

INSTITUTO FEDERAL DE MINAS GERAIS
CAMPUS OURO PRETO

MARÍLIA SINIMBÚ MELO

DOSSIÊ DE RESTAURAÇÃO DOS SINOS DA IGREJA BOM JESUS
DE MATOSINHOS - OURO PRETO/MG

Ouro Preto

2023

M528d

Melo, Marília Sinimbú.

Dossiê de restauração dos sinos da Igreja Bom Jesus do Matosinhos -
Ouro Preto/MG [manuscrito] / Marília Sinimbú Melo. – 2023.

60 f.: il.

Orientador: Paola Macedo Gomes Dias Villas Bôas.

Trabalho de Conclusão de Curso (tecnologia) – Instituto Federal de
Minas Gerais. *Campus* Ouro Preto, 2023.

1. Conservação e restauração-. 2. Sinos. 3. Bom Jesus de Matosinhos.
I. Villas Bôas, Paola Macedo Gomes Dias. II. Instituto Federal de Minas
Gerais. *Campus* Ouro Preto. III. Título.

CDU: 726:27

Catálogo: Gláucia Maria Ferreira de Carvalho - CRB-6/2231

INSTITUTO FEDERAL DE MINAS GERAIS
CAMPUS OURO PRETO

**CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM CONSERVAÇÃO
E RESTAURO**

Marília Sinimbú Melo

Trabalho desenvolvido para a disciplina de Trabalho de Conclusão de Curso II, do curso de Tecnologia em Conservação e Restauro sob a orientação da Professora Paola Macedo Gomes Dias Villas Bôas.

Ouro Preto

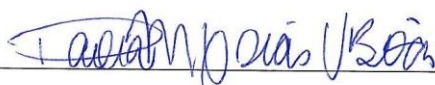
2023

Marília Sinimbú Melo

**DOSSIÊ DE RESTAURAÇÃO DOS SINOS DA IGREJA BOM JESUS DO
MATOSINHOS - OURO PRETO/MG**

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado ao Curso Tecnologia em
Conservação e Restauro do Instituto Federal
de Minas Gerais - *Campus* Ouro Preto para
a obtenção do título de tecnólogo em
Conservação e Restauração.

Aprovado em 04 de setembro de 2023 pela banca examinadora:



Profª. Ms. Paola Macedo Gomes Dias Villas Bôas – IFMG Ouro Preto
(Orientadora)



Profª. Ms. Thaís Hoelzle Alves da Costa – IFMG Ouro Preto



Hist. Ms. Ana Carolina Neves Miranda – IPHAN/MG

O sino é uma música, o sino é um ritmo,
o sino é uma marcação.
(Entoados, 2006)

AGRADECIMENTOS

Primeiramente a Deus pelo dom da vida e por ter me proporcionado chegar até aqui.

À minha família que mesmo de longe sempre compreenderam minha ausência. Aos meus pais por todos os incentivos.

Aos meus avós, em especial meu avô Hugo (*in memoriam*) que sempre torceu para que eu realizasse todos os meus sonhos.

Aos meus irmãos por todo amor, amizade e fraternidade.

À minha orientadora, Professora Paola Dias, por dividir seus conhecimentos, paciência e não desistir de mim.

Aos meus amigos de Teresina que sempre estiveram presentes mesmo de longe. Aos amigos de Ouro Preto, em especial à Quase Sem Querer por ter proporcionado uma nova família.

Aos amigos do IFMG que vivenciaram essa jornada comigo, tornando-a mais leve divertida.

Ao Gabriel, por dividir esse momento com muito respeito, amor, acolhimento e todo suporte necessário.

À Ana Paula Paixão, pela amizade, os incentivos, os conselhos e por ter me apresentado este curso. sempre me mostrar que era possível. E à Carol, pela paciência e disponibilidade em compartilhar seus conhecimentos.

A todos os amigos do ETOP, pela compreensão e vivências que contribuíram para o desenvolvimento deste trabalho.

A todos os profissionais, amigos e colegas, que de alguma forma contribuíram neste trabalho e não foram citados.

RESUMO

Os Sinos da Igreja de Bom Jesus de Matosinhos, situados na rua Alvarenga, bairro Cabeças, em Ouro Preto/MG, contemplam o acervo de bens integrados da referida da mesma. Sabe-se que, o templo religioso foi construído a partir do final do século XVIII, após a confraria do Passa Dez conseguir a licença da Mesa Capitular. Nesse sentido, não existem muitos registros referente à fabricação dos sinos, mas encontrou-se o pagamento dos mesmos. Por terem função de comunicação e litúrgica, os sinos desempenham papéis importantes na igreja e em Minas Gerais, eles ganharam uma atenção maior, sendo registrados como patrimônio imaterial, juntamente com o ofício de sineiro. Portanto, com a soma desses pontos importantes e do estado de conservação regular que os mesmos se encontram, este Dossiê de Restauração dos Sinos da Igreja de Bom Jesus de Matosinhos, será cedido à Arquidiocese de Mariana e ao Instituto do Patrimônio Histórico Artístico Nacional, para complementação do Projeto de Restauração da Igreja, no qual se encontra em fase de análise para obtenção de autorização das obras iniciais. Para tal, realizou-se levantamento histórico da Igreja e do sino, sendo que para esse último realizou-se também levantamento gráfico e diagnóstico do estado de conservação. Por fim, apresentou-se a proposta de intervenção, a qual compreende o referencial teórico e especificação dos materiais e serviços a serem utilizados.

Palavras-chaves: conservação-restauração, sinos, Bom Jesus de Matosinhos, bens integrados, Ouro Preto.

ABSTRACT

The Bells of the Church of Bom Jesus of Matosinhos, located on Alvarenga Street in the Cabeças neighborhood in Ouro Preto, MG, are part of the integrated assets of the church. It is known that the religious temple was built from the late 18th century, after the Passa Dez brotherhood obtained permission from the Chapter House. In this sense, there are not many records regarding the manufacture of the bells, but their payment has been found. Because they serve both communication and liturgical purposes, the bells play important roles in the church and in the state of Minas Gerais. As a result, they have gained greater attention and have been registered as intangible heritage, along with the role of the bell ringer. Therefore, considering these important points and the regular state of conservation in which they are found, this Restoration Dossier of the Bells of the Church of Bom Jesus of Matosinhos will be submitted to the Archdiocese of Mariana and the National Institute of Historic and Artistic Heritage (IPHAN) to complement the Restoration Project of the Church, which is currently in the analysis phase to obtain authorization for the initial works. To achieve this, a historical survey of the church and the bells was conducted, and for the latter, a graphic survey and assessment of the state of conservation were also carried out. Finally, the intervention proposal was presented, which includes the theoretical framework and specification of the materials and services to be used.

Keywords: restoration, bells, integrated assets, Bom Jesus of Matosinhos, Ouro Preto.

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1: SINO DE MADEIRA EM SÃO BARTOLOMEU – OURO PRETO/MG. FONTE: ACERVO ANE SOUZA, [S.D.].....	15
FIGURA 2: SINO EM 03 ÂNGULOS. FONTE: FREITAS ET AL, 2015.	16
FIGURA 3:GABARITO SINO. FONTE: NSC TOTAL, 2020.	17
FIGURA 4: FABRICAÇÃO DO SINO - FORNO. FONTE: NSC TOTAL, 2020.	18
FIGURA 5: SINO DA CAPELA DE SANTANA EM OURO PRETO/MG. FONTE: MARÍLIA SINIMBÚ, 2023.	19
FIGURA 6: ESTRUTURA DO CORPO DO SINO. FONTE: MOREIRA, 2018.....	21
FIGURA 7: ESTRUTURA SONORA DO SINO. FONTE: MOREIRA, 2018	22
FIGURA 8: VISTA DE OURO PRETO. FONTE: MARÍLIA SINIMBÚ, 2023.....	24
FIGURA 9: IGREJA DE BOM JESUS DE MATOSINHOS. FONTE: MARÍLIA SINIMBÚ, 2023.	26
FIGURA 10: BOM-SERÁ. FONTE: MARÍLIA SINIMBÚ, 2023.	28
FIGURA 11: COLÉGIO ARQUIDIOCESANO. FONTE: MARÍLIA SINIMBÚ, 2023.	28
FIGURA 12: SINO TORRE DIREITA. FONTE: MARÍLIA SINIMBÚ, 2023.	29
FIGURA 13: SINO TORRE ESQUERDA. FONTE: MARÍLIA SINIMBÚ, 2023.....	29
FIGURA 14: DETALHE DOS DESENHOS FITOMORFOS E OS FRISOS NO SINO ESQUERDO. FONTE: MARÍLIA SINIMBÚ, 2023.....	32
FIGURA 15: DETALHE DOS SUSPENSÓRIOS PRESOS À COROA. FONTE: MARÍLIA SINIMBÚ, 2023.	32
FIGURA 16: DETALHE DOS DESENHOS FITOMORFOS E OS FRISOS NO SINO DIREITO. FONTE: MARÍLIA SINIMBÚ, 2023.....	33
FIGURA 17: DETALHE DOS SUSPENSÓRIOS, PRESILHAS E INTERVENÇÃO NO SINO DIREITO. FONTE: MARÍLIA SINIMBÚ, 2023.....	33

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	11
2. SINOS: O INSTRUMENTO	13
2.1. Sinos mineiros.....	19
3. LEVANTAMENTO DE DADOS.....	24
3.1. Contextualização Urbana e Geográfico de Ouro Preto	24
3.2. Contexto Histórico da Igreja Bom Jesus de Matosinhos	26
3.3. Os Sinos da Igreja Bom Jesus de Matosinhos.....	28
4. LEVANTAMENTO DE DADOS FÍSICO	31
4.1. Descrição dos Sinos	31
4.2. Levantamento Gráfico.....	34
5. DIAGNÓSTICO DO ESTADO DE CONSERVAÇÃO.....	37
5.1. Mapeamento de Danos.....	37
5.2. Avaliação do Estado de Conservação	42
6. PROPOSTA DE INTERVENÇÃO.....	43
6.1. Conceituação Teórica da Proposta.....	43
6.2. SERVIÇOS PRELIMINARES	46
6.2.1. Remoção do Sinos.....	46
6.2.2. Transporte dos Sinos.....	46
6.2.3. Conservação Preventiva.....	46
6.3. ESPECIFICAÇÕES DOS SERVIÇOS E MATERIAIS.....	46
6.3.1. Bacia, Badalo e Acessórios metálicos.....	46
6.3.1.1. Limpeza Mecânica e Química	47
6.3.1.2. Estabilização das peças metálicas.....	48
6.3.1.3. Proteção	48
6.3.1.4. Substituição de acessórios metálicos	48
6.3.2. Cabeçote.....	48
6.3.2.1. Limpeza Mecânica e Química	49

6.3.2.2. Revisão estrutural	49
6.3.2.3. Imunização.....	49
6.3.2.4. Consolidação do suporte.....	49
6.3.2.5. Proteção	50
6.3.2.6. Pintura.....	50
6.3.2.7. Fabricação do cabeçote.....	50
6.3.3. Montagem e fixação dos sinos	50
6.4. PROPOSTA DE INTERVENÇÃO GRÁFICA.....	51
7. CONCLUSÃO	56
8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	57

1. INTRODUÇÃO

O presente trabalho integra as atividades desenvolvidas na disciplina de Trabalho de Conclusão de Curso II do curso de Tecnologia em Conservação e Restauro, no Instituto Federal de Minas Gerais - Campus Ouro Preto, o qual compreende a elaboração de um dossiê de restauração de um bem com valor histórico, baseia-se nas teorias das restaurações.

Nesse sentido, os sinos fazem parte do acervo de bens e integrados da Igreja de Bom Jesus de Matosinhos, situada no bairro Cabeças, em Ouro Preto, Minas Gerais, a qual foi construída no final do século XVIII, a partir da licença da Mesa Capitular do Bispado de Mariana, os moradores do Passa Dez conseguiram permissão para edificá-la, passando por diversas etapas na sua construção.

O referido templo integra o Conjunto Arquitetônico e Urbanístico de Ouro Preto, protegido pelo Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (IPHAN), inscrito no Livro do Tombo das Belas Artes, em 1938, nos Livros do Tombo Histórico e Arqueológico, Etnográfico e Paisagístico, em 1986, processo nº 070-T-38. Entretanto, somente em 1939, recebeu o tombamento isoladamente¹ pelo mesmo instituto, inscrito no Livro de Belas Artes, nº 245, processo número 0075-T-38².

O santuário apresenta uma grande relevância para a comunidade tendo em vista a comum devoção a Bom Jesus de Matosinhos e São Miguel e Almas. Atualmente, a igreja encontra-se interditada, aguardando os andamentos da Prefeitura Municipal de Ouro Preto para a sua restauração. Por isso, ressalta-se que devido à interdição, esta pesquisa em sua elaboração possui dados incompletos.

Para mais, a Igreja possui quatro sinos, sendo três na torre esquerda e um na torre direita. Contudo, o estudo contempla apenas os sinos da fachada principal, um da torre esquerda e outro da torre direita. Apesar de não apresentarem muitas fontes bibliográficas da sua origem, os sinos são partes integrantes do imóvel e encontram-se em estado de conservação regular, devido à ação do tempo e das intempéries, além da ausência de serviços de manutenção e conservação periódicos, tornando-se um fator relevante.

¹ O tombamento inclui todo o seu acervo, de acordo com a Resolução do Conselho Consultivo da SPHAN, de 13/08/85, referente ao Proc. Administ. nº 13/85/SPHAN. Disponível em: <<http://portal.iphan.gov.br/uploads/ckfinder/arquivos/guia%20de%20bens%20tombados%20atualizado%20em%202012.pdf>>

² Disponível em: <<http://portal.iphan.gov.br/uploads/ckfinder/arquivos/guia%20de%20bens%20tombados%20atualizado%20em%202012.pdf>>

Nesse contexto, o presente trabalho tem como objetivo a elaboração de Projeto de Restauração de um elemento integrado e será cedido à Arquidiocese de Mariana e ao IPHAN, para a complementação dos Projetos de Restauração da Igreja de Bom Jesus de Matosinhos, a modo a salvaguardar este bem, que possui papel importante no patrimônio imaterial dos Toques dos Sinos e o Ofício de Sineiro.

O Projeto de Restauração dos Sinos da Igreja de Bom Jesus contempla uma breve apresentação do sino, sua origem, evolução e sua relação com Minas Gerais. Em seguida, propôs-se um levantamento histórico da cidade de Ouro Preto, da Igreja de Bom Jesus de Matosinhos e do objeto de estudado. Na sequência, expõe-se o levantamento de dados físicos, contemplando a descrição dos sinos e seu levantamento gráfico. Após essa etapa, discorreu-se sobre o diagnóstico do estado de conservação. Por fim, propõe-se a Proposta de Intervenção, que compreende o referencial teórico, a especificação dos serviços e materiais a serem executados.

2. SINOS: O INSTRUMENTO

A palavra sino vem do latim *signum*, também derivante da palavra sinal, tornando-se conhecida como sinal sonoro. Segundo o Houaiss³, sua etimologia define-se como um instrumento que dá o sinal da oração. O instrumento, possui a característica de produzir esses sons a partir da vibração do próprio corpo, desta forma sua classificação na família dos instrumentos musicais é chamada de idiofones⁴.

