



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL  
MUNICÍPIO DE CANOAS  
Secretaria Municipal de Projetos e Captação de Recursos

**ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DE**  
**AJUSTES E COMPLEMENTAÇÕES AO PROJETO DO**  
**NÚCLEO BÁSICO E DA IMPLANTAÇÃO**

**CEU DA CULTURA MATHIAS VELHO**

Canoas, outubro de 2025.

(Revisão 03 – 07.10.2025)



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL  
MUNICÍPIO DE CANOAS  
Secretaria Municipal de Projetos e Captação de Recursos

## Sumário

A.	OBJETIVO.....	4
B.	ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DOS SERVIÇOS ALTERADOS .....	6
B.1.	PESSOAL TÉCNICO, ADMINISTRATIVO E DE APOIO (salários + encargos).....	7
B.1.1.	ARQUITETO DE OBRA JUNIOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES .....	7
B.1.2.	ENCARREGADO GERAL COM ENCARGOS COMPLEMENTARES .....	7
B.1.3.	VIGIA DE OBRA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES .....	7
B.2.	FUNDАOES .....	7
B.2.1.	MATERIAIS E EXIGÊNCIAS DE DURABILIDADE .....	8
B.2.2.	FORMAS E ESCORAMENTOS:.....	9
B.2.3.	ARMADURA DE AÇO.....	9
B.2.4.	CONCRETO USINADO .....	9
B.3.	PISO - CONTRAPISO.....	10
B.4.	PISO-ACABAMENTOS .....	11
B.4.1.	PORCELANATO.....	11
B.4.2.	SOLEIRAS.....	11
B.4.3.	RODAPÉ .....	11
B.4.4.	GRELHA DE FECHAMENTO DA CANALETA EM PLACA DE CONCRETO ARMADO .....	11
B.5.	DIVISÓRIAS .....	12
B.5.1.	DIVISÓRIA SANITÁRIA TIPO CABINE .....	12
B.5.2.	DIVISÓRIA SANITÁRIA TIPO TAPA-VISTA PARA MICTÓRIO .....	12
B.6.	ACESSÓRIOS PCD COMPLEMENTO .....	12
C.	NOVAS ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS – IMPLANTAÇÃO .....	13
C.1.	LEVANTAMENTO PLANIALTIMÉTRICO .....	13
C.2.	SONDAGEM .....	14
C.3.	PROJETO DE TERRAPLANAGEM .....	16
C.4.	PROJETO DE DRENAGEM .....	16
C.5.	PROJETO DE FUNDАO .....	17
C.6.	PROJETO LEGAL DE ARQUITETURA .....	18
C.7.	PROJETO DE PREVENÇÃO E COMBATE A INCÊNDIO .....	18
C.8.	DEMOLIÇÃO .....	19
C.9.	REMOÇÃO VEGETAL .....	19



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL  
MUNICÍPIO DE CANOAS  
Secretaria Municipal de Projetos e Captação de Recursos

C.10.	ATERRO .....	19
C.11.	DRENAGEM .....	20
C.12.	SERVIÇOS GERAIS EM FUNDAÇÃO .....	20
	<b>C.12.1.</b> MATERIAIS E EXIGÊNCIAS DE DURABILIDADE .....	21
	<b>C.12.2.</b> CONCRETO USINADO .....	21
C.13.	CERCAMENTO .....	22
C.14.	ESTACIONAMENTO .....	22
C.15.	PINTURA MURO DE DIVISA EXISTENTE .....	23
C.16.	PASSEIO PÚBLICO E CALÇADAS EXTERNAS .....	23
C.17.	SISTEMA DE TRATAMENTO DE ESGOTO .....	24
C.18.	COBERTURA VEGETAL .....	25
C.19.	<i>AS BUILT</i> .....	26



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL  
MUNICÍPIO DE CANOAS  
Secretaria Municipal de Projetos e Captação de Recursos

## A. OBJETIVO

Este documento tem por objetivo especificar os ajustes ao projeto do Núcleo Básico do CEU da Cultura, cujos originais foram elaborados pelo Ministério da Cultura – Subsecretaria de Espaços e Equipamentos Culturais, bem como projetar as complementações para adaptar tal projeto ao terreno localizado na Rua Caçapava, nº 450, Bairro Mathias Velho, CEP 92230-290, Canoas/RS.

A Secretaria da Cultura do Estado do Rio Grande do Sul (SEDAC-RS) inscreveu esta área para implantação de um **CEU da Cultura em Canoas**, sendo que a referida proposta foi posteriormente aprovada, gerando o **Termo de Compromisso OGU MINC 972669/2024 – Operação 1099743-90** entre a SEDAC-RS e o Ministério da Cultura (MINC), tendo a Prefeitura de Canoas como unidade executora.

Este empreendimento está vinculado ao Programa Territórios da Cultura do Ministério da Cultura, o qual objetiva ampliar e descentralizar a oferta de espaços e equipamentos culturais públicos a fim de promover a formação, a produção e a fruição cultural em locais de vulnerabilidade social. O mesmo também é parte integrante do Eixo Infraestrutura Social e Inclusiva do Novo Programa de Aceleração de Crescimento (Novo PAC).

A área está inserida tanto na área da Matrícula 28.689, propriedade do Estado do Rio Grande do Sul com área de 30.008m<sup>2</sup>, como na área do Termo de Cessão de Uso 7797/2019, celebrado entre o Estado do Rio Grande do Sul e o Município de Canoas, o qual autoriza o uso pelo Município de Canoas de área de 24.478m<sup>2</sup> desta mesma matrícula. Quanto ao perímetro de projeto do CEU da Cultura Mathias Velho, este possui área superficial de 1.681,81m<sup>2</sup>, com as seguintes dimensões e confrontações: 60 m ao Norte, onde faz divisa com área do Albergue Municipal; 28,07 m ao Oeste, onde faz divisa com área da Matrícula 28.689; 60 m ao Sul, onde faz divisa com área da Capela Ecumênica Municipal e 27,99 m ao Leste, junto ao alinhamento da Rua Caçapava, estando 23,57 m distante da esquina com a Avenida Rio Grande do Sul.

O terreno é praticamente plano e é atendido por rede de esgoto pluvial, de água e de energia elétrica. A vegetação no interior deste terreno é de baixo a médio porte e está disposta ao longo da divisa sul e do alinhamento predial. Com premissa de intervenção, buscou-se a preservação da maioria dos espécimes vegetais, tendo sido planejada a remoção de apenas uma árvore de baixo porte.

Conforme informado pelo referido Ministério no Memorial Descritivo de Arquitetura:

*Os Céus da Cultura são equipamentos culturais do Programa Territórios da Cultura, que reúne um conjunto de iniciativas do Ministério da Cultura para ampliar e descentralizar a oferta de espaços e equipamentos culturais públicos a fim de promover a formação, a produção e a fruição cultural em locais de vulnerabilidade social.*

*...o CEU da Cultura propõe uma solução inovadora para os equipamentos de infraestrutura cultural: um pacote de projetos arquitetônicos que possam ser construídos e expandidos por todo o país, mas que também ofereça a possibilidade de customização do programa de necessidades pela*



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL  
MUNICÍPIO DE CANOAS  
Secretaria Municipal de Projetos e Captação de Recursos

*população e uma adaptação flexível aos terrenos e às condições bioclimáticas regionais. Assim, foi pensado, ao invés de um único projeto fechado, um pacote de projetos modulares, que contam com uma parte fixa do programa de necessidades, que foi chamado de Núcleo Básico, e uma parte do programa que é eletiva, que funcionará como um cardápio de projetos onde cada módulo corresponde a um conjunto de funcionalidades e usos, que serão incorporados de forma planejada, conforme disponibilidade orçamentária e prioridades decididas pela comunidade. (MINC; Memorial Descritivo – Núcleo Básico – CEU da Cultura).*

Destaca-se a necessidade de serviços de engenharia e projetos executivos complementares às peças técnicas desta revisão, os quais deverão ser elaborados pela CONTRATADA, concretizando os ajustes e especificações descritas nesse documento, bem como as indicações da FISCALIZAÇÃO, durante execução contratual.

Salienta-se que a contratação será do tipo CONTRATAÇÃO SEMI-INTEGRADA que, conforme o inciso XXXIII do Art. 6º da lei 14133/2021, tem a seguinte definição:

*...regime de contratação de obras e serviços de engenharia em que o contratado é responsável por elaborar e desenvolver o projeto executivo, executar obras e serviços de engenharia, fornecer bens ou prestar serviços especiais e realizar montagem, teste, pré-operação e as demais operações necessárias e suficientes para a entrega final do objeto.*

Com relação ao tipo de contratação em tela, ressalta-se que a execução contratual deverá ocorrer com pleno atendimento à Lei 14.133/2021, destacando-se os seguintes pontos previstos em seu Art. 46:

*§ 5º Na contratação semi-integrada, mediante prévia autorização da Administração, o projeto básico poderá ser alterado, desde que demonstrada a superioridade das inovações propostas pelo contratado em termos de redução de custos, de aumento da qualidade, de redução do prazo de execução ou de facilidade de manutenção ou operação, assumindo o contratado a responsabilidade integral pelos riscos associados à alteração do projeto básico.*

*§ 6º A execução de cada etapa será obrigatoriamente precedida da conclusão e da aprovação, pela autoridade competente, dos trabalhos relativos às etapas anteriores.*

*§ 9º Os regimes de execução a que se referem os incisos II, III, IV, V e VI do caput deste artigo serão licitados por preço global e adotarão sistemática de medição e pagamento associada à execução de etapas do cronograma físico-financeiro vinculadas ao cumprimento de metas de resultado, vedada a adoção de sistemática de remuneração orientada por preços unitários ou referenciada pela execução de quantidades de itens unitários.*



**ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL**  
**MUNICÍPIO DE CANOAS**  
**Secretaria Municipal de Projetos e Captação de Recursos**

Tendo em vista a necessidade de adaptar o projeto padrão às características locais da cidade de Canoas e ao terreno no qual esta edificação será construída, adaptações nos sistemas construtivos e acabamentos fizeram-se necessários, bem como complementações nos serviços previamente relacionados. Sendo assim, além de terem sido atualizados os valores do orçamento, foram promovidas alterações ou complementações no projeto do módulo básico, as quais foram elencadas a seguir.

Destaca-se, por fim, que, durante o período de análise técnica com vistas à aprovação pela Caixa e retirada de cláusula suspensiva do termo de compromisso, o projeto original do Ministério da Cultura passou por revisões. Sendo assim, foram compiladas as últimas versões de pranchas e demais peças técnicas, juntamente com este documento, para embasar a execução deste empreendimento.

**EM CASO DE ESPECIFICAÇÕES DIVERGENTES, ADOTAR AS ESPECIFICAÇÕES DESTE DOCUMENTO.**

**B. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DOS SERVIÇOS ALTERADOS**

Considera-se que a empresa CONTRATADA terá conhecimento pleno das dificuldades do local de implementação do projeto e execução da obra, devendo levar este fato em consideração quando da definição de sua proposta, não cabendo assim qualquer dúvida quanto a sua validade. Entende-se, em consequência, que os preços apresentados em sua proposta compreendem, na íntegra, todos os serviços necessários à perfeita conclusão do objeto contratado.

Todos os materiais e os equipamentos fornecidos, bem como os serviços executados, devem obedecer rigorosamente às especificações previstas nos projetos executivos aprovados pela CONTRATANTE, devendo satisfazer, em todos os tempos, as instruções da ABNT, das Normas Regulamentadoras, do INMETRO, das Legislações Federais, Estaduais e Municipais, bem como às boas práticas de Engenharia.

A comprovação das condições de desempenho dos materiais deverá ser feita através de laudos técnicos, pareceres, certificados ou relatórios técnicos de ensaios baseados em Normas Técnicas, emitidos por laboratórios de entidades notoriamente reconhecidas e credenciadas, tais como Universidades, Faculdades, Institutos de Pesquisa, Fundações e Órgãos Estatais.

Os resíduos gerados pelos processos do objeto do contrato deverão ser acondicionados em recipientes apropriados, fornecidos pela Contratada, agrupados por famílias de materiais, rotulados e identificados, armazenados temporariamente em locais adequados respeitando integralmente a classificação da NBR 10.004/2004 e jamais deixados nos locais de trabalho. Os resíduos da obra civil não poderão ser dispostos em aterros de resíduos domiciliares, áreas de “bota-fora”, em passeios públicos e em áreas protegidas por lei, devendo ser encaminhados para a Central Municipal de Triagem e Aterro de Resíduos Sólidos da Construção Civil. Os resíduos não inertes deverão ser destinados conforme orientação da SMMA. A medição para descarte de resíduos será feita através do peso de material, devendo a contratada prever e incluir nos seus custos todos os encargos, correta destinação, armazenagem e transporte. Após conclusão do serviço, deverão ser entregues à gestão do contrato os certificados de destinação dos resíduos.



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL  
MUNICÍPIO DE CANOAS  
Secretaria Municipal de Projetos e Captação de Recursos

**B.1. PESSOAL TÉCNICO, ADMINISTRATIVO E DE APOIO (salários + encargos)**

**B.1.1. ARQUITETO DE OBRA JUNIOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES**

A CONTRATADA deverá alocar para a direção dos serviços um Engenheiro Civil ou Arquiteto de Obras Júnior, com experiência comprovada na execução de obras de natureza e porte similares, por todo o período de realização das obras. Ele será o Responsável Técnico pelo acompanhamento da execução dos serviços, das inspeções realizada pela FISCALIZAÇÃO e pelo comparecimento às reuniões de planejamento dos serviços. O profissional deverá apresentar a ART ou RRT, conforme o caso, referente à execução das atividades, devidamente quitada antes do início das obras.

Critério de medição: Proporcional à execução físico-financeira da obra.

**B.1.2. ENCARREGADO GERAL COM ENCARGOS COMPLEMENTARES**

A CONTRATADA deverá designar para acompanhar a execução da obra um Encarregado Geral com experiência comprovada na execução de obras de natureza e porte similares. O profissional deverá ficar alocado em canteiro, durante o período de execução da obra.

Critério de medição: Proporcional à execução físico-financeira da obra.

**B.1.3. VIGIA DE OBRA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES**

A CONTRATADA deverá alocar vigia para segurança patrimonial do canteiro de obras. O profissional deverá ficar alocado no canteiro, durante a execução do contrato de obras, especialmente aos finais de semana, à noite e demais períodos sem atividades em canteiro.

Critério de medição: Proporcional à execução físico-financeira da obra.

**B.2. FUNDAÇÕES**

Conforme Projeto Básico de Fundação fornecido pelo Município, considerou-se, para fins de estimativa de custo, estacas do tipo “hélice contínua” e blocos de coroamento. As fundações profundas, compostas de estacas e blocos de coroamento, deverão seguir as especificações previstas no Projeto Executivo aprovado pela Fiscalização.

**Este item é complementado pelo item C.11 – SERVIÇOS GERAIS EM FUNDAÇÃO.**

A execução da estaca “hélice contínua” deve estar de acordo com o projeto executivo a ser elaborado pela CONTRATADA, bem como observar os seguintes requisitos:

a) Perfuração: consiste na introdução, até a profundidade estabelecida em projeto, por rotação da hélice contínua, sem a retirada do solo escavado;



**ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL**  
**MUNICÍPIO DE CANOAS**  
**Secretaria Municipal de Projetos e Captação de Recursos**

b) Concretagem: uma vez atingida a profundidade de projeto, é iniciada a injeção de concreto pela haste central do trado, com a retirada simultânea da hélice contínua contendo o material escavado, e sem rotação;

c) Armadura: A armadura neste tipo de estaca só pode ser instalada depois da concretagem.

Durante a execução de estacas escavadas deve-se anotar os seguintes elementos, conforme o tipo de estaca:

- a) comprimento real da estaca abaixo do arrasamento;
- b) desvio de locação;
- c) características do equipamento de escavação;
- d) qualidade dos materiais utilizados;
- e) consumo de materiais por estaca e comparação trecho a trecho do consumo real em relação ao teórico;
- f) controle de posicionamento da armadura durante a concretagem;
- g) anormalidades de execução;
- h) anotação rigorosa dos horários de início e fim da escavação;
- i) anotação rigorosa dos horários de início e fim de cada etapa de concretagem;
- j) no caso de uso de lama bentonítica, controlar ainda suas características em várias etapas executivas, conforme NBR 6122.

Para execução do bloco de coroamento, é obrigatório o uso de lastro de concreto magro com espessura não inferior a 5 cm para a execução do bloco de coroamento de estaca. No caso de estacas de concreto, o topo desta camada deve ficar 5 cm abaixo do topo acabado da estaca.

Sempre que houver dúvida sobre uma estaca, a fiscalização exigirá comprovação de seu comportamento satisfatório. Se esta comprovação não for julgada suficiente, e dependendo da natureza da dúvida, a estaca deve ser substituída ou seu comportamento comprovado por prova de carga.

Eventuais não conformidades executivas deverão ser comunicadas a tempo ao projetista, para que venham a ser corrigidas, de forma a não prejudicar a qualidade e o desempenho dos elementos da estrutura. Normas técnicas a serem atendidas, sem excluir as demais aplicáveis:

- NBR 6122 - Projeto e Execução de Fundações;
- NBR 6118 – Projeto e Estruturas de Concreto.

#### **B.2.1. MATERIAIS E EXIGÊNCIAS DE DURABILIDADE**

Para que a estrutura apresente bom desempenho durante sua vida útil, faz-se necessário que a execução da estrutura siga fielmente todas as prescrições constantes no Projeto Executivo, bem como todas as normas pertinentes à execução de estruturas de concreto e as boas práticas de execução.

O executor das obras deverá assegurar que todos os insumos utilizados na produção da estrutura atendam às especificações exigidas neste projeto, bem como às normas específicas de produção e controle, através de relatórios de ensaios que atestem os parâmetros de qualidade e resistência. O executor das obras deverá também manter registros que possibilitem a rastreabilidade destes insumos.

Visando garantir a durabilidade da estrutura com adequada segurança, estabilidade e aptidão em serviço durante o período correspondente a vida útil da estrutura, devem ser adotados critérios em relação à classe de agressividade ambiental e valores de cobrimentos das armaduras, conforme NBR 6118. Os parâmetros de resistência do concreto e aço, bem como os ensaios necessários para garantia da resistência mínima devem ser definidos em conformidade com a NBR 6118.



**ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL**  
**MUNICÍPIO DE CANOAS**  
**Secretaria Municipal de Projetos e Captação de Recursos**

A substituição de especificações constantes no projeto só poderá ser realizada com a anuência do projetista e da **FISCALIZAÇÃO**. A Contratada deverá aplicar procedimentos de execução e de controle de qualidade dos serviços de acordo com as respectivas normas técnicas.

***B.2.2. FORMAS E ESCORAMENTOS:***

As formas e escoramentos deverão obedecer aos critérios da NBR 15696, em sua última versão, devendo ser necessariamente novas, lisas, desempenadas e sem buracos ou defeitos que alterem o formato da peça a ser concretada. O madeiramento poderá ser reaproveitado, desde que as peças mantenham a sua integridade e formato original. Antes do início da concretagem, as formas deverão estar limpas e estanques, de modo a evitar eventuais fugas de pasta. As formas deverão ser molhadas, até a saturação, a fim de evitar-se a absorção da água de amassamento do concreto.

***B.2.3. ARMADURA DE AÇO***

As armaduras deverão obedecer a NBR 6118, em sua versão mais recente. O tipo de aço, com suas respectivas bitolas e comprimentos, deverá estar de acordo com o especificado no projeto executivo.

A CONTRATADA deverá fornecer, armar e colocar todas as armaduras de aço, incluindo estribos, fixadores, arames, espaçadores, amarração e barras de ancoragem, travas, emendas por superposição necessária à execução desses serviços, de acordo com as indicações do projeto. Qualquer armadura terá recobrimento de concreto, nunca menor que as espessuras descritas no projeto estrutural e em acordo com a NBR 6118. As armaduras deverão ser colocadas nas formas, nas posições indicadas no projeto, sobre calços de argamassa de cimento e areia, clips ou espaçadores de plásticos, de modo a garantir os afastamentos necessários das formas. Para montagem se fará amarração utilizando-se de arame recozido nos pontos de cruzamento das barras. Conforme especificado no projeto, esta operação deve garantir a fixação das barras mantendo o posicionamento delas. Antes e durante o lançamento do concreto, as plataformas de serviço devem estar dispostas de modo a não acarretar deslocamento das armaduras. As armaduras deverão estar isentas de qualquer substância prejudicial à aderência do concreto, antes e depois de colocadas nas formas, retirando-se as escamas ocasionadas por oxidação, crostas de barro, argamassa, manchas de óleo e graxa, papéis ou tintas.

Na execução das armaduras deverá ser verificado, de acordo com os projetos aprovados: o dobramento das barras; o número de barras e suas bitolas; a posição correta das barras; a amarração e o recobrimento. Não serão admitidas emendas de barras não previstas no projeto, exceto em casos especiais, com a autorização e responsabilidade do calculista.

***B.2.4. CONCRETO USINADO***

A composição e a execução dos concretos deverão obedecer rigorosamente às especificações do projeto estrutural e às Normas Técnicas da ABNT, sendo de exclusiva responsabilidade da CONTRATADA a resistência e a estabilidade de qualquer parte da estrutura executada com esses concretos. Deverão ser atendidos os requisitos mínimos quanto à resistência, níveis, cimento e permeabilidade.

O preparo, transporte e lançamento deverão seguir as normas técnicas vigentes sobre o assunto, como as NBR 6118, NBR 7211, NBR 9775, NBR 9935, em suas versões mais recentes. O concreto será dosado de modo a assegurar, após a cura, a resistência indicada no projeto estrutural, nunca



**ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL**  
**MUNICÍPIO DE CANOAS**  
**Secretaria Municipal de Projetos e Captação de Recursos**

inferior ao especificado em projeto. Deverá ser observada a composição granulométrica dos agregados; o fator água/cimento em função da resistência e da durabilidade desejadas e o controle de qualidade a que será submetido o concreto. A resistência padrão será a de ruptura dos corpos de prova do concreto simples aos 28 (vinte e oito) dias de idade, executados e ensaiados de acordo com os métodos previstos em Norma. Para maior segurança deverá ser utilizado concreto usinado. O concreto fresco deverá oferecer condições tais de plasticidade, que facilitem as operações de manuseio indispensável ao lançamento nas formas. A consistência deverá ser medida através do "SLUMP TEST", de acordo com o método preconizado na NBR NM 67, em sua versão mais recente. O lançamento do concreto deverá obedecer sempre ao plano de concretagem. O controle do concreto deve seguir as premissas constantes na norma NBR 12655:2015 – Concreto de Cimento Portland – Preparo, Controle, Recebimento e Aceitação – Procedimento.

O adensamento deverá ser efetuado durante e após o lançamento do concreto, por vibrador, até que a água comece a refluir na superfície. Todo o adensamento deverá ser executado cuidadosamente para que o concreto envolva completamente a armadura e atinja todos os pontos da forma. Deverão ser tomadas todas as precauções para que não se altere a posição das armaduras e também não se formem vazios na concretagem. Durante o prazo de 7 (sete) dias, após a concretagem, as superfícies expostas do concreto deverão ser conservadas permanentemente úmidas. No caso de calor excessivo ou chuvas intensas, estas deverão ser convenientemente protegidas, de acordo com as recomendações do projetista. As modificações, furos para passagem de tubulações ou demolições parciais da estrutura deverão ser objeto de consulta e aprovação sob a responsabilidade do autor do projeto estrutural e com o conhecimento da fiscalização.

### **B.3. PISO - CONTRAPISO**

Para o piso interno da edificação é previsto contrapiso de concreto armado, com concreto usinado, de espessura de 8cm, armado com tela soldada, conforme as especificações técnicas a seguir.

Deve-se preparar a base removendo todo o material solto e vegetação da superfície a ser trabalhada. A base deve ser nivelada e compactada devidamente, garantindo a estabilidade e a uniformidade do substrato.

Deve ser aplicado lastro de material granular, composto por brita nº 03, com espessura de 10cm. O lastro deve ser uniformemente distribuído e compactado, utilizando-se equipamentos apropriados, para garantir a uniformidade e a resistência adequadas. Sobre o lastro de brita, deve ser estendida uma lona plástica de polietileno, garantindo a sobreposição mínima de 20cm nas emendas, para evitar a passagem de umidade. A lona deve ser esticada de maneira a evitar a formação de dobras ou bolsões de ar.

Para a execução do concreto armado, o concreto usinado deve ser preparado de acordo com as normas técnicas vigentes e possuir a resistência especificada no projeto. A armação deve ser composta por tela soldada, devidamente posicionada e fixada, garantindo o recobrimento mínimo conforme especificado na NBR 6118. O concreto deve ser cuidadosamente lançado, a fim de evitar a movimentação da tela soldada no processo. O adensamento do concreto deve ser realizado com vibradores de imersão, garantindo o envolvimento completo da armadura e a eliminação de vazios. Além disso, a superfície do concreto deve ser nivelada e acabada conforme as especificações do projeto, garantindo a inclinação necessária para o escoamento de água. Após a concretagem, a superfície deve ser mantida úmida por um período mínimo de 7 dias, utilizando-se lonas, mantas geotêxteis ou outros métodos adequados, conforme a NBR 5738.



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL  
MUNICÍPIO DE CANOAS  
Secretaria Municipal de Projetos e Captação de Recursos

**B.4. PISO-ACABAMENTOS**

***B.4.1. PORCELANATO***

Para a totalidade da área do módulo básico foi especificado piso do tipo porcelanato 80 x80 cm, com espessura de 9 mm, retificado, cor cinza médio com acabamento acetinado e aplicação com junta seca.

É necessário preparar a superfície onde será instalado o porcelanato, garantindo que a mesma esteja em boas condições, sem trincas, rachaduras ou infiltrações. Deve ser utilizada argamassa específica para porcelanato, de acordo com a recomendação do fabricante. Além disso, deve-se observar a utilização de niveladores, espaçadores e ferramentas de corte específicas (disco diamantado), para garantir um bom acabamento do serviço. O assentamento deve respeitar a direção indicadas no verso das peças de porcelanato.

***B.4.2. SOLEIRAS***

Todas as passagens de ambiente onde constam esquadrias, deverão contar com soleira, em granito Corumbá ou similar na cor cinza, com espessura de 3cm e dimensões conforme especificações individualizadas que constam em projeto.

***B.4.3. RODAPÉ***

Nos locais indicados em projeto, será instalado rodapé em poliestireno branco, altura 10 cm e espessura de 1,5 cm, fixado com cola de contato para chapa vinílica e borracha, em superfície limpa, lisa e seca, conforme as orientações do fabricante. As peças deverão ser cortadas em meia-esquadria, para melhor acabamento dos cantos.

***B.4.4. GRELHA DE FECHAMENTO DA CANALETA EM PLACA DE CONCRETO ARMADO***

Para fechamento da canaleta da área coberta serão executadas placas de concreto nas dimensões 68 x 59 x 7 cm, com furações de 20mm espaçadas de forma equidistante conforme detalhamento. O acabamento das peças será em concreto aparente com impermeabilização de silicone incolor à base d'água.



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL  
MUNICÍPIO DE CANOAS  
Secretaria Municipal de Projetos e Captação de Recursos

**B.5. DIVISÓRIAS**

***B.5.1. DIVISÓRIA SANITÁRIA TIPO CABINE***

As divisórias e portas das cabines dos banheiros coletivos deverão ser executadas em painéis estruturais TS cor cinza claro, fabricados em laminados de alta pressão na espessura de 10mm, fixados em perfis em alumínio e parafusados às paredes de alvenaria e ao piso, conforme as especificações do fabricante. Puxadores, fechaduras e outros acessórios deverão ser instalados nos painéis somente após a sua fixação.

***B.5.2. DIVISÓRIA SANITÁRIA TIPO TAPA-VISTA PARA MICTÓRIO***

As divisórias tipo tapa-vista para mictório serão executadas em mármore branco polido nas dimensões especificadas em projeto.

**B.6. ACESSÓRIOS PCD COMPLEMENTO**

Como complementação ao especificado para o Módulo Básico, está prevista a instalação de duas barras de apoio reta, em aço inox polido, comprimento 80 cm, fixada na parede, no chuveiro do vestiário, de acordo com a NBR 9050.



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL  
MUNICÍPIO DE CANOAS  
Secretaria Municipal de Projetos e Captação de Recursos

## C. NOVAS ESPECIFICACÕES TÉCNICAS – IMPLANTAÇÃO

Quanto à elaboração dos projetos executivos e demais documentos técnicos, estes devem ser elaborados de acordo com o especificado neste documento bem como em consonância com os projetos básicos já desenvolvidos, devendo apresentar informações suficientes para a execução da obra. Os projetos necessários deverão ser aprovados em todos os órgãos competentes e atender às normas pertinentes. Caso necessário, a CONTRATADA deverá providenciar todos os documentos e detalhamentos necessários à regularização e aprovação do imóvel junto às Secretarias pertinentes, sem ônus à CONTRATANTE.

Os projetos de diferentes especialidades deverão apresentar perfeita compatibilização entre si, refletidas também nas peças de memorial e planilhas orçamentárias do conjunto, de modo a não suscitar dúvidas, omissões, conflitos ou outras interpretações que venham a prejudicar sua integral execução. Sugere-se a adoção da Modelagem da Informação da Construção (Building Information Modelling - BIM) ou tecnologias e processos integrados similares ou mais avançados para desenvolvimentos dos projetos, de acordo com a Lei 14.133/2021, Decreto Federal 10.306/2020 e NBR ISO 19650.

Os autores de todos os projetos elaborados cedem e transferem à Prefeitura de Canoas todos e quaisquer direitos autorais patrimoniais sobre os projetos, de acordo com o art. 93 da Lei 14.133/2021.

### C.1. LEVANTAMENTO PLANIALTIMÉTRICO

O levantamento planialtimétrico da área de projeto deverá ser atualizado previamente ao desenvolvimento da sondagem, dos projetos de terraplenagem, drenagem e fundações, bem como da execução da obra.

O levantamento planialtimétrico tem como objetivo fornecer informações detalhadas sobre as características do terreno, incluindo altitudes, relevo, e outros aspectos geográficos necessários para o desenvolvimento do projeto de engenharia, devendo conter planta cadastral do mesmo, perfeitamente identificada no contexto urbano onde se insere, georreferenciada no sistema SIRGAS 2000, UTM 22 SUL, adotado oficialmente pelo município, de acordo com a Lei Municipal 5689/2012.

O levantamento será executado a partir de uma rede de pontos fixos previamente estabelecidos e referenciados do Município de Canoas. As medições deverão ser realizadas em conformidade com as normas técnicas da ABNT, garantindo precisão e confiabilidade dos dados obtidos. Deverá ser efetuada a correção e processamento dos dados coletados, visando a integridade e a qualidade das informações e garantindo a cobertura completa do terreno.

A planta deverá indicar as características principais do terreno, com cotas, contendo, no mínimo:

- a) Dimensões das linhas de divisa;
- b) Coordenadas dos vértices do terreno;
- c) Obstáculos no interior do terreno, tais como rochas, árvores, depressões;
- d) Demarcação da edificação existente no lote, se for o caso;
- e) Demarcação de pavimentação sobre o lote e passeio público e rebaixos de meio-fio, se houver;
- f) Obstáculos externos próximos do terreno, tais como postes e bueiros;
- g) Vias próximas do terreno;
- h) Identificação das edificações vizinhas (porte, idade aproximada, defeitos visíveis);



**ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL**  
**MUNICÍPIO DE CANOAS**  
**Secretaria Municipal de Projetos e Captação de Recursos**

- i) Existência de infraestrutura pública na região, tais como rede de esgoto e águas pluviais, telefonia, fibras ópticas, energia aérea ou enterrada (necessária consulta às concessionárias);
- j) Distância até a esquina mais próxima;
- k) Outros detalhes existentes próximo ao terreno (rios, lagos, canais, vias expressas, viadutos, trincheiras, indústrias, postos de combustível, comércio), se for o caso;
- l) Demais ocorrências que possam interferir na elaboração dos projetos.

Como produto final deverá ser apresentadas: as plantas planialtimétricas detalhadas, em escala gráfica adequada, com curvas de nível e identificação de pontos notáveis do terreno; Relatório técnico contendo a descrição dos métodos utilizados, a precisão dos dados obtidos, e as conclusões do levantamento com resumo as informações mínimas exigidas e outras informações pertinentes ao terreno em questão não listadas; Arquivo digital dos dados brutos e processados, em formato dwg salvos em versão inferior a 2015; arquivos excel com pontos levantados (latitude, longitude, elevação) e relatório fotográfico, registrando as condições em que se encontra o terreno e seu entorno imediato.

A execução do levantamento deverá seguir rigorosamente as normas técnicas da ABNT aplicáveis ao levantamento topográfico e altimétrico: NBR 13133 – Execução de Levantamentos Topográficos. NBR 13134 – Rede de Referência Cadastral.

A CONTRATADA será responsável por garantir a precisão e a qualidade do levantamento planialtimétrico, bem como a conformidade com as especificações técnicas e normativas estabelecidas.

Os dados referentes ao Sistema de Georreferenciamento oficial assim como o RN, podem ser encontrados no site do GeoCanoas ([www.geo.canoas.rs.gov.br/portal/home/](http://www.geo.canoas.rs.gov.br/portal/home/)), na ferramenta Topografia. Em caso de dúvida, ficará a cargo da contratada a obtenção das informações junto a Secretaria de Municipal de Desenvolvimento Urbano (SMDU). Os arquivos deverão estar amarrados, a no mínimo, dois marcos oficiais do Município.

A Referência de Nível (RN) adotada deverá constar das plantas com sua cota e rede altimétrica de origem. Inclui-se a orientação Norte (N).

Caso a situação exija um aprofundamento dos serviços de topografia, a empresa contratada deverá executá-lo em acordo com o exigido pelo fiscal do objeto em questão. Para tanto, será de responsabilidade da empresa contratada todos os insumos, equipamentos, deslocamento e o que mais se fizer necessário para execução dos trabalhos.

Quando necessário, os projetos deverão conter legendas com as convenções adotadas.

Os projetos e levantamentos deverão ser entregues em arquivos nas extensões DWG e PDF, editáveis sem qualquer proteção. Os arquivos DWG deverão estar georreferenciados nas coordenadas do Município, SIRGAS 2000, os elementos gráficos organizados por camadas (layers), assim como apresentar os pontos coletados no local. Ao final, o trabalho deverá ser enviado por meio digital e físicos ao fiscal do contrato.

Quando solicitado pela fiscalização o contratado deverá apresentar cálculos de volumetria e serviços afins, baseado no levantamento topográfico.

O contratado deverá apresentar junto com os levantamentos executados a ART ou documento similar, referente aos mesmos.

## **C.2. SONDAZEM**

Deverá ser executada sondagem previamente ao desenvolvimento dos projetos de terraplenagem, drenagem e fundações, bem como da execução da obra.

O serviço geotécnico de sondagem a percussão - SPT inclui mobilização e desmobilização de equipamentos. O objetivo é realizar a investigação do solo conforme normas brasileiras pertinentes. O ensaio será do tipo D=3", com profundidade até a camada impenetrável. O serviço incluirá a emissão



**ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL**  
**MUNICÍPIO DE CANOAS**  
**Secretaria Municipal de Projetos e Captação de Recursos**

de laudo técnico e cobertura de todos os custos necessários à execução. As normas aplicáveis são a NBR 6484 - Solo - Sondagens de Simples Reconhecimento com SPT e a NBR 9603 - Ensaio de Penetração Padrão (SPT) – Especificação.

Devem ser executados no mínimo 3 (três) furos de sondagem, sondagem a percussão de simples reconhecimento com SPT para investigação do solo.

A locação dos furos de sondagem em planta será fornecida pelo CONTRATANTE. O material será fornecido em arquivo .dwg. No caso de solapamento do furo de sondagem, ou impossibilidade de conclusão dos serviços, a recolocação ou reposicionamento do equipamento não terá ônus para o Município. A CONTRATADA deverá fazer os ajustes de locação necessários, mediante aprovação da FISCALIZAÇÃO.

A respeito da sondagem a ser realizada, essa deverá considerar número, localização e profundidade dos furos em função de uma Referência de Nível (RN) bem definida e protegida contra deslocamentos. Na falta de dados sobre a referência de nível, deve-se adotar um RN arbitrário, fora do perímetro da obra (guia, calçada etc.). Quando da sua locação, cada sondagem deve ser marcada com a cravação de um piquete de material apropriado.

O processo de perfuração deverá ser realizado com pleno atendimento ao disposto no item 5.2 da ABNT NBR 6484. A cada metro de perfuração, a partir de 1 m de profundidade, devem ser colhidas amostras dos solos por meio do amostrador-padrão, com execução de SPT.

Deverá ser utilizado o critério de paralisação conforme item 5.2.4.2 da NBR 6484, em que as sondagens devem avançar até que seja atingido um dos seguintes critérios:

a) avanço da sondagem até a profundidade na qual tenham sido obtidos 10 m de resultados consecutivos indicando N iguais ou superiores a 25 golpes;

b) avanço da sondagem até a profundidade na qual tenham sido obtidos 8 m de resultados consecutivos indicando N iguais ou superiores a 30 golpes;

c) avanço da sondagem até a profundidade na qual tenham sido obtidos 6 m de resultados consecutivos indicando N iguais ou superiores a 35 golpes.

Havendo necessidade de perfuração de comprimento acima de 20m, a situação deverá ser comunicada à FISCALIZAÇÃO e o critério de paralisação da sondagem poderá ser revisto pelo CONTRATANTE, conforme item 5.2.4.1 da NBR 6484.

Deverá ser emitido relatório definitivo, conforme item 7.2 da NBR 6484, com fotos dos locais das sondagens, acompanhado de Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) válida do profissional responsável. O relatório final deverá ser entregue em formato digital (pdf) e uma (01) via impressa.

Todos os serviços deverão ser executados em conformidade com a ABNT NBR 6484, ABNT NBR 8036, legislações municipais e estaduais, bem como demais normas regulamentadoras que tratam do assunto, em suas versões mais recentes.

Estão incluídos todos os serviços complementares necessários ao pleno atendimento do objeto, como os serviços de mobilização e desmobilização dos equipamentos; deslocamento de equipamentos entre furos, incluindo montagem e desmontagem e demais custos decorrentes.



**ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL**  
**MUNICÍPIO DE CANOAS**  
**Secretaria Municipal de Projetos e Captação de Recursos**

A CONTRATADA deverá disponibilizar os materiais, equipamentos, ferramentas e utensílios necessários, promovendo sua substituição quando necessário. A CONTRATADA deverá prover, por sua conta, água e energia elétrica, conforme a necessidade.

O CONTRATADO responsabilizar-se-á pela qualidade da prestação do serviço, sob pena de rejeição ao não atendimento ao solicitado, sem qualquer ônus ao CONTRATANTE.

A CONTRATADA deverá visitar previamente o local onde serão executados os serviços, a fim de verificar as suas condições atuais e avaliar os locais que serão realizadas as sondagens.

O serviço deverá ser acompanhado pelo responsável técnico da CONTRATADA.

O início dos serviços deve ser previamente combinado com a CONTRATANTE.

### **C.3. PROJETO DE TERRAPLANAGEM**

O projeto de terraplenagem será desenvolvido tendo como base os estudos topográficos e geotécnicos. O aterramento tem o objetivo de evitar o risco de alagamento da edificação. Foram propostos níveis mínimos referenciais, conforme cotas de nível apresentadas no Projeto Arquitetônico de Implantação, ajustado pelo Município. O Projeto Executivo, a ser elaborado pela CONTRATADA, poderá sugerir novas cotas de nível a fim de aumentar o desnível com relação ao leito carroçável, objetivando diminuir o risco de alagamento da edificação/implantação, mediante justificativa técnica a ser aprovada pela FISCALIZAÇÃO. O projeto constituir-se-á de:

- 1) Cálculo do movimento de terra;
- 2) Indicação dos materiais a serem empregados nas diversas camadas de aterro e grau de compactação a ser observado;
- 3) Análise de viabilidade do material indicado para aterro, ocorrências e adequação do material às condições climáticas durante a execução;
- 4) Detalhes das seções transversais tipo e soluções particulares para o caso de dificuldade de acesso aos moradores em decorrência da implantação do projeto;
- 5) Nos trechos em projeto em que for feita a implantação de rua, a terraplenagem deverá ser executada (aterro e/ou corte) de maneira a obter uma superfície na largura prevista no Projeto Geométrico e observando as diferenças de cotas entre os passeios e a pista de rolamento;
- 6) Os desenhos deverão ser apresentados na escala 1:50.

### **C.4. PROJETO DE DRENAGEM**

O projeto de drenagem de águas pluviais tem como função garantir o escoamento adequado das águas provenientes de chuvas, evitando alagamentos e garantindo a segurança e funcionalidade da área edificada. Para a elaboração do projeto, devem ser seguidas as normas técnicas brasileiras pertinentes: NBR 14686: Sistemas de Drenagem de Águas Pluviais - Projeto e Execução, NBR 12213: Execução de Sistemas de Drenagem de Águas Pluviais em Áreas Urbanas, NBR 10844: Drenagem Urbana e NBR 9649: Redes de Drenagem de Águas Pluviais - Aspectos Gerais. Para a elaboração do projeto, é necessário realizar estudos preliminares, incluindo levantamento topográfico detalhado da área, análise pluviométrica e hidrográfica, e investigação geotécnica do solo. Também devem ser levantados os níveis da rede pública na qual se fará a conexão da rede de drenagem superficial interna ao terreno.



**ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL**  
**MUNICÍPIO DE CANOAS**  
**Secretaria Municipal de Projetos e Captação de Recursos**

Estudos hidrológicos necessários para a implantação de rede de drenagem serão constituídos de:

- a) Coleta de dados hidrológicos;
- b) Avaliação do vulto das obras de arte especiais;
- c) Curvas de Intensidade – Duração – Frequência;
- d) Curvas de Altura – Duração – Frequência;
- e) Histograma com as distribuições mensais dos números de dias de chuva mínimos, médios e máximos.

Os tempos de recorrência da enchente de projeto devem ser revistos para cada caso particular, ficando adotados como referência para drenagem superficial, os valores de 5 a 10 anos. Para a determinação da chuva crítica da região e consequente vazão superficial, poderão ser usados os seguintes métodos:

- a) Método racional;
- b) Método do hidrograma unitário sintético.

Como produto final, a documentação técnica deve incluir memorial descritivo detalhado, memorial de cálculo, plantas, cortes e detalhes construtivos. Para as plantas deverão ser apresentados desenhos em escala apropriada, como 1:50, para permitir a visualização detalhada de todas as estruturas e componentes. O lançamento final e as redes pluviais projetadas serão apresentadas em planta e também em perfil, onde deverão constar as principais interferências com outras redes e obstáculos. Serão apresentados detalhes executivos de todos os elementos constituintes do sistema.

O lançamento final deverá ter seu caminhamento amarrado ao sistema viário e equipamentos existentes, quando esses existirem. O projeto de drenagem deve incluir as especificações de materiais, métodos de execução, equipamentos e serviços auxiliares, necessários à sua plena execução. Deverá ser providenciada a aprovação nos órgãos competentes, quando cabível.

### **C.5. PROJETO DE FUNDAÇÃO**

As referências apresentadas para o projeto de fundações têm como base o sistema de concreto armado, podendo, no entanto, ser adotada execução de outro sistema estrutural adequado à dinâmica funcional da situação específica, tais como estruturas metálicas, pré-fabricadas ou pré-moldadas, desde que seus valores estejam dentro dos limites orçamentários definidos e que tal sistema seja previamente aprovado pela **FISCALIZAÇÃO** na fase de anteprojeto.

O projeto executivo de fundações deverá compreender todas as informações e detalhamentos para o perfeito entendimento da execução da obra em conformidade com a NBR 6122; NBR 6118; NBR 6120; NBR 6123; NBR 7480; NBR 8681; NBR 8800; NBR 9062; NBR 12655; NBR 14931 da ABNT, conforme cabível, ou as que vierem substituí-las ou complementá-las.

O projeto completo de fundação deverá ser feito de acordo com os resultados das sondagens do terreno. Se necessário, para cobertura completa da área edificada, a **CONTRATADA** deverá realizar novos pontos de sondagem. O projeto de fundações deverá apresentar todos os elementos e informações necessários à sua perfeita execução considerando o tipo de estrutura definido, tais como:

- 1) Locação dos elementos de apoio das fundações (sapatas, estacas, tubulões, etc.) referentes à edificação;
- 2) Dimensionamento de todas as peças estruturais (sapatas, brocas, estacas, tubulões, baldramas, blocos de coroamento, lajes de piso armado, ou estruturado, se houver);
- 3) Nome de todas as peças estruturais;
- 4) Numerar as estacas de 1 a n;
- 5) Detalhes;
- 6) Indicação de cargas e momentos nas fundações;



**ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL**  
**MUNICÍPIO DE CANOAS**  
**Secretaria Municipal de Projetos e Captação de Recursos**

- 7) Indicação do fck do concreto;
  - 8) Tabelas com quantitativos de aço e concreto;
  - 9) Para sapatas e tubulões indicar a taxa de solo, conforme indicação do consultor de fundações;
  - 10) Para estacas especificar o tipo, quantidade, dimensão, capacidade de carga nominal e detalhar emendas;
  - 11) Para tubulões indicar o tipo de escavação (manual ou mecânica).
- Quanto à indicação de níveis, apresentar:
- 1) Face superior dos baldrames em relação aos pisos acabados;
  - 2) Em sapatas isoladas fornecer a cota de apoio só quando claramente definida no parecer técnico sobre fundações, caso contrário, indicar a profundidade máxima e mínima de apoio que foram consideradas no cálculo da estrutura. Deverá constar do projeto: "*O construtor deverá consultar o projetista, caso seja ultrapassada a profundidade máxima de apoio considerada.*";
  - 3) Para Estacas e tubulões indicar a cota da face superior dos blocos de coroamento em relação aos pisos acabados, indicar também a cota de arrasamento das estacas.

#### **C.6. PROJETO LEGAL DE ARQUITETURA**

Projeto Legal é o projeto que servirá para aprovação ou regularização de edificação pública junto à Secretaria Municipal de Desenvolvimento Urbano e Habitação (SMDUH). Deverá ser elaborado conforme orientações do Código de Obras e Edificações do Município de Canoas e Plano Diretor Urbano Ambiental de Canoas, bem como demais legislações correlatas vigentes.

O material a ser produzido deverá ser suficiente e necessário à aprovação junto à Prefeitura Municipal. Quando necessário à aprovação a CONTRATADA deverá providenciar o EIV (estudo de impacto de vizinhança) ou EVU (estudo de viabilidade urbanística) conforme solicitado no Plano Diretor de Canoas.

O projeto legal poderá ser utilizado para a regularização de uma edificação em que não existe projeto ou um projeto existente no banco de dados da Prefeitura.

Informações de referência a utilizar:

- a. Legislação municipal, estadual e federal pertinentes (leis, decretos, portarias e normas);
- b. Normas técnicas (INMETRO e ABNT)
- c. Documentos técnicos a apresentar: desenhos e textos exigidos em leis, decretos, portarias ou normas e relativos aos diversos órgãos públicos ou companhias concessionárias de serviços nos quais o projeto legal deva ser submetido para análise e aprovação.

#### **C.7. PROJETO DE PREVENÇÃO E COMBATE A INCÊNDIO**

O projeto de prevenção e combate a incêndio (PrCPI), bem como o plano de prevenção contra incêndio (PPCI) a serem elaborados têm por objetivo adequar o projeto referencial do Ministério da Cultura (MINC) à legislação local a fim de se obter o Alvará de Prevenção e Proteção Contra Incêndio (APPCI), a ser emitido pelo Corpo de Bombeiros do Rio Grande do Sul (CBM-RS).

O projeto completo deverá ser elaborado em conformidade com a Lei Complementar Estadual 14.376/2013 e Decreto Estadual 51.803/2014, com as normas NBR 10898, NBR 12693, NBR 13434 ou as que vierem substituí-las, e normas do Corpo de Bombeiros ou outros órgãos municipais, complementado no que couber com orientações e instruções adicionais fornecidas pela Fiscalização.



**ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL**  
**MUNICÍPIO DE CANOAS**  
**Secretaria Municipal de Projetos e Captação de Recursos**

Além disso, o projeto deverá compreender todos os serviços necessários à adequação do imóvel às normas vigentes e obtenção do alvará do Corpo de Bombeiros, bem como todas as informações e detalhamentos para a execução da obra, contendo:

- d. Classificação do risco da edificação e determinação das medidas obrigatórias de prevenção contra incêndio;
- e. Apresentação da rota de fuga e das distâncias a serem percorridas;
- f. Descrição das especificações, das quantidades e das localizações para todos os equipamentos de proteção contra incêndio (extintores, iluminação de emergência, sinalização de emergência e demais medidas de segurança que forem necessárias);
- g. Memorial de cálculo e descriptivo;
- h. Elaboração do MDASCI – Memorial descritivo de análise para segurança contra incêndio – e dos demais documentos para aprovação do projeto junto ao CBM-RS.

O projeto deverá ser devidamente aprovado junto ao Corpo de Bombeiros e demais órgãos responsáveis. É de responsabilidade da CONTRATADA a elaboração de laudos, testes e documentos que venham a ser exigidos para comprovar o atendimento aos requisitos de proteção contra incêndio. O projeto só deverá ser considerado como concluído depois de cumpridas todas as exigências e aprovado junto ao Corpo de Bombeiros.

No PPCI deverão constar todas as informações necessárias tanto à aprovação junto ao Corpo de Bombeiro quanto para a sua completa execução na obra.

### **C.8. DEMOLIÇÃO**

Para permitir o início dos serviços e implantação do projeto conforme especificações, está prevista a remoção de cercas e mourões junto ao alinhamento, ambos de forma manual, além de outros elementos que impeçam a execução da obra. Também está prevista a demolição de piso de concreto simples existente sobre passeio público, de forma manual, a qual deverá ocorrer previamente à execução do novo pavimento do passeio público. A CONTRATADA fica responsável pela da carga, manobra, descarga e disposição final dos materiais retirados para local devidamente licenciado.

### **C.9. REMOCÃO VEGETAL**

Deverá ser realizada a limpeza e preparação do terreno com a supressão apenas da vegetação indicada no Projeto Arquitetônico de Implantação, ajustado pelo Município. O serviço poderá ser realizado mecanicamente ou com ferramentas de uso manual. Os resíduos da roçada e entulho deverão ser removidos pela CONTRATADA. Quanto ao transporte e descarte de resíduos, a CONTRATADA deve atender ao previsto no item geral, apresentado neste memorial.

Devem ser promovidas medidas para proteção e manutenção da vegetação existente que não interfira na implantação da edificação, conforme especificado em projeto.

### **C.10. ATERRO**

Deverão ser executados os serviços de regularização, aterro e compactação a fim de se obter base nivelada e resistente para execução da obra. O aterramento tem o objetivo de evitar o risco de



**ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL**  
**MUNICÍPIO DE CANOAS**  
**Secretaria Municipal de Projetos e Captação de Recursos**

alagamento da edificação. Foram propostos níveis mínimos referenciais, conforme cotas de nível apresentadas no Projeto Arquitetônico de Implantação, ajustado pelo Município. As cotas finais devem estar em concordância com o Projeto Executivo de Terraplanagem a ser elaborado pela CONTRATADA e aprovado pela FISCALIZAÇÃO.

Os aterros deverão ser executados com todos os cuidados necessários. A compactação mecânica será em camadas de 20 cm, a fim de serem evitadas fendas, trincas e desníveis, em virtude do recalque nas camadas aterradas. Quando da compactação do aterro, deverá ser rigorosamente observado o nível determinado no projeto de drenagem. Ficará a cargo da contratada o transporte do material até o local bem como o fornecimento de máquinas para a realização de movimentos de terra e compactação, de acordo com as exigências previstas no projeto. Todas as atividades obedecerão às prescrições das Normas Brasileiras vigentes.

### **C.11. DRENAGEM**

Para a execução de redes de drenagem pluvial em terrenos de edificações residenciais, deverão ser seguidas as especificações técnicas detalhadas no projeto de drenagem. É essencial garantir que a instalação das redes de drenagem seja realizada de acordo com o nível estabelecido, a fim de evitar acúmulo de águas pluviais e possíveis inundações na área da edificação.

A rede de drenagem deverá ser constituída por tubos PEAD corrugado perfurado ou similar, com juntas elásticas para garantir a estanqueidade, em conformidade com as normas vigentes. Os tubos deverão ser assentados sobre um leito de areia e envoltos em manta geotêxtil para assegurar a eficiência do sistema e evitar a infiltração de materiais indesejados.

As caixas de inspeção e visita deverão ser construídas em alvenaria de tijolos, com tampa de concreto armado, posicionadas em pontos estratégicos do terreno, conforme o projeto, para facilitar a manutenção e desobstrução da rede. É fundamental que estas caixas estejam bem vedadas para evitar a entrada de resíduos.

A declividade mínima dos tubos de drenagem deverá respeitar as recomendações do projeto, garantindo o escoamento eficiente das águas pluviais. Todas as atividades de instalação, incluindo escavações, assentamento de tubulações, compactação do solo e execução de caixas de inspeção, deverão obedecer às normas vigentes e ser acompanhadas pela FISCALIZAÇÃO, para assegurar a qualidade e durabilidade do sistema de drenagem.

### **C.12. SERVICOS GERAIS EM FUNDAÇÃO**

Conforme Projeto Básico de Fundação fornecido pelo Município, considerou-se, para fins de estimativa de custo, estacas do tipo “hélice contínua” e blocos de coroamento. As fundações profundas, compostas de estacas e blocos de coroamento, deverão seguir as especificações previstas no Projeto Executivo aprovado pela Fiscalização.

**Este item complementa o item B2 – FUNDAÇÕES.**

A execução da estaca “hélice contínua” deve estar de acordo com o projeto executivo a ser elaborado pela CONTRATADA, bem como observar os seguintes requisitos:

a) Perfuração: consiste na introdução, até a profundidade estabelecida em projeto, por rotação da hélice contínua, sem a retirada do solo escavado;

b) Concretagem: uma vez atingida a profundidade de projeto, é iniciada a injeção de concreto pela haste central do trado, com a retirada simultânea da hélice contínua contendo o material escavado, e sem rotação;



**ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL**  
**MUNICÍPIO DE CANOAS**  
**Secretaria Municipal de Projetos e Captação de Recursos**

c) Armadura: A armadura neste tipo de estaca só pode ser instalada depois da concretagem.

Durante a execução de estacas escavadas deve-se anotar os seguintes elementos, conforme o tipo de estaca:

- a) comprimento real da estaca abaixo do arrasamento;
- b) desvio de locação;
- c) características do equipamento de escavação;
- d) qualidade dos materiais utilizados;
- e) consumo de materiais por estaca e comparação trecho a trecho do consumo real em relação ao teórico;
- f) controle de posicionamento da armadura durante a concretagem;
- g) anormalidades de execução;
- h) anotação rigorosa dos horários de início e fim da escavação;
- i) anotação rigorosa dos horários de início e fim de cada etapa de concretagem;
- j) no caso de uso de lama bentonítica, controlar ainda suas características em várias etapas executivas, conforme NBR 6122.

Sempre que houver dúvida sobre uma estaca, a fiscalização exigirá comprovação de seu comportamento satisfatório. Se esta comprovação não for julgada suficiente, e dependendo da natureza da dúvida, a estaca deve ser substituída ou seu comportamento comprovado por prova de carga.

Eventuais não conformidades executivas deverão ser comunicadas a tempo ao projetista, para que venham a ser corrigidas, de forma a não prejudicar a qualidade e o desempenho dos elementos da estrutura. Normas técnicas a serem atendidas, sem excluir as demais aplicáveis:

- NBR 6122 - Projeto e Execução de Fundações;
- NBR 6118 – Projeto e Estruturas de Concreto.

#### **C.12.1. MATERIAIS E EXIGÊNCIAS DE DURABILIDADE**

Para que a estrutura apresente bom desempenho durante sua vida útil, faz-se necessário que a execução da estrutura siga fielmente todas as prescrições constantes no Projeto Executivo, bem como todas as normas pertinentes à execução de estruturas de concreto e as boas práticas de execução.

O executor das obras deverá assegurar que todos os insumos utilizados na produção da estrutura atendam às especificações exigidas neste projeto, bem como às normas específicas de produção e controle, através de relatórios de ensaios que atestem os parâmetros de qualidade e resistência. O executor das obras deverá também manter registros que possibilitem a rastreabilidade destes insumos.

Visando garantir a durabilidade da estrutura com adequada segurança, estabilidade e aptidão em serviço durante o período correspondente a vida útil da estrutura, devem ser adotados critérios em relação à classe de agressividade ambiental e valores de cobrimentos das armaduras, conforme NBR 6118. Os parâmetros de resistência do concreto e aço, bem como os ensaios necessários para garantia da resistência mínima devem ser definidos em conformidade com a NBR 6118.

A substituição de especificações constantes no projeto só poderá ser realizada com a anuência do projetista e da FISCALIZAÇÃO. A Contratada deverá aplicar procedimentos de execução e de controle de qualidade dos serviços de acordo com as respectivas normas técnicas.

#### **C.12.2. CONCRETO USINADO**

A composição e a execução dos concretos deverão obedecer rigorosamente às especificações do projeto estrutural e às Normas Técnicas da ABNT, sendo de exclusiva responsabilidade da



**ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL**  
**MUNICÍPIO DE CANOAS**  
**Secretaria Municipal de Projetos e Captação de Recursos**

CONTRATADA a resistência e a estabilidade de qualquer parte da estrutura executada com esses concretos. Deverão ser atendidos os requisitos mínimos quanto à resistência, níveis, cimento e permeabilidade.

O preparo, transporte e lançamento deverão seguir as normas técnicas vigentes sobre o assunto, como as NBR 6118, NBR 7211, NBR 9775, NBR 9935, em suas versões mais recentes. O concreto será dosado de modo a assegurar, após a cura, a resistência indicada no projeto estrutural, nunca inferior ao especificado em projeto. Deverá ser observada a composição granulométrica dos agregados; o fator água/cimento em função da resistência e da durabilidade desejadas e o controle de qualidade a que será submetido o concreto. A resistência padrão será a de ruptura dos corpos de prova do concreto simples aos 28 (vinte e oito) dias de idade, executados e ensaiados de acordo com os métodos previstos em Norma. Para maior segurança deverá ser utilizado concreto usinado. O concreto fresco deverá oferecer condições tais de plasticidade, que facilitem as operações de manuseio indispensável ao lançamento nas formas. A consistência deverá ser medida através do "SLUMP TEST", de acordo com o método preconizado na NBR NM 67, em sua versão mais recente. O lançamento do concreto deverá obedecer sempre ao plano de concretagem. O controle do concreto deve seguir as premissas constantes na norma NBR 12655:2015 – Concreto de Cimento Portland – Preparo, Controle, Recebimento e Aceitação – Procedimento.

O adensamento deverá ser efetuado durante e após o lançamento do concreto, por vibrador, até que a água comece a refluir na superfície. Todo o adensamento deverá ser executado cuidadosamente para que o concreto envolva completamente a armadura e atinja todos os pontos da forma. Deverão ser tomadas todas as precauções para que não se altere a posição das armaduras e também não se formem vazios na concretagem. Durante o prazo de 7 (sete) dias, após a concretagem, as superfícies expostas do concreto deverão ser conservadas permanentemente úmidas. No caso de calor excessivo ou chuvas intensas, estas deverão ser convenientemente protegidas, de acordo com as recomendações do projetista. As modificações, furos para passagem de tubulações ou demolições parciais da estrutura deverão ser objeto de consulta e aprovação sob a responsabilidade do autor do projeto estrutural e com o conhecimento da fiscalização.

### **C.13. CERCAMENTO**

Conforme Projeto Arquitetônico de Implantação, ajustado pelo Município, o fechamento do terreno da edificação é composto por duas soluções:

a) Mureta com telamento na interface com o passeio público: As muretas com telamento são de alvenaria de tijolos chapiscados e rebocados com acabamento em pintura, com 0,70m de altura (mureta). A tela é metálica com 1,53m de altura e acabamento com pintura eletroestática (cor verde ou branca), conforme o orçamento e a implantação. A estrutura é de concreto armado (vigas e pilares).

b) Alambrado em mourões de concreto com tela de arame galvanizado para o fechamento dos fundos do terreno.

### **C.14. ESTACIONAMENTO**

Conforme projeto, para a maior parte da área de estacionamento de veículos é previsto o espalhamento e compactação de brita nº0, com espessura média de 5cm. Todos insumos e



**ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL**  
**MUNICÍPIO DE CANOAS**  
**Secretaria Municipal de Projetos e Captação de Recursos**

equipamentos estão inclusos no valor do item. A brita deverá ser espalhada com auxílio de uma enxada ou outro equipamento que facilite o trabalho.

Já na área destinada às vagas de idoso e de pessoas com necessidades especiais, deverá ser executado pavimentação de concreto armado, com concreto usinado, de espessura de 8cm, armado com tela soldada, conforme as especificações técnicas a seguir.

Deve-se preparar a base removendo todo o material solto e vegetação da superfície a ser trabalhada. A base deve ser nivelada e compactada devidamente, garantindo a estabilidade e a uniformidade do substrato.

Deve ser aplicado lastro de material granular, composto por brita nº 03, com espessura de 10cm. O lastro deve ser uniformemente distribuído e compactado, utilizando-se equipamentos apropriados, para garantir a uniformidade e a resistência adequadas. Sobre o lastro de brita, deve ser estendida uma lona plástica de polietileno, garantindo a sobreposição mínima de 20cm nas emendas, para evitar a passagem de umidade. A lona deve ser esticada de maneira a evitar a formação de dobras ou bolsões de ar.

Para a execução do concreto armado, o concreto usinado deve ser preparado de acordo com as normas técnicas vigentes e possuir a resistência especificada no projeto. A armação deve ser composta por tela soldada, devidamente posicionada e fixada, garantindo o recobrimento mínimo conforme especificado na NBR 6118. O concreto deve ser cuidadosamente lançado, a fim de evitar a movimentação da tela soldada no processo. O adensamento do concreto deve ser realizado com vibradores de imersão, garantindo o envolvimento completo da armadura e a eliminação de vazios. Além disso, a superfície do concreto deve ser nivelada e acabada conforme as especificações do projeto, garantindo a inclinação necessária para o escoamento de água. Após a concretagem, a superfície deve ser mantida úmida por um período mínimo de 7 dias, utilizando-se lonas, mantas geotêxteis ou outros métodos adequados, conforme a NBR 5738.

Para identificação das vagas, deverá ser feita pintura com tinta acrílica, com largura de 10cm, na cor branca, mínimo de duas demãos, conforme dimensões e espaçamento definidos em projeto e na NBR 9050.

#### **C.15. PINTURA MURO DE DIVISA EXISTENTE**

É previsto em projeto a pintura do muro de divisa existente em uma de suas laterais, com cores previstas em projeto. Previamente à pintura, é necessário a preparação da superfície, devendo estar limpa, seca e livre de poeira, gordura ou qualquer outro contaminante. Em caso de presença de mofo ou fungos, deve-se realizar a limpeza com solução de água sanitária e enxaguar com água limpa. Após, deverá ser executada a aplicação de fundo selador acrílico, em uma demão, como preparação para recebimento da pintura final, com tinta látex acrílica premium, com aplicação manual em duas demãos.

#### **C.16. PASSEIO PÚBLICO E CALÇADAS EXTERNAS**

Os pavimentos do passeio público e das calçadas externas serão executados com blocos de pré-moldado de concreto intertravado retangular na dimensão de 20x10cm, espessura de 8cm, com resistência mínima de 35 MPa, tipo holandês, na cor cinza natural, conforme NBRs 9780 e 9781.

A base deverá estar bem compactada e nivelada, observados os cimentos transversais, os quais não deverão ser superiores a 1%. Após o nivelamento, deverá ser feita regularização e



**ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL**  
**MUNICÍPIO DE CANOAS**  
**Secretaria Municipal de Projetos e Captação de Recursos**

compactação das camadas de brita corrida com espessura 5 cm e areia média lavada com espessura de 4 cm, necessárias para a base da pavimentação de blocos intertravados. A pedra britada deverá ser espalhada com auxílio de uma enxada ou outro equipamento que facilite o trabalho. Após espalhada, deve ser compactada visando deixar o mínimo de vazios, para evitar que eles sejam preenchidos com a areia de assentamento. Os níveis devem ser verificados antes de executar a camada de areia. A camada de assentamento permite acomodar os blocos de concreto com preciso nivelamento. É vetado o uso da camada de assentamento para corrigir falhas superficiais da camada base.

Utilizar equipamento adequado (disco diamantado) para o corte das peças pré-moldadas, quando necessário. As juntas não deverão ser superiores a 5mm, as quais devem ser preenchidas com areia fina e seca. A paginação do piso será do tipo espinha-de-peixe. A compactação do piso deverá ser feita com placa vibratória, sobre toda a superfície, pelo menos três vezes, em direções opostas, de forma a não apresentar desniveis ou peças soltas. O excesso de areia deverá ser eliminado por varrição. Os blocos utilizados não podem apresentar trincas, devendo estar em perfeito estado. A rampa de acessibilidade será executada de acordo com as dimensões, níveis e inclinações definidas no projeto e em conformidade com as normas NBR 9050/2020 e NBR 16537/2024, Decreto Federal N°5.296, de 2 de dezembro de 2004 e Decreto Municipal nº 50/2018.

Na ausência de meio-fio ou de vigas de baldrame da edificação, o perímetro da pavimentação será delimitado por peças de meio-fio, pré-moldado da mesma marca e cor do bloco de concreto, nas dimensões de 100x15x13x20cm, em perfeito nivelamento com o pavimento. O assente deverá ser do tipo fileira e será feito com argamassa de cimento e areia no traço 1:3.

Em conjunto com o assentamento dos blocos de concreto, também deverá ser executado piso tátil direcional e de alerta de placas cimentícias de alta resistência, nas dimensões de 25x25 cm ou 40x40 cm, conforme indicação em projeto, com espessura de 2,5cm, assentado e rejuntado com argamassa de cimento e areia peneirado traço 1:3. As placas deverão ser na cor vermelha, contrastante para pessoas com deficiência visual e de acordo com as especificações de relevo da NBR 16537/2024, além disso, serão instaladas conforme dimensões especificadas no projeto gráfico, de forma a estarem perfeitamente niveladas com o piso adjacente, bem como alinhadas e em continuidade com as placas do piso tátil em PVC, a serem instaladas no interior da edificação.

Para o acesso de veículos, será feito rebaixamento de meio-fio junto ao leito de rua existente, conforme indicado em projeto, utilizando-se as peças de meio-fio anteriormente removidas, as quais serão reassentadas em nível com a pavimentação do leito viário, de forma a estarem perfeitamente niveladas com os pisos adjacentes.

#### **C.17. SISTEMA DE TRATAMENTO DE ESGOTO**

Para o tratamento de esgoto cloacal é prevista a instalação de Fossa Séptica e Filtro Anaeróbio utilizando peças pré-moldadas de concreto armado. O projeto foi elaborado para garantir a eficiência e durabilidade do sistema, respeitando as normas vigentes. É prevista escavação mecânica para instalação dos tanques, que deverá ser realizada de forma a garantir a estabilidade das paredes da vala e a segurança dos trabalhadores. A profundidade da vala deve ser determinada de acordo com o projeto, levando em consideração a altura dos tanques pré-moldados e os desniveis necessários para escoamento final do efluente.

Após a escavação, será necessário realizar a execução do lastro de material granular no fundo da vala. Este lastro deve ser constituído por areia ou brita graduada, com espessura mínima de 10 cm,



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL  
MUNICÍPIO DE CANOAS  
Secretaria Municipal de Projetos e Captação de Recursos

para garantir uma base estável e nivelada para a instalação dos tanques pré-moldados de concreto armado. A compactação do lastro é fundamental para evitar recalques e garantir a durabilidade do sistema.

Os tanques pré-moldados de concreto armado serão posicionados na vala, sobre o lastro de material granular. A instalação deve ser realizada com cuidado para evitar danos aos tanques e garantir que estejam perfeitamente nivelados. As conexões entre os tanques e as tubulações devem ser feitas utilizando juntas elásticas para garantir a estanqueidade do sistema. O filtro anaeróbio deve ser preenchido com material filtrante de brita nº04. A aplicação do material filtrante deve ser realizada de forma uniforme, preenchendo completamente o espaço destinado ao filtro anaeróbio.

Após a instalação dos tanques e o preenchimento do filtro anaeróbio, será necessário realizar o reaterro da vala com material local. O material de reaterro deve ser compactado em camadas de no máximo 20 cm, para garantir a estabilidade do sistema e evitar o aparecimento de vazios que possam comprometer a eficiência do tratamento. O reaterro deve ser realizado até o nível do terreno original, garantindo a integração do sistema ao ambiente circundante.

#### C.18. COBERTURA VEGETAL

Está previsto o plantio de grama batatais em placas para a composição do gramado da área externa. Antes do assentamento das placas, devem ser retirados todos os resíduos e materiais indesejados, tais como pedras, torrões e raízes. Após a limpeza da área, deverá ser espalhada terra vegetal, de forma a criar uma camada de base de no mínimo 10cm de terra fértil adubada, devendo ser observadas as declividades e níveis previstos em projeto. Com o solo devidamente preparado, espalham-se as placas de grama pelo terreno. Os plantios devem ser feitos com as placas de grama assentadas como ladrilhos, em fileiras com as juntas desencontradas para prevenir deslocamentos e deformação da área gramada. Após a conclusão dos trabalhos, a superfície deverá ser molhada diariamente, exceto em dias de chuva, por no mínimo 30 dias.



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL  
MUNICÍPIO DE CANOAS  
Secretaria Municipal de Projetos e Captação de Recursos

**C.19. AS BUILT**

Os projetos executivos elaborados para todas as disciplinas deverão ser atualizados para registro de como a obra foi executada. É importante que o *as built* seja uma atividade realizada em paralelo com a execução da obra. As informações devem, no mínimo, apresentar nível de detalhe e de informação igual aos projetos executivos, para posterior acompanhamento e manutenção. Deverá ser feito um relatório descrevendo as atualizações feitas a partir do projeto executivo.

Documento assinado digitalmente  
**gov.br** MARIENE VALESAN  
Data: 08/10/2025 14:27:55-0300  
Verifique em <https://validar.it.gov.br>

---

Arq. Mariene Valesan  
Responsável Técnico  
Matrícula nº 128039 / CAU A43501-5

Documento assinado digitalmente  
**gov.br** PEDRO LIMA PIRES  
Data: 08/10/2025 14:36:54-0300  
Verifique em <https://validar.it.gov.br>

---

Eng. Civil Pedro Lima Pires  
Responsável Técnico  
Matrícula nº 127792 / CREA-RS 160791



## ANEXO I

### PROJETO DE REFERÊNCIA DO NÚCLEO BÁSICO

Esse anexo trata de apresentação da caracterização do projeto de referência do Núcleo Básico, que será entregue em nível de projeto básico para a execução da primeira meta.

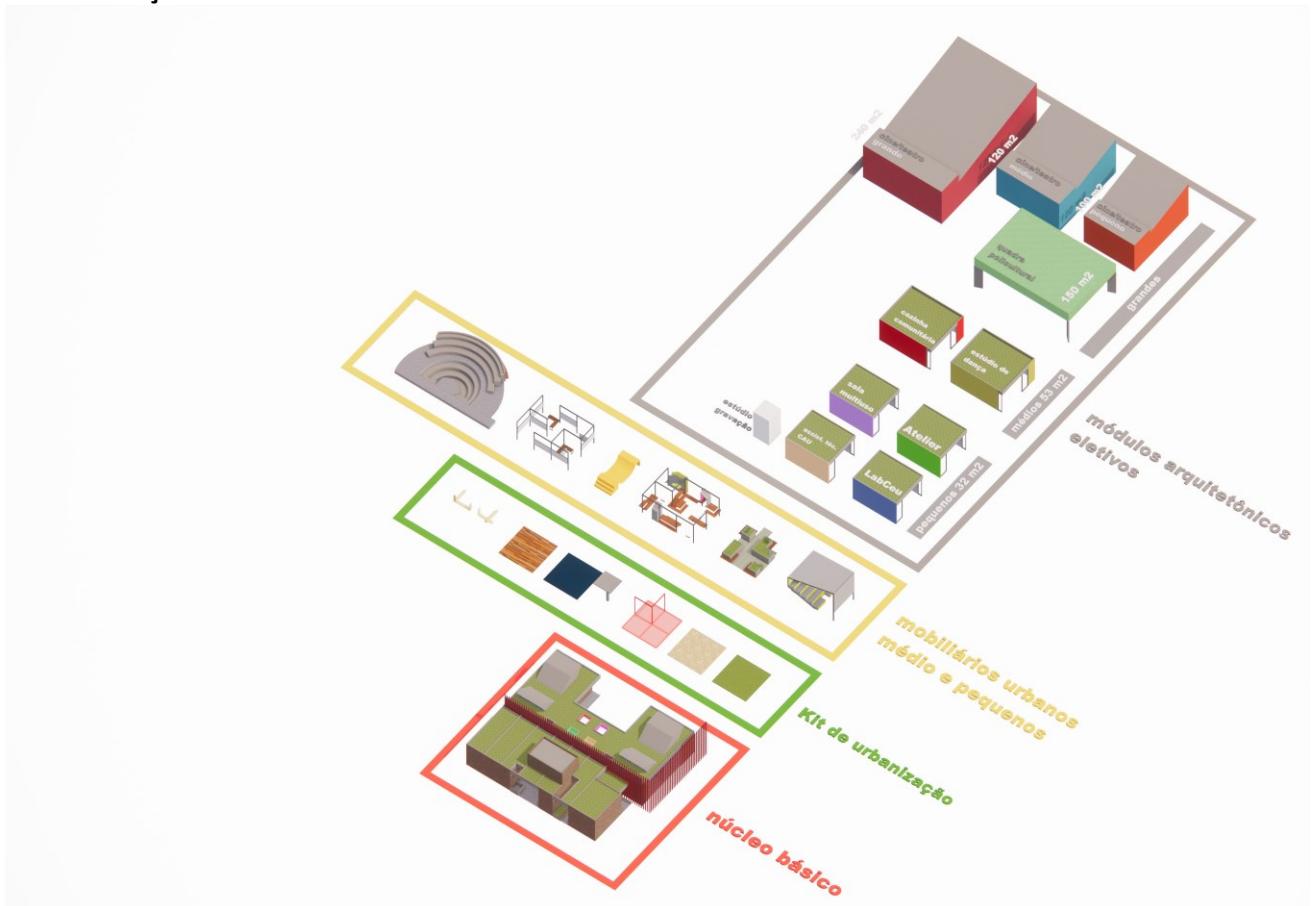
Esse projeto foi desenvolvido de modo a permitir a construção de um núcleo básico autônomo e possíveis módulos incrementais para que a comunidade possa selecionar em atendimento às necessidades da localidade e, dessa forma, customizar o projeto de arquitetura.

O CEU da Cultura presenta dois programas de necessidades:

- I- um programa fixo para um núcleo básico, que será apresentado com detalhes nesse anexo; e
- II- um programa eletivo, que será implantado em três camadas:
  - a. módulos de edificação;
  - b. módulos de mobiliário urbano; e
  - c. kits de urbanização.

Cada módulo eletivo corresponde a um conjunto de funcionalidades e usos.

**Figura 01 –Núcleo Básico, módulos arquitetônicos eletivos, módulos de mobiliário urbano e kits de urbanização.**



Serão tratadas a seguir as características principais do Núcleo Básico.

# NÚCLEO BÁSICO

Núcleo Básico é o programa de necessidades fixo e enxuto, pensado para funcionar individualmente ou ser o núcleo de infraestrutura para acoplagem dos módulos eletivos, quando implantados em conjunto.

**Figura 02 – Núcleo Básico.**



**Figura 03 – Núcleo Básico – Planta Baixa.**



É composto por três espaços principais:

- I- Espaços de uso cultural, composto de incubadora cultural, sala multifuncional, biblioteca e pátios coberto e aberto multifuncionais;
- II- Espaços de apoio às atividades culturais, contendo secretaria/recepção, banheiros e copa/cantina.
- III- Áreas técnicas e administrativas restritas, com área técnica+DML, vestiários de funcionários e acervo técnico/depósito.

**Tabela 01 – Áreas estimadas**

Áreas Estimadas		
<b>Espaços de uso cultural</b>	Incubadora cultural	23,7 m2
	Sala multifuncional	30,8 m2
	Biblioteca	55,3 m2
	Pátio coberto aberto	85 m2
<b>Espaços de apoio às atividades culturais</b>	Secretaria / recepção	9,7 m2
	Banheiros	30 m2
	Copa/cantina	13,5 m2
<b>Áreas técnicas e administrativas restritas</b>	Área técnica + DML	15 m2
	Vestiário funcionários	4,8 m2
	Acervo técnico / depósito	9,7 m2

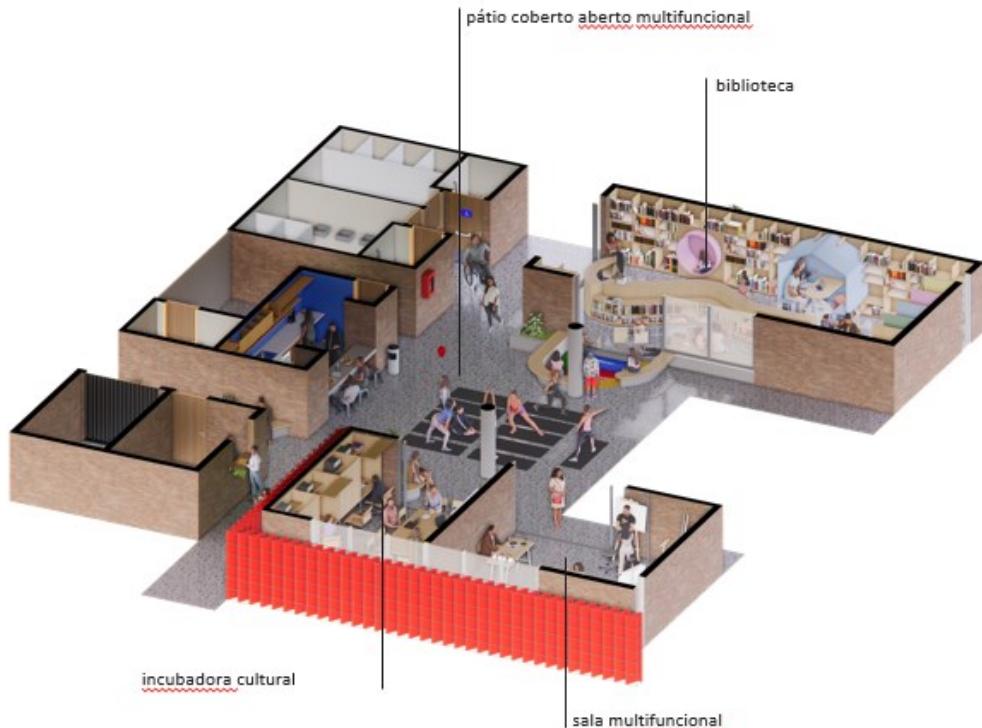
## **ESPAÇOS DE USO CULTURAL**

Espaço onde são desenvolvidas as atividades culturais, composto de:

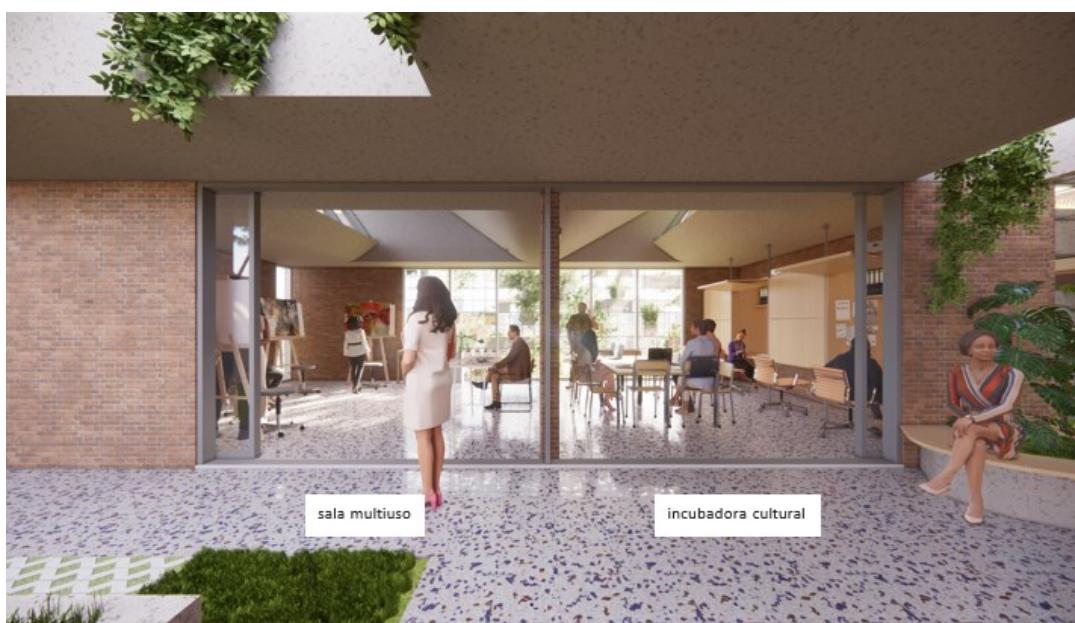
- a) Incubadora cultural - espaço de *coworking* para uso de agentes, organizações, associações e coletivos culturais atuantes no território. A sala conta com 4 estações de trabalho, espaço de reunião e armários com tranca para guardar materiais de trabalho.
- b) Sala multifuncional - espaço para usos compartilhados, realização de oficinas, aulas, ensaios, exposições, atividades culturais definidas a partir do plano de gestão ou das demandas da comunidade.
- c) Biblioteca - baseada no conceito de biblioteca viva, ou seja, um espaço com caráter de socialização e menos de documentação ou estudo silencioso, essa biblioteca tem espaço para dois mil livros em seu acervo, estantes fixas de alturas variadas para livros, espaços de trabalho individual e coletivo, além de um espaço para contação de histórias. Possui acervo bibliográfico, material áudio-visual e arquivos multimídia. Os materiais disponibilizados devem garantir acessibilidade às pessoas com deficiências. A biblioteca do CEU é, por definição, biblioteca pública. As bibliotecas públicas têm por objetivo “atender por meio do seu acervo e de seus serviços os diferentes interesses de leitura e informação da comunidade em que está localizada, colaborando para ampliar o acesso à informação, à leitura e ao livro, de forma gratuita. As bibliotecas dos CEUs da Cultura atendem a todos os públicos: bebês, crianças, jovens, adultos, idosos e pessoas com deficiência. A composição de acervo contemplará obras literárias para as faixas etárias previstas, atendendo aos critérios de biodiversidade (inclusão de autores negros, indígenas, periféricos, autoria feminina, etc) e acessibilidade. As obras serão selecionadas a partir de comissão técnica organizada pelo Ministério da Cultura, com a participação de entidades da sociedade civil.

- d) Pátios coberto e aberto multifuncionais - são o coração do CEU e conectam todos os usos culturais. O pátio coberto é um espaço multifuncional, para exposições culturais, práticas corporais, reuniões e outras atividades afins, com possibilidade de instalação de kit de equipamentos para possibilitar projeção de filmes, festas e apresentações artísticas, além de atividades gastronômicas, por ser integrado à cantina. O pátio coberto se abre para um pátio aberto, que pode abrigar um mobiliário urbano (ex. Cinemob, anfiteatro, expositor, horta comunitária etc.), manter-se livre com jardim, ou ainda, ser expandido, de acordo com as demandas locais.

**Figura 04 – Espaço de Uso Cultural.**



**Figura 05 – Incubadora cultural e sala multifuncional.**



**Figura 06 – Biblioteca.**



**Figura 07 – Pátio coberto/aberto multifuncional.**

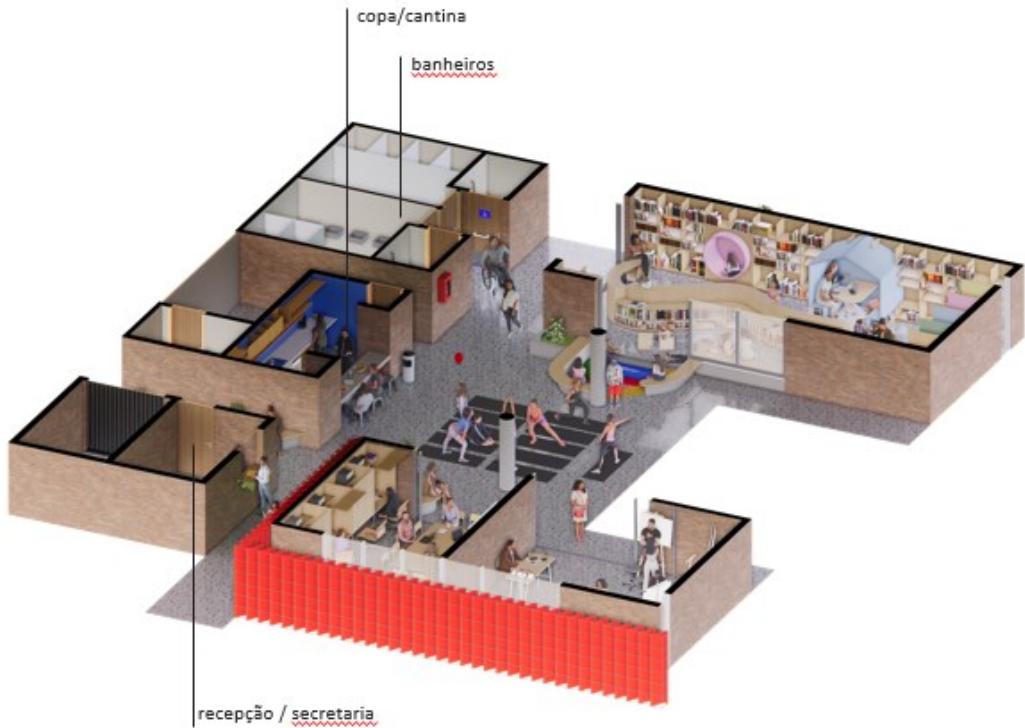


#### **ESPAÇOS DE APOIO ÀS ATIVIDADES CULTURAIS**

Espaço destinado a atividades de apoio ao usuário, composto de:

- a) secretaria/recepção – área destinada a abrigar serviços administrativos do CEU, bem como de recepção dos usuários;
- b) banheiros – destinados aos usuários, composto de 4 banheiros, sendo 2 para PCD; e de uso comum a todos os equipamentos. Atenderá o público da Praça. Os acabamentos e especificações constarão no memorial descritivo. As dimensões do sanitário deverão atender a NBR 9050.
- c) copa/cantina – para refeições locais, pode funcionar tanto como copa quanto cantina para funcionários, usuários e/ou apoio a eventos.

**Figura 08 - Espaços de apoio às atividades culturais**



#### **AREAS TÉCNICAS E ADMINISTRATIVAS RESTRITAS**

Espaço onde são desenvolvidas as atividades técnicas e administrativas restritas aos funcionários e prestadores de serviços, composto de:

- Área técnica + DML – destinada ao depósito de materiais de limpeza e manutenção, bem como para equipamentos necessários para a garantia do funcionamento do CEU;
- Vestiários de funcionários – para uso exclusivo dos funcionários; e
- Acervo técnico/depósito – onde são guardados os materiais de uso nas atividades culturais e acervo.

**Figura 09 - Áreas técnicas e administrativas restritas**



## **CONFORTO TÉRMICO E AMBIENTAL**

O módulo possui recursos de conforto térmico e ambiental adaptáveis a todo país, com beirais amplos protegendo as fachadas envidraçadas, elemento de proteção solar na fachada, diversificação do pé direito para enriquecimento ambiental, captação de luz natural e laje ajardinada.

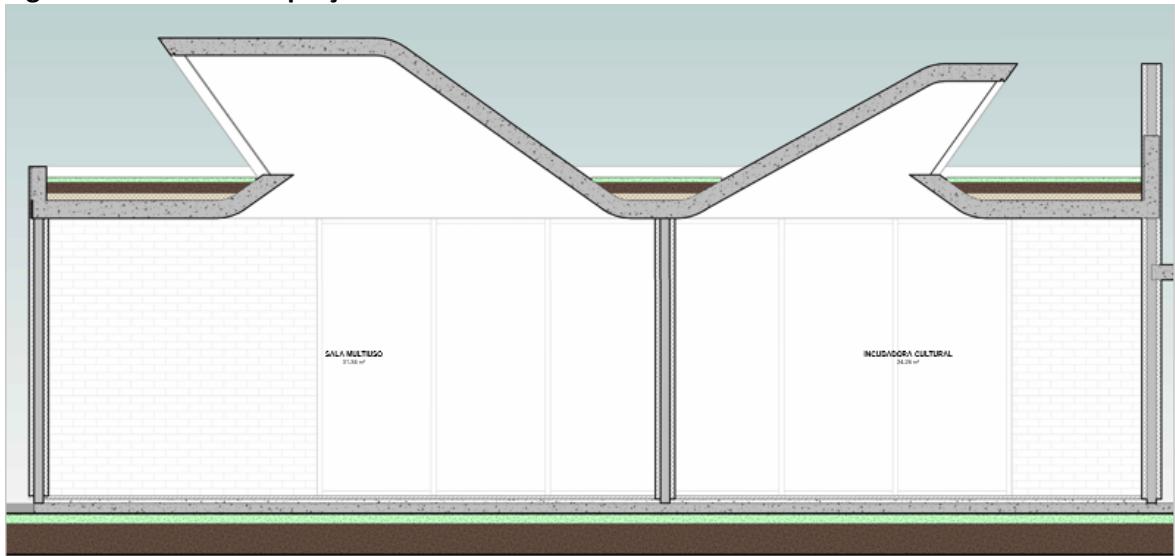
**Figura 10 – fachadas envidraçadas protegidas de insolação direta.**



**Figura 11 – Sheds de captação de luz natural.**



**Figura 12 – Sheds de captação de luz natural – corte**



**Figura 13 – Paredes com grande inércia térmica e laje ajardinada.**



## MARCO VISUAL

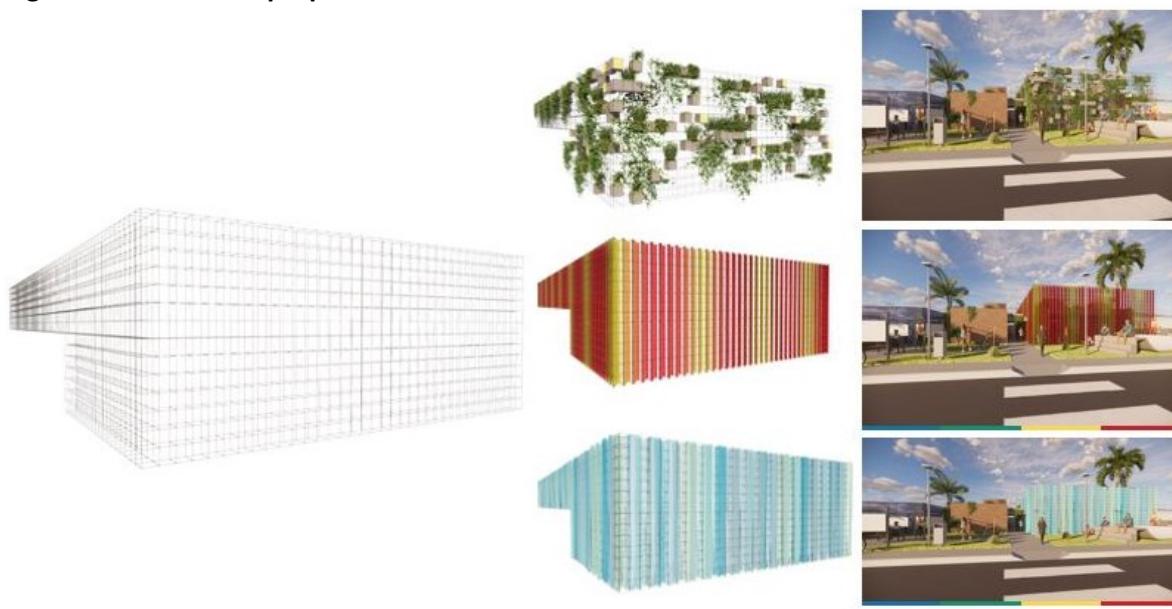
O projeto foi pensado para ser um marco visual que expresse a diversidade cultural de cada região e território e represente a importância da política pública cultural que está sendo implantada.

A fachada foi pensada para ser apropriável. Para isso, foi desenvolvida uma estrutura em grid metálico, onde podem ser alocadas instalações artísticas, paisagísticas, e outras que representem as manifestações culturais locais.

**Figura 14 – Marco visual**



**Figura 15 – Fachada apropriável.**



Recomenda-se a realização de editais periódicos para artistas regionais comporem ocuparem a fachada de diferentes formas e referências locais. No entanto, serão fornecidos detalhamentos de ao menos três acabamentos de possíveis intervenções para escolha da comunidade.

## NÚCLEO INFRAESTRUTURANTE

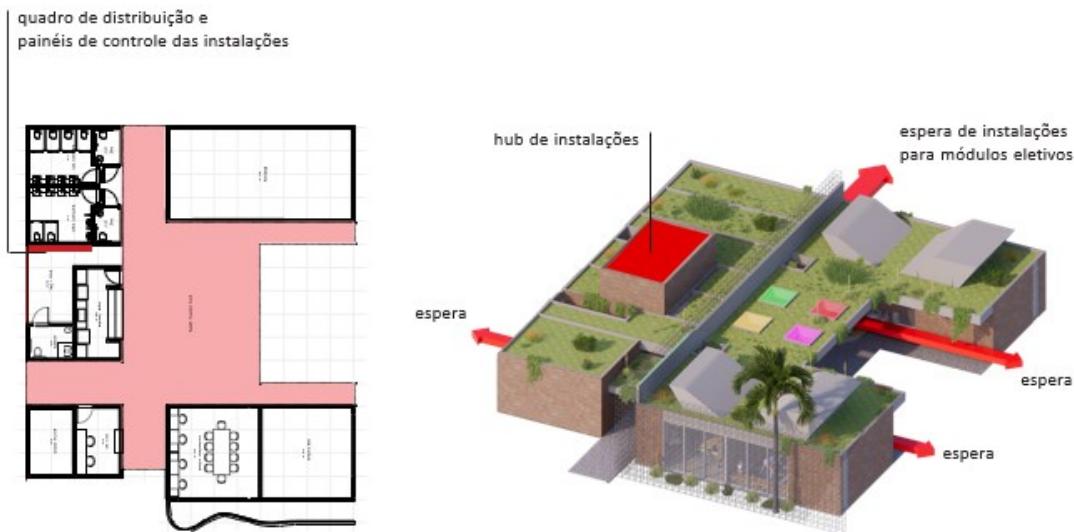
O projeto do Núcleo Básico foi todo pensado para que ele funcione como um embrião, que oferece as condições básicas para que outros módulos sejam adicionados de forma planejada e participativa. Essa lógica se deu em 3 perspectivas:

- a) Programática;
- b) Infraestrutura Técnica; e
- c) Orientação de implantações e circulações.

Na perspectiva programática, o núcleo básico concentra as atividades de apoio: banheiros, copa/cantina, recepção e administrativo. Essas áreas foram dimensionadas para atender uma demanda que suporta a adição de um ou mais módulos extras de forma a atender às exigências normativas.

Na perspectiva da Infraestrutura Técnica, o módulo básico possui áreas técnicas dimensionadas para abrigar instalações elétricas, hidráulicas e cabeamento estruturado não só dos ambientes básicos, mas também com previsão de esperas para alimentar os módulos eletivos a serem anexados. Dessa forma cada módulo eletivo tem sua área totalmente disponibilizada para as funções culturais, já que não existe a necessidade de áreas técnicas.

**Figura 16 – Infraestrutura Técnica**

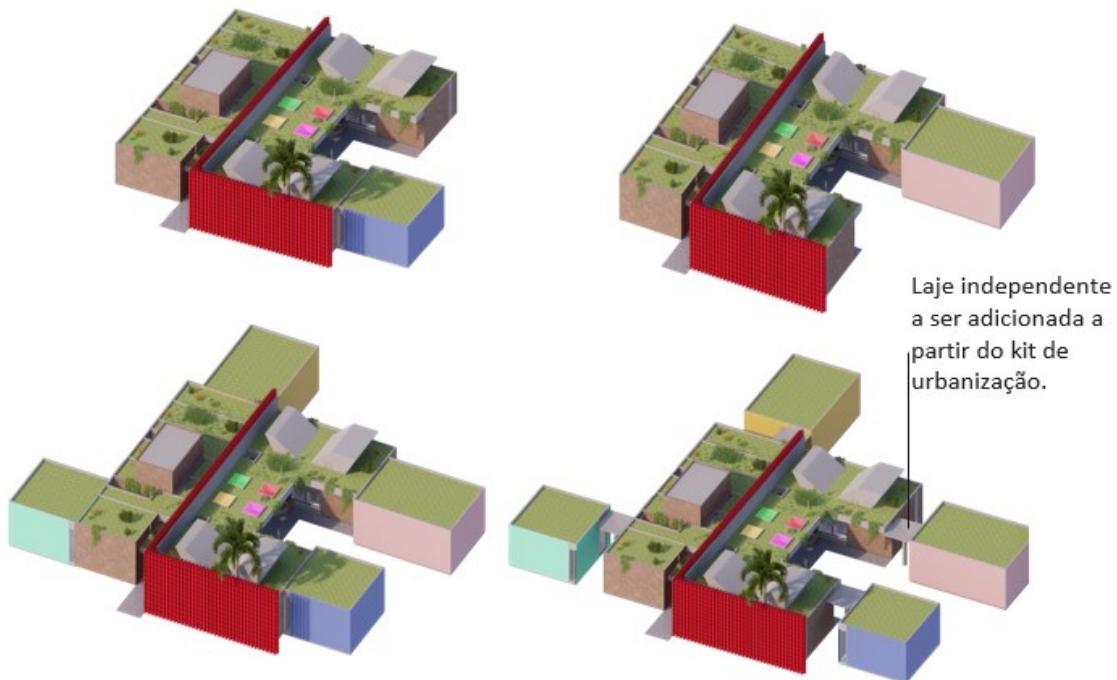


Sob a ótica da orientação de implantações e circulações, as áreas de circulação do módulo básico foram pensadas para orientar a conexão dos módulos eletivos, de forma que o acesso a esses módulos possa se dar de forma coberta e sombreada, por 4 diferentes pontos do projeto. Além disso, as esperas permitem maior flexibilização da implantação do edifício no terreno, facilitando a acomodação em diferentes dimensões e formatos de terrenos, especialmente os menores.

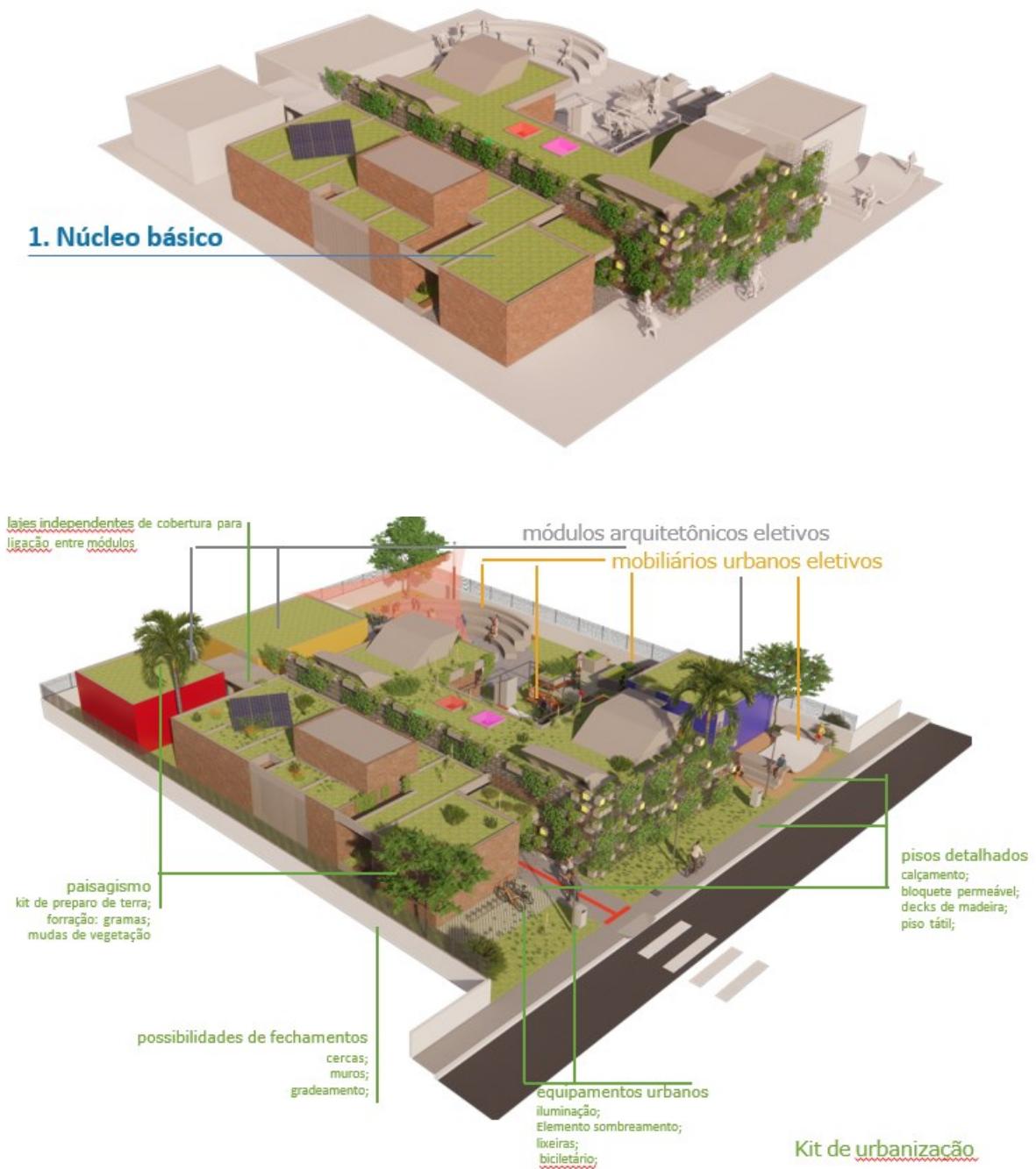
**Figura 17 – Orientação de implantações e circulações.**



**Figura 18 – possibilidades de implantação de módulos eletivos.**



**Figura 19 – Possibilidades de implantação com as três camadas agregadas ao módulo básico: módulos edificáveis, mobiliários urbanos e kits de urbanização.**



## CADERNO DE ENCARGOS E ESPECIFICAÇÕES

<b>DOCUMENTO:</b>	CADERNO DE ENCARGOS E ESPECIFICAÇÕES
<b>DATA DE EMISSÃO:</b>	00/00/0000
<b>RESPONSÁVEIS PELA ELABORAÇÃO DESTE DOCUMENTO:</b>	Arq. Célio da Costa Melis Júnior (CAU A29553-1) Arq. Ricardo Theodoro de Almeida Soares (CAU A296332-1)

### I. INTRODUÇÃO

O Projeto do qual faz parte este Caderno de Encargos e Especificações, adiante denominado apenas por “CE”, traz à realidade um conjunto de iniciativas do **Ministério da Cultura**, consubstanciadas no **Programa Territórios das Culturas**, que se propõe a ampliar e descentralizar a oferta de espaços e equipamentos culturais públicos que visam promover a formação, produção e fruição cultural em áreas socialmente vulneráveis.

No contexto do Programa Territórios das Culturas, é feita a revisão conceitual do Projeto de Arquitetura das “Pracinhas das Artes” que, na esteira de uma nova estratégia de implementação de tais equipamentos e assumindo por premissa seu papel crucial na representação simbólica das localidades onde estão implantadas, surge a condicionante estrutural do papel da Arquitetura como agente de promoção da identidade e do orgulho da Comunidade.

Nasce o CEU DA CULTURA, cuja concepção arquitetônica buscou fortalecer o senso de pertencimento e mobilização social, através da construção coletiva de seu Programa de Necessidades onde os usos desejados foram (e serão) definidos coletivamente por quem vai utilizar os espaços criados tanto para o módulo a que se refere este CE, o Núcleo Básico Edificado (NBE), quanto para os módulos futuros, detalhados em outras peças documentais.

### II. OBSERVAÇÕES PRELIMINARES

#### 1. OBJETIVO

O presente Caderno de Encargos e Especificações (CE) tem por objetivo estabelecer as diretrizes gerais para a execução das obras e serviços para a construção da edificação que irá abrigar o complexo cultural denominado Céu da Cultura, doravante denominado **CEU**, determinando materiais e técnicas construtivas a serem empregados, bem como as condições de recebimentos destes.

#### 2. CONTRATOS

Este Caderno de Encargos e Especificações (CE) será parte integrante dos Contratos de Obras de CEU's da Cultura, valendo como se fosse neles efetivamente transrito.

O presente documento também é parte indissociável e só tem validade se lido e aplicado em conjunto com os demais documentos integrantes do processo licitatório para seleção e contratação de empresa

## CADERNO DE ENCARGOS E ESPECIFICAÇÕES

responsável pela **Execução das Obras** sob responsabilidade da Contratante que é composto, dentre outros, por:

- Edital de Licitação;
- Termo de Referência;
- Projeto-Referência que contém:
  - Projetos Executivos de Arquitetura e Urbanismo;
  - Projetos Executivos Complementares:
    - Projeto Estrutural;
    - Instalações Elétricas Baixa Tensão;
    - Instalações de Cabeamento Estruturado;
    - Sistema de Proteção Contra Descargas Atmosféricas (SPDA);
    - Instalações de Prevenção e Combate a Incêndio;
    - Instalações Hidrossanitárias;
    - Instalações de Drenagem Pluvial;
    - Instalações de Climatização, Exaustão Mecânica e Ventilação.
  - Memoriais e outros documentos técnicos de projeto.
- Orçamento-Referência;
- Cronograma Físico-financeiro;
- Demais Anexos.

### 3. ESTUDO E CONFERÊNCIA PRELIMINAR DE DOCUMENTOS

**A.** A empresa licitante deverá, antes da apresentação da proposta:

- a) Vistoriar o local da obra/serviço para conhecimento pleno das condições e peculiaridades do objeto a ser contratado, devendo verificar todos os seus aspectos quantitativos e qualitativos, bem com as condições necessárias para a sua execução, tais como características de acesso, estocagem de materiais, vestiários etc.
- b) O Responsável Técnico da empresa deverá assinar a “Declaração de Vistoria”, fornecida pela contratante, expressando inteiro conhecimento das condições a que se refere o item a anterior;
- c) Não sendo possível ao licitante realizar a vistoria, o Responsável Técnico da empresa deverá apresentar declaração formal assinada afirmando ser de seu pleno conhecimento as condições e peculiaridades da contratação;

**B.** Compete à empresa licitante fazer minucioso estudo, verificação e comparação de todos os desenhos dos diversos projetos executivos, seus detalhes, suas especificações e demais elementos integrantes da documentação técnica necessária para a execução da obra, fornecida pela contratante como anexo ao Edital de Licitação.

**OBS.: São de inteira responsabilidade da Licitante o levantamento e quantificação de materiais, mão de obra, equipamentos e serviços necessários à execução do objeto deste documento.**

**C.** Do resultado desta verificação preliminar dos documentos projetuais, deverá a Licitante solicitar esclarecimentos à contratante, por escrito, em até 3 (três) dias úteis antes da data de abertura do certame, consoante artigo 164 da Lei nº14.133 de 2021, a respeito de dúvidas ou, caso haja, possíveis omissões, erros e incoerências que tenham sido observadas nos projetos e demais documentação técnica, inclusive sobre qualquer transgressão a normas técnicas, regulamentos e

## CADERNO DE ENCARGOS E ESPECIFICAÇÕES

leis em vigor, de forma a serem sanados os problemas que possam trazer embaraços ao perfeito desenvolvimento das obras/serviços.

**D.** Após a assinatura do Contrato, ficará pressuposta a concordância da Contratada com todos os documentos constantes do procedimento licitatório, inclusive os documentos projetuais, bem como, o que diga respeito à vistoria prévia ou à declaração substitutiva.

### 4. DIVERGÊNCIAS, PRIORIDADES E INTERPRETAÇÕES.

**A.** Para efeito de interpretação de divergências entre os documentos contratuais, fica estabelecido que:

- a) Em caso de divergências entre o Projeto Arquitetônico e o Caderno de Encargos e Especificações, prevalecerá sempre este último.
- b) Em caso de divergências entre os desenhos de detalhes e o Projeto Arquitetônico, prevalecerão sempre os primeiros.
- c) Em caso de divergências entre as cotas constantes dos desenhos e suas dimensões medidas em escala, a Contratante, sob consulta prévia, definirá as dimensões corretas.
- d) Em caso de divergências entre os desenhos de escalas diferentes, prevalecerão sempre os de maior escala.
- e) Em caso de divergências entre os desenhos de datas diferentes, prevalecerão sempre os mais recentes.
- f) Em caso de divergências entre o Caderno de Especificações e as normas da ABNT, prevalecerão sempre estas últimas.
- g) Em caso de dúvidas quanto à interpretação de quaisquer desenhos e das determinações contidas no presente Caderno, será consultado o autor do projeto.
- h) Em caso de divergência entre este CE e o Edital (e/ou seu Termo de Referência), prevalecerão este último.

**B.** Compete à Contratada lançar mão de todos os esforços para que, após análise de toda a documentação técnica fornecida, sejam dirimidas todas as dúvidas relativas à erros, omissões, divergências com o normativo e com a legislação vigentes que possam interferir, ou mesmo tenham o potencial de fazê-lo, no cumprimento de todas as etapas para garantir a execução e o funcionamento de acordo com os princípios que regem a Administração Pública, principalmente no que concerne ao zelo pelo dinheiro e pelo patrimônio públicos, entregando à população uma edificação de boa qualidade e em perfeito estado de funcionamento.

**OBS: Não caberá à Contratada a alegação de desconhecimento ou omissões em orçamento.**

### 5. RECURSOS E ARBITRAGENS

- A.** Fica, desde já, estabelecido que a principal interlocução da Contratada perante a Contratante se dará por intermédio da Fiscalização, devidamente caracterizada no item 8. deste CE.
- B.** Para qualquer decisão da Fiscalização sobre assuntos não previstos no presente Caderno de Especificações, nos desenhos de projetos e detalhes referentes a cada obra/serviço ou no Contrato de que faz parte, a Contratada poderá interpor recurso junto à Contratante para obter decisões superiores, caso se sinta prejudicada.

### 6. LICENÇAS E FRANQUIAS

**A.** A Contratante fornecerá:

- Projeto executivo de Arquitetura e Complementares das disciplinas de Engenharia necessárias à obra;
- Registros de Responsabilidade Técnica e/ou Anotação de Responsabilidade Técnica, registrado(a) no CAU (Conselho de Arquitetura e Urbanismo do Brasil) e/ou CREA (Conselho Regional de Engenharia e Agronomia), dos projetos supracitados.

## CADERNO DE ENCARGOS E ESPECIFICAÇÕES

**B.** A Contratada deverá:

- Registrar, nas seções locais do CAU / CREA, a(s) Responsabilidade(s) Técnica(s) da obra;
- Obter o Licenciamento completo da obra, sendo de sua responsabilidade o pagamento todas as taxas cobradas pelo poder público da localidade onde a obra será feita;
- Obter a Carta de Habite-se da obra concluída.

**C.** É responsabilidade da Contratada arcar com os custos relativos ao consumo de energia elétrica, esgoto, água e telefonia (voz e dados) do lote durante o andamento das obras, até seu aceite final pela Fiscalização.

**D.** A Contratada será responsável pela contratação de todo o pessoal necessário ao pleno desenvolvimento da obra/serviço e deverá cumprir as determinações da Legislação Trabalhista e da Previdência Social em vigor.

- É responsabilidade da Contratada registrar a obra no Cadastro Nacional de Obras, gerenciado pela Receita Federal do Brasil, no prazo máximo de 30 (trinta) dias corridos contados do início das atividades de construção;
- Da mesma forma, deve apresentar a Certidão Negativa de Débitos (CND) das obrigações previdenciárias pertinentes e o Certificado de Recolhimento de FGTS (CRF), ao final das atividades;
- As condições de pagamentos vinculados à apresentação de um ou mais dos documentos acima estarão expressas em local adequado no texto do Contrato que rege este CE.

### 7. PRAZO DE EXECUÇÃO E INÍCIO DAS OBRAS

- O prazo global para execução de todas as obras é de **245 (duzentos e quarenta e cinco) dias corridos**.
- A Contratada deverá iniciar os serviços dentro do prazo estabelecido no respectivo Contrato, contado a partir da data de emissão da Ordem de Serviço expedida pela Contratante, nos termos do artigo 183 da Lei nº 14.133 de 2021.
- A execução da obra contratada será planejada e controlada através do Cronograma Físico-Financeiro elaborado pela Contratada e submetido à aprovação da Contratante até 05 (cinco) dias após a emissão da Ordem de Serviço. A supervisão, a fiscalização e o acompanhamento da obra ou serviço contratado ficarão a cargo de um representante legal designado pela Contratante.

### 8. ORIENTAÇÃO GERAL E FISCALIZAÇÃO

- A Contratante irá designar formalmente o Gestor e o Fiscal Técnico do Contrato, que será servidor efetivo ou empregado público dos quadros permanentes da Administração Pública possuidor de, no caso do Fiscal, formação superior em arquitetura ou engenharia civil;
- O Fiscal Técnico do Contrato fiscalizará a execução da obra pela Contratada, podendo tecer orientações e exigências à mesma no sentido da regularização de eventuais faltas ou defeitos observados;
- A critério da Contratante, terceiros devidamente qualificados poderão assistir o Fiscal Técnico do Contrato e subsidiá-lo com informações pertinentes a essa atribuição;

**OBS: A Fiscalização exercida no interesse da Contratante, não exclui e nem reduz a responsabilidade da Contratada, inclusive perante terceiros, por qualquer irregularidade e, na sua ocorrência, não implica em corresponsabilidade da mesma ou de seus agentes e prepostos, salvo quando a estes, se decorrente de ação ou omissão funcional, apurada na forma da legislação vigente.**

## CADERNO DE ENCARGOS E ESPECIFICAÇÕES

- As exigências da Fiscalização ficarão circunscritas às informações contidas nos projetos, planilha orçamentária, cronograma de obra e demais documentos técnicos, suas especificações e regras de boa técnica de execução, às diretrizes estipuladas pela documentação jurídica do certame e pela legislação/normatização vigentes. A Contratada se compromete a dar à Fiscalização, no cumprimento de suas funções, livre acesso aos locais de execução dos serviços, e a fornecer todas as informações necessárias ao entendimento sobre a evolução da obra.
- À Fiscalização fica assegurado o direito de, no mínimo:
  - a) Exigir da Contratada a correção de defeitos e falhas que observar, inclusive o refazimento de serviços defeituosos, às expensas da Contratada, no prazo que julgar pertinente, respeitando o mínimo de 48 horas;
  - b) Aprovar materiais utilizados na obra, assim como os equipamentos a serem integrados à edificação, podendo requerer a sua substituição, caso não atendam às exigências do projeto ou de seus documentos técnicos;
  - c) Exigir da Contratada a apresentação do Diário de Obras, devidamente preenchido ao término de cada dia, bem como, nele realizar anotações;
  - d) Exigir da Contratada apagar os registros atinentes a matérias estranhas ao conteúdo padrão de um Diário de Obras;
  - e) Exigir da Contratada o cumprimento do cronograma físico-financeiro da obra;
  - f) Exigir da Contratada a apresentação da lista de profissionais que participem da execução da obra, suas funções e horários;
  - g) Exigir da Contratada a presença dos profissionais indicados para fins da qualificação técnica prevista no Edital de Licitação, respeitada a carga horária prevista na planilha orçamentária, bem como a espécie de mão de obra necessária à execução de certos serviços, conforme indicado na composição de custo do serviço;
  - h) Ordenar à Contratada a paralisação da execução de determinados serviços, em caso de desvio do projeto ou de uso de materiais inadequados;
  - i) Convocar o preposto da Contratada para reuniões presenciais no local da obra ou mesmo na sede da Contratante;
  - j) Analisar os Boletins de Medição e atestar a execução dos serviços;
  - k) Exigir da Contratada o cumprimento das obrigações trabalhistas e sociais, inclusive requisitá-lhe documentos comprobatórios;
  - l) Notificar a Contratada ou instaurar ou requerer a abertura de processo administrativo sancionador, caso a Contratada descumpra as exigências da Fiscalização ou os prazos contratuais ou outros termos contratuais ou de projeto;
- A Fiscalização se comunicará com a Contratada, ou vice-versa, por meio de registros diretos no Diário de Obras ou por ofícios impressos, entregues em mãos, ou digitais enviados por email. A validade da comunicação via Diário de Obras requer ciência do destinatário por escrito abaixo do comunicado. No caso do recebimento de ofício, deverá a Contratada registrar no Diário de Obras o

## CADERNO DE ENCARGOS E ESPECIFICAÇÕES

recebimento desse ofício com breve relato de seu teor, bem como o atendimento de suas solicitações;

- Se necessário, a Contratada se comunicará com a Gestão do Contrato ou com a Contratada, por meio de ofício

**OBS: Comunicações por mensagens de aplicativo, ou por redes sociais não serão aceitas como registro oficial e não terão efeito legal.**

- No Diário de Obras deverão constar as anotações:

- a) Pela Contratada:
    - Preenchimento dos cabeçalhos;
    - Condições meteorológicas prejudiciais ao andamento dos trabalhos;
    - Consultas à fiscalização;
    - Datas de conclusão de etapas, conforme o cronograma aprovado;
    - Acidentes ocorridos na execução da obra ou serviço;
    - Respostas às interpelações da Fiscalização;
    - Eventual escassez de material, que resulte em dificuldade de execução da obra/serviço;
    - Medição das etapas da obra e respectivos valores a serem pagos;
    - Interrupções no fornecimento de energia elétrica e/ou água;
    - Efetivo diário de operários presentes;
    - Outros fatos que, a juízo da Contratada, devam ser objeto de registro.
  - b) Pela Fiscalização:
    - Atestado da veracidade do item a) anterior;
    - Juízo formado sobre o andamento da obra/serviço, tendo em vista os projetos, especificações, prazos e cronograma;
    - Observações relativas aos registros efetuados pela Contratada no Diário de Obras;
    - Respostas às consultas formuladas pela Contratada, com correspondência simultânea para a Contratante;
    - Restrições que lhe pareçam cabíveis a respeito do andamento dos trabalhos ou do desempenho da Contratada, seus prepostos e sua equipe;
    - Determinação de providências para cumprimento dos termos do Contrato, dos projetos e especificações;
    - Aprovação das medições para faturamento;
    - Outros fatos ou observações cujo registro seja conveniente ao exercício da fiscalização.
- Para efeito de controle, a Contratada deverá entregar à Fiscalização semanalmente, ou de acordo com a periodicidade estipulada entre as partes envolvidas, 01 (uma) via assinada do Diário de Obras à Contratante, relativa ao período imediatamente anterior;
  - Concluída a obra ou serviço, o Diário de Obras deverá ser entregue, pela Contratada, à Contratante.

