



SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA
Rua Benedito da Costa Manso 37 - (12) 3666-1989 - engenharia@pmsap.sp.gov.br



CRONOGRAMA FÍSICO E FINANCEIRO

OBJETO: Reforma parcial do telhado na Escola Benedito da Costa Manso

ENDEREÇO: Rodovia SP-50, km 163 - Bairro José da Rosa

DATA DE ELABORAÇÃO: 20/09/2021

ITEM	SERVIÇOS	MÊS 01	TOTAL
1	Telhado - prédio principal / entorno do pátio	R\$157.221,44	R\$157.221,44
Total Sem BDI		R\$157.221,44	R\$157.221,44
Total		R\$188.665,72	R\$188.665,72

Arq. Benedito Antunes de Andrade Jr.
CAU: A9685-7



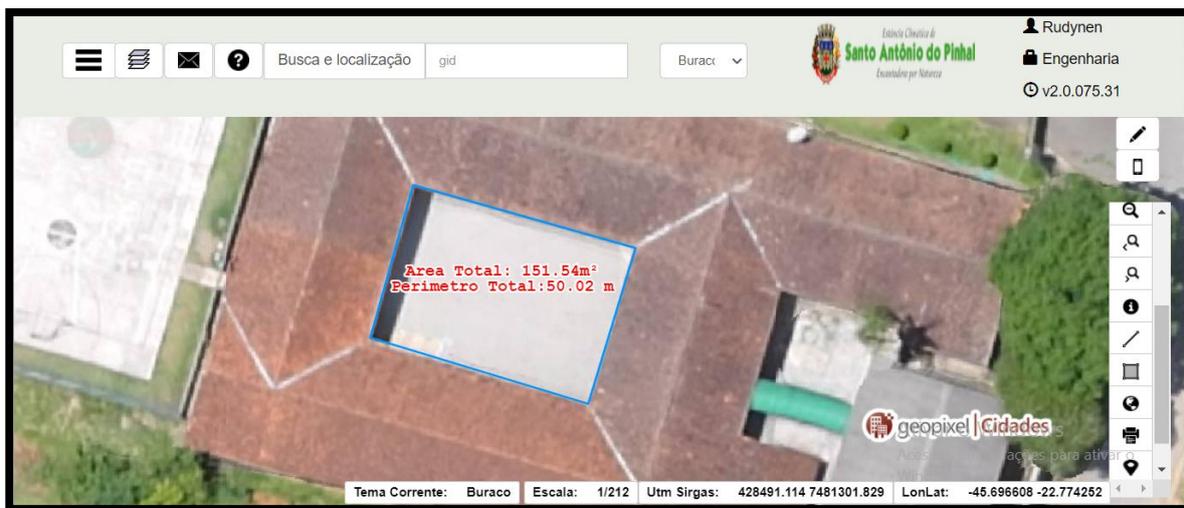
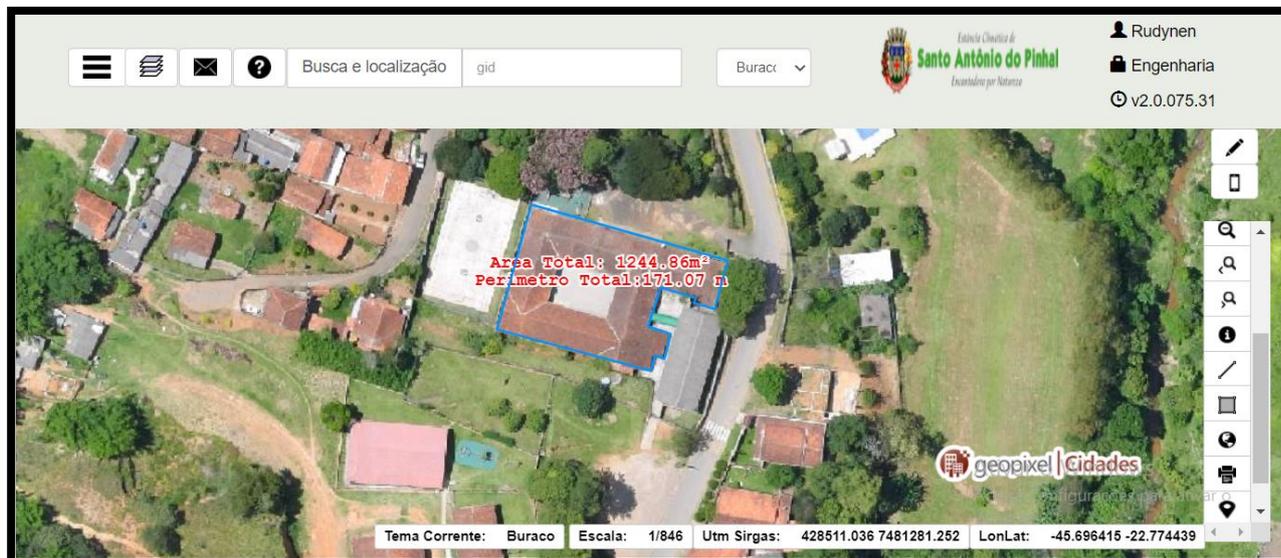
Prefeitura do Município de Santo Antônio do Pinhal

