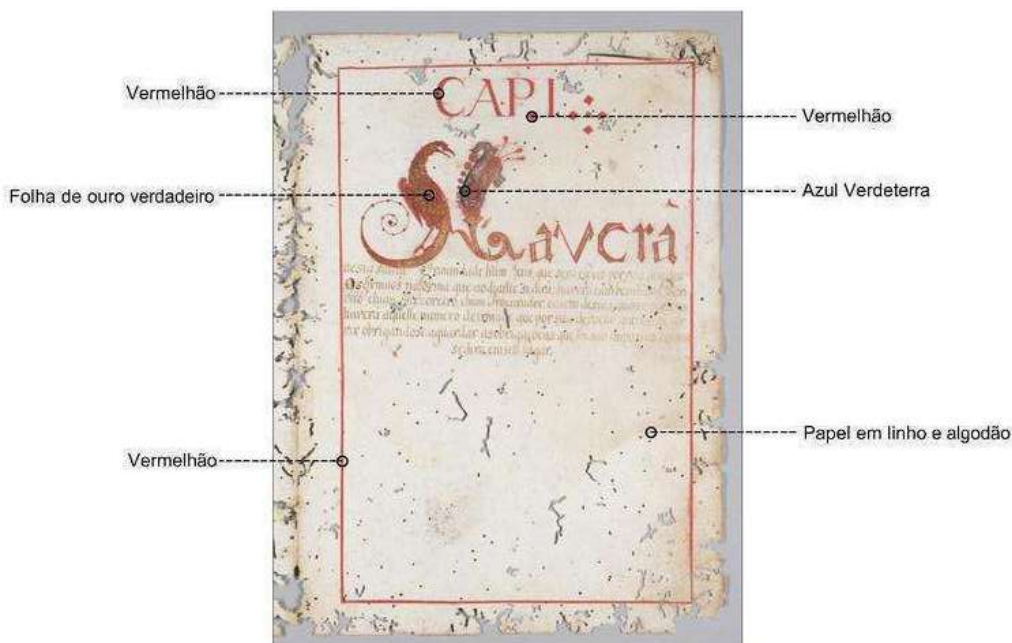


Figura 17. Indicação dos materiais encontrados no primeiro capítulo. Fonte: Elaborado pelo autor, 2024.

Gravura	
Cor	Pigmento/Material
Vermelho	Vermelhão
Azul	Azul Verdetera
Amarelo	Corante orgânico não identificado
Rosa	Mistura entre vermelhão, carbonato de cálcio e sulfeto de cálcio
Branco acinzentado	Mistura entre sulfeto de arsênio, branco de chumbo, caulim, anatásio e carbonato de cálcio
Douramento	Em pó, liga metálica utilizada: latão
Prateamento	Em pó, liga metálica utilizada: prata

Tabela 3. Síntese dos resultados encontrados na gravura. Fonte: Elaborado pelo autor, 2024.