**OBS: A utilização de aplicativo específico de Diário de Obras deverá ser previamente aprovada pela Fiscalização e não dispensa a entrega semanal e final de relatórios impressos (ou em pdf), devidamente assinados.**

### 9. ASSISTÊNCIA TÉCNICA E ADMINISTRATIVA

- Para perfeita execução e completo acabamento da obra/serviços, a Contratada se obriga, sob as responsabilidades legais vigentes, a:
  - a) Prestar toda assistência técnica e administrativa necessária para imprimir andamento adequado aos trabalhos.
  - b) Manter, à disposição da obra/serviço, profissional de arquitetura e urbanismo e/ou de engenharia com sua habilitação legal regular perante os respectivos Conselhos, além de auxiliares de comprovada experiência e competência.

## CADERNO DE ENCARGOS E ESPECIFICAÇÕES

- c) Providenciar pessoal com a qualificação, no mínimo, suficiente para obtenção do resultado esperado e descrito pelo projeto fornecido.
  - d) Providenciar a vigilância nos locais de execução da obra/serviços, até a sua entrega provisória.
  - e) Providenciar, de acordo com as exigências feitas em normas e sempre que solicitado pela Fiscalização, às suas custas, a realização de todos os ensaios, verificações e provas de materiais fornecidos e de serviços executados, fornecimento de protótipos bem como os reparos que se tornem necessários, para que os trabalhos sejam entregues em perfeitas condições.
  - f) Fornecer e manter, no local da obra/serviço, um Diário de Obras, onde serão obrigatoriamente registradas, em 03 (três) vias, os fatos relatados, com os cabeçalhos devidamente preenchidos e com número de folhas suficiente para cobrir todo o período de execução da obra.
  - g) Manter no escritório da obra, em ordem e em perfeito estado de conservação, cópias de:
    - Todos os projetos referentes à obra devidamente licenciados no poder público local;
    - O presente Caderno de Especificações e detalhes anexos;
    - Caso pertinente, Alvará de Construção, Licenciamento da Obra ou documento similar;
    - Demais documentos exigidos pela legislação vigente.
- A Contratada será responsável por todas as instalações preliminares relativas a transporte, local para depósito de materiais e demais serviços que se fizerem necessários.
  - Será de inteira responsabilidade da Contratada reparar e/ou repor quaisquer elementos que porventura sejam danificados e/ou inutilizados em decorrência das obras especificadas.

### 10. EQUIPAMENTO MECÂNICO, FERRAMENTAL E MÃO-DE-OBRA

- Caberá à CONTRATADA o fornecimento, manutenção, substituição, reparo e seguro, por todo o período em que se fizer necessário, da totalidade do ferramental, máquinas e equipamentos, visando o andamento satisfatório da obra/serviço e a sua conclusão no prazo fixado em Contrato.
- A mão de obra empregada na obra será sempre de inteira responsabilidade da CONTRATADA e deverá ser composta por profissionais com qualificação, habilitação, capacitação e/ou autorização que atendam às exigências das Normas Regulamentadoras e deste Caderno de Encargos e Especificações, abrangendo todos os serviços, desde a instalação do canteiro de obras até a limpeza final e entrega da edificação, com todas as instalações em perfeito e completo funcionamento.
- O Orçamento-Referência que faz parte do conjunto de documentos que orientam os Contratos, foi elaborado de acordo com a metodologia prevista pelo Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil (SINAPI). Em seu escopo, tal metodologia prevê um percentual extra adicionado ao valor dos salários, nomeados como "ENCARGOS COMPLEMENTARES" que, por regra, contemplam o custo de Equipamentos de Proteção Individual (EPI) e um grupo de ferramentas básicas de trabalho pertinentes a cada especialidade e/ou cargo e/ou função. À Contratada cabe a avaliação de quais ferramentas e equipamentos estão contemplados nas composições de custos do referido orçamento e providenciar os complementos às eventuais omissões no documento.

#### A. Equipamentos de proteção individual

- **Uniforme:** Todos os funcionários deverão utilizar uniforme composto por calça comprida, camisa com identificação da Contratada e calçado adequado. As peças do uniforme deverão ser repostas à medida que apresentem falhas relacionadas à proteção, apresentação e segurança do usuário.
- **EPI's:** É responsabilidade da Contratada o fornecimento de todos os equipamentos de proteção individual necessários à execução dos serviços. Todos os

## CADERNO DE ENCARGOS E ESPECIFICAÇÕES

equipamentos deverão possuir selo de garantia emitido pelo Inmetro e deverão ser adequados a cada tipo de serviço a ser executado.

A. Normas Técnicas e Legislação de referência:

- NR06: Equipamentos de Proteção Individual – EPI
- NR15: Atividades e Operações Insalubres
- NBR 7678: Segurança na Execução de Obras e Serviços na Construção

B. Equipamentos de apoio

- É de inteira responsabilidade da Contratada o fornecimento (e a manutenção adequada ao perfeito funcionamento) de todo equipamento necessário à execução dos serviços elencados tanto neste caderno quanto nos demais documentos relacionados ao empreendimento.

C. Ferramental de obra

- É de inteira responsabilidade da Contratada o fornecimento (e a manutenção adequada ao perfeito funcionamento) de todo ferramental de obra necessário à execução dos serviços elencados tanto neste caderno quanto nos demais documentos relacionados ao empreendimento.

### 11. NORMAS DE SEGURANÇA E MEDICINA DO TRABALHO

- Ratifica-se que a Contratada fica obrigada a obedecer a todo arcabouço normativo e/ou legal relacionado à Segurança e Medicina do Trabalho, em especial as diretrizes contidas nas Normas Regulamentadoras (NR) exaradas pelo Ministério do Trabalho (Portaria nº 3214 de 08 de junho de 1978, publicada no Diário Oficial da União [DOU] de 06 de julho de 1978 e Portaria nº 04 de 04 de julho de 1978, publicada no DOU de 07 de julho de 1978). Além das mencionadas, cabe acrescentar e ratificar a NR-4, a NR-6 e a NR-8, e, sobretudo, a Série NR-18 da Fundacentro – Ministério do Trabalho.
- A Matriz de Prioridades para o fornecimento de EPI sob responsabilidade da Contratada deve seguir, no mínimo as seguintes diretrizes:

EPI x FUNÇÃO		USO OBRIGATÓRIO QUANDO HOUVER ATIVIDADE EXPOSTA À GAROA E/OU CHUVA															DEVERÁ SEMPRE UTILIZAR OS EQUIPAMENTOS CORRESPONDENTES AOS DE SUA EQUIPE DE TRABALHO		SERVENTE EM GERAL		SOLDADOR		VIGIA	
		ADMINISTRAÇÃO EM ALMOXARIFFE	ARMADOR	AZULEJISTA	CARPinteIRO	CARPinteIRO SERRA	ELETRICISTA	ENCANADOR	EQUIPE	EQUIPE MONTAGEM	OPERADOR	OPERADOR	OPERADOR	OPERADOR GUINCHO	OPERADOR MÁQUINAS	OPERADOR	OPERADOR	PASTILHEIRO	PEDREIRO	PINTOR	POCEIRO	SERVENTE EM GERAL	SOLDADOR	VIGIA
AVENTAL DE RASPA		X	X	X																				
AVENTAL PVC										X	X										X			
BOTAS IMPERMEÁVEIS																								
CALÇADO DE SEGURANÇA	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
CAPA IMPERMEÁVEL																								
CAPACETE	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
CINTO DE SEGURANÇA (limitador de espaço)																								
CINTURÃO DE SEGURANÇA (tipo paracordista)																								
COLETE REFLETIVO																								
ESCOUDO SOLDADOR																								
LUVA DE RASPA	X	X	X						X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
LUVA DE PVC OU LÁTEX				X				X	X		X									X	X	X	X	
LUVA DE BORACHA PARA ELETRICISTA						X																		
MANGOTE DE RASPA							X																	

## CADERNO DE ENCARGOS E ESPECIFICAÇÕES

MÁSCARA DESCARTÁVEL	X						X	X					
MÁSCARA SOLDADOR												X	
MÁSCARA PANORÂMICA	OBRIGATÓRIO SEMPRE QUE HOUVER NECESSIDADE DE PROTEÇÃO FACIAL E RESPIRATÓRIA												
MÁSCARA SEMIFACIAL							X		X	X	X		
ÓCULOS DE SEGURANÇA CONTRA IMPACTOS	X	X	X	X	X			X		X			X
ÓCULOS DE SEGURANÇA – AMPLA VISÃO					X	X				X	X	X	
ÓCULOS PARA SOLDAGEM													X
PERREIA DE RASPAS													X
PROTETOR FACIAL		X	X			X			X				
PROTETOR AURICULAR	OBRIGATÓRIO SEMPRE QUE EXPOSIÇÃO A NÍVEIS DE RUIDOS ACIMA DOS LIMITES DA NR-15												

Fonte: Livro "Caderno de Encargos", Milber Fernandes Guedes. Ed. PINI 4ª Edição Página 377

### 12. SUBCONTRATAÇÕES

- A Contratada não poderá subempreitar o total das obras/serviços a ela adjudicados, salvo quanto aos itens que, por sua especialização, requeiram o emprego de firmas ou profissionais especialmente habilitados e, neste caso, mediante prévia autorização da Contratante.
- A responsabilidade sobre os serviços retomencionados não será transferida, perante a Contratante, aos subcontratados, devendo exclusiva e diretamente a Contratada responder pela fiel observância das obrigações contratuais.
- Independentemente da quantidade e da especialidade da subempreitada empregadas na obra, a Contratada será a única interlocução com quem a Contratante irá tratar sobre os assuntos relacionados à obra em questão, sejam eles de natureza técnica, jurídica, burocrática, trabalhista ou de qualquer outra natureza;
- Fica estabelecido o limite de até 50% para subcontratação de parte da obra, incluindo os materiais fornecidos pela Subcontratada;
- A Contratada apresentará à Fiscalização a documentação que comprove a capacidade técnica do subcontratado, que será avaliada e juntada aos autos do processo correspondente.

### 13. RECEBIMENTO PROVISÓRIO DAS OBRAS/SERVIÇOS

- O recebimento de obras obedece ao disposto na Lei nº 14.133 de 2021, mais especificamente seu artigo 140º;
- O recebimento provisório das obras/serviços será feito mediante as seguintes condições:
  - Após a sua conclusão.
  - A pedido da Contratada, até o último dia do prazo para execução da obra/serviço fixado no Contrato.
  - Pela Fiscalização responsável pelo seu acompanhamento, dentro do período máximo de 15 dias corridos após a comunicação escrita da Contratada, comprovando-se a adequação do objeto aos termos contratuais:
    - Conformidade da obra/serviço com os projetos e especificações;
    - Após vistoria na qual não se encontrem defeitos em todo o conjunto da obra/serviço;
    - Após teste e aprovação de todas as instalações e impermeabilizações previstas neste Caderno de Especificações, devendo as mesmas estarem em perfeitas condições de uso e funcionamento;
  - Após entrega pela Contratada, à Contratante, de:
    - **Projeto de arquitetura**
      - Cópia do projeto completo AS-BUILT, devidamente chancelada pela Fiscalização da Obra;

## CADERNO DE ENCARGOS E ESPECIFICAÇÕES

- Caso tenham ocorrido alterações, no decorrer da obra, do projeto original entregue à Contratada pela Contratante;
- Originais, em papel sulfite, do projeto *AS-BUILT* completo;
- CDs contendo o projeto de arquitetura completo, com arquivos com extensão “.DWG” ou “.DXF” (compatível com Autocad versão 2020 ou superior), o arquivo “BIM” com extensão “.IFC4” e as pranchas em arquivos “.PDF”.
- **Projetos complementares**
  - Cópia do projeto completo *AS-BUILT*, devidamente chancelada pela Fiscalização da Obra;
  - Caso tenham ocorrido alterações, no decorrer da obra, do projeto original entregue à Contratada pela Contratante;
  - Originais, em papel sulfite, do projeto *AS-BUILT* completo;
  - CDs contendo o projeto de arquitetura completo, com arquivos com extensão “.DWG” ou “.DXF” (compatível com Autocad versão 2020 ou superior), o arquivo “BIM” com extensão “.IFC” e as pranchas em arquivos “.PDF”.
- e) Após a entrega, à Contratante, de:
  - Cópia Autenticada dos Certificados de Garantia de equipamentos (caso aplicável).
  - Manuais de Operação e Manutenção de máquinas e equipamentos, se aplicável;
  - Jogo de 02 (duas) cópias de chaves dos locais onde portas foram colocadas, substituídas ou reconstituídas, devidamente identificadas;

**OBS.: Findo o prazo contratual, a Fiscalização emitirá o Laudo de Vistoria, contendo todos os itens do Contrato não cumpridos, para os quais haverá glossa de pagamento.**
- Vencido o prazo estipulado para a conclusão da obra/serviço, caso a Contratada não tenha solicitado o seu recebimento ou pedido de prorrogação de vigência do contrato, a Fiscalização deverá:
  - a) Elaborar relatório informando sobre as pendências ainda existentes para a sua conclusão;
  - b) Continuar responsável pelo acompanhamento das obras/serviços;
  - c) Notificar a Contratada para justificar-se e para apresentar cronograma atualizado para a conclusão da obra;
  - d) Após o vencimento dos prazos legais, existindo ou não pendências, encaminhar o assunto à Contratante, para deliberar sobre instauração de processo administrativo sancionador, em conformidade com o estipulado o Contrato.

### 14. RECEBIMENTO DEFINITIVO DAS OBRAS/SERVIÇOS

- O recebimento definitivo das obras/serviços será feito mediante as seguintes condições:
  - a) Por Comissão designada pela Contratante, após o decurso do prazo de observação e de vistoria, comprovando-se a adequação do objeto aos termos contratuais.
    - Caso sejam detectados itens do Contrato que não tenham sido cumpridos satisfatoriamente, a Comissão emitirá um Laudo de Vistoria no qual constarão as exigências e prazo para sua execução.
  - b) Após entrega, pela Contratada à Contratante, de:
    - Certificado de Conclusão da obra, expedida pela Prefeitura local (nos termos do normativo vigente no Município) na forma de Carta de Habite-se ou documento similar;
    - Comprovante de quitação dos débitos perante a Previdência Social.

## CADERNO DE ENCARGOS E ESPECIFICAÇÕES

- A Contratada deverá entregar a obra com todas as instalações prediais devidamente testadas e aprovadas, em perfeitas condições de uso e funcionamento.
- Com a emissão do Termo de Recebimento Definitivo fica estabelecido, a partir da data de sua emissão, o compromisso da Contratada com o cumprimento do prazo de 05 (cinco) anos mencionado no Código Civil – Art. 618, conforme transrito abaixo:

**Art. 618 - Nos contratos de empreitada de edifícios ou outras construções consideráveis, o empreiteiro de materiais e execução responderá por 5 (cinco) anos pela solidez e segurança do trabalho, assim em razão dos materiais, como do solo.**

### 15. SEGUROS E ACIDENTES

- Correrá por conta exclusiva da Contratada a responsabilidade de quaisquer acidentes durante a execução das obras/serviços contratados, bem como as indenizações que possam vir a ser devidas a terceiros por fatos relacionados com a obra, ainda que ocorridos fora do canteiro.
- A Contratada se obriga a cumprir todas as exigências das normas de segurança e higiene do trabalho, fornecendo equipamento de proteção individual a todos os que trabalham ou permanecem na obra.
- A Contratada deverá atender à legislação municipal, estadual e federal (salvaguardando as devidas hierarquias) relativa à segurança e medicina do trabalho.
- Caberá à Contratada manter no canteiro de obras:
  - a) Medicamentos básicos para o atendimento de primeiros socorros.
  - b) Equipamentos de proteção contra incêndio na forma da legislação em vigor.
- Ficará a critério da Contratada fazer, às suas expensas, os seguros contra acidentes relativos à estabilidade e segurança da edificação e instalações, contra incêndio, quer da obra, ou de todos os materiais existentes no canteiro.
- A Contratada não terá direito a qualquer indenização em caso de incêndio, seja a que título for, exceto o que lhe é devido pelo seguro que por sua conta tenha sido feito, assim como não poderá retardar ou suspender serviços de reconstrução, com base em demora no pagamento da indenização por parte da companhia de seguros.
- A Contratada deverá construir tapumes em todo o perímetro do Canteiro de Obras, de acordo com as Normas Edilícias e Urbanísticas da localidade, zelando pela segurança de quem frequentar e pela manutenção da higiene da obra.

### 16. GARANTIAS

- Cabe à Contratada a observância e obediência ao, no mínimo, seguinte arcabouço normativo, sem o prejuízo de outros textos legais que sejam aplicáveis ao tema:
  - A. Normas Técnicas e Legislação de referência:
    - i. NBR 17170-2022: Edificações - Garantias - Prazos recomendados e diretrizes
    - ii. Código Civil Brasileiro, lei nº 10406 de 10 de abril de 2002 – artigo 618
    - iii. Lei nº 14.133 de 01 de abril de 2021, Lei de Licitações, Título III, Capítulo II, artigos 96 a 102.

## CADERNO DE ENCARGOS E ESPECIFICAÇÕES

### 17. PENALIDADES

- As multas por infrações de cláusulas contratuais, quer quanto ao montante, quer quanto ao modo de cobrança, serão estabelecidos no Contrato ao qual tanto este Caderno de Encargos e Especificações quanto todo o restante da documentação técnica produzida estão vinculados.
- Da mesma forma, do Contrato constarão os casos de rescisão do mesmo e outras obrigações a assumir neste particular.

### III. PRÁTICA GERAL

As presentes especificações foram elaboradas com a finalidade de complementar os projetos e fixar normas de execução, bem como de determinar os materiais a serem empregados na execução da obra.

- A execução da obra/serviço obedecerá às normas e métodos previstos pela ABNT, considerando-se as indicações contidas nos projetos de Arquitetura e de Engenharia, nos detalhes e nas presentes especificações.
- Toda e qualquer sugestão da Contratada visando modificar o projeto, as quantidades ou trocas de serviços, após assinatura do Contrato, deverá ser encaminhada à Fiscalização da Contratante juntamente:
  - a) Especificação de quantidades e composições de custos de acordo com o SINAPI;
  - b) Justificativa técnica e comercial para as razões das alterações;
  - c) Documentos comprovando a impossibilidade do fornecimento do material ou do serviço especificado;
- **À Contratada fica vetado, durante a execução da obra, o atendimento a qualquer solicitação de modificação do projeto ou das especificações proveniente de pessoas não autorizadas formalmente pela Contratante e sem a prévia formalização por meio de termo aditivo.**
- Para qualquer serviço mal executado, a Contratante, mediante sua Fiscalização de Contrato exigirá da Contratada a sua modificação, refazimento, substituição da forma e com os materiais que melhor lhe convierem, bem como a correção de outras falhas e erros, sem que tal fato acarrete solicitação de resarcimento financeiro por parte da Contratada, nem extensão do prazo para conclusão da obra.
- Compete à Contratada a execução, às suas expensas, de todo e qualquer serviço necessário à satisfatória e total conclusão e perfeito funcionamento do objeto do Contrato, mesmo quando os Projetos Executivos e/ou o presente Caderno de Encargos e Especificações (CE) apresentarem dúvidas ou omissões que possam trazer embaraços ao seu perfeito cumprimento.
- Todo e qualquer item considerado omissو ou que apresente erro neste Caderno de Encargos e Especificações (CE), e/ou no Orçamento-Referência, e/ou no Memorial Descritivo, e/ou nos Projetos Executivos de todas as especialidades deverá ser descrito detalhadamente pela Licitante, enviado à Contratante para análise que, caso julgue procedente, irá enviar, sob forma de errata, para todas as Licitantes as correções e/ou complementações com o objetivo de equalizar as propostas.
- A Contratada responsabilizar-se-á por:
  - a) Falta de execução global ou parcial dos serviços contratados;
  - b) Imperfeição ou falta de segurança dos serviços realizados e sua consequente demolição e reconstrução solicitadas pela Fiscalização e pelo autor do projeto;
  - c) Danos ou prejuízos causados direta ou indiretamente à Contratante ou a terceiros, provenientes dos serviços contratados;
  - d) Infrações ou multas decorrentes da inobservância de quaisquer regulamentos ou legislação específica vigentes na Municipalidade de onde a obra está sendo executada e em todo território nacional (leis federais), no que se refere aos serviços contratados;

## CADERNO DE ENCARGOS E ESPECIFICAÇÕES

- e) Outras circunstâncias definidas em leis e/ou regulamentações.
- A Contratada deverá manter o canteiro limpo e organizado e providenciar a correta movimentação de materiais e entulho dentro do canteiro;
  - A Contratada deverá certificar o credenciamento do transportador bem como se certificar de que o material de descarte fora depositado em área licenciada pelo Poder Público local, sendo de sua inteira responsabilidade a destinação de todo resíduo produzido pela obra.
    - A. É obrigação da Contratada verificar junto aos órgãos públicos municipais a legislação vigente quais as determinações quanto à destinação final de resíduos de construção e sua aplicação durante o desenvolvimento da obra, complementando o disposto nesse Caderno.
    - B. As empresas que efetuarem a coleta e o transporte dos resíduos deverão obedecer à Legislação Municipal no que tange ao seu próprio cadastramento. A disposição final dos resíduos deverá ser feita em aterros que atendam às normas e exigências estabelecidas pelos órgãos ambientais competentes, e legislação municipal pertinente. A coleta e o transporte dos resíduos deverão ser controlados quanto à procedência, quantidade e qualidade, conforme o Controle de Transporte de Resíduos.
    - C. Normas Técnicas e Legislação de referência:
      - i. NBR 15112-2004: Resíduos da construção civil e resíduos volumosos - Áreas de transbordo e triagem - Diretrizes para projeto, implantação e operação
      - ii. NBR 15113-2004: Resíduos sólidos da construção civil e resíduos inertes - Aterros - Diretrizes para projeto, implantação e operação
      - iii. NBR 15114-2004: Resíduos sólidos da Construção civil - Áreas de reciclagem - Diretrizes para projeto, implantação e operação
      - iv. Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos
      - v. Resolução CONAMA nº 307/2002, estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil
  - Todos os materiais a empregar na obra serão novos, comprovadamente de primeira qualidade e satisfarão rigorosamente às condições estipuladas pelas normas da ABNT, pelos projetos e pelas presentes especificações.
  - Cada lote ou partida de material proposto pela Contratada deverá ser, além de outras averiguações, submetido à apreciação e aprovação da Contratante, através de amostra do material e catálogos técnicos.
  - As amostras e catálogos técnicos, referentes aos materiais propostos pela Contratada, deverão ser:
    - a) Submetidos à aprovação, pela Fiscalização e, sempre que possível, pela autoria do projeto de arquitetura;
    - b) Conservados no canteiro de obras até a conclusão da obra, de forma a facultar, a qualquer tempo, a verificação de sua perfeita correspondência aos materiais fornecidos ou já empregados.

## IV. ORIENTAÇÕES SOBRE A ESTRUTURA DO CADERNO DE ENCARGOS

Esclarecimentos auxiliares à leitura e interpretação do detalhamento de encargos e especificações que tratam o presente documento a partir daqui:

- Em se tratando de obra pública, a construção do Núcleo Básico Edificado (NBE) do CEU da CULTURA submete-se à Lei nº 14.133 de 01 de abril de 2021, a chamada Lei de Licitações, que

## CADERNO DE ENCARGOS E ESPECIFICAÇÕES

“estabelece normas gerais de licitação e contratação para as Administrações Públicas diretas, autárquicas e fundacionais da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios ...”<sup>1</sup>.

- Em suas instruções sobre a fase preparatória das licitações, especificamente sobre obras de engenharia, a lei determina que as estimativas de valor, BDI e Encargos Sociais de uma obra, quando empenhado dinheiro da União, serão elaboradas mediante observação de parâmetros fornecidos pelos sistemas públicos de pesquisa e coleta de preços:<sup>2</sup>
  - Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil (**SINAPI**) - para os demais serviços e obras de engenharia;
  - Sistema de Custos Referenciais de Obras (**SICRO**) - para obras e serviços de infraestrutura de transportes.
- A construção do CEU da CULTURA do Programa Territórios da Cultura, concebido pelo Ministério da Cultura será, a priori, feita integralmente com recursos da Política Nacional Aldir Blanc, no âmbito do Novo PAC, portanto, verba do Governo Federal.
- Em observância às determinações legais, toda a documentação técnica relacionada à construção do CEU da CULTURA teve sua elaboração orientada no sentido de estar apta, não somente do ponto de vista técnico, mas também sob os crivos institucional e legal, a receber a verba Federal. Tal documentação técnica é composta de:
  - A. PROJETO-REFERÊNCIA, composto dos Projetos Civis em **nível executivo** das especialidades:
    - Arquitetura e Urbanismo;
    - Fundações;
    - Cálculo Estrutural;
    - Instalações Elétricas de Baixa Tensão;
    - Instalação de Voz e Dados;
    - Instalações Hidrossanitárias (Água Fria, Esgoto, Águas Pluviais);
    - Instalações de Proteção e Combate a Incêndio;
    - Instalações Mecânicas de Climatização e Ventilação.
  - B. MEMORIAL DESCRIPTIVO – todas as especialidades descrevem a gênese de suas decisões projetuais, detalhando critérios, princípios e diretrizes que nortearam o projeto, e falam ainda sobre o processo de desenvolvimento das soluções adotadas.
  - C. ORÇAMENTO-REFERÊNCIA – com as informações dos projetos, foi elaborada a Estrutura Analítica de Projeto, hierarquizando e numerando todos os serviços identificados como necessários para a execução das obras, seguida da quantificação e precificação. Este documento é formado pelo seguinte conjunto de informações:
    - Orçamento Sintético;
    - Orçamento Analítico;
    - Memória de cálculo para o BDI (Benefícios e Despesas Indiretas);
    - Relatório das Composições de Serviços;
    - Cronograma Físico-financeiro;
    - Memória de cálculo dos Encargos Sociais.
  - D. CADERNO DE ENCARGOS E ESPECIFICAÇÕES (CE) – o documento traz a compilação de especificações técnicas, Procedimentos executivos complementares, incumbências e obrigações a serem cumpridas pelas partes. Além disso ficam explicitadas as determinações

<sup>1</sup> Lei nº 14.133, Título I, Capítulo I, Artigo 1

<sup>2</sup> Lei nº 14.133, Título I, Capítulo II, Seção I, Artigo 23, § 2º, Inciso I

## CADERNO DE ENCARGOS E ESPECIFICAÇÕES

legais, administrativas e técnicas para a condução dos trabalhos pela Contratada, sob orientação da Fiscalização, ente preposto da Contratante dentro obra. Ainda em seu escopo, serão dadas as discriminações de materiais com suas respectivas características técnicas.

- Diante disso, a estrutura sobre a qual foi desenvolvido o restante deste CE foi concebida com intuito de promover a maior coesão possível das informações contidas em toda documentação técnica supra citada e, para tanto, lançou-se mão de alguns recursos:
  - A. Toda numeração que hierarquiza e organiza as informações do Item V. abaixo segue estritamente a numeração do Orçamento-Referência;
  - B. O Orçamento-Referência foi feito sob cuidadosa observância da metodologia de orçamentação desenvolvida pelo SINAPI. Foram adotadas as Composições de Preço Unitário originais aplicáveis ao maior número possível de serviços;
  - C. Para os casos em que a base de dados do SINAPI não oferecia composição que atendesse plenamente o que alguma especificação de projeto exigia, foram adotados os seguintes procedimentos:
    - Pesquisa em Bases de Dados elaboradas pelo Poder Público Estadual de diversas Unidades da Federação, como por exemplo:
      - ORSE (Orçamento de Obras de Sergipe) – feito pela Companhia Estadual de Habilitação de Obras de Sergipe (CEHOP) - SE.
      - AGETOP – Agência Goiana de Transportes e Obras – GO.
      - CDHU - Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Estado de São Paulo – SP.
      - FDE – Fundação para o Desenvolvimento da Educação – SP.
    - Caso encontrada a composição adequada à necessidade da obra, em base fora do SINAPI, foi feita a “**Sinapização**” da mesma, que consiste em, aproveitando sua estrutura de recursos e respectivos coeficientes de produtividade, procede-se com a substituição dos insumos de material, mão de obra e equipamentos originais pelas suas correspondências na base de dados do SINAPI. Neste ponto é fundamental a estrita observância à publicação FICHAS DE ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS – INSUMOS SINAPI, também de autoria do Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil, cujo conteúdo supre a maior parte da demanda por informações de insumos para a construção de alguma composição de serviço;
    - No Orçamento-Referência, as composições de preço unitário resultantes do processo acima foram identificadas como sendo de “Base Própria”;
    - Construída a Estrutura Analítica de Projeto (EAP), de onde se extrai a numeração decorrente da hierarquização das composições de preço unitário alocadas para atender as especificidades da obra em planejamento, é feita a quantificação dos serviços por meio das informações extraídas dos projetos e enviadas por cada responsável;
    - A quantificação foi feita por meio dos métodos:
      - Extração de dados do modelo BIM. Cada disciplina foi elaborada em um software específico e foram produzidos os quantitativos de acordo com o nível de desenvolvimento do projeto;
      - Quantificação manual.
  - D. Por fim, ressalta-se que dentro da hierarquia de informações descritas a seguir, os detalhamentos fornecidos pelo conjunto de publicações produzido pela Caixa Econômica Federal – CEF<sup>3</sup>, os CADERNOS TÉCNICOS DE COMPOSIÇÕES DO SINAPI têm prioridade na ordem de consulta, seguidas por outras publicações oficiais e, finalmente, as informações descritas nos itens B. no interior de cada Serviço, sob título “PROCEDIMENTOS

<sup>3</sup> O Decreto 7983 de 8 de abril de 2013, Capítulo II, Artigo 3, Parágrafo Único, atribui à Caixa Econômica Federal – CEF a responsabilidade de manter o SINAPI, “segundo definições técnicas de engenharia da CEF e de pesquisa de preços realizada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE”.

## CADERNO DE ENCARGOS E ESPECIFICAÇÕES

EXECUTIVOS COMPLEMENTARES”, que traz informações complementares às informações oficiais.

### V. ESPECIFICAÇÕES DE EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS

Nesta seção será desenvolvido o detalhamento dos aspectos construtivos e normativos de cada um dos serviços (ou conjunto de serviços) constantes do Orçamento de Referência para a construção do Núcleo Básico Edificado do CEU da CULTURA (NBE00) que fazem parte do pacote de documentos que serão disponibilizados.

A numeração que segue será a mesma do referido Orçamento.

#### 1. ADMINISTRAÇÃO LOCAL

##### 1.1. DESPESAS ADMINISTRATIVAS

###### 1.1.1. CONSUMOS INTERNOS

- 1.1.1.1 até 1.1.1.5

###### A. Informações gerais

- Conforme previsto no item II, subitem 6 – C acima, as taxas cobradas pelo consumo de energia, água, esgoto e telefonia serão de responsabilidade da Contratada;
- O consumo de água estimado no Orçamento-Referência não considera a produção do concreto estrutural que, via de regra, foi computado do tipo “usinado”;
- O consumo de combustível foi calculado mediante o arbitramento da duração da obra (8 meses), e o deslocamento de 25 km/dia em 5 dias úteis por semana e 4 semanas por mês.
- **Base de Dados:** Própria
- **Códigos:** 399 e 481 a 484

B. Unidade: ver item D. a seguir

C. Quantidade: ver item D. a seguir

D. Cálculo de quantitativos:

- a. Consumo de energia – 600 KWH/mês X 08 meses = **4800KWH**
- b. Consumo de telefonia/internet – Plano de Celular + 6GB Internet para 04 linhas (R\$ 35,50/linha<sup>4</sup>) = R\$ 35,62/linha X 04 linhas X 08 meses = **R\$ 1.139,92** (sem BDI)
- c. Consumo de água – 200L/dia X 30 dias/mês X 08 meses = 48.000L (**48,00 m<sup>3</sup>**)
- d. Consumo de esgoto – idem água
- e. Consumo combustível – Percurso 500,00 KM/mês ÷ 10,00 KM/L (veículo leve) = 50,00L/MÊS X 08 MESES = **400,00L**

##### 1.2. PESSOAL TÉCNICO, ADMINISTRATIVO E DE APOIO (salários + encargos)

- É exigência da Contratante que a Contratada apresente, no mínimo, o corpo de funcionários da administração local da obra dos itens 1.2.1.1, 1.2.2.1 e 1.2.2.2 do Orçamento-Referência;
- A contratada deverá manter estes funcionários, chamados “residentes”<sup>5</sup>, com o cargo comprovado em carteira profissional e que faça parte do quadro de funcionários, durante todo o período da obra;
- Cópia da(s) carteira(s) de trabalho, comprovando a função de cada funcionário, deverá ser entregue a Contratante num prazo máximo de 5 (cinco) dias após a assinatura do contrato.
- A Contratante poderá solicitar o afastamento ou substituição de qualquer funcionário, caso julgue necessário.

<sup>4</sup> Foi feita cotação de preços no mercado de São Paulo (SP) e o valor é uma média dos valores coletados nos sites das 03 maiores empresas do ramo (Claro, Vivo e TIM) em planos similares. Acesso em 29/09/2024.

<sup>5</sup> O termo “Residente” não significa, necessariamente, que tal profissional irá morar na obra. O termo refere-se mais à sua permanência no exercício da função.

## CADERNO DE ENCARGOS E ESPECIFICAÇÕES

- Caso haja afastamento justificável do funcionário (férias, licença médica etc.) a Contratada deverá providenciar substituto.
- O arquiteto / engenheiro responsável deverá estar presente sempre que a Contratante solicitar.

### 1.2.1. SUPERVISÃO TÉCNICA

#### 1.2.1.1. ARQUITETO JUNIOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES

##### A. Informações gerais:

- Fica a critério da Contratada colocar à disposição da obra profissional de Arquitetura e Urbanismo e/ou de Engenharia Civil, desde que tenha a qualificação necessária ao exercício da função e esteja com sua habilitação devidamente regularizada junto ao respectivo Conselho Profissional (CAU e/ou CREA);
- Também fica à critério da Contratada disponibilizar profissional(is) com mais de 05 (cinco) anos de experiência, denominados como Pleno e/ou Senior no jargão profissional;
- Profissional responsável por:
  - análise detalhada dos projetos
  - aquisição e gestão de materiais
  - administração e gestão das equipes
  - garantia da qualidade da execução da obra
- **Base de Dados:** SINAPI
- **Código:** 93569

##### B. Unidade: MÊS

##### C. Quantidade: 04

##### D. Cálculo de quantitativos:

- Tempo estimado para a duração da obra: 08 meses
- Tempo estipulado que a(o) responsável técnico ficará em obra: 1/2 período (4h/dia útil)
- Para efeito de orçamentação, foi estipulado em 04 meses o empenho desta especialidade em obra.

### 1.2.2. COORDENAÇÃO E FISCALIZAÇÃO

#### 1.2.2.1. MESTRE DE OBRAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES

##### A. Informações gerais:

- Profissional responsável por supervisionar todas as etapas da construção, deve garantir que o projeto seja executado de acordo com o planejado, respeitando prazos, orçamentos e padrões de qualidade estabelecidos pelo Contrato de Execução da Obra a que se submete este CE. Além disso, tem a tarefa de garantir que os recursos, sejam eles materiais ou humanos, sejam usados de maneira eficiente e eficaz;
- Para o exercício da função Mestre de Obras, a pessoa deverá ser capaz de, no mínimo:
  - **Coordenação e supervisão de pessoal:** responsabilizar-se pela organização do conjunto de trabalhadores, formação das equipes e distribuição das frentes de trabalho. Deverá assegurar que cada profissional possa desempenhar sua função corretamente e com segurança;
  - **Interpretação dos Projetos Executivos:** a partir da leitura e análise dos projetos, especificações técnicas e diretrizes gerais, deverá garantir a perfeita compreensão pelas equipes dos trabalhos a serem executados;
  - **Gestão de recursos:** garantir que a obra sempre tenha os insumos necessários à execução dos serviços, orientando os processos para o consumo racionalizado e eficiente de material e horas de trabalho para a identificação das possibilidades de melhoria na produtividade das equipes;

## CADERNO DE ENCARGOS E ESPECIFICAÇÕES

- **Supervisão dos processos construtivos:** deverá garantir que a qualidade final da obra esteja em conformidade com os objetivos do Contrato, zelando pelos interesses tanto da Contratada quanto do Poder Público (Contratante), representante legítimo do interesse coletivo da sociedade;
- **Diálogo:** será responsável pela interlocução entre os diversos níveis do organograma da obra, estabelecendo a comunicação técnica compatível tanto para os cargos de gestão e área técnica, quanto entre operários, encarregados e terceirizados.

- **Base de Dados:** SINAPI
- **Código:** 94295

**B. Unidade:** MÊS

**C. Quantidade:** 04

**D. Cálculo de quantitativos:**

- Tempo estimado para a duração da obra: 08 meses
- Tempo estipulado que a(o) responsável técnico ficará em obra: 1/2 período (4h/dia útil)
- Para efeito de orçamentação, fica estipulado em 04 meses o empenho desta especialidade em obra.

**E. Normas Técnicas, Legislação e Documentos de referência:**

- i. NBR 5671-1990: Participação dos intervenientes em serviços e obras de engenharia e arquitetura

### 1.2.2.2. ENCARREGADO GERAL COM ENCARGOS COMPLEMENTARES

**A. Informações gerais:**

- Enquanto um Mestre de Obras exerce função mais ampla, de caráter estratégico dentro do canteiro de obras, Encarregado é quem faz a interface direta entre o serviço executado por algum(a) profissional e as instâncias “superiores” da obra. Resumidamente, é quem está na linha de frente no andamento dos trabalhos, sem estar envolvido na produção física dos mesmos;
- Para o exercício da função, se faz necessário o desenvolvimento de, no mínimo, as seguintes competências:
  - Conhecimento da sequência de todas as tarefas;
  - Hierarquizar as prioridades de acontecimento dos serviços, colocando em prática as metas de prazos definidas pelo Mestre de Obras;
  - Delegação das atividades entre as equipes, de acordo com a demanda;
  - Fiscalização do modo como as tarefas estão sendo executadas;
  - Gestão do uso de materiais e equipamentos;
  - Manter o ambiente de trabalho em equilíbrio, mediando conflitos e cuidando das demandas (planejadas ou imprevistas) inerentes a um canteiro de obras.

- **Base de Dados:** SINAPI
- **Código:** 93572

**B. Unidade:** MÊS

**C. Quantidade:** 04

**D. Cálculo de quantitativos:**

- Tempo estimado para a duração da obra: 08 meses
- Tempo estipulado que a(o) responsável técnico ficará em obra: 1/2 período (4h/dia útil)
- Para efeito de orçamentação, fica estipulado em 04 meses o empenho desta especialidade em obra.

**E. Normas Técnicas, Legislação e Documentos de referência:**

- i. NBR 5671-1990: Participação dos intervenientes em serviços e obras de engenharia e arquitetura

## CADERNO DE ENCARGOS E ESPECIFICAÇÕES

### 2. SERVIÇOS INICIAIS

#### 2.1. INSTALAÇÃO DE CANTEIRO

##### 2.1.1. LIMPEZA DE ÁREA PARA CANTEIRO

###### 2.1.1.1. LIMPEZA MECANIZADA DE CAMADA VEGETAL, VEGETAÇÃO E PEQUENAS ÁRVORES (DIÂMETRO DE TRONCO MENOR QUE 0,20 M), COM TRATOR DE ESTEIRAS. AF\_05/2018

###### A. Informações gerais:

- Diante de dificuldade de previsão de custos de soluções ainda desconhecidas, uma vez que as condições particulares de cada canteiro é que vão determinar as estratégias adequadas à viabilização da execução dos serviços, a escolha desta composição é a forma que o Orçamento-Referência encontra para assegurar o recurso para o objetivo da etapa em questão;
- À Contratada fica, portanto, facultada a opção de substituir o serviço que trata o presente item para outro que julgue mais adequado, **desde que obedeca a todos os parâmetros legais e normativos pertinentes ao assunto, e somente mediante autorização formal da Fiscalização**;
- Características, Procedimentos executivos complementares podem ser consultados na publicação Manual de Obras Públicas – Edificações – Práticas da SEAP (Secretaria de Estado da Administração e do Patrimônio) – Páginas 101 a 103 – acessível pelo link: [https://www.gov.br/compras/pt-br/acesso-a-informacao/manuais/manual-obras-publicas-edificacoes-praticas-da-seap-manuais/manual\\_obraspublicas\\_construcao.pdf](https://www.gov.br/compras/pt-br/acesso-a-informacao/manuais/manual-obras-publicas-edificacoes-praticas-da-seap-manuais/manual_obraspublicas_construcao.pdf) – página(s) 19 - acesso em 27/08/2024
- **Base de Dados:** SINAPI
- **Código:** 98525

###### B. Procedimentos executivos complementares:

- a. As operações de desmatamento, destocamento e limpeza serão executadas mediante a utilização de equipamentos adequados e, se necessário, complementadas com o emprego de serviços manuais e, eventualmente, de explosivos. O equipamento será função da densidade e do tipo de vegetação existente e dos prazos previstos para a execução dos serviços e obras. No caso deste CE, cuja obra ocorre em terreno hipotético, a presente composição lança mão do uso de um Trator de Esteiras (100HP, lâmina de 2,19m<sup>3</sup>), que vai processar a retirada da camada superficial do terreno até uma profundidade de 20cm.
- b. O desmatamento compreende o corte e remoção de toda vegetação, qualquer que seja sua dimensão e densidade. O destocamento e limpeza compreendem as operações de escavação ou outro processo equivalente, para remoção total dos tocos e, sempre que necessário, a remoção da camada de solo orgânico. Os materiais provenientes do desmatamento, destocamento e limpeza serão estocados e/ou removidos com sua destinação final em local permitido pela legislação ambiental do Município onde a obra está sendo executada;
- c. Em nenhuma hipótese será permitido queimar os resíduos que não vão ser utilizados na obra;
- d. Os serviços serão executados apenas nos locais onde estiver prevista a execução da terraplenagem, com acréscimo de, no máximo, um metro para cada lado; no caso de áreas de empréstimo, os serviços serão executados apenas na área mínima indispensável à exploração;
- e. Nenhum movimento de terra poderá ser iniciado enquanto os serviços de desmatamento, destocamento e limpeza não estiverem totalmente concluídos.

###### C. Critérios de medição: Área efetiva de limpeza

###### D. Unidade: M<sup>2</sup>

###### E. Quantidade: 600,00

## CADERNO DE ENCARGOS E ESPECIFICAÇÕES

### F. Cálculo de quantitativos:

- a. Área mínima de terreno determinada pelo Programa Territórios da Cultura = 500,00 m<sup>2</sup>
- b. Testada mínima arbitrada pelo projeto = 20,00 m
- c. Em cenário hipotético, foi criada uma “Faixa de Servidão” em frente ao lote com 5,00 m de largura, ou seja: 5m (servidão) x 20m (testada do lote) = 100,00 m<sup>2</sup>
- d. Área total objeto do serviço = 500,00 m<sup>2</sup> + 100,00 m<sup>2</sup> = **600,00 m<sup>2</sup>**

### G. Normas Técnicas, Legislação e Documentos de referência:

- i. NBRISO 9246:2003: Máquinas rodoviárias - Lâminas buldôzeres de tratores de rodas e esteiras - Capacidades nominais volumétricas
- ii. NBR16246/1-2022: Florestas urbanas – Manejo de árvores, arbustos e outras plantas lenhosas - Parte 1: Poda
- iii. NBR16246/2-2024: Florestas urbanas – Manejo de árvores, arbustos e outras plantas lenhosas - Parte 2: Requisitos de segurança em serviços de arboricultura
- iv. NBR16246/3-2019: Florestas urbanas – Manejo de árvores, arbustos e outras plantas lenhosas - Parte 3: Avaliação de risco de árvores
- v. NBR16246/4-2020: Florestas urbanas – Manejo de árvores, arbustos e outras plantas lenhosas - Parte 4: Manejando árvores em obras

### 2.1.1.2. CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE ENTULHO EM CAMINHÃO BASCULANTE 6 M<sup>3</sup> - CARGA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA DE 0,80 M<sup>3</sup> / 111 HP) E DESCARGA LIVRE (UNIDADE: M3). AF\_07/2020

#### A. Informações gerais:

- Diante de dificuldade de previsão de custos de soluções ainda desconhecidas, uma vez que as condições particulares de cada canteiro é que vão determinar as estratégias adequadas à viabilização da execução dos serviços, a escolha desta composição é a forma que o Orçamento-Referência encontra para assegurar o recurso para o objetivo da etapa em questão;
- À Contratada fica, portanto, facultada a opção de substituir o serviço que trata o presente item para outro que julgue mais adequado, **desde que obedeça a todos os parâmetros legais e normativos pertinentes ao assunto, e somente mediante autorização formal da Fiscalização**;
- A despeito do enunciado do serviço, fica a critério da Contratada utilizar o próprio Trator de Esteiras do item 2.1.1.1 acima, ou o equipamento que entenda ser o mais adequado para o serviço, desde que tenha a autorização formal da Fiscalização, e que atenda à legislação local pertinente ao assunto;
- Características, Equipamentos, Critérios de Quantificação, Critérios de Aferição, Diretrizes de Execução e Informações Complementares deverão ser consultadas na publicação da Caixa Econômica Federal: CADERNO TÉCNICO DE COMPOSIÇÕES SINAPI – TRANSPORTE, CARGA E DESCARGA DE MATERIAIS acessível por meio do link – [https://www.caixa.gov.br/Downloads/sinapi-composicoes-aferidas-lote1-habitacao-fundacoes-estruturas/SINAPI\\_CT\\_TRANSPORTE\\_CARGA\\_E\\_DESCARGA\\_DE\\_MATERIAIS.pdf](https://www.caixa.gov.br/Downloads/sinapi-composicoes-aferidas-lote1-habitacao-fundacoes-estruturas/SINAPI_CT_TRANSPORTE_CARGA_E_DESCARGA_DE_MATERIAIS.pdf) - página(s) 160/161 - acesso em 27/08/2024
- **Base de Dados:** SINAPI
- **Código:** 100980

#### B. Procedimentos executivos complementares:

- a. Todo material escavado e carregado deverá ser transportado em caminhões basculantes com proteção superior, feita por lonas, telas ou qualquer cobertura que evite a queda do material durante o percurso;
- b. O material será levado para área legalmente permitida pelas autoridades ambientais do Município e descarregada no local indicado pela Fiscalização;

## CADERNO DE ENCARGOS E ESPECIFICAÇÕES

- c. Caso seja necessária a obtenção de licença ambiental específica para esta operação, esta é responsabilidade da Contratada.
- C. Critérios de medição:** Volume efetivamente transportado, sem considerar empolamento
- D. Unidade:** M<sup>3</sup>
- E. Quantidade:** 180,00
- F. Cálculo de quantitativos:**
  - a. Área total do terreno + faixa de servidão = 600,00 m<sup>2</sup>
  - b. Profundidade da “escavação” resultante da retirada feita pela Limpeza do Terreno (item 2.1.1.1) = 0,30 m
  - c. Volume total = 180,00m<sup>3</sup>
- G. Normas Técnicas, Legislação e Documentos de referência:**
  - i. Resolução CONAMA Nº 307 de 5 de julho de 2002
  - ii. NBR 15112-2004: Resíduos da construção civil e resíduos volumosos - Áreas de transbordo e triagem - Diretrizes para projeto, implantação e operação

### 2.1.2. ALOJAMENTO, VESTIÁRIO, ESCRITÓRIO E DEPÓSITO

#### 2.1.2.1. BARRACÃO DE OBRA PARA ALOJAMENTO/ESCRITÓRIO, PISO EM PINHO 3<sup>a</sup>, PAREDES EM COMPENSADO 10MM, COBERTURA EM TELHA FIBROCIMENTO 6MM, INCLUSO INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E ESQUADRIAS

- A. Informações gerais:**
  - Diante de dificuldade de previsão de custos de soluções ainda desconhecidas, uma vez que as condições particulares de cada canteiro é que vão determinar as estratégias adequadas à viabilização da execução dos serviços, a escolha desta composição é a forma que o Orçamento-Referência encontra para assegurar o recurso para o objetivo da etapa em questão;
  - À Contratada fica, portanto, facultada a opção de substituir o serviço que trata o presente item para outro que julgue mais adequado, **desde que obedeça a todos os parâmetros legais e normativos pertinentes ao assunto, e somente mediante autorização formal da Fiscalização**;
  - A composição utilizada no Orçamento-Referência, e objeto de especificação neste CE, foi elaborada a partir da composição SINAPI 7380/1, desativada;
  - **Base de Dados:** Própria
  - **Código:** 407
- B. Procedimentos executivos complementares:**
  - a. N/A (depende do projeto de canteiro)
- C. Critérios de medição: Área efetiva**
- D. Unidade:** M<sup>2</sup>
- E. Quantidade:** 25,00
- F. Cálculo de quantitativos:**
  - a. No cenário hipotético criado para elaboração do Orçamento-Referência, esta composição seria destinada à construção de uma edícula em madeira compensada que abrigaria um alojamento para 04 pessoas (12,00 m<sup>2</sup>) + Depósito totalizando 13,00 m<sup>2</sup> = **25,00 m<sup>2</sup>**
- G. Normas Técnicas, Legislação e Documentos de referência:**
  - i. NR18: Condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção – 18.4 – Áreas de Vivência
  - ii. NR 24: Condições Sanitárias e de Conforto nos Locais de Trabalho – 24.2 – Instalações Sanitárias
  - iii. NR 24: Condições Sanitárias e de Conforto nos Locais de Trabalho – 24.4 – Vestiários
  - iv. NR 24: Condições Sanitárias e de Conforto nos Locais de Trabalho – 24.7 – Alojamento

## CADERNO DE ENCARGOS E ESPECIFICAÇÕES

v. NBR 12284-1991: Áreas de vivência em canteiros de obras - Procedimento

- 2.1.2.2. ALUGUEL CONTAINER PARA SANITÁRIO (4 VASOS / 1 LAVATÓRIO / 1 MICTÓRIO / 4 CHUVEIROS) LARGURA=2,20M - COMPRIMENTO=6,20M - ALTURA=2,50M - CHAPAS DE AÇO COM NERVURA TRAPEZOIDAL, FORRO COM ISOLAMENTO TERMOACÚSTICO, CHASSIS REFORÇADO E PISO EM COMPENSADO NAVAL. INCLUI INSTALAÇÃO ELÉTRICA/HIDROSSANITÁRIA. EXCLUSIVE TRANSPORTE/CARGA/DESCARGA.**
- 2.1.2.3. ALUGUEL CONTAINER/ESCRITÓRIO INCLUI INSTALAÇÃO ELÉTRICA (LARGURA=2,20 COMPRIMENTO=6,20M ALTURA=2,50M) CHAPA AÇO C/NERVURA TRAPEZOIDAL FORRO C/ISOLAMENTO TERMOACÚSTICO CHASSIS REFORÇADO PISO COMPENSADO NAVAL. EXCLUSIVE TRANSPORTE/CARGA/DESCARGA**

**A. Informações gerais:**

- Diante de dificuldade de previsão de custos de soluções ainda desconhecidas, uma vez que as condições particulares de cada canteiro é que vão determinar as estratégias adequadas à viabilização da execução dos serviços, a escolha desta composição é a forma que o Orçamento-Referência encontra para assegurar o recurso para o objetivo da etapa em questão;
- À Contratada fica, portanto, facultada a opção de substituir o serviço que trata o presente item para outro que julgue mais adequado, **desde que obedeca a todos os parâmetros legais e normativos pertinentes ao assunto, e somente mediante autorização formal da Fiscalização;**
- **Base de Dados:** SINAPI
- **Código:** 73847/004, 73847/001

**B. Procedimentos executivos complementares:**

- a. A obra deverá providenciar:

- Bases niveladas onde ficarão instalados os contêineres;
- Construção do piso para acesso aos contêineres, especialmente criar os elementos que irão vencer o desnível entre o piso externo e a "soleira" de acesso aos mesmos;
- Conexão dos contêineres com as redes de água, esgoto e elétrica (provisórias ou definitivas) existentes no canteiro;
- Limpeza periódica das instalações.

**C. Critérios de medição:** Duração da obra

**D. Unidade:** MÊS

**E. Quantidade:** 8

**F. Cálculo de quantitativos:**

- a. Tempo estimado para duração da obra: 08 meses

**G. Normas Técnicas, Legislação e Documentos de referência:**

- i. NR18: Condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção – 18.4 – Áreas de Vivência
- ii. NR 24: Condições Sanitárias e de Conforto nos Locais de Trabalho – 24.2 – Instalações Sanitárias
- iii. NR 24: Condições Sanitárias e de Conforto nos Locais de Trabalho – 24.4 – Vestiários
- iv. NR 24: Condições Sanitárias e de Conforto nos Locais de Trabalho – 24.7 – Alojamento
- v. NBR 12284-1991: Áreas de vivência em canteiros de obras - Procedimento

**2.1.2.4. FRETE (CARGA, MANOBRA, DESCARGA E TRANSPORTE) DE CONTAINER EM CAMINHÃO CARROCERIA COM MUNCK - TRAJETO MÁXIMO: ATÉ 30KM**

**A. Informações gerais:**

## CADERNO DE ENCARGOS E ESPECIFICAÇÕES

- Diante de dificuldade de previsão de custos de soluções ainda desconhecidas, uma vez que as condições particulares de cada canteiro é que vão determinar as estratégias adequadas à viabilização da execução dos serviços, a escolha desta composição é a forma que o Orçamento-Referência encontra para assegurar o recurso para o objetivo da etapa em questão;
- À Contratada fica, portanto, facultada a opção de substituir o serviço que trata o presente item para outro que julgue mais adequado, **desde que obedeca a todos os parâmetros legais e normativos pertinentes ao assunto, e somente mediante autorização formal da Fiscalização;**
- **Base de Dados:** PRÓPRIA
- **Código:** 476

**B. Procedimentos executivos complementares:**

- a. A obra deve promover acesso livre e desimpedido para um Caminhão do tipo TOCO (PBT 16T, 189CV), equipado com um GUINDAUTO HIDRÁULICO com braço de alcance máximo de 9,70m ao local onde ficarão os contêineres para que o caminhão possa operar todas as manobras necessárias para a colocação e remoção dos mesmos.

**C. Critérios de medição:** Nº de operações, sendo:

- 01 Operação = Carga do container + Saída do Depósito + Traslado até a obra (máx. 15km) + Descarga do container + Retorno ao Depósito (máx. 15km)

**D. Unidade:** UN**E. Quantidade:** 4**F. Cálculo de quantitativos:**

- a. Quantidade de contêineres = 02
- b. Nº de operações por contêiner = 02 (mobilização e desmobilização)
- c. Qtde total de operações = 04

**G. Normas Técnicas, Legislação e Documentos de referência:**

- i. NR18: Condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção – 18.14 – Movimentação e Transporte de Materiais e Pessoas

### 2.1.3. LIGAÇÕES PROVISÓRIAS

**2.1.3.1. LIGAÇÃO PROVISÓRIA DE ÁGUA E ESGOTO PARA CANTEIRO DE OBRAS****A. Informações gerais:**

- Nas regiões onde é permitido, e que oferecem as condições técnicas para isso, deve-se optar, já na implantação do canteiro, pela instalação definitiva do fornecimento de água da concessionária local;
- **Base de Dados:** PRÓPRIA
- **Código:** 369
- A presente composição foi feita a partir da composição da AGETOP-CIVIL (Agência Goiana de Transportes e Obras – GO) CÓD. 020400. Foram adotados os mesmos coeficientes e lista de insumos e composições auxiliares, substituindo-os por seus correspondentes na base de dados do SINAPI.

**B. Procedimentos executivos complementares:**

- a. Depende das regras da concessionária local, quando o local da obra for abastecido pela rede pública de água e/ou rede pública de esgoto.
- b. Quando o local da obra não for abastecido por rede pública, a utilização de água de poço e/ou curso d'água não tratada obriga a Contratada a proceder com as análises laboratoriais quanto à sua potabilidade (consumo humano) e quanto à sua agressividade aos sistemas construtivos onde será aplicada.
- c. É responsabilidade da Contratada garantir o fornecimento ininterrupto de água ao canteiro, mesmo que por meio de caminhão-pipa.

## CADERNO DE ENCARGOS E ESPECIFICAÇÕES

- d. Quando o local da obra não possuir rede coletora de esgoto fica a Contratada obrigada a instalar fossa séptica e sumidouro, seguindo as determinações do poder público local.
- C. **Critérios de medição:** Unidade
- D. **Unidade:** UN
- E. **Quantidade:** 01
- F. **Cálculo de quantitativos:**
  - a. N/A
- G. **Normas Técnicas, Legislação e Documentos de referência:**
  - i. Normas da concessionária local
  - ii. NBR 5626-2020: Sistemas prediais de água fria e água quente — Projeto, execução, operação e manutenção
  - iii. NBR 8160-1999: Sistemas prediais de esgoto sanitário – Projeto e execução

### 2.1.3.2. LIGAÇÃO PROVISÓRIA LUZ E FORÇA

- A. **Informações gerais:**
  - Nas regiões onde é permitido, e que oferecem as condições técnicas para isso, deve-se optar, já na implantação do canteiro, pela instalação definitiva do fornecimento de energia da concessionária local;
  - **Base de Dados:** PRÓPRIA
  - **Código:** 370
  - A presente composição foi feita a partir da composição da AGETOP-CIVIL (Agência Goiana de Transportes e Obras – GO) COD. 020501. Foram adotados os mesmos coeficientes e lista de insumos e composições auxiliares, substituindo-os por seus correspondentes na base de dados do SINAPI
- B. **Procedimentos executivos complementares:**
  - a. Depende das regras da concessionária local.
  - b. Ao planejar o canteiro, a Contratada deverá atentar para o posicionamento da Entrada de Energia da concessionária e o QDG, de forma a evitar que os percursos de cabos fiquem expostos em locais indesejáveis, oferecendo riscos ao funcionamento da obra.
  - c. Caso exista, a rede aérea de cabos/fios deverá ficar a, no mínimo, 3 (três) metros de altura em relação ao solo, suspensa por postes dentro dos padrões exigidos pela concessionária e, na falta dela, das Normas exaradas por entidades públicas e/ou privadas de reconhecida expertise (ABNT, Concessionárias de outras localidades etc)
- C. **Critérios de medição:** Unidade
- D. **Unidade:** UN
- E. **Quantidade:** 01
- F. **Cálculo de quantitativos:**
  - a. N/A
- G. **Normas Técnicas, Legislação e Documentos de referência:**
  - i. Normas da concessionária local
  - ii. NBR 5410-2004: Instalações elétricas de baixa tensão

### 2.1.4. SINALIZAÇÃO E SEGURANÇA

#### 2.1.4.1. FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE PLACA DE OBRA COM CHAPA GALVANIZADA E ESTRUTURA DE MADEIRA. AF\_05/2018

- A. **Informações gerais:**
  - **Base de Dados:** SINAPI
  - **Código:** 103689
  - Características, Equipamentos, Critérios de Quantificação, Critérios de Aferição, Diretrizes de Execução e Informações Complementares deverão ser consultadas

## CADERNO DE ENCARGOS E ESPECIFICAÇÕES

na publicação da Caixa Econômica Federal: CADERNO TÉCNICO DE COMPOSIÇÕES SINAPI - SINALIZAÇÃO VERTICAL VIÁRIA – disponível pelo link: <https://www.caixa.gov.br/Downloads/sinapi-cadernos-tecnicos/SINAPI-CT-SINALIZACAO-VERTICAL-VIARIA.pdf> - páginas 09 e 10 – acesso em 18/03/2025.

**B. Procedimentos executivos complementares:**

- a. A placa deve possuir tamanho adequado para visualização no canteiro de obras, e não deve ser menor que o tamanho das demais placas do empreendimento.
- b. A proporção das medidas é de 2 : 1 (largura : altura)
- c. A placa é feita em chapa de aço galvanizado nº 22, fixada em quadro de madeira mista (sarrafão 2.50cm X 10.00cm, ou na medida comercial mais próxima vendida na região);
- d. O quadro pode ser fixado tanto em área do tapume destinado às placas, quanto em pontaletes enterrados 60cm no solo e chumbados com concreto não estrutural.
- e. O conteúdo da placa é feito com adesivo de vinil. Caso a confecção do adesivo seja dificultada pelas condições locais, a Contratada deverá acionar a Fiscalização para uma solução do problema. Caso a solução seja a pintura, deve-se preservar as especificações contidas no Manual publicado pelo Governo Federal (ver subitem G abaixo)

**C. Critérios de medição:** Área da placa**D. Unidade:** M<sup>2</sup>**E. Quantidade:** 4,50**F. Cálculo de quantitativos:**

- a. Dimensões mínimas permitidas pelo Manual publicado pelo Governo Federal para este tipo de placa = 3m X 1.5m = **4.50m<sup>2</sup>**

**G. Normas Técnicas, Legislação e Documentos de referência:**

- i. Materiais de Sinalização de Obras e Inauguração de Espaços - Manual de Aplicação. Disponível pelo link: <https://www.caixa.gov.br/Downloads/gestao-urbana-manual-visual-placas-adesivos-obras/manual-de-placa-de-obras-parceiros.pdf> – páginas 05, 06 e 07 – Acesso em 27/09/2024;

**2.1.4.2. TAPUME COM TELHA METÁLICA. AF\_05/2018****A. Informações gerais:**

- Diante de dificuldade de previsão de custos de soluções ainda desconhecidas, uma vez que as condições particulares de cada canteiro é que vão determinar as estratégias adequadas à viabilização da execução dos serviços, a escolha desta composição é a forma que o Orçamento-Referência encontra para assegurar o recurso para o objetivo da etapa em questão;
- À Contratada fica, portanto, facultada a opção de substituir o serviço que trata o presente item para outro que julgue mais adequado, desde que obedeça a todos os parâmetros legais e normativos pertinentes ao assunto, e somente mediante autorização formal da Fiscalização;
- **Base de Dados:** SINAPI
- **Código:** 98459
- Características, Equipamentos, Critérios de Quantificação, Critérios de Aferição, Diretrizes de Execução e Informações Complementares deverão ser consultadas na publicação da Caixa Econômica Federal: CADERNO TÉCNICO DE COMPOSIÇÕES SINAPI – INSTALAÇÕES PARA CANTEIRO DE OBRAS - acessível por meio do link – <https://www.caixa.gov.br/Downloads/sinapi-cadernos-tecnicos/SINAPI-CT-INSTALACOES-PARA-CANTEIROS-DE-OBRAS.pdf> - página(s) 37 e 38 - acesso em 19/03/2025

**B. Procedimentos executivos complementares:**

## CADERNO DE ENCARGOS E ESPECIFICAÇÕES

- a. Os Procedimentos executivos complementares descritos no Caderno Técnico publicado pelo SINAPI englobam todas as etapas necessárias, não cabendo complementos neste texto.
  - C. **Critérios de medição:** Área efetivamente instalada (comprimento x altura)
  - D. **Unidade:** M<sup>2</sup>
  - E. **Quantidade:** 172,00
  - F. **Cálculo de quantitativos:**
    - a. Perímetro do terreno mínimo (20x25m) = 90,00m
    - b. Desconto para portão de entrada do canteiro = -4.00m
    - c. Perímetro considerado = 86.00m
    - d. Altura do painel de telha metálica fechada do tapume = 2.00m
    - e. Área total de tapume = 86.00m X 2.00m = **172.00m<sup>2</sup>**
- OBS: O painel de telha deve ficar a 10cm do chão, o que faz com que a altura total do tapume seja de 2.10m, embora não computado na área útil.
- G. **Normas Técnicas, Legislação e Documentos de referência:**
- i. NBR 14513-2022: Telhas de aço de seção ondulada e trapezoidal - Requisitos
  - ii. NBR 11700-1991: Madeira serrada de coníferas provenientes de reflorestamento para uso geral - Classificação
  - iii. NBR 7203-1982: Madeira serrada e beneficiada

### 2.1.5. EQUIPAMENTOS (LOCAÇÃO)

#### 2.1.5.1. LOCAÇÃO DE ANDAIME METÁLICO TIPO FACHADEIRO (FORNECIMENTO, MONTAGEM E DESMONTAGEM)

##### A. Informações gerais:

- Diante de dificuldade de previsão de custos de soluções ainda desconhecidas, uma vez que as condições particulares de cada canteiro é que vão determinar as estratégias adequadas à viabilização da execução dos serviços, a escolha desta composição é a forma que o Orçamento-Referência encontra para assegurar o recurso para o objetivo da etapa em questão;
- À Contratada fica, portanto, facultada a opção de substituir o serviço que trata o presente item para outro que julgue mais adequado, **desde que obedeça a todos os parâmetros legais e normativos pertinentes ao assunto, e somente mediante autorização formal da Fiscalização;**
- **Base de Dados:** PRÓPRIA
- **Código:** 371
- Especificações do insumo “Andaime Fachadeiro” (COD. 20193) podem ser consultadas na publicação da Caixa Econômica: SINAPI ESPECIFICAÇÃO TECNICA DE INSUMO, acessível por meio do link:  
[https://www.caixa.gov.br/Downloads/sinapi-especificacoes-tecnicas-de-insumos/SINAPI\\_Fichas\\_Especificacao\\_Tecnica\\_Insumos.pdf](https://www.caixa.gov.br/Downloads/sinapi-especificacoes-tecnicas-de-insumos/SINAPI_Fichas_Especificacao_Tecnica_Insumos.pdf) - página 2512 – Acesso em 19/03/2025
- A presente composição foi feita a partir da composição da COMPESA (Companhia Pernambucana de Saneamento - PE) CÓD. 17.07.01U. Foram adotados os mesmos coeficientes, lista de insumos e composições auxiliares, substituindo-os por seus correspondentes na base de dados do SINAPI

##### B. Procedimentos executivos complementares:

- a. Os andaimes serão montados sempre que for necessário executar trabalhos em altura onde não é possível garantir a segurança.
- b. Andaimes com mais que 1,50m de altura deverão ser dotados de escadas e/ou rampas de acesso, de preferência nas extremidades.

## CADERNO DE ENCARGOS E ESPECIFICAÇÕES

- c. Os módulos de andaime deverão ser devidamente aprumados e contraventados. O contraventamento deverá estar com seus encaixes firmemente ajustado aos montantes.
  - d. Os montantes devem ser mantidos perfeitamente aprumados e, quando apoiados diretamente no solo, serão usadas placas (calços) com área suficiente para distribuir as cargas, sem que o solo recalque ou entre em ruptura.
  - e. É proibido o trabalho em andaimes apoiados em cavaletes com altura superior a 2m e largura inferior a 90cm.
- C. Critérios de medição:** Área efetiva utilizada
- D. Unidade:** M<sup>2</sup>XMÊS
- E. Quantidade:** 245,60
- F. Cálculo de quantitativos:**
- a. Perímetro externo total da edificação = 102,33m
  - b. Arbitrado que o andaime vai cobrir 40% do perímetro = 0,40
  - c. Altura do andaime: 3,00m
  - d. Área de andaime necessária = 102,33m X 0,40 X 3,00m = 122,80m<sup>2</sup>
  - e. Tempo estimado de locação do andaime = 02 meses, que é o tempo estimado para execução do revestimento em tijolo cerâmico das fachadas;
  - f. Área de andaime locada ao longo do tempo estimado = 122,80m<sup>2</sup> X 02 meses = **245,60 M<sup>2</sup>x MÊS**
- G. Normas Técnicas, Legislação e Documentos de referência:**
- i. NBR 6494-1990: Segurança nos andaimes
  - ii. Norma Regulamentadora 18 (NR 18) – 18.15 – Andaimes e Plataformas de Trabalho

### 2.1.5.2. COLOCAÇÃO DE TELA EM ANDAIME FACHADEIRO. AF\_11/2017

**A. Informações gerais:**

- Diante de dificuldade de previsão de custos de soluções ainda desconhecidas, uma vez que as condições particulares de cada canteiro é que vão determinar as estratégias adequadas à viabilização da execução dos serviços, a escolha desta composição é a forma que o Orçamento-Referência encontra para assegurar o recurso para o objetivo da etapa em questão;
- À Contratada fica, portanto, facultada a opção de substituir o serviço que trata o presente item para outro que julgue mais adequado, **desde que obedeça a todos os parâmetros legais e normativos pertinentes ao assunto, e somente mediante autorização formal da Fiscalização;**
- **Base de Dados:** SINAPI
- **Código:** 97062
- Características, Equipamentos, Critérios de Quantificação, Critérios de Aferição, Diretrizes de Execução e Informações Complementares deverão ser consultadas na publicação da Caixa Econômica Federal: CADERNO TÉCNICO DE COMPOSIÇÕES SINAPI – EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO COLETIVA, acessível por meio do link - <https://www.caixa.gov.br/Downloads/sinapi-cadernos-tecnicos/SINAPI-CT-EQUIPAMENTOS-DE-PROTECAO-COLETIVA.pdf> - página(s) 156 a 157 – Acesso em 19/03/2025
- Tela para proteção de andaime fachadeiro em polietileno de alta densidade, fio urdume 0,26 a 0,28 micras, abertura da malha 2mm X 2mm e cor branca;

**B. Procedimentos executivos complementares:**

- a. O andaime fachadeiro onde será instalada a tela deve estar firme, devidamente apoiado no solo e/ou, se necessário, na edificação, de acordo com as recomendações do responsável técnico pelo fornecimento do andaime.
- b. A tela será fixada na estrutura por meio de braçadeiras plásticas (200mm X 4.60mm), que terão o espaçamento máximo de 1m nos sentidos vertical e horizontal;

## CADERNO DE ENCARGOS E ESPECIFICAÇÕES

**C.** **Critérios de medição:** Área efetivamente aplicada

**D. Unidade:** M<sup>2</sup>

**E. Quantidade:** 122,80

**F. Cálculo de quantitativos:**

a. Área de andaime = 122,80m<sup>2</sup>

**G. Normas Técnicas, Legislação e Documentos de referência:**

i. NBR 6494-1990: Segurança nos andaimes

ii. Norma Regulamentadora 18 (NR 18) – 18.15 – Andaimes e Plataformas de Trabalho

### 2.2. MOVIMENTO DE TERRA

#### 2.2.1. CORTE E (RE)ATERRO MECANIZADO

**2.2.1.1. ATERRO MECANIZADO DE VALA COM RETROESCAVADEIRA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA DA RETRO: 0,26 M<sup>3</sup> / POTÊNCIA: 88 HP), LARGURA ATÉ 1,5 M, PROFUNDIDADE ATÉ 1,5 M, COM SOLO ARGILLO-ARENOSO. AF\_08/2023**

**A. Informações gerais:**

- Diante de dificuldade de previsão de custos de soluções ainda desconhecidas, uma vez que as condições particulares de cada canteiro é que vão determinar as estratégias adequadas à viabilização da execução dos serviços, a escolha desta composição é a forma que o Orçamento-Referência encontra para assegurar o recurso para o objetivo da etapa em questão;
- À Contratada fica, portanto, facultada a opção de substituir o serviço que trata o presente item para outro que julgue mais adequado, **desde que obedeça a todos os parâmetros legais e normativos pertinentes ao assunto, e somente mediante autorização formal da Fiscalização;**
- **Base de Dados:** SINAPI
- **Código:** 94316
- Características, Equipamentos, Critérios de Quantificação, Critérios de Aferição, Diretrizes de Execução e Informações Complementares deverão ser consultadas na publicação da Caixa Econômica Federal: CADERNO TÉCNICO DE COMPOSIÇÕES SINAPI – ATERRO E REATERRO DE VALAS, acessível por meio do link - <https://www.caixa.gov.br/Downloads/sinapi-cadernos-tecnicos/SINAPI-CT-ATERRO-E-REATERRO-DE-VALAS.pdf> - página(s) 44 a 46 – acesso em 19/03/2025

**B. Procedimentos executivos complementares:**

- a. A Contratada deverá executar todo movimento de terra necessário e indispensável ao nivelamento do terreno, respeitando as cotas fixadas pelo Projeto de Arquitetura.
- b. As áreas externas à edificação deverão regularizadas de forma a permitir fácil acesso e perfeito escoamento as águas superficiais.
- c. Antes do início da obra, será feito levantamento completo da área do canteiro e seu entorno para verificar a existência, dentre outras, das seguintes ocorrências:
  - Desníveis perigosos e outras fragilidades;
  - Redes públicas enterradas;
  - Propriedades vizinhas em estado precário e/ou edificações que possam ser danificadas por atividades da obra em questão;
  - Identificar a proximidades de escolas e hospitais e proceder as mitigações pertinentes.
- d. Nenhum serviço de movimento de terra poderá ser iniciado sem que a limpeza do terreno, incluindo desmatamentos, destocamentos e afins estejam finalizados.

**C. Critérios de medição:** Volume medido

**D. Unidade:** M<sup>3</sup>

**E. Quantidade:** 130,00

**F. Cálculo de quantitativos:**

## CADERNO DE ENCARGOS E ESPECIFICAÇÕES

- a. Nível acabado da edificação = 0.00
- b. Nível da calçada em área pública = -0.26
- c. Nível do perfil natural do terreno (arbitrado) = -0.26
- d. A Limpeza do Terreno (item 2.1.1.1) retira uma camada de 15cm do perfil natural, ou seja, nível do terreno após limpeza = -0.41
- e. A compactação do terreno após a limpeza pode rebaixar uns 2cm além da limpeza, ou seja, nível do terreno após a compactação = -0.43
- f. Espessura do Aterro necessário desde o perfil do terreno (pós compactação) até a base (face inferior) do Lastro de Brita (3.1.4.1) = 15cm (limpeza) + 2cm (compactação) + 8cm (camada complemento até lastro) = 25cm (0.25m)
- g. Área do terreno = 500.00m<sup>2</sup>
- h. Volume de aterro = 500.00m<sup>2</sup> X 0.25m = 125.00m<sup>3</sup>
- i. Margem de segurança (arbitrada) de +/- 4% = 5.00m<sup>3</sup>
- j. Aterro (volume total quantificado) = **130.00m<sup>3</sup>**

**G. Normas Técnicas, Legislação e Documentos de referência:**

- i. NBR 7678-1983: Segurança na execução de obras e serviços de construção.
- ii. NBR 5681-2015: Controle tecnológico da execução de aterros em obras de edificações
- iii. NBR 6459-2016: Solo – Determinação do limite de liquidez
- iv. NBR 7180-2016: Solo – Determinação do limite de plasticidade
- v. NBR 7181-2016: Solo – Análise granulométrica
- vi. NBR 7182-2016: Solo - Ensaio de compactação

### 2.2.2. COMPACTAÇÃO DE ATERRO

#### 2.2.2.1. COMPACTAÇÃO MECÂNICA DE SOLO PARA EXECUÇÃO DE RADIER, PISO DE CONCRETO OU LAJE SOBRE SOLO, COM COMPACTADOR DE SOLOS A PERCUSSÃO. AF\_09/2021

**A. Informações gerais:**

- Diante de dificuldade de previsão de custos de soluções ainda desconhecidas, uma vez que as condições particulares de cada canteiro é que vão determinar as estratégias adequadas à viabilização da execução dos serviços, a escolha desta composição é a forma que o Orçamento-Referência encontra para assegurar o recurso para o objetivo da etapa em questão;
- À Contratada fica, portanto, facultada a opção de substituir o serviço que trata o presente item para outro que julgue mais adequado, **desde que obedeça a todos os parâmetros legais e normativos pertinentes ao assunto, e somente mediante autorização formal da Fiscalização;**
- **Base de Dados:** SINAPI
- **Código:** 97083
- Características, Equipamentos, Critérios de Quantificação, Critérios de Aferição, Diretrizes de Execução e Informações Complementares deverão ser consultadas na publicação da Caixa Econômica Federal: CADERNO TÉCNICO DE COMPOSIÇÕES SINAPI – RADIER, PISO DE CONCRETO E LAJE SOBRE O SOLO, acessível por meio do link - <https://www.caixa.gov.br/Downloads/sinapi-cadernos-tecnicos/SINAPI-CT-RADIER-PISO-DE-CONCRETO-E-LAJE-SOBRE-SOLO.pdf> - páginas 12 e 13 – acesso em 19/03/2025

**B. Procedimentos executivos complementares:**

- a. O lançamento será executado em camadas com espessuras não superiores a 30cm, de material fofo, incluindo a parte superficial da camada anterior (2 a 5cm).
- b. A espessura das camadas será controlada por meio de pontaletes.
- c. As camadas depois de compactadas não terão mais que 20 (vinte) cm de espessura média.

## CADERNO DE ENCARGOS E ESPECIFICAÇÕES

- d. A medida dessa espessura média será feita por meio de nivelamentos sucessivos, não se admitindo, entretanto, nivelamentos superiores a cinco camadas.
- e. A umidade do solo será mantida próxima da taxa ótima, por método manual, admitindo-se a variação de no máximo 3% (três por cento) (Curva de Proctor).
- f. O aterro será sempre compactado até atingir um grau de compactação de no mínimo 95%, com referência ao ensaio de compactação normal de solos, conforme NBR 7182-2016;
- g. Nenhum serviço de movimento de terra poderá ser iniciado sem que a limpeza do terreno, incluindo desmatamentos, destocamentos etc. estejam finalizados

**C. Critérios de medição:** Área efetivamente compactada

**D. Unidade:** M<sup>2</sup>

**E. Quantidade:** 600,00

**F. Cálculo de quantitativos:**

- a. Área mínima de terreno determinada pelo Programa Territórios da Cultura = 500,00 m<sup>2</sup>
- b. Testada mínima arbitrada pelo projeto = 20,00 m
- c. Em cenário hipotético, foi criada uma “Faixa de Servidão” em frente ao lote com 5,00 m de largura, ou seja: 5m (servidão) x 20m (testada do lote) = 100,00 m<sup>2</sup>
- d. Área total objeto do serviço = 500,00 m<sup>2</sup> + 100,00 m<sup>2</sup> = **600,00 m<sup>2</sup>**

**G. Normas Técnicas, Legislação e Documentos de referência:**

- i. NBR 7678-1983: Segurança na execução de obras e serviços de construção.
- ii. NBR 5681-2015: Controle tecnológico da execução de aterros em obras de edificações
- iii. NBR 6459-2016: Solo – Determinação do limite de liquidez
- iv. NBR 7180-2016: Solo – Determinação do limite de plasticidade
- v. NBR 7181-2016: Solo – Análise granulométrica
- vi. NBR 7182-2016: Solo - Ensaio de compactação

### 2.3. LOCAÇÃO DA OBRA

#### 2.3.1. EXECUÇÃO DE GABARITO

##### 2.3.1.1. LOCAÇÃO CONVENCIONAL DE OBRA, UTILIZANDO GABARITO DE TÁBUAS CORRIDAS PONTALETADAS A CADA 2,00M - 2 UTILIZAÇÕES. AF\_10/2018

**A. Informações gerais:**

- **Base de Dados:** SINAPI
- **Código:** 99059
- Características, Equipamentos, Critérios de Quantificação, Critérios de Aferição, Diretrizes de Execução e Informações Complementares deverão ser consultadas na publicação da Caixa Econômica Federal: CADERNO TÉCNICO DE COMPOSIÇÕES SINAPI – LOCAÇÃO DE OBRAS, acessível por meio do link - <https://www.caixa.gov.br/Downloads/sinapi-cadernos-tecnicos/SINAPI-CT-LOCACAO-DE-OBRAS.pdf> - página(s) 10 e 11 – acesso em 19/03/2025

**B. Procedimentos executivos complementares:**

- a. A Contratada fará a locação planimétrica e altimétrica da obra de acordo com a documentação de licenciamento da obra exarada pelo poder público do Município (ou Distrito Federal).
- b. É responsabilidade da Contratada solicitar ao Poder Público local a marcação oficial do ponto de referência (cota de soleira ou equivalente) a partir do qual a obra será executada.
- c. Também é responsabilidade da Contratada obter junto ao Poder Público local a demarcação cartorial oficial do lote onde a obra será executada;

## CADERNO DE ENCARGOS E ESPECIFICAÇÕES

- d. Será feita a aferição e o cotejamento das informações de projeto tanto com as informações oficiais (subitens b. e c. acima) com as condições reais apresentadas no local da obra. Havendo discrepância, a Fiscalização deverá ser formalmente informada e, por sua vez, decidirá sobre a continuidade dos trabalhos.

**C. Critérios de medição:** Comprimento efetivamente instalado

**D. Unidade:** M

**E. Quantidade:** 102.33

**F. Cálculo de quantitativos:**

- Perímetro da edificação = 96.1895m
- Afastamento do gabarito em relação ao perímetro = 1.00m em cada direção
- Perímetro bruto total (sem desconto) = 104.1895m
- Descontos = - 1.854m (reentrância marquise entrada)
- Perímetro líquido total (considerando descontos) = 104.1895m – 1.854m = 102.33m

**G. Normas Técnicas, Legislação e Documentos de referência:**

- Legislação urbanística da localidade.

### 3. FUNDAÇÕES

#### 3.1. SERVIÇOS GERAIS EM FUNDAÇÕES

##### 3.1.1. FUNDAÇÕES (ESCAVAÇÃO)

###### 3.1.1.1. ESCAVAÇÃO MANUAL PARA BLOCO DE COROAMENTO OU SAPATA (INCLUINDO ESCAVAÇÃO PARA COLOCAÇÃO DE FÔRMAS). AF\_01/2024

**A. Informações gerais:**

I. **Base de Dados:** PRÓPRIO

II. **Código:** 412

**B. Procedimentos executivos:**

- Marque e escave o local da canaleta conforme o projeto.
- Instale formas para moldar a canaleta, verificando o alinhamento e as dimensões.
- Prepare e despeje o concreto nas formas, compactando-o bem.
- Nivele e alise o concreto, garantindo a inclinação para drenagem, se necessário.
- Retire as formas após a secagem inicial e cure o concreto conforme o tempo recomendado.

**C. Critério de medição:** Conforme otimização do traçado em projeto.

**D. Unidade:** M

**E. Quantidade:** 17,34

**F. Cálculo de quantitativos:**

- Utilizar as quantidades presentes em projeto.

**G. Normas Técnicas, Legislação e Documentos de referência:**

- NBR 10844: Instalações prediais de águas pluviais - Procedimento. Rio de Janeiro, 1989.

###### 3.1.1.2. ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA COM PROFUNDIDADE MENOR OU IGUAL A 1,30 M. AF\_02/2021

**A. Informações gerais:**

- **Base de Dados:** SINAPI

- **Código:** 93358

**B. Procedimentos executivos:**

## CADERNO DE ENCARGOS E ESPECIFICAÇÕES

- a. A Contratada deverá escavar toda a terra necessário e indispensável ao nivelamento do fundo das vigas baldrames e lastro de material granular, respeitando as cotas fixadas pelo Projeto de Estrutura.
  - b. Antes do início do serviço, será feito levantamento completo da área à escavar para verificar a existência, dentre outras, das seguintes ocorrências:
    - c. Desníveis perigosos e outras fragilidades;
    - d. Redes públicas enterradas;
    - e. Nenhum serviço de movimento de terra poderá ser iniciado sem que a limpeza do terreno, incluindo desmatamentos, destocamentos e afins estejam finalizados.
- C. **Critérios de medição:** Volume escavado
- D. **Unidade:** m<sup>3</sup>
- E. **Quantidade:** 61,09
- F. **Cálculo de quantitativos:** Área de projeção dos baldrames mais 30 cm de margem de cada para forma e impermeabilização, mais 5 cm de lastro de brita e mais 5 cm de concreto magro.
- G. **Normas Técnicas, Legislação e Documentos de referência:**
  - a. NBR 6497 - Execução de Escavação de Valas a Céu Aberto com Contenção
  - b. NR-18 - Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção
  - c. NR-6 - Equipamentos de Proteção Individual (EPIs)

### 3.1.1.3. ESCAVAÇÃO MANUAL PARA ESTACA BROCA, DIÂMETRO DE 50CM, COM TRADO CONCHA

- A. **Informações gerais:**
  - **Base de Dados:** Próprio
  - **Código:** 485
- B. **Procedimentos executivos:**
  - a. A Contratada deverá escavar toda a terra necessário e indispensável a abertura do diâmetro e profundidade das estacas, respeitando as cotas fixadas pelo Projeto de Estrutura.
  - b. Antes do início do serviço, será feito levantamento completo da área à escavar para verificar a existência, dentre outras, das seguintes ocorrências:
    - c. Desníveis perigosos e outras fragilidades;
    - d. Redes públicas enterradas;
    - e. Nenhum serviço de movimento de terra poderá ser iniciado sem que a limpeza do terreno, incluindo desmatamentos, destocamentos e afins estejam finalizados.
- C. **Critérios de medição:** Volume escavado
- D. **Unidade:** m<sup>3</sup>
- E. **Quantidade:** 28,00
- F. **Cálculo de quantitativos:** Volume das estacas.
- G. **Normas Técnicas, Legislação e Documentos de referência:**
  - a. NBR 6122 - Projeto e execução de fundações
  - b. NR-18 - Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção
  - c. NR-6 - Equipamentos de Proteção Individual (EPIs)

## CADERNO DE ENCARGOS E ESPECIFICAÇÕES

### 3.1.2. FUNDAÇÕES (REATERRO)

#### 3.1.2.1. REATERRO MANUAL DE VALAS, COM COMPACTADOR DE SOLOS DE PERCUSSÃO. AF\_08/2023

##### H. Informações gerais:

- **Base de Dados:** Próprio
- **Código:** 485

##### I. Procedimentos executivos:

- a. A Contratada deverá escavar toda a terra necessário e indispensável a abertura do diâmetro e profundidade das estacas, respeitando as cotas fixadas pelo Projeto de Estrutura.
- b. Antes do início do serviço, será feito levantamento completo da área à escavar para verificar a existência, dentre outras, das seguintes ocorrências:
  - c. Desníveis perigosos e outras fragilidades;
  - d. Redes públicas enterradas;
  - e. Nenhum serviço de movimento de terra poderá ser iniciado sem que a limpeza do terreno, incluindo desmatamentos, destocamentos e afins estejam finalizados.

##### J. Critérios de medição: Volume escavado

##### K. Unidade: m<sup>3</sup>

##### L. Quantidade: 28,00

##### M. Cálculo de quantitativos: Volume de escavação menos o volume dos baldrames mais 5cm de lastro de brita e mais 5cm de concreto magro.

##### N. Normas Técnicas, Legislação e Documentos de referência:

- d. NBR 6122 - Projeto e execução de fundações
- e. NR-18 - Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção
- f. NR-6 - Equipamentos de Proteção Individual (EPIs)

### 3.1.3. FUNDAÇÕES (COMPACTAÇÃO)

#### 3.1.3.1. APIOAMENTO MANUAL DE FUNDO DE VALA COM MACO DE 30KG

##### A. Informações gerais:

- **Base de Dados:** Próprio
- **Código:** 408

##### B. Procedimentos executivos:

- a. A Contratada deverá aterrinar e compactar as valas até atingir as cotas fixadas pelo Projeto de Estrutura.
- b. Antes do início do serviço, será feito levantamento completo da área aterrinar para verificar a existência, dentre outras, das seguintes ocorrências:
  - c. Desníveis perigosos e outras fragilidades;
  - d. Redes públicas enterradas;
  - e. Nenhum serviço de movimento de terra poderá ser iniciado sem que a limpeza do terreno, incluindo desmatamentos, destocamentos e afins estejam finalizados.

##### C. Critérios de medição: Área

##### D. Unidade: m<sup>2</sup>

##### E. Quantidade: 68,71

##### F. Cálculo de quantitativos: Área de Projeção dos Baldrames, mais 30cm de cada lado.

##### G. Normas Técnicas, Legislação e Documentos de referência:

## CADERNO DE ENCARGOS E ESPECIFICAÇÕES

- a. NBR 7182 - Ensaio de compactação e compressão do solo
- b. NR-18 - Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção
- c. NR-6 - Equipamentos de Proteção Individual (EPIs)

### 3.1.3.2. APILOAMENTO MANUAL DE BLOCOS/SAPATAS COM MACO DE 30KG

**H. Informações gerais:**

- **Base de Dados:** Próprio
- **Código:** 408

**I. Procedimentos executivos:**

- a. A Contratada deverá aterrarr e compactar as valas até atingir as cotas fixadas pelo Projeto de Estrutura.
- b. Antes do início do serviço, será feito levantamento completo da área aterrarr para verificar a existênci, dentre outras, das seguintes ocorrências:
- c. Desníveis perigosos e outras fragilidades;
- d. Redes públicas enterradas;
- e. Nenhum serviço de movimento de terra poderá ser iniciado sem que a limpeza do terreno, incluindo desmatamentos, destocamentos e afins estejam finalizados.

**J. Critérios de medição:** Área**K. Unidade:** m<sup>2</sup>**L. Quantidade:** 68,71**M. Cálculo de quantitativos:** Área de projeção das sapatas.**N. Normas Técnicas, Legislação e Documentos de referência:**

- d. NBR 7182 - Ensaio de compactação e compressão do solo
- e. NR-18 - Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção
- f. NR-6 - Equipamentos de Proteção Individual (EPIs)

### 3.1.4. FUNDAÇÕES (LASTRO)

#### 3.1.4.1. LASTRO COM MATERIAL GRANULAR, APLICADO EM PISOS OU LAJES SOBRE SOLO, ESPESSURA DE \*5 CM\*. AF\_01/2024

**A. Informações gerais:**

- **Base de Dados:** SINAPI
- **Código:** 96622
- Características, Equipamentos, Critérios de Quantificação, Critérios de Aferição, Diretrizes de Execução e Informações Complementares deverão ser consultadas na publicação da Caixa Econômica Federal: CADERNO TÉCNICO DE COMPOSIÇÕES SINAPI – LASTRO, acessível por meio do link - [https://www.caixa.gov.br/Downloads/sinapi-composicoes-aferidas-lote1-habitacao-fundacoes-estruturas/SINAPI\\_CT\\_LASTRO\\_01\\_2024.pdf](https://www.caixa.gov.br/Downloads/sinapi-composicoes-aferidas-lote1-habitacao-fundacoes-estruturas/SINAPI_CT_LASTRO_01_2024.pdf) - páginas(s) 21 / 22 - acesso em 27/08/2024

**B. Procedimentos executivos complementares:**

- a. Será executado lastro de brita nos fundos de valas para baldrames, fundos de sapatas e sob o piso do térreo de toda a edificação.
- b. É formado por camada de pedra britada, granulometria conforme projeto e espessura de 10 cm, lançada e espalhada sobre o solo previamente compactado e nivelado, executado sob lastro de concreto ou de concreto impermeabilizado para pisos no pavimento térreo.

## CADERNO DE ENCARGOS E ESPECIFICAÇÕES

- c. O lastro só será executado após os serviços de compactação da base sobre a qual será feito estiver completamente finalizado
- d. Após o espalhamento, apilar e nivelar a superfície.
- e. Atendidas as condições de execução, a tolerância dimensional será de 10% em relação às declividades e, nos pisos, de 1,0 cm para desnívelamentos acima da cota prevista. Não é admitido desnível abaixo da cota prevista em projeto.

**C. Critérios de medição:** área

**D. Unidade:** M<sup>3</sup>

**E. Quantidade:** 16,09

**F. Cálculo de quantitativos:**

- a. Quantitativo extraído do modelo BIM do projeto

(NBE00) LEGENDA SUBSTRATOS (PISOS)

CÓD.	DESCRIÇÃO	ÁREA	VOLUME
SUB.LBRI.01	Lastro de brita nº 01/02 (h=5cm)	321.78 m <sup>2</sup>	16.09 m <sup>3</sup>
SUB.LCON.01	Lastro de concreto magro fck 10mpa (h=5cm)	321.78 m <sup>2</sup>	16.09 m <sup>3</sup>

**G. Normas Técnicas, Legislação e Documentos de referência:**

- i. NBR 16972-2006: Agregados – Determinação da massa unitária e do índice de vazios
- ii. NBR 7182-2016: Solo – Ensaio de compactação

### 3.1.4.2. LASTRO DE CONCRETO MAGRO, APLICADO EM PISOS, LAJES SOBRE SOLO OU RADIER, ESPESSURA DE 5 CM. AF\_01/2024

**A. Informações gerais:**

- **Base de Dados:** SINAPI
- **Código:** 95241
- Características, Equipamentos, Critérios de Quantificação, Critérios de Aferição, Diretrizes de Execução e Informações Complementares deverão ser consultadas na publicação da Caixa Econômica Federal: CADERNO TÉCNICO DE COMPOSIÇÕES SINAPI – LASTRO, acessível por meio do link - [https://www.caixa.gov.br/Downloads/sinapi-composicoes-aferidas-lote1-habitacao-fundacoes-estruturas/SINAPI\\_CT\\_LASTRO\\_01\\_2024.pdf](https://www.caixa.gov.br/Downloads/sinapi-composicoes-aferidas-lote1-habitacao-fundacoes-estruturas/SINAPI_CT_LASTRO_01_2024.pdf) - página(s) 09 / 10 – acesso em 27/08/2024

**B. Procedimentos executivos complementares:**

- a. Será executado lastro de brita nos fundos de valas para baldumes, fundos de sapatas e sob o piso do térreo de toda a edificação.
- b. É formado por camada de pedra britada, granulometria conforme projeto e espessura de 10 cm, lançada e espalhada sobre o solo previamente compactado e nivelado, executado sob lastro de concreto ou de concreto impermeabilizado para pisos no pavimento térreo.
- c. O lastro só será executado após os serviços de compactação da base sobre a qual será feito estiver completamente finalizado
- d. Após o espalhamento, apilar e nivelar a superfície.
- e. Atendidas as condições de execução, a tolerância dimensional será de 10% em relação às declividades e, nos pisos, de 1,0 cm para desnívelamentos acima da cota prevista. Não é admitido desnível abaixo da cota prevista em projeto.

**C. Critérios de medição:** Área efetiva de projeção executada do lastro

**D. Unidade:** M<sup>2</sup>

**E. Quantidade:** 321,78

**F. Cálculo de quantitativos:**

## CADERNO DE ENCARGOS E ESPECIFICAÇÕES

- a. Quantitativo extraído do modelo BIM do projeto

<b>(NBE00) LEGENDA SUBSTRATOS (PISOS)</b>			
<b>CÓD.</b>	<b>DESCRIÇÃO</b>	<b>ÁREA</b>	<b>VOLUME</b>
SUB.LBRI.01	Lastro de brita nº 01/02 (h=5cm)	321.78 m <sup>2</sup>	16.09 m <sup>3</sup>
SUB.LCON.01	Lastro de concreto magro fck 10mpa (h=5cm)	321.78 m <sup>2</sup>	16.09 m <sup>3</sup>

### G. Normas Técnicas, Legislação e Documentos de referência:

- iii. NBR 16972-2006: Agregados – Determinação da massa unitária e do índice de vazios
- iv. NBR 7182-2016: Solo – Ensaio de compactação

## 3.2. ARMADURA PARA FUNDAÇÕES

### 3.2.1. FUNDAÇÕES (ARMAÇÃO COM VERGALHÕES DE AÇO)

#### 3.2.1.1. ARMAÇÃO DE SAPATA ISOLADA, VIGA BALDRAME E SAPATA CORRIDA UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5 MM - MONTAGEM. AF\_01/2024

##### A. Informações gerais:

- Base de Dados: SINAPI

- Código: 104916

- CADERNO TÉCNICO SINAPI:

[https://www.caixa.gov.br/Downloads/sinapi-cadernos-tecnicos/SINAPI-CT-FUNDACOES-RASAS-\(BLOCOS-SAPATAS-VIGAS-BALDRAME\).pdf](https://www.caixa.gov.br/Downloads/sinapi-cadernos-tecnicos/SINAPI-CT-FUNDACOES-RASAS-(BLOCOS-SAPATAS-VIGAS-BALDRAME).pdf)

Páginas 57 e 58.

##### B. Procedimentos executivos:

- a. Montagem de armadura em aço CA-60 e CA-50.

##### C. Critérios de medição: Peso de aço

##### D. Unidade: Kg

##### E. Quantidade: 449,90

##### F. Cálculo de quantitativos:

- a. Ferramenta BIM

##### G. Normas Técnicas, Legislação e Documentos de referência:

- a. NBR 14931 - Execução de estruturas de concreto – Procedimento
- b. NBR 7480 - Aço destinado às armaduras para estruturas de concreto armado - Requisitos
- c. NR-18 - Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção
- d. NR-6 - Equipamentos de Proteção Individual (EPIs)

#### 3.2.1.2. ARMAÇÃO DE SAPATA ISOLADA, VIGA BALDRAME E SAPATA CORRIDA UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 6,3 MM - MONTAGEM. AF\_01/2024

##### A. Informações gerais:

- Base de Dados: SINAPI

- Código: 104917

- CADERNO TÉCNICO SINAPI :

[https://www.caixa.gov.br/Downloads/sinapi-cadernos-tecnicos/SINAPI-CT-FUNDACOES-RASAS-\(BLOCOS-SAPATAS-VIGAS-BALDRAME\).pdf](https://www.caixa.gov.br/Downloads/sinapi-cadernos-tecnicos/SINAPI-CT-FUNDACOES-RASAS-(BLOCOS-SAPATAS-VIGAS-BALDRAME).pdf)

Páginas 59 e 60.

##### B. Procedimentos executivos:

- a. Montagem de armadura em aço CA-60 e CA-50.

##### C. Critérios de medição: Peso de aço

## CADERNO DE ENCARGOS E ESPECIFICAÇÕES

D. **Unidade:** Kg

E. **Quantidade:** 170,40

F. **Cálculo de quantitativos:**

a. Ferramenta BIM

G. **Normas Técnicas, Legislação e Documentos de referência:**

a. NBR 14931 - Execução de estruturas de concreto – Procedimento

b. NBR 7480 - Aço destinado às armaduras para estruturas de concreto armado - Requisitos

c. NR-18 - Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção

d. NR-6 - Equipamentos de Proteção Individual (EPIs)

### 3.2.1.3. ARMAÇÃO DE SAPATA ISOLADA, VIGA BALDRAME E SAPATA CORRIDA UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8 MM - MONTAGEM. AF\_01/2024

A. **Informações gerais:**

- **Base de Dados:** SINAPI

- **Código:** 104918

- [https://www.caixa.gov.br/Downloads/sinapi-cadernos-tecnicos/SINAPI-CT-FUNDACOES-RASAS-\(BLOCOS-SAPATAS-VIGAS-BALDRAME\).pdf](https://www.caixa.gov.br/Downloads/sinapi-cadernos-tecnicos/SINAPI-CT-FUNDACOES-RASAS-(BLOCOS-SAPATAS-VIGAS-BALDRAME).pdf)

Páginas 57 e 58.

B. **Procedimentos executivos:**

a. - Com as barras já cortadas e dobradas, executar a montagem da armadura, fixando as diversas partes com arame recoberto, respeitando o projeto estrutural;

b. - Dispor os espaçadores plásticos com afastamento de no máximo 50cm e amarrá-los à armadura de forma a garantir o cobrimento mínimo indicado em projeto;

c. - Após a execução do lastro, posicionar a armadura na fôrma ou cava e fixá-la de modo que não apresente risco de deslocamento durante a concretagem.

C. **Critérios de medição:** Peso de aço

D. **Unidade:** Kg

E. **Quantidade:** 879,70

F. **Cálculo de quantitativos:**

a. Ferramenta BIM

G. **Normas Técnicas, Legislação e Documentos de referência:**

a. NBR 14931 - Execução de estruturas de concreto – Procedimento

b. NBR 7480 - Aço destinado às armaduras para estruturas de concreto armado - Requisitos

c. NR-18 - Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção

d. NR-6 - Equipamentos de Proteção Individual (EPIs)

### 3.2.1.4. ARMAÇÃO DE SAPATA ISOLADA, VIGA BALDRAME E SAPATA CORRIDA UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10 MM - MONTAGEM. AF\_01/2024

A. **Informações gerais:**

- **Base de Dados:** SINAPI

- **Código:** 104919

- **CADERNO TÉCNICO SINAPI:**

[https://www.caixa.gov.br/Downloads/sinapi-cadernos-tecnicos/SINAPI-CT-FUNDACOES-RASAS-\(BLOCOS-SAPATAS-VIGAS-BALDRAME\).pdf](https://www.caixa.gov.br/Downloads/sinapi-cadernos-tecnicos/SINAPI-CT-FUNDACOES-RASAS-(BLOCOS-SAPATAS-VIGAS-BALDRAME).pdf)

Páginas 59 e 60.

B. **Procedimentos executivos:**

## CADERNO DE ENCARGOS E ESPECIFICAÇÕES

- a. Montagem de armadura em aço CA-60 e CA-50.
  - C. Critérios de medição: Peso de aço
  - D. Unidade: Kg
  - E. Quantidade: 761,90
  - F. Cálculo de quantitativos:
    - a. Ferramenta BIM
  - G. Normas Técnicas, Legislação e Documentos de referência:
    - a. NBR 14931 - Execução de estruturas de concreto – Procedimento
    - b. NBR 7480 - Aço destinado às armaduras para estruturas de concreto armado - Requisitos
    - c. NR-18 - Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção
    - d. NR-6 - Equipamentos de Proteção Individual (EPIs)
- 3.2.1.5. ARMAÇÃO DE BLOCO, SAPATA ISOLADA, VIGA BALDRAME E SAPATA CORRIDA UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 12,5 MM - MONTAGEM. AF\_01/2024**
- A. Informações gerais:
    - Base de Dados: SINAPI
    - Código: 104920
    - CADERNO TÉCNICO SINAPI:  
[https://www.caixa.gov.br/Downloads/sinapi-cadernos-tecnicos/SINAPI-CT-FUNDACOES-RASAS-\(BLOCOS-SAPATAS-VIGAS-BALDRAME\).pdf](https://www.caixa.gov.br/Downloads/sinapi-cadernos-tecnicos/SINAPI-CT-FUNDACOES-RASAS-(BLOCOS-SAPATAS-VIGAS-BALDRAME).pdf)  
Páginas 61 e 62.
  - B. Procedimentos executivos:
    - a. Montagem de armadura em aço CA-60 e CA-50.
  - C. Critérios de medição: Peso de aço
  - D. Unidade: Kg
  - E. Quantidade: 896,80
  - F. Cálculo de quantitativos:
    - a. Ferramenta BIM
  - G. Normas Técnicas, Legislação e Documentos de referência:
    - e. NBR 14931 - Execução de estruturas de concreto – Procedimento
    - f. NBR 7480 - Aço destinado às armaduras para estruturas de concreto armado - Requisitos
    - g. NR-18 - Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção
    - h. NR-6 - Equipamentos de Proteção Individual (EPIs)

**3.2.1.6. ARMAÇÃO DE BLOCO, SAPATA ISOLADA, VIGA BALDRAME E SAPATA CORRIDA UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 16 MM - MONTAGEM. AF\_01/2024**

- A. Informações gerais:
  - Base de Dados: SINAPI
  - Código: 104921
  - CADERNO TÉCNICO SINAPI:  
[https://www.caixa.gov.br/Downloads/sinapi-cadernos-tecnicos/SINAPI-CT-FUNDACOES-RASAS-\(BLOCOS-SAPATAS-VIGAS-BALDRAME\).pdf](https://www.caixa.gov.br/Downloads/sinapi-cadernos-tecnicos/SINAPI-CT-FUNDACOES-RASAS-(BLOCOS-SAPATAS-VIGAS-BALDRAME).pdf)  
Páginas 65 e 66.
- B. Procedimentos executivos:
  - a. Montagem de armadura em aço CA-60 e CA-50.
- C. Critérios de medição: Peso de aço
- D. Unidade: Kg
- E. Quantidade: 838,60
- F. Cálculo de quantitativos:

## CADERNO DE ENCARGOS E ESPECIFICAÇÕES

a. Ferramenta BIM

**G. Normas Técnicas, Legislação e Documentos de referência:**

- a. NBR 14931 - Execução de estruturas de concreto – Procedimento
- b. NBR 7480 - Aço destinado às armaduras para estruturas de concreto armado - Requisitos
- c. NR-18 - Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção
- d. NR-6 - Equipamentos de Proteção Individual (EPIs)

**H. Procedimentos executivos:**

- a. Montagem de armadura em aço CA-60 e CA-50.

**I. Critérios de medição:** Peso de aço

**J. Unidade:** Kg

**K. Quantidade:** 838,60

**L. Cálculo de quantitativos:**

- a. Ferramenta BIM

**M. Normas Técnicas, Legislação e Documentos de referência:**

- e. NBR 14931 - Execução de estruturas de concreto – Procedimento
- f. NBR 7480 - Aço destinado às armaduras para estruturas de concreto armado - Requisitos
- g. NR-18 - Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção
- h. NR-6 - Equipamentos de Proteção Individual (EPIs)

### 3.3. FÔRMA PARA FUNDAÇÕES

#### 3.3.1. FUNDAÇÕES (ARMAÇÃO COM VERGALHÕES DE AÇO)

##### 3.3.1.1. FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA VIGA BALDRAME, EM MADEIRA SERRADA, E=25 MM, 1 UTILIZAÇÃO. AF\_01/2024

**A. Informações gerais:**

- **Base de Dados:** SINAPI
- **Código:** 96530

**- CADERNO TÉCNICO SINAPI:**

[https://www.caixa.gov.br/Downloads/sinapi-cadernos-tecnicos/SINAPI-CT-FUNDACOES-RASAS-\(BLOCOS-SAPATAS-VIGAS-BALDRAME\).pdf](https://www.caixa.gov.br/Downloads/sinapi-cadernos-tecnicos/SINAPI-CT-FUNDACOES-RASAS-(BLOCOS-SAPATAS-VIGAS-BALDRAME).pdf)

Páginas 77 a 79.

**B. Procedimentos executivos:**

- a. Montagem de formas para estruturas.

**C. Critérios de medição:** Área

**D. Unidade:** M<sup>2</sup>

**E. Quantidade:** 294,37

**F. Cálculo de quantitativos:**

- a. Ferramenta BIM

**G. Normas Técnicas, Legislação e Documentos de referência:**

- a. NBR 15696 - Fôrmas e escoramentos para estruturas de concreto — Projeto, dimensionamento e procedimentos executivos
- b. NBR 14931 - Execução de estruturas de concreto – Procedimento
- c. NR-18 - Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção
- d. NR-6 - Equipamentos de Proteção Individual (EPIs)

##### 3.3.1.2. FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA VIGA BALDRAME, EM MADEIRA SERRADA, E=25 MM, 1 UTILIZAÇÃO. AF\_01/2024

**A. Informações gerais:**

- **Base de Dados:** SINAPI
- **Código:** 96529

## CADERNO DE ENCARGOS E ESPECIFICAÇÕES

### - CADERNO TÉCNICO SINAPI:

[https://www.caixa.gov.br/Downloads/sinapi-cadernos-tecnicos/SINAPI-CT-FUNDACOES-RASAS-\(BLOCOS-SAPATAS-VIGAS-BALDRAME\).pdf](https://www.caixa.gov.br/Downloads/sinapi-cadernos-tecnicos/SINAPI-CT-FUNDACOES-RASAS-(BLOCOS-SAPATAS-VIGAS-BALDRAME).pdf)

Páginas 39 a 41.

### B. Procedimentos executivos:

- a. Montagem de formas para estruturas.

### C. Critérios de medição: Área

### D. Unidade: M<sup>2</sup>

### E. Quantidade: 49,57

### F. Cálculo de quantitativos:

- a. Ferramenta BIM

### G. Normas Técnicas, Legislação e Documentos de referência:

- a. NBR 15696 - Fôrmas e escoramentos para estruturas de concreto — Projeto, dimensionamento e procedimentos executivos
- b. NBR 14931 - Execução de estruturas de concreto – Procedimento
- c. NR-18 - Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção
- d. NR-6 - Equipamentos de Proteção Individual (EPIs)

### 3.3.1.3. FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA BLOCO DE COROAMENTO, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, E=17 MM, 4 UTILIZAÇÕES. AF\_01/2024

#### A. Informações gerais:

- Base de Dados: SINAPI

- Código: 96540

#### - CADERNO TÉCNICO SINAPI:

[https://www.caixa.gov.br/Downloads/sinapi-cadernos-tecnicos/SINAPI-CT-FUNDACOES-RASAS-\(BLOCOS-SAPATAS-VIGAS-BALDRAME\).pdf](https://www.caixa.gov.br/Downloads/sinapi-cadernos-tecnicos/SINAPI-CT-FUNDACOES-RASAS-(BLOCOS-SAPATAS-VIGAS-BALDRAME).pdf)

Páginas 24 a 26.

#### B. Procedimentos executivos:

- a. Montagem de formas para estruturas.

#### C. Critérios de medição: Área

#### D. Unidade: M<sup>2</sup>

#### E. Quantidade: 21,71

#### F. Cálculo de quantitativos:

- a. Ferramenta BIM

#### G. Normas Técnicas, Legislação e Documentos de referência:

- a. NBR 15696 - Fôrmas e escoramentos para estruturas de concreto — Projeto, dimensionamento e procedimentos executivos
- b. NBR 14931 - Execução de estruturas de concreto – Procedimento
- c. NR-18 - Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção
- d. NR-6 - Equipamentos de Proteção Individual (EPIs)

## 3.4. CONCRETO PARA FUNDAÇÕES

### 3.4.1. FUNDAÇÕES (CONCRETO ESTRUTURAL USINADO)

#### 3.4.1.1. CONCRETAGEM DE BLOCO DE COROAMENTO OU VIGA BALDRAME, FCK 30 MPA, COM USO DE BOMBA - LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO. AF\_01/2024

#### H. Informações gerais:

- Base de Dados: SINAPI

## CADERNO DE ENCARGOS E ESPECIFICAÇÕES

- **Código:** 96557
- **CADERNO TÉCNICO SINAPI:**
- [https://www.caixa.gov.br/Downloads/sinapi-cadernos-tecnicos/SINAPI-CT-FUNDACOES-RASAS-\(BLOCOS-SAPATAS-VIGAS-BALDRAME\).pdf](https://www.caixa.gov.br/Downloads/sinapi-cadernos-tecnicos/SINAPI-CT-FUNDACOES-RASAS-(BLOCOS-SAPATAS-VIGAS-BALDRAME).pdf)

Páginas 91 e 92.

- I. Procedimentos executivos:**
  - a. Concretagem de estruturas
- J. Critérios de medição:** Volume
- K. Unidade:** M<sup>3</sup>
- L. Quantidade:** 28,86
- M. Cálculo de quantitativos:**
  - a. Ferramenta BIM
- N. Normas Técnicas, Legislação e Documentos de referência:**
  - e. NBR 14931 - Execução de estruturas de concreto – Procedimento
  - f. NR-18 - Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção
  - g. NR-6 - Equipamentos de Proteção Individual (EPIs)

### 3.4.1.2. CONCRETAGEM DE SAPATA, FCK 30 MPA, COM USO DE BOMBA - LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO. AF\_01/2024

- O. Informações gerais:**
  - **Base de Dados:** SINAPI
  - **Código:** 96558
  - **CADERNO TÉCNICO SINAPI:**  
[https://www.caixa.gov.br/Downloads/sinapi-cadernos-tecnicos/SINAPI-CT-FUNDACOES-RASAS-\(BLOCOS-SAPATAS-VIGAS-BALDRAME\).pdf](https://www.caixa.gov.br/Downloads/sinapi-cadernos-tecnicos/SINAPI-CT-FUNDACOES-RASAS-(BLOCOS-SAPATAS-VIGAS-BALDRAME).pdf)
- Páginas 120 e 121.
- P. Procedimentos executivos:**
  - a. Concretagem de estruturas
- Q. Critérios de medição:** Volume
- R. Unidade:** M<sup>3</sup>
- S. Quantidade:** 14,83
- T. Cálculo de quantitativos:**
  - a. FERRAMENTA BIM
- U. Normas Técnicas, Legislação e Documentos de referência:**
  - h. NBR 14931 - Execução de estruturas de concreto – Procedimento
  - i. NR-18 - Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção
  - j. NR-6 - Equipamentos de Proteção Individual (EPIs)

## 3.5. IMPERMEABILIZAÇÕES EM FUNDAÇÕES

### 3.5.1. FUNDAÇÕES (IMPERMEABILIZAÇÃO COM TINTA ASFÁLTICA)

#### 3.5.1.1. IMPERMEABILIZAÇÃO DE SUPERFÍCIE COM EMULSÃO ASFÁLTICA, 2 DEMÃOS. AF\_09/2023

- A. Informações gerais:**
  - Base de Dados: **SINAPI**
  - Códigos: **98557**
  - Características, Equipamentos, Critérios de Quantificação, Critérios de Aferição, Diretrizes de Execução e Informações Complementares deverão ser consultadas

## CADERNO DE ENCARGOS E ESPECIFICAÇÕES

na publicação da Caixa Econômica Federal: CADERNO TÉCNICO DE COMPOSIÇÕES SINAPI – IMPERMEABILIZAÇÃO, PROTEÇÃO MECÂNICA E TRATAMENTO DE JUNTA, acessível por meio do link:

[https://www.caixa.gov.br/Downloads/sinapi-composicoes-aferidas-lote1-habitacao-fundacoes-estruturas/SINAPI\\_CT\\_IMPERMEABILIZACAO\\_PROTECAO\\_MECANICA\\_E\\_TRA-TAMENTO\\_DE\\_JUNTA.pdf](https://www.caixa.gov.br/Downloads/sinapi-composicoes-aferidas-lote1-habitacao-fundacoes-estruturas/SINAPI_CT_IMPERMEABILIZACAO_PROTECAO_MECANICA_E_TRA-TAMENTO_DE_JUNTA.pdf) página(s) 30/31 (acessado em 27/08/2024)

### B. Procedimentos executivos complementares:

- a. Impermeabilização será feita com tinta de grande aderência e alta resistência química a base de asfaltos diluídos em solvente e que forma uma película impermeável na área aplicada.
- b. O produto deve ter como indicação a proteção de estruturas em concreto e alvenaria revestida com argamassa em contato direto com o solo, sujeita a águas e aos meios agressivos.
- c. A impermeabilização de baldrames, blocos e sapatas é feita de forma a bloquear a umidade por capilaridade ascendente cuja ocorrência prejudica os sistemas subsequentes (alvenaria, revestimentos, pisos etc.).
- d. Após a cura do concreto, as peças estruturais deverão ser regularizadas com argamassa de cimento : areia (1:2) para regularização, respeitando-se, também, os prazos de cura de cada camada (chapisco e emboço/reboco).
- e. Todas as arestas e cantos internos, horizontais e/ou verticais, deverão ser arredondados com raio mínimo de 8cm ou chanfrados com filete de argamassa de cimento : areia (1:2)
- f. A emulsão asfáltica deverá ser aplicada nas peças estruturais em todas as faces passíveis de aplicação que estejam suscetíveis à umidade direta

### C. Critérios de medição: Área efetivamente aplicada

#### D. Unidade: M<sup>2</sup>

#### E. Quantidade: 255,70

### F. Cálculo de quantitativos: Área de forma dos baldrames mais áreas de projeção.

### G. Normas Técnicas, Legislação e Documentos de referência:

- i. NBR 12171-2021: Aderência aplicável em camada impermeabilizante - Método de ensaio
- ii. NBR 7200-1998: Execução de revestimento de paredes e tetos de argamassas inorgânicas – Procedimento
- iii. NBR 9575-2010: Impermeabilização: Seleção e Projeto
- iv. NBR 9685-2005: Emulsão asfáltica para impermeabilização
- v. NBR 9686-2006: Solução e emulsão asfálticas empregadas com material de imprimação na impermeabilização
- vi. NBR 9575-2010: Elaboração de projetos de impermeabilização - Fixa as condições exigíveis para a elaboração de projeto de impermeabilização.
- vii. NBR 9574-2008: Fixa as condições exigíveis na execução de impermeabilização, e se aplica a todas as obras sujeitas à impermeabilização.

