

AGÊNCIA BRASILEIRA DE APOIO À GESTÃO DO SISTEMA ÚNICO DE
SAÚDE – AGSUS
DIRETORIA DE OPERAÇÕES – DIOP
NÚCLEO ESPECIALIZADO DE INFRAESTRUTURA E SERVIÇOS – NEIS
COORDENAÇÃO DE INFRAESTRUTURA E AMBIÊNCIA INSTITUCIONAL –
CIAMI

**DISTRITO SANITÁRIO ESPECIAL INDÍGENA
YANOMAMI - DSEI-Y
BOA VISTA / RR**

**RELATÓRIO TÉCNICO
DA REVISÃO DO
ORÇAMENTO DE REFERÊNCIA**

CENTRO DE ABASTECIMENTO FARMACÊUTICO – CAF

ABRIL / 2026





SUMÁRIO

1. OBJETO E FINALIDADE.....	3
2. METODOLOGIA DE REVISÃO ORÇAMENTÁRIA.....	3
3. BASES REFERENCIAIS ADOTADAS.....	3
4. DIRETRIZES PARA FORMAÇÃO DE CUSTOS E ADEQUAÇÃO DAS COMPOSIÇÕES.....	3
5. PREMISSAS E CONSIDERAÇÕES TÉCNICAS.....	5
6. MEMÓRIA DE CÁLCULO DOS QUANTITATIVOS.....	6
7. COMPOSIÇÃO DO BDI.....	7
8. RELAÇÃO DE INSUMOS COM VALORES INEXISTENTES NAS BASES REFERENCIAIS E NECESSIDADE DE ADEQUAÇÃO DE PREÇOS NAS COMPOSIÇÕES.....	8
8.1 Diretrizes para Tratamento de Insumos com Preço Inexistente.....	8
8.2 Pesquisa de Preços de Mercado.....	9
8.2.1 Relação de insumos com preço zerado que precisam ser considerados para adequação do preço de composições SINAPI.....	9
8.2.2 Pesquisa de mercado.....	10
8.2.2.1 Item 1.....	11
8.2.2.2 Item 2.....	11
8.2.2.3 Item 3.....	13
8.2.2.4 Item 4.....	15
8.2.2.5 Item 5.....	17
8.2.2.6 Item 6.....	18
8.2.2.7 Item 7.....	18
8.2.2.8 Item 8.....	21
8.2.2.9 Item 9.....	21
8.2.2.10 Item 10.....	22
8.2.2.11 Item 11.....	22
8.2.2.12 Item 12.....	24
8.2.2.13 Item 13.....	26
9. JUSTIFICATIVA DAS VARIAÇÕES DE CUSTO EM RELAÇÃO AO ORÇAMENTO ANTERIOR.....	29
9.1 Anotações de Responsabilidade Técnica.....	30
9.2 Estaqueamento.....	31
9.3 Controle Tecnológico.....	35
9.4 Gerador.....	36
9.5 Compatibilização do orçamento com os itens contidos nos projetos de	



SPDA, instalações elétricas e telecomunicações.....	37
9.5.1 Exclusão de itens contidos no orçamento e não previstos em projeto.....	37
9.5.2 Inclusão de itens contemplados em projeto e omissos no orçamento preliminar.....	38
9.5.3 Readequação de itens com quantitativos incompatíveis.....	38
10. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	39



1. OBJETO E FINALIDADE

O presente relatório técnico tem por finalidade apresentar os critérios adotados na revisão do orçamento anteriormente elaborado para o objeto em referência, bem como justificar tecnicamente as variações de custo identificadas em relação à estimativa inicial.

A revisão foi conduzida com o objetivo de aprimorar a aderência do orçamento às condições reais de execução, promover maior precisão na composição dos custos e assegurar a conformidade com as boas práticas de engenharia de custos e com os referenciais normativos aplicáveis à Administração Pública.

2. METODOLOGIA DE REVISÃO ORÇAMENTÁRIA

A revisão orçamentária foi desenvolvida com base na reavaliação das composições inicialmente adotadas, incluindo a análise crítica dos insumos, coeficientes de consumo, premissas executivas e condições operacionais consideradas.

Foram observados os seguintes princípios:

- utilização prioritária de bases referenciais oficiais;
- compatibilização técnica entre os serviços previstos e as soluções executivas adotadas;
- adequação dos custos às condições específicas da obra; e
- rastreabilidade e transparência na formação dos preços.

3. BASES REFERENCIAIS ADOTADAS

Foram adotadas, sempre que possível, composições e insumos provenientes do Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil (SINAPI), em razão de sua ampla utilização como referência oficial na Administração Pública.

De forma complementar, e na ausência de composições compatíveis ou na identificação de lacunas ou inconsistências, foram utilizadas bases adicionais, tais como aquelas oriundas do Sistema de Custos Referenciais de Obras (SBC), bem como composições próprias desenvolvidas no âmbito do Ministério da Saúde, as quais se encontram devidamente identificadas ao longo do orçamento.

4. DIRETRIZES PARA FORMAÇÃO DE CUSTOS E ADEQUAÇÃO DAS COMPOSIÇÕES



A formação dos custos considerou a necessidade de compatibilização entre as composições referenciais e as condições reais de execução da obra, bem como a incorporação de soluções associadas a lacunas identificadas no Projeto Básico, com vistas à minimização de imprevistos e de cenários não provisionados na fase de execução contratual.

As composições de custo unitário adotadas neste orçamento têm como base prioritária as referências oficiais vigentes, notadamente SINAPI e, quando aplicável, SBC e demais bases complementares adotadas no presente orçamento, observados os respectivos períodos de competência.

Quando identificada incompatibilidade entre as composições padrão e as condições executivas específicas da intervenção, foram promovidas adaptações técnicas, as quais são fundamentadas no presente documento, incluindo ajustes de insumos zerados, de modo a refletir com maior precisão a realidade construtiva local.

Destaca-se que tais adequações visam assegurar a consistência técnica do orçamento e reduzir a probabilidade de desequilíbrios contratuais. A eventual adoção de soluções não plenamente aderentes às condições reais poderá ensejar a necessidade de ajustes contratuais futuros em função das condições efetivamente verificadas em campo.

Nesse contexto, procedeu-se à revisão dos seguintes aspectos:

- inclusão de insumos anteriormente não considerados;
- ajuste de coeficientes de consumo e produtividade;
- adequação de equipamentos e métodos executivos;
- incorporação de custos indiretos operacionais não contemplados inicialmente; e
- adequação das soluções técnicas às condições específicas do local de implantação, especialmente no que se refere às metodologias construtivas aplicáveis e às características do subsolo.

Adicionalmente, buscou-se assegurar a adoção de soluções executivas factíveis e compatíveis com as práticas construtivas locais, de modo a reduzir riscos operacionais e aumentar a previsibilidade da execução.

Tais ajustes visam assegurar maior fidedignidade ao orçamento, reduzindo riscos de subestimativas e promovendo maior aderência às condições reais de execução e aos preços praticados no mercado.

Os critérios adotados para definição e validação dos preços dos insumos, incluindo aqueles não contemplados nas bases referenciais, encontram-se detalhados na Seção 5.

Registra-se que as composições, quantitativos e soluções técnicas adotadas encontram-se integralmente refletidos nas planilhas orçamentárias



que acompanham o presente relatório, constituindo parte indissociável deste documento para fins de análise, validação e eventual contratação.

5. PREMISSAS E CONSIDERAÇÕES TÉCNICAS

Em complemento às diretrizes de formação de custos apresentadas na seção anterior, registra-se que o orçamento revisado foi elaborado com base em premissas técnicas compatíveis com as condições reais de execução da obra, contemplando, dentre outros aspectos, as características do local de implantação, os métodos construtivos adotados, as limitações operacionais, as condições de acesso e logística, bem como a necessidade de utilização de equipamentos específicos. Tais premissas foram fundamentais para a adequada definição dos custos e para a consistência das composições adotadas.

Adicionalmente, adotou-se como diretriz a utilização prioritária de bases referenciais oficiais amplamente reconhecidas no âmbito da Administração Pública, em conformidade com as melhores práticas de engenharia de custos e com os princípios da legalidade, economicidade, transparência e eficiência, considerando a natureza dos recursos empregados e a eventual sujeição da Agência à Fiscalização por parte de órgãos de controle externo (e.g. TCU).

Não obstante, para determinados insumos específicos - seja em razão de indisponibilidade de preços, ausência de composições compatíveis ou ocorrência de valores zerados nas bases adotadas - tornou-se necessária a realização de pesquisa de preços de mercado, com vistas a assegurar a completude, consistência e fidedignidade do orçamento.

A pesquisa de preços foi conduzida de forma estruturada, priorizando-se fontes técnicas qualificadas e auditáveis, tais como fornecedores diretos, fabricantes e distribuidoras especializadas. Complementarmente, foram consideradas cotações formais obtidas por meio de propostas comerciais, tabelas oficiais de fabricantes, bem como, quando pertinente, referências oriundas de notas fiscais recentes e contratos similares. Em todos os casos, buscou-se garantir a adequada comparabilidade entre os valores coletados, mediante a verificação de equivalência técnica dos insumos, padronização de unidades de medida e uniformização das condições comerciais envolvidas.

Ainda, foi observado o critério mínimo de obtenção de três cotações independentes, de modo a conferir maior representatividade estatística aos valores adotados. Os dados levantados foram submetidos a análise crítica, incluindo a identificação de eventuais discrepâncias relevantes. Quando constatada dispersão significativa entre os preços obtidos, procedeu-se ao



tratamento estatístico das informações, com exclusão fundamentada de valores atípicos e adoção da mediana como medida de tendência central, por sua maior robustez frente a distorções.

Ressalta-se, ainda, que todo o processo de pesquisa foi devidamente documentado, garantindo plena rastreabilidade das informações. Para cada insumo, foram registrados, sempre que possível, a identificação da fonte consultada, a descrição técnica do item, a data da coleta, bem como evidências comprobatórias, tais como capturas de tela, links de acesso e documentos comerciais.

Dessa forma, considera-se que os valores adotados refletem, de maneira consistente e tecnicamente fundamentada, as condições praticadas no mercado, contribuindo para a confiabilidade do orçamento em referência e para a adequada instrução do processo decisório.

Registra-se que parte dos quantitativos, diretrizes técnicas e soluções executivas adotadas teve como base os elementos constantes nos projetos de referência disponibilizados, bem como nas informações e encaminhamentos definidos em reuniões técnicas realizadas no âmbito do empreendimento, conforme registros em ata.

Tais elementos foram considerados como premissas de partida para a elaboração do presente orçamento, tendo sido submetidos à análise crítica sob a ótica da engenharia de custos, com a eventual incorporação de refinamentos quando identificadas inconsistências, lacunas ou oportunidades de aprimoramento técnico, de modo a assegurar maior representatividade do Objeto da contratação.

Ressalta-se que as premissas adotadas refletem o estado das informações disponíveis à época da elaboração, podendo ser objeto de reavaliação em fases posteriores, especialmente diante de eventuais revisões de projeto ou o aprofundamento dos estudos técnicos.

6. MEMÓRIA DE CÁLCULO DOS QUANTITATIVOS

Os quantitativos adotados no orçamento em referência tiveram como base, prioritariamente, as informações constantes nas tabelas relacionadas nos documentos e pranchas integrantes do Projeto Básico disponibilizado pela SESAI. Sempre que disponíveis, os dados das memórias de cálculo e quantitativos foram diretamente extraídos e compatibilizados com o plano de



soluções técnicas adotado na construção do orçamento, respeitando-se as premissas e diretrizes definidas para a intervenção.

Nos casos em que foi identificada a necessidade de complementação de escopo, procedeu-se à revisão e/ou estimativa dos quantitativos, com base em critérios técnicos de engenharia, observadas as condições reais de execução da obra. As adequações realizadas, bem como os insumos e serviços incorporados ou ajustados, encontram-se devidamente detalhados nas seções 8 e 9 do presente documento.

Ressalta-se que os quantitativos adotados refletem o estado das informações disponíveis à época da elaboração, estando sujeitos a refinamentos posteriores, especialmente em função do desenvolvimento do Projeto Executivo.

7. COMPOSIÇÃO DO BDI

Para a formação do preço global do orçamento, foi adotado BDI (Bonificação e Despesas Indiretas) calculado com base em metodologia aderente às diretrizes estabelecidas pelo Tribunal de Contas da União (TCU)¹. Registra-se que, embora a AgSUS possua natureza jurídica de Direito Privado, a adoção de tais parâmetros se justifica pela utilização de recursos públicos e pela sujeição à Fiscalização por órgãos de controle externo, notadamente o TCU, em observância aos princípios da legalidade, economicidade, transparência e eficiência.

A estrutura do BDI contempla os seguintes componentes:

- Administração central;
- Custos financeiros;
- Seguros e garantias;
- Riscos;
- Tributos incidentes sobre o faturamento; e
- Lucro.

O valor de BDI adotado para o orçamento em referência foi de 22,12%, definido com base nas faixas referenciais de BDI estabelecidas no Acórdão nº 2.622/2013 – Plenário do Tribunal de Contas da União (TCU), considerando-se, dentre as tipologias previstas, aquela relativa à Construção de Edifícios, por apresentar maior aderência ao objeto em análise dentre as opções disponíveis.

¹ Orientações para Elaboração de Planilhas Orçamentárias em Obras Públicas. Tribunal de Contas da União. Brasília, 2014.



Para fins de parametrização, adotou-se o quartil médio da faixa de referência indicada, por representar valor central compatível com as características dos serviços de engenharia envolvidos, que não representam alto grau de complexidade, nem tampouco são triviais devido à complexidade inerente a uma reforma em edificação existente com interferência estrutural, conferindo equilíbrio entre conservadorismo orçamentário e aderência ao objeto e à expectativa do mercado técnico disponível.

Registra-se que o BDI foi aplicado sobre os custos unitários dos itens da planilha orçamentária, conforme recomendação do Tribunal de Contas da União, com posterior arredondamento dos preços unitários e somatório dos totais por item. Nesse cenário pode ocorrer pequena diferença em relação ao cálculo global direto sobre o custo total sem BDI (irrisória em valores percentuais), em razão dos critérios de arredondamento adotados pelo sistema.

8. RELAÇÃO DE INSUMOS COM VALORES INEXISTENTES NAS BASES REFERENCIAIS E NECESSIDADE DE ADEQUAÇÃO DE PREÇOS NAS COMPOSIÇÕES

No processo de revisão, foram identificados insumos com valores zerados ou não disponibilizados nas bases referenciais adotadas, comprometendo a adequada formação dos custos das composições correspondentes.

Diante dessa condição, tornou-se necessária a adoção de procedimentos específicos para a obtenção de valores representativos de mercado, garantindo a continuidade e a consistência do orçamento.

8.1 Diretrizes para Tratamento de Insumos com Preço Inexistente

Para os insumos enquadrados nessa situação, foram adotadas as seguintes diretrizes:

- verificação da existência de insumos equivalentes em bases referenciais alternativas;
- análise de compatibilidade técnica entre os insumos substitutos;
- manutenção da coerência com a lógica executiva da composição original;
- preservação da rastreabilidade das alterações realizadas.