A história dos sinos tem sua origem na China, no ano 3000 a.C., produzindo uma das formas mais antigas de comunicação, o seu toque, que a princípio eram utilizados como instrumentos musicais nos rituais pagãos (LEMOS JR; GOSCIOLA, 2022). De acordo com Viollet-le-Duc e Eugène-Emmanuel (1924) os sinos foram introduzidos na Europa por volta do ano 1.000 a.C. com o processo de migração dos povos indo-europeu⁵. Com isso, no século V, houve uma difusão do objeto musical para o ocidente, sendo absorvido no rito cristão (LEMOS JR; GOSCIOLA, 2022). Esta introdução é dada a partir do uso do toque do sino para reunir os monges e chamá-los para oração. (SARAIVA, 2019)

Segundo Le Goff (1964) os sinos foram introduzidos na Europa por meio das viagens comerciais e das cruzadas. O autor ainda confirma a existência dos sinos desde o início dos séculos VI e VII como marcador temporal da vida civil e litúrgica, onde o sino passou a regular tanto a vida das pessoas ligadas diretamente ao mundo cristão, quanto da comunidade em geral. Também destaca que a população das cidades medievais não possuía controle sobre próprio tempo e devido a isso não conseguia determiná-lo, assim relata no seguinte trecho:

Um tempo marcado pela disputa entre os sinos dos clérigos e os dos laicos, entre o tempo escatológico das rupturas marcado pelas conversões, milagres, aparições diabólicas e divinas, e o tempo contínuo da historicidade construído laboriosamente pelos compositores de anais e crônicas, entre o tempo circular do calendário litúrgico e

³ Disponível em: https://houaiss.uol.com.br/corporativo/apps/uol_www/v6-1/html/index.php#4

⁴ Idiofones: denominam-se idiofones aqueles instrumentos cujo material soa por si: são os sinos, os chocalhos, os gongos, os paus-de-chuva, as marimbas etc. Idiofones estão presentes em todas as culturas. A sistemática aponta para oito níveis de subdivisão dos instrumentos, que é definida numericamente na frente de cada categoria. (PINTO, 2001)

⁵ Indo-europeu são povos originários das estepes da Ásia central ou dos planaltos iranianos que, a partir do final do Neolítico, se expandiram para a Europa, Pérsia e península da Índia. Disponível em: <https://www.infoescola.com/historia/indo-europeus/>

o tempo linear das histórias e narrativas, o tempo do trabalho, o tempo do descanso, e a lenta emergência de um tempo divisível em partes iguais medidas mecanicamente, o tempo dos relógios que é também o do poder unificador, do Estado. (LE GOFF, 1964, p.7)

Com uma certa evolução do uso, começou a ser usado para anunciar eventos importantes, como incêndios ou ataques, ou como um sinal para marcar horas ou para chamar as pessoas para as igrejas, assim surgindo no uso litúrgico (SOUSA, 2019). Assim, esta evolução também é vista no desenvolvimento do sino nos templos religiosos. De acordo com Saraiva (2019) o apogeu do estilo Barroco trouxe relevantes características opulentas para eles.

A maioria dos sinos são feitos de bronze e apresentam a forma de um vaso cônico invertido, que através da batida de uma peça sólida que fica suspensa no seu interior, produz sons fortes ou fracos, agudos ou graves. Eles podem ser encontrados em diferentes tamanhos em campanários, edifícios públicos ou até em navios e outros meios de transporte.

Com a sofisticação da fabricação de sinos eles começaram a ser usados também com fins artísticos fins musicais atuando na percussão.⁶ O compositor alemão Georg Melchior Hoffmann, que viveu no século XVII, é citado com o primeiro a utilizar o sino como peça musical (FREITAS; FERREIRA; BARROS, 2015).

Um fato incomum, em visita *in loco*, à São Bartolomeu, Distrito de Ouro Preto, em Minas Gerais, foi observada a existência de um sino de madeira na Matriz do distrito. Permanece até a hoje na Igreja e produz um som diferente do som de um sino de bronze, torna-se uma particularidade na região (Figura 1).

⁶ Percussão compõem a seção rítmica de um conjunto ou orquestra. Disponível em https://houaiss.uol.com.br/corporativo/apps/uol_www/v6-1/html/index.php#4



Figura 1: Sino de madeira em São Bartolomeu – Ouro Preto/MG. Fonte: Acervo Ane Souza⁷, [s.d.].

De acordo com Navarro (2006) os metais começaram a ser manipulados pelos humanos há 6.000 a.C., quando o cobre ou prata eram martelados para fabricação de utensílios domésticos. De acordo os autores Freitas, Ferreira e Barros (2015) os primeiros sinos foram produzidos com placas metálicas dobradas, estruturando um tronco em forma de cone com base retangular. Com a evolução da metalurgia no decorrer dos anos, os sinos ganharam outras formas de fabricação, deixando de lado as folhas metálicas e a conformação passam a ser feitas a partir fundição do metal em moldes.

A estrutura sonora do sino é conformada em seis partes partes e cada uma possui importância no momento da sua fabricação. Portanto, para melhor entendimento da sua fabricação é preciso conhecer cada uma delas.

⁷ Disponível em <https://www.conhecaminas.com/2019/09/sao-bartolomeu-e-igreja-do-sino-mudo.html>.

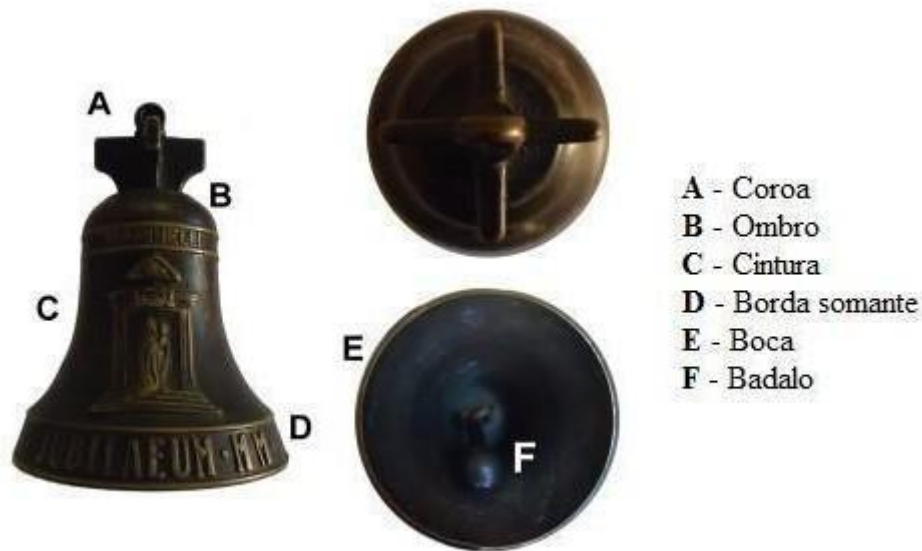


Figura 2: Sino em 03 ângulos. Fonte: Freitas et al, 2015.

A coroa (A) fica na parte superior, normalmente possui detalhes ornamentando os sinos. Na parte interna fica o badalo (F), que funciona como um pêndulo que bate internamente na parede do sino. A parte aberta inferior do sino é chamada de boca (E) e acima da boca, visualizando frontalmente, encontra-se a borda sonante (D). A cintura (C) é como se fosse o corpo do sino e nesta parte aproveita-se para ornamentá-los ricamente. Por fim, o ombro (B) é a parte que liga a cintura e a coroa (FREITAS; FERREIRA; BARROS, 2015). (Figura 2)

A fabricação de sinos artesanamente é feita por etapas e envolve um número maior de profissionais. Primeiramente, é preciso a definição do timbre, tamanho/formato do sino, pois isto implica na quantidade de material necessário para a fabricação. Para uma próxima etapa surge a necessidade da parte artística para a fabricação de moldes, e em seguida a afinação e a sua instalação. A frequência da nota musical, o diâmetro da boca do sino e sua massa são relacionadas e definem sons de acordo com o desejado (FREITAS; FERREIRA; BARROS, 2015).

Com estas definições, passa-se a confeccionar gabaritos em madeira que servirá como projeção interna da metade de um sino, servindo como um contorno do corpo do sino, ele ficará fixo sob um eixo, de forma que gire por 360°. As formas refratárias são construídas por pequenos tijolos, iniciando a criação de um molde interno, também conhecido como macho. A camada de argamassa é colocada para dar acabamento ao molde e assim o gabarito gira permitindo que a peça tenha um acabamento simétrico. Esta peça deverá ficar reservada para que possa secar (FREITAS; FERREIRA; BARROS, 2015). (Figura 3)



Figura 3:Gabarito Sino. Fonte: NSC Total, 2020.

O próximo passo é construir o falso sino. Feito também com pequenos tijolos e argamassa, esta peça deverá ter os ornamentos em alto relevo, feitos em cera. Com isso, um novo molde externo será feito e será maior que o sino que será construído, ele poderá ser de forma metálica ou construída de argamassa. Dessa forma, estas peças são colocadas sobrepostas e alinhadas num eixo sob um plano e fixadas para que não ocorra movimentação. Após isso, o espaço entre as peças será preenchido por argamassa que terá uma adesão controlada devido ao pó de grafite que estará no falso sino. O falso sino será quebrado após alguns dias da secagem da argamassa, e sem danificá-la, se tornará o novo molde do sino, conhecido como fêmea. Com isso é feita uma limpeza, conforme explicação de Freitas et al (2015):

Neste estágio a argamassa passa a ser um molde, o qual é denominado de manto (em português, podemos encontrar a designação de fêmea para este molde externo). A limpeza do manto deve ser feita para que não fiquem resquícios de argamassa ou cera, o que causaria alterações no formato final do sino. Para a remoção de eventuais restos de cera, é comum utilizar um fluxo de ar quente de um soprador térmico. (Freitas et al, 2015, p. 2303-5)

Com a finalização dos moldes externo e interno, a próxima etapa consiste em colocar os dois moldes numa superfície plana, alinhados, um sobre o outro, deixando um espaço

que deverá ser igual em todo seu entorno, para que não haja diferenciação de espessura no sino. Através de canais montados acima da superfície em que os moldes se encontram, o bronze liquefeito percorre em direção do preenchimento dos espaços. Desta forma, o processo será concluído após o esfriamento e a solidificação do metal. Para a retirada do sino é preciso quebrar, com bastante cuidado, os moldes. Por fim, o sino passará por uma limpeza e avaliação da sua sonoridade (FREITAS; FERREIRA; BARROS, 2015). (Figura 4)



Figura 4: Fabricação do Sino - Forno. Fonte: NSC Total, 2020.

Ressalta-se que a liga metálica utilizada na produção dos sinos é a bronze e que suas proporções possuem uma grande importância na fabricação. Ela pode ser preparada com a fundição de estanho e cobre. As quantidades a serem utilizadas irão variar de acordo com o sino desejado. De acordo com Freitas et al (2015) às proporções são aproximadamente em 25% de estanho e 75% de cobre e ainda afirma que existem lendas mencionam à introdução de ouro e/ou prata para que o sino tenha mais brilho.

Para a finalização do sino é colocado o badalo, que foi feito separadamente do processo do sino. De acordo com o Dossiê Toque dos Sinos e o Ofício de Sineiro em Minas Gerais (2017), o badalo era antes fixado com cordas de couro, atualmente a maioria está sendo fixado com sisal. Destaca ainda que “suas extremidades têm formatos distintos: uma em formato de âncora que se prende à coroa do sino a outra arredondada”. Em visita *in loco*, na Capela de Santana, em Ouro Preto/MG, observa-se um sino com o seu badalo fixado através de um gancho. (Figura 5)



Figura 5: Sino da Capela de Santana em Ouro Preto/MG. Fonte: Marília Sinimbú, 2023.

2.1. Sinos mineiros

A introdução dos sinos no Brasil se deu com o processo de colonização lusitana, assim como em Minas Gerais, que se fixou e manteve pregando sua cultura, tradições e costumes. De acordo com Vendramini (1981), com a facilidade de comunicação, os sinos foram inseridos para intermediar com os povos indígenas, causando interesse. Conforme aponta Brasileiro e Dangelo (2013) os sinos foram se tornando imprescindível para comunicação no Brasil colonial. Desde então, os mesmos autores destacam que “o sino ainda se constitui a verdadeira gazeta popular das cidades brasileiras, dando notícias de caráter religioso e civil” (DANGELO, 2013, p. 40)

A grande maioria dos sinos do Brasil no período colonial até meados do século XIX eram feitos em Portugal. Devido à dificuldade de locomoção dos sinos por conta do seu tamanho e peso, os sineiros de forma temporária, começaram a se instalar nas cidades para fabricar os sinos encomendados (BRASILEIRO, DANGELO, 2013). De forma mais abrangente, Vendramini (1981) ressalta que o desenvolvimento das fundições de sinos no Brasil estará relacionado com o crescimento da indústria no ramo da metalurgia que vem desde o período

colonial. Em Minas Gerais, muita das fundições foram feitas por artesãos autônomos, produtores de sinos para as igrejas novas (BRASILEIRO, DANGELO, 2013).

No século XVIII, no contexto mineiro, observa-se que a mineração promoveu aumento da riqueza da sociedade, o que influenciou a produção artística e cultural. Com o cenário artístico presente nas cidades mineiras e a propagação da fé através da Igreja católica, os sinos ganharam proporções maiores e mais importância nas cidades. Com isso, muitas construções, resultado da demonstração da fé e poder, foi surgindo no território mineiro:

Ao surgirem de forma gradativa e numerosa as irmandades demonstravam a estratificação social do lugar, reunindo em sua concepção de fé e sociedade diversas formas de atuação. Eram responsáveis por erigir e manter os templos, cumprir e sustentar os cultos religiosos, contratar músicos, copistas e compositores, e até mesmo celebrantes. Ora, sendo o sino um requisitado elemento nas construções religiosas e exercendo relevante papel na comunicação entre a igreja e a sociedade, sua aquisição e sua conservação nas torres, assim como o seu tangedor, não poderia também deixar de ser responsabilidade das Irmandades, Confrarias e Ordens Terceiras. (Silva, 2006, p. 27)

Assim, o sino propagou-se como elemento fundamental para comunicação com características religiosas e na arquitetura nas paisagens mineiras. Com isso, surge a demanda e encomendas que serão realizadas pela própria irmandade ou algum doador. Tais encomendas eram feitas com fundidor, mestre fundidor ou sineiro. Segundo o IPHAN (2017), o sineiro irá definir todas as características que determinará a sua sonoridade e afinação.

A partir do reconhecimento dos sinos com componente importante do patrimônio cultural brasileiro, com a iniciativa do IPHAN e a participação ativa de sineiros em Minas Gerais, foi elaborado um manual com o objetivo de orientar ações de preservação desses sinos. Esse trabalho foi uma importante fonte na apresentação do sino e entender melhor a sua estrutura e uso.

O sino é formado por duas estruturas: a estrutura do corpo e a estrutura sonora. A estrutura do corpo é feita de madeira e serve para contrabalancear com sino e gerar movimentações de 180° e 360°. É formada por peças fixas e móveis e possui uma madeira tratada, pintada ou envernizada. Esta estrutura do corpo também pode ser chamada de cabeçote (MOREIRA, 2018). (Figura 6).

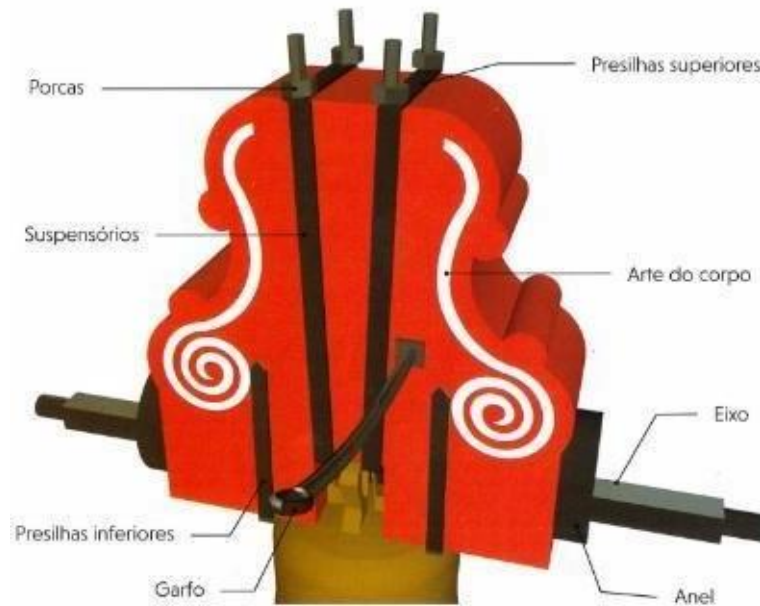


Figura 6: Estrutura do corpo do sino. Fonte: Moreira, 2018.