## 4. SUPERESTRUTURA

### 4.1. PILARES, VIGAS E LAJES DE CONCRETO ARMADO

#### 4.1.1. SUPERESTRUTURA (ARMADURA PILARES E VIGAS – VERGALHÃO DE AÇO)

##### 4.1.1.1. ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 E CA-60 DE 5,0 MM A 16,0 MM - MONTAGEM. AF\_06/2022

###### A. Informações gerais:

## CADERNO DE ENCARGOS E ESPECIFICAÇÕES

- **Base de Dados:** SINAPI
- **Código:** 92759, 92760, 92761, 92762, 92763, 92764
- **CADERNO TÉCNICO SINAPI:**  
<https://www.caixa.gov.br/Downloads/sinapi-cadernos-tecnicos/SINAPI-CT-ARMACAO-PARA-ESTRUTURAS-DE-CONCRETO-ARMADO.pdf>  
Páginas 24 a 35.

**B. Procedimentos executivos:**

- c. **Montagem de armadura em aço CA-60 e CA-50.**

**C. Critérios de medição:** Peso de aço**D. Unidade:** Kg**E. Quantidade:** 911 / 566,60 / 257,40 / 2550,00 / 1550,30 / 1282,60**F. Cálculo de quantitativos:**

- a. FERRAMENTA BIM

**G. Normas Técnicas, Legislação e Documentos de referência:**

- a. NBR 14931 - Execução de estruturas de concreto – Procedimento
- b. NBR 7480 - Aço destinado às armaduras para estruturas de concreto armado - Requisitos
- c. NR-18 - Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção
- d. NR-6 - Equipamentos de Proteção Individual (EPIs)

### 4.1.2. SUPERESTRUTURA (ARMADURA LAJES)

#### 4.1.2.1. 4.1.2.6 ARMAÇÃO DE LAJE DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 E CA-60 DE 5,0 MM A 16,0 MM - MONTAGEM. AF\_06/2022

**A. Informações gerais:**

- **Base de Dados:** SINAPI
- **Código:** 92768 / 92769 / 92770 / 92771 / 92772 / 92773

- **CADERNO TÉCNICO SINAPI:**

<https://www.caixa.gov.br/Downloads/sinapi-cadernos-tecnicos/SINAPI-CT-ARMACAO-PARA-ESTRUTURAS-DE-CONCRETO-ARMADO.pdf>

Páginas 42 a 53.

**B. Procedimentos executivos:**

- b. **Montagem de armadura em aço CA-60 e CA-50.**

**C. Critérios de medição:** Peso de aço**D. Unidade:** Kg**E. Quantidade:** 924,40 / 387,50 / 1638,20 / 1946,20 / 825,40 / 803,50**F. Cálculo de quantitativos:**

- a. FERRAMENTA BIM

**G. Normas Técnicas, Legislação e Documentos de referência:**

- a. NBR 14931 - Execução de estruturas de concreto – Procedimento
- b. NBR 7480 - Aço destinado às armaduras para estruturas de concreto armado - Requisitos
- c. NR-18 - Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção
- d. NR-6 - Equipamentos de Proteção Individual (EPIs)

## CADERNO DE ENCARGOS E ESPECIFICAÇÕES

### 4.1.2.2. SUPERESTRUTURA (FÔRMAS)

- 4.1.2.3. FABRICAÇÃO DE FÔRMA PARA LAJES, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA PLASTIFICADA, E = 18 MM. AF\_09/2020
- 4.1.2.4. FABRICAÇÃO DE FÔRMA PARA PILARES E ESTRUTURAS SIMILARES, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, E = 17 MM. AF\_09/2020
- 4.1.2.5. FABRICAÇÃO DE FÔRMA PARA VIGAS, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA PLASTIFICADA, E = 18 MM. AF\_09/2020
- 4.1.2.6. ESCORAMENTO DE FÔRMAS DE LAJE EM MADEIRA NÃO APARELHADA, PÉ-DIREITO SIMPLES, INCLUSO TRAVAMENTO, 4 UTILIZAÇÕES. AF\_09/2020
- 4.1.2.7. ESCORAMENTO DE FÔRMAS DE LAJE EM MADEIRA NÃO APARELHADA, PÉ-DIREITO DUPLO, INCLUSO TRAVAMENTO, 4 UTILIZAÇÕES. AF\_09/2020

#### A. Informações gerais:

- **Base de Dados:** SINAPI
- **Código:** 92268 / 92263 / 92266 / 101792 / 101793
- **CADERNO TÉCNICO SINAPI:**

<https://www.caixa.gov.br/Downloads/sinapi-cadernos-tecnicos/SINAPI-CT-FORMAS-PARA-ESTRUTURAS-DE-CONCRETO-ARMADO.pdf>

Páginas 189e 190, 185e186, 219 e 220, 225 a 228.

#### B. Procedimentos executivos:

- a. Montagem de formas para estruturas.

#### C. Critérios de medição: Área

#### D. Unidade: M<sup>2</sup>

#### E. Quantidade: 345,69 / 181,84 / 311,98 / 42,30 / 11,20

#### F. Cálculo de quantitativos:

- a. FERRAMENTA BIM

#### G. Normas Técnicas, Legislação e Documentos de referência:

- a. NBR 15696 - Fôrmas e escoramentos para estruturas de concreto — Projeto, dimensionamento e procedimentos executivos
- b. NBR 14931 - Execução de estruturas de concreto – Procedimento
- c. NR-18 - Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção
- d. NR-6 - Equipamentos de Proteção Individual (EPIs)

### 4.1.3. SUPERESTRUTURA (CONCRETO USINADO)

- 4.1.3.1. CONCRETAGEM DE PILARES, FCK = 30 MPA, COM USO DE BOMBA - LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO. AF\_02/2022\_PS
- 4.1.3.2. CONCRETAGEM DE VIGAS E LAJES, FCK=30 MPA, PARA LAJES MACIÇAS OU NERVURADAS COM USO DE BOMBA - LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO. AF\_02/2022\_PS

#### A. Informações gerais:

- **Base de Dados:** Próprio
- **Código:** 394 / 395

#### B. Procedimentos executivos:

- a. Concretagem de estruturas

#### C. Critérios de medição: Volume

#### D. Unidade: M<sup>3</sup>

#### E. Quantidade: 11,31 / 82,62

#### F. Cálculo de quantitativos:

## CADERNO DE ENCARGOS E ESPECIFICAÇÕES

- a. FERRAMENTA BIM

### G. Normas Técnicas, Legislação e Documentos de referência:

- a. NBR 14931 - Execução de estruturas de concreto – Procedimento
- b. NR-18 - Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção
- c. NR-6 - Equipamentos de Proteção Individual (EPIs)

## 5. COBERTURA

### 5.1. SERVIÇOS GERAIS EM COBERTURA

#### 5.1.1. REGULARIZAÇÃO E PROTEÇÃO MECÂNICA DE SUPERFÍCIES

##### 5.1.1.1. E 5.1.1.2

##### A. Informações gerais:

- Trata do detalhamento descritivo da execução das camadas de regularização para criação das inclinações de piso sobre a laje de cobertura, que servirão de base para a aplicação da impermeabilização (item 5.2.1.1) abaixo e posterior camada de proteção mecânica à impermeabilização com manta asfáltica;
- O projeto prevê como ponto mais alto a medida de 12cm para o enchimento com a argamassa de regularização e a altura mínima 2cm (em relação ao nível da laje de cobertura). A sobreposição dos itens 5.1.1.1 e 5.1.1.2 fornece um quantitativo médio para garantir, com segurança, a reserva orçamentária para este serviço.
- **Base de Dados:** SINAPI
- **Código:** 98569 e 98565
- Características, Equipamentos, Critérios de Quantificação, Critérios de Aferição, Diretrizes de Execução e Informações Complementares deverão ser consultadas na publicação da Caixa Econômica Federal: CADERNO TÉCNICO DE COMPOSIÇÕES SINAPI – IMPERMEABILIZAÇÃO, PROTEÇÃO MECÂNICA E TRATAMENTO DE JUNTA, disponível pelo link - <https://www.caixa.gov.br/Downloads/sinapi-cadernos-tecnicos/SINAPI-CT-IMPERMEABILIZACAO-PROTECAO-MECANICA-E-TRATAMENTO-DE-JUNTA.pdf> - página(s) 12, 13, 55 e 56 – acesso em 19/03/2025.

##### B. Procedimentos executivos complementares:

- a. Para início dos serviços a superfície da laje deve estar limpa, livre de poeira, partículas soltas e de indícios de graxas e óleos;
- b. A laje deve ser umedecida e espalha-se pó de cimento sobre ela de forma que resulte numa pasta que vai fazer a “ligação” entre a superfície e a argamassa de regularização
- c. A primeira camada, de regularização da superfície, será executada com argamassa de cimento : areia (1:3), com acabamento desempenado, levemente áspero (para melhor fixação da manta), feito com desempenadeira de madeira e feltro;
- d. Os cantos e arestas deverão ser arredondados em meia cana com raio de 8cm;
- e. A declividade mínima deve ser de 0.5% em direção às descidas verticais previstas em projeto.
- f. A camada de proteção mecânica da impermeabilização também será feita com argamassa de cimento : areia (1:3), com espessura mínima de 2cm em torno dos condutores de águas pluviais. Em nenhuma hipótese a argamassa deve conter cal em sua composição.
- g. A camada de proteção deverá ter juntas de dilatação com quadros de 2x2m. As juntas devem ser preenchidas com mastique adequado às condições de uso em cobertura.

##### C. Critérios de medição: Área efetiva aplicada

## CADERNO DE ENCARGOS E ESPECIFICAÇÕES

D. **Unidade:** M<sup>2</sup>

E. **Quantidade:** 216,53 + 216,53

F. **Cálculo de quantitativos:**

- a. Área de laje a receber camada de regularização (descontando o vigamento) = 216,53 m<sup>2</sup>
- b. Área de laje a receber camada de proteção mecânica da impermeabilização na cobertura (descontando o vigamento) = 216,53 m<sup>2</sup>

G. **Normas Técnicas, Legislação e Documentos de referência:**

- i. NBR 9952-2024: Manta asfáltica para impermeabilização
- ii. NBR 9574-2008: Execução de impermeabilização
- iii. NBR 16548-2017: Materiais de impermeabilização: determinação da resistência à tração e alongamento
- iv. NBR 9575-2010: Impermeabilização: Seleção e projeto
- v. NBR15575-2021: Edificações habitacionais — Desempenho - Parte 3: Requisitos para os sistemas de pisos

### 5.2. IMPERMEABILIZAÇÕES

#### 5.2.1. SUPERESTRUTURA (IMPERMEABILIZAÇÃO COM MANTA ASFÁLTICA)

##### 5.2.1.1. IMPERMEABILIZAÇÃO DE SUPERFÍCIE COM MANTA ASFÁLTICA, DUAS CAMADAS, INCLUSIVE APLICAÇÃO DE PRIMER ASFÁLTICO, E=3MM E E=4MM. AF\_09/2023

A. **Informações gerais:**

- Considerações iniciais:
  - A solução escolhida busca contemplar a maioria das demandas, do ponto de vista da impermeabilização, que a diversidade de condições climáticas do Brasil apresenta;
  - Entende-se que as particularidades de cada canteiro é que vão determinar as estratégias adequadas para garantir que o CEU tenha a melhor solução de impermeabilização;
  - O Orçamento-Referência, que norteia a elaboração deste CE, cumpre o papel de reserva orçamentária que assegura o recurso para o objetivo da etapa em questão;
  - A Contratada fica, portanto, obrigada a avaliar as condições climáticas do local onde a obra vai ocorrer e elaborar o projeto de impermeabilização contendo a solução mais adequada que, eventualmente, irá substituir o serviço ora detalhado. **Ratifica-se, também, sua obrigação em obedecer a todos os parâmetros legais e normativos pertinentes ao assunto e, decidida a nova solução, somente executá-la mediante autorização formal da Fiscalização;**
- Base de Dados: SINAPI
- Código: 98547
- Características, Equipamentos, Critérios de Quantificação, Critérios de Aferição, Diretrizes de Execução e Informações Complementares deverão ser consultadas na publicação da Caixa Econômica Federal: CADERNO TÉCNICO DE COMPOSIÇÕES SINAPI – IMPERMEABILIZAÇÃO, PROTEÇÃO MECÂNICA E TRATAMENTO DE JUNTA, disponível pelo link - <https://www.caixa.gov.br/Downloads/sinapi-cadernos-tecnicos/SINAPI-CT-IMPERMEABILIZACAO-PROTECAO-MECANICA-E-TRATAMENTO-DE-JUNTA.pdf> - página(s) 22 e 23 - acesso em 19/03/2025.

B. **Procedimentos executivos complementares:**

a. Preparação da superfície:

- A superfície a ser impermeabilizada, no caso a camada de regularização (item 5.1.1.1), deve estar limpa, isenta de quaisquer partículas soltas, de

## CADERNO DE ENCARGOS E ESPECIFICAÇÕES

restos de produtos químicos utilizados em etapas anteriores (graxas, óleos, impregnantes, desmoldantes etc) e, caso ainda persistam, qualquer falha e/ou “ninho” decorrente da execução da etapa anterior deve ser corrigida.

- A imprimação (Primer) com emulsão asfáltica, aplicada 1 (uma) demão à frio com rolo, trincha ou broxa, será executada após a cura completa da camada de regularização (mínimo 7 dias). Deve-se aguardar o tempo de secagem recomendado pelo fabricante, assim como as demais instruções de aplicação.
- b. Aplicação da manta:
  - A primeira camada será feita com a manta de 4mm.
  - Dispor os rolos de manta sobre a laje, deixando-os na posição em que serão aplicados.
  - A sobreposição entre os rolos nas emendas deve ser de, no mínimo, 10cm.
  - A colagem das mantas será feita com maçarico, direcionando a chama de forma a aquecer a face inferior do rolo de manta e a imprimação. Pressionar a manta durante a colagem no sentido do centro para as bordas para retirar as bolhas de ar.
  - Nos pontos de localização de tubos de escoamento de águas pluviais, deverão ser aplicadas bandejas de cobre sob a manta asfáltica, a fim de dar rigidez local, evitando o rompimento da manta originado pela movimentação do tubo e a infiltração de água entre o tubo e a manta aplicada. A última camada deverá receber uma demão de asfalto de acabamento.
  - A manta deve subir nas faces verticais de cada “bacia” formada por vigas invertidas, vigas de borda e/ou alvenaria, até a altura da face inferior do chapim (quando vigas da platibanda), e deve cobrir todas as faces das outras vigas.
  - A segunda camada será feita com a manta de espessura de 3mm. Deve-se tomar cuidado para que as emendas da 1<sup>a</sup> camada não sejam coincidentes com as emendas da 2<sup>a</sup>.
- c. Ao término da aplicação da segunda camada, e antes da execução da camada de proteção mecânica (item 5.1.1.2), a Contratada deverá fazer o “Teste de Estanqueidade”, que consiste no fechamento dos coletores de águas pluviais e enchimento da cobertura impermeabilizada com uma lâmina d’água com a maior altura possível. Manter a cobertura inundada por, no mínimo, 72 horas.
- d. Caso sejam identificadas falhas na impermeabilização, deverão ser corrigidas até alcançar a estanqueidade total da superfície impermeabilizada.

### C. Especificações técnicas:

#### a. Materiais:

- Primer:
  - Tinta de grande aderência e alta resistência química a base de asfaltos diluídos em solvente e que forma uma película impermeável na área aplicada. (pode ser a mesma utilizada na impermeabilização dos baldrames).
- Membrana:
  - Manta asfáltica produzida a partir da modificação física de asfaltos com polímeros, estruturada com não tecido de filamentos contínuos de poliéster previamente estabilizado.
  - As mantas devem possuir em sua composição aditivo químico capaz de inibir a perfuração provocada por raízes.
  - As mantas utilizadas serão dos TIPOS III (3mm) e IV (4mm) de acordo com a “Tabela 1 – Parâmetros de ensaio” da NBR 9952-2024.

#### b. Produtos de referência

## CADERNO DE ENCARGOS E ESPECIFICAÇÕES

Primer

FABRICANTE	NOME
Sika	Igol-75
Vedacit	Neutrol Baldrame
Viapol	Viabit Acqua
CGF Industrial Ltda	Wad – Primer
Dryko	Drykoprimerpro Acqua

Manta

FABRICANTE	PRODUTO
Sika	Sikashield P35 PE AR Tipo III (3mm) / Tipo IV (4mm)
Denver	Denvermanta Elastic AR Tipo III (3mm) / Tipo IV (4mm)
Viapol	Torodin Antirraiz
Vedacit	Vedacit Pro Manta Asfáltica III B Antirraiz Poliéster Tipo III (3mm) / Tipo IV (4mm)

**D. Critérios de medição:** Área efetiva aplicada

**E. Unidade:** M<sup>2</sup>

**F. Quantidade:** 355,84

**G. Cálculo de quantitativos:**

- Área de laje impermeabilizada na cobertura (já descontando o vigamento) = 216,53 m<sup>2</sup>
- Área de laje impermeabilizada na Marquise de entrada = 7,00 m<sup>2</sup>
- Área de laje impermeabilizada na Caixa d'água = 17,14 m<sup>2</sup>
- Área de topo de vigamento (somente interno) = 17,33 m<sup>2</sup>
- Área das coberturas sobre Banheiros Masculino / Feminino / PCD's = 11,26 m<sup>2</sup>
- Perímetro na cobertura já considerando o vigamento = 335,71 m
- Perímetro da Marquise = 10,61 m
- Altura desde a face superior da camada de regularização até a face inferior do chapim = ± 0,25 m
- Área correspondente à ascensão da manta desde face superior da camada de proteção mecânica até a face inferior do chapim = (335,71 m + 10,61 m) X 0,25m = 86,58m<sup>2</sup>
- Área total de manta asfáltica = 216,53m<sup>2</sup> + 7,00 m<sup>2</sup> + 17,14 m<sup>2</sup> + 17,33 m<sup>2</sup> + 11,26 m<sup>2</sup> + 86,58 m<sup>2</sup> = **355,84 m<sup>2</sup>**

**H. Normas Técnicas, Legislação e Documentos de referência:**

- NBR 9952-2024: Manta asfáltica para impermeabilização
- NBR 9574-2008: Execução de impermeabilização
- NBR 16548-2017: Materiais de impermeabilização: determinação da resistência à tração e alongamento
- NBR 9575-2010: Impermeabilização: Seleção e projeto
- NBR 9686-2006: Solução e emulsão asfáltica empregadas como material de imprimação na impermeabilização
- NBR 9685-2005: Emulsão asfáltica para impermeabilização
- NBR 15896-2010: Qualificação de pessoas no processo construtivo para edificações — Perfil profissional do impermeabilizador.

## CADERNO DE ENCARGOS E ESPECIFICAÇÕES

### 5.2.2. SUPERESTRUTURA (IMPERMEABILIZAÇÃO COM POLIURÉIA)

#### 5.2.2.1. IMPERMEABILIZAÇÃO DE SUPERFÍCIE COM MEMBRANA A BASE DE POLIURÉIA, 2 DEMÃOS

##### A. Informações gerais:

###### - Considerações iniciais:

- A solução escolhida busca contemplar a maioria das demandas, do ponto de vista da impermeabilização, que a diversidade de condições climáticas do Brasil apresenta;
- Entende-se que as particularidades de cada canteiro é que vão determinar as estratégias adequadas para garantir que o CEU local tenha a melhor solução de impermeabilização;
- O Orçamento-Referência, que norteia a elaboração deste CE, cumpre o papel de reserva orçamentária que assegura o recurso para o objetivo da etapa em questão;
- A Contratada fica, portanto, obrigada a avaliar as condições climáticas do local onde a obra vai ocorrer e elaborar o projeto de impermeabilização contendo a solução mais adequada que, eventualmente, irá substituir o serviço ora detalhado. **Ratifica-se, também, sua obrigação em obedecer a todos os parâmetros legais e normativos pertinentes ao assunto e, decidida a nova solução, somente executá-la mediante autorização formal da Fiscalização;**

###### - Base de Dados: Própria

###### - Código: 403

- No Orçamento-Referencia esta composição foi criada a partir da composição SINAPI 98552.

- Pela similaridade, as características, equipamentos, critérios de quantificação, critérios de aferição, diretrizes de execução e Informações Complementares podem ser consultadas na publicação da Caixa Econômica Federal: CADERNO TÉCNICO DE COMPOSIÇÕES SINAPI – IMPERMEABILIZAÇÃO, PROTEÇÃO MECÂNICA E TRATAMENTO DE JUNTA, disponível no link - <https://www.caixa.gov.br/Downloads/sinapi-cadernos-tecnicos/SINAPI-CT-IMPERMEABILIZACAO-PROTECAO-MECANICA-E-TRATAMENTO-DE-JUNTA.pdf> - página(s) 32 e 33 - acesso em 19/03/2025

##### B. Procedimentos executivos complementares:

###### a. Preparação da superfície

- Executar jateamento abrasivo a seco, com utilização de disco ou sistema similar, com a finalidade de proporcionar completa remoção da nata do concreto (no caso o concreto novo), desmoldantes, compostos de cura e demais contaminantes, que podem afetar a ligação completa da membrana aplicada à superfície do concreto, com parâmetro de rugosidade semelhante à de lixa grana 50/60.
- Após o processo de preparo de superfície e corte, executar a lavagem do substrato com água limpa, para remoção total de poeira e partículas soltas.

###### b. Aplicação

- A aplicação é feita com pistola dotada de unidade dosadora *airless* tipo *hot spray* (75°C) de alta pressão, responsável pela mistura do componente isocianato e as resinas sintéticas que, ao reagirem, resultam em líquido de secagem rápida (até 30 segundos).
- O objetivo é a formação de uma membrana elástica impermeável, monolítica, que possui alta resistência química e mecânica.
- É altamente recomendável que a Contratada lance mão de profissionais altamente treinados na aplicação do material, seguindo as recomendações

## CADERNO DE ENCARGOS E ESPECIFICAÇÕES

de fabricantes e da normatização. Este é um exemplo onde a terceirização dos serviços para mão de obra especializada é recomendada.

### C. Especificações técnicas

#### a. Materiais

- Polímero bicomponente flexível, composto por 100% de sólidos por volume, isento de solventes, metais pesados e alcatrão e outros produtos químicos nocivos à saúde, não devendo produzir gases tóxicos durante a aplicação e cura e nem gerar gosto prejudicial à potabilidade de água ou de agressividade ao meio ambiente;
- Características básicas:
  - Alta resistência química e abrasão;
  - Baixo VOC;
  - Resistência a raios UV;
  - Alta aderência em diversos substratos;
  - Excelente resistência em substratos fissurados;
  - Não possui sensibilidade ao clima ou umidade após a aplicação;
  - Alta resistência à tensão na ruptura.

#### b. Produtos de referência

FABRICANTE	PRODUTO
Bautech	Bautech Mega Poliureia
Polideck*	Polideck
Purcon*	Purcon
Radial*	Radial

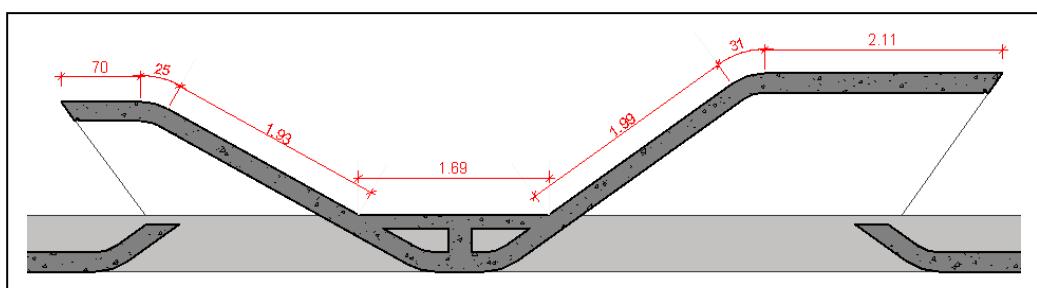
\* São fabricantes e empresas especializadas na aplicação

D. Critérios de medição: Área efetiva aplicada

E. Unidade: M<sup>2</sup>

F. Quantidade: 95,80

G. Cálculo de quantitativos:

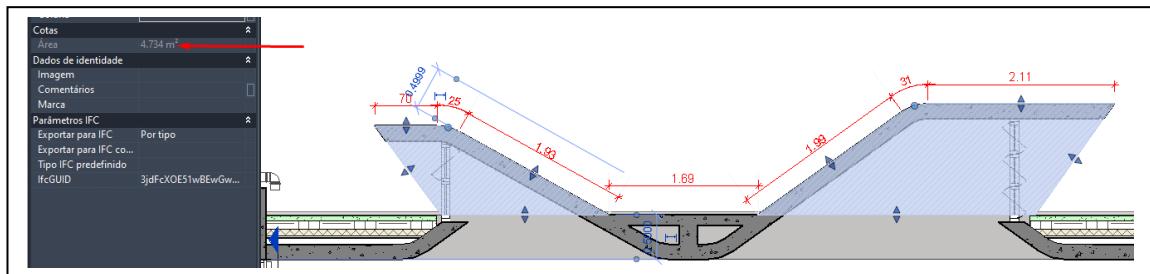


Seção SHED (Biblioteca + Multiuso / Incubadora)

#### a. Lajes

- Comprimento da seção da laje =  $0,70+0,25+1,93+1,69+1,99+0,31+2,11 = 8,98\text{m}$
- Largura da laje de cobertura (SHED) = 4,28m (ver Planta de Cobertura)
- Quantidade de lajes iguais = 2un (Biblioteca + Multiuso/Incubadora)
- Área total de lajes =  $8,98\text{m} \times 4,28\text{m} \times 02\text{un} = 76,88\text{m}^2$

## CADERNO DE ENCARGOS E ESPECIFICAÇÕES



SHED's - Paredes laterais selecionadas

### b. Paredes

- Área das paredes laterais dos SHED's (extraído do software) = 4,73m<sup>2</sup>
- Quantidade de paredes laterais = 04un
- Área total de paredes = 4,73m<sup>2</sup> X 04un = 18,92m<sup>2</sup>

$$\text{c. Área total de impermeabilização com poliuréia} = 76,88\text{m}^2 + 18,92\text{m}^2 = \mathbf{95,80\text{m}^2}$$

### H. Normas Técnicas, Legislação e Documentos de referência:

- i. NBR 15487-2023: Membrana de poliuretano para impermeabilização: Requisitos mínimos de desempenho – Parte 1 – Lajes e coberturas em geral
- ii. NBR 16545-2016: Revestimentos de alta espessura com sistemas de poliuréia e híbridos de poliuréia/poliuretano - Requisitos de desempenho
- iii. NBR 15896-2010: Qualificação de pessoas no processo construtivo para edificações — Perfil profissional do impermeabilizador.

### 5.3. VEGETAÇÃO SOBRE LAJE

Por ser uma solução que conjuga duas características importantes, quando a pauta é a necessária mudança de paradigmas na construção, na gestão e no desenvolvimento de nossas cidades diante dos desafios climáticos que se apresentam, quais sejam, boa permeabilidade e alta capacidade de retenção de água da chuva, as coberturas verdes atuam na redução da velocidade de escoamento destas águas, contribuindo para evitar enxurradas e enchentes, sobretudo em ambientes urbanos, onde o solo tem alta taxa de impermeabilidade em consequência do modelo de urbanização adotado nos últimos anos.

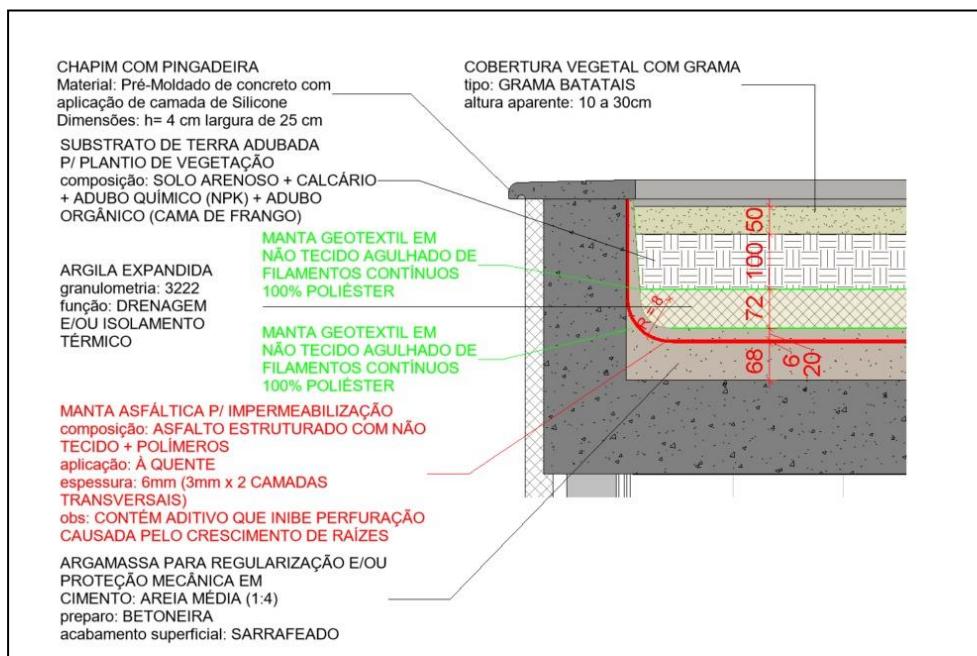
Além disso, a camada de vegetação funciona como isolante térmico e acústico de alta performance, contribuindo com redução importante do consumo de equipamentos de climatização (ar-condicionado, exaustores, ventiladores etc.). Ao ser utilizado em larga escala na cidade, o teto verde atua na prevenção do crescimento das chamadas “ilhas de calor”, que contribuem com degradação da qualidade do meio ambiente urbano tanto em cidades maiores quanto nas de médio porte.

Em complemento, o teto verde também contribui com a elevação da umidade do ar uma vez que retém água no solo de plantio da cobertura vegetal que, ao evaporar de forma gradual, atua na melhora dos índices higrométricos em seu entorno.

As camadas para construção do teto verde projetado para o CEU da CULTURA são:

- Laje maciça
- Regularização com argamassa para a criação das inclinações (0,5%) desde as áreas mais distantes até as descidas verticais que são feitas por ralos e gárgulas
- Impermeabilização com manta asfáltica
- Proteção mecânica com argamassa
- Camada filtrante e de contenção com manta geotêxtil não tecido
- Camada drenante com argila expandida
- Camada filtrante e de contenção com manta geotêxtil não tecido
- Substrato com terra adubada
- Camada de vegetação: para efeito de orçamento, foi sugerida grama, mas pode-se utilizar qualquer tipo de vegetação mais adequada à região onde o CEU será construído.

## CADERNO DE ENCARGOS E ESPECIFICAÇÕES



### 5.3.1. CAMADA DRENANTE

#### 5.3.1.1. GEOTÊXTIL NÃO TECIDO 100% POLIÉSTER, RESISTÊNCIA A TRAÇÃO DE 9 KN/M (RT - 9), INSTALADO EM DRENO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_07/2021

##### A. Informações gerais:

- A composição SINAPI utilizada, apesar de originalmente ser destinada a obras rodoviárias, cumpre o papel, com satisfatória aproximação de coeficientes, de fornecer os valores a serem destinados à construção das camadas do chamado "Teto Verde" previsto para o CEU;
- A membrana geotêxtil cumpre as seguintes funções:
  - **Filtração:** permite a passagem da água retendo as partículas sólidas do substrato;
  - **Drenagem:** escoamento gradual da água das chuvas;
  - **Separação:** as duas camadas de membrana serão a interface tanto entre a argila expandida e a proteção mecânica aplicada sobre a impermeabilização com manta asfáltica, quanto entre o substrato de plantio da forração (grama e/ou etc) e a argila expandida. As membranas atuam, ao mesmo tempo, evitando o isolamento entre camadas e bloqueando a mistura de materiais;
  - **Proteção:** as camadas evitam, também, a desagregação da argila expandida que pode ocorrer causada pelo atrito resultante do peso que a cobertura vegetal exerce sobre a camada de argila;
- Base de Dados: **SINAPI**
- Código: **102712**
- Características, Equipamentos, Critérios de Quantificação, Critérios de Aferição, Diretrizes de Execução e Informações Complementares podem ser consultadas na publicação da Caixa Econômica Federal: CADerno TÉCNICO DE COMPOSIÇÕES SINAPI – IMPERMEABILIZAÇÃO, PROTEÇÃO MECÂNICA E TRATAMENTO DE JUNTA, disponível no link: -

## CADERNO DE ENCARGOS E ESPECIFICAÇÕES

<https://www.caixa.gov.br/Downloads/sinapi-cadernos-tecnicos/SINAPI-CT-DRENOS.pdf> - página(s) 38 e 39 - acesso em 19/03/2025.

- Em complemento, também consultar:
  - CADERNO TÉCNICO DO SICRO – DRENAGEM (Sistema de Custos do Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes – DNIT) – páginas 130 e 131

### B. Procedimentos executivos complementares:

- a. O material é, geralmente, entregue em rolos que, no momento da execução, deverão ser transportados até a cobertura;
- b. Posicionar os rolos em sequência, atentando para as sobreposições que devem ser de 20cm (no mínimo), e desenrolar o seu conteúdo até o fim;
- c. A manta deve “subir” juntos às vigas, até a altura prevista para o alcance da vegetação, sendo a altura máxima a face inferior dos Chapins (item 5.4.1.1), para as vigas de borda/platibandas, ou o topo das vigas internas ao perímetro da edificação.

### C. Especificações técnicas

- a. Geotêxtil não-tecido agulhado, composto por filamentos contínuos em poliéster, com resistência à tração longitudinal de 9 kN/m, utilizado como material filtrante;
- b. Fornecimento em rolos de 2.30m x 100m
- c. Cor: Preto ou Cinza
- d. Características de referência:
  - Alta resistência a degradação química e biológica
  - Alta resistência ao punctionamento
  - Baixa taxa de colmatação
  - Alta capacidade hidráulica

- e. Produtos de referência:

FABRICANTE	PRODUTO
Bidim Wavin	RT09
Fibratex	Geoflex FX-09
Mantas Brasil	Manta Geotextil Cinza (cod 914)
Himper	Himpergeotextil
Maccaferri	MacTex H RT08

### D. Critério de medição: Área efetiva aplicada

### E. Unidade: M<sup>2</sup>

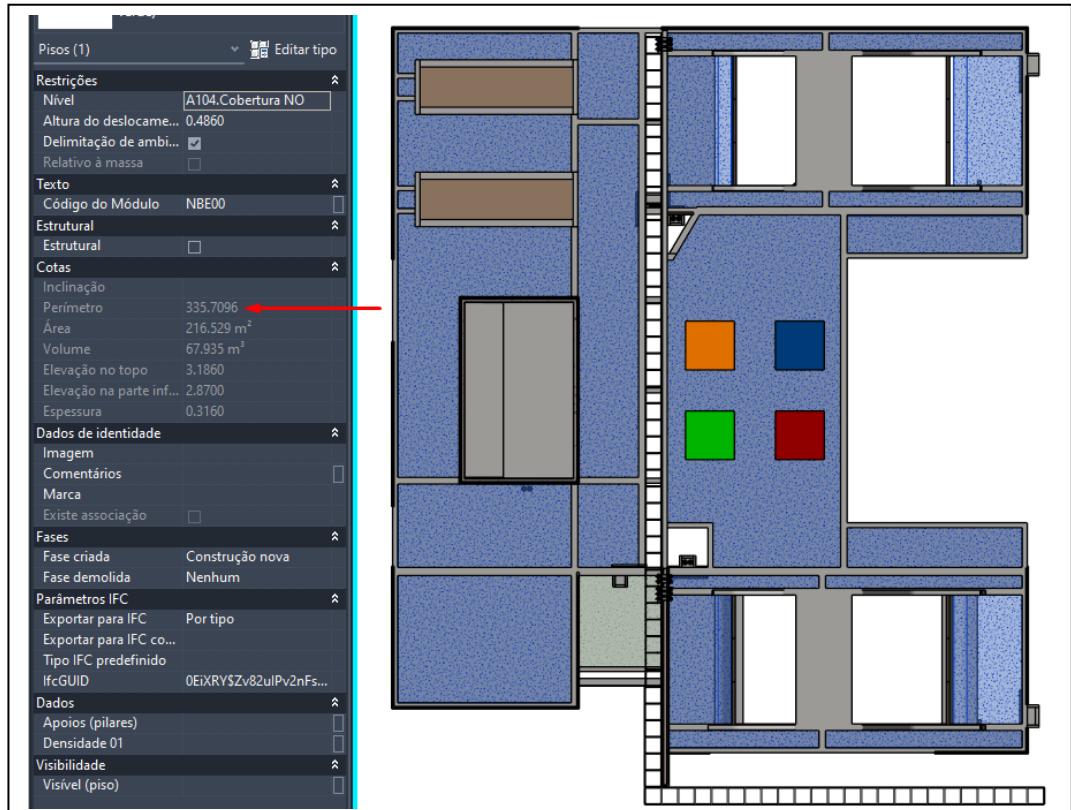
### F. Quantidade: 327,25

### G. Cálculo de quantitativos:

- a. Área de geotêxtil na Cobertura (já descontando o vigamento) = 216,53 m<sup>2</sup>
- b. Área de geotêxtil na Marquise de entrada = 7,00 m<sup>2</sup>
- c. Área de geotêxtil na caixa d’água = 17,14 m<sup>2</sup>

## CADERNO DE ENCARGOS E ESPECIFICAÇÕES

- d. Perímetro na cobertura já considerando o vigamento = 335,71 m
- e. Perímetro da Marquise = 10,61 m



Área da cobertura com vegetação (em azul) – OBS: As lajes dos SHED's foram ocultadas

- f. Altura desde a face superior da camada de regularização até a face inferior do chapim =  $\pm 0,25$  m
- g. Área correspondente à subida do geotêxtil desde face superior da camada de proteção mecânica até a face inferior do chapim =  $(335,71 \text{ m} + 10,61 \text{ m}) \times 0,25\text{m} = 86,58\text{m}^2$
- h. Área total de geotêxtil (primeira camada) =  $216,53\text{m}^2 + 7,00 \text{ m}^2 + 17,14 \text{ m}^2 + 86,58 \text{ m}^2 = 327,25 \text{ m}^2$

### H. Normas Técnicas, Legislação e Documentos de referência:

- i. NBR 16757:2021: Geossintéticos: Requisitos para aplicação – Parte 1 – Geotêxteis e produtos correlatos;
- ii. NBRISO 12958-2022: Geotêxteis e produtos correlatos – Determinação da capacidade de fluxo de água no plano
- iii. NBRISO 13437-2023: Geossintéticos – Instalação e extração de amostras na obra para avaliação de durabilidade
- iv. NBRISO 10722-2024: Geossintéticos – Procedimento de ensaio índice para avaliação do dano mecânico sob carga repetida – Dano causado por material granular (método de ensaio de laboratório)
- v. NBRISO 9863-2021: Geossintéticos – Determinação da espessura a pressões especificadas - Parte 1: Camada única
- vi. NBRISO 12236-2013: Geossintéticos – Ensaio de punctionamento estático (punção CBR)
- vii. NBRISO 10318-2021: Geossintéticos – Parte 1: Termos e definições

## CADERNO DE ENCARGOS E ESPECIFICAÇÕES

- viii. NBRISO 11058-2021: Geotêxteis e produtos correlatos - Determinação das características de permeabilidade hidráulica normal ao plano e sem confinamento

### 5.3.1.2. ARGILA EXPANDIDA PARA PROTECAO TERMICA DE IMPERMEABILIZACAO DE LAJES

#### A. Informações gerais:

- **Base de Dados:** PRÓPRIA
- **Código:** 372
- No Orçamento-Referencia esta composição foi criada a partir da composição da Fundação para Desenvolvimento da Educação de SP – FDE 11.02.054.

#### B. Procedimentos executivos:

- a. Após a colocação da membrana geotêxtil sobre a proteção mecânica da impermeabilização, espalhar a argila expandida sobre a laje até atingir uma camada de, no mínimo, 7cm de altura, de forma a constituir um conjunto o mais coeso possível;

#### C. Especificações técnicas

- a. Agregado leve e isolante constituído de uma crosta microporosa rígida e de alta resistência, com o interior formado por uma massa cerâmica porosa. O processo é realizado em forno rotativo de alta tecnologia a uma temperatura de 1.200 C. É um produto natural, incombustível, não inflamável e não se degrada com o tempo;
- b. Fornecido em sacos de 50L;
- c. Será utilizado o agregado Nº 2215:
  - Granulometria: Ø 15/22 mm (equivalente a Brita 01)
  - Densidade aparente: 500 kg/m<sup>3</sup> (variação +/-10%)
- d. Produtos de referência:

FABRICANTE	PRODUTO
Cinexpan	Argila Expandida 2215
Refratil	Argila Expandida 2215
Global Minérios	Argila Expandida 2215

#### D. Critério de medição: Volume efetivamente colocado

#### E. Unidade: M<sup>3</sup>

#### F. Quantidade: 17,14

#### G. Cálculo de quantitativos:

- a. Área de grama na cobertura (já descontando o vigamento) = 216,53 m<sup>2</sup>
- b. Área da caixa d'água coberta apenas com argila expandida = 17,14 m<sup>2</sup>
- c. Área sobre os Banheiros Feminino / Masculino / PCD's = 11,26 m<sup>2</sup>
- d. Altura da camada drenante = 0,07 m
- e. Volume total = (216,53 m<sup>2</sup> + 17,14 m<sup>2</sup> + 11,26 m<sup>2</sup>) X 0,07 m = 17,14 m<sup>3</sup>

#### H. Normas Técnicas, Legislação e Documentos de referência:

- i. N/A

### 5.3.2. CAMADA VEGETAL

#### 5.3.2.1. GEOTÊXTIL NÃO TECIDO 100% POLIÉSTER, RESISTÊNCIA A TRAÇÃO DE 9 KN/M (RT - 9), INSTALADO EM DRENO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_07/2021

#### A. Informações gerais:

- A composição SINAPI utilizada, apesar de originalmente ser destinada a obras rodoviárias, cumpre o papel, com satisfatória aproximação de coeficientes, de

## CADERNO DE ENCARGOS E ESPECIFICAÇÕES

fornecer os valores a serem destinados à construção das camadas do chamado “Teto Verde” previsto para o CEU;

- A membrana geotêxtil cumpre as seguintes funções:
  - **Filtração:** permite a passagem da água retendo as partículas sólidas do substrato;
  - **Drenagem:** escoamento gradual da água das chuvas;
  - **Separação:** as duas camadas de membrana serão a interface tanto entre a argila expandida e a proteção mecânica aplicada sobre a impermeabilização com manta asfáltica, quanto entre o substrato de plantio da forração (grama e/ou etc) e a argila expandida. As membranas atuam, ao mesmo tempo, evitando o isolamento entre camadas e bloqueando a mistura de materiais;
  - **Proteção:** as camadas evitam, também, a desagregação da argila expandida que pode ocorrer causada pelo atrito resultante do peso que a cobertura vegetal exerce sobre a camada de argila;
- Base de Dados: **SINAPI**
- Código: **102712**
- Características, Equipamentos, Critérios de Quantificação, Critérios de Aferição, Diretrizes de Execução e Informações Complementares podem ser consultadas na publicação da Caixa Econômica Federal: CADERNO TÉCNICO DE COMPOSIÇÕES SINAPI – IMPERMEABILIZAÇÃO, PROTEÇÃO MECÂNICA E TRATAMENTO DE JUNTA, disponível no link:  
<https://www.caixa.gov.br/Downloads/sinapi-cadernos-tecnicos/SINAPI-CT-DRENOS.pdf> - página(s) 38 e 39 - acesso em 19/03/2025.
- Em complemento, também consultar o CADERNO TÉCNICO DO SICRO – DRENAGEM (Sistema de Custos do Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes – DNIT) – PÁGINAS 130 e 131

### B. Procedimentos executivos complementares:

- a. O material é, geralmente, entregue em rolos e, no momento da execução, deverá ser transportado até a cobertura;
- b. Posicionar os rolos em sequência, atentando para as sobreposições que devem ser de 20cm (no mínimo), e desenrolar o seu conteúdo até o fim;
- c. A manta deve “subir” juntos às vigas, até a altura prevista para o alcance da vegetação, sendo a altura máxima a face inferior dos Chapins (item 5.4.1.1), para as vigas de borda/platibandas, ou o topo das vigas internas ao perímetro da edificação.

### C. Especificações técnicas:

- a. Geotêxtil não-tecido agulhado, composto por filamentos contínuos em poliéster, com resistência à tração longitudinal de 9 kN/m, utilizado como material filtrante;
- b. Fornecimento em rolos de 2.30m x 100m
- c. Cor: Preto ou Cinza
- d. Características de referência:
  - Alta resistência a degradação química e biológica
  - Alta resistência ao punctionamento
  - Baixa taxa de colmatação
  - Alta capacidade hidráulica
- e. Produtos de referência:

FABRICANTE	PRODUTO
Bidim Wavin	RT09
Fibratex	Geoflex FX-09

## CADERNO DE ENCARGOS E ESPECIFICAÇÕES

Mantas Brasil	Manta Geotextil Cinza (cod 914)
Himper	Himpergeotextil
Maccaferri	MacTex H RT08

**D. Critério de medição:** Área efetiva aplicada

**E. Unidade:** M<sup>2</sup>

**F. Quantidade:** 285,87

**G. Cálculo de quantitativos:**

- a. Área de geotêxtil na Cobertura (já descontando o vigamento) = 216,53 m<sup>2</sup>
- b. Área de geotêxtil na Marquise de entrada = 7,00 m<sup>2</sup>
- c. Perímetro na cobertura já considerando o vigamento = 335,71
- d. Perímetro da Marquise = 10,61 m
- e. Altura desde a face superior da camada de regularização até a face inferior do chapim = ± 0,18 m (altura da camada de argila expandida = 7cm)
- f. Área correspondente à subida do geotêxtil desde face superior da camada de proteção mecânica até a face inferior do chapim = (335,71 m + 10,61 m ) X 0,18m = 62,34 m<sup>2</sup>
- g. Área total de geotêxtil (primeira camada) = 216,53m<sup>2</sup> + 7,00 m<sup>2</sup> + 62,34 m<sup>2</sup> = **285,87 m<sup>2</sup>**

**H. Normas Técnicas, Legislação e Documentos de referência:**

- i. NBR 16757:2021: Geossintéticos: Requisitos para aplicação – Parte 1 – Geotêxteis e produtos correlatos;
- ii. NBRISO 12958-2022: Geotêxteis e produtos correlatos – Determinação da capacidade de fluxo de água no plano
- iii. NBRISO 13437-2023: Geossintéticos – Instalação e extração de amostras na obra para avaliação de durabilidade
- iv. NBRISO 10722-2024: Geossintéticos – Procedimento de ensaio índice para avaliação do dano mecânico sob carga repetida – Dano causado por material granular (método de ensaio de laboratório)
- v. NBRISO 9863-2021: Geossintéticos - Determinação da espessura a pressões especificadas - Parte 1: Camada única
- vi. NBRISO 12236-2013: Geossintéticos – Ensaio de punctionamento estático (punção CBR)
- vii. NBRISO 10318-2021: Geossintéticos – Parte 1: Termos e definições
- viii. NBRISO 11058-2021: Geotêxteis e produtos correlatos – Determinação das características de permeabilidade hidráulica normal ao plano e sem confinamento

### 5.3.2.2. TERRA PARA PLANTIO SOBRE LAJE IMPERMEABILIZADA – FORNECIMENTO E COLOCAÇÃO (INCLUI TRANSPORTE VERTICAL 1º PAVIMENTO)

**A. Informações gerais:**

- **Base de Dados:** PRÓPRIA
- **Código:** 373
- Características, Procedimentos executivos complementares podem ser consultados na publicação Manual de Obras Públicas – Edificações – Práticas da SEAP (Secretaria de Estado da Administração e do Patrimônio) – páginas 101/102/103 – acessível pelo link: [https://www.gov.br/compras/pt-br/acesso-a-informacao/manuais/manual-obras-publicas-edificacoes-praticas-da-seap-manuais/manual\\_obrastrupublicas\\_construcao.pdf](https://www.gov.br/compras/pt-br/acesso-a-informacao/manuais/manual-obras-publicas-edificacoes-praticas-da-seap-manuais/manual_obrastrupublicas_construcao.pdf) - Acesso em 16/09/2024
- Também fazem parte das referências a publicação NORMAS TÉCNICAS DO DPJ/DU/NOVACAP PARA IMPLANTAÇÃO DE GRAMADOS – Departamento de Parques e Jardins da Companhia Urbanizadora da Nova Capital do Brasil (NOVACAP) – disponível pelo link: <https://www.novacap.df.gov.br/wp->

## CADERNO DE ENCARGOS E ESPECIFICAÇÕES

[content/uploads/2019/07/NORMAS-TECNICAS-DO-DPJ.DU\\_NOVACAP-PARA-IMPLANTACAO-DE.pdf](content/uploads/2019/07/NORMAS-TECNICAS-DO-DPJ.DU_NOVACAP-PARA-IMPLANTACAO-DE.pdf) - Acesso em 27/08/2024

### B. Procedimentos executivos complementares:

- a. Preparo:
  - A terra de plantio utilizada será enriquecida com adubos orgânicos na seguinte proporção:
    - Terra Vegetal (Top Soil): 75% do volume
    - Terra De Subsolo (Neutra): 20% do volume
    - Esterco de Curral ou Esterco de Galinheiro (Cama de Frango), devidamente curtido/curado: 5% do volume
  - A terra poderá receber a seguinte composição para o balanceamento químico:
    - Farinha de Osso ou Fosfato de Rocha: 200g/m<sup>3</sup>
    - Superfosfato simples: 100g/m<sup>3</sup>
    - Cloreto de Potássio: 50g/m<sup>3</sup>
  - O solo onde será feito o plantio deverá receber os seguintes elementos de correção de acidez e equilíbrio químico de elementos como enxofre e cálcio:
    - Gesso agrícola em pó: 150g/m<sup>2</sup>
    - Calcário dolomítico PRNT 95%: 300g/m<sup>2</sup>
  - Opcionalmente, com objetivo de deixar a mistura mais leve e arejada, com maior capacidade de retenção de água, pode-se misturar Vermiculita, na proporção de até 5% em volume;

C. Critério de medição: Área efetiva aplicada

D. Unidade: M<sup>3</sup>

E. Quantidade: 22,60

F. Cálculo de quantitativos:

- a. Área de grama na cobertura (já descontando o vigamento) = 216,53 m<sup>2</sup>
- b. Altura do substrato de terra para plantio = 0,10 m
- c. Volume total de terra = 216,53 m<sup>2</sup> X 0,10 m = 21,56m<sup>3</sup>
- d. Coeficiente de perda (arbitrado ± 5%) = 1,05 m<sup>3</sup> ∴ 21,56m<sup>3</sup> + 1,05 m<sup>3</sup> = **22,60m<sup>3</sup>**

G. Normas Técnicas, Legislação e Documentos de referência:

- i. N/A

### 5.3.2.3. PLANTIO DE GRAMA BATATAIS EM PLACAS. AF\_05/2018

#### A. Informações gerais:

- O projeto a que se refere este CE sugere a utilização de Grama Batatais para a cobertura vegetal do “Teto Verde” a ser implantado no CEU da CULTURA.
- No entanto, cabe **ratificar o caráter sugestivo desta especificação**, uma vez que a diversidade de locais onde serão implantadas as unidades do CEU da CULTURA vai demandar e permitir especificações mais adequadas às condições das localidades onde serão construídas.
- Fica, portanto, **facultada à Contratada a substituição da espécie vegetal**, desde que consiga garantir as mesmas características de forma a manter a integridade do sistema de “Teto Verde”, que é parte fundamental nas características técnicas e estéticas do Projeto de Arquitetura.
- A alteração de especificação deve ser formalmente autorizada pela Fiscalização.
- Base de Dados: **SINAPI**
- Código: **98504**
- Características, Equipamentos, Critérios de Quantificação, Critérios de Aferição, Diretrizes de Execução e Informações Complementares podem ser consultadas na publicação da Caixa Econômica Federal: CADERNO TÉCNICO DE COMPOSIÇÕES SINAPI – PAISAGISMO – PLANTIO, disponível no link: [https://www.caixa.gov.br/Downloads/sinapi-composicoes-aferidas-lote1-habitacao-fundacoes-estruturas/SINAPI\\_CT\\_PAISAGISMO\\_-\\_PLANTIO.pdf](https://www.caixa.gov.br/Downloads/sinapi-composicoes-aferidas-lote1-habitacao-fundacoes-estruturas/SINAPI_CT_PAISAGISMO_-_PLANTIO.pdf) -

## CADERNO DE ENCARGOS E ESPECIFICAÇÕES

<https://www.caixa.gov.br/Downloads/sinapi-cadernos-tecnicos/SINAPI-CT-PAISAGISMO-PLANTIO.pdf> - página(s) 11 e 12 – acesso em 19/03/2025.

**B. Procedimentos executivos complementares:**

- a. Grama batatais (*Paspalum notatum*) em placas ligadas com dimensões mínimas de 0,20 x 0,20 x 0,05 m e em plaquetas ligadas com dimensões mínimas de 0,10 x 0,10 x 0,05 m;
- b. Na execução do plantio, as placas deverão ser dispostas sequencialmente, não sendo permitida a existência de espaços entre as placas, bem como as plaquetas.
- c. Será exigida a cobertura com terra de subsolo ou barranco (capeamento) com 0,02 m de espessura, distribuído homogeneamente.
- d. A terra de subsolo ou barranco utilizada para o capeamento deverá ser isenta de pedras, torrões, raízes e qualquer outro material impróprio.

**C. Critério de medição:** Área efetiva aplicada**D. Unidade:** M<sup>2</sup>**E. Quantidade:** 216,53**F. Cálculo de quantitativos:**

- a. Área de grama na cobertura (já descontando o vigamento) = 216,53 m<sup>2</sup>

**G. Normas Técnicas, Legislação e Documentos de referência:**

- i. N/A

### 5.4. MOLDURAS E PROTEÇÕES

#### 5.4.1. CHAPIM EM CONCRETO

##### 5.4.1.1. CHAPIM SOBRE MUROS E/OU PLATIBANDAS LINEARES, EM PRÉ-MOLDADO DE CONCRETO, L = 25 CM, ASSENTADO COM ARGAMASSA 1:6 COM ADITIVO O

**A. Informações gerais:**

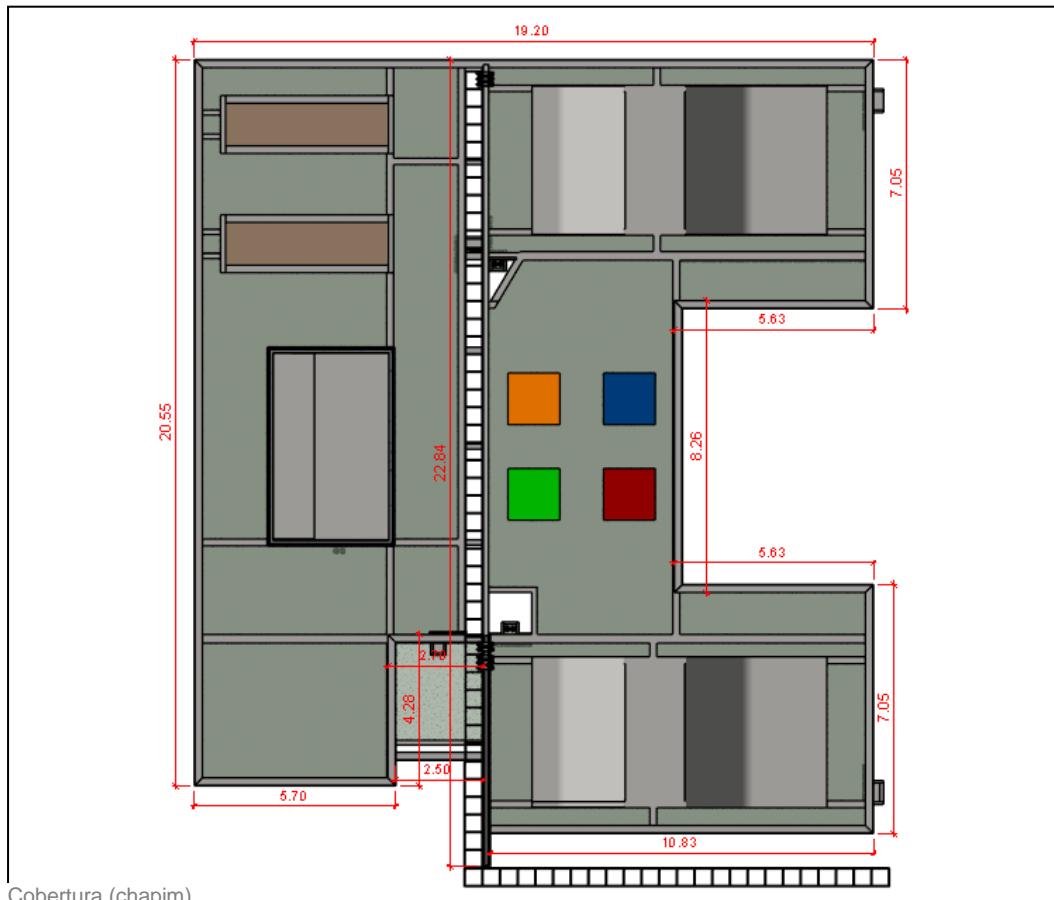
- **Base de Dados:** PRÓPRIA
- **Código:** 477
- No Orçamento-Referencia esta composição foi criada a partir da composição **101972**. No Caderno Técnico respectivo, dentre o conjunto de documentos publicados no SINAPI, tal composição não possuía aferição de preços, motivo pelo qual não foi utilizada de forma direta no Orçamento-Referência do CEU;
- A título de referência orientativa, informações tais como características, equipamentos, critérios de quantificação, critérios de aferição, diretrizes de execução e informações complementares foram extraídas mediante consulta à publicação da Caixa Econômica Federal: CADERNO TÉCNICO DE COMPOSIÇÕES SINAPI – PEITORIS E CHAPINS, disponível no link: <https://www.caixa.gov.br/Downloads/sinapi-cadernos-tecnicos/SINAPI-CT-PEITORIS-E-CHAPINS.pdf> - páginas 16 e 17 acesso em 19/03/2025.

**B. Procedimentos executivos complementares:**

- a. O chapim será aplicado diretamente sobre as alvenarias cujo topo termine aflorado na cobertura e fique exposto a intempéries;
- b. O assentamento dos chapins deverá observar os seguintes procedimentos e etapas construtivas:
  - Limpeza das superfícies de assentamento;
  - Umedecimento dos cortes ou rasgos, caso haja;
  - Assentamento com argamassa de cimento e areia média lavada (traço 1:5);
  - Serão unidas as peças com argamassa cimento e areia média lavada (traço 1:5);
  - Acabamento com desempoladeira e bucha.

## CADERNO DE ENCARGOS E ESPECIFICAÇÕES

- c. Após assentados os chapins, não poderá haver trânsito de pessoas ou colocação de materiais ou tábuas sobre os elementos.
- d. Não serão aceitas quaisquer peças que estejam mal assentados (desalinhamento e desnivelamento) ou com fissuras e faltando pedaços.
- C. **Critério de medição:** Comprimento efetivamente instalado
- D. **Unidade:** M
- E. **Quantidade:** 110,89
- F. **Cálculo de quantitativos:**
  - a. Perímetro edificação = 19,20m + 7,05m + 5,63m + 8,26m + 5,63m + 10,83m + 2,70m + 5,70m + 20,55m = 85,55 m
  - b. Comprimento Marquise de entrada do prédio = 2,50 m
  - c. Comprimento parede alta (suporte grid) = 22,84 m
  - d. Comprimento total de Chapim = **110,89 m**



### G. Normas Técnicas, Legislação e Documentos de referência:

N/A

### 5.5. FECHAMENTOS

#### 5.5.1. CLARABOIAS, SHED'S ETC

##### 5.5.1.1. CLARABOIA EM CAIXILHO DE ALUMINIO E VIDRO LAMINADO COLORIDO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO

###### A. Informações gerais:

## CADERNO DE ENCARGOS E ESPECIFICAÇÕES

- No Orçamento-Referência esta composição foi criada a partir da composição **200130 do SBC**
- A título de referência orientativa, informações tais como características, equipamentos, critérios de quantificação, critérios de aferição, diretrizes de execução e informações complementares foram extraídas mediante consulta à publicação da Caixa Econômica Federal: CADERNO TÉCNICO DE COMPOSIÇÕES SINAPI – ESQUADRIAS – JANELAS, disponível no link: <https://www.caixa.gov.br/Downloads/sinapi-cadernos-tecnicos/SINAPI-CT-ESQUADRIAS-JANELAS.pdf> - página(s) 66 e 67 - acesso 19/03/2025.
- Considerações iniciais:
  - As soluções de esquadrias especificadas em projeto buscam contemplar a maioria das demandas, do ponto de vista da vedação vertical, que a diversidade de condições climáticas, ambientais e urbanas do Brasil apresenta;
  - Entende-se que as particularidades de cada canteiro é que vão determinar as estratégias adequadas para garantir que o CEU tenha a melhor solução de impermeabilização;
  - O Orçamento-Referência, que norteia a elaboração deste CE, cumpre o papel de reserva orçamentária que assegura o recurso para o objetivo da etapa em questão;
  - A Contratada fica, portanto, obrigada a avaliar as condições do local onde a obra vai ocorrer e elaborar o Projeto Completo de Esquadrias contendo a(s) solução(ões) mais adequada(s) que, eventualmente, possa(m) substituir o serviço ora detalhado. **Ratifica-se, também, sua obrigação em obedecer a todos os parâmetros legais e normativos pertinentes ao assunto e, elaborada a nova solução, somente executá-la mediante autorização formal da Fiscalização;**
- A Contratada fica obrigada a fornecer o material, fazer a instalação e os acabamentos das esquadrias a que se refere este trecho do CE, responsabilizando-se por seu perfeito funcionamento, estabilidade, estanqueidade e pela perfeita execução de todo sistema.
- Base de Dados: **PRÓPRIA**
- Código: **478**

### B. Procedimentos executivos complementares:

#### a. Considerações gerais:

- É responsabilidade da Contratada a elaboração, com base nos desenhos do Projeto de Arquitetura, do **Projeto Completo de Esquadrias**, contendo detalhes executivos suficientes para a fabricação e montagem das peças em obra.
- O projeto tem por objetivo o esforço em direção da “regionalização” do processo de fabricação das esquadrias, uma vez que as cadeias produtivas, consideradas as microescalas locais, diferem não somente quanto às especificidades climáticas/ambientais, mas também quanto à diversidade de perfis, tipologias predominantes, qualificação de mão de obra e disponibilidade de matéria prima.
- O projeto será analisado e só será liberada a fabricação das esquadrias após estar **formalmente aprovado pela Fiscalização**.
- O dimensionamento de todos os elementos que fazem parte do sistema de esquadrias deverá atender tanto aos requisitos técnicos (resistência ao vento, estanqueidade, resistência aos aspectos pertinentes ao uso/operação etc.) quanto aos objetivos estéticos determinados pelo Projeto de Arquitetura.
- Para a instalação das esquadrias, todos os vãos deverão ter seus esquadros, prumos e níveis criteriosamente aferidos e, caso identificada

## CADERNO DE ENCARGOS E ESPECIFICAÇÕES

alguma inconformidade, a Contratada deverá executar as correções de forma a diminuir o quanto possível os processos que possa danificar as peças.

b. As esquadrias deverão:

- Resistir às cargas de seu peso próprio (incluindo vidros, ferragens e complementos), mantendo inalteradas sua integridade material e estética, além de seu funcionamento.
- Estar isentas de defeitos de fabricação, incluindo amassamentos, empenamentos, arranhões e manchas.
- Prever a absorção de flechas decorrentes de eventuais movimentos da estrutura, a fim de assegurar sua indeformabilidade e o perfeito funcionamento de suas partes móveis.
- Tolerar a diferença de no máximo 5mm das dimensões entre o vão e a caixilharia pertinente, preenchendo esta diferença com a calafetação adequada, assegurando sua elasticidade e plasticidade permanentes.
- Ser providas de pingadeiras ou dispositivos que garantam a perfeita estanqueidade do conjunto, impedindo a penetração de águas pluviais.
- Evitar a utilização de parafusos nas ligações. Caso seja inevitável deve-se observar:
  - Entre peças de alumínio: utilizar parafusos constituídos por liga do grupo Al-Mg-Si, endurecidos por tratamento a temperatura elevada.
  - Entre peças de alumínio e aço: utilizar parafusos de aço inox austenítico AISI 304 na cor da esquadria.

c. Caixilharia:

- As esquadrias deverão ser instaladas por meio de chumbadores fixados no vão de concreto, cujo esquadros, prumos e níveis foram prévia e rigidamente aferidos,
- Os painéis fixos e móveis serão fabricados em perfis de alumínio anodizado na cor preta e acabamento acetinado.
- A anodização deve obedecer às seguintes classes de espessura, de acordo com a localidade onde será instalada:

### Espessura da camada anódica

Classe (a)	Espessura da camada anódica (μm)	Nível de agressividade	Ambiente típico
A13	11 a 15	Baixa / média	Urbano / Rural
A18	16 a 20	Alta	Litorâneo (b)
A23	21 a 25	Excessiva	Industrial / marítimo

(a) Os números 13, 18 e 23 que sucedem a letra “A”, identificam o valor médio da camada, expresso em micrômetros (μm)

(b) O ambiente marítimo abrange somente os prédios frontais ao mar e sujeitos à névoa salina. Áreas marítimas mais internas são consideradas litorâneas

Tabela extraída do item 4.3, subitem 4.3.2 da NBR 12609-2022

d. Envidraçamento

- O Núcleo Básico (NBE) do CEU da CULTURA é um Edifício Institucional Público de uso Cultural. Na configuração da política pública na qual se insere, tem como um de seus objetivos oferecer um conjunto de atividades à população que, dentro de suas limitações físicas, comporte o maior fluxo de

## CADERNO DE ENCARGOS E ESPECIFICAÇÕES

pessoas possível ao longo do dia (inclusive crianças), todos os dias da semana. Para atender à estas condicionantes, dentre as inúmeras outras já listadas, o Projeto de Arquitetura prevê que o sistema de esquadrias da edificação será composto por dois tipos de vidros:

- Vidro Laminado de Segurança<sup>6/7</sup> - **para todas as esquadrias** que possam ter o contato direto com o público e nas claraboias instaladas na laje do Pátio Coberto.
- Vidro comum (flotado ou impresso) – **para as janelas** que não estarão expostas ao contato direto com o público.

- Tendo em vista o Orçamento-Referência, foi prevista a seguinte especificação:
  - Vidro Laminado:
    - Espessura nominal: 8mm (Vidro 4mm + PVB 0,38mm + Vidro 4mm)
    - Acabamento: Liso
    - Cor: Incolor
    - Transparente
- O **Projeto Completo de Esquadrias** deverá determinar, além do exigido nos itens anteriores, as espessuras finais dos painéis após cotejar as condições locais de construção do CEU com as determinações do arcabouço normativo e legal aplicáveis.
- e. Ferragens e Complementos:
  - A colocação de todas as ferragens, em todas as esquadrias do projeto deverá ser feita por mão de obra experiente, que deve executar com o zelo os rebaixos e encaixes, que deverão ter a forma exata das peças a serem encaixadas na caixilharia. NÃO SERÃO TOLERADAS FOLGAS QUE EXIJAM EMENDAS, TALISCAS DE MADEIRA OU OUTROS TIPOS DE ENCUNHAMENTO EXÓGENOS AO SISTEMA PARA AJUSTES.
  - Todas as ferragens, depois de instaladas, deverão receber proteção para evitar que respingos de outros serviços feitos nas proximidades danifiquem as peças.
- f. Todas as esquadrias sujeitas às ações de intempéries serão submetidas a testes de estanqueidade com uso de mangueira de água sob pressão.
- g. Película externa:
  - Limpar o vidro para retirar todas as partículas sólidas, graxas / óleos, ou qualquer condição que impeça a aderência da película ao vidro. A limpeza deve ser feita borrifando água com detergente neutro e utilizando a parte macia de uma esponja de louça. Refazer o processo até a limpeza total.
  - Borrifar a mesma solução de água e detergente que pode servir como solução fixadora da película.
  - Fazer o corte da película no exato tamanho do vidro.
  - Retirar o plástico protetor da película.
  - Aplicar a película no vidro utilizando um rodo de pia e uma espátula, eliminando as bolhas e rugas que surgem durante o processo.
  - Ao finalizar, retirar o excesso de água.

### C. Critério de medição: Área efetivamente instalada

<sup>6</sup> Vidro Laminado de Segurança é o vidro laminado que, em caso de quebra, a camada intermediária retém os fragmentos de vidro, limita o tamanho da abertura e reduz o risco de ferimentos – definição dada no item 3. (Termos e Definições), subitem 3.9 da NBR 14697-2023

<sup>7</sup> Vidro Laminado de Segurança caracteriza-se pela composição de no mínimo duas chapas de vidro unidas por meio de uma (ou mais) camada(s) película PVB (Polivinil Butíral) entre elas.

## CADERNO DE ENCARGOS E ESPECIFICAÇÕES

D. **Unidade:** M<sup>2</sup>

E. **Quantidade:** 9,24

F. **Cálculo de quantitativos:**

- a. Área de um módulo de claraboia = 1,52 m<sup>2</sup> X 1,52 m<sup>2</sup> = 2,31 m<sup>2</sup>
- b. Quantidade de módulos = 04 un
- c. Área total = 2,31 m<sup>2</sup> X 04 un = **9,24 m<sup>2</sup>**

G. **Normas Técnicas, Legislação e Documentos de referência:**

- i. NBR 10821-2017: Esquadrias para edificações - Parte 1: Esquadrias externas e internas – Terminologia
- ii. NBR 10821-2023: Esquadrias para edificações - Parte 2: Esquadrias externas – Requisitos e classificação
- iii. NBR 10821-2017: Esquadrias para edificações - Parte 3: Esquadrias externas e internas - Métodos de ensaio
- iv. NBR 10821-2017: Esquadrias para edificações - Parte 4: Esquadrias externas - Requisitos adicionais de desempenho
- v. NBR 10821-2017: Esquadrias para edificações - Parte 5: Esquadrias externas - Instalação e manutenção
- vi. NBR 10821-2022: Esquadrias para edificações - Parte 7: Método de estanqueidade à água em esquadrias externas instaladas
- vii. NBR 7199-2016: Vidros na construção civil – Projeto, execução e aplicações
- viii. NBR 14827-2002: Chumbadores instalados em elementos de concreto ou alvenaria - Determinação de resistência à tração e ao cisalhamento
- ix. NBR 12609-2022: Alumínio e suas ligas – Tratamento de superfície – Requisitos para anodização para fins arquitetônicos
- x. NBR 12610-2010: Alumínio e suas ligas – Tratamento de superfície – Determinação da espessura de camadas não condutoras – métodos de correntes parasitas (Eddy Current)
- xi. NBR 12611-2006: Alumínio e suas ligas – Tratamento de superfície – Determinação da espessura da camada anódica – Método de microscopia óptica
- xii. NBR 12612-2008: Alumínio e suas ligas – Tratamento de superfície – Camada anódica colorida – Determinação da resistência ao intemperismo acelerado
- xiii. NBR 12613-2006: Alumínio e suas ligas – Tratamento de superfície – Determinação da selagem de camadas anódicas – Método de absorção de corantes
- xiv. NBR 13756-1996: Esquadrias de alumínio – Guarnição elastomérica em EPDM para vedação – Especificação
- xv. NBR 14125-2016: Alumínio e suas ligas – Tratamento de superfície – Requisitos para revestimento orgânico para fins arquitetônicos
- xvi. NBR 14155-2010: Alumínio e suas ligas – Tratamento de superfície – Camada de anodização dura – Determinação da microdureza
- xvii. NBR 14697-2023: Vidro laminado
- xviii. NBR 16023-2020: Vidros revestidos para controle solar — Requisitos, classificação e métodos de ensaio
- xix. NBR 16823-2020: Qualificação e certificação do vidraceiro - Perfil profissional

## 6. PAREDES E PAINÉIS

### 6.1. ALVENARIA

#### 6.1.1. TIJOLO CERÂMICO FURADO

##### 6.1.1.1. ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA HORIZONTAL DE 9X19X19 CM (ESPESSURA 9 CM) E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA. AF\_12/2021

A. **Informações gerais:**

## CADERNO DE ENCARGOS E ESPECIFICAÇÕES

- Fica facultada à Contratada fazer a substituição do bloco cerâmico de 9cm de espessura para o bloco cerâmico de 14cm de espessura, caso ache a substituição viável e mediante autorização formal da Fiscalização.
- Cabe à Contratada garantir que, seguindo estritamente o projeto de arquitetura, as paredes não apresentem saliências e/ou ressaltos e/ou protuberâncias decorrentes da diferença de espessuras entre as alvenarias de vedação e os pilares em concreto previsto no projeto estrutural, garantindo o perfeito acabamento dos revestimentos internos e externos, principalmente sua planicidade.
- Base de Dados: **SINAPI**
- Código: **103328**
- Características, Equipamentos, Critérios de Quantificação, Critérios de Aferição, Diretrizes de Execução e Informações Complementares podem ser consultadas na publicação da Caixa Econômica Federal: CADERNO TÉCNICO DE COMPOSIÇÕES SINAPI – ALVENARIA DE VEDAÇÃO, disponível no link: <https://www.caixa.gov.br/Downloads/sinapi-cadernos-tecnicos/SINAPI-CT-ALVENARIA-DE-VEDACAO.pdf> - página(s) 47,48 e 49 – acesso em 19/03/2025

### B. Procedimentos executivos complementares:

- a. As paredes de alvenaria deverão seguir estritamente as dimensões, alinhamentos e demais parâmetros (esquadro, prumo, nível etc.) indicados em projeto e em boas práticas de execução;
  - b. As juntas deverão refletir estas recomendações, apresentando-se de maneira uniforme e sua espessura deve ser entre 10mm e 12mm. Deverão ser rebaixadas com a colher de Pedreiro;
  - c. Para o assentamento, os tijolos devem ser umedecidos previamente à aplicação da argamassa;
  - d. Fica à critério da Contratada, mediante autorização formal da Fiscalização, a substituição do tipo da argamassa de assentamento utilizada na composição SINAPI de referência para este serviço por outra, desde que, comprovadamente, tenha a mesma performance daquela de forma a atingir, no mínimo, os mesmos objetivos da originalmente prevista;
  - e. Nos locais onde a alvenaria encontra com faces inferiores de lajes (e eventualmente vigas), dever-se-á tomar os devidos cuidados para que as superfícies de concreto aparente não apresentem manchas e/ou quaisquer vestígios provenientes da aplicação de argamassas de chapisco e/ou assentamento e/ou encunhamento;
- C. **Crítario de medição:** Pela área efetiva executada. Considerar cheios os vãos com área inferior ou igual a 2 m<sup>2</sup>. Vãos com área superior a 2 m<sup>2</sup>, descontar apenas o que excede a essa área.
- D. **Unidade:** M<sup>2</sup>
- E. **Quantidade:** 372,39
- F. **Cálculo de quantitativos:**
  - a. Quantitativo extraído do modelo BIM do projeto (tabela abaixo)

ALVENARIAS DE BLOCO CERÂMICO (NBE00)			
CÓD.	DESCRIÇÃO	COMPRIMENTO	ÁREA
ALV01	Alvenaria de tijolo cerâmico - 08 furos - 09x19x19cm (e=9cm)	211.90 m	372.39 m <sup>2</sup>
Total geral		211.90 m	372.39 m <sup>2</sup>

### G. Normas Técnicas, Legislação e Documentos de referência:

- i. NBR 8545-1984: Execução de alvenaria sem função estrutural de tijolos e blocos cerâmicos – Procedimentos
- ii. NBR 15270-2023: Componentes cerâmicos blocos e tijolos para alvenaria – Parte 1 – Requisitos

## CADERNO DE ENCARGOS E ESPECIFICAÇÕES

- iii. NBR 15270-2023: Componentes cerâmicos blocos e tijolos para alvenaria – Parte 2 – Métodos de ensaios
- iv. NBR 15968-2011: Qualificação de pessoas no processo construtivo para edificações – Perfil profissional do pedreiro de obras

### 6.2. SERVIÇOS GERAIS EM ALVENARIA

#### 6.2.1. RASGOS PARA PASSAGEM DE TUBULAÇÃO

##### 6.2.1.1. RASGO LINEAR MANUAL EM ALVENARIA, PARA RAMAIS/ DISTRIBUIÇÃO DE INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS, DIÂMETROS MENORES OU IGUAIS A 40 MM. AF\_09/2023

##### 6.2.1.2. RASGO LINEAR MANUAL EM ALVENARIA, PARA ELETRODUTOS, DIÂMETROS MENORES OU IGUAIS A 40 MM. AF\_09/2023

###### A. Informações gerais:

- O detalhamento a seguir é aplicável aos itens 6.2.1.1 e 6.2.1.2 do Orçamento-Referência;
- Cabe à Contratada garantir que as paredes não apresentem saliências e/ou ressaltos e/ou protuberâncias decorrentes dos serviços de recorte para posterior chumbamento de tubulações em paredes de alvenaria. O principal objetivo é atingir o perfeito acabamento dos revestimentos internos e externos, especialmente sua planicidade.
- **Base de Dados:** SINAPI
- **Código:** 90443, 90447
- Características, Equipamentos, Critérios de Quantificação, Critérios de Aferição, Diretrizes de Execução e Informações Complementares podem ser consultadas na publicação da Caixa Econômica Federal: CADERNO TÉCNICO DE COMPOSIÇÕES SINAPI – RASGOS E FIXAÇÕES, disponível no link: <https://www.caixa.gov.br/Downloads/sinapi-cadernos-tecnicos/SINAPI-CT-RASGOS-E-FIXACOES.pdf> - página(s) 52, 53, 100 e 101 – acesso em 19/03/2025.

###### B. Procedimentos executivos complementares:

- a. O posicionamento das tubulações será executado de acordo com o que foi definido nos projetos. O embutimento de prumadas e encaminhamentos de tubulações em alvenarias deverá ocorrer de forma a reduzir ao mínimo possível a geração de entulho, a perda de material e o desperdício causado pelo retrabalho da mão de obra;
- b. Não será permitida a abertura de rasgos em peças estruturais (pilares, vigas e lajes);
- c. Deverá ser feita a marcação prévia da localização dos limites dos cortes, que serão executados com talhadeira manual e/ou serras elétricas, apropriadas para esta finalidade.
- d. A profundidade do rasgo deverá permitir que a tubulação inserida fique completamente dentro do bloco cerâmico / tijolo, permitindo que haja espaço para introdução da argamassa de chumbamento;
- e. A tubulação deverá ser posicionada nos rasgos e fixada com argamassa, detalhada à frente.

###### C. Critério de medição: Comprimento efetivamente executado

###### D. Unidade: M

###### E. Quantidade: 30 + 70

###### F. Cálculo de quantitativos:

- a. Arbitrado

###### G. Normas Técnicas, Legislação e Documentos de referência:

- i. N/A

## CADERNO DE ENCARGOS E ESPECIFICAÇÕES

### 6.2.2. CHUMBAMENTO DE TUBULAÇÃO, ELETRODUTOS ETC

#### 6.2.2.1. CHUMBAMENTO LINEAR EM ALVENARIA PARA RAMAIS/DISTRIBUIÇÃO DE INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS COM DIÂMETROS MENORES OU IGUAIS A 40 MM. AF\_09/2023

#### 6.2.2.2. CHUMBAMENTO LINEAR EM ALVENARIA PARA ELETRODUTOS COM DIÂMETROS MENORES OU IGUAIS A 40 MM. AF\_09/2023

**A. Informações gerais:**

- O detalhamento a seguir é aplicável aos itens 6.2.2.1 e 6.2.2.2 do Orçamento-Referência
- Cabe à Contratada garantir que as paredes não apresentem saliências e/ou ressaltos e/ou protuberâncias decorrentes dos serviços de recorte para posterior chumbamento de tubulações em paredes de alvenaria. O principal objetivo é atingir o perfeito acabamento dos revestimentos internos e externos, garantindo especialmente sua planicidade.
- **Base de Dados:** SINAPI
- **Código:** 90466, 104766
- Características, Equipamentos, Critérios de Quantificação, Critérios de Aferição, Diretrizes de Execução e Informações Complementares podem ser consultadas na publicação da Caixa Econômica Federal: CADERNO TÉCNICO DE COMPOSIÇÕES SINAPI – RASGOS E FIXAÇÕES, disponível no link:  
<https://www.caixa.gov.br/Downloads/sinapi-cadernos-tecnicos/SINAPI-CT-RASGOS-E-FIXACOES.pdf> - página(s) 188, 189, 134 e 135 – acesso em 19/03/2025.

**B. Procedimentos executivos complementares:**

- a. Tubulações embutidas em paredes de alvenaria serão fixadas por meio do enchimento do rasgo com argamassa de cimento e areia (1:3);
- b. Quando houver necessidade de reforço para manter a posição do tubo/eletroduto, utilizar grapas de ferro redondo em espaçamento adequado para garantir a estabilidade dos elementos

**C. Critério de medição: Comprimento efetivo executado**

**D. Unidade:** M

**E. Quantidade:** 30,00 + 30,00

**F. Cálculo de quantitativos:**

- a. Arbitrado

**G. Normas Técnicas, Legislação e Documentos de referência:**

- i. N/A

### 6.2.3. ENCUNHAMENTO DE ALVENARIA

#### 6.2.3.1. FIXAÇÃO (ENCUNHAMENTO) DE ALVENARIA DE VEDAÇÃO COM TIJOLO MACIÇO. AF\_03/2016

**A. Informações gerais:**

- Cabe à Contratada garantir que as paredes não apresentem saliências e/ou ressaltos e/ou protuberâncias decorrentes da diferença de espessuras entre as alvenarias de vedação, encunhamentos e as peças estruturais, garantindo o perfeito acabamento dos revestimentos internos e externos, principalmente sua planicidade.
- **Base de Dados:** SINAPI
- **Código:** 93202
- Características, Equipamentos, Critérios de Quantificação, Critérios de Aferição, Diretrizes de Execução e Informações Complementares podem ser consultadas na publicação da Caixa Econômica Federal: CADERNO TÉCNICO DE COMPOSIÇÕES SINAPI – VERGAS, CONTRAVERGAS E FIXAÇÃO DE ALVENARIA, disponível no link: <https://www.caixa.gov.br/Downloads/sinapi-cadernos->

## CADERNO DE ENCARGOS E ESPECIFICAÇÕES

[tecnicos/SINAPI-CT-VERGAS-CONTRAVERGAS-E-FIXACAO-DE-ALVENARIA.pdf](#) - página(s) 18 e 19 – acesso em 19/03/2025.

- Para informações adicionais foram consultados artigos disponíveis pelos links:
  - <https://www.aecweb.com.br/revista/materias/conheca-boas-praticas-no-encunhamento-de-paredes-de-alvenaria/20870> - Acesso em 20/09/2024
  - [https://www.researchgate.net/profile/Yuri-Tatim/publication/343328808\\_ESTUDO\\_DA\\_INTERFACE\\_DAS\\_ESTRUTURAS\\_DE\\_CONCRETO\\_ENTRE\\_VIGASLAJES\\_E\\_ALVENARIA-DE-BLOCO-CERAMICOS/links/6283f7c22ecfa61d33095978/ESTUDO-DA-INTERFACE-DAS-ESTRUTURAS-DE-CONCRETO-ENTRE-VIGAS-LAJES-E-ALVENARIA-DE-BLOCO-CERAMICOS.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Yuri-Tatim/publication/343328808_ESTUDO_DA_INTERFACE_DAS_ESTRUTURAS_DE_CONCRETO_ENTRE_VIGASLAJES_E_ALVENARIA_DE_BLOCO_CERAMICOS/links/6283f7c22ecfa61d33095978/ESTUDO-DA-INTERFACE-DAS-ESTRUTURAS-DE-CONCRETO-ENTRE-VIGAS-LAJES-E-ALVENARIA-DE-BLOCO-CERAMICOS.pdf) - acesso em 20/09/2024
  - <https://engsette.com.br/encunhamento/#:~:text=Atualmente%2C%20novas%20t%C3%A9cnicas%20construtivas%20e,isopor%2C%20e%20placas%20de%20neoprene.> - Acesso em 20/09/2024

### B. Procedimentos executivos complementares:

- a. Levantar as paredes até atingirem a altura que permita seu encunhamento, de acordo com as seguintes prescrições:
  - Se o espaço entre a última fiada e a base da viga/laje for maior ou igual a 15cm, o encunhamento será feito com tijolos maciços recortados e dispostos de forma oblíqua (45º) e assentados com argamassa de cimento e areia, no traço volumétrico 1:3 e aditivo expansor;
  - Se o espaço entre a última fiada e a base da viga/laje for menor ou igual a 5cm, o encunhamento será feito com espuma expansiva de poliuretano, de poliestireno ou argamassa expansiva;
- b. Em qualquer caso, o encunhamento somente será iniciado a partir de, **no mínimo**, 7 dias (NBR 8545-1984) após a conclusão do pano de alvenaria. Atentar ao fato que, segundo a bibliografia especializada, o prazo ideal para início do encunhamento se dá a partir de **10 dias**. O objetivo de não realizar o encunhamento imediatamente após o término da alvenaria é aguardar a retração da argamassa e a deformação natural da estrutura.
- c. A critério da Contratada, e mediante autorização formal da Fiscalização, poderão ser utilizadas cunhas pré-moldadas de concreto em substituição aos tijolos.
- d. Os vãos de esquadrias serão providos de vergas (portas e janelas) e contravergas (janelas).
- e. Sobre os parapeitos, guarda-corpos, platibandas e paredes baixas de alvenarias de tijolos não encunhadas na estrutura deverão ser executadas cintas de concreto armado, conforme indicação do projeto.
- f. O local onde será feito o encunhamento deverá ser limpo, isento de partículas soltas, de poeira, óleos ou qualquer outra substância que prejudique a aderência da argamassa.
- g. O encunhamento deve ser feito em superfície umedecida e aplicado com equipamento de projeção ou bisnagas de forma a garantir que o preenchimento seja completo, uniforme e sem vazios.

**C. Critério de medição:** Comprimento efetivo de alvenaria finalizada em peças estruturais

**D. Unidade:** M

**E. Quantidade:** 211,90

**F. Cálculo de quantitativos:**

- a. Quantitativo extraído do modelo BIM do projeto (tabela abaixo)

ALVENARIAS DE BLOCO CERÂMICO (NBE00)			
CÓD.	DESCRIÇÃO	COMPRIMENTO	ÁREA
ALVO 1	Alvenaria de tijolo cerâmico - 08 furos - 09x19x19cm (e=9cm)	211.90 m	372.39 m²
Total geral		211.90 m	372.39 m²

### G. Normas Técnicas, Legislação e Documentos de referência:

## CADERNO DE ENCARGOS E ESPECIFICAÇÕES

- i. NBR 8545-1984: Execução de alvenaria sem função estrutural de tijolos e blocos cerâmicos – Procedimento
- ii. NBR 13281-2023: Argamassas inorgânicas — Requisitos e métodos de ensaios Parte 1: Argamassas para revestimento de paredes e tetos
- iii. NBR 13281-2023: Argamassas inorgânicas — Requisitos e métodos de ensaios Parte 2: Argamassas para assentamento e argamassas para fixação de alvenaria
- iv. NBR 13280-2005: Argamassa para assentamento e revestimento de paredes e tetos - Determinação da densidade de massa aparente no estado endurecido
- v. NBR 13279-2005: Argamassa para assentamento e revestimento de paredes e tetos - Determinação da resistência à tração na flexão e à compressão

### 6.2.4. PREVENÇÃO DE TRINCAS

#### 6.2.4.1. ENTELAMENTO PREVENTIVO DE SUPERFÍCIE SUJEITA A TRINCAS - LARGURA DA TELA = 25cm

##### A. Informações gerais:

- Cabe à Contratada garantir que as paredes não apresentem saliências e/ou ressaltos e/ou protuberâncias decorrentes da aplicação do entelamento, garantindo o perfeito acabamento dos revestimentos internos e externos, principalmente sua planicidade.
- Base de Dados: **PRÓPRIA**
- Código: **37**
- Diretrizes de execução e informações complementares podem ser consultadas na publicação da Companhia Estadual de Habilitação de Obras de Sergipe (CEHOP), por meio de seu Sistema chamado ORSE (Orçamento de Obras de Sergipe), disponível pelo link: <http://orse.cehop.se.gov.br/esp/ES00066.pdf> - mais especificamente as recomendações na página 8 – acesso em 20/09/2024.

##### B. Procedimentos executivos complementares:

- a. Será executado entelamento preventivo em toda superfície sujeita a trincas, principalmente:
  - Ligação alvenaria/estrutura de concreto
  - Junção de alvenarias com diferentes blocos, tijolos etc.
- b. A tela utilizada será a de arame de aço zinkado com malha hexagonal (tipo "galinheiro"), assentada juntamente com o chapisco e fixada através de pinos metálicos até sua completa aderência ao substrato.
- c. Será adotada como largura padrão da tela 25cm;

##### C. Critério de medição: Área efetiva aplicada

##### D. Unidade: M

##### E. Quantidade: 100,00

##### F. Cálculo de quantitativos:

- a. Arbitrado

##### G. Normas Técnicas, Legislação e Documentos de referência:

- i. NBR 10122-2021: Tela de arame de aço zinkado de baixo teor de carbono, com malha hexagonal – Requisitos

### 6.2.5. VERGAS E CONTRAVERGAS

#### 6.2.5.1. VERGA MOLDADA IN LOCO EM CONCRETO, ESPESSURA DE \*10\* CM. AF\_03/2024

##### A. Informações gerais:

- Cabe à Contratada garantir que as paredes não apresentem saliências e/ou ressaltos e/ou protuberâncias decorrentes da diferença de espessuras entre as alvenarias de vedação e os pilares em concreto previsto no projeto estrutural,

## CADERNO DE ENCARGOS E ESPECIFICAÇÕES

garantindo o perfeito acabamento dos revestimentos internos e externos, principalmente sua planicidade.

- Base de Dados: **SINAPI**
- Código: **105024**
- Características, Equipamentos, Critérios de Quantificação, Critérios de Aferição, Diretrizes de Execução e Informações Complementares podem ser consultadas na publicação da Caixa Econômica Federal: CADerno TÉCNICO DE COMPOSIÇÕES SINAPI – VERGAS, CONTRAVERGAS E FIXAÇÃO DE ALVENARIA, disponível no link: <https://www.caixa.gov.br/Downloads/sinapi-cadernos-tecnicos/SINAPI-CT-VERGAS-CONTRAVERGAS-E-FIXACAO-DE-ALVENARIA.pdf> - página(s) 32 e 33 – acesso em 19/03/2025.
- Diretrizes de execução e Informações complementares podem ser consultadas na publicação da Companhia Estadual de Habilitação de Obras de Sergipe (CEHOP), por meio de seu Sistema chamado ORSE (Orçamento de Obras de Sergipe), disponível pelo link: <http://orse.cehop.se.gov.br/esp/ES00066.pdf> - página(s) 8 - Acesso em 02/10/2024

### B. Procedimentos executivos complementares:

- a. Toda esquadria, cuja travessa não tenha interface com laje e/ou viga, terá verga de concreto armado, com dimensões conforme o descrito na tabela abaixo:

Medidas em cm	Todas as vergas	Vergas sob alvenaria		Vergas sob laje		Contravergas (***)			
(L)	$L \leq 90$	$90 < L \leq 180$		$180 < L \leq 300$	$90 \leq L \leq 120$	$L > 120$		$60 < L \geq 150$	
(C) (****)	QQ	QQ		$C < 800$	$C < 600$	QQ	$C < 600$	$600 \leq C < 1000$	$C < 600$
(A)	10	15		20	15	$15(*)$	30	45	45
(H)	5	10		$12(*)$	$10(*)$	$12(*)$	5		

#### LEGENDA:

L-	Largura dos vãos	C-	Comprimento da parede
A-	Apoio Lateral Mínimo	H-	Altura Mínima da Peça

- |        |   |
|--------|---|
| (*)    | Situações que necessitam de dimensionamento específico (cálculo como vigas).  |
| (**)   | Sob alvenaria ou sob vigas. Vãos superiores a 3m exigem análise específica.   |
| (***)  | Dimensões do apoio válidas para paredes sobre vigas. Vãos menores que 60cm não necessitam de contravergas. Contravergas em paredes e vãos de dimensões superiores aos limites devem ter análise específica. |
| (****) | Distância entre apoios da viga que suporta a parede.  |

Tabela extraída do ORSE (CEHOP) ES00066 – Alvenarias de vedação (1.04.01) páginas 8/9

- b. No projeto do NBE do CEU, apenas as portas de madeira (PM03 e PM04) terão vergas, já que todas as janelas, portas de alumínio e de ferro vão até a laje.
- c. De acordo com as recomendações da tabela acima, o trespasso nas portas PM03 e PM04 será de 10cm para cada lado (Parâmetro “A” da Tabela acima).

### C. Critério de medição: Comprimento efetivo executado

### D. Unidade: M

### E. Quantidade: 8,80m

### F. Cálculo de quantitativos:

- a. Largura das portas PM03 e PM04 = 0,90m
- b. Quantidade de portas PM03 e PM04 = 08un
- c. Comprimento individual da verga = 1,10m
- d. Comprimento total de verga = 1,10m x 08un = 8,80m

### G. Normas Técnicas, Legislação e Documentos de referência:

## CADERNO DE ENCARGOS E ESPECIFICAÇÕES

- i. NBR 8545-1984: Execução de alvenaria sem função estrutural de tijolos e blocos cerâmicos - Procedimento
- ii. NBR 6118-2023: Projeto de estruturas de concreto
- iii. NBR 8953-2015: Concreto para fins estruturais - Classificação pela massa específica, por grupos de resistência e consistência
- iv. NBR 7480-2024: Aço destinado às armaduras para estruturas de concreto armado - Requisitos
- v. NBR 17143-2024: Arame de aço-carbono recocido para uso na construção civil — Requisitos

### 6.3. FACHADA ADAPTÁVEL

#### 6.3.1. FACHADA ADAPTÁVEL (ESTRUTURA METÁLICA)

##### 6.3.1.1. ESTRUTURA METÁLICA - TUBO DE AÇO GALVANIZADO A FOGO COM COSTURA, DN 1", E=2,65mm, Ø EXT=33,7mm, PESO 2,03 kg/m (NBR 5590), LIGAÇÕES SOLDADAS, INCLUSOS MATERIAIS E MÃO DE OBRA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO

###### A. Informações gerais:

- Base de Dados: **PRÓPRIA**
- Código: **480**
- Características, Equipamentos, Critérios de Quantificação, Critérios de Aferição, Diretrizes de Execução e Informações Complementares podem ser consultadas na publicação (acesso em 16/09/2024)

###### B. Procedimentos executivos complementares:

###### a. Etapas:

- i. Corte e usinagem das barras ou perfis metálicos (com tolerâncias da NBR 7013).
- ii. Furação para parafusos ou soldas.
- iii. Soldagem conforme projeto (com soldador qualificado).
- iv. Tratamento superficial:
- v. Jateamento abrasivo (quando necessário).
- vi. Galvanização a quente (NBR 6323) ou pintura anticorrosiva (NBR 15348).
- vii. Pintura final decorativa (eletrostática ou poliuretano, conforme especificado).

###### b. Cuidados no Transporte e na Armazenagem:

- i. Proteção das peças contra impactos e corrosão durante o transporte.
- ii. Armazenamento em local seco e nivelado.

###### c. Etapas de Montagem :

- i. Verificação das cotas de apoio e nivelamento.
- ii. Instalação dos suportes ou chumbadores químicos.

## CADERNO DE ENCARGOS E ESPECIFICAÇÕES

- iii. Montagem com parafusos de alta resistência ou solda em campo.
- iv. Conferência de prumo, nível e esquadro.
- v. Inspeção visual das conexões.

**C. Critério de medição: Grid Montado****D. Unidade: M****E. Quantidade: 1223,56****F. Cálculo de quantitativos:**

## a. Ferramenta BIM

**G. Normas Técnicas, Legislação e Documentos de referência:**

- i. ABNT NBR 7013:1988 – Tolerâncias para fabricação de estruturas metálicas.
- ii. ABNT NBR ISO 3834-2:2008 – Requisitos de qualidade para soldagem por fusão de materiais metálicos.
- iii. ABNT NBR 16239:2013, item 11 (montagem de estruturas metálicas).
- iv. NR 18 – Condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção (segurança na montagem).
- v. ABNT NBR 16239:2013, item 11 (montagem de estruturas metálicas).
- vi. NR 18 – Condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção (segurança na montagem).

**6.3.1.2. PLACA DE BASE EM CHAPA GROSSA DE AÇO SAC 350 (ASTM A588, COR-TEM) - E= 8mm (5/16") - ANCORADA COM BARRA ROSCADA DE AÇO GALVANIZADO 3/8" - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO****A. Informações gerais:**

- Base de Dados: PRÓPRIA
- Código: 486

**B. Procedimentos executivos complementares:****a. Etapas:**

- i. Corte e usinagem das barras ou perfis metálicos (com tolerâncias da NBR 7013).
- ii. Furação para parafusos ou soldas.
- iii. Soldagem conforme projeto (com soldador qualificado).
- iv. Tratamento superficial:
- v. Jateamento abrasivo (quando necessário).
- vi. Galvanização a quente (NBR 6323) ou pintura anticorrosiva (NBR 15348).
- vii. Pintura final decorativa (eletrostática ou poliuretano, conforme especificado).

**b. Cuidados no Transporte e na Armazenagem :**

- i. Proteção das peças contra impactos e corrosão durante o transporte.
- ii. Armazenamento em local seco e nivelado.

**c. Etapas de Montagem:**

- i. Verificação das cotas de apoio e nivelamento.
- ii. Instalação dos suportes ou chumbadores químicos.
- iii. Montagem com parafusos de alta resistência ou solda em campo.
- iv. Conferência de prumo, nível e esquadro.
- v. Inspeção visual das conexões.

## CADERNO DE ENCARGOS E ESPECIFICAÇÕES

- C. Critério de medição: Grid Montado
- D. Unidade: Kg
- E. Quantidade: 105,75
- F. Cálculo de quantitativos:
  - a. Ferramenta BIM
- G. Normas Técnicas, Legislação e Documentos de referência:
  - i. ABNT NBR 7013:1988 – Tolerâncias para fabricação de estruturas metálicas.
  - ii. ABNT NBR ISO 3834-2:2008 – Requisitos de qualidade para soldagem por fusão de materiais metálicos.
  - iii. ABNT NBR 16239:2013, item 10 (diretrizes de transporte e armazenamento).
  - iv. ABNT NBR 16239:2013, item 11 (montagem de estruturas metálicas).
  - v. NR 18 – Condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção (segurança na montagem).

### 7. ESQUADRIAS

#### 7.1. ALUMINIO

##### 7.1.1. ALUMINIO (PORTAS)

###### 7.1.1.1. PORTA DE ALUMINIO ANODIZADO (PRETO OU BRONZE) DE CORRER, EM PERFIS SERIE 30, INCLUSOS FERRAGENS E VIDRO DE SEGURANÇA 8mm

###### A. Informações gerais:

- Considerações iniciais:
  - As soluções de esquadrias especificadas em projeto buscam contemplar a maioria das demandas, do ponto de vista da vedação vertical, que a diversidade de condições climáticas, ambientais e urbanas do Brasil apresenta;
  - Entende-se que as particularidades de cada canteiro é que vão determinar as estratégias adequadas para garantir que o CEU tenha a melhor solução de fechamentos verticais por meio de esquadrias de alumínio;
  - O Orçamento-Referência, que norteia a elaboração deste CE, cumpre o papel de reserva orçamentária que assegura o recurso para o objetivo da etapa em questão;
  - A Contratada fica, portanto, obrigada a avaliar as condições do local onde a obra vai ocorrer e elaborar o Projeto Completo de Esquadrias contendo a(s) solução(ões) mais adequada(s) que, eventualmente, possa(m) substituir o serviço ora detalhado.
  - **Ratifica-se, também, que sua obrigação consiste em:**
    - Preservar as decisões do projeto de arquitetura original, expressas em toda a documentação técnica que faz parte do conjunto de informações disponibilizadas pelo Ministério da Cultura;
    - Obedecer a todos os parâmetros legais e normativos vigentes e pertinentes ao assunto;
    - Apresentar somente opções que tenham, no mínimo, a mesma qualidade e performance que o serviço especificado no Orçamento-Referência;
    - Ao elaborar e apresentar a nova solução, somente executá-la mediante autorização formal da Fiscalização;
- Em nenhuma hipótese, a nova solução deverá custar mais que aquela apresentada no Orçamento-Referência (e detalhada neste CE).

## CADERNO DE ENCARGOS E ESPECIFICAÇÕES

- A Contratada fica obrigada a fornecer o material, fazer a instalação e os acabamentos das esquadrias a que se refere este trecho do CE, responsabilizando-se por seu perfeito funcionamento, estabilidade, estanqueidade e pela perfeita execução de todo sistema.
- Base de Dados: **PRÓPRIA**
- Código: **374**
- A título de referência orientativa, informações tais como características, equipamentos, critérios de quantificação, critérios de aferição, diretrizes de execução e informações complementares podem ser consultadas na publicação da Caixa Econômica Federal: CADerno TÉCNICO DE COMPOSIÇÕES SINAPI – ESQUADRIAS – PORTAS, disponível no link: <https://www.caixa.gov.br/Downloads/sinapi-cadernos-tecnicos/SINAPI-CT-ESQUADRIAS-PORTAS.pdf>
- pagina(s) 126 e 127 – acesso em 19/03/2025.

### B. Procedimentos executivos complementares:

#### a. Considerações gerais:

- É responsabilidade da Contratada a elaboração, com base nos desenhos do Projeto de Arquitetura, do **Projeto Completo de Esquadrias**, contendo detalhes executivos suficientes para a fabricação e montagem das peças em obra.
- O projeto supra citado tem por objetivo o esforço em direção da “regionalização” do processo de fabricação das esquadrias, uma vez que as cadeias produtivas, consideradas as microescalas locais, diferem não somente quanto às especificidades climáticas/ambientais, mas também quanto à diversidade de perfis, tipologias predominantes, qualificação de mão de obra e disponibilidade de matéria prima.
- O dimensionamento de todos os elementos que fazem parte do sistema de esquadrias deverá atender tanto aos requisitos técnicos (resistência ao vento, estanqueidade, resistência aos aspectos pertinentes ao uso/operação etc.) quanto aos objetivos estéticos determinados pelo Projeto de Arquitetura.
- Tem-se como parâmetro mínimo para nortear a elaboração do referido projeto a NBR 10821-2017 – Parte 2.
- Segue abaixo exemplo da diversidade de parâmetros com os quais o projeto deve lidar.

**Tabela de valores de pressão conforme região do país e nº de pavimentos**

Qtde de pavimentos	Altura máxima	Região do país	Pe <sup>(a)</sup>	Ps <sup>(b)</sup>	Pa <sup>(c)</sup>
02	6 m	I	350	520	60
		II	470	700	80
		III	610	920	100
		IV	770	1160	130
		V	950	1430	160

#### LEGENDA

- (a) Pe = Pressão de ensaio positiva e negativa ( $Pe = Pp \times 1,2$ )
- (b) Ps = Pressão de segurança ( $Ps = Pe \times 1,5$ )
- (c) Pa = Pressão de água ( $Pa = Pp \times 0,20$ )

Trecho da Tabela aplicável ao CEU da CULTURA (Pressão em Pascais)  
Fonte: ABNT NBR 10821-2017 – Parte 2

## CADERNO DE ENCARGOS E ESPECIFICAÇÕES

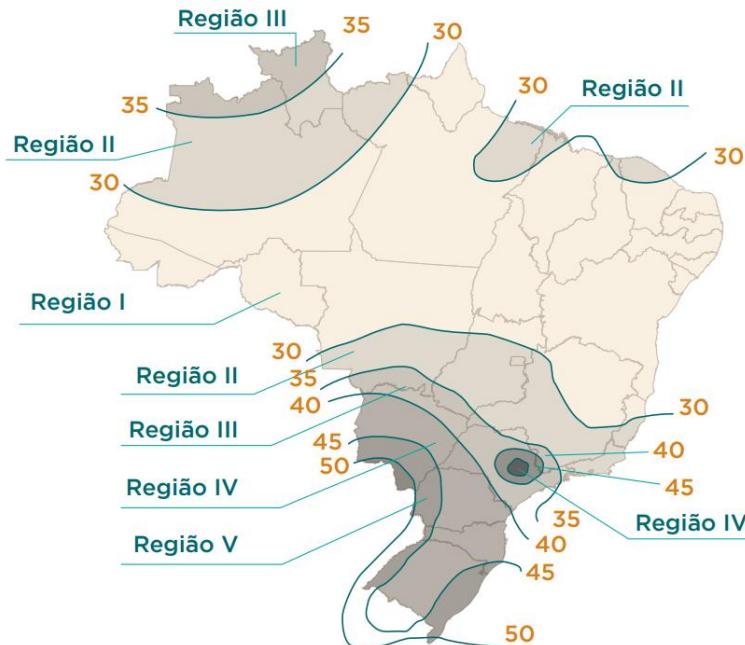


Gráfico das isopletas da velocidade básica do vento (VO), em m/s, no Brasil, conforme ABNT NBR 6123-1988 (Fonte: NBR 10821-2017 Parte 2)  
Extraído da publicação feita pela Câmara Brasileira da Indústria da Construção (CBIC): Esquadrias para edificações, desempenho e aplicações: orientações para especificação, aquisição, instalação e manutenção

- O projeto será analisado e só será liberada a fabricação das esquadrias após estar formalmente aprovado pela Fiscalização.
- Para a instalação das esquadrias, todos os vãos deverão ter seus esquadros, prumos e níveis criteriosamente aferidos e, caso identificada alguma inconformidade, a Contratada deverá executar as correções de forma a diminuir o quanto possível os processos que possam danificar as peças.
- b. As esquadrias deverão:
  - Resistir às cargas de seu peso próprio (incluindo vidros, ferragens e complementos), mantendo inalteradas sua integridade material e estética, além de seu funcionamento.
  - Estar isentas de defeitos de fabricação, incluindo amassamentos, empenamentos, arranhões e manchas.
  - Prever a absorção de flechas decorrentes de eventuais movimentos da estrutura, a fim de assegurar sua indeformabilidade e o perfeito funcionamento de suas partes móveis.
  - Tolerar a diferença de no máximo 5mm das dimensões entre o vão e a caixilharia pertinente, preenchendo esta diferença com a calafetação adequada, assegurando sua elasticidade e plasticidade permanentes.
  - Ser providas de pingadeiras ou dispositivos que garantam a perfeita estanqueidade do conjunto, impedindo a penetração de águas pluviais.
  - Evitar a utilização de parafusos nas ligações. Caso seja inevitável deve-se observar:

## CADERNO DE ENCARGOS E ESPECIFICAÇÕES

- Entre peças de alumínio: utilizar parafusos constituídos por liga do grupo Al-Mg-Si, endurecidos por tratamento a temperatura elevada.
  - Entre peças de alumínio e aço: utilizar parafusos de aço inox austenítico AISI 304 na cor da esquadria.
- c. Caixilharia:
- As esquadrias deverão ser instaladas por meio de contramarcos e/ou chumbadores fixados no vão (alvenaria, concreto etc.), cujo esquadros, prumos e níveis foram prévia e rigidamente aferidos,
  - Os painéis fixos e móveis serão fabricados em perfis de alumínio anodizado na cor preta e acabamento acetinado.
  - Os requadros das paredes deverão ter acabamento em perfil/chapa de alumínio, com as mesmas características dos painéis, de forma a cobrir todas as espessuras das paredes onde serão instaladas.
  - A anodização deve obedecer às seguintes classes de espessura, de acordo com a localidade onde será instalada:

### Espessura da camada anódica

Classe (a)	Espessura da camada anódica (μm)	Nível de agressividade	Ambiente típico
A13	11 a 15	Baixa / média	Urbano / Rural
A18	16 a 20	Alta	Litorâneo (b)
A23	21 a 25	Excessiva	Industrial / marítimo

- (a) Os números 13, 18 e 23 que sucedem a letra “A”, identificam o valor médio da camada, expresso em micrômetros (μm)
- (b) O ambiente marítimo abrange somente os prédios frontais ao mar e sujeitos à névoa salina. Áreas marítimas mais internas são consideradas litorâneas

Tabela extraída do item 4.3, subitem 4.3.2 da NBR 12609-2022

d. Envidraçamento

- O Núcleo Básico (NBE) do CEU da CULTURA é um Edifício Institucional Público de uso Cultural. Na configuração da política pública na qual se insere, tem como um de seus objetivos oferecer um conjunto de atividades à população que, dentro de suas limitações físicas, comporte o maior fluxo de pessoas possível ao longo do dia (inclusive crianças), todos os dias da semana. Para atender à estas condicionantes, dentre as inúmeras outras já listadas, o Projeto de Arquitetura prevê que o sistema de esquadrias da edificação será composto por dois tipos de vidros:
  - Vidro Laminado de Segurança<sup>8/9</sup> - **para todas as esquadrias** que possam ter o contato direto com o público.
  - Vidro comum (flotado ou impresso) – **para as janelas** que não estarão expostas ao contato direto com o público.
- Tendo em vista o Orçamento-Referência, foi prevista a seguinte especificação:

<sup>8</sup> Vidro Laminado de Segurança é o vidro laminado que, em caso de quebra, a camada intermediária retém os fragmentos de vidro, limita o tamanho da abertura e reduz o risco de ferimentos – definição dada no item 3. (Termos e Definições), subitem 3.9 da NBR 14697-2023

<sup>9</sup> Vidro Laminado de Segurança caracteriza-se pela composição de no mínimo duas chapas de vidro unidas por meio de uma (ou mais) camada(s) película PVB (Polivinil Butiral) entre elas.

## CADERNO DE ENCARGOS E ESPECIFICAÇÕES

→ Vidro Laminado:

- Espessura nominal: 8mm (Vidro 4mm + PVB 0,38mm + Vidro 4mm)
- Acabamento: Liso
- Cor: Incolor
- Transparente

→ Vidro comum:

- Espessura nominal: 5mm
- Acabamento: Liso
- Cor: Incolor
- Transparente

- O Projeto Completo de Esquadrias deverá determinar, além do exigido nos itens anteriores, as espessuras finais dos painéis após cotejar as condições locais de construção do CEU com as determinações do arcabouço normativo e legal aplicáveis.

e. Ferragens e Complementos:

- A colocação de todas as ferragens, em todas as esquadrias do projeto deverá ser feita por mão de obra experiente, que deve executar com o zelo os rebaixos e encaixes, que deverão ter a forma exata das peças a serem encaixadas na caixilharia. NÃO SERÃO TOLERADAS FOLGAS QUE EXIJAM EMENDAS, TALISCAS DE MADEIRA OU OUTROS TIPOS DE ENCUNHAMENTO EXÓGENOS AO SISTEMA PARA AJUSTES.
- Todas as ferragens, depois de instaladas, deverão receber proteção para evitar que respingos de outros serviços feitos nas proximidades danifiquem as peças.

- f. Todas as esquadrias sujeitas às ações de intempéries serão submetidas a testes de estanqueidade com uso de mangueira de água sob pressão.

C. Critério de medição: Área efetivamente instalada

D. Unidade: M<sup>2</sup>

E. Quantidade: 51,03

F. Cálculo de quantitativos:

- a. Quantitativo extraído do modelo BIM do projeto
- b.  $7,29m^2 + 10,80m^2 + 26,73m^2 + 6,21m^2 = 51,03m^2$

(NBE00) LEGENDA DE PORTAS					
COD.	DESCRIÇÃO	TIPO	QTDE	ÁREA TOTAL	AMBIENTE
<b>ALUMÍNIO</b>					
PA01	Porta de Alumínio - 02 folhas - correr com todas folhas deslizantes	2.70m x 2.70m	1	7.29 m <sup>2</sup>	Biblioteca
PA02	Porta de Alumínio - 04 folhas - correr com todas folhas deslizantes	4.00mx2.70m	1	10.80 m <sup>2</sup>	Biblioteca
PA03	Porta de Alumínio - 03 folhas - correr com todas folhas deslizantes	3.300m x 2.70m	3	26.73 m <sup>2</sup>	Incubadora, Multiuso
PA04	Porta de Alumínio - 02 folhas - correr com todas folhas deslizantes	2.30m x 2.70m	1	6.21 m <sup>2</sup>	Multiuso
<b>FERRO</b>					
PFE01	Porta em chapa de aço nº 24 - enrolar - operação manual	2.30 x 2.50m	1	5.83 m <sup>2</sup>	Acervo
PFE02	Porta em chapa de aço nº 24 - enrolar - operação manual	1.30 x 1.10m (peitoril=1.00m)	1	1.43 m <sup>2</sup>	Secretaria
PFE03	Porta em chapa de aço nº 24 - enrolar - operação manual	2.30 x 2.20m	1	5.13 m <sup>2</sup>	Hall de Acesso
PFE04	Porta em chapa de aço nº 24 - enrolar - operação manual	2.80 x 1.50m (peitoril=1.20m)	1	3.50 m <sup>2</sup>	Cantina
<b>MADEIRA</b>					
PD01	Porta de madeira - 01 folha - giro - para divisória sanitária	0.55 x 2.00m	6	6.60 m <sup>2</sup>	Banheiro Feminino, Banheiro Masculino
PM03	Porta de madeira - 01 folha - giro - alisar p/ revestimento	0.90x2.10m (alisar 5cm)	5	9.45 m <sup>2</sup>	Banheiro Feminino, Banheiro Masculino, Cantina, Estúdio, Secretaria
PM04	Porta de madeira - 01 folha - giro - alisar p/ revestimento - PCD (NBR 9050) com barra horizontal e proteção inferior (NBR 9050)	0.90x2.10m com barra horizontal e proteção inferior (NBR 9050)	3	5.67 m <sup>2</sup>	Banheiro PCD F, Banheiro PCD M, Vestíbulo

G. Normas Técnicas, Legislação e Documentos de referência:

- i. NBR 10821-2017: Esquadrias para edificações - Parte 1: Esquadrias externas e internas – Terminologia
- ii. NBR 10821-2023: Esquadrias para edificações - Parte 2: Esquadrias externas – Requisitos e classificação

## CADERNO DE ENCARGOS E ESPECIFICAÇÕES

- iii. NBR 10821-2017: Esquadrias para edificações - Parte 3: Esquadrias externas e internas - Métodos de ensaio
- iv. NBR10821-2017: Esquadrias para edificações - Parte 4: Esquadrias externas - Requisitos adicionais de desempenho
- v. NBR 10821-2017: Esquadrias para edificações - Parte 5: Esquadrias externas - Instalação e manutenção
- vi. BR 10821-2022: Esquadrias para edificações - Parte 7: Método de estanqueidade à água em esquadrias externas instaladas
- vii. NBR 7199-2016: Vidros na construção civil – Projeto, execução e aplicações
- viii. NBR 14827-2002: Chumbadores instalados em elementos de concreto ou alvenaria - Determinação de resistência à tração e ao cisalhamento
- ix. NBR 12609-2022: Alumínio e suas ligas – Tratamento de superfície – Requisitos para anodização para fins arquitetônicos
- x. NBR 15969-2011: Componentes para esquadrias – Parte 1: Roldana – Requisitos e métodos de ensaio
- xi. NBR 15969-2011: Componentes para esquadrias – Parte 2: Escova de vedação – Requisitos e métodos de ensaio
- xii. NBR 15969-2011: Componentes para esquadrias – Parte 3: Fecho – Requisitos e métodos de ensaio
- xiii. NBR 15969-2011: Componentes para esquadrias – Parte 4: Articulação – Requisitos e métodos de ensaio
- xiv. NBR 12609-2022: Alumínio e suas ligas – Tratamento de superfície – Requisitos para anodização para fins arquitetônicos
- xv. NBR 12610-2010: Alumínio e suas ligas – Tratamento de superfície – Determinação da espessura de camadas não condutoras – métodos de correntes parasitas (Eddy Current)
- xvi. NBR 12611-2006: Alumínio e suas ligas – Tratamento de superfície – Determinação da espessura da camada anódica – Método de microscopia óptica
- xvii. NBR 12612-2008: Alumínio e suas ligas – Tratamento de superfície – Camada anódica colorida – Determinação da resistência ao intemperismo acelerado
- xviii. NBR 12613-2006: Alumínio e suas ligas – Tratamento de superfície – Determinação da selagem de camadas anódicas – Método de absorção de corantes
- xix. NBR 13756-1996: Esquadrias de alumínio – Guarnição elastomérica em EPDM para vedação – Especificação
- xx. NBR 14125-2016: Alumínio e suas ligas – Tratamento de superfície – Requisitos para revestimento orgânico para fins arquitetônicos
- xxi. NBR 14155-2010: Alumínio e suas ligas – Tratamento de superfície – Camada de anodização dura – Determinação da microdureza
- xxii. NBR 14697-2023: Vidro laminado
- xxiii. NBR 16823-2020: Qualificação e certificação do vidraceiro - Perfil profissional

### 7.1.2. ALUMÍNIO (JANELAS)

#### 7.1.2.1. JANELA DE ALUMÍNIO TIPO MAXIM-AR, COM VIDROS, BATENTE E FERRAGENS. EXCLUSIVE ALIZAR, ACABAMENTO E CONTRAMARCO. FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_12/2019

##### A. Informações gerais:

- Considerações iniciais:
  - As soluções de esquadrias especificadas em projeto buscam contemplar a maioria das demandas, do ponto de vista da vedação vertical, que a diversidade de condições climáticas, ambientais, urbanas e produtivas do Brasil apresenta;

## CADERNO DE ENCARGOS E ESPECIFICAÇÕES

- Entende-se que as particularidades de cada canteiro é que vão determinar as estratégias adequadas para garantir que o CEU tenha a melhor solução de vedação vertical por meio de esquadrias de alumínio;
  - O Orçamento-Referência, que norteia a elaboração deste CE, cumpre o papel de reserva orçamentária que assegura o recurso para o objetivo da etapa em questão;
  - A Contratada fica, portanto, obrigada a avaliar as condições do local onde a obra vai ocorrer e elaborar o Projeto Completo de Esquadrias contendo a(s) solução(ões) mais adequada(s) que, eventualmente, possa(m) substituir o serviço ora detalhado. **Ratifica-se, também, sua obrigação em obedecer a todos os parâmetros legais e normativos pertinentes ao assunto e, elaborada a nova solução, somente executá-la mediante autorização formal da Fiscalização.**
  - Cabe ainda ratificar que, independentemente de a solução utilizada ser a que foi proposta em projeto (e detalhada neste CE) ou a nova solução sugerida no subitem anterior, o valor disponibilizado no Orçamento-Referência para este serviço não será alterado.
  - Consultar também as Considerações Iniciais, do subitem A – Informações gerais do item 7.1.1.1.
- A Contratada fica obrigada a fornecer o material, fazer a instalação e os acabamentos das esquadrias a que se refere este trecho do CE, responsabilizando-se por seu perfeito funcionamento, estabilidade, estanqueidade e pela perfeita execução de todo sistema.
- Base de Dados: **SINAPI**
- Código: **94569**
- Características, Equipamentos, Critérios de Quantificação, Critérios de Aferição, Diretrizes de Execução e Informações Complementares podem ser consultadas na publicação da Caixa Econômica Federal: CADERNO TÉCNICO DE COMPOSIÇÕES SINAPI – ESQUADRIAS – JANELAS, disponível no link: <https://www.caixa.gov.br/Downloads/sinapi-cadernos-tecnicos/SINAPI-CT-ESQUADRIAS-JANELAS.pdf> - página(s) 17 e 18 – acesso em 19/03/2025.

