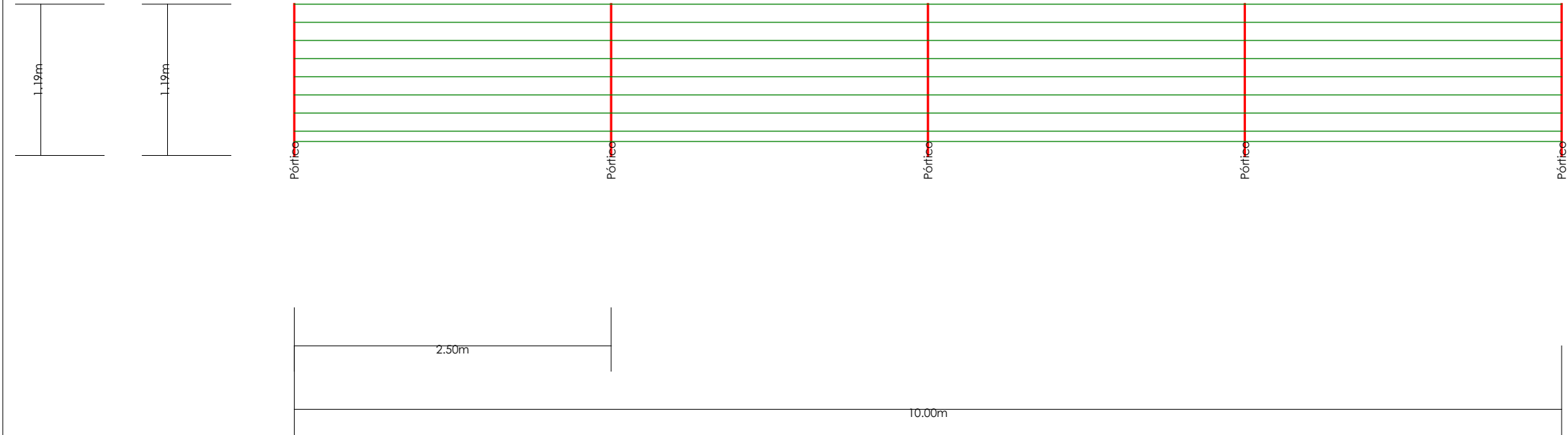


CÂMARA MUNICIPAL DE NA
CNPJ: 01.645.912/0001-83



REFORMA E AMPLIAÇÃO CÂMARA MUNICIPAL

Endereço:
Avenida Unaí, 961 - Centro, CEP. 38658-000 - Natalândia-MG

VISTA LATERAL

3/4

Responsável:
ENG. CIVIL THIAGO COUTO |
134.949.366-09

Proprietário:
CÂMARA MUNICIPAL DE NATALÂNDIA
CNPJ: 01.645.912/0001-83

DEMONSTRATIVO DO BDI - COM DESONERAÇÃO - OBRA DE EDIFICAÇÃO

BDI (CONFORME ACÓRDÃO Nº 2622/13 e LEI Nº 13.161 DE 31/08/15)

DISCRIMINAÇÃO DAS PARCELAS	SIG. (1)	CONSTRUÇÃO DE EDIFÍCIOS						INC. (5)
		ISS (2) DIFERENCIADO						
		2%	3%	4%	5%	MATERIA L (3)	SERVIÇO TERCEIRIZADO (4) (ISS=5%)	
CUSTO DIRETO	CD	100%	100%	100%	100%	100%	100%	
ADMINISTRAÇÃO CENTRAL	AC	5,50%	5,50%	5,50%	5,50%	3,42%	4,00%	CD
LUCRO BRUTO	L	7,50%	7,50%	7,50%	7,50%	4,94%	6,16%	CD
DESPESAS FINANCEIRAS	DF	1,00%	1,00%	1,00%	1,00%	1,00%	1,00%	CD
SEGUROS, GARANTIAS E RISCO		2,27%	2,27%	2,27%	2,27%	1,29%	1,77%	CD
SEGUROS + GARANTIAS	S	1,00%	1,00%	1,00%	1,00%	0,53%	0,80%	CD
RISCO(*)	R	1,27%	1,27%	1,27%	1,27%	0,76%	0,97%	CD
TRIBUTOS	I	4,65%	5,15%	5,65%	6,15%	3,65%	6,15%	PV
ISS	ISS(2)	1,00%	1,50%	2,00%	2,50%	-	2,50%	PV
PIS	PIS	0,65%	0,65%	0,65%	0,65%	0,65%	0,65%	PV
COFINS	-	3,00%	3,00%	3,00%	3,00%	3,00%	3,00%	PV
CPRB	INSS	3,60%	3,60%	3,60%	3,60%	3,60%	3,60%	PV