Secretaria Municipal de Infraestrutura

Rua Benedito da Costa Manso 37 – Centro – 12 3666-1989 – engenharia@pmsap.sp.gov.br



CROQUI DA ÁREA DE TELHADO



Área do telhado: Área Líquida: $1244,86 - 151,54 = 1.093,32\text{m}^2 \times 1,08 = 1.180,79\text{m}^2$ - (Acréscimo de 8% de inclinação).

Cumeeiras: $48,0 + 20,0 + 29,0 + 25,0 = 124,0\text{m}$ lineares.

Madeiramento: a ideia é o reaproveitamento da madeira, porém não há como saber o quanto até seu desmonte. Em princípio será considerada somente a substituição das ripas e estimado um pequeno percentual para trocas eventuais de madeiramento.

Calhas e rufos: tendo em vista a idade do telhado e de sua estrutura serão substituídos. Calha telhado prédio principal = $49\text{m} + 20\text{m}$ de descidas + $21,60\text{m}$ de rufos da borda + pátio: $7\text{m} \times 8$ calhas = $56,0\text{m}$ /// calha da cozinha + descida = $10,0 + 6,0 = 16,0\text{m}$.

Arq. Benedito Antunes de Andrade Jr.
Secretário Municipal de Infraestrutura

**PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE SANTO ANTONIO DO PINHAL**

SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA

Rua Benedito da Costa Manso 37 - (12) 3666-1989 - engenharia@pmsap.sp.gov.br

**MEMORIAL DESCRITIVO****OBJETO: Reforma parcial do telhado na Escola Benedito da Costa Manso****ENDEREÇO: Rodovia SP-50, km 163 - Bairro José da Rosa****DATA DE ELABORAÇÃO: 20/09/2021**

A retirada do telhamento de cobertura e dos elementos associados (calhas, rufos e outros existentes) deverá ser feita de forma planejada em etapas sucessivas com uso de equipamentos de segurança e de proteção do entorno, de forma que as etapas sejam finalizadas com o subsequente recobrimento sem exposição da estrutura por períodos prolongados o que, caso seja necessário, deverá receber proteção ambiental adequada contra intempéries. Os elementos associados de drenagem e outros deverão ser reinstalados junto com a execução do novo telhamento. As telhas deverão ser organizadas e dispostas para remoção e transporte das peças reaproveitáveis por parte da prefeitura e o material a ser descartado deverá também ser disposto corretamente em área isolada e acessível a veículos dentro da escola.

Os serviços de remoção, transporte e destinação serão executados pela Prefeitura Municipal. O madeiramento de base deverá ser verificado e aproveitado, com excessão das peças inservíveis, que seguirão para descarte. A substituição de madeiramento, caso não seja possível o reaproveitamento de peças suficientes, deverá ser notificado para decisão sobre sua forma de aquisição ou fornecimento. O padrão de montagem das telhas e cumeeiras deverá seguir o recomendado conforme manual de referência do fabricante, conforme dimensão das telhas e instalação da subcobertura. Quaisquer outras divergências não previstas deverão ser apresentadas ao responsável técnico para que sejam devidamente solucionadas.