### B. Procedimentos executivos complementares:

- Todos os Procedimentos executivos complementares (subitem B.) descritos no item 7.1.1 ALUMINIO (PORTAS) acima são integralmente aplicados ao presente item.

### C. Critério de medição: Área efetivamente instalada

D. Unidade: M<sup>2</sup>

E. Quantidade: 37,83

### F. Cálculo de quantitativos:

- Quantitativo extraído modelo BIM do projeto
- $6,15m^2 + 1,00m^2 + 3,65m^2 + 11,04 m^2 + 7,02m^2 + 8,97m^2 = 37,83m^2$

(NBE00) LEGENDA DE JANELAS					
COD	Descrição	DIMENSÕES (LxA)	QTDE	ÁREA TOTAL	AMBIENTE
JA01	Janela de alumínio - fixa - 01 folha	2.73 x 2.25m	1	6.15 m <sup>2</sup>	Biblioteca
JA02	Janela de alumínio - correr - 02 folhas (00Fx02M) Tipo 01	2.00 x 0.50m	1	1.00 m <sup>2</sup>	Vestíario
JA03	Janela de alumínio - maximar com bandeira inferior fixa - (01Fx01M)	0.675 x 2.70m	2	3.65 m <sup>2</sup>	Biblioteca, Multuso
JA04	Janela de alumínio - basculante - 02 folhas (0Fx02M)	4.60 x 0.60m	4	11.04 m <sup>2</sup>	Banheiro Feminino, PCD F, Banheiro Masculino, PCD M
JA05	Janela de alumínio - basculante - 02 folhas (01Fx01M)	3.90 x 0.90m	2	7.02 m <sup>2</sup>	Biblioteca, Incubadora
JA06	Janela de alumínio - basculante - 03 folhas (00Fx03M)	3.90 x 1.15m	2	8.97 m <sup>2</sup>	Biblioteca, Multuso

### G. Normas Técnicas, Legislação e Documentos de referência:

## CADERNO DE ENCARGOS E ESPECIFICAÇÕES

- i. Todas as normas listadas no item 7.1.1 anterior são aplicáveis ao serviço que trata este item.

### 7.2. MADEIRA

#### 7.2.1. MADEIRA (PORTAS)

##### 7.2.1.1. KIT DE PORTA-PRONTA DE MADEIRA EM ACABAMENTO MELAMÍNICO BRANCO, FOLHA PESADA OU SUPERPESADA, 90X210CM, FIXAÇÃO COM PREENCHIMENTO TOTAL DE ESPUMA EXPANSIVA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_12/2019

###### A. Informações gerais:

- Considerações iniciais:
  - O "Kit Porta-Pronta" é um sistema construtivo que já apresenta uma cadeia produtiva com capilaridade suficiente para credenciar a ser uma opção de especificação capaz de atender a maioria das demandas que a diversidade de condições climáticas, ambientais, urbanas e produtivas do Brasil impõe;
  - Entende-se que as particularidades de cada canteiro é que vão determinar as estratégias adequadas para garantir que o CEU tenha a melhor solução de fechamento interno de vãos;
  - O Orçamento-Referência, que norteia a elaboração deste CE, cumpre o papel de reserva orçamentária que assegura o recurso para o objetivo da etapa em questão;
  - A Contratada fica, portanto, obrigada a avaliar as condições do local onde a obra vai ocorrer e, concluindo a inviabilidade da solução apresentada, apresentar a(s) solução(ões) mais adequada(s) que, eventualmente, possa(m) substituir o serviço ora detalhado.
  - **Ratifica-se, também, que sua obrigação consiste em:**
    - Preservar as decisões do projeto de arquitetura original, expressas em toda a documentação técnica que faz parte do conjunto de informações disponibilizadas pelo Ministério da Cultura;
    - Obedecer a todos os parâmetros legais e normativos vigentes e pertinentes ao assunto;
    - Apresentar somente opções que tenham, no mínimo, a mesma qualidade e performance que o serviço especificado no Orçamento-Referência;
    - Ao elaborar e apresentar a nova solução, somente executá-la mediante autorização formal da Fiscalização;
  - Em nenhuma hipótese, a nova solução deverá custar mais que aquela apresentada no Orçamento-Referência (e detalhada neste CE).
- A Contratada fica obrigada a fornecer o material, fazer a instalação e os acabamentos das esquadrias a que se refere este trecho do CE, responsabilizando-se por seu perfeito funcionamento, estabilidade e pela perfeita execução de todo sistema.
- Base de Dados: **SINAPI**
- Código: **90793**
- Características, Equipamentos, Critérios de Quantificação, Critérios de Aferição, Diretrizes de Execução e Informações Complementares podem ser consultadas na publicação da Caixa Econômica Federal: CADERNO TÉCNICO DE COMPOSIÇÕES SINAPI – ESQUADRIAS – PORTAS, disponível no link: <https://www.caixa.gov.br/Downloads/sinapi-cadernos-tecnicos/SINAPI-CT-ESQUADRIAS-PORTAS.pdf> - página(s) 52 e 53 – acesso em 19/03/2025.

###### B. Procedimentos executivos complementares:

## CADERNO DE ENCARGOS E ESPECIFICAÇÕES

- a. De maneira diversa das portas convencionais, o sistema de Kit Porta-Pronta entra em obra na fase de acabamento o que, dentre outros aspectos, corrobora com as ações de proteção das esquadrias;
- b. Os kit's devem ser entregues no canteiro prontos para serem instalados, ou seja, marcos/portais e folhas de porta chegam montados em esquadro e travados. Alizares e fechadura fazem parte do conjunto, mas são instalados na fase final de acabamento, após sua colocação completa no vão;
- c. Os vãos de abertura deverão estar prontos para receber as portas, com suas dimensões (altura x largura x espessura da parede) criteriosamente aferidos e cotejados com as dimensões contidas no manual de instalação dos kit's (que variam de acordo com o fabricante);
- d. Do mesmo modo, esquadros, prumos e nivelamentos deverão ser aferidos de forma cuidadosa e, caso seja identificada alguma inconformidade, proceder as correções;
- e. Aplicar espuma expansiva de poliuretano nas laterais em 3 pontos de cada lado (com aproximadamente 25cm de comprimento) na altura das dobradiças, cuidando para não aplicar no recorte da lingueta da fechadura. Aguardar o tempo de cura da espuma expansiva, conforme recomendação do fabricante, e retirar as cunhas provisórias. Após a cura recortar o excesso de espuma e retirar as ripas de travamento do sistema.

### C. Especificações técnicas

- a. **Gerais:**
  - Classificação segundo NBR 15930: PIM RU (Porta Interna de Madeira Resistente à Umidade)
  - Operação: Porta de Giro
  - Cor: Branca
  - Largura bruta do vão: 965mm a 985mm<sup>10</sup>
  - Altura bruta do vão: 2150mm
- b. **Folha:**
  - Espessura da Folha: 35 mm a 40mm
  - Modelo: Lisa
  - Largura nominal: 900mm
  - Altura nominal: 2100mm
  - Núcleo: Sólido (painel de baixa densidade Bondoor, MDF RU
  - Revestimento: MDF RU (colagem em PU),
  - Acabamento: Revestimento em Laminado Renolit, PET-PVC, Pintura UV ou Pintura PU
- c. **Batente/Marco/Portal:**
  - Material: MDF RU ou PVC Wood
  - Acabamento: Papel Melamínico, Laminado PET, Pintura UV ou Pintura PU
  - Espessura: 30mm
  - Largura: 190mm
- d. **Alizar/Guarnição:**
  - Material: MDF RU ou PVC Wood
  - Acabamento: Laminado PET, Pintura UV ou Pintura PU
  - Espessura: 10mm
  - Largura: 70mm
- e. **Ferragens:**
  - **Dobradiças:** 4"x3" em aço carbono com acabamento cromado
  - **Fechadura:**

<sup>10</sup> Foram feitas pesquisas em diversos fabricantes, em todas as regiões do país, e as medidas de vãos solicitadas para a instalação estão dentro do intervalo indicado neste item. No entanto, a Contratada deve coordenar suas etapas de execução de alvenarias com a de compras das portas para evitar o retrabalho de correção dos vãos.

## CADERNO DE ENCARGOS E ESPECIFICAÇÕES

- Tipo: Externa (Entrada)
- Material: Zamak
- Cor: Cromado
- Acabamento: Roseta / Espelho (a depender do fabricante)
- Cilindro: 45/55mm (a depender do fabricante)
- Funcionamento: Mecânico

**f. Produtos de referência:**

FABRICANTE	LINHA / MODELO
DALCOMAD	KIT PORTA-PRONTA
GERMANO	KIT PORTA-PRONTA ACABADA / PREMIUM LISA SÓLIDA
PORMADE	KIT PORTA-PRONTA / LISA SÓLIDA
CARIOBA	KIT PORTA-PRONTA / ACABAMENTO FINAL
MULTIDOOR	PARATI / PEM-C4 ENTRADA

**D. Critério de medição:** Unidade efetivamente instalada

**E. Unidade:** UN

**F. Quantidade:** 5,00

**G. Cálculo de quantitativos:**

- a. Quantitativo extraído do modelo BIM do projeto, dado pelo item de COD. PM03 na tabela abaixo:

(NBE00) LEGENDA DE PORTAS						
COD.	DESCRIÇÃO	TIPO	QTDE	ÁREA TOTAL	AMBIENTE	
ALUMÍNIO						
PA01	Porta de Alumínio - 02 folhas - correr com todas folhas deslizantes	2.70m x 2.70m	1	7.29 m <sup>2</sup>	Biblioteca	
PA02	Porta de Alumínio - 04 folhas - correr com todas folhas deslizantes	4.00mx2.70m	1	10.80 m <sup>2</sup>	Biblioteca	
PA03	Porta de Alumínio - 03 folhas - correr com todas folhas deslizantes	3.300m x 2.70m	3	26.73 m <sup>2</sup>	Incubadora, Multiuso	
PA04	Porta de Alumínio - 02 folhas - correr com todas folhas deslizantes	2.30m x 2.70m	1	6.21 m <sup>2</sup>	Multiuso	
FERRO						
PFE01	Porta em chapa de aço nº 24 - enrolar - operação manual	2.30 x 2.50m	1	5.83 m <sup>2</sup>	Acervo	
PFE02	Porta em chapa de aço nº 24 - enrolar - operação manual	1.30 x 1.10m (peitoril=1.00m)	1	1.43 m <sup>2</sup>	Secretaria	
PFE03	Porta em chapa de aço nº 24 - enrolar - operação manual	2.30 x 2.20m	1	5.13 m <sup>2</sup>	Hall de Acesso	
PFE04	Porta em chapa de aço nº 24 - enrolar - operação manual	2.80 x 1.50m (peitoril=1.20m)	1	3.50 m <sup>2</sup>	Cantina	
MADEIRA						
PD01	Porta de madeira - 01 folha - giro - para divisória sanitária	0.55 x 2.00m	6	6.60 m <sup>2</sup>	Banheiro Feminino, Banheiro Masculino	
PM03	Porta de madeira - 01 folha - giro - alisar p/ revestimento	0.90x2.10m (alisar 5cm)	5	9.45 m <sup>2</sup>	Banheiro Feminino, Banheiro Masculino, Cantina, Estúdio, Secretaria	
PM04	Porta de madeira - 01 folha - giro - alisar p/ revestimento - PCD (NBR 9050) com barra horizontal e proteção inferior de inox	0.90x2.10m com barra e proteção inferior (NBR 9050)	3	5.67 m <sup>2</sup>	Banheiro PCD F, Banheiro PCD M, Vestírio	

**H. Normas Técnicas, Legislação e Documentos de referência:**

- i. NBR 15930-2011: Portas de madeira para edificações - Parte 1: Terminologia e simbologia
- ii. NBR 15930-2018: Portas de madeira para edificações - Parte 2: Requisitos
- iii. NBR 15930-2022: Portas de madeira para edificações - Parte 3: Requisitos de desempenho adicionais
- iv. NBR 15930-2022: Portas de madeira para edificações - Parte 4: Instalação e manutenção
- v. NBR 14913-2025: Fechadura de embutir - Requisitos, classificação e métodos de ensaio
- vi. NBR 16833-2020: Fechadura de embutir — Procedimento para seleção, instalação e manutenção

**7.2.1.2. KIT DE PORTA-PRONTA DE MADEIRA PARA PESSOAS COM DEFICIÊNCIA – PCD (NBR 9050:2020) – ACABAMENTO EM LAMINADO MELAMÍNICO BRANCO – FOLHA SÓLIDA – 90X210CM – FIXAÇÃO TOTAL COM DE ESPUMA**

## CADERNO DE ENCARGOS E ESPECIFICAÇÕES

### EXPANSIVA – INCLUI: BARRA DE APOIO INTERNA E CHAPA DE PROTEÇÃO INFERIOR

#### A. Informações gerais:

- Considerações iniciais:
  - O “Kit Porta-Pronta” é um sistema construtivo que já apresenta uma cadeia produtiva com capilaridade suficiente para credenciar a ser uma opção de especificação capaz de atender a maioria das demandas que a diversidade de condições climáticas, ambientais, urbanas e produtivas do Brasil impõe;
  - Entende-se que as particularidades de cada canteiro é que vão determinar as estratégias adequadas para garantir que o CEU tenha a melhor solução de fechamento interno de vãos;
  - O Orçamento-Referência, que norteia a elaboração deste CE, cumpre o papel de reserva orçamentária que assegura o recurso para o objetivo da etapa em questão;
  - A Contratada fica, portanto, obrigada a avaliar as condições do local onde a obra vai ocorrer e, concluindo a inviabilidade da solução apresentada, apresentar a(s) solução(ões) mais adequada(s) que, eventualmente, possa(m) substituir o serviço ora detalhado.
  - **Ratifica-se, também, que sua obrigação consiste em:**
    - Preservar as decisões do projeto de arquitetura original, expressas em toda a documentação técnica que faz parte do conjunto de informações disponibilizadas pelo Ministério da Cultura;
    - Obedecer a todos os parâmetros legais e normativos vigentes e pertinentes ao assunto;
    - Apresentar somente opções que tenham, no mínimo, a mesma qualidade e performance que o serviço especificado no Orçamento-Referência;
    - Ao elaborar e apresentar a nova solução, somente executá-la mediante autorização formal da Fiscalização;
  - Em nenhuma hipótese, a nova solução deverá custar mais que aquela apresentada no Orçamento-Referência (e detalhada neste CE).
- A Contratada fica obrigada a fornecer o material, fazer a instalação e os acabamentos das esquadrias a que se refere este trecho do CE, responsabilizando-se por seu perfeito funcionamento, estabilidade e pela perfeita execução de todo sistema.
- **Base de Dados:** Própria
- **Código: 589**

#### B. Procedimentos executivos complementares:

- a. De maneira diversa das portas convencionais, o sistema de Kit Porta-Pronta entra em obra na fase de acabamento o que, dentre outros aspectos, corrobora com as ações de proteção das esquadrias;
- b. Os kit's devem ser entregues no canteiro prontos para serem instalados, ou seja, marcos/portais e folhas de porta chegam montados em esquadro e travados. Alizares e fechadura fazem parte do conjunto, mas são instalados na fase final de acabamento, após sua colocação completa no vão;
- c. Os vãos de abertura deverão estar prontos para receber as portas, com suas dimensões (altura x largura x espessura da parede) criteriosamente aferidos e cotejados com as dimensões contidas no manual de instalação dos kit's (que variam de acordo com o fabricante);
- d. Do mesmo modo, esquadros, prumos e nivelamentos deverão ser aferidos de forma cuidadosa e, caso seja identificada alguma inconformidade, proceder as correções;

## CADERNO DE ENCARGOS E ESPECIFICAÇÕES

- e. Aplicar espuma expansiva de poliuretano nas laterais em 3 pontos de cada lado (com aproximadamente 25cm de comprimento) na altura das dobradiças, cuidando para não aplicar no recorte da lingueta da fechadura. Aguardar o tempo de cura da espuma expansiva, conforme recomendação do fabricante, e retirar as cunhas provisórias. Após a cura recortar o excesso de espuma e retirar as ripas de travamento do sistema.

### C. Especificações técnicas:

- a. **Gerais:**
  - Classificação segundo NBR 15930: PIM RU (Porta Interna de Madeira Resistente à Umidade)
  - Operação: Porta de Giro
  - Cor: Branca
  - Largura bruta do vão: 965mm a 985mm<sup>11</sup>
  - Altura bruta do vão: 2150mm
- b. **Folha:**
  - Espessura da Folha: 35 mm a 40mm
  - Modelo: Lisa
  - Largura nominal: 900mm
  - Altura nominal: 2100mm
  - Núcleo: Sólido (painel de baixa densidade Bondoor, MDF RU)
  - Revestimento: MDF RU (colagem em PU),
  - Acabamento: Revestimento em Laminado Renolit, PET-PVC, Pintura UV ou Pintura PU
- c. **Batente/Marco/Portal:**
  - Material: MDF RU ou PVC Wood
  - Acabamento: Papel Melamínico, Laminado PET, Pintura UV ou Pintura PU
  - Espessura: 30mm
  - Largura: 190mm
- d. **Alizar/Guarnição:**
  - Material: MDF RU ou PVC Wood
  - Acabamento: Laminado PET, Pintura UV ou Pintura PU
  - Espessura: 10mm
  - Largura: 70mm
- e. **Ferragens e Acessórios:**
  - **Dobradiças:** 4"x3" em aço carbono com acabamento cromado
  - **Fechadura:**
    - Tipo: Externa (Entrada)
    - Material: Zamak
    - Cor: Cromado
    - Acabamento: Roseta / Espelho (a depender do fabricante)
    - Cilindro: 45/55mm (a depender do fabricante)
    - Funcionamento: Mecânico
  - **Barra de apoio:**
    - Material: Aço Inox 304
    - Cor: Cromada
    - Comprimento: 40cm
    - Diâmetro: 1 1/4"
    - Altura de instalação: 90cm
    - Fixação: Parafusos
  - **Chapa de proteção de impacto:**

<sup>11</sup> Foram feitas pesquisas em diversos fabricantes, em todas as regiões do país, e as medidas de vãos solicitadas para a instalação estão dentro do intervalo indicado neste item. No entanto, a Contratada deve coordenar suas etapas de execução de alvenarias com a de compras das portas para evitar o retrabalho de correção dos vãos.

## CADERNO DE ENCARGOS E ESPECIFICAÇÕES

- Material: Aço Inox 304
- Cor: Cromada
- Espessura: 0.8mm
- Largura: 90cm
- Altura: 40cm
- Fixação: Parafusos

### f. Produtos de referência

FABRICANTE	LINHA / MODELO
TEMPORTA	PORATA BANHEIRO ACESSIBILIDADE PCD
ESSENCIAL PORTAS	PORATA PCD / PNE PARA ACESSIBILIDADE
MULTIDOOR	IPANEMA / PEM-C4 ENTRADA PCD

D. Critério de medição: Unidade efetivamente instalada

E. Unidade: UN

F. Quantidade: 3,00

G. Cálculo de quantitativos:

- a. Quantitativo extraído do modelo BIM do projeto, dado pelo item de COD. PM04 na tabela abaixo:

(NBE00) LEGENDA DE PORTAS					
COD.	DESCRIÇÃO	TIPO	QTDE	ÁREA TOTAL	AMBIENTE
<b>ALUMÍNIO</b>					
PA01	Porta de Alumínio - 02 folhas - correr com todas folhas deslizantes	2.70m x 2.70m	1	7.29 m <sup>2</sup>	Biblioteca
PA02	Porta de Alumínio - 04 folhas - correr com todas folhas deslizantes	4.00mx2.70m	1	10.80 m <sup>2</sup>	Biblioteca
PA03	Porta de Alumínio - 03 folhas - correr com todas folhas deslizantes	3.300m x 2.70m	3	26.73 m <sup>2</sup>	Incubadora, Multiuso
PA04	Porta de Alumínio - 02 folhas - correr com todas folhas deslizantes	2.30m x 2.70m	1	6.21 m <sup>2</sup>	Multiuso
<b>FERRO</b>					
PFE01	Porta em chapa de aço nº 24 - enrolar - operação manual	2.30 x 2.50m	1	5.83 m <sup>2</sup>	Acervo
PFE02	Porta em chapa de aço nº 24 - enrolar - operação manual	1.30 x 1.10m (peitoril=1.00m)	1	1.43 m <sup>2</sup>	Secretaria
PFE03	Porta em chapa de aço nº 24 - enrolar - operação manual	2.30 x 2.20m	1	5.13 m <sup>2</sup>	Hall de Acesso
PFE04	Porta em chapa de aço nº 24 - enrolar - operação manual	2.80 x 1.50m (peitoril=1.20m)	1	3.50 m <sup>2</sup>	Cantina
<b>MADEIRA</b>					
PD01	Porta de madeira - 01 folha - giro - para divisória sanitária	0.55 x 2.00m	6	6.60 m <sup>2</sup>	Banheiro Feminino, Banheiro Masculino
PM03	Porta de madeira - 01 folha - giro - alisar p/ revestimento	0.90x2.10m (alisar 5cm)	5	9.45 m <sup>2</sup>	Banheiro Feminino, Banheiro Masculino, Cantina, Estúdio, Secretaria
PM04	Porta de madeira - 01 folha - giro - alisar p/ revestimento - PCD (NBR 9050) com barra horizontal e proteção inferior de inox	0.90x2.10m com barra e proteção inferior (NBR 9050)	3	5.67 m <sup>2</sup>	Banheiro PCD F, Banheiro PCD M, Vestíario

### H. Normas Técnicas, Legislação e Documentos de referência:

- i. NBR 15930-2011: Portas de madeira para edificações - Parte 1: Terminologia e simbologia
- ii. NBR 15930-2018: Portas de madeira para edificações - Parte 2: Requisitos
- iii. NBR 15930-2022: Portas de madeira para edificações - Parte 3: Requisitos de desempenho adicionais
- iv. NBR 15930-2022: Portas de madeira para edificações - Parte 4: Instalação e manutenção
- v. NBR 9050-2020: Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos
- vi. NBR 14913-2025: Fechadura de embutir - Requisitos, classificação e métodos de ensaio
- vii. NBR 16833-2020: Fechadura de embutir — Procedimento para seleção, instalação e manutenção

## CADERNO DE ENCARGOS E ESPECIFICAÇÕES

### 7.3. AÇO

#### 7.3.1. AÇO (PORTÕES)

##### 7.3.1.1. PORTA DE ENROLAR MANUAL COMPLETA, PERFIL MEIA CANA CEGA, EM ACO GALVANIZADO COM PINTURA ELETROSTATICA, CHAPA NÚMERO 24 (FONECIMENTO E INSTALAÇÃO)

###### A. Informações gerais:

- Considerações iniciais:
  - As soluções de esquadrias especificadas em projeto buscam contemplar a maioria das demandas, do ponto de vista da vedação vertical, que a diversidade de condições climáticas, ambientais e urbanas do Brasil apresenta;
  - Entende-se que as particularidades de cada canteiro é que vão determinar as estratégias adequadas para garantir que o CEU tenha a melhor solução de fechamento interno de vãos;
  - O Orçamento-Referência, que norteia a elaboração deste CE, cumpre o papel de reserva orçamentária que assegura o recurso para o objetivo da etapa em questão;
  - A Contratada fica, portanto, obrigada a avaliar as condições do local onde a obra vai ocorrer e elaborar o Projeto Completo de Esquadrias contendo a(s) solução(ões) mais adequada(s) que, eventualmente, possa(m) substituir o serviço ora detalhado.
  - **Ratifica-se, também, que sua obrigação consiste em:**
    - Preservar as decisões do projeto de arquitetura original, expressas em toda a documentação técnica que faz parte do conjunto de informações disponibilizadas pelo Ministério da Cultura;
    - Obedecer a todos os parâmetros legais e normativos vigentes e pertinentes ao assunto;
    - Apresentar somente opções que tenham, no mínimo, a mesma qualidade e performance que o serviço especificado no Orçamento-Referência;
    - Ao elaborar e apresentar a nova solução, somente executá-la mediante autorização formal da Fiscalização;
  - Em nenhuma hipótese, a nova solução deverá custar mais que aquela apresentada no Orçamento-Referência (e detalhada neste CE).
- A Contratada fica obrigada a fornecer o material, fazer a instalação e os acabamentos das esquadrias a que se refere este trecho do CE, responsabilizando-se por seu perfeito funcionamento, estabilidade, estanqueidade e pela perfeita execução de todo sistema.
- Base de Dados: **PRÓPRIA**
- Código: **479**
- Características

###### B. Procedimentos executivos complementares:

- a. Preparação do local da instalação:
  - O local deve estar limpo e livre de obstáculos. Todas as dimensões (A x L x H) devem estar criteriosamente aferidas, assim como nível, esquadro e prumo.
- b. Instalação dos trilhos laterais:
  - Os trilhos ficarão embutidos nas paredes laterais dos respectivos vãos. Para o caso de não terem sido feitos na execução do revestimento de tijolo maciço (Portas PFE03 e PFE04) ou no emboço/reboco (PFE01 e PFE02),

## CADERNO DE ENCARGOS E ESPECIFICAÇÕES

os rasgos nas paredes devem ser executados na exata medida das guias para o chumbamento.

- Devem ser utilizadas ferramentas elétricas e manuais para garantir o bom acabamento dos recortes.
- Deve-se garantir o prumo posicionando os trilhos de forma perpendicular ao chão e/ou bancada do ambiente onde será a instalação. Os trilhos serão fixados com chumbadores do tipo parabol de aço inox na bitola adequada. Não deve haver folga na colocação dos trilhos laterais.

c. Instalação dos suportes laterais:

- São as estruturas que irão fixar as guias laterais e o tambor ao teto e/ou parede. Sua fixação deve ser firme e sem folgas para que não haja movimentação do eixo e do tambor além da função de enrolar a porta, comprometendo seu funcionamento.

d. Instalação do conjunto eixo / tambor / mola:

- É a parte do conjunto onde a porta em si será enrolada quando aberta. O eixo é um tubo redondo de aço com aproximadamente 1 ¼" de diâmetro. Em suas laterais são instaladas molas de fita metálica protegidas com o tambor. Deve-se elevar o conjunto até a altura de instalação e posicionar nos suportes laterais. Deve-se tomar especial cuidado com os alinhamentos de nível e esquadro para que a porta não force as guias e suportes durante o deslizamento, prejudicando o funcionamento e a vida útil da porta.

e. Instalação da porta:

- A porta utilizada é fabricada em perfil de aço galvanizado tipo meia cana cega em chapa nº 24 com pintura eletrostática na cor branca (CÓDIGO SINAPI 37518 – ver a publicação FICHAS DE ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DE INSUMOS – disponível no link:  
[https://www.caixa.gov.br/Downloads/sinapi-especificacoes-tecnicas-de-insumos/SINAPI\\_Fichas\\_Especificacao\\_Tecnica\\_Insumos.pdf](https://www.caixa.gov.br/Downloads/sinapi-especificacoes-tecnicas-de-insumos/SINAPI_Fichas_Especificacao_Tecnica_Insumos.pdf) - página 3036 - acesso em 19/03/2025).
- Proceder com a montagem das lâminas, que devem ser encaixadas entre si, enroladas no tambor e finalmente encaixadas nas guias laterais. Verificar o nivelamento das lâminas montadas e fazer os testes de funcionamento da porta, que deve deslizar suavemente e sem obstáculos. Caso seja necessário, ajustar a tensão no tambor para garantir a uniformidade de movimento na porta.

f. Ferragens e acabamentos:

- Instalar as travas / fechaduras de segurança, que podem ser:
  - Travas laterais
  - Fechadura central
  - Cadeado de piso
- Deverá ser feito acabamento superior para o rolo da porta quando fechado em chapa metálica pintada na mesma cor do restante do conjunto.

**C. Critério de medição:** Área efetiva instalada

**D. Unidade:** M<sup>2</sup>

**E. Quantidade:** 15,89

**F. Cálculo de quantitativos:**

- a. Quantitativo extraído do modelo BIM do projeto

## CADERNO DE ENCARGOS E ESPECIFICAÇÕES

b. Área total =  $5,83m^2 + 1,43m^2 + 5,13m^2 + 3,50m^2 = 15,89m^2$

(NBE00) LEGENDA DE PORTAS					
COD.	DESCRIÇÃO	TIPO	QTDE	ÁREA TOTAL	AMBIENTE
<b>ALUMÍNIO</b>					
PA01	Porta de Alumínio - 02 folhas - correr com todas folhas deslizantes	2.70m x 2.70m	1	7.29 m <sup>2</sup>	Biblioteca
PA02	Porta de Alumínio - 04 folhas - correr com todas folhas deslizantes	4.00m x 2.70m	1	10.80 m <sup>2</sup>	Biblioteca
PA03	Porta de Alumínio - 03 folhas - correr com todas folhas deslizantes	3.300m x 2.70m	3	26.73 m <sup>2</sup>	Incubadora, Multuso
PA04	Porta de Alumínio - 02 folhas - correr com todas folhas deslizantes	2.30m x 2.70m	1	6.21 m <sup>2</sup>	Multuso
<b>FERRO</b>					
PFE01	Porta em chapa de aço nº 24 - enrolar - operação manual	2.30 x 2.50m	1	5.83 m <sup>2</sup>	Acervo
PFE02	Porta em chapa de aço nº 24 - enrolar - operação manual	1.30 x 1.10m (peitoril=1.00m)	1	1.43 m <sup>2</sup>	Secretaria
PFE03	Porta em chapa de aço nº 24 - enrolar - operação manual	2.30 x 2.20m	1	5.13 m <sup>2</sup>	Hall de Acesso
PFE04	Porta em chapa de aço nº 24 - enrolar - operação manual	2.80 x 1.50m (peitoril=1.20m)	1	3.50 m <sup>2</sup>	Cantina
<b>MADEIRA</b>					
PD01	Porta de madeira - 01 folha - giro - para divisória sanitária	0.55 x 2.00m	6	6.60 m <sup>2</sup>	Banheiro Feminino, Banheiro Masculino
PM03	Porta de madeira - 01 folha - giro - alisar p/ revestimento	0.90x2.10m (alisar 5cm)	5	9.45 m <sup>2</sup>	Banheiro Feminino, Banheiro Masculino, Cantina, Estúdio, Secretaria
PM04	Porta de madeira - 01 folha - giro - alisar p/ revestimento - PCD (NBR 9050) com barra horizontal e proteção inferior de inox	0.90x2.10m com barra e proteção inferior (NBR 9050)	3	5.67 m <sup>2</sup>	Banheiro PCD F, Banheiro PCD M, Vestírio

### G. Normas Técnicas, Legislação e Documentos de referência:

- i. NBR 10821-2017: Esquadrias para edificações - Parte 1: Esquadrias externas e internas – Terminologia
- ii. NBR 10821-2023: Esquadrias para edificações - Parte 2: Esquadrias externas – Requisitos e classificação
- iii. NBR 10821-2017: Esquadrias para edificações - Parte 3: Esquadrias externas e internas - Métodos de ensaio
- iv. NBR10821-2017: Esquadrias para edificações - Parte 4: Esquadrias externas - Requisitos adicionais de desempenho
- v. NBR 10821-2017: Esquadrias para edificações - Parte 5: Esquadrias externas - Instalação e manutenção

## 8. SISTEMAS HIDRÁULICOS, SANITÁRIOS E DE COMBATE A INCÊNDIO (HSI)

### 8.1. ÁGUA FRIA

#### 8.1.1. ÁGUA FRIA (LIGAÇÃO COM REDE DE FORNECIMENTO)

##### HIDRÔMETRO DN 25 (3/4"), 5,0 M<sup>3</sup>/H - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_03/2024

###### A. Informações gerais:

- III. Base de Dados: **SINAPI**
- IV. Código: **95675**
- V. Características, Equipamentos, Critérios de Quantificação, Critérios de Aferição, Diretrizes de Execução e Informações Complementares podem ser consultadas na publicação da Caixa Econômica Federal: CADERNO TÉCNICO DE COMPOSIÇÕES SINAPI – SISTEMAS DE MEDIDAÇÃO, disponível no link: [https://www.caixa.gov.br/Downloads/sinapi-composicoes-aferidas-lote1-habitação-fundações-estruturas/SINAPI\\_CT\\_SISTEMAS\\_DE\\_MEDICAO.pdf](https://www.caixa.gov.br/Downloads/sinapi-composicoes-aferidas-lote1-habitação-fundações-estruturas/SINAPI_CT_SISTEMAS_DE_MEDICAO.pdf) - PAGINAS 124 e 125 (acesso em 16/09/2024)

###### B. Procedimentos executivos:

- a. Coloca-se fita veda rosca nas extremidades do hidrômetro;
- b. Encaixa-se o hidrômetro no cavalete;
- c. As peças são rosqueadas até completa vedação.

###### C. Critério de medição: Conforme otimização do traçado em projeto.

###### D. Unidade: UN

###### E. Quantidade: 1

###### F. Cálculo de quantitativos:

- a. Conforme otimização do traçado em projeto.

###### G. Normas Técnicas, Legislação e Documentos de referência:

- i. NBR 5626: Sistemas prediais de água fria e água quente - Projeto, execução, operação e manutenção. Rio de Janeiro, 2020.

## CADERNO DE ENCARGOS E ESPECIFICAÇÕES

- ii. NBR 5648: Sistemas prediais de água fria – Tubos e conexões de PVC 6,3, PN 750 kPa, com junta soldável - Requisitos. Rio de Janeiro, 1999.
- iii. NBR 5680: Dimensões de tubos de PVC rígido. Rio de Janeiro, 1977. NBR 7198: Projeto e execução de instalações prediais de água quente. Rio de Janeiro, 1993.
- iv. NBR 7231: Conexões de PVC - Verificação do comportamento ao calor. Rio de Janeiro, 1999.
- v. NBR 15813-1: Sistemas de tubulações plásticas para instalações prediais de água quente e fria Parte 1: Tubos de polipropileno copolímero random PP-R e PP-RCT – Requisitos. Rio de Janeiro, 2018.
- vi. NBR 15813-2: Sistemas de tubulações plásticas para instalações prediais de água quente e fria Parte 2: Conexões de polipropileno copolímero random PP-R e PP-RCT – Requisitos. Rio de Janeiro, 2018.
- vii. NBR 15813-3: Sistemas de tubulações plásticas para instalações prediais de água quente e fria Parte 3: Tubos e conexões de polipropileno copolímero random PP-R e PP-RCT - Montagem, instalação, armazenamento e manuseio. Rio de Janeiro, 2018.
- viii. NBR 15884-1: Sistemas de tubulações plásticas para instalações prediais de água quente e fria — Policloreto de vinila clorado (CPVC) Parte 1: Tubos - Requisitos. Rio de Janeiro, 2010.
- ix. NBR 15884-2: Sistemas de tubulações plásticas para instalações prediais de água quente e fria — Policloreto de vinila clorado (CPVC) Parte 2: Conexões – Requisitos. Rio de Janeiro, 2011.
- x. NBR 15884-3: Sistema de tubulações plásticas para instalações prediais de água quente e fria — Policloreto de vinila clorado (CPVC) Parte 3: Montagem, instalação, armazenamento e manuseio. Rio de Janeiro, 2010.

### 8.1.1.1. KIT CAVALETE PARA MEDAÇÃO DE ÁGUA - ENTRADA PRINCIPAL, EM PVC DN 25 MM (3/4") - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO (EXCLUSIVO HIDRÔMETRO). AF\_03/2024

#### A. Informações gerais:

VI. **Base de Dados:** SINAPI

VII. **Código:** 95635

VIII. Características, Equipamentos, Critérios de Quantificação, Critérios de Aferição, Diretrizes de Execução e Informações Complementares podem ser consultadas na publicação da Caixa Econômica Federal: CADERNO TÉCNICO DE COMPOSIÇÕES SINAPI – [https://www.caixa.gov.br/Downloads/sinapi-composicoes-aferidas-lote1-habitacao-fundacoes-estruturas/SINAPI\\_CT\\_SISTEMAS\\_DE\\_MEDICAO.pdf](https://www.caixa.gov.br/Downloads/sinapi-composicoes-aferidas-lote1-habitacao-fundacoes-estruturas/SINAPI_CT_SISTEMAS_DE_MEDICAO.pdf) - PÁGINAS 13 e 14 (acesso em 08/11/2024)

#### B. Procedimentos executivos:

- a. Verifica-se o local da instalação;
- b. Para garantir a vedação, aplica-se fita veda rosca nas roscas das peças;
- c. As conexões e tubos devem ser encaixados;
- d. As peças são rosqueadas até completa vedação.

C. **Critério de medição:** Conforme otimização do traçado em projeto.

D. **Unidade:** UN

E. **Quantidade:** 1

F. **Cálculo de quantitativos:**

- a. Utilizar as quantidades presentes em projeto.

G. **Normas Técnicas, Legislação e Documentos de referência:**

- i. NBR 5626: Sistemas prediais de água fria e água quente - Projeto, execução, operação e manutenção. Rio de Janeiro, 2020.
- ii. NBR 5648: Sistemas prediais de água fria – Tubos e conexões de PVC 6,3, PN 750 kPa, com junta soldável - Requisitos. Rio de Janeiro, 1999.

## CADERNO DE ENCARGOS E ESPECIFICAÇÕES

- iii. NBR 5680: Dimensões de tubos de PVC rígido. Rio de Janeiro, 1977. NBR 7198: Projeto e execução de instalações prediais de água quente. Rio de Janeiro, 1993.
- iv. NBR 7231: Conexões de PVC - Verificação do comportamento ao calor. Rio de Janeiro, 1999.
- v. NBR 15813-1: Sistemas de tubulações plásticas para instalações prediais de água quente e fria Parte 1: Tubos de polipropileno copolímero random PP-R e PP-RCT – Requisitos. Rio de Janeiro, 2018.
- vi. NBR 15813-2: Sistemas de tubulações plásticas para instalações prediais de água quente e fria Parte 2: Conexões de polipropileno copolímero random PP-R e PP-RCT – Requisitos. Rio de Janeiro, 2018.
- vii. NBR 15813-3: Sistemas de tubulações plásticas para instalações prediais de água quente e fria Parte 3: Tubos e conexões de polipropileno copolímero random PP-R e PP-RCT - Montagem, instalação, armazenamento e manuseio. Rio de Janeiro, 2018.
- viii. NBR 15884-1: Sistemas de tubulações plásticas para instalações prediais de água quente e fria — Policloreto de vinila clorado (CPVC) Parte 1: Tubos - Requisitos. Rio de Janeiro, 2010.
- ix. NBR 15884-2: Sistemas de tubulações plásticas para instalações prediais de água quente e fria — Policloreto de vinila clorado (CPVC) Parte 2: Conexões – Requisitos. Rio de Janeiro, 2011.
- x. NBR 15884-3: Sistema de tubulações plásticas para instalações prediais de água quente e fria — Policloreto de vinila clorado (CPVC) Parte 3: Montagem, instalação, armazenamento e manuseio. Rio de Janeiro, 2010.

### 8.1.1.2. CAIXA EM CONCRETO PRÉ-MOLDADO PARA ABRIGO DE HIDRÔMETRO COM DN 20 MM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_03/2024

#### A. Informações gerais:

IX. **Base de Dados:** SINAPI

X. **Código:** 95677

XI. Características, Equipamentos, Critérios de Quantificação, Critérios de Aferição, Diretrizes de Execução e Informações Complementares podem ser consultadas na publicação da Caixa Econômica Federal: CADERNO TÉCNICO DE COMPOSIÇÕES SINAPI – [https://www.caixa.gov.br/Downloads/sinapi-composicoes-aferidas-lote1-habitacao-fundacoes-estruturas/SINAPI\\_CT\\_SISTEMAS\\_DE\\_MEDICAO.pdf](https://www.caixa.gov.br/Downloads/sinapi-composicoes-aferidas-lote1-habitacao-fundacoes-estruturas/SINAPI_CT_SISTEMAS_DE_MEDICAO.pdf) - PAGINAS 128 e 129 (acesso em 08/11/2024)

#### B. Procedimentos executivos:

- a. Posiciona-se a caixa de modo com que ela abrigue as tubulações do cavalete;
- b. Em seguida, a caixa é nivelada;
- c. Deixa-se a caixa posicionada para posterior fixação.

C. **Crítario de medição:** Conforme otimização do traçado em projeto.

D. **Unidade:** UN

E. **Quantidade:** 1

#### F. Cálculo de quantitativos:

- a. Utilizar as quantidades presentes em projeto.

#### G. Normas Técnicas, Legislação e Documentos de referência:

- i. 5626: Sistemas prediais de água fria e água quente - Projeto, execução, operação e manutenção. Rio de Janeiro, 2020.
- ii. NBR 5648: Sistemas prediais de água fria – Tubos e conexões de PVC 6,3, PN 750 kPa, com junta soldável - Requisitos. Rio de Janeiro, 1999.
- iii. NBR 5680: Dimensões de tubos de PVC rígido. Rio de Janeiro, 1977. NBR 7198: Projeto e execução de instalações prediais de água quente. Rio de Janeiro, 1993.
- iv. NBR 7231: Conexões de PVC - Verificação do comportamento ao calor. Rio de Janeiro, 1999.

## CADERNO DE ENCARGOS E ESPECIFICAÇÕES

- v. NBR 15813-1: Sistemas de tubulações plásticas para instalações prediais de água quente e fria Parte 1: Tubos de polipropileno copolímero random PP-R e PP-RCT – Requisitos. Rio de Janeiro, 2018.
- vi. NBR 15813-2: Sistemas de tubulações plásticas para instalações prediais de água quente e fria Parte 2: Conexões de polipropileno copolímero random PP-R e PP-RCT – Requisitos. Rio de Janeiro, 2018.
- vii. NBR 15813-3: Sistemas de tubulações plásticas para instalações prediais de água quente e fria Parte 3: Tubos e conexões de polipropileno copolímero random PP-R e PP-RCT - Montagem, instalação, armazenamento e manuseio. Rio de Janeiro, 2018.
- viii. NBR 15884-1: Sistemas de tubulações plásticas para instalações prediais de água quente e fria — Policloreto de vinila clorado (CPVC) Parte 1: Tubos - Requisitos. Rio de Janeiro, 2010.
- ix. NBR 15884-2: Sistemas de tubulações plásticas para instalações prediais de água quente e fria — Policloreto de vinila clorado (CPVC) Parte 2: Conexões – Requisitos. Rio de Janeiro, 2011.
- x. NBR 15884-3: Sistema de tubulações plásticas para instalações prediais de água quente e fria — Policloreto de vinila clorado (CPVC) Parte 3: Montagem, instalação, armazenamento e manuseio. Rio de Janeiro, 2010.

### 8.1.2. ÁGUA FRIA (ARMAZENAMENTO)

#### 8.1.2.1. CAIXA D'ÁGUA EM POLIÉSTER REFORÇADO COM FIBRA DE VIDRO, 2000 LITROS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_06/2021

##### A. Informações gerais:

- XII. Base de Dados: **SINAPI**  
XIII. Código: **102615**  
XIV. Características, Equipamentos, Critérios de Quantificação, Critérios de Aferição, Diretrizes de Execução e Informações Complementares podem ser consultadas na publicação da Caixa Econômica Federal: CADerno TÉCNICO DE COMPOSIÇÕES SINAPI – [https://www.caixa.gov.br/Downloads/sinapi-composicoes-aferidas-lote2-instalacoes-hidrossanitarias-eleticas/SINAPI\\_CT\\_CAIXAS\\_DAGUA\\_06\\_2021.pdf](https://www.caixa.gov.br/Downloads/sinapi-composicoes-aferidas-lote2-instalacoes-hidrossanitarias-eleticas/SINAPI_CT_CAIXAS_DAGUA_06_2021.pdf) - PÁGINAS 64 e 65 (acesso em 08/11/2024)

##### B. Procedimentos executivos:

- a. Verificar o local da instalação;
- b. Instalar caixa d'água sobre base (rígida, plana, sem irregularidades e nivelada) predeterminada em projeto.

##### C. Critério de medição: Conforme otimização do traçado em projeto.

##### D. Unidade: UN

##### E. Quantidade: 2

##### F. Cálculo de quantitativos:

- a. Utilizar as quantidades presentes em projeto.

##### G. Normas Técnicas, Legislação e Documentos de referência:

- i. NBR 5626:2020. Sistemas prediais de água fria e água quente– Projeto, execução, operação e manutenção. São Paulo, p.63, 2020.
- ii. NBR 14800:2018. Reservatório com corpo em polietileno, com tampa em polietileno ou em polipropileno, para água potável de volume nominal até 3 000 L (inclusive) - Transporte, manuseio, instalação, operação, manutenção e limpeza. São Paulo, p.9, 2018.
- iii. NBR 14799:2018. Reservatório com corpo em polietileno, com tampa em polietileno ou em polipropileno, para água potável de volume nominal até 3 000 L (inclusive) - Requisitos e métodos de ensaio. São Paulo, p.37, 2018.
- iv. NBR 10355:2015. Reservatório de poliéster reforçado com fibra de vidro — Capacidades nominais e diâmetros internos — Requisitos. São Paulo, p.3, 2015.

## CADERNO DE ENCARGOS E ESPECIFICAÇÕES

- v. NBR 13210:2005. Reservatório de poliéster reforçado com fibra de vidro para água potável- Requisitos e métodos de ensaio. São Paulo, p.29, 2005.

### **8.1.2.2. TORNEIRA DE BOIA PARA CAIXA D'ÁGUA, ROSCÁVEL, 1/2" - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_08/2021**

#### **A. Informações gerais:**

XV. Base de Dados: **SINAPI**

XVI. Código: **94796**

XVII. Características, Equipamentos, Critérios de Quantificação, Critérios de Aferição, Diretrizes de Execução e Informações Complementares podem ser consultadas na publicação da Caixa Econômica Federal: CADERNO TÉCNICO DE COMPOSIÇÕES SINAPI – [https://www.caixa.gov.br/Downloads/sinapi-composicoes-aferidas-lote2-instalacoes-hidrossanitarias-eleticas/SINAPI\\_CT\\_VALVULAS\\_REGISTROS\\_SISTEMAS\\_PREDIAIS\\_09\\_2023.pdf](https://www.caixa.gov.br/Downloads/sinapi-composicoes-aferidas-lote2-instalacoes-hidrossanitarias-eleticas/SINAPI_CT_VALVULAS_REGISTROS_SISTEMAS_PREDIAIS_09_2023.pdf) - PÁGINAS 66 e 67 (acesso em 08/11/2024)

#### **B. Procedimentos executivos:**

- Verificar o local da instalação;
- Para garantir melhor vedação, aplicar a fita veda rosca conforme a recomendação do fornecedor;
- A boia deve ser encaixada no local final e rosqueada até a completa vedação.

C. Critério de medição: Conforme otimização do traçado em projeto.

D. Unidade: UN

E. Quantidade: 1

F. Cálculo de quantitativos:

- Utilizar as quantidades presentes em projeto.

#### **G. Normas Técnicas, Legislação e Documentos de referência:**

- NBR 5626: Sistemas prediais de água fria e água quente – Projeto, execução, operação e manutenção. Rio de Janeiro, 2020.
- NBR 7372: Execução de tubulações de pressão – PVC rígido com junta soldada, rosqueada, ou com anéis de borracha. Rio de Janeiro, 1982.
- NBR 14788: Válvulas de esfera - Requisitos. Rio de Janeiro, 2001.
- NBR 15055: Válvulas – gaveta, globo, angular e de retenção de bronze - Requisitos. Rio de Janeiro, 2010.

### **8.1.3. ÁGUA FRIA (REGISTROS E VÁLVULAS)**

#### **8.1.3.1. REGISTRO DE GAVETA BRUTO, LATÃO, ROSCÁVEL, 3/4" - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_08/2021**

#### **8.1.3.2. REGISTRO DE PRESSÃO BRUTO, LATÃO, ROSCÁVEL, 3/4", COM ACABAMENTO E CANOPLA CROMADOS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_08/2021**

#### **8.1.3.3. REGISTRO DE ESFERA, PVC, SOLDÁVEL, COM VOLANTE, DN 25 MM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_08/2021**

#### **8.1.3.4. REGISTRO DE ESFERA, PVC, SOLDÁVEL, COM VOLANTE, DN 40 MM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_08/2021**

#### **8.1.3.5. REGISTRO DE ESFERA, PVC, SOLDÁVEL, COM VOLANTE, DN 50 MM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_08/2021**

#### **A. Informações gerais:**

XVIII. O detalhamento a seguir é aplicável aos itens 8.1.3.1 ao 8.1.3.5 acima

XIX. Base de Dados: SINAPI

XX. Código: 89353, 89985, 94489, 94491 e 94492

## CADERNO DE ENCARGOS E ESPECIFICAÇÕES

- XXI. Características, Equipamentos, Critérios de Quantificação, Critérios de Aferição, Diretrizes de Execução e Informações Complementares podem ser consultadas na publicação da Caixa Econômica Federal:  
CADERNO TÉCNICO DE COMPOSIÇÕES SINAPI – [https://www.caixa.gov.br/Downloads/sinapi-composicoes-aferidas-lote2-instalacoes-hidrossanitarias-eleticas/SINAPI\\_CT\\_VALVULAS\\_REGISTROS\\_SISTEMAS\\_PREDIAIS\\_09\\_2023.pdf](https://www.caixa.gov.br/Downloads/sinapi-composicoes-aferidas-lote2-instalacoes-hidrossanitarias-eleticas/SINAPI_CT_VALVULAS_REGISTROS_SISTEMAS_PREDIAIS_09_2023.pdf) - PÁGINAS 20, 21, 26, 27, 34, 35, 38, 39, 40 e 41 (acesso em 08/11/2024)

**B. Procedimentos executivos:**

– **Roscável**

- Verificar o local da instalação;
- Para garantir melhor vedação, aplicar a fita veda rosca conforme a recomendação do fornecedor;
- As conexões devem ser encaixadas e rosqueadas através de chave de grifo até a completa vedação.

– **Soldável**

- Verificar o local da instalação;
- Lixar e limpar com solução limpadora, as superfícies a serem soldadas;
- Para garantir melhor vedação, aplicar o adesivo conforme a recomendação do fornecedor e encaixar as peças;
- Após a junção das peças, deve-se remover o excesso de adesivo, pois este ataca o PVC. Não movimentar as conexões por aproximadamente 5 minutos;
- Após a soldagem, aguardar 12 horas antes de submeter a tubulação às pressões de serviço ou ensaios de estanqueidade e obstrução.

**C. Critério de medição:** Conforme otimização do traçado em projeto.

**D. Unidade: UN**

**E. Quantidade:**

- REGISTRO DE GAVETA BRUTO, LATÃO, ROSCÁVEL, 3/4" - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_08/2021: 15
- REGISTRO DE PRESSÃO BRUTO, LATÃO, ROSCÁVEL, 3/4", COM ACABAMENTO E CANOPLA CROMADOS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_08/2021: 1
- REGISTRO DE ESFERA, PVC, SOLDÁVEL, COM VOLANTE, DN 25 MM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_08/2021: 1
- REGISTRO DE ESFERA, PVC, SOLDÁVEL, COM VOLANTE, DN 40 MM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_08/2021: 3
- REGISTRO DE ESFERA, PVC, SOLDÁVEL, COM VOLANTE, DN 50 MM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_08/2021: 2

**F. Cálculo de quantitativos:**

- Utilizar as quantidades presentes em projeto.

**G. Normas Técnicas, Legislação e Documentos de referência:**

- NBR 5626: Sistemas prediais de água fria e água quente – Projeto, execução, operação e manutenção. Rio de Janeiro, 2020.
- NBR 7372: Execução de tubulações de pressão – PVC rígido com junta soldada, rosqueada, ou com anéis de borracha. Rio de Janeiro, 1982.
- NBR 14788: Válvulas de esfera - Requisitos. Rio de Janeiro, 2001.
- NBR 15055: Válvulas – gaveta, globo, angular e de retenção de bronze - Requisitos. Rio de Janeiro, 2010.

## CADERNO DE ENCARGOS E ESPECIFICAÇÕES

### 8.1.4. ÁGUA FRIA (TUBULAÇÃO)

- 8.1.4.1. TUBO, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM, INSTALADO EM RAMAL DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_06/2022
- 8.1.4.2. TUBO, PVC, SOLDÁVEL, DN 40MM, INSTALADO EM RAMAL DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_06/2022
- 8.1.4.3. TUBO, PVC, SOLDÁVEL, DN 50MM, INSTALADO EM RAMAL DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_06/2022

#### A. Informações gerais:

XXII. O detalhamento a seguir é aplicável aos itens 8.1.4.1 ao 8.1.4.3 acima

XXIII. **Base de Dados:** SINAPI

XXIV. **Código:** 89402, 103978, 103979

XXV. Características, Equipamentos, Critérios de Quantificação, Critérios de Aferição, Diretrizes de Execução e Informações Complementares podem ser consultadas na publicação da Caixa Econômica Federal:  
CADERNO TÉCNICO DE COMPOSIÇÕES SINAPI – [https://www.caixa.gov.br/Downloads/sinapi-composicoes-aferidas-lote1-habitacao-fundacoes-estruturas/SINAPI\\_CT\\_INSTALACOES\\_PREDIAIS\\_DE\\_AGUA\\_FRIA\\_EM\\_PVC.pdf](https://www.caixa.gov.br/Downloads/sinapi-composicoes-aferidas-lote1-habitacao-fundacoes-estruturas/SINAPI_CT_INSTALACOES_PREDIAIS_DE_AGUA_FRIA_EM_PVC.pdf) - PÁGINAS 28, 29, 426, 427, 428 e 429 (acesso em 08/11/2024)

#### B. Procedimentos executivos:

- a. Verificar o comprimento de tubulação do trecho a ser instalado, como indicado no projeto;
- b. Cortar o comprimento necessário da barra do tubo;
- c. Retirar as arestas que ficaram após o corte;
- d. Posicionar o tubo no local definido em projeto;
- e. As extremidades são deixadas livres para posterior conexão.

#### C. Critério de medição:

Conforme otimização do traçado em projeto.

#### D. Unidade:

M

#### E. Quantidade:

- a. TUBO, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM, INSTALADO EM RAMAL DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_06/2022: 87,0
- b. TUBO, PVC, SOLDÁVEL, DN 40MM, INSTALADO EM RAMAL DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_06/2022: 9,26
- c. TUBO, PVC, SOLDÁVEL, DN 50MM, INSTALADO EM RAMAL DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_06/2022: 19,23

#### F. Cálculo de quantitativos:

- a. Utilizar as quantidades presentes em projeto.

#### G. Normas Técnicas, Legislação e Documentos de referência:

- i. NBR 5626: Instalação predial de água fria. Rio de Janeiro, 1998.
- ii. NBR 5648: Sistemas prediais de água fria – Tubos e conexões de PVC 6,3, PN 750 kPa, com junta soldável - Requisitos. Rio de Janeiro, 1999.
- iii. NBR 5680: Dimensões de tubos de PVC rígido. Rio de Janeiro, 1977.
- iv. NBR 7231: Conexões de PVC - Verificação do comportamento ao calor. Rio de Janeiro, 1999.

## CADERNO DE ENCARGOS E ESPECIFICAÇÕES

### 8.1.5. ÁGUA FRIA (CONEXÕES - JOELHO)

- 8.1.5.1. JOELHO 45 GRAUS, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM, INSTALADO EM RAMAL DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_06/2022
- 8.1.5.2. JOELHO 90 GRAUS, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM, INSTALADO EM RAMAL DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_06/2022
- 8.1.5.3. JOELHO 90 GRAUS COM BUCHA DE LATÃO, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM, X 1/2" INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_06/2022
- 8.1.5.4. JOELHO 90 GRAUS, PVC, SOLDÁVEL, DN 40MM, INSTALADO EM RAMAL DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_06/2022
- 8.1.5.5. JOELHO 45 GRAUS, PVC, SOLDÁVEL, DN 50MM, INSTALADO EM RAMAL DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_06/2022
- 8.1.5.6. JOELHO 90 GRAUS, PVC, SOLDÁVEL, DN 50MM, INSTALADO EM RAMAL DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_06/2022

#### A. Informações gerais:

XXVI. O detalhamento a seguir é aplicável aos itens 8.1.5.1 ao 8.1.5.6 acima

XXVII. **Base de Dados:** SINAPI

XXVIII. **Código:** 89408, 89409, 90373, 103980, 103985 e 103984

XXIX. Características, Equipamentos, Critérios de Quantificação, Critérios de Aferição, Diretrizes de Execução e Informações Complementares podem ser consultadas na publicação da Caixa Econômica Federal: CADERNO TÉCNICO DE COMPOSIÇÕES SINAPI – [https://www.caixa.gov.br/Downloads/sinapi-composicoes-aferidas-lote1-habitacao-fundacoes-estruturas/SINAPI\\_CT\\_INSTALACOES\\_PREDIAIS\\_DE\\_AGUA\\_FRIA\\_EM\\_PVC.pdf](https://www.caixa.gov.br/Downloads/sinapi-composicoes-aferidas-lote1-habitacao-fundacoes-estruturas/SINAPI_CT_INSTALACOES_PREDIAIS_DE_AGUA_FRIA_EM_PVC.pdf) - PÁGINAS 130, 131, 132, 133, 372, 373, 430, 431, 438, 439, 440 e 441 (acesso em 08/11/2024)

#### B. Procedimentos executivos:

- a. Lixar as superfícies a serem soldadas;
- b. Limpar a ponta do tubo e a bolsa da conexão com solução preparadora;
- c. O adesivo deve ser aplicado uniformemente na bolsa e na ponta do tubo. Após a junção das peças, deve-se remover o excesso de adesivos.

#### C. Critério de medição:

Conforme otimização do traçado em projeto.

#### D. Unidade: UN

#### E. Quantidade:

- a. JOELHO 45 GRAUS, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM, INSTALADO EM RAMAL DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_06/2022: 30
- b. JOELHO 90 GRAUS, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM, INSTALADO EM RAMAL DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_06/2022: 32
- c. JOELHO 90 GRAUS COM BUCHA DE LATÃO, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM, X 1/2" INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_06/2022: 18
- d. JOELHO 90 GRAUS, PVC, SOLDÁVEL, DN 40MM, INSTALADO EM RAMAL DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_06/2022: 7
- e. JOELHO 45 GRAUS, PVC, SOLDÁVEL, DN 50MM, INSTALADO EM RAMAL DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_06/2022: 2
- f. JOELHO 90 GRAUS, PVC, SOLDÁVEL, DN 50MM, INSTALADO EM RAMAL DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_06/2022: 8

#### F. Cálculo de quantitativos:

- a. Utilizar as quantidades presentes em projeto.

#### G. Normas Técnicas, Legislação e Documentos de referência:

- i. NBR 5626: Instalação predial de água fria. Rio de Janeiro, 1998.

## CADERNO DE ENCARGOS E ESPECIFICAÇÕES

- ii. NBR 5648: Sistemas prediais de água fria – Tubos e conexões de PVC 6,3, PN 750 kPa, com junta soldável - Requisitos. Rio de Janeiro, 1999.
- iii. NBR 5680: Dimensões de tubos de PVC rígido. Rio de Janeiro, 1977.
- iv. NBR 7231: Conexões de PVC - Verificação do comportamento ao calor. Rio de Janeiro, 1999.

### 8.1.6. ÁGUA FRIA (CONEXÕES - TE)

- 8.1.6.1. TE, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM, INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_06/2022
- 8.1.6.2. TE, PVC, SOLDÁVEL, DN 40MM, INSTALADO EM RAMAL DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_06/2022
- 8.1.6.3. TÊ, PVC, SOLDÁVEL, DN 50MM, INSTALADO EM RAMAL DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_06/2022
- 8.1.6.4. TÊ DE REDUÇÃO, PVC, SOLDÁVEL, DN 50MM X 25MM, INSTALADO EM RAMAL DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_06/2022
- 8.1.6.5. TÊ COM BUCHA DE LATÃO NA BOLSA CENTRAL, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM X 1/2", INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.

#### A. Informações gerais:

- XXX. O detalhamento a seguir é aplicável aos itens 8.1.6.1 ao 8.1.6.4 acima
- XXXI. **Base de Dados:** SINAPI
- XXXII. **Código:** 89395, 104011, 104004, 104006 e 89396
- XXXIII. Características, Equipamentos, Critérios de Quantificação, Critérios de Aferição, Diretrizes de Execução e Informações Complementares podem ser consultadas na publicação da Caixa Econômica Federal: CADerno TÉCNICO DE COMPOSIÇÕES SINAPI – [https://www.caixa.gov.br/Downloads/sinapi-composicoes-aferidas-lote1-habitacao-fundacoes-estruturas/SINAPI\\_CTEINSTALACOES\\_PREDIAIS\\_DE\\_AGUA\\_FRIA\\_EM\\_PVC.pdf](https://www.caixa.gov.br/Downloads/sinapi-composicoes-aferidas-lote1-habitacao-fundacoes-estruturas/SINAPI_CTEINSTALACOES_PREDIAIS_DE_AGUA_FRIA_EM_PVC.pdf) - PÁGINAS 104, 105, 106, 107, 476, 477, 480, 481, 488 e 489 (acesso em 08/11/2024)

#### B. Procedimentos executivos:

- a. Lixar as superfícies a serem soldadas;
- b. Limpar a ponta do tubo e a bolsa da conexão com solução preparadora;
- c. O adesivo deve ser aplicado uniformemente na bolsa e na ponta do tubo. Após a junção das peças, deve-se remover o excesso de adesivos.

#### C. Critério de medição: Conforme otimização do traçado em projeto.

#### D. Unidade: UN

#### E. Quantidade:

- a. TÊ, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM, INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_06/2022: 5
- b. TÊ, PVC, SOLDÁVEL, DN 40MM, INSTALADO EM RAMAL DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_06/2022: 2
- c. TÊ, PVC, SOLDÁVEL, DN 50MM, INSTALADO EM RAMAL DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_06/2022: 1
- d. TÊ DE REDUÇÃO, PVC, SOLDÁVEL, DN 50MM X 25MM, INSTALADO EM RAMAL DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_06/2022: 12
- e. TÊ COM BUCHA DE LATÃO NA BOLSA CENTRAL, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM X 1/2", INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_06/2022: 11

#### F. Cálculo de quantitativos:

- a. Utilizar as quantidades presentes em projeto.

## CADERNO DE ENCARGOS E ESPECIFICAÇÕES

### G. Normas Técnicas, Legislação e Documentos de referência:

- i. NBR 5626: Instalação predial de água fria. Rio de Janeiro, 1998.
- ii. NBR 5648: Sistemas prediais de água fria – Tubos e conexões de PVC 6,3, PN 750 kPa, com junta soldável - Requisitos. Rio de Janeiro, 1999.
- iii. NBR 5680: Dimensões de tubos de PVC rígido. Rio de Janeiro, 1977.
- iv. NBR 7231: Conexões de PVC - Verificação do comportamento ao calor. Rio de Janeiro, 1999.

### 8.1.7. ÁGUA FRIA (CONEXÕES - ADAPTADOR)

#### 8.1.7.1. ADAPTADOR CURTO COM BOLSA E ROSCA PARA REGISTRO, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM X 3/4", INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_06/2022

##### A. Informações gerais:

XXXIV. **Base de Dados:** SINAPI

XXXV. **Código:** 89383

XXXVI. Características, Equipamentos, Critérios de Quantificação, Critérios de Aferição, Diretrizes de Execução e Informações Complementares podem ser consultadas na publicação da Caixa Econômica Federal: CADERNO TÉCNICO DE COMPOSIÇÕES SINAPI – [https://www.caixa.gov.br/Downloads/sinapi-composicoes-aferidas-lote1-habitacao-fundacoes-estruturas/SINAPI\\_CT\\_INSTALACOES\\_PREDIAIS\\_DE\\_AGUA\\_FRIA\\_EM\\_PVC.pdf](https://www.caixa.gov.br/Downloads/sinapi-composicoes-aferidas-lote1-habitacao-fundacoes-estruturas/SINAPI_CT_INSTALACOES_PREDIAIS_DE_AGUA_FRIA_EM_PVC.pdf) - PÁGINAS 82 e 83 (acesso em 08/11/2024)

##### B. Procedimentos executivos:

- a. Lixar as superfícies a serem soldadas;
- b. Limpar a ponta do tubo e a bolsa da conexão com solução preparadora;
- c. O adesivo deve ser aplicado uniformemente na bolsa e na ponta do tubo. Após a junção das peças, deve-se remover o excesso de adesivos.

##### C. Critério de medição: Conforme otimização do traçado em projeto.

##### D. Unidade: UN

##### E. Quantidade: 31

##### F. Cálculo de quantitativos:

- a. Utilizar as quantidades presentes em projeto.

##### G. Normas Técnicas, Legislação e Documentos de referência:

- i. NBR 5626: Instalação predial de água fria. Rio de Janeiro, 1998.
- ii. NBR 5648: Sistemas prediais de água fria – Tubos e conexões de PVC 6,3, PN 750 kPa, com junta soldável - Requisitos. Rio de Janeiro, 1999.
- iii. NBR 5680: Dimensões de tubos de PVC rígido. Rio de Janeiro, 1977.
- iv. NBR 7231: Conexões de PVC - Verificação do comportamento ao calor. Rio de Janeiro, 1999.

### 8.1.8. ÁGUA FRIA (CONEXÕES - LUVA)

#### 8.1.8.1. LUVA COM BUCHA DE LATÃO, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM X 3/4", INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_06/2022

##### H. Informações gerais:

XXXVII. **Base de Dados:** SINAPI

XXXVIII. **Código:** 89383

XXXIX. Características, Equipamentos, Critérios de Quantificação, Critérios de Aferição, Diretrizes de Execução e Informações Complementares podem ser consultadas na publicação da Caixa Econômica Federal: CADERNO TÉCNICO DE COMPOSIÇÕES SINAPI – [https://www.caixa.gov.br/Downloads/sinapi-composicoes-aferidas-lote1-habitacao-fundacoes-estruturas/SINAPI\\_CT\\_INSTALACOES\\_PREDIAIS\\_DE\\_AGUA\\_FRIA\\_EM\\_PVC.pdf](https://www.caixa.gov.br/Downloads/sinapi-composicoes-aferidas-lote1-habitacao-fundacoes-estruturas/SINAPI_CT_INSTALACOES_PREDIAIS_DE_AGUA_FRIA_EM_PVC.pdf)

## CADERNO DE ENCARGOS E ESPECIFICAÇÕES

[estruturas/SINAPI\\_CT\\_INSTALACOES\\_PREDIAIS\\_DE\\_AGUA\\_FRIA\\_EM\\_PVC.pdf](#) - PÁGINAS 82 e 83  
(acesso em 08/11/2024)

**I. Procedimentos executivos:**

- d. Lixar as superfícies a serem soldadas;
- e. Limpar a ponta do tubo e a bolsa da conexão com solução preparadora;
- f. O adesivo deve ser aplicado uniformemente na bolsa e na ponta do tubo. Após a junção das peças, deve-se remover o excesso de adesivos.

**J. Critério de medição:** Conforme otimização do traçado em projeto.**K. Unidade:** UN**L. Quantidade:** 31**M. Cálculo de quantitativos:**

- b. Utilizar as quantidades presentes em projeto.

**N. Normas Técnicas, Legislação e Documentos de referência:**

- v. NBR 5626: Instalação predial de água fria. Rio de Janeiro, 1998.
- vi. NBR 5648: Sistemas prediais de água fria – Tubos e conexões de PVC 6,3, PN 750 kPa, com junta soldável - Requisitos. Rio de Janeiro, 1999.
- vii. NBR 5680: Dimensões de tubos de PVC rígido. Rio de Janeiro, 1977.
- viii. NBR 7231: Conexões de PVC - Verificação do comportamento ao calor. Rio de Janeiro, 1999.

### 8.1.9. ÁGUA FRIA (CONEXÕES – BUCHA DE REDUÇÃO)

**8.1.9.1. BUCHA DE REDUÇÃO, LONGA, PVC, SOLDÁVEL, DN 50 X 25 MM, INSTALADO EM RAMAL DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.**  
AF\_06/2022

**A. Informações gerais:****XL. Base de Dados:** SINAPI**XLI. Código:** 103999

XLII. Características, Equipamentos, Critérios de Quantificação, Critérios de Aferição, Diretrizes de Execução e Informações Complementares podem ser consultadas na publicação da Caixa Econômica Federal:  
**CADERNO TÉCNICO DE COMPOSIÇÕES SINAPI** – [https://www.caixa.gov.br/Downloads/sinapi-composicoes-aferidas-lote1-habitacao-fundacoes-estruturas/SINAPI\\_CT\\_INSTALACOES\\_PREDIAIS\\_DE\\_AGUA\\_FRIA\\_EM\\_PVC.pdf](https://www.caixa.gov.br/Downloads/sinapi-composicoes-aferidas-lote1-habitacao-fundacoes-estruturas/SINAPI_CT_INSTALACOES_PREDIAIS_DE_AGUA_FRIA_EM_PVC.pdf) - PÁGINAS 466 e 467 (acesso em 08/11/2024)

**B. Procedimentos executivos:**

- a. Lixar as superfícies a serem soldadas;
- b. Limpar a ponta do tubo e a bolsa da conexão com solução preparadora;
- c. O adesivo deve ser aplicado uniformemente na bolsa e na ponta do tubo. Após a junção das peças, deve-se remover o excesso de adesivos.

**C. Critério de medição:** Conforme otimização do traçado em projeto.**D. Unidade:** UN**E. Quantidade:** 1**F. Cálculo de quantitativos:**

- a. Utilizar as quantidades presentes em projeto.

**G. Normas Técnicas, Legislação e Documentos de referência:**

- i. NBR 5626: Instalação predial de água fria. Rio de Janeiro, 1998.
- ii. NBR 5648: Sistemas prediais de água fria – Tubos e conexões de PVC 6,3, PN 750 kPa, com junta soldável - Requisitos. Rio de Janeiro, 1999.
- iii. NBR 5680: Dimensões de tubos de PVC rígido. Rio de Janeiro, 1977.
- iv. NBR 7231: Conexões de PVC - Verificação do comportamento ao calor. Rio de Janeiro, 1999.

## CADERNO DE ENCARGOS E ESPECIFICAÇÕES

### 8.2. ESGOTO

#### 8.2.1. ESGOTO (TUBULAÇÃO)

- 8.2.1.1. TUBO PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 40 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF\_08/2022
- 8.2.1.2. TUBO PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 50 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF\_08/2022
- 8.2.1.3. TUBO PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 75 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF\_08/2022
- 8.2.1.4. TUBO PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 100 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF\_08/2022

##### A. Informações gerais:

XLIII. O detalhamento a seguir é aplicável aos itens 8.2.1.1 ao 8.2.1.4 acima

XLIV. **Base de Dados:** SINAPI

XLV. **Código:** 89711, 89712, 89713 e 89714

XLVI. Características, Equipamentos, Critérios de Quantificação, Critérios de Aferição, Diretrizes de Execução e Informações Complementares podem ser consultadas na publicação da Caixa Econômica Federal: CADerno TÉCNICO DE COMPOSIÇÕES SINAPI – <https://www.caixa.gov.br/Downloads/sinapi-composicoes-aferidas-lote2-instalacoes-hidrossanitarias-eleticas/SINAPI CT INSTALACOES ESGOTO TUBOS CONEXOES 08 2023.pdf> - PÁGINAS 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20 e 21 (acesso em 08/11/2024)

##### B. Procedimentos executivos:

- a. Verificar o comprimento de tubulação do trecho a ser instalado, como indicado no projeto;
- b. Cortar o comprimento necessário da barra do tubo;
- c. Retirar as arestas que ficaram após o corte;
- d. Posicionar o tubo no local definido em projeto;
- e. As extremidades são deixadas livres para posterior conexão.

##### C. Critério de medição: Conforme otimização do traçado em projeto.

##### D. Unidade: M

##### E. Quantidade:

- a. TUBO PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 40 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF\_08/2022: 32,76
- b. TUBO PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 50 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF\_08/2022: 35,91
- c. TUBO PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 75 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF\_08/2022: 8,73
- d. TUBO PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 100 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF\_08/2022: 47,71

##### F. Cálculo de quantitativos:

- a. Utilizar as quantidades presentes em projeto.

##### G. Normas Técnicas, Legislação e Documentos de referência:

- i. NBR 5688: Sistemas prediais de água pluvial, esgoto sanitário e ventilação – Tubos e conexões de PVC, tipo DN – Requisitos. Rio de Janeiro, 2010.

## CADERNO DE ENCARGOS E ESPECIFICAÇÕES

- ii. NBR 7231: Conexões de PVC – Verificação do comportamento ao calor. Rio de Janeiro, 1999.
- iii. NBR 7367: Projeto e assentamento de tubulações de PVC rígido para sistemas de esgoto sanitário. Rio de Janeiro, 1988.
- iv. NBR 8160: Instalações prediais de esgoto sanitário – Projeto e execução. Rio de Janeiro, 1999.
- v. NBR 7369: Junta elástica de tubos de PVC rígido coletores de esgoto – Verificação de desempenho. Rio de Janeiro, 1988.
- vi. NBR 9051: Anel de borracha pra tubulações de PVC rígido coletores de esgoto sanitário. Rio de Janeiro, 1985.
- vii. NBR 9054: Tubo de PVC rígido coletor de esgoto sanitário – Verificação da estanqueidade de juntas elásticas submetidas à pressão hidrostática externa. Rio de Janeiro, 1985.
- viii. NBR 9055: Tubo de PVC rígido coletor de esgoto sanitário – Verificação da estanqueidade de juntas elásticas submetidas ao vácuo parcial interno. Rio de Janeiro, 1985.
- ix. NBR 10569: Conexões de PVC rígido com junta elástica, para coletor de esgoto sanitário – Tipos e dimensões. Rio de Janeiro, 1988.

### 8.2.2. ESGOTO (CONEXÕES - JOELHO)

- 8.2.2.1.** JOELHO 45 GRAUS, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 40 MM, JUNTA SOLDÁVEL, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF\_08/2022
- 8.2.2.2.** JOELHO 45 GRAUS, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 50 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM PRUMADA DE ESGOTO SANITÁRIO OU VENTILAÇÃO. AF\_08/2022
- 8.2.2.3.** JOELHO 45 GRAUS, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 75 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF\_08/2022
- 8.2.2.4.** JOELHO 45 GRAUS, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 100 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF\_08/2022
- 8.2.2.5.** JOELHO 90 GRAUS, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 40 MM, JUNTA SOLDÁVEL, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF\_08/2022
- 8.2.2.6.** JOELHO 90 GRAUS, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 50 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM PRUMADA DE ESGOTO SANITÁRIO OU VENTILAÇÃO. AF\_08/2022
- 8.2.2.7.** JOELHO 90 GRAUS, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 75 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF\_08/2022
- 8.2.2.8.** JOELHO 90 GRAUS, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 100 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF\_08/2022

#### A. Informações gerais:

- XLVII. O detalhamento a seguir é aplicável aos itens 8.2.2..1 ao 8.2.2.7 acima  
XLVIII. **Base de Dados:** SINAPI

## CADERNO DE ENCARGOS E ESPECIFICAÇÕES

- XLIX. **Código:** 89726, 89802, 89739, 89746, 89724, 89801, 89737 e 89744  
L. Características, Equipamentos, Critérios de Quantificação, Critérios de Aferição, Diretrizes de Execução e Informações Complementares podem ser consultadas na publicação da Caixa Econômica Federal: CADERNO TÉCNICO DE COMPOSIÇÕES SINAPI – [https://www.caixa.gov.br/Downloads/sinapi-composicoes-aferidas-lote2-instalacoes-hidrossanitarias-eleticas/SINAPI\\_CT\\_INSTALACOES\\_ESGOTO\\_TUBOS\\_CONEXOES\\_08\\_2023.pdf](https://www.caixa.gov.br/Downloads/sinapi-composicoes-aferidas-lote2-instalacoes-hidrossanitarias-eleticas/SINAPI_CT_INSTALACOES_ESGOTO_TUBOS_CONEXOES_08_2023.pdf) - PÁGINAS 22, 23, 24, 25, 30, 31, 32, 33, 38, 39, 40, 41, 46, 47, 48 e 49 (acesso em 08/11/2024)

**B. Procedimentos executivos:**

- Limpar a ponta e a bolsa e acomodar o anel de borracha na virola da bolsa;
- Marcar a profundidade da bolsa na ponta;
- Aplicar a pasta lubrificante no anel de borracha e na ponta;
- Fazer um chanfro na ponta para facilitar o encaixe;
- Encaixar a ponta chanfrada no fundo da bolsa, recuar 5 mm no caso de tubulações expostas e 2 mm para tubulações embutidas, tendo como referência a marca previamente feita na ponta, criando-se uma folga para dilatação e movimentação da junta.

**C. Critério de medição:** Conforme otimização do traçado em projeto.

**D. Unidade:** UN

**E. Quantidade:**

- JOELHO 45 GRAUS, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 40 MM, JUNTA SOLDÁVEL, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF\_08/2022: 49
- JOELHO 45 GRAUS, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 50 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM PRUMADA DE ESGOTO SANITÁRIO OU VENTILAÇÃO. AF\_08/2022: 19
- JOELHO 45 GRAUS, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 75 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF\_08/2022: 4
- JOELHO 45 GRAUS, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 100 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF\_08/2022: 10
- JOELHO 90 GRAUS, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 40 MM, JUNTA SOLDÁVEL, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF\_08/2022: 32
- JOELHO 90 GRAUS, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 50 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM PRUMADA DE ESGOTO SANITÁRIO OU VENTILAÇÃO. AF\_08/2022: 24
- JOELHO 90 GRAUS, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 75 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF\_08/2022: 2
- JOELHO 90 GRAUS, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 100 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF\_08/2022: 9

**F. Cálculo de quantitativos:**

- Utilizar as quantidades presentes em projeto.

**G. Normas Técnicas, Legislação e Documentos de referência:**

- NBR 5688: Sistemas prediais de água pluvial, esgoto sanitário e ventilação – Tubos e conexões de PVC, tipo DN – Requisitos. Rio de Janeiro, 2010.
- NBR 7231: Conexões de PVC – Verificação do comportamento ao calor. Rio de Janeiro, 1999. - NBR 7367: Projeto e assentamento de tubulações de PVC rígido para sistemas de esgoto sanitário. Rio de Janeiro, 1988.
- NBR 8160: Instalações prediais de esgoto sanitário – Projeto e execução. Rio de Janeiro, 1999. - NBR 7369: Junta elástica de tubos de PVC rígido coletores de esgoto – Verificação de desempenho. Rio de Janeiro, 1988.

## CADERNO DE ENCARGOS E ESPECIFICAÇÕES

- iv. NBR 9051: Anel de borracha pra tubulações de PVC rígido coletores de esgoto sanitário. Rio de Janeiro, 1985.
- v. NBR 9054: Tubo de PVC rígido coletor de esgoto sanitário – Verificação da estanqueidade de juntas elásticas submetidas à pressão hidrostática externa. Rio de Janeiro, 1985.
- vi. NBR 9055: Tubo de PVC rígido coletor de esgoto sanitário – Verificação da estanqueidade de juntas elásticas submetidas ao vácuo parcial interno. Rio de Janeiro, 1985.
- vii. NBR 10569: Conexões de PVC rígido com junta elástica, para coletor de esgoto sanitário – Tipos e dimensões. Rio de Janeiro, 1988.

### 8.2.3. ESGOTO (CONEXÕES - JUNÇÃO)

- 8.2.3.1.** JUNÇÃO SIMPLES, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 50 X 50 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF\_08/2022
- 8.2.3.2.** JUNÇÃO SIMPLES, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 100 X 100 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF\_08/2022
- 8.2.3.3.** JUNÇÃO COM REDUÇÃO, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 100 X 50 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO

#### H. Informações gerais:

LI. O detalhamento a seguir é aplicável aos itens 8.2.2..1 ao 8.2.2.7 acima

LII. **Base de Dados:** SINAPI

LIII. **Código:** 89726, 89802, 89739, 89746, 89724, 89801, 89737 e 89744

LIV. Características, Equipamentos, Critérios de Quantificação, Critérios de Aferição, Diretrizes de Execução e Informações Complementares podem ser consultadas na publicação da Caixa Econômica Federal: CADERNO TÉCNICO DE COMPOSIÇÕES SINAPI – [https://www.caixa.gov.br/Downloads/sinapi-composicoes-aferidas-lote2-instalacoes-hidrossanitarias-eleticas/SINAPI\\_CT\\_INSTALACOES\\_ESGOTO\\_TUBOS\\_CONEXOES\\_08\\_2023.pdf](https://www.caixa.gov.br/Downloads/sinapi-composicoes-aferidas-lote2-instalacoes-hidrossanitarias-eleticas/SINAPI_CT_INSTALACOES_ESGOTO_TUBOS_CONEXOES_08_2023.pdf) - PÁGINAS 22, 23, 24, 25, 30, 31, 32, 33, 38, 39, 40, 41, 46, 47, 48 e 49 (acesso em 08/11/2024)

#### I. Procedimentos executivos:

- f. Limpar a ponta e a bolsa e acomodar o anel de borracha na virola da bolsa;
- g. Marcar a profundidade da bolsa na ponta;
- h. Aplicar a pasta lubrificante no anel de borracha e na ponta;
- i. Fazer um chanfro na ponta para facilitar o encaixe;
- j. Encaixar a ponta chanfrada no fundo da bolsa, recuar 5 mm no caso de tubulações expostas e 2 mm para tubulações embutidas, tendo como referência a marca previamente feita na ponta, criando-se uma folga para dilatação e movimentação da junta.

J. **Crítario de medição:** Conforme otimização do traçado em projeto.

K. **Unidade:** UN

L. **Quantidade:**

- a. JOELHO 45 GRAUS, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 40 MM, JUNTA SOLDÁVEL, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF\_08/2022: 49
- b. JOELHO 45 GRAUS, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 50 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM PRUMADA DE ESGOTO SANITÁRIO OU VENTILAÇÃO. AF\_08/2022: 19

## CADERNO DE ENCARGOS E ESPECIFICAÇÕES

- c. JOELHO 45 GRAUS, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 75 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF\_08/2022: 4
- d. JOELHO 45 GRAUS, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 100 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF\_08/2022: 10
- e. JOELHO 90 GRAUS, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 40 MM, JUNTA SOLDÁVEL, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF\_08/2022: 32
- f. JOELHO 90 GRAUS, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 50 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM PRUMADA DE ESGOTO SANITÁRIO OU VENTILAÇÃO. AF\_08/2022: 24
- g. JOELHO 90 GRAUS, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 75 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF\_08/2022: 2
- h. JOELHO 90 GRAUS, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 100 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF\_08/2022: 9

**M. Cálculo de quantitativos:**

- b. Utilizar as quantidades presentes em projeto.

**N. Normas Técnicas, Legislação e Documentos de referência:**

- viii. NBR 5688: Sistemas prediais de água pluvial, esgoto sanitário e ventilação – Tubos e conexões de PVC, tipo DN – Requisitos. Rio de Janeiro, 2010.
- ix. NBR 7231: Conexões de PVC – Verificação do comportamento ao calor. Rio de Janeiro, 1999. - NBR 7367: Projeto e assentamento de tubulações de PVC rígido para sistemas de esgoto sanitário. Rio de Janeiro, 1988.
- x. NBR 8160: Instalações prediais de esgoto sanitário – Projeto e execução. Rio de Janeiro, 1999. - NBR 7369: Junta elástica de tubos de PVC rígido coletores de esgoto – Verificação de desempenho. Rio de Janeiro, 1988.
- xi. NBR 9051: Anel de borracha pra tubulações de PVC rígido coletores de esgoto sanitário. Rio de Janeiro, 1985.
- xii. NBR 9054: Tubo de PVC rígido coletor de esgoto sanitário – Verificação da estanqueidade de juntas elásticas submetidas à pressão hidrostática externa. Rio de Janeiro, 1985.
- xiii. NBR 9055: Tubo de PVC rígido coletor de esgoto sanitário – Verificação da estanqueidade de juntas elásticas submetidas ao vácuo parcial interno. Rio de Janeiro, 1985.
- xiv. NBR 10569: Conexões de PVC rígido com junta elástica, para coletor de esgoto sanitário – Tipos e dimensões. Rio de Janeiro, 1988.

## CADERNO DE ENCARGOS E ESPECIFICAÇÕES

### 8.2.4. ESGOTO (CONEXÕES - TE)

- 8.2.4.1. TE, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 50 X 50 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF\_08/2022
- 8.2.4.2. TE, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 75 X 75 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF\_08/2022
- 8.2.4.3. TE COM REDUÇÃO, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 75 X 50 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO
- 8.2.4.4. TE, PVC, SÉRIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 100 X 50 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF\_08/20221

#### A. Informações gerais:

LV. O detalhamento a seguir é aplicável aos itens 8.2.4.1 ao 8.2.4.4 acima

LVI. **Base de Dados:** SINAPI e PRÓPRIA

LVII. **Código:** 89784, 89786, 425 e 104344

LVIII. Características, Equipamentos, Critérios de Quantificação, Critérios de Aferição, Diretrizes de Execução e Informações Complementares podem ser consultadas na publicação da Caixa Econômica Federal:  
CADERNO TÉCNICO DE COMPOSIÇÕES SINAPI – <https://www.caixa.gov.br/Downloads/sinapi-composicoes-aferidas-lote2-instalacoes-hidrossanitarias-eleticas/SINAPI CT INSTALACOES ESGOTO TUBOS CONEXOES 08 2023.pdf> – PÁGINAS 72, 73, 76, 77, 169 e 170 (acesso em 08/11/2024)

#### B. Procedimentos executivos:

- a. Limpar a ponta e a bolsa e acomodar o anel de borracha na virola da bolsa;
- b. Marcar a profundidade da bolsa na ponta;
- c. Aplicar a pasta lubrificante no anel de borracha e na ponta;
- d. Fazer um chanfro na ponta para facilitar o encaixe;
- e. Encaixar a ponta chanfrada no fundo da bolsa, recuar 5 mm no caso de tubulações expostas e 2 mm para tubulações embutidas, tendo como referência a marca previamente feita na ponta, criando-se uma folga para dilatação e movimentação da junta.

#### C. Critério de medição:

Conforme otimização do traçado em projeto.

#### D. Unidade:

UN

#### E. Quantidade:

- a. TE, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 50 X 50 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF\_08/2022: 14
- b. TE, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 75 X 75 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF\_08/2022: 1
- c. TE COM REDUÇÃO, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 75 X 50 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO: 2
- d. TE, PVC, SÉRIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 100 X 50 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF\_08/20221: 6

#### F. Cálculo de quantitativos:

- a. Utilizar as quantidades presentes em projeto.

#### G. Normas Técnicas, Legislação e Documentos de referência:

## CADERNO DE ENCARGOS E ESPECIFICAÇÕES

- i. NBR 5688: Sistemas prediais de água pluvial, esgoto sanitário e ventilação – Tubos e conexões de PVC, tipo DN – Requisitos. Rio de Janeiro, 2010.
- ii. NBR 7231: Conexões de PVC – Verificação do comportamento ao calor. Rio de Janeiro, 1999.
- iii. NBR 7367: Projeto e assentamento de tubulações de PVC rígido para sistemas de esgoto sanitário. Rio de Janeiro, 1988.
- iv. NBR 8160: Instalações prediais de esgoto sanitário – Projeto e execução. Rio de Janeiro, 1999.
- v. NBR 7369: Junta elástica de tubos de PVC rígido coletores de esgoto – Verificação de desempenho. Rio de Janeiro, 1988.
- vi. NBR 9051: Anel de borracha pra tubulações de PVC rígido coletores de esgoto sanitário. Rio de Janeiro, 1985.
- vii. NBR 9054: Tubo de PVC rígido coletor de esgoto sanitário – Verificação da estanqueidade de juntas elásticas submetidas à pressão hidrostática externa. Rio de Janeiro, 1985.
- viii. NBR 9055: Tubo de PVC rígido coletor de esgoto sanitário – Verificação da estanqueidade de juntas elásticas submetidas ao vácuo parcial interno. Rio de Janeiro, 1985.
- ix. NBR 10569: Conexões de PVC rígido com junta elástica, para coletor de esgoto sanitário – Tipos e dimensões. Rio de Janeiro, 1988.

### 8.2.5. ESGOTO (CONEXÕES - LUVA)

- 8.2.5.1. LUVA SIMPLES, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 50 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF\_08/2022
- 8.2.5.2. LUVA SIMPLES, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 75 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF\_08/2022
- 8.2.5.3. LUVA SIMPLES, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 100 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF\_08/2022

#### A. Informações gerais:

LIX. O detalhamento a seguir é aplicável aos itens 8.2.5.1 ao 8.2.5.3 acima

LX. **Base de Dados:** SINAPI

LXI. **Código:** 89753, 89774 e 89778

LXII. Características, Equipamentos, Critérios de Quantificação, Critérios de Aferição, Diretrizes de Execução e Informações Complementares podem ser consultadas na publicação da Caixa Econômica Federal: CADERNO TÉCNICO DE COMPOSIÇÕES SINAPI – [https://www.caixa.gov.br/Downloads/sinapi-composicoes-aferidas-lote2-instalacoes-hidrossanitarias-eletricas/SINAPI\\_CT\\_INSTALACOES\\_ESGOTO\\_TUBOS\\_CONEXOES\\_08\\_2023.pdf](https://www.caixa.gov.br/Downloads/sinapi-composicoes-aferidas-lote2-instalacoes-hidrossanitarias-eletricas/SINAPI_CT_INSTALACOES_ESGOTO_TUBOS_CONEXOES_08_2023.pdf) - PÁGINAS 56, 57, 60, 61, 64 e 65 (acesso em 08/11/2024)

#### B. Procedimentos executivos:

- a. Limpar a ponta e a bolsa e acomodar o anel de borracha na virola da bolsa;
- b. Marcar a profundidade da bolsa na ponta;
- c. Aplicar a pasta lubrificante no anel de borracha e na ponta;
- d. Fazer um chanfro na ponta para facilitar o encaixe;
- e. Encaixar a ponta chanfrada no fundo da bolsa, recuar 5 mm no caso de tubulações expostas e 2 mm para tubulações embutidas, tendo como referência a marca previamente feita na ponta, criando-se uma folga para dilatação e movimentação da junta.

#### C. Critério de medição:

Conforme otimização do traçado em projeto.

## CADERNO DE ENCARGOS E ESPECIFICAÇÕES

**D. Unidade:** UN

**E. Quantidade:**

- a. LUVA SIMPLES, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 50 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF\_08/2022: 60
- b. LUVA SIMPLES, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 75 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF\_08/2022: 9
- c. LUVA SIMPLES, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 100 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF\_08/2022: 34

**F. Cálculo de quantitativos:**

- a. Utilizar as quantidades presentes em projeto.

**G. Normas Técnicas, Legislação e Documentos de referência:**

- i. NBR 5688: Sistemas prediais de água pluvial, esgoto sanitário e ventilação – Tubos e conexões de PVC, tipo DN – Requisitos. Rio de Janeiro, 2010.
- ii. NBR 7231: Conexões de PVC – Verificação do comportamento ao calor. Rio de Janeiro, 1999.
- iii. NBR 7367: Projeto e assentamento de tubulações de PVC rígido para sistemas de esgoto sanitário. Rio de Janeiro, 1988.
- iv. NBR 8160: Instalações prediais de esgoto sanitário – Projeto e execução. Rio de Janeiro, 1999.
- v. NBR 7369: Junta elástica de tubos de PVC rígido coletores de esgoto – Verificação de desempenho. Rio de Janeiro, 1988.
- vi. NBR 9051: Anel de borracha pra tubulações de PVC rígido coletores de esgoto sanitário. Rio de Janeiro, 1985.
- vii. NBR 9054: Tubo de PVC rígido coletor de esgoto sanitário – Verificação da estanqueidade de juntas elásticas submetidas à pressão hidrostática externa. Rio de Janeiro, 1985.
- viii. NBR 9055: Tubo de PVC rígido coletor de esgoto sanitário – Verificação da estanqueidade de juntas elásticas submetidas ao vácuo parcial interno. Rio de Janeiro, 1985.
- ix. NBR 10569: Conexões de PVC rígido com junta elástica, para coletor de esgoto sanitário – Tipos e dimensões. Rio de Janeiro, 1988.

### 8.2.6. ESGOTO (CONEXÕES – TERMINAL DE VENTILAÇÃO)

**8.2.6.1.** TERMINAL DE VENTILAÇÃO, PVC, SÉRIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 50 MM, JUNTA SOLDÁVEL, FORNECIDO E INSTALADO EM PRUMADA DE ESGOTO SANITÁRIO OU VENTILAÇÃO. AF\_08/2022

**8.2.6.2.** TERMINAL DE VENTILAÇÃO, PVC, SÉRIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 75 MM, JUNTA SOLDÁVEL, FORNECIDO E INSTALADO EM PRUMADA DE ESGOTO SANITÁRIO OU VENTILAÇÃO. AF\_08/2022

**A. Informações gerais:**

LXIII. O detalhamento a seguir é aplicável aos itens 8.2.6.1 ao 8.2.6.2 acima

LXIV. **Base de Dados:** SINAPI e PRÓPRIA

LXV. **Código:** 104348 e 104351

LXVI. Características, Equipamentos, Critérios de Quantificação, Critérios de Aferição, Diretrizes de Execução e Informações Complementares podem ser consultadas na publicação da Caixa Econômica Federal: CADERNO TÉCNICO DE COMPOSIÇÕES SINAPI – [https://www.caixa.gov.br/Downloads/sinapi-composicoes-aferidas-lote2-instalacoes-hidrossanitarias-eleticas/SINAPI\\_CT\\_INSTALACOES\\_ESGOTO\\_TUBOS\\_CONEXOES\\_08\\_2023.pdf](https://www.caixa.gov.br/Downloads/sinapi-composicoes-aferidas-lote2-instalacoes-hidrossanitarias-eleticas/SINAPI_CT_INSTALACOES_ESGOTO_TUBOS_CONEXOES_08_2023.pdf) - PÁGINAS 177, 178, 181 e 182 (acesso em 08/11/2024)

## CADERNO DE ENCARGOS E ESPECIFICAÇÕES

**B. Procedimentos executivos:**

- a. Limpar a ponta e a bolsa e acomodar o anel de borracha na virola da bolsa;
- b. Marcar a profundidade da bolsa na ponta;
- c. Aplicar a pasta lubrificante no anel de borracha e na ponta;
- d. Fazer um chanfro na ponta para facilitar o encaixe;
- e. Encaixar a ponta chanfrada no fundo da bolsa, recuar 5 mm no caso de tubulações expostas e 2 mm para tubulações embutidas, tendo como referência a marca previamente feita na ponta, criando-se uma folga para dilatação e movimentação da junta.

**C. Critério de medição:** Conforme otimização do traçado em projeto.

**D. Unidade:** UN

**E. Quantidade:**

- a. TERMINAL DE VENTILAÇÃO, PVC, SÉRIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 50 MM, JUNTA SOLDÁVEL, FORNECIDO E INSTALADO EM PRUMADA DE ESGOTO SANITÁRIO OU VENTILAÇÃO. AF\_08/2022: 1
- b. TERMINAL DE VENTILAÇÃO, PVC, SÉRIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 75 MM, JUNTA SOLDÁVEL, FORNECIDO E INSTALADO EM PRUMADA DE ESGOTO SANITÁRIO OU VENTILAÇÃO. AF\_08/2022: 2

**F. Cálculo de quantitativos:**

- a. Utilizar as quantidades presentes em projeto.

**G. Normas Técnicas, Legislação e Documentos de referência:**

- i. NBR 5688: Sistemas prediais de água pluvial, esgoto sanitário e ventilação – Tubos e conexões de PVC, tipo DN – Requisitos. Rio de Janeiro, 2010.
- ii. NBR 7231: Conexões de PVC – Verificação do comportamento ao calor. Rio de Janeiro, 1999.
- iii. NBR 7367: Projeto e assentamento de tubulações de PVC rígido para sistemas de esgoto sanitário. Rio de Janeiro, 1988.
- iv. NBR 8160: Instalações prediais de esgoto sanitário – Projeto e execução. Rio de Janeiro, 1999.
- v. NBR 7369: Junta elástica de tubos de PVC rígido coletores de esgoto – Verificação de desempenho. Rio de Janeiro, 1988.
- vi. NBR 9051: Anel de borracha pra tubulações de PVC rígido coletores de esgoto sanitário. Rio de Janeiro, 1985.
- vii. NBR 9054: Tubo de PVC rígido coletor de esgoto sanitário – Verificação da estanqueidade de juntas elásticas submetidas à pressão hidrostática externa. Rio de Janeiro, 1985.
- viii. NBR 9055: Tubo de PVC rígido coletor de esgoto sanitário – Verificação da estanqueidade de juntas elásticas submetidas ao vácuo parcial interno. Rio de Janeiro, 1985.
- ix. NBR 10569: Conexões de PVC rígido com junta elástica, para coletor de esgoto sanitário – Tipos e dimensões. Rio de Janeiro, 1988.

### 8.2.7. ESGOTO (CONEXÕES – REDUÇÃO EXCÊNTRICA)

**8.2.7.1.** REDUÇÃO EXCÊNTRICA, PVC, SERIE R, ÁGUA PLUVIAL, DN 75 X 50 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE ENCAMINHAMENTO. AF\_06/2022

**8.2.7.2.** REDUÇÃO EXCÊNTRICA, PVC, SERIE R, ÁGUA PLUVIAL, DN 100 X 75 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE ENCAMINHAMENTO. AF\_06/2022

**H. Informações gerais:**

- LXVII. O detalhamento a seguir é aplicável aos itens 8.2.6.1 ao 8.2.6.2 acima  
LXVIII. **Base de Dados:** SINAPI e PRÓPRIA

## CADERNO DE ENCARGOS E ESPECIFICAÇÕES

LXIX. **Código:** 104348 e 104351

LXX. Características, Equipamentos, Critérios de Quantificação, Critérios de Aferição, Diretrizes de Execução e Informações Complementares podem ser consultadas na publicação da Caixa Econômica Federal: CADERNO TÉCNICO DE COMPOSIÇÕES SINAPI – [https://www.caixa.gov.br/Downloads/sinapi-composicoes-aferidas-lote2-instalacoes-hidrossanitarias-eleticas/SINAPI\\_CT\\_INSTALACOES\\_ESGOTO\\_TUBOS\\_CONEXOES\\_08\\_2023.pdf](https://www.caixa.gov.br/Downloads/sinapi-composicoes-aferidas-lote2-instalacoes-hidrossanitarias-eleticas/SINAPI_CT_INSTALACOES_ESGOTO_TUBOS_CONEXOES_08_2023.pdf) - PÁGINAS 177, 178, 181 e 182 (acesso em 08/11/2024)

**I. Procedimentos executivos:**

- f. Limpar a ponta e a bolsa e acomodar o anel de borracha na virola da bolsa;
- g. Marcar a profundidade da bolsa na ponta;
- h. Aplicar a pasta lubrificante no anel de borracha e na ponta;
- i. Fazer um chanfro na ponta para facilitar o encaixe;
- j. Encaixar a ponta chanfrada no fundo da bolsa, recuar 5 mm no caso de tubulações expostas e 2 mm para tubulações embutidas, tendo como referência a marca previamente feita na ponta, criando-se uma folga para dilatação e movimentação da junta.

**J. Critério de medição:** Conforme otimização do traçado em projeto.

**K. Unidade:** UN

**L. Quantidade:**

- a. TERMINAL DE VENTILAÇÃO, PVC, SÉRIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 50 MM, JUNTA SOLDÁVEL, FORNECIDO E INSTALADO EM PRUMADA DE ESGOTO SANITÁRIO OU VENTILAÇÃO. AF\_08/2022: 1
- b. TERMINAL DE VENTILAÇÃO, PVC, SÉRIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 75 MM, JUNTA SOLDÁVEL, FORNECIDO E INSTALADO EM PRUMADA DE ESGOTO SANITÁRIO OU VENTILAÇÃO. AF\_08/2022: 2

**M. Cálculo de quantitativos:**

- b. Utilizar as quantidades presentes em projeto.

**N. Normas Técnicas, Legislação e Documentos de referência:**

- x. NBR 5688: Sistemas prediais de água pluvial, esgoto sanitário e ventilação – Tubos e conexões de PVC, tipo DN – Requisitos. Rio de Janeiro, 2010.
- xi. NBR 7231: Conexões de PVC – Verificação do comportamento ao calor. Rio de Janeiro, 1999.
- xii. NBR 7367: Projeto e assentamento de tubulações de PVC rígido para sistemas de esgoto sanitário. Rio de Janeiro, 1988.
- xiii. NBR 8160: Instalações prediais de esgoto sanitário – Projeto e execução. Rio de Janeiro, 1999.
- xiv. NBR 7369: Junta elástica de tubos de PVC rígido coletores de esgoto – Verificação de desempenho. Rio de Janeiro, 1988.
- xv. NBR 9051: Anel de borracha pra tubulações de PVC rígido coletores de esgoto sanitário. Rio de Janeiro, 1985.
- xvi. NBR 9054: Tubo de PVC rígido coletor de esgoto sanitário – Verificação da estanqueidade de juntas elásticas submetidas à pressão hidrostática externa. Rio de Janeiro, 1985.
- xvii. NBR 9055: Tubo de PVC rígido coletor de esgoto sanitário – Verificação da estanqueidade de juntas elásticas submetidas ao vácuo parcial interno. Rio de Janeiro, 1985.
- xviii. NBR 10569: Conexões de PVC rígido com junta elástica, para coletor de esgoto sanitário – Tipos e dimensões. Rio de Janeiro, 1988.

## CADERNO DE ENCARGOS E ESPECIFICAÇÕES

### 8.2.8. ESGOTO (CAIXA SIFONADA E RALO)

- 8.2.8.1. CAIXA SIFONADA, PVC, DN 100 X 100 X 50 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDA E INSTALADA EM RAMAL DE DESCARGA OU EM RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF\_08/2022
- 8.2.8.2. CAIXA SIFONADA, COM GRELHA REDONDA, PVC, DN 150 X 150 X 50 MM, JUNTA SOLDÁVEL, FORNECIDA E INSTALADA EM RAMAL DE DESCARGA OU EM RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF\_08/2022
- 8.2.8.3. CAIXA SIFONADA, PVC, DN 150 X 185 X 75 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDA E INSTALADA EM RAMAL DE DESCARGA OU EM RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF\_08/2022
- 8.2.8.4. RALO SIFONADO, PVC, DN 100 X 40 MM, JUNTA SOLDÁVEL, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU EM RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF\_08/2022
- 8.2.8.5. PROLONGAMENTO PARA CAIXA SIFONADA PVC 100x100mm, ESGOTO
- 8.2.8.6. PROLONGAMENTO PARA CAIXA SIFONADA PVC 150x150mm, ESGOTO

#### A. Informações gerais:

LXXI. O detalhamento a seguir é aplicável aos itens 8.2.8.1 ao 8.2.8.6 acima

LXXII. **Base de Dados:** SINAPI e PRÓPRIA

LXXIII. **Código:** 89707, 104329, 89708, 89709, 426 e 427

LXXIV. Características, Equipamentos, Critérios de Quantificação, Critérios de Aferição, Diretrizes de Execução e Informações Complementares podem ser consultadas na publicação da Caixa Econômica Federal: CADERNO TÉCNICO DE COMPOSIÇÕES SINAPI – [https://www.caixa.gov.br/Downloads/sinapi-composicoes-aferidas-lote2-instalacoes-hidrossanitarias-eleticas/SINAPI\\_CT\\_ESGOTO\\_CAXAS\\_RALOS\\_08\\_2023.pdf](https://www.caixa.gov.br/Downloads/sinapi-composicoes-aferidas-lote2-instalacoes-hidrossanitarias-eleticas/SINAPI_CT_ESGOTO_CAXAS_RALOS_08_2023.pdf) - PÁGINAS 6, 7, 8, 9, 10, 11, 20 e 21 (acesso em 08/11/2024)

#### B. Procedimentos executivos:

- a. Limpar a ponta e a bolsa com solução limpadora;
- b. O adesivo deve ser aplicado na bolsa (camada fina) e na ponta (camada mais espessa); após a junção das peças, deve-se remover o excesso de adesivos, pois estes atacam o PVC; não movimentá-los por, aproximadamente, 5 minutos;
- c. Para instalar a grelha é preciso cortar o comprimento necessário do tubo anteriormente instalado para tampar a caixa sifonada;
- d. Em seguida, retirar as arestas que ficaram após o corte;
- e. Por fim, posicionar a base e a grelha no local;
- f. Após soldagem, aguardar 24 horas antes de submeter o sistema instalado às pressões de serviço ou ensaios de estanqueidade e obstrução.

C. Critério de medição: Conforme otimização do traçado em projeto.

D. Unidade: UN

E. Quantidade:

- a. CAIXA SIFONADA, PVC, DN 100 X 100 X 50 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDA E INSTALADA EM RAMAL DE DESCARGA OU EM RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF\_08/2022: 4
- b. CAIXA SIFONADA, COM GRELHA REDONDA, PVC, DN 150 X 150 X 50 MM, JUNTA SOLDÁVEL, FORNECIDA E INSTALADA EM RAMAL DE DESCARGA OU EM RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF\_08/2022: 2
- c. CAIXA SIFONADA, PVC, DN 150 X 185 X 75 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDA E INSTALADA EM RAMAL DE DESCARGA OU EM RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF\_08/2022: 1

## CADERNO DE ENCARGOS E ESPECIFICAÇÕES

- d. RALO SIFONADO, PVC, DN 100 X 40 MM, JUNTA SOLDÁVEL, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU EM RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF\_08/2022: 1
- e. PROLONGAMENTO PARA CAIXA SIFONADA PVC 100x100mm, ESGOTO: 5
- f. PROLONGAMENTO PARA CAIXA SIFONADA PVC 150x150mm, ESGOTO: 2

**F. Cálculo de quantitativos:**

- a. Utilizar as quantidades presentes em projeto.

**G. Normas Técnicas, Legislação e Documentos de referência:**

- i. NBR 5688: Sistemas prediais de água pluvial, esgoto sanitário e ventilação – Tubos e conexões de PVC, tipo DN – Requisitos. Rio de Janeiro, 2010.
- ii. NBR 7231: Conexões de PVC – Verificação do comportamento ao calor. Rio de Janeiro, 1999. NBR 7367: Projeto e assentamento de tubulações de PVC rígido para sistemas de esgoto sanitário. Rio de Janeiro, 1988.
- iii. NBR 7369: Junta elástica de tubos de PVC rígido coletores de esgoto – Verificação de desempenho. Rio de Janeiro, 1988.
- iv. NBR 8160: Instalações prediais de esgoto sanitário – Projeto e execução. Rio de Janeiro, 1999.
- v. NBR 9051: Anel de borracha pra tubulações de PVC rígido coletores de esgoto sanitário. Rio de Janeiro, 1985.
- vi. NBR 9054: Tubo de PVC rígido coletor de esgoto sanitário – Verificação da estanqueidade de juntas elásticas submetidas à pressão hidrostática externa. Rio de Janeiro, 1985.
- vii. NBR 9055: Tubo de PVC rígido coletor de esgoto sanitário – Verificação da estanqueidade de juntas elásticas submetidas ao vácuo parcial interno. Rio de Janeiro, 1985.
- viii. NBR 10569: Conexões de PVC rígido com junta elástica, para coletor de esgoto sanitário – Tipos e dimensões. Rio de Janeiro, 1988.

### 8.2.9. ESGOTO (INSPEÇÃO E LIMPEZA)

- 8.2.9.1.** CAIXA DE GORDURA PEQUENA (CAPACIDADE: 19 L), CIRCULAR, EM PVC, DIÂMETRO INTERNO= 0,3 M. AF\_12/2020
- 8.2.9.2.** CAIXA ENTERRADA HIDRÁULICA RETANGULAR, EM CONCRETO PRÉ-MOLDADO, DIMENSÕES INTERNAS: 0,3X0,3X0,3 M. AF\_12/2020
- 8.2.9.3.** CAIXA ENTERRADA HIDRÁULICA RETANGULAR, EM CONCRETO PRÉ-MOLDADO, DIMENSÕES INTERNAS: 0,6X0,6X0,5 M. AF\_12/2020
- 8.2.9.4.** CAIXA INSPECÃO EM CONCRETO PRÉ-MOLDADO CIRCULAR COM TAMPA DE FERRO FUNDIDO - Ø60cm

**A. Informações gerais:**

LXXV. O detalhamento a seguir é aplicável aos itens 8.2.9.1 ao 8.2.9.4 acima

LXXVI. **Base de Dados:** SINAPI e PRÓPRIA

LXXVII. **Código:** 98110, 97895, 97897 e 429

LXXVIII. Características, Equipamentos, Critérios de Quantificação, Critérios de Aferição, Diretrizes de Execução e Informações Complementares podem ser consultadas na publicação da Caixa Econômica Federal: CADERNO TÉCNICO DE COMPOSIÇÕES SINAPI – [https://www.caixa.gov.br/Downloads/sinapi-composicoes-aferidas-lote3-saneamento-infraestrutura-urbana/SINAPI\\_CT\\_CAIIXAS\\_ENTERRADAS\\_09\\_2023.pdf](https://www.caixa.gov.br/Downloads/sinapi-composicoes-aferidas-lote3-saneamento-infraestrutura-urbana/SINAPI_CT_CAIIXAS_ENTERRADAS_09_2023.pdf) - PÁGINAS 46, 47, 50, 51, 103 e 104 (acesso em 08/11/2024)

**B. Procedimentos executivos:**

- a. Após execução da escavação e, caso seja necessário, da contenção da cava, preparar o fundo com lastro de areia;

## CADERNO DE ENCARGOS E ESPECIFICAÇÕES

- b. Sobre o lastro de areia, posicionar a caixa (com retroescavadeira) conforme projeto;
- c. Por fim, colocar a tampa pré-moldada sobre a caixa.

**C. Critério de medição:** Conforme otimização do traçado em projeto.

**D. Unidade:** UN

**E. Quantidade:**

- a. CAIXA DE GORDURA PEQUENA (CAPACIDADE: 19 L), CIRCULAR, EM PVC, DIÂMETRO INTERNO= 0,3 M. AF\_12/2020: 1
- b. CAIXA ENTERRADA HIDRÁULICA RETANGULAR, EM CONCRETO PRÉ-MOLDADO, DIMENSÕES INTERNAS: 0,3X0,3X0,3 M. AF\_12/2020: 1
- c. CAIXA ENTERRADA HIDRÁULICA RETANGULAR, EM CONCRETO PRÉ-MOLDADO, DIMENSÕES INTERNAS: 0,6X0,6X0,5 M. AF\_12/2020: 4
- d. CAIXA INSPECAO EM CONCRETO PRÉ-MOLDADO CIRCULAR COM TAMPA DE FERRO FUNDIDO - Ø60cm: 1

**F. Cálculo de quantitativos:**

- a. Utilizar as quantidades presentes em projeto.

**G. Normas Técnicas, Legislação e Documentos de referência:**

- i. NBR 7229: Projeto, construção e operação de sistemas de tanques sépticos. Rio de Janeiro, 1997.
- ii. NBR 8160: Sistemas prediais de esgoto sanitário - Projeto e execução. Rio de Janeiro, 1999.
- iii. NBR 9649: Projeto de redes coletoras de esgoto sanitário. Rio de Janeiro, 1986.
- iv. NBR 9814: Execução de rede coletora de esgoto sanitário - Procedimento. Rio de Janeiro, 1987.
- v. NBR 13969: Tanques sépticos - Unidades de tratamento complementar e disposição final dos efluentes líquidos - Projeto, construção e operação. Rio de Janeiro, 1997.
- vi. NBR 15645: Execução de obras de esgoto sanitário e drenagem de águas pluviais utilizando- se tubos e aduelas de concreto. Rio de Janeiro, 2008.
- vii. NBR 16085 - Poços de visita e poços de inspeção para sistemas enterrados - Requisitos e métodos de ensaio. Rio de Janeiro, 2012.

### 8.3 ÁGUAS PLUVIAIS

#### 8.3.1 ÁGUAS PLUVIAIS (TUBULAÇÃO)

**8.2.9.5.** TUBO PVC, SÉRIE R, ÁGUA PLUVIAL, DN 100 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE ENCAMINHAMENTO. AF\_06/2022

**8.2.9.6.** TUBO PVC, SÉRIE R, ÁGUA PLUVIAL, DN 150 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE ENCAMINHAMENTO. AF\_06/2022

**A. Informações gerais:**

LXXIX. O detalhamento a seguir é aplicável aos itens 8.3.1.1 ao 8.3.1.2 acima

LXXX. **Base de Dados:** SINAPI

LXXXI. **Código:** 89512 e 104166

LXXXII. Características, Equipamentos, Critérios de Quantificação, Critérios de Aferição, Diretrizes de Execução e Informações Complementares podem ser consultadas na publicação da Caixa Econômica Federal: CADerno TÉCNICO DE COMPOSIÇÕES SINAPI – [https://www.caixa.gov.br/Downloads/sinapi-composicoes-aferidas-lote2-instalacoes-hidrossanitarias-eleticas/SINAPI\\_CT\\_INSTALACOES\\_PLUVIAIS\\_TUBOS\\_CONEXOES\\_03\\_2023.pdf](https://www.caixa.gov.br/Downloads/sinapi-composicoes-aferidas-lote2-instalacoes-hidrossanitarias-eleticas/SINAPI_CT_INSTALACOES_PLUVIAIS_TUBOS_CONEXOES_03_2023.pdf) - PÁGINAS 25, 26, 157 e 158 (acesso em 08/11/2024)

**B. Procedimentos executivos:**

- a. Verificar o comprimento de tubulação do trecho a ser instalado, como indicado no projeto;
- b. Cortar o comprimento necessário da barra do tubo;

## CADERNO DE ENCARGOS E ESPECIFICAÇÕES

- c. Retirar as arestas que ficaram após o corte;
- d. Posicionar o tubo no local definido em projeto;
- e. As extremidades são deixadas livres para posterior conexão.

