

Ao Museu do Ouro
MDO@museus.gov.br
Sr. Rafael Campos das Dores

PROPOSTA PARA A RESTAURAÇÃO DO ENGENHO DE TRITURAR MINÉRIOS

APRESENTAÇÃO:

Acervo museológico do Museu do Ouro/IBRAM, localizado na área externa da sede do museu na cidade de Sabará/MG.

A presente proposta orçamentária contempla a execução dos trabalhos de conservação e restauração, incluindo o mapeamento, diagnóstico, desmontagem, tratamento dos elementos de composição, reforço estrutural, substituição de peças e remontagem.

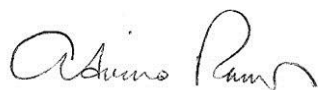
PRAZO DE EXECUÇÃO:

O prazo estipulado para a realização de todo o processo de restauração é de 180 (cento e oitenta) dias.

ORÇAMENTO:

O custo estimado para a realização dos serviços é de R\$ 429.000,00 (quatrocentos e vinte e nove mil reais) que deverão ser pagos em seis parcelas de R\$ 71.500,00, conforme medição dos serviços e emissão de nota fiscal.

Belo Horizonte, 06 de maio de 2026



Adriano Reis Ramos

Conservação e Restauração de Obras de Artes
Grupo Oficina de Restauro (31) 3287-3041
grupooficinaderestauro@gmail.com

ROPOSTA DE RESTAURAÇÃO

Moinho d'Água – Museu do Ouro / Sabará – Minas Gerais

PROPOSTA DE RESTAURAÇÃO

A presente proposta técnica tem como objetivo estabelecer diretrizes para a restauração do moinho d'água pertencente ao Museu do Ouro, em Sabará/MG, considerando o avançado estado de deterioração identificado no conjunto estrutural de madeira, no eixo principal da roda d'água e nos componentes metálicos associados ao sistema hidráulico do equipamento histórico.

O moinho apresenta comprometimento estrutural significativo, especialmente no eixo principal, atualmente escorado devido à perda de capacidade resistente ocasionada por deterioração biológica, umidade prolongada e desgaste natural dos materiais. Observa-se ainda degradação de diversas peças estruturais de madeira, com presença de apodrecimento, fissuras, deformações e ataque de insetos xilófagos, além de oxidação nos elementos metálicos e assoreamento da área inferior da roda d'água.

Como primeira etapa da intervenção, será realizado levantamento técnico completo do conjunto, incluindo registro fotográfico, mapeamento individual das peças, identificação dos elementos originais, catalogação e elaboração de documentação técnica necessária para controle da desmontagem e posterior remontagem do moinho. Todo o processo deverá seguir princípios de conservação patrimonial, priorizando o máximo reaproveitamento possível das peças originais em condição de uso.

O moinho deverá ser cuidadosamente desmontado de maneira manual e controlada, com escoramentos provisórios e estabilização estrutural preventiva, garantindo segurança durante a retirada das peças. Os elementos removidos deverão ser numerados, etiquetados e armazenados adequadamente para posterior reinstalação.

O eixo principal, atualmente totalmente deteriorado, deverá ser substituído integralmente por nova peça em madeira de lei de elevada resistência mecânica e durabilidade natural, recomendando-se a utilização de Ipê, Aroeira ou Jatobá, devidamente tratados e secos. A peça deverá possuir aproximadamente 5,00 metros de comprimento e 60 centímetros de diâmetro, respeitando as características dimensionais e funcionais do eixo original.

Além da substituição integral do eixo, prevê-se a troca parcial de aproximadamente 40% das peças estruturais comprometidas do moinho, considerando o fornecimento estimado de 4m³ de madeira de lei para reprodução das peças nas mesmas dimensões, encaixes e características construtivas das originais. As novas peças deverão ser confeccionadas artesanalmente, respeitando a linguagem construtiva histórica do conjunto.

As peças originais passíveis de reaproveitamento deverão passar por processo de consolidação e conservação, incluindo limpeza mecânica, remoção de partes pulverulentas, aplicação de consolidantes específicos para madeira histórica e tratamento fungicida e inseticida. Todo o madeiramento, tanto original quanto substituído, deverá receber imunização completa, proteção hidrorrepelente e acabamento compatível com estruturas históricas expostas ao tempo.

Os elementos metálicos existentes deverão receber tratamento de conservação composto por limpeza mecânica, remoção de corrosão, aplicação de fundo antioxidante e proteção anticorrosiva final. Também será necessária a execução de reforços estruturais localizados em chapa metálica, confeccionados por serralheiro especializado, buscando aumentar a estabilidade estrutural do conjunto sem comprometer sua leitura histórica.