FÓRMULA DO BDI	$\frac{(1 + (AC + S + G + R)) \times (1 + DF) \times (1 + L)}{(1 - (I + CPRB))}$						
BDI (NUMERADOR)	17,07%	17,07%	17,07%	17,07%	11,03%	13,46%	
BDI (DENOMINADOR)	92,65%	92,15%	91,65%	91,15%	93,65%	91,15%	
BDI	26,35%	27,04%	27,73%	28,43%	18,56%	24,48%	

OBSERVAÇÕES	

⁽¹⁾ SIGLA.

*Informamos que está em análise o pleito apresentado pela Offshore 00.0426/04, da Companhia de Desenvolvimento e Integração da Indústria da Construção Pesada de Minas Gerais (SICEPOT-MG), referente ao

 THIAGO COUTO RIBEIRO

Natalândia - MG, 27 de Abril de 2026

Engenheiro Civil Thiago Couto Ribeiro CREA: 299268/D

Identificação do Projeto

Obra:	REFORMA E AMPLIAÇÃO CÂMARA M	Endereço:	Avenida Unai, 961 - Centro, CEP. 3865
Cliente:	CÂMARA MUNICIPAL DE NATALÂNDIA	Responsável:	ENG. CIVIL THIAGO COUTO RIBEIRO

Normas aplicadas: NBR 6123:1988 · NBR 14762:2010 · NBR 6118:2014 · NBR 6120:2019

1. Geometria

Largura do galpão (L):	6,60 m	Comprimento total (C):	10 m
Distância entre tesouras (d):	2,5 m	Inclinação da cobertura (i):	12,00 %
Espaçamento entre terças (e_t):	1,2 m	Altura inicial da tesoura (h ₀):	0,40 m
Altura do pilar (h_p):	4,5 m	Tipo de pilar:	GENÉRICO

2. Perfis Selecionados

Elemento	Série	Perfil
Banzo Superior	PERFIL_U	U 127 x 50 x 2
Banzo Inferior	PERFIL_U	U 127 x 50 x 2
Montante	PERFIL_U	U 100 x 40 x 2
Diagonal	PERFIL_U	U 100 x 40 x 2
Terça	U_ENRIJECIDO	EU 100 x 40 x 17 x 3
Contraventamento	BARRA_REDONDA	9,5 mm
Pilar	GENÉRICO	Genérico

Tipo de aço: ASTM A36

3. Cargas Permanentes e Acidentais

Parcela de carga	Nodal (kN)	Linear (kN/m)	Observações
Peso próprio da estrutura	0,30	0,24	Calculado automaticamente
Cobertura — telha	0,21	0,17	0,14 kN/m ² — Telha Saduiche TR 40 0,43mm
Sobrecargas (placas solares + extra)	0,65	0,52	
TOTAL PERMANENTE (P)	1,16	0,92	
Carga Acidental (A)	0,15	0,12	

4. Cargas de Vento — NBR 6123:1988

4.1 Fatores S1, S2 e S3 — velocidade característica

Velocidade básica (V_0):	30 m/s	Tipo de aço:	ASTM A36
Fator S1 (topografia):	S1 = 1,00 (Terreno plano)		
Fator S2 (rugosidade/altura):	Cat. II — Terrenos abertos, campinas / Classe B (dim. 20–50 m)		
Fator S3 (estatístico):	S3 = 1,00 (Gr. 2 — hotéis, residências)		
Velocidade característica V_k (0°):	29,40 m/s	V_k (90°):	29,40 m/s
Pressão dinâmica q (0°):	0,53 kN/m²	q (90°):	0,53 kN/m²