**C. Critério de medição:** Conforme otimização do traçado em projeto.

**D. Unidade:** M

**E. Quantidade:**

- a. TUBO PVC, SÉRIE R, ÁGUA PLUVIAL, DN 100 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE ENCAMINHAMENTO. AF\_06/2022: 56,18
- b. TUBO PVC, SÉRIE R, ÁGUA PLUVIAL, DN 150 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE ENCAMINHAMENTO. AF\_06/2022: 14,82

**F. Cálculo de quantitativos:**

- a. Utilizar as quantidades presentes em projeto.

**G. Normas Técnicas, Legislação e Documentos de referência:**

- i. NBR 5688: Tubos e conexões de PVC-U para sistemas prediais de água pluvial, esgoto sanitário e ventilação - Requisitos. Rio de Janeiro, 2018.
- ii. NBR 10844: Instalações prediais de águas pluviais - Procedimento. Rio de Janeiro, 1989.

### 8.2.10. ÁGUAS PLUVIAIS (PONTOS DE CAPTAÇÃO)

#### 8.2.10.1. RALO SEMI-HEMISFÉRICO FºFº, TIPO ABACAXI Ø 75mm

**A. Informações gerais:**

LXXXIII. **Base de Dados:** PRÓPRIO

LXXXIV. **Código:** 375

**B. Procedimentos executivos:**

- a. Corte o tubo na altura correta para que o ralo fique alinhado com o piso;
- b. Aplique cola PVC no tubo, encaixe o ralo e pressione para uma vedação firme;
- c. Nivele o ralo com o piso usando um nível de bolha e teste a drenagem com água.

**C. Critério de medição:** Conforme otimização do traçado em projeto.

**D. Unidade:** UN

**E. Quantidade:** 8

**F. Cálculo de quantitativos:**

- a. Utilizar as quantidades presentes em projeto.

**G. Normas Técnicas, Legislação e Documentos de referência:**

- i. NBR 10844: Instalações prediais de águas pluviais - Procedimento. Rio de Janeiro, 1989.

### 8.2.11. ÁGUAS PLUVIAIS (ESTRUTURAS DE SUPORTE)

#### 8.2.11.1. GÁRGULA DE DESCIDA PLUVIAL EM CONCRETO APARENTE

#### 8.2.11.2. GÁRGULA DE DESCIDA PLUVIAL EM CONCRETO APARENTE

**A. Informações gerais:**

LXXXV. **Base de Dados:** PRÓPRIO

LXXXVI. **Código:** 411

**B. Procedimentos executivos:**

- a. Marque e limpe o local da instalação da gárgula.
- b. Instale as formas com as dimensões e inclinação projetadas.
- c. Prepare e despeje o concreto, garantindo acabamento aparente.
- d. Realize a cura para evitar fissuras no concreto.
- e. Remova as formas e faça os retoques finais para acabamento, conforme arquitetura.

**C. Critério de medição:** Conforme otimização do traçado em projeto.

**D. Unidade:** UN

## CADERNO DE ENCARGOS E ESPECIFICAÇÕES

**E. Quantidade: 5**

**F. Cálculo de quantitativos:**

- a. Utilizar as quantidades presentes em projeto.

**G. Normas Técnicas, Legislação e Documentos de referência:**

NBR 10844: Instalações prediais de águas pluviais - Procedimento. Rio de Janeiro, 1989.

### 8.2.12. ÁGUAS PLUVIAIS (CANALETAS)

**8.2.12.1. CANALETA DE CONCRETO MOLDADO IN LOCO, ESPESSURA DE 0,10 M, GEOMETRIA PRISMÁTICA (DIMENSÕES INTERNAS: L=0,40m; H(médio)=0,325m)**

**H. Informações gerais:**

LXXXVII. **Base de Dados: PRÓPRIO**

LXXXVIII. **Código: 412**

**I. Procedimentos executivos:**

- f. Marque e escave o local da canaleta conforme o projeto.
- g. Instale formas para moldar a canaleta, verificando o alinhamento e as dimensões.
- h. Prepare e despeje o concreto nas formas, compactando-o bem.
- i. Nivele e alise o concreto, garantindo a inclinação para drenagem, se necessário.
- j. Retire as formas após a secagem inicial e cure o concreto conforme o tempo recomendado.

**J. Critério de medição:** Conforme otimização do traçado em projeto.

**K. Unidade:** M

**L. Quantidade:** 17,34

**M. Cálculo de quantitativos:**

- b. Utilizar as quantidades presentes em projeto.

**N. Normas Técnicas, Legislação e Documentos de referência:**

ii. NBR 10844: Instalações prediais de águas pluviais - Procedimento. Rio de Janeiro, 1989.

### 8.2.13. ÁGUAS PLUVIAIS (CAIXAS)

**8.2.13.1. CAIXA DE AREIA 60X60X80cm (MEDIDAS INTERNAS) - FUNDO DE BRITA - TAMPA T33 EM FERRO FUNDIDO**

**O. Informações gerais:**

LXXXIX. **Base de Dados: PRÓPRIO**

XC. **Código: 412**

**P. Procedimentos executivos:**

- k. Marque e escave o local da canaleta conforme o projeto.
- l. Instale formas para moldar a canaleta, verificando o alinhamento e as dimensões.
- m. Prepare e despeje o concreto nas formas, compactando-o bem.
- n. Nivele e alise o concreto, garantindo a inclinação para drenagem, se necessário.
- o. Retire as formas após a secagem inicial e cure o concreto conforme o tempo recomendado.

**Q. Critério de medição:** Conforme otimização do traçado em projeto.

**R. Unidade:** M

**S. Quantidade:** 17,34

**T. Cálculo de quantitativos:**

- c. Utilizar as quantidades presentes em projeto.

**U. Normas Técnicas, Legislação e Documentos de referência:**

iii. NBR 10844: Instalações prediais de águas pluviais - Procedimento. Rio de Janeiro, 1989.

## CADERNO DE ENCARGOS E ESPECIFICAÇÕES

### 8.3. PREVENÇÃO E COMBATE A INCÊNDIO

#### 8.3.1. EXTINTORES

##### 8.3.1.1. EXTINTOR DE INCÊNDIO PORTÁTIL COM CARGA DE CO2 DE 6 KG, CLASSE BC - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_10/2020\_PE

###### A. Informações gerais:

**Base de Dados:** SINAPI

**Código:** 101907

XCI. Características, Equipamentos, Critérios de Quantificação, Critérios de Aferição, Diretrizes de Execução e Informações Complementares podem ser consultadas na publicação (acesso em 00/00/0000)

B. Critério de medição: Unidade

C. Unidade: UN

D. Quantidade: 2

E. Cálculo de quantitativos: Ferramenta BIM

F. Normas Técnicas, Legislação e Documentos de referência:

a. Fabricação de Extintores PQS

- NBR 12605 – Define os requisitos gerais para extintores de incêndio, incluindo os modelos com carga de pó químico seco (PQS).
- NBR 15808 – Requisitos para a fabricação e testes de extintores de incêndio com diferentes agentes extintores, incluindo pó químico seco (PQS).
- NFPA 10 – Norma internacional da National Fire Protection Association que regula a fabricação e especificação de extintores de incêndio, incluindo os de pó químico seco.

b. Instalação de Extintores PQS

- NBR 12962 – Especifica os requisitos para instalação de extintores de incêndio em edificações, incluindo critérios de localização, quantidade e acessibilidade.
- NBR 9077 – Requisitos para segurança contra incêndio em edificações, incluindo a instalação de extintores como parte do sistema de segurança.
- NR 23 – Normas regulamentadoras sobre proteção contra incêndio, que incluem diretrizes de instalação e manutenção de extintores de incêndio.

c- Outros Aspectos Importantes

Manutenção: A manutenção e recarga dos extintores PQS seguem a NBR 12693, que define as diretrizes para a manutenção e inspeção periódica dos extintores.

Capacidade e Tipo: Extintores de pó químico seco são geralmente classificados por sua capacidade nominal (em kg) e por sua classe de incêndio.

#### 8.3.2. SINALIZAÇÃO

##### 8.3.2.1. PLACA FOTOLUMINESCENTE SAIDA DE EMERGENCIA PVC 2mm 15x30cm

##### 8.3.2.2. PLACA FOTOLUMINESCENTE ROTA DE FUGA EM PVC 2mm 26x13cm

###### A. Informações gerais:

**Base de Dados:** SBC

**Código:** 55035 e 55918

XCIV. Características, Equipamentos, Critérios de Quantificação, Critérios de Aferição, Diretrizes de Execução e Informações Complementares podem ser consultadas na publicação

B. Critério de medição:

C. Unidade: UN

D. Quantidade: 16

E. Cálculo de quantitativos: Ferramenta BIM

F. Normas Técnicas, Legislação e Documentos de referência:

a. Fabricação de Placas de Sinalização de Emergência

## CADERNO DE ENCARGOS E ESPECIFICAÇÕES

- NBR 13434-1 – Sinalização de segurança – Parte 1: Símbolos. Esta norma especifica os símbolos e as características gráficas que devem ser usados em placas de sinalização de emergência.
- NBR 13434-2 – Sinalização de segurança – Parte 2: Placas de segurança e de emergência. Define os requisitos técnicos, materiais e as cores utilizadas para as placas de sinalização de emergência.
- NBR 10898 – Placas de sinalização de emergência e placas de aviso. Determina as características das placas, como materiais, resistência e cores de fundo.
- NBR 8401 – Sinalização de segurança – Procedimentos para instalação de sinalização. Esta norma trata da instalação de placas de segurança, incluindo sinalizações de emergência.

### b. Instalação de Placas de Sinalização de Emergência

- NBR 9077 – Trata da segurança contra incêndio em edificações, incluindo requisitos para sinalização de emergência, como a localização e quantidade de placas em áreas de risco de incêndio.
- NBR 10898 – Placas de sinalização de segurança. Determina os critérios de localização das placas de sinalização, a altura de instalação e os critérios de visibilidade.
- NR 23 – Proteção contra incêndios. Estabelece as condições mínimas para a instalação de sinalização de emergência em locais com risco de incêndio, como em escadas de emergência e saídas.
- NR 10 – Segurança em instalações e serviços em eletricidade. Regula a instalação de sinalizações em áreas com risco elétrico.

### c- Outros Aspectos Importantes

- Cores: As cores e símbolos das placas de sinalização de emergência são padronizados para garantir visibilidade e fácil compreensão, com destaque para:
  - Verde: Indicação de saída ou rota de fuga.
  - Vermelho: Indicação de alerta para risco imediato (ex.: incêndio).
  - Amarelo: Indicação de risco geral.
- Materiais: As placas de emergência devem ser fabricadas com materiais que garantam durabilidade e visibilidade, como acrílico ou PVC, com a capacidade de resistir ao desgaste.

### 8.3.2.3. SINALIZAÇÃO ACRÍLICA LUMINOSA AUTÔNOMA - SAÍDA DE EMERGÊNCIA - 50x25cm

#### A. Informações gerais:

XCVII. **Base de Dados:** PRÓPRIO

XCVIII. **Código:** 475

XCIX. Características, Equipamentos, Critérios de Quantificação, Critérios de Aferição, Diretrizes de Execução e Informações Complementares podem ser consultadas na publicação (acesso em 00/00/0000)

#### B. Critério de medição:

#### C. Unidade:

#### D. Quantidade:

#### E. Cálculo de quantitativos:

a.

#### F. Normas Técnicas, Legislação e Documentos de referência:

##### a. Normas para Fabricação e Instalação

- NBR 13434-2 – Placas de sinalização de segurança e emergência: Esta norma especifica as características das placas de segurança, incluindo as placas

## CADERNO DE ENCARGOS E ESPECIFICAÇÕES

luminosas. Ela define os materiais, cores, tamanho e símbolos usados para sinalização de emergência.

- Tamanho e Visibilidade: A placa de 50 x 25 cm é um tamanho adequado para visibilidade em áreas de evacuação.

- Cores: As placas de saída geralmente seguem o padrão de fundo verde com símbolos brancos, conforme a NBR 13434-1.

- Luz: Placas luminosas devem ter fonte de iluminação interna (LED ou outra tecnologia) e autonomia mínima para funcionar em caso de falha de energia.

- NBR 10898 – Sinalização de segurança: Define as exigências para placas de sinalização em situações de emergência. A instalação de placas luminosas autônomas de saída deve garantir boa visibilidade e fácil identificação, principalmente em situações de risco.

- NBR 9077 – Segurança contra incêndio em edificações: Estabelece que as saídas de emergência devem ser sinalizadas adequadamente, e as placas de sinalização (como as de saída) devem ser colocadas de forma visível e eficiente, garantindo a segurança durante o processo de evacuação. A instalação deve considerar altura, localização e acessibilidade.

- NR 10 – Segurança em instalações e serviços em eletricidade: Embora seja mais voltada para instalações elétricas, essa norma pode se aplicar se a sinalização luminosa utilizar sistemas elétricos para acender a luz (como um LED), definindo exigências de segurança para esses sistemas.

- NR 23 – Proteção contra incêndio: Regula as condições mínimas para instalação de sinalização de emergência em áreas com risco de incêndio. As placas de saída de emergência devem ser facilmente visíveis e localizadas de forma a garantir uma evacuação eficiente.

### b-Características Técnicas Importantes para Instalação de Placas Luminosa - Autônoma:

- Autonomia: A sinalização deve ser autônoma, ou seja, funcionar sem depender da rede elétrica. Isso é comum em modelos luminotécnicos LED com bateria recarregável.

- Visibilidade: Deve ser visível em condições de baixa luminosidade (escuro ou fumaça), com uma iluminação mínima especificada para garantir visibilidade em caso de emergência.

- Adesivo: O uso de adesivo nas duas faces é uma característica adicional para fixação e versatilidade de instalação. O adesivo deve ser resistente e capaz de aderir a superfícies variadas (como paredes ou portas), sem comprometer a durabilidade e estabilidade da sinalização.

#### - Resumo

A sinalização acrílica luminosa autônoma para saída de emergência, com adesivo e de 50 x 25 cm, deve seguir as normas de visibilidade, segurança elétrica e localização (NBR 13434-2, NBR 10898, NBR 9077, NR 10 e NR 23), garantindo que o local esteja devidamente sinalizado para evacuação eficiente, mesmo em condições de baixa luminosidade ou falta de energia elétrica.

## CADERNO DE ENCARGOS E ESPECIFICAÇÕES

### 8.3.3. ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA

#### 8.3.3.1. LUMINÁRIA DE EMERGÊNCIA, COM 30 LÂMPADAS LED DE 2 W, SEM REATOR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_02/2020

**A. Informações gerais:**

- **Base de Dados:** SINAPI
- **Código:** 97599
- Características, Equipamentos, Critérios de Quantificação, Critérios de Aferição, Diretrizes de Execução e Informações Complementares podem ser consultadas na publicação

**B. Critério de medição:** Unidade

**C. Unidade:** UN

**D. Quantidade:** 19

**E. Cálculo de quantitativos:** Ferramenta BIM

**F. Normas Técnicas, Legislação e Documentos de referência:**

**a. Fabricação de Luminária de Emergência**

A fabricação de luminárias de emergência deve seguir as normas que garantem segurança, eficiência e qualidade do produto.

- NBR 10898 – Luminárias de emergência
  - Define as características técnicas das luminárias de emergência, incluindo o tempo mínimo de autonomia (geralmente 1h ou 3h), o tipo de iluminação e a eficiência energética.

- A norma especifica os materiais da luminária, as características elétricas e os requisitos para o sistema de iluminação, incluindo as opções mais comuns como LED.

- NBR 13434-2 – Placas de sinalização de segurança e emergência
  - Aplica-se a luminárias de emergência que também fazem parte de um sistema de sinalização de saída de emergência, estabelecendo as cores, símbolos e as características de visibilidade.

NBR 5410 – Instalações elétricas de baixa tensão

- Embora se refira a instalações elétricas, a norma também impacta a fabricação de luminárias, uma vez que define os requisitos para a segurança elétrica dos dispositivos (como circuitos de iluminação de emergência) que devem ser fabricados com proteção contra curtos-circuitos e sobrecargas.

NR 10 – Segurança em instalações e serviços em eletricidade

- Se a luminária de emergência for elétrica, os requisitos de segurança elétrica durante a fabricação também devem ser atendidos, incluindo proteção contra choques elétricos e riscos de incêndio.

**b. Instalação de Luminária de Emergência**

A instalação de luminárias de emergência é regida por normas que garantem sua correta localização e funcionamento durante uma emergência.

- NBR 9077 – Segurança contra incêndio em edificações

- A instalação de luminárias de emergência deve garantir visibilidade adequada e acessibilidade durante uma evacuação, especialmente em ambientes de risco de incêndio. A instalação deve garantir que as luminárias sejam estrategicamente localizadas em rotas de fuga, corredores, escadas e outras áreas críticas.

- NBR 10898 – Placas de sinalização de segurança e emergência

- Embora trate de placas, a norma também regula a instalação de sistemas de iluminação de emergência e sinalização, como a altura e o local de instalação das luminárias para garantir a melhor visibilidade.

- NBR 5410 – Instalações elétricas de baixa tensão

## CADERNO DE ENCARGOS E ESPECIFICAÇÕES

- Define as condições para a instalação elétrica de luminárias de emergência, incluindo o dimensionamento dos circuitos e a proteção contra sobrecargas e curtos-circuitos. A instalação deve ser realizada por profissionais capacitados para garantir a segurança e o correto funcionamento.
- NR 23 – Proteção contra incêndio
  - Regula a distribuição e acesso aos sistemas de iluminação de emergência, incluindo as luminárias, em áreas com risco de incêndio, assegurando que as instalações estejam em conformidade com os critérios de segurança contra incêndios.
- c- Resumo**
  - Fabricação de luminárias de emergência envolve especificações sobre autonomia, materiais, iluminação e segurança elétrica (NBR 10898, NBR 13434-2, NBR 5410, NR 10).
  - Instalação exige atenção à distribuição, acessibilidade e segurança das luminárias em áreas de risco, bem como os requisitos elétricos (NBR 9077, NBR 10898, NBR 5410, NR 23).

### 9. SISTEMAS ELÉTRICO (ELE) + SISTEMA DE VOZ E DADOS (NET)

#### 9.1. ENTRADA (LIGAÇÃO COM REDE DE FORNECIMENTO)

##### 9.1.1. ENTRADA SUBTERRÂNEA

###### 9.1.1.1. ENTRADA DE ENERGIA ELÉTRICA, SUBTERRÂNEA, TRIFÁSICA, COM CAIXA DE EMBUTIR, CABO DE 50 MM<sup>2</sup> E DISJUNTOR DIN 125A (SEM MURETA)

**A. Informações gerais:**

- **Base de Dados:** Próprio
- **Código:** 383

**B. Procedimentos executivos:****a. Instalação elétrica de baixa tensão****C. Critérios de medição:** Unidade**D. Unidade:** Un**E. Quantidade:** 1,00**F. Cálculo de quantitativos:****c. FERRAMENTA BIM****G. Normas Técnicas, Legislação e Documentos de referência:**

- a. ABNT NBR 5410 - Instalações elétricas de baixa tensão
- b. NR 10 — Segurança em instalações e serviços em eletricidade
- c. NR-18 - Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção
- d. NR-6 - Equipamentos de Proteção Individual (EPIs)

###### 9.1.1.2. QUADRO DE MEDIÇÃO GERAL DE ENERGIA PARA 1 MEDIDOR DE SOBREPOR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_10/2020

**A. Informações gerais:**

- **Base de Dados:** SINAPI
- **Código:** 101946

**- CADERNO TÉCNICO SINAPI :**

[https://www.caixa.gov.br/Downloads/sinapi-composicoes-aferidas-lote2-instalacoes-hidrossanitarias-eleticas/SINAPI\\_CT\\_INSTAL\\_ELETRICAS\\_QUADROS\\_BARRAMENTOS\\_05\\_2023.pdf](https://www.caixa.gov.br/Downloads/sinapi-composicoes-aferidas-lote2-instalacoes-hidrossanitarias-eleticas/SINAPI_CT_INSTAL_ELETRICAS_QUADROS_BARRAMENTOS_05_2023.pdf)

**B. Procedimentos executivos:**

## CADERNO DE ENCARGOS E ESPECIFICAÇÕES

- a. Instalação elétrica de baixa tensão
- C. Critérios de medição: Unidade
- D. Unidade: Un
- E. Quantidade: 1,00
- F. Cálculo de quantitativos:
  - d. FERRAMENTA BIM
- G. Normas Técnicas, Legislação e Documentos de referência:
  - a. ABNT NBR 5410 - Instalações elétricas de baixa tensão
  - b. NR 10 — Segurança em instalações e serviços em eletricidade
  - c. NR-18 - Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção
  - d. NR-6 - Equipamentos de Proteção Individual (EPIs)

### 9.1.2. SERVIÇOS GERAIS PARA LIGAÇÃO COM REDE PÚBLICA

#### 9.1.2.1. ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA HORIZONTAL DE 9X19X19 CM (ESPESSURA 9 CM) E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA. AF\_12/2021

##### A. Informações gerais:

- Informações gerais:
  - Fica facultada à Contratada fazer a substituição do bloco cerâmico de 9cm de espessura para o bloco cerâmico de 14cm de espessura, caso ache a substituição viável e mediante autorização formal da Fiscalização.
  - Cabe à Contratada garantir que, seguindo estritamente o projeto de arquitetura, as paredes não apresentem saliências e/ou ressaltos e/ou protuberâncias decorrentes da diferença de espessuras entre as alvenarias de vedação e os pilares em concreto previsto no projeto estrutural, garantindo o perfeito acabamento dos revestimentos internos e externos, principalmente sua planicidade.
  - Base de Dados: **SINAPI**
  - Código: **103328**
  - Características, Equipamentos, Critérios de Quantificação, Critérios de Aferição, Diretrizes de Execução e Informações Complementares podem ser consultadas na publicação da Caixa Econômica Federal: CADerno TÉCNICO DE COMPOSIÇÕES SINAPI – ALVENARIA DE VEDAÇÃO, disponível no link: [https://www.caixa.gov.br/Downloads/sinapi-composicoes-aferidas-lote1-habitacao-fundacoes-estruturas/SINAPI\\_CT\\_ALVENARIA\\_VEDACAO.pdf](https://www.caixa.gov.br/Downloads/sinapi-composicoes-aferidas-lote1-habitacao-fundacoes-estruturas/SINAPI_CT_ALVENARIA_VEDACAO.pdf) - página(s) 47/48/49 - Acesso em 16/09/2024

##### B. Procedimentos executivos complementares:

- a. As paredes de alvenaria deverão seguir estritamente as dimensões, alinhamentos e demais parâmetros (esquadro, prumo, nível etc.) indicados em projeto e em boas práticas de execução;
- b. As juntas deverão refletir estas recomendações, apresentando-se de maneira uniforme e sua espessura deve ser entre 10mm e 12mm. Deverão ser rebaixadas com a colher de Pedreiro;
- c. Para o assentamento, os tijolos devem ser umedecidos previamente à aplicação da argamassa;

## CADERNO DE ENCARGOS E ESPECIFICAÇÕES

- d. Fica à critério da Contratada, mediante autorização formal da Fiscalização, a substituição do tipo da argamassa de assentamento utilizada na composição SINAPI de referência para este serviço por outra, desde que, comprovadamente, tenha a mesma performance daquela de forma a atingir, no mínimo, os mesmos objetivos da originalmente prevista;
- e. Nos locais onde a alvenaria encontra com faces inferiores de lajes (e eventualmente vigas), dever-se-á tomar os devidos cuidados para que as superfícies de concreto aparente não apresentem manchas e/ou quaisquer vestígios provenientes da aplicação de argamassas de chapisco e/ou assentamento e/ou encunhamento;

**C.** **Critério de medição:** Pela área efetiva executada. Considerar cheios os vãos com área inferior ou igual a 2 m<sup>2</sup>. Vãos com área superior a 2 m<sup>2</sup>, descontar apenas o que exceder a essa área.

**D. Unidade:** M<sup>2</sup>

**E. Quantidade:** 2

**F. Cálculo de quantitativos:**

- a. Ferramenta BIM

**G. Normas Técnicas, Legislação e Documentos de referência:**

- i. NBR 8545-1984: Execução de alvenaria sem função estrutural de tijolos e blocos cerâmicos – Procedimentos
- ii. NBR 15270-2023: Componentes cerâmicos blocos e tijolos para alvenaria – Parte 1 – Requisitos
- iii. NBR 15270-2023: Componentes cerâmicos blocos e tijolos para alvenaria – Parte 2 – Métodos de ensaios
- iv. NBR 15968-2011: Qualificação de pessoas no processo construtivo para edificações – Perfil profissional do pedreiro de obras

**9.1.2.2.** EMBOÇO OU MASSA ÚNICA EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MANUAL, APLICADA MANUALMENTE EM PANOS CEGOS DE FACHADA (SEM PRESENÇA DE VÃOS), ESPESSURA DE 25 MM. AF\_09/2022

**A. Informações gerais:**

- Considerações iniciais:
- Os sistemas de revestimentos especificados em projeto buscam contemplar a maioria das demandas, do ponto de vista do acabamento, que a diversidade de condições climáticas, ambientais, urbanas e produtivas do Brasil apresenta;
- Entende-se que as particularidades de cada canteiro é que vão determinar as estratégias adequadas para garantir que o CEU tenha a melhor solução para os sistemas de revestimentos;
- O Orçamento-Referência, que norteia a elaboração deste CE, cumpre o papel de reserva orçamentária que assegura o recurso para o objetivo da etapa em questão;
- A Contratada fica, portanto, obrigada a avaliar as condições do local onde a obra vai ocorrer e, se for o caso, propor a(s) solução(ões) mais adequada(s) que, eventualmente, pode(m) substituir o serviço ora detalhado.

## CADERNO DE ENCARGOS E ESPECIFICAÇÕES

- Ratifica-se, também, que sua obrigação consiste em:
- Preservar as decisões do projeto de arquitetura original, expressas em toda a documentação técnica que faz parte do conjunto de informações disponibilizadas pelo Ministério da Cultura;
- Obedecer a todos os parâmetros legais e normativos vigentes e pertinentes ao assunto;
- Apresentar somente opções que tenham, no mínimo, a mesma qualidade e performance que o serviço especificado no Orçamento-Referência;
- Ao elaborar e apresentar a nova solução, somente executá-la mediante autorização formal da Fiscalização;
- Em nenhuma hipótese, a nova solução deverá custar mais que aquela apresentada no Orçamento-Referência (e detalhada neste CE).
- A Contratada fica obrigada a fornecer o material, mão de obra e equipamentos para a aplicação dos revestimentos (primários e/ou acabamentos) a que se refere este trecho do CE, responsabilizando-se pela perfeita execução de todo sistema de revestimentos.

### B. Procedimentos executivos complementares:

O emboço deve ser iniciado somente após:

24 horas após a aplicação do chapisco;

14 dias de idade das estruturas de concreto e das alvenarias cerâmicas.

Excepcionalmente, para este serviço, fica a critério da Contratada executá-lo com a substituição da argamassa especificada por:

argamassa pré-fabricada para emboço/reboco;

argamassa de cimento e areia que, em seu traço, a cal é substituída por aditivo plastificante líquido (Vedalit, Drykal, Viacal, Denvercal, Sikanol Alvenaria, Bautech Plast C, Plastificante Quartzolit, Centripor Alvenaria, ou similar)

As espessuras máxima e mínima admitidas estão descritas na Tabela 1 da NBR 13749 (pág. 2):

REVESTIMENTO	ESPESSURA (e) - mm
Parede interna	$5 \leq e \leq 20$
Parede externa	$20 \leq e \leq 30$
Tetos interno e externo	$e \leq 20$

Para espessuras maiores, consultar NBR 7200.

Desvio de prumo tolerável: não exceder  $H / 900$ , sendo H a altura da parede em metros (NBR 13749, item 5.5).

A superfície de aplicação deve ser o chapisco fino, rústico, seco, limpo e curado que deve ter a rugosidade inerente a uma ponte de aderência de camadas posteriores.

A superfície resultante deve ter rugosidade suficiente para a aderência do revestimento externo.

**C. Critério de medição:** Pela área efetivamente executada, descontando todos os vãos.

**D. Unidade:** M<sup>2</sup>

## CADERNO DE ENCARGOS E ESPECIFICAÇÕES

**E. Quantidade:** 4

**F. Cálculo de quantitativos:**

a. FERRAMENTA BIM

**G. Normas Técnicas, Legislação e Documentos de referência:**

NR18 - Condições e meio ambiente do trabalho na indústria da construção - 18.17 - Alvenaria, revestimentos e acabamentos

NBR 7200-1998: Execução de revestimento de paredes e tetos de argamassas inorgânicas – Procedimento

NBR 13281-2023: Argamassas inorgânicas — Requisitos e métodos de ensaios Parte 1: Argamassas para revestimento de paredes e teto

NBR 13281-2023: Argamassas inorgânicas — Requisitos e métodos de ensaios Parte 2: Argamassas para assentamento e argamassas para fixação de alvenaria

NBR 13278-2005: Argamassa para assentamento e revestimento de paredes e tetos - Determinação da densidade de massa e do teor de ar incorporado

NBR 13529-2013: Revestimento de paredes e tetos de argamassas inorgânicas — Terminologia

NBR 13749-2013: Revestimento de paredes e tetos de argamassas inorgânicas – Especificação Manual de Obras Públicas – Edificações – Práticas da SEAP (Secretaria de Estado da Administração e do Patrimônio) – acessível pelo link: [https://www.gov.br/compras/pt-br/acesso-a-informacao/manuais/manual-obras-publicas-edificacoes-praticas-da-seap-manuais/manual\\_obraspublicas\\_construcao.pdf](https://www.gov.br/compras/pt-br/acesso-a-informacao/manuais/manual-obras-publicas-edificacoes-praticas-da-seap-manuais/manual_obraspublicas_construcao.pdf)

– páginas 81 e 82 – acesso em 16/09/2024

**9.1.2.3.** CAIXA ENTERRADA PARA INSTALAÇÕES TELEFÔNICAS TIPO R1, EM ALVENARIA COM BLOCOS DE CONCRETO, DIMENSÕES INTERNAS: 0,35X0,60X0,60 M, EXCLUINDO TAMPÃO. AF\_12/2020

**A. Informações gerais:**

- Cabe

- **Base de Dados:** SINAPI

- **Código:** 101795

- **CADERNO TÉCNICO SINAPI :**

<https://www.caixa.gov.br/Downloads/sinapi-cadernos-tecnicos/SINAPI-CT-CAIXAS-ENTERRADAS.pdf>

Páginas 141 a 143

**B. Critério de medição:** unidade

**C. Unidade:** UN

**D. Quantidade:** 9

**E. Cálculo de quantitativos:** Ferramenta BIM

**F. Normas Técnicas, Legislação e Documentos de referência:**

- **NBR 14565** – Cabeamento estruturado para edifícios comerciais e data centers. Define requisitos para instalação de caixas de passagem.

- **NBR 16699** – Infraestrutura para cabeamento estruturado em edifícios residenciais.

## CADERNO DE ENCARGOS E ESPECIFICAÇÕES

- 9.1.2.4.** TAMPA PARA CAIXA TIPO R1, EM FERRO FUNDIDO, DIMENSÕES INTERNAS: 0,40 X 0,60 M - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_12/2020

**G. Informações gerais:**

- Cabe
  - **Base de Dados:** SINAPI
  - **Código:** 101795
  - **CADERNO TÉCNICO SINAPI :**
  - <https://www.caixa.gov.br/Downloads/sinapi-cadernos-tecnicos/SINAPI-CT-CAIXAS-ENTERRADAS.pdf>
- Páginas 141 a 143

**H. Critério de medição:** unidade

**I. Unidade:** UN

**J. Quantidade:** 9

**K. Cálculo de quantitativos:** Ferramenta BIM

**L. Normas Técnicas, Legislação e Documentos de referência:**

- **NBR 14565** – Cabeamento estruturado para edifícios comerciais e data centers. Define requisitos para instalação de caixas de passagem.
- **NBR 16699** – Infraestrutura para cabeamento estruturado em edifícios residenciais.

### 9.1.3. ATERRAMENTO DA MEDAÇÃO

- 9.1.3.1.** HASTE DE ATERRAMENTO, DIÂMETRO 3/4", COM 3 METROS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_08/2023

**A. Informações gerais:**

- **Base de Dados:** SINAPI
  - **Código:** 96986
  - **CADERNO TÉCNICO SINAPI :**
  - <https://www.caixa.gov.br/Downloads/sinapi-cadernos-tecnicos/SINAPI-CT-SISTEMA-DE-PROTECAO-CONTRA-DESCARGAS-ATMOSFERICAS-SPDA.pdf>
- Páginas 20 e 21

**B. Procedimentos executivos:**

- a. Instalação elétrica de baixa tensão

**C. Critérios de medição:** Unidade

**D. Unidade:** Un

**E. Quantidade:** 3,00

**F. Cálculo de quantitativos:**

- e. FERRAMENTA BIM

**G. Normas Técnicas, Legislação e Documentos de referência:**

- a. ABNT NBR 5410 - Instalações elétricas de baixa tensão
- b. NR 10 — Segurança em instalações e serviços em eletricidade
- c. NR-18 - Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção
- d. NR-6 - Equipamentos de Proteção Individual (EPIs)

## CADERNO DE ENCARGOS E ESPECIFICAÇÕES

**9.1.3.2.** CONECTOR GRAMPO METÁLICO TIPO OLHAL, PARA SPDA, PARA HASTE DE ATERRAMENTO DE 5/8" E CABOS DE 10 A 50 MM<sup>2</sup> - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_08/2023

**H. Informações gerais:**

- **Base de Dados:** SINAPI
- **Código:** 96986
- **CADERNO TÉCNICO SINAPI :**  
<https://www.caixa.gov.br/Downloads/sinapi-cadernos-tecnicos/SINAPI-CT-SISTEMA-DE-PROTECAO-CONTRA-DESCARGAS-ATMOSFERICAS-SPDA.pdf>  
Páginas 20 e 21

**I. Procedimentos executivos:**

- b. Instalação elétrica de baixa tensão

**J. Critérios de medição:** Unidade

**K. Unidade:** Un

**L. Quantidade:** 3,00

**M. Cálculo de quantitativos:**

- f. FERRAMENTA BIM

**N. Normas Técnicas, Legislação e Documentos de referência:**

- e. ABNT NBR 5410 - Instalações elétricas de baixa tensão
- f. NR 10 — Segurança em instalações e serviços em eletricidade
- g. NR-18 - Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção
- h. NR-6 - Equipamentos de Proteção Individual (EPIs)

**9.1.3.3.** CAIXA DE INSPEÇÃO PARA ATERRAMENTO, CIRCULAR, EM POLIETILENO, DIÂMETRO INTERNO = 0,3 M. AF\_12/2020

**A. Informações gerais:**

- **Base de Dados:** SINAPI
- **Código:** 98111
- **CADERNO TÉCNICO SINAPI :**  
<https://www.caixa.gov.br/Downloads/sinapi-cadernos-tecnicos/SINAPI-CT-CAIXAS-ENTERRADAS.pdf>  
Páginas 104 e 105

**B. Procedimentos executivos:**

- a. Instalação elétrica de baixa tensão

**C. Critérios de medição:** Unidade

**D. Unidade:** Un

**E. Quantidade:** 3,00

**F. Cálculo de quantitativos:**

- g. FERRAMENTA BIM

**G. Normas Técnicas, Legislação e Documentos de referência:**

- a. ABNT NBR 5410 - Instalações elétricas de baixa tensão
- b. NR 10 — Segurança em instalações e serviços em eletricidade
- c. NR-18 - Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção
- d. NR-6 - Equipamentos de Proteção Individual (EPIs)

**9.1.3.1. CABO COBRE NU 7 FIOS 4AWG - 16mm<sup>2</sup>**

**A. Informações gerais:**

- **Base de Dados:** Próprio
- **Código:** 433

**B. Procedimentos executivos:**

## CADERNO DE ENCARGOS E ESPECIFICAÇÕES

- a. Instalação elétrica de baixa tensão
- C. Critérios de medição: Unidade
- D. Unidade: Un
- E. Quantidade: 3,00
- F. Cálculo de quantitativos:
  - h. FERRAMENTA BIM
- G. Normas Técnicas, Legislação e Documentos de referência:
  - a. ABNT NBR 5410 - Instalações elétricas de baixa tensão
  - b. NR 10 — Segurança em instalações e serviços em eletricidade
  - c. NR-18 - Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção
  - d. NR-6 - Equipamentos de Proteção Individual (EPIs)

### 9.2. QUADROS, DISJUNTORES E DEMAIS ACESSÓRIOS

#### 9.2.1. ENERGIA (QUADROS DE DISTRIBUIÇÃO)

##### 9.2.1.1. QUADRO GERAL DE DISTRIBUIÇÃO TRIFÁSICO, DE EMBUTIR, COM BARRAMENTO, EM CHAPA GALVANIZADA PINTADA - 60x100x20cm - SEM DISJUNTORES

- A. Informações gerais:
  - Base de Dados: Próprio
  - Código: 384
- B. Procedimentos executivos:
  - a. Instalação elétrica de baixa tensão
- C. Critérios de medição: Unidade
- D. Unidade: Un
- E. Quantidade: 1,00
- F. Cálculo de quantitativos:
  - i. FERRAMENTA BIM
- G. Normas Técnicas, Legislação e Documentos de referência:
  - e. ABNT NBR 5410 - Instalações elétricas de baixa tensão
  - a. NR 10 — Segurança em instalações e serviços em eletricidade
  - b. NR-18 - Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção
  - c. NR-6 - Equipamentos de Proteção Individual (EPIs)

#### 9.2.2. CABEAMENTO ESTRUTURADO / VOZ E DADOS (RACK)

##### 9.2.2.1. PATCH PANEL 24 PORTAS, CATEGORIA 6 - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_11/2019

- A. Informações gerais:
  - Base de Dados: SINAPI
  - Código: 98302
  - CADERNO TÉCNICO SINAPI:  
<https://www.caixa.gov.br/Downloads/sinapi-cadernos-tecnicos/SINAPI-CT-REDES-DE-LOGICA-TELEFONIA-E-IMAGEM.pdf>  
paginas 73 e 74
- B. Procedimentos executivos:
  - a. Instalação elétrica de baixa tensão
- C. Critérios de medição: Unidade
- D. Unidade: Un
- E. Quantidade: 1,00

## CADERNO DE ENCARGOS E ESPECIFICAÇÕES

**F. Cálculo de quantitativos:**

- j. FERRAMENTA BIM

**G. Normas Técnicas, Legislação e Documentos de referência:**

- a. ABNT NBR 5410 - Instalações elétricas de baixa tensão
- b. NR 10 — Segurança em instalações e serviços em eletricidade
- c. NR-18 - Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção
- d. NR-6 - Equipamentos de Proteção Individual (EPIs)

**9.2.2.2. SWITCH 24 PORTAS 10/100/1000 mpbs + 2P 10-100-1000 BT - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO****A. Informações gerais:**

- Base de Dados: Próprio
- Código: 432

**B. Procedimentos executivos:**

- b. Instalação elétrica de baixa tensão

**C. Critérios de medição:** Unidade**D. Unidade:** Un**E. Quantidade:** 1,00**F. Cálculo de quantitativos:**

- k. FERRAMENTA BIM

**G. Normas Técnicas, Legislação e Documentos de referência:**

- a. ABNT NBR 5410 - Instalações elétricas de baixa tensão
- b. NR 10 — Segurança em instalações e serviços em eletricidade
- c. NR-18 - Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção
- d. NR-6 - Equipamentos de Proteção Individual (EPIs)

**9.2.2.3. MINI RACK 6UX450MM - INSTALAÇÃO EM PAREDE - COR: PRETO - COM VISOR****A. Informações gerais:**

- Base de Dados: Próprio
- Código: 435

**B. Procedimentos executivos:**

- c. Instalação elétrica de baixa tensão

**C. Critérios de medição:** Unidade**D. Unidade:** Un**E. Quantidade:** 1,00**F. Cálculo de quantitativos:**

- l. FERRAMENTA BIM

**G. Normas Técnicas, Legislação e Documentos de referência:**

- a. ABNT NBR 5410 - Instalações elétricas de baixa tensão
- b. NR 10 — Segurança em instalações e serviços em eletricidade
- c. NR-18 - Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção
- d. NR-6 - Equipamentos de Proteção Individual (EPIs)

**9.2.2.4. TERMINAL TELEFÔNICO – BLOCO BLI- 10 P****A. Informações gerais:**

- Base de Dados: Próprio
- Código: 437

**B. Procedimentos executivos:**

- d. Instalação elétrica de baixa tensão

**C. Critérios de medição:** Unidade

## CADERNO DE ENCARGOS E ESPECIFICAÇÕES

- D. **Unidade:** Un  
E. **Quantidade:** 2,00  
F. **Cálculo de quantitativos:**  
m. FERRAMENTA BIM  
G. **Normas Técnicas, Legislação e Documentos de referência:**  
a. ABNT NBR 5410 - Instalações elétricas de baixa tensão  
b. NR 10 — Segurança em instalações e serviços em eletricidade  
c. NR-18 - Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção  
d. NR-6 - Equipamentos de Proteção Individual (EPIs)

### 9.2.2.5. GUIA DE CABOS P/ RACK PADRAO 19"

- A. **Informações gerais:**  
- **Base de Dados:** Próprio  
- **Código:** 436
- B. **Procedimentos executivos:**  
e. Instalação elétrica de baixa tensão
- C. **Critérios de medição:** Unidade
- D. **Unidade:** Um
- E. **Quantidade:** 2,00
- F. **Cálculo de quantitativos:**  
n. FERRAMENTA BIM
- G. **Normas Técnicas, Legislação e Documentos de referência:**  
a. ABNT NBR 5410 - Instalações elétricas de baixa tensão  
b. NR 10 — Segurança em instalações e serviços em eletricidade  
c. NR-18 - Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção  
d. NR-6 - Equipamentos de Proteção Individual (EPIs)

### 9.2.2.6. CANALETA PARA FIXACAO DE BLOCOS BLI-10/BLI-20 - 5U

- H. **Informações gerais:**  
- **Base de Dados:** Próprio  
- **Código:** 438
- I. **Procedimentos executivos:**  
f. Instalação elétrica de baixa tensão
- J. **Critérios de medição:** Unidade
- K. **Unidade:** Un
- L. **Quantidade:** 2,00
- M. **Cálculo de quantitativos:**  
o. FERRAMENTA BIM
- N. **Normas Técnicas, Legislação e Documentos de referência:**  
e. ABNT NBR 5410 - Instalações elétricas de baixa tensão  
f. NR 10 — Segurança em instalações e serviços em eletricidade  
g. NR-18 - Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção  
h. NR-6 - Equipamentos de Proteção Individual (EPIs)

### 9.2.2.7. CONECTOR 110 IDC 4 PARES CAT5e PARA SISTEMAS DE VOZ

- O. **Informações gerais:**  
- **Base de Dados:** Próprio  
- **Código:** 439

## CADERNO DE ENCARGOS E ESPECIFICAÇÕES

**P. Procedimentos executivos:**

g. Instalação elétrica de baixa tensão

Q. Critérios de medição: Unidade

R. Unidade: Un

S. Quantidade: 16,00

**T. Cálculo de quantitativos:**

p. FERRAMENTA BIM

**U. Normas Técnicas, Legislação e Documentos de referência:**

i. ABNT NBR 5410 - Instalações elétricas de baixa tensão

j. NR 10 — Segurança em instalações e serviços em eletricidade

k. NR-18 - Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção

l. NR-6 - Equipamentos de Proteção Individual (EPIs)

**9.2.3. ENERGIA (DISJUNTORES)**

**9.2.3.1.** DISJUNTOR MONOPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 10A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_10/2020

**9.2.3.2.** DISJUNTOR MONOPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 16A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_10/2020

**9.2.3.3.** DISJUNTOR MONOPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 20A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_10/2020

**9.2.3.4.** DISJUNTOR MONOPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 32A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_10/2020

**9.2.3.5.** DISJUNTOR BIPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 20A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_10/2020

**9.2.3.6.** DISJUNTOR BIPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 32A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_10/2020

**9.2.3.7.** DISJUNTOR TRIPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 32A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_10/2020

**9.2.3.8.** DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO TRIPOLAR, CORRENTE NOMINAL DE 125A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_10/2020

**A. Informações gerais:**

- O detalhamento a seguir é aplicável aos itens 9.2.3.1 a 9.2.3.8 acima

- **Base de Dados:** SINAPI

- **Código:** 93653, 93654, 93655, 93657, 93662, 93664, 93671, e 101895

**B. CADERNO TÉCNICO SINAPI (PREENCHER)**

**C.** <https://www.caixa.gov.br/Downloads/sinapi-cadernos-tecnicos/SINAPI-CT-INSTALACOES-ELETRICAS-QUADROS-CABOS-DISJUNTORES-CONTATOORES-E-BARRAMENTOS-BLINDADOS.pdf>

Páginas 22 a 27, 30 e 31, 40 e 41, 44 e 45, 58 e 59, 198 e 199

**D. Critério de medição:** unidade

**E. Unidade:** UN

**F. Quantidade:** 52

**G. Cálculo de quantitativos:** Ferramenta Bim

**H. Normas Técnicas, Legislação e Documentos de referência:**

**a. Fabricação de Disjuntores**

Os disjuntores devem seguir normas específicas conforme sua aplicação:

-NBR IEC 60898-1 – Disjuntores para proteção contra sobrecorrentes em instalações elétricas residenciais e similares.

## CADERNO DE ENCARGOS E ESPECIFICAÇÕES

-NBR IEC 60947-2 – Disjuntores para uso industrial (baixa tensão).

NBR IEC 61009-1 – Disjuntores diferenciais-residuais (DR) com proteção contra sobrecorrente.

-NBR 5361 – Ensaios para verificar as características elétricas e mecânicas dos disjuntores.

**b. Montagem de Quadros Elétricos**

- NBR 5410 – Instalações elétricas de baixa tensão (requisitos gerais para quadros elétricos).

- NBR IEC 61439-1 e 61439-3 – Conjuntos de manobra e controle de baixa tensão, incluindo quadros de distribuição.

-NR 10 – Segurança em instalações e serviços em eletricidade (obrigatório para montagem e manutenção).

### 9.2.4. ENERGIA (INTERRUPTOR DIFERENCIAL RESIDUAL - DR)

#### 9.2.4.1. DISJUNTOR BIPOLAR TIPO DR - 25A - 30mA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO

#### 9.2.4.2. DISJUNTOR BIPOLAR TIPO DR - 40A - 30mA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO

**A. Informações gerais:**

- O detalhamento a seguir é aplicável aos itens 9.2.4.1 a 9.2.4.2 acima

- **Base de Dados:** PRÓPRIA

- **Código:** 386 e 434

**B.** Características, Equipamentos, Critérios de Quantificação, Critérios de Aferição, Diretrizes de Execução e Informações Complementares podem ser consultadas na publicação da Caixa Econômica Federal: CADERNO TÉCNICO DE COMPOSIÇÕES SINAPI

**C. Critério de medição:**

**D. Unidade:** UN

**E. Quantidade:** 16

**F. Cálculo de quantitativos: Ferramenta BIM**

**G. Normas Técnicas, Legislação e Documentos de referência:**

**a- Fabricação de Disjuntores DR**

NBR IEC 61008-1 – Dispositivos DR sem proteção contra sobrecorrente (IDR).

NBR IEC 61009-1 – Dispositivos DR com proteção contra sobrecorrente (DR combinado com disjuntor, conhecido como DDR).

NBR IEC 62423 – Dispositivos DR do tipo F e B (usados em equipamentos com componentes eletrônicos avançados).

NBR IEC 60755 – Definição dos tipos de DR (AC, A, B, F) e seus princípios de funcionamento.

**b- Normas Relacionadas à Instalação de DR:**

NBR 5410 – Obriga o uso de DR em circuitos de tomadas em áreas molhadas e residências.

NR 10 – Estabelece regras de segurança para instalação e manutenção de dispositivos elétricos, incluindo DR.

### 9.2.5. ENERGIA (DISPOSITIVO PROTETOR DE SURTO - DPS)

#### 9.2.5.1. DISPOSITIVO DE PROTEÇÃO CONTRA SURTO (DPS) - TENSÃO 175V - CORRENTE 20kA

**A. Informações gerais:**

- **Base de Dados:** PRÓPRIA

- **Código:** 385

**B. Critério de medição:** unidade

**C. Unidade:** UN

**D. Quantidade:** 4

## CADERNO DE ENCARGOS E ESPECIFICAÇÕES

**E. Cálculo de quantitativos:** Ferramenta BIM**F. Normas Técnicas, Legislação e Documentos de referência:****a-Normas para Fabricação de DPS**

NBR IEC 61643-11 – Requisitos e métodos de ensaio para DPS conectados a redes de baixa tensão.

NBR IEC 61643-21 – DPS para redes de telecomunicações e transmissão de dados.

NBR IEC 61643-22 – Requisitos para instalação de DPS em redes de comunicação e sinalização.

**b-Normas para Instalação de DPS**

NBR 5410 – Exige o uso de DPS em locais onde há risco de surtos elétricos causados por descargas atmosféricas.

NBR 5419 – Proteção contra descargas atmosféricas (avalia a necessidade de DPS em sistemas de aterramento e proteção contra raios).

### 9.3. DISTRIBUIÇÃO (ELETRODUTO PVC FLEXÍVEL)

#### 9.3.1. ELETRODUTO PVC FLEXÍVEL

**9.3.1.1. ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO, PVC, DN 25 MM (3/4"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_03/2023****A. Informações gerais:**

- Base de Dados: SINAPI

- Código: 91854

- CADERNO TÉCNICO SINAPI :

<https://www.caixa.gov.br/Downloads/sinapi-cadernos-tecnicos/SINAPI-CT-INSTALACOES-ELETRICAS-ELETRODUTOS-EMBUTIDOS-CABOS-CAIXAS-TOMADAS-E-INTERRUPTORES.pdf> Páginas 63 e 64

**B. Procedimentos executivos:**

a. Instalação elétrica de baixa tensão

**C. Critérios de medição:** Metro**D. Unidade:** M**E. Quantidade:** 203,40**F. Cálculo de quantitativos:**

q. FERRAMENTA BIM

**G. Normas Técnicas, Legislação e Documentos de referência:**

a. ABNT NBR 5410 - Instalações elétricas de baixa tensão

b. NR 10 — Segurança em instalações e serviços em eletricidade

c. NR-18 - Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção

d. NR-6 - Equipamentos de Proteção Individual (EPIs)

**9.3.1.2. ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO, PVC, DN 32 MM (1"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_03/2023****A. Informações gerais:**

- Base de Dados: SINAPI

- Código: 91856

- CADERNO TÉCNICO SINAPI :

<https://www.caixa.gov.br/Downloads/sinapi-cadernos-tecnicos/SINAPI-CT-INSTALACOES-ELETRICAS-ELETRODUTOS-EMBUTIDOS-CABOS-CAIXAS-TOMADAS-E-INTERRUPTORES.pdf>

Páginas 65 e 66

## CADERNO DE ENCARGOS E ESPECIFICAÇÕES

**B. Procedimentos executivos:**

- b. Instalação elétrica de baixa tensão

**C. Critérios de medição:** Metro**D. Unidade:** M**E. Quantidade:** 180,90**F. Cálculo de quantitativos:**

- r. FERRAMENTA BIM

**G. Normas Técnicas, Legislação e Documentos de referência:**

- a. ABNT NBR 5410 - Instalações elétricas de baixa tensão
- b. NR 10 — Segurança em instalações e serviços em eletricidade
- c. NR-18 - Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção
- d. NR-6 - Equipamentos de Proteção Individual (EPIs)

**9.3.1.3.** ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO, PEAD, DN 40 MM (1 1/4"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_03/2023

**H. Informações gerais:**

- **Base de Dados:** SINAPI

- **Código:** 91856

- **CADERNO TÉCNICO SINAPI (PREENCHER)**

<https://www.caixa.gov.br/Downloads/sinapi-cadernos-tecnicos/SINAPI-CT-INSTALACOES-ELETRICAS-ELETRODUTOS-EMBUTIDOS-CABOS-CAIXAS-TOMADAS-E-INTERRUPTORES.pdf>

Páginas 73 e 74

**I. Procedimentos executivos:**

- c. Instalação elétrica de baixa tensão

**J. Critérios de medição:** Metro**K. Unidade:** M**L. Quantidade:** 180,90**M. Cálculo de quantitativos:**

- s. FERRAMENTA BIM

**N. Normas Técnicas, Legislação e Documentos de referência:**

- e. ABNT NBR 5410 - Instalações elétricas de baixa tensão
- f. NR 10 — Segurança em instalações e serviços em eletricidade
- g. NR-18 - Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção
- h. NR-6 - Equipamentos de Proteção Individual (EPIs)

**9.3.1.4.** ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO, PEAD, DN 50 (1 1/2"), PARA REDE ENTERRADA DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_12/2021

**A. Informações gerais:**

- **Base de Dados:** SINAPI

- **Código:** 97667

- **CADERNO TÉCNICO SINAPI :**

<https://www.caixa.gov.br/Downloads/sinapi-cadernos-tecnicos/SINAPI-CT-REDES-ENTERRADAS-DE-DISTRIBUICAO-ELETTRICA.pdf>

Páginas 59 e 60

**B. Procedimentos executivos:**

## CADERNO DE ENCARGOS E ESPECIFICAÇÕES

d. Instalação elétrica de baixa tensão

C. Critérios de medição: Metro

D. Unidade: M

E. Quantidade: 169,80

F. Cálculo de quantitativos:

t. FERRAMENTA BIM

G. Normas Técnicas, Legislação e Documentos de referência:

a. ABNT NBR 5410 - Instalações elétricas de baixa tensão

b. NR 10 — Segurança em instalações e serviços em eletricidade

c. NR-18 - Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção

d. NR-6 - Equipamentos de Proteção Individual (EPIs)

**9.3.1.5.** ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO, PEAD, DN 63 (2"), PARA REDE ENTERRADA DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_12/2021

H. Informações gerais:

- Base de Dados: SINAPI

- Código: 97667

- CADERNO TÉCNICO SINAPI :

<https://www.caixa.gov.br/Downloads/sinapi-cadernos-tecnicos/SINAPI-CT-REDES-ENTERRADAS-DE-DISTRIBUICAO-ELETRICA.pdf>

Páginas 61 e 62

I. Procedimentos executivos:

e. Instalação elétrica de baixa tensão

J. Critérios de medição: Metro

K. Unidade: M

L. Quantidade: 169,80

M. Cálculo de quantitativos:

u. FERRAMENTA BIM

N. Normas Técnicas, Legislação e Documentos de referência:

e. ABNT NBR 5410 - Instalações elétricas de baixa tensão

f. NR 10 — Segurança em instalações e serviços em eletricidade

g. NR-18 - Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção

h. NR-6 - Equipamentos de Proteção Individual (EPIs)

**9.3.1.6.** ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO, PEAD, DN 90 (3"), PARA REDE ENTERRADA DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_12/2021

A. Informações gerais:

- Base de Dados: SINAPI

- Código: 97669

- CADERNO TÉCNICO SINAPI :

<https://www.caixa.gov.br/Downloads/sinapi-cadernos-tecnicos/SINAPI-CT-REDES-ENTERRADAS-DE-DISTRIBUICAO-ELETRICA.pdf>

- Páginas 63 e 64

B. Procedimentos executivos:

f. Instalação elétrica de baixa tensão

C. Critérios de medição: Metro

D. Unidade: M

## CADERNO DE ENCARGOS E ESPECIFICAÇÕES

E. Quantidade: 22,80

F. Cálculo de quantitativos:

v. FERRAMENTA BIM

G. Normas Técnicas, Legislação e Documentos de referência:

- a. ABNT NBR 5410 - Instalações elétricas de baixa tensão
- b. NR 10 — Segurança em instalações e serviços em eletricidade
- c. NR-18 - Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção
- d. NR-6 - Equipamentos de Proteção Individual (EPIs)

### 9.3.2. ELETRODUTO PVC FLEXÍVEL (CONEXÕES – LUVAS)

9.3.2.1. LUVA DE PRESSÃO PARA ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO - 25mm (3/4")

A. Informações gerais:

- Base de Dados: Próprio
- Código: 463

B. Procedimentos executivos:

g. Instalação elétrica de baixa tensão

C. Critérios de medição: Unidade

D. Unidade: Un

E. Quantidade: 18

F. Cálculo de quantitativos:

w. FERRAMENTA BIM

G. Normas Técnicas, Legislação e Documentos de referência:

- a. ABNT NBR 5410 - Instalações elétricas de baixa tensão
- b. NR 10 — Segurança em instalações e serviços em eletricidade
- c. NR-18 - Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção
- d. NR-6 - Equipamentos de Proteção Individual (EPIs)

### 9.4. DISTRIBUIÇÃO (ELETRODUTO PVC RÍGIDO)

#### 9.4.1. ELETRODUTO PVC RÍGIDO

9.4.1.1. ELETRODUTO RÍGIDO ROSCÁVEL, PVC, DN 20 MM (1/2"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.  
AF\_03/2023

A. Informações gerais:

- Base de Dados: SINAPI
- Código: 91870

- CADERNO TÉCNICO SINAPI:

<https://www.caixa.gov.br/Downloads/sinapi-cadernos-tecnicos/SINAPI-CT-INSTALACOES-ELETRICAS-ELETRODUTOS-EMBUTIDOS-CABOS-CAIXAS-TOMADAS-E-INTERRUPTORES.pdf>

Páginas 77 e 78

B. Procedimentos executivos:

h. Instalação elétrica de baixa tensão

C. Critérios de medição: Metro

D. Unidade: M

E. Quantidade: 4,00

F. Cálculo de quantitativos:

x. FERRAMENTA BIM

## CADERNO DE ENCARGOS E ESPECIFICAÇÕES

### G. Normas Técnicas, Legislação e Documentos de referência:

- a. ABNT NBR 5410 - Instalações elétricas de baixa tensão
- b. NR 10 — Segurança em instalações e serviços em eletricidade
- c. NR-18 - Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção
- d. NR-6 - Equipamentos de Proteção Individual (EPIs)

**9.4.1.2.** ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO, PVC, DN 32 MM (1"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.  
AF\_03/2023

#### A. Informações gerais:

- **Base de Dados:** SINAPI
- **Código:** 91871

#### - CADERNO TÉCNICO SINAPI:

<https://www.caixa.gov.br/Downloads/sinapi-cadernos-tecnicos/SINAPI-CT-INSTALACOES-ELETRICAS-ELETRODUTOS-EMBUTIDOS-CABOS-CAIXAS-TOMADAS-E-INTERRUPTORES.pdf>

Páginas 81 e 82

#### B. Procedimentos executivos:

- i. Instalação elétrica de baixa tensão

#### C. Critérios de medição:

#### D. Unidade:

#### E. Quantidade:

#### F. Cálculo de quantitativos:

- y. FERRAMENTA BIM

### G. Normas Técnicas, Legislação e Documentos de referência:

- a. ABNT NBR 5410 - Instalações elétricas de baixa tensão
- b. NR 10 — Segurança em instalações e serviços em eletricidade
- c. NR-18 - Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção
- d. NR-6 - Equipamentos de Proteção Individual (EPIs)

## CADERNO DE ENCARGOS E ESPECIFICAÇÕES

### 9.4.2. ELETRODUTO PVC RÍGIDO (CONEXÕES – CURVAS)

9.4.2.1. CURVA 90 GRAUS PARA ELETRODUTO, PVC, ROSCÁVEL, DN 20 MM (1/2"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADA EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_03/2023

A. Informações gerais:

- Base de Dados: SINAPI
- Código: 91911

- CADERNO TÉCNICO SINAPI :

<https://www.caixa.gov.br/Downloads/sinapi-cadernos-tecnicos/SINAPI-CT-INSTALACOES-ELETRICAS-ELETRODUTOS-EMBUTIDOS-CABOS-CAIXAS-TOMADAS-E-INTERRUPTORES.pdf>

Páginas 157 e 158.

B. Procedimentos executivos:

- j. Instalação elétrica de baixa tensão

C. Critérios de medição: Unidade

D. Unidade: Un

E. Quantidade: 2

F. Cálculo de quantitativos:

- z. FERRAMENTA BIM

G. Normas Técnicas, Legislação e Documentos de referência:

- a. ABNT NBR 5410 - Instalações elétricas de baixa tensão
- b. NR 10 — Segurança em instalações e serviços em eletricidade
- c. NR-18 - Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção
- d. NR-6 - Equipamentos de Proteção Individual (EPIs)

9.4.2.2. CURVA 180 GRAUS PARA ELETRODUTO, PVC, ROSCÁVEL, DN 40 MM (1 1/4"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADA EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_03/2023

H. Informações gerais:

- Base de Dados: SINAPI
- Código: 91911

- CADERNO TÉCNICO SINAPI :

<https://www.caixa.gov.br/Downloads/sinapi-cadernos-tecnicos/SINAPI-CT-INSTALACOES-ELETRICAS-ELETRODUTOS-EMBUTIDOS-CABOS-CAIXAS-TOMADAS-E-INTERRUPTORES.pdf>

Páginas 171 e 172

I. Procedimentos executivos:

- k. Instalação elétrica de baixa tensão

J. Critérios de medição: Unidade

K. Unidade: Un

L. Quantidade: 2

M. Cálculo de quantitativos:

- aa. FERRAMENTA BIM

N. Normas Técnicas, Legislação e Documentos de referência:

- e. ABNT NBR 5410 - Instalações elétricas de baixa tensão
- f. NR 10 — Segurança em instalações e serviços em eletricidade
- g. NR-18 - Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção

## CADERNO DE ENCARGOS E ESPECIFICAÇÕES

h. NR-6 - Equipamentos de Proteção Individual (EPIs)

**9.4.2.3.** CURVA 45 GRAUS PARA ELETRODUTO, PVC, ROSCÁVEL, DN 40 MM (1 1/4"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADA EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO

**A. Informações gerais:**

- **Base de Dados:** Próprio
- **Código:** 459

**B. Procedimentos executivos:**

**I. Instalação elétrica de baixa tensão**

**C. Critérios de medição:** Unidade

**D. Unidade:** Un

**E. Quantidade:** 4

**F. Cálculo de quantitativos:**

bb. FERRAMENTA BIM

**G. Normas Técnicas, Legislação e Documentos de referência:**

- a. ABNT NBR 5410 - Instalações elétricas de baixa tensão
- b. NR 10 — Segurança em instalações e serviços em eletricidade
- c. NR-18 - Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção
- d. NR-6 - Equipamentos de Proteção Individual (EPIs)

### 9.4.3 ELETRODUTO PVC RÍGIDO ( CONEXÕES – LUVAS )

**9.4.1.1.** LUVA PARA ELETRODUTO, PVC, ROSCÁVEL, DN 20 MM (1/2"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADA EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_03/2023

**A. Informações gerais:**

- **Base de Dados:** SINAPI
- **Código:** 91874

**- CADERNO TÉCNICO SINAPI:**

<https://www.caixa.gov.br/Downloads/sinapi-cadernos-tecnicos/SINAPI-CT-INSTALACOES-ELETRICAS-ELETRODUTOS-EMBUTIDOS-CABOS-CAIXAS-TOMADAS-E-INTERRUPTORES.pdf>

Páginas 101 e 102

**B. Procedimentos executivos:**

**m. Instalação elétrica de baixa tensão**

**C. Critérios de medição:** Unidade

**D. Unidade:** Un

**E. Quantidade:** 2

**F. Cálculo de quantitativos:**

cc. FERRAMENTA BIM

**G. Normas Técnicas, Legislação e Documentos de referência:**

- a. ABNT NBR 5410 - Instalações elétricas de baixa tensão
- b. NR 10 — Segurança em instalações e serviços em eletricidade
- c. NR-18 - Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção
- d. NR-6 - Equipamentos de Proteção Individual (EPIs)

## CADERNO DE ENCARGOS E ESPECIFICAÇÕES

**9.4.1.2. LUVA PARA ELETRODUTO, PVC, ROSCÁVEL, DN 40 MM (1 1/4"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADA EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.**  
**AF\_03/2023**

**H. Informações gerais:**

- **Base de Dados:** SINAPI
  - **Código:** 91877
  - **CADERNO TÉCNICO SINAPI:**
  - <https://www.caixa.gov.br/Downloads/sinapi-cadernos-tecnicos/SINAPI-CT-INSTALACOES-ELETRICAS-ELETRODUTOS-EMBUTIDOS-CABOS-CAIXAS-TOMADAS-E-INTERRUPTORES.pdf>
- Páginas 107 e 108

**I. Procedimentos executivos:**

- n. Instalação elétrica de baixa tensão

**J. Critérios de medição:** Unidade

**K. Unidade:** Un

**L. Quantidade:** 2

**M. Cálculo de quantitativos:**

- dd. FERRAMENTA BIM

**N. Normas Técnicas, Legislação e Documentos de referência:**

- e. ABNT NBR 5410 - Instalações elétricas de baixa tensão
- f. NR 10 — Segurança em instalações e serviços em eletricidade
- g. NR-18 - Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção
- h. NR-6 - Equipamentos de Proteção Individual (EPIs)

## 9.5. DISTRIBUIÇÃO (ELETRODUTO AÇO GALVANIZADO)

### 9.5.1. ELETRODUTO AÇO GALVANIZADO

**9.5.1.1. ELETRODUTO DE AÇO GALVANIZADO LEVE, INCLUSIVE CONEXÕES, SUPORTES E FIXAÇÃO DN 20 (3/4")**

**A. Informações gerais:**

- **Base de Dados:** Próprio
- **Código:** 388

**B. Procedimentos executivos:**

- o. Instalação elétrica de baixa tensão

**C. Critérios de medição:** Metro

**D. Unidade:** M

**E. Quantidade:** 44,20

**F. Cálculo de quantitativos:**

- ee. FERRAMENTA BIM

**G. Normas Técnicas, Legislação e Documentos de referência:**

- a. ABNT NBR 5410 - Instalações elétricas de baixa tensão
- b. NR 10 — Segurança em instalações e serviços em eletricidade
- c. NR-18 - Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção
- d. NR-6 - Equipamentos de Proteção Individual (EPIs)

**9.5.1.2. ELETRODUTO DE AÇO GALVANIZADO LEVE, INCLUSIVE CONEXÕES, SUPORTES E FIXAÇÃO DN 25 (1")**

**A. Informações gerais:**

## CADERNO DE ENCARGOS E ESPECIFICAÇÕES

- **Base de Dados:** Próprio
- **Código:** 389

**B. Procedimentos executivos:**

- p. Instalação elétrica de baixa tensão

**C. Critérios de medição:** Metro**D. Unidade:** M**E. Quantidade:** 35,90**F. Cálculo de quantitativos:**

- ff. FERRAMENTA BIM

**G. Normas Técnicas, Legislação e Documentos de referência:**

- a. ABNT NBR 5410 - Instalações elétricas de baixa tensão
- b. NR 10 — Segurança em instalações e serviços em eletricidade
- c. NR-18 - Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção
- d. NR-6 - Equipamentos de Proteção Individual (EPIs)

### 9.5.1.3. ELETRODUTO DE AÇO GALVANIZADO MÉDIO, INCLUSIVE CONEXÕES, SUPORTES E FIXAÇÃO DN 32 (1.1/4")

**A. Informações gerais:**

- **Base de Dados:** Próprio
- **Código:** 390

**B. Procedimentos executivos:**

- q. Instalação elétrica de baixa tensão

**C. Critérios de medição:** Metro**D. Unidade:** M**E. Quantidade:** 5,00**F. Cálculo de quantitativos:**

- gg. FERRAMENTA BIM

**G. Normas Técnicas, Legislação e Documentos de referência:**

- a. ABNT NBR 5410 - Instalações elétricas de baixa tensão
- b. NR 10 — Segurança em instalações e serviços em eletricidade
- c. NR-18 - Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção
- d. NR-6 - Equipamentos de Proteção Individual (EPIs)

### 9.5.2. ELETRODUTO AÇO GALVANIZADO (CONEXÕES – CURVAS)

#### 9.5.2.1. CURVA 90 GRAUS PARA ELETRODUTO AÇO GALVANIZADO DN 20mm (3/4")

**H. Informações gerais:**

- **Base de Dados:** Próprio
- **Código:** 390

**I. Procedimentos executivos:**

- r. Instalação elétrica de baixa tensão

**J. Critérios de medição:** Metro**K. Unidade:** M**L. Quantidade:** 5,00**M. Cálculo de quantitativos:**

- hh. FERRAMENTA BIM

**N. Normas Técnicas, Legislação e Documentos de referência:**

- e. ABNT NBR 5410 - Instalações elétricas de baixa tensão
- f. NR 10 — Segurança em instalações e serviços em eletricidade
- g. NR-18 - Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção

## CADERNO DE ENCARGOS E ESPECIFICAÇÕES

h. NR-6 - Equipamentos de Proteção Individual (EPIs)

**9.5.2.2.** CURVA 90 GRAUS PARA ELETRODUTO AÇO GALVANIZADO DN 25mm (1")

**A. Informações gerais:**

- **Base de Dados:** Próprio
- **Código:** 461

**B. Procedimentos executivos:**

- s. **Instalação elétrica de baixa tensão**

**C. Critérios de medição:** Unidade

**D. Unidade:** Un

**E. Quantidade:** 6,00

**F. Cálculo de quantitativos:**

- ii. **FERRAMENTA BIM**

**G. Normas Técnicas, Legislação e Documentos de referência:**

- a. ABNT NBR 5410 - Instalações elétricas de baixa tensão
- b. NR 10 — Segurança em instalações e serviços em eletricidade
- c. NR-18 - Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção
- d. NR-6 - Equipamentos de Proteção Individual (EPIs)

**9.5.2.3.** CURVA 90 GRAUS PARA ELETRODUTO AÇO GALVANIZADO DN 32mm (1.1/4")

**A. Informações gerais:**

- **Base de Dados:** Próprio
- **Código:** 462

**B. Procedimentos executivos:**

- t. **Instalação elétrica de baixa tensão**

**C. Critérios de medição:** Unidade

**D. Unidade:** Un

**E. Quantidade:** 1,00

**F. Cálculo de quantitativos:**

- jj. **FERRAMENTA BIM**

**G. Normas Técnicas, Legislação e Documentos de referência:**

- a. ABNT NBR 5410 - Instalações elétricas de baixa tensão
- b. NR 10 — Segurança em instalações e serviços em eletricidade
- c. NR-18 - Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção
- d. NR-6 - Equipamentos de Proteção Individual (EPIs)

### 9.5.3. ELETRODUTO AÇO GALVANIZADO (CONEXÕES – LUVAS)

**9.5.3.1.** LUVA DE EMENDA PARA ELETRODUTO, AÇO GALVANIZADO 25 MM (1") - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO

**A. Informações gerais:**

- **Base de Dados:** Próprio
- **Código:** 465

**B. Procedimentos executivos:**

- u. **Instalação elétrica de baixa tensão**

**C. Critérios de medição:** Unidade

**D. Unidade:** Un

**E. Quantidade:** 21,00

**F. Cálculo de quantitativos:**

- kk. **FERRAMENTA BIM**

## CADERNO DE ENCARGOS E ESPECIFICAÇÕES

### G. Normas Técnicas, Legislação e Documentos de referência:

- a. ABNT NBR 5410 - Instalações elétricas de baixa tensão
- b. NR 10 — Segurança em instalações e serviços em eletricidade
- c. NR-18 - Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção
- d. NR-6 - Equipamentos de Proteção Individual (EPIs)

#### 9.5.3.2. LUVA DE EMENDA PARA ELETRODUTO, AÇO GALVANIZADO 25 MM (1") - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO

##### H. Informações gerais:

- Base de Dados: Próprio
- Código: 465

##### I. Procedimentos executivos:

- v. Instalação elétrica de baixa tensão

##### J. Critérios de medição: Unidade

##### K. Unidade: Un

##### L. Quantidade: 21,00

##### M. Cálculo de quantitativos:

- II. FERRAMENTA BIM

### N. Normas Técnicas, Legislação e Documentos de referência:

- e. ABNT NBR 5410 - Instalações elétricas de baixa tensão
- f. NR 10 — Segurança em instalações e serviços em eletricidade
- g. NR-18 - Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção
- h. NR-6 - Equipamentos de Proteção Individual (EPIs)

#### 9.5.3.3. LUVA DE EMENDA PARA ELETRODUTO, AÇO GALVANIZADO 32 MM (1 1/4") - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO

##### A. Informações gerais:

- Base de Dados: Próprio
- Código: 466

##### B. Procedimentos executivos:

- w. Instalação elétrica de baixa tensão

##### C. Critérios de medição: Unidade

##### D. Unidade: Un

##### E. Quantidade: 12,00

##### F. Cálculo de quantitativos:

- mm. FERRAMENTA BIM

### G. Normas Técnicas, Legislação e Documentos de referência:

- a. ABNT NBR 5410 - Instalações elétricas de baixa tensão
- b. NR 10 — Segurança em instalações e serviços em eletricidade
- c. NR-18 - Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção
- d. NR-6 - Equipamentos de Proteção Individual (EPIs)

#### 9.5.3.4. LUVA DE EMENDA PARA ELETRODUTO, AÇO GALVANIZADO 40 MM (1 1/2") - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO

##### A. Informações gerais:

- Base de Dados: Próprio
- Código: 467
- CADERNO TÉCNICO SINAPI (PREENCHER)

##### B. Procedimentos executivos:

- x. Instalação elétrica de baixa tensão

##### C. Critérios de medição: Unidade

## CADERNO DE ENCARGOS E ESPECIFICAÇÕES

- D. **Unidade:** Un  
E. **Quantidade:** 2,00  
F. **Cálculo de quantitativos:**  
nn. FERRAMENTA BIM  
G. **Normas Técnicas, Legislação e Documentos de referência:**
- ABNT NBR 5410 - Instalações elétricas de baixa tensão
  - NR 10 — Segurança em instalações e serviços em eletricidade
  - NR-18 - Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção
  - NR-6 - Equipamentos de Proteção Individual (EPIs)

### 9.5.4. ELETRODUTO AÇO GALVANIZADO (ACESSÓRIOS – BRAÇADEIRAS)

- 9.5.4.1. FIXAÇÃO DE ELETRODUTOS, DIÂMETROS MENORES OU IGUAIS A 40 MM, COM ABRAÇADEIRA METÁLICA RÍGIDA TIPO D COM PARAFUSO DE FIXAÇÃO 1 1/4", FIXADA DIRETAMENTE NA LAJE OU PAREDE. AF\_09/2023
- 9.5.4.2. FIXAÇÃO DE ELETRODUTOS, DIÂMETROS MENORES OU IGUAIS A 40 MM, COM ABRAÇADEIRA METÁLICA RÍGIDA TIPO D COM PARAFUSO DE FIXAÇÃO 1 1/4", FIXADA DIRETAMENTE NA LAJE OU PAREDE. AF\_09/2023

- A. **Informações gerais:**
- **Base de Dados:** SINAPI
  - **Código:** 104409
  - **CADERNO TÉCNICO SINAPI:**  
<https://www.caixa.gov.br/Downloads/sinapi-cadernos-tecnicos/SINAPI-CT-INSTALACOES-ELETRICAS-ELETRODUTOS-CONEXOES-E-CONDULETES-APARENTE.pdf>  
Páginas 161 e 162

- B. **Procedimentos executivos:**
- y. Instalação elétrica de baixa tensão
- C. **Critérios de medição:** Metro
- D. **Unidade:** M
- E. **Quantidade:** 98,00
- F. **Cálculo de quantitativos:**  
oo. FERRAMENTA BIM
- G. **Normas Técnicas, Legislação e Documentos de referência:**
- ABNT NBR 5410 - Instalações elétricas de baixa tensão
  - NR 10 — Segurança em instalações e serviços em eletricidade
  - NR-18 - Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção
  - NR-6 - Equipamentos de Proteção Individual (EPIs)

### 9.6. DISTRIBUIÇÃO (ELETROCALHAS)

#### 9.6.1. ELETROCALHA PERFORADA

- 9.6.1.1. ELETROCALHA PERFORADA, SEM TAMPA, TIPO "U", 50X50MM - INCLUSIVE CONEXOES, ACESSÓRIOS E FIXACAO SUPERIOR.FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO

- A. **Informações gerais:**
- **Base de Dados:** Próprio
  - **Código:** 440
- B. **Procedimentos executivos:**
- z. Instalação elétrica de baixa tensão
- C. **Critérios de medição:** Metro

## CADERNO DE ENCARGOS E ESPECIFICAÇÕES

D. **Unidade:** M

E. **Quantidade:** 51,90

F. **Cálculo de quantitativos:**

pp. FERRAMENTA BIM

G. **Normas Técnicas, Legislação e Documentos de referência:**

- a. ABNT NBR 5410 - Instalações elétricas de baixa tensão
- b. NR 10 — Segurança em instalações e serviços em eletricidade
- c. NR-18 - Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção
- d. NR-6 - Equipamentos de Proteção Individual (EPIs)

**9.6.1.2. ELETROCALHA PERFURADA, SEM TAMPA, TIPO "U",100X50MM - INCLUSIVE CONEXOES, ACESSÓRIOS E FIXACAO SUPERIOR.FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO**

H. **Informações gerais:**

- **Base de Dados:** Próprio

- **Código:** 440

I. **Procedimentos executivos:**

aa. **Instalação elétrica de baixa tensão**

J. **Critérios de medição:** Metro

K. **Unidade:** M

L. **Quantidade:** 51,90

M. **Cálculo de quantitativos:**

qq. FERRAMENTA BIM

N. **Normas Técnicas, Legislação e Documentos de referência:**

- e. ABNT NBR 5410 - Instalações elétricas de baixa tensão
- f. NR 10 — Segurança em instalações e serviços em eletricidade
- g. NR-18 - Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção
- h. NR-6 - Equipamentos de Proteção Individual (EPIs)

### 9.6.2. ELETROCALHA PERFURADA (CONEXÕES – TE)

**9.6.2.1. TE HORIZONTAL 90º PARA ELETROCALHA PERFURADA OU LISA - 50X50mm - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO**

A. **Informações gerais:**

- **Base de Dados:** Próprio

- **Código:** 441

B. **Procedimentos executivos:**

bb. **Instalação elétrica de baixa tensão**

C. **Critérios de medição:** Unidade

D. **Unidade:** Un

E. **Quantidade:** 1,00

F. **Cálculo de quantitativos:**

rr. FERRAMENTA BIM

G. **Normas Técnicas, Legislação e Documentos de referência:**

- a. ABNT NBR 5410 - Instalações elétricas de baixa tensão
- b. NR 10 — Segurança em instalações e serviços em eletricidade
- c. NR-18 - Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção
- d. NR-6 - Equipamentos de Proteção Individual (EPIs)

## CADERNO DE ENCARGOS E ESPECIFICAÇÕES

**9.6.2.2.** TE HORIZONTAL 90º PARA ELETROCALHA PERFURADA OU LISA - 100X50mm - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO

**A. Informações gerais:**

- **Base de Dados:** Próprio
- **Código:** 442

**B. Procedimentos executivos:**

cc. Instalação elétrica de baixa tensão

**C. Critérios de medição:** Unidade

**D. Unidade:** Un

**E. Quantidade:** 14,00

**F. Cálculo de quantitativos:**

ss. FERRAMENTA BIM

**G. Normas Técnicas, Legislação e Documentos de referência:**

- a. ABNT NBR 5410 - Instalações elétricas de baixa tensão
- b. NR 10 — Segurança em instalações e serviços em eletricidade
- c. NR-18 - Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção
- d. NR-6 - Equipamentos de Proteção Individual (EPIs)

**9.6.2.3.** TERMINAL PARA ELETROCALHA DE AÇO GALVANIZADO - 50 x 50 mm - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO

**A. Informações gerais:**

- **Base de Dados:** Próprio
- **Código:** 450
- **CADERNO TÉCNICO SINAPI (PREENCHER)**

**B. Procedimentos executivos:**

dd. Instalação elétrica de baixa tensão

**C. Critérios de medição:** Unidade

**D. Unidade:** Un

**E. Quantidade:** 9,00

**F. Cálculo de quantitativos:**

tt. FERRAMENTA BIM

**G. Normas Técnicas, Legislação e Documentos de referência:**

- a. ABNT NBR 5410 - Instalações elétricas de baixa tensão
- b. NR 10 — Segurança em instalações e serviços em eletricidade
- c. NR-18 - Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção
- d. NR-6 - Equipamentos de Proteção Individual (EPIs)

**9.6.2.4.** TERMINAL PARA ELETROCALHA DE AÇO GALVANIZADO - 100 x 50 mm - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO

**A. Informações gerais:**

- **Base de Dados:** Próprio
- **Código:** 451

**B. Procedimentos executivos:**

ee. Instalação elétrica de baixa tensão

**C. Critérios de medição:** Unidade

**D. Unidade:** Un

**E. Quantidade:** 25,00

**F. Cálculo de quantitativos:**

uu. FERRAMENTA BIM

**G. Normas Técnicas, Legislação e Documentos de referência:**

- a. ABNT NBR 5410 - Instalações elétricas de baixa tensão
- b. NR 10 — Segurança em instalações e serviços em eletricidade

## CADERNO DE ENCARGOS E ESPECIFICAÇÕES

- c. NR-18 - Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção
- d. NR-6 - Equipamentos de Proteção Individual (EPIs)

### 9.6.3. ELETROCALHA PERFURADA (CONEXÕES – CURVA)

#### 9.6.3.1. CURVA HORIZONTAL 90º PARA ELETROCALHA PERFURADA OU LISA DE AÇO GALVANIZADO - 50X50mm - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO

**A. Informações gerais:**

- **Base de Dados:** Próprio
- **Código:** 443
- **CADERNO TÉCNICO SINAPI (PREENCHER)**

**B. Procedimentos executivos:****ff. Instalação elétrica de baixa tensão****C. Critérios de medição:** Unidade**D. Unidade:** Un**E. Quantidade:** 4,00**F. Cálculo de quantitativos:**

vv. FERRAMENTA BIM

**G. Normas Técnicas, Legislação e Documentos de referência:**

- a. ABNT NBR 5410 - Instalações elétricas de baixa tensão
- b. NR 10 — Segurança em instalações e serviços em eletricidade
- c. NR-18 - Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção
- d. NR-6 - Equipamentos de Proteção Individual (EPIs)

#### 9.6.3.2. CURVA HORIZONTAL 90º PARA ELETROCALHA PERFURADA OU LISA DE AÇO GALVANIZADO - 100X50mm - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO

**A. Informações gerais:**

- **Base de Dados:** Próprio
- **Código:** 444

**B. Procedimentos executivos:****gg. Instalação elétrica de baixa tensão****C. Critérios de medição:** Unidade**D. Unidade:** Un**E. Quantidade:** 6,00**F. Cálculo de quantitativos:**

ww.FERRAMENTA BIM

**G. Normas Técnicas, Legislação e Documentos de referência:**

- a. ABNT NBR 5410 - Instalações elétricas de baixa tensão
- b. NR 10 — Segurança em instalações e serviços em eletricidade
- c. NR-18 - Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção
- d. NR-6 - Equipamentos de Proteção Individual (EPIs)

### 9.6.4. ELETROCALHA PERFURADA (CONEXÕES – CRUZETA)

#### 9.6.4.1. CRUZETA 90º PARA ELETROCALHA PERFURADA OU LISA - 100X50mm - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO

**A. Informações gerais:**

- **Base de Dados:** Próprio
- **Código:** 452

**B. Procedimentos executivos:****hh. Instalação elétrica de baixa tensão****C. Critérios de medição:** Unidade

## CADERNO DE ENCARGOS E ESPECIFICAÇÕES

D. **Unidade:** Un

E. **Quantidade:** 2,00

F. **Cálculo de quantitativos:**

xx. FERRAMENTA BIM

G. **Normas Técnicas, Legislação e Documentos de referência:**

- a. ABNT NBR 5410 - Instalações elétricas de baixa tensão
- b. NR 10 — Segurança em instalações e serviços em eletricidade
- c. NR-18 - Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção
- d. NR-6 - Equipamentos de Proteção Individual (EPIs)

### 9.6.5. ELETROCALHA PERFORADA (ACESSÓRIOS – SAÍDA ELETRODUTO)

#### 9.6.5.1. SAIDA HORIZONTAL PARA ELETRODUTO 3/4"

H. **Informações gerais:**

- **Base de Dados:** Próprio
- **Código:** 452

I. **Procedimentos executivos:**

ii. Instalação elétrica de baixa tensão

J. **Critérios de medição:** Unidade

K. **Unidade:** Un

L. **Quantidade:** 2,00

M. **Cálculo de quantitativos:**

yy. FERRAMENTA BIM

N. **Normas Técnicas, Legislação e Documentos de referência:**

- e. ABNT NBR 5410 - Instalações elétricas de baixa tensão
- f. NR 10 — Segurança em instalações e serviços em eletricidade
- g. NR-18 - Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção
- h. NR-6 - Equipamentos de Proteção Individual (EPIs)

## CADERNO DE ENCARGOS E ESPECIFICAÇÕES

### 9.6.5.2. SAIDA HORIZONTAL PARA ELETRODUTO 1"

**A. Informações gerais:**

- **Base de Dados:** Próprio
- **Código:** 448

**B. Procedimentos executivos:****jj. Instalação elétrica de baixa tensão****C. Critérios de medição:** Unidade**D. Unidade:** Un**E. Quantidade:** 8,00**F. Cálculo de quantitativos:****zz. FERRAMENTA BIM****G. Normas Técnicas, Legislação e Documentos de referência:**

- a. ABNT NBR 5410 - Instalações elétricas de baixa tensão
- b. NR 10 — Segurança em instalações e serviços em eletricidade
- c. NR-18 - Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção
- d. NR-6 - Equipamentos de Proteção Individual (EPIs)

### 9.6.5.3. SAIDA HORIZONTAL PARA ELETRODUTO 1 1/4"

**A. Informações gerais:**

- **Base de Dados:** Próprio
- **Código:** 449
- **CADERNO TÉCNICO SINAPI (PREENCHER)**

**B. Procedimentos executivos:****kk. Instalação elétrica de baixa tensão****C. Critérios de medição:** Unidade**D. Unidade:** Un**E. Quantidade:** 5,00**F. Cálculo de quantitativos:****aaa. FERRAMENTA BIM****G. Normas Técnicas, Legislação e Documentos de referência:**

- a. ABNT NBR 5410 - Instalações elétricas de baixa tensão
- b. NR 10 — Segurança em instalações e serviços em eletricidade
- c. NR-18 - Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção
- d. NR-6 - Equipamentos de Proteção Individual (EPIs)

## 9.7. DISTRIBUIÇÃO (CAIXAS DE PASSAGEM E/OU LIGAÇÃO)

### 9.7.1. CAIXAS EM PVC - EMBUTIR

#### 9.7.1.1. CAIXA RETANGULAR 4" X 2" ALTA (2,00 M DO PISO), PVC, INSTALADA EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_03/2023

**A. Informações gerais:**

- **Base de Dados:** SINAPI
- **Código:** 91939

**B. Procedimentos executivos:****II. Instalação elétrica de baixa tensão****C. Critérios de medição:** Unidade**D. Unidade:** Un**E. Quantidade:** 13,00**F. Cálculo de quantitativos:****bbb. FERRAMENTA BIM****G. Normas Técnicas, Legislação e Documentos de referência:**

## CADERNO DE ENCARGOS E ESPECIFICAÇÕES

- a. ABNT NBR 5410 - Instalações elétricas de baixa tensão
- b. NR 10 — Segurança em instalações e serviços em eletricidade
- c. NR-18 - Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção
- d. NR-6 - Equipamentos de Proteção Individual (EPIs)

**9.7.1.2.** CAIXA RETANGULAR 4" X 2" MÉDIA (1,30 M DO PISO), PVC, INSTALADA EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_03/2023

**H. Informações gerais:**

- **Base de Dados:** SINAPI
- **Código:** 91939
- **CADERNO TÉCNICO SINAPI:**
  - [https://www.caixa.gov.br/Downloads/sinapi-composicoes-aferidas-lote2-instalacoes-hidrossanitarias-eletricas/SINAPI\\_CT\\_INSTALACOES\\_ELETRICAS\\_-ELETRODUTOS\\_EMBUTIDOS\\_CABOS\\_CAIIXAS\\_TOMADAS\\_E\\_INTERRUPTORES.pdf](https://www.caixa.gov.br/Downloads/sinapi-composicoes-aferidas-lote2-instalacoes-hidrossanitarias-eletricas/SINAPI_CT_INSTALACOES_ELETRICAS_-ELETRODUTOS_EMBUTIDOS_CABOS_CAIIXAS_TOMADAS_E_INTERRUPTORES.pdf)

**I. Procedimentos executivos:**

mm. Instalação elétrica de baixa tensão

**J. Critérios de medição:** Unidade

**K. Unidade:** Un

**L. Quantidade:** 13,00

**M. Cálculo de quantitativos:**

ccc.FERRAMENTA BIM

**N. Normas Técnicas, Legislação e Documentos de referência:**

- e. ABNT NBR 5410 - Instalações elétricas de baixa tensão
- f. NR 10 — Segurança em instalações e serviços em eletricidade
- g. NR-18 - Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção
- h. NR-6 - Equipamentos de Proteção Individual (EPIs)

**9.7.1.3.** CAIXA RETANGULAR 4" X 2" BAIXA (0,30 M DO PISO), PVC, INSTALADA EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_03/2023

**A. Informações gerais:**

- **Base de Dados:** SINAPI
- **Código:** 91941
- **CADERNO TÉCNICO SINAPI:**
  - [https://www.caixa.gov.br/Downloads/sinapi-composicoes-aferidas-lote2-instalacoes-hidrossanitarias-eletricas/SINAPI\\_CT\\_INSTALACOES\\_ELETRICAS\\_-ELETRODUTOS\\_EMBUTIDOS\\_CABOS\\_CAIIXAS\\_TOMADAS\\_E\\_INTERRUPTORES.pdf](https://www.caixa.gov.br/Downloads/sinapi-composicoes-aferidas-lote2-instalacoes-hidrossanitarias-eletricas/SINAPI_CT_INSTALACOES_ELETRICAS_-ELETRODUTOS_EMBUTIDOS_CABOS_CAIIXAS_TOMADAS_E_INTERRUPTORES.pdf)

**B. Procedimentos executivos:**

nn. Instalação elétrica de baixa tensão

**C. Critérios de medição:** Unidade

**D. Unidade:** Un

**E. Quantidade:** 78,00

**F. Cálculo de quantitativos:**

ddd. FERRAMENTA BIM

**G. Normas Técnicas, Legislação e Documentos de referência:**

- a. ABNT NBR 5410 - Instalações elétricas de baixa tensão
- b. NR 10 — Segurança em instalações e serviços em eletricidade

## CADERNO DE ENCARGOS E ESPECIFICAÇÕES

- c. NR-18 - Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção
- d. NR-6 - Equipamentos de Proteção Individual (EPIs)

**9.7.1.4.** CAIXA RETANGULAR 4" X 4" MÉDIA (1,30 M DO PISO), PVC, INSTALADA EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_03/2023

**H. Informações gerais:**

- **Base de Dados:** SINAPI

- **Código:** 91941

- **CADERNO TÉCNICO SINAPI:**

[https://www.caixa.gov.br/Downloads/sinapi-composicoes-aferidas-lote2-instalacoes-hidrossanitarias-eletricas/SINAPI\\_CT\\_INSTALACOES\\_ELETRICAS\\_ELETRODUTOS\\_EMBUTIDOS\\_CABOS\\_CAIXAS\\_TOMADAS\\_E\\_INTERRUPTORES.pdf](https://www.caixa.gov.br/Downloads/sinapi-composicoes-aferidas-lote2-instalacoes-hidrossanitarias-eletricas/SINAPI_CT_INSTALACOES_ELETRICAS_ELETRODUTOS_EMBUTIDOS_CABOS_CAIXAS_TOMADAS_E_INTERRUPTORES.pdf)

**I. Procedimentos executivos:**

- oo. Instalação elétrica de baixa tensão

**J. Critérios de medição:** Unidade

**K. Unidade:** Un

**L. Quantidade:** 78,00

**M. Cálculo de quantitativos:**

- eee. FERRAMENTA BIM

**N. Normas Técnicas, Legislação e Documentos de referência:**

- a. ABNT NBR 5410 - Instalações elétricas de baixa tensão

- f. NR 10 — Segurança em instalações e serviços em eletricidade

- g. NR-18 - Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção

- h. NR-6 - Equipamentos de Proteção Individual (EPIs)

**9.7.1.5.** CAIXA OCTOGONAL 4" X 4", PVC, INSTALADA EM LAJE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_03/2023

**A. Informações gerais:**

- **Base de Dados:** SINAPI

- **Código:** 91936

- **CADERNO TÉCNICO SINAPI:**

[https://www.caixa.gov.br/Downloads/sinapi-composicoes-aferidas-lote2-instalacoes-hidrossanitarias-eletricas/SINAPI\\_CT\\_INSTALACOES\\_ELETRICAS\\_ELETRODUTOS\\_EMBUTIDOS\\_CABOS\\_CAIXAS\\_TOMADAS\\_E\\_INTERRUPTORES.pdf](https://www.caixa.gov.br/Downloads/sinapi-composicoes-aferidas-lote2-instalacoes-hidrossanitarias-eletricas/SINAPI_CT_INSTALACOES_ELETRICAS_ELETRODUTOS_EMBUTIDOS_CABOS_CAIXAS_TOMADAS_E_INTERRUPTORES.pdf)

**B. Procedimentos executivos:**

- pp. Instalação elétrica de baixa tensão

**C. Critérios de medição:** Unidade

**D. Unidade:** Un

**E. Quantidade:** 12,00

**F. Cálculo de quantitativos:**

- fff. FERRAMENTA BIM

**G. Normas Técnicas, Legislação e Documentos de referência:**

- a. ABNT NBR 5410 - Instalações elétricas de baixa tensão

- b. NR 10 — Segurança em instalações e serviços em eletricidade

- c. NR-18 - Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção

- d. NR-6 - Equipamentos de Proteção Individual (EPIs)

## CADERNO DE ENCARGOS E ESPECIFICAÇÕES

### 9.7.1.6. TOMADA COM TAMPA 10A 250V PARA PISO

**A. Informações gerais:**

- **Base de Dados:** SBC
- **Código:** 62446

**B. Procedimentos executivos:**

qq. Instalação elétrica de baixa tensão

**C. Critérios de medição:** Unidade**D. Unidade:** Un**E. Quantidade:** 3,00**F. Cálculo de quantitativos:**

ggg. FERRAMENTA BIM

**G. Normas Técnicas, Legislação e Documentos de referência:**

- a. ABNT NBR 5410 - Instalações elétricas de baixa tensão
- b. NR 10 — Segurança em instalações e serviços em eletricidade
- c. NR-18 - Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção
- d. NR-6 - Equipamentos de Proteção Individual (EPIs)

### 9.7.2. CONDULETES DE ALUMÍNIO

#### 9.7.2.1. CONDULETE DE ALUMÍNIO, TIPO C, PARA ELETRODUTO DE AÇO

GALVANIZADO DN 20 MM (3/4"), APARENTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.  
AF\_10/2022

**H. Informações gerais:**

- **Base de Dados:** SBC
- **Código:** 62446

**I. Procedimentos executivos:**

rr. Instalação elétrica de baixa tensão

**J. Critérios de medição:** Unidade**K. Unidade:** Un**L. Quantidade:** 3,00**M. Cálculo de quantitativos:**

hhh. FERRAMENTA BIM

**N. Normas Técnicas, Legislação e Documentos de referência:**

- e. ABNT NBR 5410 - Instalações elétricas de baixa tensão
- f. NR 10 — Segurança em instalações e serviços em eletricidade
- g. NR-18 - Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção
- h. NR-6 - Equipamentos de Proteção Individual (EPIs)

#### 9.7.2.2. CONDULETE DE ALUMÍNIO, TIPO E, PARA ELETRODUTO DE AÇO

GALVANIZADO DN 20 MM (3/4"), APARENTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.  
AF\_10/2022

**A. Informações gerais:**

- **Base de Dados:** SINAPI
- **Código:** 95779

**- CADERNO TÉCNICO SINAPI:**

[https://www.caixa.gov.br/Downloads/sinapi-composicoes-aferidas-lote2-instalacoes-hidrossanitarias-eletricas/SINAPI\\_CT\\_INSTALACOES\\_ELETRICAS\\_ELETRODUTOS\\_EMBUTIDOS\\_CABOS\\_CAIXAS\\_TOMADAS\\_E\\_INTERRUPTORES.pdf](https://www.caixa.gov.br/Downloads/sinapi-composicoes-aferidas-lote2-instalacoes-hidrossanitarias-eletricas/SINAPI_CT_INSTALACOES_ELETRICAS_ELETRODUTOS_EMBUTIDOS_CABOS_CAIXAS_TOMADAS_E_INTERRUPTORES.pdf)

**B. Procedimentos executivos:**

ss. Instalação elétrica de baixa tensão

## CADERNO DE ENCARGOS E ESPECIFICAÇÕES

- C. **Critérios de medição:** Unidade  
D. **Unidade:** Un  
E. **Quantidade:** 3,00  
F. **Cálculo de quantitativos:**  
    iii. FERRAMENTA BIM  
G. **Normas Técnicas, Legislação e Documentos de referência:**  
    a. ABNT NBR 5410 - Instalações elétricas de baixa tensão  
    b. NR 10 — Segurança em instalações e serviços em eletricidade  
    c. NR-18 - Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção  
    d. NR-6 - Equipamentos de Proteção Individual (EPIs)
- 9.7.2.3.** CONDULETE DE ALUMÍNIO, TIPO LL, PARA ELETRODUTO DE AÇO GALVANIZADO DN 20 MM (3/4"), APARENTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO
- A. **Informações gerais:**  
    - **Base de Dados:** Próprio  
    - **Código:** 458
- B. **Procedimentos executivos:**  
    tt. Instalação elétrica de baixa tensão
- C. **Critérios de medição:** Unidade  
D. **Unidade:** Un  
E. **Quantidade:** 1,00  
F. **Cálculo de quantitativos:**  
    jjj. FERRAMENTA BIM  
G. **Normas Técnicas, Legislação e Documentos de referência:**  
    a. ABNT NBR 5410 - Instalações elétricas de baixa tensão  
    b. NR 10 — Segurança em instalações e serviços em eletricidade  
    c. NR-18 - Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção  
    d. NR-6 - Equipamentos de Proteção Individual (EPIs)
- 9.7.2.4.** CONDULETE DE ALUMÍNIO, TIPO LR, PARA ELETRODUTO DE AÇO GALVANIZADO DN 20 MM (3/4"), APARENTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.  
AF\_10/2022
- A. **Informações gerais:**  
    - **Base de Dados:** SINAPI  
    - **Código:** 95787  
    - **CADERNO TÉCNICO SINAPI:**  
        [https://www.caixa.gov.br/Downloads/sinapi-composicoes-aferidas-lote2-instalacoes-hidrossanitarias-eletricas/SINAPI\\_CT\\_INSTALACOES\\_ELETRICAS\\_-\\_ELETRODUTOS\\_EMBUTIDOS\\_CABOS\\_CAIXAS\\_TOMADAS\\_E\\_INTERRUPTO\\_RES.pdf](https://www.caixa.gov.br/Downloads/sinapi-composicoes-aferidas-lote2-instalacoes-hidrossanitarias-eletricas/SINAPI_CT_INSTALACOES_ELETRICAS_-_ELETRODUTOS_EMBUTIDOS_CABOS_CAIXAS_TOMADAS_E_INTERRUPTO_RES.pdf)
- B. **Procedimentos executivos:**  
    uu. Instalação elétrica de baixa tensão
- C. **Critérios de medição:** Unidade  
D. **Unidade:** Un  
E. **Quantidade:** 2,00  
F. **Cálculo de quantitativos:**  
    kkk.FERRAMENTA BIM  
G. **Normas Técnicas, Legislação e Documentos de referência:**  
    a. ABNT NBR 5410 - Instalações elétricas de baixa tensão  
    b. NR 10 — Segurança em instalações e serviços em eletricidade

## CADERNO DE ENCARGOS E ESPECIFICAÇÕES

- c. NR-18 - Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção
- d. NR-6 - Equipamentos de Proteção Individual (EPIs)

**9.7.2.5.** CONDULETE DE ALUMÍNIO, TIPO C, PARA ELETRODUTO DE AÇO GALVANIZADO DN 25 MM (1"), APARENTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_10/2022

**A. Informações gerais:**

- **Base de Dados:** SINAPI
- **Código:** 95781

**- CADERNO TÉCNICO SINAPI:**

[https://www.caixa.gov.br/Downloads/sinapi-composicoes-aferidas-lote2-instalacoes-hidrossanitarias-eletricas/SINAPI\\_CT\\_INSTALACOES\\_ELETRICAS - ELETRODUTOS\\_EMBUTIDOS\\_CABOS CAIXAS TOMADAS E INTERRUPTORES.pdf](https://www.caixa.gov.br/Downloads/sinapi-composicoes-aferidas-lote2-instalacoes-hidrossanitarias-eletricas/SINAPI_CT_INSTALACOES_ELETRICAS - ELETRODUTOS_EMBUTIDOS_CABOS CAIXAS TOMADAS E INTERRUPTORES.pdf)

**B. Procedimentos executivos:**

vv. Instalação elétrica de baixa tensão

**C. Critérios de medição:** Unidade

**D. Unidade:** Un

**E. Quantidade:** 1,00

**F. Cálculo de quantitativos:**

III. FERRAMENTA BIM

**G. Normas Técnicas, Legislação e Documentos de referência:**

- a. ABNT NBR 5410 - Instalações elétricas de baixa tensão
- b. NR 10 — Segurança em instalações e serviços em eletricidade
- c. NR-18 - Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção
- d. NR-6 - Equipamentos de Proteção Individual (EPIs)

**9.7.2.6.** CONDULETE DE ALUMÍNIO, TIPO E, ELETRODUTO DE AÇO GALVANIZADO DN 25 MM (1"), APARENTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_10/2022

**A. Informações gerais:**

- **Base de Dados:** SINAPI
- **Código:** 95782

**- CADERNO TÉCNICO SINAPI:**

[https://www.caixa.gov.br/Downloads/sinapi-composicoes-aferidas-lote2-instalacoes-hidrossanitarias-eletricas/SINAPI\\_CT\\_INSTALACOES\\_ELETRICAS - ELETRODUTOS\\_EMBUTIDOS\\_CABOS CAIXAS TOMADAS E INTERRUPTORES.pdf](https://www.caixa.gov.br/Downloads/sinapi-composicoes-aferidas-lote2-instalacoes-hidrossanitarias-eletricas/SINAPI_CT_INSTALACOES_ELETRICAS - ELETRODUTOS_EMBUTIDOS_CABOS CAIXAS TOMADAS E INTERRUPTORES.pdf)

**B. Procedimentos executivos:**

vv. Instalação elétrica de baixa tensão

**C. Critérios de medição:** Unidade

**D. Unidade:** Un

**E. Quantidade:** 2,00

**F. Cálculo de quantitativos:**

mmm. FERRAMENTA BIM

**G. Normas Técnicas, Legislação e Documentos de referência:**

- a. ABNT NBR 5410 - Instalações elétricas de baixa tensão
- b. NR 10 — Segurança em instalações e serviços em eletricidade
- c. NR-18 - Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção
- d. NR-6 - Equipamentos de Proteção Individual (EPIs)

## CADERNO DE ENCARGOS E ESPECIFICAÇÕES

**9.7.2.7.** CONDULETE DE ALUMÍNIO, TIPO LL, PARA ELETRODUTO DE AÇO GALVANIZADO DN 25 MM (1"), APARENTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO

**H. Informações gerais:**

- **Base de Dados:** Próprio

- **Código:** 457

- **CADERNO TÉCNICO SINAPI:**

[https://www.caixa.gov.br/Downloads/sinapi-composicoes-aferidas-lote2-instalacoes-hidrossanitarias-eletricas/SINAPI\\_CT\\_INSTALACOES\\_ELETRICAS - ELETRODUTOS\\_EMBUTIDOS\\_CABOS\\_CAIXAS\\_TOMADAS\\_E\\_INTERRUPTORES.pdf](https://www.caixa.gov.br/Downloads/sinapi-composicoes-aferidas-lote2-instalacoes-hidrossanitarias-eletricas/SINAPI_CT_INSTALACOES_ELETRICAS - ELETRODUTOS_EMBUTIDOS_CABOS_CAIXAS_TOMADAS_E_INTERRUPTORES.pdf)

**I. Procedimentos executivos:**

xx. **Instalação elétrica de baixa tensão**

**J. Critérios de medição:** Unidade

**K. Unidade:** Un

**L. Quantidade:** 1,00

**M. Cálculo de quantitativos:**

nnn. **FERRAMENTA BIM**

**N. Normas Técnicas, Legislação e Documentos de referência:**

e. ABNT NBR 5410 - Instalações elétricas de baixa tensão

f. NR 10 — Segurança em instalações e serviços em eletricidade

g. NR-18 - Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção

h. NR-6 - Equipamentos de Proteção Individual (EPIs)

**9.7.3. CAIXAS EM AÇO - EMBUTIR**

**9.7.3.1. CAIXA DE PASSAGEM EM CHAPA DE AÇO - EMBUTIR - 20x20x12cm**

**A. Informações gerais:**

- **Base de Dados:** Próprio

- **Código:** 393

**B. Procedimentos executivos:**

yy. **Instalação elétrica de baixa tensão**

**C. Critérios de medição:** Unidade

**D. Unidade:** Un

**E. Quantidade:** 2,00

**F. Cálculo de quantitativos:**

ooo. **FERRAMENTA BIM**

**G. Normas Técnicas, Legislação e Documentos de referência:**

a. ABNT NBR 5410 - Instalações elétricas de baixa tensão

b. NR 10 — Segurança em instalações e serviços em eletricidade

c. NR-18 - Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção

d. NR-6 - Equipamentos de Proteção Individual (EPIs)

**9.7.3.2. CAIXA DE PASSAGEM EM CHAPA DE AÇO - EMBUTIR - 30X30X12cm**

**A. Informações gerais:**

- **Base de Dados:** Próprio

- **Código:** 392

**B. Procedimentos executivos:**

zz. **Instalação elétrica de baixa tensão**

**C. Critérios de medição:** Unidade

## CADERNO DE ENCARGOS E ESPECIFICAÇÕES

- D. **Unidade:** Un  
E. **Quantidade:** 9,00  
F. **Cálculo de quantitativos:**  
    ppp.     FERRAMENTA BIM  
G. **Normas Técnicas, Legislação e Documentos de referência:**  
    a. ABNT NBR 5410 - Instalações elétricas de baixa tensão  
    b. NR 10 — Segurança em instalações e serviços em eletricidade  
    c. NR-18 - Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção  
    d. NR-6 - Equipamentos de Proteção Individual (EPIs)

### 9.7.4. CAIXAS EM AÇO - SOBREPOR

#### 9.7.4.1. CAIXA DE PASSAGEM EM CHAPA DE AÇO - SOBREPOR - 20X20X10cm

- A. **Informações gerais:**  
    - **Base de Dados:** Próprio  
    - **Código:** 473  
B. **Procedimentos executivos:**  
    aaa.     Instalação elétrica de baixa tensão  
C. **Critérios de medição:** Unidade  
D. **Unidade:** Un  
E. **Quantidade:** 2,00  
F. **Cálculo de quantitativos:**  
    qqq.     FERRAMENTA BIM  
G. **Normas Técnicas, Legislação e Documentos de referência:**  
    a. ABNT NBR 5410 - Instalações elétricas de baixa tensão  
    b. NR 10 — Segurança em instalações e serviços em eletricidade  
    c. NR-18 - Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção  
    d. NR-6 - Equipamentos de Proteção Individual (EPIs)

### 9.7.5. CAIXAS PARA PISO

#### 9.7.5.1. CAIXA DE PASSAGEM/INSPEÇÃO ELÉTRICA - 30cmx30cmx30cm - ENTERRADA - ALVENARIA (TIJOLO MACIÇO) COM FUNDO DE BRITA E TAMPA DE FERRO FUNDIDO

- H. **Informações gerais:**  
    - **Base de Dados:** Próprio  
    - **Código:** 473  
I. **Procedimentos executivos:**  
    bbb.     Instalação elétrica de baixa tensão  
J. **Critérios de medição:** Unidade  
K. **Unidade:** Un  
L. **Quantidade:** 2,00  
M. **Cálculo de quantitativos:**  
    rrr.     FERRAMENTA BIM  
N. **Normas Técnicas, Legislação e Documentos de referência:**  
    e. ABNT NBR 5410 - Instalações elétricas de baixa tensão  
    f. NR 10 — Segurança em instalações e serviços em eletricidade  
    g. NR-18 - Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção  
    h. NR-6 - Equipamentos de Proteção Individual (EPIs)

## CADERNO DE ENCARGOS E ESPECIFICAÇÕES

### 9.7.5.2. CAIXA DE PASSAGEM/INSPEÇÃO ELÉTRICA - 40cmx40cmx40cm - ENTERRADA - ALVENARIA (TIJOLO MACIÇO) COM FUNDO DE BRITA E TAMPA DE FERRO FUNDIDO

**O. Informações gerais:**

- **Base de Dados:** Próprio
- **Código:** 473

**P. Procedimentos executivos:**

ccc. Instalação elétrica de baixa tensão

**Q. Critérios de medição:** Unidade**R. Unidade:** Un**S. Quantidade:** 2,00**T. Cálculo de quantitativos:**

sss. FERRAMENTA BIM

**U. Normas Técnicas, Legislação e Documentos de referência:**

- i. ABNT NBR 5410 - Instalações elétricas de baixa tensão
- j. NR 10 — Segurança em instalações e serviços em eletricidade
- k. NR-18 - Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção
- l. NR-6 - Equipamentos de Proteção Individual (EPIs)

### 9.7.5.3. CAIXA DE ALUMÍNIO 4"x4" PARA TOMADA DE PISO - SEM PLACA

**A. Informações gerais:**

- **Base de Dados:** Próprio
- **Código:** 468

**B. Procedimentos executivos:**

ddd. Instalação elétrica de baixa tensão

**C. Critérios de medição:** Unidade**D. Unidade:** Un**E. Quantidade:** 3,00**F. Cálculo de quantitativos:**

ttt. FERRAMENTA BIM

**G. Normas Técnicas, Legislação e Documentos de referência:**

- a. ABNT NBR 5410 - Instalações elétricas de baixa tensão
- b. NR 10 — Segurança em instalações e serviços em eletricidade
- c. NR-18 - Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção
- d. NR-6 - Equipamentos de Proteção Individual (EPIs)

### 9.7.6. CAIXA PARA INSTALAÇÃO DE PERFILADO / ELETROCALHA

#### 9.7.6.1. CAIXA DE TOMADA (10A) EM PVC PARA INSTALAÇÃO EM PERFILADO 38x38mm

**H. Informações gerais:**

- **Base de Dados:** Próprio
- **Código:** 468

**I. Procedimentos executivos:**

eee. Instalação elétrica de baixa tensão

**J. Critérios de medição:** Unidade**K. Unidade:** Un**L. Quantidade:** 3,00**M. Cálculo de quantitativos:**

uuu. FERRAMENTA BIM

**N. Normas Técnicas, Legislação e Documentos de referência:**

- e. ABNT NBR 5410 - Instalações elétricas de baixa tensão

## CADERNO DE ENCARGOS E ESPECIFICAÇÕES

- f. NR 10 — Segurança em instalações e serviços em eletricidade
- g. NR-18 - Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção
- h. NR-6 - Equipamentos de Proteção Individual (EPIs)

### 9.8. CABEAMENTO

#### 9.8.1. ENERGIA (FIOS E CABOS)

**9.8.1.1.** CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 1,5 MM<sup>2</sup>, ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_03/2023

**A. Informações gerais:**

- **Base de Dados:** SINAPI
- **Código:** 91924

- **CADERNO TÉCNICO SINAPI:**

[https://www.caixa.gov.br/Downloads/sinapi-composicoes-aferidas-lote2-instalacoes-hidrossanitarias-eletricas/SINAPI\\_CT\\_INSTALACOES\\_ELETRICAS\\_-ELETRODUTOS\\_EMBUTIDOS\\_CABOS\\_CAIXAS\\_TOMADAS\\_E\\_INTERRUPTORES.pdf](https://www.caixa.gov.br/Downloads/sinapi-composicoes-aferidas-lote2-instalacoes-hidrossanitarias-eletricas/SINAPI_CT_INSTALACOES_ELETRICAS_-ELETRODUTOS_EMBUTIDOS_CABOS_CAIXAS_TOMADAS_E_INTERRUPTORES.pdf)

**B. Procedimentos executivos:**

fff. Instalação elétrica de baixa tensão

**C. Critérios de medição:** Metro

**D. Unidade:** M

**E. Quantidade:** 619,50

**F. Cálculo de quantitativos:**

vvv.FERRAMENTA BIM

**G. Normas Técnicas, Legislação e Documentos de referência:**

- a. ABNT NBR 5410 - Instalações elétricas de baixa tensão
- b. NR 10 — Segurança em instalações e serviços em eletricidade
- c. NR-18 - Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção
- d. NR-6 - Equipamentos de Proteção Individual (EPIs)

**9.8.1.2.** CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 2,5 MM<sup>2</sup>, ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_03/2023

**A. Informações gerais:**

- **Base de Dados:** SINAPI
- **Código:** 91926

- **CADERNO TÉCNICO SINAPI:**

[https://www.caixa.gov.br/Downloads/sinapi-composicoes-aferidas-lote2-instalacoes-hidrossanitarias-eletricas/SINAPI\\_CT\\_INSTALACOES\\_ELETRICAS\\_-ELETRODUTOS\\_EMBUTIDOS\\_CABOS\\_CAIXAS\\_TOMADAS\\_E\\_INTERRUPTORES.pdf](https://www.caixa.gov.br/Downloads/sinapi-composicoes-aferidas-lote2-instalacoes-hidrossanitarias-eletricas/SINAPI_CT_INSTALACOES_ELETRICAS_-ELETRODUTOS_EMBUTIDOS_CABOS_CAIXAS_TOMADAS_E_INTERRUPTORES.pdf)

**B. Procedimentos executivos:**

ggg. Instalação elétrica de baixa tensão

**C. Critérios de medição:** Metro

**D. Unidade:** M

**E. Quantidade:** 3082,70

**F. Cálculo de quantitativos:**

www. FERRAMENTA BIM

**G. Normas Técnicas, Legislação e Documentos de referência:**

- a. ABNT NBR 5410 - Instalações elétricas de baixa tensão
- b. NR 10 — Segurança em instalações e serviços em eletricidade

## CADERNO DE ENCARGOS E ESPECIFICAÇÕES

- c. NR-18 - Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção
- d. NR-6 - Equipamentos de Proteção Individual (EPIs)

### 9.8.1.3. CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 4 MM<sup>2</sup>, ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_03/2023

**A. Informações gerais:**

- **Base de Dados:** SINAPI
- **Código:** 91928

**- CADERNO TÉCNICO SINAPI:**

[https://www.caixa.gov.br/Downloads/sinapi-composicoes-aferidas-lote2-instalacoes-hidrossanitarias-eletricas/SINAPI\\_CT\\_INSTALACOES\\_ELETRICAS - ELETRODUTOS EMBUTIDOS CABOS CAIXAS TOMADAS E INTERRUPTORES.pdf](https://www.caixa.gov.br/Downloads/sinapi-composicoes-aferidas-lote2-instalacoes-hidrossanitarias-eletricas/SINAPI_CT_INSTALACOES_ELETRICAS - ELETRODUTOS EMBUTIDOS CABOS CAIXAS TOMADAS E INTERRUPTORES.pdf)

**B. Procedimentos executivos:**

hhh. Instalação elétrica de baixa tensão

**C. Critérios de medição:** Metro**D. Unidade:** M**E. Quantidade:** 362,40**F. Cálculo de quantitativos:**

xxx.FERRAMENTA BIM

**G. Normas Técnicas, Legislação e Documentos de referência:**

- a. ABNT NBR 5410 - Instalações elétricas de baixa tensão
- b. NR 10 — Segurança em instalações e serviços em eletricidade
- c. NR-18 - Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção
- d. NR-6 - Equipamentos de Proteção Individual (EPIs)

### 9.8.1.4. CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 6 MM<sup>2</sup>, ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_03/2023

**A. Informações gerais:**

- **Base de Dados:** SINAPI
- **Código:** 91930

**- CADERNO TÉCNICO SINAPI:**

[https://www.caixa.gov.br/Downloads/sinapi-composicoes-aferidas-lote2-instalacoes-hidrossanitarias-eletricas/SINAPI\\_CT\\_INSTALACOES\\_ELETRICAS - ELETRODUTOS EMBUTIDOS CABOS CAIXAS TOMADAS E INTERRUPTORES.pdf](https://www.caixa.gov.br/Downloads/sinapi-composicoes-aferidas-lote2-instalacoes-hidrossanitarias-eletricas/SINAPI_CT_INSTALACOES_ELETRICAS - ELETRODUTOS EMBUTIDOS CABOS CAIXAS TOMADAS E INTERRUPTORES.pdf)

**B. Procedimentos executivos:**

iii. Instalação elétrica de baixa tensão

**C. Critérios de medição:** Metro**D. Unidade:** M**E. Quantidade:** 2,50**F. Cálculo de quantitativos:**

yyy.FERRAMENTA BIM

**G. Normas Técnicas, Legislação e Documentos de referência:**

- a. ABNT NBR 5410 - Instalações elétricas de baixa tensão
- b. NR 10 — Segurança em instalações e serviços em eletricidade
- c. NR-18 - Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção
- d. NR-6 - Equipamentos de Proteção Individual (EPIs)

## CADERNO DE ENCARGOS E ESPECIFICAÇÕES

### 9.8.1.5. CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 25 MM<sup>2</sup>, ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA REDE ENTERRADA DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_12/2021

**A. Informações gerais:**

- **Base de Dados:** SINAPI
- **Código:** 91984

**- CADERNO TÉCNICO SINAPI:**

[https://www.caixa.gov.br/Downloads/sinapi-composicoes-aferidas-lote2-instalacoes-hidrossanitarias-eletricas/SINAPI\\_CT\\_INSTALACOES\\_ELETRICAS-ELETRODUTOS\\_EMBUTIDOS\\_CABOS\\_CAIXAS\\_TOMADAS\\_E\\_INTERRUPTORES.pdf](https://www.caixa.gov.br/Downloads/sinapi-composicoes-aferidas-lote2-instalacoes-hidrossanitarias-eletricas/SINAPI_CT_INSTALACOES_ELETRICAS-ELETRODUTOS_EMBUTIDOS_CABOS_CAIXAS_TOMADAS_E_INTERRUPTORES.pdf)

**B. Procedimentos executivos:****jjj. Instalação elétrica de baixa tensão****C. Critérios de medição:** Metro**D. Unidade:** M**E. Quantidade:** 55,00**F. Cálculo de quantitativos:**

zzz.FERRAMENTA BIM

**G. Normas Técnicas, Legislação e Documentos de referência:**

- a. ABNT NBR 5410 - Instalações elétricas de baixa tensão
- b. NR 10 — Segurança em instalações e serviços em eletricidade
- c. NR-18 - Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção
- d. NR-6 - Equipamentos de Proteção Individual (EPIs)

### 9.8.1.6. CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 50 MM<sup>2</sup>, ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA REDE ENTERRADA DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_12/2021

**A. Informações gerais:**

- **Base de Dados:** SINAPI
- **Código:** 92988

**- CADERNO TÉCNICO SINAPI:**

<https://www.caixa.gov.br/Downloads/sinapi-cadernos-tecnicos/SINAPI-CT-REDES-ENTERRADAS-DE-DISTRIBUICAO-ELETTRICA.pdf>

Páginas 13 e 14

**B. Procedimentos executivos:****kkk. Instalação elétrica de baixa tensão****C. Critérios de medição:** Metro**D. Unidade:** M**E. Quantidade:** 89,60**F. Cálculo de quantitativos:**

aaaa. FERRAMENTA BIM

**G. Normas Técnicas, Legislação e Documentos de referência:**

- a. ABNT NBR 5410 - Instalações elétricas de baixa tensão
- b. NR 10 — Segurança em instalações e serviços em eletricidade
- c. NR-18 - Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção
- d. NR-6 - Equipamentos de Proteção Individual (EPIs)

## CADERNO DE ENCARGOS E ESPECIFICAÇÕES

### 9.8.2. VOZ E DADOS (CABOS)

**9.8.2.1.** CABO TELEFÔNICO CCI-50 2 PARES, SEM BLINDAGEM, INSTALADO EM DISTRIBUIÇÃO DE EDIFICAÇÃO RESIDENCIAL - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_11/2019

**H. Informações gerais:**

- **Base de Dados:** SINAPI
- **Código:** 92988

**- CADERNO TÉCNICO SINAPI:**

<https://www.caixa.gov.br/Downloads/sinapi-consulta-publica/SINAPI-CP-REDES-DE-LOGICA-TELEFONIA-E-IMAGEM.pdf>

Páginas 71 e 72

**I. Procedimentos executivos:**

**III. Instalação elétrica de baixa tensão**

**J. Critérios de medição:** Metro

**K. Unidade:** M

**L. Quantidade:** 89,60

**M. Cálculo de quantitativos:**

bbbb. FERRAMENTA BIM

**N. Normas Técnicas, Legislação e Documentos de referência:**

- e. ABNT NBR 5410 - Instalações elétricas de baixa tensão
- f. NR 10 — Segurança em instalações e serviços em eletricidade
- g. NR-18 - Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção
- h. NR-6 - Equipamentos de Proteção Individual (EPIs)

### 9.8.3. CABEAMENTO ESTRUTURADO (CABOS)

**9.8.3.1.** CABO ELETRÔNICO CATEGORIA 5E, INSTALADO EM EDIFICAÇÃO INSTITUCIONAL - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_11/2019

**H. Informações gerais:**

- **Base de Dados:** SINAPI
- **Código:** 98295

**- CADERNO TÉCNICO SINAPI:**

<https://www.caixa.gov.br/Downloads/sinapi-consulta-publica/SINAPI-CP-REDES-DE-LOGICA-TELEFONIA-E-IMAGEM.pdf>

Páginas 85 e 86

**I. Procedimentos executivos:**

**mmm. Instalação elétrica de baixa tensão**

**J. Critérios de medição:** Metro

**K. Unidade:** M

**L. Quantidade:** 190,30

**M. Cálculo de quantitativos:**

cccc. FERRAMENTA BIM

**N. Normas Técnicas, Legislação e Documentos de referência:**

- e. ABNT NBR 5410 - Instalações elétricas de baixa tensão
- f. NR 10 — Segurança em instalações e serviços em eletricidade
- g. NR-18 - Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção
- h. NR-6 - Equipamentos de Proteção Individual (EPIs)

## CADERNO DE ENCARGOS E ESPECIFICAÇÕES

### 10. SISTEMAS DE AR-CONDICIONADO, VENTILAÇÃO E EXAUSTÃO (ACD)

#### 10.1. AR-CONDICIONADO TIPO SPLIT INDIVIDUAL

##### 10.1.1. AR-CONDICIONADO (REDE FRIGORÍGENA - TUBULAÇÃO)

###### 10.1.1.1. TUBO EM COBRE FLEXÍVEL, DN 1/4", COM ISOLAMENTO, INSTALADO EM RAMAL DE ALIMENTAÇÃO DE AR-CONDICIONADO COM CONDENSADORA INDIVIDUAL FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_12/2015

###### A. Informações gerais

- i. Fornecimento e instalação de tubos e conexões em cobre para uso em aplicações de ar-condicionado e refrigeração com diâmetro de 1/4".
- ii. Cabe à Contratada determinar tipo, localização e dimensionamento dos suportes, e instalá-los, além de conectar tubulação e conexões aos equipamentos, válvulas e outros dispositivos.