Na ausência de referências compatíveis, procedeu-se à pesquisa de preços de mercado, conforme descrito no item subsequente.



8.2 Pesquisa de Preços de Mercado

Para os insumos não contemplados, ou com valores indisponíveis nas bases referenciais, foi realizada pesquisa de preços de mercado, observando critérios técnicos que asseguram a confiabilidade e a representatividade dos valores adotados.

A pesquisa foi conduzida com base em múltiplas fontes qualificadas, garantindo a comparabilidade técnica dos itens e a consistência das informações coletadas. Os dados obtidos foram analisados criticamente, com tratamento estatístico quando necessário, de modo a mitigar distorções e assegurar aderência às condições reais de mercado.

Todo o processo foi devidamente documentado, garantindo a rastreabilidade das informações e a transparência na formação dos preços.

8.2.1 Relação de insumos com preço zerado que precisam ser considerados para adequação do preço de composições SINAPI

ITEM	CÓDIGO	BASE	DESCRIÇÃO	TIPO	UNIDADE
1	00045224	SINAPI	BLOCO AUTONOMO DE ILUMINACAO DE EMERGENCIA, COM DOIS REFLETORES, 1200/ 2200 LUMENS, 6500 K, AUTONOMIA DE 6 H	Material	UN
2	00043885	SINAPI	DOBRADICA DUPLA AUTOMATICA PARA PORTAS DE VIDRO DE ABRIR / GIRO - BOX (VIDRO MOVEL/VIDRO FIXO), CROMADA	Material	UN
3	00044366	SINAPI	FITA DUPLA FACE COM ESPUMA ACRILICA EXTRA FORTE, ESPESSURA 2 MM, LARGURA 25 MM	Material	M
4	00045193	SINAPI	JANELA DE CORRER, EM ALUMINIO BRANCO, 100 X 120 CM, 2 FOLHAS MOVEIS, COM BANDEIRAS FIXAS OU MOVEIS	Material	m ²
5	00045152	SINAPI	LOCACAO DE ESTACAO	Material	H



			TOTAL, PRECISAO ANGULAR DE 2 A 5 SEGUNDOS, INCLUINDO ACESSORIOS		
6	00044792	SINAPI	LUMINARIA PAINEL PLAFON, DE EMBUTIR, SLIM, QUADRADA *30 X 30* CM, EM ALUMINIO ACABAMENTO BRANCO, COM ACRILICO, COM LAMPADAS LED 24W, BIVOLT	Material	UN
7	00045215	SINAPI	LUMINARIA PAINEL PLAFON, DE SOBREPOR, QUADRADA *60 X 60* CM, EM ALUMINIO ACABAMENTO BRANCO, LAMPADAS LED *48* W E DRIVER BIVOLT	Material	UN
8	00044897	SINAPI	LUVA PARA ELETRODUTO, PVC, SOLDAVEL, DN 25 MM (3/4")	Material	UN
9	00044898	SINAPI	LUVA PARA ELETRODUTO, PVC, SOLDAVEL, DN 32 MM (1")	Material	UN
10	00043884	SINAPI	TRINCO E CONTRA TRINCO CROMADO PARA VIDRO / VIDRO, SEM MIOLO, EM ZAMAC CROMADO	Material	CJ

8.2.2 Pesquisa de mercado

Para os itens orçamentários que exigiram pesquisa de mercado, foram calculadas a média e a mediana. No geral, optou-se pela utilização do valor da mediana como referência, em detrimento da média aritmética. Esta escolha baseia-se no fato de a mediana ser uma medida de posição central mais robusta na presença de dados assimétricos ou com outliers (valores extremos).

Durante a coleta de preços, verificou-se a ocorrência de cotações pontuais significativamente destoantes da maioria. A mediana, por considerar apenas a posição central dos dados ordenados, não é influenciada por esses extremos, refletindo de forma mais fiel o valor de mercado praticado para o item. Dessa forma, a adoção da mediana assegura maior prudência e equilíbrio na estimativa orçamentária, evitando superestimativas ou subestimações decorrentes de dados anômalos, ambos prejudiciais ao processo de orçamentação.



Diretoria de Operações – DIOP

Núcleo Especial de Infraestrutura e Serviços – NEIS

Coordenação de Serviços de Infraestrutura e Ambiência Institucional – CSIAM

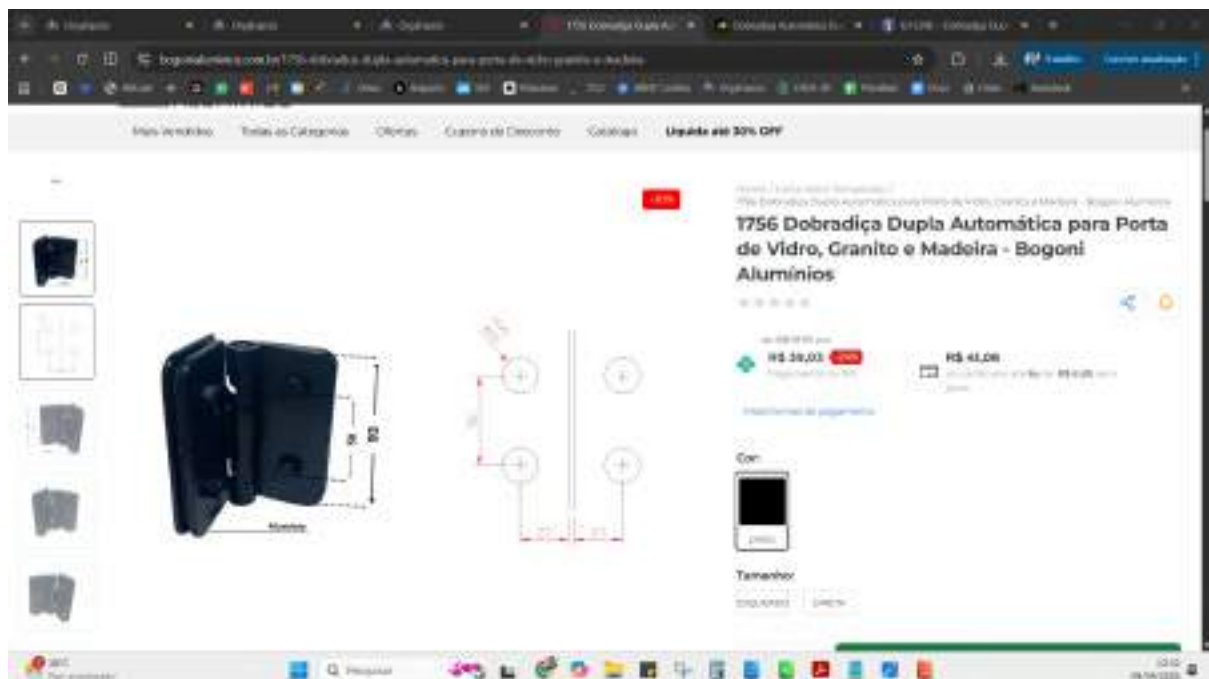
Caderno de Encargos CAF Yanomami

8.2.2.1 Item 1

Banco	Código	Data	Descrição	Unidade	Valor
SBC	203034	03/2026	ILUMINACAO - BLOCO AUTONOMO DE EMERGENCIA DOIS FAROIS LED 2200 LUMENS BATERIA SELADA AUTONOMIA 2 HORAS INTELBRAS	UN	261,88

VALOR ADOTADO ITEM 1	R\$	261,88
----------------------	-----	--------

8.2.2.2 Item 2



<https://www.bogonialuminios.com.br/1756-dobradica-dupla-automatica-para-porta-de-vidro-granito-e-madeira>

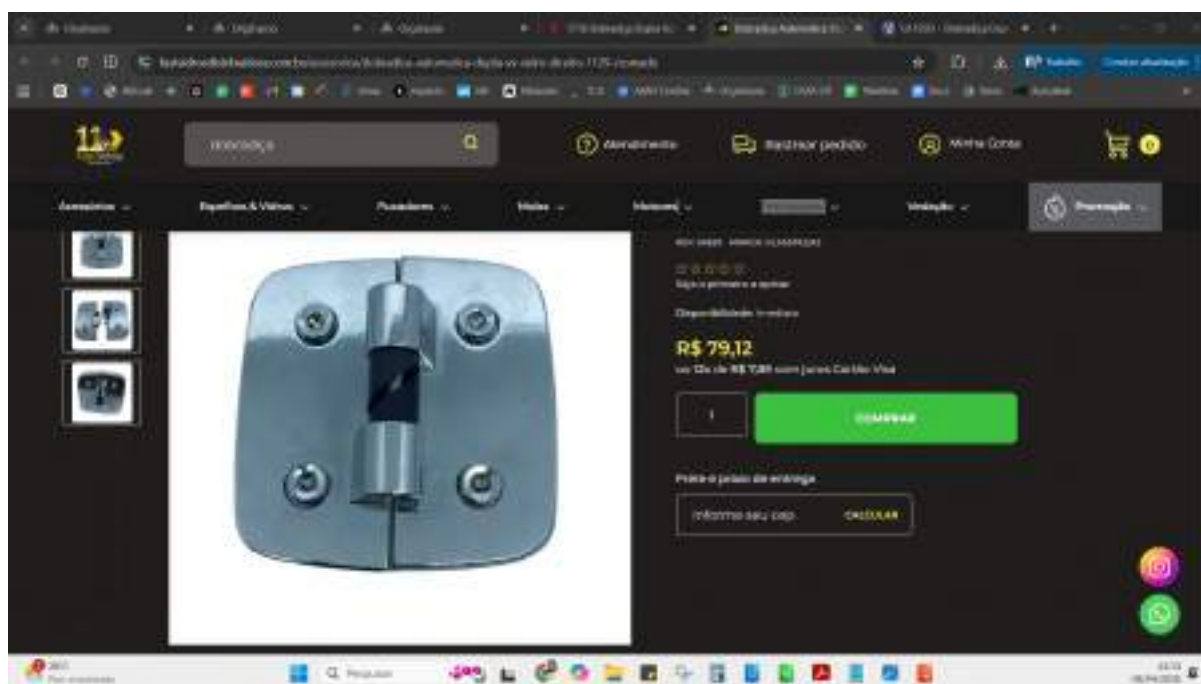


Diretoria de Operações – DIOP

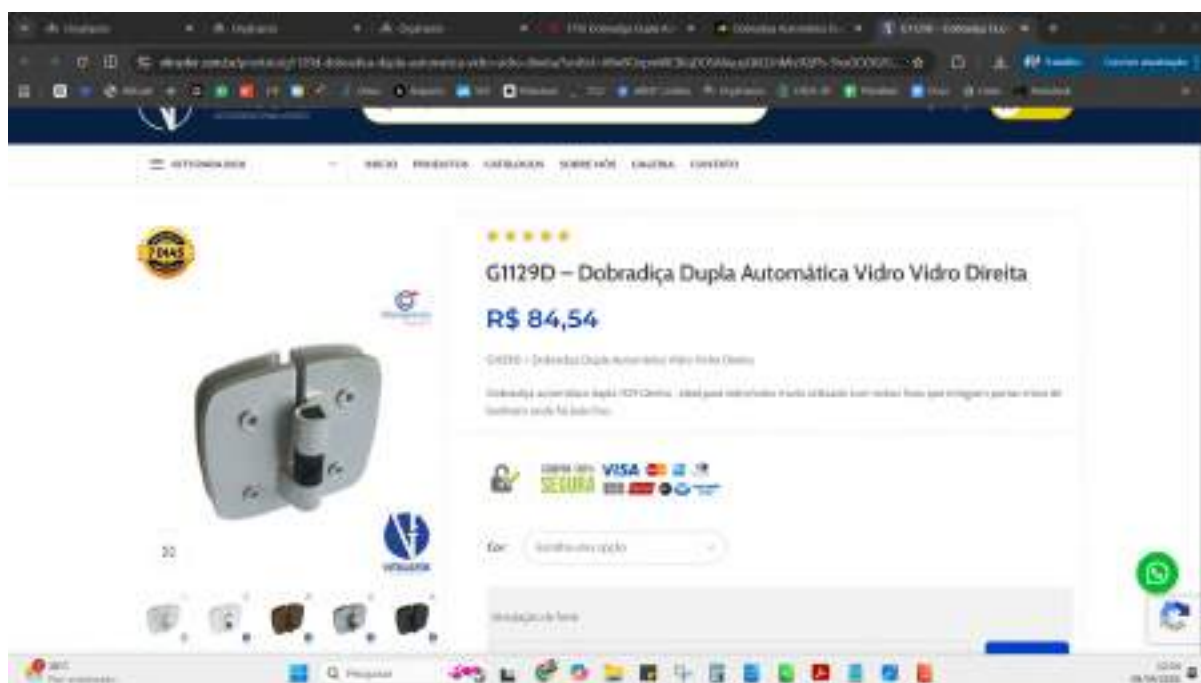
Núcleo Especial de Infraestrutura e Serviços – NEIS

Coordenação de Serviços de Infraestrutura e Ambiente Institucional – CSIAMI

Caderno de Encargos CAF Yanomami



<https://www.fastvidrosdistribuidora.com.br/acessorios/dobradica-automatica-dupla-vv-vidro-direito-1129-cromado>



<https://vitrusfer.com.br/produto/g1129d-dobradica-dupla-automatica-vidro-vidro-direita/?srsltid=AfmBOopmWCBJqDOSa8uupQ6G2nMtz92jPh-5huQOGR2GGU9XZlXJQsaS>



Diretoria de Operações – DIOP

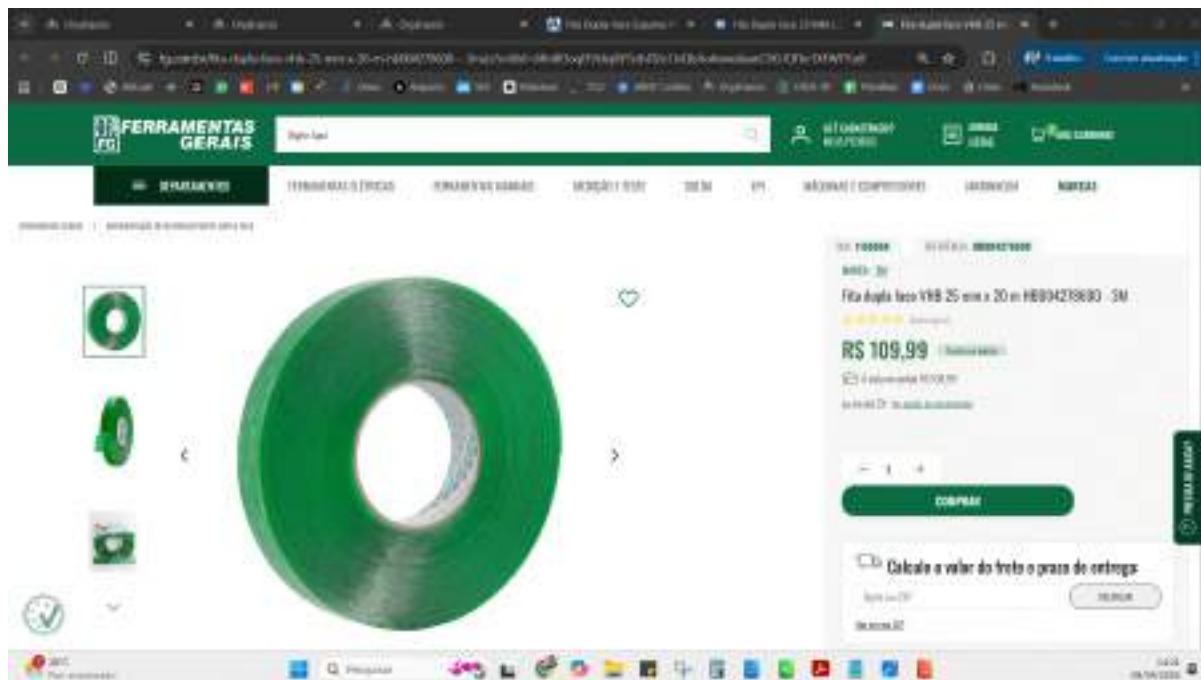
Núcleo Especial de Infraestrutura e Serviços – NEIS