A intervenção contempla ainda a execução de vala para liberação da roda d'água e readequação do sistema hidráulico imediato, considerando escavação manual com aproximadamente 3,00 metros de comprimento, 0,80 metros de largura e 0,50 metros de profundidade. Após a escavação, deverá ser executado revestimento em pedra compatível com o piso e entorno existentes, garantindo integração visual e adequada drenagem.

Os serviços deverão contar com acompanhamento técnico permanente de engenheiro responsável com experiência em patrimônio cultural, além de equipe composta por marceneiro especializado, três ajudantes e profissionais de serralheria. Também deverão ser previstos serviços auxiliares de transporte, movimentação de peças pesadas, equipamentos, escoramentos, limpeza técnica final e reserva financeira para eventuais imprevistos comuns em obras de restauração patrimonial.

A intervenção proposta busca preservar a autenticidade material e construtiva do moinho d'água, garantindo estabilidade estrutural, conservação do patrimônio histórico e possibilidade de valorização museológica do equipamento, respeitando os princípios técnicos de preservação cultural.

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA

Item	Descrição	Unidade	Quantidade	Valor Unitário (R\$)	Subtotal (R\$)
1	Mobilização, canteiro e proteção da área	vb	1	8.500,00	8.500,00
2	Levantamento técnico, mapeamento e documentação fotográfica	vb	1	9.800,00	9.800,00
3	Escoramento provisório e estabilização emergencial	vb	1	7.500,00	7.500,00
4	Desmontagem manual controlada e catalogação das peças	vb	1	18.500,00	18.500,00
5	Fornecimento de madeira de lei para eixo principal (Ipê/Aroeira/Jatobá)	vb	1	19.800,00	19.800,00
6	Fabricação artesanal do eixo principal	vb	1	11.500,00	11.500,00
7	Fornecimento de madeira de lei para substituição parcial (4m ³)	m ³	4	6.200,00	24.800,00

8	Fabricação e recomposição das peças estruturais	vb	1	16.500,00	16.500,00
9	Consolidação das madeiras existentes	vb	1	8.900,00	8.900,00
10	Imunização e tratamento fungicida/inseticida	vb	1	6.700,00	6.700,00
11	Tratamento hidrorrepelente e acabamento protetivo	vb	1	4.600,00	4.600,00
12	Serviços de serralheria e reforços estruturais metálicos	vb	1	13.500,00	13.500,00
13	Tratamento antioxidante das peças metálicas	vb	1	4.200,00	4.200,00
14	Escavação manual da vala hidráulica	vb	1	3.500,00	3.500,00
15	Revestimento em pedra da vala	vb	1	5.800,00	5.800,00
16	Remontagem e alinhamento estrutural do moinho	vb	1	14.800,00	14.800,00
17	Limpeza técnica final e entrega da obra	vb	1	2.600,00	2.600,00
18	Acompanhamento técnico especializado e ART/RRT	vb	1	9.500,00	9.500,00
19	Equipamentos, ferramentas e transporte especializado	vb	1	8.200,00	8.200,00
20	Reserva técnica para imprevistos e ajustes de patrimônio	vb	1	12.300,00	12.300,00

TOTAL DIRETO R\$ 216.200,00

BDI adotado: 27%

Descrição	Valor
Total direto	R\$ 216.200,00
BDI 27%	R\$ 58.374,00
TOTAL GERAL ESTIMADO	R\$ 274.574,00

Mariana , 10 de abril de 2026.

Ao Museu do Ouro

IBRAM – Instituto Brasileiro de Museu

Sabará/MG

Prezados,

Conforme solicitado, segue proposta para a restauração do Engenho de Triturar Minérios (número de registro MO 314), do acervo museológico do Museu do Ouro/IBRAM, localizado na área externa posterior da sede do museu em Sabará/MG.

A proposta considera as condições de preservação do bem, após visita técnica ao local. A execução dos trabalhos de conservação e restauração incluem: mapeamento, diagnóstico, desmontagem, tratamento dos elementos de composição, transposição de local e remontagem.

VALOR TOTAL DA PROPOSTA: R\$ 1.150.685,09 (Hum milhão cento e cinquenta mil seiscentos e oitenta e cinco reais e nove centavos).

Os preços cotados incluem todos os custos e despesas necessárias a Consideramos equipe especializada, pagamento de impostos, aprovação dos projetos nos órgãos de preservação e acompanhamento técnico.

PRAZO de execução: 05 (cinco) meses.

FORMA DE PAGAMENTO: 06 parcelas iguais, considerando a primeira como sinal, após a assinatura do contrato.

VALIDADE DA PROPOSTA: 60 dias.



Deise Cavalcanti Lustosa
Diretora da MD Lustosa Consultoria
Arquiteta Urbanista – especialista em Conservação e Restauração - CAU A- 13.637-9