Deverá ser realizado teste após instalação, verificando se existem vazamentos e realizando os reparos necessários.

Este serviço o fornecimento e instalação de fixações, suportes e consumíveis que se façam necessários.

O serviço inclui furos em paredes e divisórias para passagem de tubulações, quando necessário. Nesses casos, caberá a Contratada providenciar o acabamento necessários.

###### iii. Base de Dados: SINAPI

###### iv. Código: 97327

- v. Características, Equipamentos, Critérios de Quantificação, Critérios de Aferição, Diretrizes de Execução e Informações Complementares podem ser consultadas na publicação da Caixa Econômica Federal: CADERNO TÉCNICO DE COMPOSIÇÕES SINAPI – 12/2015 - PÁGINAS 15 e 16 (acesso em 24/03/2025)

###### B. Critério de medição: conforme o comprimento linear de tubulação fornecida e instalada, incluindo tubos e conexões, de acordo com o diâmetro da tubulação.

###### C. Local: conforme indicado no projeto de climatização.

###### D. Procedimentos adicionais:

- i. As tubulações e conexões deverão ser constituídas de tubos de cobre sem costura, conforme a ABNT NBR 13206.
- ii. Deverá haver o máximo rigor na limpeza, desidratação, vácuo e testes de pressão do circuito antes da colocação do gás refrigerante, obedecendo os parâmetros mínimos exigidos pelo fabricante em seu manual de instalação.
- iii. Todas as tubulações deverão ser devidamente apoiadas ou suspensas em suportes e braçadeiras apropriadas com pontos de sustentação e apoio espaçados a cada 1,5 m.
- iv. Todas as conexões entre os tubos e acessórios deverão ser executadas em liga de solda com fósforo e prata, com no mínimo 15% de prata na composição. Após a execução da solda, a rede deverá ser testada com nitrogênio à pressão de no mínimo 600 psi, por 24 horas.
- v. Para preenchimento de gás refrigerante, toda a tubulação deverá ser evacuada até o nível de pressão negativa de 3 micra e mantido esse nível por no mínimo 30 minutos.
- vi. O isolamento térmico deverá ser constituído de espuma elastomérica flexível de estrutura celular estanque, com característica de não ser propagadora de chama nem apresentar gotejamento.
- vii. O isolamento deverá ter condutividade térmica 0,035 ( $m^2 K$ ) permeabilidade ao vapor d'água menor ou igual a 7000, espessura mínima conforme indicado em projeto.
- viii. Em instalação aparente, além do isolamento térmico de espuma elastomérica, será prevista a proteção mecânica, utilizando-se fita aluminizada.

## CADERNO DE ENCARGOS E ESPECIFICAÇÕES

### E. Normas Técnicas, Legislação e Documentos de referência:

- i. NBR 13206/2010: Tubo de cobre leve, médio e pesado, sem costura, para condução de fluidos – Requisitos

#### **10.1.1.2. TUBO EM COBRE FLEXÍVEL, DN 3/8", COM ISOLAMENTO, INSTALADO EM RAMAL DE ALIMENTAÇÃO DE AR-CONDICIONADO COM CONDENSADORA INDIVIDUAL – FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_12/2015**

##### A. Informações gerais

- i. Fornecimento e instalação de tubos e conexões em cobre para uso em aplicações de ar-condicionado e refrigeração com diâmetro de 3/8".
- ii. Cabe à Contratada determinar tipo, localização e dimensionamento dos suportes, e instalá-los, além de conectar tubulação e conexões aos equipamentos, válvulas e outros dispositivos.  
Deverá ser realizado teste após instalação, verificando se existem vazamentos e realizando os reparos necessários.  
Este serviço o fornecimento e instalação de fixações, suportes e consumíveis que se façam necessários.  
O serviço inclui furos em paredes e divisórias para passagem de tubulações, quando necessário. Nesses casos, caberá a Contratada providenciar o acabamento necessários.
- iii. **Base de Dados:** SINAPI
- iv. **Código:** 97328
- v. Características, Equipamentos, Critérios de Quantificação, Critérios de Aferição, Diretrizes de Execução e Informações Complementares podem ser consultadas na publicação da Caixa Econômica Federal: CADERNO TÉCNICO DE COMPOSIÇÕES SINAPI – 12/2015 - PÁGINAS 07 e 08 (acesso em 24/03/2025)

B. **Critério de medição:** conforme o comprimento linear de tubulação fornecida e instalada, incluindo tubos e conexões, de acordo com o diâmetro da tubulação.

C. **Local:** conforme indicado no projeto de climatização.

D. **Procedimentos adicionais:**

- i. As tubulações e conexões deverão ser constituídas de tubos de cobre sem costura, conforme a ABNT NBR 13206.
- ii. Deverá haver o máximo rigor na limpeza, desidratação, vácuo e testes de pressão do circuito antes da colocação do gás refrigerante, obedecendo os parâmetros mínimos exigidos pelo fabricante em seu manual de instalação.
- iii. Todas as tubulações deverão ser devidamente apoiadas ou suspensas em suportes e braçadeiras apropriadas com pontos de sustentação e apoio espaçados a cada 1,5 m.
- iv. Todas as conexões entre os tubos e acessórios deverão ser executadas em liga de solda com fósforo e prata, com no mínimo 15% de prata na composição. Após a execução da solda, a rede deverá ser testada com nitrogênio à pressão de no mínimo 600 psi, por 24 horas.
- v. Para preenchimento de gás refrigerante, toda a tubulação deverá ser evacuada até o nível de pressão negativa de 3 micra e mantido esse nível por no mínimo 30 minutos.
- vi. O isolamento térmico deverá ser constituído de espuma elastomérica flexível de estrutura celular estanque, com característica de não ser propagadora de chama nem apresentar gotejamento.
- vii. O isolamento deverá ter condutividade térmica 0,035 ( $m^2 K$ ) permeabilidade ao vapor d'água menor ou igual a 7000, espessura mínima conforme indicado em projeto.

## CADERNO DE ENCARGOS E ESPECIFICAÇÕES

- viii. Em instalação aparente, além do isolamento térmico de espuma elastomérica, será prevista a proteção mecânica, utilizando-se fita aluminizada.

**E. Normas Técnicas, Legislação e Documentos de referência:**

- i. NBR 13206/2010: Tubo de cobre leve, médio e pesado, sem costura, para condução de fluidos – Requisitos

**10.1.1.3. TUBO EM COBRE FLEXÍVEL, DN 1/2", COM ISOLAMENTO, INSTALADO EM RAMAL DE ALIMENTAÇÃO DE AR-CONDICIONADO COM CONDENSADORA INDIVIDUAL - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_12/2015**

**A. Informações gerais:**

- ii. Fornecimento e instalação de tubos e conexões em cobre para uso em aplicações de ar-condicionado e refrigeração com diâmetro de 1/2".  
iii. Cabe à Contratada determinar tipo, localização e dimensionamento dos suportes, e instalá-los, além de conectar tubulação e conexões aos equipamentos, válvulas e outros dispositivos.

Deverá ser realizado teste após instalação, verificando se existem vazamentos e realizando os reparos necessários.

Este serviço o fornecimento e instalação de fixações, suportes e consumíveis que se façam necessários.

O serviço inclui furos em paredes e divisórias para passagem de tubulações, quando necessário. Nesses casos, caberá a Contratada providenciar o acabamento necessários.

- iv. **Base de Dados:** SINAPI

- v. **Código:** 97329

- vi. Características, Equipamentos, Critérios de Quantificação, Critérios de Aferição, Diretrizes de Execução e Informações Complementares podem ser consultadas na publicação da Caixa Econômica Federal: CADerno TÉCNICO DE COMPOSIÇÕES SINAPI – 12/2015 - PÁGINAS 09 e 10 (acesso em 24/03/2025)

**B. Critério de medição:** conforme o comprimento linear de tubulação fornecida e instalada, incluindo tubos e conexões, de acordo com o diâmetro da tubulação.

**C. Local:** conforme indicado no projeto de climatização.

**D. Procedimentos adicionais:**

- i. As tubulações e conexões deverão ser constituídas de tubos de cobre sem costura, conforme a ABNT NBR 13206.  
ii. Deverá haver o máximo rigor na limpeza, desidratação, vácuo e testes de pressão do circuito antes da colocação do gás refrigerante, obedecendo os parâmetros mínimos exigidos pelo fabricante em seu manual de instalação.  
iii. Todas as tubulações deverão ser devidamente apoiadas ou suspensas em suportes e braçadeiras apropriadas com pontos de sustentação e apoio espaçados a cada 1,5 m.  
iv. Todas as conexões entre os tubos e acessórios deverão ser executadas em liga de solda com fósforo e prata, com no mínimo 15% de prata na composição. Após a execução da solda, a rede deverá ser testada com nitrogênio à pressão de no mínimo 600 psi, por 24 horas.  
v. Para preenchimento de gás refrigerante, toda a tubulação deverá ser evacuada até o nível de pressão negativa de 3 micra e mantido esse nível por no mínimo 30 minutos.  
vi. O isolamento térmico deverá ser constituído de espuma elastomérica flexível de estrutura celular estanque, com característica de não ser propagadora de chama nem apresentar gotejamento.  
vii. O isolamento deverá ter condutividade térmica 0,035 ( $m^2 K$ ) permeabilidade ao vapor d'água menor ou igual a 7000, espessura mínima conforme indicado em projeto.

## CADERNO DE ENCARGOS E ESPECIFICAÇÕES

- viii. Em instalação aparente, além do isolamento térmico de espuma elastomérica, será prevista a proteção mecânica, utilizando-se fita aluminizada.

**E. Normas Técnicas, Legislação e Documentos de referência:**

- i. NBR 13206/2010: Tubo de cobre leve, médio e pesado, sem costura, para condução de fluidos – Requisitos

**10.1.1.4. TUBO EM COBRE FLEXÍVEL, DN 5/8", COM ISOLAMENTO, INSTALADO EM RAMAL DE ALIMENTAÇÃO DE AR-CONDICIONADO COM CONDENSADORA INDIVIDUAL - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_12/2015**

**A. Informações gerais:**

- ii. Fornecimento e instalação de tubo de cobre flexível sem costura de 5/8".
- vii. Cabe à Contratada determinar tipo, localização e dimensionamento dos suportes, e instalá-los, além de conectar tubulação e conexões aos equipamentos, válvulas e outros dispositivos.  
Deverá ser realizado teste após instalação, verificando se existem vazamentos e realizando os reparos necessários.  
Este serviço o fornecimento e instalação de fixações, suportes e consumíveis que se façam necessários.  
O serviço inclui furos em paredes e divisórias para passagem de tubulações, quando necessário. Nesses casos, caberá a Contratada providenciar o acabamento necessários.
- iii. **Base de Dados:** SINAPI
- iv. **Código:** 97330
- v. Características, Equipamentos, Critérios de Quantificação, Critérios de Aferição, Diretrizes de Execução e Informações Complementares podem ser consultadas na publicação da Caixa Econômica Federal: CADERNO TÉCNICO DE COMPOSIÇÕES SINAPI – 12/2015 - PÁGINAS 11 e 12 (acesso em 24/03/2025)

**B. Critério de medição:** conforme o comprimento linear de tubulação fornecida e instalada, incluindo tubos e conexões, de acordo com o diâmetro da tubulação.

**C. Local:** conforme indicado no projeto de climatização.

**D. Procedimentos adicionais:**

- i. As tubulações e conexões deverão ser constituídas de tubos de cobre sem costura, conforme a ABNT NBR 13206.
- ii. Deverá haver o máximo rigor na limpeza, desidratação, vácuo e testes de pressão do circuito antes da colocação do gás refrigerante, obedecendo os parâmetros mínimos exigidos pelo fabricante em seu manual de instalação.
- iii. Todas as tubulações deverão ser devidamente apoiadas ou suspensas em suportes e braçadeiras apropriadas com pontos de sustentação e apoio espaçados a cada 1,5 m.
- iv. Todas as conexões entre os tubos e acessórios deverão ser executadas em liga de solda com fósforo e prata, com no mínimo 15% de prata na composição. Após a execução da solda, a rede deverá ser testada com nitrogênio à pressão de no mínimo 600 psi, por 24 horas.
- v. Para preenchimento de gás refrigerante, toda a tubulação deverá ser evacuada até o nível de pressão negativa de 3 micra e mantido esse nível por no mínimo 30 minutos.
- vi. O isolamento térmico deverá ser constituído de espuma elastomérica flexível de estrutura celular estanque, com característica de não ser propagadora de chama nem apresentar gotejamento.
- vii. O isolamento deverá ter condutividade térmica 0,035 ( $m^2 K$ ) permeabilidade ao vapor d'água menor ou igual a 7000, espessura mínima conforme indicado em projeto.

## CADERNO DE ENCARGOS E ESPECIFICAÇÕES

- viii. Em instalação aparente, além do isolamento térmico de espuma elastomérica, será prevista a proteção mecânica, utilizando-se fita aluminizada.

**E. Normas Técnicas, Legislação e Documentos de referência:**

- i. NBR 13206/2010: Tubo de cobre leve, médio e pesado, sem costura, para condução de fluidos – Requisitos

### 10.1.2. AR-CONDICIONADO (REDE FRIGORÍGENA - CONEXÕES)

### 10.1.3. AR-CONDICIONADO (REDE ELÉTRICA)

#### 10.1.3.1. CABO PP 2 x 2.5mM<sup>2</sup>, 450/750V

**A. Informações gerais:**

- ii. Fornecimento de cabo de cobre multipolar tipo PP isolado 450/750V 2x2,5mm<sup>2</sup>.  
iii. Cabe à Contratada fornecer e instalar o cabo com as especificações mínimas exigidas, atendendo à norma.  
iv. **Base de Dados:** PRÓPRIA  
v. **Código:** 376

**B. Critério de medição:** Por metro fornecido e instalado.

**C. Local:** conforme indicado no projeto de climatização.

**D. Procedimentos adicionais:**

- i. Para a alimentação elétrica e de comando da evaporadora deverá ser feita por cabo elétrico flexível do tipo PP de 6 vias de seção mínima de 2,50 mm<sup>2</sup>, sendo 3 vias para alimentação elétrica e 3 vias para comando. A alimentação virá da condensadora.

**E. Normas Técnicas, Legislação e Documentos de referência:**

- i. NBR 5410/2018: Instalações elétricas de baixa tensão

### 10.1.4. AR-CONDICIONADO (REDE HIDRÁULICA – TUBOS, CONEXÕES E ISOLAMENTO)

#### 10.1.4.1. TUBO, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM, INSTALADO EM DRENO DE AR-CONDICIONADO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_08/2022

#### 10.1.4.2. JOELHO 90 GRAUS, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM, INSTALADO EM DRENO DE AR-CONDICIONADO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_08/2022

#### 10.1.4.3. TE, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM, INSTALADO EM DRENO DE AR-CONDICIONADO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_08/2022

**A. Informações gerais:**

- O detalhamento a seguir é aplicável aos itens 10.1.4.1 a 10.1.4.3 acima;
- **Base de Dados:** SINAPI
- **Código:** 89865, 89866 e 89869
- Características, Equipamentos, Critérios de Quantificação, Critérios de Aferição, Diretrizes de Execução e Informações Complementares podem ser consultadas na publicação da Caixa Econômica Federal: CADerno TÉCNICO DE COMPOSIÇÕES SINAPI – 12/2015 - PÁGINAS 27 e 28 (acesso em 24/03/2025)

**B. Critério de medição:** Por metro instalado

**C. Local:** conforme indicado no projeto de climatização.

**D. Procedimentos adicionais:**

- i. A tubulação de dreno deverá apresentar sifão, de acordo com o especificado no catálogo do fabricante. O sifão deverá ser preenchido com água antes da partida inicial do equipamento de ar-condicionado.
- ii. O dreno deverá ter cimento mínimo de 1% em relação à parte inferior da unidade de condicionamento de ar. Caso contrário, prever a instalação de uma bomba de

## CADERNO DE ENCARGOS E ESPECIFICAÇÕES

dreno com desnível mínimo de 5 metros, vazão de água de 13 L/h, interligado a placa de comando para funcionamento junto com o equipamento.

- iii. Para indicação dos encaminhamentos dos drenos, verificar o projeto hidráulico.
- iv. As tubulações de dreno, suas conexões e acessórios deverão ser de tubo rígido PVC soldável para água fria, tipo marrom, conforme NBR 5648.

**E. Normas Técnicas, Legislação e Documentos de referência:**

- i. NBR 5648/2018: Tubos e conexões de PVC com junta soldável para sistemas prediais de água fria – Requisitos

### **10.1.4.4. ISOLAMENTO EM BORRACHA ESPONJOSA, PARA TUBO DE 25MM COR BRANCA, ISENTA DE HALOGÊNIOS, ESPESSURA DO ISOLAMENTO 19MM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO**

**A. Informações gerais:**

- ii. Fornecimento e instalação de isolamento em borracha esponjosa em formato de tubo.
- iii. Cabe à Contratada instalar o isolamento conforme determinações de projeto, recomendações do manual do fabricante e referências normativas, revestindo superfície externa ou internamente;  
O isolamento de válvulas, registros e filtros contará como a instalação de 1 (um) metro de isolamento em tubulação da mesma bitola que a bitola nominal da peça; As juntas devem ser devidamente seladas, com adesivo próprio para aderir ao isolamento e ao revestimento do material a ser isolado. Os extremos da superfície isolada e do isolamento devem ser fixados com o adesivo. Não será aceita a instalação do isolamento preso apenas por fita na superfície exterior do tubo; As uniões coladas deverão estar fixadas em pontos críticos, como flanges, secções em T, curvas, suportes etc. Quando trabalhando em áreas externas, as juntas coladas devem ficar protegidas dos raios solares;  
Ao finalizar o serviço de instalação do isolamento, esse deverá ser marcado, através de uma palavra ou de um símbolo, de maneira a facilmente identificar a direção do fluxo de água.
- iv. **Base de Dados:** PRÓPRIA
- v. **Código:** 382

**B. Critério de medição:** Conforme comprimento linear de tubo instalado e de acordo com o diâmetro nominal e o material da tubulação revestida.

**Local:** conforme projeto de climatização.

**C. Procedimentos adicionais:**

- i. O isolamento térmico deverá ser constituído de espuma elastomérica flexível de estrutura celular estanque, com característica de não ser propagadora de chama nem apresentar gotejamento.
- ii. O isolamento deverá possuir condutividade térmica 0,033 ( $m^2 K$ ) permeabilidade ao vapor d'água menor ou igual a 7000, espessura mínima conforme indicado em projeto.

**D. Normas Técnicas, Legislação e Documentos de referência:**

- i. NBR 16401/2008: Instalações de ar-condicionado - Sistemas centrais e unitários

## CADERNO DE ENCARGOS E ESPECIFICAÇÕES

### 10.1.5. AR-CONDICIONADO (EQUIPAMENTO)

- 10.1.5.1. AR-CONDICIONADO SPLIT INVERTER, HI-WALL (PAREDE), 9000 BTU/H, CICLO FRIO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_11/2021\_PE
- 10.1.5.2. AR-CONDICIONADO SPLIT INVERTER, HI-WALL (PAREDE), 12000 BTU/H, CICLO FRIO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_11/2021\_PE
- 10.1.5.3. AR-CONDICIONADO SPLIT INVERTER, HI-WALL (PAREDE), 18000 BTU/H, CICLO FRIO -
- 10.1.5.4. AR-CONDICIONADO SPLIT INVERTER, HI-WALL (PAREDE), 24000 BTU/H, CICLO FRIO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_11/2021\_PE

#### A. Informações gerais:

- iii. O detalhamento a seguir é aplicável aos itens 10.1.5.1 a 10.1.5.4 acima;
  - iv. Fornecimento e instalação de Ar-condicionado do tipo split hi-wall inverter com capacidade nominal mínima de 24.000 BTU/h, 1F/220V/60Hz, compressor com inversor de frequência (inverter), refrigerante R32, coeficiente de Eficiência Energética CEE≥3,23 ou índice de desempenho de resfriamento sazonal IDRS ≥ 5,50, aferido pelo INMETRO (classificação INMETRO ENCE “A”), controle remoto sem fio (salvo indicação contrária em projeto), com função de reinício automático, (modo auto-restart) após falha no fornecimento de energia, para instalação aparente, fixo à parede (hi-wall).
  - v. Cabe à Contratada instalar o equipamento observando as diretrizes do manual do fabricante. O serviço inclui todos os materiais necessários à instalação e fechamento do equipamento em si, inclusive gás refrigerante. As tubulações (de conexão e de drenagem) deverão ser embutidas na parede, utilizando sifão onde determinado pelo manual do fabricante ou quando recomendado; Os tubos da linha frigorífica deverão ser de cobre conforme referências normativas do serviço correspondente e ter bitola e espessura de isolamento definidos conforme aplicação, incluindo sifão quando recomendado pelo fabricante ou instruído pela Fiscalização. A Contratada deverá isolar os tubos de conexão separadamente; O dreno de condensado do equipamento deverá ser instalado em declive para não haver acúmulo de água na tubulação, em PVC com bitola conforme necessidade da aplicação, e conectado à rede pluvial. Todas as conexões do sistema de drenagem devem ser seladas; Os fios dos cabos elétricos deverão ser conectados sem folga aos terminais conforme manual de instalação do equipamento; Deverão ser realizados testes em todas as conexões soldadas e flangeadas quanto a vazamentos com a pressão recomendada no manual do fabricante, e deverá ser verificado o perfeito escoamento através da hidráulica de drenagem realizando um teste de drenagem, colocando água dentro da bandeja de condensado; A instalação das unidades evaporadora e condensadora deverá ser realizada de forma nivelada. A ligação elétrica entre a evaporadora e a condensadora será efetuada por cabo multipolar ou condutores singelos (mínimo # 2,5mm<sup>2</sup>), antichama, livre de halogênios.
- Após a completa instalação do sistema, deverão ser realizados os seguintes procedimentos:
- Teste de estanqueidade com pressão recomendada no manual do fabricante, utilizando cilindro de nitrogênio e regulador de pressão;
  - Desidratação do sistema, utilizando bomba de alto vácuo, manifold para o gás refrigerante utilizado e vacuômetro. O nível de vácuo deverá ser mantido por tempo determinado no manual do fabricante antes da realização da carga de fluido refrigerante;
  - Carga de fluido refrigerante, utilizando cilindro de carga, manifold e termômetro de contato ou eletrônico (até obter superaquecimento entre 5º e 7º, ou indicado pelo

## CADERNO DE ENCARGOS E ESPECIFICAÇÕES

fabricante) ou balança (até atingir carga conforme manual do fabricante);  
Medição da corrente do equipamento e comparar com a nominal.

vi. **Base de Dados:** SINAPI

vii. **Código:** 103244, 103247, 103250 e 103253

i. Características, Equipamentos, Critérios de Quantificação, Critérios de Aferição, Diretrizes de Execução e Informações Complementares podem ser consultadas na publicação da Caixa Econômica Federal: CADERNO TÉCNICO DE COMPOSIÇÕES SINAPI – 12/2015 - PÁGINAS 137 e 138 (acesso em 24/03/2025)

B. **Critério de medição:** Conforme a quantidade de aparelhos split instalados, de acordo com o tipo e a capacidade térmica.

C. **Local:** conforme indicado no projeto de climatização

D. **Procedimentos adicionais:**

i. **Unidades Evaporadoras Internas do sistema de expansão direta**

1. As unidades evaporadoras devem possuir no mínimo três velocidades de operação e controle remoto individual para cada equipamento.
2. Deverá possuir os seguintes componentes mínimos:
  - a. O controle de capacidade deverá ser por válvula de expansão, seja eletrônica ou estática, instalada no interior da evaporadora;
  - b. Sensor de temperatura de retorno do ar, entrada de refrigerante, saída de refrigerante e anti-congelamento;
  - c. Ventilador de baixo nível de ruído, do tipo centrifugo, acionado por motor elétrico monofásico 220V/60Hz;
  - d. Placa de controle microprocessado. Quando utilizado em sistema VRF, com endereçamento para comunicação com a unidade condensadora e dispositivo de controle centralizado;
  - e. Controle de temperatura por termostato digital ambiente;
  - f. A serpentina deverá ser fabricada em tubos de cobre sem costura, com aletas de alumínio, sendo o número de filas especificado pelo fabricante;
3. As unidades evaporadoras deverão cumprir as instruções de execução do fabricante.
4. Para a alimentação elétrica e de comando da evaporadora deverá ser feita por cabo elétrico flexível do tipo PP de 6 vias de seção mínima de 2,50 mm<sup>2</sup>, sendo 3 vias para alimentação elétrica e 3 vias para comando. A alimentação virá da condensadora.

ii. **Unidades Condensadoras Externas de expansão direta**

1. As condensadoras serão compostas por pelo menos um compressor da tecnologia inverter, trocador de calor, ventilador, quadro elétrico e de comando, acumulador de sucção, separador de óleo, tanque de líquido, sensores e válvulas de controle.
2. A condensadora deverá conter proteção elétrica individual, permitindo a manutenção sem a parada total dos demais sistemas.
3. Deverá possuir sistema de controle e proteção e automação com no mínimo:
  - a. Sensores de temperatura de descarga, sucção, temperatura ambiente;
  - b. Pressostato de alta pressão e pressostato de baixa pressão;
  - c. Sensores de corrente na alimentação do compressor e na alimentação do inversor;
  - d. Detecção de variação de tensão, falta de fase ou inversão de fase.
4. Deverá possuir gabinete com tratamento anticorrosivo e pintura de acabamento a base de epóxi, com painéis frontais e laterais removíveis

## CADERNO DE ENCARGOS E ESPECIFICAÇÕES

para manutenção. A condensadora deverá estar preparada para proteção contra intempéries.

5. A serpentina deverá possuir película anticorrosiva, para proteção contra ação de atmosfera corrosiva e construída em tubos de cobre com aletas em chapa de alumínio corrugado, montada sobre cabeceiras em chapa de aço galvanizado.
6. O ventilador deverá ser do tipo axial de no mínimo 4 (quatro) pás em plástico moldado, de alto desempenho e baixo nível de ruído, com controle de velocidade com variação de 0% a 100% através de inversor de frequência.
7. A fim de atender a Portaria Inmetro nº 234 de 29 de junho de 2020, todos os equipamentos deverão ser Classe A. Para garantir esse valor, as condensadoras devem possuir o Índice de Desempenho de Resfriamento Sazonal – IDRS de no mínimo 5,5. A obrigatoriedade do atendimento a essa regra está vigente desde 1º de janeiro de 2023.
8. A fixação da condensadora deverá ser feita com suporte do tipo mão francesa em aço, com abas iguais de dimensão compatível com a largura da condensadora. A mão francesa deverá ser fixada com conjunto de chumbador e parafuso de aço zinkado e arruela.
9. A alimentação elétrica vinda do quadro de distribuição alimentará a condensadora com alimentadores conforme projeto específico e fixado na condensadora por terminais de compressão. Para a alimentação elétrica e de comando da evaporadora deverá ser feita por cabo elétrico flexível do tipo PP de 6 vias de seção mínima de 2,50 mm<sup>2</sup>, sendo 3 vias para alimentação elétrica e 3 vias para comando.

**E. Normas Técnicas, Legislação e Documentos de referência:**

- ii. NBR 16401/2008: Instalações de ar-condicionado - Sistemas centrais e unitários

### 10.1.6. AR-CONDICIONADO (FILTROS)

#### 10.1.6.1. CAIXA DE FILTRAGEM COM FILTRO G4+M5 FILBOX RED 150 - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO

**A. Informações gerais:**

- vi. **Base de Dados:** PRÓPRIA
- vii. **Código:** 378

**B. Critério de medição:** Por elemento instalado.

**C. Local:** conforme indicação no projeto de climatização.

**D. Procedimentos adicionais:**

- viii. Todos os filtros deverão ser selecionados para a velocidade de face máxima de 2,5 m/s e de conformidade com as especificações abaixo listadas, lembrando ainda que a classificação adotada para os filtros é aquela indicada pelas Normas ABNT.
- ix. **Classe G4:** 90%≤Eg Eficiência gravimétrica para pó sintético padrão Ashrae 52.1 Arrestance classificados de acordo com a EN 779:2002; Meio filtrante em mantas de fibra de vidro; Quadro-montante em chapa de aço galvanizada.
- x. **Classe M5:** 40%≤Ef<60% Eficiência para partículas de 0,4 µm classificados de acordo com a EN 779:2002; Meio filtrante em mantas de fibra de vidro; Quadro-montante em chapa de aço galvanizada.

**E. Normas Técnicas, Legislação e Documentos de referência:**

- i. NBR 16401/2008: Instalações de ar-condicionado - Sistemas centrais e unitários
- ii. NBR 16101/2023: Filtros para partículas em suspensão no ar — Determinação da eficiência para filtros grossos, médios e finos.

## CADERNO DE ENCARGOS E ESPECIFICAÇÕES

### 10.1.7. AR-CONDICIONADO/VENTILAÇÃO (TERMINAIS DE AR)

- 10.1.7.1. GRELHA DE EXAUSTÃO E/OU INSUFLAMENTO E/OU VENTILAÇÃO 225x125 - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO
- 10.1.7.2. GRELHA DE EXAUSTÃO E/OU INSUFLAMENTO E/OU VENTILAÇÃO 325x125 - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO
- 10.1.7.3. GRELHA DE EXAUSTÃO E/OU INSUFLAMENTO E/OU VENTILAÇÃO 525x125 - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO

#### A. Informações gerais:

- viii. O detalhamento a seguir é aplicável aos itens 10.1.7.1 a 10.1.7.3 acima;
- ix. Fornecimento e instalação de grelha para exaustão e/ou insuflamento w/ou ventilação retangular, aletas horizontais fixas, 525x125 mm.
- x. Cabe à Contratada instalação em duto ou forro novo ou existente. As alterações no duto (cortes, furos, etc.), acessórios e acabamentos estão inclusos.
- xi. **Base de Dados:** PRÓPRIA
- xii. **Código:** 378, 380, 381 e 421

B. Critério de medição: Conforme a quantidade de elementos instalados, de acordo com tipo e dimensões

C. Local: conforme indicação no projeto de climatização.

D. Procedimentos adicionais:

- xiii. Todos os difusores de ar e grelhas deverão ser de alumínio anodizado, com a cor idêntica as cores existentes no estabelecimento.
- xiv. Os difusores deverão possuir caixa plenum com equalizador de fluxo e registro fornecido pelo fabricante das bocas de ar
- xv. As grelhas deverão possuir aletas fixas horizontais e fixação invisível.
- xvi. As grelhas de insuflamento deverão possuir dupla deflexão.
- xvii. Os dampers de regulagem deverão ser de chapa de aço galvanizado com lâminas opostas.

E. Normas Técnicas, Legislação e Documentos de referência:

- i. NBR 16401/2008: Instalações de ar-condicionado - Sistemas centrais e unitários

## CADERNO DE ENCARGOS E ESPECIFICAÇÕES

### 10.2. VENTILAÇÃO / EXAUSTÃO

#### 10.2.1. VENTILAÇÃO / EXAUSTÃO (DUTOS E TUBOS)

- 10.2.1.1. TUBO PVC, SÉRIE R, ÁGUA PLUVIAL, DN 150 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE ENCAMINHAMENTO. AF\_06/2022
- 10.2.1.2. JOELHO 90 GRAUS, PVC, SERIE R, ÁGUA PLUVIAL, DN 150 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM CONDUTORES VERTICais DE ÁGUAS PLUVIAIS. AF\_06/2022
- 10.2.1.3. JOELHO 45 GRAUS, PVC, SERIE R, ÁGUA PLUVIAL, DN 150 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM CONDUTORES VERTICais DE ÁGUAS PLUVIAIS. AF\_06/2022
- 10.2.1.4. LUVA DE CORRER, PVC, SERIE R, ÁGUA PLUVIAL, DN 150 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM CONDUTORES VERTICais DE ÁGUAS PLUVIAIS. AF\_06/2022
- 10.2.1.5. TÊ, PVC, SERIE R, ÁGUA PLUVIAL, DN 150 X 150 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM CONDUTORES VERTICais DE ÁGUAS PLUVIAIS. AF\_06/2022

A. Informações gerais:

- O detalhamento a seguir é aplicável aos itens 10.2.1.1 a 10.2.1.5 acima;
- Base de Dados: SINAPI
- Código: 104188, 89590, 89591, 8679 e 89701

B. Critério de medição: Pela metragem instalada.

C. Local: conforme indicação no projeto de climatização.

D. Procedimentos adicionais:

- As conexões entre os dutos serão realizadas por conexões de mesma especificação técnica. Para realizar as ligações deve ser feita com juntas soldáveis conforme catálogo técnico do fornecedor.
- Os dutos terão fixação própria à estrutura, independentemente das sustentações de forros falsos e aparelhos de iluminação etc., por meio de suportes e chumbadores tipo walsywa, observado o espaçamento máximo de 2,0 m (dois metros) entre os suportes.
- As ligações dos dutos aos difusores, às grelhas, a ventiladoras etc., serão feitas com conexões flexíveis, a fim de eliminar vibrações.
- Os dutos terão fixação própria à estrutura, independentemente das sustentações de forros falsos e aparelhos de iluminação etc., por meio de suportes e chumbadores, observado o espaçamento máximo de 2,0 m (dois metros) entre os suportes.
- As cantoneiras e barras de sustentação e fixação dos dutos serão de aço SAE 1020, com proteção anticorrosiva.
- Todas as superfícies internas e externas dos dutos, visíveis através das bocas de insuflamento ou retorno, serão pintadas com tinta preta fosca.
- Os dutos de tomada e descarga de ar serão guarneidos com tela de malha fina, na extremidade livre, que receberá, ademais, proteção contra a ação dos ventos e chuva.
- Os dutos flexíveis serão fabricados com parede laminado de folha de alumínio e filme de poliéster com adesivo de poliuretano, com os arames de carbono, conforme NBR 16401.
- Onde for necessário a instalação, deverão ser confeccionados em laminado de alumínio com estrutura em arame de aço tratado, altamente flexível e compactável. Ponto de sustentação a cada 0,5 m. Fita composta de Poliéster Aluminizado. Velocidade máxima do ar de 30m/s.

## CADERNO DE ENCARGOS E ESPECIFICAÇÕES

### E. Normas Técnicas, Legislação e Documentos de referência:

- i. NBR 5688/2018: Tubos e conexões de PVC-U para sistemas prediais de água pluvial, esgoto sanitário e ventilação – Requisitos.
- ii. NBR 16401/2008: Instalações de ar-condicionado - Sistemas centrais e unitários.

### 10.2.2. VENTILAÇÃO / EXAUSTÃO (EQUIPAMENTOS)

#### 10.2.2.1. EXAUSTOR PARA BANHEIRO COM ANTI-RETORNO PARA INSTALAÇÃO EM TETO E/OU PAREDE - Ø200mm - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO

#### 10.2.2.2. EXAUSTOR CIRCULAR PARA AMBIENTE - Ø200mm - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO

##### A. Informações gerais:

- O detalhamento a seguir é aplicável aos itens 10.2.2.1 a 10.2.2.2 acima;
- Base de Dados: **PRÓPRIA**
- Código: **377 e 423**

##### B. Critério de medição: por elemento instalado.

##### C. Local: conforme indicado no projeto de climatização.

##### D. Procedimentos adicionais:

- Os gabinetes de ventilação e exaustão deverão possuir paredes internas lisas e de fácil limpeza e desinfecção. Revestimentos fibrosos expostos ao fluxo de ar e não protegidos por película apta a limpeza não serão aceitos.
- O gabinete deverá permitir acesso para limpeza do mesmo e seu ventilador.
- Os gabinetes deverão possuir nível de pressão sonora compatível com os ambientes instalados, garantindo o conforto acústico.
- Nos gabinetes de ventilação, os mesmos deverão ser equipados com porta filtros e elementos filtrantes para as classes de filtragem conforme indicado em projeto e na NBR 16401. O gabinete deverá permitir o acesso fácil para a troca do filtro.
- A alimentação elétrica vinda do quadro de distribuição alimentará a caixa de ventilação com alimentadores conforme projeto específico e fixado na condensadora por terminais de compressão.
- Os exaustores compactos deverão ser alimentados conforme projeto específico, com acionamento interligado a iluminação dos ambientes, garantindo o funcionamento durante a utilização do ambiente.

##### E. Normas Técnicas, Legislação e Documentos de referência:

- i. NBR 16401/2008: Instalações de ar-condicionado - Sistemas centrais e unitários
- ii. NBR 16101/2023: Filtros para partículas em suspensão no ar — Determinação da eficiência para filtros grossos, médios e finos.

## 11. REVESTIMENTOS PRIMÁRIOS

### 11.1. PAREDE

#### 11.1.1. CHAPISCO EM PAREDE

##### 11.1.1.1. CHAPISCO APLICADO EM ALVENARIAS E ESTRUTURAS DE CONCRETO INTERNAS, COM COLHER DE PEDREIRO. ARGAMASSA TRAÇO 1:3 COM PREPARO EM BETONEIRA 400L. AF\_10/2022

##### A. Informações gerais:

- Considerações iniciais:
  - Os sistemas de revestimentos especificados em projeto buscam contemplar a maioria das demandas, do ponto de vista do acabamento, que a

## CADERNO DE ENCARGOS E ESPECIFICAÇÕES

diversidade de condições climáticas, ambientais, urbanas e produtivas do Brasil apresenta;

- Entende-se que as particularidades de cada canteiro é que vão determinar as estratégias adequadas para garantir que o CEU tenha a melhor solução para os sistemas de revestimentos;
- O Orçamento-Referência, que norteia a elaboração deste CE, cumpre o papel de reserva orçamentária que assegura o recurso para o objetivo da etapa em questão;
- A Contratada fica, portanto, obrigada a avaliar as condições do local onde a obra vai ocorrer e, se for o caso, propor a(s) solução(ões) mais adequada(s) que, eventualmente, possa(m) substituir o serviço ora detalhado.
- **Ratifica-se, também, que sua obrigação consiste em:**
  - Preservar as decisões do projeto de arquitetura original, expressas em toda a documentação técnica que faz parte do conjunto de informações disponibilizadas pelo Ministério da Cultura;
  - Obedecer a todos os parâmetros legais e normativos vigentes e pertinentes ao assunto;
  - Apresentar somente opções que tenham, no mínimo, a mesma qualidade e performance que o serviço especificado no Orçamento-Referência;
  - Ao elaborar e apresentar a nova solução, somente executá-la mediante autorização formal da Fiscalização;
- Em nenhuma hipótese, a nova solução deverá custar mais que aquela apresentada no Orçamento-Referência (e detalhada neste CE).
- A Contratada fica obrigada a fornecer o material, mão de obra e equipamentos para a aplicação dos revestimentos (primários e/ou acabamentos) a que se refere este trecho do CE, responsabilizando-se pela perfeita execução de todo sistema de revestimentos.
- **Base de Dados:** SINAPI
- **Código:** 87879
- Características, Equipamentos, Critérios de Quantificação, Critérios de Aferição, Diretrizes de Execução e Informações Complementares podem ser consultadas na publicação da Caixa Econômica Federal: CADERNO TÉCNICO DE COMPOSIÇÕES SINAPI – CHAPISCO – acessível pelo link:  
<https://www.caixa.gov.br/Downloads/sinapi-cadernos-tecnicos/SINAPI-CT-CHAPISCO.pdf> - página(s) 11 e 12 – acesso em 19/03/2025.

**B. Procedimentos executivos complementares:**

- a. Será executado chapisco como ponte de aderência e preparação das superfícies para o revestimento final de alvenarias e de todas as superfícies lisas de concreto (montantes, vergas e demais elementos da estrutura) que ficarão em contato com revestimentos e/ou alvenaria;
- b. Espessura típica  $\leq 0,5\text{cm}$ . No caso em que aconteçam trechos isolados com espessura maior que 5mm, deve-se corrigir o acúmulo.
- c. A Contratada deve se certificar que a argamassa ficou perfeitamente adherida ao substrato sobre o qual foi aplicada e corrigir pontos e regiões com defeitos.

**C. Critério de medição:** Pela área efetivamente executada, descontando todos os vãos.**D. Unidade:** M<sup>2</sup>**E. Quantidade:** 745,69**F. Cálculo de quantitativos:**

## CADERNO DE ENCARGOS E ESPECIFICAÇÕES

- a. Quantitativo extraído do modelo BIM do projeto, sob o CÓD. ARG.CHP.01, na

(NBE00) QTDE REVESTIMENTO PRIMÁRIO		
CÓD.	DESCRIÇÃO	ÁREA
ARG.CHP.01	Chapisco fino (argamassa de cimento e areia média 1:3)	745,69 m <sup>2</sup>
ARG.EMB.01	Emboço Interno - massa única para reboco paulista (argamassa de cimento e areia média 1:8 com aditivo plastificante)	242,19 m <sup>2</sup>
ARG.EMB.02	Emboço Interno - massa única para revestimento (argamassa de cimento e areia média 1:8 com aditivo plastificante)	152,24 m <sup>2</sup>
ARG.EMB.03	Emboço Externo - massa única para revestimento (argamassa de cimento e areia média 1:8 com aditivo plastificante)	342,90 m <sup>2</sup>
ARG.EMB.04	Emboço Externo - massa única para reboco paulista (argamassa de cimento e areia média 1:8 com aditivo plastificante)	27,66 m <sup>2</sup>

lista abaixo:

### G. Normas Técnicas, Legislação e Documentos de referência:

- i. NR18 - Condições e meio ambiente do trabalho na indústria da construção - 18.17 - Alvenaria, revestimentos e acabamentos
- ii. NBR 7200-1998: Execução de revestimento de paredes e tetos de argamassas inorgânicas – Procedimento
- iii. NBR 13281-2023: Argamassas inorgânicas — Requisitos e métodos de ensaios Parte 1: Argamassas para revestimento de paredes e teto
- iv. NBR 13281-2023: Argamassas inorgânicas — Requisitos e métodos de ensaios Parte 2: Argamassas para assentamento e argamassas para fixação de alvenaria
- v. NBR13749-2013: Revestimento de paredes e tetos de argamassas inorgânicas – Especificação
- vi. NBR 13529-2013: Revestimento de paredes e tetos de argamassas inorgânicas — Terminologia
- vii. Manual de Obras Públicas – Edificações – Práticas da SEAP (Secretaria de Estado da Administração e do Patrimônio) – Páginas 81 e 82 – acessível pelo link: [https://www.gov.br/compras/pt-br/acesso-a-informacao/manuais/manual-obras-publicas-edificacoes-praticas-da-seap-manuais/manual\\_obraspublicas\\_construcao.pdf](https://www.gov.br/compras/pt-br/acesso-a-informacao/manuais/manual-obras-publicas-edificacoes-praticas-da-seap-manuais/manual_obraspublicas_construcao.pdf) - Acesso em 16/09/2024

### 11.1.2. EMBOÇO / REBOCO EM PAREDE

#### 11.1.2.1. MASSA ÚNICA, PARA RECEBIMENTO DE PINTURA, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400L, APLICADA MANUALMENTE EM FACES INTERNAS DE PAREDES, ESPESSURA DE 20MM, COM EXECUÇÃO DE TALISCAS. AF\_06/2014

##### A. Informações gerais:

- Considerações iniciais:
  - Os sistemas de revestimentos especificados em projeto buscam contemplar a maioria das demandas, do ponto de vista do acabamento, que a diversidade de condições climáticas, ambientais, urbanas e produtivas do Brasil apresenta;
  - Entende-se que as particularidades de cada canteiro é que vão determinar as estratégias adequadas para garantir que o CEU tenha a melhor solução para os sistemas de revestimentos;
  - O Orçamento-Referência, que norteia a elaboração deste CE, cumpre o papel de reserva orçamentária que assegura o recurso para o objetivo da etapa em questão;
  - A Contratada fica, portanto, obrigada a avaliar as condições do local onde a obra vai ocorrer e, se for o caso, propor a(s) solução(ões) mais adequada(s) que, eventualmente, possa(m) substituir o serviço ora detalhado.
  - **Ratifica-se, também, que sua obrigação consiste em:**
    - Preservar as decisões do projeto de arquitetura original, expressas em toda a documentação técnica que faz parte do conjunto de informações disponibilizadas pelo Ministério da Cultura;

## CADERNO DE ENCARGOS E ESPECIFICAÇÕES

- Obedecer a todos os parâmetros legais e normativos vigentes e pertinentes ao assunto;
- Apresentar somente opções que tenham, no mínimo, a mesma qualidade e performance que o serviço especificado no Orçamento-Referência;
- Ao elaborar e apresentar a nova solução, somente executá-la mediante autorização formal da Fiscalização;
- Em nenhuma hipótese, a nova solução deverá custar mais que aquela apresentada no Orçamento-Referência (e detalhada neste CE).
- A Contratada fica obrigada a fornecer o material, mão de obra e equipamentos para a aplicação dos revestimentos (primários e/ou acabamentos) a que se refere este trecho do CE, responsabilizando-se pela perfeita execução de todo sistema de revestimentos.
- **Base de Dados:** SINAPI
- **Código:** 87529
- Características, Equipamentos, Critérios de Quantificação, Critérios de Aferição, Diretrizes de Execução e Informações Complementares podem ser consultadas na publicação da Caixa Econômica Federal: CADERNO TÉCNICO DE COMPOSIÇÕES SINAPI – MASSA ÚNICA INTERNA - páginas 21 / 22 – acessível pelo link: <https://www.caixa.gov.br/Downloads/sinapi-cadernos-tecnicos/SINAPI-CT-MASSA-UNICA-INTERNA.pdf> - páginas 41 e 52 – acesso em 19/03/2025.

### B. Procedimentos executivos complementares:

- a. O emboço deve ser iniciado somente após:
  - 24 horas após a aplicação do chapisco;
  - 14 dias de idade das estruturas de concreto e das alvenarias cerâmicas.
- b. Excepcionalmente, para este serviço, fica a critério da Contratada executá-lo com a substituição da argamassa especificada por:
  - argamassa pré-fabricada para emboço/reboco;
  - argamassa de cimento e areia que, em seu traço, a cal é substituída por aditivo plastificante líquido (Vedalit, Drykal, Viacal, Denvercal, Sikanol Alvenaria, Bautech Plast C, Plastificante Quartzolit, Centripor Alvenaria, ou similar)
- c. As espessuras máxima e mínima admitidas estão descritas na Tabela 1 da NBR 13749 (pág. 2):

REVESTIMENTO	ESPESSURA (e) - mm
Parede interna	5 ≤ e ≤ 20
Parede externa	20 ≤ e ≤ 30
Tetos interno e externo	e ≤ 20

- d. Para espessuras maiores, consultar NBR 7200.
- e. Desvio de prumo tolerável: não exceder  $H / 900$ , sendo H a altura da parede em metros (NBR 13749, item 5.5).
- f. A superfície de aplicação deve ser o chapisco fino, rústico, seco, limpo e curado que deve ter a rugosidade inerente a uma ponte de aderência de camadas posteriores.
- g. Em relação ao resultado, serão duas estratégias:
  - ARG.EMB.01 – A última etapa de sua execução é o alisamento da superfície com desempenadeira de madeira. Sendo destinada à aplicação de massa corrida e posterior pintura, a massa única não poderá conter fissuras que possam comprometer o resultado do acabamento desejado. O aspecto final deve apresentar textura lisa e homogênea de forma a permitir uma boa aderência das camadas de acabamento posteriores.

## CADERNO DE ENCARGOS E ESPECIFICAÇÕES

- ARG.EMB.02 – Sendo destinada à aplicação de revestimento cerâmico, o acabamento do emboço terá rugosidade adequada à aplicação da argamassa de cimento colante. Além disso, deverá ser capaz de suportar as tensões advindas do peso próprio e da movimentação térmica e higroscópica das peças cerâmicas.

**C. Critério de medição:** Pela área efetivamente executada, descontando todos os vãos.

**D. Unidade:** M<sup>2</sup>

**E. Quantidade:** 394,43

**F. Cálculo de quantitativos:**

- a. Quantitativo extraído do modelo BIM do projeto
- b. 242,19m<sup>2</sup> (ARG.EMB.01) + 152,24m<sup>2</sup> (ARG.EMB.03) = **394,43m<sup>2</sup>**

(NBE00) QTDE REVESTIMENTO PRIMÁRIO		
CÓD.	DESCRIÇÃO	ÁREA
ARG.CHP.01	Chapisco fino (argamassa de cimento e areia média 1:3)	745,69 m <sup>2</sup>
ARG.EMB.01	Emboço Interno - massa única para reboco paulista (argamassa de cimento e areia média 1:8 com aditivo plastificante)	242,19 m <sup>2</sup>
ARG.EMB.02	Emboço Interno - massa única para revestimento (argamassa de cimento e areia média 1:8 com aditivo plastificante)	152,24 m <sup>2</sup>
ARG.EMB.03	Emboço Externo - massa única para revestimento (argamassa de cimento e areia média 1:8 com aditivo plastificante)	342,90 m <sup>2</sup>
ARG.EMB.04	Emboço Externo - massa única para reboco paulista (argamassa de cimento e areia média 1:8 com aditivo plastificante)	27,66 m <sup>2</sup>

**G. Normas Técnicas, Legislação e Documentos de referência:**

- i. NR18 - Condições e meio ambiente do trabalho na indústria da construção - 18.17 - Alvenaria, revestimentos e acabamentos
- ii. NBR 7200-1998: Execução de revestimento de paredes e tetos de argamassas inorgânicas - Procedimento
- iii. NBR 13281-2023: Argamassas inorgânicas — Requisitos e métodos de ensaios Parte 1: Argamassas para revestimento de paredes e teto
- iv. NBR 13281-2023: Argamassas inorgânicas — Requisitos e métodos de ensaios Parte 2: Argamassas para assentamento e argamassas para fixação de alvenaria
- v. NBR 13749-2013: Revestimento de paredes e tetos de argamassas inorgânicas – Especificação
- vi. NBR 13278-2005: Argamassa para assentamento e revestimento de paredes e tetos - Determinação da densidade de massa e do teor de ar incorporado
- vii. NBR 13529-2013: Revestimento de paredes e tetos de argamassas inorgânicas — Terminologia
- viii. Manual de Obras Públicas – Edificações – Práticas da SEAP (Secretaria de Estado da Administração e do Patrimônio) – páginas 81 / 82 – acessível pelo link: [https://www.gov.br/compras/pt-br/acesso-a-informacao/manuais/manual-obras-publicas-edificacoes-praticas-da-seap-manuais/manual\\_obraspublicas\\_construcao.pdf](https://www.gov.br/compras/pt-br/acesso-a-informacao/manuais/manual-obras-publicas-edificacoes-praticas-da-seap-manuais/manual_obraspublicas_construcao.pdf) - Acesso em 16/09/2024)

### 11.1.2.2. EMBOÇO OU MASSA ÚNICA EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MANUAL, APlicada manualmente em panos cegos de fachada (sem presença de vãos), espessura de 25 mm. AF\_09/2022

**A. Informações gerais:**

- Considerações iniciais:

- Os sistemas de revestimentos especificados em projeto buscam contemplar a maioria das demandas, do ponto de vista do acabamento, que a diversidade de condições climáticas, ambientais, urbanas e produtivas do Brasil apresenta;
- Entende-se que as particularidades de cada canteiro é que vão determinar as estratégias adequadas para garantir que o CEU tenha a melhor solução para os sistemas de revestimentos;

## CADERNO DE ENCARGOS E ESPECIFICAÇÕES

- O Orçamento-Referência, que norteia a elaboração deste CE, cumpre o papel de reserva orçamentária que assegura o recurso para o objetivo da etapa em questão;
- A Contratada fica, portanto, obrigada a avaliar as condições do local onde a obra vai ocorrer e, se for o caso, propor a(s) solução(ões) mais adequada(s) que, eventualmente, possa(m) substituir o serviço ora detalhado.
- **Ratifica-se, também, que sua obrigação consiste em:**
  - Preservar as decisões do projeto de arquitetura original, expressas em toda a documentação técnica que faz parte do conjunto de informações disponibilizadas pelo Ministério da Cultura;
  - Obedecer a todos os parâmetros legais e normativos vigentes e pertinentes ao assunto;
  - Apresentar somente opções que tenham, no mínimo, a mesma qualidade e performance que o serviço especificado no Orçamento-Referência;
  - Ao elaborar e apresentar a nova solução, somente executá-la mediante autorização formal da Fiscalização;
- Em nenhuma hipótese, a nova solução deverá custar mais que aquela apresentada no Orçamento-Referência (e detalhada neste CE).
- A Contratada fica obrigada a fornecer o material, mão de obra e equipamentos para a aplicação dos revestimentos (primários e/ou acabamentos) a que se refere este trecho do CE, responsabilizando-se pela perfeita execução de todo sistema de revestimentos.
- **Base de Dados:** SINAPI
- **Código:** 87794
- Características, Equipamentos, Critérios de Quantificação, Critérios de Aferição, Diretrizes de Execução e Informações Complementares podem ser consultadas na publicação da Caixa Econômica Federal: CADerno TÉCNICO DE COMPOSIÇÕES SINAPI – MASSA ÚNICA EXTERNA – acessível pelo link: <https://www.caixa.gov.br/Downloads/sinapi-cadernos-tecnicos/SINAPI-CT-MASSA-UNICA-EXTERNA.pdf> - página(s) 109 e 110 – acesso em 19/03/2025.

### B. Procedimentos executivos complementares:

- a. O emboço deve ser iniciado somente após:
  - 24 horas após a aplicação do chapisco;
  - 14 dias de idade das estruturas de concreto e das alvenarias cerâmicas.
- b. Excepcionalmente, para este serviço, fica a critério da Contratada executá-lo com a substituição da argamassa especificada por:
  - argamassa pré-fabricada para emboço/reboco;
  - argamassa de cimento e areia que, em seu traço, a cal é substituída por aditivo plastificante líquido (Vedalit, Drykal, Viacal, Denvercal, Sikanol Alvenaria, Bautech Plast C, Plastificante Quartzolit, Centripor Alvenaria, ou similar)
- c. As espessuras máxima e mínima admitidas estão descritas na Tabela 1 da NBR 13749 (pág. 2):

REVESTIMENTO	ESPESSURA (e) - mm
Parede interna	$5 \leq e \leq 20$
Parede externa	$20 \leq e \leq 30$
Tetos interno e externo	$e \leq 20$

- d. Para espessuras maiores, consultar NBR 7200.

## CADERNO DE ENCARGOS E ESPECIFICAÇÕES

- e. Desvio de prumo tolerável: não exceder  $H / 900$ , sendo  $H$  a altura da parede em metros (NBR 13749, item 5.5).
  - f. A superfície de aplicação deve ser o chapisco fino, rústico, seco, limpo e curado que deve ter a rugosidade inerente a uma ponte de aderência de camadas posteriores.
  - g. A superfície resultante deve ter rugosidade suficiente para a aderência do revestimento externo.
- C. Critério de medição:** Pela área efetivamente executada, descontando todos os vãos.
- D. Unidade:** M<sup>2</sup>
- E. Quantidade:** 370,56
- F. Cálculo quantitativos:**
- a. Quantitativo extraído do modelo BIM do projeto
  - b.  $342,90\text{m}^2$  (ARG.EMB.03) +  $27,66\text{m}^2$  (ARG.EMB.04) = **370,56m<sup>2</sup>**

(NBE00) QTDE REVESTIMENTO PRIMÁRIO		
CÓD.	DESCRIÇÃO	ÁREA
ARG.CHP.01	Chapisco fino (argamassa de cimento e areia média 1:3)	745,69 m <sup>2</sup>
ARG.EMB.01	Emboço Interno - massa única para reboco paulista (argamassa de cimento e areia média 1:8 com aditivo plastificante)	242,19 m <sup>2</sup>
ARG.EMB.02	Emboço Interno - massa única para revestimento (argamassa de cimento e areia média 1:8 com aditivo plastificante)	152,24 m <sup>2</sup>
ARG.EMB.03	Emboço Externo - massa única para revestimento (argamassa de cimento e areia média 1:8 com aditivo plastificante)	342,80 m <sup>2</sup>
ARG.EMB.04	Emboço Externo - massa única para reboco paulista (argamassa de cimento e areia média 1:8 com aditivo plastificante)	27,86 m <sup>2</sup>

### G. Normas Técnicas, Legislação e Documentos de referência:

- i. NR18 - Condições e meio ambiente do trabalho na indústria da construção - 18.17 - Alvenaria, revestimentos e acabamentos
- ii. NBR 7200-1998: Execução de revestimento de paredes e tetos de argamassas inorgânicas – Procedimento
- iii. NBR 13281-2023: Argamassas inorgânicas — Requisitos e métodos de ensaios Parte 1: Argamassas para revestimento de paredes e teto
- iv. NBR 13281-2023: Argamassas inorgânicas — Requisitos e métodos de ensaios Parte 2: Argamassas para assentamento e argamassas para fixação de alvenaria
- v. NBR 13278-2005: Argamassa para assentamento e revestimento de paredes e tetos - Determinação da densidade de massa e do teor de ar incorporado
- vi. NBR 13529-2013: Revestimento de paredes e tetos de argamassas inorgânicas — Terminologia
- vii. NBR 13749-2013: Revestimento de paredes e tetos de argamassas inorgânicas – Especificação
- viii. Manual de Obras Públicas – Edificações – Práticas da SEAP (Secretaria de Estado da Administração e do Patrimônio) – acessível pelo link: [https://www.gov.br/compras/pt-br/acesso-a-informacao/manuais/manual-obras-publicas-edificacoes-praticas-da-seap-manuais/manual\\_obrastrupicas\\_construcao.pdf](https://www.gov.br/compras/pt-br/acesso-a-informacao/manuais/manual-obras-publicas-edificacoes-praticas-da-seap-manuais/manual_obrastrupicas_construcao.pdf) – páginas 81 e 82 – acesso em 16/09/2024

## 11.2. PISO

### 11.2.1. CONTRAPISO

#### 11.2.1.1. CONTRAPISO EM ARGAMASSA TRAÇO 1:4 (CIMENTO E AREIA), PREPARO MANUAL, APLICADO EM ÁREAS SECAS SOBRE LAJE, NÃO ADERIDO, ACABAMENTO NÃO REFORÇADO, ESPESSURA 5CM. AF\_07/2021

##### A. Informações gerais:

- Considerações iniciais:
  - Os sistemas de pisos especificados em projeto buscam contemplar a maioria das demandas, do ponto de vista do acabamento, que a diversidade de condições climáticas, ambientais, urbanas e produtivas do Brasil apresenta;

## CADERNO DE ENCARGOS E ESPECIFICAÇÕES

- Entende-se que as particularidades de cada canteiro é que vão determinar as estratégias adequadas para garantir que o CEU tenha a melhor solução para os sistemas de pisos;
- O Orçamento-Referência, que norteia a elaboração deste CE, cumpre o papel de reserva orçamentária que assegura o recurso para o objetivo da etapa em questão;
- A Contratada fica, portanto, obrigada a avaliar as condições do local onde a obra vai ocorrer e, se for o caso, propor a(s) solução(ões) mais adequada(s) que, eventualmente, possa(m) substituir o serviço ora detalhado.
- **Ratifica-se, também, que sua obrigação consiste em:**
  - Preservar as decisões do projeto de arquitetura original, expressas em toda a documentação técnica que faz parte do conjunto de informações disponibilizadas pelo Ministério da Cultura;
  - Obedecer a todos os parâmetros legais e normativos vigentes e pertinentes ao assunto;
  - Apresentar somente opções que tenham, no mínimo, a mesma qualidade e performance que o serviço especificado no Orçamento-Referência;
  - Ao elaborar e apresentar a nova solução, somente executá-la mediante autorização formal da Fiscalização;
- Em nenhuma hipótese, a nova solução deverá custar mais que aquela apresentada no Orçamento-Referência (e detalhada neste CE).
- A Contratada fica obrigada a fornecer o material, mão de obra e equipamentos para a aplicação dos revestimentos (primários e/ou acabamentos) a que se refere este trecho do CE, responsabilizando-se pela perfeita execução de todo sistema de revestimentos.
- **Base de Dados:** SINAPI
- **Código:** 87692
- Características, Equipamentos, Critérios de Quantificação, Critérios de Aferição, Diretrizes de Execução e Informações Complementares podem ser consultadas na publicação da Caixa Econômica Federal: CADERNO TÉCNICO DE COMPOSIÇÕES SINAPI - CONTRAPISO – acessível pelo link:  
<https://www.caixa.gov.br/Downloads/sinapi-cadernos-tecnicos/SINAPI-CT-CONTRAPISO.pdf> - página(s) 122 e 123 – acesso em 19/03/2025.

**B. Procedimentos executivos complementares:**

- a. Excepcionalmente, para este serviço, fica a critério da Contratada executá-lo com a substituição da argamassa especificada por:
  - argamassa industrializada pré-fabricada para contrapiso;
  - outro traço de argamassa feita no local que considere mais adequado às condições do canteiro, desde que formalmente aprovado pela Fiscalização e observadas as considerações do subitem A. acima.
- b. Para o caso de utilização de argamassa industrializada, seguir as instruções do fabricante.

**C. Critério de medição:** Pela área efetivamente executada**D. Unidade:** M<sup>2</sup>**E. Quantidade:** 282,48**F. Cálculo quantitativos:**

## CADERNO DE ENCARGOS E ESPECIFICAÇÕES

- a. Quantitativo extraído do modelo BIM do projeto:

<b>(NBE00) LEGENDA REVESTIMENTOS PRIMÁRIOS (PISOS)</b>		
<b>CÓD.</b>	<b>DESCRIÇÃO</b>	<b>ÁREA</b>
CTP.SEC.01	Contrapiso em argamassa traço 1:4 (cimento : areia) para áreas secas (h=4cm)	282.48 m <sup>2</sup>
CTP.MLH.02	Contrapiso em argamassa industrializada para áreas molhadas (h=5cm)	55.03 m <sup>2</sup>
Total geral		337.51 m <sup>2</sup>

### G. Normas Técnicas, Legislação e Documentos de referência:

- i. NR18 - Condições e meio ambiente do trabalho na indústria da construção - 18.17 - Alvenaria, revestimentos e acabamentos
- ii. NBR 13281-2023: Argamassas inorgânicas — Requisitos e métodos de ensaios Parte 1: Argamassas para revestimento de paredes e teto
- iii. NBR 13281-2023: Argamassas inorgânicas — Requisitos e métodos de ensaios Parte 2: Argamassas para assentamento e argamassas para fixação de alvenaria
- iv. Manual de Obras Públicas – Edificações – Práticas da SEAP (Secretaria de Estado da Administração e do Patrimônio) – acessível pelo link:  
[https://www.gov.br/compras/pt-br/acesso-a-informacao/manuais/manual-obras-publicas-edificacoes-praticas-da-seap-manuais/manual\\_obrastrupicas\\_construcao.pdf](https://www.gov.br/compras/pt-br/acesso-a-informacao/manuais/manual-obras-publicas-edificacoes-praticas-da-seap-manuais/manual_obrastrupicas_construcao.pdf) – páginas 72 e 73 – acesso em 16/09/2024

#### 11.2.1.2. CONTRAPISO EM ARGAMASSA PRONTA, PREPARO MECÂNICO COM MISTURADOR 300 KG, APLICADO EM ÁREAS MOLHADAS SOBRE IMPERMEABILIZAÇÃO, ACABAMENTO NÃO REFORÇADO, ESPESSURA 4CM. AF\_07/2021

##### A. Informações gerais:

- Considerações iniciais:
  - Os sistemas de pisos especificados em projeto buscam contemplar a maioria das demandas, do ponto de vista do acabamento, que a diversidade de condições climáticas, ambientais, urbanas e produtivas do Brasil apresenta;
  - Entende-se que as particularidades de cada canteiro é que vão determinar as estratégias adequadas para garantir que o CEU tenha a melhor solução para os sistemas de pisos;
  - O Orçamento-Referência, que norteia a elaboração deste CE, cumpre o papel de reserva orçamentária que assegura o recurso para o objetivo da etapa em questão;
  - A Contratada fica, portanto, obrigada a avaliar as condições do local onde a obra vai ocorrer e, se for o caso, propor a(s) solução(ões) mais adequada(s) que, eventualmente, possa(m) substituir o serviço ora detalhado.
  - **Ratifica-se, também, que sua obrigação consiste em:**
    - Preservar as decisões do projeto de arquitetura original, expressas em toda a documentação técnica que faz parte do conjunto de informações disponibilizadas pelo Ministério da Cultura;
    - Obedecer a todos os parâmetros legais e normativos vigentes e pertinentes ao assunto;
    - Apresentar somente opções que tenham, no mínimo, a mesma qualidade e performance que o serviço especificado no Orçamento-Referência;

## CADERNO DE ENCARGOS E ESPECIFICAÇÕES

→ **Ao elaborar e apresentar a nova solução, somente executá-la mediante autorização formal da Fiscalização:**

- Em nenhuma hipótese, a nova solução deverá custar mais que aquela apresentada no Orçamento-Referência (e detalhada neste CE).
- A Contratada fica obrigada a fornecer o material, mão de obra e equipamentos para a aplicação dos revestimentos (primários e/ou acabamentos) a que se refere este trecho do CE, responsabilizando-se pela perfeita execução de todo sistema de revestimentos.
- **Base de Dados:** SINAPI
- **Código:** 87768
- Características, Equipamentos, Critérios de Quantificação, Critérios de Aferição, Diretrizes de Execução e Informações Complementares podem ser consultadas na publicação da Caixa Econômica Federal: CADERNO TÉCNICO DE COMPOSIÇÕES SINAPI - CONTRAPISO – disponível através do link:  
<https://www.caixa.gov.br/Downloads/sinapi-cadernos-tecnicos/SINAPI-CT-CONTRAPISO.pdf> - página(s) 82 e 83 – acesso em 24/03/2025.

**B. Procedimentos executivos complementares:**

- a. Excepcionalmente, para este serviço, fica a critério da Contratada executá-lo com a substituição da argamassa especificada por:
  - argamassa feita no local que considere mais adequado às condições do canteiro, desde que formalmente aprovado pela Fiscalização e observadas as considerações do subitem A. acima.

**C. Critério de medição:** Área efetivamente executada

**D. Unidade:** M<sup>2</sup>

**E. Quantidade:** 55,03

**F. Cálculo quantitativos:**

- a. Quantitativo extraído do modelo BIM do projeto

<b>(NBE00) LEGENDA REVESTIMENTOS PRIMÁRIOS (PISOS)</b>		
<b>CÓD.</b>	<b>Descrição</b>	<b>ÁREA</b>
CTP.SEC.01	Contrapiso em argamassa traço 1:4 (cimento : areia) para áreas secas (h=4cm)	282.48 m <sup>2</sup>
CTP.MLH.02	Contrapiso em argamassa industrializada para áreas molhadas (h=5cm)	55.03 m <sup>2</sup>
Total geral		337.51 m <sup>2</sup>

**G. Normas Técnicas, Legislação e Documentos de referência:**

- i. NR18 - Condições e meio ambiente do trabalho na indústria da construção - 18.17 - Alvenaria, revestimentos e acabamentos
- ii. NBR 13281-2023: Argamassas inorgânicas — Requisitos e métodos de ensaios Parte 1: Argamassas para revestimento de paredes e teto
- iii. NBR 13281-2023: Argamassas inorgânicas — Requisitos e métodos de ensaios Parte 2: Argamassas para assentamento e argamassas para fixação de alvenaria
- iv. Manual de Obras Públicas – Edificações – Práticas da SEAP (Secretaria de Estado da Administração e do Patrimônio) – acessível pelo link: [https://www.gov.br/compras/pt-br/acesso-a-informacao/manuais/manual-obras-publicas-edificacoes-praticas-da-seap-manuais/manual\\_obraspublicas\\_construcao.pdf](https://www.gov.br/compras/pt-br/acesso-a-informacao/manuais/manual-obras-publicas-edificacoes-praticas-da-seap-manuais/manual_obraspublicas_construcao.pdf) – páginas 72 e 73 – acesso em 16/09/2024

## CADERNO DE ENCARGOS E ESPECIFICAÇÕES

### 12. ACABAMENTOS (REVESTIMENTOS PARA TETO, PAREDE E PISO)

#### 12.1. PAREDE

##### 12.1.1. PAREDE (CERÂMICA / AZULEJO / PORCELANATO)

###### 12.1.1.1. REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PAREDES INTERNAS COM PLACAS TIPO ESMALTADA EXTRA DE DIMENSÕES 20X20 CM APLICADAS NA ALTURA INTEIRA DAS PAREDES. AF\_02/2023\_PE

###### A. Informações gerais:

- Considerações iniciais:
  - Os sistemas de revestimentos especificados em projeto buscam contemplar a maioria das demandas, do ponto de vista do acabamento, que a diversidade de condições climáticas, ambientais, urbanas e produtivas do Brasil apresenta;
  - Entende-se que as particularidades de cada canteiro é que vão determinar as estratégias adequadas para garantir que o CEU tenha a melhor solução para os sistemas de revestimentos;
  - O Orçamento-Referência, que norteia a elaboração deste CE, cumpre o papel de reserva orçamentária que assegura o recurso para o objetivo da etapa em questão;
  - A Contratada fica, portanto, obrigada a avaliar as condições do local onde a obra vai ocorrer e, se for o caso, propor a(s) solução(ões) mais adequada(s) que, eventualmente, possa(m) substituir o serviço ora detalhado.
  - **Ratifica-se, também, que sua obrigação consiste em:**
    - Preservar as decisões do projeto de arquitetura original, expressas em toda a documentação técnica que faz parte do conjunto de informações disponibilizadas pelo Ministério da Cultura;
    - Obedecer a todos os parâmetros legais e normativos vigentes e pertinentes ao assunto;
    - Apresentar somente opções que tenham, no mínimo, a mesma qualidade e performance que o serviço especificado no Orçamento-Referência;
    - Ao elaborar e apresentar a nova solução, somente executá-la mediante autorização formal da Fiscalização;
  - Em nenhuma hipótese, a nova solução deverá custar mais que aquela apresentada no Orçamento-Referência (e detalhada neste CE).
- A Contratada fica obrigada a fornecer o material, mão de obra e equipamentos para a aplicação dos revestimentos (primários e/ou acabamentos) a que se refere este trecho do CE, responsabilizando-se pela perfeita execução de todo sistema de revestimentos.
- Base de Dados: **SINAPI**
- Código: **87265**
- Características, Equipamentos, Critérios de Quantificação, Critérios de Aferição, Diretrizes de Execução e Informações Complementares podem ser consultadas na publicação da Caixa Econômica Federal: CADerno TÉCNICO DE COMPOSIÇÕES SINAPI – REVESTIMENTOS CERÂMICOS INTERNOS – disponível através do link: <https://www.caixa.gov.br/Downloads/sinapi-cadernos-tecnicos/SINAPI-CT-REVESTIMENTOS-CERAMICOS-INTERNOS.pdf> - página(s) 20 e 21 - acesso em 24/03/2025.

###### B. Procedimento executivos complementares:

- a. O assentamento do revestimento só poderá ser iniciado após a cura do emboço, ou seja, 14 dias (NBR 8214-1983);
- b. O revestimento será assentado com juntas à prumo;

## CADERNO DE ENCARGOS E ESPECIFICAÇÕES

- c. O assentamento será feito com argamassa de cimento colante ACIII
- d. Utilizar espaçador adequado à atividade para garantir que a junta seja executada de acordo com as especificações de projeto e/ou do fabricante;
- e. Os cortes para passagem de peças e/ou tubulações embutidas deverão ser executados por ferramental adequado, de forma que os revestimentos não apresentem qualquer tipo de emenda. Os acabamentos de caixas de energia, flanges, canoplas etc. deverão sobrepor os cortes, finalizando adequadamente a interface entre os revestimentos com outros sistemas da edificação;
- f. Em marcos, aduelas, portais etc., o revestimento deverá ser assentado até o limite de encontro com estes elementos, permitindo que sejam sobrepostos pelo alisar (e/ou acabamento pertinente) das esquadrias;

### c. Especificações técnicas:

- a. Segue tabela com compilado de características desejáveis para o revestimento cerâmico a ser utilizado no CEU, cotejado com as exigências das normas em vigor

CARACTERÍSTICAS TECNICAS	NORMA APLICÁVEL	UN	EXIGIDO PELA NORMA	EXIGIDO PELO PROJETO
Variação dimensional das arestas	NBR 10545-2	mm	±4.0	±4.0
Variação da espessura	NBR 10545-2	%	±0.50	±0.50
Retidão das arestas (lado maior e lado menor)	NBR 10545-2	mm	±1.00	±1.00
Desvio ortogonal das arestas (lado maior e lado menor)	NBR 10545-2	mm	±1.00	±1.00
Desvio de curvatura do centro em relação à diagonal	NBR 10545-2	mm	±1.41	±1.41
Desvio de curvatura das arestas (lado maior e lado menor)	NBR 10545-2	mm	±1.00	±1.00
Empeno em relação à diagonal	NBR 10545-2	mm	±1.41	±1.41
Qualidade da superfície	NBR 10545-2	%	≥95	≥95
Absorção de água	NBR 10545-3	%	>10	≤20
Resistência à flexão	NBR 10545-4	N/mm <sup>2</sup>	≥35	≥35
Carga de ruptura	NBR 10545-4	N	≥200	≥300
Resistência a produtos químicos	NBR 10545-13	-	Min. Classe GB	GA
Resistência ao ataque ácido/alcalino	NBR 10545-13	-	Declaratório	GLC
Resistência da superfície a manchas	NBR 10545-14	-	Min. Classe 3	5
Coeficiente de atrito dinâmico seco e molhado	NBR 16919	-	Declaratório	N/A

- b. Informações complementares
  - Tamanho nominal: 20x20cm
  - Espessura nominal mínima: 7mm
  - Local indicado para uso: paredes internas em áreas molháveis
  - Largura da junta: 2mm, ou de acordo com a especificação do fabricante;
  - PEI mínimo: 3
  - Cor: Branco

## CADERNO DE ENCARGOS E ESPECIFICAÇÕES

- Acabamento: Esmaltado
- D. **Critério de medição:** Área de revestimento efetivamente executado, descontando todos os vãos
- E. **Unidade:** M<sup>2</sup>
- F. **Quantidade:** 166,97
- G. **Cálculo quantitativos:**
  - a. Quantitativo extraído do modelo BIM do projeto, dado pelo item R07 da tabela

(NBE00) LEGENDA REVESTIMENTOS		
CÓD.	DESCRIÇÃO	ÁREA
R01	Parede de Tijolo Maciço (1/2 peça) com impermeabilização de silicone incolor (base d'água)	366.49 m <sup>2</sup>
R02	Concreto Aparente com impermeabilização de silicone incolor (base d'água)	37.35 m <sup>2</sup>
R03	Pintura acrílica branco neve sobre massa corrida aplicada em reboco	205.98 m <sup>2</sup>
R04	Revestimento -Tinta epóxi bicomponente – aplicação: rolo de lã, trincha ou pistola – acabamento: mate – textura: lisa – cor: Verde	0.44 m <sup>2</sup>
R05	Revestimento -Tinta epóxi bicomponente – aplicação: rolo de lã, trincha ou pistola – acabamento: mate – textura: lisa – cor: Azul	0.27 m <sup>2</sup>
R06	Revestimento -Tinta epóxi bicomponente – aplicação: rolo de lã, trincha ou pistola – acabamento: mate – textura: lisa – cor: Amarelo	2.84 m <sup>2</sup>
R07	Revestimento cerâmico - tipo: AZULEJO - dimensões: 20x20cm - cor: BRANCO - acabamento: ESMALTADO - espessura: 7mm - junta: 2mm	166.97 m <sup>2</sup>
R08	Granito Branco Siena (polido) e=2 cm	2.88 m <sup>2</sup>
R09	Reboco com aplicação de silicone à base dágua	27.66 m <sup>2</sup>
R10	Espuma acústica ondulada, antichama Classe B, com borracha interna para isolamento acústico - espessura=37mm	25.77 m <sup>2</sup>

abaixo:

- A. **Normas Técnicas, Legislação e Documentos de referência:**
- i. NBR 8214-1983: Assentamento de azulejos - Procedimento
  - ii. NBR 13754-1996: Revestimento de paredes internas com placas cerâmicas e com utilização de argamassa colante - Procedimento
  - iii. NBR 16919-2020: Placas cerâmicas - Determinação do coeficiente de atrito
  - iv. NBR ISO 10545-2017: Placas Cerâmicas - Parte 1: Amostragem e critérios para aceitação
  - v. NBR ISO 10545-2020: Placas Cerâmicas - Parte 2: Determinação das dimensões e qualidade superficial
  - vi. NBR ISO 10545-2020: Placas cerâmicas - Parte 3: Determinação da absorção de água, porosidade aparente, densidade relativa aparente e densidade aparente
  - vii. NBR ISO 10545-2020: Placas cerâmicas - Parte 4: Determinação da carga de ruptura e módulo de resistência à flexão
  - viii. NBR ISO 10545-2017: Placas Cerâmicas - Parte 5: Determinação da resistência ao impacto pela medição do coeficiente de restituição
  - ix. NBR ISO 10545-2017: Placas cerâmicas - Parte 6: Determinação da resistência à abrasão profunda para placas não esmaltadas
  - x. NBR ISO 10545-2017: Placas Cerâmicas - Parte 7: Determinação da resistência à abrasão superficial para placas esmaltadas
  - xi. NBR ISO 10545-2017: Placas Cerâmicas - Parte 8: Determinação da expansão térmica linear
  - xii. NBR ISO 10545-2017: Placas Cerâmicas - Parte 9: Determinação da resistência ao choque térmico
  - xiii. NBR ISO 10545-2017: Placas Cerâmicas - Parte 10: Determinação da expansão por umidade
  - xiv. NBR ISO 10545-2017: Placas Cerâmicas - Parte 11: Determinação da resistência ao gretamento de placas esmaltadas
  - xv. NBR ISO 10545-2017: Placas Cerâmicas - Parte 12: Determinação da resistência ao congelamento
  - xvi. NBR ISO 10545-2020: Placas cerâmicas - Parte 13: Determinação da resistência química

## CADERNO DE ENCARGOS E ESPECIFICAÇÕES

- xvii. NBR ISO 10545-2017: Placas Cerâmicas - Parte 14: Determinação da resistência ao manchamento
- xviii. NBR ISO 10545-2020: Placas cerâmicas - Parte 15: Determinação de cádmio e chumbo presentes nas placas cerâmicas esmaltadas
- ix. NBR ISO 10545-2020: Placas cerâmicas - Parte 16: Determinação de pequenas diferenças de cor
- xx. NBR 14086-2004: Argamassa colante industrializada para assentamento de placas cerâmicas - Determinação da densidade de massa aparente
- xxi. NBR 14081-2012: Argamassa colante industrializada para assentamento de placas cerâmicas - Parte 1: Requisitos
- xxii. NBR 14081-2015: Argamassa colante industrializada para assentamento de placas cerâmicas - Parte 2: Execução do substrato-padrão e aplicação da argamassa para ensaios
- xxiii. NBR 14081-2012: Argamassa colante industrializada para assentamento de placas cerâmicas - Parte 3: Determinação do tempo em aberto
- xxiv. NBR 14081-2012: Argamassa colante industrializada para assentamento de placas cerâmicas - Parte 4: Determinação da resistência de aderência à tração
- xxv. NBR 14081-2012: Argamassa colante industrializada para assentamento de placas cerâmicas - Parte 5: Determinação do deslizamento
- xxvi. NBR 15825-2010: Qualificação de pessoas para a construção civil – Perfil profissional do assentador e do rejuntador de placas cerâmicas e porcelanato para revestimentos
- xxvii. NBR 15575-2021: Edificações habitacionais — Desempenho - Parte 4: Requisitos para os sistemas de vedações verticais internas e externas — SVVIE
- xxviii. NBR 8214-1983: Assentamento de azulejos – Procedimento

### 12.1.2. PAREDE (REVESTIMENTO EM TIJOLO MACIÇO)

#### 12.1.2.1. ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE TIJOLO CERÂMICO MACIÇO DE 5X10X20CM CORTADO AO MEIO (ESPESSURA DA PAREDE 5CM) - ASSENTAMENTO ARGAMASSA CIMENTO:CAL:AREIA (1:2:8)

##### A. Informações gerais:

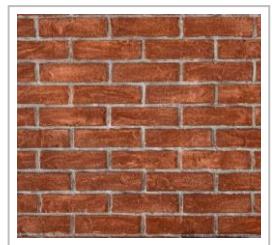
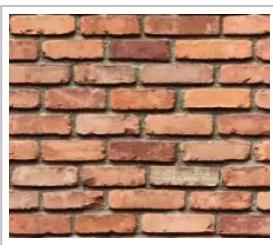
- Considerações iniciais:
  - Foi especificado o revestimento de fachada feito com **tijolo cerâmico maciço aparente**, que possui diversas tipologias disponíveis, tomando-se por base a diversidade de locais, e por consequência de arranjos produtivos;
  - O Projeto de Arquitetura especifica a opção que, em tese, pode ser encontrada com maior facilidade no maior número de municípios, que seria a unidade do tijolo maciço, produzida na maioria das regiões, cortada ao meio em seu eixo longitudinal;
  - Há também a opção de utilização das placas de tijolo cerâmico, que resulta em aspecto visual das fachadas similar às intenções do projeto, porém, **não será detalhada neste CE**;
  - Caso a Contratada opte pela utilização de placas de tijolos cerâmicos, deverá submeter tanto amostras do revestimento quanto seus respectivos procedimentos executivos para análise da Contratante e só dar prosseguimento à sua aplicação após autorização formal da Fiscalização;
  - O objetivo final é obter o **acabamento de tijolo aparente na fachada da edificação**, de acordo com o indicado no projeto de arquitetura.
  - Para preservar as características estéticas originais do revestimento, o tratamento protetivo final deve seguir os procedimentos descritos no item 15.2.3.1 deste CE;

## CADERNO DE ENCARGOS E ESPECIFICAÇÕES

- Entende-se que as particularidades de cada canteiro é que vão determinar as estratégias adequadas para garantir que o CEU tenha a melhor solução para o sistema de revestimento da fachada;
  - O Orçamento-Referência, que norteia a elaboração deste CE, cumpre o papel de reserva orçamentária que assegura o recurso para o objetivo da etapa em questão;
  - A Contratada fica, portanto, obrigada a avaliar as condições do local onde a obra vai ocorrer e, se for o caso, propor a(s) solução(ões) mais adequada(s) que, eventualmente, possa(m) substituir o serviço ora detalhado;
  - **Ratifica-se, também, que sua obrigação consiste em:**
    - Preservar as decisões do projeto de arquitetura original, expressas em toda a documentação técnica que faz parte do conjunto de informações disponibilizadas pelo Ministério da Cultura;
    - Obedecer a todos os parâmetros legais e normativos vigentes e pertinentes ao assunto;
    - Apresentar somente opções que tenham, no mínimo, a mesma qualidade e performance que o serviço especificado no Orçamento-Referência;
    - Ao elaborar e apresentar a nova solução, somente executá-la mediante autorização formal da Fiscalização;
  - Em nenhuma hipótese, a nova solução deverá custar mais que aquela apresentada no Orçamento-Referência (e detalhada neste CE).
- Base de Dados: **PRÓPRIA**  
- Código: **400**

### B. Procedimento executivos complementares:

- a. Independente das dimensões encontradas na localidade, o assentamento será feito com a peça resultante assentada na posição “deitada”;



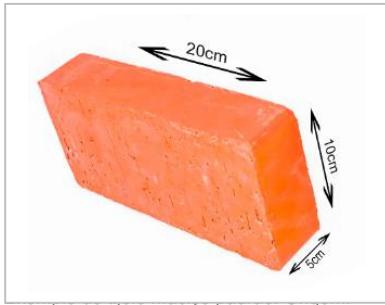
- b. A superfície da peça que ficará exposta nas fachadas será a oposta ao corte;
- c. O revestimento será assentado com argamassa de cimento : cal : areia (1:2:8)
- d. O assentamento será do tipo em “amarração”;
- e. As juntas serão de 10mm, do tipo frisada, com no mínimo 5mm de profundidade. Deverá ser utilizado espaçador plástico adequado;
- f. O rejuntamento será feito com argamassa de cimento colante, aplicada com aplicador de nylon reforçado para argamassa polimérica. A consistência deverá ser adequada ao completo preenchimento da junta, e a limpeza da área rejuntada deve ser feita imediatamente à aplicação da massa, para evitar manchas remanescentes à finalização do serviço;
- g. Quando o assentamento for feito no encontro da alvenaria com pilares e vigas, será feito um desbaste adicional no revestimento de forma a eliminar qualquer desnível, chanfros, ressaltos etc... provenientes da diferença de espessura entre a alvenaria e as peças estruturais. O resultado será obter um volume

## CADERNO DE ENCARGOS E ESPECIFICAÇÕES

arquitetônico composto por fachadas construídas por planos uniformes e livre de interferências visuais.

### C. Especificações técnicas:

- a. Será utilizado o tijolo de barro maciço cozido
- b. Para efeito de especificação e descrição neste CE, será adotada a seguinte configuração de bloco, como MEDIDAS-REFERÊNCIA:
  - Altura (H): 5cm X Espessura (L): 10cm X Comprimento (C): 20cm



Cerâmica NC – Campos dos Goytacazes RJ

- Para obter o revestimento especificado em projeto, cada bloco deverá ser cortado em sua espessura pela metade no sentido longitudinal da peça, ou seja,  $\frac{1}{2}$  bloco;
- Na maior parte dos locais pesquisados, é possível encontrar o  $\frac{1}{2}$  bloco como produto que faz parte da linha de produção das Olarias, geralmente sob encomenda. Caso o mercado local não ofereça a opção em prateleira, os tijolos deverão ser cortados no canteiro de obras, com ferramentas adequadas de forma a garantir as condições de assentamento.
- Da mesma forma, algumas localidades oferecem as peças de canto em "L" originalmente de fábrica. Não havendo produção comercial no local da obra, deverá ser providenciado em canteiro;



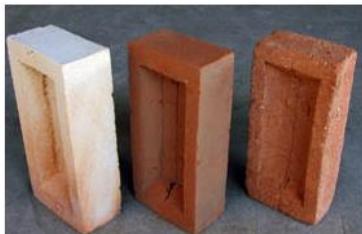
Exemplo de peça cortada em fábrica. Origem: Olaria Silvestrini – Itu SP



Exemplo de peça de canto original de fábrica. Origem: Olaria Silvestrini – Itu SP

- c. Quanto à especificação de cor, o Projeto de Arquitetura não é específico, delegando ao bom-senso da Contratada a escolha da melhor opção, dentre aquelas disponíveis no mercado local. Entretanto, deve-se garantir o caráter rústico e artesanal do sistema de revestimento em tijolo aparente;

## CADERNO DE ENCARGOS E ESPECIFICAÇÕES



Exemplos de cores de tijolos maciços.  
Origem: Olaria Silvestrini – Itu SP



Exemplos de cores de tijolos maciços.  
Origem: Tijolaria Carbonari – São Paulo SP

- d. A junta será “Frisada”, ou seja, em baixo-relevo em relação à superfície do tijolo assentado;

JUNTA SECA



JUNTA FRISADA



JUNTA CHEIA



Tipos de juntas. Imagem extraída do Pinterest, perfil ESTRUTURASEBIM.COM

### D. Critério de medição: Área efetivamente executada

E. Unidade: M<sup>2</sup>

F. Quantidade: 366,85

### G. Cálculo quantitativos:

- a. Quantitativo extraído do modelo BIM do projeto, dado pelo item de Código R01 da tabela abaixo:

(NBE00) LEGENDA REVESTIMENTOS		
CÓD.	DESCRIÇÃO	ÁREA
R01	Parede de Tijolo Maciço (1/2 peça) com impermeabilização de silicone incolor (base d'água)	366.49 m <sup>2</sup>
R02	Concreto Aparente com impermeabilização de silicone incolor (base d'água)	37.35 m <sup>2</sup>
R03	Pintura acrílica branco neve sobre massa corrida aplicada em reboco	205.98 m <sup>2</sup>
R04	Revestimento -Tinta epóxi bicomponente – aplicação: rolo de lã, trincha ou pistola – acabamento: mate – textura: lisa – cor: Verde	0.44 m <sup>2</sup>
R05	Revestimento -Tinta epóxi bicomponente – aplicação: rolo de lã, trincha ou pistola – acabamento: mate – textura: lisa – cor: Azul	0.27 m <sup>2</sup>
R06	Revestimento -Tinta epóxi bicomponente – aplicação: rolo de lã, trincha ou pistola – acabamento: mate – textura: lisa – cor: Amarelo	2.84 m <sup>2</sup>
R07	Revestimento cerâmico - tipo: AZULEJO - dimensões: 20x20cm - cor: BRANCO - acabamento: ESMALTADO - espessura: 7mm - junta: 2mm	166.97 m <sup>2</sup>
R08	Granito Branco Siena (polido) e=2 cm	2.88 m <sup>2</sup>
R09	Reboco com aplicação de silicone a base dágua	27.66 m <sup>2</sup>
R10	Espuma acústica ondulada, antichama Classe B, com borracha interna para isolamento acústico - espessura=37mm	25.77 m <sup>2</sup>

### H. Normas Técnicas, Legislação e Documentos de referência:

- NBR 8545-1984: Execução de alvenaria sem função estrutural de tijolos e blocos cerâmicos – Procedimentos
- NBR 15270-2023: Componentes cerâmicos blocos e tijolos para alvenaria – Parte 1 – Requisitos
- NBR 15270-2023: Componentes cerâmicos blocos e tijolos para alvenaria – Parte 2 – Métodos de ensaios
- NBR 15968-2011: Qualificação de pessoas no processo construtivo para edificações – Perfil profissional do pedreiro de obras
- NBR 15575-2021: Edificações habitacionais — Desempenho - Parte 4: Requisitos para os sistemas de vedações verticais internas e externas — SVVIE

#### 12.1.3. DIVISÓRIA SANITÁRIA

##### 12.1.3.1. DIVISORIA SANITÁRIA, TIPO CABINE, EM PAINEL DE GRANILITE, ESP = 3CM, ASSENTADO COM ARGAMASSA COLANTE AC III-E, EXCLUSIVE FERRAGENS. AF\_01/2021

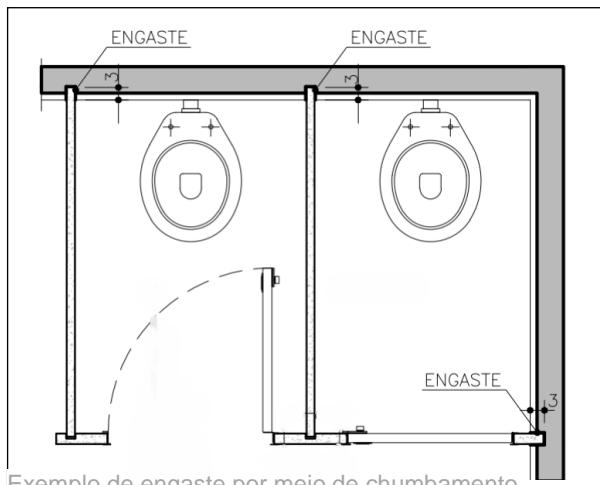
###### A. Informações gerais:

## CADERNO DE ENCARGOS E ESPECIFICAÇÕES

- A composição indicada para este serviço especifica e detalha a instalação por meio do chumbamento dos painéis em paredes e pisos;
- O Projeto de Arquitetura prevê a instalação através de ferragens, cujo detalhamento gráfico está expresso na prancha A.5.17 (desenho 9). Devido às características inerentes do sistema, de execução mais simples, não terá detalhes aprofundados neste CE;
- Fica a critério da Contratada optar por um ou outro sistema de acordo com as condições do local da obra;
- A solução escolhida pela Contratada deverá ser apresentada à Fiscalização e formalmente aprovada por ela;
- **Base de Dados:** SINAPI
- **Código:** 102257
- Características, Equipamentos, Critérios de Quantificação, Critérios de Aferição, Diretrizes de Execução e Informações Complementares podem ser consultadas na publicação da Caixa Econômica Federal: CADERNO TÉCNICO DE COMPOSIÇÕES SINAPI – INSTALAÇÕES DE DIVISÓRIAS DIVERSAS – disponível através do link: <https://www.caixa.gov.br/Downloads/sinapi-cadernos-tecnicos/SINAPI-CT-INSTALACOES-DE-DIVISORIAS-DIVERSAS.pdf> - página(s) 54 e 55 – acesso em 28/03/2025.

### B. Procedimento executivos complementares:

- a. As divisórias serão instaladas somente após os revestimentos de piso e parede estiverem prontos, inclusive rejuntados;
- b. O engaste das divisórias será feito pelo chumbamento nas paredes e no piso, com argamassa de cimento colante branca;

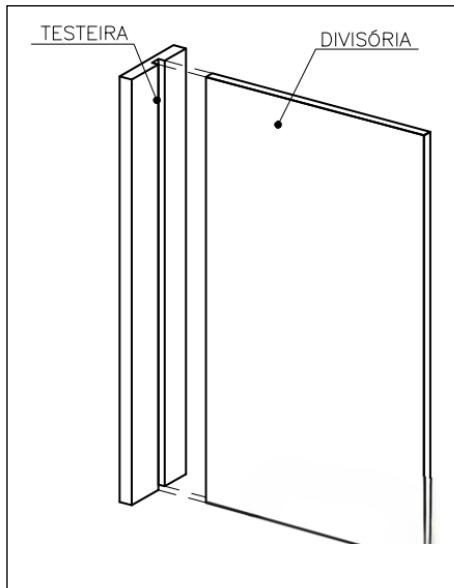


Exemplo de engaste por meio de chumbamento  
(Imagem genérica para exemplificar o detalhe pretendido).

Origem:  
[https://api.aecweb.com.br/cls/catalogos/696/35560/cfz\\_divisorias.pdf](https://api.aecweb.com.br/cls/catalogos/696/35560/cfz_divisorias.pdf)

- c. Para o engaste em testeiras, deverá ser feito um sulco (rebaixo) com 1cm de profundidade nas peças para encaixe das divisórias, conforme a figura abaixo:

## CADERNO DE ENCARGOS E ESPECIFICAÇÕES



Exemplo de rebaixo em testeira para engaste de divisória. (Imagem genérica para exemplificar o detalhe pretendido)

Origem:

[https://api.aecweb.com.br/cls/catalogos/696/35560/cfz\\_divisorias.pdf](https://api.aecweb.com.br/cls/catalogos/696/35560/cfz_divisorias.pdf)

- d. O assentamento dos painéis deverá:
  - Verificar o prumo das paredes dos banheiros;
  - Respeitar estritamente as medidas das cabines descritas em projeto, com atenção aos alinhamentos de eixos de peças sanitárias e demais equipamentos;
  - Garantir o prumo e esquadro das peças, assim como sua firmeza, para que não apresentem folgas.

### C. Especificações técnicas:

- a. Painéis (divisórias e testeiras) pré-moldados compostos de cimento (cinza e branco), areia lavada média, graniilha (preta e branca) e malha de aço CA 60 5.0mm 10x10cm;
- b. Os painéis serão do tipo “Fechado”;
- c. Medidas:
  - Espessura: 3cm
  - Altura: 200cm
  - Largura: conforme projeto
- d. Cor: Cinza Claro
- e. Os painéis não podem apresentar:
  - fissuras, buracos ou quaisquer imperfeições que comprometam seu acabamento superficial;
  - qualquer indício de sujidade e da presença de óleos e graxas ou quaisquer outros tipos de manchas;
  - embaçamentos, marcas de lixa ou qualquer outro sinal de que as etapas de polimento não foram cumpridas integralmente.
- f. Os painéis devem ser entregues em perfeito estado, com arestas vivas e sem partes quebradiças, devidamente aferidos quanto à sua planicidade, esquadro etc.

D. Critério de medição: Área total de divisória instalada

E. Unidade: M<sup>2</sup>

## CADERNO DE ENCARGOS E ESPECIFICAÇÕES

F. Quantidade: 16,93

G. Cálculo quantitativos:

AMBIENTE	TIPO	ESPESSURA	COMPRIMENTO	ALTURA	QTDE	ÁREA
BANHEIRO FEMININO	divisória	3cm	1.25m	2.00m	3un	7.50m <sup>2</sup>
	testeira	3cm	0.17m	2.00m	2un	0.68m <sup>2</sup>
	testeira	3cm	0.31m	2.00m	3un	1.86m <sup>2</sup>
BANHEIRO MASCULINO	divisória	3cm	1.25m	2.00m	2un	5.00m <sup>2</sup>
	testeira	3cm	0.17m	2.00m	2un	0.68m <sup>2</sup>
	testeira	3cm	0.31m	2.00	2un	1.24m <sup>2</sup>
<b>ÁREA TOTAL</b>						<b>16.93m<sup>2</sup></b>

**OBS:**

01 - As medidas das peças já contemplam o embutimento em paredes e, no caso de divisórias, também o embutimento em testeiras.

H. Normas Técnicas, Legislação e Documentos de referência:  
i. N/A

### 12.1.4. PAREDE (REVESTIMENTO ACÚSTICO)

#### 12.1.4.1. REVESTIMENTO INTERNO EM ESPUMA ACÚSTICA ANTI-CHAMA PARA ISOLAMENTO DE SOM – ESPESSURA = 35MM – APLICAÇÃO: COLA DE CONTATO SOBRE REBOCO

A. Informações gerais

- Considerações iniciais:

- O objetivo deste revestimento, especificado para ser aplicado no Estúdio, é a promoção da qualidade e da percepção sonora do ambiente através da eliminação de reverberações (ecos) produzidas internamente e com satisfatório desempenho quanto ao isolamento de ruídos;
- O revestimento de espuma acústica ora especificado busca contemplar uma parte das demandas que o Estúdio terá quando em pleno funcionamento. No entanto, caso o objetivo seja o funcionamento de um ambiente cuja performance ofereça condições de **uso profissional**, com índices de isolamento total do som externo (por exemplo), deverá ser elaborado, por profissional especialista no tema, o Projeto Acústico para que sejam analisadas as condições e especificadas as melhores soluções;
- Entende-se que as particularidades de cada canteiro é que vão determinar as estratégias adequadas para garantir que o Estúdio do CEU tenha a melhor solução construtiva para o funcionamento deste equipamento;
- O Orçamento-Referência, que norteia a elaboração deste CE, cumpre o papel de reserva orçamentária que assegura o recurso para o objetivo da etapa em questão;
- A Contratada fica, portanto, obrigada a avaliar as condições do local onde a obra vai ocorrer e, se for o caso, propor a(s) solução(ões) mais adequada(s) que, eventualmente, possa(m) substituir o serviço ora detalhado.
- **Ratifica-se, também, que sua obrigação consiste em:**
  - Preservar as decisões do projeto de arquitetura original, expressas em toda a documentação técnica que faz parte do

## CADERNO DE ENCARGOS E ESPECIFICAÇÕES

**conjunto de informações disponibilizadas pelo Ministério da Cultura;**

- **Obedecer a todos os parâmetros legais e normativos vigentes e pertinentes ao assunto;**
- **Apresentar somente opções que tenham, no mínimo, a mesma qualidade e performance que o serviço especificado no Orçamento-Referência;**
- **Ao elaborar e apresentar a nova solução, somente executá-la mediante autorização formal da Fiscalização;**
- Em nenhuma hipótese, a nova solução deverá custar mais que aquela apresentada no Orçamento-Referência (e detalhada neste CE), mantendo-se a ressalva de que, para um uso mais aprofundado do ponto de vista técnico, será necessária outra configuração construtiva e, por consequência, novo cálculo de custos.
- A Contratada fica obrigada a fornecer o material, mão de obra e equipamentos para a aplicação dos revestimentos (primários e/ou acabamentos) a que se refere este trecho do CE, responsabilizando-se pela perfeita execução dos serviços.

**B. Procedimentos executivos:**

- a. A superfície onde será aplicado o revestimento deverá estar limpa, livre de partículas soltas (poeira, restos de argamassa, etc) e substâncias oleosas (graxas, óleos, etc);
- b. Fazer a demarcação dos alinhamentos das placas;
- c. Com auxílio de tesoura e/ou estilete, recortar as placas tanto para ajustes com as dimensões do ambiente quanto para inserção de elementos (tomadas, interruptores, quadros, espelhos, etc);
- d. Utilizar um aplicador para passar a Cola de Contato (por exemplo Adesivo tipo PA-4) no verso das placas de espuma, garantindo que as bordas e um percentual da superfície da placa seja colada;
- e. Assentar as placas, fileira por fileira, pressionado por alguns segundos sobre a superfície para garantir sua ancoragem, respeitando os alinhamento previamente determinados.

**C. Especificações técnicas:**

- a. Espuma acústica antichama:
  - Material: Espuma de poliuretano poliéster expandida
  - Espessura mínima: 35mm
  - Densidade mínima: entre 11kg/m<sup>3</sup> e 30 kg/m<sup>3</sup>
  - Tamanho das placas: 62.5x62.5cm

- b. Produtos de referência:

FABRICANTE	MODELO
Vibrasom	Sonique 37i
OWA Sonex	IIItec
Acusterm	Espuma Acústica Caixa de Ovo

**D. Critério de medição:** Área efetivamente instalada

**E. Unidade:** M<sup>2</sup>

**F. Quantidade:** 25,77

**G. Cálculo de quantitativos:**

## CADERNO DE ENCARGOS E ESPECIFICAÇÕES

- a. Quantitativo extraído do modelo BIM do projeto, dado pelo item de Código R10 da tabela abaixo:

(NBE00) LEGENDA REVESTIMENTOS		
CÓD.	DESCRIÇÃO	ÁREA
R01	Parede de Tijolo Maciço (1/2 péç a) com impermeabilização de silicone incolor (base d'água)	366.49 m <sup>2</sup>
R02	Concreto Aparente com impermeabilização de silicone incolor (base d'água)	37.35 m <sup>2</sup>
R03	Pintura acrílica branco neve sobre massa corrida aplicada em reboco	205.98 m <sup>2</sup>
R04	Revestimento -Tinta epóxi bicomponente – aplicação: rolo de lã, trincha ou pistola – acabamento: mate – textura: lisa – cor: Verde	0.44 m <sup>2</sup>
R05	Revestimento -Tinta epóxi bicomponente – aplicação: rolo de lã, trincha ou pistola – acabamento: mate – textura: lisa – cor: Azul	0.27 m <sup>2</sup>
R06	Revestimento -Tinta epóxi bicomponente – aplicação: rolo de lã, trincha ou pistola – acabamento: mate – textura: lisa – cor: Amarelo	2.84 m <sup>2</sup>
R07	Revestimento cerâmico - tipo: AZULEJO - dimensões: 20x20cm - cor: BRANCO - acabamento: ESMALTADO - espessura: 7mm - junta: 2mm	166.97 m <sup>2</sup>
R08	Granito Branco Siena (polido) e=2 cm	2.88 m <sup>2</sup>
R09	Reboco com aplicação de silicone a base d'água	27.66 m <sup>2</sup>
R10	Espuma acústica ondulada, antichama Classe B, com borracha interna para isolamento acústico - espessura=37mm	25.77 m <sup>2</sup>

### H. Normas Técnicas, Legislação e Documentos de referência:

- NBR 10151-2019: Acústica - Medição e avaliação de níveis de pressão sonora em áreas habitadas - Aplicação de uso geral
- NBR 10152-2017: Acústica — Níveis de pressão sonora em ambientes internos a edificações
- NBRISO12354-2023: Acústica de edificações — Estimativa do desempenho acústico nas edificações por meio do desempenho de elementos - Parte 1: Isolamento a ruído aéreo entre ambientes
- NBR 12179-1992: Tratamento acústico em recintos fechados - Procedimento
- NBR 9178-2025: Materiais poliméricos celulares flexíveis - Determinação das características de queima
- NBR 9442-2024: Materiais de construção – Determinação do índice de propagação superficial de chama pelo método do painel radiante
- NBR 16626-2025: Classificação da reação ao fogo de produtos de construção
- NBRISO 16283-2021: Acústica - Medição de campo do isolamento acústico nas edificações e nos elementos de edificações - Parte 3: Isolamento de fachada a ruído aéreo
- NBRISO 717-2022: Acústica — Classificação de isolamento acústico em edificações e elementos de edificações - Parte 2: Isolamento a ruído de impacto
- NBR 8537-2022: Espuma flexível de poliuretano - Determinação da densidade aparente
- NBRISO 10052-2022: Acústica - Medições em campo de isolamento a ruído aéreo e de impacto e de sons de equipamentos prediais - Método simplificado
- NBR 11620-2015: Espuma rígida de poliuretano — Determinação do conteúdo de células fechadas

### 12.2. PISO

#### 12.2.1. PISO (CERÂMICA / PORCELANATO)

##### 12.2.1.1. REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PISO COM PLACAS TIPO PORCELANATO DE DIMENSÕES 80X80 CM APLICADA EM AMBIENTES DE ÁREA MAIOR QUE 10 M<sup>2</sup>. AF\_02/2023\_PE

###### A. Informações gerais:

- Cabe à Contratada ...
- Base de Dados: **SINAPI**
- Código: **104598**
- Características, Equipamentos, Critérios de Quantificação, Critérios de Aferição, Diretrizes de Execução e Informações Complementares podem ser consultadas na publicação da Caixa Econômica Federal: CADERNO TÉCNICO DE

## CADERNO DE ENCARGOS E ESPECIFICAÇÕES

COMPOSIÇÕES SINAPI – INSTALAÇÕES DE DIVISÓRIAS DIVERSAS – disponível através do link: <https://www.caixa.gov.br/Downloads/sinapi-cadernos-tecnicos/SINAPI-CT-REVESTIMENTOS-CERAMICOS-INTERNOS.pdf> - página(s) 38, 39 e 40 – acesso em 28/03/2025.

**B. Procedimentos executivos complementares:**

- Fazer a conferência:
  - do esquadro das paredes dos ambientes onde serão executados os serviços;
  - dos caimentos do piso em direção aos pontos de escoamento
- Atentar para os sentidos de paginação indicados em projeto;
- Por se tratar de revestimento com dimensões maiores que 30x30cm, a argamassa de cimento colante deve ser aplicada tanto na base (piso) quanto no tardoz do porcelanato, obedecendo as recomendações do Caderno Técnico SINAPI citado acima;
- Concluído o assentamento:
  - Liberar tráfego do público em geral nos ambientes internos somente após 7 dias;
  - Para tráfego de profissionais na obra, o tráfego é liberado após 72 horas, entretanto, é preciso transitar pelo local com os devidos cuidados.

**C. Especificações técnicas:**

- Segue tabela com compilado de características do porcelanato a ser utilizado no CEU, cotejado com as exigências das normas em vigor:

CARACTERÍSTICAS TECNICAS	NORMA APLICÁVEL	UN	EXIGIDO PELA NORMA	EXIGIDO PELO PROJETO
Variação dimensional das arestas	NBR 10545-2	mm	±1.0	±0.5
Variação da espessura	NBR 10545-2	%	±0.45	±0.45
Retidão das arestas (lado maior e lado menor)	NBR 10545-2	mm	±0.80	±0.80
Desvio ortogonal das arestas (lado maior e lado menor)	NBR 10545-2	mm	±1.50	±1.50
Desvio de curvatura do centro em relação à diagonal	NBR 10545-2	mm	±1.80	±1.80
Desvio de curvatura das arestas (lado maior e lado menor)	NBR 10545-2	mm	±1.80	±1.80
Empeno em relação à diagonal	NBR 10545-2	mm	±1.80	±1.80
Qualidade da superfície	NBR 10545-2	%	≥95	≥95
Absorção de água	NBR 10545-3	%	≤0.5	≤0.5
Resistência à flexão	NBR 10545-4	N/mm <sup>2</sup>	≥35	≥35
Carga de ruptura	NBR 10545-4	N	≥1300	≥1300
Resistência a produtos químicos	NBR 10545-13	-	Min. Classe GB	GA
Resistência ao ataque ácido/alcalino	NBR 10545-13	-	Declaratório	GLB
Resistência da superfície a manchas	NBR 10545-14	-	Min. Classe 3	4
Coeficiente de atrito dinâmico seco e molhado	NBR 16919	-	Declaratório	≥0.7

## CADERNO DE ENCARGOS E ESPECIFICAÇÕES

c. Especificações complementares:

- Tamanho nominal: 80x80cm
- Espessura nominal mínima: 9mm
- Classe de USO: 6 (Uso em todas as dependências residenciais e ambientes comerciais de tráfego intenso)
- Largura da junta: junta seca;
- Cor: Cinza Claro
- Acabamento superficial: Esmaltado e Anti-derrapante
- Acabamento de borda: Retificado
- PEI: 5
- Variação de tonalidade: V2 (variação visual baixa).

d. A argamassa de assentamento é a de cimento colante do tipo ACIII.