Coordenação de Serviços de Infraestrutura e Ambiente Institucional – CSIAMI

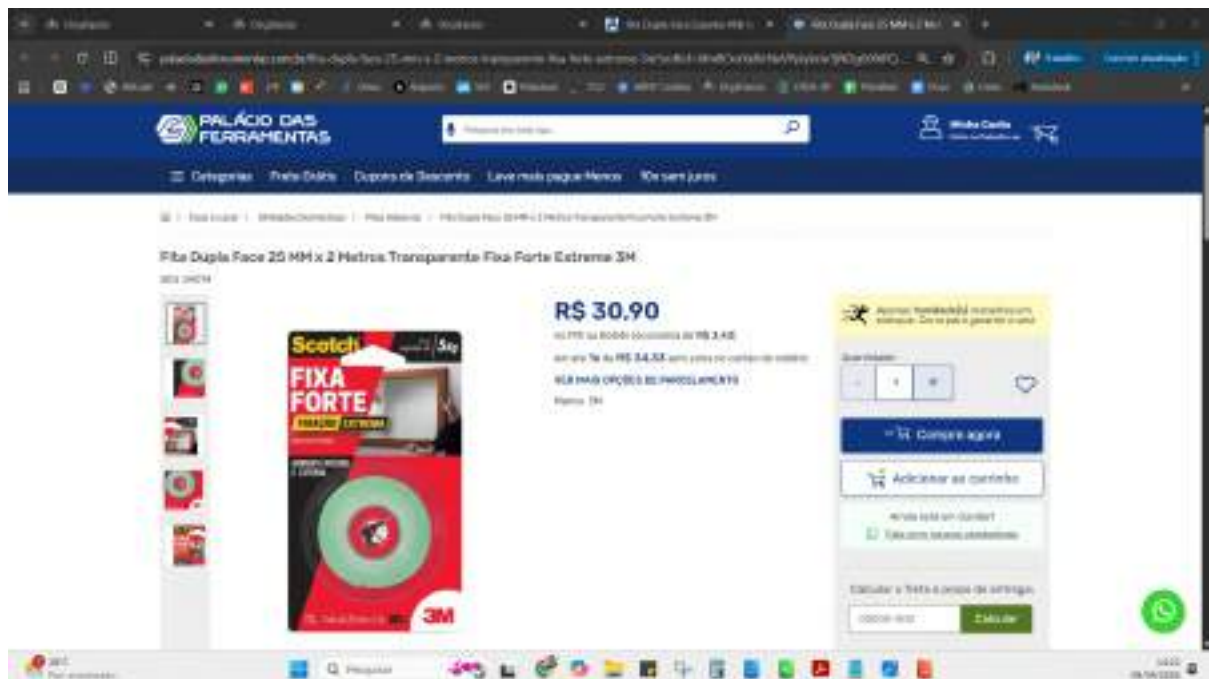
Caderno de Encargos CAF Yanomami

COTAÇÃO 1	R\$	39,03
COTAÇÃO 2	R\$	79,12
COTAÇÃO 3	R\$	84,54
MÉDIA	R\$	67,56
MEDIANA	R\$	79,12
VALOR ADOTADO ITEM 2	R\$	79,12
JUSTIFICATIVA	Adotou-se o valor mediano dentre as referências analisadas, por representar medida mais robusta frente à dispersão dos dados, reduzindo a influência de valores extremos e conferindo maior confiabilidade à estimativa orçamentária.	

8.2.2.3 Item 3



<https://www.fg.com.br/fita-dupla-face-vhb-25-mm-x-20-m-hb04278600---3m/p?srsId=AfmBQoqEFJldoj8YTzrbEI2o1JxQbAo4ewedaaeCEKUQFbc1XFWTYzdI>



<https://palaciodasferramentas.com.br/fita-dupla-face-25-mm-x-2-metros-transparente-fixa-for-te-extreme-3m?srsId=AfmBOorXeRirNeVPlybcle7jNDg0rXhPQaaRI3aT8dVFs9-3VokCv6B>



https://www.adecil.com.br/produto/fita-dupla-face-espuma-vhb-ig-110w-25-mm-x-20-m-74247?srsId=AfmBOooAEL08ipQsvDAQmLPdOgh8sYp-DTatYPv5qeZ6pu6IA5_KLfbS



Diretoria de Operações – DIOP

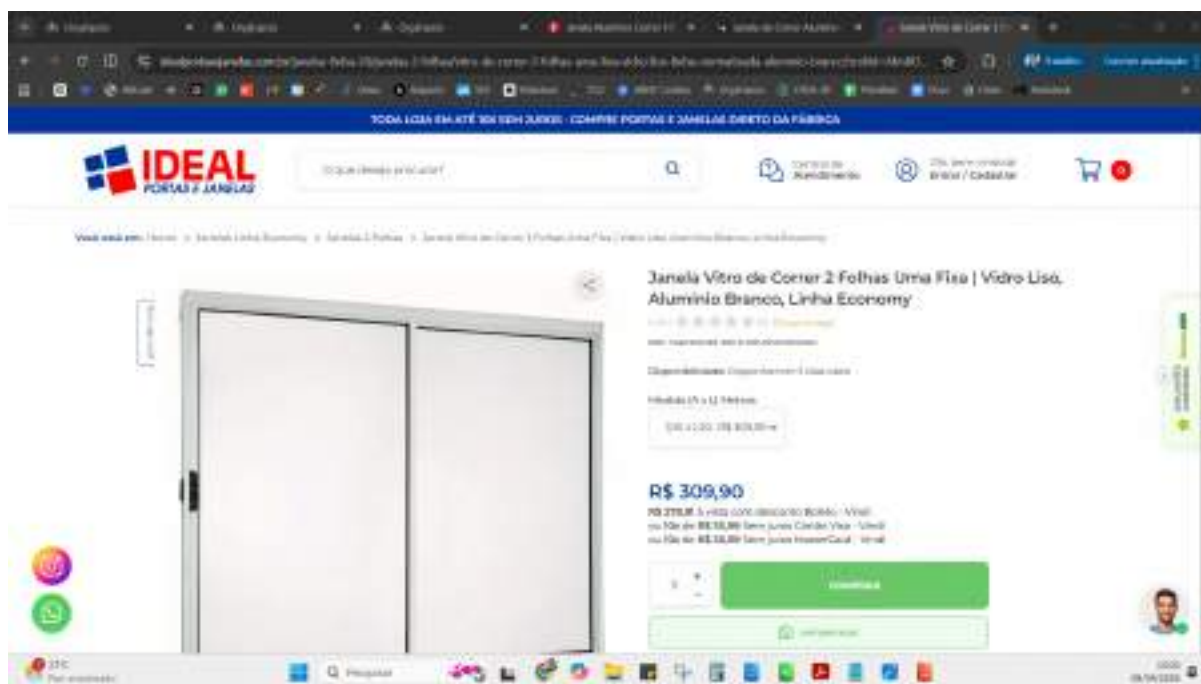
Núcleo Especial de Infraestrutura e Serviços – NEIS

Coordenação de Serviços de Infraestrutura e Ambiência Institucional – CSIAMI

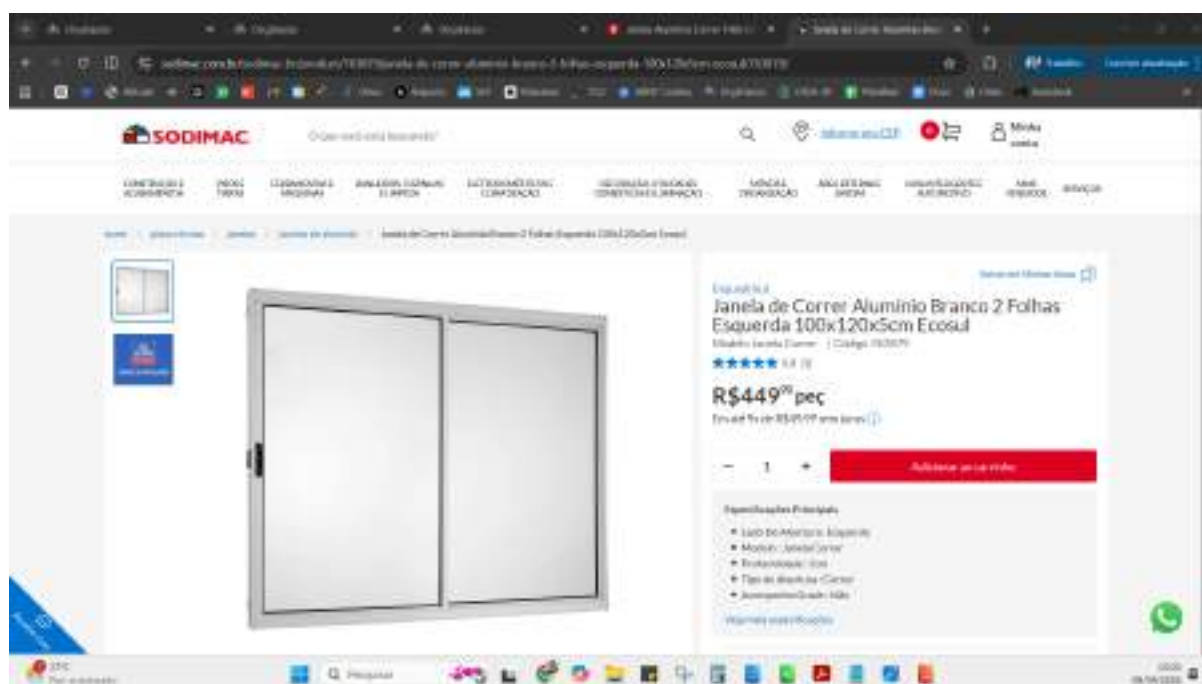
Caderno de Encargos CAF Yanomami

COTAÇÃO 1	R\$/m	5,50
COTAÇÃO 2	R\$/m	15,45
COTAÇÃO 3	R\$/m	8,94
MÉDIA	R\$/m	9,96
MEDIANA	R\$/m	8,94
VALOR ADOTADO ITEM 3	R\$/m	8,94
JUSTIFICATIVA	Adotou-se o valor mediano dentre as referências analisadas, após padronização das cotações para unidade homogênea (R\$/m), por representar medida mais robusta frente à dispersão dos dados, reduzindo a influência de valores extremos e conferindo maior confiabilidade à estimativa orçamentária.	

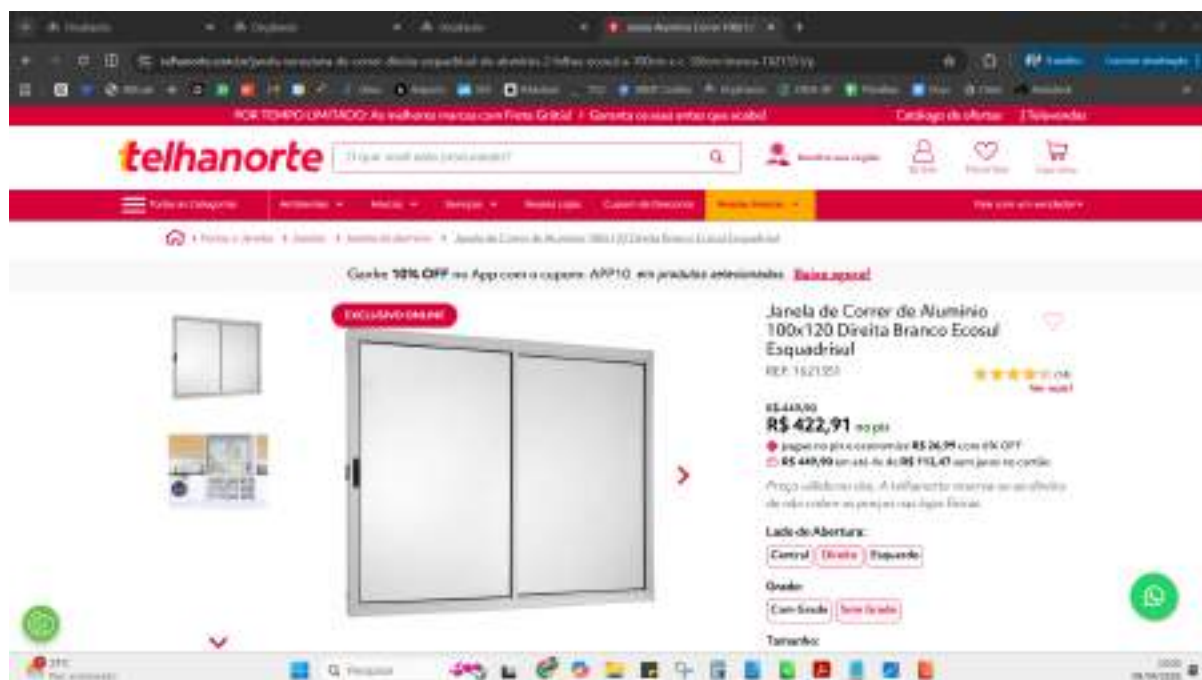
8.2.2.4 Item 4



https://www.idealportasejanelas.com.br/janelas-linha-20/janelas-2-folhas/vitro-de-correr-2-folhas-uma-fixa-vidro-liso-linha-normatizada-aluminio-branco?srsId=AfmBOootFnZ-QP6DWjtvwpzLBo1Q35TtrLsJB0zutXEpiLbhJ4BsRCwt&variant_id=6147



<https://www.sodimac.com.br/sodimac-br/product/763879/janela-de-correr-aluminio-branco-2-folhas-esquerda-100x120x5cm-ecosul/763879/>



<https://www.telhanorte.com.br/janela-veneziana-de-correr-direita-esquadrisul-de-aluminio-2-folhas-ecosul-a-100cm-x-c-120cm-branca-1621351/p>



COTAÇÃO 1	R\$/m ²	258,25
COTAÇÃO 2	R\$/m ²	374,92
COTAÇÃO 3	R\$/m ²	352,43
MÉDIA	R\$/m ²	328,53
MEDIANA	R\$/m ²	352,43
VALOR ADOTADO ITEM 4	R\$/m ²	352,43
JUSTIFICATIVA	Adotou-se o valor mediano dentre as referências analisadas, após padronização das cotações para unidade homogênea (R\$/m ²), por representar medida mais robusta frente à dispersão dos dados, reduzindo a influência de valores extremos e conferindo maior confiabilidade à estimativa orçamentária.	

