

**CADERNO DE ENCARGOS E ESPECIFICAÇÕES
EXECUÇÃO DE MEZANINO FEF
OS N. 05/2017**

DADOS DA OBRA

NOME: MEZANINO DA FACULDADE DE EDUCAÇÃO FÍSICA - FEF

ENDEREÇO: CAMPUS UNIVERSITÁRIO DARCY RIBEIRO

Proprietário: FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA

ÁREA DE INTERVENÇÃO: 584,80 m²

Sumário

0.1 DISPOSIÇÕES GERAIS	4
02.00.000: SERVIÇOS PRELIMINARES	12
03.00.000: FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS	26
04.00.000: ARQUITETURA E ELEMENTOS DE URBANISMO	39
05.00.000: INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS E SANITÁRIAS	101
06.00.000: INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E ELETRÔNICAS	136
07.00.000: INSTALAÇÕES MECÂNICAS E DE UTILIDADES	192
08.00.000: INSTALAÇÕES DE PREVENÇÃO E COMBATE A INCÊNDIO	216
09.00.000: SERVIÇOS COMPLEMENTARES	216
10.00.000: SERVIÇOS AUXILIARES E ADMINISTRATIVOS	218
DISPOSIÇÕES FINAIS	220

0.1 DISPOSIÇÕES GERAIS

0.1.1 OBJETO

A presente Discriminação Técnica objetiva fixar as condições para reforma parcial e execução do Mezanino da Faculdade de Educação Física - FEF, no Campus Universitário Darcy Ribeiro da Fundação Universidade de Brasília.

0.1.2 CONTRATANTE

Entende-se por CONTRATANTE a FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA

0.1.3 CONTRATADA

Entende-se por CONTRATADA a empresa executora dos serviços relativos à obra do objeto.

0.1.4 FISCALIZAÇÃO

Entende-se por Fiscalização o agente da CONTRATANTE responsável pela verificação do cumprimento dos projetos, normas e especificações gerais dos serviços a serem executados.

0.1.5 CRITÉRIO DE SIMILARIDADE

Nas especificações técnicas de materiais/produtos deste Memorial, o que foi colocado em termos de marca/fabricante, como referência, o foi devido a atender plenamente aos requisitos específicos do sistema projetado e ao padrão de qualidade requerido.

Para os materiais/produtos a serem fornecidos para compor as instalações projetadas poderá ser possível admitir-se o, desde que aprovado, por escrito no diário de obra, pelo autor do projeto e a FISCALIZAÇÃO do CONTRATANTE.

Poderá o CONTRATANTE solicitar da CONTRATADA laudos técnicos de ensaios/testes de laboratório credenciado pelo INMETRO, que comprovem a integral equivalência de materiais/produtos a serem fornecidos, em relação aos especificados neste Memorial, sem que com isso seja alterado o prazo estabelecido em contrato e sem ônus.

Quando, sob qualquer justificativa, se fizer necessária alguma alteração nas especificações, substituição de algum material por seu equivalente ou qualquer outra alteração na execução daquilo que está projetado, deverá ser apresentada solicitação escrita à fiscalização da obra, minuciosamente justificada, além dos catálogos e ensaios técnicos emitidos por laboratórios qualificados. Entende-se por equivalentes os materiais ou equipamentos que possuam mesma função, mesmas características físicas e mesmo desempenho técnico. As solicitações de equivalência deverão ser feitas em tempo hábil para que não prejudiquem o andamento dos serviços e não darão causa a possíveis prorrogações de prazos. A CEPLAN compete decidir a respeito da substituição.

0.1.6. NORMAS GERAIS

Devem ser seguidas as normas da ABNT e as NBR inerentes a cada serviço aplicado e constante neste Caderno. As marcas de materiais constantes neste memorial são meramente referenciais de qualidade, podendo a empresa contratada propor outra marca, desde que previamente aprovada pela Fiscalização, considerando os aspectos de equivalência de qualidade e desempenho técnico. Os serviços serão executados por mão de obra qualificada e deverão obedecer rigorosamente as instruções contidas neste Caderno de Encargos.

A execução dos serviços terá a fiscalização técnica da Diretoria de Obras – DOB/FUB, através de profissional (is) devidamente habilitado(s) e designado(s). A presença da fiscalização na obra não diminuirá a responsabilidade da empresa contratada em quaisquer ocorrências, atos, erros ou omissões verificadas no desenvolvimento dos trabalhos ou a eles relacionadas.

Caberá à Contratada a responsabilidade pelo cumprimento das prescrições referentes às leis trabalhistas, de previdência social e de segurança contra acidentes de trabalho. A Contratada empregará boa técnica na execução dos serviços, com materiais de primeira qualidade, de acordo com o previsto no projeto e nas especificações.

A Contratada, quando exigido pela legislação, deverá obter junto às concessionárias de serviços públicos e aos órgãos fiscalizadores todas as licenças necessárias à execução dos serviços bem como os documentos que atestem a sua aceitação, após a execução.

A Contratada ficará responsável por quaisquer danos que venha causar a terceiros ou ao patrimônio da FUB, reparando às suas custas os mesmos, durante ou após a execução dos serviços contratados, sem que lhe caiba nenhuma indenização por parte da FUB.

No caso de dúvidas, erros, incoerências ou divergências que possam ser levantadas através deste Caderno de Encargos e Especificações ou dos projetos, tendo em geral como prevalência o caderno de encargos e especificações, de toda a forma a fiscalização deverá ser obrigatória e oficialmente consultada para que tome as devidas providências.

Em se tratando de obra que durante sua execução receberá a visita de alunos, de comissões da DOB/FUB, ou de outros visitantes do interesse da contratante, a Contratada providenciará para o prédio, meios de acesso seguros, constituídos por escadas ou rampas com dispositivos antiderrapantes (tarugos) e guarda-corpo. A referência a este tipo de acesso não dispensa a Contratada de promover as providências legais e necessárias a todo e qualquer procedimento de segurança para seus funcionários e subcontratados, e a todos que tenham acesso ao canteiro ou suas proximidades, devendo, portanto, atender às prescrições da NR 18 – Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção.

Os locais afetados pelos serviços deverão ser mantidos, pela Contratada, em perfeito estado de limpeza e sinalização durante o prazo de execução da obra.

Deverá ser realizada, pelas firmas licitantes, minuciosa vistoria aos locais onde serão desenvolvidos os serviços, para que o proponente tenha conhecimento das condições ambientais e técnicas em que deverão se desenvolver os trabalhos, inclusive relativamente às instalações provisórias.

Tomando como base o projeto executivo apresentado, ao final dos serviços a Contratada deverá fornecer, antes do recebimento provisório, todos os projetos atualizados e cadastrados de acordo com a execução da obra (“As Built”) à fiscalização da obra, em sistema computadorizado tipo “Autocad 2010” com extensão “.dwg”, seguindo obrigatoriamente manual de representação (ctb e dwg) fornecidos pela CEPLAN.

0.1.7. PRAZO E CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS

Todas as despesas relativas à instalação da obra, execução dos serviços, materiais, mão de obra, equipamentos e ferramentas, óleos lubrificantes, combustíveis e fretes, transportes horizontais e verticais, impostos, taxas e emolumentos, leis sociais etc., bem como as providências quanto a legalização da obra perante os órgãos municipais, estaduais ou federais, correrão por conta da Contratada.

Os serviços serão pagos de acordo com o cronograma físico-financeiro e planilha orçamentária, aprovados pela DOB/FUB, liberados pela fiscalização da obra, não se admitindo o pagamento de materiais entregues (posto obra), mas somente de serviços executados. O primeiro pagamento de serviços só poderá ser autorizado após o devido registro da obra no CREA/DF.

Os serviços rejeitados pela fiscalização devido ao uso de materiais que não sejam os especificados e/ou materiais que não sejam qualificados como de primeira qualidade ou ainda, serviços considerados como mal executados, deverão ser refeitos corretamente, com o emprego de materiais aprovados pela fiscalização e com a devida mão de obra qualificada e em tempo hábil para que não venham a prejudicar o cronograma global dos serviços, arcando a contratada com o ônus decorrente do fato.

0.1.8. CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO

Deverão ser adotados os critérios de medição previstos nos cadernos técnicos do SINAPI e subsidiariamente os previstos nos manuais SEAP. Todos os serviços e recomposições, não explícitos nestas especificações bem como nos desenhos, mas necessários para a execução dos serviços contratados e ao perfeito acabamento das áreas existentes, de forma a resultar num todo único e acabado, serão de responsabilidade da Contratada.

0.1.9 RELAÇÃO DE PRANCHAS/ARQUIVOS – PROJETO ARQUITETÔNICO

Fazem parte deste Caderno de Encargos e Especificações os seguintes desenhos e plantas:

PROJETO ARQUITETÔNICO		
PRANCHA	NOME ARQUIVO	CONTEÚDO
ARQ_01/14	OS05_UNB_MEZANINO FEF_EXE_ARQ_01_LOC-SIT-DEM_R09	PLANTAS DE LOCALIZAÇÃO E SITUAÇÃO, PLANTAS BAIXAS A DEMOLIR
ARQ_02/14	OS05_UNB_MEZANINO FEF_EXE_ARQ_02_CIV_R09	PLANTAS BAIXAS CIVIL
ARQ_03/14	OS05_UNB_MEZANINO FEF_EXE_ARQ_03_CONST_R09	PLANTAS BAIXAS - CONSTRUIR
ARQ_04/14	OS05_UNB_MEZANINO FEF_EXE_ARQ_04_LAY_R09	PLANTAS BAIXAS - LAYOUT

ARQ_05/14	OS05_UNB_MEZANINO FEF_EXE_ARQ_05_FORRO-PISO- DEMOLIR_R09	PLANTAS DE FORRO E PISO A DEMOLIR
ARQ_06/14	OS05_UNB_MEZANINO FEF_EXE_ARQ_06_FORRO-CONSTRUIR_R09	PLANTAS DE FORRO
ARQ_07/14	OS05_UNB_MEZANINO FEF_EXE_ARQ_07_PISO-CONSTRUIR_R09	PLANTAS DE PISO
ARQ_08/14	OS05_UNB_MEZANINO FEF_EXE_ARQ_08_CORTE_R09	VISTAS E CORTES - DEMOLIR
ARQ_09/14	OS05_UNB_MEZANINO FEF_EXE_ARQ_09_VISTAS_R09	VISTAS E CORTES - CONSTRUIR
ARQ_10/14	OS05_UNB_MEZANINO FEF_EXE_ARQ_10_DET_R09	DETALHES
ARQ_11/14	OS05_UNB_MEZANINO FEF_EXE_ARQ_11_SANITÁRIOS_R09	DETALHES SANITÁRIOS
ARQ_12/14	OS05_UNB_MEZANINO FEF_EXE_ARQ_12_IMP_R09	PLANTA DE COBERTURA E IMPERMEABILIZAÇÃO
ARQ_13/14	OS05_UNB_MEZANINO FEF_EXE_ARQ_13_ESQ_R09	DETALHE DE ESQUADRIAS
ARQ_14/14	OS05_UNB_MEZANINO FEF_EXE_ARQ_14_DET_R09	DETALHES ESCADA E RAMPA
PROJETO DE CLIMATIZAÇÃO		
PRANCHA	NOME ARQUIVO	CONTEÚDO
CLI_01/04	OS05_UNB_MEZANINO FEF_CLI_01_04_R04	PLANTAS BAIXAS TÉRREO/1º PAVTO
CLI_02/04	OS05_UNB_MEZANINO FEF_CLI_02_04_R04	CORTES AA / BB
CLI_03/04	OS05_UNB_MEZANINO FEF_CLI_03_04_R04	PLANTAS BAIXAS - DRENOS AR CONDICIONADO
CLI_04/04	OS05_UNB_MEZANINO FEF_CLI_04_04_R04	DETALHES GERAIS
PROJETO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS		

PRANCHA	NOME ARQUIVO	CONTEÚDO
ELE_01/13	OS05_UNB_MEZANINO FEF_ELE_01-13_TOMADAS_R04	PLANTA BAIXA TÉRREO - TOMADAS
ELE_02/13	OS05_UNB_MEZANINO FEF_ELE_02-13_TOMADAS_R04	PLANTA BAIXA 1º PAVIMENTO - TOMADAS
ELE_03/13	OS05_UNB_MEZANINO FEF_ELE_03-13_ILUMINAÇÃO_R04	PLANTA BAIXA – ILUMINAÇÃO-TÉRREO
ELE_04/13	OS05_UNB_MEZANINO FEF_ELE_04-13_ILUMINAÇÃO_R04	PLANTA BAIXA – ILUMINAÇÃO -1º PAVIMENTO
ELE_05/13	OS05_UNB_MEZANINO FEF_ELE_05-13_ALIMENTADORES_R04	ALIMENTADORES
ELE_06/13	OS05_UNB_MEZANINO FEF_ELE_06-13_ALIMENTADORES AC_R04	ALIMENTADORES AR CONDICIONADO TÉRREO
ELE_07/13	OS05_UNB_MEZANINO FEF_ELE_07-13_ALIMENTADORES AC_R04	ALIMENTADORES AR CONDICIONADO 1º PAVIMENTO
ELE_08/13	OS05_UNB_MEZANINO FEF_ELE_08-13_MULTIFILAR_R04	MULTIFILIAR QDG-T
ELE_09/13	OS05_UNB_MEZANINO FEF_ELE_09-13_MULTIFILAR_R04	MULTIFILIAR QDG-M
ELE_10/13	OS05_UNB_MEZANINO FEF_ELE_10-13_LAYOUT QUADROS_R04	LAYOUT DOS QUADROS QDG-T
ELE_11/13	OS05_UNB_MEZANINO FEF_ELE_11-13_LAYOUT QUADROS_R04	LAYOUT DOS QUADROS QDG-M
ELE_12/13	OS05_UNB_MEZANINO FEF_ELE_12-13_QUADROS DE CARGAS_R04	QUADRO DE CARGAS
ELE_13/13	OS05_UNB_MEZANINO FEF_ELE_13-13_DETALHES_R04	DETALHES
TE_01/02	OS05_UNB_MEZANINO FEF_TE_01-02_CABEAMENTO_R04	CABEAMENTO TÉRREO
TE_02/02	OS05_UNB_MEZANINO FEF_TE_02-02_CABEAMENTO_R04	CABEAMENTO 1º PAVIMENTO
PROJETO DE INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS		

PRANCHA	NOME ARQUIVO	CONTEÚDO
ESG_01/04	OS05_UNB_MEZANINO FEF_EXE_ESG_01_R04	SITUAÇÃO E LOCALIZAÇÃO
ESG_02/04	OS05_UNB_MEZANINO FEF_EXE_ESG_02_R04	PLANTA BAIXA TÉRREO E CORTE
ESG_03/04	OS05_UNB_MEZANINO FEF_EXE_ESG_03_R04	PLANTA BAIXA TÉRREO E 1º PAVIMENTO
ESG_04/04	OS05_UNB_MEZANINO FEF_EXE_ESG_04_R04	DETALHES
HID_01/05	OS05_UNB_MEZANINO FEF_EXE_HID_01_ R04	SITUAÇÃO E LOCALIZAÇÃO
HID_02/05	OS05_UNB_MEZANINO FEF_EXE_HID_02_ R04	PLANTA BAIXA TÉRREO, 1º PAVIMENTO E CORTE
HID_03/05	OS05_UNB_MEZANINO FEF_EXE_HID_03_ R04	ISOMÉTRICO GERAL
HID_04/05	OS05_UNB_MEZANINO FEF_EXE_HID_04_ R04	ISOMÉTRICOS E DETALHES
HID_05/05	OS05_UNB_MEZANINO FEF_EXE_HID_05_ R04	DIAGRAMA DE PRESSÃO
PROJETO DE PROTEÇÃO CONTRA INCÊNDIO		
PRANCHA	NOME ARQUIVO	CONTEÚDO
PCI_01/03	OS05_UNB_MEZANINO FEF_EXE_PCI_01_R04	PLANTA DE FORRO - TÉRREO E 1º PAVIMENTO
PCI_02/03	OS05_UNB_MEZANINO FEF_EXE_PCI_02_R04	PLANTA BAIXA DO TÉRREO E 1º PAVIMENTO
PCI_03/03	OS05_UNB_MEZANINO FEF_EXE_PCI_03_R04	PLANTA DE SITUAÇÃO E DETALHES
PROJETO ESTRUTURAL		
PRANCHA	NOME ARQUIVO	CONTEÚDO
EST_01/04	OS05_UNB_MEZANINO FEF_EST-1_R04	LOCAÇÃO DAS FUNDAÇÕES

EST_02/04	OS05_UNB_MEZANINO FEF_EST-2_R04	PLANTA BAIXA DE MONTAGEM E CORTES
EST_03/04	OS05_UNB_MEZANINO FEF_EST-3_R04	DETALHAMENTO
EST_04/04	OS05_UNB_MEZANINO FEF_EST-4_R04	ESTRUTURA METÁLICA
PROJETO ESTRUTURAL		
PRANCHA	NOME ARQUIVO	CONTEÚDO
SIN_01/02	OS05_UNB_MEZANINO FEF_SIN_01-02	PLANTA BAIXA TÉRREO E 1º PAVIMENTO E DETALHES
SIN_02/02	OS05_UNB_MEZANINO FEF_SIN_02-02	VISTAS FRONTAIS E DETALHES

0.1.10 CANTEIRO DE OBRAS E PLANEJAMENTO

A Contratada deverá apresentar para aprovação da fiscalização, projeto executivo do canteiro de obras, atendendo à legislação vigente e em conformidade com as normas da Superintendência Regional do Trabalho e Emprego - SRTE - e com a Resolução 307 do CONAMA, de 05/07/2002, relativa à gestão de resíduos sólidos.

Caberá à Contratada adotar todas as medidas relativas à Engenharia de Segurança, Higiene e Medicina do Trabalho, fornecendo às suas custas todos os equipamentos de proteção individual (EPI) e de proteção coletiva (EPC) visando à prevenção de acidentes de qualquer natureza no decorrer da obra.

A Contratada deverá seguir horário de trabalho de acordo com o estabelecido pela Administração da obra e Fiscalização. Os serviços a serem executados durante o horário de funcionamento do Instituto Central de Ciências da UNB deverão ser previamente acordados com a Administração local; os serviços que provoquem ruídos prejudiciais ao funcionamento da unidade, tais como utilização de serras, furadeiras, demolições deverão ser executados em horário pré estabelecido, obedecidas as restrições da “lei do silêncio”.

A empresa contratada deverá apresentar um plano de uso racional de água e energia durante a obra e deverá manter um rígido controle sobre o uso destes insumos, evitando o seu desperdício.

A Contratada deverá ter à frente dos serviços: responsável técnico devidamente habilitado e mestre de obras ou encarregado, que deverão permanecer no serviço durante todas as horas de trabalho; e pessoal especializado de comprovada competência. A empresa manterá no canteiro de obras um Diário de Obras para o registro de todas as ocorrências de serviço e troca de comunicações rotineiras entre a Contratada e a DOB/FUB, via fiscalização.

A Contratada deverá implantar em torno dos locais onde os serviços estiverem sendo executados os elementos de sinalização e proteção atendendo as Normas Regulamentadoras – NR, relativas à engenharia de segurança e medicina do trabalho, às exigências de proteção contra incêndio e de primeiros socorros, de forma a resguardar de acidentes os trabalhadores e transeuntes, sem prejuízo dos serviços em andamento.

Serviços que deverão ser considerados:

- Instalações civis;
- Instalações hidrossanitárias;
- Impermeabilizações;
- Revestimentos de pisos, paredes e forros, pisos elevados;
- Esquadrias, divisórias, ferragens, vidros;
- Instalações elétricas, de alarme, de telefonia e de dados;
- Instalações mecânicas;

Todos os outros necessários à realização dos serviços necessários.

Locação da obra: A Contratada deverá efetuar, às suas custas, no início dos trabalhos, conferência das dimensões indicadas nos projetos e efetuar a locação da obra, das paredes e divisórias internas, dos pontos de instalações e dos percursos de tubulações hidráulicas, elétricas e de cabeamento, verificar os desníveis e espaços necessários para atender ao projeto. Deverão ser verificadas também as interferências entre grelhas, divisórias, luminárias, dutos, sinalização. A locação da obra deverá ser executada por profissional capacitado e seguir rigorosamente às indicações dos projetos específicos. Em caso de discrepância entre o projeto e as condições locais, estas deverão ser comunicadas imediatamente à Fiscalização.

0.2 MEMORIAL DESCRITIVO

0.2.1 ARQUITETURA

Trata-se de um projeto para execução do Mezanino FEF - Campus Universitário Darcy Ribeiro. O projeto prevê no térreo a execução de salas de aula, sanitário feminino, sanitário masculino, sanitário PCD e plataforma elevatória para acesso ao Mezanino. No pavimento superior o projeto prevê a execução de salas de professores, sala técnica, sanitário feminino e masculino, sanitário PCD e DML.

Deverão ser consideradas todas as informações observadas no projeto executivo. Abaixo a descrição dos serviços da obra:

- administração da obra;
- instalação do canteiro de obras;
- limpeza;
- execução das fundações e estruturas de concreto;
- execução de estrutura metálica do mezanino
- execução de alvenaria de tijolos cerâmicos, vergas e contravergas em concreto armado;
- execução de paredes em gesso acartonado
- execução de revestimentos de parede;
- execução de pisos, rodapés, soleiras e peitoris;
- execução de pisos e forros falsos;
- instalação de esquadrias metálicas;
- execução de pintura em paredes, tetos e esquadrias

- execução de instalações elétricas, inclusive com fornecimento de equipamentos;
- execução de instalações hidrossanitárias;
- execução de impermeabilizações
- instalação de plataforma elevatória
- instalação de louças e metais;
- limpeza permanente da obra e limpeza final.

MEMORIAL DE ESPECIFICAÇÕES DE MATERIAIS E EQUIPAMENTOS

2.0 SERVIÇOS PRELIMINARES

02.01.000: CANTEIRO DE OBRAS

02.01.100: CONSTRUÇÕES PROVISÓRIAS

02.01.107: SERVIÇOS INICIAIS E INSTALAÇÕES PROVISÓRIAS

02.01.107.01: MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE PESSOAL, MATERIAIS E EQUIPAMENTOS

O gestor público, ao elaborar o orçamento, não conhece a licitante que se sagrará vencedora. Tal fato implica desconhecimento do local da sede da futura contratada, impossibilitando o conhecimento das origens e das distâncias de transporte de equipamentos e de pessoal.

Os custos com Mobilização/Desmobilização são constituídos por despesas, não incluídas no BDI, incorridas para a preparação da infraestrutura operacional da obra e a sua retirada no final do contrato:

Aquisição, transporte, carga e descarga de materiais para a montagem do canteiro de obra. Montagem e desmontagem de equipamentos fixos de obra, incluindo eventual aluguel horário de equipamentos especiais para carga e descarga de materiais ou equipamentos pesados que compõem a instalação;

Transporte do pessoal próprio ou contratado para a preparação da infraestrutura operacional da obra.

Desmontagem, remoção e transporte de todos os elementos provisórios, inerentes ao canteiro desmobilizado.

Sua medição corresponderá a 50% na primeira medição e 50% no recebimento definitivo (sem pendências, portanto) do objeto contratado.

Desta forma elaboramos a composição seguindo os seguintes direcionamentos:

- Distância da sede da empresa até a obra, foi verificado a distância máxima de deslocamento dentro do DF é de 80km (Uma hipótese razoável seria assumir que a empresa vencedora seria do DF e estimar distâncias apropriadas).

- 8 horas de MO's para a integração, carregar/descarregar os veículos, organizar equipamentos, ferramentas e utensílios na obra;
- 4 horas de caminhão com carroceria (para transportes de materiais e equipamentos da sede da empresa até a obra) e de uma caminhonete por 16 horas (deslocamento do Eng/Mestre, deslocamentos necessários ao andamento da obra).

Composição:

INSTALAÇÕES PROVISÓRIAS E SERVIÇOS INICIAIS				
	Mobilização e desmobilização de equipamentos, ferramentas, utensílios, móveis e pessoal para o canteiro de obras, conforme descrição do termo de referência - Distância estimada de 80km			
SINAPI 88309	Pedreiro	SER.CG	H	16,00
SINAPI 88316	Servente/Ajudante	SER.CG	H	16,00
SINAPI 88264	Eletricista	SER.CG	H	8,00
SINAPI 88247	Auxiliar de Eletricista	SER.CG	H	8,00
SINAPI 88267	Encanador	SER.CG	H	8,00
SINAPI 88248	Auxiliar de Encanador	SER.CG	H	8,00
SINAPI 5824	Caminhão Toco, pbt 16.000 kg, carga útil máx. 10.685 kg, dist. entre eixos 4,8 m, potência 189 cv, inclusive carroceria fixa aberta de madeira p/ transporte geral de carga seca, dimen. aprox. 2,5 x 7,00 x 0,50m	MAT.	CHP	4,00
SINAPI 92145	Caminhonete Cabine simples com motor 1.6 flex, câmbio manual, potência chp cr 90,63 101/104 cv, 2 portas	MAT.	CHP	16,00

02.01.107.03: MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE CONTAINER

Serviço de mobilização e desmobilização, incluindo transporte com caminhão munck e instalação do container com mão de obra especializada.

**02.01.107.04: MONTAGEM E DESMONTAGEM DE ANDAIME TUBULAR TIPO "TORRE"
(EXCLUSIVE ANDAIME E LIMPEZA)****I. NORMAS**

Conforme NR 18.

I. CONSIDERAÇÕES PRELIMINARES

Será considerado andaime tubular painéis modulares tubulares que, montados dois a dois, formam torres com elementos de travamento apoiados sobre bases ou rodas.

O construtor deverá observar todas as premissas da NR 18, em especial o subitem 18.15
A montagem, desmontagem e acondicionamento do andaime é de responsabilidade do construtor, e já estão inseridos na composição do serviço.

II. DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS

Para andaimes fixos:

Os montantes dos andaimes devem ser apoiados em sapatas sobre base sólida capaz de resistir aos esforços solicitantes e às cargas transmitidas.

É proibido trabalho em andaimes apoiados sobre cavaletes que possuam altura superior a 2,00m (dois metros) e largura inferior a 0,90m (noventa centímetros).

É proibido o trabalho em andaimes na periferia da edificação sem que haja proteção adequada fixada à estrutura da mesma.

É proibido o deslocamento das estruturas dos andaimes com trabalhadores sobre os mesmos.

Os andaimes cujos pisos de trabalho estejam situados a mais de 1,50m (um metro e cinquenta centímetros) de altura devem ser providos de escadas ou rampas.

O ponto de instalação de qualquer aparelho de içar materiais deve ser escolhido, de modo a não comprometer a estabilidade e segurança do andaime.

A estrutura dos andaimes deve ser fixada à construção por meio de amarração e entroncamento, de modo a resistir aos esforços a que estará sujeita.

As torres de andaimes não podem exceder, em altura, 4 (quatro) vezes a menor dimensão da base de apoio, quando não estaiadas.

Para andaimes moveis:

Os rodízios dos andaimes devem ser providos de travas, de modo a evitar deslocamentos acidentais.

Os andaimes móveis somente poderão ser utilizados em superfícies planas.

02.01.107.05: LOCAÇÃO DE ANDAIME METÁLICO TUBULAR DE ENCAIXE, TIPO DE TORRE, COM LARGURA DE 1 ATE 1,5 M E ALTURA DE *1,00* M

I. DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS

A Contratada deverá prever locação de andaime tubular tipo para em altura. A utilização de andaimes tipo torre, somente serão autorizadas/remuneradas quando comprovadamente haja impossibilidade de execução dos serviços por meio de cavaletes/escadas. Atividades cujo patamar seja inferior ou igual a 2,0m de altura, não necessitarão de montagem de andaime, desta forma quaisquer serviços em locais com pé-direito inferior a 4,10m não serão passíveis de pleito de locação de andaime.

Os serviços passíveis de uso de ferramentas extensoras (exemplo pintura), também não fazem jus à locação de andaimes.

Serviços eventuais, como recortes de pintura, deverão ser realizados com a utilização de escadas.

Será considerado andaime tubular painéis modulares tubulares que, montados dois a dois, formam torres com elementos de travamento apoiados sobre bases ou rodas.

Somente empresas regularmente inscritas no CREA, com profissional legalmente habilitado pertencente ao seu quadro de empregados ou sócio, podem fabricar andaimes completos ou quaisquer componentes estruturais.

O construtor deverá observar todas as premissas da NR 18, em especial o subitem 18.15

02.01.107.06: LOCAÇÃO DE CONTAINER 2,30 X 6,00 M, ALT. 2,50 M, COM 1 SANITÁRIO, PARA ESCRITÓRIO, COMPLETO, SEM DIVISÓRIAS INTERNAS

Será de responsabilidade da Contratada a locação de container em aço locado para utilização em canteiros de obra. Com medidas de largura de 2,30m e comprimento de 6,0m. Contém caixa séptica para armazenamento de dejetos. Interior contém 1 sanitário e pode ser utilizado na função de escritório.

LOCAL : no canteiro de obras conforme planta de situação do projeto arquitetônico

02.01.107.07: LOCAÇÃO DE CONTAINER 2,30 X 6,00 M, ALT. 2,50 M, PARA SANITÁRIO, COM 4 BACIAS, 8 CHUVEIROS, 1 LAVATÓRIO E 1 MICTÓRIO

Será de responsabilidade da Contratada a locação de Container em aço locado para utilização em canteiros de obra. Com medidas de largura de 2,30m e comprimento de 6,0m. Contém caixa séptica para armazenamento de dejetos. Interior utilizado na função de sanitário: possui 4 bacias, 1 mictório, 1 lavatório e 8 chuveiros.

LOCAL : no canteiro de obras conforme planta de situação do projeto arquitetônico

02.01.107.08: CAIXA D'ÁGUA EM POLIETILENO, 500 LITROS, COM ACESSÓRIOS

Deverá também ser previsto um reservatório em polietileno com capacidade 500 L, a ser instalado elevado sobre os sanitários provisórios (containers), para atendimento destes e para consumo da obra.

A instalação do reservatório deverá prever as tubulações de entrada com torneira bóia mecânica, saída, extravasor (ladrão) e limpeza, dotado de registros de paragem tipo esfera.

Estão previstos nesse item todos os insumos necessários para instalação do reservatório.

- Adaptador PVC rosável, com flanges e anel de vedação, 1/2", para caixa d' água
- Adaptador PVA soldável, com flanges livres, 32 mm x 1", para caixa d' água
- Adaptador PVA soldável, longo, com flange livre, 25 mm x 3/4", para caixa d' água
- Adesivo plástico para PVC
- Adaptador PVA soldável, com flanges livres, 32 mm x 1", para caixa d' água
- Adaptador PVA soldável, longo, com flange livre, 25 mm x 3/4", para caixa d' água
- Adesivo plástico para PVC, bisnaga com fita veda rosca em rolos de 18 mm x 10 m
- Joelho PVC, soldável, 90 graus, 32 mm, para água fria predial
- Te soldável, PVC, 90 graus, 32 mm, para água fria predial (NBR 5648)
- Tubo PVC, soldável, DN 25 mm, água fria (nbr-5648)
- Tubo PVC, soldável, DN 32 mm, água fria (nbr-5648)
- Registro de esfera, PVC, com volante, vs, soldável, DN 32 mm,
- Torneira metálica de boia convencional para caixa d'água, 1/2", com haste Metálica e balão plástico

- Caixa d'água em polietileno 500 litros, com tampa.

02.01.200: LIGAÇÕES PROVISÓRIAS

02.01.201.02: TUBO, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM, INSTALADO EM RAMAL DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA

Os tubos devem ser soldados com adesivo plástico apropriado, após lixamento com lixa d'água e limpeza com solução desengordurante das superfícies a serem soldadas;

Limpar a ponta e a bolsa dos tubos com solução limpadora;

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, pois estes atacam o PVC. Não movimentá-los por, aproximadamente, 5 minutos;

Após soldagem, aguardar 12 horas antes de submeter a tubulação às pressões de serviço ou ensaios de estanqueidade e obstrução.

LOCAL : ramal de distribuição da ligação de água do canteiro de obra.

02.01.202: INSTALAÇÃO PROVISÓRIA DE ESGOTO

02.01.202.02: TUBO PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 100 MM

Os tubos devem ser soldados com adesivo plástico apropriado, após lixamento com lixa d'água e limpeza com solução desengordurante das superfícies a serem soldadas;

Limpar a ponta do tubo e a bolsa da conexão com solução limpadora;

O adesivo deve ser aplicado na bolsa da conexão e na ponta do tubo; após a junção das peças, deve-se remover o excesso de adesivos, pois estes atacam o PVC; não movimentá-los por, aproximadamente, 5 minutos.

Após soldagem, aguardar 24 horas antes de submeter a tubulação às pressões de serviço ou ensaios de estanqueidade e obstrução.

LOCAL : Instalação provisória de esgoto do canteiro de obra

02.01.400: PROTEÇÃO E SINALIZAÇÃO

02.01.401: TAPUMES

02.01.401.01: TAPUME DE CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA, E= 6MM, COM PINTURA A CAL E REAPROVEITAMENTO DE 2X**I. DESCRIÇÃO:**

Tapume constituído por chapa de madeira compensada resinada para forma de concreto, 2,2 x 1,1 m, e=10 mm; A superfície deve estar perfeitamente preparada e lixada, para a aplicação da pintura, em todo o tapume deve ser aplicada pintura a cal.

Estrutura em peça de madeira não aparelhada 7,5 x 7,5 cm (pontaletes), maçaranduba, angelim ou equivalente da região para montagem dos pilares, fixados com prego polido com cabeça 18 x 27;

Está incluído nesse serviço o uso de serra circular de bancada com motor elétrico, potência de 1600 W, para disco de diâmetro de 10" (250mm), para corte dos elementos de madeira

Está incluído nesse item a instalação de duas portas de madeira para pintura para acesso ao canteiro, semi-oca (leve ou média), 80x210cm, espessura de 3,5cm, incluso dobradiças - fornecimento e instalação.

II. EXECUÇÃO:

Verifica-se a área dos tapumes a serem instalados;

Corta-se o comprimento necessário das peças de madeira;

Com a cavadeira faz-se a escavação no local onde será inserido o pontaletes (peça de madeira);

O pontaletes é inserido no solo; o nível é verificado durante este procedimento;

No solo, faz-se o chumbamento, com concreto, dos pontaletes (concreto magro para lastro com preparo manual) ; encaixam-se os montantes horizontais superiores e inferiores (peça de madeira);

Em seguida, são colocadas as chapas de madeira para o fechamento.

III. LOCAL DE APLICAÇÃO:

Circundando área de intervenção delimitando canteiro de obras conforme previsto em projeto arquitetônico (planta de situação)

02.01.404: PLACAS**02.01.404.01: PLACA DE OBRA EM CHAPA DE ACO GALVANIZADO****I. DESCRIÇÃO:**

- Deverá ser executada 3 placas de obra nas dimensões 300x185cm em chapa galvanizada nº 24, estruturadas em cantoneiras de ferro e pintura em esmalte sintético ou aplicação de Vinil em Recorte Eletrônico. As cantoneiras de ferro para estruturação da placa serão de abas iguais, de 25,40 mm (1") x 3,17 mm (1/8"), no requadro do perímetro e, também, internamente em travessas dispostas em cruz para contraventamento da estrutura.

- A placa deverá esta instalada antes do início da obra.
- Deverão constar na placa de obra os seguintes dados:
- Descrição da obra, nome da CONTRATADA, de acordo com o seu registro no Conselho Regional;
- Nome do Autor e Coautores do projeto ou projetos, de acordo com o seu registro no Conselho Regional;
- Nome dos Responsáveis Técnicos pela execução da obra, instalações e serviços, de acordo com o seu registro no Conselho Regional; atividades específicas pelas quais os profissionais são responsáveis; Título, número da Carteira Profissional e região do registro dos profissionais.
- Antes de sua execução, a CONTRATADA deverá entrar em contato com a CONTRATANTE para verificar a necessidade de se seguir algum modelo padrão para a placa.

I. LOCAL DE APLICAÇÃO: afixado no tapume junto ao acesso do canteiro de obras

02.02.000: DEMOLIÇÃO

I. CONSIDERAÇÕES GERAIS:

- As demolições são regidas, sob o aspecto de segurança e medicina do trabalho, pela Norma Regulamentadora NR-18, aprovada pela Portaria 3.214, de 08.06.78, do Ministério do Trabalho, publicada no D.O.U. de 06.07.78 (Suplemento).
- Sob o aspecto técnico, as demolições são reguladas pela norma NB-598/77 - Contratação, execução e supervisão de demolições (NBR-5682).
- Deverá ser efetuada diariamente a remoção dos entulhos e detritos que venham a se acumular no local das obras.
- Todos os materiais resultantes das demolições que sejam passíveis de reaproveitamento, mas não sejam reutilizados na obra, pertencem à Contratante. Somente neste caso, a retirada dos materiais ocorrerá pela administração da dependência/fiscalização.
- Deverão ser tomados todos os cuidados para evitar danos às áreas não alteradas da edificação.

02.02.100: DEMOLIÇÃO CONVENCIONAL

02.02.111: CONCRETO SIMPLES

02.02.111.01: DEMOLIÇÃO DE PISO DE ALTA RESISTÊNCIA

I. DESCRIÇÃO:

- O construtor deverá demolir o piso junto com o concreto armado (manual), conforme projeto específico na área onde será instalada plataforma elevatória para execução de rebaixo, sendo de sua responsabilidade o transporte e descarte do material.
- As ferramentas para execução do serviço já estão incluídas na composição do mesmo, sendo o seu fornecimento de inteira responsabilidade da contratada.

II. LOCAL: no térreo em área onde será instalada a plataforma elevatória.

02.02.111.02: FURO EM CONCRETO PARA DIÂMETROS MAIORES QUE 40 MM E MENORES OU IGUAIS A 75 MM

I. DESCRIÇÃO:

- Os serviços se referem a furo com broca de vídea, utilizando martetele elétrico, profundidade até 15 cm e \varnothing até 75mm, de estruturas em concreto armado, incluindo lajes, vigas e contrapisos.
- Esses furos poderão ter diâmetros variáveis, conforme indicado.
- Quando executada a furação manual, deverão ser previstos os acabamentos laterais ao furo, com recomposição da estrutura.

II. LOCAL: na cobertura, furo na empena lateral para entrada da alimentação de água até a área de intervenção.

02.02.130: ESQUADRIAS

02.02.130.01: REMOÇÃO DE JANELAS, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO

I. DESCRIÇÃO:

- O construtor deverá executar a retirada dos elementos metálicos tais como: esquadrias, janelas e portas sem reaproveitamento, conforme projeto arquitetônico. Sendo de sua responsabilidade o transporte e acondicionamento do material e descarte.
- As ferramentas para execução do serviço já estão incluídas na composição do mesmo, sendo o seu fornecimento de inteira responsabilidade da contratada.