D. Critério de medição: Pela área de piso efetivamente assentada

E. Unidade: M<sup>2</sup>

F. Quantidade: 50,76

G. Cálculo quantitativos:

a. Quantitativo extraído do modelo BIM do projeto, dado pelo item de Código P02 da tabela abaixo:

(NBE00) LEGENDA PISOS EDIFICAÇÃO		
CÓD.	DESCRIÇÃO	ÁREA
P01	Granitina moldada in loco – cor: cinza – graniña nº 0 (cinza + branca) - polida – juntas de dilatação em perfis plásticos 7x3mm – aplicada sobre contrapiso	264.35 m <sup>2</sup>
P02	Porcelanato 80x80cm (e ≥ 9mm) - borda: Retificado - acabamento: Anti-derrapante - largura da junta: Seca - cor: Cinza Claro	50.76 m <sup>2</sup>
P03	Tinta epóxi bicomponente aplicada em piso – aplicação: rolo de lã, trincha ou pistola - acabamento: mate – textura: lisa – cor: Azul	0.24 m <sup>2</sup>
P04	Tinta epóxi bicomponente aplicada em piso – aplicação: rolo de lã, trincha ou pistola - acabamento: mate – textura: lisa – cor: Verde	0.62 m <sup>2</sup>
P05	Tinta epóxi bicomponente aplicada em piso – aplicação: rolo de lã, trincha ou pistola - acabamento: mate – textura: lisa – cor: Vermelho	3.47 m <sup>2</sup>
P06	Tinta epóxi bicomponente aplicada em piso – aplicação: rolo de lã, trincha ou pistola - acabamento: mate – textura: lisa - cor: Amarelo	4.16 m <sup>2</sup>
P07	Sóculo h=15 cm - enchimento de alvenaria assentada com argamassa de cimento: areia (1:4) sarrafeda	4.82 m <sup>2</sup>
P08	Soleira em Granito (Branco Siena)	1.26 m <sup>2</sup>
P09	Cobertura vegetal com grama do tipo Batatais com substrato de terra dubada	3.53 m <sup>2</sup>
P10	Granitina moldada in loco – cor: cinza – graniña nº 0 (cinza + branca) - lavada (tipo fullget) – juntas em perfis plásticos 7x3mm – aplicada sobre contrapiso	9.98 m <sup>2</sup>
P13	Greila em concreto revestido com granitina moldada in loco – cor: cinza – graniña nº 0 (cinza 70% + branca 30%) - polida	6.01 m <sup>2</sup>

H. Normas Técnicas, Legislação e Documentos de referência:

- i. NBR 8214-1983: Assentamento de azulejos - Procedimento
- ii. NBR 9817-1987: Execução de piso com revestimento cerâmico - Procedimento
- iii. NBR 13753-1996: Revestimento de piso interno ou externo com placas cerâmicas e com utilização de argamassa colante - Procedimento
- iv. NBR 16919-2020: Placas cerâmicas - Determinação do coeficiente de atrito
- v. NBR ISO 10545-2017: Placas Cerâmicas - Parte 1: Amostragem e critérios para aceitação
- vi. NBR ISO 10545-2020: Placas Cerâmicas - Parte 2: Determinação das dimensões e qualidade superficial
- vii. NBR ISO 10545-2020: Placas cerâmicas - Parte 3: Determinação da absorção de água, porosidade aparente, densidade relativa aparente e densidade aparente
- viii. NBR ISO 10545-2020: Placas cerâmicas - Parte 4: Determinação da carga de ruptura e módulo de resistência à flexão
- ix. NBR ISO 10545-2017: Placas Cerâmicas - Parte 5: Determinação da resistência ao impacto pela medição do coeficiente de restituição
- x. NBR ISO 10545-2017: Placas cerâmicas - Parte 6: Determinação da resistência à abrasão profunda para placas não esmaltadas
- xi. NBR ISO 10545-2017: Placas Cerâmicas - Parte 7: Determinação da resistência à abrasão superficial para placas esmaltadas
- xii. NBR ISO 10545-2017: Placas Cerâmicas - Parte 8: Determinação da expansão térmica linear
- xiii. NBR ISO 10545-2017: Placas Cerâmicas - Parte 9: Determinação da resistência ao choque térmico

## CADERNO DE ENCARGOS E ESPECIFICAÇÕES

- xiv. NBR ISO 10545-2017: Placas Cerâmicas - Parte 10: Determinação da expansão por umidade
- xv. NBR ISO 10545-2017: Placas Cerâmicas - Parte 11: Determinação da resistência ao gretamento de placas esmaltadas
- xvi. NBR ISO 10545-2017: Placas Cerâmicas - Parte 12: Determinação da resistência ao congelamento
- xvii. NBR ISO 10545-2020: Placas cerâmicas - Parte 13: Determinação da resistência química
- xviii. NBR ISO 10545-2017: Placas Cerâmicas - Parte 14: Determinação da resistência ao manchamento
- xix. NBR ISO 10545-2020: Placas cerâmicas - Parte 15: Determinação de cádmio e chumbo presentes nas placas cerâmicas esmaltadas
- xx. NBR ISO 10545-2020: Placas cerâmicas - Parte 16: Determinação de pequenas diferenças de cor
- xxi. NBR 14086-2004: Argamassa colante industrializada para assentamento de placas cerâmicas - Determinação da densidade de massa aparente
- xxii. NBR 14081-2012: Argamassa colante industrializada para assentamento de placas cerâmicas - Parte 1: Requisitos
- xxiii. NBR 14081-2015: Argamassa colante industrializada para assentamento de placas cerâmicas - Parte 2: Execução do substrato-padrão e aplicação da argamassa para ensaios
- xxiv. NBR 14081-2012: Argamassa colante industrializada para assentamento de placas cerâmicas - Parte 3: Determinação do tempo em aberto
- xxv. NBR 14081-2012: Argamassa colante industrializada para assentamento de placas cerâmicas - Parte 4: Determinação da resistência de aderência à tração
- xxvi. NBR 14081-2012: Argamassa colante industrializada para assentamento de placas cerâmicas - Parte 5: Determinação do deslizamento
- xxvii. NBR 15825-2010: Qualificação de pessoas para a construção civil – Perfil profissional do assentador e do rejuntador de placas cerâmicas e porcelanato para revestimentos
- xxviii. NBR 15575-2021: Edificações habitacionais — Desempenho - Parte 3: Requisitos para os sistemas de pisos

### 12.2.2. PISO (GRANITINA / GRANILITE)

#### 12.2.2.1. PISO EM GRANILITE, MARMORITE OU GRANITINA EM AMBIENTES INTERNOS, COM ESPESSURA DE 8 MM, INCLUSO MISTURA EM BETONEIRA, COLOCAÇÃO DAS JUNTAS, APLICAÇÃO DO PISO, 4 POLIMENTOS COM POLITRIZ, ESTUCAMENTO, SELADOR E CERA. AF\_06/2022

##### A. Informações gerais:

- Base de Dados: **SINAPI**
- Código: **104162**
- Características, Equipamentos, Critérios de Quantificação, Critérios de Aferição, Diretrizes de Execução e Informações Complementares podem ser consultadas na publicação da Caixa Econômica Federal: CADERNO TÉCNICO DE COMPOSIÇÕES SINAPI – PISOS – disponível através do link:  
<https://www.caixa.gov.br/Downloads/sinapi-cadernos-tecnicos/SINAPI-CT-PISOS.pdf> - página(s) 106, 107 e 108 - acesso em 28/03/2025.

##### B. Procedimentos executivos complementares:

- a. Em complemento às recomendações do Caderno Técnico:
  - Deve-se fazer a mistura dos componentes da argamassa antes de adicioná-la à betoneira com água;
  - Após a aplicação da argamassa sobre o contrapiso, aguardar o tempo de cura de aproximadamente 6 dias para o início do polimento;

## CADERNO DE ENCARGOS E ESPECIFICAÇÕES

- b. O piso pronto não pode apresentar empoçamento de água, defeitos de polimento ou saliências nas juntas.

**C. Especificações técnicas:**

- a. Será utilizado o piso de granilite/granitina na cor cinza claro com a seguinte composição:
  - Cimento Cinza (70%) + Cimento Branco (30%) = **Cimento**
  - Granilha Preta #1 (50%) + Granilha Branca #1 (50%) = **Agregado**
- b. O traço da argamassa será - Cimento : Agregado (1 : 1,5);
- c. Não está prevista a utilização de corantes na mistura da argamassa;
- d. As juntas de dilatação serão em perfis plásticos de 7mmx3mm (ou na medida disponível no mercado local) na cor preta ou dourada;
- e. As juntas formarão painéis de aproximadamente 1,35m x 1,35m;
- f. A espessura final do piso será de aproximadamente 8mm.

**D. Critério de medição:** Área efetivamente executada

**E. Unidade:** M<sup>2</sup>

**F. Quantidade:** 264,35

**G. Cálculo quantitativos:**

- a. Quantitativo extraído do modelo BIM do projeto, dado pelo item de Código P01 da tabela abaixo:

(NBE00) LEGENDA PISOS EDIFICAÇÃO		
CÓD.	DESCRIÇÃO	ÁREA
P01	Granitina moldada in loco – cor: cinza – granilha nº 0 (cinza + branca) – polida – juntas de dilatação em perfis plásticos 7x3mm – aplicada sobre contrapiso	264,35 m <sup>2</sup>
P02	Porcelanato 80x80cm (e ≥ 9mm) - borda: Retificada - acabamento: Anti-derrapante - largura da junta: Seca - cor: Cinza Claro	50,76 m <sup>2</sup>
P03	Tinta epóxi bicomponente aplicada em piso – aplicação: rolo de lã, trincha ou pistola – acabamento: mate – textura: lisa – cor: Azul	0,24 m <sup>2</sup>
P04	Tinta epóxi bicomponente aplicada em piso – aplicação: rolo de lã, trincha ou pistola – acabamento: mate – textura: lisa – cor: Verde	0,62 m <sup>2</sup>
P05	Tinta epóxi bicomponente aplicada em piso – aplicação: rolo de lã, trincha ou pistola – acabamento: mate – textura: lisa – cor: Vermelho	3,47 m <sup>2</sup>
P06	Tinta epóxi bicomponente aplicada em piso – aplicação: rolo de lã, trincha ou pistola – acabamento: mate – textura: lisa – cor: Amarelo	4,16 m <sup>2</sup>
P07	Sóculo h=15 cm - enchimento de alvenaria assentada com argamassa de cimento:areia (1:4) sarrafizada	4,82 m <sup>2</sup>
P08	Soleira em Granito (Branco Siena)	1,26 m <sup>2</sup>
P09	Cobertura vegetal com grama do tipo Batatais com substrato de terra dubada	3,53 m <sup>2</sup>
P10	Granitina moldada in loco – cor: cinza – granilha nº 0 (cinza + branca) – lavada (tipo fulget) – juntas em perfis plásticos 7x3mm – aplicada sobre contrapiso	9,98 m <sup>2</sup>
P13	Grelha em concreto revestido com granitina moldada in loco – cor: cinza – granilha nº 0 (cinza 70% + branca 30%) - polida	6,01 m <sup>2</sup>

**H. Normas Técnicas, Legislação e Documentos de referência:**

- i. NBR 11801-2012: Argamassa de alta resistência mecânica para pisos — Requisitos

**12.2.2.2. GRELHA DE FECHAMENTO DA CANALETA EM PLACA DE CONCRETO ARMADO REVESTIDO COM GRANITINA CINZA (L=67.50cm - P=58.90cm - H=7cm)**

**A. Informações gerais:**

- Este serviço é um formado pelo sequenciamento de um conjunto de Composições de Serviços (Auxiliares) devidamente documentadas nos Cadernos Técnicos e complementadas por este CE;
- Base de Dados: **PRÓPRIA**
- Código: **413**
- Características, Equipamentos, Critérios de Quantificação, Critérios de Aferição, Diretrizes de Execução e Informações Complementares podem ser consultadas nas seguintes publicações da Caixa Econômica Federal:
  - CADERNO TÉCNICO DE COMPOSIÇÕES SINAPI - FÓRMAS PARA ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO - <https://www.caixa.gov.br/Downloads/sinapi-cadernos-tecnicos/SINAPI-CT-FORMAS-PARA-ESTRUTURAS-DE-CONCRETO-ARMADO.pdf> - página(s) 25 e 26 – acesso em 24/03/2025;
  - CADERNO TÉCNICO DE COMPOSIÇÕES SINAPI – CONCRETAGEM PARA ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO - <https://www.caixa.gov.br/Downloads/sinapi-cadernos-tecnicos/SINAPI-CT-CONCRETAGEM-PARA-ESTRUTURAS-DE-CONCRETO-ARMADO.pdf> - página(s) 42 e 43 – acesso em 24/03/2025;

## CADERNO DE ENCARGOS E ESPECIFICAÇÕES

- CADERNO TÉCNICO DE COMPOSIÇÕES SINAPI – ARMAÇÃO PARA ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO -  
<https://www.caixa.gov.br/Downloads/sinapi-cadernos-tecnicos/SINAPI-CT-ARMACAO-PARA-ESTRUTURAS-DE-CONCRETO-ARMADO.pdf> - página(s) 42 e 43 – acesso em 24/03/2025;
- CADERNO TÉCNICO DE COMPOSIÇÕES SINAPI – INSTALAÇÕES PREDIAIS DE ÁGUA FRIA EM PVC - <https://www.caixa.gov.br/Downloads/sinapi-cadernos-tecnicos/SINAPI-CT-INSTALACOES-PREDIAIS-DE-AGUA-FRIA-EM-PVC.pdf> - página(s) 146 e 147 – acesso em 24/03/2025;
- CADERNO TÉCNICO DE COMPOSIÇÕES SINAPI - CONTRAPISO -  
<https://www.caixa.gov.br/Downloads/sinapi-cadernos-tecnicos/SINAPI-CT-CONTRAPISO.pdf> - página(s) 37 e 38 – acesso em 24/03/2025;
- CADERNO TÉCNICO DE COMPOSIÇÕES SINAPI - PISOS -  
<https://www.caixa.gov.br/Downloads/sinapi-cadernos-tecnicos/SINAPI-CT-PISOS.pdf> - página(s) 105, 106, 107 e 108 – acesso em 24/03/2025;

**B. Procedimentos executivos complementares:**

- a. As placas serão produzidas no canteiro de obra. Serão feitas de concreto armado e o acabamento superficial será o mesmo de todo o piso circundante, ou seja, granilite/granitina;
- b. Medidas das placas (já acabadas):
  - Largura = 58,80cm
  - Comprimento = 67,50cm
  - Espessura = Granitina 0,80cm + Contrapiso 1,20cm + Concreto 5,00cm = 7,00cm
- c. Fôrmas:
  - Será feita em chapa de madeira compensada plastificada ( $e=18\text{mm}$ ), considerando o reaproveitamento/face das peças de acordo com a recomendação do fabricante da chapa. Caso a Contratada entenda ser melhor, pode utilizar a chapa de compensado comum, desde que preservadas as medidas determinadas em projeto, inclusos esquadro, planicidade e forma prismática esperada para o uso a que será destinada;
  - A chapa de fundo da fôrma será perfurada (furos dispostos nas medidas indicadas em projeto) para a instalação dos tubos de PVC 20mm;
  - Recomenda-se a utilização de desmoldante nas faces em contato com o concreto para facilitar a retirada das fôrmas.
- d. Armadura:
  - Malha quadrada em aço CA60 5.0mm, com distância aproximada das barras em 10cm x 10cm;
  - A malha deve se adequar à disposição dos furos, preservando o máximo possível o módulo de 10x10cm e respeitando o cobrimento exigido em norma;
  - O cobrimento deverá ser garantido pelo uso de espaçadores plásticos nas medidas exigidas pela norma para proteção da armadura.
- e. Furos:
  - A “fôrma” para os furos será feita pela instalação de tubos de PVC 20mm, fixados nos furos da chapa inferior da fôrma de madeira.
  - Os tubos devem ser retirados somente após o polimento final da granitina, com auxílio de um soprador térmico, caso necessário.
- f. O contrapiso será a camada de regularização da superfície superior da placa, preparação para receber o acabamento dado pela granitina. Ver item 11.2.1.1 acima;
- g. A execução do piso de granilite/granitina segue os procedimentos e especificações do item 12.2.2.1;

## CADERNO DE ENCARGOS E ESPECIFICAÇÕES

- h. O peso estimado de cada placa é de aproximadamente 69kg. O transporte interno à obra das peças deverá ser feito com especial cuidado, de forma a preservar a integridade das mesmas, que devem ser instaladas sobre a canaleta de drenagem (detalhada no item 8.3.4.1) em perfeito estado.

**C. Especificações técnicas:**

- Camada inferior – concreto fck 25mpa (e=5cm)
- Camada intermediária – contrapiso e/ou argamassa de regularização (e=1.2cm)
- Camada superior – acabamento em granilite/granitina (ver item 12.2.2.1 acima)
- Furos de 20mm a cada +/- 4 cm nas duas direções (ver projeto de Arquitetura prancha A.5.17)

**D. Critério de medição:**

**E. Unidade:** UN (qtde de placas)

**F. Quantidade:** 16

**G. Cálculo quantitativos:**

- Medidas da placa: (L) 0,58m x (C) 0,67m
- Área da placa = 0,39m<sup>2</sup>
- Qtde de placas = 16un
- Área total de placas = **6,21m<sup>2</sup>**
- Quantitativo extraído do modelo BIM do projeto, dado pelo item de Código P13 da tabela abaixo:

(NBE00) LEGENDA PISOS EDIFICAÇÃO		
CÓD.	DESCRIÇÃO	ÁREA
P01	Granitina moldada in loco – cor: cinza – granilha nº 0 (cinza + branca) - polida – juntas de dilatação em perfis plásticos 7x3mm – aplicada sobre contrapiso	264.35 m <sup>2</sup>
P02	Porcelanato 80x80cm (e ≥ 9mm) - borda: Retificada - acabamento: Anti-derrapante - largura da junta: Seca - cor: Cinza Claro	50.76 m <sup>2</sup>
P03	Tinta epóxi bicomponente aplicada em piso – aplicação: rolo de lã, trincha ou pistola – acabamento: mate – textura: lisa – cor: Azul	0.24 m <sup>2</sup>
P04	Tinta epóxi bicomponente aplicada em piso – aplicação: rolo de lã, trincha ou pistola – acabamento: mate – textura: lisa – cor: Verde	0.62 m <sup>2</sup>
P05	Tinta epóxi bicomponente aplicada em piso – aplicação: rolo de lã, trincha ou pistola – acabamento: mate – textura: lisa – cor: Vermelho	3.47 m <sup>2</sup>
P06	Tinta epóxi bicomponente aplicada em piso – aplicação: rolo de lã, trincha ou pistola – acabamento: mate – textura: lisa – cor: Amarelo	4.16 m <sup>2</sup>
P07	Sóculo h=15 cm - enchimento de alvenaria assentada com argamassa de cimento: areia (1:4) sarrafeada	4.82 m <sup>2</sup>
P08	Soleira em Granito (Branco Siena)	1.26 m <sup>2</sup>
P09	Cobertura vegetal com grama do tipo Batatais com substrato de terra dubada	3.53 m <sup>2</sup>
P10	Granitina moldada in loco – cor: cinza – granilha nº 0 (cinza + branca) - lavada (tipo fulget) – juntas em perfis plásticos 7x3mm – aplicada sobre contrapiso	9.98 m <sup>2</sup>
P13	Greila em concreto revestido com granitina moldada in loco – cor: cinza – granilha nº 0 (cinza 70% + branca 30%) - polida	6.01 m <sup>2</sup>

**H. Normas Técnicas, Legislação e Documentos de referência:**

- Observar a listagem de normas e demais instrumentos normativos que foram apresentados nos itens correspondentes às Composições Auxiliares utilizadas para o Serviço detalhado neste item.

### 12.2.3. PISO (PODOTÁTIL)

#### 12.2.3.1. PISO TÁTIL DIRECIONAL / ALERTA - PLACA 25x25cm - VÁRIAS CORES

**A. Informações gerais:**

- Considerações iniciais:
  - A presente especificação assume, à exemplo de outras constantes neste CE, o papel de opção capaz de atender a maioria das demandas que a diversidade de condições climáticas, ambientais, urbanas e produtivas do Brasil impõe;
  - Entende-se que as particularidades de cada canteiro é que vão determinar as estratégias adequadas para garantir que o CEU tenha a melhor solução para a sinalização podotátil de piso;
  - O Orçamento-Referência, que norteia a elaboração deste CE, cumpre o papel de reserva orçamentária que assegura o recurso para o objetivo da etapa em questão;
  - A Contratada fica, portanto, obrigada a avaliar as condições do local onde a obra vai ocorrer e, concluindo a inviabilidade da solução apresentada,

## CADERNO DE ENCARGOS E ESPECIFICAÇÕES

apresentar a(s) solução(ões) mais adequada(s) que, eventualmente, possa(m) substituir o serviço ora detalhado.

- **Ratifica-se, também, que sua obrigação consiste em:**
  - Preservar as decisões do projeto de arquitetura original, expressas em toda a documentação técnica que faz parte do conjunto de informações disponibilizadas pelo Ministério da Cultura;
  - Obedecer a todos os parâmetros legais e normativos vigentes e pertinentes ao assunto;
  - Apresentar somente opções que tenham, no mínimo, a mesma qualidade e performance que o serviço especificado no Orçamento-Referência;
  - Ao elaborar e apresentar a nova solução, somente executá-la mediante autorização formal da Fiscalização;
- Em nenhuma hipótese, a nova solução deverá custar mais que aquela apresentada no Orçamento-Referência (e detalhada neste CE).
- A Contratada fica obrigada a fornecer o material, fazer a instalação e os acabamentos do piso a que se refere este trecho do CE, responsabilizando-se pela perfeita execução de todo sistema.
- Base de Dados: **PRÓPRIA**
- Código: **474**
- A presente composição teve como fonte primária de insumos e composições secundárias o material técnico disponibilizado pelo SINAPI. Recomenda-se consulta para obtenção de mais referências para execução e informações complementares a publicação da Caixa Econômica Federal: CADERNO TÉCNICO DE COMPOSIÇÕES SINAPI – PISOS – disponível através do link:  
<https://www.caixa.gov.br/Downloads/sinapi-cadernos-tecnicos/SINAPI-CT-PISOS.pdf> - página(s) 54 e 55 - acesso em 24/03/2025.

**B. Procedimentos executivos complementares:**

- a. O nivelamento do contrapiso onde será assentado o piso podotátil deverá considerar a espessura das placas (depende do fabricante) e o espaço para a argamassa de seu assentamento. O esforço é no sentido de que apenas as texturas (direcional e alerta) aflorem acima do nível acabado do piso circundante ao podotátil.

**C. Especificações técnicas:**

- a. O piso especificado e ora detalhado é o “Piso Tátil PVC Argamassado”, sistema onde é utilizada argamassa para sua aplicação, que é feita sobre contrapiso regularizado, livre de impurezas e de qualquer desnível;
- b. A cor das placas deverá ser, preferencialmente, **vermelha**;
- c. A espessura das placas é função direta tanto do local onde o piso será instalado (externo ou interno) quanto do nível de tráfego estimado que, no caso do CEU, é alto;
- d. A argamassa para assentamento é a de cimento-colante do tipo ACIII;
- e. Os pisos táteis (direcional e alerta) devem respeitar algumas diretrizes:
  - A altura dos relevos deve ficar entre 3 e 5mm em relação ao nível acabado do piso geral circundante ao piso podotátil;
  - A distância de base do relevo deve ficar entre 22mm e 30m;
  - A distância horizontal entre os centros dos relevos precisa ficar entre 42 e 53mm;
  - A distância diagonal entre os centros do relevo deve ficar entre 60 e 75mm.

**D. Critério de medição:** Quantidade de placas efetivamente instaladas**E. Unidade:** UN**F. Quantidade:** 91

## CADERNO DE ENCARGOS E ESPECIFICAÇÕES

### G. Cálculo quantitativos:

- a. Quantitativo extraído do modelo BIM do projeto, dado pelo item de Código P11 e P12 da tabela abaixo:

(NBE00) LEGENDA PISOS TÁTEIS		
CÓD.	DESCRIÇÃO	QTDE
P11	Piso tátil direcional (NBR 9050-2020) em placas 25x25cm - PVC vermelho	24
P12	Piso tátil de alerta (NBR 9050-2020) em placas 25x25cm - PVC vermelho	67
		91

### H. Normas Técnicas, Legislação e Documentos de referência:

- i. NBR 16537-2024: Acessibilidade — Sinalização tátil no piso — Diretrizes para elaboração de projetos e instalação
- ii. NBR 9050-2020: Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos
- iii. NBR 14086-2004: Argamassa colante industrializada para assentamento de placas cerâmicas - Determinação da densidade de massa aparente
- iv. NBR 14081-2012: Argamassa colante industrializada para assentamento de placas cerâmicas - Parte 1: Requisitos
- v. NBR 14081-2015: Argamassa colante industrializada para assentamento de placas cerâmicas - Parte 2: Execução do substrato-padrão e aplicação da argamassa para ensaios
- vi. NBR 14081-2012: Argamassa colante industrializada para assentamento de placas cerâmicas - Parte 3: Determinação do tempo em aberto
- vii. NBR 14081-2012: Argamassa colante industrializada para assentamento de placas cerâmicas - Parte 4: Determinação da resistência de aderência à tração
- viii. NBR 14081-2012: Argamassa colante industrializada para assentamento de placas cerâmicas - Parte 5: Determinação do deslizamento
- ix. NBR 15825-2010: Qualificação de pessoas para a construção civil – Perfil profissional do assentador e do rejuntador de placas cerâmicas e porcelanato para revestimentos

## 13. ACABAMENTOS (HIDROSSANITÁRIOS)

### 13.1. BANCADAS

#### 13.1.1. BANCADAS (MÁRMORE E/OU GRANITO)

- 13.1.1.1. BANCADA PARA LAVATÓRIO EM GRANITO - FUROS (CUBA + TORNEIRA) - COM ESPELHO - ACABAMENTO TIPO SAIA (10cm) - cor: BRANCO SIENA
- 13.1.1.2. BANCADA PARA COZINHA/ÁREA DE SERVIÇO EM GRANITO - SECA - SEM FURO - SEM ESPELHO - ACABAMENTO DUPLO RETO (cor: BRANCO SIENA)
- 13.1.1.3. BANCADA PARA COZINHA/ÁREA SERVIÇO EM GRANITO - ÁREA MOLHADA - FUROS (CUBA + COOKTOP + TORNEIRA) - COM ESPELHO - ACABAMENTO DUPLO RETO- (cor: BRANCO SIENA)
- 13.1.1.4. BANCADA PARA COZINHA/ÁREA SERVIÇO EM GRANITO - ÁREA MOLHADA - FUROS (CUBA + COOKTOP + TORNEIRA) - COM ESPELHO - ACABAMENTO DUPLO RETO- (cor: BRANCO SIENA)

#### A. Informações gerais:

- As bancadas estão detalhadas na prancha A.5.20 do projeto de Arquitetura
- Base de Dados: **PRÓPRIA**
- Código: **211, 401, 402 e 488**
- A presente composição teve como fonte primária de insumos e composições secundárias o material técnico disponibilizado pelo SINAPI. Recomenda-se consulta para obtenção de mais referências para execução e informações

## CADERNO DE ENCARGOS E ESPECIFICAÇÕES

complementares a publicação da Caixa Econômica Federal: CADERNO TÉCNICO DE COMPOSIÇÕES SINAPI – LOUÇAS E METAIS – disponível através do link: <https://www.caixa.gov.br/Downloads/sinapi-cadernos-tecnicos/SINAPI-CT-LOUCAS-E-METAIS.pdf> - página(s) 47 a 52 e 55 a 60 – acesso em 24/03/2025.

**B. Procedimentos executivos complementares:**

- O assentamento das bancadas será feito por “chumbamento” com inserção mínima de 2cm nas faces das bancadas que ficam encostadas em paredes;
- Aa mãos francesas serão instaladas com distância aproximada a cada 1m;
- Após assentamento, as bancadas devem ser escoradas por pelo menos 24h, até a secagem da argamassa;
- .

**C. Especificações técnicas:**

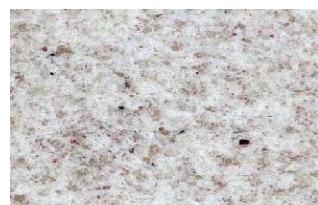
- O granito especificado pela Arquitetura é o **Branco Siena polido**, nome da pedra em diversas localidades no Brasil. O material é extraído e beneficiado no estado do Espírito Santo (ES) e tem as seguintes características:
  - Cor: predominantemente branca, com misturas de tons em sua composição, com manchas e pequenos pontos de tons cinza e rosa, mais escuros;
  - Possui alto grau de dureza e durabilidade;
  - Indicado para áreas externas e internas.
- Por se tratar de matéria prima natural, admite-se alguma tolerância em relação às diferenças de tonalidades, sempre preservando as características descritas acima e ilustradas abaixo com imagens retiradas de sites de marmorarias em diferentes localidades do país:



São Paulo SP  
(Marmoraria Top Mármore)



Teresina PI  
(Marmoraria Marmoreal)



Belo Horizonte MG  
(Atacadão dos Pisos)



Castelo ES  
(P4 Granitos)



Sorriso MS  
(Marmoraria Teles Pires)



Brasília DF  
(Marmoraria Mourão)



Recife PE  
(DLG Mármores)



Cuiabá MT  
(MB Marmoraria)



Porto Alegre RS  
(Casa do Granito)

**D. Critério de medição: Área de bancada instalada**

## CADERNO DE ENCARGOS E ESPECIFICAÇÕES

E. **Unidade:** M<sup>2</sup>

F. **Quantidade:** 2,20+2,31+3,36+1,57

G. **Cálculo quantitativos:**

- a. Bancada Lavatório (Banheiros Feminino e Masculino) (ITEM 13.1.1.1)
  - **Descrição:** bancada em granito polido para lavatório, sem espelho (frontão), de embutimento posterior e em uma das laterais, para cubas de semi-encaixe com mesa, acabamento tipo “saia” com 15cm de altura;
    - **Largura:** 2,95m + 0,02m (embutimento) = **2,97m**
    - **Profundidade:** 0,35m + 0,02m (embutimento) = **0,37m**
    - **Área:** 1,10m<sup>2</sup> X 02 bancadas = **(2,07m<sup>2</sup>) 2,20m<sup>2</sup>**
    - **Furo(s) para cuba:** 04un X 02 bancadas = **08 furos**
    - **Furo(s) para torneira:** **00un**
    - **Furo(s) para “cooktop”:** **00un**
    - **Medida do acabamento “saia”** = (2,95m+0,35m) = 3,30m X 02 bancadas = **6,60m**
    - **Medida do espelho/frontão** = **00m**
- b. Bancada para cozinha/área de serviço (Atendimento da Cantina) (ITEM 13.1.1.2)
  - **Descrição:** bancada em granito polido para atendimento da Cantina, sem espelho (frontão), com embutimento apenas nas duas laterais, seca, sem furo para cuba ou torneira, com acabamento duplo reto na face frontal e polimento simples na face posterior;
    - **Largura:** 2,85m + 0,04m (embutimento nas laterais) = **2,89m**
    - **Profundidade:** 0,80m + 0,00m (embutimento) = **0,80m**
    - **Área unitária:** 2,89m X 0,80m = **2,31m<sup>2</sup>**
    - **Área Total:** 2,31m<sup>2</sup> X 01 bancada = **2,31m<sup>2</sup>**
    - **Furo(s) para cuba:** **00un**
    - **Furo(s) para torneira:** **00un**
    - **Furo(s) para “cooktop”:** **00un**
    - **Medida do acabamento “duplo reto”** = 2,89m X 2 frentes = **5,78m**
    - **Medida do espelho/frontão** = **00m**
- c. Bancada para cozinha/área de serviço (Área de produção da Cantina) (ITEM 13.1.1.3)
  - **Descrição:** bancada em granito polido, com espelho/frontão, com embutimento posterior e nas duas laterais, com furo para cuba de aço, com furo para torneira, com furo para “cooktop” e acabamento duplo reto frontal;
    - **Largura:** 5,25m + 0,04m (embutimento nas laterais) = **5,29m**
    - **Profundidade:** 0,615m + 0,02m (embutimento) = **0,635m**
    - **Área:** 3,36m<sup>2</sup> X 01 bancada = **3,36m<sup>2</sup>**
    - **Furo(s) para cuba:** **01un**
    - **Furo(s) para torneira:** **01un**
    - **Furo(s) para “cooktop”:** **01un**
    - **Medida do acabamento “duplo reto”** = **5,25m**
    - **Medida do espelho/frontão** = **5,25m**
- d. Bancada para cozinha/área de serviço (DML) (ITEM 13.1.1.4)
  - **Descrição:** bancada em granito polido, com espelho/frontão, com embutimento posterior e em uma lateral, com furo para tanque, com furo para torneira e acabamento duplo reto frontal;
  - **Tampo:**
    - **Largura:** 1,325m + 0,02m (embutimento nas laterais) = **1,345m**
    - **Profundidade:** 0,675m + 0,02m (embutimento) = **0,695m**
    - **Área:** 0,935m<sup>2</sup> X 01 bancada = **0,94m<sup>2</sup>**
  - **Pé**
    - **Profundidade:** 0,675m + 0,02m (embutimento) = **0,695m**

## CADERNO DE ENCARGOS E ESPECIFICAÇÕES

- Altura: 0,90m
- Quantidade: 01un
- Área:  $0,695\text{m} \times 0,90\text{m} \times 01\text{un} = 0,63\text{m}^2$
- Área Total:  $(0,94\text{m}^2 + 0,63\text{m}^2) = 1,57\text{m}^2$
- Furo(s) para cuba: 01un
- Furo(s) para torneira: 01un
- Furo(s) para "cooktop": 00un
- Medida do acabamento "duplo reto" =  $1,325\text{m} + 0,90\text{m} = 2,25\text{m}$
- Medida do espelho/frontão = 1,325m

### H. Normas Técnicas, Legislação e Documentos de referência:

- i. NBR 15844-2015: Rochas para revestimento - Requisitos para granitos

## 13.2. CUBAS, TANQUES E LAVATÓRIOS

### 13.2.1. CUBAS DE LOUÇA

#### 13.2.1.1. CUBA DE LOUÇA, SEMI-ENCAIXE BRANCA (INCLUI SIFÃO, ENGATE, VÁLVULA. NÃO INCLUI TORNEIRA)

##### A. Informações gerais:

- Todas as peças sanitárias (louças, metais e complementos) detalhadas e/ou especificadas neste CE deverão ter suas amostras submetidas à análise da Fiscalização e só poderão ser instaladas mediante sua aprovação formal;
- A presente composição teve como fonte primária de insumos e composições secundárias o material técnico disponibilizado pelo SINAPI. Recomenda-se consulta para obtenção de mais referências para execução e informações complementares a publicação da Caixa Econômica Federal: CADerno TÉCNICO DE COMPOSIÇÕES SINAPI – LOUÇAS E METAIS – disponível através do link: <https://www.caixa.gov.br/Downloads/sinapi-cadernos-tecnicos/SINAPI-CT-LOUCAS-E-METAIS.pdf> - página(s) 129 / 130 que remetem às páginas 63 / 64, 23 / 24 e - acesso em 24/03/2025;
- No SINAPI trata-se da composição 86938 que, por sua vez, é formada por composições secundárias, sendo elas: 86901, 86877 e 86881;
- Base de Dados: PRÓPRIA
- Código: 414

##### B. Procedimentos executivos complementares:

- a. A Contratada deve garantir que os recortes nas bancadas de granito fiquem completamente embutidos sob as cubas;
- b. Só serão aceitas peças em perfeitas condições, isentas de trincas, lascas na pintura, arranhões ou quaisquer defeitos de manuseio e, do mesmo modo, sem qualquer defeito de fabricação;
- c. O assentamento das peças deverá ser feito de forma a garantir que fiquem em perfeito alinhamento de esquadro e de nível em relação às faces das bancadas de granito;
- d. A instalação dos "complementos" (válvulas, sifões etc) deverá seguir estritamente as recomendações dos fabricantes, não sendo aceitas peças com quaisquer defeitos de fabricação e/ou defeitos de manuseio;
- e. A Contratada irá fazer todos os testes necessários para garantir o perfeito funcionamento das peças instaladas e não serão aceitas instalações que apresentem quaisquer tipos de patologias e/ou mau funcionamento.

##### C. Especificações técnicas:

###### a. Cuba

- Fabricadas em cerâmica com revestimento de esmalte, cuja resistência e características finais são obtidas através e tratamento térmico feito altos-fornos (temperaturas elevadas);
- Características de referência:

**CADERNO DE ENCARGOS E ESPECIFICAÇÕES**

- Tipo: semi-encaixe
- Formato: quadrada, com mesa para instalação de torneira
- Medidas de referência:
  - Largura: 41 cm (tolerância máxima +/- 2cm)
  - Comprimento: 41cm (tolerância máxima +/- 2cm)
  - Altura: 13,5cm (tolerância máxima +/- 2cm)
- Cor: Branco Esmaltado com brilho
- Produtos de referência:
  - Fabricante: Deca – Linha: Linha L – Código: L830.17 – Medidas: H=13,50cm x L= 42,00cm x C=42,00cm
  - Fabricante: Celite – Linha: Basic – Código: 1730250013300 – Medidas: H=15,50cm x L= 41,00cm x C=41,00cm
  - Fabricante: Roca – Linha: Terra – Código: A32722P000 – Medidas: H=12,50cm x L= 40,00cm x C=40,00cm
  - Fabricante: Docol – Linha: Cubas Luxo – Código: 00970126 – Medidas: H=14,5cm x L=41,00cm x C=41,00cm
- b. Válvula de escoamento
  - Fabricada em liga de cobre (bronze e latão), plástico de engenharia e elastômeros;
  - Características de referência:
    - Medidas de referência:
      - Largura: 6cm (tolerância +/- 2cm)
      - Comprimento: 6cm (tolerância +/- 1cm)
      - Altura: 9,5cm (tolerância +/- 2,5cm)
      - Diâmetro: Ø 7/8" ou 1"
    - Cor: Cromado
  - Produtos de referência:
    - Fabricante: Deca – Linha: Complementos – Código: 1602.C – Medidas: H=9,8cm x L=5,6cm x C=5,6cm (Ø 7/8")
    - Fabricante: Celite – Linha: Complementos Originais – Código: B5828C5CR3 – Medidas: H=7,0cm x L=6,2cm x C=6,2cm (Ø 7/8")
    - Fabricante: Docol – Linha: Complementos – Código: 00486306 – Medidas: H=9,5cm x L=6,4cm x C=6,4cm (Ø 7/8")
    - Fabricante: Roca – Linha: Complementos Roca – Código: B5001R2CR3 – Medidas: H=7,0cm x L=6,2cm x C=6,2c, (Ø 7/8")
    - Fabricante: Esteves – Linha: Instalações – Código: VVL216CWG – Medidas: H=7,1cm x L=6,0cm x C=6,2c, (Ø 1")
- c. Sifão
  - Sifão tipo garrafa com tubo de ligação DN40mm
  - Fabricado em liga de cobre (bronze e latão), plástico de engenharia e elastômeros;
  - Características de referência:
    - Medidas de referência:
      - Largura: 8cm (tolerância +/- 2cm)
      - Comprimento: 29,7cm (tolerância +/- 1cm)
      - Altura: 22,9cm (tolerância +/- 2,5cm)
      - Diâmetro Entrada: Ø 1"
      - Diâmetro Saída: Ø 1 1/2"
    - Cor: Cromado
  - Produtos de referência:
    - Fabricante: Deca – Linha: Complementos – Código: 1680.C.100.112 – Medidas: H=22,9cm x L=8cm x C=29,7cm (Ø E=7/8" / S=1 1/2")

## CADERNO DE ENCARGOS E ESPECIFICAÇÕES

- Fabricante: Docol – Linha: Complementos – Código: 00660806 – Medidas: H=26,8cm x L=6,7cm x C=34,4cm ( $\varnothing$  E=7/8" / S=1 1/2")
- Fabricante: Roca – Linha: Complementos Roca – Código: B506401614 – Medidas: H=18,4cm x L=11,5cm x C=25,5cm ( $\varnothing$  E=7/8" / S=1 1/2")
- Fabricante: Esteves – Linha: Instalações – Código: VTD080CW5 – Medidas: H=0cm x L=0cm x C=0cm ( $\varnothing$  E=1" / S=1 1/2")

**D. Critério de medição:** Unidades por tipo de peça instalada

**E. Unidade:** UN

**F. Quantidade:** 08

**G. Cálculo quantitativos:**

- a. Quantitativo extraído do modelo BIM do projeto, descrito na tabela abaixo (Cód.

(NBE00) LEGENDA DE PEÇAS HIDROSSANITÁRIAS		
CÓD.	DESCRIÇÃO	QTDE
ASS01	Banqueta articulável para banheiro adaptado NBR 9050-2020	1
BAR00	Barra de apoio p/ banheiro PCD - 80cm (NBR 9050-2020)	9
CHU01	Chuveiro com ducha articulável - Ø1/2"	1
CUB01	Cuba louça de semi-encaixe quadrada com mesa	8
CUB02	Cuba retangular de aço inox - 35 x 40 x 19 cm	1
DIV01	Divisória tipo tapa-vista para mictório em granilite	2
LAV01	Lavatório de louça de canto adaptado PCD (NBR 9050-2020)	3
MIC01	Mictório de louça com registro e sifão integrado	2
PAP01	Papeleira em aço inox - tipo dispenser - papel higiênico - uso público - rolo até 800m ( $\varnothing$ 280mm x 130mm)	9
PAP02	Papeleira em aço inox - tipo dispenser - papel toalha - uso público - interfolhas (02 ou 03 folhas)	7
SAB01	Dispenser de Sabão para banheiro público (Vitrine revit)	7
SIF01	Sifão para cozinhabanque em latão cromado - 1 1/4" x 1 1/2"	1
SIF02	Sifão flexível para tanque em PVC	1
SIF03	Sifão para lavatório 1" x 12" cromado	5
TAN01	Tanque de sobrepor em aço inox - 50x40cm - p=23cm - # chapa=0.8mm	1
TOR01	Torneira para lavatório - mesa - fechamento automático	8
TOR02	Torneira para pia de cozinha - de mesa - Ø1/2"	2
TOR03	Torneira para lavatório - mesa - fechamento automático - PCD (NBR 9050)	3
VAL01	Válvula de escoamento para tanque em latão cromado - 1 1/2"	1
VAL02	Válvula de escoamento para pia de cozinha/tanque em latão cromado - Ø 4 1/2"	1
VAS01	Bacia sanitária de louça - caixa acoplada	6
VAS02	Bacia sanitária de louça - caixa acoplada - PCD (NBR9050)	3

CUB01):

**H. Normas Técnicas, Legislação e Documentos de referência:**

- i. NBR 14878:2020: Ligações flexíveis para aparelhos hidráulicos sanitários - Requisitos e métodos de ensaio
- ii. NBR 14162:2017: Aparelhos sanitários - Sifão - Requisitos e métodos de ensaio
- iii. NBR 16750-2019: Aparelhos sanitários — Tubo extensível para escoamento — Requisitos e métodos de ensaio
- iv. NBR 15491-2010: Caixa de descarga para limpeza de bacias sanitárias - Requisitos e métodos de ensaio
- v. NBR 16727-2019: Bacia sanitária - Parte 1: Requisitos e métodos de ensaio
- vi. NBR 16727-2019: Bacia sanitária - Parte 2: Procedimento para instalação
- vii. NBR 16728-2021: Tanques, lavatórios e bidês - Parte 1: Requisitos e métodos de ensaio
- viii. NBR 16728-2019: Tanques, lavatórios e bidês - Parte 2: Procedimento para instalação
- ix. NBR 14877-2002: Ducha Higiênica - Requisitos e métodos de ensaio
- x. NBR 16731-2021: Mictórios - Parte 1: Requisitos e métodos de ensaio
- xi. NBR 16731-2019: Mictórios - Parte 2: Procedimento para instalação
- xii. NBR 10283-2018: Revestimentos de superfícies de metais e plásticos sanitários - Requisitos e métodos de ensaio
- xiii. NBR 9051-1985: Anel de borracha para tubulações de PVC rígido coletores de esgoto sanitário – Especificação
- xiv. NBR 15423-2022: Válvulas de escoamento - Requisitos e métodos de ensaio

## CADERNO DE ENCARGOS E ESPECIFICAÇÕES

### 13.2.2. CUBAS METÁLICAS

#### 13.2.2.1. CUBA DE EMBUTIR DE AÇO INOXIDÁVEL MÉDIA, INCLUSO VÁLVULA TIPO AMERICANA E SIFÃO TIPO GARRAFA EM METAL CROMADO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_01/2020

##### A. Informações gerais:

- Todas as peças sanitárias (louças, metais e complementos) detalhadas e/ou especificadas neste CE deverão ter suas amostras submetidas à análise da Fiscalização e só poderão ser instaladas mediante sua aprovação formal;
- **Base de Dados:** SINAPI
- **Código:** 86936
- Características, Equipamentos, Critérios de Quantificação, Critérios de Aferição, Diretrizes de Execução e Informações Complementares podem ser consultadas na publicação da Caixa Econômica Federal: CADERNO TÉCNICO DE COMPOSIÇÕES SINAPI – LOUÇAS E METAIS – disponível através do link: <https://www.caixa.gov.br/Downloads/sinapi-cadernos-tecnicos/SINAPI-CT-LOUCAS-E-METAIS.pdf> - página(s) 125 / 126, 63 / 64, 25 / 26 e 31 / 32 - acesso em 24/03/2025;
- A composição de referência é a 86936 que, por sua vez, é formada (e deve ser analisada em conjunto) por composições secundárias, sendo elas: 86901, 86878 e 86881;

##### B. Procedimentos executivos complementares:

- a. A colagem da cuba será feita na marmoraria, na bancada detalhada no item 13.1.1.3 acima;
- b. A colagem será feita com massa plástica e a montagem será do tipo embutir, ou seja, por baixo da bancada;
- c. A cuba deverá ficar protegida contra colisões, arranhões, manchamento ou qualquer outro tipo de acidente até o fim da obra;

##### C. Especificações técnicas:

- a. Cuba
  - Fabricada em aço inox (AISI 304) com, no mínimo, 0,6mm de espessura;
  - Bordas lisas para instalação por baixo da bancada, colada com massa plástica, centralizada no furo da bancada;
  - Características de referência:
    - Medidas de referência:
      - Largura: 34cm
      - Comprimento: 56cm
      - Altura: 16cm (tolerância +/- 2cm)
      - Diâmetro da válvula escoamento: Ø 3 1/2"
    - Cor: Cromada
    - Acabamento: Polido
  - Produtos de referência:
    - Fabricante: Tramontina – Linha: Linha Lavinia – Código: 56BL – Medidas: H=14,5cm x L= 34cm x C=56cm
    - Fabricante: Fabrinox – Linha: Linha Luxo – Código: SKU FABCUB020214XX – Medidas: H=14cm x L= 34cm x C=56cm
    - Fabricante: Mekal – Linha: Cuba Simples – Código: CS-2 – Medidas: H=18cm x L= 34cm x C=56cm (Válvula de escoamento inclusa)
- b. Válvula de escoamento
  - Fabricada em aço inox 430 e plástico de engenharia;
  - Características de referência:
    - Medidas de referência:
      - Largura: 9cm (tolerância +/- 1cm)

## CADERNO DE ENCARGOS E ESPECIFICAÇÕES

- Comprimento: 9cm (tolerância +/- 1cm)
- Altura: 5cm (tolerância +/- 2,5cm)
- Diâmetro: Ø 3 1/2"
  - Cor: Cromado
- Produtos de referência:
  - Fabricante: Deca – Linha: Complementos – Código: 1603.C – Medidas: H=5,5cm x L=9,5cm x C=9,5cm (Ø 3 1/2")
  - Fabricante: Celite – Linha: Complementos Originais – Código: B5830C5CRB – Medidas: H=4,4cm x L=8,8cm x C=8,8cm (Ø 3 1/2")
  - Fabricante: Docol – Linha: Complementos Standard – Código: 01732404 – Medidas: H=5,2cm x L=9cm x C=9cm (Ø 3 1/2")
  - Fabricante: Esteves – Linha: Instalações – Código: VVA250CWB – Medidas: H=0cm x L=0cm x C=0cm (Ø 3 1/2")
- c. Sifão
  - Sifão tipo garrafa com tubo de ligação DN40mm
  - Fabricado em liga de cobre (bronze e latão), plástico de engenharia e elastômeros;
  - Características de referência:
    - Medidas de referência:
      - Largura: 8cm (tolerância +/- 2cm)
      - Comprimento: 29,7cm (tolerância +/- 1cm)
      - Altura: 22,9cm (tolerância +/- 2,5cm)
      - Diâmetro Entrada: Ø 1 1/2"
      - Diâmetro Saída: Ø 1 1/2"
    - Cor: Cromado
  - Produtos de referência:
    - Fabricante: Deca – Linha: Itens de Instalação – Código: 1680.C.114 – Medidas: H=23,5cm x L=8cm x C=34,3cm (Ø E=1 1/4" / S=1 1/2")
    - Fabricante: Docol – Linha: Complementos – Código: 00661006 – Medidas: H=28,4cm x L=6,7cm x C=28,4cm (Ø E=1 1/2" / S=1 1/2")
    - Fabricante: Esteves – Linha: Instalações – Código: VTS081CW4 – Medidas: H=0cm x L=0cm x C=0cm (Ø E=1 1/2" / S=1 1/2")
- D. Critério de medição: Unidades por tipo de peça instalada
- E. Unidade: UN
- F. Quantidade: 01
- G. Cálculo quantitativos:
  - a. Quantitativo extraído do modelo BIM do projeto, descrito na tabela abaixo (Cód. CUB02):

## CADERNO DE ENCARGOS E ESPECIFICAÇÕES

(NBE00) LEGENDA DE PEÇAS HIDROSSANITÁRIAS		
CÓD.	DESCRIÇÃO	QTDE
ASS01	Banqueta articulável para banheiro adaptado NBR 9050-2020	1
BAR80	Barra de apoio p/banheiro PCD - 80cm (NBR 9050-2020)	9
CHU01	Chuveiro com ducha articulável - Ø1/2"	1
CUB01	Cuba louça de semi-encaixe quadrada com mesa	8
CUB02	Cuba retangular de aço inox - 35 x 40 x 19 cm	1
DIV01	Divisória tipo tapa-vista para mictório em granilite	2
LAV01	Lavatório de louça de canto adaptado PCD (NBR 9050-2020)	3
MIC01	Mictório de louça com registro e sifão integrado	2
PAP01	Papeleira em aço inox - tipo dispensador - papel higiênico - uso público - rolo até 800m (Ø 260mm x 130mm)	9
PAP02	Papeleira em aço inox - tipo dispensador - papel toalha - uso público - interfolhas (02 ou 03 folhas)	7
SAB01	Dispenser de Sabão para banheiro público (Vitrine vereit)	7
SIF01	Sifão para cozinha/tanque em latão cromado - 1 1/4" x 1 1/2"	1
SIF02	Sifão flexível para tanque em PVC	1
SIF03	Sifão para lavatório 1" x 1/2" cromado	5
TAN01	Tanque de sobrepor em aço inox - 50x40cm - p=23cm - # chapa=0.8mm	1
TOR01	Torneira para lavatório - mesa - fechamento automático	8
TOR02	Torneira para pia de cozinha - de mesa - Ø1/2"	2
TOR03	Torneira para lavatório - mesa - fechamento automático - PCD (NBR 9050)	3
VAL01	Válvula de escoamento para tanque em latão cromado - 1 1/2"	1
VAL02	Válvula de escoamento para pia de cozinha/tanque em latão cromado - Ø 4 1/2"	1
VAS01	Bacia sanitária de louça - caixa acoplada	6
VAS02	Bacia sanitária de louça - caixa acoplada - PCD (NBR9050)	3

### H. Normas Técnicas, Legislação e Documentos de referência:

- NBR 14878:2020: Ligações flexíveis para aparelhos hidráulicos sanitários - Requisitos e métodos de ensaio
- NBR 14162:2017: Aparelhos sanitários - Sifão - Requisitos e métodos de ensaio
- NBR 16750-2019: Aparelhos sanitários — Tubo extensível para escoamento — Requisitos e métodos de ensaio
- NBR 10283-2018: Revestimentos de superfícies de metais e plásticos sanitários - Requisitos e métodos de ensaio
- NBR 15423-2022: Válvulas de escoamento - Requisitos e métodos de ensaio
- NBR 6666-2018: Aços inoxidáveis planos - Propriedades mecânicas
- NBRNM 133-2000: Aços inoxidáveis - Classificação, designação e composição química

### 13.2.3. TANQUE METÁLICO

#### 13.2.3.1. TANQUE ACO INOXIDAVEL (AISI 304) COM ESFREGADOR E VALVULA, DE \*50 X 40 X 22\* CM

##### A. Informações gerais:

- Todas as peças sanitárias (louças, metais e complementos) detalhadas e/ou especificadas neste CE deverão ter suas amostras submetidas à análise da Fiscalização e só poderão ser instaladas mediante sua aprovação formal;
- **Base de Dados:** PRÓPRIA
- **Código:** 489
- A presente composição teve como fonte primária de insumos e composições secundárias o material técnico disponibilizado pelo SINAPI. Recomenda-se consulta para obtenção de mais referências para execução e informações complementares a publicação da Caixa Econômica Federal: CADERNO TÉCNICO DE COMPOSIÇÕES SINAPI – LOUÇAS E METAIS – disponível através do link: <https://www.caixa.gov.br/Downloads/sinapi-cadernos-tecnicos/SINAPI-CT-LOUCAS-E-METAIS.pdf> - página(s) 125 / 126, 63 / 64, 25 / 26 e 31 / 32 - acesso em 24/03/2025;
- A composição 86936 que, por sua vez, é formada por composições secundárias, sendo elas: 86901, 86878 e 86881;
- A instalação do tanque metálico ora detalhado é semelhante aos procedimentos executivos da cuba metálica do item 13.2.2.1, no que concerne ao tempo de execução.

##### B. Procedimentos executivos complementares:

## CADERNO DE ENCARGOS E ESPECIFICAÇÕES

- a. O assentamento será de sobrepor à bancada, sendo a colagem feita com silicone;
- b. Recomenda-se que a válvula seja instalada antes da colagem do tanque à bancada;
- c. O tanque deverá ficar protegido contra colisões, arranhões, manchamento ou qualquer outro tipo de acidente até o fim da obra;

### C. Especificações técnicas:

- a. Tanque:
  - Fabricado em aço inox (AISI 304), no sistema monobloco com, no mínimo, 0,7mm de espessura;
  - Bordas lisas para instalação tanto por cima da bancada, colada com massa plástica, centralizada no furo da bancada, no modelo de sobrepor;
  - Características de referência:
    - Medidas de referência:
      - Largura: 43cm (tolerância +/- 3cm)
      - Comprimento: 53cm (tolerância +/- 3cm)
      - Altura: 23cm (tolerância +/- 2cm)
      - Diâmetro da válvula: Ø 3 1/2"
    - Cor: Cromada
    - Acabamento: Polido
  - Produtos de referência:

FABRICANTE	LINHA	CÓDIGO	MEDIDAS (cm)			OBS:
			H x x	L	C	
Tramontina	Hera	94400/107	22,5	50	40	Válvula de escoamento inclusa
Fabrinox	Tanques	SKU.FABTNQ.01.02.XX	23	50	40	-
Docol	Tanques de aço inox	01704604	23	55	45	Válvula de escoamento inclusa

- d. Sifão
  - Sifão tipo garrafa com tubo de ligação DN40mm
  - Fabricado em liga de cobre (bronze e latão), plástico de engenharia e elastômeros;
  - Características de referência:
    - Medidas de referência:
      - Largura: 8cm (tolerância +/- 2cm)
      - Comprimento: 29,7cm (tolerância +/- 1cm)
      - Altura: 22,9cm (tolerância +/- 2,5cm)
      - Diâmetro Entrada: Ø 1 1/2"
      - Diâmetro Saída: Ø 1 1/2"
    - Cor: Cromado
  - Produtos de referência:
    - Fabricante: Deca – Linha: Itens de Instalação – Código: 1680.C.114 – Medidas: H=23,5cm x L=8cm x C=34,3cm (Ø E=1 1/4" / S=1 1/2")
    - Fabricante: Docol – Linha: Complementos – Código: 00660906 – Medidas: H=27,5cm x L=6,7cm x C=34,8cm (Ø E=1 1/4" / S=1 1/2")
    - Fabricante: Esteves – Linha: Instalações – Código: VSM085CWB – Medidas: H=0cm x L=0cm x C=0cm (Ø E=1 1/4" / S=1 1/2")
    - Fabricante: Celite – Linha: Complementos – Código: A5009C5CR2 – Medidas: H=28cm x L=58cm x C=5cm (Ø E=1 1/4" / S=1 1/2")

## CADERNO DE ENCARGOS E ESPECIFICAÇÕES

- D. **Critério de medição:** Unidades por tipo de peça instalada  
 E. **Unidade:** UN  
 F. **Quantidade:** 01  
 G. **Cálculo quantitativos:**  
     a. Quantitativo extraído do modelo BIM do projeto, descrito na tabela abaixo (Cód. TAN01):

(NBE00) LEGENDA DE PEÇAS HIDROSSANITÁRIAS		
CÓD.	DESCRIÇÃO	QTDE
ASS01	Banqueta articulável para banheiro adaptado NBR 9050-2020	1
BAR80	Barra de apoio p/ banheiro PCD - 80cm (NBR 9050-2020)	9
CHU01	Chuveiro com ducha articulável - Ø1/2"	1
CUB01	Cuba louça de semi-encaixe quadrada com mesa	8
CUB02	Cuba retangular de aço inox - 35 x 40 x 19 cm	1
DIV01	Divisória tipo tapa-vista para mictório em granilite	2
LAV01	Lavatório de louça de canto adaptado PCD (NBR 9050-2020)	3
MIC01	Mictório de louça com registro e sifão integrado	2
PAPO1	Papeleira em aço inox - tipo dispenser - papel higiênico - uso público - rolo até 800m (Ø 280mm x 130mm)	9
PAPO2	Papeleira em aço inox - tipo dispensar - papel toalha - uso público - interfolhas (02 ou 03 folhas)	7
SAB01	Dispenser de Sabão para banheiro público (Vitrinerevit)	7
SIF01	Sifão para cozinha/tanque em latão cromado - 1 1/4" x 1 1/2"	1
SIF02	Sifão flexível para tanque e em PVC	1
SIF03	Sifão para lavatório 1" x 1 1/2" cromado	5
TAN01	Tanque de sobrepor em aço inox - 50x40cm - p=23cm - # chapa=0.8mm	1
TOR01	Torneira para lavatório - mesa - fechamento automático	8
TOR02	Torneira para pia de cozinha - de mesa - Ø1/2"	2
TOR03	Torneira para lavatório - mesa - fechamento automático - PCD (NBR 9050)	3
VAL01	Válvula de escoamento para tanque em latão cromado - 1 1/2"	1
VAL02	Válvula de escoamento para pia de cozinha/tanque em latão cromado - Ø 4 1/2"	1
VAS01	Bacia sanitária de louça - caixa acoplada	6
VAS02	Bacia sanitária de louça - caixa acoplada - PCD (NBR9050)	3

### H. Normas Técnicas, Legislação e Documentos de referência:

- NBR 14878:2020: Ligações flexíveis para aparelhos hidráulicos sanitários - Requisitos e métodos de ensaio
- NBR 14162:2017: Aparelhos sanitários - Sifão - Requisitos e métodos de ensaio
- NBR 16750-2019: Aparelhos sanitários — Tubo extensível para escoamento — Requisitos e métodos de ensaio
- NBR 10283-2018: Revestimentos de superfícies de metais e plásticos sanitários - Requisitos e métodos de ensaio
- NBR 15423-2022: Válvulas de escoamento - Requisitos e métodos de ensaio
- NBR 6666-2018: Aços inoxidáveis planos - Propriedades mecânicas
- NBRNM 133-2000: Aços inoxidáveis - Classificação, designação e composição química

#### 13.2.4. LAVATÓRIO DE LOUÇA (PCD)

##### 13.2.4.1. LAVATÓRIO LOUÇA BRANCA, SUSPENSO, DE CANTO, 40 X 30CM (L X C), PCD (NBR 9050), INCLUSOS SIFÃO TIPO GARRAFA CROMADO, VÁLVULA E ENGATE FLEXÍVEL EM METAL CROMADO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO

###### A. Informações gerais:

- Todas as peças sanitárias (louças, metais e complementos) detalhadas e/ou especificadas neste CE deverão ter suas amostras submetidas à análise da Fiscalização e só poderão ser instaladas mediante sua aprovação formal;
- **Base de Dados:** Própria
- **Código:** 490
- A presente composição teve como fonte primária de insumos e composições secundárias o material técnico disponibilizado pelo SINAPI. Recomenda-se consulta para obtenção de mais referências para execução e informações complementares a publicação da Caixa Econômica Federal: CADERNO TÉCNICO DE COMPOSIÇÕES SINAPI – LOUÇAS E METAIS – disponível através do link:

## CADERNO DE ENCARGOS E ESPECIFICAÇÕES

<https://www.caixa.gov.br/Downloads/sinapi-cadernos-tecnicos/SINAPI-CT-LOUCAS-E-METAIS.pdf> - página(s) 23, 24, 31, 32, 69 e 70 - acesso em 24/03/2025;

- A composição de referência é 86942, que deve ser analisada por meio das composições (secundárias) 86904, 86881 e 86877.

### B. Procedimentos executivos complementares:

- a. A altura de fixação deve ser de 80cm;
- b. Posicionar o lavatório, nivelar e marcar os pontos de fixação;
- c. Fazer as furações;
- d. Repositionar a louça, nivelar e parafusar. Caso as buchas de fixação não fiquem firmes, por estarem posicionadas em partes ocas da alvenaria, deve-se garantir a firmeza da fixação por meio de buchas adequadas à localização do furo, ou utilizar a chumbadores químicos para garantir a qualidade da instalação.

### C. Especificações técnicas:

#### a. Lavatório

- Fabricadas em cerâmica com revestimento de esmalte, cuja resistência e características finais são obtidas através e tratamento térmico feito altos-fornos (temperaturas elevadas);
- Características de referência:
  - Tipo: suspenso (parafusado na parede)
  - Formato: de canto com formato próximo a um triângulo, com mesa para instalação de torneira
  - Medidas de referência:
    - Largura: 40 cm (tolerância máxima +/- 10cm)
    - Comprimento: 35cm (tolerância máxima +/- 5cm)
    - Altura: 13cm (tolerância máxima +/- 2cm)
  - Cor: Branco Esmaltado com brilho
- Produtos de referência:

FABRICANTE	LINHA	CÓDIGO	MEDIDAS (cm)			
			H	x	C	x
L						
Deca	Izy	L.101.17	14.5	33	41.3	
Roca	Lavatórios	1040130011100	12.5	39.5	32	
Celite	Lavatórios	1040140011300	12	30	43	
Celite	Lavatórios	1040130011300	12.5	39.5	30	
Icasa	Lavatório de Canto	IL4	13	40	30	

#### b. Válvula de escoamento

- Fabricada em liga de cobre (bronze e latão), plástico de engenharia e elastômeros;
- Características de referência:
  - Medidas de referência:
    - Largura: 6cm (tolerância +/- 2cm)
    - Comprimento: 6cm (tolerância +/- 1cm)
    - Altura: 9,5cm (tolerância +/- 2,5cm)
    - Diâmetro: Ø 7/8" ou 1"
  - Cor: Cromado
- Produtos de referência:

			MEDIDAS (cm)

## CADERNO DE ENCARGOS E ESPECIFICAÇÕES

FABRICANTE	LINHA	CÓDIGO	H	x	C	x	BITOLA
							L
Deca	Complementos	1602.C	9.8	5.6	5.6		7/8"
Docol	Complementos	00486306	9.5	6.4	6.4		7/8"
Roca	Complementos Roca	B5001R2CR3	7	6.2	6.2		7/8"
Esteves	Instalações	VVL216CWG	7.1	6.2	6		1"
Celite	Complementos Originais	B5828C5CR3	7	6.2	6.2		7/8"

c. Sifão

- Sifão tipo garrafa com tubo de ligação DN40mm
- Fabricado em liga de cobre (bronze e latão), plástico de engenharia e elastômeros;
- Características de referência:
  - Medidas de referência:
    - Largura: 8cm (tolerância +/- 2cm)
    - Comprimento: 29,7cm (tolerância +/- 1cm)
    - Altura: 22,9cm (tolerância +/- 2,5cm)
    - Diâmetro Entrada: Ø 7/8"
    - Diâmetro Saída: Ø 1 1/2"
  - Cor: Cromado
- Produtos de referência:

FABRICANTE	LINHA	CÓDIGO	MEDIDAS (cm)		BITOLA
			H	x	
Deca	Complementos	1680.C.100.112	22.9	29.7	E=7/8" / S=1 1/2"
Docol	Complementos	00660806	26.8	34.4	E=7/8" / S=1 1/2"
Roca	Complementos Roca	B506401614	18.4	25.5	E=7/8" / S=1 1/2"
Esteves	Instalações	VTD080CW5			E=1" / S=1 1/2"

D. Critério de medição: Unidades por tipo de peça instalada

E. Unidade: UN

F. Quantidade: 03

G. Cálculo quantitativos:

- a. Quantitativo extraído do modelo BIM do projeto, descrito na tabela abaixo (Cód. LAV01):

## CADERNO DE ENCARGOS E ESPECIFICAÇÕES

(NBE00) LEGENDA DE PEÇAS HIDROSSANITÁRIAS

CÓD.	DESCRIÇÃO	QTDE
ASS01	Banqueta articulável para banheiro adaptado NBR 9050-2020	1
BAR80	Barra de apoio p/ banheiro PCD - 80cm (NBR 9050-2020)	9
CHU01	Chuveiro com ducha articulável - Ø1/2"	1
CUB01	Cuba louça de semi-encaixe quadrada com mesa	8
CUB02	Cuba retangular de aço inox - 35 x 40 x 19 cm	1
DIV01	Divisória tipo tapa-vista para mictório em granilite	2
LAV01	Lavatório de louça de canto adaptado PCD (NBR 9050-2020)	3
MIC01	Mictório de louça com registro e sifão integrado	2
PAPO1	Papeleira em aço inox - tipo dispenser - papel higiênico - uso público - rolo até 800m (Ø 260mm x 130mm)	9
PAPO2	Papeleira em aço inox - tipo dispenser - papel toalha - uso público - interfolhas (02 ou 03 folhas)	7
SAB01	Dispenser de Sabão para banheiro público (Vitrinerevit)	7
SIF01	Sifão para cozinha/tanque em latão cromado - 1 1/4" x 1 1/2"	1
SIF02	Sifão flexível para tanque em PVC	1
SIF03	Sifão para lavatório 1" x 1/2" cromado	5
TAN01	Tanque de sobrepor em aço inox - 50x40cm - p=23cm - # chapa=0.8mm	1
TOR01	Torneira para lavatório - mesa - fechamento automático	8
TOR02	Torneira para pia de cozinha - da mesa - Ø1/2"	2
TOR03	Torneira para lavatório - mesa - fechamento automático - PCD (NBR 9050)	3
VAL01	Válvula de escoamento para tanque em latão cromado - 1 1/2"	1
VAL02	Válvula de escoamento para pia de cozinha/tanque em latão cromado - Ø 4 1/2"	1
VAS01	Bacia sanitária de louça - caixa acoplada	6
VAS02	Bacia sanitária de louça - caixa acoplada - PCD (NBR9050)	3

### H. Normas Técnicas, Legislação e Documentos de referência:

- i. NBR 14878:2020: Ligações flexíveis para aparelhos hidráulicos sanitários - Requisitos e métodos de ensaio
- ii. NBR 14162:2017: Aparelhos sanitários - Sifão - Requisitos e métodos de ensaio
- iii. NBR 16750-2019: Aparelhos sanitários — Tubo extensível para escoamento — Requisitos e métodos de ensaio
- iv. NBR 15491-2010: Caixa de descarga para limpeza de bacias sanitárias - Requisitos e métodos de ensaio
- v. NBR 16727-2019: Bacia sanitária - Parte 1: Requisitos e métodos de ensaio
- vi. NBR 16727-2019: Bacia sanitária - Parte 2: Procedimento para instalação
- vii. NBR 16728-2021: Tanques, lavatórios e bidês - Parte 1: Requisitos e métodos de ensaio
- viii. NBR 16728-2019: Tanques, lavatórios e bidês - Parte 2: Procedimento para instalação
- ix. NBR 14877-2002: Ducha Higiênica - Requisitos e métodos de ensaio
- x. NBR 16731-2021: Mictórios - Parte 1: Requisitos e métodos de ensaio
- xi. NBR 16731-2019: Mictórios - Parte 2: Procedimento para instalação
- xii. NBR 10283-2018: Revestimentos de superfícies de metais e plásticos sanitários - Requisitos e métodos de ensaio
- xiii. NBR 9051-1985: Anel de borracha para tubulações de PVC rígido coletores de esgoto sanitário – Especificação
- xiv. NBR 15423-2022: Válvulas de escoamento - Requisitos e métodos de ensaio
- xv. NBR 9050-2020: Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos

#### 13.3. TORNEIRAS

##### 13.3.1. TORNEIRA PARA LAVATÓRIO

###### 13.3.1.1. TORNEIRA CROMADA DE MESA PARA LAVATÓRIO TEMPORIZADA POR PRESSÃO COM FECHAMENTO AUTOMÁTICO, BICA BAIXA

###### A. Informações gerais:

- Todas as peças sanitárias (louças, metais e complementos) detalhadas e/ou especificadas neste CE deverão ter suas amostras submetidas à análise da Fiscalização e só poderão ser instaladas mediante sua aprovação formal;
- **Base de Dados:** PRÓPRIA
- **Código:** 365

## CADERNO DE ENCARGOS E ESPECIFICAÇÕES

- A presente composição teve como fonte primária de insumos e composições secundárias o material técnico disponibilizado pelo SINAPI. Recomenda-se consulta para obtenção de mais referências para execução e informações complementares a publicação da Caixa Econômica Federal: CADERNO TÉCNICO DE COMPOSIÇÕES SINAPI – LOUÇAS E METAIS – disponível através do link: <https://www.caixa.gov.br/Downloads/sinapi-cadernos-tecnicos/SINAPI-CT-LOUCAS-E-METAIS.pdf> - página(s) 87, 88 - acesso em 24/03/2025.

**B. Procedimentos executivos complementares:**

**C. Especificações técnicas:**

a. Torneira

- Fabricada com ligas de cobre (bronze e latão), elastômeros, plástico de engenharia e aço inox;
- Características de referência:
  - Acabamento: Polido
  - Cor: Cromado
  - Bitola: 1/2" - DN 15
  - Pressão de funcionamento: 2 a 40 m.c.a
  - Vazão mínima de funcionamento: 5L/min
  - Temperatura máxima da água: 40°C
  - Mobilidade: Fixa
  - Acionamento: Botão
  - Tipo de Instalação: Mesa (sobre bancada)
  - Uso comercial, com tecnologia antivandalismo.
- Produtos de referência:

FABRICANTE	LINHA	CÓDIGO	MEDIDAS (cm)		<b>BITOLA</b>
			H	C	
Deca	Decamatic Eco	1173.C.SMT	12,2	15,5	Ø 1/2"
Docol	Pressmatic	17160606	7,4	12,2	Ø 1/2"
Roca	Fluent	A5A4A24C0C	15,6	11,1	Ø 1/2"

**D. Critério de medição:** Unidades por tipo de peça instalada

**E. Unidade:** UN

**F. Quantidade:** 08

**G. Cálculo quantitativos:**

## CADERNO DE ENCARGOS E ESPECIFICAÇÕES

- a. Quantitativo extraído do modelo BIM do projeto, descrito na tabela abaixo (Cód.

(NBE00) LEGENDA DE PEÇAS HIDROSSANITÁRIAS		QTD
CÓD.	DESCRIÇÃO	
ASS01	Banqueta articulável para banheiro adaptado NBR 9050-2020	1
BAR80	Barra de apoio p/ banheiro PCD - 80cm (NBR 9050-2020)	9
CHU01	Chuveiro com ducha articulável - Ø1/2"	1
CUB01	Cuba louça de semi-encaixe quadrada com mesa	8
CUB02	Cuba retangular de aço inox - 35 x 40 x 19 cm	1
DIV01	Divisória tipo tapa-vista para mictório em granilite	2
LAV01	Lavatório de louça de canto adaptado PCD (NBR 9050-2020)	3
MIC01	Mictório de louça com registro e sifão integrado	2
PAP01	Papeleira em aço inox - tipo dispensador - papel higiênico - uso público - rolo até 800m (Ø 280mm x 130mm)	9
PAP02	Papeleira em aço inox - tipo dispensador - papel toalha - uso público - interfolhas (02 ou 03 folhas)	7
SAB01	Dispenser de Sabão para banheiro público (Vitrinereweit)	7
SIF01	Sifão para cozinhabanque em latão cromado - 1 1/4" x 1 1/2"	1
SIF02	Sifão flexível para tanque em PVC	1
SIF03	Sifão para lavatório 1" x 1/2" cromado	5
TAN01	Tanque de sobrepor em aço inox - 50x40cm - p=23cm - # chapa=0.8mm	1
TOR01	Torneira para lavatório - mesa - fechamento automático	8
TOR02	Torneira para pia de cozinha - de mesa - Ø1/2"	2
TOR03	Torneira para lavatório - mesa - fechamento automático - PCD (NBR 9050)	3
VAL01	Válvula de escoamento para tanque em latão cromado - 1 1/2"	1
VAL02	Válvula de escoamento para pia de cozinha/tanque em latão cromado - Ø 4 1/2"	1
VAS01	Bacia sanitária de louça - caixa acoplada	6
VAS02	Bacia sanitária de louça - caixa acoplada - PCD (NBR9050)	3

TOR01):

**H. Normas Técnicas, Legislação e Documentos de referência:**

- i. NBR 13713-2009: Instalações hidráulicas prediais - Aparelhos automáticos acionados mecanicamente e com ciclo de fechamento automático - Requisitos e métodos de ensaio
- ii. NBR 10281-2024: Torneiras — Requisitos e métodos de ensaio

### 13.3.1.2. TORNEIRA CROMADA DE MESA PARA LAVATÓRIO TEMPORIZADA COM ALAVANCA E BICO ANTIFURTO - PCD NBR9050

**A. Informações gerais:**

- **Base de Dados:** PRÓPRIA
- **Código:** 491
- A presente composição teve como fonte primária de insumos e composições secundárias o material técnico disponibilizado pelo SINAPI. Recomenda-se consulta para obtenção de mais referências para execução e informações complementares a publicação da Caixa Econômica Federal: CADERNO TÉCNICO DE COMPOSIÇÕES SINAPI – LOUÇAS E METAIS – disponível através do link: <https://www.caixa.gov.br/Downloads/sinapi-cadernos-tecnicos/SINAPI-CT-LOUCAS-E-METAIS.pdf> - página(s) 87, 88 - acesso em 24/03/2025.

**B. Procedimentos executivos complementares:**

**C. Especificações técnicas:**

a. Torneira:

- Fabricada em ligas de cobre (bronze e latão), elastômeros, plástico de engenharia e aço inox;
- Características de referência:
  - Acabamento: Polido
  - Cor: Cromado
  - Bitola: 1/2" - DN 15
  - Pressão de funcionamento: 2 a 40 m.c.a
  - Vazão mínima de funcionamento: 5L/min
  - Temperatura máxima da água: 40°C
  - Mobilidade: Fixa
  - Acionamento: Botão
  - Tipo de Instalação: Mesa (sobre bancada)
  - Altura do fluxo: Bica baixa

## CADERNO DE ENCARGOS E ESPECIFICAÇÕES

- Acionamento: Alavanca retrátil por meio da pressão da água
- Uso comercial, com tecnologia antivandalismo.

- Produtos de referência:

FABRICANTE	LINHA	CÓDIGO	MEDIDAS (cm)		BITOLA
			H	C	
Modelar	Torneiras Automáticas	MLB1228397174	14	10	Ø 1/2"
Fauzi	Torneira Automática PNE	1300-4	18	13	Ø 1/2"
Certiva	Torneira para Deficiente PNE (21067)	CE780291	16	12	Ø 1/2"
Lorenmetais	Torneira Automática Deficiente PNE Bico Antifurto	12080	8,5	26	Ø 1/2"

D. Critério de medição: Unidades por tipo de peça instalada

E. Unidade: UN

F. Quantidade: 03

G. Cálculo quantitativos:

- a. Quantitativo extraído do modelo BIM do projeto, descrito na tabela abaixo (Cód.

(NBE00) LEGENDA DE PEÇAS HIDROSSANITÁRIAS		
CÓD.	DESCRIÇÃO	QTDE
ASS01	Banqueta articulável para banheiro adaptado NBR 9050-2020	1
BAR80	Barra de apoio p/ banheiro PCD - 80cm (NBR 9050-2020)	9
CHU01	Chuveiro com ducha articulável - Ø1/2"	1
CUB01	Cuba de louça de semi-encaixe quadrada com mesa	8
CUB02	Cuba retangular de aço inox - 36 x 40 x 19 cm	1
DIV01	Divisória tipo tapa-vista para mictório em granilite	2
LAV01	Lavatório de louça de canto adaptado PCD (NBR 9050-2020)	3
MIC01	Mictório de louça com registro e sifão integrado	2
PAP01	Papeleira em aço inox - tipo dispenser - papel higiênico - uso público - rolo até 800m (Ø 260mm x 130mm)	9
PAP02	Papeleira em aço inox - tipo dispenser - papel toalha - uso público - interfolhas (02 ou 03 folhas)	7
SAB01	Dispenser de Sabão para banheiro público (Vitrinerevit)	7
SIF01	Sifão para cozinhabanque em latão cromado - 1 1/4" x 1 1/2"	1
SIF02	Sifão flexível para banque em PVC	1
SIF03	Sifão para lavatório 1" x 1/2" cromado	5
TAN01	Tanque de sobrepor em aço inox - 50x40cm - p=23cm - # chapa=0.8mm	1
TOR01	Torneira para lavatório - mesa - fechamento automático	8
TOR02	Torneira para pia de cozinha - de mesa - Ø1/2"	2
TOR03	Torneira para lavatório - mesa - fechamento automático - PCD (NBR 9050)	3
VAL01	Válvula de escoamento para banque em latão cromado - 1 1/2"	1
VAL02	Válvula de escoamento para pia de cozinha/banque em latão cromado - Ø 4 1/2"	1
VAS01	Bacia sanitária de louça - caixa acoplada	6
VAS02	Bacia sanitária de louça - caixa acoplada - PCD (NBR9050)	3

TOR03):

H. Normas Técnicas, Legislação e Documentos de referência:

- i. NBR 13713-2009: Instalações hidráulicas prediais - Aparelhos automáticos acionados mecanicamente e com ciclo de fechamento automático - Requisitos e métodos de ensaio
- ii. NBR 10281-2024: Torneiras — Requisitos e métodos de ensaio
- iii. NBR 9050-2020: Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos

### 13.3.2. TORNEIRA PARA PIA DE COZINHA

#### 13.3.2.1. TORNEIRA CROMADA TUBO MÓVEL, DE MESA, 1/2" OU 3/4", PARA PIA DE COZINHA, PADRÃO ALTO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_01/2020

A. Informações gerais:

- Todas as peças sanitárias (louças, metais e complementos) detalhadas e/ou especificadas neste CE deverão ter suas amostras submetidas à análise da Fiscalização e só poderão ser instaladas mediante sua aprovação formal;

## CADERNO DE ENCARGOS E ESPECIFICAÇÕES

- **Base de Dados:** SINAPI
- **Código:** 86909
- Características, Equipamentos, Critérios de Quantificação, Critérios de Aferição, Diretrizes de Execução e Informações Complementares podem ser consultadas na publicação da Caixa Econômica Federal: CADERNO TÉCNICO DE COMPOSIÇÕES SINAPI – LOUCAS E METAIS – disponível através do link: <https://www.caixa.gov.br/Downloads/sinapi-cadernos-tecnicos/SINAPI-CT-LOUCAS-E-METAIS.pdf> - página(s) 77 e 78 - acesso em 25/03/2025.

**B. Procedimentos executivos complementares:**

**C. Especificações técnicas:**

a. Torneira

- Fabricada em ligas de cobre (bronze e latão), elastômeros, plástico de engenharia e aço inox;
- Características de referência:
  - Acabamento: Polido
  - Cor: Cromado
  - Bitola: 1/2" - DN 15 e/ou 3/4" – DN 20
  - Pressão de funcionamento: 2 a 40 m.c.a
  - Vazão mínima de funcionamento: 5L/min
  - Temperatura máxima da água: 70°C
  - Mobilidade: Giratória 360º
  - Tipo de Instalação: Mesa (sobre bancada)
  - Altura do fluxo: Bica alta
  - Uso comercial, com tecnologia antivandalismo.
- Produtos de referência:

FABRICANTE	LINHA / MODELO	CÓDIGO	MEDIDAS (cm)	
			H	C
Deca	Max / Torneira de mesa para cozinha	1167.C34	28.8	17.2
Docol	Primor / Torneira para cozinha ½"	00673406	24.4	20.7
Esteves	Clean / Torneira cozinha bica móvel ¼" volta	VTM620CWB	18.4	25.5
Celite	One / Torneira cozinha bica alta	B5009CKCR3	24	14.5

**D. Critério de medição:** Unidades por tipo de peça instalada

**E. Unidade:** UN

**F. Quantidade:** 01

**G. Cálculo quantitativos:**

- a. Quantitativo extraído do modelo BIM do projeto, descrito na tabela abaixo (Cód. TOR02)

## CADERNO DE ENCARGOS E ESPECIFICAÇÕES

(NBE00) LEGENDA DE PEÇAS HIDROSSANITÁRIAS		
CÓD.	DESCRIÇÃO	QTDE
ASS01	Banqueta articulável para banheiro adaptado NBR 9050-2020	1
BAR80	Barra de apoio p/ banheiro PCD - 80cm (NBR 9050-2020)	9
CHUO1	Chuveiro com ducha articulável - Ø1/2"	1
CUB01	Cuba louça de semi-encaixe quadrada com mesa	8
CUB02	Cuba retangular de aço inox - 35 x 40 x 19 cm	1
DIV01	Divisória tipo tapa-vista para mictório em granilite	2
LAV01	Lavatório de louça de canto adaptado PCD (NBR 9050-2020)	3
MIC01	Mictório de louça com registro e sifão integrado	2
PAP01	Papeleira em aço inox - tipo dispensador - papel higiênico - uso público - rolo até 800m (Ø 260mm x 130mm)	9
PAP02	Papeleira em aço inox - tipo dispensador - papel toalha - uso público - interfolhas (02 ou 03 folhas)	7
SAB01	Dispenser de Sabão para banheiro público (Vitilinerevit)	7
SIF01	Sifão para cozinha/tanque em latão cromado - 1 1/4" x 1 1/2"	1
SIF02	Sifão flexível para tanque em PVC	1
SIF03	Sifão para lavatório 1" x 1/2" cromado	5
TAN01	Tanque de sobrepor em aço inox - 50x40cm - p=23cm - # chapa=0.8 mm	1
TOR01	Torneira para lavatório - mesa - fechamento automático	8
TOR02	Torneira para pia de cozinha - de mesa - Ø1/2"	2
TOR03	Torneira para lavatório - mesa - fechamento automático - PCD (NBR 9050)	3
VAL01	Válvula de escoamento para tanque em latão cromado - 1 1/2"	1
VAL02	Válvula de escoamento para pia de cozinha/tanque em latão cromado - Ø 4 1/2"	1
VAS01	Bacia sanitária de louça - caixa acoplada	6
VAS02	Bacia sanitária de louça - caixa acoplada - PCD (NBR9050)	3

### H. Normas Técnicas, Legislação e Documentos de referência:

- i. NBR 10281-2024: Torneiras — Requisitos e métodos de ensaio

#### 13.3.3. TORNEIRA PARA TANQUE

##### 13.3.3.1. TORNEIRA CROMADA 1/2" OU 3/4" PARA TANQUE, PADRÃO MÉDIO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_01/2020

###### A. Informações gerais:

- **Base de Dados:** SINAPI
- **Código:** 86914
- Características, Equipamentos, Critérios de Quantificação, Critérios de Aferição, Diretrizes de Execução e Informações Complementares podem ser consultadas na publicação da Caixa Econômica Federal: CADERNO TÉCNICO DE COMPOSIÇÕES SINAPI – LOUÇAS E METAIS – disponível através do link: <https://www.caixa.gov.br/Downloads/sinapi-cadernos-tecnicos/SINAPI-CT-LOUCAS-E-METAIS.pdf> - página(s) 85 e 86 - acesso em 25/03/2025.

###### B. Procedimentos executivos complementares:

###### C. Especificações técnicas:

###### a. Torneira

- Fabricada em ligas de cobre (bronze e latão), elastômeros, plástico de engenharia e aço inox;
- Características de referência:
  - Acabamento: Polido
  - Cor: Cromado
  - Bitola: 1/2" - DN 15 e/ou 3/4" – DN 20
  - Pressão de funcionamento: 2 a 40 m.c.a
  - Vazão mínima de funcionamento: 5L/min
  - Temperatura máxima da água: 70°C
  - Mobilidade: Giratória 360°
  - Tipo de Instalação: Mesa (sobre bancada)
  - Altura do fluxo: Bica alta
  - Uso comercial, com tecnologia antivandalismo.
- Produtos de referência:

FABRICANTE	LINHA / MODELO	CÓDIGO	MEDIDAS (cm)
------------	----------------	--------	--------------

## CADERNO DE ENCARGOS E ESPECIFICAÇÕES

			H	x	C
Deca	Max / Torneira de mesa para cozinha	1167.C34	28.8	17.2	
Docol	Primor / Torneira para cozinha ½"	00673406	24.4	20.7	
Esteves	Clean / Torneira cozinha bica móvel ¼" volta	VTM620CWB	18.4	25.5	
Celite	One / Torneira cozinha bica alta	B5009CKCR3	24	14.5	

**D. Critério de medição:** Unidades por tipo de peça instalada

**E. Unidade:** UN

**F. Quantidade:** 01

**G. Cálculo quantitativos:**

a. Quantitativo extraído do modelo BIM do projeto, descrito na tabela abaixo (Cód.

(NBE00) LEGENDA DE PEÇAS HIDROSSANITÁRIAS		
CÓD.	DESCRIÇÃO	QTDE
ASS01	Banqueta articulável para banheiro adaptado NBR 9050-2020	1
BAR80	Barra de apoio p/ banheiro PCD - 80cm (NBR 9050-2020)	9
CHU01	Chuveiro com ducha articulável - Ø 1/2"	1
CUB01	Cuba louça de semi-encaixe quadrada com mesa	8
CUB02	Cuba retangular de aço inox - 35 x 40 x 19 cm	1
DIV01	Divisória tipo tapa-vista para mictório em granilite	2
LAV01	Lavatório de louça de canto adaptado PCD (NBR 9050-2020)	3
MIC01	Mictório de louça com registro e sifão integrado	2
PAP01	Papeleira em aço inox - tipo dispenser - papel higiênico - uso público - rolo até 800m (Ø 280mm x 130mm)	9
PAP02	Papeleira em aço inox - tipo dispenser - papel toalha - uso público - interfolhas (02 ou 03 folhas)	7
SAB01	Dispenser de Sabão para banheiro público (Vitrinerevit)	7
SIF01	Sifão para cozinhabanque em latão cromado - 1 1/4" x 1 1/2"	1
SIF02	Sifão flexível para tanque em PVC	1
SIF03	Sifão para lavatório 1" x 1/2" cromado	5
TAN01	Tanque de sobrepor em aço inox - 50x40cm - p=23cm - # chapa=0.8mm	1
TOR01	Torneira para lavatório - mesa - fechamento automático	8
TOR02	Torneira para pia de cozinha - de mesa - Ø 1/2"	2
TOR03	Torneira para lavatório - mesa - fechamento automático - PCD (NBR 9050)	3
VAL01	Válvula de escoamento para tanque em latão cromado - 1 1/2"	1
VAL02	Válvula de escoamento para pia de cozinha/tanque em latão cromado - Ø 4 1/2"	1
VAS01	Bacia sanitária de louça - caixa acoplada	6
VAS02	Bacia sanitária de louça - caixa acoplada - PCD (NBR9050)	3

TOR02)

**H. Normas Técnicas, Legislação e Documentos de referência:**

i. NBR 10281-2024: Torneiras — Requisitos e métodos de ensaio

### 13.4. BACIA SANITÁRIA

#### 13.4.1. BACIA SANITÁRIA COM CAIXA ACOPLADA

##### 13.4.1.1. VASO SANITÁRIO DE LOUÇA BRANCA, COM CAIXA ACOPLADA - PADRÃO MÉDIO - INCLUSO ENGATE FLEXÍVEL EM METAL CROMADO, 1/2 X 40CM E ASSENTO SANITÁRIO CONVENCIONAL - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO

**A. Informações gerais:**

- Todas as peças sanitárias (louças, metais e complementos) detalhadas e/ou especificadas neste CE deverão ter suas amostras submetidas à análise da Fiscalização e só poderão ser instaladas mediante sua aprovação formal;
- **Base de Dados:** PRÓPRIA
- **Código:** 492
- A presente composição teve como fonte primária de insumos e composições secundárias o material técnico disponibilizado pelo SINAPI. Recomenda-se consulta para obtenção de mais referências para execução e informações complementares a publicação da Caixa Econômica Federal: CADERNO TÉCNICO DE COMPOSIÇÕES SINAPI – LOUÇAS E METAIS – disponível através do link: <https://www.caixa.gov.br/Downloads/sinapi-composicoes-aferidas-lote2-instalacoes-hidrossanitarias->

## CADERNO DE ENCARGOS E ESPECIFICAÇÕES

[eletricas/SINAPI\\_CT\\_LOUCAS\\_METAIS\\_04\\_2023.pdf](#) - página(s) 27 / 28 - acesso em 29/10/2024

- A composição de referência é a de nº 86932, que deve ser analisada em conjunto com as composições (secundárias) 86888, 86887 e 100849
- No item C. abaixo (Especificações técnicas) opta-se pela descrição do chamados “kit’s de instalação” disponibilizados pela maioria dos fabricantes pesquisados, que contam com todos os elementos necessários à completa instalação das bacias sanitárias (bacia, caixa acoplada, anel de vedação, parafusos de fixação, ligação flexível e assento), cujas composições aparecem separadas no orçamento analítico mas que, ao final, são as mesmas peças constantes dos kit’s, facilitando a operação de compra durante a execução da obra.

### B. Procedimentos executivos complementares:

### C. Especificações técnicas:

- a. Vaso sanitário e Caixa acoplada:
  - Fabricadas em cerâmica (argila, feldspato, caulim, vidrados e corantes inorgânicos) com revestimento de esmalte, cuja resistência e características finais são obtidas através e tratamento térmico feito altos-fornos (temperaturas elevadas);
  - Características de referência:
    - Tipo: bacia sanitária com caixa acoplada para limpeza
    - Pressão de entrada de água na caixa acoplada: 3 a 40mca
    - Saída de esgoto da bacia: vertical
    - Volume de descarga: 6/3 LPF<sup>12</sup>
    - Medidas de referência:
      - Largura: 34 cm a 40cm
      - Profundidade: 62cm a 68cm
      - Altura sem assento: 38cm a 40cm
      - Altura com a caixa acoplada: 72 a 75cm
    - Cor: Branco Esmaltado com brilho
  - b. Anel de vedação:
    - Vedação de borracha que evita o retorno de odores provenientes da tubulação de esgoto, em forma de anel e com guia para a instalação da bacia sanitária no tubo do ramal de esgoto que encaminha o dejeto à prumada;
    - Composição: borracha butílica, resina sintética, carga inorgânica, pigmento inorgânico, óleo mineral antioxidante e plástico de engenharia.
  - c. Ligação flexível:
    - Faz a conexão entre o ponto de fornecimento de água, existente na parede onde será instalada, e a peça sanitária;
    - Tubo fabricado em borracha ou liga metálica inoxidável revestido por malha de proteção em aço;
    - Ø Nominal: DN 15mm
    - Comprimento padrão: 30cm (mínimo)
  - d. Produtos de referência:

			MEDIDAS (cm)
--	--	--	--------------

<sup>12</sup> LPF = Litros por fluxo

## CADERNO DE ENCARGOS E ESPECIFICAÇÕES

FABRICANTE	LINHA	CÓDIGO	H	H	P	L
			S/ ASSENTO	BACIA + CAIXA ACOPLADA	PAREDE ATÉ BORDA	LARGURA
Deca	Aspen	KP.751.17 (kit de instalação completo)	38	72	68	34
Celite	Saveiro	1027700011300 (kit de instalação completo)	38	75	64	37.5
Celite	Uni	1527230010300 (kit de instalação completo)	38	75	65	37
Incepa	Zip	1467700012100 (kit de instalação completo)	38	74.5	65.5	39
Incepa	Art	1507230010100 (kit de instalação completo)	40	73.5	62.5	35.7

D. **Critério de medição:** Unidades por tipo de peça instalada

E. **Unidade:** UN

F. **Quantidade:** 06

G. **Cálculo quantitativos:**

a. Quantitativo extraído do modelo BIM do projeto, descrito na tabela abaixo (Cód.

(NBE00) LEGENDA DE PEÇAS HIDROSSANITÁRIAS		
CÓD.	DESCRIÇÃO	QTDE
ASS01	Banqueta articulável para banheiro adaptado NBR 9050-2020	1
BAR80	Barra de apoio p/ banheiro PCD - 80cm (NBR 9050-2020)	9
CHU01	Chuveiro com ducha articulável - Ø1/2"	1
CUB01	Cuba louça de semi-encaixe quadrada com mesa	8
CUB02	Cuba retangular de aço inox - 35 x 40 x 19 cm	1
DIV01	Divisória tipo tapa-vista para mictório em granilite	2
LAV01	Lavatório de louça de canto adaptado PCD (NBR 9050-2020)	3
MIC01	Mictório de louça com registro e sifão integrado	2
PAP01	Papeleira em aço inox - tipo dispensador - papel higiênico - uso público - rolo até 800m (Ø 260mm x 130mm)	9
PAP02	Papeleira em aço inox - tipo dispensador - papel toalha - uso público - interfolhas (02 ou 03 folhas)	7
SAB01	Dispenser de Sabão para banheiro público (Vitrinerevit)	7
SIF01	Sifão para cozinha/tanque em latão cromado - 1 1/4" x 1 1/2"	1
SIF02	Sifão flexível para tanque e em PVC	1
SIF03	Sifão para lavatório 1" x 1/2" cromado	5
TAN01	Tanque de sobrepor em aço inox - 50x40cm - p=23cm - # chapa=0.8mm	1
TOR01	Torneira para lavatório - mesa - fechamento automático	8
TOR02	Torneira para pia de cozinha - de mesa - Ø1/2"	2
TOR03	Torneira para lavatório - mesa - fechamento automático - PCD (NBR 9050)	3
VAL01	Válvula de escoamento para tanque em latão cromado - 1 1/2"	1
VAL02	Válvula de escoamento para pia de cozinha/tanque em latão cromado - Ø 4 1/2"	1
VAS01	Bacia sanitária de louça - caixa acoplada	6
VAS02	Bacia sanitária de louça - caixa acoplada - PCD (NBR9050)	3

VAS01)

H. **Normas Técnicas, Legislação e Documentos de referência:**

- i. NBR 14878:2020: Ligações flexíveis para aparelhos hidráulicos sanitários - Requisitos e métodos de ensaio
- ii. NBR 15491-2010: Caixa de descarga para limpeza de bacias sanitárias - Requisitos e métodos de ensaio
- iii. NBR 16727-2019: Bacia sanitária - Parte 1: Requisitos e métodos de ensaio
- iv. NBR 16727-2019: Bacia sanitária - Parte 2: Procedimento para instalação
- v. NBR 10283-2018: Revestimentos de superfícies de metais e plásticos sanitários - Requisitos e métodos de ensaio
- vi. NBR 9051-1985: Anel de borracha para tubulações de PVC rígido coletores de esgoto sanitário – Especificação
- vii. NBR 9050-2020: Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos
- viii. NBR 16729-2019: Assentos sanitários — Requisitos e métodos de ensaio

### 13.4.1.2. VASO SANITÁRIO SIFONADO COM CAIXA ACOPLADA PARA PCD - INCLUSO KIT FIXAÇÃO, ENGATE FLEXÍVEL METÁLICO E ASSENTO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO

A. **Informações gerais:**

## CADERNO DE ENCARGOS E ESPECIFICAÇÕES

- Todas as peças sanitárias (louças, metais e complementos) detalhadas e/ou especificadas neste CE deverão ter suas amostras submetidas à análise da Fiscalização e só poderão ser instaladas mediante sua aprovação formal;
- **Base de Dados:** PRÓPRIA
- **Código:** 404
- A presente composição teve como fonte primária de insumos e composições secundárias o material técnico disponibilizado pelo SINAPI. Recomenda-se consulta para obtenção de mais referências para execução e informações complementares a publicação da Caixa Econômica Federal: CADERNO TÉCNICO DE COMPOSIÇÕES SINAPI – LOUÇAS E METAIS – disponível através do link: <https://www.caixa.gov.br/Downloads/sinapi-cadernos-tecnicos/SINAPI-CT-LOUCAS-E-METAIS.pdf> - página(s) 153 e 154 - acesso em 25/03/2025;
- A composição de referência é a de nº 95471, que deve ser analisada em conjunto com as composições (secundárias) 86887 e 100849;
- No item C. abaixo (Especificações técnicas) opta-se pela descrição do chamados “kit's de instalação” disponibilizados pela maioria dos fabricantes pesquisados, que contam com todos os elementos necessários à completa instalação das bacias sanitárias (bacia, caixa acoplada, anel de vedação, parafusos de fixação, ligação flexível e assento), cujas composições aparecem separadas no orçamento analítico mas que, ao final, são as mesmas peças constantes dos kit's, facilitando a operação de compra durante a execução da obra.

**B. Procedimentos executivos complementares:****C. Especificações técnicas:**

- a. Vaso sanitário e Caixa acoplada:
  - Fabricadas em cerâmica (argila, feldspato, caulim, vidrados e corantes inorgânicos) com revestimento de esmalte, cuja resistência e características finais são obtidas através e tratamento térmico feito altos-fornos (temperaturas elevadas);
  - Características de referência:
    - Tipo: bacia para caixa acoplada para pessoa com deficiência (PCD) sem abertura frontal conforme NBR 9050-2020
    - Saída de esgoto vertical
    - Tipo de descarga: botão cromado com duplo acionamento
    - Volume de descarga: 6/3 LPF<sup>13</sup>
    - Medidas de referência:
      - Largura: 34 cm a 40cm
      - Profundidade (desde a borda frontal à parede): 62cm a 68cm
      - Altura máxima com assento: 46cm (figura 104, página 90 da NBR 9050-2020)
      - Altura com a caixa acoplada: altura máxima 86cm (figura 108, página 94 da NBR 9050-2020)
    - Cor: Branco Esmaltado com brilho
  - b. Anel de vedação:
    - Vedação de borracha que evita o retorno de odores provenientes da tubulação de esgoto, em forma de anel e com guia para a instalação da bacia sanitária no tubo do ramal de esgoto que encaminha o dejeto à prumada;
    - Composição: borracha butílica, resina sintética, carga inorgânica, pigmento inorgânico, óleo mineral antioxidante e plástico de engenharia.

<sup>13</sup> LPF = Litros por fluxo

## CADERNO DE ENCARGOS E ESPECIFICAÇÕES

OBS: Cada bacia sanitária pode utilizar tanto o anel de vedação que seu fabricante produz, condição facilitada quando a compra é feita por meio dos kit's mencionados acima, quanto de marcas cuja qualidade é atestada pelo mercado, desde que atenda aos parâmetros determinados em norma.

c. Ligação flexível:

- Faz a conexão entre o ponto de fornecimento de água, existente na parede onde será instalada, e a peça sanitária;
- Tubo fabricado em borracha EPDM ou aço inoxidável revestido por malha de proteção em aço;
- Ø Nominal: DN 15mm
- Comprimento padrão: 30cm (mínimo)

d. Produtos de referência:

FABRICANTE	LINHA	CÓDIGO	MEDIDAS (cm)			
			H1	H2	P	L
			S/ ASSENTO	BACIA + CAIXA ACOPLADA	PAREDE ATÉ BORDA	LARGURA
Deca	Izy Conforto	P.115.17 (bacia)	44	82.5	65.5	37.5
		CDC.00F.17 (caixa acoplada)				
		1200.C.KIT.PCD (ligação flexível, anel e parafusos)				
Celite	Acesso Confort	1317230011300 (kit de instalação completo)	43	80	65	36.5
Incepa	Acesso Comfort	1317700012100 (bacia + caixa acoplada)	43	79	64.5	37.5
		3909840010100 (assento confort)				
Icasa	Luna Speciale	CBLUN00 78998408093464 (kit de instalação completo)	43.5	82.5	69	40

D. Critério de medição: Unidades por tipo de peça instalada

E. Unidade: UN

F. Quantidade: 03

G. Cálculo de quantitativos:

- a. Quantitativo extraído do modelo BIM do projeto, descrito na tabela abaixo (Cód. VAS02):

(NBE00) LEGENDA DE PEÇAS HIDROSSANITÁRIAS		
CÓD.	DESCRIÇÃO	QTDE
ASS01	Banqueta articulável para banheiro adaptado NBR 9050-2020	1
BAR80	Barra de apoio p/ banheiro PCD - 80cm (NBR 9050-2020)	9
CHU01	Chuveiro com ducha articulável - Ø1/2"	1
CUB01	Cub a louça de semi-encalhe quadrada com mesa	8
CUB02	Cub a retangular de aço inox - 35 x 40 x 19 cm	1
DIV01	Divisória tipo tapa-vista para mictório em granilite	2
LAV01	Lavatório de louça de canto adaptado PCD (NBR 9050-2020)	3
MIC01	Mictório de louça com registro e sifão integrado	2
PAP01	Papeleira em aço inox - tipo dispenser - papel higiênico - uso público - rolo até 800m (Ø 280mm x 130mm)	9
PAP02	Papeleira em aço inox - tipo dispenser - papel toalha - uso público - interfolhas (02 ou 03 folhas)	7
SAB01	Dispenser de Sabão para banheiro público (Vitine revit)	7
SIF01	Sifão para cozinha/tanque em latão cromado - 1 1/4" x 1 1/2"	1
SIF02	Sifão flexível para tanque e em PVC	1
SIF03	Sifão para lavatório 1" x 1 1/2" cromado	5
TAN01	Tanque de sobrepor em aço inox - 50x40cm - p=23cm - # chapa=0.8mm	1
TOR01	Torneira para lavatório - mesa - fechamento automático	8
TOR02	Torneira para pia de cozinha - de mesa - Ø1/2"	2
TOR03	Torneira para lavatório - mesa - fechamento automático - PCD (NBR 9050)	3
VAL01	Válvula de escoamento para tanque em latão cromado - 1 1/2"	1
VAL02	Válvula de escoamento para pia de cozinha/tanque em latão cromado - Ø 4 1/2"	1
VAS01	Bacia sanitária de louça - caixa acoplada	6
VAS02	Bacia sanitária de louça - caixa acoplada - PCD (NBR9050)	3

## CADERNO DE ENCARGOS E ESPECIFICAÇÕES

### H. Normas Técnicas, Legislação e Documentos de referência:

- i. NBR 14878:2020: Ligações flexíveis para aparelhos hidráulicos sanitários - Requisitos e métodos de ensaio
- ii. NBR 15491-2010: Caixa de descarga para limpeza de bacias sanitárias - Requisitos e métodos de ensaio
- iii. NBR 16727-2019: Bacia sanitária - Parte 1: Requisitos e métodos de ensaio
- iv. NBR 16727-2019: Bacia sanitária - Parte 2: Procedimento para instalação
- v. NBR 10283-2018: Revestimentos de superfícies de metais e plásticos sanitários - Requisitos e métodos de ensaio
- vi. NBR 9051-1985: Anel de borracha para tubulações de PVC rígido coletores de esgoto sanitário – Especificação
- vii. NBR 9050-2020: Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos
- viii. NBR 16729-2019: Assentos sanitários — Requisitos e métodos de ensaio

### 13.5. MICTÓRIO

#### 13.5.1. MICTÓRIO DE LOUÇA

##### 13.5.1.1. MICTÓRIO SIFONADO LOUÇA BRANCA “PADRÃO MÉDIO” FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_01/2020

###### A. Informações gerais:

- Todas as peças sanitárias (louças, metais e complementos) detalhadas e/ou especificadas neste CE deverão ter suas amostras submetidas à análise da Fiscalização e só poderão ser instaladas mediante sua aprovação formal;
- **Base de Dados:** SINAPI
- **Código:** 100858
- Características, Equipamentos, Critérios de Quantificação, Critérios de Aferição, Diretrizes de Execução e Informações Complementares podem ser consultadas na publicação da Caixa Econômica Federal: CADERNO TÉCNICO DE COMPOSIÇÕES SINAPI – LOUÇAS E METAIS – disponível através do link: <https://www.caixa.gov.br/Downloads/sinapi-cadernos-tecnicos/SINAPI-CT-LOUCAS-E-METAIS.pdf> - página(s) 187 e 188 - acesso em 25/03/2025;
- No item C. abaixo (Especificações técnicas) opta-se pela indicação dos chamados “kit’s de instalação” disponibilizados pela maioria dos fabricantes pesquisados, que contam com todos os elementos necessários à completa instalação dos mictórios (louça sifonada, válvula de acionamento com fechamento automático, parafusos para fixação na parede), cujas composições aparecem separadas no orçamento analítico mas que, ao final, são as mesmas peças constantes dos kit’s, facilitando a operação de compra durante a execução da obra.

###### B. Procedimentos executivos complementares:

###### C. Especificações técnicas:

###### a. Mictório de louça:

- Tipo: mictório individual de louça, com sifão integrado e válvula de acionamento externa
- Fabricação: em cerâmica (argila, feldspato, caulim, vidrados e corantes inorgânicos) com revestimento de esmalte, cuja resistência e características finais são obtidas através e tratamento térmico feito altos-fornos (temperaturas elevadas);
- Cor: Branco Esmaltado com brilho
- Características de referência:
- Saída de esgoto horizontal
- Descarga: válvula de acionamento externa
- Instalação: fixação em parede

## CADERNO DE ENCARGOS E ESPECIFICAÇÕES

- Medidas de referência:
  - Largura: 33 cm a 40cm
  - Profundidade (desde a borda frontal à parede): 29cm a 68cm
  - Altura da peça: 53cm
  - Altura de instalação (topo): 100cm

b. Válvula:

- Tipo: válvula de acionamento com fechamento automático
- Fabricada em liga de cobre (bronze e latão), plásticos de engenharia e elastômeros;
- Acabamento: cromado
- Pressão de entrada de água: 2mca a 40mca
- Vazão: 4l/m a 18l/m
- Instalação: fixação na parede
- Medidas de referência:
  - Ø entrada: 1/2"
  - Ø saída: 1/2"
  - Comprimento: +/- 15cm
  - Altura do ponto de água: 115cm

c. Produtos de referência:

Conforme o que foi dito no item A. acima, serão listados abaixo o “kit’s de instalação” com todos os elementos necessário ao funcionamento dos mictórios:

FABRICANTE	LINHA	CÓDIGO	MEDIDAS (cm)			
			H1	H2	P	L
			LOUÇA	TOPO	PAREDE ATÉ BORDA	LARGURA
Celite	Pro	1087240010300 (kit de instalação completo)	56.8	94	26.7	35.3
Deca	M.715	KM.715.17 (kit de instalação completo)	53	100	26.5	32.5
Icasa	Mictório, Tanque e Acessórios	IM1 (kit de instalação completo)		100	29	33

D. **Critério de medição:** Unidades por tipo de peça instalada

E. **Unidade:** UN

F. **Quantidade:** 02

G. **Cálculo de quantitativos:**

- a. Quantitativo extraído do modelo BIM do projeto, descrito na tabela abaixo (Cód. MIC01):

## CADERNO DE ENCARGOS E ESPECIFICAÇÕES

(NBE00) LEGENDA DE PEÇAS HIDROSSANITÁRIAS		
CÓD.	DESCRIÇÃO	QTDE
ASS01	Banqueta articulável para banheiro adaptado NBR 9050-2020	1
BAR80	Barra de apoio p/ banheiro PCD - 80cm (NBR 9050-2020)	9
CHU01	Chuveiro com ducha articulável - Ø1/2"	1
CUB01	Cuba louça de semi-encalhe quadrada com mesa	8
CUB02	Cuba retangular de aço inox - 35 x 40 x 19 cm	1
DIV01	Divisória tipo tapa-vista para mictório em granilite	2
LAV01	Lavatório de louça de canto adaptado PCD (NBR 9050-2020)	3
MIC01	Mictório de louça com registro e sifão integrado	2
PAP01	Papeleira em aço inox - tipo dispenser - papel higiênico - uso público - rolo até 800m (Ø 260mm x 130mm)	9
PAP02	Papeleira em aço inox - tipo dispenser - papel toalha - uso público - interfolhas (02 ou 03 folhas)	7
SAB01	Dispenser de Sabão para banheiro público (Vitmineverit)	7
SIF01	Sifão para cozinha/tanque em latão cromado - 1 1/4" x 1 1/2"	1
SIF02	Sifão flexível para tanque em PVC	1
SIF03	Sifão para lavatório 1" x 1/2" cromado	5
TAN01	Tanque de sobrepor em aço inox - 50x40cm - p=23cm - # chapa=0.8mm	1
TOR01	Torneira para lavatório - mesa - fechamento automático	8
TOR02	Torneira para pia de cozinha - de mesa - Ø1/2"	2
TOR03	Torneira para lavatório - mesa - fechamento automático - PCD (NBR 9050)	3
VAL01	Válvula de escoamento para tanque em latão cromado - 1 1/2"	1
VAL02	Válvula de escoamento para pia de cozinha/tanque em latão cromado - Ø 4 1/2"	1
VAS01	Bacia sanitária de louça - caixa acoplada	6
VAS02	Bacia sanitária de louça - caixa acoplada - PCD (NBR9050)	3

### H. Normas Técnicas, Legislação e Documentos de referência:

- i. NBR 14878:2020: Ligações flexíveis para aparelhos hidráulicos sanitários - Requisitos e métodos de ensaio
- ii. NBR 16731-2021: Mictórios - Parte 1: Requisitos e métodos de ensaio
- iii. NBR 16731-2019: Mictórios - Parte 2: Procedimento para instalação
- iv. NBR 10283-2018: Revestimentos de superfícies de metais e plásticos sanitários - Requisitos e métodos de ensaio
- v. NBR 15423-2022: Válvulas de escoamento - Requisitos e métodos de ensaio
- vi. NBR 13713-2009: Instalações hidráulicas prediais - Aparelhos automáticos acionados mecanicamente e com ciclo de fechamento automático - Requisitos e métodos de ensaio

### 13.5.1.2. TAPA VISTA DE MICTÓRIO EM PAINEL DE GRANILITE, ESP = 3CM, ASSENTADO COM ARGAMASSA COLANTE AC III-E. AF\_01/2021

#### A. Informações gerais:

- Os procedimentos executivos, especificações e demais parâmetros relacionados a este serviço deverão seguir os mesmos preceitos determinados no item 12.1.3.1 deste CE, que trata da instalação de divisórias em granilite;
- Base de Dados: **SINAPI**
- Código: **102258**
- Características, Equipamentos, Critérios de Quantificação, Critérios de Aferição, Diretrizes de Execução e Informações Complementares podem ser consultadas na publicação da Caixa Econômica Federal: CADERNO TÉCNICO DE COMPOSIÇÕES SINAPI – LOUÇAS E METAIS – disponível através do link: <https://www.caixa.gov.br/Downloads/sinapi-cadernos-tecnicos/SINAPI-CT-INSTALACOES-DE-DIVISORIAS-DIVERSAS.pdf> - página(s) 56 e 57 - acesso em 25/03/2025.

#### B. Procedimentos executivos complementares:

- a. As divisórias serão instaladas somente após os revestimentos de parede estiverem prontos, inclusive rejuntados;
- b. O engaste das divisórias será feito pelo chumbamento nas paredes, com argamassa de cimento colante branca;
- c. As placas deverão ser escoradas até a secagem completa da argamassa;
- d. O assentamento dos painéis deverá:
  - Verificar o prumo das paredes do banheiro;
  - Respeitar estritamente as medidas descritas em projeto, com atenção aos alinhamentos de eixos de peças sanitárias e demais equipamentos;

## CADERNO DE ENCARGOS E ESPECIFICAÇÕES

- Garantir o prumo e esquadro das peças, assim como sua firmeza, para que não apresentem folgas.

### C. Especificações técnicas:

- a. Painéis pré-moldados compostos de cimento (cinza e branco), areia lavada média, granilha (preta e branca) e malha de aço CA 60 5.0mm 10x10cm;
- b. Medidas dos painéis:
  - Espessura: 3cm
  - Altura: 120cm
  - Largura: 45cm (+ 2cm embutimento)
  - Distância do chão: 30cm
- c. Cor: Cinza Claro
- d. Os painéis não podem apresentar:
  - fissuras, buracos ou quaisquer imperfeições que comprometam seu acabamento superficial;
  - qualquer indício de sujidade e da presença de óleos e graxas ou quaisquer outros tipos de manchas;
  - embaçamentos, marcas de lixa ou qualquer outro sinal de que as etapas de polimento não foram cumpridas integralmente.
- e. Os painéis devem ser entregues em perfeito estado, com arestas vivas e sem partes quebradiças, devidamente aferidos quanto à sua planicidade, esquadro etc;

D. Critério de medição: Área total de painel efetivamente instalado

E. Unidade: M<sup>2</sup>

F. Quantidade: 1,13

G. Cálculo de quantitativos:

AMBIENTE	TIPO	ESPESSURA	PROFUNDIDADE	ALTURA	QTDE	ÁREA
WC MASCULINO	divisória	3cm	0.47m	1.20m	2un	1.128m <sup>2</sup>
<b>ÁREA TOTAL</b>						<b>1.13m<sup>2</sup></b>

### H. Normas Técnicas, Legislação e Documentos de referência:

- i. N/A

## 13.6. CHUVEIROS

### 13.6.1. CHUVEIRO ELÉTRICO

#### 13.6.1.1. CHUVEIRO ELÉTRICO COMUM CORPO PLÁSTICO, TIPO DUCHA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_01/2020

##### A. Informações gerais:

- Todas as peças sanitárias (louças, metais e complementos) detalhadas e/ou especificadas neste CE deverão ter suas amostras submetidas à análise da Fiscalização e só poderão ser instaladas mediante sua aprovação formal;
- A Contratada fica obrigada a fornecer o material, mão de obra e equipamentos para a instalação do sistema a que se refere este trecho do CE, responsabilizando-se por sua perfeita execução, entregando-o em pleno funcionamento;
- **Base de Dados:** SINAPI
- **Código:** 100860
- Características, Equipamentos, Critérios de Quantificação, Critérios de Aferição, Diretrizes de Execução e Informações Complementares podem ser consultadas na publicação da Caixa Econômica Federal: CADERNO TÉCNICO DE

## CADERNO DE ENCARGOS E ESPECIFICAÇÕES

COMPOSIÇÕES SINAPI – LOUÇAS E METAIS – disponível através do link:  
<https://www.caixa.gov.br/Downloads/sinapi-cadernos-tecnicos/SINAPI-CT-LOUCAS-E-METAIS.pdf> -  
página(s) 191 e 192 - acesso em 25/03/2025.

**B. Procedimentos executivos complementares:**

**C. Especificações técnicas:**

a. Características de referência:

- Corpo fabricado em ABS, plástico de engenharia (termoplástico) na cor branca;
- Resistência fabricada em fio de níquel-cromo (NiCr), do tipo refil para facilitar o acesso e reposição;
- Grau de proteção: IP24;
- Pressão de funcionamento: 1 a 40 m.c.a.;
- Vazão: 3 a 7 L/m<sup>3</sup>
- Entrada de água: DN15 (1/2");
- Controle de temperatura: Eletrônico
- Dados elétricos: ver projeto de Instalações Elétricas

b. Produtos de referência:

FABRICANTE	LINHA	MODELO
Lorenzetti	Duchas e Chuveiros Elétricos	Top Jet Eletrônica
Hydra	Chuveiros eletrônicos	Optima
Fame	4 Temperaturas	Faminho

**D. Critério de medição:** Unidades por tipo de peça instalada

**E. Unidade:** UN

**F. Quantidade:** 01

**G. Cálculo quantitativos:** 01 unidade no Vestiário

**H. Normas Técnicas, Legislação e Documentos de referência:**

- i. NBR 12087-2015: Chuveiros elétricos – Determinação da potência elétrica - Método de ensaio
- ii. NBR 12090-2016: Chuveiros elétricos – Determinação da corrente de fuga – Método de ensaio
- iii. NBR 12089-2015: Chuveiros elétricos – Determinação do consumo de energia elétrica - Método de ensaio
- iv. NBR 12483-2015: Chuveiros elétricos – Requisitos gerais
- v. NBR 12088-2015: Chuveiros elétricos – Determinação da pressão mínima de funcionamento e incremento máximo de temperatura – Método de ensaio
- vi. NBR 15206-2005: Instalações hidráulicas prediais - Chuveiros ou duchas – Requisitos e métodos de ensaio
- vii. NBR 16305-2014: Aparelhos elétricos fixos de aquecimento instantâneo de água – Requisitos de desempenho e segurança
- viii. NBR 15001-2003: Aparelho eletrodoméstico fixo de aquecimento instantâneo de água – Determinação da eficiência energética
- ix. NBR 14015-2016: Aquecedores instantâneos de água e torneiras elétricas – Determinação do consumo de energia elétrica
- x. NBR 14013-2015: Aquecedores instantâneos de água e torneiras elétricas – Determinação da potência elétrica - Métodos de ensaio

## CADERNO DE ENCARGOS E ESPECIFICAÇÕES

### 13.7. ACESSÓRIOS PCD

#### 13.7.1. BARRAS DE APOIO

##### 13.7.1.1. BARRA DE APOIO RETA, EM ACO INOX POLIDO, COMPRIMENTO 80 CM, FIXADA NA PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_01/2020

###### A. Informações gerais:

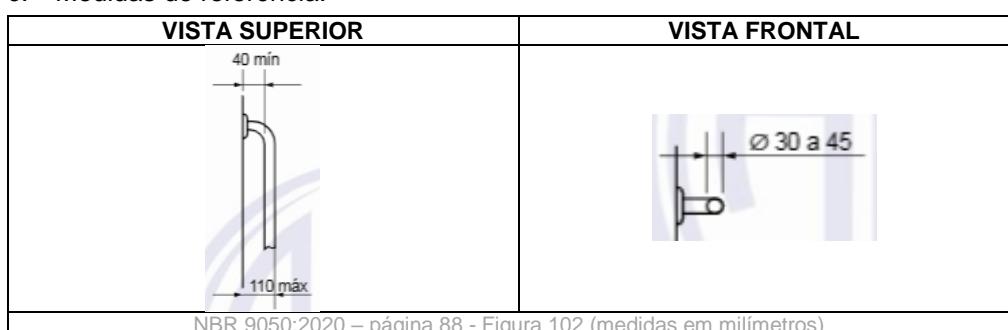
- Todas as peças sanitárias (louças, metais e complementos) detalhadas e/ou especificadas neste CE deverão ter suas amostras submetidas à análise da Fiscalização e só poderão ser instaladas mediante sua aprovação formal;
- **Base de Dados:** SINAPI
- **Código:** 100868
- Características, Equipamentos, Critérios de Quantificação, Critérios de Aferição, Diretrizes de Execução e Informações Complementares podem ser consultadas na publicação da Caixa Econômica Federal: CADERNO TÉCNICO DE COMPOSIÇÕES SINAPI – LOUÇAS E METAIS – disponível através do link: <https://www.caixa.gov.br/Downloads/sinapi-cadernos-tecnicos/SINAPI-CT-LOUCAS-E-METAIS.pdf> - página(s) 207 / 208 - acesso em 25/03/2025.