É importante destacar as outras peças que fazem parte desta estrutura, como por exemplo, o eixo que normalmente é feito de aço e suporta todo o peso do sino. O suspensório ou tirante, serve para unir a coroa do sino ao corpo, e com ele vem o grampo que o fixa ao corpo do sino. Além disso, essa estrutura possui o garfo ou braço que pode ser feito de ferro ou aço. Sua função está ligada a movimentação do sino, onde o sineiro prende uma corda e realiza manobras. A presilha sustenta o corpo do sino e o anel sustenta a extremidade inferior do corpo do sino. (Figura 7).

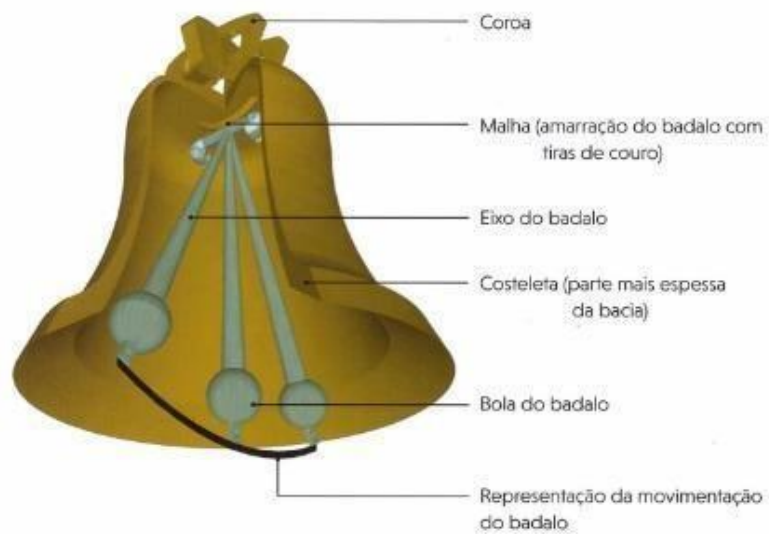


Figura 7: Estrutura sonora do sino. Fonte: Moreira, 2018.

Como já descrito anteriormente, a estrutura sonora do sino é formada pela bacia, a parte mais importante por produzir de fato o som, e seu material é bronze. A outra parte importante dessa estrutura é o badalo, na parte interna e se movimenta de maneira que embate na costela, parte interna da bacia, e reproduz o som (Figura 7). Pode ser feito de aço ou bronze e seu peso deverá ser tal que não ocasione danos ao sino. Também, não poderá ser muito leve, pois não conseguirá produzir um som de qualidade.

Os sinos também apresentam algumas características únicas que vão além de peças físicas, participam do batismo⁸ católico quando prontos. De acordo com o Aluísio Viegas (1990), os batizados eram feitos com água benta e, antigamente, somente os bispos poderiam tocar nos sinos. Assim, eram associados a um instrumento de proteção, pois até onde o seu som alcançasse ele venceria o mal.

⁸ O primeiro sacramento, assim conhecido como Batismo, é o fundamento de toda a vida cristã e a porta de acesso aos demais sacramentos. O Batismo nos livra do pecado e regenerados como filhos de Deus. O nome Batismo vem da maneira que ele acontece, do grego que significa “mergulhar”, “imersão”. O batizando é mergulhado na água, simbolizando a sua sepultura e, logo em seguida, o renascimento para Cristo como nova criatura. Disponível em: <<https://santuario.cancaonova.com/artigos-religiosos/o-sacramento-batismo-na-igreja-catolica/>>

Além disso, os sinos recebem nomes, homenageando personagens bíblico ou quem o doou para a igreja. Somente após este processo, o sino é instalado na torre da igreja. Tal como apontados por Maria Agripina Neves (2010), na Igreja Nossa Senhora do Carmo, em Ouro Preto:

Nas torres da Igreja do Carmo, encontram-se instalados quatro sinos. Na torre esquerda de quem entra pela porta principal da igreja, os sinos Jerônimo (grande e à frente), além de Raquel e João, estes em substituição ao sino Bárbara, respectivamente médio e pequeno. [...] Na torre direita, encontra-se apenas o sino Elias, o maior e o mais pesado da cidade. (NEVES, 2010, p.146)

A importância dos sinos vem do protagonismo assumido na tradição do toque dos sinos e ofício do sineiro. Da mesma forma que o objeto, sem o ofício de sineiro as tradições não seriam mantidas. Com isso, como forma de salvaguardar estas tradições, no ano de 2009, o Toque dos Sinos em Minas Gerais e o Ofício de Sineiros foram registrados pelo IPHAN como Patrimônio Cultural do Brasil, no Livro de Registro das Formas de Expressão e no Livro de Saberes.

3. LEVANTAMENTO DE DADOS

3.1. Contextualização Urbana e Geográfico de Ouro Preto

A cidade de Ouro Preto, outrora conhecida por Vila Rica, tem sua origem no estabelecimento da bandeira de Antônio Dias de Oliveira, que, gozando de informações sobre a existência de minerais preciosos na região. Tais notícias, apontavam o Pico do Itacolomi como marco geográfico de identificação, assenta-se no interior do território colonial português (BOHRER, 2011).

Chegam à região em meados de 1698, fundando inicialmente o arraial de Padre Faria. Contudo, outros portugueses e aventureiros dos territórios do além-mar também se estabeleceram na localidade, em busca de oportunidades de enriquecimento através da mineração. Curiosamente, todos separados por meia légua, em virtude de uma carta régia que decretava a distância entre suas moradias, locais onde paulatinamente surgiriam outros arraiais (BOHRER, 2011). Sendo assim, a cidade surge da confluência de pequenos povoados, recebendo em 1711, o título de Vila e o nome de Vila Rica. (Figura 8)



Figura 8: Vista de Ouro Preto. Fonte: Marília Sinimbú, 2023.

O ouro encontrado nas primeiras áreas mineradoras da região recebeu o nome de “ouro preto”, devido à sua coloração negra, por se encontrar amalgamado a outro mineral chamado vanádio. A extração mineral como a principal atividade econômica da região, tornando-se definidor nos modos de vida da população local – uma sociedade patriarcal, mineradora e escravocrata. Foi esse funcionamento econômico voltado ao garimpo do ouro que proporcionou o fortalecimento da economia local, e o que proporcionou a construção de inúmeras igrejas, edifícios civis, casas e casarões, bem como o aumento demográfico.

A relação entre os habitantes de Vila Rica e a Coroa portuguesa nem sempre foi livre de conflitos. Ao longo da história da região é possível enumerar diversos embates entre ambos, de um lado Portugal buscando reforçar o domínio político e econômico, de outro a colônia buscando mais autonomia em suas relações sociais e econômicas. O movimento de 1789, conhecido como a Inconfidência Mineira, foi a manifestação anticolonial de maior lastro (BOHRER, 2011).

Objetivando primordialmente cessar com o domínio português e a execução da derrama – impostos sobre a atividade mineradora, a revolta foi brutalmente sufocada pelo Estado português. Seus participantes, que em sua maioria eram pessoas influentes no cenário político e artístico de Vila Rica, foram enviados ao degredo, com exceção de Joaquim José da Silva Xavier, conhecido como Tiradentes, cuja sentença foi a pena capital. Alguns anos após o acontecimento, Vila Rica recebe de Dom Pedro I o nome de Ouro Preto, e em 1823 é escolhida para se tornar a capital de Minas Gerais (BOHRER, 2011).

Em dezembro de 1897, a capital do estado se transfere para a recém-inaugurada cidade Belo Horizonte e, com isso, o status político e social de Ouro Preto sofre sério declínio (BOHRER, 2011). Em busca de novas oportunidades, a cidade presencia um intenso êxodo em direção à capital, que tem como uma das principais consequências um processo de abandono, de descaso com a cidade e suas edificações oitocentistas. Paradoxalmente, é atribuído a esse movimento de migração uma das causas para o bom estado de conservação das construções da cidade, principalmente àquelas que se encontram no “caminho-tronco”, no qual os casarões sofreram poucas modificações, mantendo, em sua maioria, fachadas e infraestrutura, até o “redescobrimto” da cidade pelos modernistas, que encabeçavam os órgãos de patrimônio da época, e que almejavam encontrar a verdadeira arte e identidade nacional.

Assim, o barroco da região das minas, expresso em figuras como Mestre Ataíde e Mestre Aleijadinho, tornou-se símbolo da nova mentalidade vigente no século XX, sendo visto como uma manifestação essencialmente brasileira. Em 1933, a antiga Vila Rica é elevada a

Patrimônio Nacional, e, posteriormente, tombada pela instituição que hoje é o IPHAN (BOHRER, 2011). E em 1980, foi o primeiro conjunto histórico brasileiro a ser integrado na lista de Patrimônio Mundial da Organização da Nações Unidas para a Educação, Ciência e a Cultura (UNESCO).

3.2. Contexto Histórico da Igreja Bom Jesus de Matosinhos

A Igreja de Bom Jesus de Matosinhos, também conhecida como São Miguel e Almas, iniciou sua construção em 1771. Os moradores do Alto do Passa Dez alcançaram a licença da Mesa Capitular do Bispado de Mariana para erguer uma capela sob a invocação do Santíssimo Coração de Jesus e São Miguel e Almas (OLIVEIRA; CAMPOS, 2010). A Igreja também é conhecida como Bom Jesus de Matosinhos das Cabeças por estar situada na antiga Rua das Cabeças, que posteriormente deu o nome ao bairro que está inserido no caminho-tronco, e que hoje é conhecida como rua Alvarenga. (Figura 9)



Figura 9: Igreja de Bom Jesus de Matosinhos. Fonte: Marília Sinimbú, 2023.

Tem como característica especial apresentar três invocações a do Santíssimos Corações, Jesus e Maria e Bom Jesus de Matosinhos. Além disso, de acordo com Adalgisa Campos (2000) os devotos construíram a irmandade do Senhor Bom Jesus e a de São Miguel e Almas para a reavivar a devoção.

Entre 1778 e 1793, foram realizados vários contratos para a edificação. Os contratos que eram destinados para fabricação de vários elementos da igreja, por exemplo:

óculo, janelas, cruz, torres entre outros. Alguns nomes de mestres são citados na participação dos serviços durante a construção. De acordo com Salomão de Vasconcelos ([19-]), em escritos sobre a construção do edifício relata:

Seguem-se outros pagamentos, de fornecimento de comida aos operários, cal, madeira etc, sendo os últimos pagamentos feitos em 1792, que deve ser, portanto, a data da conclusão das obras. Vê-se, pelos registros acima, que os trabalhos em todo o frontispício dessa Igreja um habilíssimo canteiro, entalhador em pedra-sabão, até hoje desconhecido, e ao qual se deve, inegavelmente, todo o primoroso pórtico, com as humbreiras e a verga, o nicho, os balaustros das janelas, o oculo e a cruz do edifício. (VASCONCELOS, [19-], p.09)

De acordo com Galileu Reis (1975), no século XX, encontram-se apenas informações que a igreja estava incluída no Plano de Obras do IPHAN para o ano de 1954.

Tem uma fachada simples e tímida, porém com uma portada que traz a exuberância dos trabalhos do Aleijadinho. Para Germain Bazin (1956), as características de Aleijadinho são evidentes na portada, devido ao buquê de três cabeças de querubins arrematando o arco, idêntico ao de São Francisco, de Ouro Preto e ao de São Francisco, de São João del Rei. O interior do templo possui uma decoração mais singela. Ressalta-se que toda sua decoração foi alterada com o tempo e de acordo com a Fé dos fiéis.

No seu entorno se encontra construções típicas do século XVIII, conhecidas como Bom-será⁹ (Figura 10), edificações com grande valor histórico. Além disso, é observado o imponente prédio ao lado da Igreja, o Colégio Arquidiocesano (Figura 11), pertencente à Arquidiocese de Mariana construído no século XX, a priori para ser o Liceu de Ouro Preto.

⁹ Bom-será ou Bomserá denominação para construções cujo a principal característica é o uso de “meia-e-parede”. Disponível em: <https://ia.art.br/ia-programa-bomsera-sobre/>



Figura 10: Bom-sirá. Fonte: Marília Sinimbú, 2023.



Figura 11: Colégio Arquidiocesano. Fonte: Marília Sinimbú, 2023.

O edifício religioso é um bem protegido pelo IPHAN e inscrito no Livro do Tombo das Belas Artes, em 20/04/1938, nos Livros do Tombo Histórico e Arqueológico, Etnográfico e Paisagístico, em 20/09/1986, processo nº 070-T-38. O templo também se qualifica como bem tombado isoladamente por essa Autarquia, em 08.09.1939, processo nº. 075-T-38, inscrição nº. 245, constando do Livro de Belas Artes, v. 1, p. 42.

3.3. Os Sinos da Igreja Bom Jesus de Matosinhos

A Igreja de Bom Jesus de Matosinhos com sua fachada simples possui duas torres sineiras que estão adossadas ao corpo principal do edifício. São quadrangulares, finalizadas com grimpas piramidadas com o enquadramento em pedra. No alto delas, estão localizados dois sinos na fachada principal, um em cada torre e dois na fachada lateral da torre direita. (Figura 12 e 13)



Figura 12: Sino torre direita. Fonte: Marília Sinimbú, 2023.



Figura 13: Sino torre esquerda. Fonte: Marília Sinimbú, 2023.

Há poucos registros sobre a história destes sinos, porém foi encontrado no Inventário da Capela de São Miguel e Almas de Ouro Preto (1813), o seguinte trecho: “Item dous Sinos com seus badalos, na Torre”. Há também registro de algumas despesas sobre os sinos que são constatadas no Código Avulso nº 94, do Arquivo Público Mineiro, como é relatado por Paulo Mourão (1986):

Há também pagamento em 1790, parecendo que a obra já estava prestes a ficar terminada, havendo suposição de que a bênção da capela se fez em 1791. Contudo, há outros pagamentos em 1791, 1792, 1793, quando foi pago, igualmente, João Xavier

Teixeira pelo que este por sua vez, pagou ao sineiro da fundição do sino. (MOURÃO, 1986, p.133)

Os sinos fazem parte do acervo de bens móveis e integrados da Igreja de Bom Jesus de Matosinhos. De acordo com IPHAN¹⁰, denominou-se que bens móveis e integrados são os objetos que a “preservação seja de interesse público, quer por vinculação a fatos memoráveis da história do Brasil, quer por seu excepcional valor arqueológico, etnográfico, bibliográfico ou artístico”. Segundo a museóloga Lygia Costa¹¹, responsável pela metodologia de inventários¹² no IPHAN, os bens integrados “são tudo que fixado na arquitetura integre o monumento, sem que possa ser retirado sem danos ao imóvel ou criando lacuna”.

¹⁰ Disponível em: <http://portal.iphan.gov.br/bcp/manualBCP/ManualIntroducaoBCP.htm>

¹¹ Disponível em: <http://portal.iphan.gov.br/pagina/detalhes/1299#:~:text=Convencionou%2Dse%2C%20a%20partir%20de,ao%20im%C3%B3vel%20ou%20criando%20lacuna>.

¹² Os Inventários são instrumentos de preservação que buscam identificar as diversas manifestações culturais e bens de interesse de preservação, de natureza imaterial e material. Disponível em: <http://portal.iphan.gov.br/pagina/detalhes/421#:~:text=Os%20Invent%C3%A1rios%20s%C3%A3o%20instrumentos%20de,de%20natureza%20imaterial%20e%20material>.