LOCAL: nas fachadas do térreo e mezanino conforme projeto arquitetônico.

02.02.140: VEDAÇÕES

02.02.140.01: REMOÇÃO DE CHAPAS E PERFIS DE DRYWALL, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO

I. DESCRIÇÃO:

- O construtor deverá executar a demolição das paredes em gesso acartonado, sem reaproveitamento, conforme projeto arquitetônico. Sendo de sua responsabilidade o transporte e acondicionamento do material e descarte.
- As ferramentas para execução do serviço já estão incluídas na composição do mesmo, sendo o seu fornecimento de inteira responsabilidade da contratada.

LOCAL: Esquadrias das salas existentes no térreo conforme projeto arquitetônico.

02.02.140.02: REMOÇÃO DE PLACA MDF, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO

I. DESCRIÇÃO:

- O construtor deverá executar a retirada de placas em MDF sem reaproveitamento, conforme projeto arquitetônico. Sendo de sua responsabilidade o transporte e acondicionamento do material e a manutenção de sua integridade.
- As ferramentas para execução do serviço já estão incluídas na composição do mesmo, sendo o seu fornecimento de inteira responsabilidade da contratada.

LOCAL: salas existentes no térreo conforme projeto arquitetônico.

02.02.140.03: REMOÇÃO DE VIDRO

I. DESCRIÇÃO:

- O construtor deverá, antes de iniciar a remoção, analisar a estabilidade da estrutura.
- Usar os EPI exigidos para a atividade
- Para auxiliar a remoção, utilizar cabos de sustentação para que o elemento não tombe.
- Remover o vidro da estrutura que o suporta, utilizando ventosas para auxiliar., conforme projeto arquitetônico. Sendo de sua responsabilidade o transporte e acondicionamento do material e a manutenção de sua integridade.
- As ferramentas para execução do serviço já estão incluídas na composição do mesmo, sendo o seu fornecimento de inteira responsabilidade da contratada.

LOCAL: salas existentes no térreo conforme projeto arquitetônico.

02.02.150: PISOS

02.02.150.01: DEMOLIÇÃO DE PISOS VINÍLICOS , EXCLUSIVE CONTRA-PISO

I. DESCRIÇÃO:

- O construtor deverá executar a remoção do piso vinílico existente, sem reaproveitamento, conforme projeto arquitetônico. Sendo de sua responsabilidade o transporte e acondicionamento do material e descarte. O executor deverá executar a remoção sem casar danos ao contrapiso existente.
- As ferramentas para execução do serviço já estão incluídas na composição do mesmo, sendo o seu fornecimento de inteira responsabilidade da contratada.

LOCAL: salas existentes no térreo conforme projeto arquitetônico.

02.02.150.02: RECORTE DE CONTRAPISO COM MAQUITA

I. DESCRIÇÃO:

- O construtor deverá executar o recorte do contrapiso com maquita nas áreas de contrapiso a serem rebaixadas no térreo como áreas molhadas dos sanitários e local onde será instalada a plataforma elevatória, conforme projeto arquitetônico. Sendo de sua responsabilidade o transporte e acondicionamento do material e descarte.
- As ferramentas para execução do serviço já estão incluídas na composição do mesmo, sendo o seu fornecimento de inteira responsabilidade da contratada.

LOCAL: áreas de contrapiso a serem rebaixadas no térreo como áreas molhadas dos sanitários e local onde será instalada a plataforma elevatória, conforme projeto arquitetônico

02.02.150.03: ABERTURA DE RASGO EM PISOS PARA SERVIÇOS HIDRÁULICOS / ELÉTRICOS

I. DESCRIÇÃO:

- Os serviços se referem a abertura de rasgo em piso para execução de serviços hidráulicos e elétricos, abrangendo o rasgo em pisos de concreto simples, em concreto armado, incluindo lajes, contrapisos e outras estruturas equivalentes. Deverão ser previstos os serviços de retirada de revestimentos diversos, tais como: cerâmica, cordões de acabamento, mármore, granitos, argamassas e outros.
- Para abertura de rasgo deverá ser utilizado martetele ou rompedor pneumático manual, 28 kg, com silenciador.
- As ferramentas para execução do serviço já estão incluídas na composição do mesmo, sendo o seu fornecimento de inteira responsabilidade da contratada.

LOCAL: salas existentes no térreo conforme projeto arquitetônico.

02.02.150.04: DEMOLIÇÃO DE CONTRAPISO

I. DESCRIÇÃO:

- O construtor deverá demolir o contrapiso/camada de regularização sobre lastro de concreto, conforme projeto específico. Sendo de sua responsabilidade o transporte e descarte do material se for o caso.
- Não será considerado demolição de contrapiso em separado da camada de regularização, tendo em vista que o mesmo ocorre concomitantemente e já está incluído na composição do serviço.
- As ferramentas para execução do serviço já estão incluídas na composição do mesmo, sendo o seu fornecimento de inteira responsabilidade da contratada.

LOCAL: áreas de contrapiso a serem rebaixadas no térreo como áreas molhadas dos sanitários e local onde será instalada a plataforma elevatória, conforme projeto arquitetônico

02.02.150.05: REMOÇÃO DE PEDRISCOS

I. DESCRIÇÃO:

- O construtor deverá remover os pedriscos localizados na parte externa da edificação junto à fachada nordeste, conforme projeto arquitetônico, para liberação e preparo da região para instalação dos equipamentos condensadores de ar condicionado. É de responsabilidade do executor o transporte e descarte do material.
- As ferramentas para execução do serviço já estão incluídas na composição do mesmo, sendo o seu fornecimento de inteira responsabilidade da contratada.

LOCAL: parte externa da edificação junto à fachada nordeste.

02.02.170: REVESTIMENTOS E FORROS

02.02.170.01: REMOÇÃO DE FORRO PVC, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO

I. DESCRIÇÃO:

- O construtor deverá remover o forro em PVC localizado em toda área de intervenção no térreo conforme projeto arquitetônico. É de responsabilidade do executor o transporte e descarte do material. Deverão ser removidas as peças de forro em PVC assim como todos os seus elementos de fixação.
- As ferramentas para execução do serviço já estão incluídas na composição do mesmo, sendo o seu fornecimento de inteira responsabilidade da contratada.

LOCAL: térreo da edificação em toda área de intervenção.

02.02.300: REMOÇÕES

02.02.310: REMOÇÃO DE EQUIPAMENTOS E ACESSÓRIOS

02.02.310.01: REMOÇÃO DE UNIDADE CONDICIONADORA SPLIT (EVAPORADORA E CONDENSADORA), INCLUINDO REDES FRIGORÍGENAS, RECOLHIMENTO DE FLUIDO REFRIGERANTE, INTERLIGAÇÕES ELÉTRICAS, LINHAS DE DRENO, BEM COMO TODOS OS INSUMOS, MATERIAIS E SERVIÇOS NECESSÁRIOS À EXECUÇÃO.

I. DESCRIÇÃO:

- O executor deverá realizar a remoção de split (evaporadora e condensadora), incluindo redes frigoríferas, interligações elétricas, linhas de dreno, bem como todos os insumos, materiais e serviços necessários à execução, como arremates, fechamentos e acabamentos necessários à recomposição estética.
- Está incluso neste serviço o recolhimento de fluido refrigerante, incluindo a devida destinação com apresentação das devidas documentações comprobatória.
- Está incluso neste serviço – a critério da Contratada – o aproveitamento de itens e componentes, tais como compressores, placas eletrônicas, peças, etc. A critério da Contratada, as unidades removidas serão devidamente embaladas, etiquetadas e transportadas, ou descartadas como sucata, conforme a legislação.

LOCAL: térreo da edificação nas salas existentes.

02.02.320: REMOÇÃO DE REDES HIDRÁULICAS, ELÉTRICAS E DE UTILIDADES

02.02.322: REDES EMBUTIDAS

02.02.322.01: REMOÇÃO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS / LÓGICAS / CFTV

I. DESCRIÇÃO:

- Estão inclusos neste item a remoção de tubulações, eletrodutos, eletrocalhas, conectores, fiações, cabeamentos estruturados, cabos UTP, terminais RJ e outros quadros de distribuição, barramento e disjuntores, caixas de passagem, transformadores, plugs, tomadas, espelhos instalados nas redes de elétrica, lógica, telefonia, alarme e CFTV, em dimensões, acabamentos, larguras, alturas e padrões diversos, retirada e/ou inserção de isoladores, plugs, conectores e outros acabamentos existentes nas áreas de intervenção.
- Deverão ser previstos os serviços de recorte e acabamento nas áreas junto ao equipamento retirado, incluindo o reassentamento de peças soltas no entorno das áreas atingidas, e cuidados especiais para manutenção das condições existentes junto às paredes, divisórias e demais instalações nas áreas de intervenção.

LOCAL: térreo da edificação em toda área de intervenção.

02.02.330: CARGA, TRANSPORTE, DESCARGA E ESPALHAMENTO DE MATERIAIS PROVENIENTE DE DEMOLIÇÃO.

02.02.330.01: CARGA MANUAL DE ENTULHO EM CAMINHAO BASCULANTE 6 M3

I. DESCRIÇÃO:

- Todo e qualquer entulho proveniente da obra deverá ser periodicamente removido e recolhido do canteiro. As áreas de trabalho deverão ser limpas pelo menos uma vez ao dia, devendo ser disponibilizadas, em local acordado com a Fiscalização, caçambas específicas para recolhimento de entulhos.
- Ficam a cargo da Contratada as despesas com o transporte decorrente da remoção de entulhos e materiais inservíveis provenientes da obra, para descarga em local autorizado para tal fim pelo órgão competente.
- A contratada deverá ter um sistema de coleta interna de resíduos orgânicos e inorgânicos gerado no canteiro de obras pelos trabalhadores.
- Os resíduos devem ser recolhidos separadamente (orgânico/úmido e inorgânico/seco) para que possam ter destino final diferenciado. O resíduo deve ser colocado em local adequado para ser recolhido pelo serviço de limpeza urbana.

02.02.330.02: TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 6 M3, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF 01/2018.

I. Características:

Equipamento: caminhão basculante 6 M3 toco, peso bruto total 16.000 kg, carga útil máxima 11.130 kg, distância entre eixos 5,36 m, potência 185 cv, inclusive caçamba metálica; Motorista de basculante

II. Critérios para quantificação dos serviços

Momento de transporte do material, sendo o volume solto do material transportado multiplicado pela distância média de transporte (DMT), em vias urbanas pavimentadas com DMT até 30 km. Nos quantitativos da DMT considerar somente o percurso de IDA entre a origem e o destino.

02.02.340: REMOÇÕES GERAIS

02.02.340.01: DESMONTAGEM E RETIRADA DE MOBILIÁRIO

I. DESCRIÇÃO:

- Nas desmontagens estão incluídas a remoção, catalogação e armazenamento em local adequado e transporte até local indicado pela Fiscalização.
- Estão incluídos mobiliários como conjunto de cadeiras, mesas, conexões, estantes e outros;
- Deverá ser previsto o desligamento das instalações elétricas e lógicas das régua existentes no mobiliário, assim como o isolamento ou retirada das fiações remanescentes.

LOCAL: térreo da edificação em toda área de intervenção.

02.02.340.02: REMOÇÃO DE ACESSÓRIOS, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO.

I. DESCRIÇÃO:

- O construtor deverá executar a remoção do das barras de apoio em aço escovado, sem reaproveitamento, conforme projeto arquitetônico. Sendo de sua responsabilidade o transporte e acondicionamento do material e descarte.
- As ferramentas para execução do serviço já estão incluídas na composição do mesmo, sendo o seu fornecimento de inteira responsabilidade da contratada.

LOCAL: barras fixadas nas paredes das salas existentes no térreo conforme projeto arquitetônico.

02.02.340.03: REMOÇÃO DE LUMINÁRIAS, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO

I. DESCRIÇÃO:

- Estão inclusos neste item as luminárias instaladas no espaço a ser reformado, bem como retirada de instalações elétricas, chumbadores, parafusos, grapas, soldas, rebites, cantoneiras, perfis diversos e outros acabamentos e elementos de fixação empregados.
- Deverão ser previstos os serviços de recorte e acabamento nas áreas junto ao equipamento retirado, incluindo o reassentamento de peças soltas no entorno das áreas atingidas, e cuidados especiais para manutenção das condições existentes junto às paredes, divisórias e demais instalações nas áreas de intervenção.
- As ferramentas para execução do serviço já estão incluídas na composição do mesmo, sendo o seu fornecimento de inteira responsabilidade da contratada.

LOCAL: térreo da edificação em toda área de intervenção.

02.02.340.06: REMOÇÃO DE TRAVAS DE FERRO TUBULARES

I. DESCRIÇÃO:

- O construtor deverá remover as travas de ferro tubulares localizadas na parte externa da edificação junto à fachada nordeste, conforme projeto arquitetônico, para liberação e preparo da região para instalação dos equipamentos condensadores de ar condicionado. É de responsabilidade do executor o transporte e descarte do material.
- As ferramentas para execução do serviço já estão incluídas na composição do mesmo, sendo o seu fornecimento de inteira responsabilidade da contratada.

LOCAL: parte externa da edificação junto à fachada nordeste.

02.02.340.07: REMOÇÃO DE LIXEIRA CIRCULAR METÁLICA COM MONTANTES DE FERRO TUBULARES

I. DESCRIÇÃO:

- O construtor deverá remover a lixeira circular metálica localizada na parte externa da edificação junto à fachada nordeste, conforme projeto arquitetônico, para liberação e preparo da região para instalação dos equipamentos condensadores de ar condicionado. É de responsabilidade do executor o transporte até local indicado pela fiscalização. A remoção deve ser feita com precaução a fim de manter a integridade do equipamento.
- As ferramentas para execução do serviço já estão incluídas na composição do mesmo, sendo o seu fornecimento de inteira responsabilidade da contratada.

LOCAL: parte externa da edificação junto à fachada nordeste.

02.02.340.08: REMOÇÃO PORTA DE DIVISÓRIA

I. DESCRIÇÃO:

- O construtor deverá remover as portas de divisória localizadas no térreo, conforme projeto arquitetônico. Deverá ser removida a folha da porta, acessórios, ferragens e demais elementos de fixação da porta. É de responsabilidade do executor o transporte e descarte do material.
- As ferramentas para execução do serviço já estão incluídas na composição do mesmo, sendo o seu fornecimento de inteira responsabilidade da contratada.

LOCAL: térreo da edificação em toda área de intervenção.

03.00.000: FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS**03.01.000: FUNDAÇÕES****03.01.470: MICROESTACAS****03.01.471.01: Microestaca de 15cm**

As estacas da estrutura serão do tipo microestacas $\varnothing 150\text{mm}$, localizadas conforme indicado em projeto estrutural. A sua execução se dará pela cravação à percussão de tubos de aço Schedule, na bitola especificada em projeto, com o auxílio de um micro bate-estacas elétrico, e posterior injeção de concreto. Neste processo preenche inteiramente a estaca, ao mesmo tempo em que realiza o recobrimento externo de baixo para cima, criando uma aderência solo-estaca e protegendo o elemento de fundação contra corrosões.

Para a execução das microestacas devem ser seguidos as seguintes etapas: Perfuração feita através de tubos especiais Schedule, conforme indicado em projeto. A emenda de tubos deve ser feita através de solda ou luva roscada. Em seguida após essa etapa é feita a injeção de concreto com auxílio de uma bomba, permitindo aplicar pressões de até 3 Mpa. Por último, deve ser feita a fixação da fretagem com barras de aço $\varnothing 16\text{mm}$, conforme especificado no projeto estrutural.

TUBO SCH 40 3"**I. DESCRIÇÃO:**

Tubo schedule n°40, com 80mm (3') de diâmetro. A denominação schedule é obtida através da divisão entre a pressão de trabalho do tubo e a tensão correspondente a 60% do limite de escoamento do material a 20°. Sendo assim, a espessura do tubo de 80mm é de 5,49mm (SCH 40).

II. LOCAL:

Nas microestacas da estrutura, a perfuração do solo será feita através do tubo que, após cravados, será injetado concreto em seu interior. A localização deverá respeitar os locais indicados em projetos.

03.01.473: MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS**03.01.473.01: CARGA E DESCARGA DE EQUIPAMENTOS PESADOS EM CARRETAS****I. Especificação:**

Transporte, carga e descarga, montagem e desmontagem de equipamentos, inclusive hospedagem, alimentação e despesas diversas com pessoal envolvido na preparação da infra estrutura operacional do equipamento.

Critério de medição:

Unidade de equipamento disponibilizada no canteiro de obras.

03.01.473.02: TRANSPORTE DE EQUIPAMENTOS PESADOS EM CARRETAS**I. Especificação:**

Transporte: Será medido por quilômetro, aferido no veículo, sendo a distância de transporte considerada

desde o local de carregamento até o local de descarregamento. Carga e Descarga: considerando o número de carregamento e/ou descarregamento de veículo comercial leve de capacidade até 0,50 ton. Por exemplo, caso haja necessidade de carregar 2,0 ton serão consideradas 4 unidades de carga.

O item remunera o fornecimento de veículo comercial leve de capacidade até 0,50 ton, a mão-de obra, equipamentos e materiais necessários para a execução do serviço de transporte e carga e/ou descarga de material.

03.01.474: ARMADURA DE FRETAGEM DAS MICROESTACAS

03.01.474.01: AÇO CA 50 16,0mm

I. NORMAS

Barras e fios de aço destinados a armaduras para concreto armado (NBR-7480)

II. DESCRIÇÃO:

As barras de aço não deverão apresentar excesso de ferrugem, manchas de óleo, argamassa aderente ou qualquer outra substância que impeça uma perfeita aderência ao concreto. Serão adotadas precauções para evitar oxidação excessiva das barras de espera, as quais, antes do início da concretagem, deverão estar limpas.

A armadura não poderá ficar em contato direto com a forma, obedecendo-se para isso à distância mínima prevista na NBR-6118 e no projeto estrutural. Para isso serão empregados afastadores de armadura

As armaduras deverão ser dobradas e instaladas na obra, conforme projeto específico, respeitando todas as suas dimensões.

III. LOCAL:

Térreo da edificação na execução de elementos de fundações conforme projeto estrutural

03.01.500: BLOCOS DE FUNDAÇÃO

Os blocos devem ser executados em concreto de fck 25 MPa e executados sobre lastro de concreto magro de no mínimo 5 cm de espessura. Na concretagem dos blocos, as esperas das vigas deverão estarem posicionadas, permitindo a ancoragem dos elementos estruturais. Desta forma, as vigas de fundação serão executadas em etapa posterior aos blocos.

03.01.502: FORMAS

03.01.502.01: FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA BLOCO DE COROAMENTO, EM MADEIRA SERRADA, E=25 MM, 2 UTILIZAÇÕES

I. DESCRIÇÃO:

- As formas para concreto armado são elementos fundamentais em uma construção. Além de sua função principal de moldar os elementos de concreto elas garantem a boa qualidade da estrutura, são responsáveis por conter o concreto enquanto o mesmo ainda está fresco.
- A execução de formas de qualidade para estruturas de concreto é essencial para garantir as seguintes exigências construtivas:
 - ✓ Manter a geometria das peças estruturais;
 - ✓ Manter o posicionamento e alinhamento das peças estruturais;
 - ✓ Suportar e conter o concreto fresco, até o mesmo alcançar uma resistência mínima;
 - ✓ Conferir características à superfície das peças estruturais, como superfícies texturizadas ou lisas;
 - ✓ Proteger o concreto contra grandes variações de temperatura e reduzir efeitos da retração;
 - ✓ Garantir estanqueidade para evitar a perda de água e finos, garantindo boa qualidade do produto final.
- O construtor deve levar em consideração os tipos de madeira disponíveis. São os três tipos a seguir:
 - ✓ Tábuas de 1ª Qualidade: são tábuas sem nenhum tipo de defeito;
 - ✓ Tábuas de 2ª Qualidade: são tábuas com pequenos defeitos, ou seja, possuem alguns nós;
 - ✓ Tábuas de 3ª Qualidade: são tábuas com muitos defeitos, possuem muitos nós em sua extensão e por isso são frágeis.
- Para a execução de formas de madeira para concreto a opção mais indicada é a tábua de 2ª Qualidade. Ela é mais barata que a de 1ª Qualidade, mas garante todos os requisitos necessários de uma forma para estrutura.

II. LOCAL:

- Térreo da edificação, execução de fundações conforme projeto estrutural.

03.01.503: ARMADURA

03.01.503.01: AÇO CA 50 6,3mm

I. DESCRIÇÃO:

As barras de aço não deverão apresentar excesso de ferrugem, manchas de óleo, argamassa aderente ou qualquer outra substância que impeça uma perfeita aderência ao concreto. Serão adotadas precauções para evitar oxidação excessiva das barras de espera, as quais, antes do início da concretagem, deverão estar limpas.

A armadura não poderá ficar em contato direto com a forma, obedecendo-se para isso à distância mínima prevista na NBR-6118 e no projeto estrutural. Para isso serão empregados afastadores de armadura

As armaduras deverão ser dobradas e instaladas na obra, conforme projeto específico, respeitando todas as suas dimensões.

II. LOCAL:

Térreo da edificação na execução de blocos de fundações conforme projeto estrutural.

03.01.503.03: AÇO CA 50 10,0mm

III. DESCRIÇÃO:

As barras de aço não deverão apresentar excesso de ferrugem, manchas de óleo, argamassa aderente ou qualquer outra substância que impeça uma perfeita aderência ao concreto. Serão adotadas precauções para evitar oxidação excessiva das barras de espera, as quais, antes do início da concretagem, deverão estar limpas.

A armadura não poderá ficar em contato direto com a forma, obedecendo-se para isso à distância mínima prevista na NBR-6118 e no projeto estrutural. Para isso serão empregados afastadores de armadura

As armaduras deverão ser dobradas e instaladas na obra, conforme projeto específico, respeitando todas as suas dimensões.

IV. LOCAL:

Térreo da edificação na execução de blocos de fundações conforme projeto estrutural.

03.01.504: CONCRETO

03.01.504.01: CONCRETAGEM DE BLOCOS DE COROAMENTO E VIGAS BALDRAMES, FCK 25 MPA, COM USO DE BOMBA – LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO

I. DESCRIÇÃO:

Todos os serviços e materiais necessários para a completa execução da concretagem de peças estruturais deverão estar incluídos neste item, ficando a cargo da contratada, todo e qualquer outro serviço, mesmo não especificado nos subitens descritos, porém necessários para a conclusão de todos os serviços.

Durante o lançamento do concreto, da montagem da forma e das armaduras, deverá ser efetuada rigorosa fiscalização pelo engenheiro da contratada, responsável pela execução da obra.

Para execução de serviço de lançamento de concreto nas formas, a fiscalização deverá ser comunicada para proceder a averiguação de todas as medidas, quantidades e posicionamento de todos os elementos a serem concretados.

O concreto a ser usado na obra é o C25, com $f_{ck} \geq 25$ MPa, deverá possuir fator água/cimento não superior a 0,55 e consumo de cimento superior a 300 kg/m^3 de concreto. O cimento empregado no concreto deverá atender a NBR-5732 no caso de Portland Comum ou, a NBR-5736 se for Portland Pozolânico. Os agregados graúdo e miúdo que fizerem parte do concreto deverão atender a todas as exigências da NBR-7211. Toda água a ser empregada no concreto deverá ser isenta de teores prejudiciais proveniente de substâncias estranhas.

Para a execução de cada concretagem deverá ser observada a quantidade suficiente de equipamentos necessários ao lançamento e adensamento do concreto e, também dimensionado equipe de operários suficiente e devidamente orientados para a operação de concretagem. Fica proibido a concretagem de elementos estruturais quando a temperatura ambiente estiver fora dos limites compreendidos entre 5° e 40° C.

Todo o concreto usado na obra deverá ser usinado e lançado nas formas com uso de vibrador mecânico. A contratada deverá apresentar a nota fiscal de cada concretagem, comprovando o f_{ck} do concreto utilizado.

É obrigatório o uso de espaçadores na confecção de toda a estrutura, garantindo os recobrimentos, indicados em projeto, das armaduras em relação as faces internas das formas. Imediatamente após o endurecimento do concreto deverá ser iniciada providências para reduzir a perda de água, mantendo a superfície úmida por um período mínimo de 7 dias.

A execução de qualquer parte da estrutura, quanto à sua resistência e estabilidade, implica total responsabilidade da contratada, a qual deverá locar a estrutura com todo o rigor, sendo responsável por qualquer desvio de alinhamento, prumo ou nível. Correrá por conta da contratada, a reexecução dos serviços julgados imperfeitos pelo fiscal da obra. A estrutura de concreto somente será liberada pelo fiscal da obra após a desforma, a fim de que se comprove a boa qualidade da concretagem.

II. LOCAL:

Térreo da edificação, execução de blocos de fundação conforme projeto estrutural.

03.01.505: ESCAVAÇÃO MANUAL PARA BLOCO DE FUNDAÇÃO

I. DESCRIÇÃO:

A execução dos trabalhos de escavações obedecerá a todas as prescrições da NBR 6122 - Projeto e execução de fundações, concernentes ao assunto. Todas as escavações serão protegidas, quando for o caso, contra ação de água superficial ou profunda, mediante drenagem, esgotamento ou rebaixamento do lençol freático. Todas as estacas dos blocos assim escavados devem ser rigorosamente inspecionadas após as escavações, no intuito de serem avaliadas quanto à integridade estrutural. Caso haja alguma dúvida quanto à integridade estrutural de alguma estaca, depois de efetuada a inspeção, esta deverá ser reavaliada

II. LOCAL:

Escavação para execução dos blocos de fundação, conforme indicado no projeto estrutural.

03.01.506: LASTRO DE CONCRETO MAGRO

I. DESCRIÇÃO:

Características técnicas: Material (concreto fck 10Mpa), traço (1:4:8 cimento:areia:brita), aditivo (Vedacit, Sika 01 ou similar), acabamento (desempenado).

II. LOCAL:

Como leito de assentamento de peças estruturais (blocos de fundação).

03.02.507: IMPERMEABILIZAÇÃO

03.02.507.01: IMPERMEABILIZACAO DE ESTRUTURAS ENTERRADAS, COM TINTA ASFALTICA, DUAS DEMAOS

I. DESCRIÇÃO:

Características técnicas:

TIPO: Neutro

COMPOSIÇÃO BÁSICA: Asfalto em solvente.

CARACTERÍSTICAS: Líquido viscoso, cor preta, inflamável.

FABRICANTE: Otto Baumgart ou similar.

II. LOCAL:

Impermeabilização dos blocos de fundação.

03.02.000: ESTRUTURAS DE CONCRETO

03.02.120: VIGAS

03.02.121: BALDRAMES

03.02.121.01: FORMAS

03.02.121.01.01: FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA VIGA BALDRAME, EM MADEIRA SERRADA, E=25 MM, 2 UTILIZAÇÕES

I. DESCRIÇÃO:

- As formas para concreto armado são elementos fundamentais em uma construção. Além de sua função principal de moldar os elementos de concreto elas garantem a boa qualidade da estrutura, são responsáveis por conter o concreto enquanto o mesmo ainda está fresco.
- A execução de formas de qualidade para estruturas de concreto é essencial para garantir as seguintes exigências construtivas:
 - ✓ Manter a geometria das peças estruturais;
 - ✓ Manter o posicionamento e alinhamento das peças estruturais;
 - ✓ Suportar e conter o concreto fresco, até o mesmo alcançar uma resistência mínima;
 - ✓ Conferir características à superfície das peças estruturais, como superfícies texturizadas ou lisas;
 - ✓ Proteger o concreto contra grandes variações de temperatura e reduzir efeitos da retração;
 - ✓ Garantir estanqueidade para evitar a perda de água e finos, garantindo boa qualidade do produto final.
- O construtor deve levar em consideração os tipos de madeira disponíveis. São os três tipos a seguir:
 - ✓ Tábuas de 1ª Qualidade: são tábuas sem nenhum tipo de defeito;
 - ✓ Tábuas de 2ª Qualidade: são tábuas com pequenos defeitos, ou seja, possuem alguns nós;
 - ✓ Tábuas de 3ª Qualidade: são tábuas com muitos defeitos, possuem muitos nós em sua extensão e por isso são frágeis.
- Para a execução de formas de madeira para concreto a opção mais indicada é a tábua de 2ª Qualidade. Ela é mais barata que a de 1ª Qualidade, mas garante todos os requisitos necessários de uma forma para estrutura.

II. LOCAL:

- Térreo da edificação, execução vigas baldrame conforme projeto estrutural.

03.02.121.02: ARMADURAS

03.02.121.02.02: AÇO CA 50 8,0mm

03.02.121.02.03: AÇO CA 50 10,0mm

03.02.121.02.04: AÇO CA 50 12,5mm

03.02.121.02.05: AÇO CA 60 5,0mm

I. DESCRIÇÃO:

As barras de aço não deverão apresentar excesso de ferrugem, manchas de óleo, argamassa aderente ou qualquer outra substância que impeça uma perfeita aderência ao concreto. Serão adotadas precauções para evitar oxidação excessiva das barras de espera, as quais, antes do início da concretagem, deverão estar limpas.

A armadura não poderá ficar em contato direto com a forma, obedecendo-se para isso à distância mínima prevista na NBR-6118 e no projeto estrutural. Para isso serão empregados afastadores de armadura

As armaduras deverão ser dobradas e instaladas na obra, conforme projeto específico, respeitando todas as suas dimensões.

II. LOCAL:

Térreo da edificação na execução de vigas baldrame conforme projeto estrutural.

03.02.121.03: CONCRETO

03.02.121.03.01: CONCRETAGEM Fck=25MPA

III. DESCRIÇÃO:

Todos os serviços e materiais necessários para a completa execução da concretagem de peças estruturais deverão estar incluídos neste item, ficando a cargo da contratada, todo e qualquer outro serviço, mesmo não especificado nos subitens descritos, porém necessários para a conclusão de todos os serviços.

Ver descrição completa do item CONCRETO FCK=25MPA no item 03.01.504.01

IV. LOCAL:

Térreo da edificação, execução de vigas baldrames conforme projeto estrutural.

03.02.121.04: IMPERMEABILIZAÇÃO

03.0.121.04.01: IMPERMEABILIZACAO DE ESTRUTURAS ENTERRADAS, COM TINTA ASFALTICA, DUAS DEMAOS

I. DESCRIÇÃO:

Características técnicas:

TIPO: Neutro

COMPOSIÇÃO BÁSICA: Asfalto em solvente.

CARACTERÍSTICAS: Líquido viscoso, cor preta, inflamável.

FABRICANTE: Otto Baumgart ou similar.

II. LOCAL:

Impermeabilização dos blocos de fundação.

03.02.134: SÓCULO

Será construído uma base de concreto para equipamentos de ar condicionado na área externa junto a fachada nordeste conforme projeto.

03.02.134.01: ARMADURA**03.02.134.01.01: AÇO CA 60 4,2MM****I. DESCRIÇÃO:**

Para malha de ferro ca-60 \varnothing 4,2mm a cada 15 cm . A armadura deve ser colocada limpa (isenta de crostas soltas de ferrugem, terra, óleo ou graxa) e ser fixada de forma tal que não apresente risco de deslocamento durante a concretagem.

II. LOCAL:

Térreo da edificação, base para equipamentos de ar condicionado na área externa junto a fachada nordeste conforme projeto.

03.02.194: CONCRETO**03.02.194.01: CONCRETO Fck=25MPA****I. DESCRIÇÃO:**

Todos os serviços e materiais necessários para a completa execução da concretagem de peças estruturais deverão estar incluídos neste item, ficando a cargo da contratada, todo e qualquer outro serviço, mesmo não especificado nos subitens descritos, porém necessários para a conclusão de todos os serviços.

Ver descrição completa do item CONCRETO FCK=25MPA no item 03.01.504.01

II. LOCAL:

Térreo da edificação, execução base da plataforma elevatória conforme projeto estrutural.

03.02.194.02: CONCRETO MAGRO PARA LASTRO, TRAÇO 1:4,5:4,5 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MANUAL**I. DESCRIÇÃO:**

Características técnicas: Material (concreto fck 10Mpa), traço (1:4:8 cimento:areia:brita), aditivo (Vedacit, Sika 01 ou similar), acabamento (desempenado).

II. LOCAL:

Como leito de assentamento de peças estruturais (blocos de fundação).

03.02.190: REFORÇO DE ESTRUTURA**03.02.191: BASE PLATAFORMA ELEVATÓRIA****03.02.192: FORMAS**

03.02.192.01: FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA LAJE, EM MADEIRA SERRADA, E=25 MM, 2 UTILIZAÇÕES

III. DESCRIÇÃO:

- As formas para concreto armado são elementos fundamentais em uma construção. Além de sua função principal de moldar os elementos de concreto elas garantem a boa qualidade da estrutura, são responsáveis por conter o concreto enquanto o mesmo ainda está fresco.
- A execução de formas de qualidade para estruturas de concreto é essencial para garantir as seguintes exigências construtivas:
 - ✓ Manter a geometria das peças estruturais;
 - ✓ Manter o posicionamento e alinhamento das peças estruturais;
 - ✓ Suportar e conter o concreto fresco, até o mesmo alcançar uma resistência mínima;
 - ✓ Conferir características à superfície das peças estruturais, como superfícies texturizadas ou lisas;
 - ✓ Proteger o concreto contra grandes variações de temperatura e reduzir efeitos da retração;
 - ✓ Garantir estanqueidade para evitar a perda de água e finos, garantindo boa qualidade do produto final.
- O construtor deve levar em consideração os tipos de madeira disponíveis. São os três tipos a seguir:
 - ✓ Tábuas de 1ª Qualidade: são tábuas sem nenhum tipo de defeito;
 - ✓ Tábuas de 2ª Qualidade: são tábuas com pequenos defeitos, ou seja, possuem alguns nós;
 - ✓ Tábuas de 3ª Qualidade: são tábuas com muitos defeitos, possuem muitos nós em sua extensão e por isso são frágeis.
- Para a execução de formas de madeira para concreto a opção mais indicada é a tábua de 2ª Qualidade. Ela é mais barata que a de 1ª Qualidade, mas garante todos os requisitos necessários de uma forma para estrutura.

IV. LOCAL:

- Térreo da edificação, execução base da plataforma elevatória conforme projeto estrutural.

03.02.193: ARMADURAS

03.02.193.01: AÇO CA 50 6,3mm

03.02.193.02: AÇO CA 50 8,0mm

03.02.193.03: AÇO CA 50 5,0mm

I. DESCRIÇÃO:

As barras de aço não deverão apresentar excesso de ferrugem, manchas de óleo, argamassa aderente ou qualquer outra substância que impeça uma perfeita aderência ao concreto. Serão adotadas precauções para evitar oxidação excessiva das barras de espera, as quais, antes do início da concretagem, deverão estar limpas.

A armadura não poderá ficar em contato direto com a forma, obedecendo-se para isso à distância mínima prevista na NBR-6118 e no projeto estrutural. Para isso serão empregados afastadores de armadura

As armaduras deverão ser dobradas e instaladas na obra, conforme projeto específico, respeitando todas as suas dimensões.

II. LOCAL:

Térreo da edificação, execução base da plataforma elevatória conforme projeto estrutural.

03.02.193: CONCRETO**03.02.194.01: CONCRETAGEM DE LAJES, FEITAS COM SISTEMA DE FÔRMAS MANUSEÁVEIS COM CONCRETO USINADO AUTOADENSÁVEL, FCK 25 MPA, LANÇADO COM BOMBA LANÇA - LANÇAMENTO E ACABAMENTO****I. DESCRIÇÃO:**

Todos os serviços e materiais necessários para a completa execução da concretagem de peças estruturais deverão estar incluídos neste item, ficando a cargo da contratada, todo e qualquer outro serviço, mesmo não especificado nos subitens descritos, porém necessários para a conclusão de todos os serviços.

Ver descrição completa do item CONCRETO FCK=25MPA no item 03.01.504.01

II. LOCAL:

Térreo da edificação, execução base da plataforma elevatória conforme projeto estrutural.

03.03.000: ESTRUTURAS METÁLICAS

O projeto estrutural do mezanino conta com perfis de chapa dobrada, laminares e chapas em aço ASTM A36 ou superior. A estrutura metálica deverá ser executada conforme práticas recomendadas pela norma NBR 8800 – Projeto e execução de estruturas metálicas de aço em edifícios. A estrutura deverá ser pré-montada na fábrica para avaliação de discordâncias dimensionais entre conexões antes de ser transportadas para a obra, onde ocorrerá a montagem final. Salienta-se que devem ser feitas medições in-loco antes da aquisição dos perfis, para que não haja perdas.

As soldas deverão obedecer às normas AWS. Os eletrodos deverão ter especificação AWS E7018. Os cordões de solda deverão ter espessura mínima igual ou maior a espessura da chapa de menor espessura a ser soldada na conexão. As soldas de topo deverão ter penetração total. Deverão ser removidas todas as cascas geradas no processo de soldagem. Não deverão deixar término de cordões de solda, restos ou pontas agudas de soldas (respingos e restos de arame de solda).

A limpeza do substrato deve ser por jateamento abrasivo seco, por ferramentas manuais ou mecânicas.

Todas as demãos de pintura deverão ser precedidas por preparação conforme indicações do fabricante de cada tinta a ser aplicada na demão. A pintura na fábrica deverá ser por pistola de ar comprimido. Deverão ser aplicadas duas demãos de Epóxi, com espessura por demão (película seca) de 30 a 35 micrômetros. Após serão aplicadas duas demãos de tinta esmalte semibrilho para acabamento, com espessura da demão seca de 35 micrômetros. Deverá ocorrer a preparação para transporte da estrutura

metálica da fábrica à obra, de maneira que esta não sofra riscos em sua pintura. Todas as soldas feitas em obra deverão ser pintadas conforme especificação anterior, porém com pincel.

As ligações parafusadas deverão seguir as orientações da norma NBR 8800. Em todas conexões parafusadas deverão ser usados parafusos do tipo ASTM A-325.

03.03.200: PEÇAS PRINCIPAIS

03.03.201: PERFIS LAMINADOS

03.03.201.01: W 310x38,7

03.03.201.02: W 200x26,6

03.03.201.03: L 2.1/2" x 3/16"

03.03.201.04: L 1.1/2" x 3/16"

I. DESCRIÇÃO:

Perfis produzidos no sistema universal de laminação a quente, utilizando quatro cilindros no mesmo plano. Padrões e especificações conforme a norma ASTM. Ligações do tipo soldadas ou aparafusadas devem respeitar tudo que está indicado em projeto, respeitando norma vigente. Toda superfície a ser pintada deverá ser completamente limpa de toda sujeira, pó, graxa, qualquer resíduo (como a ferrugem) que possa interferir no processo de adesão da tinta, prevista. Precauções especiais deverão ser tomadas na limpeza dos cordões de solda, com a remoção de respingos, resíduos e da escória fundente. Após a correta limpeza (manual, mecânica, por solventes e por jateamento abrasivo), aplica-se a pintura de base, capaz de proteger as superfícies tratadas contra oxidação.