###### B. Procedimentos executivos complementares:

- a. As paredes onde estão previstas a instalação de barras de apoio deverão estar preparadas para suportar os esforços das situações limites a que as barras poderão ser submetidas;
- b. A fixação é feita por meio de parafusos e buchas, que deverão ter tratamento anti-ferrugem e, caso necessários, deverão ser feitos reforços nas paredes para garantir a firmeza da colocação das barras;
- c. As medidas previstas no projeto de arquitetura deverão ser rigorosamente respeitadas.

###### C. Especificações técnicas:

- a. Material:
  - Aço Inox AISI 304
  - Acabamento: Polido
  - Ø do tubo: 30 a 45mm
  - Canoplas para acabamento em aço inox (Ø 54 a 78mm)
  - Parafusos e buchas para fixação
- b. As barras deverão suportar, no mínimo, a um esforço de 150kg no sentido de sua utilização (NBR 9050-2020, item 7.6.1, página 87)
- c. Medidas de referência:



- d. Produtos de referência:

FABRICANTE	LINHA	CÓD. / MODELO
Docol	Benefit	00963716 / 80cm – Inox
Celite	Acesso	B5003CXCR0 / 80cm – Inox cromado

## CADERNO DE ENCARGOS E ESPECIFICAÇÕES

Deca	Conforto	2310.I.080.POL / 80cm – Aço Polido
------	----------	------------------------------------

**D. Critério de medição:** Unidades por tipo de peça instalada

**E. Unidade:** UN

**F. Quantidade:** 09

**G. Cálculo quantitativos:**

a. Quantitativo extraído do modelo BIM do projeto, descrito na tabela abaixo (Cód.

(NBE00) LEGENDA DE PEÇAS HIDROSSANITÁRIAS		
CÓD.	DESCRIÇÃO	QTDE
ASS01	Banqueta articulável para banheiro adaptado NBR 9050-2020	1
BAR80	Barra de apoio p/ banheiro PCD - 80cm (NBR 9050-2020)	9
CHU01	Chuveiro com ducha articulável - Ø1/2"	1
CUB01	Cuba louça de semi-encaixe quadrada com mesa	8
CUB02	Cuba retangular de aço inox - 35 x 40 x 19 cm	1
DIV01	Divisória tipo tapa-vista para mictório em granilite	2
LAV01	Lavatório de louça de canto adaptado PCD (NBR 9050-2020)	3
MICO01	Mictório de louça com registro e sifão integrado	2
PAP01	Papeleira em aço inox - tipo dispenser - papel higiênico - uso público - rolo até 800m (Ø 260mm x 130mm)	9
PAP02	Papeleira em aço inox - tipo dispenser - papel toalha - uso público - interfolhas (02 ou 03 folhas)	7
SAB01	Dispenser de Sabão para banheiro público (Vitrinerevit)	7
SIFO1	Sifão para cozinha/tanque em latão cromado - 1 1/4" x 1 1/2"	1
SIFO2	Sifão flexível para tanque em PVC	1
SIFO3	Sifão para lavatório 1" x 1 1/2" cromado	5
TAN01	Tanque de sobrepor em aço inox - 50x40cm - p=23cm - # chapa=0.8mm	1
TOR01	Torneira para lavatório - mesa - fechamento automático	8
TOR02	Torneira para pia de cozinha - de mesa - Ø1/2"	2
TOR03	Torneira para lavatório - mesa - fechamento automático - PCD (NBR 9050)	3
VAL01	Válvula de escoamento para tanque em latão cromado - 1 1/2"	1
VAL02	Válvula de escoamento para pia de cozinha/tanque em latão cromado - Ø 4 1/2"	1
VAS01	Bacia sanitária de louça - caixa acoplada	6
VAS02	Bacia sanitária de louça - caixa acoplada - PCD (NBR9050)	3

BAR01):

**H. Normas Técnicas, Legislação e Documentos de referência:**

- i. NBR 9050-2020: Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos

### 13.7.2. BANQUETAS PARA BANHO

#### 13.7.2.1. BANCO ARTICulado, EM ACO INOX, PARA PCD, FIXADO NA PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_01/2020

**A. Informações gerais:**

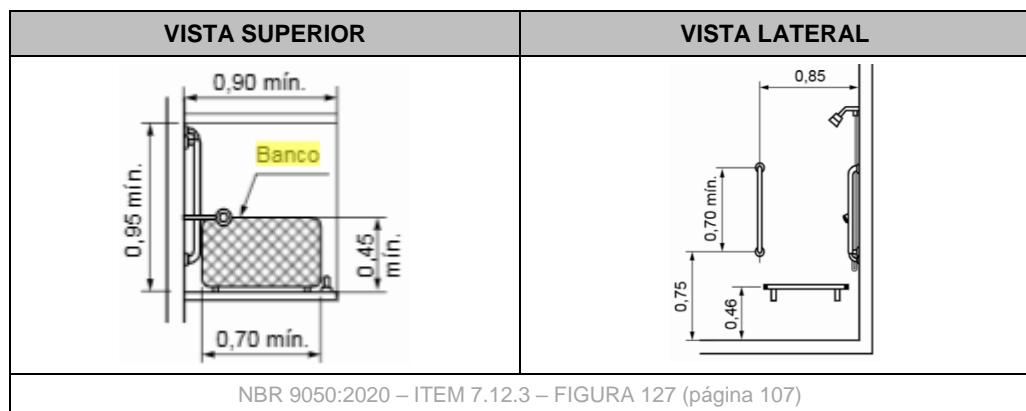
- Todas as peças sanitárias (louças, metais e complementos) detalhadas e/ou especificadas neste CE deverão ter suas amostras submetidas à análise da Fiscalização e só poderão ser instaladas mediante sua aprovação formal;
- **Base de Dados:** SINAPI
- **Código:** 100875
- Características, Equipamentos, Critérios de Quantificação, Critérios de Aferição, Diretrizes de Execução e Informações Complementares podem ser consultadas na publicação da Caixa Econômica Federal: CADERNO TÉCNICO DE COMPOSIÇÕES SINAPI – LOUÇAS E METAIS – disponível através do link: <https://www.caixa.gov.br/Downloads/sinapi-cadernos-tecnicos/SINAPI-CT-LOUCAS-E-METAIS.pdf> - página(s) 221 / 222 - acesso em 25/03/2025.

**B. Procedimentos executivos complementares:**

- a. A parede onde há previsão de instalação do banco articulado deverá estar preparada para suportar os esforços das situações limites a que o banco poderá ser submetido;
- b. A fixação é feita por meio de parafusos e buchas S8 (04 unidades em cada suporte), que deverão ter tratamento anti-ferrugem e, caso necessários, deverão ser feitos reforços nas paredes para garantir a firmeza da colocação do banco;

## CADERNO DE ENCARGOS E ESPECIFICAÇÕES

- c. As medidas previstas no projeto de arquitetura deverão ser rigorosamente respeitadas.
- C. Especificações técnicas:**
- a. Material:
    - Aço Inox AISI 304
    - Acabamento: Polido
    - Parafusos e buchas para fixação
  - b. O banco e os dispositivos de fixação deverão suportar, no mínimo, um esforço de 150kg;
  - c. Medidas de referência:



- d. Produtos de referência:

FABRICANTE	LINHA	CÓDIGO	MODELO (DEMAIS CARACTERÍSTICAS)
Projinox	Acessibilidade	00963716	80cm – Inox
Proflux	Acessibilidade	113.002	Banco articulado para banho em inox 45x70cm
Lorenmetais	Acessibilidade	1054	Banco articulado de inox para banheiro PNE 45x70

- D. Critério de medição: Unidades por tipo de peça instalada
- E. Unidade: UN
- F. Quantidade: 01
- G. Cálculo quantitativos: 01 unidade no Vestiário
- H. Normas Técnicas, Legislação e Documentos de referência:
  - i. NBR 9050-2020: Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos

### 13.8. COMPLEMENTOS

#### 13.8.1. PAPELEIRA

##### 13.8.1.1. PORTA-PAPEL (DISPENSER) PARA PAPEL TOALHA EM AÇO INOX INTERFOLHAS (02 OU 03 FOLHAS)

**A. Informações gerais:**

- Todas as peças sanitárias (louças, metais e complementos) detalhadas e/ou especificadas neste CE deverão ter suas amostras submetidas à análise da Fiscalização e só poderão ser instaladas mediante sua aprovação formal;
- **Base de Dados:** PRÓPRIA
- **Código:** 493

## CADERNO DE ENCARGOS E ESPECIFICAÇÕES

**B. Procedimentos executivos:**

- a. Retirar da embalagem;
- b. Posicionar as peças em estrita observação às distâncias e alturas determinadas pelo projeto de Arquitetura;
- c. Marcar os pontos para furação;
- d. Colocar a peça na posição de instalação, nivelar e parafusar;
- e. Se a peça vier envolta com plástico de proteção, deve-se mantê-lo e somente retirar ao final da obra. Caso contrário, providenciar proteção contra arranhões, respingos e outras intercorrências até a entrega da obra.

**C. Especificações técnicas:**

- a. Material:
  - Aço inox reforçado (AISI 403)
  - Acabamento polido
  - Parafusos e buchas para fixação
  - Chaves para abertura
- b. Capacidade: 400 a 600 folhas
- c. Acionamento: Manual
- d. Trava de segurança com fechamento à chave (anti-vandalismo)
- e. Medidas de referência:
  - Altura: 24 a 26cm
  - Largura: 22 a 24 cm
  - Profundidade: 12 a 14cm
- f. Produtos de referência:

FABRICANTE	MODELO	CÓDIGO	MEDIDAS (cm)		
			L	H	P
Proflux	Toalheiro / Dispenser de Papel Toalha Aço Inox Interfolhas Com Chave	51.389	24	24	12.5
Lorenmetais	Toalheiro Inox Interfolhas Loren Metais Com Trava	12182	22	26	14
Biovís	Dispenser p/ papel toalha interfolhas em aço inox 600 folhas	0833	24.5	26	13.5

**D. Critério de medição:** Unidades por tipo de peça instalada

**E. Unidade:** UN

**F. Quantidade:** 07

**G. Cálculo quantitativos:**

## CADERNO DE ENCARGOS E ESPECIFICAÇÕES

a. Quantitativo extraído do modelo BIM do projeto, descrito na tabela abaixo (Cód.

(NBE00) LEGENDA DE PEÇAS HIDROSSANITÁRIAS		
CÓD.	DESCRIÇÃO	QTDE
ASS01	Banqueta articulável para banheiro adaptado NBR 9050-2020	1
BAR00	Barra de apoio p/ banheiro PCD - 80cm (NBR 9050-2020)	9
CHU01	Chuveiro com ducha articulável - Ø 1/2"	1
CUB01	Cuba de louça de semi-encaixe quadrada com mesa	8
CUB02	Cuba retangular de aço inox - 35 x 40 x 19 cm	1
DIV01	Divisória tipo tapa-vista para mictório em granilite	2
LAV01	Lavatório de louça de canto adaptado PCD (NBR 9050-2020)	3
MICO1	Mictório de louça com registro e sifão integrado	2
PAP01	Papeleira em aço inox - tipo dispenser - papel higiênico - uso público - rolo até 800m (Ø 260mm x 130mm)	9
PAP02	Papeleira em aço inox - tipo dispenser - papel toalha - uso público - interfolhas (02 ou 03 folhas)	7
SAB01	Dispenser de Sabão para banheiro público (Vitrinerevit)	7
SIF01	Sifão para cozinha/tanque em latão cromado - 1 1/4" x 1 1/2"	1
SIF02	Sifão flexível para tanque em PVC	1
SIF03	Sifão para lavatório 1" x 1 1/2" cromado	5
TAN01	Tanque de sobrepor em aço inox - 50x40cm - p=23cm - # chapa=0.8mm	1
TOR01	Torneira para lavatório - mesa - fechamento automático	8
TOR02	Torneira para pia de cozinha - de mesa - Ø 1/2"	2
TOR03	Torneira para lavatório - mesa - fechamento automático - PCD (NBR 9050)	3
VAL01	Válvula de escoamento para tanque em latão cromado - 1 1/2"	1
VAL02	Válvula de escoamento para pia de cozinha/tanque em latão cromado - Ø 4 1/2"	1
VAS01	Bacia sanitária de louça - caixa acoplada	6
VAS02	Bacia sanitária de louça - caixa acoplada - PCD (NBR9050)	3

PAP02):

H. Normas Técnicas, Legislação e Documentos de referência:  
i. N/A

### 13.8.1.2. PORTA-PAPEL (DISPENSER) PARA PAPEL HIGIÊNICO EM AÇO INOX (ROLO ATÉ 400m)

#### A. Informações gerais:

- Todas as peças sanitárias (louças, metais e complementos) detalhadas e/ou especificadas neste CE deverão ter suas amostras submetidas à análise da Fiscalização e só poderão ser instaladas mediante sua aprovação formal;
- **Base de Dados:** PRÓPRIA
- **Código:** 494

#### B. Procedimentos executivos:

- a. Retirar da embalagem;
- b. Posicionar as peças em estrita observação às distâncias e alturas determinadas pelo projeto de Arquitetura;
- c. Marcar os pontos para furação;
- d. Colocar a peça na posição de instalação, nivelar e parafusar;
- e. Se a peça vier envolta com plástico de proteção, deve-se mantê-lo e somente retirar ao final da obra. Caso contrário, providenciar proteção contra arranhões, respingos e outras intercorrências até a entrega da obra.

#### C. Especificações técnicas:

- a. Material:
  - Aço inox reforçado (AISI 430)
  - Acabamento polido
  - Parafusos e buchas para fixação
  - Chaves para abertura
- b. Capacidade: 400 m
- c. Acionamento: Manual
- d. Trava de segurança com fechamento à chave e/ou cadeado (anti-vandalismo)
- e. Medidas de referência:
  - Altura: +/- 27cm
  - Largura: +/- 27 cm
  - Profundidade: 12 a 14cm
- f. Produtos de referência:

## CADERNO DE ENCARGOS E ESPECIFICAÇÕES

FABRICANTE	MODELO	CÓDIGO	MEDIDAS (cm)		
			L	H	P
Proflux	Dispenser de papel higiênico para rolos de até 400 metros em Inox	CE8899	27	27	13
Lorenmetais	Porta Papel Higiênico Dispenser 400m Inox C/ Chave p/ Abertura	12896	27	27	12
Biovis	Porta Papel Higiênico Rolão Inox Vísum	13.02	26	27	11.5

D. **Critério de medição:** Unidades por tipo de peça instalada

E. **Unidade:** UN

F. **Quantidade:** 09

G. **Cálculo quantitativos:**

- a. Quantitativo extraído do modelo BIM do projeto, descrito na tabela abaixo (Cód. PAP01)

(NBE00) LEGENDA DE PEÇAS HIDROSSANITÁRIAS		
CÓD.	DESCRIÇÃO	QTDE
ASS01	Banqueta articulável para banheiro adaptado NBR 9050-2020	1
BAR80	Barra de apoio p/ banheiro PCD - 80cm (NBR 9050-2020)	9
CHU01	Chuveiro com ducha articulável - Ø1/2"	1
CUB01	Cuba louça de semi-encaixe quadrada com mesa	8
CUB02	Cuba retangular de aço inox - 35 x 40 x 19 cm	1
DIV01	Divisória tipo tapa-vista para mictório em granilite	2
LAV01	Lavatório de louça de canto adaptado PCD (NBR 9050-2020)	3
MIC01	Mictório de louça com registro e sifão integrado	2
PAP01	Papeleira em aço inox - tipo dispenser - papel higiênico - uso público - rolo até 800m (Ø 260mm x 130mm)	9
PAP02	Papeleira em aço inox - tipo dispenser - papel toalha - uso público - interfolhas (02 ou 03 folhas)	7
SAB01	Dispenser de Sabão para banheiro público (Vitrinerevit)	7
SIF01	Sifão para cozinhal/tanque em latão cromado - 1 1/4" x 1 1/2"	1
SIF02	Sifão flexível para tanque em PVC	1
SIF03	Sifão para lavatório 1" x 1/2" cromado	5
TAN01	Tanque de sobrepor em aço inox - 50x40cm - p=23cm - # chapa=0.8 mm	1
TOR01	Torneira para lavatório - mesa - fechamento automático	8
TOR02	Torneira para pia de cozinhal/tanque em latão cromado - Ø1/2"	2
TOR03	Torneira para lavatório - mesa - fechamento automático - PCD (NBR 9050)	3
VAL01	Válvula de escoamento para tanque em latão cromado - 1 1/2"	1
VAL02	Válvula de escoamento para pia de cozinhal/tanque em latão cromado - Ø 4 1/2"	1
VAS01	Bacia sanitária de louça - caixa acoplada	6
VAS02	Bacia sanitária de louça - caixa acoplada - PCD (NBR9050)	3

H. **Normas Técnicas, Legislação e Documentos de referência:**

i. N/A

### 13.8.2. PORTA-SABÃO

#### 13.8.2.1. SABONETEIRA PLASTICA TIPO DISPENSER PARA SABONETE LÍQUIDO COM RESERVATORIO 800 A 1500 ML, INCLUSO FIXAÇÃO. AF\_01/2020

A. **Informações gerais:**

- Todas as peças sanitárias (louças, metais e complementos) detalhadas e/ou especificadas neste CE deverão ter suas amostras submetidas à análise da Fiscalização e só poderão ser instaladas mediante sua aprovação formal;
- **Base de Dados:** SINAPI
- **Código:** 95547
- Características, Equipamentos, Critérios de Quantificação, Critérios de Aferição, Diretrizes de Execução e Informações Complementares podem ser consultadas na publicação da Caixa Econômica Federal: CADERNO TÉCNICO DE COMPOSIÇÕES SINAPI – LOUÇAS E METAIS – disponível através do link: <https://www.caixa.gov.br/Downloads/sinapi-cadernos-tecnicos/SINAPI-CT-LOUCAS-E-METAIS.pdf> - página(s) 167 e 168 - acesso em 25/03/2025.

## CADERNO DE ENCARGOS E ESPECIFICAÇÕES

### B. Procedimentos executivos complementares:

- a. As medidas previstas no projeto de arquitetura deverão ser rigorosamente respeitadas.

### C. Especificações técnicas:

- a. Material:
  - Plástico de engenharia (ABS)
  - Acabamento polido
  - Parafusos e buchas para fixação
  - Cor: Branca
- b. Capacidade: 600 a 1500ml
- c. Açãoamento: Manual
- d. Trava de segurança com fechamento à chave plástica
- e. Medidas de referência:
  - Altura: 23 a 29cm
  - Largura: 10 a 15 cm
  - Profundidade: 9 a 13cm
- f. Produtos de referência

FABRICANTE	MODELO	CÓDIGO	MEDIDAS (cm)		
			L	H	P
JSN	Saboneteira clássica ABS com reservatório	-	12.3	29	11
Lorenmetais	Saboneteira de Pressão PP Reforçada Para Uso Público	8005	10.5	23.5	9
Hygisoap	Dispenser para Sabonete Líquido + Reservatório Líquido 800 ML	4411	14.5	26	12.5

### D. Critério de medição: Unidades por tipo de peça instalada

### E. Unidade: UN

### F. Quantidade: 07

### G. Cálculo quantitativos:

- a. Quantitativo extraído do modelo BIM do projeto, descrito na tabela abaixo (Cód.

(NBE00) LEGENDA DE PEÇAS HIDROSSANITÁRIAS		
CÓD.	DESCRIÇÃO	QTDE
ASS01	Banqueta articulável para banheiro adaptado NBR 9050-2020	1
BAR80	Barra de apoio p/ banheiro PCD - 80cm (NBR 9050-2020)	9
CHU01	Chuveiro com ducha articulável - Ø1/2"	1
CUB01	Cuba louça de semi-encaixe quadrada com mesa	8
CUB02	Cuba a retangular de aço inox - 35 x 40 x 19 cm	1
DIV01	Divisória tipo tapa-vista para mictório em granilite	2
LAV01	Lavatório de louça de canto adaptado PCD (NBR 9050-2020)	3
MIC01	Mictório de louça com registro e sifão integrado	2
PAPO1	Papeleira em aço inox - tipo dispensador - papel higiênico - uso público - rolo até 800m (Ø 260mm x 130mm)	9
PAPO2	Papeleira em aço inox - tipo dispensador - papel toalha - uso público - interfolhas (02 ou 03 folhas)	7
SAB01	Dispenser de Sabão para banheiro público (Vitrinerevit)	7
SIF01	Sifão para cozinhar/tanque em latão cromado - 1 1/4" x 1 1/2"	1
SIF02	Sifão flexível para tanque em PVC	1
SIF03	Sifão para lavatório 1" x 1/2" cromado	5
TAN01	Tanque de sobrepor em aço inox - 50x40cm - p=23cm - # chapa=0.8mm	1
TOR01	Torneira para lavatório - mesa - fechamento automático	8
TOR02	Torneira para pia de cozinha - de mesa - Ø1/2"	2
TOR03	Torneira para lavatório - mesa - fechamento automático - PCD (NBR 9050)	3
VAL01	Válvula de escoamento para tanque em latão cromado - 1 1/2"	1
VAL02	Válvula de escoamento para pia de cozinha/tanque em latão cromado - Ø 4 1/2"	1
VAS01	Bacia sanitária de louça - caixa acoplada	6
VAS02	Bacia sanitária de louça - caixa acoplada - PCD (NBR9050)	3

SAB01)

### H. Normas Técnicas, Legislação e Documentos de referência:

## CADERNO DE ENCARGOS E ESPECIFICAÇÕES

i. N/A

### 14. ACABAMENTOS (ELÉTRICOS, VOZ, DADOS E TV)

#### 14.1. TOMADAS

##### 14.1.1. ENERGIA (TOMADA DE USO GERAL – TUG)

- 14.1.1.1. TOMADA BAIXA DE EMBUTIR (2 MÓDULOS), 2P+T 10 A, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_03/2023
- 14.1.1.2. TOMADA MÉDIA DE EMBUTIR (2 MÓDULOS), 2P+T 10 A, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_03/2023
- 14.1.1.3. TOMADA ALTA DE EMBUTIR (1 MÓDULO), 2P+T 10 A, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_03/2023
- 14.1.1.4. TOMADA BAIXA DE EMBUTIR (1 MÓDULO), 2P+T 20 A, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_03/2023
- 14.1.1.5. TOMADA MÉDIA DE EMBUTIR (2 MÓDULOS), 2P+T 20 A, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_03/2023
- 14.1.1.6. TOMADA ALTA DE EMBUTIR (1 MÓDULO), 2P+T 20 A, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_03/2023

##### A. Informações gerais:

- Todos os dispositivos elétricos, de voz e dados embutidos nas paredes (tomadas, interruptores, caixas de ligação, tomadas RJ45, tomadas RJ11 etc.) detalhados e/ou especificados neste CE deverão ter suas amostras submetidas à análise da Fiscalização e só poderão ser instalados mediante sua aprovação formal;
- **Base de Dados:** SINAPI
- **Código:** 92001, 92008, 92004, 91993, 92005 e 91992
- Características, Equipamentos, Critérios de Quantificação, Critérios de Aferição, Diretrizes de Execução e Informações Complementares podem ser consultadas na publicação da Caixa Econômica Federal: CADerno TÉCNICO DE COMPOSIÇÕES SINAPI – INSTALAÇÕES ELÉTRICAS - ELETRODUTOS EMBUTIDOS, CABOS, CAIXAS, TOMADAS E INTERRUPTORES – disponível através do link: <https://www.caixa.gov.br/Downloads/sinapi-cadernos-tecnicos/SINAPI-CT-INSTALACOES-ELETRICAS-ELETRODUTOS-EMBUTIDOS-CABOS-CAIXAS-TOMADAS-E-INTERRUPTORES.pdf> - página(s) 323, 324, 337, 338, 329, 330, 307, 308, 331, 332, 305 e 306 - acesso em 25/03/2025;
- As composições de referência são as descritas acima que, por sua vez, são formadas (e devem ser analisadas em conjunto) por composições secundárias, sendo elas: 91999, 91946, 92006, 92002, 91991, 92003, 91990.

##### B. Procedimentos executivos complementares:

- a. Todos os dispositivos elétricos, de voz e dados embutidos nas paredes (tomadas, interruptores, caixas de ligação, tomadas RJ45, tomadas RJ11 etc.) devem estar perfeitamente nivelados, e alinhados em relação a pisos, paredes, tetos e esquadrias;

##### C. Especificações técnicas:

###### a. Gerais

- Corrente nominal: 10A e/ou 20A
- Tensão elétrica: 110V e/ou 220V
- Tensão nominal: Bivolt (100-250V ca)
- Tipo de sistema: Modular (suporte + módulo + placa)
- Cor: Branca
- Os módulos de tomadas de 20A serão identificados pela cor **VERMELHA**

###### b. Placas

## CADERNO DE ENCARGOS E ESPECIFICAÇÕES

- Fabricadas em ABS, plástico de engenharia, termoplástico ou policarbonato
- Devem possuir proteção anti-UV para evitar amarelamento
- Devem oferecer alto nível de isolamento elétrico
- c. Suportes
  - Fabricadas em ABS, plástico de engenharia, termoplástico ou policarbonato
  - Devem oferecer alto nível de isolamento elétrico
  - Devem possuir furos oblongos para fixação nas caixas embutidas, de forma a permitir ajustes de alinhamentos na instalação
  - Devem permitir o encaixe/desencaixe frontal de módulos e placas
- d. Módulos
  - Fabricadas em ABS, plástico de engenharia, termoplástico ou policarbonato
  - Devem possuir proteção anti-UV para evitar amarelamento
  - Devem oferecer alto nível de isolamento elétrico
  - Bornes fabricados em liga de prata e/ou cobre, protegidos contra contatos acidentais de condutores energizados
  - Conexão elétrica por parafuso
  - Devem permitir a conexão de cabos até 4mm<sup>2</sup> em múltiplas posições
- e. Produtos de referência

FABRICANTE	MODELO	LINHA	CÓDIGO	
Pial Legrand	Pial Plus	Modular	Suporte 4x2	612122NT
			Módulo (10A)	615040BC
			Módulo (20A)	615079VM
			Placa 4x2 (1 posição)	618501BC
			Placa 4x2 (2 posições)	618502BC
Steck	Residencial / Comercial	Stella	Suporte 4x2	868070
			Módulo (10A)	868060
			Módulo (20A)	868061VM
			Placa 4x2 (1 posição)	869012
			Placa 4x2 (2 posições)	869014
Schneider	Interruptores, tomadas e comandos elétricos	Orion	Suporte 4x2	S71010324
			Módulo (10A)	S70202104
			Módulo (20A)	S70203104
			Placa 4x2 (1 posição)	S730101004
			Placa 4x2 (2 posições)	S730121004
Weg	Tomadas e interruptores	Esatta	Suporte 4x2	14857850
			Módulo (10A)	16025496
			Módulo (20A)	16026372
			Placa 4x2 (1 posição)	14857734
			Placa 4x2 (2 posições)	14857736

D. **Critério de medição:** Unidades por tipo de peça instalada

E. **Unidade:** UN

F. **Quantidade:**

- a. Tomada 2p+T – 10A – 2 seções – Baixa (14.1.1.1) (Cód. TOM01) – 66
- b. Tomada 2p+T – 10A – 2 seções – Média (14.1.1.2) (Cód. TOM02) – 20

## CADERNO DE ENCARGOS E ESPECIFICAÇÕES

- c. Tomada 2p+T – 10A – 1 seção – Alta (14.1.1.3) (Cód. TOM03) – 07
- d. Tomada 2P+T – 20A – 1 seção – Baixa (14.1.1.4) (Cód. TOM04) – 02
- e. Tomada 2p+T – 20A – 2 seções – Média (14.1.1.5) (Cód. TOM05) – 05
- f. Tomada 2p+T – 20A – 1 seção – Alta (14.1.1.6) (Cód. TOM06 e TOM07) – 01 + 11 = 12

### G. Cálculo quantitativos:

- a. Quantitativo extraído do modelo BIM do projeto, descrito na tabela abaixo:

(NBE00) LEGENDA DE DISPOSITIVOS ELÉTRICOS - TOMADAS		
CÓD.	DESCRIÇÃO	QTDE
TOM01	Tomada 2P+T 10A (2 seções) - 0.00 a 0.30m	66
TOM02	Tomada 2P+T 10A (2 seções) - 0.30 a 1.10m	20
TOM03	Tomada 2P+T 10A (2 seções) - acima 1.10m	7
TOM04	Tomada 2P+T 20A (1 seção) - 0.00 a 0.30m	2
TOM05	Tomada 2P+T 20A (1 seção) - 0.30 a 1.10m	5
TOM06	Tomada 2P+T 20A (1 seção) - 1.10m a 2.20m	1
TOM07	Tomada 2P+T 20A (1 seção) - acima 2.20m	11
TOME1	Tomada 2p+T 10A (1 seção) - Interruptor simples (1 seção)	7
TOMP1	Tomada de Piso 2P+T 10A (1 seção)	3
Total geral		122

### H. Normas Técnicas, Legislação e Documentos de referência:

- i. NBR 14136-2012: Plugues e tomadas para uso doméstico e análogo até 20 A/250 V em corrente alternada - Padronização
- ii. NBR 5410-2004: Instalações elétricas de baixa tensão
- iii. NR10 - Segurança em instalações e serviços em eletricidade (Última versão publicada pela Portaria SEPRT 915, de 30/07/2019)

#### 14.1.1.7. TOMADA DE PISO COMPLETA EM CAIXA 4X2

##### A. Informações gerais:

- Todos os dispositivos elétricos, de voz e dados embutidos nas paredes (tomadas, interruptores, caixas de ligação, tomadas RJ45, tomadas RJ11 etc.) detalhados e/ou especificados neste CE deverão ter suas amostras submetidas à análise da Fiscalização e só poderão ser instalados mediante sua aprovação formal;
- **Base de Dados:** PRÓPRIA
- **Código:** 391

##### B. Procedimentos executivos complementares:

- a. Devem ser rigorosamente respeitadas as medidas de locação constantes no projeto de Arquitetura;
- b. Os conjuntos (placa + tomada) devem ser instalados em estrita observância de alinhamentos, esquadros e nivelamento com predes e pisos, não sendo aceitas peças instaladas fora desses parâmetros;
- c. O conjunto será parafusado no Anel de Regulagem da Caixa de Piso pré-instalada no piso;
- d.

##### C. Especificações técnicas:

- a. Placa
  - Fabricada em latão laminado escovado, alumínio ou aço inox
  - Mola e eixo em aço inox
  - Tampa de proteção do módulo do tipo "Unha" (redonda ou retangular)
  - Cor: amarelo, natural (alumínio) ou cromado
- b. Módulo de tomada de energia
  - Tensão nominal: 250V
  - Corrente nominal: 10A
  - Fabricada em termoplástico
  - Proteção IPX0

## CADERNO DE ENCARGOS E ESPECIFICAÇÕES

- Borne com parafuso
- Sem obturador
- Cor preta
- Utilização em locais internos e cobertos (secos)

c. Produtos de referência:

FABRICANTE	LINHA	CÓD. MÓD. TOMADA	CÓDIGO DA PLACA
Tramontina	Liz	57115/030	56121/112
Olivo	Conjunto Placa de piso (4x2) + Tomada 2P+T (10A)	TM/2PT/NP	PL04/2

D. **Critério de medição:** Unidades por tipo de peça instalada

E. **Unidade:** UN

F. **Quantidade:** 03

G. **Cálculo quantitativo:**

a. Quantitativo extraído do modelo BIM do projeto, descrito na tabela abaixo (Cód.

(NBE00) LEGENDA DE DISPOSITIVOS ELÉTRICOS - TOMADAS		QTDE
CÓD.	DESCRIÇÃO	
TOM01	Tomada 2P+T 10A (2 seções) - 0.00 a 0.30m	66
TOM02	Tomada 2P+T 10A (2 seções) - 0.30 a 1.10m	20
TOM03	Tomada 2P+T 10A (2 seções) - acima 1.10m	7
TOM04	Tomada 2P+T 20A (1 seção) - 0.00 a 0.30m	2
TOM05	Tomada 2P+T 20A (1 seção) - 0.30 a 1.10m	5
TOM06	Tomada 2P+T 20A (1 seção) - 1.10m a 2.20m	1
TOM07	Tomada 2P+T 20A (1 seção) - acima 2.20m	11
TOME1	Tomada 2P+T 10A (1 seção) + Interruptor simples (1 seção)	7
TOMP1	Tomada de Piso 2P+T 10A (1 seção)	3
Total geral		122

TOMP1)

H. **Normas Técnicas, Legislação e Documentos de referência:**

- i. NBR 14136-2012: Plugues e tomadas para uso doméstico e análogo até 20 A/250 V em corrente alternada - Padronização
- ii. NBR 5410-2004: Instalações elétricas de baixa tensão
- iii. NM60884-2009: Plugues e tomadas para uso doméstico e análogo - Parte 1: Requisitos gerais (IEC 60884-1:1994 MOD)
- iv. NR10 - Segurança em instalações e serviços em eletricidade (Última versão publicada pela Portaria SEPRT 915, de 30/07/2019)

### 14.1.2. DADOS

#### 14.1.2.1. TOMADA DE REDE RJ45 - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_11/2019

A. **Informações gerais:**

- Todos os dispositivos elétricos, de voz e dados embutidos nas paredes (tomadas, interruptores, caixas de ligação, tomadas RJ45, tomadas RJ11 etc.) detalhados e/ou especificados neste CE deverão ter suas amostras submetidas à análise da Fiscalização e só poderão ser instalados mediante sua aprovação formal;
- Base de Dados: **SINAPI**
- Código: **98307**
- Características, Equipamentos, Critérios de Quantificação, Critérios de Aferição, Diretrizes de Execução e Informações Complementares podem ser consultadas na publicação da Caixa Econômica Federal: CADERNO TÉCNICO DE COMPOSIÇÕES SINAPI – REDES DE LÓGICA, TELEFONIA E IMAGEM – disponível através do link: <https://www.caixa.gov.br/Downloads/sinapi-cadernos-tecnicos/SINAPI-CT-REDES-DE-LOGICA-TELEFONIA-E-IMAGEM.pdf> - página(s) 93 / 94 - acesso em 25/03/2025.

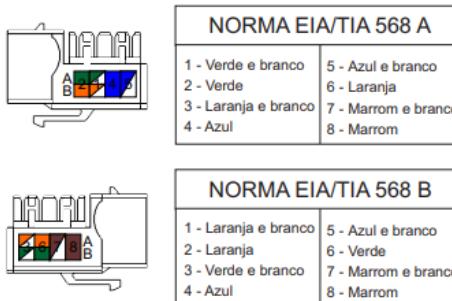
## CADERNO DE ENCARGOS E ESPECIFICAÇÕES

### B. Procedimentos executivos complementares:

- Todos os dispositivos elétricos, de voz e dados embutidos nas paredes (tomadas, interruptores, caixas de ligação, tomadas RJ45, tomadas RJ11 etc.) devem estar perfeitamente nivelados, e alinhados em relação a pisos, paredes, tetos e esquadrias;
- Ao fazer a ligação do cabo na tomada RJ45, deve-se observar qual o padrão de conexão dos condutores determinado pelo projeto (T568A ou T568B, ou simplesmente A ou B). O mesmo padrão deve ser utilizado em TODAS as tomadas de rede;
- As configurações de cores devem ser iguais no Patch Panel e no Cabo RJ45.

### C. Especificações técnicas:

- Gerais
  - Tipo de sistema: Modular (suporte + módulo + placa)
  - Cor: Branca
- Placas
  - Fabricadas em ABS, plástico de engenharia, termoplástico ou policarbonato
  - Devem possuir proteção anti-UV para evitar amarelamento
  - Devem oferecer alto nível de isolamento elétrico
- Suportes
  - Devem possuir furos oblongos para fixação nas caixas embutidas, de forma a permitir ajustes de alinhamentos na instalação
  - Devem permitir o encaixe/desencaixe frontal de módulos e placas
- Módulos
  - Tratamento superficial dos contatos: Ouro
  - Material de isolamento do conector: ABS
  - Fabricado conforme padrão EIA/TIA 568
  - O conector RJ45 deve possuir impresso/colado em seu corpo o diagrama de cores de instalação dos dois padrões (A e B), conforme exemplo abaixo:



Exemplo de diagrama impresso – extraído do Manual Técnico de Instalação de Tomada RJ45, do fabricante WEG.

### e. Produtos de referência

FABRICANTE	MODELO	LINHA	CÓDIGO	
Pial Legrand	Pial Plus	Modular	Suporte 4x2	612122NT
			Módulo RJ45 (CAT 5e)	615045BC
			Placa 4x2 (1 posição)	618501BC
Steck		Stella	Suporte 4x2	868070

## CADERNO DE ENCARGOS E ESPECIFICAÇÕES

	Residencial / Comercial		Módulo RJ45 (CAT 5e)	868095
			Placa 4x2 (1 posição)	869012
Schneider	Interruptores, tomadas e comandos elétricos	Orion	Suporte 4x2	S71010324
			Módulo RJ45 (CAT 5e)	S70540004
			Placa 4x2 (1 posição)	S730101004
Weg	Tomadas e interruptores	Esatta	Suporte 4x2	14857850
			Módulo RJ45 (CAT 5e)	16025496
			Placa 4x2 (1 posição)	14857734

D. **Critério de medição:** Unidades por tipo de peça instalada

E. **Unidade:** UN

F. **Quantidade:** 10

G. **Cálculo quantitativo:**

a. Ver projeto de Instalações de Voz e Dados

H. **Normas Técnicas, Legislação e Documentos de referência:**

- i. NM60884-2009: Plugues e tomadas para uso doméstico e análogo - Parte 1: Requisitos gerais (IEC 60884-1:1994 MOD)
- ii. NBR 14565-2019: Cabeamento estruturado para edifícios comerciais
- iii. NBR 16264-2016: Cabeamento estruturado residencial
- iv. ISO/IEC 11801 define o padrão internacional que determina os requisitos para sistemas de cabeamento estruturado, publicada pela Organização Internacional para Padronização (ISO) e pela Comissão Eletrotécnica Internacional (IEC)
- v. IEC 60950-1 – define padrão de segurança para equipamentos de tecnologia da informação (ITE) que especifica requisitos para a sua fabricação, projeto e uso, publicada pela International Electrotechnical Commission (IEC)
- vi. NR10 - Segurança em instalações e serviços em eletricidade (Última versão publicada pela Portaria SEPRT 915, de 30/07/2019)

### 14.1.3. VOZ

#### 14.1.3.1. TOMADA PARA TELEFONE RJ11 - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_11/2019

A. **Informações gerais:**

- Todos os dispositivos elétricos, de voz e dados embutidos nas paredes (tomadas, interruptores, caixas de ligação, tomadas RJ45, tomadas RJ11 etc.) detalhados e/ou especificados neste CE deverão ter suas amostras submetidas à análise da Fiscalização e só poderão ser instalados mediante sua aprovação formal;
- **Base de Dados:** SINAPI
- **Código:** 98308
- Características, Equipamentos, Critérios de Quantificação, Critérios de Aferição, Diretrizes de Execução e Informações Complementares podem ser consultadas na publicação da Caixa Econômica Federal: CADERNO TÉCNICO DE COMPOSIÇÕES SINAPI – REDES DE LÓGICA, TELEFONIA E IMAGEM – disponível através do link: <https://www.caixa.gov.br/Downloads/sinapi-cadernos-tecnicos/SINAPI-CT-REDES-DE-LOGICA-TELEFONIA-E-IMAGEM.pdf> - página(s) 75 e 76 - acesso em 25/03/205.

B. **Procedimentos executivos complementares:**

## CADERNO DE ENCARGOS E ESPECIFICAÇÕES

- a. Todos os dispositivos elétricos, de voz e dados embutidos nas paredes (tomadas, interruptores, caixas de ligação, tomadas RJ45, tomadas RJ11 etc.) devem estar perfeitamente nivelados, e alinhados em relação a pisos, paredes, tetos e esquadrias;
- b.
- c. **Especificações técnicas:**
  - a. Gerais
    - Tipo de sistema: Modular (suporte + módulo + placa)
    - Cor: Branca
  - b. Placas
    - Fabricadas em ABS, plástico de engenharia, termoplástico ou policarbonato
    - Devem possuir proteção anti-UV para evitar amarelamento
    - Devem oferecer alto nível de isolamento elétrico
  - c. Suportes
    - Devem possuir furos oblongos para fixação nas caixas embutidas, de forma a permitir ajustes de alinhamentos na instalação
    - Devem permitir o encaixe/desencaixe frontal de módulos e placas
  - d. Módulos
    - Tratamento superficial dos contatos: Ouro
    - Material de isolamento do conector: ABS
  - e. Produtos de referência

FABRICANTE	MODELO	LINHA	CÓDIGO	
Pial Legrand	Pial Plus	Modular	Suporte 4x2	612122NT
			Módulo RJ11	615010BC
			Placa 4x2 (1 posição)	618501BC
Steck	Residencial / Comercial	Stella	Suporte 4x2	868070
			Módulo RJ11	868094
			Placa 4x2 (1 posição)	869012
Schneider	Interruptores, tomadas e comandos elétricos	Orion	Suporte 4x2	S71010324
			Módulo RJ11	S70549104
			Placa 4x2 (1 posição)	S730101004
Weg	Tomadas e interruptores	Esatta	Suporte 4x2	14857850
			Módulo RJ11	16026212
			Placa 4x2 (1 posição)	14857734

- D. **Critério de medição:** Unidades por tipo de peça instalada
- E. **Unidade:** UN
- F. **Quantidade:** 04
- G. **Cálculo quantitativos:**
  - a. Ver projeto de Instalações de Voz e Dados
- H. **Normas Técnicas, Legislação e Documentos de referência:**
  - i. NM60884-2009: Plugues e tomadas para uso doméstico e análogo - Parte 1: Requisitos gerais (IEC 60884-1:1994 MOD)
  - ii. NBR 14565-2019: Cabeamento estruturado para edifícios comerciais
  - iii. NBR 16264-2016: Cabeamento estruturado residencial
  - iv. ISO/IEC 11801 define o padrão internacional que determina os requisitos para sistemas de cabeamento estruturado, publicada pela Organização Internacional para Padronização (ISO) e pela Comissão Eletrotécnica Internacional (IEC)

## CADERNO DE ENCARGOS E ESPECIFICAÇÕES

- v. IEC 60950-1 – define padrão de segurança para equipamentos de tecnologia da informação (ITE) que especifica requisitos para a sua fabricação, projeto e uso, publicada pela International Electrotechnical Commission (IEC)
- vi. NR10 - Segurança em instalações e serviços em eletricidade (Última versão publicada pela Portaria SEPRT 915, de 30/07/2019)

### 14.2. INTERRUPTORES E DEMAIS COMANDOS

#### 14.2.1. INTERRUPTOR 01 SEÇÃO

**14.2.1.1. INTERRUPTOR SIMPLES (1 MÓDULO), 10A/250V, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_03/2023**

**14.2.1.2. INTERRUPTOR SIMPLES (1 MÓDULO) COM 1 TOMADA DE EMBUTIR 2P+T 10 A, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_03/2023**

#### 14.2.2. INTERRUPTOR 02 SEÇÕES

**14.2.2.1. INTERRUPTOR SIMPLES (2 MÓDULOS), 10A/250V, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_03/2023**

#### 14.2.3. INTERRUPTOR 03 SEÇÕES

**14.2.3.1. INTERRUPTOR SIMPLES (2 MÓDULOS), 10A/250V, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_03/2023**

##### A. Informações gerais:

- Todos os dispositivos elétricos, de voz e dados embutidos nas paredes (tomadas, interruptores, caixas de ligação, tomadas RJ45, tomadas RJ11 etc.) detalhados e/ou especificados neste CE deverão ter suas amostras submetidas à análise da Fiscalização e só poderão ser instalados mediante sua aprovação formal;
- **Base de Dados:** SINAPI
- **Código:** 91953, 92023, 91959 e 91967
- Características, Equipamentos, Critérios de Quantificação, Critérios de Aferição, Diretrizes de Execução e Informações Complementares podem ser consultadas na publicação da Caixa Econômica Federal: CADerno TÉCNICO DE COMPOSIÇÕES SINAPI – INSTALAÇÕES ELÉTRICAS - ELETRODUTOS EMBUTIDOS, CABOS, CAIXAS, TOMADAS E INTERRUPTORES – disponível através do link: <https://www.caixa.gov.br/Downloads/sinapi-cadernos-tecnicos/SINAPI-CT-INSTALACOES-ELETRICAS-ELETRODUTOS-EMBUTIDOS-CABOS-CAIXAS-TOMADAS-E-INTERRUPTORES.pdf> - página(s) 227, 228, 367, 368, 239, 240, 255 e 256 - acesso em 25/03/2025;
- As composições de referência são as descritas acima que, por sua vez, são formadas (e devem ser analisadas em conjunto) por composições secundárias, sendo elas: 91946, 91952, 92022, 91958, 91966.

##### B. Procedimentos executivos complementares:

- a. Todos os dispositivos elétricos, de voz e dados embutidos nas paredes (tomadas, interruptores, caixas de ligação, tomadas RJ45, tomadas RJ11 etc.) devem estar perfeitamente nivelados, e alinhados em relação a pisos, paredes, tetos e esquadrias;

##### C. Especificações técnicas:

###### a. Gerais

- Corrente nominal: 10A e/ou 20A
- Tensão elétrica: 110V e/ou 220V
- Tensão nominal: Bivolt (100-250V ca)
- Tipo de sistema: Modular (suporte + módulo + placa)
- Cor: Branca

## CADERNO DE ENCARGOS E ESPECIFICAÇÕES

- b. Placas
  - Fabricadas em ABS, plástico de engenharia, termoplástico ou policarbonato
  - Devem possuir proteção anti-UV para evitar amarelamento
  - Devem oferecer alto nível de isolamento elétrico
- c. Suportes
  - Fabricadas em ABS, plástico de engenharia, termoplástico ou policarbonato
  - Devem oferecer alto nível de isolamento elétrico
  - Devem possuir furos oblongos para fixação nas caixas embutidas, de forma a permitir ajustes de alinhamentos na instalação
  - Devem permitir o encaixe/desencaixe frontal de módulos e placas
- d. Módulos
  - Fabricadas em ABS, plástico de engenharia, termoplástico ou policarbonato
  - Devem possuir proteção anti-UV para evitar amarelamento
  - Devem oferecer alto nível de isolamento elétrico
  - Bornes fabricados em liga de prata e/ou cobre, protegidos contra contatos acidentais de condutores energizados
  - Conexão elétrica por parafuso
  - Devem permitir a conexão de cabos até 4mm<sup>2</sup> em múltiplas posições
- e. Produtos de referência

FABRICANTE	MODELO	LINHA	CÓDIGO	
Pial Legrand	Pial Plus	Modular	Suporte 4x2	612122NT
			Módulo Interruptor Simples	611010BC
			Placa 4x2 (1 posição)	648731BC
			Placa 4x2 (2 posições)	648732BC
			Placa 4x2 (3 posições)	648734BC
Steck	Residencial / Comercial	Stella	Suporte 4x2	868070
			Módulo Interruptor Simples	868010
			Placa 4x2 (1 posição)	869012
			Placa 4x2 (2 posições)	869014
			Placa 4x2 (3 posições)	869015
Schneider	Interruptores, tomadas e comandos elétricos	Orion	Suporte 4x2	S71010324
			Módulo Interruptor Simples	S70110104
			Placa 4x2 (1 posição)	S730101004
			Placa 4x2 (2 posições)	S730121004
			Placa 4x2 (3 posições)	S730103004
Weg	Tomadas e interruptores	Esatta	Suporte 4x2	14857850
			Módulo Interruptor Simples	16025027
			Placa 4x2 (1 posição)	14857734
			Placa 4x2 (2 posições)	14857736
			Placa 4x2 (3 posições)	14857737

f.

D. **Critério de medição:** Unidades por tipo de peça instalada

## CADERNO DE ENCARGOS E ESPECIFICAÇÕES

**E. Unidade:** UN

**F. Quantidade:**

- a. Interruptor simples – 01 seção (14.2.1.1) – 03
- b. Interruptor simples – 01 seção + Tomada 2P+T (01 seção) (14.2.1.2) – 03
- c. Interruptor simples – 02 seções (14.2.2.1) – 04
- d. Interruptor simples – 03 seções (14.2.2.2) – 01

**G. Cálculo quantitativo:**

**H. Normas Técnicas, Legislação e Documentos de referência:**

- i. NM60669-2004: Interruptores para instalações elétricas fixas domésticas e análogas - Parte 1: Requisitos gerais (IEC 60669-1:2000, MOD)
- ii. NBRIEC 60669-2021: Interruptores para instalações elétricas fixas domésticas e similares - Parte 2-5: Requisitos particulares - Interruptores e acessórios para utilização em sistemas eletrônicos residenciais e de edificações (HBES)
- iii. NM60884-2009: Plugues e tomadas para uso doméstico e análogo - Parte 1: Requisitos gerais (IEC 60884-1:1994 MOD)
- iv. NR10 - Segurança em instalações e serviços em eletricidade (Última versão publicada pela Portaria SEPRT 915, de 30/07/2019)
- v. NBR 14136-2012: Plugues e tomadas para uso doméstico e análogo até 20 A/250 V em corrente alternada - Padronização
- vi. NBR 5410-2004: Instalações elétricas de baixa tensão

### 14.3. ILUMINAÇÃO

#### 14.3.1. ILUMINAÇÃO INTERNA

##### 14.3.1.1. LUMINÁRIA TIPO CALHA COM 02 LÂMPADAS TUBULARES LED 2x18/20W - BIVOLT

##### 14.3.1.2. LUMINÁRIA TIPO SPOT - SOBREPOR - PARA LÂMPADA PAR 2023

**A. Informações gerais:**

- **Base de Dados:** PRÓPRIA
- **Código:** 405 e 469
- Pela similaridade, as características, equipamentos, critérios de quantificação, critérios de aferição, diretrizes de execução e Informações Complementares podem ser consultadas na publicação da Caixa Econômica Federal: CADERNO TÉCNICO DE COMPOSIÇÕES SINAPI – ILUMINAÇÃO PREDIAL E MONITORAMENTO - disponível no link: <https://www.caixa.gov.br/Downloads/sinapi-cadernos-tecnicos/SINAPI-CT-ILUMINACAO-PREDIAL-E-MONITORAMENTO.pdf> - pagina(s) 17 / 18 e 20 / 21 – acesso em 28/03/2025.

**B. Procedimentos executivos complementares:**

- a. As luminárias L1 serão fixadas em perfilados/eletrocalhas por meio de ganchos que podem ser ou não nativos da luminária.

**C. Especificações técnicas:**

a. Calha

- Material principal: Aço (chapa fina)
- Acabamento: Pintura eletrostática
- Cor: Branca
- Uso: Interno
- Instalação:
  - Ganco para acoplamento em perfilado e/ou eletrocalha
  - Sobrepor em laje
- Base: G13
- Qtde de soquetes: 2 pares
- Material do soquete: Termoplástico ou Policarbonato
- Tipo de soquete: Giratório antivibratório

## CADERNO DE ENCARGOS E ESPECIFICAÇÕES

- Potência por soquete (W): 36
- Potência máxima (W): 72
- Tensão máxima (V): 250
- Índice de proteção (IP): 20
- Medidas de referência:
  - Comprimento: 125cm a 145cm
  - Largura: 10cm a 15cm
  - Altura: 5cm a 10cm a
- Com alojamento para driver / reator
- Gancho para instalação em perfilado/eletrocalha (há modelos que já vem com gancho)
- Lâmpada:
  - LED Tubular T8 18/20W (base G13)
  - Temperatura da cor: 2700K a 3000K

b. Spot

- Material principal: Alumínio e/ou ABS (plástico de engenharia)
- Acabamento: Pintura eletrostática
- Cor: Branca
- Uso: Interno
- Instalação: Gancho para acoplamento em perfilado e/ou eletrocalha
- Base: E27
- Qtde de soquetes: 1
- Material do soquete: Porcelana
- Potência máxima (W): 20
- Tensão máxima (V): 250
- Índice de proteção (IP): 20
- Medidas de referência:
  - Comprimento: 9.0cm a 15cm
  - Largura: 9.0cm a 15cm
  - Altura: 12cm a 18cm
- Gancho para instalação em perfilado/eletrocalha (há modelos que já vem com gancho)
- Lâmpada:
  - LED PAR20 (base E27)
  - Temperatura da cor: 2700K a 3000K

c. Produtos de referência:

**CALHA**

FABRICANTE	MODELO	CÓDIGO
Taschibra	Luminária Comercial Sobrepor 2x36W - NAKED	7897079028225
Nova Luminária	Luminária Industrial com aba fixa p/ 2 lâmpadas 18/20W - GAIOTA	NL40105
Claron	Luminária Comercial de sobrepor c/ refletor em alumínio	So0050000SR
Lumepepetro	Luminária multifuncional	150005
RT Iluminação	Luminária de sobrepor para 2 lâmpadas 18/20W	RT169015

**SPOT**

FABRICANTE	MODELO	CÓDIGO
Taschibra	Luminária Spot Móvel - CANNON	7897079011470
Portofino	Spot de Sobrepor com face recuada	PL2356

## CADERNO DE ENCARGOS E ESPECIFICAÇÕES

Fênix	Spot Sobrepor Redondo	PIX-3650676
Megalux	Spot direcionável redondo	M2292lp

**D. Critério de medição:** Unidades por tipo de peça instalada

**E. Unidade:** UN

**F. Quantidade:**

- a. Luminária tipo calha para instalação em eletrocalha (L1) + Luminária tipo calha de sobrepor em laje (L3): 62

- b. Luminária tipo spot móvel de sobrepor instalada em eletrocalha (L2): 11

**G. Cálculo quantitativos:**

- a. Quantitativo extraído do modelo BIM do projeto, descrito na tabela abaixo (Cód.

(NBE00) LEGENDA DE LUMINÁRIAS		
CÓD	DESCRIÇÃO	QTD.
L1	Luminária tipo Calha para instalação em eletrocalha; material: alumínio; acabamento: Pintura Eletrostática Branca; tipo de lâmpada: LED Tubular 48W Base T8 e/ou T12 (2X) com suporte para Eletrocalha	61
L2	Luminária Spot para lâmpada PAR com suporte para eletrocalha	11
L3	Luminária tipo Calha para instalação de sobrepor; material: alumínio; acabamento: Pintura Eletrostática Branca; tipo de lâmpada: LED Tubular 48W Base T8 e/ou T12 (2X) com suporte para fixação em furo na laje	1
L4	Refletor de Jardim LED 50W 3000K preto IP65	7
L5	Poste Balizado de jardim 60 cm - LED 12W	2

L1, L2 e L3)

**H. Normas Técnicas, Legislação e Documentos de referência:**

- i. NBR 8346-2012: Bases receptáculos de lâmpadas — Classificação
- ii. NBRIEC 60598-2010: Luminárias - Parte 1: Requisitos gerais e ensaios
- iii. NBRIEC 60598-2012: Luminárias - Parte 2: Requisitos particulares - Capítulo 1: Luminárias fixas para uso em iluminação geral
- iv. NBRIEC 60598-1999: Luminárias - Parte 2: Requisitos Particulares - Capítulo 19: Luminárias para sistemas de ar-condicionado (requisitos de segurança)
- v. NBRIEC 60598-2018: Luminárias - Parte 2-22: Requisitos particulares - Luminárias para iluminação de emergência
- vi. NBRIEC 62722-2016: Desempenho de luminárias - Parte 2-1: Requisitos particulares para luminárias LED
- vii. NBR 15129-2012: Luminárias para iluminação pública — Requisitos particulares
- viii. NBR14417-2011: Reatores eletrônicos alimentados em corrente alternada para lâmpadas fluorescentes tubulares — Requisitos gerais e de segurança
- ix. NBR 9312-2011: Receptáculos para lâmpadas fluorescentes e starters – Especificação
- x. NBR 5461-1991: Iluminação
- xi. NBR 10898-2023: Sistema de iluminação de emergência
- xii. NBRISO/CIE8995-2013: Iluminação de ambientes de trabalho - Parte 1: Interior
- xiii. NBRIEC 62560-2021: Lâmpadas LED com dispositivo de controle incorporado para serviços de iluminação geral para tensão > 50 V — Especificações de segurança
- xiv. NBRIEC 62717-2022: Módulos de LED para iluminação em geral - Requisitos de desempenho
- xv. NBRIEC 62031-2022: Módulos de LED para iluminação em geral - Especificações de segurança
- xvi. NBRIEC 62504-2021: Iluminação geral - LED e módulos de LED - Termos e definições
- xvii. NBRIEC 62612-2022: Lâmpadas LED com dispositivo de controle incorporado para serviços de iluminação geral com tensões de alimentação > 50 V - Requisitos de desempenho
- xviii. NBR16205-2013: Lâmpadas LED sem dispositivo de controle incorporado de base única - Parte 1: Requisitos de segurança

## CADERNO DE ENCARGOS E ESPECIFICAÇÕES

- xix. NBR16205-2013: Lâmpadas LED sem dispositivo de controle incorporado de base única - Parte 2: Requisitos de desempenho
- xx. NBRIEC62722-2016: Desempenho de luminárias - Parte 2-1: Requisitos particulares para luminárias LED

### 14.3.2. ILUMINAÇÃO EXTERNA

#### 14.3.2.1. LUMINÁRIA REFLETOR LED PARA ILUMINAÇÃO PÚBLICA - 50W - 3000K - IP65

#### 14.3.2.2. POSTE BALIZADOR PARA JARDIM - ALUMÍNIO NA COR PRETA - COM LÂMPADA LED 12W

##### A. Informações gerais:

- **Base de Dados:** Própria
- **Código:** 105920 587 e 595
- Pela similaridade, as características, equipamentos, critérios de quantificação, critérios de aferição, diretrizes de execução e Informações Complementares podem ser consultadas nas seguintes publicações da Caixa Econômica Federal:
  - CADERNO TÉCNICO DE COMPOSIÇÕES SINAPI – LUMINÁRIAS EXTERNAS – disponível através do link: [https://www.caixa.gov.br/Downloads/sinapi\\_cadernos-tecnicos/SINAPI-CT-LUMINARIAS-EXTERNAS.pdf](https://www.caixa.gov.br/Downloads/sinapi_cadernos-tecnicos/SINAPI-CT-LUMINARIAS-EXTERNAS.pdf) - página(s) 21, 22 e 23 – acesso em 28/03/2025
  - FICHAS DE ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DE INSUMOS SINAPI – fevereiro 2025 – disponível através do link: [https://www.caixa.gov.br/Downloads/sinapi-especificacoes-tecnicas-de-insumos/SINAPI\\_Fichas\\_Especificacao\\_Tecnica\\_Insumos.pdf](https://www.caixa.gov.br/Downloads/sinapi-especificacoes-tecnicas-de-insumos/SINAPI_Fichas_Especificacao_Tecnica_Insumos.pdf) - página(s) 3728 e 5293 – acesso em 28/03/2025

##### B. Procedimentos executivos complementares:

##### C. Especificações técnicas:

- a. Refletor de jardim
  - Potência: 50W
  - Fonte de energia: CA
  - Voltagem: AC 110-220V (Bivolt)
  - Fator de potência mínimo: >0.5
  - Cor da luz: Branco Frio (6000k) ou Branco Quente (3000k)
  - Luminosidade mínima: 4000 lúmens
  - Nível de proteção mínimo: IP66
  - Material: Alumínio e vidro temperado
  - Fonte de Luz: Lâmpadas LED
  - Ângulo de abertura: 120º
  - Carcaça: Alumínio cor preta
  - Temperatura de operação: -10º a 45º
  - Frequência de trabalho: 50 / 60 Hz
  - Vida útil estimada mínima: 25.000 horas
  - IRC: >80
- b. Poste balizador
  - Material base: Alumínio
  - Acabamento: pintura eletrostática
  - Cor: Preta
  - Material da lente: Vidro
  - Voltagem: 110/220V (Bivolt)
  - Soquete: E-27 (Rosca padrão)
  - Tipo de lâmpada: LED (Bulbo A60)
  - Tamanho: 50 cm de Altura
- c. Produtos de referência

## CADERNO DE ENCARGOS E ESPECIFICAÇÕES

### LUMINÁRIA REFLETOR LED

FABRICANTE	MODELO / CÓDIGO
LUMANTI	RL350SE
GREENAGE	2012G-1
ELGIN	92362403
ECOSOLI	RHOL50WBF

### POSTE BALIZADOR

FABRICANTE	MODELO / CÓDIGO
STARLUMEN	ST222-PT-VCF
IDEALLUME	POSTE DE SOLO BALIZADOR
BLUMENAU	EASY / 215000-01
MEGAFORTE	MF403

D. Critério de medição: Unidade efetivamente instalada

E. Unidade: UN

F. Quantidade: (07 + 02)

G. Cálculo quantitativo:

a. Quantitativo extraído do modelo BIM do projeto, descrito na tabela abaixo (Cód.

(NBE00) LEGENDA DE LUMINÁRIAS		
CÓD.	DESCRIÇÃO	QTD.
L1	Luminária tipo Calha para instalação em eletrocalha; material: alumínio; acabamento: Pintura Eletrostática Branca; tipo de lâmpada: LED Tubular 48W Base T8 e/ou T12 (2X) com suporte para Eletrocalha	61
L2	Luminária Spot para lâmpada PAR com suporte para eletrocalha	11
L3	Luminária tipo Calha para instalação de sobrepor; material: alumínio; acabamento: Pintura Eletrostática Branca; tipo de lâmpada: LED Tubular 48W Base T8 e/ou T12 (2X) com suporte para fixação em furo na laje	1
L4	Refletor de Jardim LED 50W 3000K preto IP65	7
L5	Poste Balizador de jardim 50 cm - LED 12W	2

L4 e L5):

H. Normas Técnicas, Legislação e Documentos de referência:

- NBR 8346-2012: Bases receptáculos de lâmpadas – Classificação
- NBRIEC 60598-2010: Luminárias - Parte 1: Requisitos gerais e ensaios
- NBRIEC 60598-2012: Luminárias - Parte 2: Requisitos particulares – Capítulo 1: Luminárias fixas para uso em iluminação geral
- NBRIEC 62722-2016: Desempenho de luminárias - Parte 2-1: Requisitos particulares para luminárias LED
- NBR 15129-2012: Luminárias para iluminação pública — Requisitos particulares
- NBR 5461-1991: Iluminação
- NBRIEC 62560-2021: Lâmpadas LED com dispositivo de controle incorporado para serviços de iluminação geral para tensão > 50 V – Especificações de segurança
- NBRIEC 62717-2022: Módulos de LED para iluminação em geral - Requisitos de desempenho
- NBRIEC 62031-2022: Módulos de LED para iluminação em geral - Especificações de segurança
- NBRIEC 62504-2021: Iluminação geral - LED e módulos de LED - Termos e definições

## CADERNO DE ENCARGOS E ESPECIFICAÇÕES

- xi. NBRIEC 62612-2022: Lâmpadas LED com dispositivo de controle incorporado para serviços de iluminação geral com tensões de alimentação > 50 V - Requisitos de desempenho
- xii. NBR16205-2013: Lâmpadas LED sem dispositivo de controle incorporado de base única - Parte 1: Requisitos de segurança
- xiii. NBR16205-2013: Lâmpadas LED sem dispositivo de controle incorporado de base única - Parte 2: Requisitos de desempenho
- xiv. NBRIEC62722-2016: Desempenho de luminárias - Parte 2-1: Requisitos particulares para luminárias LED

### 15. PINTURA

#### 15.1. PREPARAÇÃO

##### 15.1.1. EMASSAMENTO

###### 15.1.1.1. EMASSAMENTO COM MASSA LÁTEX, APLICAÇÃO EM PAREDE, DUAS DEMÃOS, LIXAMENTO MANUAL. AF\_04/2023

###### A. Informações gerais:

- Base de Dados: **SINAPI**
- Código: **88497**
- Características, Equipamentos, Critérios de Quantificação, Critérios de Aferição, Diretrizes de Execução e Informações Complementares podem ser consultadas na publicação da Caixa Econômica Federal: CADERNO TÉCNICO DE COMPOSIÇÕES SINAPI – PINTURA INTERNA – disponível através do link: <https://www.caixa.gov.br/Downloads/sinapi-cadernos-tecnicos/SINAPI-CT-PINTURA-INTERNA.pdf> - página(s) 27 / 28 - acesso em 28/03/2025.

###### B. Procedimentos executivos complementares:

- a. Será aplicada única e exclusivamente em ambientes internos;
- b. A aplicação da massa corrida deve ser feita após 30 (trinta) dias da execução para a completa secagem do emboço/reboco;
- c. Caso não seja possível aguardar, deve-se aplicar o Fundo Preparador de Paredes;
- d. A superfície deve estar limpa, isenta de poeiras, graxas e óleos;
- e. Aplicar a massa corrida com espátula e desempenadeira de aço, em camadas finas e a quantidade suficiente para atingir o perfeito nivelamento da superfície;
- f. O intervalo mínimo entre demãos deve ser de, no mínimo, 3 horas, ou de acordo com a especificação dos fabricantes;
- g. Efetuar o lixamento utilizando lixa para massa (grão 220 a 320) até atingir o acabamento liso da superfície, com perfeito nivelamento e sem imperfeições.

###### C. Especificações técnicas:

- a. Especificações gerais:
  - Rendimento por demão: ≈ 3m<sup>2</sup>/kg
  - Cor: Branco
  - Qtde de demãos: mínimo 2
  - Diluição: em geral pronta para uso. Se necessário, diluir de acordo com as especificações de cada fabricante.

- b. Produtos de referência:

FABRICANTE	PRODUTO
SUVINIL	MASSA CORRIDA
CORAL	MASSA CORRIDA
SHERWIN WILLIAMS	MASSA CORRIDA

## CADERNO DE ENCARGOS E ESPECIFICAÇÕES

**D. Critério de medição:** Área efetivamente aplicada

**E. Unidade:** M<sup>2</sup>

**F. Quantidade:** 205,98

**G. Cálculo quantitativos:**

- a. Quantitativo extraído do modelo BIM do projeto. A área deste serviço é a mesma da “Pintura acrílica branco neve...” (CÓD: R03) na tabela abaixo:

(NBE00) LEGENDA REVESTIMENTOS		
CÓD.	DESCRIÇÃO	ÁREA
R01	Parede de Tijolo Maciço (1/2 peça) com impermeabilização de silicone incolor (base d'água)	366.49 m <sup>2</sup>
R02	Concreto Aparente com impermeabilização de silicone incolor (base d'água)	37.35 m <sup>2</sup>
R03	Pintura acrílica branco neve sobre massa corrida aplicada em reboco	205.98 m <sup>2</sup>
R04	Revestimento -Tinta epóxi bicomponente – aplicação: rolo de lã, trincha ou pistola – acabamento: mate – textura: lisa – cor: Verde	0.44 m <sup>2</sup>
R05	Revestimento -Tinta epóxi bicomponente – aplicação: rolo de lã, trincha ou pistola – acabamento: mate – textura: lisa – cor: Azul	0.27 m <sup>2</sup>
R06	Revestimento -Tinta epóxi bicomponente – aplicação: rolo de lã, trincha ou pistola – acabamento: mate – textura: lisa – cor: Amarelo	2.84 m <sup>2</sup>
R07	Revestimento cerâmico - tipo: AZULEJO - dimensões: 20x20cm - cor: BRANCO - acabamento: ESMALTADO - espessura: 7mm - junta: 2mm	166.97 m <sup>2</sup>
R08	Granito Branco Siena (polido) e=2 cm	2.88 m <sup>2</sup>
R09	Reboco com aplicação de silicone a base d'água	27.66 m <sup>2</sup>
R10	Espuma acústica ondulada, antichama Classe B, com borracha interna para isolamento acústico - espessura=37mm	25.77 m <sup>2</sup>

### H. Normas Técnicas, Legislação e Documentos de referência:

- i. NBR 13245-2011: Tintas para construção civil — Execução de pinturas em edificações não industriais — Preparação de superfície
- ii. NBR 15348-2006: Tintas para construção civil - Massa niveladora monocomponentes à base de dispersão aquosa para alvenaria- Requisitos
- iii. NBR 9676-2014: Tintas — Determinação do poder de cobertura (opacidade)
- iv. NBR 14944-2017: Tintas para construção civil - Determinação da porosidade em película de tinta para avaliação de desempenho de tintas para edificações não industriais
- v. NBR 15303-2018: Tintas para construção civil - Método para avaliação de desempenho de tintas para edificações não industriais - Determinação da absorção de água de massa niveladora
- vi. NBR 6181-2003: Classificação de meios corrosivos
- vii. NBR 15312-2005: Tintas para construção civil - Método para avaliação de desempenho de tintas para edificações não industriais - Determinação da resistência à abrasão de massa niveladora
- viii. NBR 5841-2015: Determinação do grau de empolamento de superfícies pintadas
- ix. NBR 12554-2022: Tintas para edificações não industriais - Terminologia
- x. NBR 14942-2022: Tintas para construção civil - Método para avaliação de desempenho de tintas para edificações não industriais - Determinação do poder de cobertura de tinta seca e rendimento teórico
- xi. NBR 14943-2018: Tintas para construção civil - Método para avaliação de desempenho de tintas para edificações não industriais - Determinação do poder de cobertura de tinta úmida
- xii. NBR 15311-2022: Tintas para construção civil — Método para avaliação de desempenho de tintas para edificações não industriais — Determinação do tempo de secagem de tintas e vernizes por medida instrumental
- xiii. NBR 16445-2016: Tintas para construção civil - Método para avaliação de desempenho de tintas para edificações não industriais - Detecção de bactérias redutoras de sulfato em tintas, vernizes e complementos
- xiv. NBR 15079-2021: Tintas para construção civil — Requisitos mínimos de desempenho - Parte 1: Tinta látex fosca nas cores claras
- xv. NBR 15079-2021: Tintas para construção civil — Requisitos mínimos de desempenho - Parte 2: Tintas látex semi acetinada, acetinada e semibrilho nas cores claras

## CADERNO DE ENCARGOS E ESPECIFICAÇÕES

- xvi. NBR 14940-2018: Tintas para construção civil — Método para avaliação de desempenho de tintas para edificações não industriais — Determinação da resistência à abrasão úmida
- xvii. NBR 15380-2015: Tintas para construção civil — Método para avaliação de desempenho de tintas para edificações não industriais — Resistência à radiação UV e à condensação de água pelo ensaio acelerado
- xviii. NBR 16388-2015: Tintas para construção civil — Método de ensaio de tintas para edificações não industriais — Determinação do teor de compostos orgânicos voláteis (VOC) por cromatografia e gravimetria
- xix. NBR 16407-2015: Tintas para construção civil — Método para avaliação de desempenho de tintas para edificações não industriais — Determinação do teor de chumbo
- xx. NBR 14946-2017: Tintas para construção civil - Avaliação de desempenho de tintas para edificações não industriais - Determinação da dureza König
- xxi. NBR 14945-2017: Tintas para construção civil — Método comparativo do grau de craqueamento para avaliação do desempenho de tintas para edificações não industriais
- xxii. NBR 15313-2013: Tintas para construção civil — Procedimento básico para lavagem, preparo e esterilização de materiais utilizados em análises microbiológicas
- xxiii. NBRISO 3856-2016: Tintas e vernizes - Determinação do teor de metal “solúvel” - Parte 5: Determinação do teor de cromo hexavalente da porção de pigmento da tinta líquida ou da tinta em pó - Método espectrofotometria difenilcarbanizada
- xxiv. NBR 5829-2014: Tintas, vernizes e derivados — Determinação da massa específica
- xxv. NBR 15382-2017: Tintas para construção civil - Determinação da massa específica de tintas para edificações não industriais
- xxvi. NBR 15314-2005: Tintas para construção civil - Método para avaliação de desempenho de tintas para edificações não industriais - Determinação do poder de cobertura em película de tinta seca obtida por extensão
- xxvii. NBR 10998-1987: Tinta de acabamento acrílica à base de solventes orgânicos - Especificação
- xxviii. NBR 10994-1987: Tinta de acabamento alquídica silicone sem brilhante mono componente – Especificação

### 15.1.2. PREPARAÇÃO DE SUPERFÍCIES METÁLICAS PARA PINTURA

#### 15.1.2.1. PINTURA COM TINTA ALQUÍDICA DE FUNDO (TIPO ZARCÃO) APLICADA A ROLO OU PINCEL SOBRE SUPERFÍCIES METÁLICAS (EXCETO PERFIL) EXECUTADO EM OBRA (POR DEMÃO). AF\_01/2020

##### A. Informações gerais:

- Base de Dados: **SINAPI**
- Código: **100722**
- Características, Equipamentos, Critérios de Quantificação, Critérios de Aferição, Diretrizes de Execução e Informações Complementares podem ser consultadas na publicação da Caixa Econômica Federal: CADERNO TÉCNICO DE COMPOSIÇÕES SINAPI – PINTURA EM SUPERFÍCIES METÁLICAS – disponível através do link: <https://www.caixa.gov.br/Downloads/sinapi-cadernos-tecnicos/SINAPI-CT-PINTURA-EM-SUPERFICIES-METALICAS.pdf> - página(s) 22 e 23 – acesso em 28/03/2025

##### B. Procedimentos executivos complementares:

##### C. Especificações técnicas:

- a. Produtos de referência

FABRICANTE	PRODUTO
------------	---------

## CADERNO DE ENCARGOS E ESPECIFICAÇÕES

<b>LUZTOL</b>	<b>FUNDO ZARCÃO</b>
<b>SOLVENTEX</b>	<b>PRIMER STANDARD PRIMERTEX</b>
<b>RENNER</b>	<b>FUNDO ANTICORROSIVO ZARCÃO</b>
<b>CORAL</b>	<b>FUNDO PARA FERRO ZARCORAL</b>
<b>SUVINIL</b>	<b>ZARCÃO</b>

D. **Critério de medição:** Área efetivamente aplicada

E. **Unidade:** M<sup>2</sup>

F. **Quantidade:** 15,12

G. **Cálculo quantitativo:**

- Comprimento total de tubo 1" (Leve NBR 5580) = **1255,96m<sup>14</sup> ≈ 1260,00m (210 barras de 6m)**
- Perímetro da seção do tubo (2 X π X r):  $2 \times 3,14159265 \times 0,00185m = 0,011624m \approx 0,012m$
- Área de pintura / demão:  $1260,00 \times 0,012 = 15,12m^2 / \text{demão}$
- Qtde de demões = 1
- Área total de pintura = **15,12m<sup>2</sup>**

H. **Normas Técnicas, Legislação e Documentos de referência:**

- NBR 13245-2011: Tintas para construção civil — Execução de pinturas em edificações não industriais — Preparação de superfície
- NBR 9676-2014: Tintas — Determinação do poder de cobertura (opacidade)
- NBR 6181-2003: Classificação de meios corrosivos
- NBR 5841-2015: Determinação do grau de empolamento de superfícies pintadas
- NBR 12554-2022: Tintas para edificações não industriais - Terminologia
- NBR 14942-2022: Tintas para construção civil - Método para avaliação de desempenho de tintas para edificações não industriais - Determinação do poder de cobertura de tinta seca e rendimento teórico
- NBR 14943-2018: Tintas para construção civil - Método para avaliação de desempenho de tintas para edificações não industriais - Determinação do poder de cobertura de tinta úmida
- NBR 15311-2022: Tintas para construção civil — Método para avaliação de desempenho de tintas para edificações não industriais — Determinação do tempo de secagem de tintas e vernizes por medida instrumental
- NBR 16445-2016: Tintas para construção civil - Método para avaliação de desempenho de tintas para edificações não industriais - Detecção de bactérias redutoras de sulfato em tintas, vernizes e complementos
- NBR 14940-2018: Tintas para construção civil — Método para avaliação de desempenho de tintas para edificações não industriais — Determinação da resistência à abrasão úmida
- NBR 15380-2015: Tintas para construção civil — Método para avaliação de desempenho de tintas para edificações não industriais — Resistência à radiação UV e à condensação de água pelo ensaio acelerado
- NBR 16388-2015: Tintas para construção civil — Método de ensaio de tintas para edificações não industriais — Determinação do teor de compostos orgânicos voláteis (VOC) por cromatografia e gravimetria
- NBR 16407-2015: Tintas para construção civil — Método para avaliação de desempenho de tintas para edificações não industriais — Determinação do teor de chumbo

<sup>14</sup> Ver projeto de Cálculo Estrutural

## CADERNO DE ENCARGOS E ESPECIFICAÇÕES

- xiv. NBR 14946-2017: Tintas para construção civil - Avaliação de desempenho de tintas para edificações não industriais - Determinação da dureza König
- xv. NBR 14945-2017: Tintas para construção civil — Método comparativo do grau de craqueamento para avaliação do desempenho de tintas para edificações não industriais
- xvi. NBRISO 3856-2016: Tintas e vernizes - Determinação do teor de metal “solúvel” - Parte 5: Determinação do teor de cromo hexavalente da porção de pigmento da tinta líquida ou da tinta em pó - Método espectrofotometria difenilcarbanizada
- xvii. NBR 5829-2014: Tintas, vernizes e derivados — Determinação da massa específica
- xviii. NBR 15382-2017: Tintas para construção civil - Determinação da massa específica de tintas para edificações não industriais
- xix. NBR 15314-2005: Tintas para construção civil - Método para avaliação de desempenho de tintas para edificações não industriais - Determinação do poder de cobertura em película de tinta seca obtida por extensão
- xx. NBR 10994-1987: Tinta de acabamento alquídica silicone sem brilhante mono componente – Especificação

### 15.2. PINTURA (ACABAMENTO)

#### 15.2.1. PINTURA (SOBRE REBOCO)

##### 15.2.1.1. PINTURA LÁTEX ACRÍLICA STANDARD, APLICAÇÃO MANUAL EM PAREDES, DUAS DEMÃOS. AF\_04/2023

###### A. Informações gerais:

- Base de Dados: **SINAPI**
- Código: **104642**
- Características, Equipamentos, Critérios de Quantificação, Critérios de Aferição, Diretrizes de Execução e Informações Complementares podem ser consultadas na publicação da Caixa Econômica Federal: CADERNO TÉCNICO DE COMPOSIÇÕES SINAPI – PINTURA INTERNA – disponível através do link: <https://www.caixa.gov.br/Downloads/sinapi-cadernos-tecnicos/SINAPI-CT-PINTURA-INTERNA.pdf> - página(s) 33 e 34 - acesso em 28/03/2025.

###### B. Procedimentos executivos complementares:

###### C. Especificações técnicas:

- a. Produtos de referência:

FABRICANTE	PRODUTO
SUVINIL	TINTA SUVINIL RENDE & COBRE MUITO
CORAL	DECORA ACRÍLICO PREMIUM
SHERWIN WILLIANS	METALATEX REQUINTE ACETINADO

D. Critério de medição: Área efetivamente aplicada

E. Unidade: M<sup>2</sup>

F. Quantidade: 205,98

G. Cálculo quantitativo:

## CADERNO DE ENCARGOS E ESPECIFICAÇÕES

a. Quantitativo extraído do modelo BIM do projeto, COD: R03 na tabela abaixo:

(NBE00) LEGENDA REVESTIMENTOS		
CÓD.	DESCRIÇÃO	ÁREA
R01	Parede de Tijolo Maciço (1/2 peça) com impermeabilização de silicone incolor (base d'água)	366.49 m <sup>2</sup>
R02	Concreto Aparente com impermeabilização de silicone incolor (base d'água)	37.35 m <sup>2</sup>
R03	Pintura acrílica branco neve sobre massa corrida aplicada em reboco	205.98 m <sup>2</sup>
R04	Revestimento -Tinta epóxi bicomponente – aplicação: rolo de lã, trincha ou pistola – acabamento: mate – textura: lisa – cor: Verde	0.44 m <sup>2</sup>
R05	Revestimento -Tinta epóxi bicomponente – aplicação: rolo de lã, trincha ou pistola – acabamento: mate – textura: lisa – cor: Azul	0.27 m <sup>2</sup>
R06	Revestimento -Tinta epóxi bicomponente – aplicação: rolo de lã, trincha ou pistola – acabamento: mate – textura: lisa – cor: Amarelo	2.84 m <sup>2</sup>
R07	Revestimento cerâmico - tipo: AZULEJO - dimensões: 20x20cm - cor: BRANCO - acabamento: ESMALTADO - espessura: 7mm - junta: 2mm	166.97 m <sup>2</sup>
R08	Granito Branco Siena (polido) e=2 cm	2.88 m <sup>2</sup>
R09	Reboco com aplicação de silicone a base d'água	27.66 m <sup>2</sup>
R10	Espuma acústica ondulada, antichama Classe B, com borracha interna para isolamento acústico - espessura=37mm	25.77 m <sup>2</sup>

### H. Normas Técnicas, Legislação e Documentos de referência:

- i. NBR 11702-2021: Tintas para construção civil — Tintas, vernizes, texturas e complementos para edificações não industriais — Classificação e requisitos
- ii. NBR 11617-2016: Tintas — Determinação do volume dos sólidos por meio do disco de aço
- iii. NBR 13245-2011: Tintas para construção civil — Execução de pinturas em edificações não industriais — Preparação de superfície
- iv. NBR 15348-2006: Tintas para construção civil - Massa niveladora monocomponentes à base de dispersão aquosa para alvenaria- Requisitos
- v. NBR 9676-2014: Tintas — Determinação do poder de cobertura (opacidade)
- vi. NBR 14944-2017: Tintas para construção civil - Determinação da porosidade em película de tinta para avaliação de desempenho de tintas para edificações não industriais
- vii. NBR 15303-2018: Tintas para construção civil - Método para avaliação de desempenho de tintas para edificações não industriais - Determinação da absorção de água de massa niveladora
- viii. NBR 15312-2005: Tintas para construção civil - Método para avaliação de desempenho de tintas para edificações não industriais - Determinação da resistência à abrasão de massa niveladora
- ix. NBR 5841-2015: Determinação do grau de empolamento de superfícies pintadas
- x. NBR 16733-2019: Esquemas de pintura para superfícies de aço galvanizado - Proteção anticorrosiva - Requisitos
- xi. NBR 12554-2022: Tintas para edificações não industriais - Terminologia
- xii. NBR 14942-2022: Tintas para construção civil - Método para avaliação de desempenho de tintas para edificações não industriais - Determinação do poder de cobertura de tinta seca e rendimento teórico
- xiii. NBR 14943-2018: Tintas para construção civil - Método para avaliação de desempenho de tintas para edificações não industriais - Determinação do poder de cobertura de tinta úmida
- xiv. NBR 15311-2022: Tintas para construção civil — Método para avaliação de desempenho de tintas para edificações não industriais — Determinação do tempo de secagem de tintas e vernizes por medida instrumental
- xv. NBR 16445-2016: Tintas para construção civil - Método para avaliação de desempenho de tintas para edificações não industriais - Detecção de bactérias redutoras de sulfato em tintas, vernizes e complementos
- xvi. NBR 15079-2021: Tintas para construção civil — Requisitos mínimos de desempenho - Parte 1: Tinta látex fosca nas cores claras
- xvii. NBR15079-2021: Tintas para construção civil — Requisitos mínimos de desempenho - Parte 2: Tintas látex semiacetinada, acetinada e semibrilho nas cores claras

## CADERNO DE ENCARGOS E ESPECIFICAÇÕES

- xviii. NBR 14940-2018: Tintas para construção civil — Método para avaliação de desempenho de tintas para edificações não industriais — Determinação da resistência à abrasão úmida
- xix. NBR 15380-2015: Tintas para construção civil — Método para avaliação de desempenho de tintas para edificações não industriais — Resistência à radiação UV e à condensação de água pelo ensaio acelerado
- xx. NBR 16388-2015: Tintas para construção civil — Método de ensaio de tintas para edificações não industriais — Determinação do teor de compostos orgânicos voláteis (VOC) por cromatografia e gravimetria
- xxi. NBR 16407-2015: Tintas para construção civil — Método para avaliação de desempenho de tintas para edificações não industriais — Determinação do teor de chumbo
- xxii. NBR 14946-2017: Tintas para construção civil - Avaliação de desempenho de tintas para edificações não industriais - Determinação da dureza König
- xxiii. NBR 14945-2017: Tintas para construção civil — Método comparativo do grau de craqueamento para avaliação do desempenho de tintas para edificações não industriais
- xxiv. NBR 15313-2013: Tintas para construção civil — Procedimento básico para lavagem, preparo e esterilização de materiais utilizados em análises microbiológicas
- xxv. NBRISO 3856-2016: Tintas e vernizes - Determinação do teor de metal “solúvel” - Parte 5: Determinação do teor de cromo hexavalente da porção de pigmento da tinta líquida ou da tinta em pó - Método espectrofotometria difenilcarbanizada
- xxvi. NBR 5829-2014: Tintas, vernizes e derivados — Determinação da massa específica
- xxvii. NBR 15382-2017: Tintas para construção civil - Determinação da massa específica de tintas para edificações não industriais
- xxviii. NBR 8143-2012: Aplicação de tintas em superfícies de aço na construção naval — Procedimentos
- xxix. NBRISO 4628-2022: Tintas e vernizes - Avaliação da degradação de revestimento - Designação da quantidade e tamanho dos defeitos e da intensidade de mudanças uniformes na aparência - Parte 3: Avaliação do grau de enferrujamento
- xxx. NBR 15314-2005: Tintas para construção civil - Método para avaliação de desempenho de tintas para edificações não industriais - Determinação do poder de cobertura em película de tinta seca obtida por extensão
- xxxi. NBR 10998-1987: Tinta de acabamento acrílica à base de solventes orgânicos - Especificação
- xxxii. NBR 10994-1987: Tinta de acabamento alquídica silicone sem brilhante mono componente - Especificação

### 15.2.2. PINTURA (SUPERFÍCIES METÁLICAS)

#### 15.2.2.1. PINTURA COM TINTA ALQUÍDICA DE ACABAMENTO (ESMALTE SINTÉTICO FOSCO) PULVERIZADA SOBRE SUPERFÍCIES METÁLICAS (EXCETO PERFIL) EXECUTADO EM OBRA (POR DEMÃO). AF\_01/2020\_PE

##### A. Informações gerais:

- **Base de Dados:** SINAPI
- **Código:** 100747
- Características, Equipamentos, Critérios de Quantificação, Critérios de Aferição, Diretrizes de Execução e Informações Complementares podem ser consultadas na publicação da Caixa Econômica Federal: CADerno TÉCNICO DE COMPOSIÇÕES SINAPI – PINTURA INTERNA – disponível através do link: <https://www.caixa.gov.br/Downloads/sinapi-cadernos-tecnicos/SINAPI-CT-PINTURA-EM-SUPERFICIES-METALICAS.pdf> - página(s) 72 e 73 – acesso e 28/03/2025.

##### B. Procedimentos executivos complementares:

## CADERNO DE ENCARGOS E ESPECIFICAÇÕES

- C. **Especificações técnicas:**
- D. **Críterio de medição:** Área efetivamente aplicada
- E. **Unidade:** M<sup>2</sup>
- F. **Quantidade:** 45,36
- G. **Cálculo quantitativo:**
- Comprimento total de tubo 1" (Leve NBR 5580) = **1255,96m<sup>15</sup> ≈ 1260,00m (210 barras de 6m)**
  - Perímetro da seção do tubo (2 X π X r):  $2 \times 3,14159265 \times 0,00185m = 0,011624m \approx 0,012m$
  - Área de pintura / demão:  $1260,00 \times 0,012 = 15,12m^2 / \text{demão}$
  - Qtde de demãos = 3
  - Área total de pintura = **45,36m<sup>2</sup>**
- H. **Normas Técnicas, Legislação e Documentos de referência:**
- NBR 11702-2021: Tintas para construção civil — Tintas, vernizes, texturas e complementos para edificações não industriais — Classificação e requisitos
  - NBR 11617-2016: Tintas — Determinação do volume dos sólidos por meio do disco de aço
  - NBR 13245-2011: Tintas para construção civil — Execução de pinturas em edificações não industriais — Preparação de superfície
  - NBR 9676-2014: Tintas — Determinação do poder de cobertura (opacidade)
  - NBR 14944-2017: Tintas para construção civil - Determinação da porosidade em película de tinta para avaliação de desempenho de tintas para edificações não industriais
  - NBR 15303-2018: Tintas para construção civil - Método para avaliação de desempenho de tintas para edificações não industriais - Determinação da absorção de água de massa niveladora
  - NBR 6181-2003: Classificação de meios corrosivos
  - NBR 15312-2005: Tintas para construção civil - Método para avaliação de desempenho de tintas para edificações não industriais - Determinação da resistência à abrasão de massa niveladora
  - NBR 5841-2015: Determinação do grau de empolamento de superfícies pintadas
  - NBR 16733-2019: Esquemas de pintura para superfícies de aço galvanizado - Proteção anticorrosiva - Requisitos
  - NBR 12554-2022: Tintas para edificações não industriais - Terminologia
  - NBR 14942-2022: Tintas para construção civil - Método para avaliação de desempenho de tintas para edificações não industriais - Determinação do poder de cobertura de tinta seca e rendimento teórico
  - NBR 14943-2018: Tintas para construção civil - Método para avaliação de desempenho de tintas para edificações não industriais - Determinação do poder de cobertura de tinta úmida
  - NBR 15311-2022: Tintas para construção civil — Método para avaliação de desempenho de tintas para edificações não industriais — Determinação do tempo de secagem de tintas e vernizes por medida instrumental
  - NBR 16445-2016: Tintas para construção civil - Método para avaliação de desempenho de tintas para edificações não industriais - Detecção de bactérias redutoras de sulfato em tintas, vernizes e complementos
  - NBR 15079-2021: Tintas para construção civil — Requisitos mínimos de desempenho - Parte 1: Tinta látex fosca nas cores claras
  - NBR 15079-2021: Tintas para construção civil — Requisitos mínimos de desempenho - Parte 2: Tintas látex semiacetinada, acetinada e semibrilho nas cores claras

<sup>15</sup> Ver projeto de Cálculo Estrutural

## CADERNO DE ENCARGOS E ESPECIFICAÇÕES

- xviii. NBR 14940-2018: Tintas para construção civil — Método para avaliação de desempenho de tintas para edificações não industriais — Determinação da resistência à abrasão úmida
- xix. NBR 15380-2015: Tintas para construção civil — Método para avaliação de desempenho de tintas para edificações não industriais — Resistência à radiação UV e à condensação de água pelo ensaio acelerado
- xx. NBR 16388-2015: Tintas para construção civil — Método de ensaio de tintas para edificações não industriais — Determinação do teor de compostos orgânicos voláteis (VOC) por cromatografia e gravimetria
- xxi. NBR 16407-2015: Tintas para construção civil — Método para avaliação de desempenho de tintas para edificações não industriais — Determinação do teor de chumbo
- xxii. NBR 14946-2017: Tintas para construção civil - Avaliação de desempenho de tintas para edificações não industriais - Determinação da dureza König
- xxiii. NBR 14945-2017: Tintas para construção civil — Método comparativo do grau de craqueamento para avaliação do desempenho de tintas para edificações não industriais
- xxiv. NBR 15313-2013: Tintas para construção civil — Procedimento básico para lavagem, preparo e esterilização de materiais utilizados em análises microbiológicas
- xxv. NBRISO 3856-2016: Tintas e vernizes - Determinação do teor de metal “solúvel” - Parte 5: Determinação do teor de cromo hexavalente da porção de pigmento da tinta líquida ou da tinta em pó - Método espectrofotometria difenilcarbanizada
- xxvi. NBR 5829-2014: Tintas, vernizes e derivados — Determinação da massa específica
- xxvii. NBR 15382-2017: Tintas para construção civil - Determinação da massa específica de tintas para edificações não industriais
- xxviii. NBR 8143-2012: Aplicação de tintas em superfícies de aço na construção naval — Procedimentos
- xxix. NBRISO 4628-2022: Tintas e vernizes - Avaliação da degradação de revestimento - Designação da quantidade e tamanho dos defeitos e da intensidade de mudanças uniformes na aparência - Parte 3: Avaliação do grau de enferrujamento
- xxx. NBR 15314-2005: Tintas para construção civil - Método para avaliação de desempenho de tintas para edificações não industriais - Determinação do poder de cobertura em película de tinta seca obtida por extensão
- xxxi. NBR 10998-1987: Tinta de acabamento acrílica à base de solventes orgânicos - Especificação
- xxxii. NBR 10994-1987: Tinta de acabamento alquídica silicone sem brilhante mono componente - Especificação

### 15.2.3. PINTURA (TRATAMENTOS DIVERSOS)

#### 15.2.3.1. PINTURA HIDROFUGANTE COM SILICONE, APLICAÇÃO MANUAL, 2 DEMÃOS. AF\_05/2021

##### A. Informações gerais:

- **Base de Dados:** SINAPI
- **Código:** 102489
- Características, Equipamentos, Critérios de Quantificação, Critérios de Aferição, Diretrizes de Execução e Informações Complementares podem ser consultadas na publicação da Caixa Econômica Federal: CADERNO TÉCNICO DE COMPOSIÇÕES SINAPI - <https://www.caixa.gov.br/Downloads/sinapi-cadernos-tecnicos/SINAPI-CT-PINTURA-PARA-PISOS-E-PARA-SINALIZACAO-HORIZONTAL-E-VERTICAL.pdf> - página(s) 12 e 13 – acesso em 28/03/2025.

##### B. Procedimento executivos complementares:

##### C. Especificações técnicas:

## CADERNO DE ENCARGOS E ESPECIFICAÇÕES

a. Produtos de referência:

FABRICANTE	PRODUTO
HYDRONORTH	SILICONE HIDROFUGANTE
VEDACIT	ACQUELA
SIKA	SILICONE W
VIAPOL	FUSEPROTEC HIDRO

D. **Critério de medição:** Área efetivamente aplicada

E. **Unidade:** M<sup>2</sup>

F. **Quantidade:** 261,01

G. **Cálculo quantitativo:**

a. Quantitativo extraído do modelo BIM do projeto, COD: T01 na tabela abaixo:

(NBE00) LEGENDA DE FORRO		
CÓD.	DESCRIÇÃO	ÁREA
T01	Concreto aparente (fundo de laje) c/ aplicação de camada de silicone a base de água	261.01 m <sup>2</sup>

H. **Normas Técnicas, Legislação e Documentos de referência:**

- i. NBR 11702-2021: Tintas para construção civil — Tintas, vernizes, texturas e complementos para edificações não industriais — Classificação e requisitos
- ii. NBR 11617-2016: Tintas — Determinação do volume dos sólidos por meio do disco de aço
- iii. NBR 13245-2011: Tintas para construção civil — Execução de pinturas em edificações não industriais — Preparação de superfície
- iv. NBR 15348-2006: Tintas para construção civil - Massa niveladora monocomponentes à base de dispersão aquosa para alvenaria- Requisitos
- v. NBR 9676-2014: Tintas — Determinação do poder de cobertura (opacidade)
- vi. NBR 14944-2017: Tintas para construção civil - Determinação da porosidade em película de tinta para avaliação de desempenho de tintas para edificações não industriais
- vii. NBR 15303-2018: Tintas para construção civil - Método para avaliação de desempenho de tintas para edificações não industriais - Determinação da absorção de água de massa niveladora
- viii. NBR 6181-2003: Classificação de meios corrosivos
- ix. NBR 15312-2005: Tintas para construção civil - Método para avaliação de desempenho de tintas para edificações não industriais - Determinação da resistência à abrasão de massa niveladora
- x. NBR 5841-2015: Determinação do grau de empolamento de superfícies pintadas
- xi. NBR 16733-2019: Esquemas de pintura para superfícies de aço galvanizado - Proteção anticorrosiva - Requisitos
- xii. NBR 12554-2022: Tintas para edificações não industriais - Terminologia
- xiii. NBR 14942-2022: Tintas para construção civil - Método para avaliação de desempenho de tintas para edificações não industriais - Determinação do poder de cobertura de tinta seca e rendimento teórico
- xiv. NBR 14943-2018: Tintas para construção civil - Método para avaliação de desempenho de tintas para edificações não industriais - Determinação do poder de cobertura de tinta úmida
- xv. NBR 15311-2022: Tintas para construção civil — Método para avaliação de desempenho de tintas para edificações não industriais — Determinação do tempo de secagem de tintas e vernizes por medida instrumental

## CADERNO DE ENCARGOS E ESPECIFICAÇÕES

- xvi. NBR 16445-2016: Tintas para construção civil - Método para avaliação de desempenho de tintas para edificações não industriais - Detecção de bactérias redutoras de sulfato em tintas, vernizes e complementos
- xvii. NBR 15079-2021: Tintas para construção civil — Requisitos mínimos de desempenho - Parte 1: Tinta látex fosca nas cores claras
- xviii. NBR 15079-2021: Tintas para construção civil — Requisitos mínimos de desempenho - Parte 2: Tintas látex semiacetinada, acetinada e semibrilho nas cores claras
- xix. NBR 14940-2018: Tintas para construção civil — Método para avaliação de desempenho de tintas para edificações não industriais — Determinação da resistência à abrasão úmida
- xx. NBR 15380-2015: Tintas para construção civil — Método para avaliação de desempenho de tintas para edificações não industriais — Resistência à radiação UV e à condensação de água pelo ensaio acelerado
- xxi. NBR 16388-2015: Tintas para construção civil — Método de ensaio de tintas para edificações não industriais — Determinação do teor de compostos orgânicos voláteis (VOC) por cromatografia e gravimetria
- xxii. NBR 16407-2015: Tintas para construção civil — Método para avaliação de desempenho de tintas para edificações não industriais — Determinação do teor de chumbo
- xxiii. NBR 14946-2017: Tintas para construção civil - Avaliação de desempenho de tintas para edificações não industriais - Determinação da dureza König
- xxiv. NBR 14945-2017: Tintas para construção civil — Método comparativo do grau de craqueamento para avaliação do desempenho de tintas para edificações não industriais
- xxv. NBR 15313-2013: Tintas para construção civil — Procedimento básico para lavagem, preparo e esterilização de materiais utilizados em análises microbiológicas
- xxvi. NBRISO 3856-2016: Tintas e vernizes - Determinação do teor de metal “solúvel” - Parte 5: Determinação do teor de cromo hexavalente da porção de pigmento da tinta líquida ou da tinta em pó - Método espectrofotometria difenilcarbanizada
- xxvii. NBR 5829-2014: Tintas, vernizes e derivados — Determinação da massa específica
- xxviii. NBR 15382-2017: Tintas para construção civil - Determinação da massa específica de tintas para edificações não industriais
- xxix. NBR 8143-2012: Aplicação de tintas em superfícies de aço na construção naval — Procedimentos
- xxx. NBRISO 4628-2022: Tintas e vernizes - Avaliação da degradação de revestimento - Designação da quantidade e tamanho dos defeitos e da intensidade de mudanças uniformes na aparência - Parte 3: Avaliação do grau de enferrujamento
- xxxi. NBR 15314-2005: Tintas para construção civil - Método para avaliação de desempenho de tintas para edificações não industriais - Determinação do poder de cobertura em película de tinta seca obtida por extensão
- xxxii. NBR 10998-1987: Tinta de acabamento acrílica à base de solventes orgânicos - Especificação
- xxxiii. NBR 10994-1987: Tinta de acabamento alquídica silicone sem brilhante mono componente - Especificação

## 16. URBANIZAÇÃO

### 16.1. PAISAGISMO

#### 16.1.1. COBERTURA VEGETAL

##### 16.1.1.1. PLANTIO DE GRAMA BATATAIS EM PLACAS. AF\_05/2018

###### A. Informações gerais:

## CADERNO DE ENCARGOS E ESPECIFICAÇÕES

- Base de Dados: **SINAPI**
- Código: **98504**
- Características, Equipamentos, Critérios de Quantificação, Critérios de Aferição, Diretrizes de Execução e Informações Complementares podem ser consultadas na publicação da Caixa Econômica Federal: CADERNO TÉCNICO DE COMPOSIÇÕES SINAPI - <https://www.caixa.gov.br/Downloads/sinapi-cadernos-tecnicos/SINAPI-CT-PAISAGISMO-PLANTIO.pdf> - página(s) 11 e 12 – acesso em 28/03/2025.
- B. Procedimento executivos complementares:**
- C. Especificações técnicas:**
- D. Critério de medição:** Área efetivamente plantada
- E. Unidade:** M<sup>2</sup>
- F. Quantidade:** 118,04
- G. Cálculo quantitativos:**
  - a. Quantitativo extraído do modelo BIM do projeto, COD: P10 na tabela abaixo:

(NBE00) LEGENDA PISOS URBANIZAÇÃO		
CÓD.	DESCRIÇÃO	ÁREA TOTAL
P09	Cobertura vegetal com grama do tipo Batatais com substrato de terra dubada	118,04 m <sup>2</sup>
P10	Granitina moldada in loco – cor: cinza – granilinha nº 0 (cinza + branca) - lavada (tipo fuligem) – juntas em perfis plásticos 7x3mm – aplicada sobre contrapiso	9,98 m <sup>2</sup>

- H. Normas Técnicas, Legislação e Documentos de referência:**
  - i. N/A

### 16.2. PAISAGISMO

#### 16.2.1. LIXEIRA

##### 16.2.1.1. INSTALAÇÃO DE LIXEIRA METÁLICA DUPLA, CAPACIDADE DE 60 L, EM TUBO DE AÇO CARBONO E CESTOS EM CHAPA DE AÇO COM PINTURA ELETROSTÁTICA, SOBRE SOLO. AF\_11/2021

- A. Informações gerais:**
  - Base de Dados: SINAPI
  - Código: 103310
  - Características, Equipamentos, Critérios de Quantificação, Critérios de Aferição, Diretrizes de Execução e Informações Complementares podem ser consultadas na publicação da Caixa Econômica Federal: CADERNO TÉCNICO DE COMPOSIÇÕES SINAPI - <https://www.caixa.gov.br/Downloads/sinapi-cadernos-tecnicos/SINAPI-CT-MOBILIARIO-URBANO.pdf> - página(s) 42 e 43 – acesso em 28/03/2025.
- B. Procedimentos executivos complementares:**
- C. Especificações técnicas:**
- D. Critério de medição:** Unidade efetivamente instalada
- E. Unidade:** UN
- F. Quantidade:** 01
- G. Cálculo quantitativos:**
- H. Normas Técnicas, Legislação e Documentos de referência:**
  - i. Legislação Municipal

#### 16.2.2. BICICLETÁRIO

##### 16.2.2.1. INSTALAÇÃO DE BICICLETÁRIO MODELO U INVERTIDO, DIMENSÕES 82 CM X 78 CM EM TUBO CIRCULAR DE AÇO Ø 2" COM PINTURA ELETROSTÁTICA, FIXADO COM CONCRETO, SOBRE PISO DE CONCRETO EXISTENTE. AF\_11/2021

- A. Informações gerais:**

## CADERNO DE ENCARGOS E ESPECIFICAÇÕES

- **Base de Dados:** SINAPI
  - **Código:** 103310
  - Características, Equipamentos, Critérios de Quantificação, Critérios de Aferição, Diretrizes de Execução e Informações Complementares podem ser consultadas na publicação da Caixa Econômica Federal: CADERNO TÉCNICO DE COMPOSIÇÕES SINAPI - <https://www.caixa.gov.br/Downloads/sinapi-cadernos-tecnicos/SINAPI-CT-MOBILIARIO-URBANO.pdf> - página(s) 38 e 39 – acesso em 28/03/2025)
  - FICHAS DE ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DE INSUMOS SINAPI – fevereiro 2025 – disponível através do link: [https://www.caixa.gov.br/Downloads/sinapi-especificacoes-tecnicas-de-insumos/SINAPI\\_Fichas\\_Especificacao\\_Tecnica\\_Insumentos.pdf](https://www.caixa.gov.br/Downloads/sinapi-especificacoes-tecnicas-de-insumos/SINAPI_Fichas_Especificacao_Tecnica_Insumentos.pdf) - página(s) 5295 – acesso em 28/03/2025
- B. **Procedimentos executivos complementares:**
- C. **Especificações técnicas:**
- D. **Critério de medição:** Unidade efetivamente instalada
- E. **Unidade:** UN
- F. **Quantidade:** 06
- G. **Cálculo quantitativos:**
- a. Cada bicicletário suporta duas bicicletas e foi arbitrado que o CEU ofereceria 12 (doze) vagas para bicicletas
- H. **Normas Técnicas, Legislação e Documentos de referência:**
- i. N/A

## 17. DESMOBILIZAÇÃO DO CANTEIRO

### 17.1. DESMONTE DE INSTALAÇÕES PROVISÓRIAS

#### 17.1.1. TAPUME

##### 17.1.1.1. REMOÇÃO DE TAPUME/ CHAPAS METÁLICAS E DE MADEIRA, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. AF\_09/2023

- A. **Informações gerais:**
- Base de Dados: **SINAPI**
  - Código: **97637**
  - Características, Equipamentos, Critérios de Quantificação, Critérios de Aferição, Diretrizes de Execução e Informações Complementares podem ser consultadas na publicação da Caixa Econômica Federal: CADERNO TÉCNICO DE COMPOSIÇÕES SINAPI – DEMOLIÇÕES E REMOÇÕES – disponível pelo link: <https://www.caixa.gov.br/Downloads/sinapi-cadernos-tecnicos/SINAPI-CT-DEMOLICOES-E-REMOCOES.pdf> - página(s) 15 e 16 – acesso em 28/03/2025
- B. **Procedimentos executivos complementares:**
- C. **Especificações técnicas:**
- D. **Critério de medição:** Área de tapume retirado
- E. **Unidade:** M<sup>2</sup>
- F. **Quantidade:** 172,00
- G. **Cálculo quantitativos:**
- a. Ver item 2.1.4.2
- H. **Normas Técnicas, Legislação e Documentos de referência:**
- i. N/A

#### 17.1.2. ALOJAMENTO / DEPÓSITO / BANHEIRO

##### 17.1.2.1. DEMOLIÇÃO / DESMONTAGEM DE BARRACAO E DEMAIS ELEMENTOS - COM REAPROVEITAMENTO PARCIAL

- A. **Informações gerais:**
- Base de Dados: **PRÓPRIA**

## CADERNO DE ENCARGOS E ESPECIFICAÇÕES

- Código: 471
- B. Procedimentos executivos complementares:
- C. Especificações técnicas:
- D. Critério de medição:
  - a. Ver item 2.1.2.1
- E. Unidade: M<sup>2</sup>
- F. Quantidade: 25,00
- G. Cálculo quantitativos:
  - a. Ver item 2.1.2.1
- H. Normas Técnicas, Legislação e Documentos de referência:
  - i. N/A

### 17.2. LIMPEZA FINAL

#### 17.2.1. LIMPEZA PARA ENTREGA FINAL

- 17.2.1.1. LIMPEZA DE JANELA DE VIDRO COM CAIXILHO EM AÇO/ALUMÍNIO/PVC. AF\_04/2019
- 17.2.1.2. LIMPEZA DE PORTA DE VIDRO COM CAIXILHO EM AÇO/ ALUMÍNIO/ PVC. AF\_04/2019
- 17.2.1.3. LIMPEZA DE PORTA DE MADEIRA. AF\_04/2019
- 17.2.1.4. LIMPEZA DE PORTA EM AÇO/ALUMÍNIO. AF\_04/2019
- 17.2.1.5. LIMPEZA DE REVESTIMENTO CERÂMICO EM PAREDE UTILIZANDO DETERGENTE NEUTRO E ESCOVAÇÃO MANUAL. AF\_04/2019
- 17.2.1.6. LIMPEZA DE BACIA SANITÁRIA, BIDÊ OU MICTÓRIO EM LOUÇA, INCLUSIVE METAIS CORRESPONDENTES. AF\_04/2019
- 17.2.1.7. LIMPEZA DE BANCADA DE PEDRA (MÁRMORE OU GRANITO). AF\_04/2019
- 17.2.1.8. LIMPEZA DE PIA INOX COM BANCADA DE PEDRA, INCLUSIVE METAIS CORRESPONDENTES. AF\_04/2019
- 17.2.1.9. LIMPEZA DE LAVATÓRIO DE LOUÇA COM BANCADA DE PEDRA, INCLUSIVE METAIS CORRESPONDENTES. AF\_04/2019
- 17.2.1.10. LIMPEZA DE PISO CERÂMICO OU PORCELANATO UTILIZANDO DETERGENTE NEUTRO E ESCOVAÇÃO MANUAL. AF\_04/2019

#### A. Informações gerais:

- Base de Dados: SINAPI
- Código: 99821, 99825, 99822, 99824, 99807, 99818, 99819, 99815, 99817 e 99804
- Características, Equipamentos, Critérios de Quantificação, Critérios de Aferição, Diretrizes de Execução e Informações Complementares podem ser consultadas na publicação da Caixa Econômica Federal: CADerno TÉCNICO DE COMPOSIÇÕES SINAPI – LIMPEZA DE OBRA – disponível pelo link: <https://www.caixa.gov.br/Downloads/sinapi-cadernos-tecnicos/SINAPI-CT-LIMPEZA-DE-OBRA.pdf> - página(s) 09, 10, 15, 16, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 27, 28, 29, 30, 33, 34, 35, 36, 45 e 46 – acesso em 28/03/2025.

#### B. Procedimentos executivos complementares:

#### C. Especificações técnicas:

#### D. Critério de medição: VER CADA SERVIÇO CORRESPONDENTE

#### E. Unidade:

#### F. Quantidade: VER QUANTIDADES EM CADA SERVIÇO CORRESPONDENTE

## CADERNO DE ENCARGOS E ESPECIFICAÇÕES

**G. Cálculo quantitativos:** VER QUANTIDADES EM CADA SERVIÇO CORRESPONDENTE

**H. Normas Técnicas, Legislação e Documentos de referência:**  
i. N/A

### 17.2.2. BOTA-FORA (ENTULHO)

#### 17.2.2.1. CARGA E TRANSPORTE DE ENTULHO EM CAÇAMBA ESTACIONÁRIA (5M<sup>3</sup>)

**A. Informações gerais:**

- Cabe à Contratada a coleta e o transporte horizontal (e vertical, eventualmente) do entulho dentro do canteiro desde o local onde foi estocado até a caçamba;
- **Base de Dados:** PRÓPRIA
- **Código:** 472

**B. Procedimentos executivos complementares:**

- a. A CONTRATADA é responsável pela destinação final dos resíduos gerados na obra de acordo com a legislação municipal e de acordo com a RESOLUÇÃO CONAMA nº 307, de 5 de julho de 2002 publicada no DOU no 136, de 17 de julho de 2002, Seção 1, páginas 95-96.
- b. É obrigação da CONTRATADA verificar junto aos órgãos públicos municipais a legislação vigente quanto à destinação final de resíduos de construção e sua aplicação durante o desenvolvimento da obra, complementando o disposto nesse CE.
- c. As empresas que efetuarem a coleta e o transporte dos resíduos deverão obedecer à Legislação Municipal no que tange ao cadastramento das mesmas. A disposição final dos resíduos deverá ser feita em aterros que atendam às normas e exigências estabelecidas pelos órgãos ambientais competentes, e legislação municipal pertinente.
- d. A coleta e o transporte dos resíduos deverão ser controlados quanto à procedência, quantidade e qualidade, conforme o Controle de Transporte de Resíduos.
- e. A CONTRATADA deverá apresentar relatório de todo o material retirado da obra juntando os comprovantes de Controle de Transporte de Resíduos devidamente preenchidos e avalizados pelos órgãos competentes.

**C. Especificações técnicas:**

**D. Critério de medição:** Unidade de caçambas utilizadas

**E. Unidade:** M<sup>3</sup>

**F. Quantidade:** 15

**G. Cálculo quantitativos:** ARBITRADO O Nº DE 03 CAÇAMBAS DE 5M<sup>3</sup>

**H. Normas Técnicas, Legislação e Documentos de referência:**

- ii. Resolução CONAMA Nº 307 de 5 de julho de 2002
- iii. NBR 15112-2004: Resíduos da construção civil e resíduos volumosos - Áreas de transbordo e triagem - Diretrizes para projeto, implantação e operação

## VI. BIBLIOGRAFIA, REFERÊNCIAS E PUBLICAÇÕES CONSULTADAS

1. GUEDES, Milber Fernandes. **Caderno de Encargos.** 4<sup>a</sup> Edição. São Paulo: Ed. PINI, 2004.
2. SEAP (Secretaria de Estado de Administração e Patrimônio). **Manual de Obras Públicas – Edificações.** Disponível em: [https://www.gov.br/compras/pt-br/acesso-a-informacao/manuais/manual-obras-publicas-edificacoes-praticas-da-seap-manuais/manual\\_obrapublicas\\_construcao.pdf](https://www.gov.br/compras/pt-br/acesso-a-informacao/manuais/manual-obras-publicas-edificacoes-praticas-da-seap-manuais/manual_obrapublicas_construcao.pdf). Acesso em: agosto/setembro 2024.
3. VÁRIOS AUTORES. **TCPO - Tabelas de Composições de Preços para Orçamentos (TCPO-BIM).** 15<sup>a</sup> Edição. São Paulo: Ed. PINI, 2017.
4. COZZA, Eric. **O que faz um mestre de obras na construção civil?** Toda Matéria. Disponível em: <https://www.aecweb.com.br/academy/carreira/o-que-faz-um-mestre-de-oberas-na-construcao-civil/23275> - Acesso em 27/08/2024
5. DPJ/DU/NOVACAP (Departamento de Parques e Jardins / Diretoria de Urbanização). **Normas Técnicas do DPJ/DU/NOVACAP para Implantação de Gramados.** Disponível em:

## CADERNO DE ENCARGOS E ESPECIFICAÇÕES

[https://www.novacap.df.gov.br/wp-content/uploads/2019/07/NORMAS-TECNICAS-DO-DPJ.DU\\_NOVACAP-PARA-IMPLANTACAO-DE.pdf](https://www.novacap.df.gov.br/wp-content/uploads/2019/07/NORMAS-TECNICAS-DO-DPJ.DU_NOVACAP-PARA-IMPLANTACAO-DE.pdf) - Acesso em 27/08/2024

6. **Materiais de Sinalização de Obras e Inauguração de Espaços - Manual de Aplicação.** Disponível pelo link: <https://www.caixa.gov.br/Downloads/gestao-urbana-manual-visual-placas-adesivos-obras/manual-de-placa-de-obras-parceiros.pdf> – páginas 05, 06 e 07 – Acesso em 27/09/2024.
7. THOMAZ, Ercio. **Código de práticas nº 01: alvenaria de vedação em blocos cerâmicos.** São Paulo: IPT (Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo), 2009.
8. SILVA, Margarete Maria de Araújo. **Diretrizes para o projeto de alvenarias de vedação.** São Paulo, 2003. 167p. Dissertação (mestrado) - Escola Politécnica da Universidade de São Paulo. Departamento de Engenharia de Construção Civil.
9. Câmara Brasileira da Indústria da Construção. **Esquadrias para edificações, desempenho e aplicações: orientações para especificação, aquisição, instalação e manutenção.** – Brasília: CBIC/SENAI, 2017. Disponível pelo link: [https://cbic.org.br/wp-content/uploads/2017/11/Guia\\_de\\_Esquadrías\\_para\\_Edificacões\\_2017.pdf](https://cbic.org.br/wp-content/uploads/2017/11/Guia_de_Esquadrías_para_Edificacões_2017.pdf) - Acesso em 02/10/2024
10. Brasil. Ministério da Cultura. **Programa Monumenta. Cadernos de encargos.** Brasília: Ministério da Cultura, Programa Monumenta, 2005. 420 p. (Programa Monumenta, cadernos técnicos 2). I. Técnicas de preservação. II. Marco Antonio de Faria Galvão. III. Brasil. Programa Monumenta.
11. Corpo Técnico da Cerâmica Porto Ferreira. Artigo: **Análise Crítica das Novas Normas Técnicas de Revestimentos Cerâmicos Capítulo Quarto: As Normas NBR sobre Execução de Revestimentos Cerâmicos (Procedimento).** Publicado em Julho/Agosto de 2000. Disponível através do link: <https://www.ceramicaindustrial.org.br/article/587657077f8c9d6e028b4626/pdf/ci-5-4-587657077f8c9d6e028b4626.pdf> - Acesso em 16/09/2024
12. Associação Brasileira para a Qualidade Acústica. **Manual Proacústica de Acústica Básica.** 1ª Edição. Publicado em novembro de 2019. Disponível através do link: <https://www.proacustica.org.br/manuais-proacustica/manual-acustica-basica/> - acesso em 28/03/2025