8.2.2.5 Item 5

Banco	Código	Data	Descrição	Unidade	Valor
SBC	078422	04/2026	ALUGUEL DE ESTACAO TOTAL E-3 RTS822 R3(PRECISAO ANGULAR 3")	MES	1.618,80

VALOR ADOTADO ITEM 5	R\$/H	7,36
JUSTIFICATIVA	O insumo originalmente cotado em unidade mensal foi convertido para unidade horária, adotando-se o fator de 220 horas/mês, em consonância com a jornada padrão de referência, de modo a garantir compatibilidade com a unidade da composição e a coerência dos coeficientes adotados pela base SINAPI. Adicionalmente, registra-se que o insumo adotado foi selecionado com base na sua aderência ao objeto da composição original e na compatibilidade com a data de referência do orçamento, de modo a assegurar a representatividade dos custos considerados e a coerência com as condições de mercado vigentes à época, evitando distorções decorrentes de defasagens temporais excessivas ou de especificações divergentes.	



Diretoria de Operações – DIOP

Núcleo Especial de Infraestrutura e Serviços – NEIS

Coordenação de Serviços de Infraestrutura e Ambiente Institucional – CSIAMI

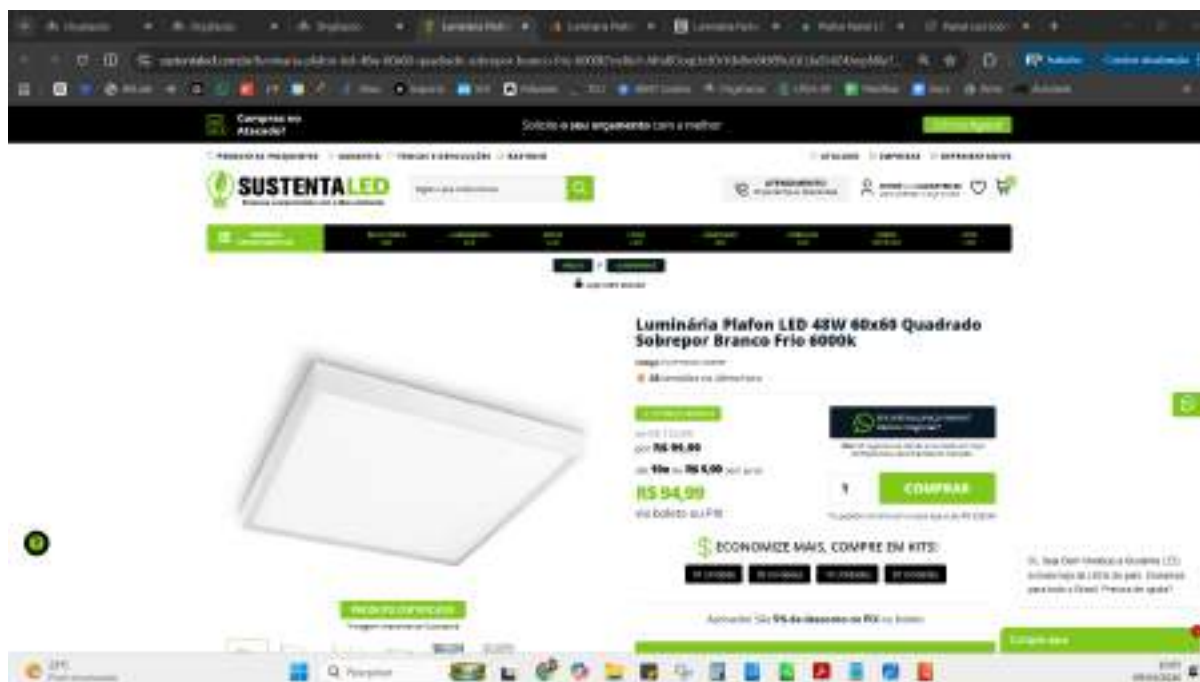
Caderno de Encargos CAF Yanomami

8.2.2.6 Item 6

Banco	Código	Data	Descrição	Unidade	Valor
AGESUL	6295	01/2026	LUMINARIA TIPO PLAFON COM PAINEL LED, 30X30CM, EMBUTIR, POTENCIA DE 24W, 4000K, LUZ NEUTRA, ELGIN OU SIMILAR	UN	30,71

VALOR ADOTADO ITEM 6	R\$	30,71
----------------------	-----	-------

8.2.2.7 Item 7



<https://www.sustentaled.com.br/luminaria-plafon-led-48w-60x60-quadrado-sobrepor-branco-frio-6000k?srsId=AfmBOoqUrdOrYdv8m0k099uQCdaS54Z4JerpN0y7Cuv4wjnpXUvUC078>

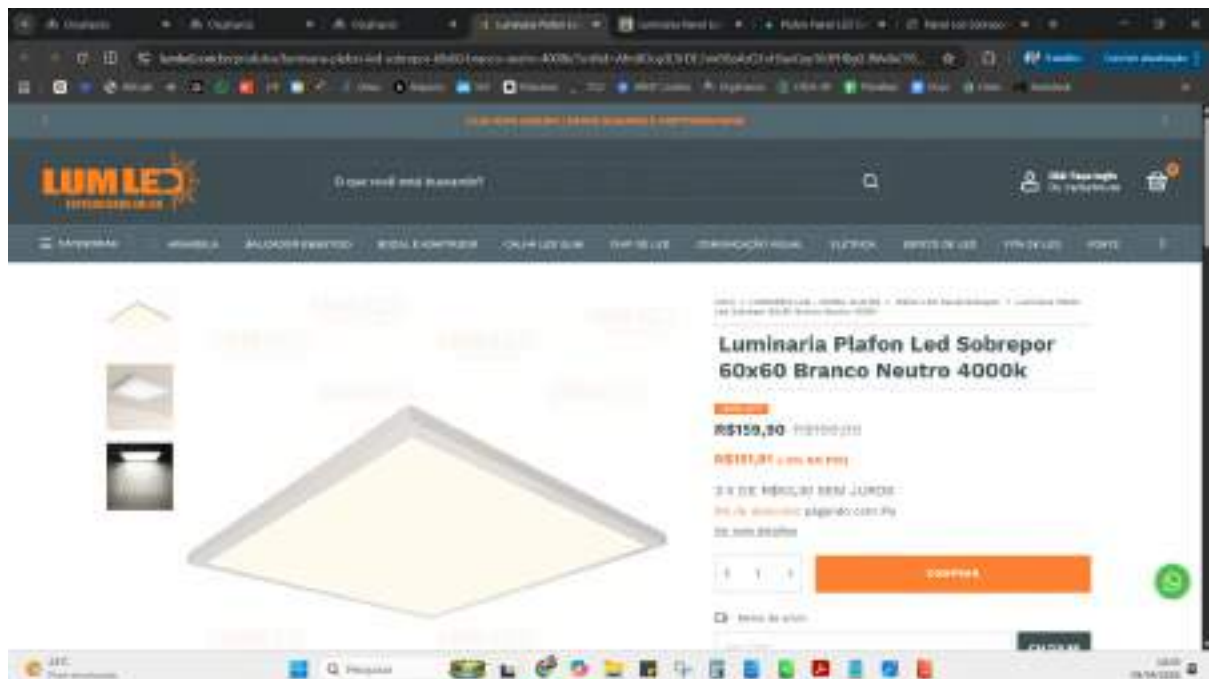


Diretoria de Operações – DIOP

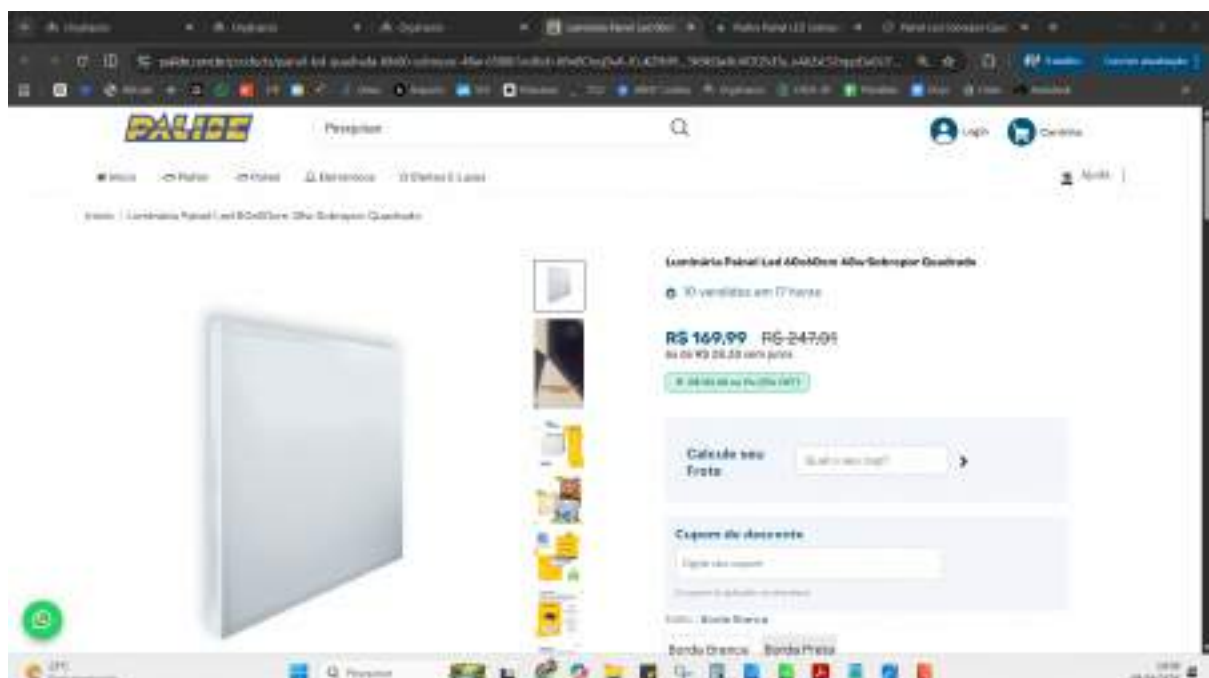
Núcleo Especial de Infraestrutura e Serviços – NEIS

Coordenação de Serviços de Infraestrutura e Ambiente Institucional – CSIAMI

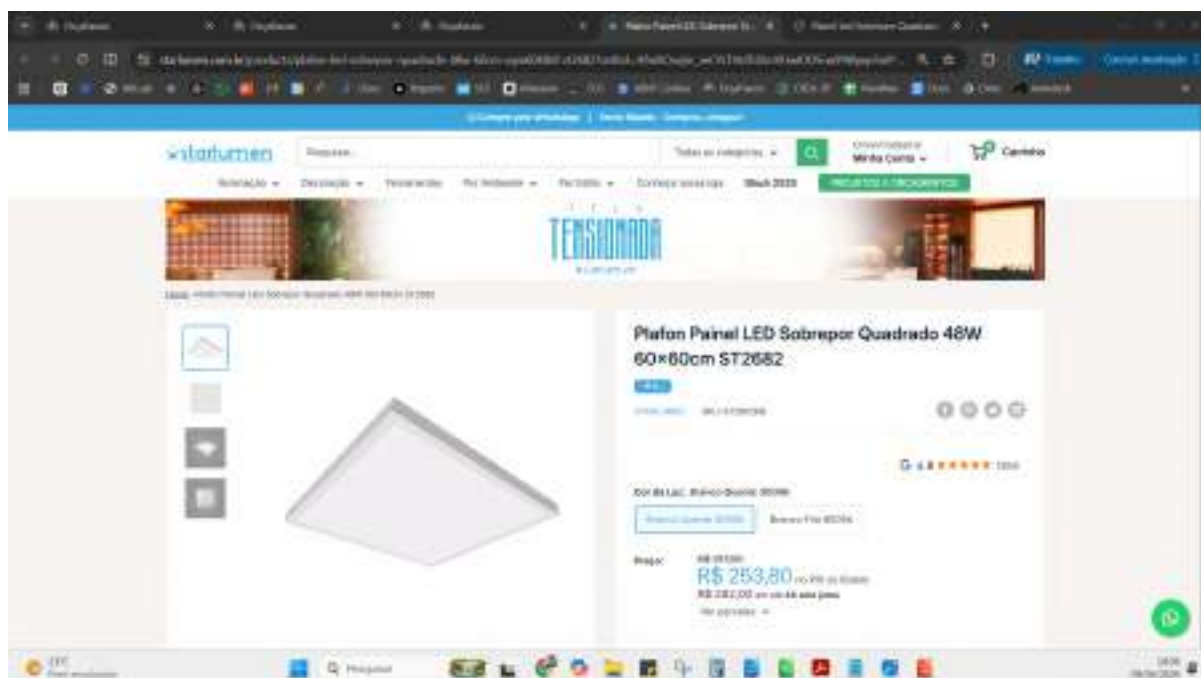
Caderno de Encargos CAF Yanomami



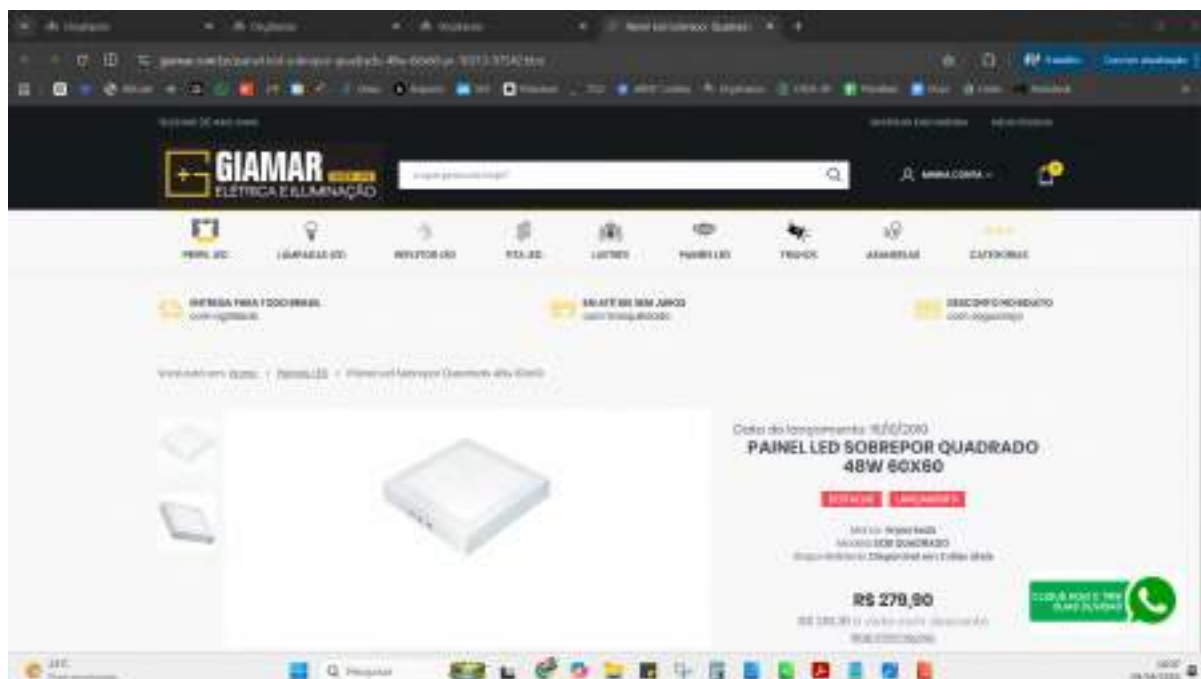
https://www.lumiled.com.br/produtos/luminaria-plafon-led-sobrepor-60x60-branco-neutro-4000k/?srsId=AfmBOop3L9rDE_hmD6pAzQ1vH3avGey10dYH8g0_fWvileC95wo9Q6zr



https://palide.com.br/products/painel-led-quadrada-60x60-sobrepor-48w-6500k?srsId=AfmBOoqDv4-JCuKZHtPt_TA9kQwXoVOQ5d7y_oAkZxL52nppDaGU7Wp&variant=40839259259064



https://www.starlumen.com.br/products/plafon-led-sobrepor-quadrado-48w-60cm-sqm6048bf-st2682?srltid=AfmBOoqbr_zeCYsT4tdTd2mVUwIODSrw0YWypSmPc7Ctx8rTTnZES-a