II. LOCAL:

Perfis laminados utilizados para os pilares e vigas principais da estrutura metálica do mezanino, para pontaletes de sustentação da tubulação, conforme indicado no projeto estrutural.

03.03.203: PERFIS LEVES CONSTITUÍDOS DE CHAPAS DOBRADAS

03.03.203.01: Chapa dobrada ASTM A-36 150x100x5,0

03.03.203.02: Chapa dobrada ASTM A-36 150x100x4,25

03.03.203.03: Chapa dobrada ASTM A-36 100x50x4,2

03.03.203.04: Chapa dobrada ASTM A-36 200x50x3,0

03.03.203.05: Chapa dobrada ASTM A-36 150x50x3,0

I. DESCRIÇÃO:

O perfil de chapa dobrada é fabricado com chapas de aço e dobrado de acordo com o local onde será utilizado. Permite uma maior versatilidade para o projeto, podendo ser fabricado em diversos formatos, tamanhos e espessuras. Padrões e especificações conforme a norma ASTM. Ligações do tipo soldadas ou aparafusadas devem respeitar tudo que está indicado em projeto, respeitando norma vigente. Toda superfície a ser pintada deverá ser completamente limpa de toda sujeira, pó, graxa, qualquer resíduo (como a ferrugem) que possa interferir no processo de adesão da tinta, prevista. Precauções especiais deverão ser tomadas na limpeza dos cordões de solda, com a remoção de respingos, resíduos e da escória fundente. Após a correta limpeza (manual, mecânica, por solventes e por jateamento abrasivo), aplica-se a pintura de base, capaz de proteger as superfícies tratadas contra oxidação.

II. LOCAL:

Perfis leves constituídos de chapa dobrada, utilizados nas vigas do mezanino e escada metálica, conforme indicado no projeto estrutural.

03.03.207: CHAPAS

03.03.207.01: #12mm

03.03.207.02: #10mm

03.03.207.03: #8mm

03.03.207.04: #4,75mm

I. DESCRIÇÃO:

Chapas com dimensões e espessuras variadas, conforme indicado no projeto estrutural. Padrões e especificações conforme a norma ASTM. Ligações do tipo soldadas ou aparafusadas devem respeitar tudo que está indicado em projeto, respeitando norma vigente. Toda superfície a ser pintada deverá ser completamente limpa de toda sujeira, pó, graxa, qualquer resíduo (como a ferrugem) que possa interferir no processo de adesão da tinta, prevista. Precauções especiais deverão ser tomadas na limpeza dos cordões de solda, com a remoção de respingos, resíduos e da escória fundente. Após a correta limpeza (manual, mecânica, por solventes e por jateamento abrasivo), aplica-se a pintura de base, capaz de proteger as superfícies tratadas contra oxidação.

II. LOCAL:

Chapas utilizadas para ligação das peças estruturais, conforme indicado em projeto estrutural.

03.03.207: CHAPAS DE PISO

03.03.208.01: CHAPA XADREZ ASTM A-36 E:3MM

I. DESCRIÇÃO:

Chapa constituída de aço carbono, feita através de um processo de laminação a quente. Durante o procedimento, são criados pequenos relevos na superfície do material, dando assim o efeito antiderrapante e no para acabamento final é aplicado tinta esmalte de proteção anticorrosiva na cor cinza platina (vide item 03.03.901)

II. LOCAL:

Chapa utilizada para os degraus da escada, conforme indicado no projeto estrutural.

03.03.300: DISPOSITIVOS DE LIGAÇÃO

03.03.301: PARAFUSOS

03.03.301.01: ASTM A-325 12,5MM(COM PORCAS)

I. DESCRIÇÃO:

Parafuso em aço médio carbono temperado e revenido (A325). Deve respeitar a tensão de tração mínima (84,4 mgf/mm²) e de escoamento mínima (64,7 kgf/mm²).

II. LOCAL:

Parafuso utilizado para a montagem da estrutura, conforme indicado em projeto estrutural.

03.03.302: CORDÃO DE SOLDA ELÉTRICA

I. DESCRIÇÃO:

Todas as soldas deverão obedecer às especificações "Structural Welding Code Steel - AWS D1.1" da "American Welding Society". As superfícies preparadas para a soldagem deverão estar livres de rebarbas, graxas, tintas e outros resíduos. No caso do chanfro das chapas ter sido executado por maçarico, as bordas deverão ser esmerilhadas. Todos os materiais a serem utilizados nos processos de soldagem deverão ser armazenados em locais limpos e secos, não devendo ser utilizados eletrodos úmidos, danificados ou sujos, nem arames enferrujados. As soldas deverão ser executadas em uma sequência adequada para cada tipo de peça, de forma a minimizar os efeitos causados por tensões residuais e empenos. As soldas automáticas deverão ser executadas através de operação contínua, sem paradas ou partidas intermediárias. Especial atenção deverá ser dada às dimensões dos filetes de solda, os quais serão medidos com o auxílio de gabaritos adequados, evitando-se tanto o super quanto o sub dimensionamento. Deverão ser removidas por meio de esmeril todas as rebarbas, respingos e marcas feitas por solda de dispositivos temporários usados na fabricação.

II. LOCAL:

Fixação da estrutura metálica, conforme indicado no projeto estrutural.

03.03.303: CHUMBADORES

03.03.303.01: 12,5MM

III. DESCRIÇÃO:

Chumbador parafuso liso com diâmetro de 12.5 mm.

IV. LOCAL:

Fixação da estrutura metálica, conforme indicado no projeto estrutural.

03.03.303.02: 5/16" L=2 3/4"

V. DESCRIÇÃO:

Chumbador com comprimento de 2 3/4" e diâmetro de 5/16" conforme indicado em projeto. A expansão deve ser tecnicamente perfeita, por torque controlada. Acabamento zincado brilhante

VI. LOCAL:

Fixação da estrutura metálica.

03.03.800: FECHAMENTO TETO**03.03.801: FORNECIMENTO DE PLACA PAINEL WALL E=40MM PARA
FIXAÇÃO/FECHAMENTO DAS ESTRUTURAS METÁLICAS****I. DESCRIÇÃO:**

Fornecimento de placa painel wall com espessura de 40mm, composto de miolo de madeira laminada ou sarrafeada. O material deve ser contraplacado em ambas as faces por lâminas de madeira, e externamente por placas cimentícias CRFS (Cimento Reforçado com Fio Sintético) prensadas.

II. LOCAL:

Piso do mezanino, conforme indicado em projeto estrutural.

**03.03.802: INSTALAÇÃO DE PLACA PAINEL WALL E=40MM PARA
FIXAÇÃO/FECHAMENTO DAS ESTRUTURAS METÁLICAS****I. DESCRIÇÃO:**

Instalação de placa painel wall com espessura de 40mm, composto de miolo de madeira laminada ou sarrafeada. O material deve ser contraplacado em ambas as faces por lâminas de madeira, e externamente por placas cimentícias CRFS (Cimento Reforçado com Fio Sintético) prensadas.

II. LOCAL:

Piso do mezanino, conforme indicado em projeto estrutural.

03.03.900: PINTURA DA ESTRUTURA METÁLICA**03.03.901.01: Fornecimento e instalação de pintura antiferruginosa com epóxi e
acabamento em esmalte****I. DESCRIÇÃO:**

A superfície deverá estar perfeitamente limpa e seca, isenta de poeira, mofo e manchas de gordura. Havendo pontos oxidados, lixar, raspar, eliminando-os. Após a limpeza, executar pintura antiferruginosa com epóxi e acabamento em esmalte na cor cinza platina.

II. LOCAL:

Todas as Superfícies metálicas.

3.0 ARQUITETURA E ELEMENTOS DE URBANISMO**04.01.000: ARQUITETURA****04.01.100: PAREDES**

04.01.101: DE ALVENARIA DE TIJOLOS MACIÇOS DE BARRO**04.01.101.01: ALVENARIA EM TIJOLO CERAMICO MACICO 5X10X20CM 1 VEZ (ESPESSURA 20CM), ASSENTADO COM ARGAMASSA TRACO 1:2:8 (CIMENTO, CAL E AREIA)****I. DESCRIÇÃO:**

Deverão ser executadas alvenaria de tijolo maciço a vista na fachada noroeste conforme padrão existente na fachada sudeste da edificação.

Antes de iniciar o assentamento de tijolo numa parede, deve-se fazer o nivelamento da base. Depois de executar estas verificações, deverá ser marcada a implantação da parede de acordo com o projeto fornecido. As marcações devem ser efetuadas sobre um pequeno revestimento de argamassa da mesma da que vai assentar os tijolos e executadas com o bico da colher e o auxílio de uma régua.

Deve distribuir os tijolos na marcação de forma a que possa prever onde e com que medida terá que executar os cortes que eventualmente sejam necessários e a permitir um enquadramento estético aceitável. O assentamento começa-se por assentar um tijolo inteiro em cada extremo da parede. Estas peças devem ser cuidadosamente apumadas, alinhadas com as marcações e niveladas.

Em seguida se fixa o fio de alinhamento e assenta todos os restantes tijolos que compõem a fiada, deixando sempre o espaço para a junta vertical (espaço entre cada tijolo), que deve ser obtida recorrendo a uma bitola de madeira de 1 centímetro de espessura. Depois preenche as juntas com argamassa da mesma de assentamento.

Em seguida, assenta os tijolos correspondentes ao início da 2ª fiada, em cada um dos extremos devidamente apumados e nivelados e verificados os espaços entre os tijolos. Deve esticar o fio de alinhamento, usando dois esticadores de fio, e proceder ao assentamento dos restantes tijolos e preenchimento das juntas.

Para o assentamento da terceira fiada, repete o processo usado para a primeira fiada. Tendo sempre em atenção as juntas verticais para que estas concordem em todas as fiadas alternadas. Para o assentamento da 4ª fiada, repete o assentamento da 2ª fiada. À medida que vai executando o assentamento, vai limpando os tijolos com um pincel de cerdas de nylon e bastante água limpa, para que as argamassas do assentamento e os escorrimentos não venham a manchar os tijolos da parede.

Deve ir repetindo todo o processo tendo o cuidado de que as fiadas ímpares sejam iguais a todas as ímpares e as pares com todas as pares. Controlando sempre as espessuras das juntas quer verticais quer horizontais, usando a bitola de marcação. Deve ainda ir afundando as juntas com o bico da colher para mais tarde as poder tratar, com argamassa de areia fina ao mesmo traço do usado no assentamento.

Verifique sempre se as juntas verticais e horizontais (espaços entre os tijolos) estão coincidindo, ou seja, o espaço entre o tijolo da primeira fileira deve estar na reta do tijolo da terceira fileira e o da segunda fileira na reta da quarta fileira e assim por diante. A fiada 1 será igual a fiada 3, igual a fiada 5 e assim por diante nas fiadas ímpares e a fiada 2 será igual a 4, a 6 e assim por diante nas fiadas pares

O traço da argamassa não deve ser superior a 1. 5. Para evitar escorrimentos que sujem a fachada, deve utilizar a argamassa com o mais baixo teor possível de água, que deve ser potável. Nunca deve utilizar águas salinizadas.

Aconselha-se o uso de cal hidráulica ou cal viva apagada, quando a relação em volume de cimento e areia for inferior a 1.4. deve proceder-se ao ensaio em obra, antes do início da aplicação da argamassa.

II. LOCAL DE APLICAÇÃO:

Paredes da fachada noroeste conforme projeto arquitetônico.

04.01.102: DE ALVENARIA DE TIJOLOS FURADOS DE BARRO

04.01.102.02: ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA VERTICAL DE 9X19X39CM (ESPESSURA 9CM) DE PAREDES COM ÁREA LÍQUIDA MAIOR OU IGUAL A 6M² COM VÃOS E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO MANUAL

I. DESCRIÇÃO:

As alvenarias serão executadas com tijolo de barro furado de 1ª qualidade, com dimensões de 9x19x39cm), conforme indicação em planta de arquitetura para a configuração de paredes com 15cm de espessura com acabamento. Serão assentados com argamassa de cimento, areia e Vedalit e revestidas conforme especificações do projeto de arquitetura e com observância das recomendações das práticas do Decreto 92.100/85.

Todas as paredes executadas sob vigas e/ou lajes de concreto serão apertadas com emprego de argamassa expansiva seguindo instruções do fabricante.

Sobre todas as portas e na parte superior e inferior das janelas a Contratada deverá executar vergas de concreto armado na mesma espessura das alvenarias executadas no local.

II. LOCAL DE APLICAÇÃO:

Paredes internas e = 15 cm, conforme projeto de arquitetura (sanitários)

III. EXECUÇÃO:

- As espessuras indicadas no projeto de arquitetura e especificadas neste caderno referem-se às paredes depois de revestidas- acabadas. Admite-se, no máximo, uma variação de 2 cm em relação à espessura projetada;
- Não deixar panos soltos de alvenaria por longos períodos e nem executá-los muito altos de uma só vez;
- As alvenarias apoiadas em alicerces serão executadas no mínimo, 24h após a impermeabilização desses alicerces. Nesses serviços de impermeabilização deverão ser tomados todos os cuidados para garantir a estanqueidade da alvenaria e, conseqüentemente, evitar o aparecimento de umidade ascendente;
- Deverão ser resguardados os trechos onde estão previstas passagens de tubulações de qualquer natureza, conforme localização nos projetos de instalações;
- Todas as paredes executadas receberão viga armada de amarração na mesma espessura das alvenarias executadas no local;
- A alvenaria será interrompida abaixo das vigas e/ou lajes. Esse espaço será preenchido após 7 dias, para garantir o perfeito travamento entre a alvenaria e a estrutura, por um dos seguintes processos:
 - argamassa com expensor, com altura de 30 mm, aproximadamente;
 - cunhas de concreto pré-fabricadas, com altura de 80 mm, aproximadamente;
 - tijolos furados dispostos obliquamente, com altura de 150 mm

- Sobre todas as portas e janelas serão moldadas ou colocadas vergas de concreto armado e sob o vão de janelas e/ou caixilhos serão moldadas ou colocadas contravergas de concreto armado na mesma espessura das alvenarias executadas no local. As vergas e contravergas excederão a largura do vão de, pelo menos, 30 cm em cada lado e terão altura mínima, de 10 cm;
- A falta de contravergas acarretará o aparecimento de trincas na alvenaria e no revestimento. Quando os vãos forem relativamente próximos e na mesma altura, recomenda-se uma única verga sobre todos eles. As vergas dos vãos maiores do que 2,40m serão calculadas como viga.
- As paredes em alvenaria não estrutural com vãos maiores do que 5m e sem contraventamento, deverão receber reforço longitudinal com barras de ferro engastadas na argamassa de assentamento e pilaretes de concreto armado. Estes deverão possuir espessura idêntica à da parede, sendo nela embutidos.
- Em alvenarias com altura superior a 3 metros deverão ser embutidas cintas de amarração, também de concreto armado, a cada múltiplo desta medida.

IV. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Argamassa de cimento, cal e areia média, no traço 1:2:8, preparo manual, conforme composição auxiliar de argamassa, e espessura média real da junta de 10 mm;
- Tela metálica eletrossoldada de malha 15x15mm, fio de 1,24mm e dimensões de 7,5x50cm;
- PINO DE AÇO COM FURO, HASTE=27 MM (AÇÃO DIRETA);
- Bloco cerâmico com furos na vertical de 9x19x39cm para alvenaria de vedação

04.01.102.03: ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA VERTICAL DE 19X19X39CM (ESPESSURA 19CM) DE PAREDES COM ÁREA LÍQUIDA MAIOR OU IGUAL A 6M2 SEM VÃOS E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO MANUAL.

I. DESCRIÇÃO:

As alvenarias serão executadas com tijolo de barro furado de 1ª qualidade, comuns, em parede de meia ou uma vez (nas alvenarias das áreas internas 15 cm de espessura, nas alvenarias externas 25 cm de espessura), conforme indicação em planta de arquitetura. Serão assentados com argamassa de cimento, areia e Vedalit e revestidas conforme especificações do projeto de arquitetura e com observância das recomendações das práticas do Decreto 92.100/85.

Todas as paredes executadas sob vigas e/ou lajes de concreto serão apertadas com emprego de argamassa expansiva seguindo instruções do fabricante.

Sobre todas as portas e na parte superior e inferior das janelas a Contratada deverá executar vergas de concreto armado na mesma espessura das alvenarias executadas no local.

II. LOCAL DE APLICAÇÃO:

Paredes internas e = 15 cm, conforme projeto de arquitetura (sanitários)

III. EXECUÇÃO:

- Obedecerão às dimensões e aos alinhamentos determinados no projeto de arquitetura;
- Serão assentadas com argamassa de cimento, areia e Vedalit, fabricante Vedalit, revestidas conforme especificações do projeto de arquitetura;

- As espessuras indicadas no projeto de arquitetura e especificadas neste caderno referem-se às paredes depois de revestidas- acabadas. Admite-se, no máximo, uma variação de 2 cm em relação à espessura projetada;
- Não deixar panos soltos de alvenaria por longos períodos e nem executá-los muito altos de uma só vez;
- As alvenarias apoiadas em alicerces serão executadas no mínimo, 24h após a impermeabilização desses alicerces. Nesses serviços de impermeabilização deverão ser tomados todos os cuidados para garantir a estanqueidade da alvenaria e, conseqüentemente, evitar o aparecimento de umidade ascendente;
- Deverão ser resguardados os trechos onde estão previstas passagens de tubulações de qualquer natureza, conforme localização nos projetos de instalações;
- Todas as paredes executadas receberão viga armada de amarração na mesma espessura das alvenarias executadas no local;
- A alvenaria será interrompida abaixo das vigas e/ou lajes. Esse espaço será preenchido após 7 dias, para garantir o perfeito travamento entre a alvenaria e a estrutura, por um dos seguintes processos:
 - argamassa com expensor, com altura de 30 mm, aproximadamente;
 - cunhas de concreto pré-fabricadas, com altura de 80 mm, aproximadamente;
 - tijolos furados dispostos obliquamente, com altura de 150 mm
- Sobre todas as portas e janelas serão moldadas ou colocadas vergas de concreto armado e sob o vão de janelas e/ou caixilhos serão moldadas ou colocadas contravergas de concreto armado na mesma espessura das alvenarias executadas no local. As vergas e contravergas excederão a largura do vão de, pelo menos, 30 cm em cada lado e terão altura mínima, de 10 cm;
- A falta de contravergas acarretará o aparecimento de trincas na alvenaria e no revestimento. Quando os vãos forem relativamente próximos e na mesma altura, recomenda-se uma única verga sobre todos eles. As vergas dos vãos maiores do que 2,40m serão calculadas como viga.
- As paredes em alvenaria não estrutural com vãos maiores do que 5m e sem contraventamento, deverão receber reforço longitudinal com barras de ferro engastadas na argamassa de assentamento e pilaretes de concreto armado. Estes deverão possuir espessura idêntica à da parede, sendo nela embutidos.
- Em alvenarias com altura superior a 3 metros deverão ser embutidas cintas de amarração, também de concreto armado, a cada múltiplo desta medida.

ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Argamassa de cimento, cal e areia média, no traço 1:2:8, preparo com betoneira e espessura média real da junta de 10 mm;
- Tela metálica eletrossoldada de malha 15x15mm, fio de 1,24mm e dimensões de 7,5x50cm;
- PINO DE AÇO COM FURO, HASTE=27 MM (AÇÃO DIRETA);
- Bloco cerâmico com furos na vertical de 19x19x39cm para alvenaria de vedação
- Considerou-se que, em média, uma lateral da parede recebe telas de amarração da alvenaria, aplicando-as a cada duas fiadas, fixadas por apenas um pino em blocos de espessura de 9cm e dois pinos em blocos de espessura maior que 9cm;
- Considerou-se que os pontos que necessitam de fixação com tela são os encontros com pilares e encontro seco com a alvenaria. A fixação das telas metálicas na estrutura é feita por

pinos de aço zincado, porém a amarração de uma parede e outra de alvenaria por meio telas dispensa o uso dos pinos;

04.01.124: DE GESSO ACARTONADO

04.01.124.01: PAREDE COM PLACAS DE GESSO ACARTONADO (DRYWALL), PARA USO INTERNO, COM DUAS FACES SIMPLES E ESTRUTURA METÁLICA COM GUIAS DUPLAS, SEM VÃOS. E=15CM

I. DESCRIÇÃO:

PAINÉIS: em gesso acartonado (Painel Gypsum ST BR – sistema standard ou equivalente)12,5 mm, estruturado em perfil de chapa galvanizada

DIMENSÕES: Largura = 1,20 m / Altura: Do piso ao teto ou conforme projeto específico / Espessura do painel: 12,5 mm

ESPESSURA TOTAL DA PAREDE: 15cm

- Fabricante: LAFARGE GYPSUM, PLACO ou equivalente
- ACESSÓRIOS: Guias e montantes de chapa metálica, para a estrutura horizontal e vertical,
- Dimensões das guias e montantes: Largura 70 mm; Altura: Do piso ao teto ou conforme projeto específico.
- ACABAMENTO DE JUNTAS: Fita a base de papel especial microperfurado para tratamento de juntas em paredes, tetos e revestimentos.

II. EXECUÇÃO

- As paredes divisórias serão executadas em gesso acartonado estruturado, com fixações, perfis, montantes, telas, reforços, detalhes de acabamentos, etc. de acordo com as instruções de instalações dos fabricantes (Placo, Knauff, Gypsum ou equivalente).
- Instalação com guias de fixação no piso e teto através de tiro ou parafuso com bucha, montantes a cada 60cm para paredes com altura até 3,00m ou a cada 40cm para paredes com altura superior a 3,00m, com limitador até 6,00m. A estrutura é composta por guias e montantes que poderão ter 48mm ou 90mm (para pé-direito superior a 3m), de acordo com a especificação do fabricante, além de estruturas auxiliares para sustentação e travamento, abertura para as carenagens, abertura e acabamento para portas, aberturas diversas e mochetas para fechamentos diversos.
- O fechamento será feito com painéis de gesso standard (ST), tipo simples, com 12,5mm de espessura, fixadas em ambas as faces da estrutura, tratamento de juntas com massa e de cantos com fita estruturada,
- As paredes em gesso deverão ter o fechamento com painéis de gesso até o forro e os montantes deverão ser fixados na laje.
- As paredes em gesso com altura superior a 6,00m deverão ser estruturadas com perfis metálicos a cada 3,00m de altura.

Para a execução das divisórias serão seguidas todas as recomendações do fabricante.



III. APLICAÇÃO:

Conforme projeto de arquitetura, no pavimento térreo e mezanino.

04.01.124.02: PAREDE COM PLACAS DE GESSO ACARTONADO (DRYWALL), PARA USO INTERNO, COM DUAS FACES SIMPLES E ESTRUTURA METÁLICA COM GUIAS DUPLAS, SEM VÃOS. E=25CM

I. DESCRIÇÃO:

PAINÉIS: em gesso acartonado (Painel Gypsum ST BR – sistema standard ou equivalente)12,5 mm, estruturado em perfil de chapa galvanizada

DIMENSÕES: Largura = 1,20 m / Altura: Do piso ao teto ou conforme projeto específico / Espessura do painel: 12,5 mm

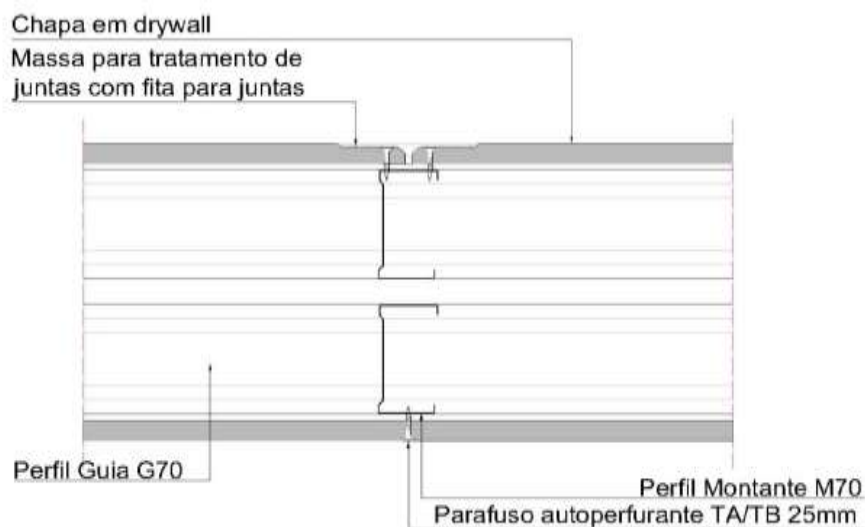
ESPESSURA TOTAL DA PAREDE: 25cm

- Fabricante: LAFARGE GYPSUM, PLACO ou equivalente
- ACESSÓRIOS: Guias e montantes de chapa metálica, para a estrutura horizontal e vertical,
- Dimensões das guias e montantes: Largura 70 mm; Altura: Do piso ao teto ou conforme projeto específico.
- ACABAMENTO DE JUNTAS: Fita a base de papel especial microperfurado para tratamento de juntas em paredes, tetos e revestimentos.

II. EXECUÇÃO

- Utilizar trena, prumo manual ou a laser para a correta localização das guias e dos pontos de referência, que devem ser devidamente pré-definidos no projeto;
- Com auxílio de um cordão ou fio traçante, marcar as posição das guias inferiores, superiores e das paredes e o posicionamento os montantes;
- Para cortes e ajustes das guias utilizar tesoura para perfis metálicos;
- Colocar a fita para isolamento tratamento acústico (ou banda acústica) na face da guia que ficará em contato com o piso ou com o teto. Sempre utilizar fita com largura compatível com a largura das guias;

- Fixação das guias: recomenda-se que a fixação seja feita no máximo a cada 60 cm. Executar as emendas das guias sempre de topo; nunca sobrepô-las. Preferencialmente, o piso deve estar nivelado e acabado. Observar o alinhamento da guia superior (teto) com a inferior (piso);
- Fazer a fixação do montante em contato com uma outra estrutura de parede existente por meio de parafuso (metal-metal);
- Fazer a fixação dos montantes com as guias por meio de um alicate puncionador. O comprimento do montante deve ter a altura do pé direito com 10 mm a menos;
- Verificar o pé direito ou a altura da parede (estrutura metálica) que necessita revestimento em gesso acartonado;
- Fixar as chapas de gesso acartonado na estrutura por meio de parafusos, especialmente desenvolvidos para esse fim. Os parafusos devem estar distanciados a 250 mm entre si e a 10 mm da borda da chapa;
- Caso seja necessário o corte de placas marcar o local em que se deseja fazer o recorte, com o auxílio de um lápis e uma régua. Após isso, passar o estilete pressionando sobre um dos lados da chapa; dobrar no sentido contrário do corte do estilete e por fim passar novamente o estilete no tecido da parte contrária da chapa;
- Após finalizar a colocação das placas de gesso acartonado, aplicar uma primeira camada de massa para tratamento de juntas entre as chapas;
- Colocar a fita de papel micro perfurado sobre o eixo da junta. Com o auxílio de uma espátula pressionar firmemente a fita sobre a primeira camada de massa;
- Aplicar mais uma camada de massa com o auxílio de uma desempenadeira, deixando um acabamento uniforme;
- Aplicar uma camada de massa para tratamento de juntas sobre os parafusos, com auxílio de uma desempenadeira.



III. APLICAÇÃO:

Conforme projeto de arquitetura, no pavimento térreo e mezanino.

04.01.124.03: PAREDE COM PLACAS DE GESSO ACARTONADO (DRYWALL), PARA USO INTERNO, COM DUAS FACES SIMPLES E ESTRUTURA METÁLICA COM GUIAS DUPLAS, SEM VÃOS. E=12CM

I. DESCRIÇÃO:

PAINÉIS: em gesso acartonado (Painel Gypsum ST BR – sistema standard ou equivalente)12,5 mm, estruturado em perfil de chapa galvanizada

DIMENSÕES: Largura = 1,20 m / Altura: Do piso ao teto ou conforme projeto específico / Espessura do painel: 12,5 mm

ESPESSURA TOTAL DA PAREDE: 12cm

- Fabricante: LAFARGE GYPSUM, PLACO ou equivalente
- ACESSÓRIOS: Guias e montantes de chapa metálica, para a estrutura horizontal e vertical,
- Dimensões das guias e montantes: Largura 70 mm; Altura: Do piso ao teto ou conforme projeto específico.
- ACABAMENTO DE JUNTAS: Fita a base de papel especial microperfurado para tratamento de juntas em paredes, tetos e revestimentos.

II. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Perfil metálico G-70;
- Perfil metálico M-70;
- Fita para tratamento acústico (banda acústica) 3000X48 mm;
- Parafuso LB ou LA (metal-metal) 4,2x13 mm;
- Pino de aço com arruela cônica, diâmetro arruela = *23* mm e comprimento haste = *27 (ação indireta);
- Chapa de gesso acartonado:
 - ST (Standard)
 - RU (Resistente à umidade)
 - RF (Resistencia ao fogo)
- Parafuso TA ou TB 25;
- Fita de papel micro perfurado, 50 x 150 mm, para tratamento de juntas
- de chapa;
- Massa de rejunte em pó para Drywall, a base de gesso, secagem rápida,
- para tratamento de juntas de chapa de gesso (com adição de água).

III. EXECUÇÃO

- As paredes divisórias serão executadas em gesso acartonado estruturado, com fixações, perfis, montantes, telas, reforços, detalhes de acabamentos, etc. de acordo com as instruções de instalações dos fabricantes (Placo, Knauff, Gypsum ou equivalente).
- Instalação com guias de fixação no piso e teto através de tiro ou parafuso com bucha, montantes a cada 60cm para paredes com altura até 3,00m ou a cada 40cm para paredes com altura superior a 3,00m, com limitador até 6,00m. A estrutura é composta por guias e montantes que poderão ter 48mm ou 90mm (para pé-direito superior a 3m), de acordo com a especificação do fabricante, além

de estruturas auxiliares para sustentação e travamento, abertura para as carenagens, abertura e acabamento para portas, aberturas diversas e mochetas para fechamentos diversos.

- O fechamento será feito com painéis de gesso standard (ST), tipo simples, com 12,5mm de espessura, fixadas em ambas as faces da estrutura, tratamento de juntas com massa e de cantos com fita estruturada,
- As paredes em gesso deverão ter o fechamento com painéis de gesso até o forro e os montantes deverão ser fixados na laje.
- As paredes em gesso com altura superior a 6,00m deverão ser estruturadas com perfis metálicos a cada 3,00m de altura.

Para a execução das divisórias serão seguidas todas as recomendações do fabricante.

IV. APLICAÇÃO:

Conforme projeto de arquitetura, no pavimento térreo e mezanino.

04.01.124.04: PAREDE COM PLACAS DE GESSO ACARTONADO (DRYWALL), PARA USO INTERNO, COM DUAS FACES SIMPLES E ESTRUTURA METÁLICA COM GUIAS DUPLAS, COM VÃOS. E=12CM

I. DESCRIÇÃO:

PAINÉIS: em gesso acartonado (Painel Gypsum ST BR – sistema standard ou equivalente)12,5 mm, estruturado em perfil de chapa galvanizada

DIMENSÕES: Largura = 1,20 m / Altura: Do piso ao teto ou conforme projeto específico / Espessura do painel: 12,5 mm

ESPESSURA TOTAL DA PAREDE: 12cm

- Fabricante: LAFARGE GYPSUM, PLACO ou equivalente
- ACESSÓRIOS: Guias e montantes de chapa metálica, para a estrutura horizontal e vertical,
- Dimensões das guias e montantes: Largura 70 mm; Altura: Do piso ao teto ou conforme projeto específico.
- ACABAMENTO DE JUNTAS: Fita a base de papel especial microperfurado para tratamento de juntas em paredes, tetos e revestimentos.

II. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Perfil metálico G-70;
- Perfil metálico M-70;
- Fita para tratamento acústico (banda acústica) 3000X48 mm;
- Parafuso LB ou LA (metal-metal) 4,2x13 mm;
- Pino de aço com arruela cônica, diâmetro arruela = *23* mm e comprimento haste = *27 (ação indireta);
- Chapa de gesso acartonado:
 - ST (Standard)
 - RU (Resistente à umidade)

- RF (Resistencia ao fogo)
- Parafuso TA ou TB 25;
- Fita de papel micro perfurado, 50 x 150 mm, para tratamento de juntas de chapa;
- Massa de rejunte em pó para Drywall, a base de gesso, secagem rápida, para tratamento de juntas de chapa de gesso (com adição de água).

III. EXECUÇÃO

- As paredes divisórias serão executadas em gesso acartonado estruturado, com fixações, perfis, montantes, telas, reforços, detalhes de acabamentos, etc. de acordo com as instruções de instalações dos fabricantes (Placo, Knauff, Gypsum ou equivalente).
- Instalação com guias de fixação no piso e teto através de tiro ou parafuso com bucha, montantes a cada 60cm para paredes com altura até 3,00m ou a cada 40cm para paredes com altura superior a 3,00m, com limitador até 6,00m. A estrutura é composta por guias e montantes que poderão ter 48mm ou 90mm (para pé-direito superior a 3m), de acordo com a especificação do fabricante, além de estruturas auxiliares para sustentação e travamento, abertura para as carenagens, abertura e acabamento para portas, aberturas diversas e mochetas para fechamentos diversos.
- O fechamento será feito com painéis de gesso standard (ST), tipo simples, com 12,5mm de espessura, fixadas em ambas as faces da estrutura, tratamento de juntas com massa e de cantos com fita estruturada,
- As paredes em gesso deverão ter o fechamento com painéis de gesso até o forro e os montantes deverão ser fixados na laje.
- As paredes em gesso com altura superior a 6,00m deverão ser estruturadas com perfis metálicos a cada 3,00m de altura.

Para a execução das divisórias serão seguidas todas as recomendações do fabricante.

IV. APLICAÇÃO:

Conforme projeto de arquitetura, no pavimento térreo e mezanino.

04.01.124.05: PAREDE COM PLACAS DE GESSO ACARTONADO R.U. RESISTENTE A UMIDADE (DRYWALL), PARA USO INTERNO, COM DUAS FACES SIMPLES E ESTRUTURA METÁLICA COM GUIAS SIMPLES, COM VÃOS (7cm ESPESSURA TOTAL)

I. DESCRIÇÃO:

PAINÉIS: em gesso acartonado (Painel Gypsum ST BR – sistema standard ou equivalente)12,5 mm, estruturado em perfil de chapa galvanizada

DIMENSÕES: Largura = 1,20 m / Altura: Do piso ao teto ou conforme projeto específico / Espessura do painel: 12,5 mm

ESPESSURA TOTAL DA PAREDE: 07cm

- Fabricante: LAFARGE GYPSUM, PLACO ou equivalente
- ACESSÓRIOS: Guias e montantes de chapa metálica, para a estrutura horizontal e vertical,
- Dimensões das guias e montantes: Largura 70 mm; Altura: Do piso ao teto ou conforme projeto específico.

- ACABAMENTO DE JUNTAS: Fita a base de papel especial microperfurado para tratamento de juntas em paredes, tetos e revestimentos.

II. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Perfil metálico G-70;
- Perfil metálico M-70;
- Fita para tratamento acústico (banda acústica) 3000X48 mm;
- Parafuso LB ou LA (metal-metal) 4,2x13 mm;
- Pino de aço com arruela cônica, diâmetro arruela = *23* mm e comprimento haste = *27 (ação indireta);
- Chapa de gesso acartonado:
 - ST (Standard)
 - RU (Resistente à umidade)
 - RF (Resistencia ao fogo)
- Parafuso TA ou TB 25;
- Fita de papel micro perfurado, 50 x 150 mm, para tratamento de juntas de chapa;
- Massa de rejunte em pó para Drywall, a base de gesso, secagem rápida, para tratamento de juntas de chapa de gesso (com adição de água).

III. EXECUÇÃO

- As paredes divisórias serão executadas em gesso acartonado estruturado, com fixações, perfis, montantes, telas, reforços, detalhes de acabamentos, etc. de acordo com as instruções de instalações dos fabricantes (Placo, Knauff, Gypsum ou equivalente).
- Instalação com guias de fixação no piso e teto através de tiro ou parafuso com bucha, montantes a cada 60cm para paredes com altura até 3,00m ou a cada 40cm para paredes com altura superior a 3,00m, com limitador até 6,00m. A estrutura é composta por guias e montantes que poderão ter 48mm ou 90mm (para pé-direito superior a 3m), de acordo com a especificação do fabricante, além de estruturas auxiliares para sustentação e travamento, abertura para as carenagens, abertura e acabamento para portas, aberturas diversas e mochetas para fechamentos diversos.
- O fechamento será feito com painéis de gesso standard (ST), tipo simples, com 12,5mm de espessura, fixadas em ambas as faces da estrutura, tratamento de juntas com massa e de cantos com fita estruturada,
- As paredes em gesso deverão ter o fechamento com painéis de gesso até o forro e os montantes deverão ser fixados na laje.
- As paredes em gesso com altura superior a 6,00m deverão ser estruturadas com perfis metálicos a cada 3,00m de altura.
Para a execução das divisórias serão seguidas todas as recomendações do fabricante.

APLICAÇÃO:

Conforme projeto de arquitetura, no pavimento térreo e mezanino (sanitários masc. e fem.)

04.01.124.06: PAREDE COM PLACAS DE GESSO ACARTONADO (DRYWALL), PARA USO INTERNO, COM DUAS FACES SIMPLES E ESTRUTURA METÁLICA COM GUIAS SIMPLES, SEM VÃOS (7cm ESPESSURA TOTAL)

I. DESCRIÇÃO:

PAINÉIS: em gesso acartonado (Painel Gypsum ST BR – sistema standard ou equivalente)12,5 mm, estruturado em perfil de chapa galvanizada

DIMENSÕES: Largura = 1,20 m / Altura: Do piso ao teto ou conforme projeto específico / Espessura do painel: 12,5 mm

ESPESSURA TOTAL DA PAREDE: 07cm

- Fabricante: LAFARGE GYPSUM, PLACO ou equivalente
- ACESSÓRIOS: Guias e montantes de chapa metálica, para a estrutura horizontal e vertical,
- Dimensões das guias e montantes: Largura 70 mm; Altura: Do piso ao teto ou conforme projeto específico.
- ACABAMENTO DE JUNTAS: Fita a base de papel especial microperfurado para tratamento de juntas em paredes, tetos e revestimentos.

II. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Perfil metálico G-70;
- Perfil metálico M-70;
- Fita para tratamento acústico (banda acústica) 3000X48 mm;
- Parafuso LB ou LA (metal-metal) 4,2x13 mm;
- Pino de aço com arruela cônica, diâmetro arruela = *23* mm e comprimento haste = *27 (ação indireta);
- Chapa de gesso acartonado:
 - ST (Standard)
 - RU (Resistente à umidade)
 - RF (Resistencia ao fogo)
- Parafuso TA ou TB 25;
- Fita de papel micro perfurado, 50 x 150 mm, para tratamento de juntas de chapa;
- Massa de rejunte em pó para Drywall, a base de gesso, secagem rápida, para tratamento de juntas de chapa de gesso (com adição de água).