4. LEVANTAMENTO DE DADOS FÍSICO

4.1. Descrição dos Sinos

Apesar da Igreja de Bom Jesus de Matosinhos possuir quatro sinos, este trabalho contempla apenas dois deles, os da fachada principal. Devido à dificuldade de acesso à Igreja por se encontrar interditada, não foi possível levantar dados dos dois sinos que se encontram na lateral da torre esquerda.

Estas descrições são baseadas no levantamento fotográfico feito por essa pesquisadora e pelos levantamentos de dados, realizado em cedidos pela Liliane de Castro, arquiteta do Escritório Técnico do IPHAN de Diamantina/MG.

Sino torre esquerda

Localizado no alto da torre esquerda, no vão frontal, sino com sua bacia de bronze, de proporção mediana com o formato cônico. Na parte superior da bacia apresenta desenhos fitomorfos em alto-relevo (Figura 14). Também apresenta alguns frisos ao longo da sua bacia, que estão semi-inscrito ao seu corpo. Na parte inferior, de acordo com Liliane, há um rendilhado, além de, na lateral esquerda a imagem de Santo Antônio, com a data 1876, e na lateral direita, a imagem de São José, que não foram possíveis identificar nas imagens.

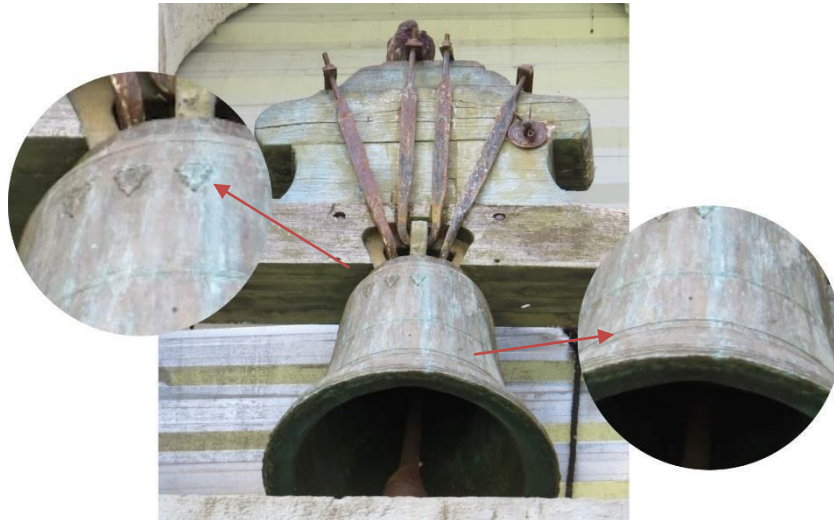


Figura 14: Detalhe dos desenhos fitomorfos e os frisos no sino esquerdo. Fonte: Marília Sinimbú, 2023.

Apresenta um cabeçote de madeira, sem definição de cor e com o formato de simples volutas na parte superior. Na sua vista frontal é visto quatro suspensórios (Figura 15), totalizando oito em toda sua estrutura, que estão presos na parte superior por travas e na parte inferior preso à coroa.



Figura 15: Detalhe dos suspensórios presos à coroa. Fonte: Marília Sinimbú, 2023.

Sino torre direita

Localizado no vão central no alto da torre direita, sino com sua bacia de bronze, com proporção média, possui forma cônica. Apresenta frisos semi-inscrito, em alto-relevo, ao longo da sua bacia. Na parte superior da bacia, apresenta elementos fitomorfos em alto-relevo. Possui

frisos semi-inscrito ao longo da sua bacia. De acordo com o levantamento cedido esses elementos fitomorfos são desenhos de uma folha de acanto. (Figura 16)

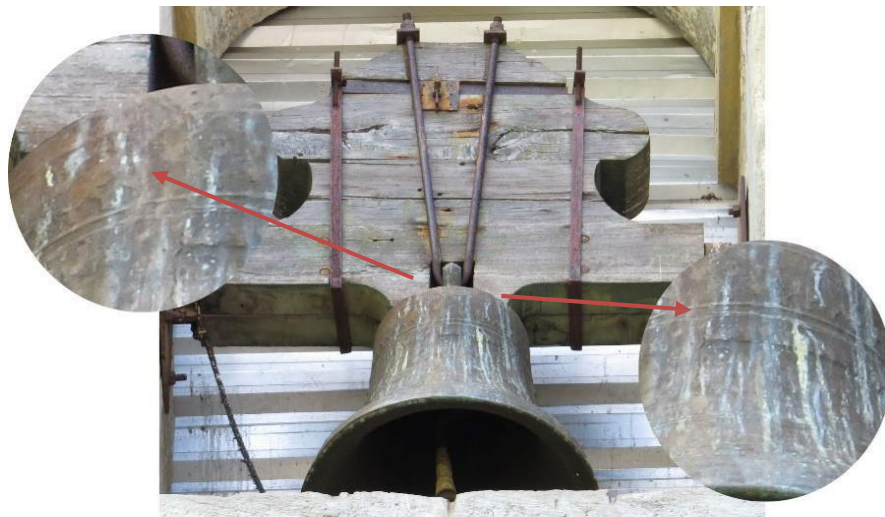


Figura 16: Detalhe dos desenhos fitomorfos e os frisos no sino direito. Fonte: Marília Sinimbú, 2023.

O cabeçote de madeira com a cor natural da madeira, tem um formato simples, com volutas desenhando sua borda na parte superior. Apresenta dois suspensórios, que vão da parte superior até a parte da coroa do sino. Além disso, possui duas presilhas, cada uma em um lado do cabeçote, que ajuda sustentar o cabeçote. Ademais, apresenta um ferro, na horizontal, na parte superior do cabeçote, provavelmente de alguma intervenção feita posterior ao sino. (Figura 17)

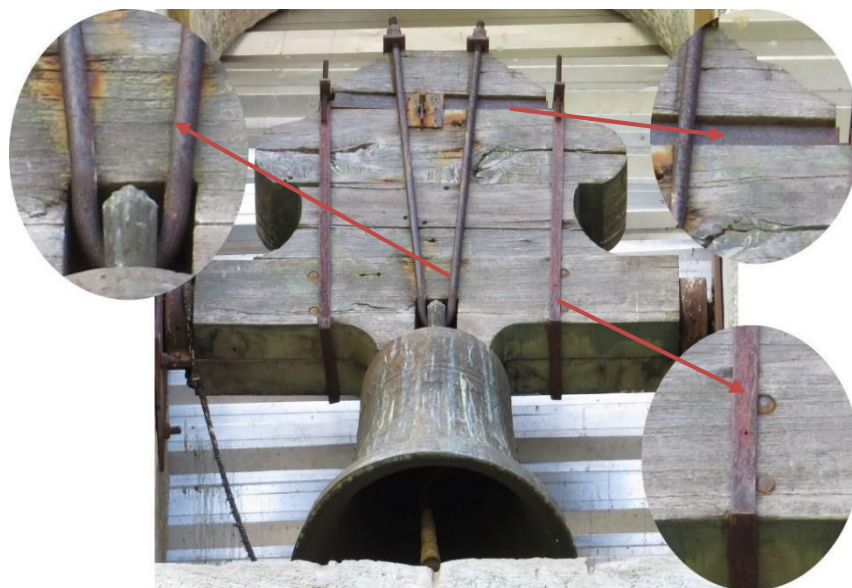
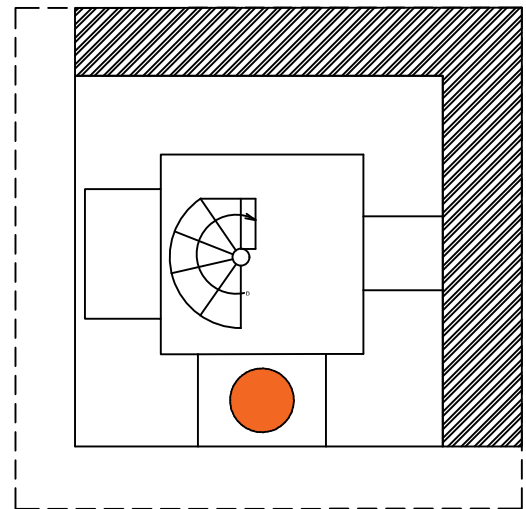


Figura 17: Detalhe dos suspensórios, presilhas e intervenção no sino direito. Fonte: Marília Sinimbú, 2023.

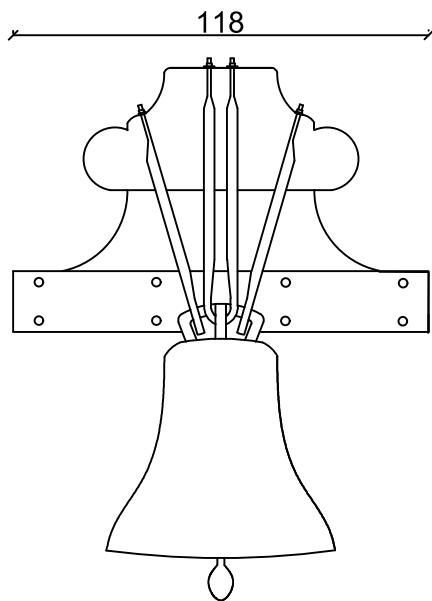
4.2. Levantamento Gráfico



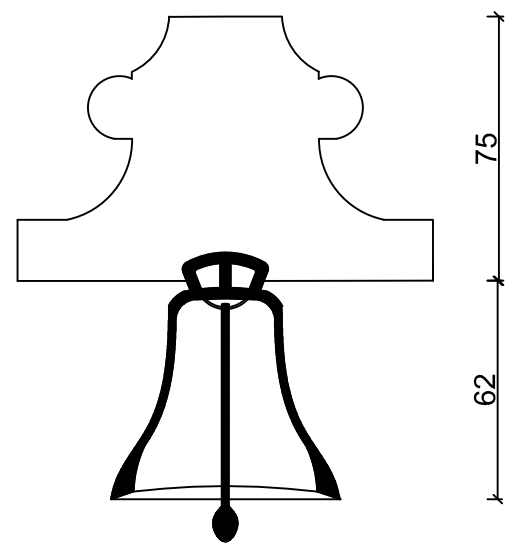
LOCALIZAÇÃO DO SINO DIREITO



PLANTA BAIXA



VISTA FRONTAL



CORTE ESQUEMÁTICO



CURSO DE TECNOLOGIA EM
CONSERVAÇÃO E RESTAURO
TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

ALUNA: MARÍLIA SINIMBÚ MELO
PROFESSOR: PAOLA DE M. G. DIAS VILLAS BÔAS

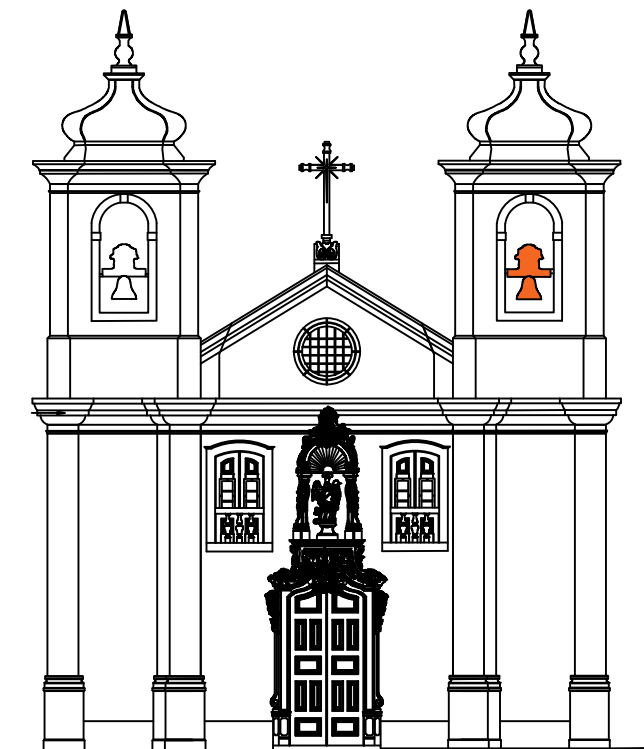
DOSSIÊ DE RESTAURAÇÃO DOS SINOS DA
IGREJA BOM JESUS DE MATOZINHOS –
OURO PRETO/MG

CONTEÚDO: LOCALIZAÇÃO, PLANTA BAIXA,
VISTA FRONTAL E CORTE – SINO DIREITO
Formato A4

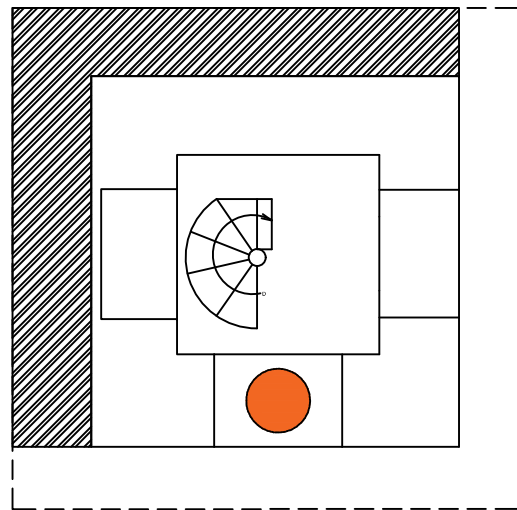
TÍTULO: LEVANTAMENTO GRÁFICO

DATA: FEVEREIRO, 2023

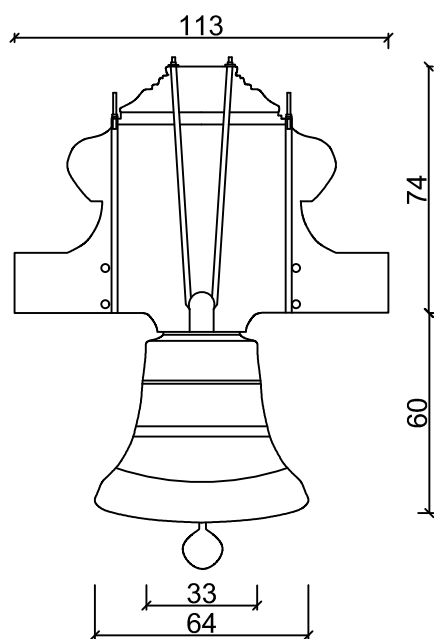
01
01



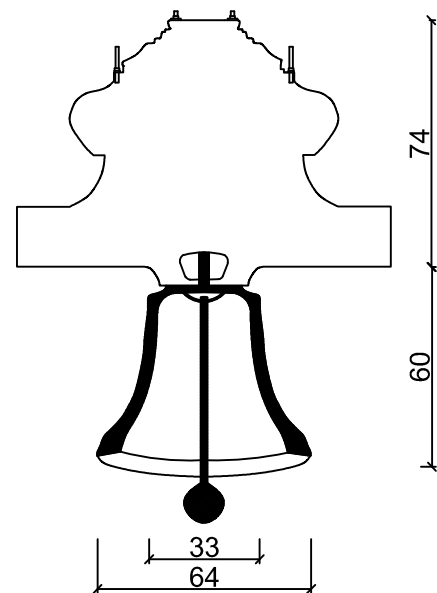
LOCALIZAÇÃO DO SINO ESQUERDO



PLANTA BAIXA



VISTA FRONTAL



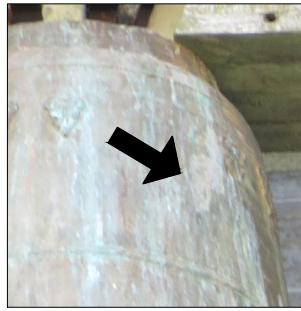
CORTE ESQUEMÁTICO

5. DIAGNÓSTICO DO ESTADO DE CONSERVAÇÃO

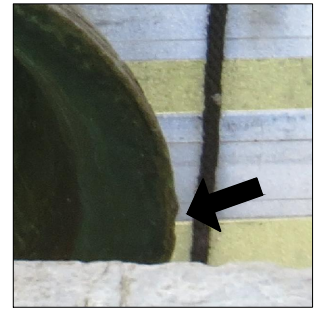
5.1. Mapeamento de Danos



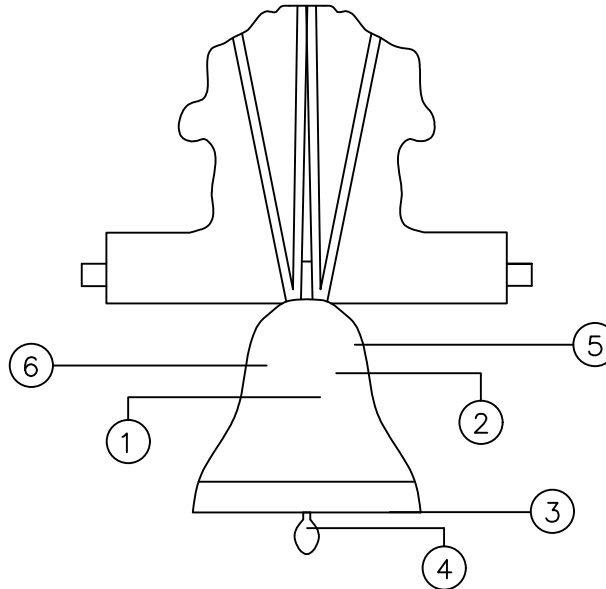
1 – Detalhe Excreção de aves
Foto: Marília Sinimbú, 2023.