<https://www.giamar.com.br/painel-led-sobrepor-quadrado-48w-60x60-pr-10213-97542.htm>

COTAÇÃO 1

R\$

94,99



COTAÇÃO 2	R\$	151,91
COTAÇÃO 3	R\$	169,99
COTAÇÃO 4	R\$	251,91
COTAÇÃO 5	R\$	253,80
MÉDIA	R\$	184,52
MEDIANA	R\$	169,99
VALOR ADOTADO ITEM 7	R\$	169,99
JUSTIFICATIVA	Adotou-se o valor mediano dentre as cinco referências analisadas, por representar medida robusta de tendência central, menos sensível à presença de valores extremos, assegurando maior confiabilidade e representatividade à estimativa orçamentária.	

8.2.2.8 Item 8

Banco	Código	Data	Descrição	Unidade	Valor
SBC	020669	04/2026	LUVA ELETRODUTO PVC 25 SOLDABEL (3/4")	UN	2,57

VALOR ADOTADO ITEM 8	R\$	2,57
----------------------	-----	------

8.2.2.9 Item 9

Banco	Código	Data	Descrição	Unidade	Valor
SBC	020670	04/2026	LUVA ELETRODUTO PVC 32 SOLDABEL (1")	UN	4,90

VALOR ADOTADO ITEM 9	R\$	4,90
----------------------	-----	------



Diretoria de Operações – DIOP

Núcleo Especial de Infraestrutura e Serviços – NEIS

Coordenação de Serviços de Infraestrutura e Ambiência Institucional – CSIAMI

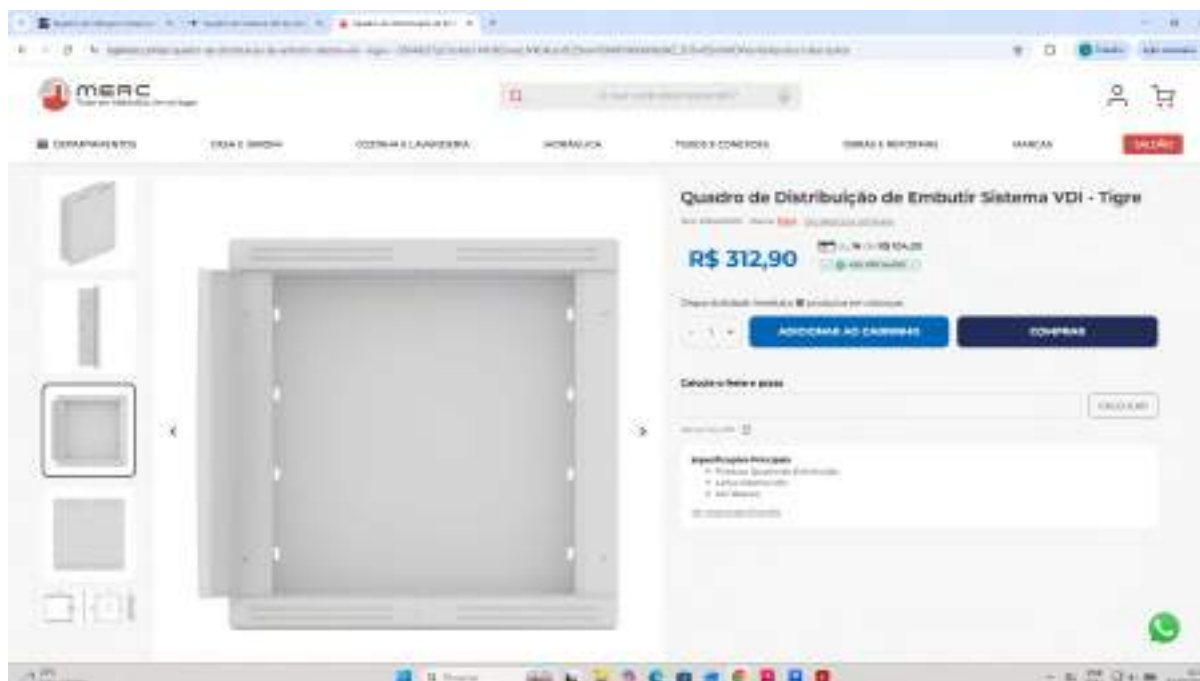
Caderno de Encargos CAF Yanomami

8.2.2.10 Item 10

Banco	Código	Data	Descrição	Unidade	Valor
ORSE	4302	02/2026	Trinco sem miolo ref. AL 335, p/ esquadria de vidro temperado ou similar	UN	43,49
ORSE	4303	02/2026	Contra trinco sem miolo ref. AL 335 C, p/ esquadria de vidro temperado ou similar	UN	35,74

VALOR ADOTADO ITEM 10	R\$	79,23
-----------------------	-----	-------

8.2.2.11 Item 11



https://www.lojamercc.com.br/quadro-de-distribuicao-de-embutir-sistema-vdi---tigre---33044267/p?srsltid=AfmBOoovpJVKGKcen5C29mwYDMX54bib6tWyWZ_5D5wfSSohMOXVovRL#product-description

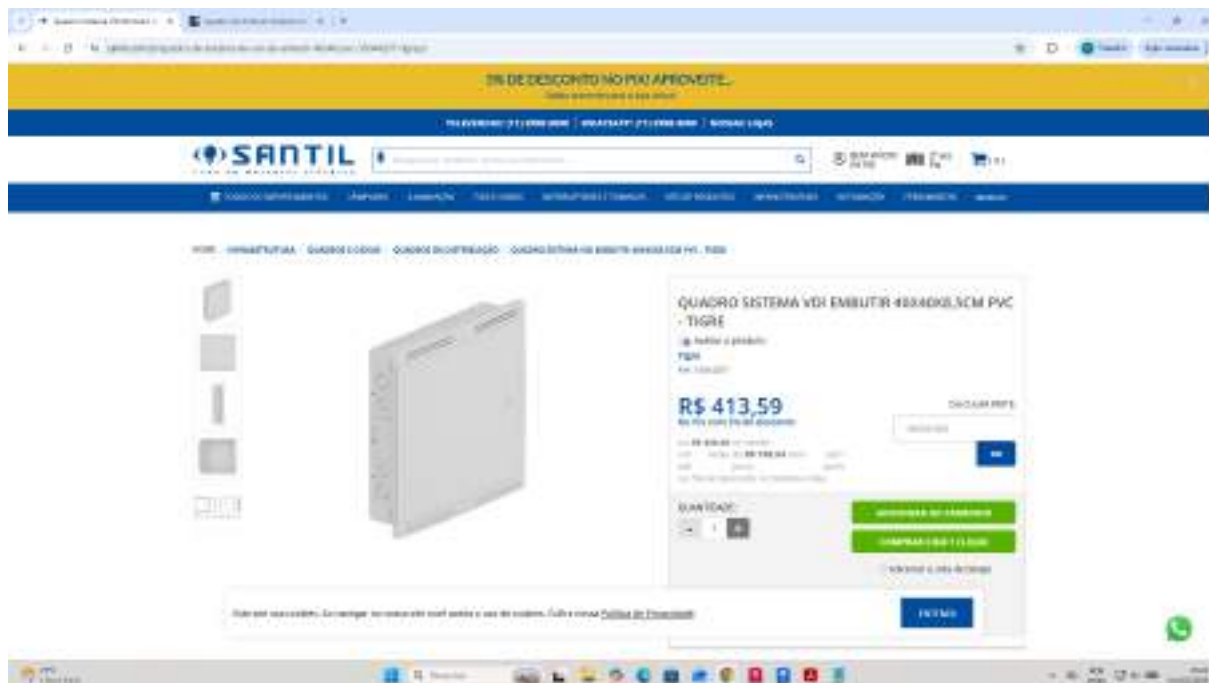


Diretoria de Operações – DIOP

Núcleo Especial de Infraestrutura e Serviços – NEIS

Coordenação de Serviços de Infraestrutura e Ambiência Institucional – CSIAMI

Caderno de Encargos CAF Yanomami



<https://www.santil.com.br/quadro-de-sistema-de-vdi-de-embutir-40x40-pvc-33044267-tigre/p>



<https://www.padovani.com.br/quadro-de-embutir-sistema-vdi-40x40cm---tigre/p>



Diretoria de Operações – DIOP

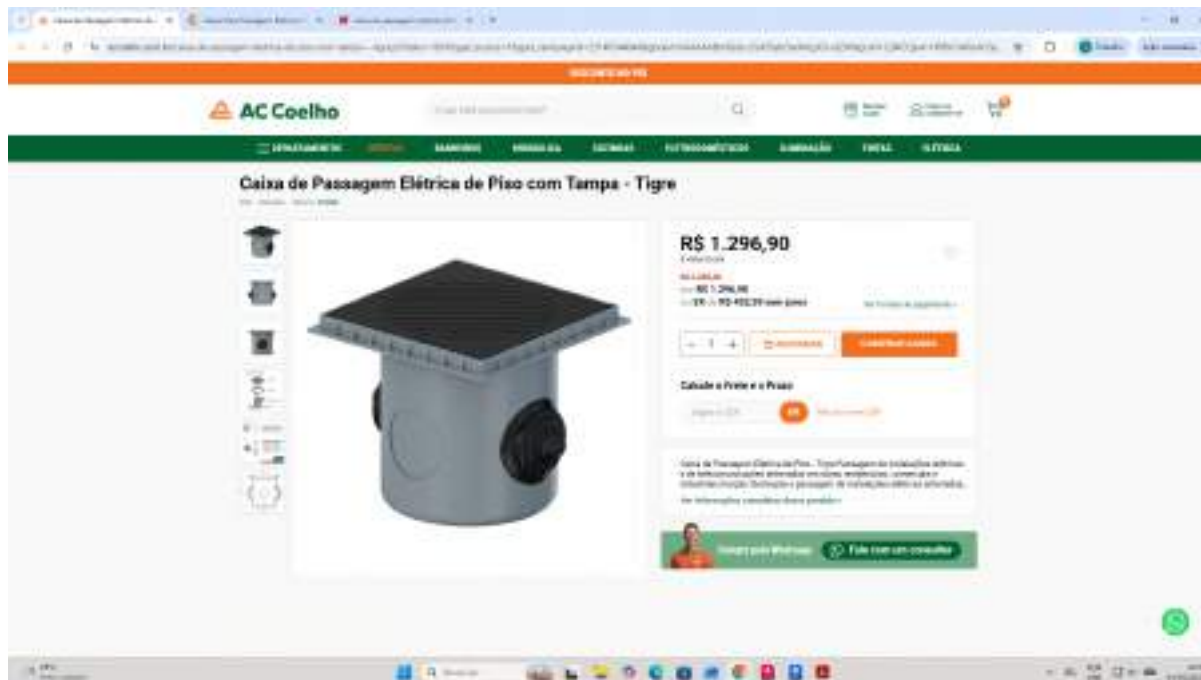
Núcleo Especial de Infraestrutura e Serviços – NEIS

Coordenação de Serviços de Infraestrutura e Ambiente Institucional – CSIAMI

Caderno de Encargos CAF Yanomami

COTAÇÃO 1	R\$	312,90
COTAÇÃO 2	R\$	413,59
COTAÇÃO 3	R\$	407,52
MÉDIA	R\$	378,00
MEDIANA	R\$	407,52
VALOR ADOTADO ITEM 11	R\$	407,52
JUSTIFICATIVA	Adotou-se o valor mediano dentre as três referências analisadas, por representar medida robusta de tendência central, menos sensível à presença de valores extremos, assegurando maior confiabilidade e representatividade à estimativa orçamentária.	