III. EXECUÇÃO

- As paredes divisórias serão executadas em gesso acartonado estruturado, com fixações, perfis, montantes, telas, reforços, detalhes de acabamentos, etc. de acordo com as instruções de instalações dos fabricantes (Placo, Knauff, Gypsum ou equivalente).
- Instalação com guias de fixação no piso e teto através de tiro ou parafuso com bucha, montantes a cada 60cm para paredes com altura até 3,00m ou a cada 40cm para paredes com altura superior a 3,00m, com limitador até 6,00m. A estrutura é composta por guias e montantes que poderão ter 48mm ou 90mm (para pé-direito superior a 3m), de acordo com a especificação do fabricante, além

de estruturas auxiliares para sustentação e travamento, abertura para as carenagens, abertura e acabamento para portas, aberturas diversas e mochetas para fechamentos diversos.

- O fechamento será feito com painéis de gesso standard (ST), tipo simples, com 12,5mm de espessura, fixadas em ambas as faces da estrutura, tratamento de juntas com massa e de cantos com fita estruturada,
- As paredes em gesso deverão ter o fechamento com painéis de gesso até o forro e os montantes deverão ser fixados na laje.
- As paredes em gesso com altura superior a 6,00m deverão ser estruturadas com perfis metálicos a cada 3,00m de altura.

Para a execução das divisórias serão seguidas todas as recomendações do fabricante.

IV. APLICAÇÃO:

Conforme projeto de arquitetura, no pavimento térreo e mezanino (sanitários masc. e fem.)

04.01.125: DE PLACA CIMENTÍCIA

04.01.125.01: FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE PAREDE DE PLACA CIMENTÍCIA ESTRUTURADA COM PERFIS EM AÇO COM ISOLAMENTO ACÚSTICO INTERNO EM MANTA DE LÃ DE ROCHA

I. DESCRIÇÃO:

- PAINÉIS: em placa cimentícia 12 mm, estruturado em perfil de chapa galvanizada, placas com dimensões de 1200x2400mm.
- ESPESSURA TOTAL DA PAREDE: 10cm
- FABRICANTE: Brasilit ou equivalente
- ACESSÓRIOS: Guias e montantes de chapa metálica, para a estrutura horizontal e vertical,
- ACABAMENTO DE JUNTAS: Fita a base de papel especial microperfurado para tratamento de juntas em paredes, tetos e revestimentos.
- PAINEL EM LÃ DE ROCHA INTERNO: fornecimento e instalação de painel em lã de rocha com espessura de 50mm, dimensões 1,20x0,60 e densidade 32kg/m³, instalado internamente entre os painéis de chapa cimentícia para isolamento acústico. O painel de lã de rocha mineral é um produto isolante formado por uma trama de fibras minerais flexíveis, aglomeradas com resinas industriais.

II. LOCAL:

- Conforme projeto de arquitetura, no pavimento térreo para isolamento acústico das salas de aula junto a fachada nordeste a fim de amenizar ruído das condensadoras de ar condicionado.

04.01.126: ENCUNHAMENTO, VERGAS E CONTRAVERGAS

04.01.126.01: VERGA MOLDADA IN LOCO EM CONCRETO PARA PORTAS COM ATÉ 1,5 M DE VÃO

I. DESCRIÇÃO:

- Elemento de concreto destinado a prevenir esforços de cisalhamento junto aos vãos na alvenaria, que ocasionam aparecimento de fissuras.

II. LOCAL DE APLICAÇÃO:

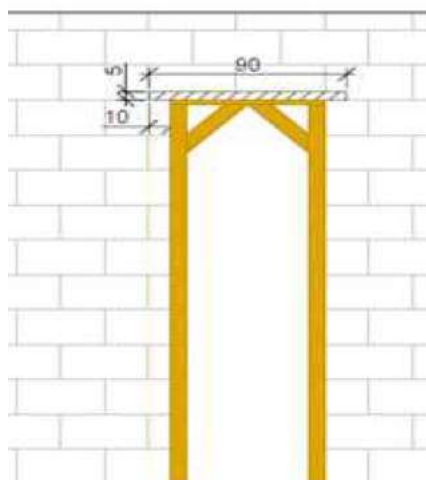
- Sobre portas dos sanitários.

III. EXECUÇÃO:

- Aplicar desmoldante na área de fôrma que ficará em contato com o concreto;
- Fixar a fôrma nas laterais da alvenaria já elevada, e executar o escoramento, posicionando os pontaletes que sustentarão a peça;
- Conferir posicionamento, rigidez, estanqueidade e prumo da fôrma;
- Posicionar a armadura com espaçadores para garantir o cobrimento mínimo;
- Concretar as vergas;
- Promover a retirada das fôrmas somente quando o concreto atingir resistência suficiente para suportar as cargas.

IV. Itens e suas Características

- Concreto com traço em volume 1:2:3 (cimento, areia e pedrisco) para concretagem das vergas, com $F_{ck} = 20$ MPa. Preparo mecânico com betoneira;
- Vergalhão de aço CA-60, para armação de vergas, com diâmetro de 5,0 mm.
- Espaçador de plástico industrializado circular para concreto armado;
- Fabricação de fôrma para vigas em madeira serrada - contém tábuas ($e=25$ mm) e sarrafos (2,5x7,0cm) cortados e pré-montados para as laterais e fundo de vigas;
- Desmoldante protetor para fôrmas de madeira, de base oleosa emulsionada em água - desmoldante para fôrma de madeira hidrossolúvel;
- Peça de madeira nativa 7,5 x 7,5 cm, não aparelhada, para fôrma;



04.01.126.02: ENCUNHAMENTO DE ALVENARIAS

I. DESCRIÇÃO:

- Para execução da alvenaria deverá ser deixada uma folga entre a alvenaria de vedação e a laje superior de 3 cm. Para a finalização deverá ser previsto encunhamento com o preenchimento completo do vão entre a alvenaria e a estrutura de concreto superior com auxílio de uma colher de pedreiro.
- Deverá ser utilizada argamassa com traço 1:2:9 (cimento, cal e areia) para assentamento de alvenaria de vedação, preparadas em betoneira de 600 litros

II. LOCAL DE APLICAÇÃO:

- No topo de todas as alvenarias a serem executadas.

04.01.200: ESQUADRIAS

04.01.201: ESQUADRIAS DE FERRO

04.01.201.01: ESQUADRIA E1 (EXISTENTE À REFORMAR) - REMOÇÃO DAS PINTURAS DOS VIDROS E PINTURA DOS ELEMENTOS METÁLICOS

I. DESCRIÇÃO:

- Conforme projeto arquitetônico a esquadria metálica existente E1 deverá ser reformada recebendo nova pintura com tinta esmalte cor azul (conforme tonalidade existente no local). Todas as peças metálicas antes da pintura deverão ser limpas com desengraxante, até ficarem completamente isentas de graxa ou gordura, e retirados resíduos de ferrugem. Lixar superfícies com lixa fina e pintar usando rolo de espuma e trinchas de cerdas escuras. Todos os elementos em ferro da esquadria receberão aplicação de fundo anticorrosivo zarcão antes da pintura final com número de demãos que se tornem necessárias à sua homogeneidade.
- Referências: Esmalte Suvinil Esmalte Acetinado, Esmalte Coralit ou equivalente
- Os vidros existentes na janela maximar da esquadria deverão ser limpos para a remoção da tinta existente.

I. LOCAL:

Esquadria E1 conforme projeto de arquitetura.

04.01.201.02: ESQUADRIA E2 (EXISTENTE À REFORMAR) - REMOÇÃO DAS PINTURAS DOS VIDROS MAXIMAR, PINTURA DOS ELEMENTOS METÁLICOS E APLICAÇÃO DE PELICULA AZUL NOS VIDROS

I. DESCRIÇÃO:

- Conforme projeto arquitetônico a esquadria metálica existente E2 deverá ser reformada recebendo nova pintura com tinta esmalte cor azul (conforme tonalidade existente no local). Todas as peças metálicas antes da pintura deverão ser limpas com desengraxante, até ficarem completamente isentas de graxa ou gordura, e retirados resíduos de ferrugem. Lixar superfícies com lixa fina e pintar usando rolo de espuma e trinchas de cerdas escuras. Todos os elementos em ferro da esquadria

receberão aplicação de fundo anticorrosivo zarcão antes da pintura final com número de demãos que se tornem necessárias à sua homogeneidade.

- Referências: Esmalte Suvinil Esmalte Acetinado, Esmalte Coralit ou equivalente.
- Os vidros existentes na janela maximar da esquadria deverão ser limpos para a remoção da tinta existente; posteriormente à limpeza deverá ser instalada película adesiva opaca na cor azul (tonalidade existente no local).

II. LOCAL:

Esquadria E2 conforme projeto de arquitetura.

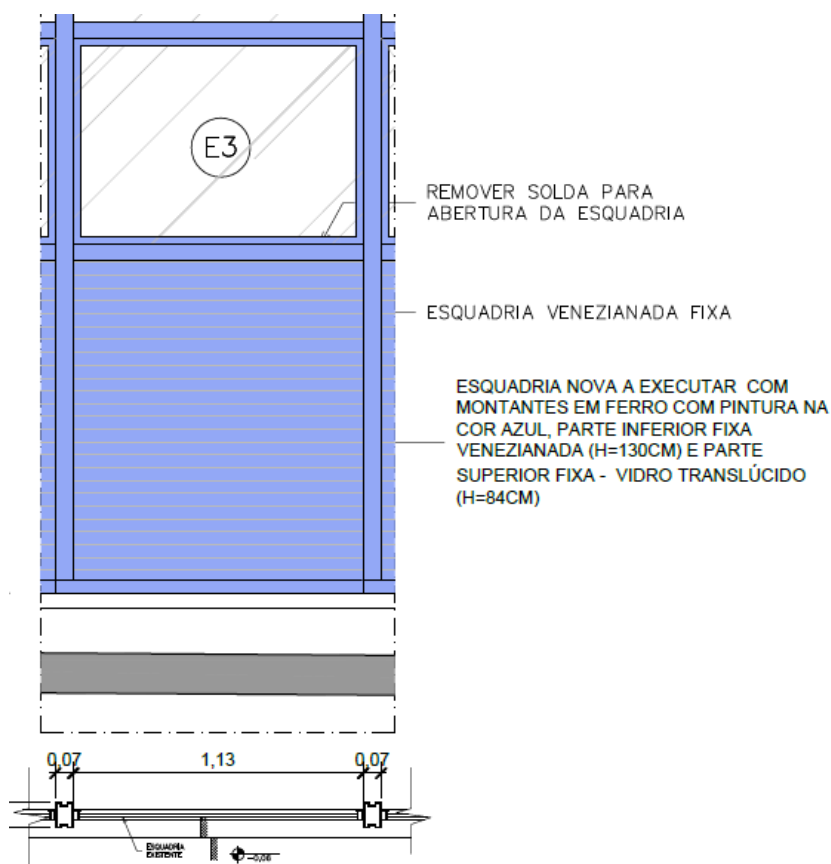
04.01.201.03: ESQUADRIA E3 (NOVA) - EXECUÇÃO DE ESQUADRIA COM MONTANTES EM FERRO COM PINTURA NA COR AZUL, PARTE INFERIOR FIXA VENEZIANADA (H=130CM) E PARTE SUPERIOR FIXA - VIDRO TRANSLÚCIDO (H=84CM)

I. DESCRIÇÃO:

- Conforme projeto arquitetônico a esquadria metálica E3 deverá ser executada em ferro conforme padrão das esquadrias existentes no local.
- PARTE INFERIOR: caixilhos em ferro e veneziana fixa; altura de 130 cm, largura 113 cm, conforme projeto arquitetônico, fixada em montantes verticais existentes.
- PARTE SUPERIOR: caixilhos em ferro e vidro fixo 10 mm translúcido incolor; altura de 84 cm, largura 113 cm, conforme projeto arquitetônico, fixada em montantes verticais existentes.
- ACABAMENTO: pintura com tinta esmalte cor azul (conforme tonalidade existente no local). Todas as peças metálicas antes da pintura deverão ser limpas com desengraxante, até ficarem completamente isentas de graxa ou gordura, e retirados resíduos de ferrugem. Lixar superfícies com lixa fina e pintar usando rolo de espuma e trinchas de cerdas escuras. Todos os elementos em ferro da esquadria receberão aplicação de fundo anticorrosivo zarcão antes da pintura final com número de demãos que se tornem necessárias à sua homogeneidade.
- Referências: Esmalte Suvinil Esmalte Acetinado, Esmalte Coralit ou equivalente.

II. LOCAL:

Esquadria E3 conforme projeto de arquitetura.



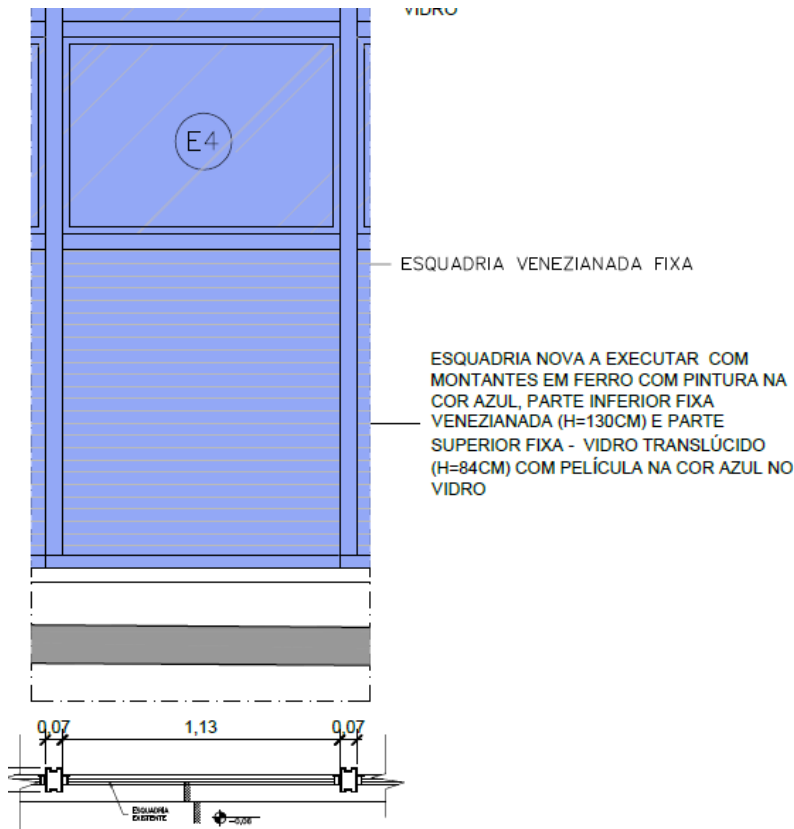
04.01.201.04: ESQUADRIA E4 (NOVA) - EXECUÇÃO DE ESQUADRIA COM MONTANTES EM FERRO COM PINTURA NA COR AZUL, PARTE INFERIOR FIXA VENEZIANADA (H=130CM) E PARTE SUPERIOR FIXA - VIDRO TRANSLÚCIDO (H=84CM) COM PELÍCULA NA COR AZUL NO VIDRO

I. DESCRIÇÃO:

- Conforme projeto arquitetônico a esquadria metálica E4 deverá ser executada em ferro conforme padrão das esquadrias existentes no local.
- PARTE INFERIOR: caixilhos em ferro e veneziana fixa; altura de 130 cm, largura 113 cm, conforme projeto arquitetônico, fixada em montantes verticais existentes.
- PARTE SUPERIOR: caixilhos em ferro e vidro fixo 10 mm translúcido incolor com aplicação de película adesiva opaca na cor azul conforme tonalidade existente no local; altura de 84 cm, largura 113 cm, conforme projeto arquitetônico, fixada em montantes verticais existentes.
- ACABAMENTO: pintura com tinta esmalte cor azul (conforme tonalidade existente no local). Todas as peças metálicas antes da pintura deverão ser limpas com desengraxante, até ficarem completamente isentas de graxa ou gordura, e retirados resíduos de ferrugem. Lixar superfícies com lixa fina e pintar usando rolo de espuma e trinchas de cerdas escuras. Todos os elementos em ferro da esquadria receberão aplicação de fundo anticorrosivo zarcão antes da pintura final com número de demãos que se tornem necessárias à sua homogeneidade.
- Referências: Esmalte Suvinil Esmalte Acetinado, Esmalte Coralit ou equivalente.

II. LOCAL:

Esquadria E4 conforme projeto de arquitetura.



04.01.201.05: ESQUADRIA E5 (EXISTENTE À REFORMAR) - REMOÇÃO DAS PINTURAS DOS VIDROS FIXO E PINTURA DOS ELEMENTOS METÁLICOS

I. DESCRIÇÃO:

- Conforme projeto arquitetônico a esquadria metálica existente E5 deverá ser reformada recebendo nova pintura com tinta esmalte cor azul (conforme tonalidade existente no local). Todas as peças metálicas antes da pintura deverão ser limpas com desengraxante, até ficarem completamente isentas de graxa ou gordura, e retirados resíduos de ferrugem. Lixar superfícies com lixa fina e pintar usando rolo de espuma e trinchas de cerdas escuras. Todos os elementos em ferro da esquadria receberão aplicação de fundo anticorrosivo zarcão antes da pintura final com número de demãos que se tornem necessárias à sua homogeneidade.
- Referências: Esmalte Suvinil Esmalte Acetinado, Esmalte Coralit ou equivalente.
- Os vidros fixos existentes da esquadria deverão ser limpos para a remoção da tinta existente.

II. LOCAL:

Esquadria E5 conforme projeto de arquitetura.

04.01.201.06: ESQUADRIA E6 (NOVA) - EXECUÇÃO DE ESQUADRIA COM MONTANTES EM FERRO COM PINTURA NA COR AZUL, PARTE INFERIOR FIXA VENEZIANADA (H=130CM) E PARTE SUPERIOR EM JANELA MAXIMAR COM VIDRO TRANSLÚCIDO (H=84CM)

I. DESCRIÇÃO:

- Conforme projeto arquitetônico a esquadria metálica E6 deverá ser executada em ferro conforme padrão das esquadrias existentes no local.
- PARTE INFERIOR: caixilhos em ferro e veneziana fixa; altura de 130 cm, largura 113 cm, conforme projeto arquitetônico, fixada em montantes verticais existentes.
- PARTE SUPERIOR: janela maximar em ferro completa com ferragens e acessórios, com vidro fixo 10 mm translúcido incolor; altura de 84 cm, largura 113 cm, conforme projeto arquitetônico, fixada em montantes verticais existentes.
- ACABAMENTO: pintura com tinta esmalte cor azul (conforme tonalidade existente no local). Todas as peças metálicas antes da pintura deverão ser limpas com desengraxante, até ficarem completamente isentas de graxa ou gordura, e retirados resíduos de ferrugem. Lixar superfícies com lixa fina e pintar usando rolo de espuma e trinchas de cerdas escuras. Todos os elementos em ferro da esquadria receberão aplicação de fundo anticorrosivo zarcão antes da pintura final com número de demãos que se tornem necessárias à sua homogeneidade.
- Referências: Esmalte Suvinil Esmalte Acetinado, Esmalte Coralit ou equivalente.

II. LOCAL:

Esquadria E6 conforme projeto de arquitetura.



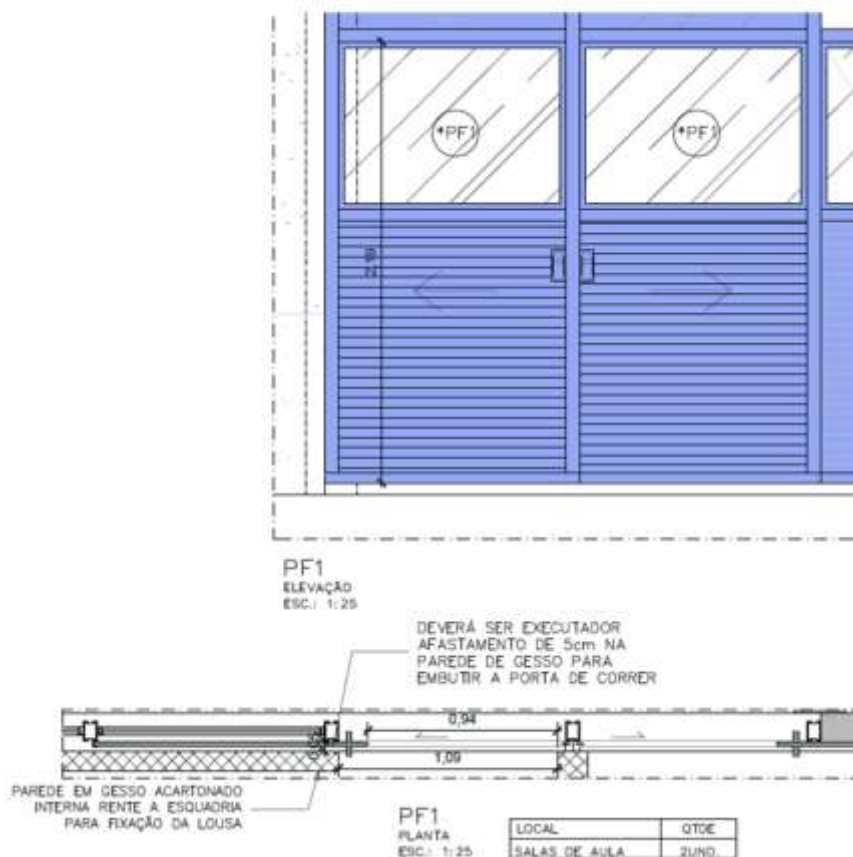
04.01.201.07: ESQUADRIA PF1 (NOVA) - EXECUÇÃO DE PORTA COM 1 FOLHA DE CORRER EM FERRO COM PINTURA NA COR AZUL, PARTE INFERIOR VENEZIANADA PINTURA NA COR AZUL (H=130CM) E PARTE SUPERIOR COM VIDRO FIXO TRANSLÚCIDO (H=84CM)

I. DESCRIÇÃO:

- Conforme projeto arquitetônico a esquadria metálica PF1 deverá ser executada em ferro conforme padrão das esquadrias existentes no local.
- Parte inferior da porta com caixilhos em ferro e veneziana fixa; altura de 130 cm, largura 113 cm, conforme projeto arquitetônico, com trilhos e rodízios superiores e puxador tipo concha. Parte superior da porta é composta por bandeira fixa em vidro fixo 10 mm translúcido incolor, altura de 84 cm.
- ACABAMENTO: pintura com tinta esmalte cor azul (conforme tonalidade existente no local). Todas as peças metálicas antes da pintura deverão ser limpas com desengraxante, até ficarem completamente isentas de graxa ou gordura, e retirados resíduos de ferrugem. Lixar superfícies com lixa fina e pintar usando rolo de espuma e trinchas de cerdas escuras. Todos os elementos em ferro da esquadria receberão aplicação de fundo anticorrosivo zarcão antes da pintura final com número de demãos que se tornem necessárias à sua homogeneidade.
- Referências: Esmalte Suvinil Esmalte Acetinado, Esmalte Coralit ou equivalente.

II. LOCAL:

Esquadria PF1 conforme projeto de arquitetura.

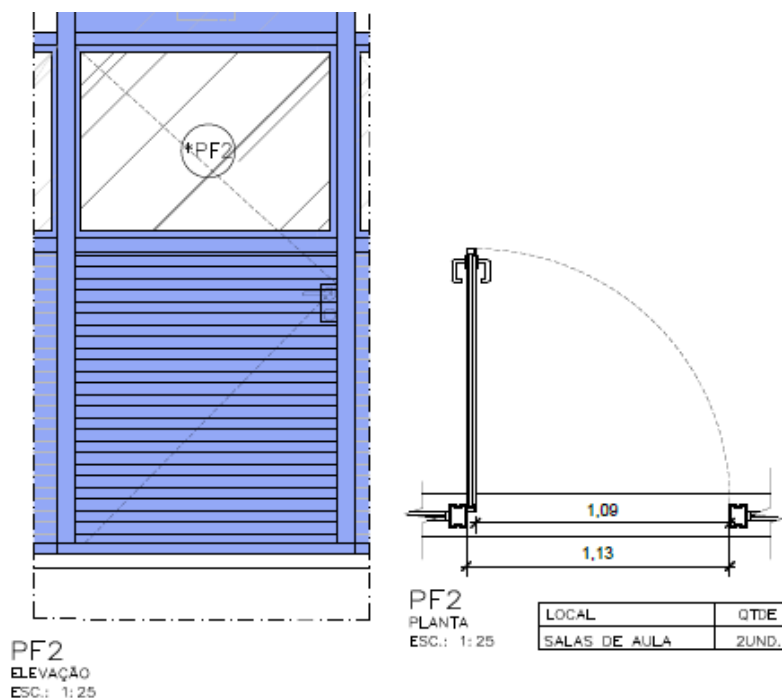


04.01.201.08: ESQUADRIA PF2 (NOVA) - EXECUÇÃO DE PORTA COM 1 FOLHA DE ABRIR EM FERRO COM PINTURA NA COR AZUL, PARTE INFERIOR VENEZIANADA PINTURA NA COR AZUL (H=130CM) E PARTE SUPERIOR COM VIDRO FIXO TRANSLÚCIDO (H=84CM)**I. DESCRIÇÃO:**

- Conforme projeto arquitetônico a esquadria metálica PF2 deverá ser executada em ferro conforme padrão das esquadrias existentes no local.
- Parte inferior da porta com caixilhos em ferro e veneziana fixa; altura de 130 cm, largura 113 cm, conforme projeto arquitetônico, completa com ferragens, acessórios e fechadura tipo alavanca. Parte superior da porta é composta por bandeira fixa em vidro fixo 10 mm translúcido incolor, altura de 84 cm. Esquadria fixada em montantes verticais existentes.
- ACABAMENTO: pintura com tinta esmalte cor azul (conforme tonalidade existente no local). Todas as peças metálicas antes da pintura deverão ser limpas com desengraxante, até ficarem completamente isentas de graxa ou gordura, e retirados resíduos de ferrugem. Lixar superfícies com lixa fina e pintar usando rolo de espuma e trinchas de cerdas escuras. Todos os elementos em ferro da esquadria receberão aplicação de fundo anticorrosivo zarcão antes da pintura final com número de demãos que se tornem necessárias à sua homogeneidade.
- Referências: Esmalte Suvinil Esmalte Acetinado, Esmalte Coralit ou equivalente.

II. LOCAL:

Esquadria PF2 conforme projeto de arquitetura.

**04.01.201.09: ESQUADRIA B1 (EXISTENTE À REFORMAR) - REMOÇÃO DAS PINTURAS DOS VIDROS E PINTURA DOS ELEMENTOS METÁLICOS****I. DESCRIÇÃO:**

- Conforme projeto arquitetônico a esquadria metálica existente B1 deverá ser reformada recebendo nova pintura com tinta esmalte cor azul (conforme tonalidade existente no local). Todas as peças metálicas antes da pintura deverão ser limpas com desengraxante, até ficarem completamente isentas de graxa ou gordura, e retirados resíduos de ferrugem. Lixar superfícies com lixa fina e pintar usando rolo de espuma e trinchas de cerdas escuras. Todos os elementos em ferro da esquadria receberão aplicação de fundo anticorrosivo zarcão antes da pintura final com número de demãos que se tornem necessárias à sua homogeneidade.
- Referências: Esmalte Suvinil Esmalte Acetinado, Esmalte Coralit ou equivalente.
- Os vidros fixos existentes da esquadria deverão ser limpos para a remoção da tinta existente.

II. LOCAL:

Esquadria B1 conforme projeto de arquitetura.

04.01.201.10: ESQUADRIA B2 (EXISTENTE A REFORMAR) - BANDEIRA FIXA COM MONTANTES EM FERRO COM PINTURA NA COR AZUL, COM VIDRO TRANSLÚCIDO.

I. DESCRIÇÃO:

- Conforme projeto arquitetônico a esquadria metálica B2 deverá ser executada em ferro conforme padrão das esquadrias existentes no local, sendo constituída de bandeira fixa com caixilhos em ferro; altura de 86 cm, largura 113 cm, conforme projeto arquitetônico, com vidro fixo 10 mm translúcido incolor. Esquadria fixada em montantes verticais existentes.
- ACABAMENTO: pintura com tinta esmalte cor azul (conforme tonalidade existente no local). Todas as peças metálicas antes da pintura deverão ser limpas com desengraxante, até ficarem completamente isentas de graxa ou gordura, e retirados resíduos de ferrugem. Lixar superfícies com lixa fina e pintar usando rolo de espuma e trinchas de cerdas escuras. Todos os elementos em ferro da esquadria receberão aplicação de fundo anticorrosivo zarcão antes da pintura final com número de demãos que se tornem necessárias à sua homogeneidade.
- Referências: Esmalte Suvinil Esmalte Acetinado, Esmalte Coralit ou equivalente.

II. LOCAL:

Esquadria B2 conforme projeto de arquitetura.

04.01.201.11: ESQUADRIA B3 (EXISTENTE À REFORMAR) - PINTURA DOS ELEMENTOS METÁLICOS E APLICAÇÃO DE PELÍCULA AZUL NOS VIDROS.

I. DESCRIÇÃO:

- Conforme projeto arquitetônico a esquadria metálica existente B3 deverá ser reformada recebendo nova pintura com tinta esmalte cor azul (conforme tonalidade existente no local). Todas as peças metálicas antes da pintura deverão ser limpas com desengraxante, até ficarem completamente isentas de graxa ou gordura, e retirados resíduos de ferrugem. Lixar superfícies com lixa fina e pintar usando rolo de espuma e trinchas de cerdas escuras. Todos os elementos em ferro da esquadria receberão aplicação de fundo anticorrosivo zarcão antes da pintura final com número de demãos que se tornem necessárias à sua homogeneidade.
- Referências: Esmalte Suvinil Esmalte Acetinado, Esmalte Coralit ou equivalente.

- Os vidros fixos existentes da esquadria deverão ser limpos para a remoção da tinta existente e deverá ser executada aplicação de película adesiva opaca na cor azul conforme tonalidade existente no local.

II. LOCAL:

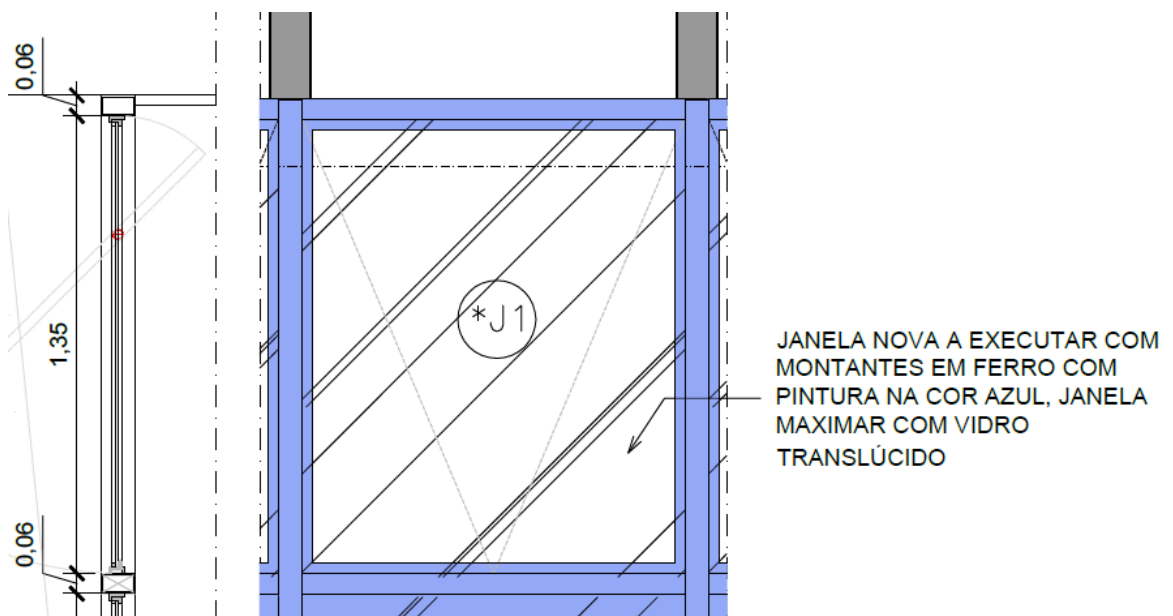
Esquadria B3 conforme projeto de arquitetura.

04.01.201.12: ESQUADRIA J1 (NOVA) - EXECUÇÃO DE JANELA COM MONTANTES EM FERRO COM PINTURA NA COR AZUL, JANELA MAXIMAR COM VIDRO TRANSLÚCIDO**I. DESCRIÇÃO:**

- Conforme projeto arquitetônico a esquadria metálica J1 deverá ser executada em ferro conforme padrão das esquadrias existentes no local.
- Janela maximar em ferro completa com ferragens e acessórios, com vidro fixo 10 mm translúcido incolor; altura de 135 cm, largura 113 cm, conforme projeto arquitetônico, fixada em montantes verticais existentes.
- ACABAMENTO: pintura com tinta esmalte cor azul (conforme tonalidade existente no local). Todas as peças metálicas antes da pintura deverão ser limpas com desengraxante, até ficarem completamente isentas de graxa ou gordura, e retirados resíduos de ferrugem. Lixar superfícies com lixa fina e pintar usando rolo de espuma e trinchas de cerdas escuras. Todos os elementos em ferro da esquadria receberão aplicação de fundo anticorrosivo zarcão antes da pintura final com número de demãos que se tornem necessárias à sua homogeneidade.
- Referências: Esmalte Suvinil Esmalte Acetinado, Esmalte Coralit ou equivalente.

II. LOCAL:

Esquadria J1 conforme projeto de arquitetura.

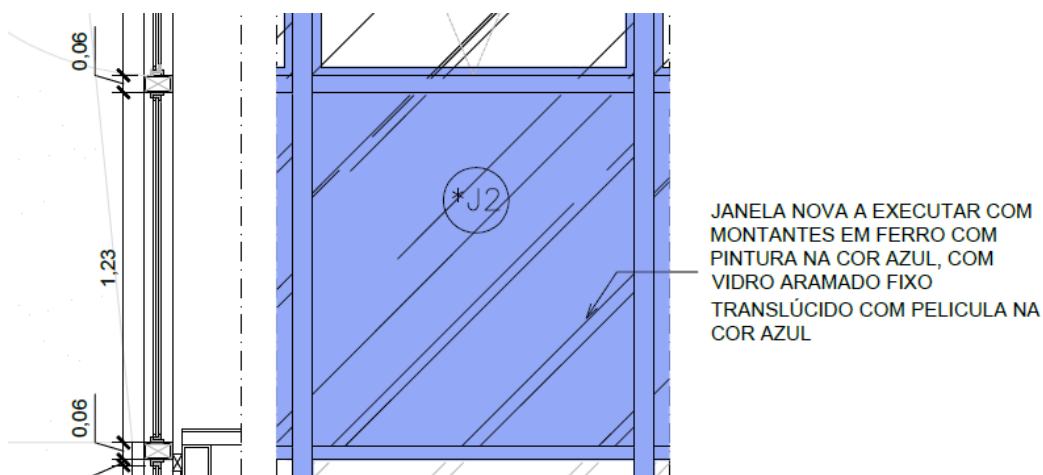


04.01.201.13: ESQUADRIA J2 (NOVA) - EXECUÇÃO DE JANELA COM MONTANTES EM FERRO COM PINTURA NA COR AZUL, COM VIDRO FIXO TRANSLÚCIDO COM PELICULA NA COR AZUL**I. DESCRIÇÃO:**

- Conforme projeto arquitetônico a esquadria metálica J2 deverá ser executada em ferro conforme padrão das esquadrias existentes no local.
- Janela fixa em ferro completa com ferragens e acessórios, com vidro fixo 10 mm translúcido aramado com aplicação de película adesiva opaca na cor azul conforme tonalidade existente no local; altura de 123 cm, largura 113 cm, conforme projeto arquitetônico, fixada em montantes verticais existentes.
- ACABAMENTO: pintura com tinta esmalte cor azul (conforme tonalidade existente no local). Todas as peças metálicas antes da pintura deverão ser limpas com desengraxante, até ficarem completamente isentas de graxa ou gordura, e retirados resíduos de ferrugem. Lixar superfícies com lixa fina e pintar usando rolo de espuma e trinchas de cerdas escuras. Todos os elementos em ferro da esquadria receberão aplicação de fundo anticorrosivo zarcão antes da pintura final com número de demãos que se tornem necessárias à sua homogeneidade.
- Referências: Esmalte Suvinil Esmalte Acetinado, Esmalte Coralit ou equivalente.

II. LOCAL:

Esquadria J2 conforme projeto de arquitetura.

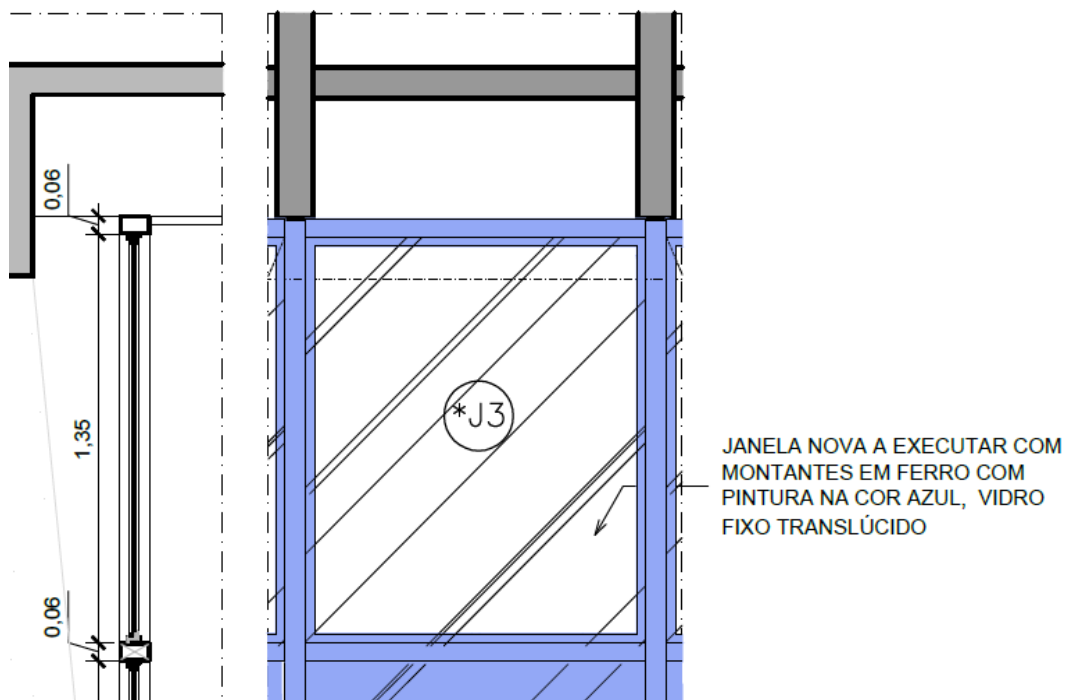
**04.01.201.14: ESQUADRIA J3 (NOVA) - EXECUÇÃO DE JANELA COM MONTANTES EM FERRO COM PINTURA NA COR AZUL, VIDRO FIXO TRANSLÚCIDO****I. DESCRIÇÃO:**

- Conforme projeto arquitetônico a esquadria metálica J3 deverá ser executada em ferro conforme padrão das esquadrias existentes no local.