4.2 Coeficientes de pressão externa (Cpe) e interna (Cpi)

Coeficiente	Vento 0°	Vento 90°
Cpe cobertura	-1,20	-1,40
Cpe paredes (crítico)	-0,67	-0,60
Cpi (pressão interna)	-0,30	-0,30

4.3 Cargas resultantes de vento

Elemento / Direção	Área (kN/m ²)	Linear (kN/m)	Nodal (kN)
Cobertura — vento 0°	-0,80	-0,95	-1,19
Cobertura — vento 90°	-0,90	-1,08	-1,35
Parede lateral — vento 0°	-0,51	-1,03	-1,29
Parede lateral — vento 90°	-0,48	-0,95	-1,19

5. Combinações de Cargas — NBR 6118:2014

Combinação	Expressão	Nodal (kN)	Linear (kN/m)
1 — Permanente dominante	$1,4 \times P$	2,41	1,93
2 — Acidental dominante	$1,2 \times P + 1,5 \times A$	2,40	1,92
3 — Vento 0° dominante	$1,2 \times P + 1,4 \times V_0$	-0,41	-0,33
4 — Vento 90° dominante	$P + 1,4 \times V_{90}$	-1,08	-0,87
CARGA ADOTADA — cobertura	$\max(C_1 , C_2)$	2,41	1,93
CARGA ADOTADA — parede lateral		-1,29	-1,03

Coef. γ_f combinado inserido: 1,10. O programa aplica sobre este valor um fator interno de majoração adicional.

6. Reações de Apoio

Reação	Valor	Unidade
Compressão vertical máxima	13,10	kN
Tração vertical (arrancamento)	5,89	kN
Reação horizontal na fundação	1,38	kN
Momento na base (base articulada)	-	kN.m

Premissa: base articulada em todos os casos → Momento na base = 0,00 kN.m.

Reação horizontal = $q_{lat} \times h_p / 2$ (equilíbrio de momentos no pilar bi-articulado).

7. Esforços nas Barras

7.1 Tesoura — banzos, montante e diagonais

Elemento	Perfil	Tração + (kN)	Compress. - (kN)	L livre (m)
Banzo Superior	U 127 x 50 x 2	0,00	-29,22	1,20
Banzo Inferior	U 127 x 50 x 2	29,01	-29,01	1,19
Montante Crítico	U 100 x 40 x 2	5,62	-5,46	1,05
Diag. Mais Solicitada	U 100 x 40 x 2	10,75	-18,36	1,05
Maior Diagonal	U 100 x 40 x 2	0,00	-14,16	1,59

7.2 Terças de cobertura

Perfil	Flexão (kN.m)	Cortante (kN)	Vão (m)
EU 100 x 40 x 17 x 3	2,34	3,74	2,50

8. Verificação dos Perfis — NBR 14762:2010

Valores: % de utilização / 100% da capacidade. Verde = aprovado ($\leq 100\%$). Vermelho = reprovado ($> 100\%$).

8.1 Tesoura — banzos, montante e diagonais

Elemento	Perfil	Tração	Compressão	Flexão	FLT
Banzo Superior	U 127 x 50 x 2	0% / 100%	76% / 100%	—	—
Banzo Inferior	U 127 x 50 x 2	41% / 100%	75% / 100%	—	—
Montante Crítico	U 100 x 40 x 2	10% / 100%	12% / 100%	—	—
Diag. Mais Solicit.	U 100 x 40 x 2	0% / 100%	85% / 100%	—	—
Maior Diagonal	U 100 x 40 x 2	19% / 100%	66% / 100%	—	—

8.2 Terças de cobertura

Elemento	Perfil	Tração	Compressão	Flexão	FLT
Terça	EU 100 x 40 x 17 x 3	—	—	86% / 100%	62% / 100%


✓ **PROJETO APROVADO** — Todos os perfis atendem às verificações normativas.

9. Coeficientes de Segurança Adotados

Coeficiente	Valor inserido	Aplicação no cálculo
Global (γ_{global})	1,15	Majoração dos esforços calculados nas barras
Aço (γ_{a1})	1,20	Divide a resistência característica f_y nas verificações
Combinações (γ_{f_comb})	1,10	Majoração das combinações de carga

Os coeficientes acima são configuráveis na aba Avançado do programa.