8.2.2.12 Item 12



https://www.accoelho.com.br/caixa-de-passagem-eletrica-de-piso-com-tampa---tigre/p?idsku=1691&gad_source=1&gad_campaignid=23140544044&gbraid=0AAAAABbHGdo-j5L450ybOedNcgJG1sdZW&gclid=Cj0KCQjwh-HPBhCIARIsAC0p3cdwr0X0R4P8zOquR9bzq2G2o5Om7Fcc6FCrrfzrAlu9jSnW_N6IPqQaAsv8EALw_wcB

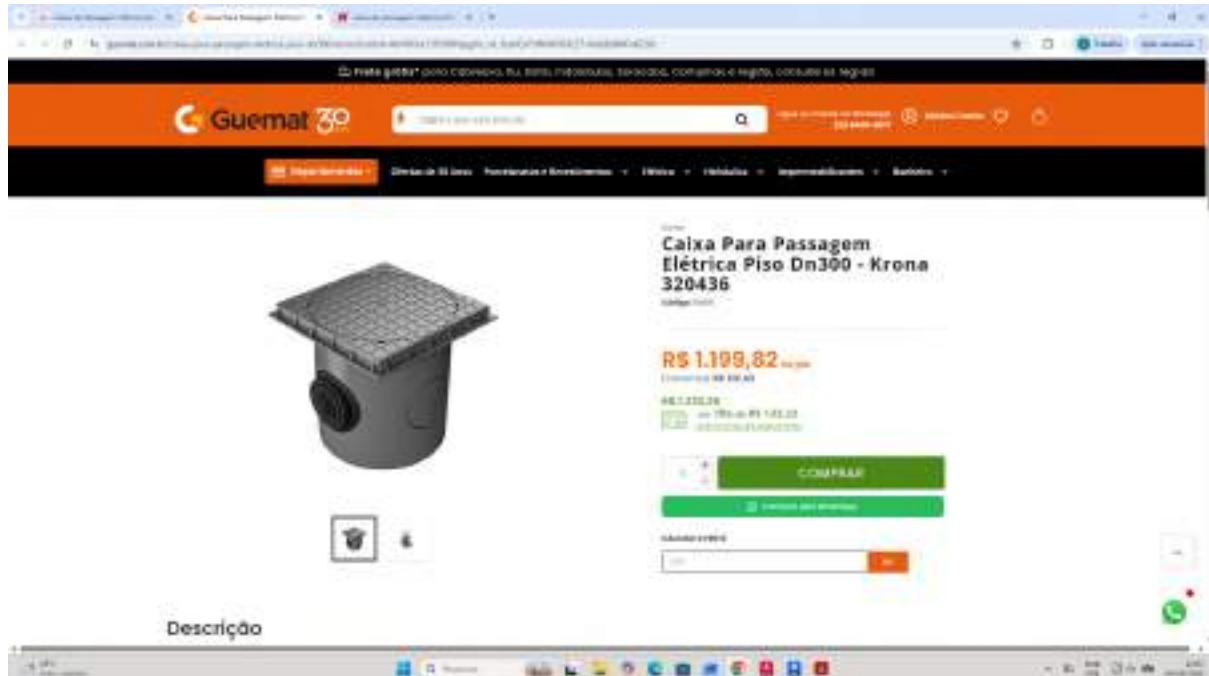


Diretoria de Operações – DIOP

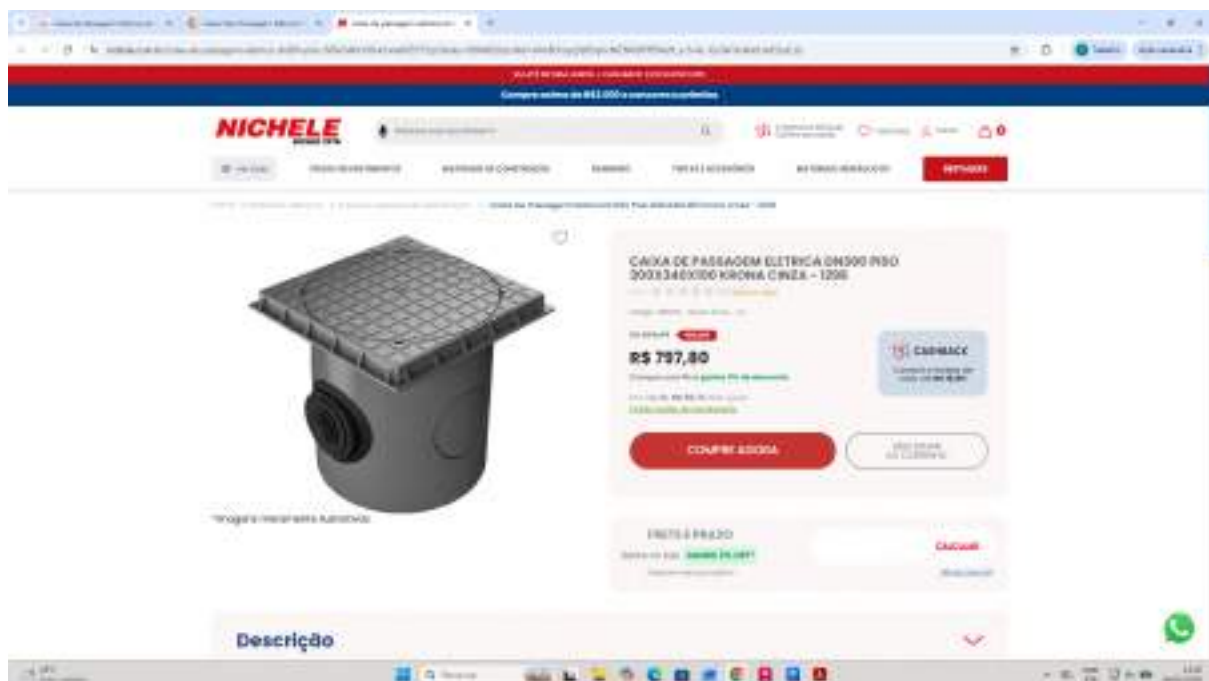
Núcleo Especial de Infraestrutura e Serviços – NEIS

Coordenação de Serviços de Infraestrutura e Ambiente Institucional – CSIAMI

Caderno de Encargos CAF Yanomami



https://www.guemat.com.br/caixa-para-passagem-eletrica-piso-dn300-krona?srsId=AfmBOor21f5l8PNjggYn_cA_YcaVQr7dNHlPi8DcZ7-NdbBdIMFnKZO

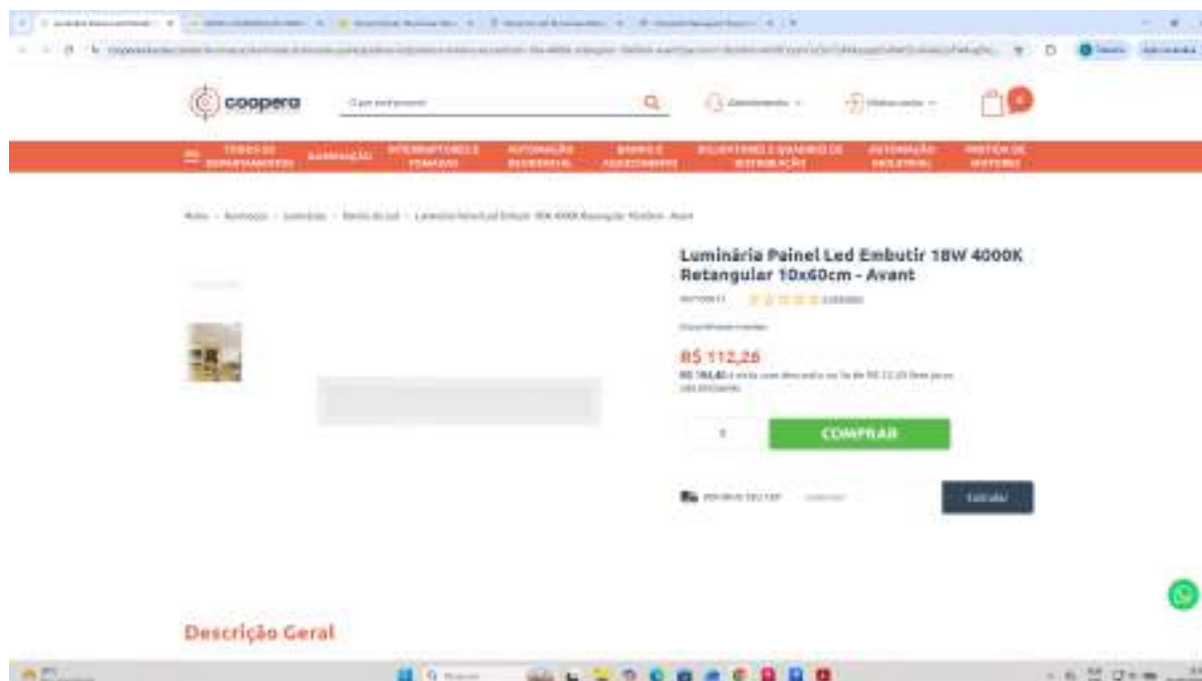


https://www.nichele.com.br/caixa-de-passagem-eletrica-dn300-piso-300x340x100-krona603515/p?idsku=898492&srsId=AfmBOoqq3bB5qlrcNIZNI6BPff5IXeft_a-5vAL-QvSkF0uWxtUwEqu8_6c



COTAÇÃO 1	R\$	1.296,90
COTAÇÃO 2	R\$	1.199,82
COTAÇÃO 3	R\$	797,80
MÉDIA	R\$	1.098,17
MEDIANA	R\$	1.199,82
VALOR ADOTADO ITEM 12	R\$	1.199,82
JUSTIFICATIVA	Adotou-se o valor mediano dentre as três referências analisadas, por representar medida robusta de tendência central, menos sensível à presença de valores extremos, assegurando maior confiabilidade e representatividade à estimativa orçamentária.	

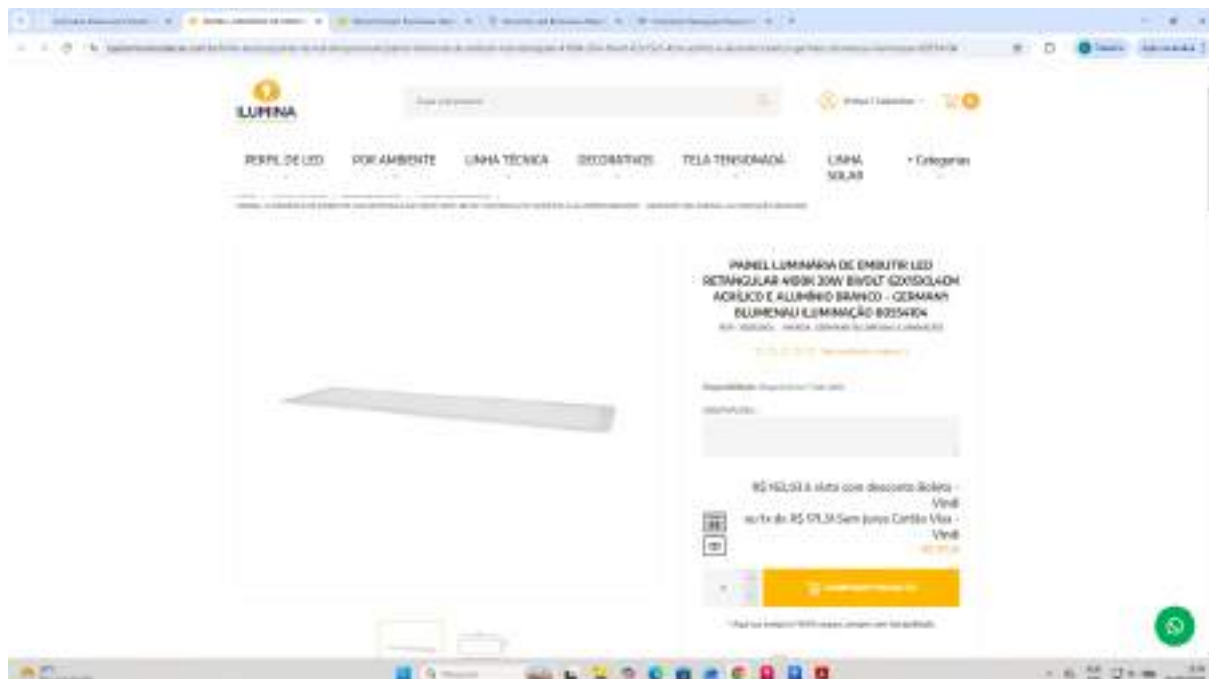
8.2.2.13 Item 13



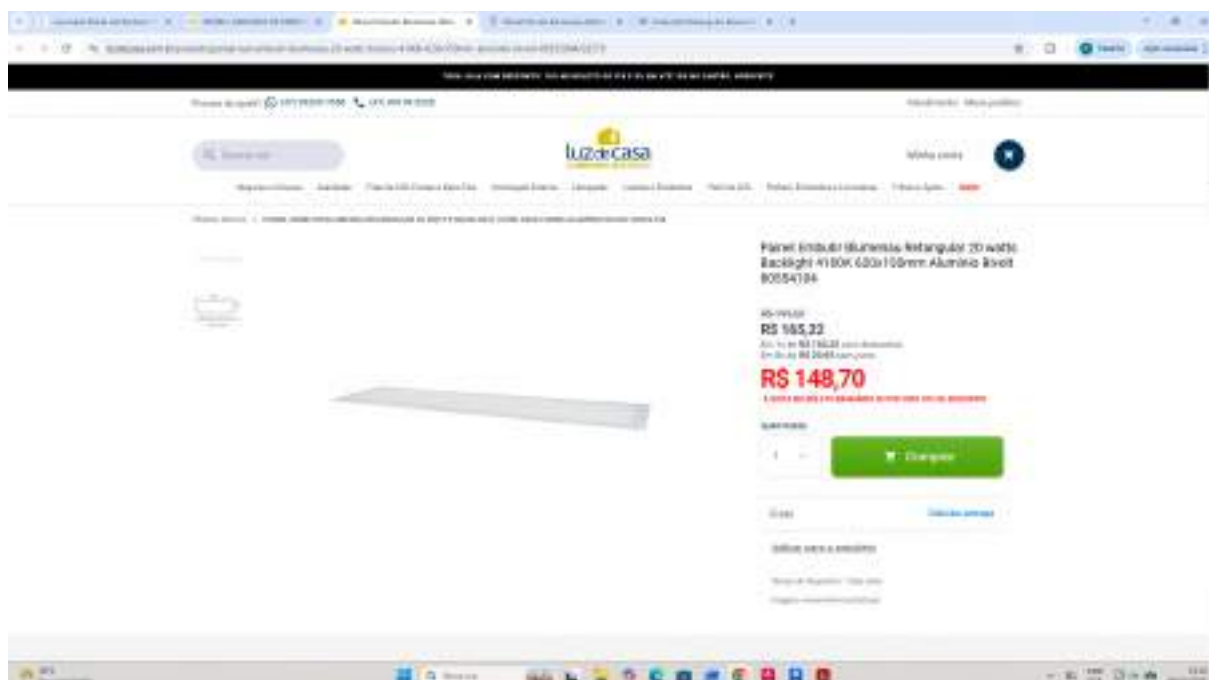
<https://www.cooperasolucoes.com.br/iluminacao/luminarias/luminarias-paineisplafons-led/painel-luminaria-led-embutir-18w-4000k-retangular-10x60cm-avant?parceiro=1&srsId=AfmBOpmCuEUn7pRhXyupsjt5xRlaHZxnFaAG2a7W4xyjDIqNNKnRutZ11A>



Diretoria de Operações – DIOP
Núcleo Especial de Infraestrutura e Serviços – NEIS
Coordenação de Serviços de Infraestrutura e Ambiente Institucional – CSIAMI
Caderno de Encargos CAF Yanomami



<https://www.lojailuminainstalacao.com.br/linha-tecnica/painel-de-led-slim/premium/painel-luminaria-de-embutir-led-retangular-4100k-20w-bivolt-62x15x3-4cm-acrilico-e-aluminio-branco-germany-blumenau-iluminacao-80554104>



<https://luzdecasa.com.br/produto/painel-led-embutir-blumenau-20-watts-branco-4100k-620x150mm-aluminio-bivolt-80553004/92570>