- Janela fixa em ferro completa com ferragens e acessórios, com vidro fixo 10 mm translúcido incolor com aplicação de película adesiva opaca na cor azul conforme tonalidade existente no local; altura de 135 cm, largura 113 cm, conforme projeto arquitetônico, fixada em montantes verticais existentes.
- ACABAMENTO: pintura com tinta esmalte cor azul (conforme tonalidade existente no local). Todas as peças metálicas antes da pintura deverão ser limpas com desengraxante, até ficarem completamente isentas de graxa ou gordura, e retirados resíduos de ferrugem. Lixar superfícies com lixa fina e pintar usando rolo de espuma e trinchas de cerdas escuras. Todos os elementos em ferro da esquadria receberão aplicação de fundo anticorrosivo zarcão antes da pintura final com número de demãos que se tornem necessárias à sua homogeneidade.
- Referências: Esmalte Suvinil Esmalte Acetinado, Esmalte Coralit ou equivalente.

II. LOCAL:

Esquadria J3 conforme projeto de arquitetura.

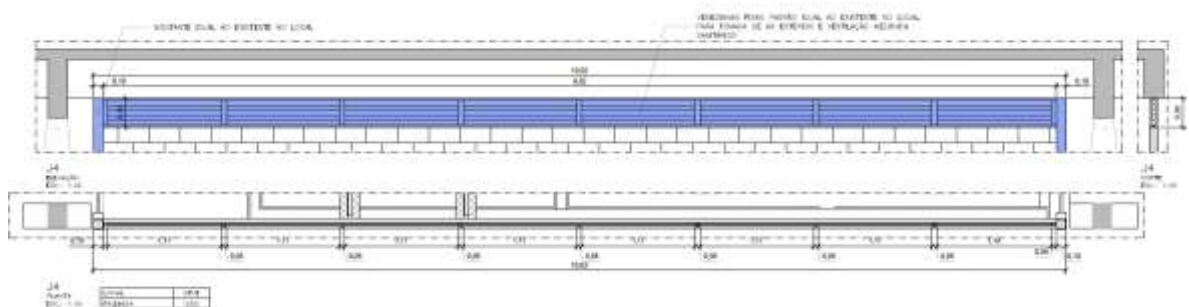
**04.01.201.15: ESQUADRIA J4 (NOVA) - EXECUÇÃO DE VENEZIANAS FIXAS PADRÃO IGUAL AO EXISTENTE NO LOCAL, PARA VENTILAÇÃO SANITÁRIOS****I. DESCRIÇÃO:**

- Conforme projeto arquitetônico a esquadria metálica J4 deverá ser executada em ferro conforme padrão das esquadrias existentes no local.

- Esquadria metálica com caixilhos em ferro e veneziana fixa; altura de 30 cm, largura 982 cm, conforme projeto arquitetônico, fixada sobre alvenaria de tijolos a vista.
- **ACABAMENTO:** pintura com tinta esmalte cor azul (conforme tonalidade existente no local). Todas as peças metálicas antes da pintura deverão ser limpas com desengraxante, até ficarem completamente isentas de graxa ou gordura, e retirados resíduos de ferrugem. Lixar superfícies com lixa fina e pintar usando rolo de espuma e trinchas de cerdas escuras. Todos os elementos em ferro da esquadria receberão aplicação de fundo anticorrosivo zarcão antes da pintura final com número de demãos que se tornem necessárias à sua homogeneidade.
- Referências: Esmalte Suvinil Esmalte Acetinado, Esmalte Coralit ou equivalente.

II. LOCAL:

Esquadria J4 conforme projeto de arquitetura.

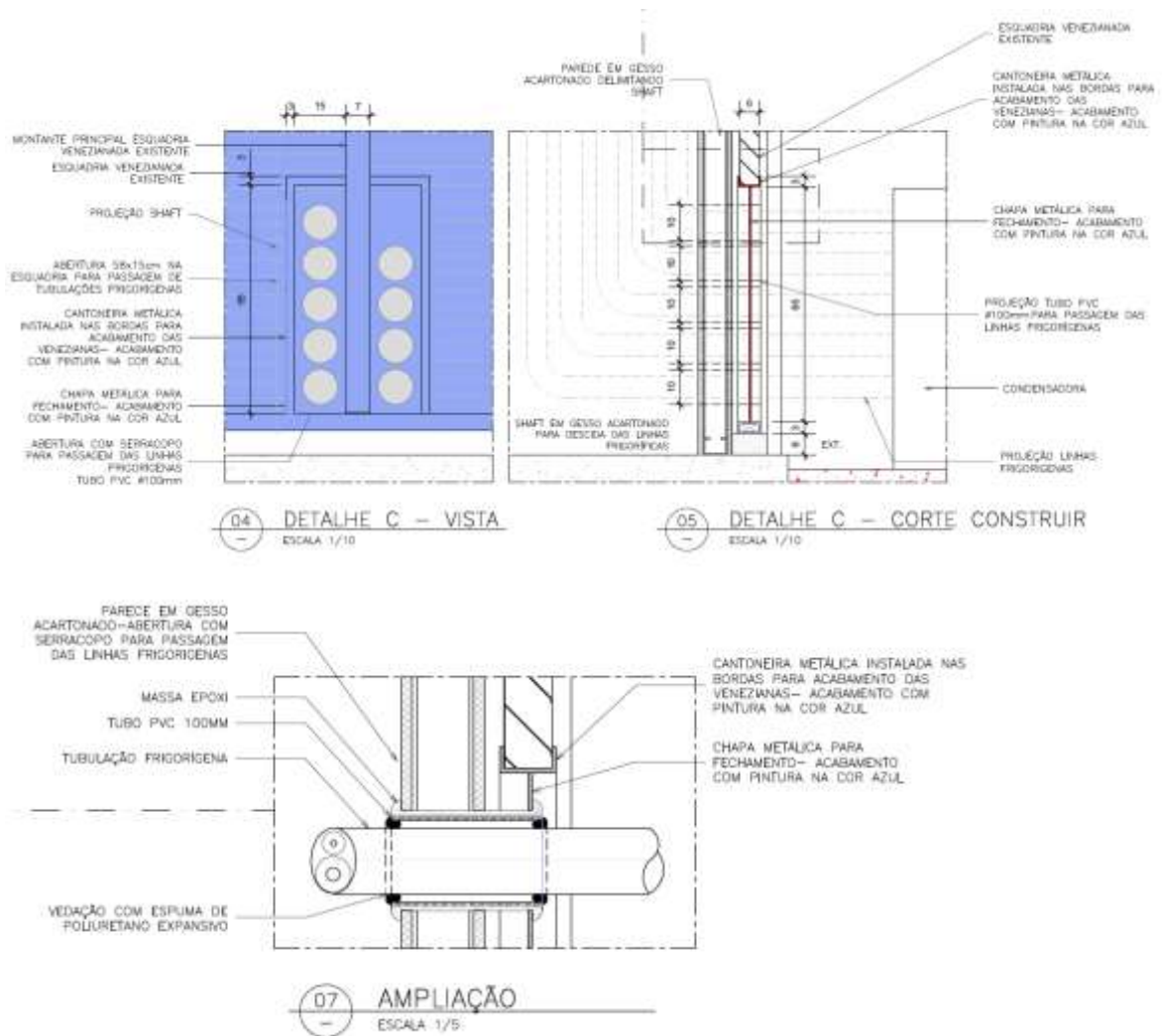


04.01.201.16: REFORMA DE ESQUADRIA PARA PASSAGEM DE LINHAS FRIGORÍFICAS

I. DESCRIÇÃO:

- Conforme projeto arquitetônico as algumas esquadrias tipo E1 e E5 da fachada nordeste deverão sofrer reforma com a abertura de vão e execução de acabamento para passagem das linhas frigorígenas até as condensadoras de ar condicionado.
- Após a abertura de vão de 58x15cm na parte inferior venezianada da esquadria, será instalada cantoneira de acabamento e chapa lisa (ambos com pintura esmalte na cor azul no mesmo acabamento da esquadria). Nessa chapa lisa serão feitos buracos com a serra copo para encaixe posterior de tubo de PVC com 100 mm de diâmetro e passagem das linhas frigorígenas devidamente isoladas conforme projeto de instalações de ar condicionado. O tubo de PVC deverá ser fixado Pa chapa com massa epóxi e deverá receber acabamento de vedação com espuma de poliuretano expansivo.

II. LOCAL: trecho das esquadrias E1 e E5 da fachada nordeste conforme projeto de arquitetura.



04.01.230: ESQUADRIAS DE MADEIRA

04.01.230.01: FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE PORTA DE MADEIRA LISA (*PM2), DE ABRIR, COM ALISAR E MARCO (DIMENSÕES 0,70 M X 2,10 M - COMPLETA COM FERRAGENS, FECHADURAS E MAÇANETAS TIPO ALAVANCA)

I. DESCRIÇÃO:

Portas de madeira, com enchimento sarrafeado, semi-oca, fechamento com chapas de compensado e acabamento em MDF no padrão madeirado Imbuia Jade da Duratex, ou equivalente.

Espessura da porta: 36 mm (final acabada)

Espessura do compensado: 6 mm

Acabamento folha da porta: em MDF no padrão madeirado Imbuia Jade fáb. Duratex, ou equivalente.

Batentes e guarnições em madeira maciça Imbuia com 12% de teor de umidade, espessura: 35 mm, acabamento: pintura em tinta esmalte

Fechadura, ref. 330 ST2, Evolution-55 CR, linha Architect, fabricante La Fonte ou equivalente.

Maçaneta, ref. 6236 CR, linha Arquiteto, fabricante La fonte ou equivalente, acabamento: CR – cromado

Dobradiça em latão cromado, 3x2 ½”, ref. 90 CR, fabricante La fonte ou equivalente (3 unidades por porta)

Todas as ferragens para as esquadrias, tais como: fechaduras, dobradiças, fechos, ferrolhos, maçanetas, puxadores e espelhos, serão de primeira qualidade e inteiramente novas, em perfeitas condições de funcionamento e acabamento.

II. LOCAL DE APLICAÇÃO:

Pavimento superior no DML.

04.01.230.02: FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE PORTA DE MADEIRA LISA(*PM3), DE ABRIR, COM ALISAR E MARCO (DIMENSÕES 0,90 M X 2,10 M - COMPLETA COM FERRAGENS, FECHADURAS E MAÇANETAS TIPO ALAVANCA)

I. ESPECIFICAÇÃO:

Portas de madeira, com enchimento sarrafeado, semi-oca, fechamento com chapas de compensado e acabamento em MDF no padrão madeirado Imbuia Jade da Duratex, ou equivalente.

Espessura da porta: 36 mm (final acabada)

Espessura do compensado: 6 mm

Acabamento folha da porta: em MDF no padrão madeirado Imbuia Jade fáb. Duratex, ou equivalente.

Batentes e guarnições em madeira maciça Imbuia com 12% de teor de umidade, espessura: 35 mm, acabamento: pintura em tinta esmalte

Fechadura, ref. 330 ST2, Evolution-55 CR, linha Architect, fabricante La Fonte ou equivalente.

Maçaneta, ref. 6236 CR, linha Arquiteto, fabricante La fonte ou equivalente, acabamento: CR – cromado

Dobradiça em latão cromado, 3x2 ½”, ref. 90 CR, fabricante La fonte ou equivalente (3 unidades por porta)

Todas as ferragens para as esquadrias, tais como: fechaduras, dobradiças, fechos, ferrolhos, maçanetas, puxadores e espelhos, serão de primeira qualidade e inteiramente novas, em perfeitas condições de funcionamento e acabamento.

II. LOCAL DE APLICAÇÃO:

Pavimento superior nas salas dos professores.

04.01.230.03: FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE PORTA DE MADEIRA LISA(*PM1), DECORRER, COM ALISAR E MARCO (DIMENSÕES 0,80 M X 2,10 M - COMPLETAS, INCLUINDO FERRAGENS)

I. ESPECIFICAÇÃO:

Portas de madeira, com enchimento sarrafeado, semioca, fechamento com chapas de compensado e acabamento em MDF no padrão madeirado Imbuia Jade da Duratex, ou equivalente.

Espessura da porta: 36 mm (final acabada)

Espessura do compensado: 6 mm

Acabamento folha da porta: em MDF no padrão madeirado Imbuia Jade fáb. Duratex, ou equivalente.

Batentes e guarnições em madeira maciça Imbuia com 12% de teor de umidade, espessura: 35 mm, acabamento: pintura em tinta esmalte

Fechadura bico de papagaio, maquina *45* mm, cromada, com chave tipo Georges bipartida, para porta de correr interna - completa

Puxador tubular reto, duplo, em alumínio polido, diâmetro de 1", comprimento 400 mm, para portas de madeira.

Rodizio superior para trilho (tipo Napoleão), em latão, com rolamento em aço, 6 mm e trilho em alumínio "u", com abaulado para roldana de porta de correr 40 x 40 mm.

Todas as ferragens para as esquadrias, tais como: fechaduras, dobradiças, fechos, ferrolhos, maçanetas, puxadores e espelhos, serão de primeira qualidade e inteiramente novas, em perfeitas condições de funcionamento e acabamento.

II. LOCAL DE APLICAÇÃO:

Pavimento superior e térreo nos sanitários masculino e feminino

04.01.230.04: FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE PORTA DE MADEIRA DE CORRER (*PM4), (DIMENSÕES 1,00 M X 2,10 M - COMPLETA COM FERRAGENS) PARA SANITÁRIO PCD, INCLUINDO BATE MACAS EM CHAPA DE INOX ESCOVADO E BARRA DE APOIO EM AÇO INOX (NBR 9050/2015) COM PERFIL METÁLICO DE ACABAMENTO EM TRILHO DE PORTA DE CORRER

I. ESPECIFICAÇÃO:

Portas de madeira, com enchimento sarrafeado, semioca, fechamento com chapas de compensado e acabamento em MDF no padrão madeirado Imbuia Jade da Duratex, ou equivalente.

Espessura da porta: 36 mm (final acabada)

Espessura do compensado: 6 mm

Acabamento folha da porta: em MDF no padrão madeirado Imbuia Jade fáb. Duratex, ou equivalente.

Batentes e guarnições em madeira maciça Imbuia com 12% de teor de umidade, espessura: 35 mm, acabamento: pintura em tinta esmalte

Fechadura bico de papagaio, maquina *45* mm, cromada, com chave tipo Georges bipartida, para porta de correr interna - completa

Puxador tubular reto, duplo, em alumínio polido, diâmetro de 1", comprimento 400 mm, para portas de madeira.

Rodizio superior para trilho (tipo Napoleão), em latão, com rolamento em aço, 6 mm e trilho em alumínio "u", com abaulado para roldana de porta de correr 40 x 40 mm.

Barra de apoio reta, em aço inox polido, comprimento 60cm, conforme projeto arquitetônico e NBR 9050/2015

Bate macas em chapa de inox escovado e barra de apoio em aço inox conforme projeto arquitetônico e NBR 9050/2015

Todas as ferragens para as esquadrias, tais como: fechaduras, dobradiças, fechos, ferrolhos, maçanetas, puxadores e espelhos, serão de primeira qualidade e inteiramente novas, em perfeitas condições de funcionamento e acabamento.

II. LOCAL DE APLICAÇÃO:

Pavimento superior e térreo nos sanitários PCD

04.01.300: VIDROS E PLASTICOS**04.01.300: VIDRO TEMPERADO LISO**

04.01.303.01: FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE PORTA DE VIDRO TEMPERADO (LISO 10MM) TRANSPARENTE, PIVOTANTE 2 FOLHAS (DIMENSÕES 1,50M X 2,10M CONFORME PROJETO - COMPLETAS, COM TODAS AS FERRAGENS, INCLUSIVE PUXADORES, MOLAS DE PISO, DOBRADIÇAS E TRINCOS, E MONTANTES DE ALUMÍNIO 4”X6”, FIXADO NO PISO/TETO).

I. ESPECIFICAÇÃO:

Fornecimento e instalação de porta de vidro temperado incolor # 10 mm de abrir tipo pivotante com 2 folhas – dimensão total de 1,50X2,10m.

Jogo de ferragens cromadas p/ porta de vidro temperado, uma folha composta: dobradiça superior (101) e inferior (103), trinco (502), fechadura (520), contra fechadura (531) - mola hidráulica de piso p/ vidro temperado 10mm.

I. LOCAL DE APLICAÇÃO:

Pavimento térreo junto ao hall de acesso

04.01.500: REVESTIMENTOS**04.01.510: REVESTIMENTOS DE PISOS****04.01.511: CIMENTADOS**

04.01.511.03: CONTRAPISO EM ARGAMASSA TRAÇO 1:4 (CIMENTO E AREIA), PREPARO MANUAL, APLICADO EM ÁREAS SECAS SOBRE LAJE, NÃO ADERIDO, ESPESSURA 6CM.

I. Descrição

- Deverá ser executado contrapiso em argamassa para fechamento de rasgo em piso após conclusão dos serviços de esgoto no térreo da área de intervenção. A argamassa será com traço 1:4 (cimento e areia média) para contrapiso e preparo manual.

I. Execução

- Limpar a base, incluindo lavar e molhar.
- Definir os níveis do contrapiso.
- Assentar taliscas.
- Argamassa de contrapiso: envolve lançamento, espalhamento e compactação, definição preliminar de mestras e posterior atuação no resto do ambiente.
- Acabamento superficial sarrafeado, desempenado ou alisado.

**04.01.511.04: CONTRAPISO AUTONIVELANTE, APLICADO SOBRE LAJE, ADERIDO,
ESPESSURA 3CM**

I. Descrição

- Para regularização da base e preparação das superfícies para assentamento do acabamento

II. Itens e suas características

- Argamassa – argamassa plástica (argamassa fluida de cimento de alto desempenho autoadensável e autonivelante) com espessura nominal de 30mm;
- Adesivo para argamassas e chapisco – emulsão polimérica PVA a ser diluída em água na proporção indicada pelo fabricante.

Equipamentos:

- Misturador mecânico com bomba acoplada e mangote, para o caso de argamassa produzida no local.
- Bomba de argamassa e mangote se a argamassa for usinada.

III. Execução

- Limpar a base, incluindo lavar e molhar.
- Delimitar as áreas de execução do contrapiso autonivelante.
- Definir os níveis do contrapiso.
- Posicionar niveletas com auxílio de nível a laser.
- Camada de aderência: aplicar a emulsão polimérica diluída.
- Lançar mecanicamente a argamassa de contrapiso até o nível determinado.
- Agitar superficialmente com rodo graduado.

IV. Local:

- Pavimento térreo (sanitários, plataforma e rampa)

04.01.515: DE GRANITO

**04.01.515.01: FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE REVESTIMENTO DE PISO EM GRANITO
/ MÁRMORE ACABAMENTO POLIDO**

I. DESCRIÇÃO:

- Granito cinza andorinha em cor uniforme, sem manchas e/ou veios escuros marcantes.
- Dimensões: de acordo com o indicado em projeto de arquitetura.
- Espessura: 20 mm.
- Acabamento: polido

II. LOCAL DE APLICAÇÃO:

- Nos sanitários feminino e masculino, sanitários PCD e DML

III. EXECUÇÃO:

- A execução e as medidas deverão estar em conformidade com o projeto de arquitetura e indicações na NBR 9050.
- BASE: contrapiso de concreto
- ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO: Cimento Cola ou argamassa Tipo A-3 (E-ARG.03), traço 1:3, de cimento e areia.
- JUNTAS DE ASSENTAMENTO: Disposição: alinhado nos dois sentidos
- REJUNTAMENTO: argamassa pré-fabricada – cor similar a pedra
- O revestimento em granito deverá ser executado garantindo o nivelamento com os ambientes.

04.01.515.02: FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE REVESTIMENTO DE PISO EM GRANITO / MÁRMORE ACABAMENTO APICOADO

I. DESCRIÇÃO:

- Granito cinza andorinha em cor uniforme, sem manchas e/ou veios escuros marcantes.
- Dimensões: de acordo com o indicado em projeto de arquitetura.
- Espessura: 2cm. e comprimento 160cm
- Acabamento: apicoado

II. LOCAL DE APLICAÇÃO:

- Na rampa de acesso no térreo.

III. EXECUÇÃO:

- A execução e as medidas deverão estar em conformidade com o projeto de arquitetura e indicações na NBR 9050.
- BASE: contrapiso de concreto
- ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO: Cimento Cola ou argamassa Tipo A-3 (E-ARG.03), traço 1:3, de cimento e areia.
- JUNTAS DE ASSENTAMENTO: Disposição: alinhado nos dois sentidos.
- REJUNTAMENTO: argamassa pré-fabricada – cor similar a pedra.

04.01.515.03: SOLEIRA DE GRANITO CINZA ANDORINHA POLIDO, LAGURA=15CM, E=2CM, ASSENTADA COM ARGAMASSA DE ALTA ADESIVIDADE

I. DESCRIÇÃO:

- Granito cinza andorinha em cor uniforme, sem manchas e/ou veios escuros marcantes.
- Dimensões: largura 15cm ; comprimento em todo o vão da porta.

- Espessura: 20 mm.
- Acabamento: polido

II. LOCAL DE APLICAÇÃO:

- Junto as portas das áreas molhadas (sanitários e DML)

III. EXECUÇÃO:

- A execução e as medidas deverão estar em conformidade com o projeto de arquitetura e indicações na NBR 9050.
- BASE: contrapiso de concreto
- ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO: Cimento Cola ou argamassa Tipo A-3 (E-ARG.03), traço 1:3, de cimento e areia.
- REJUNTAMENTO: argamassa pré-fabricada – cor similar a pedra.

04.01.515.03: SOLEIRA DE GRANITO CINZA ANDORINHA POLIDO, LAGURA=20CM, E=2CM, ASSENTADA COM ARGAMASSA DE ALTA ADESIVIDADE

I. DESCRIÇÃO:

- Granito cinza andorinha em cor uniforme, sem manchas e/ou veios escuros marcantes.
- Dimensões: largura 20cm ; comprimento em todo o vão da porta.
- Espessura: 20 mm.
- Acabamento: polido

II. LOCAL DE APLICAÇÃO:

- Junto as portas das áreas molhadas (sanitários)

III. EXECUÇÃO:

- A execução e as medidas deverão estar em conformidade com o projeto de arquitetura e indicações na NBR 9050.
- BASE: contrapiso de concreto
- ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO: Cimento Cola ou argamassa Tipo A-3 (E-ARG.03), traço 1:3, de cimento e areia.
- REJUNTAMENTO: argamassa pré-fabricada – cor similar a pedra.

04.01.516.01: PISO EM GRANITINA POLIDA, 75% CIMENTO BRANCO E 25% CIMENTO COMUM, COM JUNTAS PLÁSTICAS CINZA CLARO, EM PLACAS DE 1,00 X 1,00 X 0,010 M, SEGUINDO O PADRÃO EXISTENTE, SOBRE PISO REGULARIZADO EXISTENTE

I. DESCRIÇÃO:

Deverá ser fornecido e instalado nos locais previstos em projeto arquitetônico piso em granilite com espessura de 10mm incluídas juntas plásticas de dilatação. O granilite é confeccionado com os seguintes materiais: agregado minerais moídos: (mármore, calcário, quartzo, etc.) e cimento comum

Para a execução deverá ser primeiramente realizada a limpeza de todas as impurezas da superfície, tanto da laje ou lastro de concreto.

Em seguida deverá ser realizada a aplicação de argamassa com areia grossa lavada e cimento no traço 1x1, bastante homogênea, aplicado com vassourão para obter melhor aderência da regularização.

Após a preparação da superfície deverá ser realizada a colocação de juntas plásticas ou para dilatação, seguindo a paginação existente na circulação do edifício, conforme orientação do projeto arquitetônico .

Deverá ser preparada a massa com o cimento, areia, água e os agregados de granilite, de acordo com as instruções do fabricante, e aplicada com a colher de pedreiro. Com uma régua, deverá ser feito o sarrafeamento da massa. Depois, vem a fas da sêmea, quando se joga o agregado puro do granilite por cima da massa aplicada anteriormente. Depois o agregado puro do granilite deve ser lançado por cima da massa aplicada.

Com uma broxa, a superfície deverá ser umedecida de maneira uniforme.

Em seguida, deverá ser utilizado o rolete para compactar os agregados na massa e após a superfície deverá ser alisada com uma.

A recomendação é fazer cura úmida por 48 horas ou mais, antes do polimento.

Para fazer o polimento grosso, deverá ser utilizada a máquina politriz com esmeril de grãos 36 e 60.

Em seguida, vem o processo de estucamento, com uso do esmeril grão 120, em que se espalha cimento branco puro e água, formando uma nata, para calafetar os poros do piso. Deverá ser utilizado um rodo para movimentar a nata de cimento, enquanto passa a politriz, a fim de verificar o resultado do polimento.

II. LOCAL DE APLICAÇÃO:

térreo junto ao acesso.

04.01.521: VINÍLICOS

04.01.521.01: PISO VINÍLICO SEMI-FLEXÍVEL EM PLACAS, PADRÃO LISO, ESPESSURA 3,2 MM, FIXADO COM COLA

I. DESCRIÇÃO:

- Deverá ser instalado conforme projeto arquitetônico piso vinílico, modulação placa 30 x 30 cm - Tarkett linha Decode Colormatch Acoustic, cor Grey ou equivalente.
- ESPESSURA: 3,2mm
- INSTALAÇÃO: colado conforme orientação do fabricante
- Peso médio 2,50kg/m²
- Resistência à abrasão Classe T
- Resistência ao escorregamento R9 < 0,4
- Classificação de reação ao fogo Classe III A

• LOCAL DE APLICAÇÃO:

- Salas de aula, circulações, sala dos professores e sala técnica

04.01.521.02: SOLEIRAS VINÍLICO SEMI-FLEXÍVEL EM PLACAS, PADRÃO LISO, ESPESSURA 3,2 MM, FIXADO COM COLA

I. DESCRIÇÃO:

- Deverá ser instalado conforme projeto arquitetônico piso vinílico, modulação placa 30 x 30 cm - Tarkett linha Decode Colormatch Acoustic, cor Grey ou equivalente.
- ESPESSURA: 3,2mm
- Largura: 15CM
- INSTALAÇÃO: colado conforme orientação do fabricante
- Peso médio 2,50kg/m²
- Resistência à abrasão Classe T
- Resistência ao escorregamento R9 < 0,4
- Classificação de reação ao fogo Classe III A

II. LOCAL DE APLICAÇÃO:

- Salas de aula, circulações, sala dos professores e sala técnica

04.01.529: DEMAIS TIPOS

04.01.529.01: PLACAS DE PISO TÁTIL DIRECIONAL E/OU ALERTA EM POLÉSTER (25X25CM E=5MM)

I. DESCRIÇÃO:

- Deverá ser instalado conforme projeto arquitetônico piso podotátil de alerta, modulação em placas de 25 x25 cm – em material sintético poliéster, borracha ou equivalente, em atendimento as normas de acessibilidade NBR9050; NBR 16537
- ESPESSURA: 5,0mm
- Largura: 25X25CM
- INSTALAÇÃO: colado conforme orientação do fabricante

II. LOCAL DE APLICAÇÃO:

- Rampa, acesso, plataforma e escada.

04.01.529.02: PLACAS DE PISO TÁTIL DIRECIONAL E/OU ALERTA DE CONCRETO (25X25CM E=5MM)

I. DESCRIÇÃO:

- Deverá ser instalado conforme projeto arquitetônico piso podotátil de alerta, modulação em placas de 25 x25 cm – em concreto com seu acabamento natural, em atendimento as normas de acessibilidade NBR9050; NBR 16537
- ESPESSURA: 5,0mm

- Largura: 25X25CM
- INSTALAÇÃO: assentado com argamassa e rejunte conforme orientação do fabricante

II. LOCAL DE APLICAÇÃO:

- Rampa de acesso.

04.01.530: REVESTIMENTOS DE PAREDES

04.01.531: CHAPISCO

04.01.531.02: FORNECIMENTO E APLICAÇÃO DE CHAPISCO APLICADO EM ALVENARIA (SEM PRESENÇA DE VÃOS) E ESTRUTURAS DE CONCRETO DE FACHADA, COM COLHER DE PEDREIRO. ARGAMASSA TRAÇO 1:3 COM PREPARO MANUAL

I. DESCRIÇÃO:

- Deverá ser aplicado sobre as alvenarias novas argamassa para chapisco convencional – argamassa preparada em obra misturando-se cimento e areia e traço 1:3, com preparo manual.

II. EXECUÇÃO:

- Umedecer a base para evitar ressecamento da argamassa;
- Com a argamassa preparada conforme especificado, aplicar com colher de pedreiro vigorosamente, formando uma camada uniforme de espessura de 2,5 mm.

III. LOCAL DE APLICAÇÃO:

- Nas novas alvenarias sem vãos a serem executadas conforme projeto arquitetônico

04.01.531.04: Fornecimento e aplicação de CHAPISCO APLICADO EM ALVENARIAS (SEM PRESENÇA DE VÃOS) E ESTRUTURAS DE CONCRETO INTERNAS, COM COLHER DE PEDREIRO. ARGAMASSA TRAÇO 1:3 COM PREPARO MANUAL.

I. DESCRIÇÃO:

- Deverá ser aplicado sobre as alvenarias novas argamassa para chapisco convencional – argamassa preparada em obra misturando-se cimento e areia e traço 1:3, com preparo manual.

II. EXECUÇÃO:

- Umedecer a base para evitar ressecamento da argamassa;

- Com a argamassa preparada conforme especificado pelo projetista, aplicar com colher de pedreiro vigorosamente, formando uma camada uniforme de espessura de 3 a 5 mm.

I. LOCAL DE APLICAÇÃO:

- Nas novas alvenarias sem vãos a serem executadas conforme projeto arquitetônico

04.01.532: EMBOÇO

04.01.532.03: FORNECIMENTO E APLICAÇÃO DE EMBOÇO, PARA RECEBIMENTO DE CERÂMICA, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MANUAL, APLICADO MANUALMENTE EM FACES INTERNAS DE PAREDES, PARA AMBIENTE COM ÁREA ENTRE 5M2 E 10M2, ESPESSURA DE 20MM, COM EXECUÇÃO DE TALISCAS.EMBOÇO EM PAREDES INTERNAS COM VÃOS

I. DESCRIÇÃO:

- Argamassa de cimento, cal e areia média, no traço 1:2:8, preparo manual, conforme composição auxiliar de argamassa, e espessura média real de 20 mm.

II. EXECUÇÃO:

- Taliscamento da base e Execução das mestras.
- Lançamento da argamassa com colher de pedreiro.
- Compressão da camada com o dorso da colher de pedreiro.
- Sarrafeamento da camada com a régua metálica, seguindo as mestras executadas, retirando-se o excesso.
- Acabamento superficial: desempenamento com desempenadeira de madeira.

III. LOCAL DE APLICAÇÃO:

- Em alvenarias de tijolos de tijolos furados que já tenham recebido o chapisco.

04.01.532.04: FORNECIMENTO E APLICAÇÃO DE EMBOÇO, PARA RECEBIMENTO DE CERÂMICA, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MANUAL, APLICADO MANUALMENTE EM FACES INTERNAS DE PAREDES, PARA AMBIENTE COM ÁREA ENTRE 5M2 E 10M2, ESPESSURA DE 20MM, COM EXECUÇÃO DE TALISCAS.EMBOÇO EM PAREDES INTERNAS SEM VÃOS

I. DESCRIÇÃO:

- Argamassa de cimento, cal e areia média, no traço 1:2:8, preparo manual, conforme composição auxiliar de argamassa, e espessura média real de 20 mm.

II. EXECUÇÃO:

- Taliscamento da base e Execução das mestras.
- Lançamento da argamassa com colher de pedreiro.
- Compressão da camada com o dorso da colher de pedreiro.
- Sarrafeamento da camada com a régua metálica, seguindo as mestras executadas, retirando-se o excesso.
- Acabamento superficial: desempenamento com desempenadeira de madeira.

III. LOCAL DE APLICAÇÃO:

- Em alvenarias de tijolos de tijolos furados que já tenham recebido o chapisco.

04.01.534: CERÂMICAS

04.01.534.01: REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PAREDES INTERNAS COM PLACAS TIPO ESMALTADA EXTRA DE DIMENSÕES 20X20 CM APLICADAS EM AMBIENTES DE ÁREA MENOR QUE 5 M² NA ALTURA INTEIRA DAS PAREDES

I. DESCRIÇÃO:

- Placas cerâmicas esmaltadas, lisas, de coloração uniforme, arestas ortogonais, retas e bem definidas, esmalte resistente, em conformidade com as seguintes especificações:
- Grupo de Absorção de água: BIII (NBR 13818);
- Expansão por umidade: <0,6mm;
- Resistência ao gretamento, ao impacto, a manchas e aos agentes químicos.
- Tolerâncias dimensionais dentro do mesmo lote: de 2 mm;
- Expansão por umidade: máximo 0,6mm/m;
- Ausência de chumbo e cádmio solúveis;
- Resistência ao ataque químico: mínimo classe GB;
- Controle de fornecimento: não devem apresentar rachaduras, base descoberta por falta do vidrado, depressões, crateras, bolhas, furos, pintas, manchas, cantos despontados, lados lascados, incrustações de corpos estranhos, riscados ou ranhurados, bem como diferença de tonalidade e dimensão dentro do mesmo lote. Além das condições acima, os produtos devem atender aos requisitos mínimos de qualidade prescritos nas normas da ABNT.

II. ESPECIFICAÇÃO:

- Cerâmicas: REVESTIMENTO CERÂMICO, NA COR BRANCA, DIMENSÕES 20 X 20 CM, REF. BIANCO ACT, COLEÇÃO MONOCROM, BOLD, FABRICANTE CECRISA OU EQUIVALENTE.
- Acabamento: acetinado
- Cor: branco

- Junta de assentamento: 3mm conforme orientação do fabricante
- Coeficiente de atrito < 0,4
- Cantoneira em alumínio: em cantos expostos de paredes internas de alvenaria com revestimento, serão fixadas cantoneiras em alumínio, em formato “L”, acabamento natural, dimensões 2 x 2 cm,
- Rejunte epóxi: será utilizado rejunte à base de resina epóxi, marca Juntacolor-EP, fabricante Rejuntabrás ou equivalente.

III. LOCAL DE APLICAÇÃO:

- Nas áreas internas molhadas

IV. EXECUÇÃO:

- Antes de iniciar o serviço de assentamento, verificar se todas as instalações elétricas e hidráulicas já foram executadas.
- A base de assentamento de cerâmica deve ser constituída de um emboço desempenado, devidamente curado.
- A superfície deve estar áspera, ser varrida e posteriormente umedecida.
- A argamassa de assentamento deve ser aplicada com o lado liso da desempenadeira. Em seguida, aplicar o lado dentado formando estrias para garantir a melhor aderência e nivelamento.
- Deverá ser utilizada uma tela metálica para assentamento, conforme especificação do fabricante.
- Após limpar o verso da peça cerâmica, sem molhá-la, assentá-la com juntas de espessura constante de 3mm.
- Quando necessário, os cortes e os furos nos revestimentos só poderão ser feitos com equipamento próprio para essa finalidade, de forma a se apresentarem lisos e sem irregularidades, não se admitindo o processo manual.
- Após a cura da argamassa de assentamento, as peças devem ser batidas especialmente nos cantos; aquelas que soarem ocas devem ser removidas e reassentadas. 25/46
- A espessura das juntas será obtida com emprego de espaçadores plásticos em cruz e devem permanecer abertas durante 3 dias antes de rejuntar.
- Aplicar a pasta de rejuntamento através de rodo de borracha ou desempenadeira de borracha, retirando o excesso com pano úmido, sendo que as juntas devem estar previamente limpas e molhadas para garantir melhor aderência e cura.
- Após a cura da pasta de rejuntamento, a superfície deve ser limpa com pano seco ou esponja de aço macia.

04.01.539: GRANITO**04.01.539.01: FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE RODAPÉ EM GRANITO, ALTURA 10 CM****I. DESCRIÇÃO:**

- MATERIAL: granito cinza andorinha igual ao piso.
- ALTURA: 10cm.
- ESPESSURA: 1,5 mm.
- ACABAMENTO/TRATAMENTO: polido.
- Assentamento: argamassa de Fermaflex - Quartzolit, AC II e ou equivalente

II. LOCAL DE APLICAÇÃO:

- Nas paredes onde há encontro com piso em granito.

04.01.550: REVESTIMENTOS DE FORRO

04.01.553: AGLOMERADO E DE FIBRAS

04.01.553.01: FORNECIMENTO E MONTAGEM DE FORRO MODULADO DE LÃ DE VIDRO, EM PLACAS REMOVÍVEIS DE 625X625MM, COM TABICA METÁLICA EM CHAPA DOBRADA DE 0,5 MM DE ESPESSURA COM PINTURA ESMALTE BRANCO SOBRE BASE DE ZARCÃO NOS ENCONTROS DO FORRO DE FIBRA COM AS PAREDES E AS DIVISÓRIAS DRYWALL

I. DESCRIÇÃO:

- MATERIAL: Painéis modulados constituídos por lâ de vidro revestida em PVC microperfurado.
- TAMANHO: 625x 625mm Lay-in
- ACABAMENTO: elementos metálicos de fixação em chapa dobrada de 0,5 mm de espessura com pintura esmalte branco sobre base de zarcão (pintura de fábrica)
- FABRICANTES: ISOVER ou equivalente
- EXECUÇÃO: conforme orientação do fabricante.

I. LOCAL DE APLICAÇÃO:

- No térreo nas salas de aula e no pavimento superior na circulação conforme projeto arquitetônico.