O programa aplica um fator interno de majoração fixo sobre cada um. Os valores efetivos de cálculo são superiores aos exibidos.

Documento assinado digitalmente
 **THIAGO COUTO RIBEIRO**
 Data: 28/04/2026 21:29:24-0300
 Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

ENG. CIVIL THIAGO COUTO RIBEIRO

134.949.366-09

RELATÓRIO COMPLETO DE MATERIAIS

Lista de Banzos

Elemento	Perfil	Tamanho m/ Tesoura	Quantidade de Tesouras	Tamanho Total	Peso Total (kg)
Banzo Superior	U 127 x 50 x 2	6.65	5	33.24	115.43
Banzo Inferior	U 127 x 50 x 2	6.60	5	33.00	114.61
Total:				66.24	230.05

Lista de Montantes

Elemento	Perfil	Tamanho m/ Tesoura	Quantidade de Tesouras	Tamanho Total	Peso Total (kg)
Montantes	U 100 x 40 x 2	5.44	5.00	27.20	74.91
Total:				27.20	74.91

Lista de Diagonais

Elemento	Perfil	Tamanho m/ Tesoura	Quantidade de Tesouras	Tamanho Total	Peso Total (kg)
Diagonais	U 100 x 40 x 2	7.94	5.00	39.71	109.35
Travamentos	U 100 x 40 x 2	1.54	5.00	7.71	21.24
Total:				47.42	130.58

Lista de Terças

Elemento	Perfil	Tamanho Unitário	Quantidade em Tesoura	Quantidade Total	Peso Total (kg)
Terca	EU 100 x 40 x 17 x 3	2.50	7.00	28.00	350.49
Total:					350.49

Lista de Contraventamentos

Elemento	Perfil	Tamanho Por Vão	Quantidade em Módulo	Tamanho Total	Peso Total (kg)
Contravento	9,5 mm	7.10	4.00	56.82	31.82
Total:				56.82	31.82

Outros Elementos

Elemento	Material	Quantitativo Total	Peso Total (kg)
Cobertura	Telha Saduiche TR 40 0,43mm	66.47	924.65
Fechamento Lateral	Telha Saduiche TR 40 0,43mm	101.92	1417.71
Perfil Fechamento Lateral	EU 100 x 40 x 17 x 3	60.00	300.42
Fechamento Fundo	Telha Saduiche TR 40 0,43mm	33.63	467.84
Fechamento Frente	Telha Saduiche TR 40 0,43mm	33.63	467.84

Peso do Galpão: 817.86kg

RELATÓRIO DE VERIFICAÇÃO

Resumo de Banzos

Elemento	Perfil	Tamanho Unitário	Quantidade	Tamanho Total	Peso Total (kg)
Banzo Superior	U 127 x 50 x 2	6.65	1	6.65	23.09
Banzo Inferior	U 127 x 50 x 2	6.60	1	6.60	22.92
Total:				13.25	46.01

Resumo de Montantes

Elemento	Perfil	Tamanho Unitário	Quantidade	Tamanho Total	Peso Total (kg)
Montante M7	U 100 x 40 x 2	1.19	1	1.19	3.28
Montante M6	U 100 x 40 x 2	1.05	1	1.05	2.89
Montante M5	U 100 x 40 x 2	0.91	1	0.91	2.50
Montante M4	U 100 x 40 x 2	0.76	1	0.76	2.10
Montante M3	U 100 x 40 x 2	0.62	1	0.62	1.71
Montante M2	U 100 x 40 x 2	0.51	1	0.51	1.40
Montante M1	U 100 x 40 x 2	0.40	1	0.40	1.10
Total:				5.44	14.98

Resumo de Diagonais

Elemento	Perfil	Tamanho Unitário	Quantidade	Tamanho Total	Peso Total (kg)
Diagonal D6	U 100 x 40 x 2	1.59	1	1.59	4.37
Diagonal D5	U 100 x 40 x 2	1.50	1	1.50	4.12
Diagonal D4	U 100 x 40 x 2	1.41	1	1.41	3.90
Diagonal D3	U 100 x 40 x 2	1.34	1	1.34	3.70
Diagonal D2	U 100 x 40 x 2	1.05	1	1.05	2.89
Diagonal D1	U 100 x 40 x 2	1.05	1	1.05	2.89
Total:				7.94	21.87