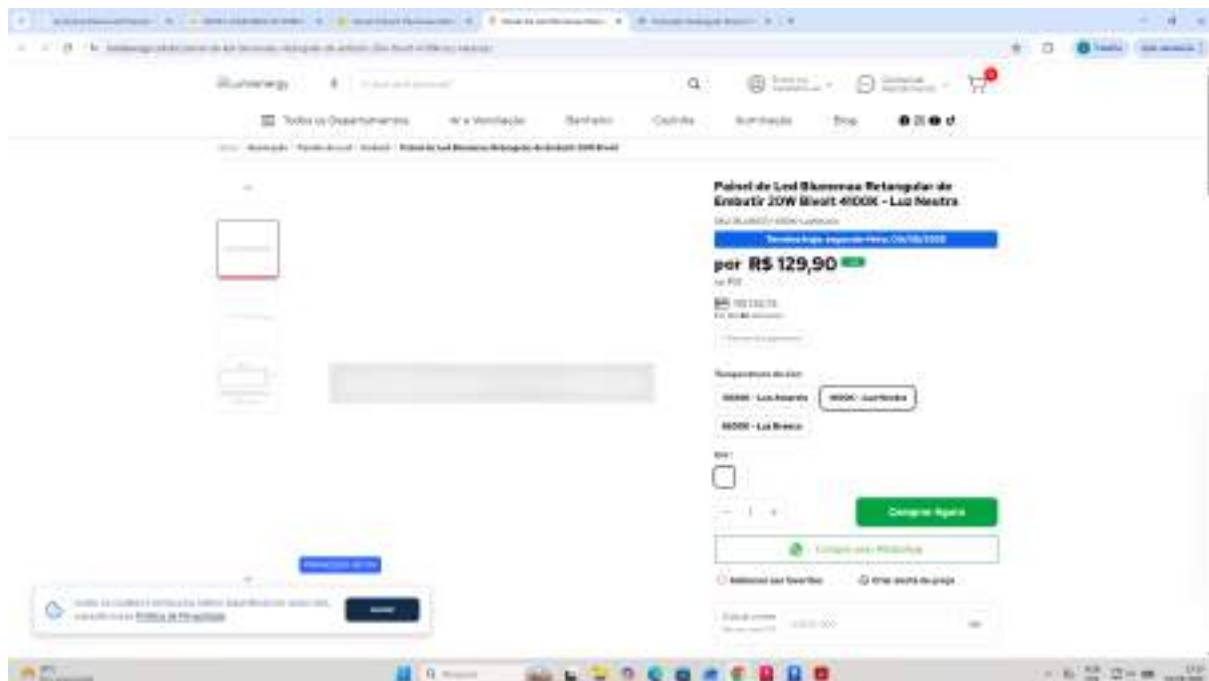


Diretoria de Operações – DIOP

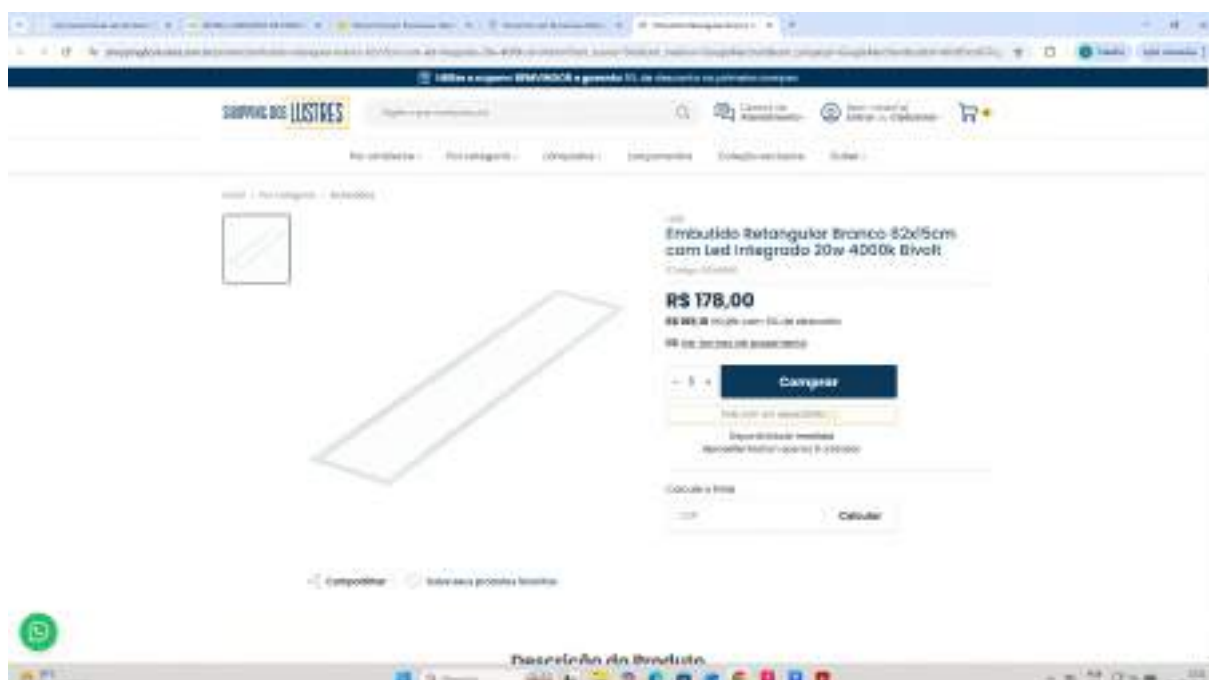
Núcleo Especial de Infraestrutura e Serviços – NEIS

Coordenação de Serviços de Infraestrutura e Ambiente Institucional – CSIAMI

Caderno de Encargos CAF Yanomami



<https://www.lumienergy.com.br/painel-de-led-blumenau-retangular-de-embutir-20w-bivolt-4100k-luz-neutra/p>



https://www.shoppingdoslustres.com.br/produto/embutido-retangular-branco-62x15cm-com-led-integrado-20w-4000k-bivolt.html?utm_source=Site&utm_medium=GoogleMerchant&utm_campaign=GoogleMerchant&srtid=AfmBOoofG7q1IICZueqY8544QxlgzEILNFvMa8TQYd4-48BxIXfNW7L5io



COTAÇÃO 1	R\$	112,26
COTAÇÃO 2	R\$	162,93
COTAÇÃO 3	R\$	148,70
COTAÇÃO 4	R\$	129,90
COTAÇÃO 5	R\$	178,00
MÉDIA	R\$	146,36
MEDIANA	R\$	148,70
VALOR ADOTADO ITEM 13	R\$	148,70
JUSTIFICATIVA	Adotou-se o valor mediano dentre as cinco referências analisadas, por representar medida robusta de tendência central, menos sensível à presença de valores extremos, assegurando maior confiabilidade e representatividade à estimativa orçamentária.	

9. JUSTIFICATIVA DAS VARIAÇÕES DE CUSTO EM RELAÇÃO AO ORÇAMENTO ANTERIOR

As variações observadas entre o orçamento revisado e a estimativa anterior decorrem, principalmente, do aprimoramento do nível de detalhamento técnico e da incorporação de elementos não considerados na etapa inicial.

Dentre os principais fatores que contribuíram para o aumento dos custos, destacam-se:

- inclusão de serviços e insumos essenciais à completa execução das soluções adotadas;
- revisão de premissas executivas, com adequação às condições reais de obra;
- incorporação de custos associados a equipamentos e métodos construtivos específicos;
- ajuste de composições com base em critérios técnicos mais rigorosos; e
- tratamento de inconsistências previamente existentes, tais como insumos com valores inexistentes ou subestimados.

Ressalta-se que tais adequações não representam acréscimos arbitrários, mas sim a resposta a lacunas técnicas identificadas durante análise do projeto disponível, com vistas à obtenção de um orçamento mais robusto, consistente e exequível.



Com vistas a conferir maior transparência e rastreabilidade às variações identificadas, alguns dos itens mencionados serão detalhados a seguir, com a devida explicitação dos critérios técnicos adotados e das premissas consideradas, de modo a evidenciar os fundamentos que subsidiaram as adequações realizadas.

Destaca-se que, no processo de revisão, buscou-se privilegiar a adoção de soluções técnicas aderentes às condições reais de execução, com vistas à redução de incertezas e à mitigação de riscos de desequilíbrio contratual.

Ressalta-se que a eventual adoção, no orçamento de referência, de soluções simplificadas ou menos aderentes às condições executivas efetivas, ainda que inicialmente mais econômicas, pode implicar aumento da probabilidade de necessidade de ajustes contratuais futuros, inclusive na forma de aditivos, especialmente em intervenções de reforma, nas quais as incertezas associadas às condições preexistentes são mais relevantes.

9.1 Anotações de Responsabilidade Técnica

Para a fase de desenvolvimento do Projeto Executivo e do Orçamento/Planejamento correlato, foi prevista a emissão de 05 (cinco) Anotações de Responsabilidade Técnica (ART/RRT), em consonância com a necessidade de segregação de responsabilidades por especialidade técnica envolvida no empreendimento, bem como com as boas práticas de governança e controle aplicáveis à gestão de recursos públicos.

A composição contempla: (i) profissional de arquitetura, responsável pelos projetos arquitetônicos e correlatos, tais como layout, detalhamentos construtivos, especificações de materiais, acessibilidade e compatibilização espacial; (ii) engenheiro civil, responsável pelos projetos estruturais, de fundações e sistemas hidrossanitários; (iii) engenheiro eletricista, responsável pelos projetos elétricos, sistema de proteção contra descargas atmosféricas (SPDA), cabeamento estruturado e sistemas de telecomunicações; (iv) engenheiro mecânico, responsável pelos sistemas de climatização; e (v) profissional habilitado (arquiteto ou engenheiro) responsável pelo orçamento e planejamento da obra.

Destaca-se que foi considerada ART específica para orçamento/planejamento, tendo em vista que tais atividades, em prática corrente, são frequentemente desempenhadas por profissional distinto dos projetistas, além de envolverem elevado grau de responsabilidade técnica, equivalente às demais disciplinas, não se configurando como atividade



meramente subsidiária. Ainda que se trate de entidade de direito privado, a adoção dessa sistemática busca assegurar maior rastreabilidade, clareza na atribuição de responsabilidades e aderência aos princípios de transparência, economicidade e controle, especialmente em função da natureza pública dos recursos geridos e da fiscalização exercida pelos órgãos de controle.

9.2 Estaqueamento

9.2.1 Referências normativas

- ABNT NBR 6120: Ações para o cálculo de estruturas de edificações
- ABNT NBR 8681: Ação e segurança nas estruturas
- ABNT NBR 6122: Projeto e execução de fundações

9.2.2 Premissas adotadas para sobrecargas

Para a presente estimativa, considerou-se a configuração crítica de armazenamento conforme informações operacionais da CAF existente (atualmente em funcionamento no prédio do DSEI).

Produto crítico (com relação à carga): soro fisiológico acondicionado em caixas

Massa por caixa: 17 kg

Arranjo no pallet: 6 caixas por fiada / máx. 9 fiadas por pallet

Área (aproximada) de ocupação do pallet: 1,00 m²

9.2.3 Determinação da carga crítica (por pallet)

Quantidade total de caixas: $N=6 \times 9=54$ caixas

Massa total armazenada: $M=54 \times 17=918$ kg

Carga total: $P=918 \times 9,81=9,01$ kN

Sobrecarga equivalente: $q \approx 9,0$ kN/m² [≈ 900 kgf/m²]

OBS.: Cargas depósitos (NBR 6120): 3-7,5 kN/m² em geral, devendo ser validada caso a caso

9.2.4 Premissas adotadas para cargas permanentes

Para a determinação das ações permanentes, foram consideradas as seguintes camadas:

Piso em granilite: espessura 5 cm



Contrapiso: espessura 2 cm

Laje maciça de concreto armado: espessura 10 cm

Pesos específicos adotados:

Granilite: 24 kN/m³

Contrapiso (argamassa): 20 kN/m³

Concreto armado: 25 kN/m³

9.2.5 Determinação das cargas permanentes

Piso em granilite (5 cm): $g_1 = 0,05 \times 24 = 1,20 \text{ kN/m}^2$

Contrapiso (2 cm): $g_2 = 0,02 \times 20 = 0,40 \text{ kN/m}^2$

Nota técnica: Não existe detalhamento executivo específico que trate deste item. A adoção de contrapiso foi considerada por representar prática usual de regularização e acabamento, considerada salutar e convergente à solução de revestimento em granilite de alta resistência. Tal especificação atende às normas da ANVISA e o observado em CAF de referência, visitado durante missão ao local.

Laje de concreto armado (10 cm): $g_3 = 0,10 \times 25 = 2,50 \text{ kN/m}^2$

Carga permanente total: $g = g_1 + g_2 + g_3 = 1,20 + 0,40 + 2,50 = 4,10 \text{ kN/m}^2$

9.2.6 Sumarização das ações atuantes (cenário crítico)

Carga permanente: $g \approx 4,10 \text{ kN/m}^2$

Sobrecarga de uso: $q \approx 9,00 \text{ kN/m}^2$

Carga total característica: $q_{\text{total}} = g + q = 4,10 + 9,00 = 13,10 \text{ kN/m}^2$

9.2.7 Dimensionamento das estacas

Registra-se que o valor de sobrecarga crítica calculado ($\approx 9,0 \text{ kN/m}^2$) supera significativamente as faixas usuais indicadas para áreas de depósito em normas técnicas. Tal disparidade decorre da consideração de cenário crítico de armazenamento, com empilhamento máximo de cargas pesadas (soro fisiológico). Tal adoção possui caráter conservador, visando garantir a segurança estrutural e evitar subdimensionamento, considerando a variabilidade operacional e a possibilidade de arranjos mais gravosos ao longo da vida útil da edificação. Todavia, devido às características intrínsecas à fase de projeto em



referência, optou-se por adotar-se um valor intermediário entre o crítico e o usual para referência de dimensionamento.

9.2.7.1 Parâmetros balizadores adotados

4 estacas por pano de laje, funcionando de forma independente

Área de contribuição (pano individual): $A=5,95 \times 7,75=46,11\text{m}^2$

Cargas:

$$g=4,10\text{kN/m}^2$$

$$q_1=3,00\text{kN/m}^2 \text{ (depósito típico mínimo CNF NBR)}$$

$$q_2=9,00\text{kN/m}^2 \text{ (calculada considerando a carga crítica)}$$

$$q_{\text{total},1}=7,10\text{kN/m}^2$$

$$q_{\text{total},2}=13,10\text{kN/m}^2$$

9.2.7.2 Carga equivalente

$$N_k=A \times q_{\text{total}}$$

$$N_{k,1}=46,11 \times 7,10=327,4 \text{ kN}$$

$$N_{k,2}=46,11 \times 13,10=604,0 \text{ kN}$$

9.2.7.2 Carga estimada em cada estaca

$$N_{ke,1} = 327,4 / 4 = 81,9 \text{ kN}$$

$$N_{ke,2} = 604,0 / 4 = 151,0 \text{ kN}$$

$$N_{Ke,\text{medio}}=116,5 \text{ kN}$$

9.2.7.4 Determinação da cota de assentamento

Para o dimensionamento das estacas adotou-se como referência a metodologia de hélice contínua monitorada. Essa tecnologia foi escolhida em detrimento de outras opções – como estacas cravadas (pré-moldadas de concreto ou metálicas), ou escavadas a trado mecanizado – principalmente por quatro fatores: i) característica da edificação, que consistirá de um reforço localizado de subsolo, associado à proximidade de construções vizinhas (o processo de execução da hélice é de baixa vibração e baixo nível de ruído, reduzindo a probabilidade de ocorrência de danos às edificações adjacentes); ii) nível do lençol freático (a hélice contínua possibilita a estabilidade da concretagem sob pressão, mesmo



durante a retirada do trado, garantindo integridade do fuste e evitando desmoronamentos ou influxo de água, o que seria crítico em métodos de escavação a céu aberto); iii) tipo de solo local (o subsolo majoritariamente em argila arenosa, conforme levantamento SPT, convencionalmente apresenta coesão e permeabilidade moderadas, sendo bem compatível com a referida metodologia, a qual gera confinamento das paredes da escavação e minimiza efeitos de desmoronamento ou amolecimento ao longo da profundidade, ambos passíveis de ocorrência dependendo da predominância de frações argilosas [maior retenção de pressão], ou arenosas [maior dissipação] ao longo do perfil); e iv) disponibilidade local de equipamentos e mão de obra compatíveis com a metodologia adotada, fator que contribui para a viabilidade executiva da solução..