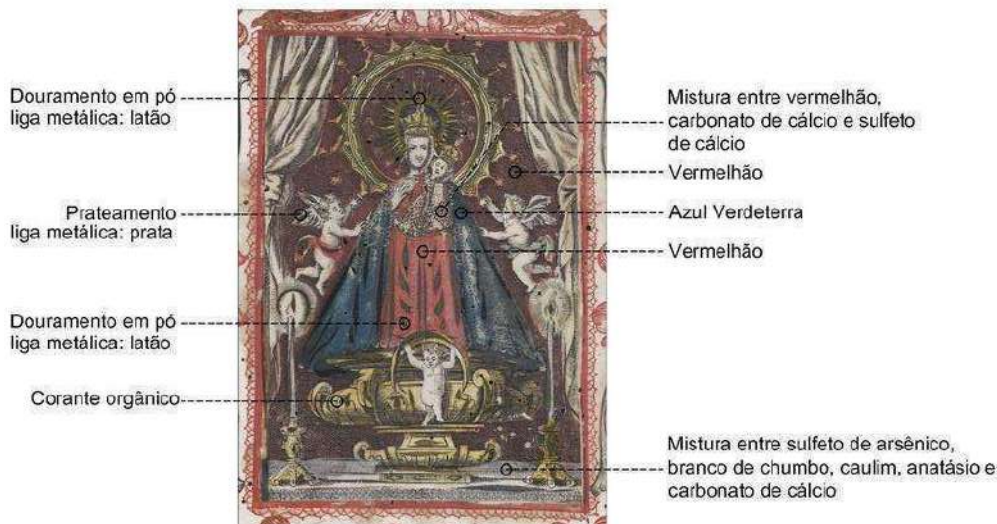


Figura 18. Indicação dos materiais encontrados na gravura. Fonte: Elaborado pelo autor, 2024.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo investigou a hipótese de inserção tardia do frontispício no Livro de Compromisso da Irmandade do Bom Sucesso de Vila Nova da Rainha do Caeté, com base na análise codicológica, ornamental e material do manuscrito. A aplicação integrada de exames científicos — especialmente o mapeamento elementar por microfluorescência de raios X — e a leitura cuidadosa das evidências físicas permitiram identificar contrastes significativos entre a gravura central do frontispício e as demais seções do códice, em termos de materialidade.

As divergências materiais reveladas pelos exames, como o uso de latão em pó em vez de folhas de ouro verdadeiro e a presença atípica de sulfeto de arsênio, indicam a participação de outro artífice na ornamentação da gravura. Contudo, a ornamentação geral do frontispício segue a paleta cromática e o repertório técnico do “Calígrafo das Aves Douradas”, sugerindo que o fólio já ornamentado foi reaproveitado a partir do trabalho desse calígrafo. As evidências codicológicas, como o refilamento irregular do fólio e suas dimensões superiores em relação ao restante do códice, reforçam a hipótese de que esse fólio foi integrado posteriormente ao manuscrito. Esses achados indicam um processo de reaproveitamento e adaptação, resultando em uma obra com uma estrutura material heterogênea, que reflete intervenções posteriores em sua montagem.

A hipótese de inserção tardia do frontispício admite, ainda, ao menos três possibilidades interpretativas quanto à origem desse fólio. Primeiramente, pode tratar-se de uma folha previamente descartada de outro manuscrito, reaproveitada e adaptada para integrar este códice. Em segundo lugar, é possível que se trate de um fólio originalmente produzido com outra finalidade — como estudo ou peça encomendada para uma obra distinta — e, apenas mais tarde, realocado neste volume. Por fim, não se pode descartar a hipótese de substituição deliberada de um frontispício anterior, talvez perdido, danificado ou considerado inadequado por razões simbólicas, devocionais ou estéticas. Embora a ausência de documentação sobre a trajetória prévia do manuscrito limite a confirmação de qualquer dessas hipóteses, sua formulação amplia o espectro de leitura sobre os modos de produção e reorganização dos códices no contexto colonial, evidenciando a prática dinâmica e adaptativa dos artífices e das irmandades na gestão de seus bens devocionais.

Apesar da evidente contribuição decisiva da microfluorescência de raios X (μ -XRF) para as conclusões deste artigo, a complexidade dos materiais históricos demanda o uso de diversas fontes analíticas para uma compreensão mais precisa e contextualizada do patrimônio. Destaca-se, assim, a importância de adotar abordagens múltiplas e complementares, que reforcem a natureza interdisciplinar da pesquisa. A análise integrada dos diferentes exames e de seus resultados deve manter um diálogo contínuo com o objeto estudado, ultrapassando a interpretação isolada dos dados técnicos e promovendo uma leitura ampliada, capaz de articular conhecimentos oriundos das ciências exatas, humanas e da história da arte.

Permanecem em aberto questões sobre a autoria da gravura e as motivações de sua inserção, aspectos que poderão ser aprofundados em estudos futuros, com a ampliação do corpus comparativo e a aplicação de técnicas complementares.