ITEM	FONTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO
1.1	CDHU	04.03.020	Retirada de telhamento em barro
1) Será medido pela área de cobertura em projeção horizontal (m ²), com os acréscimos: a) 5% para cobertura de 18% a 27% de inclinação; b) 8% para cobertura de 28% a 38% de inclinação; c) 12% para cobertura de 39% a 50% de inclinação. 2) O item remunera o fornecimento da mão-de-obra necessária para a retirada completa das telhas de barro, inclusive elementos de fixação, a seleção e a guarda das peças reaproveitáveis.			
1.2	CDHU	04.03.060	Retirada de cumeeira ou espigão em barro
1) Será medido pelo comprimento total das peças retiradas (m). 2) O item remunera o fornecimento da mão-de-obra necessária para a retirada completa das peças, inclusive elementos de fixação, a seleção e a guarda das peças reaproveitáveis.			
1.3	CDHU	04.02.090	Retirada de estrutura em madeira pontaletada - telhas de barro
1) Será medido pela área de cobertura em projeção horizontal (m ²). 2) O item remunera o fornecimento da mão-de-obra necessária para a retirada completa da estrutura de madeira, pontaletada, para telhas de barro, a seleção e a guarda das peças reaproveitáveis.			
1.4	CDHU	16.02.020	Telha de barro tipo francesa
1) Será medido pela área de cobertura em projeção horizontal (m ²) com os acréscimos: a) 5% para coberturas de 18% a 27% de inclinação; b) 8% para coberturas de 28% a 38% de inclinação; c) 12% para coberturas de 39% a 50% de inclinação. 2) O item remunera o fornecimento das telhas, materiais, acessórios e a mão-de-obra necessária para a colocação, fixação e emboçamento das telhas.			
1.5	CDHU	15.20.020	Fornecimento de peças diversas para estrutura em madeira
1) Será medido pelo volume total das peças (m ³). 2) O item remunera o fornecimento de madeira em angelim-vermelho / bacuri / maçaranduba, adequada para estrutura, pregos em diversas bitolas, materiais acessórios e a mão de obra necessária para a confecção, montagem e instalação completa das peças.			
1.6	CDHU	16.02.230	Cumeeira de barro emboçado tipos: plan, romana, italiana, francesa e paulistinha
1) Será medido pelo comprimento executado (m). 2) O item remunera o fornecimento das peças de cumeeiras, materiais acessórios e a mão-de-obra necessária para o assentamento e emboçamento das peças.			