Para a definição da cota de assentamento, foram aplicados os métodos de capacidade de carga de Decourt–Quaresma (1982) e Aoki–Velloso (1975), ambos amplamente difundidos e calibrados para solos brasileiros. Essas metodologias se mostraram adequadas por considerarem parâmetros de resistência de ponta e atrito lateral com base em correlações com o SPT, apresentando boa aderência às condições locais de subsolo.

O método de Decourt–Quaresma foi utilizado por sua objetividade e boa previsão de carga última em solos argilosos e arenosos, enquanto o de Aoki–Velloso foi empregado como verificação complementar, por incorporar coeficientes de correção que melhor refletem a variabilidade dos materiais e o tipo de estaca. Para cada metro de profundidade do perfil geológico mapeado, adotou-se o pior caso dentre as duas metodologias, tomando como referência o furo de sondagem SPT mais crítico da área. Tal prática, ao considerar a menor capacidade de carga entre os dois métodos metro a metro, está a favor da segurança, permitindo definir a profundidade de assentamento com elevado nível de confiabilidade, respeitando as camadas mais resistentes e minimizando recalques excessivos.

Tipo de estaca: estaca contínua			Diâmetro: 30 cm		fck do concreto da estaca: 35 MPa		Resistência da estaca: 1003 kN		Coef. Segurança: 3.0						
SPT 68			Decourt-Quaresma						Aoki-Velloso						
Prof. (m)	SPT	Solo	K (kN/m2)	Qp (kN/m2)	Qp (kN)	Qs (kN/m2)	Qs (kN)	Qtotal (kN)	Q/C5 (kN)	K (kN/m2)	α (%)	Qp (kN)	Qs (kN)	Qtotal (kN)	Q/C5 (kN)
0	-	Argila arenosa	120	0	0	0	0	0	0	300	2.4%	0	0	0	0
1	9	Argila arenosa	120	720	51	38	28	44	22	300	2.4%	42	11	53	27
2	3	Argila arenosa	120	360	25	28	47	55	27	300	2.4%	21	15	37	19
3	1	Argila arenosa	120	120	9	13	65	63	31	300	2.4%	7	18	25	12
4	2	Argila arenosa	120	240	17	17	79	80	40	300	2.4%	14	21	35	18
5	3	Argila arenosa	120	240	17	17	81	98	48	300	2.4%	14	25	39	20
6	3	Argila arenosa	120	360	25	28	130	133	59	300	2.4%	21	30	62	26
7	6	Argila arenosa	120	720	51	38	138	163	73	300	2.4%	42	41	83	42
8	11	Argila arenosa	120	1320	93	47	182	239	109	300	2.4%	78	61	139	69
9	7	Argila arenosa	120	840	59	33	234	236	116	300	2.4%	48	73	123	61
10	10	Argila arenosa	120	1800	127	62	270	300	134	300	2.4%	108	120	228	103
11	18	Argila arenosa	120	3240	234	63	380	515	199	300	2.4%	153	179	332	163



Tendo em vista a carga média estimada por estaca de 116,5 kN, e a compatibilização entre os métodos de Decourt-Quaresma e Aoki-Velloso, verifica-se que, para o perfil geotécnico de referência, a profundidade de assentamento necessária situa-se na cota de 11,0 m a partir do nível do terreno.

9.3 Controle Tecnológico

A execução de estruturas de concreto no Brasil está vinculada ao cumprimento rigoroso das normas técnicas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), com destaque para a NBR 12655:2015 – "Concreto de cimento Portland – Preparo, controle, recebimento e aceitação".

Esta Norma estabelece os requisitos obrigatórios para a composição, preparo e controle das propriedades do concreto tanto no estado fresco quanto no estado endurecido, sendo aplicável à execução de estruturas moldadas *in loco*, pré-moldadas e pré-fabricadas.

A exigência de controle tecnológico do concreto transcende o âmbito técnico e adentra o campo legal. Conforme o Capítulo V, Seção IV, Artigo 39º, inciso VIII do Código de Defesa do Consumidor, todo produto ou serviço somente pode ser fornecido quando estiver em acordo com as normas técnicas brasileiras. Isso significa que o concreto aplicado em qualquer edificação deve atender integralmente às prescrições da NBR 12655, sob pena de inadequação legal.

O concreto no estado fresco deve ser submetido a ensaios que verifiquem suas propriedades reológicas e de trabalhabilidade. Convencionalmente essa avaliação é feita utilizando o ensaio de abatimento do tronco de cone (*slump test*), conforme a NBR 7223. Este ensaio é obrigatório para o controle da consistência do concreto, garantindo que a quantidade de água na mistura esteja adequada e que o material possa ser corretamente adensado e lançado na obra, sendo um ensaio para controle de qualidade e aceitação (ou não) de concreto usinado.

O controle do concreto no estado endurecido é realizado predominantemente por meio do ensaio de compressão axial de corpos de prova cilíndricos, conforme procedimentos estabelecidos na NBR 5739. Este é considerado o ensaio mais importante para atestar a qualidade e a resistência do concreto aplicado na estrutura.

A NBR 12655 estabelece que, para cada lote de concreto estrutural, deve-se moldar um número mínimo de corpos de prova:

- Mínimo de 6 exemplares extraídos de diferentes amassadas (betonadas) por lote; e
- Cada exemplar deve conter, no mínimo, 2 corpos de prova para cada idade de ensaio (tipicamente 7, 14 e 28 dias).



O descumprimento das exigências normativas sujeita os responsáveis técnicos e o proprietário da obra a sanções legais, além de comprometer a segurança estrutural, podendo acarretar:

- Rejeição da estrutura ou de elementos estruturais
- Necessidade de ensaios complementares para verificação da segurança
- Responsabilização civil e criminal em casos de acidentes decorrentes de falha do concreto

Dessa forma, a realização dos ensaios de controle tecnológico do concreto, tanto no estado fresco quanto no endurecido, constitui exigência legal e normativa, sendo condição indispensável para a garantia da qualidade, durabilidade e segurança da obra.

Para fins de orçamentação, adotou-se como critério que a composição de custos unitários do concreto usinado contratada já contempla, em seus custos diretos, a execução do ensaio de abatimento do tronco de cone (slump test), correspondente ao controle do concreto no estado fresco. Dessa forma, o volume de concreto previsto para os ensaios de controle tecnológico foi minorado, sendo considerados exclusivamente os ensaios referentes ao estado endurecido, ou seja, a moldagem e o rompimento de corpos de prova cilíndricos conforme prescreve a NBR 5738.

Dessa forma, para as fundações, cujo volume total estimado é de 23,27 m³, o volume considerado para os ensaios foi reduzido para 15,51 m³ (correspondente a 2/3 do montante original). Para a laje reforçada da área de armazenamento, o volume total previsto de 60,90 m³ foi reduzido para 40,60 m³, aplicando-se o mesmo fator de 2/3.

9.4 Gerador

Para o dimensionamento preliminar do grupo gerador, foram considerados os seguintes parâmetros elétricos da edificação:

- Carga instalada: 26.680 VA
- Carga estimada (demanda): 17.364 VA
- Corrente instalada: 70 A
- Corrente estimada: 46 A

Para fins de cálculo, adotou-se como referência principal a carga estimada, por representar de forma mais realista o regime de operação simultânea das cargas.

Adotando-se a carga estimada de 17.364 VA, obtém-se potência aparente da ordem de 17,4 kVA.



Aplicando-se margem técnica de 25%: $17,4 \times 1,25 \approx 21,8$ kVA

Como verificação complementar, a partir da corrente estimada (46 A):

$1,73 \times 380 \times 46 / 1000 \approx 30,2$ kVA

Dessa forma, estima-se que a demanda situa-se aproximadamente entre 22 kVA e 30 kVA.

Para fins de referência orçamentária, foi adotada a composição referente ao fornecimento e instalação de gerador de 55/50 kVA (60 Hz, 220/127 V). Tal composição corresponde ao menor equipamento disponível nas bases referenciais. Ressalta-se que o dimensionamento apresentado possui caráter preliminar, devendo ser consolidado na fase de projeto executivo, ocasião em que poderão ser ajustadas as potências dos equipamentos em função da definição final das cargas, especialmente dos sistemas de climatização (aumento provisão de BTUs na área de armazenagem e controle).

Tal composição não será incluída no orçamento da obra, mas em orçamento distinto relacionado à equipagem da edificação.

9.5 Compatibilização do orçamento com os itens contidos nos projetos de SPDA, instalações elétricas e telecomunicações

Em alinhamento com as premissas de revisão supracitadas, procedeu-se à minuciosa compatibilização entre os itens previstos no orçamento preliminar e as reais disposições técnicas contidas nas pranchas de projeto referentes a telecomunicações, SPDA e instalações elétricas. Durante a análise, constatou-se a necessidade de ajustes na planilha orçamentária para sanar divergências e garantir a estrita aderência do orçamento ao escopo projetado. Tais adequações classificam-se em três naturezas principais: exclusão de itens não previstos, inclusão de elementos omissos e readequação de quantitativos incompatíveis.

9.5.1 Exclusão de itens contidos no orçamento e não previstos em projeto

Identificou-se a presença de insumos e serviços no orçamento anterior que não possuíam qualquer previsão ou detalhamento nas pranchas e memoriais do projeto. Tais itens foram suprimidos do orçamento revisado para evitar sobrepreço e alocação indevida de recursos.

Como exemplo das supressões realizadas, no âmbito das instalações elétricas, destaca-se a exclusão do item "MICROVENTILADOR VENTOKIT



MODELO 150D COM SENSOR", o qual não constava na listagem de materiais ou na locação em planta do projeto aprovado.

9.5.2 Inclusão de itens contemplados em projeto e omissos no orçamento preliminar

Por outro lado, verificou-se a ausência de diversos componentes essenciais para o funcionamento e a segurança dos sistemas, os quais estavam devidamente especificados em projeto, mas não haviam sido precificados no orçamento anterior. A incorporação desses itens é imperativa para garantir a completude sistêmica e a viabilidade executiva da obra. Dentre as incorporações realizadas, exemplificam-se:

- **Instalações Elétricas:** Inclusão de "DISPOSITIVO DPS 20KA-175V OU 275V", elemento de proteção contra surtos indispensável para a segurança dos quadros e integridade dos equipamentos da edificação.
- **Telecomunicações:** Inserção de "TOMADA DE REDE RJ45", necessária para a consolidação dos pontos lógicos e conformidade do cabeamento estruturado previsto na arquitetura de rede.
- **SPDA:** Adição de "CABO DE COBRE NU MEIO DURO 7 FIOS 50mm²", insumo vital para a correta execução do sistema de aterramento do Sistema de Proteção contra Descargas Atmosféricas.

9.5.3 Readequação de itens com quantitativos incompatíveis

Por fim, procedeu-se à adequação das quantidades de insumos que divergiam da listagem de materiais e das medições extraídas diretamente do projeto. Essa correção mitiga o risco de aquisições superdimensionadas, que geram desperdício, ou subestimadas, que resultam em aditivos contratuais.

Como caso representativo desta tipologia de ajuste, cita-se, nas instalações elétricas, o "DISJUNTOR MONOPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 16A". No orçamento base original, constava a previsão de 10 (dez) unidades, quantitativo que foi retificado para 3 (três) unidades na presente revisão, em estrita conformidade com o quadro de cargas do projeto de referência.

Estas adequações ratificam o compromisso com a fidedignidade do orçamento em relação aos projetos de engenharia, assegurando a economicidade e a confiabilidade necessárias para a execução da obra.



10. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A revisão orçamentária apresentada neste relatório resulta de um processo de análise técnica da documentação disponibilizada pela Secretaria Especial de Saúde Indígena (SESAI), a qual foi conduzida de forma criteriosa, com incorporação de ajustes considerados necessários à plena aderência do orçamento às condições reais de execução, levantadas em visita técnica preliminar.

Registra-se que as alterações do projeto original foram acordadas entre equipes da SESAI e AgSUS, conforme ata da reunião ocorrida em 10 de março de 2026 na sede do Ministério da Saúde.

As variações de custo identificadas refletem, majoritariamente, a provisão do aprimoramento do nível de detalhamento (vislumbrando a execução de fato), além do refinamento de incongruências identificadas, contribuindo para a obtenção de um orçamento mais aderente à expectativa para o produto final.

Dessa forma, entende-se que os valores apresentados contribuem para mitigar a ocorrência de eventuais aditivos contratuais. Não obstante, ressalta-se que, por se tratar de obra de reforma, não é possível assegurar sua inexistência, tendo em vista as incertezas intrínsecas a esse tipo de intervenção, especialmente aquelas relacionadas às condições preexistentes da edificação, que podem ensejar demandas supervenientes ao longo da execução.

Este documento foi elaborado em atendimento à solicitação da gestão, com base nas informações disponibilizadas e levantadas, no âmbito das atribuições de apoio técnico. As análises e conclusões aqui apresentadas têm caráter orientativo e subsidiam a tomada de decisão pela instância competente, a quem compete a validação final e a aprovação das soluções apresentadas. Eventuais decisões pela adoção de soluções técnicas alternativas às aqui consideradas deverão avaliar os impactos associados à exequibilidade, à previsibilidade dos custos e aos riscos de necessidade de aditivos contratuais.



Diretoria de Operações – DIOP

Núcleo Especial de Infraestrutura e Serviços – NEIS

Coordenação de Serviços de Infraestrutura e Ambiência Institucional – CSIAMI

Caderno de Encargos CAF Yanomami

Elaborado por:

TATHIANA CARAM SOUZA DE PAULA FIGUEIREDO

Analista de Gestão - Engenharia Civil

CIAMI/NEIS/DIOP

THIAGO CALDAS DOS SANTOS

Analista de Gestão - Engenharia Elétrica

CIAMI/NEIS/DIOP

Revisado por:

TAÍSSA RAFAELA GUINANCIO DE SOUZA

Coordenadora de Infraestrutura e Ambiência Institucional

CIAMI/NEIS/DIOP

Revisado e Aprovado por:

SARAH CHRISS JOSINO MENDES

Gestora do Núcleo Especial de Infraestrutura e Serviços

NEIS/DIOP

[DOCUMENTO ASSINADO DIGITALMENTE]