04.01.554: GESSO AUTOPORTANTE ACARTONADO

04.01.554.01: FORNECIMENTO E MONTAGEM DE FORRO DE GESSO ACARTONADO

I. DESCRIÇÃO:

- Forro autoportante de gesso acartonado, fixo, composto por chapas fabricadas industrialmente por processo de laminação contínua de uma mistura de gesso, água e aditivos entre 2 lâminas de cartão, estruturado com perfil de chapa galvanizada. Devendo seguir as seguintes especificações:
- Densidade superficial de massa: mínimo 8,0kg/m² e máximo 12,0kg/m², com variação máxima de +ou- 0,5kg/m²;
- Resistência mínima à ruptura na flexão de 550N (longitudinal) e 210N (transversal);
- Dureza superficial determinada pelo diâmetro máximo de 20 mm
- Estrutura metálica formada por perfis (canaletas e cantoneiras) galvanizados (grau B) e por peças metálicas zincadas complementares: suportes reguladores ou fixos, conector de perfis, tirante de arame galvanizado e acessórios.
- Fitas de reforço micro perfuradas para acabamento nas emendas.
- Isolante termo acústico: o isolante pode ser feito de lâ de rocha pa-rock utilizado na espessura de 50 mm e deve ser aplicado na forma ensacada.

II. ESPECIFICAÇÃO:

- Modelo: linha Forros Drywall fixos, fabricante Placo do Brasil ou equivalente.
- Sistema de fixação: F530
- Dimensões: 120 x 240 cm / 120 x 200 cm / 120 x 180 cm
- Espessura: 12,5 ou 13 mm

- Borda: rebaixada
- Tabica em perfil metálico, modelo CR3, fabricante Placo do Brasil ou equivalente.

III. LOCAL DE APLICAÇÃO:

- Sanitários feminino, masculino, sanitários PCD, DML, circulações, salas de aula e salas dos professores conforme projeto arquitetônico.

IV. EXECUÇÃO:

- Seguir recomendações dos fabricantes quanto a cuidados relativos a transporte da placa.
- O manuseio dentro da obra deve ser feito por 2 pessoas, no sentido vertical uma a uma, ou no máximo duas a duas, evitando-se pegar ou bater nos cantos.
- As placas devem ser armazenadas em local seco, suspensas do chão por apoios espaçados a cada 25 cm de eixo, formando pilhas perfeitamente alinhadas de até 5m de altura, evitando-se sobras ou defasagens que possibilitem quebras.
- O gesso usado para rejuntamento, embalado em sacos de 40 kg, deve ser armazenado em local seco e apoiado em estrados de madeira.
- A estrutura metálica poderá ser fixada à laje ou à estrutura do telhado, utilizando-se o tipo de suporte adequado a cada caso.
- Os perfis galvanizados serão espaçados de acordo com determinações do fabricante, considerando-se o peso total do forro: placas acartonadas, perfis e isolante térmico (caso seja necessária sua aplicação).
- Geralmente a distância entre os perfis principais será de 0,50m e a distância entre as fixações (suportes) será de 1,00m.
- No encontro com paredes, utilizar canaletas (ou guias) fixadas com meios adequados ao respectivo material da parede.
- Iniciar a fixação das placas de gesso acartonado pelos seus centros ou pelos seus cantos, a fim de evitar deformações. As placas serão apertadas contra os perfis e aparafusadas com parafusos autoperfurantes no espaçamento previsto pelo fabricante.
- As juntas de dilatação estruturais das edificações devem ser assumidas. No caso de tetos extensos, deve-se prever juntas de dilatação a cada 15,00m.
- As luminárias podem ser fixadas às chapas de gesso acartonado com buchas especiais para esta finalidade, desde que as cargas individuais não excedam os limites estipulados pelo fabricante.
- O rejuntamento é feito aplicando-se primeiramente uma massa de gesso calcinado com espátula. Depois, as juntas devem ser acabadas com fitas de reforço microperfuradas para aumento de aderência. Em seguida, aplica-se outra camada de gesso calcinado cobrindo a fita e o rebaixo das chapas, aplica-se também a última demão de gesso com desempenadeira de aço, tornando a superfície da junta perfeitamente alinhada, e por fim, lixa-se, deixando a superfície pronta para pintura.
- Antes da aplicação da pintura é necessária a aplicação de um fundo “primer” de acordo com a pintura a ser dada.
- Executar emassamento PVA antes da aplicação da pintura.
- Executar pintura com tinta látex PVA, conforme especificado no item 04.01.566 neste caderno.

04.01.554.03: ACABAMENTOS PARA FORRO (SANCA DE GESSO MONTADA NA OBRA)

I. DESCRIÇÃO:

- Nos locais indicados em projeto deverá ser executado cortineiro (sanca) em gesso acartonado tipo Gypsum, Placo, Knauff ou equivalente, estruturado, com canaletas espaçadas a cada 60 cm e fixadas à laje por tirantes, com utilização de pendural regulador de nível, espaçadas na direção da canaleta a cada 100 cm, e na direção perpendicular às canaletas, a cada 60 cm, com a utilização de tabicas e cantoneiras.
- O forro de gesso deverá resultar perfeitamente nivelado e nas juntas entre as chapas de gesso deverão ser utilizadas fitas e massa de rejunte.
- O forro deverá ter as devidas adaptações para permitir a instalação de luminárias de embutir e difusores de refrigeração.

I. LOCAL:

- Salas de aula, circulações e salas dos professores nos encontros com as esquadrias externas conforme projeto arquitetônico

04.01.560: PINTURAS

04.01.561: MASSA CORRIDA

04.01.561.01: APLICAÇÃO MANUAL DE MASSA ACRÍLICA EM PAREDES EXTERNAS DE CASAS, DUAS DEMÃOS

I. DESCRIÇÃO:

- Massa niveladora monocomponente à base de dispersão aquosa, para uso interno e externo, atendendo aos seguintes requisitos mínimos, em conformidade à NBR 15348:
- Resistência à abrasão: máximo de 5g, em 450 ciclos (NBR15312);
- Absorção de água: máximo de 18%, em 60 ± 1 minuto de imersão (NBR15303).
- Rendimento: 2 a 3 m² / litro /demão.
- Diluente: água potável.

II. ESPECIFICAÇÃO:

- Para uso externo em alvenaria e em paredes em gesso acartonado: Massa Corrida Acrílica Aquacryl, fabricante Sherwin-Williams ou equivalente.
- Observação: A massa niveladora e as tintas de acabamento devem ser do mesmo fabricante.

III. LOCAL DE APLICAÇÃO:

- Em todas as paredes externas de alvenaria e pilares em concreto nas suas faces externa que irão receber pintura acrílica como acabamento final.

IV. EXECUÇÃO:

- A superfície deve estar firme, coesa, limpa, seca, sem poeira, gordura, graxa, sabão ou mofo antes de qualquer aplicação. (NBR 13245)
- Para a aplicação em reboco ou concreto novo, aguardar cura e secagem total (28 dias no mínimo).
- Não aplicar com temperaturas inferiores a 10 graus centígrados e umidade relativa do ar superior a 90%.
- Somente diluir a massa com água potável, conforme recomendação do fabricante.
- Aplicar em camadas finas com espátula ou desempenadeira até obter o nivelamento desejado.

- Aplicar 2 ou 3 demãos, respeitando o intervalo de tempo entre elas, conforme orientação do fabricante (2 a 6 horas).

Aguardar o tempo indicado pelo fabricante para secagem final (4 a 12 horas), antes de efetuar o lixamento final e remoção do pó, para posterior aplicação da pintura.

04.01.561.02: APLICAÇÃO E LIXAMENTO DE MASSA LÁTEX EM PAREDES, DUAS DEMÃOS

I. ESPECIFICAÇÃO:

- Para uso interno paredes em gesso acartonado: Massa Corrida PVA, fabricante Sherwin-Williams ou equivalente.
- Observação: A massa niveladora e as tintas de acabamento devem ser do mesmo fabricante.

II. LOCAL DE APLICAÇÃO:

- Em todas as paredes em gesso acartonado que irão receber pintura PVA como acabamento final.

III. EXECUÇÃO:

- A superfície deve estar firme, coesa, limpa, seca, sem poeira, gordura, graxa, sabão ou mofo antes de qualquer aplicação. (NBR 13245)
- Para a aplicação em reboco ou concreto novo, aguardar cura e secagem total (28 dias no mínimo).
- Não aplicar com temperaturas inferiores a 10 graus centígrados e umidade relativa do ar superior a 90%.
- Aplicar em camadas finas com espátula ou desempenadeira até obter o nivelamento desejado.
- Aplicar 2 ou 3 demãos, respeitando o intervalo de tempo entre elas, conforme orientação do fabricante (2 a 6 horas).
- Aguardar o tempo indicado pelo fabricante para secagem final (4 a 12 horas), antes de efetuar o lixamento final e remoção do pó, para posterior aplicação da pintura.

04.01.561.03: APLICAÇÃO E LIXAMENTO DE MASSA LÁTEX EM TETO, DUAS DEMÃOS

I. ESPECIFICAÇÃO:

- Para uso interno em forros em gesso acartonado: Massa Corrida PVA, fabricante Sherwin-Williams ou equivalente.
- Observação: A massa niveladora e as tintas de acabamento devem ser do mesmo fabricante.

II. LOCAL DE APLICAÇÃO:

- Em todos os forros e sancas em gesso acartonado que irão receber pintura PVA como acabamento final.

III. EXECUÇÃO:

- A superfície deve estar firme, coesa, limpa, seca, sem poeira, gordura, graxa, sabão ou mofo antes de qualquer aplicação. (NBR 13245)
- Para a aplicação em reboco ou concreto novo, aguardar cura e secagem total (28 dias no mínimo).

- Não aplicar com temperaturas inferiores a 10 graus centígrados e umidade relativa do ar superior a 90%.
- Aplicar em camadas finas com espátula ou desempenadeira até obter o nivelamento desejado.
- Aplicar 2 ou 3 demãos, respeitando o intervalo de tempo entre elas, conforme orientação do fabricante (2 a 6 horas).
- Aguardar o tempo indicado pelo fabricante para secagem final (4 a 12 horas), antes de efetuar o lixamento final e remoção do pó, para posterior aplicação da pintura.

04.01.566: PINTURA COM TINTA A BASE DE LÁTEX

04.01.566.01: APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA LÁTEX PVA , DUAS DEMÃOS - COR BRANCA

I. ESPECIFICAÇÃO:

- Tinta PVA, CORALGESSO, Fabricante Coral ou equivalente.
- Cor: branco neve.
- Acabamento: fosco.
- Observação: A massa niveladora, o fundo preparador e as tintas de acabamento final devem ser do mesmo fabricante.

II. LOCAL DE APLICAÇÃO:

- Nos forros e sancas em gesso acartonado conforme indicado em projeto arquitetônico

III. EXECUÇÃO:

- A superfície deve estar firme, coesa, limpa, seca, sem poeira, gordura, graxa, sabão ou mofo antes de qualquer aplicação. (NBR 13245)
- As partes soltas ou mal aderidas deverão ser raspadas e ou escovadas.
- Retire todos os espelhos das tomadas antes de pintar.
- Quando necessário ou especificado, aplicar a massa PVA.
- Quando o ambiente a ser pintado não estiver vazio, os objetos devem ser protegidos de danos com respingos, devendo ser cobertos com jornais, plásticos, etc.
- Não aplicar com temperaturas inferiores a 10 graus centígrados e umidade relativa do ar superior a 90%.
- Evitar pintura em áreas externas em dias chuvosos ou com ocorrência de ventos fortes que possam transportar poeira ou partículas suspensas no ar para a pintura.
- A aplicação pode ser feita com pincel, rolo ou revólver, de acordo com instruções do fabricante.
- Deve receber uma demão primária de fundo de acordo com indicação do fabricante.
- Proteger o local durante o tempo necessário para a secagem final, conforme indicação do fabricante (4 a 12 horas).

04.01.569: COM TINTA ACRILICA

04.01.569.01: APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA LÁTEX ACRÍLICA EM PAREDES, DUAS DEMÃOS – Azul

I. DESCRIÇÃO:

- Tinta à base de dispersão aquosa, constituída por resina em cuja composição se encontram polímeros ou copolímeros do ácido acrílico e do ácido metacrílico, bem como ésteres desses ácidos
- Rendimento médio: 12 m²/ litro/ demão
- Diluente: água potável.
- Fundos de acordo com material a ser pintado

II. ESPECIFICAÇÃO:

- Tinta acrílica, Metalatex eco acrílico, fabricante Sherwin-Williams ou equivalente.
- Cor: Azul
- Acabamento: semi-brilho
- Observação: A massa niveladora, o fundo preparador e as tintas de acabamento final devem ser do mesmo fabricante.

III. LOCAL DE APLICAÇÃO:

- Nas paredes internas e externas das salas de aula indicadas em projeto arquitetônico

IV. EXECUÇÃO:

- A superfície deve estar firme, coesa, limpa, seca, sem poeira, gordura, graxa, sabão ou mofo antes de qualquer aplicação. (NBR 13245)
- As partes soltas ou mal aderidas deverão ser raspadas e ou escovadas.
- Retire todos os espelhos das tomadas antes de pintar.
- Quando necessário ou especificado, aplicar a massa acrílica.
- Quando o ambiente a ser pintado não estiver vazio, os objetos devem ser protegidos de danos com respingos, devendo ser cobertos com jornais, plásticos, etc.
- Não aplicar com temperaturas inferiores a 10 graus centígrados e umidade relativa do ar superior a 90%.
- Evitar pintura em áreas externas em dias chuvosos ou com ocorrência de ventos fortes que possam transportar poeira ou partículas suspensas no ar para a pintura.
- A tinta deve ser diluída com água potável de acordo com recomendações do fabricante.
- A aplicação pode ser feita com pincel, rolo ou revólver, de acordo com instruções do fabricante.
- Deve receber uma demão primária de fundo de acordo com indicação do fabricante.
- Proteger o local durante o tempo necessário para a secagem final, conforme indicação do fabricante (4 a 12 horas).

**04.01.569.02: APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA LÁTEX ACRÍLICA EM
PAREDES, DUAS DEMÃOS – Branco neve**

I. DESCRIÇÃO:

- Tinta à base de dispersão aquosa, constituída por resina em cuja composição se encontram polímeros ou copolímeros do ácido acrílico e do ácido metacrílico, bem como ésteres desses ácidos
- Rendimento médio: 12 m²/ litro/ demão
- Diluente: água potável.
- Fundos de acordo com material a ser pintado

II. ESPECIFICAÇÃO:

- Tinta acrílica, Metalatex eco acrílico, fabricante Sherwin-Williams ou equivalente.

- Cor: Branco Neve
- Acabamento: semi-brilho
- Observação: A massa niveladora, o fundo preparador e as tintas de acabamento final devem ser do mesmo fabricante.

III. LOCAL DE APLICAÇÃO:

- Nas paredes internas e externas conforme indicado em projeto arquitetônico

IV. EXECUÇÃO:

- A superfície deve estar firme, coesa, limpa, seca, sem poeira, gordura, graxa, sabão ou mofo antes de qualquer aplicação. (NBR 13245)
- As partes soltas ou mal aderidas deverão ser raspadas e ou escovadas.
- Retire todos os espelhos das tomadas antes de pintar.
- Quando necessário ou especificado, aplicar a massa acrílica.
- Quando o ambiente a ser pintado não estiver vazio, os objetos devem ser protegidos de danos com respingos, devendo ser cobertos com jornais, plásticos, etc.
- Não aplicar com temperaturas inferiores a 10 graus centígrados e umidade relativa do ar superior a 90%.
- Evitar pintura em áreas externas em dias chuvosos ou com ocorrência de ventos fortes que possam transportar poeira ou partículas suspensas no ar para a pintura.
- A tinta deve ser diluída com água potável de acordo com recomendações do fabricante.
- A aplicação pode ser feita com pincel, rolo ou revólver, de acordo com instruções do fabricante.
- Deve receber uma demão primária de fundo de acordo com indicação do fabricante.
- Proteger o local durante o tempo necessário para a secagem final, conforme indicação do fabricante (4 a 12 horas).

04.01.577: SELADOR

04.01.577.01: APLICAÇÃO DE FUNDO SELADOR PVA, EM TETOS, UMA DEMÃO

I. DESCRIÇÃO:

- Forma, ao secar, uma base aderente e impermeável, destinada a receber revestimentos do tipo látex, massa acrílica, vernizes, etc. Atua como uma "barreira" isolante, impedindo a ação da alcalinidade da parede/forro na base da película de tinta ou verniz.
- Diluente: produto pronto para uso.

II. LOCAL DE APLICAÇÃO:

- Em todos os elementos com acabamentos em pintura PVA, antes de aplicação da tinta PVA – forros novos.

III. EXECUÇÃO:

- Seguir as especificações e instruções do fabricante.
- A superfície deve estar firme, coesa, limpa, crua (sem acabamento), seca (teor de umidade abaixo de 20%), isentas de contaminantes e de pó.
- Toda a superfície deverá ser previamente lixada e estucada conforme especificação do fornecedor.

- A aplicação é feita pelos meios convencionais com rolo ou trincha, em uma única demão. A secagem total se processa em aproximadamente 4 horas.

04.01.577.02: APLICAÇÃO DE FUNDO SELADOR ACRILICO, EM PAREDES, UMA DEMÃO

I. DESCRIÇÃO:

- Selador acrílico puro emulsionado em água. Forma, ao secar, uma base aderente e impermeável, destinada a receber revestimentos do tipo látex, massa acrílica, vernizes, etc. Atua como uma "barreira" isolante, impedindo a ação da alcalinidade da parede/forro na base da película de tinta ou verniz.
- Diluente: produto pronto para uso.

II. LOCAL DE APLICAÇÃO:

- Em todos os elementos com acabamentos em pintura acrílica, antes de aplicação da tinta acrílica – paredes novas.

III. EXECUÇÃO:

- Seguir as especificações e instruções do fabricante.
- A superfície deve estar firme, coesa, limpa, crua (sem acabamento), seca (teor de umidade abaixo de 20%), isentas de contaminantes e de pó.
- Toda a superfície deverá ser previamente lixada e estucada conforme especificação do fornecedor.
- A aplicação é feita pelos meios convencionais com rolo ou trincha, em uma única demão. A secagem total se processa em aproximadamente 4 horas.

04.01.578: DEMAIS PINTURAS

04.01.578.01: PINTURA HIDROFUGANTE À BASE DE SILANO-SILOXANO PARA ALVENARIA DE TIJOLINHOS APARENTES

I. DESCRIÇÃO:

- A tinta hidrofugante à base de silano-siloxano é uma impregnação hidrorrepelente, a base de uma emulsão de silano e siloxano, dispersa em água, que protege as superfícies contra infiltrações causadas pela água das chuvas, evitando eflorescências, manchas e o escurecimento do rejuntamento. Deverá ser aplicada nas paredes de tijolo a vista conforme projeto arquitetônico
- Aparência / Cor Emulsão branca amarelada
- Embalagem Lata de 18 Litros e Galão de 3,6 Litros
- Base Química Mistura emulsionada de silanos e siloxanos.
- Densidade ~ 1,0 kg/l (a +20°C)
- Especificação: Sika® Silicone W ou equivalente

II. EXECUÇÃO:

- Aplicar 2 demãos
- Para aplicação da primeira demão: aplicar até que a superfície esteja saturada.

- Para aplicação da segunda demão: como o produto é hidro-repelente a aplicação da segunda demão deve ser efetuada no sistema úmido sobre úmido, ou seja, a segunda demão deve ser aplicada sobre a primeira demão ainda úmida no substrato.
- A superfície deve estar compacta, seca, isenta de pinturas e, se possível, aquecidas pelo sol.
- Limpar o substrato com hidro-jateamento de alta pressão (1400 a 2600 psi) para remoção de quaisquer impurezas e contaminações. Detergentes não são recomendados, pois no caso de não serem completamente removidos, podem afetar adversamente o efeito repelente do produto. Produtos ácidos ou alcalinos também não são recomendados, pois podem levar à formação de sais e, conseqüentemente, causar o aparecimento de eflorações na superfície.
- Aplicação utilizando pulverizador de baixa pressão tipo bomba costal, pincel, broxa, ou rolo de lã. Aplique do topo para baixo e não deixe que o produto escorra.

I. LOCAL DE APLICAÇÃO:

Paredes externas em tijolo a vista.

04.01.590: ACESSÓRIOS

04.01.590.01: FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE SUPORTE UNIVERSAL DE TETO PARA PROJETOR SS-5075W

I. DESCRIÇÃO:

- Deverá ser instalado nas salas de aula suporte universal de teto para projetor compatível com qualquer modelo de projetor, independente da marca ou modelo, com o limite de 10 quilos.
- Sistema de sustentação por meio de bandejas com largura ajustável.
- Suporte feito de aço carbono com pintura eletrostática na cor branca com inclinação de 12 graus, giro de 360, bandeja de engate rápido, ajuste lateral e regulagem de altura.
- Largura da bandeja varia de 28 a 40cm e altura máxima de 14cm. Comprimento da bandeja de 26cm.
- Distância do teto esticado: 75 centímetros.
- Peso líquido: 2,45Kg.
- Modo de fixação: Itens inclusos: -03 Parafusos p/bucha -03 Buchas N6mm
- Referência: Avatron SS-5075W, ou equivalente

I. LOCAL :

Salas de aula térreo.

04.01.600: IMPERMEABILIZAÇÕES

04.01.605: EMULSÕES HIDROASFÁLTICAS

04.01.605.01: IMPERMEABILIZAÇÃO DE SUPERFÍCIE COM EMULSÃO ASFÁLTICA, 2 DEMÃOS

I. DESCRIÇÃO:

- As operações de impermeabilizações serão executadas por empresa especializada que ofereça garantia dos produtos e trabalhos a realizar. Caberá à contratada fazer prova, perante a

FISCALIZAÇÃO, de que a firma responsável pelo serviço de impermeabilização é aplicadora autorizada dos fabricantes dos produtos especificados.

- A base ou superfície a ser aplicada a emulsão asfáltica deve estar limpa e reparada de irregularidades com argamassa de regularização. Deve ser removido qualquer tipo de poeira ou sujeiras incrustadas na superfície e tratadas qualquer fissura, parte solta ou desagregada de piso.
- A emulsão asfáltica pode ser aplicada com o auxílio de rolo de lã de carneiro, broxa ou trincha, devendo ser seguidas as orientações do fabricante. Após o término da aplicação, a região tratada com emulsão asfáltica deve ser isolada do trânsito de pessoas e cargas.

II. LOCAL DE APLICAÇÃO:

- Nas áreas molhadas (sanitários e DML)

04.01.605.02: PROTEÇÃO MECÂNICA DE SUPERFÍCIE HORIZONTAL COM ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA, TRAÇO 1:3, E=4CM

I. DESCRIÇÃO:

- Para proteção horizontal, execute a argamassa de proteção mecânica e de cimento e areia traço 1:3, desempenada com espessura mínima de 4 cm. Esta argamassa deverá ter juntas perimetrais com 2 cm de largura, preenchidas com argamassa betuminosa, traço 1:8:3 de cimento, areia e emulsão asfáltica Vitkote. Caso a proteção mecânica seja o piso final, faça juntas formando quadros de no máximo 2,0mx2,00m, preenchido com argamassa betuminosa conforme descrito. Para estacionamentos e rampas, execute o piso previsto que deverá ser dimensionado e estudado de acordo com o projeto e necessidades do local.
- Para proteção vertical, sobre a impermeabilização, execute chapisco de cimento e areia, traço 1:3, seguido da execução de uma argamassa desempenada de cimento e areia média, traço 1:4. Utilize água de amassamento composta de 1 volume de emulsão adesiva Vifix e 2 volumes de água. A argamassa deverá ser armada com tela plástica, subindo 10 cm acima da manta asfáltica.

II. LOCAL DE APLICAÇÃO:

- Nas áreas molhadas (sanitários e DML)

04.01.700: ACABAMENTOS E ARREMATES

04.01.701: RODAPÉS

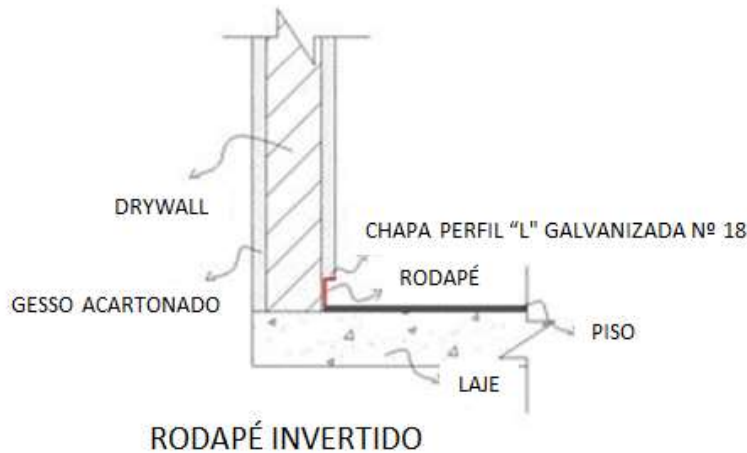
04.01.701.01: FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE RODAPÉ EMBUTIDO, EM CHAPA PERFIL "L" GALVANIZADA Nº 18, COM PINTURA ESMALTE NA COR GRAFITE ESCURO E DIMENSÕES DE 75X12,5MM.

I. DESCRIÇÃO:

- Deverá ser instalado junto as paredes em gesso acartonado rodapé metálico em chapa perfil "L" galvanizada nº 18 com pintura esmalte na cor grafite escuro
- DIMENSÕES DE 75X12,5MM.
- ACABAMENTO: pintura com tinta esmalte cor azul cinza grafite. Todas as peças metálicas antes da pintura deverão ser limpas com desengraxante, até ficarem completamente isentas de graxa ou gordura, e retirados resíduos de ferrugem. Lixar superfícies com lixa fina e pintar usando rolo de espuma e trinchas de cerdas escuras. Todos os elementos em ferro da esquadria receberão aplicação

de fundo anticorrosivo zarcão antes da pintura final com número de demãos que se tornem necessárias à sua homogeneidade.

- As áreas adjacentes deverão ser protegidas com fita.



II. LOCAL:

Junto às paredes em gesso acartonado conforme projeto arquitetônico, com exceção das áreas molhadas.

04.01.800: SERRALHERIA

04.01.801: CORRIMÃO

04.01.801.01: FORNECIMENTO DE CORRIMÃO TUBULAR DUPLO EM AÇO INOX Ø 1 1/2", E=2,25MM, SOLDADO EM MONTANTES VERTICAIS EM AÇO INOX Ø 2", E=2,25MM

I. DESCRIÇÃO:

- Fornecimento de corrimão em aço inox tubular duplo com diâmetro de 1 ½", acabamento polido, fixado nos montantes do guarda-corpo da escada através de solda.
- Deverão ser respeitados os preceitos da NBR9050/2015 quanto a dimensões e espaçamentos.
- Os corrimãos devem estar afastados 4cm de qualquer obstáculo e deverão ser contínuos, sem interrupção nos patamares das escadas, estando de acordo com NBR 9050/2015. As extremidades dos corrimãos devem ter prolongamento recurvado de 30cm do início e do final de escadas, sem que haja interferência em circulações adjacentes.

II. LOCAL:

Junto às escadas e rampas conforme projeto arquitetônico

04.01.801.02: INSTALAÇÃO DE CORRIMÃO TUBULAR DUPLO EM AÇO INOX Ø 1 1/2", E=2,25MM, SOLDADO EM MONTANTES VERTICAIS EM AÇO INOX Ø 2", E=2,25MM

I. DESCRIÇÃO:

- Deverá ser instalado corrimão em aço inox tubular duplo com diâmetro de 1 ½", acabamento polido, fixado nos montantes do guarda-corpo da escada através de solda.
- Deverão ser respeitados os preceitos da NBR9050/2015 quanto a dimensões e espaçamentos.
- Os corrimãos devem estar afastados 4cm de qualquer obstáculo e deverão ser contínuos, sem interrupção nos patamares das escadas, estando de acordo com NBR 9050/2015. As extremidades dos corrimãos devem ter prolongamento recurvado de 30cm do início e do final de escadas, sem que haja interferência em circulações adjacentes.

II. LOCAL:

Junto às escadas e rampas conforme projeto arquitetônico

04.01.803: GUARDA CORPO

04.01.803.01: FORNECIMENTO DE GUARDA CORPO EM AÇO INOX Ø1 1/2", E=2,00MM, FIXADO EM MONTANTE VERTICAL DE AÇO INOX Ø2" E=2,25MM E FECHAMENO EM BARRAS TUBULARES HORIZONTAIS DE Ø 1/2" EM AÇO INOX A CADA 10 CM, COM MONTANTE HORIZONTAL SUPERIOR DE AÇO INOX Ø2" E=2,25MM

I. DESCRIÇÃO:

- Fornecimento de guarda-corpo para proteção do acesso junto a escada no Mezanino com altura de 1,10m.
- Deverão ser respeitados os preceitos da NBR9077 quanto a dimensões e espaçamentos.
- O conjunto do guarda corpo será constituído por:
 - Montante vertical em aço inox tubular acabamento polido diâmetro 2", e=2,25mm, fixado no piso através de parafuso de aço tipo chumbador parabolt, diâmetro 1/2", comprimento 75 mm
 - Montante Horizontal superior em aço inox tubular acabamento polido diâmetro 2", e=2,25mm, soldado em montantes verticais
 - Fechamento de guarda corpo em barras tubulares horizontais com diâmetro de ½" em aço inox espaçadas a cada 10cm

II. LOCAL:

Junto à escada conforme projeto arquitetônico

04.01.803.02: INSTALAÇÃO DE GUARDA CORPO EM AÇO INOX Ø1 1/2", E=2,00MM, FIXADO EM MONTANTE VERTICAL DE AÇO INOX Ø2" E=2,25MM E FECHAMENO EM BARRAS TUBULARES HORIZONTAIS DE Ø 1/2" EM AÇO INOX A CADA 10 CM, COM MONTANTE HORIZONTAL SUPERIOR DE AÇO INOX Ø2" E=2,25MM

I. DESCRIÇÃO:


- Deverá ser executado guarda-corpo para proteção do acesso junto a escada no Mezanino com altura de 1,10m.
- Deverão ser respeitados os preceitos da NBR9077 quanto a dimensões e espaçamentos.
- O conjunto do guarda corpo será constituído por:
 - Montante vertical em aço inox tubular acabamento polido diâmetro 2", e=2,25mm, fixado no piso através de parafuso de aço tipo chumbador parabolt, diâmetro 1/2", comprimento 75 mm
 - Montante Horizontal superior em aço inox tubular acabamento polido diâmetro 2", e=2,25mm, soldado em montantes verticais
 - Fechamento de guarda corpo em barras tubulares horizontais com diâmetro de 1/2" em aço inox espaçadas a cada 10cm

II. LOCAL:


Junto à escada conforme projeto arquitetônico

04.02.000: COMUNICAÇÃO VISUAL
04.02.102: PLACAS E QUADROS



04.01.102.01: PLACAS DE EMERGÊNCIA (UNIDADES EXTINTORAS)- PLACA EM CHAPA DE AÇO #20 ESPESSURA 0,95mm GALVANIZADA. FUNDO COM PINTURA AUTOMOTIVA NA COR VERMELHA, REF.. MUSELL 5R 8/12. PICTOGRAMA SERIGRAFADO NA COR FOTOLUMINESCENTE. TEXTO SERIGRAFADO NA LETRA GILL SANS MT EM NEGRITO, TAMANHO 17mm, FOTOLUMINESCENTE. FIXADO POR FITA DUPLA FACE DE ESPUMA ACRÍLICA DE CÉLULA FECHADA COM ADESIVO ACRÍLICO, 1,1mm DE ESPESSURA COM LINER DE FILME, REF. VHB-4950 3M OU EQUIVALENTE. (DIMENSÃO 20X20cm) - TEXTO CONFORME NBR13434

Código	Símbolo	Significado	Forma e cor	Aplicação
23		Extintor de incêndio	Símbolo: quadrado Fundo: vermelha Pictograma: fotoluminescente	Indicação de localização dos extintores de incêndio

04.01.102.02: PLACAS DE SEGURANÇA (PROIBIDO FUMAR) - PLACA EM CHAPA DE AÇO #20 ESPESSURA 0,95mm GALVANIZADA. FUNDO COM PINTURA AUTOMOTIVA NA COR BRANCA, REF.. MUSELL 9.5 FAIXA CIRCULAR E DIAMETRAL SERIGRAFADA NA COR VERMELHA, REF. MUSEL 5R 8/12. PICTOGRAMA SERIGRAFADO NA COR PRETA, REF. MUSELL N1.0 TEXTO GILL SANS MT EM NEGRITO, TAMANHO 17mm, FOTOLUMINESCENTE. FIXADO POR FITA DUPLA FACE DE ESPUMA ACRÍLICA DE CÉLULA FECHADA COM ADESIVO ACRÍLICO, 1,1mm DE ESPESSURA COM LINER DE FILME, REF. VHB-4950 3M OU EQUIVALENTE. (DIMENSÃO 20X20cm) - TEXTO CONFORME NBR13434

Código	Símbolo	Significado	Forma e cor	Aplicação
4		Proibido utilizar elevador em caso de incêndio	Símbolo: circular Fundo: branca Pictograma: preta Faixa circular e barra diametral: vermelhas	Nos locais de acesso aos elevadores comuns. Pode ser complementada pela mensagem "em caso de incêndio não use o elevador", quando for o caso.

04.01.102.05: PLACA INDICATIVA DAS ROTAS DE SAÍDA - PLACA EM CHAPA DE AÇO #20 ESPESSURA 0,95mm GALVANIZADA. FUNDO: EM PINTURA AUTOMOTIVA NA COR VERDE, REF.: MUNSELL 2,5G ¾, OU EQUIVALENTE. REFERÊNCIA COR FOTOLUMINESCENTE: TINTA VINÍLICA FOSFORESCENTE PARA IMPRESSÃO SERIGRÁFICA EM VINIL ADESIVO. REF.: V30492 DA GÊNESIS OU EQUIVALENTE. TEXTO: SERIGRAFADO NA COR BRANCA FOTOLUMINESCENTE, REF.: MUNSELL N 9.5 OU EQUIVALENTE. (DIMENSÃO 12,5X25,2cm)

Código	Símbolo	Significado	Forma e cor	Aplicação
13.1		Saída de emergência	Símbolo: retangular Fundo: verde Pictograma: fotoluminescente	Indicação do sentido (esquerda) de uma saída de emergência
13.2		Saída de emergência	Símbolo: retangular Fundo: verde	Indicação do sentido (esquerda ou direita) de uma saída de emergência

Código	Símbolo	Significado	Forma e cor	Aplicação
16.1		Saída de emergência	Símbolo: retangular Fundo: verde Pictograma: fotoluminescente	Indicação do sentido (esquerda) de uma saída de emergência

04.01.102.06: DIRECIONAL DE FLUXO – PISO
I. DESCRIÇÃO:

- Fita adesiva demarcatória de piso, fita 471, 3M ou equivalente, dimensões 100mmx30mm.

II. LOCAL: conforme projeto de proteção contra incêndio



04.01.102.07: SAÍDA FINAL – PISO
I. DESCRIÇÃO:

- Fita adesiva demarcatória de piso, fita 471, 3M ou equivalente, dimensões 100mmx30mm.

II. LOCAL: conforme projeto de proteção contra incêndio

04.01.102.08: PLACA INDICATIVA DE NUMERAÇÃO DE ANDAR - PLACA EM CHAPA DE AÇO #20 ESPESSURA 2mm GALVANIZADA. FUNDO: EM PINTURA AUTOMOTIVA NA COR VERDE, REF.: MUNSELL 2,5G 3/4, OU EQUIVALENTE. REFERÊNCIA COR FOTOLUMINESCENTE: TINTA VINÍLICA FOSFORESCENTE PARA IMPRESSÃO SERIGRÁFICA EM VINIL ADESIVO. REF.: V30492 DA GÊNESIS OU EQUIVALENTE. TEXTO: SERIGRAFADO NA COR BRANCA FOTOLUMINESCENTE, REF.: MUNSELL N 9.5 OU EQUIVALENTE. (DIMENSÃO 20X20cm)

			Símbolo: retangular ou quadrado Fundo: verde	
--	--	--	---	--

19	 	Número do pavimento	Mensagem indicando número do pavimento, pode se formar pela associação de duas placas (por exemplo: 1º + SS = 1º SS), se necessário	Indicação do pavimento, no interior da escada (patamar)
----	--	---------------------	---	---

SINALIZAÇÃO INTERNA – PADRÃO UNB

Foi adotado o Manual do Sistema de Sinalização interna para o desenvolvimento das placas de comunicação que deverão ser fixadas nos ambientes específicos em conformidade com o projeto de sinalização, respeitando todas as orientações técnicas de iconografias, cores e dimensões padronizadas pelo manual.

Abaixo segue as descrições referentes aos modelos adotados:

PLACA INFORMATIVA MODELO A - ÍCONES VARIADOS**04.02.102.09 (SL.P02) PLACA DE SINALIZAÇÃO DE SALAS (SL.) PICTOGRAMAS
MODELO A - SANITÁRIO MASCULINO****04.02.102.10 (SL.P03) PLACA DE SINALIZAÇÃO DE SALAS (SL.) PICTOGRAMAS
MODELO A - SANITÁRIO FEMININO****04.02.102.11 (SL.P04) PLACA DE SINALIZAÇÃO DE SALAS (SL.) PICTOGRAMAS
MODELO A - SANITÁRIO PCD****04.02.102.12 (SL.P28) PLACA DE SINALIZAÇÃO DE SALAS (SL.) PICTOGRAMAS
MODELO A - ESCADA SUBINDO****04.02.102.13 (SL.P29) PLACA DE SINALIZAÇÃO DE SALAS (SL.) PICTOGRAMAS
MODELO A - ESCADA DESCENDO****04.02.102.14 (SL.P15) PLACA DE SINALIZAÇÃO DE SALAS (SL.) PICTOGRAMAS
MODELO A - DML****04.02.102.15 (SL.P43) PLACA DE SINALIZAÇÃO DE SALAS (SL.) PICTOGRAMAS
MODELO A - ELEVADOR PLATAFORMA PCD****04.02.102.16 (SL.P17) PLACA DE SINALIZAÇÃO DE SETOR (SL.) PICTOGRAMAS
MODELO A - SALA DE AULA**

I. Características Técnicas

Altura Total: 210mm

Comprimento Total: 250mm

M² da peça: 0,053**Material:**

A - Base medindo 210x220mm em acrílico 5mm cristal pintado por trás, recortado a laser.

B - Detalhe medindo 40x250mm em acrílico 10mm cristal recortado a laser, pintado pela frente com marca em serigrafia pela frente.

C - Placa modular com réguas em alumínio extrudado medindo 150x167mm, conforme especificações contidas no item 7 do manual.

Textos em serigrafia.

Fixação: Contraposta.