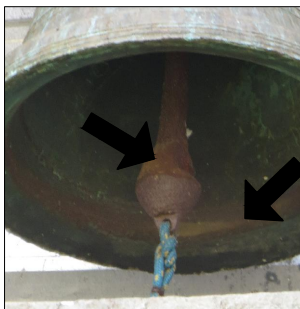
2 – Detalhe Excreção de aves.
Foto: Marília Sinimbú, 2023.



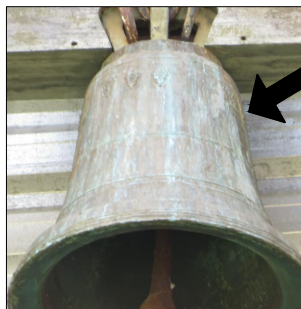
3 – Detalhe na Perda de material
Foto: Marília Sinimbú, 2023.



SINO TORRE DIREIRA



4 – Detalhe na Corrosão
Foto: Marília Sinimbú, 2023.



5 – Detalhe Corrosão
Foto: Marília Sinimbú, 2023.



6 – Detalhe da Infecção de Microorganismo
Foto: Marília Sinimbú, 2023.

TABELA DE DANOS

LEGENDA	DANO	AGENTE	CAUSAS PROVÁVEIS	MATERIAIS AFETADOS
①②	Excreção de animais	Animais	<ul style="list-style-type: none"> - Exposição às intempéries - Presença maciça de animais. 	Bronze
③	Perda de material	Ação Antrópica, Fenômeno da natureza e corrosão	<ul style="list-style-type: none"> - Ação humana - Constante exposição às intempéries - Falta de manutenção 	Bronze
④	Corrosão	Fenômeno natural material e presença de água e oxigênio	<ul style="list-style-type: none"> - Desgaste natural do material - Falta de manutenção no objeto - Exposição às intempéries 	Bronze e peça metálica
⑤	Corrosão	-	-	-
⑥	Infecção de microorganismos	Agentes biológicos e fenômeno da natureza	<ul style="list-style-type: none"> - Exposição às intempéries - Condições propícias para proliferação. 	Bronze



CURSO DE TECNOLOGIA EM
CONSERVAÇÃO E RESTAURO
TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

ALUNA: MARÍLIA SINIMBÚ MELO
PROFESSOR: PAOLA DE M. G. DIAS VILLAS BÔAS

DOSSIÊ DE RESTAURAÇÃO DOS SINOS DA
IGREJA BOM JESUS DE MATOZINHOS –
OURO PRETO/MG

CONTEÚDO: PATOLOGIAS SINO TORRE
DIREITA – BACIA

Formato A4

TÍTULO: MAPEAMENTO DE DANOS

DATA: FEVEREIRO, 2023

01
02



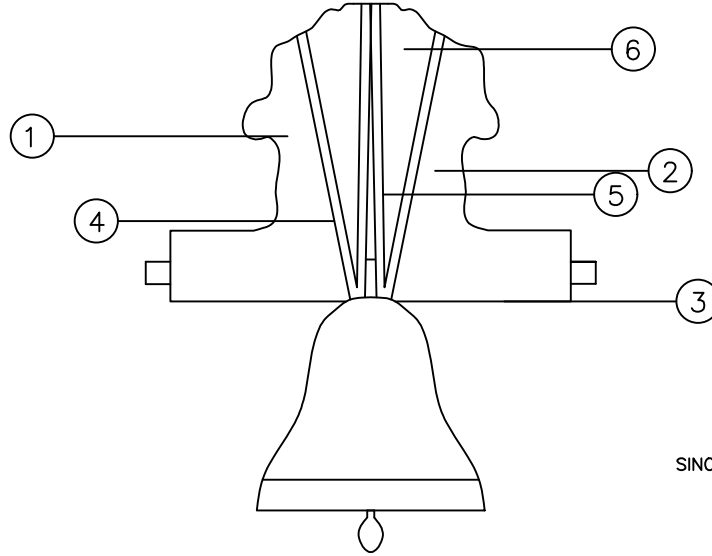
1 – Detalhe Movimentação de blocos
Foto: Marília Sinimbú, 2023.



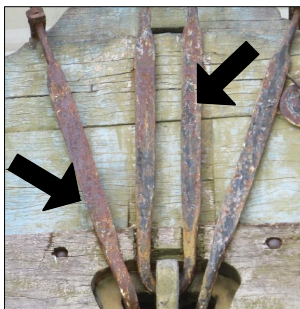
2 – Detalhe Perda de Policromia
Foto: Marília Sinimbú, 2023.



3 – Detalhe Mancha de umidade
Foto: Marília Sinimbú, 2023.



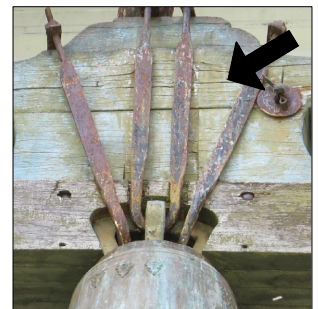
SINO TORRE DIREIRA



4 – Detalhe na Corrosão
Foto: Marília Sinimbú, 2023.



5 – Detalhe Mancha alaranjada. Foto: Marília Sinimbú, 2023.



6 – Detalhe da Rachadura
Foto: Marília Sinimbú, 2023.

TABELA DE DANOS

LEGENDA	DANO	AGENTE	CAUSAS PROVÁVEIS	MATERIAIS AFETADOS
①	Movimentação de blocos	Presença de águas pluviais	- Exposição às intempéries - Ação da umidade	Madeira
②	Perda de policromia	Fenômenos da natureza – radiação solar (raios UV), água pluvial.	- Constante exposição às intempéries	Madeira
③	Mancha de umidade	Fenômenos da natureza – água pluvial.	- Constante exposição às intempéries	Madeira
④	Corrosão	Fenômeno natural material, presença de água e oxigênio	- Desgaste natural do material - Falta de manutenção no objeto - Exposição às intempéries	Peças Metálicas
⑤	Mancha alaranjada	Corrosão	- Fenômeno da natureza – radiação solar, vento e água pluvial	Madeira
⑥	Rachaduras	Fenômeno da natureza	- Exposição às intempéries - Qualidade da madeira duvidosa	Madeira



CURSO DE TECNOLOGIA EM
CONSERVAÇÃO E RESTAURO
TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

ALUNA: MARÍLIA SINIMBÚ MELO
PROFESSOR: PAOLA DE M. G. DIAS VILLAS BÔAS

DOSSIÊ DE RESTAURAÇÃO DOS SINOS DA
IGREJA BOM JESUS DE MATOZINHOS –
OURO PRETO/MG

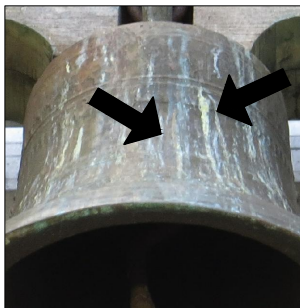
CONTEÚDO: PATOLOGIAS SINO TORRE
DIREITA – CABEÇOTE

Formato A4

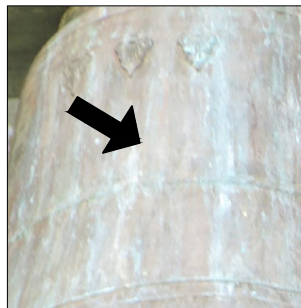
TÍTULO: MAPEAMENTO DE DANOS

DATA: FEVEREIRO, 2023

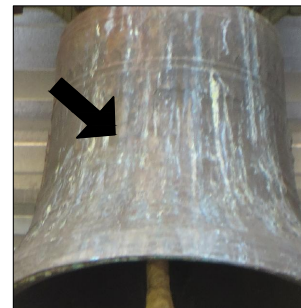
02
02



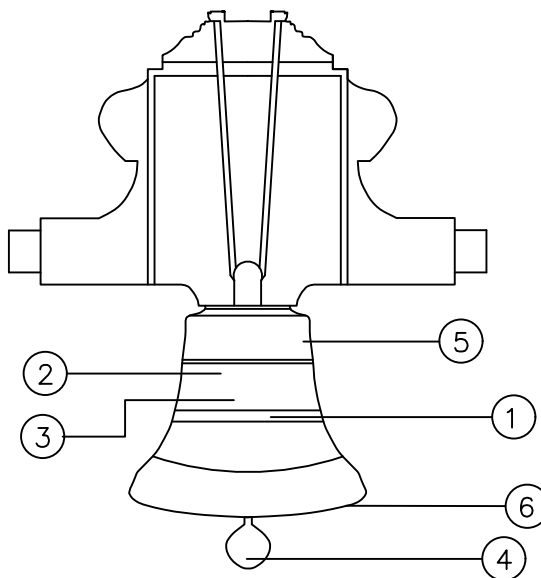
1 – Detalhe Excreção de animais.
Foto: Marília Sinimbú, 2023.



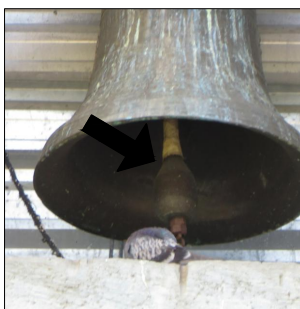
2 – Detalhe CorrosãoFoto: Marília Sinimbú, 2023.



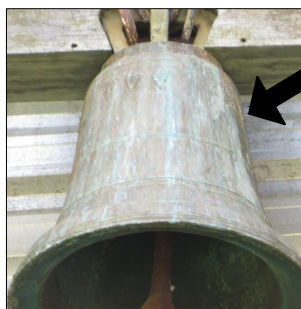
3 – Detalhe na infecção de microorganismo
Foto: Marília Sinimbú, 2023.



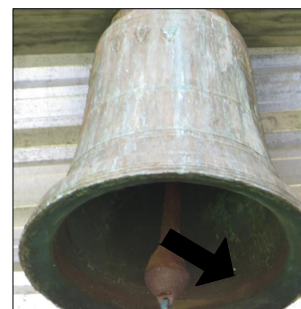
SINO TORRE ESQUERDA



4 – Detalhe na Intervenção no badalo
Foto: Marília Sinimbú, 2023.



5 – Detalhe corrosão. Foto: Marília Sinimbú, 2023.



6 – Detalhe da Infecção de Microorganismo
Foto: Marília Sinimbú, 2023.

TABELA DE DANOS

LEGENDA	DANO	AGENTE	CAUSAS PROVÁVEIS	MATERIAIS AFETADOS
①	Excreção de animais	Animais	<ul style="list-style-type: none"> - Exposição às intempéries - Presença maciça de animais. 	Bronze
③	Infecção de microorganismos	Agentes biológicos e fenômeno da natureza	<ul style="list-style-type: none"> - Exposição às intempéries - Condições propícias para proliferação. 	Bronze
④	Intervenção no badalo	Ação antrópica	<ul style="list-style-type: none"> - Ação humana - Desgaste natural do material 	Peça metálica
⑥ ②⑤	Corrosão	Fenômeno natural material e presença de água e oxigênio	<ul style="list-style-type: none"> - Desgaste natural do material - Falta de manutenção no objeto - Exposição às intempéries 	Bronze



CURSO DE TECNOLOGIA EM
CONSERVAÇÃO E RESTAURO
TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

ALUNA: MARÍLIA SINIMBÚ MELO
PROFESSOR: PAOLA DE M. G. DIAS VILLAS BÔAS

DOSSIÊ DE RESTAURAÇÃO DOS SINOS DA
IGREJA BOM JESUS DE MATOZINHOS –
OURO PRETO/MG

CONTEÚDO: PATOLOGIAS SINO TORRE
ESQUERDA – BACIA

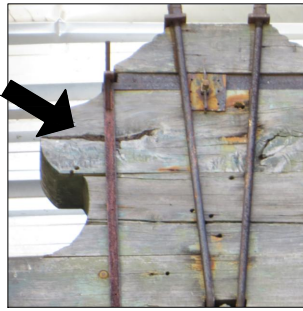
Formato A4

TÍTULO: MAPEAMENTO DE DANOS

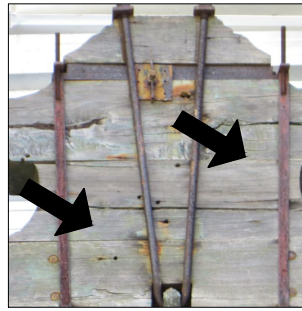
DATA: FEVEREIRO, 2023

01

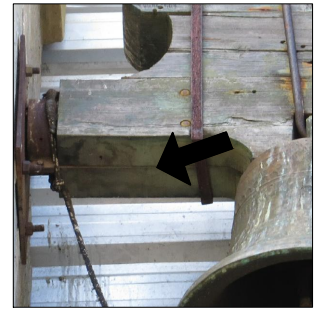
02



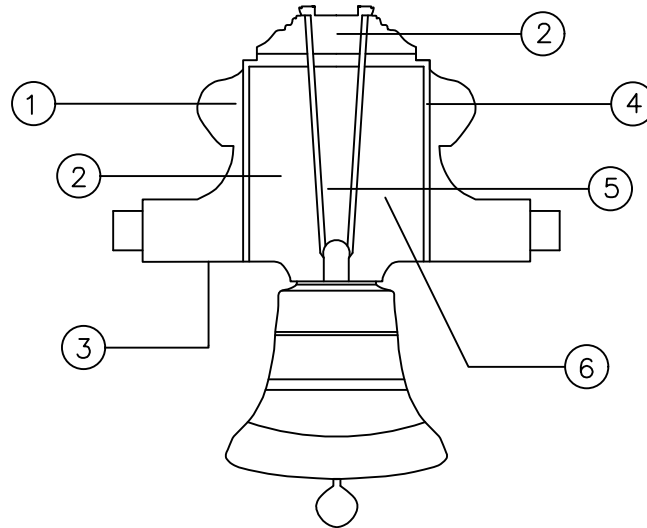
1 – Detalhe Movimentação de blocos
Foto: Marília Sinimbú, 2023.



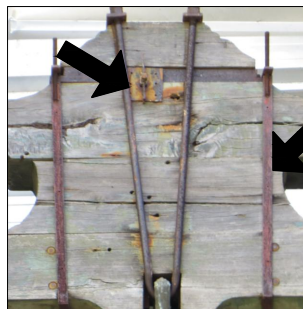
2 – Detalhe Perda de Policromia
Foto: Marília Sinimbú, 2023.



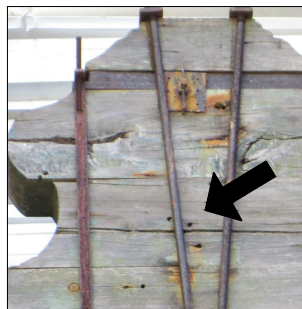
3 – Detalhe Mancha de umidade
Foto: Marília Sinimbú, 2023.