AGRADECIMENTOS

À CAPES pela concessão da bolsa, que possibilitou o desenvolvimento da pesquisa e o aprofundamento dos estudos realizados. Ao Arquivo Público Mineiro, pela confiança no projeto e pela cessão do Livro de Compromisso para análise e restauração, permitindo a realização de um estudo tão enriquecedor. Ao Instituto de Criminalística da Polícia Federal, pelas análises científicas realizadas, que direcionaram e sustentaram as conclusões.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Fontes manuscritas

ARQUIVO PÚBLICO MINEIRO. Compromisso da Irmandade de Nossa Senhora do Bom Sucesso da Vila Nova da Rainha do Caeté. Coleção Avulsos da Capitania. Código de referência: BR-MGAPM-AVC-003, [1717].

Livros, Artigos e Teses

ALMADA, Marcia. *Livros manuscritos iluminados na era moderna: compromissos de irmandades mineiras, século XVIII*. 2006. 170 p. Dissertação (Mestrado) - Programa de Pós-Graduação em História, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2006. Disponível em <https://repositorio.ufmg.br/bitstream/1843/VCSA-6X4Q6Q/1/livros_manuscritos_iluminados_na_era_moderna.pdf> Acesso em: 10 mar. 2025.

ALMADA, Marcia. Registros de Santos, Compromissos de Irmandades e imagens que navegam no mundo atlântico. *Portuguese Studies Review*, v. 18, 2011, p. 7-35. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/335992270_Registros_de_Santos>

Compromissos_de_Irmandades_e_Imagens_que_Navegam_no_Mundo_Atlantico> Acesso em: 10 dez. 2023.

ALMADA, Márcia. *Das artes da pena e do pincel: caligrafia e pintura em manuscritos no século XVIII*. Belo Horizonte: Fino Traço, 2012. 306 p.

ALMADA, Márcia. Cultura escrita e materialidade: possibilidades interdisciplinares de pesquisa. *PÓS: Revista do Programa de Pós-graduação em Artes da EBA/UFMG*, p. 134-147, 2014.

ALMADA, Márcia. *Cultura material da escrita: um conceito possível?* 2015. 34 p. Relatório de Pesquisa (Pós-Doutorado) - Instituto de Filosofia e Ciências Humanas, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2015.

ALMADA, Márcia. Os homens da boa pena e os manuscritos iluminados na Capitania de Minas Gerais no século XVIII. *Portuguese Literary & Cultural Studies: The Eighteenth Century*, Dartmouth, Massachusetts, v. 29, p. 38-69, ago. 2017. Disponível em: <https://ojs.lib.umassd.edu/index.php/plcs/article/view/PLCS29_Almada_page38/1206> Acesso em: 10 dez. 2023.

BOSCHI, Caio César. *Os leigos e o poder: irmandades leigas e política colonizadora em Minas Gerais*. São Paulo: Ática, 1986. 254 p.

CAMPOS, Ana Cristina; ANCONA, Melissa. Tratamento estético em documentos gráficos: o processo de tomada de decisões no restauro de dois códices iluminados setecentistas. In: ALMADA, Márcia; VELOSO, Bethania; UTSCH, Ana (org.). *Experiências e reflexões sobre a restauração de documentos gráficos*. Belo Horizonte: Fino Traço, 2021. p. 29-46.

COSTA, Walmira. *Compromissos de irmandades mineiras: técnicas, materiais e artifícios (c-1708-1815)*. 2016. 337 p. Tese (Doutorado) - Programa de Pós-Graduação em História, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2016.

CRUZ, António João. Os pigmentos naturais utilizados em pintura. In: DIAS, Alexandra Soveral; CANDEIAS, António Estêvão (Org.). *Pigmentos e Corantes Naturais. Entre as artes e as ciências*. Évora: Universidade de Évora, 2007, p. 5- 23.

GONÇALVES, Marina Furtado. *Separados no nascimento: estudo de técnicas, materiais e estado de conservação de dois manuscritos iluminados do século XVIII*. 2015. 179 f. Dissertação (Mestrado) - Escola de Belas Artes, Programa de Pós-Graduação em Artes, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2015.

GONÇALVES, Marina Furtado. *Fazer e usar papel: caracterização material da documentação avulsa da coleção casa dos contos do arquivo público mineiro (1750- 1800)*. 2021. 545 p. Tese (Doutorado) - Faculdade de Filosofia e Ciências Humanas, Programa de Pós-Graduação em História, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2021.