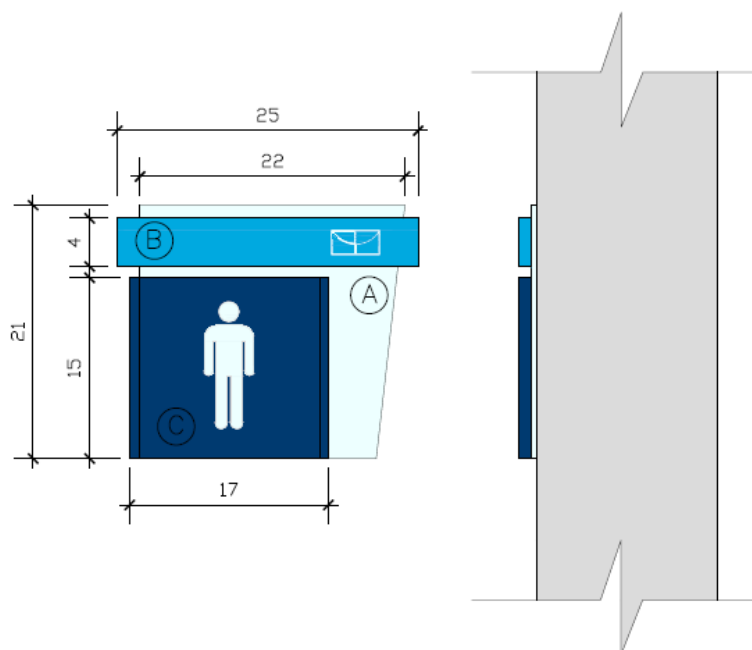
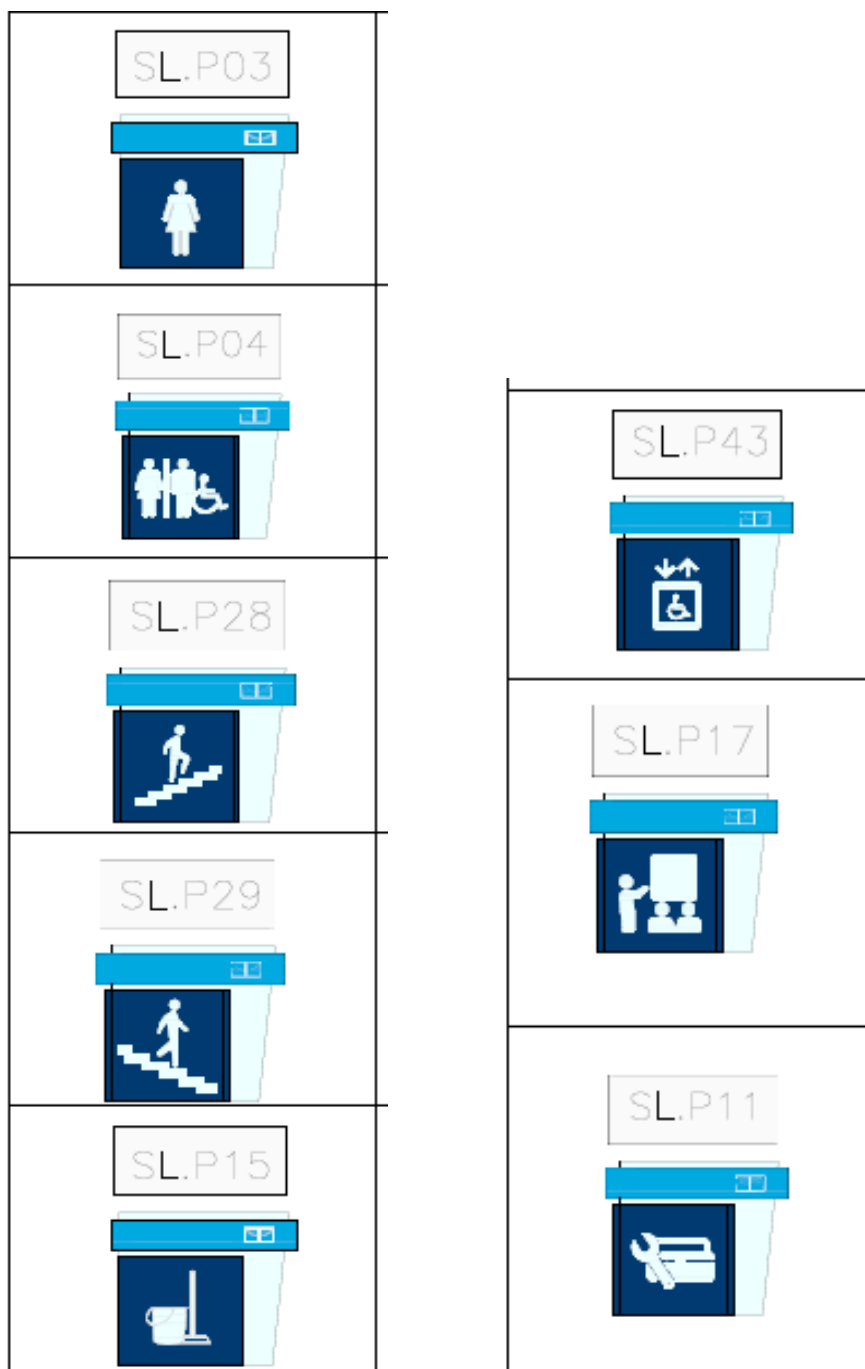


Ilustração das variações do exato mesmo modelo:

**IDENTIFICAÇÃO DE SETOR B****04.02.102.17 (SET.P04) PLACA DE SINALIZAÇÃO IDENTIFICAÇÃO SETOR B (SET.)
PICTOGRAMAS MODELO 4****I. Características Técnicas**

Altura Total: 700mm

Comprimento Total: 750mm

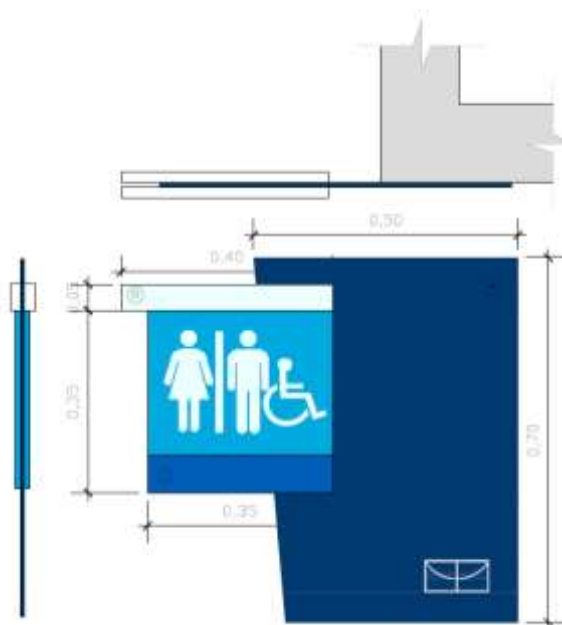
M² da peça: 1,05

Material:

A - Base medindo 500x700mm com espessura total de 10mm. Produzida com um sanduíche de acrílico 5mm cristal. A pintura do acrílico deverá ser feita por trás dos mesmos de forma que quando o sanduíche for colado à pintura fique por dentro do mesmo. Marca UnB e pictografia em serigrafia pela frente.

B - Tarja medindo 50x400mm em acrílico 20mm recortado a laser com pintura pela frente.

C - Placa medindo 350x350mm em acrílico 10mm recortado a laser com pintura pela frente. Textos e pictogramas em serigrafia.



Fixação: Contraposta.

PLACA INFORMATIVA modelo NOVO**04.02.102.18 (SL.P52) PLACA DE SINALIZAÇÃO IDENTIFICAÇÃO SALA(SL) - PICTOGRAMA MODELO NOVO****I. Características Técnicas**

Altura Total: 210mm

Comprimento Total: 250mm

M² da peça: 0,053

Nomes definidos pelo cliente

Material

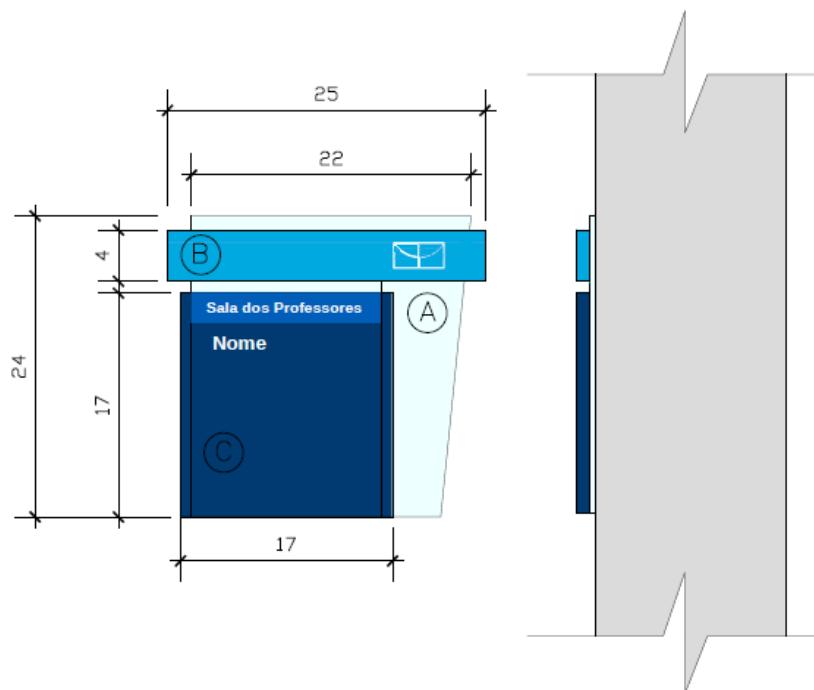
A - Base medindo 235x220mm em acrílico 5mm cristal recortado a laser com pintura por trás.

B - Detalhe medindo 40x250mm em acrílico 10mm cristal recortado a laser, pintado pela frente com marca em serigrafia pela frente.

C - Painel modular com régua em alumínio medindo 175x167mm em alumínio extrudado, conforme especificações contidas no item 7 do manual.

Textos em serigrafia.

Fixação: Contraposta.



**04.02.102.19 (SL.P11) PLACA DE SINALIZAÇÃO DE SALAS (SL.) PICTOGRAMAS
MODELO A - sala tecnica**

I. Características Técnicas

Altura Total: 210mm

Comprimento Total: 250mm

M² da peça: 0,053

II. Material:

A - Base medindo 210x220mm em acrílico 5mm cristal

pintado por trás, recortado a laser.

B - Detalhe medindo 40x250mm em acrílico 10mm cristal recortado a laser, pintado pela frente com marca em serigrafia pela frente.

C - Placa modular com réguas em alumínio extrudado medindo 150x167mm, conforme especificações contidas no item 7 do manual.

Textos em serigrafia.

Fixação: Contraposta.

04.01.102.20: PLACA INDICATIVA DE PONTO DE ACIONAMENTO DO SISTEMA DE ALARME DE INCÊNDIO - PLACA EM PVC ESPESSURA 2mm. FUNDO COM PINTURA AUTOMOTIVA NA COR VERMELHA, REF.. MUSELL 5R 8/12. PICTOGRAMA SERIGRAFADO NA COR FOTOLUMINESCENTE. TEXTO SERIGRAFADO NA LETRA GILL SANS MT EM NEGRITO, TAMANHO 17mm, FOTOLUMINESCENTE. FIXADO POR FITA DUPLA FACE DE ESPUMA ACRÍLICA DE CÉLULA FECHADA COM ADESIVO ACRÍLICO, 1,1mm DE ESPESSURA COM LINER DE FILME, REF. VHB-4950 3M OU EQUIVALENTE.

Código	Símbolo	Significado	Forma e cor	Aplicação
21		Comando manual de alarme ou bomba de incêndio	Símbolo: quadrado Fundo: vermelha Pictograma: fotoluminescente	Ponto de acionamento de alarme de incêndio ou bomba de incêndio Deve vir sempre acompanhado de uma mensagem escrita, designando o equipamento acionado por aquele ponto

04.02.102.21 FITA AUTO ADESIVA FOTOLUMINESCENTE PARA SINALIZAÇÃO DOS DEGRAUS

III. Características Técnicas

- Altamente visível no escuro. visando a segurança em escadas e saídas de emergência e em conformidade com as normas de acessibilidade e sinalização tátil
- Tipo de material em vinil fornecimento em rolo.
- Aplicação da fita sobre superfície limpa e seca,
- Podem ser usadas em temperaturas de -40° C a +80 ° C (A temperatura ideal no momento da aplicação é de 10°C)
- Fixação: Adesivo, contraposta.
- Local: escada de circulação conforme orientação do projeto arquitetônico.

04.02.102.22 PLACA DE IDENTIFICAÇÃO EM BRAILE "INÍCIO E FINAL" P/ CORRIMÃO (10X3CM, EM ALUMÍNIO)

- Deverá ser instalado, segundo recomendação da NBR9050 sinalização em Braille, informando sobre os pavimentos no início e no final das escadas fixas e rampas.
- Local: escada e rampa de circulação conforme orientação do projeto arquitetônico.

04.02.102.23 PLACA DE IDENTIFICAÇÃO NÚMERO PAVIMENTO EM BRAILE (10X10CM, EM ALUMÍNIO)

- Deverá ser instalado na parede, segundo recomendação da NBR9050 a sinalização visual de identificação de pavimento acrescida da sinalização em Braille.
- Local: escada e rampa de circulação conforme orientação do projeto arquitetônico.

04.02.102.24 ANEL DE TEXTURA PARA CORRIMÃOS (SILICONE / BORRACHA)

- Deverá ser instalado segundo recomendação da NBR9050 nos corrimãos de escadas anel com textura contrastante com a superfície do corrimão, instalado 1m antes das extremidades. Os anéis fornecidos deverão ser de Silicone ou Borracha e fixados com cola de contato.
- Local: Escada de circulação conforme orientação do projeto arquitetônico.

04.04.000: PAISAGISMO

04.04.300: VEGETAÇÃO

04.04.304: ERVAS E GRAMAS

04.04.304.01 PLANTIO DE GRAMA EM PLACAS

I. DESCRIÇÃO:

- Após a finalização da obra e desmoldagem do canteiro de obras a grama do campus deverá ser recomposta. Deverão ser plantadas grama em placas conforme espécie existente no local, em placas com terra vegetal, livre de pragas e ervas daninhas. Sobre as placas deverá ser espalhada uma camada fina de terra vegetal e molhada intensamente por alguns dias. Serão gramadas todas as áreas externas não pavimentadas, conforme indicado.
- Imediatamente após o plantio, deverá ser efetuado trato cultural intenso, para garantir o “pegamento” das mudas e início de desenvolvimento. O plantio e a consolidação deverão ser realizados por uma única entidade, tendo em vista a entrega da Unidade com todas as mudas vivas e em desenvolvimento.
- Após consolidação, verificar o “pegamento” e condições de desenvolvimento da vegetação, aceitando ou não o serviço. Neste último caso, estabelecer prorrogação do período de consolidação.

II. LOCAL:

Área compreendida pelo canteiro de obras conforme projeto arquitetônico, planta de Situação.

5. INSTALAÇÕES HIDRAÚLICAS E SANITÁRIAS

Este memorial técnico refere-se ao “Projeto de Instalações Hidrossanitárias” dos Sanitários do mezanino na faculdade de educação física (FEF). Trata-se de uma reforma no local, onde serão instalados um sanitário masculino, um feminino e um PCD em cada pavimento (térreo e 1º pav). No 1º pavimento, está ainda sendo previsto um tanque dentro do depósito de materiais de limpeza (DML).

NORMAS TÉCNICAS E FONTES DE CONSULTA

- Catálogo – Soluções AMANCO – Tubosistemas Linha Predial e Tubos Sistemas para Infra-estrutura;
- Instalações Hidráulicas e Sanitárias – Hélio Creder – 5ª edição – Livros Técnicos e Científicos – Editora S.A., Rio de Janeiro, RJ 1995;
- Instalações Hidráulicas e Sanitárias Feitas Para Durar – Usando Tubos de PVC – Manuel Henrique Campos Botelho e Geraldo de Andrade Ribeiro Jr. – 1ª edição – São Paulo Proeditores, 1998;
- Instalações Prediais e Industriais – Archibald Joseph Macintyre – 3ª edição – Livros Técnicos e Científicos – Editora S.A., Rio de Janeiro, RJ 1995;
- Manual de Instalações Hidráulicas e Sanitárias – Archibald Joseph Macintyre – 1ª edição – Editora Guanabara – Rio de Janeiro, RJ – 1990;
- Manual Técnico de Instalações Hidráulicas e Sanitárias – TIGRE Tubos e Conexões – Divisão de Produto – Departamento de Assistência Técnica – Editora PINI, São Paulo, 1987;
- Modelo CEPLAN – UnB – Padronização de Pranchas de Desenho.
- NBR 5626/98 – Instalação Predial de Água Fria;
- Práticas de Projeto, Construção e Manutenção de Edifícios Públicos Federais – SEAP – Secretaria de Estado da Administração e do Patrimônio;
- TIGRE, Tubos e Conexões – Catálogos de Produtos Infra-Estrutura e Água, Linha Predial;
- Valloy – Indústria e Comércio de Válvulas e Acessórios Ltda – Folheto Técnico – Dimensionamento de Válvulas Redutoras de Pressão VA 201 ou VA 611;
- Companhia de Saneamento do Distrito Federal – CAESB-DF – Detalhes de caixa com Válvula Redutora de Pressão – Projeto A. RED. LNT 2004.001;
- Control Valves BERHAD – Engineering Bulletin – 700 series – Válvulas redutoras de pressão;
- NBR 8160/99 – Sistemas Prediais de Esgoto Sanitário – Projeto e execução;

MEMÓRIA DESCRITIVA E JUSTIFICATIVA – ÁGUA FRIA**Sistema de distribuição**

- A edificação conta com um reservatório já existente. Através dele, serão instaladas três novas colunas de água fria para alimentação dos novos sanitários e do tanque do DML. O sistema de distribuição proposto para cada conjunto sanitário compreende:
- Colunas de distribuição;
- Ramais;
- Sub-ramais.

Sistema de abastecimento

- O abastecimento será feito através do reservatório do mezanino da faculdade de educação física (FEF), já existente.

MEMÓRIA DE CÁLCULO

- As planilhas constam do ANEXO – 1 e apresentam os cálculos de toda a rede de alimentação e distribuição.

ESPECIFICAÇÕES

- As especificações constam do ANEXO – 2 a este memorial e foram elaboradas segundo instruções “Práticas de Projeto” – SEAP – Secretaria de Estado da Administração e do Patrimônio.

DIRETRIZES

- A execução das instalações de água deverá obedecer às instruções “Práticas de Projetos, Construção e Manutenção” dos Edifícios Públicos Federais da SEAP, Secretaria de Estado da Administração e do Patrimônio;
- Antes de iniciada a obra, caberá à empresa contratada providenciar a medição de pressões no ponto de conexão do ramal interno da galeria com a rede externa. Caso a pressão seja maior que 40 m.c.a. deverá ser instalada uma válvula redutora de pressão nessa derivação para não ultrapassar esse limite;
- Deverão ser obedecidas também as seguintes Normas e Práticas Complementares:
- Normas da ABNT e do INMETRO;
- NBR 5626 – Instalações Prediais de Água Fria – Procedimento;
- NBR 5651 – Instalação Predial de Água Fria – Especificação;
- Códigos, Leis, Decretos, Portarias e Normas Federais e do Distrito Federal, inclusive normas de concessionárias dos serviços públicos;
- Instruções e Resoluções dos Órgãos do Sistema CREA – CONFEA;
-

7. NORMAS DE SERVIÇOS

- Estas Normas de Serviço têm por objetivo a execução e fiscalização das obras. Com esse objetivo, as seguintes prescrições deverão ser observadas:

- A execução das instalações de água fria, externas e internas, deverá ser feita por instalador legalmente habilitado e qualificado;
- A potabilidade da água não poderá ser colocada em risco pelos materiais com os quais estará em contato permanente;
- As normas dos fabricantes de tubos, conexões e aparelhos quanto ao carregamento, transporte, descarregamento, armazenamento, manuseio e instalações deverão ser seguidas.
- Os componentes utilizados nas instalações deverão obedecer às seguintes normas:
- Válvulas de descarga – NBR 12904;
- Hidrômetros – NBR 8193;
- Torneiras de pressão – NBR 10281;
- Tubos de PVC rígido – NBR 5648 e 5680;
- Montagem de tubos de PVC – NBR 7372 e 5626;
- Prever registros para bloqueio de fluxos d'água nos seguintes pontos:
- Derivações para cada conjunto sanitário;
- Ramais de grupos de aparelhos e pontos de consumo;
- Ramais de válvulas de descarga;
- Antes de pontos como bebedouros, filtros, mictórios, torneiras de áreas laváveis;
- Os trechos horizontais longos das tubulações deverão ter inclinação no sentido de favorecer o encaminhamento de ar para pontos altos;
- Na travessia de tubulações em estruturas quando previsto em projeto, preparar o local com a colocação de tubulação de diâmetro maior, de modo a não engastar a tubulação com a estrutura, permitindo sua movimentação;
- Não serão permitidas tubulações solidárias a estruturas de concreto; sempre que houver travessia de estrutura, o calculista deverá ser consultado; de qualquer forma, não atravessar tubulações em estrutura, sem que isso esteja previsto em projeto;
- As passagens de tubulações através de uma estrutura serão projetadas de modo a permitir a montagem e desmontagem das tubulações em qualquer ocasião, sem que seja necessário danificar essa estrutura;
- A instalação das tubulações será independente das estruturas e alvenarias, utilizando espaços livres verticais e horizontais para a sua passagem, com abertura para inspeções e substituições, podendo utilizar forros ou paredes falsas para escondê-las;
- Os suportes para tubulações suspensas serão posicionados e dimensionados de modo a não permitir a sua deformação física;
- Não utilizar calços ou guias nos trechos horizontais das tubulações de PVC, evitando pontos onde possam surgir ondulações localizadas.
- Tão logo concluídas, as tubulações devem ser protegidas com a colocação de plugs removíveis, plásticos ou buchas de papel ou madeira, de modo a protegê-las da entrada de corpos estranhos;
- As aberturas na alvenaria para passagem de tubulações deverão ser preenchidas com argamassa de cimento e areia, traço 1;3;
- Vistoriar os tubos, conexões e outros acessórios antes de iniciar a instalação; não utilizar as peças que apresentam falhas como:
- Deformação ou ovalação;
- Fissuras

- Folga excessiva entre a bolsa e a ponta;
- Soldas velhas com muitos coágulos;
- Anéis de borracha sem identificação;
- Anéis de borracha sem elasticidade;
- Não fazer bolsas em tubos cortados; utilizar luvas para ligação dos tubos;
- Para cada desvio ou ajustes, utilizar conexões adequadas para evitar os esforços na tubulação;
- Para evitar tensão e trincas não se deve abusar da flexibilidade das tubulações;
- O transporte dos tubos deve ser feito com todo o cuidado para evitar deformação e avarias; evitar manuseio, grandes flechas e colocação de tubos com peças metálicas salientes durante o transporte e colocação e tubos em balanço;
- No descarregamento dos tubos do caminhão, não usar métodos violentos como, por exemplo, o lançamento dos tubos ao solo;
- Para evitar avarias os tubos devem ser carregados e nunca arrastados sobre o solo ou contra objetos duros;
- Os tubos devem ser estocados o mais próximo possível do ponto de utilização; O local destinado ao armazenamento deve ser plano e bem nivelado, para evitar deformação permanente nos tubos;
- Os tubos e conexões estocados deverão ficar protegidos do sol; deve-se evitar a formação de pilhas altas, que ocasionam ovalação dos tubos da camada inferior;
- As tubulações aparentes ou tubulações não embutidas, deverão obedecer a um correto espaçamento dos apoios, visando-se evitar flechas excessivas que possam provocar vibrações, vazamentos e bolsas de ar difíceis de serem drenadas.
- O espaçamento máximo entre apoios (braçadeiras ou fitas metálicas) deverá obedecer a seguinte tabela:

Diâmetro (mm)	Espaçamento máximo (m)
20	0,90
25	1,00
32	1,10
40	1,30
50	1,50
60	1,60
75	1,90
85	2,10
110	2,00

- As fitas metálicas a que se refere o item anterior deverão ser da marca Walsywa tipo extra leve ou Eraflex ou equivalente;
- As braçadeiras de fixação dos tubos não embutidos devem ter folga suficiente (maior largura que a tubulação), de modo a permitir uma leve movimentação da tubulação (dilatação / contração) com exceção dos pontos fixos previstos em projeto. Não utilizar fios, arames e barras de ferro com a função de apoio às tubulações;
- Os apoios dos sistemas de suspensão por fitas metálicas deverão ser posicionados alternados lateralmente, com relação ao eixo da tubulação, prevenindo-se assim, eventuais oscilações dos tubos durante a operação do sistema;
- Os tubos em PVC rígido, quando instalados na vertical e não embutidos, deverão ser fixados às estruturas ou alvenarias, por meio de braçadeiras metálicas, tipo Omega ou U, e quando horizontal, com fita metálica zincada marca Walsywa ou equivalente, ou, quando indicado e detalhado em projeto, por meio de suportes metálicos especiais, com espaçamento máximo de 2,0 metros, entre conexões consecutivas;
- As juntas das tubulações deverão ser executadas segundo procedimentos técnicos que garantam o desempenho adequado da tubulação. No estabelecimento de tais procedimentos, deverão ser consideradas as recomendações dos fabricantes;
- Na execução de juntas, cuidados deverão ser tomados de modo a garantir que sejam removidos os materiais aderentes às extremidades das tubulações e de modo a impedir que os materiais utilizados entrem em seu interior;
- Para execução de juntas soldadas, a extremidade do tubo deverá ser cortada de modo a permitir seu alojamento completo dentro da conexão. O corte deverá ser feito com ferramenta em boas condições de uso, para se obter uma superfície de corte bem acabada e garantir a perpendicularidade do plano de corte em relação ao eixo do tubo. As rebarbas internas e externas deverão ser eliminadas com lima ou lixa fina. As superfícies dos tubos e das conexões a serem unidas deverão ser lixadas com lixa fina e limpas com solução limpadora recomendada pelo fabricante. Ambas as superfícies deverão receber uma película fina de adesivo plástico (solda). A extremidade do tubo deverá ser introduzida até o fundo da bolsa, sendo mantido imóvel por cerca de 30 s para pega da solda. Deverá ser removido o excesso de adesivo e evitado que a junta sofra solicitações mecânicas por um período de 5 min;
- Deverão ser evitados o encurvamento dos tubos e a execução de bolsas nas suas extremidades; utilizar sempre as conexões específicas;
- As inspeções e ensaios deverão ser efetuados para verificar a conformidade da execução da instalação predial de água fria com o respectivo projeto e se esta execução foi corretamente levada a efeito. O instalador deverá estabelecer os procedimentos necessários e suficientes para tal, consistindo em ações necessárias para verificação de atividades de execução relacionadas a aspectos críticos de desempenho da instalação, podendo se dar durante o desenvolvimento da execução como também após a sua conclusão;
- As inspeções a serem executadas nas instalações de água fria poderão ser simples inspeções visuais como, também, poderão exigir a realização de medições, aplicação de cargas, pequenos ensaios de funcionamento e outros. A conformidade com o projeto e a correção das atividades de execução deverá ser verificada por inspeções, que se efetuarão durante todo o desenvolvimento da execução da instalação. Particular atenção deverá ser dada para o tipo, o material, as dimensões e o posicionamento das tubulações;

- Durante a instalação das tubulações aparentes, embutidas ou recobertas, deverá ser efetuada inspeção visual, observando-se particularmente a correta execução de juntas, instalação de válvulas e registros. Atenção especial deverá ser dada ao correto posicionamento dos pontos de utilização;
- Na fase da instalação das peças de utilização deverá ser verificado se as torneiras, os registros, as válvulas e os outros componentes da instalação estão em conformidade com o projeto. A resistência mecânica das fixações e o acabamento geral da instalação deverão ser particularmente observados;
- As tubulações da instalação de água fria deverão ser submetidas a ensaio para verificação da estanqueidade durante o processo de montagem, quando elas ainda estiverem totalmente expostas e, portanto, sujeitas à inspeção visual e a eventuais reparos. A viabilização do ensaio nas condições citadas só ocorrerá se for realizado por partes, o que implicará, necessariamente, a inclusão desta atividade no planejamento geral de construção ou reforma da edificação. No entanto, as verificações da estanqueidade por partes deverão ser complementadas por verificações globais, de maneira que o instalador poderá garantir ao final que a instalação predial de água fria estará totalmente estanque. Tanto no ensaio de estanqueidade executado por partes como no ensaio global, os pontos de utilização poderão contar com as respectivas peças de utilização já instaladas ou, caso isto não seja possível, poderão ser vedados com bujões ou tampões;
- O ensaio de estanqueidade deverá ser realizado de modo a submeter às tubulações a uma pressão hidráulica superior àquela que se verificará durante o uso. O valor da pressão de ensaio, em cada seção da tubulação, deverá ser no mínimo 1,5 vez o valor da pressão prevista em projeto para ocorrer nessa mesma seção em condições estáticas;
- Um procedimento para execução do ensaio em determinada parte da instalação predial de água fria é apresentado a seguir:
- As tubulações a serem ensaiadas deverão ser preenchidas com água, cuidando-se para que o ar seja expelido completamente do seu interior;
- Um equipamento que permitirá elevar gradativamente a pressão da água deverá ser conectado às tubulações. Este equipamento deverá possuir manômetro, adequado e aferido, para leitura das pressões nas tubulações;
- O valor da pressão de ensaio deverá ser de 1,5 vez o valor da pressão em condições estáticas, previstas em projeto para a seção crítica, ou seja, naquela seção que estará submetida ao maior valor de pressão em condições estáticas;
- Alcançado o valor da pressão de ensaio, as tubulações deverão ser inspecionadas visualmente, bem como deverá ser observada eventual queda de pressão no manômetro. Após um período de pressurização de 1 h, a parte da instalação ensaiada poderá ser considerada estanque, se não for detectado vazamento e não ocorrer queda de pressão. No caso de ser detectado vazamento, este deverá ser reparado e o procedimento repetido.
- A pressão de ensaio em qualquer seção da tubulação deverá ser superior a 100 kPa, qualquer que seja à parte da instalação sob ensaio considerada.
- O ensaio de estanqueidade nas peças de utilização deverá ser realizado após a execução da instalação predial de água fria, com a instalação totalmente cheia d'água, de forma que as peças de utilização estarão sob condições normais de uso. Todas as peças de utilização deverão estar fechadas e mantidas sob carga, durante o período de 1 h. Os registros de fechamento deverão estar todos abertos. Deverão ser observados eventuais vazamentos nas juntas das peças de utilização e dos registros de fechamento, bem como nas ligações hidráulicas; Também deverão ser observados possíveis vazamentos nas peças de utilização, quando estas forem manobradas, a fim de se obter o

escoamento próprio da condição de uso. As peças de utilização poderão ser consideradas estanques se não for detectado vazamento. No caso da detecção de vazamentos, estes deverão ser reparados e o procedimento repetido;

- Para as situações não previstas, onde possa ser necessário introduzir modificações no projeto, deverá-se, após autorização do projetista, registrar adequadamente as alterações procedidas na execução.

ANEXO 1 – Memória de Cálculo;

• MEMÓRIA DE CÁLCULO – ÁGUA FRIA

Peça VS - Térreo

Conexão analisada:

- Vaso Sanitário com válvula de descarga - 1 1/2" (PVC rígido soldável)
- Pavimento Térreo
- Nível geométrico: 6.85 m
- Processo de cálculo: Universal

Tomada d'água:

- Tomadas d'água: Ramal interno existente dentro da galeria técnica Bloco B - 4" (PVC rígido soldável)
- Nível geométrico: 3.10 m
- Pressão inicial: 22.00 m.c.a

Trecho	Vazão (l/s)	Ø (mm)	Veloc. (m/s)	Comprimento (m)			J (m/m)	Perda (m.c.a)	Altura (m)	Desnível (m)	Pressões (m.c.a.)	
				Tubo	Equiv.	Total					Disp.	Jusante
1-2	4.85	100.00	0.62	99.59	4.00	103.59	0.0038	0.40	3.10	0.00	22.00	21.60
2-3	4.81	60.00	1.70	2.28	8.30	10.58	0.0546	0.16	3.10	0.00	21.60	21.45
3-4	4.81	60.00	1.70	1.32	0.92	2.24	0.0546	0.12	3.10	0.00	21.45	21.32
4-5	4.81	60.00	1.70	1.42	0.02	1.44	0.0546	0.08	3.10	0.00	21.32	21.25
5-6	4.16	50.00	2.12	4.04	7.80	11.84	0.1044	0.68	3.10	0.00	21.25	20.56
6-7	4.16	50.00	2.12	3.15	3.40	6.55	0.1044	0.68	3.10	-3.15	17.41	16.73
7-8	4.16	50.00	2.12	3.10	3.40	6.50	0.1044	0.68	6.25	0.00	16.73	16.05
8-9	4.16	50.00	2.12	1.75	3.40	5.15	0.1044	0.54	6.25	-1.75	14.30	13.76
9-10	4.16	50.00	2.12	0.30	0.80	1.10	0.1044	0.11	8.00	-0.30	13.46	13.35
10-11	3.39	50.00	1.73	3.57	7.60	11.17	0.0708	0.79	8.30	0.00	13.35	12.56
11-12	2.94	40.00	2.34	0.95	2.30	3.25	0.1674	0.26	8.30	0.00	12.56	12.30
12-13	2.40	40.00	1.91	0.95	2.20	3.15	0.1135	0.36	8.30	0.00	12.30	11.94
13-14	1.70	40.00	1.35	0.70	7.30	8.00	0.0473	0.38	8.30	0.70	12.64	12.26
14-15	1.70	40.00	1.35	0.75	0.10	0.85	0.0473	0.04	7.60	0.75	13.01	12.97
15-16	1.70	40.00	1.35	0.00	0.00	0.00	0.0473	0.00	6.85	0.00	12.97	12.97

Pressões (m.c.a.)			
Estática inicial	Perda de carga	Dinâmica disponível	Mínima necessária
18.25	5.28	12.97	2.40

05.01.000: ÁGUA FRIA

05.01.200: TUBULAÇÕES E CONEXÕES DE PVC RÍGIDO

05.01.201: TUBO

05.01.201.01: TUBO, PVC, SOLDÁVEL, DN 75 MM, INSTALADO EM RESERVAÇÃO DE ÁGUA DE EDIFICAÇÃO QUE POSSUA RESERVATÓRIO DE FIBRA/FIBROCIMENTO FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO

Tipo: Tubo PVC soldável classe 15, diâmetros (75mm).

Fabricação: Tigre, Amanco ou equivalente.

Aplicação: Rede dos banheiros até o tubo da galeria.

05.01.201.02: TUBO, PVC, SOLDÁVEL, DN 60 MM, INSTALADO EM RESERVAÇÃO DE ÁGUA DE EDIFICAÇÃO QUE POSSUA RESERVATÓRIO DE FIBRA

Tipo: Tubo PVC soldável classe 15, diâmetros (60mm).

Fabricação: Tigre, Amanco ou equivalente.

Aplicação: Rede dos banheiros até o tubo da galeria.

05.01.201.03: TUBO, PVC, SOLDÁVEL, DN 50 MM, INSTALADO EM RESERVAÇÃO DE ÁGUA DE EDIFICAÇÃO QUE POSSUA RESERVATÓRIO DE FIBRA/FIBROCIMENTO FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO

Tipo: Tubo PVC soldável classe 15, diâmetros (50mm).

Fabricação: Tigre, Amanco ou equivalente.

Aplicação: Rede dos banheiros até o tubo da galeria.

05.01.201.04: TUBO, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM, INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO

Tipo: Tubo PVC soldável classe 15, diâmetros (25mm).

Fabricação: Tigre, Amanco ou equivalente.

Aplicação: Rede dos banheiros até o tubo da galeria.

05.01.201.05: TUBO, PVC, SOLDÁVEL, DN 85 MM, INSTALADO EM RESERVAÇÃO DE ÁGUA DE EDIFICAÇÃO QUE POSSUA RESERVATÓRIO DE FIBRA/FIBROCIMENTO FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO

Tipo: Tubo PVC soldável classe 15, diâmetros (85mm).

Fabricação: Tigre, Amanco ou equivalente.

Aplicação: Ramal do reservatório até colunas de água fria.

05.01.202: ADAPTADOR

05.01.202.02: ADAPTADOR CURTO COM BOLSA E ROSCA PARA REGISTRO, PVC, SOLDÁVEL, DN 40MM X 1.1/2", INSTALADO EM PRUMADA DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO

Tipo: Adaptador PVC sold. curto c/bolsa-rosca p/ registro, diâmetros (40mmx1 1/2")

Fabricação: Tigre, Amanco ou equivalente.

Aplicação: Na transição de tubos de PVC soldável para conexões roscáveis (registro).

05.01.202.03: ADAPTADOR CURTO COM BOLSA E ROSCA PARA REGISTRO, PVC, SOLDÁVEL, DN 85 MM X 3 , INSTALADO EM RESERVAÇÃO DE ÁGUA DE EDIFICAÇÃO QUE POSSUA RESERVATÓRIO DE FIBRA/FIBROCIMENTO FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO

Tipo: Adaptador PVC sold. classe15 curto c/bolsa-rosca p/ registro, diâmetros (85mmx3")

Fabricação: Tigre, Amanco ou equivalente.

Aplicação: Ramal do reservatório até colunas de água fria

05.01.203: BUCHA DE REDUÇÃO

05.01.203.01: FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO BUCHA DE REDUÇÃO LONGA 50MMX25MM

Tipo: Bucha de redução PVC soldável classe15, diâmetros (50x25mm)

Fabricação: Tigre, Amanco ou equivalente.

Aplicação: Redução de diâmetros de tubulações.

05.01.203.02: FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO BUCHA DE REDUÇÃO SOLD. CURTA 75 X 60MM

Tipo: Bucha de redução PVC soldável classe15, diâmetros (75x60mm)

Fabricação: Tigre, Amanco ou equivalente.

Aplicação: Redução de diâmetros de tubulações.

05.01.203.03: FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO BUCHA DE REDUÇÃO SOLD. CURTA 60 X 50MM

Tipo: Bucha de redução PVC soldável classe15, diâmetros (60x50mm)

Fabricação: Tigre, Amanco ou equivalente.

Aplicação: Redução de diâmetros de tubulações.

05.01.203.04: FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO BUCHA DE REDUÇÃO SOLD. CURTA 85 X 75MM

Tipo: Bucha de redução PVC soldável classe15, diâmetros (85x75mm)

Fabricação: Tigre, Amanco ou equivalente.

Aplicação: Ramal do reservatório até colunas de água fria

05.01.206: CURVA

05.01.206.01: CURVA DE 90° 75MM

Tipo: Curva 90° PVC soldável classe15, diâmetros (75mm)

Fabricação: Tigre, Amanco ou equivalente.

Aplicação: Mudança de direção das tubulações.

05.01.206.02: CURVA DE 90° 60MM

Tipo: Curva 90° PVC soldável classe15, diâmetros (65mm)

Fabricação: Tigre, Amanco ou equivalente.

Aplicação: Mudança de direção das tubulações.