1.7	CDHU	05.07.040	Remoção de entulho separado de obra com caçamba metálica - terra, alvenaria, concreto, argamassa, madeira, papel, plástico ou metal
<p>1) Será medido por volume de entulho retirado e não misturado, arerido na caçamba (m³).</p> <p>2) O item remunera o fornecimento dos serviços de carregamento manual de terra ou alvenaria ou concreto ou argamassa ou madeira ou papel ou plástico ou metal até a caçamba, remoção e transporte da caçamba até unidade de destinação final indicada pelo Município onde ocorrer a geração e retirada do entulho, ou área licenciada para tal finalidade pela Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental (CETESB), e que atenda às exigências de legislação municipal, acondicionados em caçambas distintas, sem mistura de material, abrangendo:</p> <p>a) A empresa ou prestadora dos serviços de remoção do entulho, resíduos provenientes da construção civil, deverá cumprir todas as exigências e determinações previstas na legislação: Resolução nº 307, de 5 de julho de 2002 e suas alterações, pelo Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA), Decreto nº 37952, de 11 de maio de 1999, e normas;</p> <p>b) Fornecimento de caçamba metálica de qualquer tamanho, na obra, remoção da mesma quando cheia, e a reposição por outra caçamba vazia, o transporte e o despejo na unidade de destinação final, independente da distância do local de despejo;</p> <p>c) Fornecimento da mão de obra e recipientes adequados, necessários para o transporte manual, vertical ou horizontal, do material de entulho, até o local onde está situada a caçamba;</p> <p>d) Proteção das áreas envolvidas, bem como o despejo e acomodação dos materiais na caçamba;</p> <p>e) A mão de obra, os materiais acessórios e os equipamentos necessários ao carregamento, transporte e descarga deverão ser condizentes com a natureza dos serviços prestados.</p> <p>f) Na retirada do entulho, a empresa executora dos serviços de coleta e transporte, deverá apresentar o Controle de Transporte de Resíduos (CTR) devidamente preenchido, contendo informações sobre o gerador, origem, quantidade e descrição dos resíduos e seu destino, unidade de disposição final, bem como o comprovante declarando a sua correta destinação;</p> <p>g) Estão inclusos todos os impostos legais e despesas necessárias junto aos órgãos regulamentadores das atividades envolvidas. Normas técnicas: NBR 15112, NBR 15113, NBR 15114 e Nota Técnica da NBR 10004/2004</p>			
1.8	CDHU	32.06.151	Lâmina refletiva revestida com dupla face em alumínio, dupla malha de reforço e laminação entre camadas, para isolamento térmica
<p>1) Será medido por área de superfície com isolamento térmico executado (m²).</p> <p>2) O item remunera o fornecimento da lâmina refletiva revestida nas duas faces com alumínio puro, dupla malha de reforço de resina termoplástica de alta densidade, laminação com filme entre suas camadas, classe A, espessura de 0,20mm, colado com fita adesiva de alumínio; referência comercial Duralfoil Multi 2 da Gib do Brasil ou equivalente; remunera também o fornecimento de ripas em Cupiúba (Goupia glabra) ou Maçaranduba (Manilkara spp), conhecida também como Paraju; materiais acessórios e a mão de obra necessária para a instalação da lâmina sob telhados, em geral.</p>			
1.9	CDHU	16.33.102	Calha, rufo, afins em chapa galvanizada nº 26 - corte 0,50 m
<p>1) Será medido por comprimento instalado (m).</p> <p>2) O item remunera o fornecimento e instalação de calhas ou rufos em chapa galvanizada nº 26, com largura de 50 cm; inclusive materiais acessórios para emendas, junção em outras peças, vedação e fixação.</p>			
1.10	CDHU	55.01.030	Limpeza complementar com hidrojateamento
<p>1) Será medido por superfície de área limpa (m²).</p> <p>2) O item remunera o fornecimento equipamentos, materiais de consumo e a mão-de-obra necessária para a execução do serviço de limpeza complementar, de áreas em geral, por meio de jato d'água de alta pressão, inclusive com a utilização de produtos químicos, quando necessário.</p>			
1.11	CDHU	16.40.120	Recolocação de telhas de barro tipo francesa
<p>1) Será medido pela área de cobertura em projeção horizontal (m²), com os acréscimos:</p> <p>a) 5% para cobertura de 18% a 27% de inclinação;</p> <p>b) 8% para cobertura de 28% a 38% de inclinação;</p> <p>c) 12% para cobertura de 39% a 50% de inclinação.</p> <p>2) O item remunera o fornecimento de materiais acessórios e a mão-de-obra necessária para colocação das telhas, inclusive emboçamento das mesmas.</p>			
1.12	CDHU	55.01.020	Limpeza final da obra
<p>1) Será medido pela área, na projeção horizontal, de obra limpa (m²).</p> <p>2) O item remunera o fornecimento do material e a mão-de-obra necessários para a limpeza geral de pisos, paredes, vidros, áreas externas, bancadas, louças, metais,</p>			

Arq. Benedito Antunes de Andrade Jr.

CAU: A9685-7

RRT:





PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE SANTO ANTONIO DO PINHAL

SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA

Rua Benedito da Costa Manso 37 - (12) 3666-1989 - engenharia@pmsap.sp.gov.br



MEMÓRIA DE CÁLCULO

OBJETO: Reforma parcial do telhado na Escola Benedito da Costa Manso

ENDEREÇO: Rodovia SP-50, km 163 - Bairro José da Rosa

DATA DE ELABORAÇÃO: 20/09/2021

ITEM	FONTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO
1.1	CDHU	04.03.020	Retirada de telhamento em barro
			área em projeção horizontal: área total - pátio: $1244,86 - 151,54 = 1.093,32\text{m}^2 \times 1,08$ (Declividade 8%) = $1180,79\text{m}^2$
			TOTAL 1180,79 m²
1.2	CDHU	04.03.060	Retirada de cumeeira ou espigão em barro
			linhas de cumeeira: prédio principal = 48m + entorno do pátio LE = 20m + entorno do pátio (cozinha) = 26m + entorno do pátio fundos = 30m
			TOTAL 124,00 m
1.3	CDHU	04.02.090	Retirada de estrutura em madeira pontalexada - telhas de barro
			idem área item 1.1
			TOTAL 1180,79 m²
1.4	CDHU	16.02.020	Telha de barro tipo francesa
			aquisição para substituição na área do prédio principal - 01 água (frontal): $49\text{m} \times 5\text{m} \times 1,08 = 264,60\text{m}^2$
			TOTAL 264,60 m²
1.5	CDHU	15.20.020	Fornecimento de peças diversas para estrutura em madeira
			ripas para telhado: prédio principal: largura do prédio / espaçamento padrão telhas francesas = $10,8 / 0,32 = 33,75$, portanto 34 ripas x 49m comprimento do telhado = $1666\text{m} \times \text{área da ripa} = 1666 \times (0,05 \times 0,02)\text{m}^2 = 1,67\text{m}^3$ + estimativa de troca de peças avulsas (30%) = $1,67 \times 1,3 = 2,17\text{m}^3$ + contra caibros (ripas) para fixação da manta de subcobertura = $49\text{m} / 0,45 = 108,9$, portanto 109 ripas x $10,8 = 1177,2 \times \text{área da ripa} (0,05 \times 0,02)\text{m}^2 = 1,18\text{m}^3$ /// entorno do pátio LE (sem pontas): largura do prédio / espaçamento padrão telhas francesas = $10,8 / 0,32 = 33,75$, portanto 34 ripas x 10m comprimento do telhado = $340\text{m} \times \text{área da ripa} = 1666 \times (0,05 \times 0,02)\text{m}^2 = 0,34\text{m}^3$ + contra caibros (ripas) para fixação da manta de subcobertura = $10\text{m} / 0,45 = 22,22$, portanto 23 ripas x $10,80 = 248,4\text{m} \times \text{área da ripa} (0,05 \times 0,02)\text{m}^2 = 0,25\text{m}^3$ // entorno do pátio LD (sem pontas): idem anterior = $0,34\text{m}^3 + 0,25\text{m}^3$ /// fundos do pátio: largura do prédio / espaçamento padrão telhas francesas = $10,8 / 0,32 = 33,75$, portanto 34 ripas x 40m comprimento do telhado = $1360\text{m} \times \text{área da ripa} = 3332 \times (0,05 \times 0,02)\text{m}^2 = 3,33\text{m}^3$ + contra caibros (ripas) para fixação da manta de subcobertura = $49\text{m} / 0,45 = 108,9$, portanto 109 ripas x $21,6 = 2354,4\text{m} \times \text{área da ripa} (0,05 \times 0,02)\text{m}^2 = 2,35\text{m}^3$
			TOTAL 10,21 m³
1.6	CDHU	16.02.230	Cumeeira de barro emboçado tipos: plan, romana, italiana, francesa e paulistinha
			idem item 1.2
			TOTAL 124,00 m
1.7	CDHU	05.07.040	Remoção de entulho separado de obra com caçamba metálica - terra, alvenaria, concreto, argamassa, madeira, plástico ou metal
			volume de madeira substituída = $10,21\text{m}^3$ + cumeeiras = $124,0 \times 0,15 \times 0,15 = 2,79\text{m}^3$
			TOTAL 13,00 m³
1.8	CDHU	32.06.151	Lâmina refletiva revestida com dupla face em alumínio, dupla malha de reforço e laminação entre camadas, para isolamento térmica
			área total do telhado + 10% de sobreposição = $1180,79\text{m}^2 \times 1,1 = 1298,87\text{m}^2$

Assinado por 1 pessoa: JONES DE ANDRADE JUNIOR
Para verificar a validade das assinaturas, acesse <https://santantoniodopinhal.1doc.com.br/verificacab/> e informe o código 71DC-E958-9E84-043B



				TOTAL	1298,87 m²
1.9	CDHU	16.33.102	Calha, rufo, afins em chapa galvanizada nº 26 - corte 0,50 m		
Calha telhado prédio principal = 49m + 20m de descidas+ 21,60m de rufos da borda = 90,6m totais /// lateral esquerda e direita (águas furtadas) = 7m x 8calhas = 56,0m /// calha da cozinha + descida = 10,0 + 6,0 = 16,0m					
				TOTAL	162,60 m
1.10	CDHU	55.01.030	Limpeza complementar com hidrojateamento		
área total do telhado = 1180,79m ²					
				TOTAL	1180,79 m²
1.11	CDHU	16.40.120	Recolocação de telhas de barro tipo francesa		
área total do telhado - meia água do prédio principal = 1180,79 - 264,60 = 916,19m ²					
				TOTAL	916,19 m²
1.12	CDHU	55.01.020	Limpeza final da obra		
perímetro da obra x 2,0m + perímetro interno x 2,0m + parte do pátio frontal (área utilizada para armazenamento e estocagem de materiais e resíduos) = (49 + 30 + 39 + 30) x 2,0 + (10 + 15 + 10 + 15) x 2,0 + 200m ² = 296 + 100 + 200 = 596m ²					
				TOTAL	596,00 m²

Arq. Benedito Antunes de Andrade Jr.