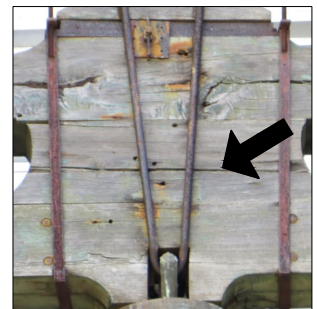
SINO TORRE ESQUERDA



4 – Detalhe na Corrosão
Foto: Marília Sinimbú, 2023.



5 – Detalhe Mancha alaranjada. Foto:
Marília Sinimbú, 2023.



6 – Detalhe da Rachadura
Foto: Marília Sinimbú, 2023.

TABELA DE DANOS

LEGENDA	DANO	AGENTE	CAUSAS PROVÁVEIS	MATERIAIS AFETADOS
①	Movimentação de blocos	Presença de águas pluviais	- Exposição às intempéries - Ação da umidade	Madeira
②	Perda de policromia	Fenômenos da natureza – radiação solar (raios UV), água pluvial.	- Constante exposição às intempéries	Madeira
③	Mancha de umidade	Fenômenos da natureza – água pluvial.	- Constante exposição às intempéries	Madeira
④	Corrosão	Fenômeno natural material, presença de água e oxigênio	- Desgaste natural do material - Falta de manutenção no objeto - Exposição às intempéries	Peças Metálicas
⑤	Mancha alaranjada	Corrosão	- Fenômeno da natureza – radiação solar, vento e água pluvial	Madeira
⑥	Rachaduras	Fenômeno da natureza	- Exposição às intempéries - Qualidade da madeira duvidosa	Madeira



CURSO DE TECNOLOGIA EM
CONSERVAÇÃO E RESTAURO
TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

ALUNA: MARÍLIA SINIMBÚ MELO
PROFESSOR: PAOLA DE M. G. DIAS VILLAS BÔAS

DOSSIÊ DE RESTAURAÇÃO DOS SINOS DA
IGREJA BOM JESUS DE MATOZINHOS –
OURO PRETO/MG

CONTEÚDO: PATOLOGIAS SINO TORRE
ESQUERDA – CABEÇOTE

Formato A4

TÍTULO: MAPEAMENTO DE DANOS

DATA: FEVEREIRO, 2023

02

02

5.2. Avaliação do Estado de Conservação

Os Sinos da Igreja de Bom Jesus de Matosinhos encontram-se em estado de conservação regular, devido ao desgaste estrutural da ação do tempo e falta de serviços para a sua manutenção. Assim, necessita de ações conservativas e restauradoras imediatas para que evite sua eminente degradação.

As estruturas em madeira apresentam perda de policromia, manchas ocasionadas pela corrosão do metal, além de manchas de umidade. Ademais, possuem perda de material, fissuras, rachadura em toda sua extensão e intervenções inadequadas. Outro ponto observado é a movimentação de blocos de madeira. Os elementos de metais, como as cintas e os suspensórios, que estão na parte do cabeçote encontram-se em processo de oxidação.

Nas estruturas sonora, apresentam manchas esverdeadas que se trata de uma camada que é conhecida como envelhecimento do bronze¹³, um processo natural que acontece nesse tipo de liga metálica e não será considerada uma patologia. Nota-se a grande presença de excremento de aves, que ao longo do tempo, se torna corrosivo no bronze. Nas costeletas das bacias, há perdas pontuais de materiais em toda sua extensão e apresentam corrosão.

Nos badalos observam-se o processo de corrosão no seu eixo e na bola. No eixo do badalo do sino esquerdo, há uma intervenção de material aparente fita branca adesiva. E devido a avançado estado de oxidação do material, contato do badalo durante a movimentação do sino, tem provocado a corrosão interna da bacia. Além disso, é preciso evidenciar que devido à dificuldade em acessar o objeto, não é possível descrever a situação do sistema de fixação na extremidade do vão, onde os sinos estão instalados.

¹³ Resultante de reações químicas com os componentes de atmosferas não poluídas – constitui uma função benéfica sobre a conservação das obras, protegendo a integridade das camadas internas do material do contacto direto com os agentes adversos existentes na atmosfera. (OLIVEIRA, 2018, p. 148)

6. PROPOSTA DE INTERVENÇÃO

6.1. Conceituação Teórica da Proposta

A proposta de intervenção nos sinos da Igreja de Bom Jesus de Matozinhos, tem como objetivo o funcionamento e a preservação das suas características sonoras e estéticas. Com esse propósito, são considerados os conceitos de patrimônio, restauração, autenticidade e reversibilidade. Desta maneira, a proposta consiste em recuperar para o seu pleno uso.

Segundo Choay (2001, p.11), patrimônio histórico está relacionado “a uma instituição e uma mentalidade” encontrando assim bens de natureza materiais e imateriais que carregam consigo o passado. A partir do século XX, com a ampliação do conceito de patrimônio cultural e o surgimento de discussões voltadas para o campo do monumento histórico, novos seguimentos foram identificados historicamente significativo e se tornando objetos a serem preservados.

Dessa forma, com a evolução da conservação e restauração dos bens valorados historicamente, surge uma série de teorias que recomendam decisões particulares para cada projeto. No Brasil, a Constituição Federal promulgada em 1988, tornou-se um marco para proteção do patrimônio nacional, devido ao Artigo 216, que define:

Art. 216. Constituem patrimônio cultural brasileiro os bens de natureza material e imaterial, tomados individualmente ou em conjunto, portadores de referência à identidade, à ação, à memória dos diferentes grupos formadores da sociedade brasileira [...]. (Constituição da República Federativa do Brasil, 1988, p.126)

Nesse contexto, têm-se, como referência conceitual das políticas de preservação do patrimônio, as Cartas Patrimoniais. Assim, é visto o conceito de monumento histórico de acordo com a Carta de Veneza (1964):

A noção de monumento histórico compreende a criação arquitetônica isolada, bem como o sítio urbano ou rural que dá testemunho de uma civilização particular, de uma evolução significativa ou de um acontecimento histórico. Estende-se não só às grandes criações, mas também às obras modestas, que tenham adquirido, com o tempo, uma significação cultural. (Carta de Veneza, 1964, p.1)

A proposta de intervenção embasada na Carta de Veneza (1964), destaca que “a conservação dos monumentos exige, antes de tudo, manutenção permanente”¹⁴. Ainda, no

¹⁴Carta de Veneza, p. 02. Disponível em:
<<http://portal.iphan.gov.br/uploads/ckfinder/arquivos/Carta%20de%20Veneza%201964.pdf>>

mesmo documento, vale ressaltar que “a conservação dos monumentos é sempre favorecida por sua destinação a uma função útil à sociedade; tal destinação é portanto, desejável, mas não pode alterar à disposição ou a decoração do edifícios”¹⁵.

Ainda sob orientação da Carta de Veneza (1964), “a conservação e restauração dos monumentos constituem uma disciplina que reclama a colaboração de todas as ciências e técnicas que possam contribuir para o estudo e a salvaguarda do patrimônio monumental”¹⁶, desta forma, a execução dos trabalhos e acompanhamento deverá ser realizados por uma equipe especializada, para que se surgir alguma dificuldade durante o processo, que ela seja resolvida da melhor forma. Para além, é orientado que durante toda a obra, todos os processos precisam ser documentados.

Os trabalhos de conservação, de restauração e de escavação serão sempre acompanhadas pela elaboração de uma documentação precisa sob a forma de relatórios analíticos e críticos, ilustrados com desenhos e fotografias. Todas as fases dos trabalhos de desobstrução, consolidação recomposição e integração, bem como os elementos técnicos e formais identificados ao longo dos trabalhos serão ali consignados. Essa documentação será depositada nos arquivos de um órgão público e posta à disposição dos pesquisadores; recomenda-se sua publicação. (Carta de Veneza, 1964, p.4)

Salienta ainda que “restaura-se somente a matéria da obra de arte” (BRANDI, 2008, p. 31), sem cometer falso artístico, sem intervir ou modificar o original da obra. Para Brandi (2008) o objeto restaurado não deve voltar na forma original da criação, e sim que continue carregando as marcas do tempo, respeitando a temporalidade.

A restauração, para representar uma operação legítima, não deverá presumir nem o tempo como reversível, nem a abolição da história. A ação de restauros, ademais, e pela mesma exigência que impõe o respeito da complexa historicidade que compete à obra de arte, não se deverá colocar como secreta e quase fora do tempo, mas deverá ser pontuada como evento histórico tal como o é, pelo fato de ser ato humano e de se inserir no processo de transmissão da obra de arte para o futuro. (BRANDI, 2008, p. 61)

Além disso, este projeto possui finalidade que vai além da qualidade da estrutura física do objeto, trata-se do desejo da eficácia da sonoridade que este instrumento é capaz de produzir, tendo em vista a sua relevância à cultura popular brasileira. De acordo com as Recomendação de Paris (2003), é preciso conscientizar acerca da importância em salvaguardar o patrimônio imaterial da humanidade, corroborando a importância de se preservar e promover a memória e

¹⁵Carta de Veneza, p. 02. Disponível em:

<<http://portal.iphan.gov.br/uploads/ckfinder/arquivos/Carta%20de%20Veneza%201964.pdf>>

¹⁶ Carta de Veneza, p. 02. Disponível em: <<http://portal.iphan.gov.br/pagina/detalhes/226>>

manifestações culturais, assim como objetos e artefatos reconhecidos pelos grupos como parte integrante de sua cultura.

De forma geral, as referências utilizadas têm como objetivo a conservação do bem. Assim, as intervenções serão realizadas obedecendo sua função social, objetivo para qual foi criado, comunicação com a comunidade sem perder o valor histórico e cultural, salvaguardando o bem para as gerações futuras.

6.2. SERVIÇOS PRELIMINARES

Os serviços descritos nos itens 6.2.1 e 6.2.2, foram baseados nas recomendações e metodologia da publicação: Intervenções em Bens Culturais Móveis e Integrados à Arquitetura: Manual para Elaboração do Projeto¹⁷, elaborado pelo IPHAN.

6.2.1. Remoção dos Sinos

Será necessário o acompanhamento de profissionais especializados para a desmontagem dos sinos. Em sua desmontagem, as peças serão levadas separadamente até o transporte contratado. Precisar de uma equipe para que possa descer com as peças através das escadas das torres sineiras.

6.2.2. Transporte dos Sinos

Será preciso a fabricação de uma caixa em chapa de compensado de madeira para acondicionamento dos sinos. Ela deverá ser reforçada com madeira maciça na parte externa. Na parte interna, será necessário que seja revestida em espuma do tipo Foam¹⁸ para a proteção dos sinos. Os sinos serão embalados com plástico bolha e papel manteiga para evitar atrito e qualquer dano mecânico.

6.2.3. Conservação Preventiva

Para maior vida útil dos sinos, recomenda-se que manutenções sejam feitas em suas peças periodicamente. De forma que o conjunto de ações necessárias contribuam para desacelerar ou minimizar o processo de degradação do bem.

6.3. ESPECIFICAÇÕES DOS SERVIÇOS E MATERIAIS

6.3.1. Bacia, Badalo e Acessórios metálicos

¹⁷ Disponível em: <http://portal.iphan.gov.br/uploads/publicacao/manualbensmoveis_web.pdf>

¹⁸ Foam Placa de Espuma sintética laminada com papel nos dois lados. O miolo da placa tem uma propriedade de memória que possibilita manter sua forma original e uniforme mesmo após o corte nas suas extremidades e dobras. Disponível em: <<https://www.casadoroadie.com.br/placa-de-espuma-foam-board-80cm-x-1m-branco>>

Para os sinos da Igreja de Bom Jesus de Matosinhos é proposto um tratamento de limpeza e impermeabilização das peças metálicas. Nesta etapa, os serviços descritos serão fundamentados de acordo com o manual “Conservação preventiva de acervos”¹⁹.

Ressalta-se que a sonoridade deve ser considerada como fator importante na sua existência. Além disso, para iniciar as ações será necessário a identificação dos metais utilizados e suas proporções.

6.3.1.1. Limpeza Mecânica e Química

Primeiramente, será necessária uma limpeza com água deionizada e sabão pH neutro na proporção de 2%, para evitar aparecimento de muita espuma e acúmulo de sabão na peça. Serão utilizadas esponjas macias, sem elementos abrasivos. Na sequência, as duas bacias dos sinos deverão passar por processo de enxague com água deionizada, removendo as partículas superficiais de sabão e sujidades.

A seguir será realizado testes químicos para detecção dos produtos e proporções para a limpeza química da bacia e do badalo. Os testes serão executados priorizando solventes que sejam retratáveis²⁰, compatíveis, não abrasivos e que não sejam altamente danosos à saúde humana (APPELBAUM, 1987). Os testes deverão ser inicializados em pequenas áreas com solventes de baixa toxicidade, como aguarrás ($C_{10}H_{16}$) ou álcool isopropílico (C_3H_8O) utilizando *swab* ou estopas.

A limpeza química só irá ser iniciada após os resultados dos testes anteriores, utilizando *swab* ou estopas para aplicação dos produtos químicos. É importante ressaltar que a limpeza química deverá trazer um aspecto de uniformidade, sem causar manchas ou áreas destacadas.

Caso seja detectado presença de respingos de tintas que não foram removidos durante a limpeza, será necessário utilizar pontualmente removedor pastoso a base de solventes alifáticos e cloreto de metileno.

¹⁹ Disponível em: <<https://www.cultura.sc.gov.br/downloads/patrimonio-cultural/sistema-estadual-de-museus-sem-sc/2351-col-estudos-mus-v1-conservacao-preventiva-de-acervos>>

²⁰ Retratáveis é concebido por Appelbaum como a avaliação de materiais em que há possibilidade se voltar a tratar, que em caso de uma intervenção futura a sua remoção não resulte em danos a obra. Tal termo se enquadra na avaliação de tratamentos que atinja os diversos níveis de reversibilidade, seja na superfície do objeto ou em suas camadas microscópicas, ou mesmo na avaliação de aplicação de um tratamento irreversível que possa ser tratável ao longo do tempo.

6.3.1.2. Estabilização das peças metálicas

Nas peças metálicas será estancado o processo de oxidação através da fosfatização com aplicação de ácido fosfórico (H_3PO_4) diluído em água deionizada por pincelamento. Tal processo consiste em uma proteção superficial de metal através do seu recobrimento com fosfatos de zinco, ferro e manganês, convertendo o substrato oxidado em fosfato inerte (FONTINHA; PEREIRA, 2016).

Este procedimento auxilia na proteção como isolante químico e térmico, além de proporcionar baixa porosidade, tornando o objeto resistente a corrosão. Assim, garantindo uma maior sobrevida e não impedindo a aplicação de camada de policromia ou outras substâncias.

6.3.1.3. Proteção

Para proteção final dos sinos será aplicado um verniz com base de resina acrílica Paraloid B-72²¹, diluído em Toluol ($C_6H_5CH_3$) aplicado por pulverização com compressor e pistola. Ambos os materiais são considerados de boa estabilidade fotoquímica (FONTINHA; PEREIRA, 2016).

6.3.1.4. Substituição de acessórios metálicos

No caso de peças que não estejam cumprindo mais a função estrutural ou extremamente oxidadas ao ponto de estarem pulverulentas, novas serão torneadas nas mesmas medidas originais, buscando a conservação ao máximo do projeto original.

Todo o serviço deverá ser realizado por profissionais de usinagem com vasta experiência em conservação e reprodução de objetos antigos.