Resumo de Travamentos

Elemento	Perfil	Tamanho Unitário	Quantidade	Tamanho Total	Peso Total (kg)
Trav T2	U 100 x 40 x 2	0.79	1	0.79	2.19
Trav T1	U 100 x 40 x 2	0.75	1	0.75	2.06
Total:				1.54	4.25

Peso da Tesoura: 87.11kg

RELATÓRIO DE VERIFICAÇÃO

Resumo de Banzos

Elemento	Perfil	Tamanho Unitário	Quantidade	Tamanho Total	Peso Total (kg)
Banzo Superior	U 127 x 50 x 2	6.65	1	6.65	23.09
Banzo Inferior	U 127 x 50 x 2	6.60	1	6.60	22.92
Total:				13.25	46.01

Resumo de Montantes

Elemento	Perfil	Tamanho Unitário	Quantidade	Tamanho Total	Peso Total (kg)
Montante M7	U 100 x 40 x 2	1.19	1	1.19	3.28
Montante M6	U 100 x 40 x 2	1.05	1	1.05	2.89
Montante M5	U 100 x 40 x 2	0.91	1	0.91	2.50
Montante M4	U 100 x 40 x 2	0.76	1	0.76	2.10
Montante M3	U 100 x 40 x 2	0.62	1	0.62	1.71
Montante M2	U 100 x 40 x 2	0.51	1	0.51	1.40
Montante M1	U 100 x 40 x 2	0.40	1	0.40	1.10
Total:				5.44	14.98

Resumo de Diagonais

Elemento	Perfil	Tamanho Unitário	Quantidade	Tamanho Total	Peso Total (kg)
Diagonal D6	U 100 x 40 x 2	1.59	1	1.59	4.37
Diagonal D5	U 100 x 40 x 2	1.50	1	1.50	4.12
Diagonal D4	U 100 x 40 x 2	1.41	1	1.41	3.90
Diagonal D3	U 100 x 40 x 2	1.34	1	1.34	3.70
Diagonal D2	U 100 x 40 x 2	1.05	1	1.05	2.89
Diagonal D1	U 100 x 40 x 2	1.05	1	1.05	2.89
Total:				7.94	21.87

Resumo de Travamentos

Elemento	Perfil	Tamanho Unitário	Quantidade	Tamanho Total	Peso Total (kg)
Trav T2	U 100 x 40 x 2	0.79	1	0.79	2.19
Trav T1	U 100 x 40 x 2	0.75	1	0.75	2.06
Total:				1.54	4.25