CAU: A9685-7

art:



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE SANTO ANTONIO DO PINHAL

SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA

Rua Benedito da Costa Manso 37 - (12) 3666-1989 - engenharia@pmsap.sp.gov.br



PLANILHA ORÇAMENTÁRIA

OBJETO: Reforma parcial do telhado na Escola Benedito da Costa Manso

ENDEREÇO: Rodovia SP-50, km 163 - Bairro José da Rosa

DATA DE ELABORAÇÃO: 20/09/2021

Fonte:		Boletim Referencial de Custos - Tabela de Serviços - Versão 182 - vigência a partir de: 07/2021.					
ITEM	FONTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNID	QTIDADE	PREÇO UNITÁRIO	VALOR TOTAL
1	Telhado - prédio principal / entorno do pátio						
1.1	CDHU	04.03.020	Retirada de telhamento em barro	m ²	1180,79	11,62	R\$13.720,78
1.2	CDHU	04.03.060	Retirada de cumeeira ou espigão em barro	m	124,00	4,36	R\$540,64
1.3	CDHU	04.02.090	Retirada de estrutura em madeira pontaletada - telhas de barro	m ²	1180,79	12,87	R\$15.196,77
1.4	CDHU	16.02.020	Telha de barro tipo francesa	m ²	264,60	72,14	R\$19.088,24
1.5	CDHU	15.20.020	Fornecimento de peças diversas para estrutura em madeira	m ³	10,21	3657,78	R\$37.345,93
1.6	CDHU	16.02.230	Cumeeira de barro emboçado tipos: plan, romana, italiana, francesa e paulistinha	m	124,00	22,45	R\$2.783,80
1.7	CDHU	05.07.040	Remoção de entulho separado de obra com caçamba metálica - terra, alvenaria, concreto, argamassa, madeira,	m ³	13,00	86,21	R\$1.120,73
1.8	CDHU	32.06.151	Lâmina refletiva revestida com dupla face em alumínio, dupla malha de reforço e laminação entre camadas, para	m ²	1298,87	23,06	R\$29.951,94
1.9	CDHU	16.33.102	Calha, rufo, afins em chapa galvanizada nº 26 - corte 0,50 m	m	162,60	104,87	R\$17.051,86
1.10	CDHU	55.01.030	Limpeza complementar com hidrojateamento	m ²	1180,79	6,54	R\$7.722,37
1.11	CDHU	16.40.120	Recolocação de telhas de barro tipo francesa	m ²	916,19	23,34	R\$21.383,87
1.12	CDHU	55.01.020	Limpeza final da obra	m ²	596,00	10,16	R\$6.055,36
Total Item 1						R\$171.962,30	
Total Sem BDI						R\$171.962,30	
BDI 20,0%						R\$34.392,46	
Total						R\$206.354,76	

Arq. Benedito Antunes de Andrade

CAU: A9685-7

RRT:

Assinado por 1 pessoa: BENEDITO ANTUNES DE ANDRADE JUNIOR
Para verificar a validade das assinaturas, acesse <https://santantoniodopinhal1.doc.com.br/verificacao/>





VERIFICAÇÃO DAS ASSINATURAS



Código para verificação: 71DC-E958-9E84-043B

Este documento foi assinado digitalmente pelos seguintes signatários nas datas indicadas:

- ✓ BENEDITO ANTUNES DE ANDRADE JUNIOR (CPF 019.148.218-82) em 27/09/2021 09:24:06 (GMT-03:00)
Papel: Assinante
Emitido por: Sub-Autoridade Certificadora 1Doc (Assinatura 1Doc)

Para verificar a validade das assinaturas, acesse a Central de Verificação por meio do link:

<https://santoantoniopinhhal.1doc.com.br/verificacao/71DC-E958-9E84-043B>