6.3.2. Cabeçote

Nesta etapa, será priorizado o funcionamento estrutural da madeira. Os serviços descritos foram baseados no caderno técnico do IPHAN “Madeira – uso e conservação”.²²

²¹ Paraloid B-72 é considerada a resina mais estável para uso geral em conservação. Durável, não amarela, bastante flexível, produz películas de revestimento com larga variedade e transparência. Disponível em: <<https://artchimicarj.wixsite.com/artchimica/post/breve-historico-e-usos-do-paraloid-b72>>

²² Disponível em: <http://portal.iphan.gov.br/uploads/publicacao/CadTec6_MadeiraUsoEConservacao.pdf>

6.3.2.1. Limpeza Mecânica e Química

Nesta etapa, a madeira passará por uma limpeza e remoção do acúmulo de resíduos sólidos (poeiras, detritos, excrementos de animais) existentes na estrutura e suporte. Será utilizado trinchas de cerdas macia.

Tendo em vista que os cabeçotes perderam quase a totalidade da policromia, a limpeza química será efetuada utilizando um solvente de baixa toxicidade, aguarrás ($C_{10}H_{16}$), aplicado com *swab* ou estopas com vistas a remover os particulados e sujidades superficiais e aderidas.

6.3.2.2. Revisão estrutural

Todos os elementos estruturais e suporte deverão ser revisados, avaliando a fixação de todas as partes que se encontram depreendidas ou quebradas. Peças estruturais extremamente danificadas serão substituídas por outras madeiras compatíveis com a original, devidamente imunizada.

6.3.2.3. Imunização

Para a imunização deverá utilizar o Termidor 25 CE a 5% em água deionizada e álcool aplicado por injeções através dos orifícios dos insetos, galerias aparentes, de acordo com a possibilidade da área imunizada.

6.3.2.4. Consolidação do suporte

Este processo será realizado em todas as áreas frágeis de fixação. No suporte fragilizado para a reestruturação das fibras, utilizaremos Paraloid B-72, diluído em xilol nas concentrações de 5%, 10% e 15%. Serão feitas aplicações consecutivas, sempre aguardando a secagem completa para fazer a aplicação do produto com uma maior concentração.

Nas áreas que necessitará de obturações com perdas superficiais e acabamento do suporte, utilizaremos massa feita com pó-de-serra, PVA + água (H_2O) (1:1) e antifúngico. A aplicação deverá ser feita em camadas sucessivas, obedecendo-se à secagem das anteriores. Da mesma forma, ressalta-se que o material deverá ser pressionado para garantir boa aderência, até atingir o nível necessário. Após a secagem, o local receberá acabamento com lixa fina.

Para a situação de troca de peças, a reconstituição de suporte será realizada com cedro seco e tratado, observando forma e dimensões originais. As complementações deverão ser fixadas com o uso de pinos de madeira e adesivo PVA ou parafusos inoxidáveis, conforme possibilidade do local. Os trechos complementados devem ser perfeitamente ajustados ao antigo, mantendo-se o sentido do veio da madeira.

6.3.2.5. Proteção

Deverá ser utilizado Paraloid B72 a 10% em xilol + 3% de cera microcristalina com o uso de compressor.

6.3.2.6. Pintura

Os poucos resquícios de policromia no sino direito indicam a coloração verde colonial. Esta coloração é bem comum nos sinos encontrados pelo Brasil, principalmente em Minas Gerais. Desta forma, será optada por aplicar uma camada de tinta esmalte fosca na referida coloração em todos os sinos da Igreja. Antes da pintura, observar se a madeira está seca e precisará ser lixada.

Será utilizado trinchas de cerdas macias para a pintura.

6.3.2.7. Fabricação do cabeçote

Caso a estrutura do corpo não esteja com o seu nível máximo de aproveitamento, sem conseguir cumprir a sua função estrutural, todo o corpo do sino deverá ser substituído por um outro, em madeira de qualidade, com as mesmas dimensões, formato dos existentes e compatível com os esforços a serem suportados.

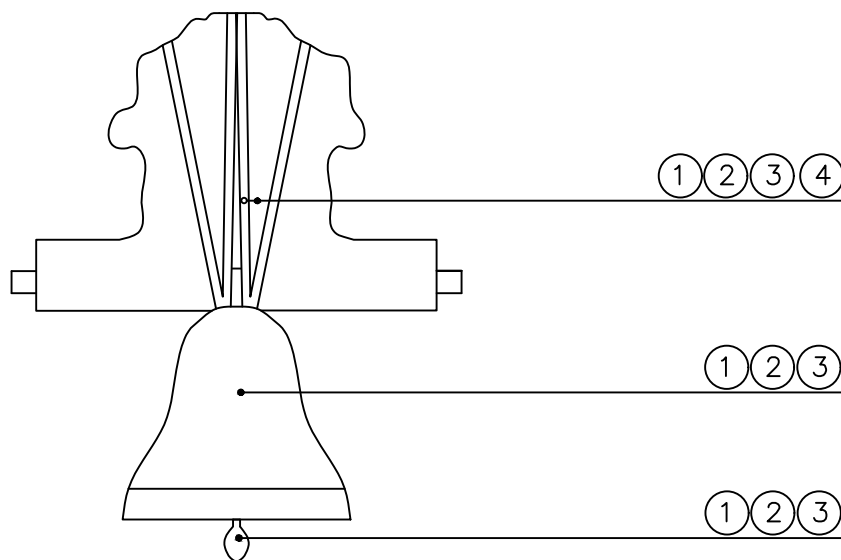
Ademais deverá ser imunizado, lixado e pintado de acordo com as recomendações dadas nos itens: 6.3.2.3, 6.3.2.5 e 6.3.2.6.

6.3.3. Montagem e fixação dos sinos

A Montagem deverá ser realizada por profissionais especializados, de preferência os mestres sineiros de modo a verificar a funcionalidade tanto estrutural como a recuperação da pressão sonora do sino. Deverão ser executados testes, ajustes, lubrificação para a fixação dos sinos aos seus locais de origem. Nesta etapa de ajustes será verificado a sonoridade do sino,

observando se o seu toque corresponde ao mais próximo possível do som anterior. Assim como, a movimentação em torno do seu eixo para garantir o dobre, a fixação do badalo e os acessórios da estrutura.

6.4. PROPOSTA DE INTERVENÇÃO GRÁFICA



SINO TORRE DIREITA

ESPECIFICAÇÕES DE SERVIÇOS E MATERIAIS

LEGENDA	DESCRIÇÕES
BACIA	
①	LIMPEZA MECÂNICA – Remoção de todas impurezas e sujidades com água deionizada e sabão pH neutro. Deverá ser utilizado esponjas macias. LIMPEZA QUÍMICA – A limpeza química só irá ser iniciada após testagens que irão detectar os produtos e as proporções necessárias. Deverá ser utilizado swab ou estopas para aplicação dos produtos.
②	ESTABILIZAÇÃO – Será aplicado ácido fosfórico diluído em água deionizada utilizando pincel.
③	PROTEÇÃO – Será aplicado um verniz com base de resina acrílica Paraloid B-72, diluído em Toluol. Precisar de um compressor e pistola para pulverizar o produto.
BADALO	
①	LIMPEZA MECÂNICA – Remoção de todas impurezas e sujidades com água deionizada e sabão pH neutro. Deverá ser utilizado esponjas macias. LIMPEZA QUÍMICA – A limpeza química só irá ser iniciada após testagens que irão detectar os produtos e as proporções necessárias. Deverá ser utilizado swab ou estopas para aplicação dos produtos.
②	ESTABILIZAÇÃO – Será aplicado ácido fosfórico diluído em água deionizada utilizando pincel.
③	PROTEÇÃO – Será aplicado um verniz com base de resina acrílica Paraloid B-72, diluído em Toluol. Precisar de um compressor e pistola para pulverizar o produto.
ACESSÓRIOS METÁLICOS	
①	LIMPEZA MECÂNICA – Remoção de todas impurezas e sujidades com água deionizada e sabão pH neutro. Deverá ser utilizado esponjas macias. LIMPEZA QUÍMICA – A limpeza química só irá ser iniciada após testagens que irão detectar os produtos e as proporções necessárias. Deverá ser utilizado swab ou estopas para aplicação dos produtos.
②	ESTABILIZAÇÃO – Será aplicado ácido fosfórico diluído em água deionizada utilizando pincel.
③	PROTEÇÃO – Será aplicado um verniz com base de resina acrílica Paraloid B-72, diluído em Toluol. Precisar de um compressor e pistola para pulverizar o produto.
④	SUBSTITUIÇÃO – Em caso de peças que não estejam mais cumprindo sua função estrutural devido ao seu estado de corrosão, será necessário fabricação de novas nas mesmas medidas originais.

Observação: Os detalhamentos dos serviços aqui especificados, assim como procedimentos de execução, materiais estão contidos no caderno de Especificações dos Materiais e Serviços, o qual é parte integrante deste projeto.



CURSO DE TECNOLOGIA EM
CONSERVAÇÃO E RESTAURO
TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

ALUNA: MARÍLIA SINIMBÚ MELO
PROFESSOR: PAOLA DE M. G. DIAS VILLAS BÔAS

DOSSIÊ DE RESTAURAÇÃO DOS SINOS DA
IGREJA BOM JESUS DE MATOZINHOS –
OURO PRETO/MG

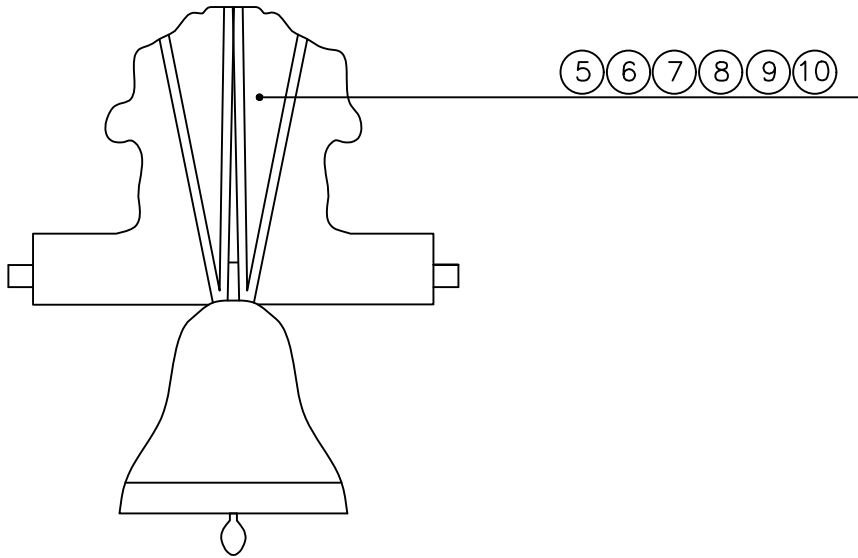
CONTEÚDO: SINO TORRE DIREITA

Formato A4

TÍTULO: PROPOSTA DE INTERVENÇÃO

DATA: FEVEREIRO, 2023

01
02




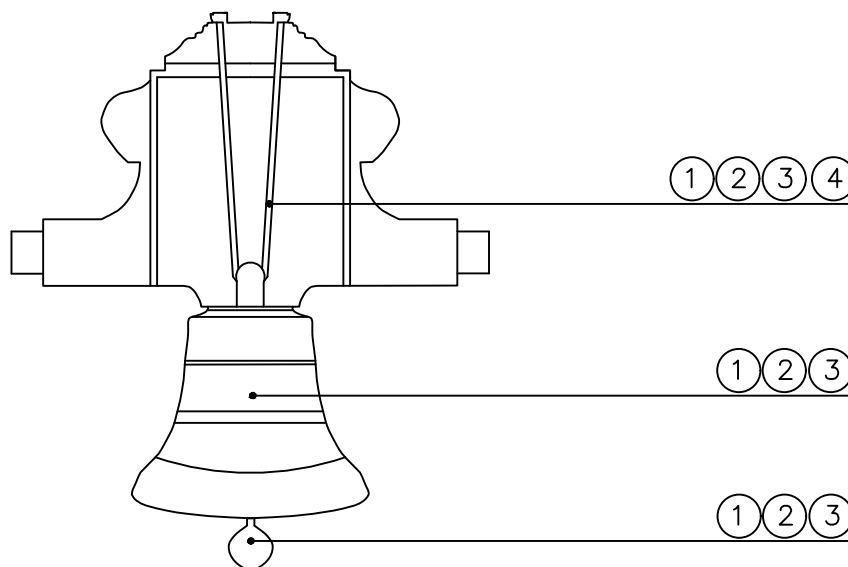
SINO TORRE DIREITA

ESPECIFICAÇÕES DE SERVIÇOS E MATERIAIS

LEGENDA	DESCRIÇÕES
CABEÇOTE	
5	LIMPEZA MECÂNICA – Remoção de todos resíduos sólidos e sujidades utilizando trinchas de cerdas macias. LIMPEZA QUÍMICA – A limpeza química será feita com solventes de baixa toxicidade, aguarraz. Para aplicação utilizará swab ou estopas, assim removerá os particulados e sujidades superficiais e aderidas.
6	REVISÃO ESTRUTURAL – Os elementos estruturais e suporte deverão ser revisados, avaliando a fixação de todas as partes que se encontram depreendidas ou quebradas. Caso necessário, peças extremamente danificadas serão substituídas por outras compatíveis com original, adequadamente imunizadas.
7	IMUNIZAÇÃO – Com Termidor 25 CE a 5% em água deionizada e álcool, será aplicado através de pincelamento ou injeções nos orifícios dos insetos, galerias aparentes ou por aspersão.
8	CONSOLIDAÇÃO – Nas áreas frágeis de fixação será utilizado Paraloid B-72, diluído em xilol nas concentrações de 5%, 10% e 15%, respectivamente. Nas áreas que necessitar de obturações com perdas de superficiais e acamento do suporte, utilizará massa com pó-de-serra, PVA + água (1:1) e antifúngico. Após secagem, realizar acabamento com lixa fina. Na situação de troca de peças a reconstituição de suporte será realizado com cedro seco e tratado, observando forma e dimensões originais. Em sua colocação, devem ser ajustado ao antigo e no sentido do veio da madeira.
9	PROTEÇÃO – Aplicação de Paraloid B72 a 10% em xilol + 3% de cera microcristalina com uso de compressor.
10	Pintura – Aplicação de tinta esmalte fosca na cor verde colonial.

Observação: Os detalhes dos serviços aqui especificados, assim como procedimentos de execução, materiais estão contidos no caderno de Especificações dos Materiais e Serviços, o qual é parte integrante deste projeto.

 <p>INSTITUTO FEDERAL MINAS GERAIS Campus Ouro Preto</p>	<p>CURSO DE TECNOLOGIA EM CONSERVAÇÃO E RESTAURO TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO</p>	<p>DOSSIÊ DE RESTAURAÇÃO DOS SINOS DA IGREJA BOM JESUS DE MATOZINHOS – OURO PRETO/MG</p>
	<p>ALUNA: MARÍLIA SINIMBÚ MELO PROFESSOR: PAOLA DE M. G. DIAS VILLAS BÔAS</p>	<p>CONTEÚDO: SINO TORRE DIREITA</p>
	<p>TÍTULO: PROPOSTA DE INTERVENÇÃO</p>	<p>Formato A4 02</p>
	<p>DATA: FEVEREIRO, 2023</p>	<p>02</p>



SINO TORRE ESQUERDA

ESPECIFICAÇÕES DE SERVIÇOS E MATERIAIS

LEGENDA | DESCRIÇÕES

BACIA	
①	LIMPEZA MECÂNICA – Remoção de todas impurezas e sujidades com água deionizada e sabão pH neutro. Deverá ser utilizado esponjas macias. LIMPEZA QUÍMICA – A limpeza química só irá ser iniciada após testagens que irão detectar os produtos e as proporções necessárias. Deverá ser utilizado swab ou estopas para aplicação dos produtos.
②	ESTABILIZAÇÃO – Será aplicado ácido fosfórico diluído em água deionizada utilizando pincel.
③	PROTEÇÃO – Será aplicado um verniz com base de resina acrílica Paraloid B-72, diluído em Toluol. Precisar de um compressor e pistola para pulverizar o produto.
BADALO	
①	LIMPEZA MECÂNICA – Remoção de todas impurezas e sujidades com água deionizada e sabão pH neutro. Deverá ser utilizado esponjas macias. LIMPEZA QUÍMICA – A limpeza química só irá ser iniciada após testagens que irão detectar os produtos e as proporções necessárias. Deverá ser utilizado swab ou estopas para aplicação dos produtos.
②	ESTABILIZAÇÃO – Será aplicado ácido fosfórico diluído em água deionizada utilizando pincel.
③	PROTEÇÃO – Será aplicado um verniz com base de resina acrílica Paraloid B-72, diluído em Toluol. Precisar de um compressor e pistola para pulverizar o produto.
ACESSÓRIOS METÁLICOS	
①	LIMPEZA MECÂNICA – Remoção de todas impurezas e sujidades com água deionizada e sabão pH neutro. Deverá ser utilizado esponjas macias. LIMPEZA QUÍMICA – A limpeza química só irá ser iniciada após testagens que irão detectar os produtos e as proporções necessárias. Deverá ser utilizado swab ou estopas para aplicação dos produtos.
②	ESTABILIZAÇÃO – Será aplicado ácido fosfórico diluído em água deionizada utilizando pincel.
③	PROTEÇÃO – Será aplicado um verniz com base de resina acrílica Paraloid B-72, diluído em Toluol. Precisar de um compressor e pistola para pulverizar o produto.
④	SUBSTITUIÇÃO – Em caso de peças que não estejam mais cumprindo sua função estrutural devido ao seu estado de corrosão, será necessário fabricação de novas nas mesmas medidas originais.