KEUNE, Katrien. *et al.* Tracking the transformation and transport of arsenic sulfide pigments in paints: synchrotron-based x-ray micro-analyses. *Journal Of Analytical Atomic Spectrometry*, [S.L.], v. 30, n. 3, p. 813-827, 2015. Royal Society of Chemistry (RSC). <http://dx.doi.org/10.1039/c4ja00424h>.

LIMA JUNIOR, Augusto de. *História de Nossa Senhora em Minas Gerais: origens e principais invocações*. Belo Horizonte: Autêntica Editora: Puc Minas, 2008.

MCBRIDE, Claire. *A pigment particle & fiber atlas for paper conservators*. Ithaca, Nova Iorque: Graphic Conservation Laboratory, Cornell University, 2002. 86 p.

ROSADO, Alessandra. *História da Arte Técnica: um olhar contemporâneo sobre a prática das Ciências Humanas e Naturais no estudo de pinturas sobre tela e madeira*. 2011. 289p. Tese (Doutorado) – Escola de Belas Artes, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2011.

SOUZA, Luiz Antônio Cruz. *Evolução da tecnologia de policromia nas esculturas em Minas Gerais no século XVIII: o interior inacabado da Igreja Matriz de Nossa Senhora da Conceição, em Catas Altas do Mato Dentro, um monumento exemplar*. 1996. 115 p. Tese (Doutorado) – Departamento de Química, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 1996.

STUART, Barbara. *Analytical techniques in materials conservation*. Chichester, England; Hoboken, NJ: John Wiley & Sons, c2007. xviii, 424 p.

VELOSO, Bethania Reis. *Tecnologia de construção de livros de compromisso das irmandades religiosas em Minas Gerais no século XIX*. 2017. 237 p. Tese (Doutorado) - Escola de Belas Artes, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2017.

ZANIBONE, Rodolpho Antônio Pereira. *Estudos interdisciplinares em torno de um códice iluminado do século XVIII*. 2024. Dissertação (Mestrado em Artes) - Universidade Federal de Minas Gerais, Escola de Belas Artes, Belo Horizonte, 2024.

Fontes institucionais e técnicas

INSTITUTO DE CRIMINALÍSTICA DA POLÍCIA FEDERAL. Relatório de Análise por microfluorescência de raios X (μ -XRF) do Livro de Compromisso da Irmandade do Bom Sucesso. Brasília: Polícia Federal, 2024.

iLAB-UFMG. Documentação fotográfica do Livro de Compromisso da Irmandade de Nossa Senhora do Bom Sucesso de Vila Nova da Rainha do Caeté. Belo Horizonte: UFMG, 2023. Disponível em: <
https://drive.google.com/drive/folders/1Ew7wd0aLnNf4I_Tv3vmzFoHunwydR9Yn> Acesso: 22 de mar. 2025.

Rodolpho Antonio Pereira Zanibone: Doutorando em Artes, com ênfase em Preservação do Patrimônio Cultural, pelo Programa de Pós-Graduação em Artes da Universidade Federal de Minas Gerais. Mestre em Artes e Bacharel em Conservação-Restauração de Bens Culturais Móveis pela UFMG, e em Arquitetura e Urbanismo pelo Centro Universitário Barão de Mauá.

Márcia Almada: Professora Associada da Universidade Federal de Minas Gerais, atua no Curso de Conservação-Restauração e no Programa de Pós-Graduação em Artes. Doutora, Mestre e Licenciada em História (UFMG), com pós-doutorado na Unicamp e

na Universidade Federal do Fluminense. Foi professora visitante na University of West Attica (Grécia).

Luiz Antonio Cruz Souza: Professor Titular da Universidade Federal de Minas Gerais, atua no Curso de Conservação-Restauração e nos Programas de Pós-Graduação em Artes e em Ambiente Construído (PPGArtes) e Patrimônio Sustentável (PACPS). Doutor e Mestre em Química (UFMG), com estágios no Getty Conservation Institute, IRPA (Bélgica) e Universidade de Perugia.

Texto recebido em: 25/05/2025

Texto aprovado em: 24/07/2025