Peso da Tesoura: 87.11kg



Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

CREA-MG

ART OBRA / SERVIÇO
Nº MG20264878395

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais

INICIAL

1. Responsável Técnico

THIAGO COUTO RIBEIRO

Título profissional: **ENGENHEIRO CIVIL**

RNP: **1420239473**

Registro: **299268MG**

2. Dados do Contrato

Contratante: **CÂMARA MUNICIPAL DE NATALÂNDIA - MG**

CPF/CNPJ: **01.645.912/0001-83**

AVENIDA UNAI

Nº: **961**

Complemento: **PREDIO**

Bairro: **CENTRO**

Cidade: **NATALÂNDIA**

UF: **MG**

CEP: **38658000**

Contrato: **Não especificado**

Celebrado em: **15/04/2026**

Valor: **R\$ 2.000,00**

Tipo de contratante: **Pessoa Jurídica de Direito Público**

Ação Institucional: **Outros**

3. Dados da Obra/Serviço

AVENIDA UNAI

Nº: **961**

Complemento: **PRÉDIO**

Bairro: **CENTRO**

Cidade: **NATALÂNDIA**

UF: **MG**

CEP: **38658000**

Data de Início: **27/04/2026**

Previsão de término: **31/12/2026**

Coordenadas Geográficas: **-16.509250, -46.492133**

Finalidade: **OUTROS**

Código: **Não Especificado**

Proprietário: **CÂMARA MUNICIPAL DE NATALÂNDIA - MG**

CPF/CNPJ: **01.645.912/0001-83**

4. Atividade Técnica

	Quantidade	Unidade
14 - Elaboração		
81 - Projeto Arquitetônico > CONSTRUÇÃO CIVIL > EDIFICAÇÕES > #1.1.9 - DE IMÓVEIS	69,30	m²
80 - Projeto > ESTRUTURAS > ESTRUTURAS DE CONCRETO E ARGAMASSA ARMADA > #2.1.1 - DE ESTRUTURA DE CONCRETO ARMADO	69,30	m²
82 - Projeto de Instalações > ELETROTÉCNICA > INSTALAÇÕES ELÉTRICAS > DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS EM BAIXA TENSÃO > #11.10.1.1 - PARA FINS RESIDENCIAIS	69,30	m
80 - Projeto > CONSTRUÇÃO CIVIL > INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS > #1.4.2 - DE SISTEMA DE REDES DE ÁGUAS PLUVIAIS	69,30	m²
80 - Projeto > CONSTRUÇÃO CIVIL > INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS > #1.4.3 - DE INSTALAÇÃO DE SISTEMA DE ESGOTO SANITÁRIO	69,30	m²
80 - Projeto > ESTRUTURAS > ESTRUTURAS METÁLICAS > DE ESTRUTURA METÁLICA > #2.2.1.1 - PARA EDIFICAÇÃO	69,30	m²
18 - Fiscalização		
49 - Execução de obra > CONSTRUÇÃO CIVIL > EDIFICAÇÕES > #1.1.9 - DE IMÓVEIS	69,30	m²

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deve proceder a baixa desta ART

5. Observações

REFORMA DA CÂMARA MUNICIPAL DE NATALÂNDIA - MG

6. Declarações

- Declaro estar ciente de que devo cumprir as regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no decreto n. 5296/2004.

- Declaro, nos termos da Lei Federal nº 13.709, de 14 de agosto de 2018 - Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD), que estou ciente de que meus dados pessoais e eventuais documentos por mim apresentados nesta solicitação serão utilizados conforme a Política de Privacidade do CREA-MG, que encontra-se à disposição no seguinte endereço eletrônico: <https://www.crea-mg.org.br/transparencia/lgpd/politica-privacidade-dados>. Em caso de cadastro de ART para PESSOA FÍSICA, declaro que informei ao CONTRATANTE e ao PROPRIETÁRIO que para a emissão desta ART é necessário cadastrar nos sistemas do CREA-MG, em campos específicos, os seguintes dados pessoais: nome, CPF e endereço. Por fim, declaro que estou ciente de que é proibida a inserção de qualquer dado pessoal no campo "observação" da ART, seja meu ou de terceiros.

- Declaro, nos termos da Lei Federal nº 13.709, de 14 de agosto de 2018 - Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD), que estou ciente de que não posso compartilhar a ART com terceiros sem o devido consentimento do contratante e/ou do(a) proprietário(a), exceto para cumprimento de dever legal.

7. Entidade de Classe

- SEM INDICAÇÃO DE ENTIDADE DE CLASSE

A autenticidade desta ART pode ser verificada em: <https://crea-mg.sitac.com.br/publico/>, com a chave: z564A

Impresso em: 28/04/2026 às 09:37:51 por: , ip: 177.67.140.172

www.crea-mg.org.br

Tel: 0800 031 2732

atendimento@crea-mg.org.br

Fax:





Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

CREA-MG

ART OBRA / SERVIÇO
Nº MG20264878395

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais

INICIAL

Documento assinado digitalmente



THIAGO COUTO RIBEIRO
 Data: 28/04/2026 21:22:39-0300
 Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

_____, _____ de _____ de _____
 Local data

THIAGO COUTO RIBEIRO - CPF: 134.949.366-09

CÂMARA MUNICIPAL DE NATALÂNDIA - MG - CNPJ: 01.645.912/0001-83

9. Informações

* A ART é válida somente quando quitada, mediante apresentação do comprovante do pagamento ou conferência no site do Crea.

10. Valor

Valor da ART: **R\$ 108,39** Registrada em: **27/04/2026** Valor pago: **R\$ 108,39** Nosso Número: **8612920601**

A autenticidade desta ART pode ser verificada em: <https://crea-mg.sitac.com.br/publico/>, com a chave: z564A
 Impresso em: 28/04/2026 às 09:37:53 por: , ip: 177.67.140.172