Observação: Os detalhes dos serviços aqui especificados, assim como procedimentos de execução, materiais estão contidos no caderno de Especificações dos Materiais e Serviços, o qual é parte integrante deste projeto.



CURSO DE TECNOLOGIA EM
CONSERVAÇÃO E RESTAURO
TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

ALUNA: MARÍLIA SINIMBÚ MELO
PROFESSOR: PAOLA DE M. G. DIAS VILLAS BÓAS

DOSSIÊ DE RESTAURAÇÃO DOS SINOS DA
IGREJA BOM JESUS DE MATOZINHOS –
OURO PRETO/MG

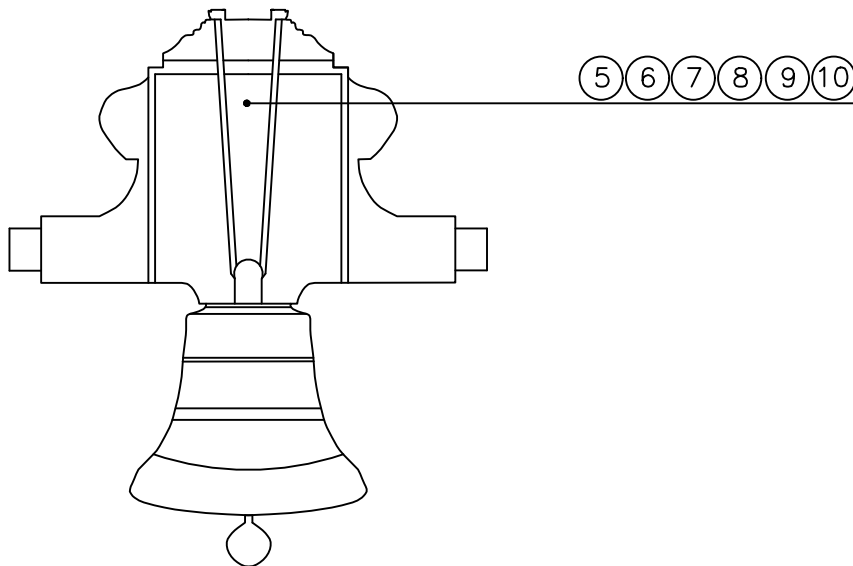
CONTEÚDO: SINO TORRE ESQUERDA

TÍTULO: PROPOSTA DE INTERVENÇÃO

DATA: FEVEREIRO, 2023

Formato A4

01
02



SINO TORRE ESQUERDA

ESPECIFICAÇÕES DE SERVIÇOS E MATERIAIS

LEGENDA	DESCRIÇÕES
CABEÇOTE	
5	LIMPEZA MECÂNICA – Remoção de todos resíduos sólidos e sujidades utilizando trinchas de cerdas macias. LIMPEZA QUÍMICA – A limpeza química será feita com solventes de baixa toxicidade, aguarraz. Para aplicação utilizará swab ou estopas, assim removerá os particulados e sujidades superficiais e aderidas.
6	REVISÃO ESTRUTURAL – Os elementos estruturais e suporte deverão ser revisados, avaliando a fixação de todas as partes que se encontram depreendidas ou quebradas. Caso necessário, peças extremamente danificadas serão substituídas por outras compatíveis com original, adequadamente imunizadas.
7	IMUNIZAÇÃO – Com Termidor 25 CE a 5% em água deionizada e álcool, será aplicado através de pincelamento ou injeções nos orifícios dos insetos, galerias aparentes ou por aspersão.
8	CONSOLIDAÇÃO – Nas áreas frágeis de fixação será utilizado Paraloid B-72, diluído em xilol nas concentrações de 5%, 10% e 15%, respectivamente. Nas áreas que necessitar de obturações com perdas de superficiais e acamento do suporte, utilizará massa com feita com pó-de-serra, PVA + água (1:1) e antifúngico. Após secagem, realizar acabamento com lixa fina. Na situação de troca de peças a reconstituição de suporte será realizado com cedro seco e tratado, observando forma e dimensões originais. Em sua colocação, devem ser ajustado ao antigo e no sentido do veio da madeira.
9	PROTEÇÃO – Aplicação de Paraloid B72 a 10% em xilol + 3% de cera microcristalina com uso de compressor.
10	Pintura – Aplicação de tinta esmalte fosca na cor verde colonial.

Observação: Os detalhes dos serviços aqui especificados, assim como procedimentos de execução, materiais estão contidos no caderno de Especificações dos Materiais e Serviços, o qual é parte integrante deste projeto.



CURSO DE TECNOLOGIA EM
CONSERVAÇÃO E RESTAURO
TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

ALUNA: MARÍLIA SINIMBÚ MELO
PROFESSOR: PAOLA DE M. G. DIAS VILLAS BÔAS

DOSSIÊ DE RESTAURAÇÃO DOS SINOS DA
IGREJA BOM JESUS DE MATOZINHOS –
OURO PRETO/MG

CONTEÚDO: SINO TORRE ESQUERDA

Formato A4

TÍTULO: PROPOSTA DE INTERVENÇÃO

02

DATA: FEVEREIRO, 2023

02

7. CONCLUSÃO

Por toda a extensão do prosseguimento deste Dossiê de Restauração dos Sinos da Igreja de Bom Jesus de Matosinhos notou-se a presença de diversas patologias nos bens integrados, sendo que a maioria são originários da falta de conservação, ação do tempo e a exposição de intempéries.

Com as dificuldades que a Igreja se encontra devido ao longo tempo para iniciar a obras de restauração e da inacessibilidade para promover ações conservativas nos elementos integrados, a sociedade tem cobrado bastante das autoridades para que haja celeridade para a promoção da proteção do patrimônio de Ouro Preto. Ressalta-se que este trabalho tem por objetivo contribuir para a complementação do projeto de restauração da igreja, a fim de proteger e salvaguardar este bem cultural.

Além disso, é importante destacar que os sinos sejam contemplados na restauração do edifício não só por pertencer à igreja, mas eles precisam ser incluídos em planos de conservação da cidade por ser um instrumento relevante para a salvaguarda dos Toques dos Sinos e o Ofício do Sineiro em Minas Gerais.

Com isso, salienta-se a importância de proteger, conservar e preservar este instrumento que faz parte do cotidiano da cidade com os seus sons e seu uso litúrgico. Além da atenção especial no qual necessita que os sinos sejam incluídos nos projetos de conservação e restauração das igrejas.

8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

APPELBAUM, Barbara. Conservation Treatment Methodology. Oxford: Butterworth-Heinemann/Elsevier, 2007.

BAZIN, Germain. A Arquitetura Religiosa Barroca no Brasil. Vol. I. Rio de Janeiro: Record, 1956.

BAZIN, Germain. Arquitetura Religiosa Barroca no Brasil. Vol. II. Rio de Janeiro: Record, 1956.

BOHRER, Alex Fernandes. Ouro Preto: Um Novo Olhar. São Paulo: Scortecci, 2011.

BRANDI, C. Teoria da Restauração. Tradução de Beatriz Mugayar Kühl. Cotia - Ateliê Editorial, Coleção Artes & Ofícios, 2008.

BRASIL. [Constituição (1988)] Constituição da República Federativa do Brasil : texto constitucional promulgado em 5 de outubro de 1988, com as alterações determinadas pelas Emendas Constitucionais de Revisão nos 1 a 6/94, pelas Emendas Constitucionais nos 1/92 a 91/2016 e pelo Decreto Legislativo no 186/2008. – Brasília : Senado Federal, Coordenação de Edições Técnicas, 2016. 496 p.

Cadernos Técnicos. Vol. 6 - Madeira: uso e conservação. Armando Luiz Gonzaga Edição: 2006 Páginas: 246. Publicação: Iphan/Programa Monumenta.

CAMPOS, Adalgisa Arantes. Roteiro Sagrado: Monumentos Religiosos de Ouro Preto. Vol. II. Belo Horizonte: Francisco Inácio Peixoto, 2000.

CARTA de Veneza. 1964. Disponível em:
<http://portal.iphan.gov.br/uploads/ckfinder/arquivos/Carta%20de%20Veneza%201964.pdf>
Acesso em: 15 jun. 2023.

CHOAY, Françoise. A alegoria do patrimônio. São Paulo, Editora Unesp, Estação Liberdade, 2001.

DANGELO, André Guilherme Dornelles; BRASILEIRO, Vanessa Borges. Sentinelas sonoras de São João del-Rei. Belo Horizonte: Estúdio 43 – Artes & Projetos, 2013.

ENTOADOS. Direção de Jason Barroso Santa Rosa, Rodolfo Magalhães. Produção de Alessandra Oliveira. Realização de Santa Rosa Bureau Cultural. Minas Gerais: Santa Rosa Bureau Cultural, novembro 2006. (87 min.), son., color. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=sBswNbF3HTc&t=279s> . Acesso em: 02 fev. 2023.

FREITAS, Thiago; FERREIRA, Ana; BARROS, Thales. Sinos: Física e música fundidas em bronze. **Revista Brasileira de Ensino de Física**, [s. l.], ano 2015, v. 37, n. 2303, ed. 2, 30 jun. 2015. DOI <http://dx.doi.org/10.1590/S1806-11173721688>. Disponível em: www.sbfisica.org.br. Acesso em: 10 jan. 2023.

FONTINHA, Rute; PEREIRA, Elsa. (2016). Corrosão e conservação de estatuária em ligas de cobre. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/310385116_Corrosao_e_conservacao_de_estatuaria_em_ligas_de_cobre

HOUAISS, A. Dicionário Houaiss da Língua Portuguesa. Rio de Janeiro: Ed. Objetiva, 2023. [Consulta: 31 janeiro 2023]. Disponível em: https://houaiss.uol.com.br/corporativo/apps/uol_www/v6-1/html/index.php#4

INSTITUTO DO PATRIMÔNIO HISTÓRICO E ARTÍSTICO NACIONAL. O toque dos sinos e o ofício de sineiro em Minas Gerais: tendo como referência as cidades de São João del-Rei, Ouro Preto, Mariana, Catas Altas, Congonhas do Campo, Diamantina, Sabará, Serro e Tiradentes. Brasília, DF: Iphan, 2017.

LEMOS, Paulo, (org.) Ouro Preto: Igrejas e Capelas/ Paulo Lemos, 1ª edição - Ouro Preto(MG): Livraria e Editora Ouro Preto, 2016.

LEMOS JR, U.; GOSCIOLA, V. Ecos do Passado: O Sino e o Sineiro como Símbolos da História do Mundo e como Patrimônios Culturais Brasileiros. **ILUMINURAS**, Porto Alegre, v. 23, n. 60, 2022. DOI: 10.22456/1984-1191.117686. Disponível em: <https://seer.ufrgs.br/index.php/iluminuras/article/view/117686>. Acesso em: 26 jun. 2023.

MOREIRA, C. R. Entendendo os Sinos. Belo Horizonte: Iphan MG, 2018.

MOURÃO, Paulo Krüger Corrêa. As igrejas setecentistas de Minas. 2. ed. Belo Horizonte: Itatiaia, 1986.

NAVARRO, R. F. A Evolução dos Materiais. Revista Eletrônica de Materiais e Processos, [s. l.], v. 1, 2 jun. 2006

NEVES, Maria Agripina. Do Monte Carmelo a Vila Rica: aspectos históricos da Ordem Terceira e da Igreja do Carmo de Ouro Preto. Ouro Preto, 2010.

SILVA, Francisco. **Postes, pernas e painéis**: Um relato etnográfico sobre a prática sineira em Ouro Preto.. 2006. Dissertação (Mestrado em Música) - Universidade Federal de Minas Gerais, [S. l.], 2006.

SOUSA, Ana Maria da Silva Gomes de Oliveira Lucio de. ETNOARQUEOMUSICOLOGIA: Uma Proposta Teórico- Metodológica. **Revista Noctua – Arqueologia e Patrimônio**, [s. l.], 2019. DOI <https://doi.org/10.26892/noctua.v2i4p57-77>. Disponível em: <https://independent.academia.edu/NoctuaArqueologiaePatrim%C3%B4nio>. Acesso em: 17 jan. 2023.

PINTO, Tiago. Som e música: Questões de uma Antropologia Sonora. **Revista de Antropologia**, [s. l.], v. 44, 2001. DOI 10.1590/S0034-77012001000100007. Disponível em: <http://www.scielo.br/j/ra/a/PnnKJTcvbQzVyN4dXMrsHyw/?lang=pt>. Acesso em: 17 jan. 2023.

RECOMENDAÇÃO de Paris. 2003. Disponível em: <http://portal.iphan.gov.br/uploads/ckfinder/arquivos/Recomendacao%20Paris%202003.pdf>. Acesso em: 15 jun. 2023.

REIS, Galileu. Dossiê de Restauração da Igreja de Bom Jesus de Matosinhos, Ouro Preto. Fundação João Pinheiro, 1975.

OLIVEIRA, Carolina Maria. "Evocações em Pedra e em Bronze: um estudo para a conservação preventiva da estatuária pública do Centro Histórico de Ponta Delgada, S. Miguel, Açores". 2018. 217 p.. (Dissertação de Mestrado em Patrimônio, Museologia e Desenvolvimento). Ponta

Delgada: Universidade dos Açores, 2017. [Consult. 06/08/2023]. Disponível em [www:<http://hdl.handle.net/10400.3/4787>](http://hdl.handle.net/10400.3/4787)

OLIVEIRA, Myriam Andrade Ribeiro de. Barroco e Rococó nas igrejas de Ouro Preto e Mariana / Myriam Andrade de Oliveira, Adalgisa Arantes Campos. – Brasília, DF : Iphan / Programa Monumenta, 2010.

TEIXEIRA, Lia Canola; GHIZONI, Vanilde Rohling Conservação preventiva de acervos. 2012. (Coleção. Florianópolis: FCC, 2012. Estudos Museológicos, v.1).

TOQUE dos Sinos em Minas Gerais. Direção: Juliana Araujo, Pablo Lobato. [S. l.]: IPHAN-MG, 2009. 1 DVD.

VENDRAMINI, Maria do Carmo. “Sobre os sinos nas igrejas brasileiras.” In: *Musicae Sacrae Brasiliensis*. Roma: Urbaniana University Press, 1981.

VIEGAS, Aluizio. Linguagem dos Sinos São João del-Rei. [S.l: s.n.], 1990.