05.01.206.03: CURVA DE 90° 50MM

Tipo: Curva 90° PVC soldável classe15, diâmetros (50mm)

Fabricação: Tigre, Amanco ou equivalente.

Aplicação: Ligação dos aparelhos.

05.01.207: JOELHO

05.01.207.01: FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO JOELHO DE 90° SOLDÁVEL 25MM

Tipo: Joelho 90° PVC soldável classe15, diâmetros (25mm)

Fabricação: Tigre, Amanco ou equivalente.

Aplicação: Mudança de direção das tubulações.

05.01.207.02: FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO JOELHO DE 90° SOLDÁVEL 50MM

Tipo: Joelho 90° PVC soldável classe15, diâmetros (50mm)

Fabricação: Tigre, Amanco ou equivalente.

Aplicação: Mudança de direção das tubulações.

05.01.207.03: FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE JOELHO DE 90° COM BUCHA DE LATÃO 25MM X 1/2"

Tipo: Joelho PVC 90° soldável classe15, com bucha de latão diâmetro 25x1/2".

Fabricação: Tigre, Amanco ou equivalente.

Aplicação: Ligação dos aparelhos.

05.01.208: LUVA

05.01.208.01: FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO LUVA SOLDÁVEL 75MM

Tipo: Luva de PVC soldável classe15 ,diâmetro 75mm

Fabricação: Tigre, Amanco ou equivalente.

Aplicação: União das tubulações.

05.01.208.02: FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO LUVA SOLDÁVEL 60MM

Tipo: Luva de PVC soldável classe15 ,diâmetro 60mm

Fabricação: Tigre, Amanco ou equivalente.

Aplicação: União das tubulações.

05.01.208.03: FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO LUVA SOLDÁVEL 50MM

Tipo: Luva de PVC soldável classe15 ,diâmetro 50mm

Fabricação: Tigre, Amanco ou equivalente.

Aplicação: União das tubulações.

05.01.209: TÊ

05.01.209.01: FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO TE DE REDUÇÃO 75MMX60MM

Tipo: Tê de redução PVC soldável classe15, diâmetros (75x60mm).

Fabricação: Tigre, Amanco ou equivalente.

Aplicação: Nas derivações e reduções das tubulações.

05.01.209.02: FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO TE DE REDUÇÃO 50MMX25MM

Tipo: Tê de redução PVC soldável classe15, diâmetros (50x25mm).

Fabricação: Tigre, Amanco ou equivalente.

Aplicação: Nas derivações e reduções das tubulações.

05.01.209.03: FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO TE 90° SOLDÁVEL 60MM

Tipo: Tê PVC soldável classe15, diâmetros (60mm)

Fabricação: Tigre, Amanco ou equivalente.

Aplicação: Nas derivações de tubulações.

05.01.209.04: FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO TE 90° SOLDÁVEL 50MM

Tipo: Tê PVC soldável classe15, diâmetros (50mm)

Fabricação: Tigre, Amanco ou equivalente.

Aplicação: Nas derivações de tubulações.

05.01.500: APARELHOS E ACESSÓRIOS SANITÁRIOS

• DISPOSIÇÕES GERAIS - LOUÇAS:

Os aparelhos sanitários, equipamentos afins e respectivos pertences e peças complementares serão fornecidos e instalados pela CONTRATADA, com maior apuro e de acordo com indicações dos projetos de arquitetura e instalações.

A louça para os diferentes tipos de aparelhos sanitários e acessórios será de grês branco (grês porcelânico), salvo quando expressamente especificado de modo diverso.

As peças serão bem cozidas, desempenadas, sem deformações e fendas, duras, sonoras, resistentes e praticamente impermeáveis.

O esmalte será homogêneo, sem manchas, depressões, granulações ou fendilhamentos.

Observação: em caso de substituição do produto especificado, caberá a CONTRATADA a apresentação da seguinte documentação técnica para comprovação de equivalência dos produtos: especificação do produto comprovando total equivalência com o especificado

Especificação: salvo especificação em contrário, as louças serão em grês porcelânico, na cor branco, fabricante Deca ou equivalente, seguindo as seguintes especificações:

• EXECUÇÃO- LOUÇAS:

Locar a peça de acordo com os projetos executivos de arquitetura e hidráulica.

Verificar se todos os pontos de alimentação de água e de coleta de esgoto, necessários para instalação do equipamento sanitário, estão disponíveis e de acordo com as instruções, para a finalidade, fornecidas pelo fabricante.

Verificar se as tubulações de alimentação e de esgoto encontram-se livres de obstruções.

A tubulação de saída deve ser ligada a ralo sifonado.

A transposição da bacia para o ramal de descarga será perfeitamente vedada, para evitar o escape de gases provenientes da rede de esgoto.

A extremidade do ponto de coleta de esgoto ficará no máximo, 10 mm acima do piso e, no mínimo, rente a piso acabado.

As bacias serão apoiadas diretamente sobre o piso. A vedação entre o piso e a peça será efetuada com silicone de cura acética, monocomponente, baixo módulo (0,25 a 0,35 MPa ou 30 a 35 psi) e que apresente resistência ao mofo. É vedado o assentamento das bacias sobre um leito constituído por pasta ou argamassa de cimento, em que se considerando as prováveis trincas decorrentes da diferença dos coeficientes de dilatação entre os materiais em contato – louça, pasta ou argamassa e pavimentação.

O lavatório deve ser rejuntado à parede com argamassa de cimento branco (1:6), ou a própria pasta de rejuntamento do revestimento de parede.

As cubas de sobrepor ou de embutir serão instaladas de tal forma que a vedação, entre eles e o tampo da bancada, seja perfeita. A fixação será objeto de cuidados especiais para evitar seu desprendimento e conseqüente queda.

- **DISPOSIÇÕES GERAIS - METAIS:**

Os artigos de metal para equipamento sanitário serão de perfeita fabricação, esmerada usinagem e cuidadoso acabamento; as peças não poderão apresentar quaisquer defeitos de fundição ou usinagem; as peças móveis serão perfeitamente adaptáveis às suas sedes, não sendo tolerado qualquer empeno, vazamento, defeito de polimento, acabamento ou marca de ferramentas.

A galvanoplastia dos metais será primorosa, não se admitindo qualquer defeito na película de recobrimento, especialmente falta de aderência com a superfície de base.

A Contratada deverá fornecer todo o material necessário à instalação, tais como parafusos, garras, buchas etc.

Observação: em caso de substituição do produto especificado, caberá a CONTRATADA a apresentação da seguinte documentação técnica para comprovação de equivalência dos produtos: especificação do produto comprovando total equivalência com o especificado.

- **EXECUÇÃO - METAIS:**

O perfeito estado dos materiais empregados será detidamente verificado pela CONTRATADA, antes de seu assentamento.

Locar as peças de acordo com o projeto executivo de arquitetura. A locação deve atender às condições de acessibilidade da norma NBR 9050.

O aparelho deve ser instalado corretamente, de acordo com instruções do fabricante.

Utilizar o registro regulador de vazão ou o dispositivo restritor de vazão que acompanha o produto, conforme orientação do fabricante.

Após a limpeza das roscas passar, obrigatoriamente, a trava química segundo orientações do fabricante, evitando-se aperto excessivo (não se deve forçar o aperto e sim voltar a peça até que esteja na posição certa). A fixação se dará pela trava química após alguns minutos.

Torneira de parede: Seu eixo deve posicionar-se a aproximadamente 20cm da superfície da bancada ou lavatório.

O anel de vedação da bacia sanitária deve ser colocado primeiro na bacia e depois virar a bacia para assentá-la no ponto de esgoto.

Torneira de mesa: O fechamento automático deve ocorrer dentro de 4 a 10 segundos e o botão de acionamento deve voltar para a posição original e o volume máximo de água por ciclo deve ser de 1,2L.

Válvula de descarga para mictório: o eixo do botão de acionamento da válvula de descarga deve ser posicionado de acordo com o especificado em projeto.

Ao instalar a torneira ou a válvula de descarga, verificar os seguintes itens e providenciar as correções necessárias, recorrendo às instruções do fabricante ou substituição do produto:

Estanqueidade: o aparelho em repouso (fechado) não deve apresentar qualquer vazamento;

Força de acionamento: a vazão de água deve ocorrer sem necessidade de grande esforço;

Ciclo de funcionamento: o fechamento automático deve ocorrer dentro de 4 a 10 segundos e o botão de acionamento deve voltar para a posição original;

Volume máximo de água da descarga para mictório: 1,5L.

- **DISPOSIÇÕES GERAIS – ACESSÓRIOS SANITÁRIOS:**

- Os aparelhos sanitários, equipamentos afins e respectivos pertences e peças complementares serão fornecidos e instalados pela CONTRATADA, com maior apuro e de acordo com indicações dos projetos de arquitetura e instalações.

- As peças serão bem cozidas, desempenadas, sem deformações e fendas, duras, sonoras, resistentes e praticamente impermeáveis.

- A superfície será homogêneo, sem manchas, depressões, granulações ou rachaduras.

- Observação: em caso de substituição do produto especificado, caberá a CONTRATADA a apresentação da seguinte documentação técnica para comprovação de equivalência dos produtos: especificação do produto comprovando total equivalência com o especificado.

- Locar as peças de acordo com o projeto executivo de arquitetura. A locação deve atender às condições de acessibilidade da norma NBR 9050.

05.01.501: LAVATÓRIO INDIVIDUAL

05.01.501.02: FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE LAVATÓRIO PEQUENO EM LOUÇA COM COLUNA SUSPensa, LINHA CONFORTO, REF. L510/C510, COR BRANCO, DECA OU EQUIVALENTE TÉCNICO.

I. DESCRIÇÃO:

- Para utilização dos lavatórios dos sanitários PCD será prevista área de aproximação frontal para pessoas com mobilidade reduzida e portador de cadeira de rodas, devendo estender-se até o mínimo de 0,25 m sob o lavatório, conforme normas técnicas de acessibilidade da ABNT NBR 9050/2015
- Serão em louça, na cor branca, ajustados na altura conforme em projeto arquitetônico
- Referência: Lavatório com coluna suspensa - linha Conforto, referência L51- fabricante Deca; linha Alhoa, referência 56005 – fabricante Celite ou equivalente.

- Deverão ser seguidas as instruções e recomendações do fabricante para manuseio, instalação e conservação do produto.

I. LOCAL:

- Nos sanitários PCD.

05.01.501.03: BANCADA EM GRANITO CINZA ANDORINHA POLIDO (COM SAIA E FRONTISPÍCIO INCLUÍDO) COM CUBA EMBUTIDA OVAL DE LOUÇA, CÓD. L 59.17, FABRICANTE DECA, COR BRANCA , OU EQUIVALENTE

I. DESCRIÇÃO:

- Deverá ser fornecida e instalada bancada em granito polido cinza andorinha, com saia frontal em granito com altura de 15cm e frontispícios frontais e laterais com 6 cm de altura conforme projeto arquitetônico. A bancada deverá ser fixada na alvenaria com mãos francesas.
- Deverá ser instalada embutida na bancada cuba oval de louça na cor branca, cód. L 59.17, fabricante Deca ou equivalente.
- Estão inclusos neste item os serviços de instalação, de argamassas, colas, adesivos, vedantes, reparos e acabamentos, mãos francesas, rejuntas, acessórios, ferragens e outros acabamentos necessários.
- Peças rachadas, emendadas, com retoques visíveis de massa ou com veios que comprometam seu aspecto e estabilidade não poderão ser assentadas.
- Deverão apresentar forma, cor e textura regular nas partes aparentes, faces planas e arestas perfeitamente retas e polidas.
- Acabamento polido na face externa e bordas, com espessura de 2 cm

II. LOCAL:

- Nos sanitários feminino e masculino.

05.01.503: BACIA SIFONADA

05.01.503.01: BACIA CONVENCIONAL COM SAÍDA HORIZONTAL, LINHA RAVENA, CÓD. P 90 17, FABRICANTE DECA, OU EQUIVALENTE, COR BRANCA

I. DESCRIÇÃO:

- Fornecimento e instalação de bacia com consumo de 6 litros por fluxo.
- Preparada para a utilização com sistema de descarga com tecnologia Duo, com dois botões: descarga completa: 6 litros (limpeza total) e descarga com volume reduzido: 3 litros (troca de líquidos). Garantindo assim uma economia de água de até 60%.
- Produto com sifão oculto.
- Referência: Bacia DECA, Linha Ravena, ou equivalente.
- Altura: 385 | Comprimento: 590 | Largura: 385
- COMPOSIÇÃO BÁSICA: Argila, feldspato, caulim, vidrados e corantes inorgânicos.
- NÚMERO NORMA / DECRETO: NBR15097-2, NBR15097-1, NBR15097-2, NBR15097-1

- Deverão ser seguidas as instruções e recomendações do fabricante para manuseio, instalação e conservação do produto

II. LOCAL:

- Nos sanitários femininos e masculinos.

05.01.503.02: BACIA CONVENCIONAL LINHA CONFORTO, DECA OU EQUIVALENTE, REF. P510.17, SEM ABERTURA FRONTAL, COR BRANCO

I. DESCRIÇÃO:

- Fornecimento e instalação de bacia adaptada para sanitário PCD conforme NBR 9050/2015
- Bacia com consumo de 6 litros por fluxo
- Preparada para a utilização com sistema de descarga com tecnologia Duo, com dois botões: descarga completa: 6 litros (limpeza total) e descarga com volume reduzido: 3 litros (troca de líquidos). Garantindo assim uma economia de água de até 60%
- Linha: Vogue Plus Conforto Deca ou equivalente
- Acabamento: Branco (P.510.17)
- Material: Argila, feldspato, caulim, vidrados e corantes inorgânicos.
- Norma / Decreto: NBR15097-1, NBR15097-2, NBR15097-1, NBR15097-2.
- Produto com sifão oculto

II. LOCAL:

- Nos sanitários PCD.

05.01.503.03: FORNECIMENTO E COLOCAÇÃO DE ASSENTO SANITÁRIO

I. DESCRIÇÃO:

- Fornecimento e instalação de assento oval, compatível com a bacia sanitária instalada.
- Assento bacia plástico, linha Oval, cód. TPR/AS. cor branca, fabricante Astra ou equivalente
- COR: branco
- MATERIAL: polipropileno
- UTILIZAÇÃO: adulto – universal
- Todos os acessórios e ferramentas para instalação do equipamento estão incluídos nesse item.

II. LOCAL:

- Nos sanitários masculino e feminino.

05.01.503.04: FORNECIMENTO E COLOCAÇÃO DE ASSENTO SANITÁRIO PARA BACIA ACESSÍVEL, LINHA VOGUE PLUS CONFORTO, CÓD. AP 51.17 COR BRANCA, DECA OU EQUIVALENTE

I. DESCRIÇÃO:

- Fornecimento e instalação de assento sanitário para bacia acessível, compatível com a bacia sanitária instalada.

- Linha Vogue Plus Conforto, cód. AP 51.17 cor branca, Deca ou equivalente
- COMPOSIÇÃO BÁSICA: Fixação e/ou ferragens em ligas de cobre (Bronze e Latão) assento em resina poliéster de alta durabilidade.
- Altura: 40 | Comprimento: 445 | Largura: 360mm
- Produto com aditivo químico com proteção antibactéria, evita a proliferação de bactérias na superfície do produto.
- Todos os acessórios e ferramentas para instalação do equipamento estão incluídos nesse item.

I. LOCAL:

- Nos sanitários PCD.

05.01.511: TANQUE

05.01.511.01: FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE TANQUE DE LOUÇA 30 LITROS, CÓD. TQ02, FABRICANTE DECA OU EQUIVALENTE, COR BRANCA.

I. DESCRIÇÃO:

- Fornecimento e instalação de tanque de louça com capacidade de 30 litros com coluna
- REFERÊNCIA: Tanque Deca TQ02.17 fabricante Deca ou equivalente
- COR: branco
- DIMENSÕES: Altura: 295 | Comprimento: 510 | Largura: 535
- MATERIAL: Argila, feldspato, caulim, vidrados e corantes inorgânicos.
- FIXAÇÃO: parafuso niquelado 3 1/2" com acabamento cromado para fixar peça sanitária
- Todos os acessórios e ferramentas para instalação do equipamento estão incluídos nesse item.

II. LOCAL: DML

05.01.512: TORNEIRA

05.01.512.01: FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE TORNEIRA PARA USO GERAL C/AREJADOR, LINHA STANDARD, CÓD. 1152 C39, FABRICANTE DECA OU EQUIVALENTE, CROMADA

I. DESCRIÇÃO:

- Fornecimento e instalação de torneira para uso geral com arejador, linha standard, cód. 1152 C39, fabricante Deca ou equivalente.
- Acabamento: Cromado (1152.C39)
- Dimensões: Altura: 92 | Comprimento: 98 | Largura: 50cm
- Material: Liga de cobre (bronze e latão), plásticos de engenharia e elastômeros.
- Número Norma / Decreto: NBR10281. C
- Classe de Pressão: 2 a 40 MCA
- Curva de vazão: 14,0 l/min a 50,0 l/min
- VAZÃO NA PRESSÃO MÁX EM L/MIN: 50

- VAZÃO NA PRESSÃO MÍN EM L/MIN: 14
- Todos os acessórios e ferramentas para instalação do equipamento estão incluídos nesse item.

II. LOCAL: DML junto ao tanque

05.01.512.02: FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE TORNEIRA FECHAMENTO AUTOMÁTICO, LINHA DECAMATIC, CÓD. 1173C, FABRICANTE DECA, DECAMATIC ECO OU EQUIVALENTE, CROMADA

I. DESCRIÇÃO:

- Fornecimento e instalação de torneira com acionamento por pressão e fechamento automático, acabamento cromado
- ESPECIFICAÇÕES: Linha Decamatic Eco, Acabamento Cromado (1173.C) fabricante Deca ou equivalente
- Material: Liga de cobre (bronze e latão), plásticos de engenharia e elastômeros.
- Número Norma / Decreto: NBR13713.
- Classe de Pressão: 2 a 40 MCA
- Produto que acionado uma única vez, garante a abertura da vazão de água e após alguns segundos o fechamento da vazão. Proporciona maior economia d'água.
- Curva de vazão: 5,0 l/min a 8,0 l/min.
- Todos os acessórios e ferramentas para instalação do equipamento estão incluídos nesse item.

II. LOCAL:

- Nos sanitários masculino e feminino.

05.01.512.03: FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE TORNEIRA PARA BANHEIRO DE MESA DOCOL PRESSMATIC BENEFIT 1/2 - ACIONADA POR ALAVANCA

I. DESCRIÇÃO:

- Fornecimento e instalação de torneira de mesa com acionamento por alavanca, acabamento cromado.
- Produto deverá atender norma brasileira de regulamentação de acessibilidade (NBR 9050/2015). A torneira deverá possuir acionamento com leve pressão na alavanca com esforço máximo de 23 Newtons.
- Referência: Torneira para Lavatório de Mesa Pressmatic Benefit, código 00490706 fabricante Docol ou equivalente.
- Material: Liga de cobre e plásticos de engenharia.
- Classe de pressão 2 a 40 m.c.a.
- Todos os acessórios e ferramentas para instalação do equipamento estão incluídos nesse item.

II. LOCAL:

Nos sanitários PCD.

05.01.516: REGISTRO DE GAVETA

05.01.516.02: FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO REGISTRO DE GAVETA COM CANOPLA CROMADA 1.1/2"

Tipo: Registro de gaveta com canopla, diâmetro (1.1/2")

Fabricação: Deca, Docol ou equivalente.

Aplicação: Controle do fluxo de água nos banheiros.

05.01.516.03: FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO REGISTRO DE GAVETA COM CANOPLA CROMADA 3/4"

Tipo: Registro de gaveta com canopla, diâmetro (3/4")

Fabricação: Deca, Docol ou equivalente.

Aplicação: Controle do fluxo de água nos banheiros

05.01.516.04: FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO REGISTRO DE GAVETA COM CANOPLA CROMADA 3"

Tipo: Registro de gaveta com canopla, diâmetro (3")

Fabricação: Deca, Docol ou equivalente.

Aplicação: Controle do fluxo de água nos banheiros

05.01.517: LIGAÇÃO FLEXÍVEL

05.01.517.01: FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE RABICHO METAL

I. DESCRIÇÃO:

- Fornecimento e instalação de torneira de engate flexível em aço inoxidável ½" 30cm cromado
- Diâmetro interno de 8mm e externo 14mm,
- Pressão máxima suportada é de 10kgf/cm² (100m.c.a.)
- Temperatura máxima suportada é de 90°C.
- Produto acompanha canopla para acabamento.
- Todos os acessórios e ferramentas para instalação do equipamento estão incluídos nesse item incluindo fita veda rosca.

II. LOCAL:

- Nos sanitários.

05.01.517.02: FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE SIFÃO CROMADO

I. DESCRIÇÃO:

- Fornecimento e instalação de sifão tipo garrafa para lavatório
- Referência: Linha Aqua ref. 506401614, fabricante Roca ou equivalente

- Largura da ligação (polegadas): 1 1/4"
- Tipo de sifão: Garrafa
- Comprimento: 255 mm. Largura: 115 mm. Altura: 65 mm
- Acabamento: cromado.
- Todos os acessórios e ferramentas para instalação do equipamento estão incluídos nesse item.

II. LOCAL:

- Nos sanitários feminino e masculino junto aos lavatórios.

05.01.519: VALVULA DE DESCARGA

05.01.519.01: FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE VÁLVULA DESCARGA DUPLO ACIONAMENTO, LINHA HYDRA DUO 1.1/2", 2545.C.112, CROMADA FABRICANTE DECA

I. DESCRIÇÃO:

- Fornecimento e instalação de válvula descarga duplo acionamento, linha Hydra Duo 1.1/2", 2545.c.112, fabricante deca ou equivalente.
- Duplo acionamento 3 e 6 litros, maior economia de água (3 litros garante a troca de água na bacia e 6 litros total descarte de dejetos).
- DIMENSÕES: largura 110mm, altura 90mm, profundidade 34mm.
- ACABAMENTO: cromado
- COMPOSIÇÃO: ligas de cobre (bronze e latão) e plásticos de engenharia.
- Todos os acessórios e ferramentas para instalação do equipamento estão incluídos nesse item.

II. LOCAL:

- Nos sanitários junto às bacias sanitárias.

05.01.520: CAIXA DE DESCARGA

05.01.520.01: TUBO DE DESCARGA VDE 38MM

I. DESCRIÇÃO:

- Fornecimento e instalação de tubo de descarga PVC, para ligação caixa de descarga – embutir.
- Fabricante: Tigre ou equivalente

II. LOCAL:

- Nos sanitários junto às bacias sanitárias.

05.01.522: CONJUNTO PARA LIGAÇÃO DE BACIA

05.01.522.01: FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE CONJUNTO DE LIGAÇÃO PARA BACIA SANITÁRIA

I. DESCRIÇÃO:

- Fornecimento e instalação de Conjunto de Ligação para Bacia Sanitária ajustável, em plástico branco, com tubo, canopla e espude.
- Faz a ligação da descarga d'água com o vaso sanitário, permitindo ajustes de alinhamento.
- Fabricante: Tigre ou equivalente
- Todos os acessórios e ferramentas para instalação do equipamento estão incluídos nesse item incluindo fita veda rosca.

II. LOCAL:

- Nos sanitários junto às bacias sanitárias.

05.01.531: PRATELEIRAS EM GRANITO

05.01.531.01: PRATELEIRA EM GRANITO PG1

I. DESCRIÇÃO:

- Fornecimento e instalação de prateleiras dos sanitários em granito cinza andorinha ou equivalente
- Espessura de 2 cm, com todas as faces aparentes polidas
- Dimensões: 50cm x 20 cm
- Altura de instalação: 140cm
- Todos os acessórios e ferramentas para instalação do equipamento estão incluídos nesse item incluindo argamassa de fixação.

II. LOCAL:

- No sanitário PCD.

05.01.531.02: PRATELEIRA EM GRANITO PG2

I. DESCRIÇÃO:

- Fornecimento e instalação de prateleiras dos sanitários em granito cinza andorinha ou equivalente
- Espessura de 2 cm, com todas as faces aparentes polidas
- Dimensões: 80cm x 20 cm
- Altura de instalação: 160cm
- Todos os acessórios e ferramentas para instalação do equipamento estão incluídos nesse item incluindo argamassa de fixação.

II. LOCAL:

- Nos sanitários feminino e masculino.

05.01.600: EQUIPAMENTOS

05.01.608: ACESSÓRIOS

05.01.608.02: FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE SUPORTE PARA PAPEL HIGIÊNICO ABS BRANCO/CINZA, REF.480002, LINHA CLASSIC DIXHIGIENE OU EQUIVALENTE.

I. DESCRIÇÃO:

- Fornecimento e instalação de suporte para papel higiênico tipo rolo
- Este deve estar alinhado com a borda frontal da bacia e o acesso ao papel deve estar entre 1,00 m e 1,20 m do piso acabado conforme norma de acessibilidade NBR 9050/2015
- Material: polipropileno
- Cor: Branca
- Medida: 107mm (comp) x 266mm (larg) x 274mm (alt)
- Capacidade: Papel Higiênico em Rolo de 10cm de largura x até 500m de comprimento (ou até Ø de 23cm).

II. LOCAL:

- Nos sanitários junto às bacias sanitárias.

05.01.608.03: FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE SUPORTE PARA PAPEL TOALHA, ABS BRANCO/CINZA, REF.480005, DIXHIGIENE OU EQUIVALENTE.

I. DESCRIÇÃO:

- Fornecimento e instalação de suporte para papel toalha interfolhado.
- Altura de fixação deve estar entre 1,00 m e 1,20 m do piso acabado conforme norma de acessibilidade NBR 9050/2015
- Material: polipropileno com visor translúcido
- Cor: Branca
- Medida: Largura: 270 mm, altura: 351,6 mm, profundidade: 147,7 mm
- Capacidade: 8000 folhas

II. LOCAL:

- Nos sanitários junto aos lavatórios.

05.01.608.04: FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE SUPORTE SABONETE LÍQUIDO COM RESERVATÓRIO 800ML, ABS BRANCO/CINZA, REF.480008, DIXHIGIENE OU EQUIVALENTE.

I. DESCRIÇÃO:

- Fornecimento e instalação de suporte para sabonete líquido com reservatório de 800ml, incluso fixação

- Altura de fixação deve estar entre 1,00 m e 1,20 m do piso acabado conforme norma de acessibilidade NBR 9050/2015
- Fixação utilizando parafuso e bucha de nylon
- Material: polipropileno com visor translúcido
- Cor: Branca
- Dimensional (mm) 136,4 x 300,8 x 139,8
- Capacidade: refil com 800ml

II. LOCAL:

- Nos sanitários junto aos lavatórios.

05.01.608.05: FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE ESPELHO CRISTAL 5 MM DIMENSÕES 60CM X 90CM

I. DESCRIÇÃO:

- Fornecimento e instalação de supor
- Altura de fixação conforme projeto arquitetônico e conforme norma de acessibilidade NBR 9050/2015
- Fixação utilizando parafuso e bucha de nylon
- Material: espelho cristal espessura 5mm com moldura em alumínio (cantoneira em alumínio com abas desiguais 1" x 3/4" espessura 1/8") espelho fixado sobre base em compensado naval 6mm com cola fenólica
- Dimensional (cm) 60 x 90

II. LOCAL:

- Nos sanitários junto aos lavatórios.

05.01.608.06: FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE BARRAS DE APOIO RETAS EM AÇO INOX ESCOVADO Ø=1.1/2" COMPRIMENTO 80CM

I. ESPECIFICAÇÃO:

Barra de apoio – 80 cm em Tubo em aço inox AISI 304 1 1/2" acabamento escovado

Fabricante: DECA ou similar.

Execução/Fixação: Fixada nas alvenarias com conjunto parafuso/bucha; instalação conforme projeto arquitetônico, a uma altura de 75 cm do piso.

LOCAL DE APLICAÇÃO:

Sanitários PCD

05.01.608.07: FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE BARRAS DE APOIO RETAS EM AÇO INOX ESCOVADO Ø=1.1/2" COMPRIMENTO 70CM

I. ESPECIFICAÇÃO:

Barra de apoio – 80 cm em Tubo em aço inox AISI 304 1 1/2" acabamento escovado

Fabricante: DECA ou similar.

Execução/Fixação: Fixada nas alvenarias com conjunto parafuso/bucha; instalação conforme projeto arquitetônico, a uma altura de 75 cm do piso.

LOCAL DE APLICAÇÃO:

Sanitários PCD

05.01.608.08: FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE BARRAS DE APOIO “U” EM AÇO INOX ESCOVADO Ø=1.1/2” COMPRIMENTO APROXIMADO 30CM

I. ESPECIFICAÇÃO:

Barra de apoio – 30 cm em Tubo em aço inox AISI 304 1 ½” acabamento escovado

Fabricante: DECA ou similar.

Execução/Fixação: Fixada nas alvenarias com conjunto parafuso/bucha; instalação conforme projeto arquitetônico, a uma altura de 75 cm do piso.

LOCAL DE APLICAÇÃO:

Sanitários PCD junto ao lavatório

05.01.700: SUPORTES

05.01.701: INSTALAÇÃO DE PONTALETES DE AÇO

I. ESPECIFICAÇÃO:

- Instalação de pontaletes em estrutura metálica para sustentação de tubulação de água fria no cobertura do edifício conforme projeto arquitetônico.
- Peças de aço conforme descrito nos itens 03.03.201.02 e 03.03.201.03:
- Peças horizontais chumbadas nas empenas; a peça não deve ser fixada no piso para não haver danos à impermeabilização da calha em concreto.

LOCAL DE APLICAÇÃO:

Cobertura da edificação conforme projeto arquitetônico

05.04.000: ESGOTOS SANITÁRIOS

MEMÓRIA DESCRITIVA E JUSTIFICATIVA - ESGOTO

- A reforma no mezanino na faculdade de educação física (FEF) compreende com instalação de novos sanitários (masculino, feminino e PCD) no térreo e no primeiro pavimento, bem como a instalação de um tanque no depósito de materiais de limpeza (DML) no 1º pavimento.
- O sistema predial de esgoto sanitário compreende um conjunto de tubulações e acessórios destinados a coletar e transportar o esgoto sanitário, garantindo o encaminhamento dos gases para a atmosfera e evitar a fuga dos mesmos para os ambientes sanitários.

- Esse sistema é dividido em dois subsistemas:
- Subsistema de coleta e transporte
- Subsistema de ventilação.

Subsistema de coleta e transporte

- Conjunto de aparelhos sanitários, tubulações e acessórios destinados a captar o esgoto sanitário e conduzi-lo a um destino adequado.
- Neste projeto, são partes componentes deste sistema:

(1) Aparelhos

- Bacias sanitárias;
- Lavatórios;
- Mictórios;
- Tanque;
- Cubas (pias de cozinha/copa);
- Torneiras de lavagem;
- Bebedouros.

(2) Tubulações

- Ramais de descarga (recebem os efluentes diretamente dos aparelhos);
- Ramais de esgoto (recebem os efluentes dos ramais de descarga);
- Tubos de queda (tubulações verticais que recebem os efluentes de um ou mais tubos de queda ou ramais de esgoto);
- Subcoletores (tubulações que interligam as caixas de inspeção);

(3) Acessórios e desconectores

- Ralos secos (recipientes com grelha na parte superior, destinados a receber água de lavagem de pisos);
- Ralos sifonados (recipientes dotados de desconector, com grelha na parte superior e destinados a receber água de lavagem de piso e efluentes dos ramais de descarga);
- Ralos sifonados com tampa cega hermética (RSH), destinados a receber efluentes dos ramais de descarga de mictórios;
- Caixa sifonada com tampa cega hermética destinada a receber efluentes do ramal de descarga do tanque e ralo de piso;
- Caixa de gordura (destinada a receber efluente das pias da copa e reter as gorduras que devem ser removidas posteriormente);
- Caixas de inspeção (destinadas a interligar os subcoletores até o coletor predial, reunir tubulações e permitir inspeção, limpeza e desobstrução da rede). Neste projeto as caixas de inspeção estão situadas na rede subcoletora das galerias técnicas.

8.2 Subsistema de Ventilação

- Conjunto de tubulações ou dispositivos destinados a encaminhar os gases para a atmosfera e evitar a fuga dos mesmos para os ambientes sanitários.
- Neste projeto, são partes componentes desse subsistema:

(1) Tubulações

- Ramal de ventilação (tubo ventilador que interliga o ramal de esgoto a uma coluna de ventilação);
- Coluna de ventilação – CV – (tubo ventilador vertical que se prolonga acima da cobertura cuja extremidade superior é aberta à atmosfera)
- Tubo ventilador primário – VP – (prolongamento do tubo de queda acima da cobertura com extremidade superior aberta à atmosfera);
- Tubo ventilador secundário – VS – (prolongamento do tubo de queda secundário acima da cobertura);
- Tubo ventilador de gordura – VG – (prolongamento do tubo de queda de gordura acima da cobertura);

MEMÓRIA DE CÁLCULO

- Todo o cálculo foi realizado através das Unidades Hunter de Contribuição (UHC), conforme NBR 8160/ABNT.
- O dimensionamento dos ramais de descarga segue os critérios estabelecidos na Norma Brasileira NBR 8160/99 da ABNT, que recomenda a utilização das Unidades Hunter de Contribuição (UHC), conforme tabela 1 anexada (tabela 3 – NBR 8160/99).
- O dimensionamento dos ramais de esgoto foi feito conforme tabela 2 (Tabela 5 – NBR 8160/99).
- O dimensionamento dos tubos de queda foi feito conforme tabela 3 (Tabela 6 – NBR 8160/99).
- O dimensionamento dos subcoletores e coletor predial foi feito conforme tabela 4 (Tabela 7 – NBR 8160/99).
- Os ramais, as colunas e barriletes de ventilação foram dimensionados conforme tabelas 5 e 6 anexas (Tabelas 8 e 2 – NBR 8160/99)
- Os ramais de ventilação foram instalados considerando a distância máxima permitida entre os desconectores e seus respectivos tubos ventiladores conforme tabela 7 anexada (Tabela 1 – NBR 8160/99).

Tabelas Utilizadas

- Seguem em anexo, as tabelas da norma NBR 8160/99 utilizadas no dimensionamento das tubulações prediais de esgoto sanitário.
- Tabela 1 – Unidade Hunter de Contribuição dos aparelhos sanitários e diâmetro nominal mínimo dos ramais de descarga (Tabela 3 – NBR 8160/99)

Aparelho sanitário	UHC	Ø ramal de descarga
Bacia Sanitária	6	100
Bebedouro	0,5	40
Chuveiro coletivo	4	40
Lavatório de uso geral	2	40
Mictório	2	40
Pia de cozinha	3	50
Tanque	3	40

- Tabela 2 – Dimensionamento de ramais de esgoto (Tabela 5 – NBR 8160/99)

Ø ramal de esgoto	UHC
40	3
50	6
75	20
100	160

- Tabela 3 – Dimensionamento de tubos de queda – Prédio de até três pavimentos (Tabela 6 – NBR 8160/99)

Ø tubo de queda	UHC
40	4
50	10
75	30
100	240

- Tabela 4 – Dimensionamento de subcoletores e coletor predial (Tabela 7 – NBR 8160/99)

Ø coletor	UHC máximo em função das declividades mínimas (%)			
	0,5	1	2	4
100	-	180	216	250
150	-	700	840	1000
200	1400	1600	1920	2300
250	2500	2900	3500	4200

- Tabela 5 – Dimensionamento de ramais de ventilação (Tabela 8 – NBR 8160/99)

Grupos de aparelhos sem bacias sanitárias		Grupos de aparelhos com bacias sanitárias	
UHC	Ø ramal de ventilação	UHC	Ø ramal de ventilação
Até 12	40	Até 17	50
13 – 18	50	18 – 60	75
19 – 36	75	-	-

- Tabela 6 – Dimensionamento de colunas e barriletes de ventilação (Tabela 2 – NBR 8160/99)

Ø tubo de queda ou ramal de esgoto	UH C	Ø tubo de ventilação		
		40	50	75
		Comprimento permitido (m)		
50	12	23	61	-
50	20	15	46	-
75	10	13	46	317
75	21	10	33	247

75	53	8	29	207
75	102	8	26	189
100	43	-	11	76
100	140	-	8	61
100	320	-	7	52

- Tabela 7 – Distância máxima de um desconector ao tubo ventilador (Tabela 1 – NBR 8160/99)

Ø ramal descarga	Distância máxima (m)
40	1,00
50	1,20
75	1,80
100	2,40

Seqüência de Cálculo

- Os números das tabelas referidas nos cálculos a seguir são os constantes do item 9.1 deste memorial técnico.

Ramais de descarga

Aparelhos Sanitários	UHC	Ømm Tab 1	Ømm Adotado	OBS
Bacia Sanitária	6	100	100	Tubos de PVC rígido
Lavatório (uso geral)	2	40	40	
Mictório (com válvula de descarga)	2	40	40	
Pia de copa / cozinha	3	50	50	
Tanque	3	40	40	
Bebedouro	0,5	40	40	

Desconectores

(1) Tipos

- Dentre os detectores disponíveis no mercado, destacam-se:
- Para bacias sanitárias, os próprios sifões internos. São bacias sanitárias (vasos) auto-sifonadas;
- Caixas sifonadas com grelha (ralos sifonados) para receber efluentes dos lavatórios, bebedouros e ralos de lavagem de pisos;
- Caixas sifonadas (ralos sifonados) com tampa hermética cega para receber efluentes de mictórios;
- Caixas sifonadas com tampa hermética cega para receber efluentes dos tanques de lavar roupa;
- Caixa múltipla para gordura com cesta de limpeza para receber efluente das cubas (pias das copas);

(2) Dimensionamento

- NBR 8160/99 – itens 5.1.1 e 5.1.5
- Ralos sifonados de 150 x 185 x 75 mm com grelha e porta-grelha circulares metálicas para efluentes de lavatório (capacidade até 15 UHC);
- Caixa múltipla para gordura (C.M.G) cilíndrica com cesta de limpeza com as seguintes dimensões:

- Diâmetro interno 0,40m;
- Parte submersa do septo 0,20m;
- Capacidade de retenção 31 litros;
- Diâmetro da tubulação de saída DN 100m.
- Caixa sifonada com tampa cega metálica 150 x 185 x 75 mm para efluente do tanque (capacidade até 15 UHC)
- Ralo sifonado de 150 x 185 x 75 mm com grelha e porta-grelha metálicos para efluente de bebedouros (capacidade até 15 UHC)

Ramais de esgoto

- Para os ramais de esgoto provenientes dos ralos sifonados e caixas sifonadas foi adotado $\varnothing 75\text{mm}$ (Tab 2 até 160 UHC). Para ralos de lavagem de piso $\varnothing 50\text{mm}$ e para caixas de gordura $\varnothing 100\text{mm}$;
- Para ramais de bacias sanitárias foi adotado $\varnothing 100\text{ mm}$ (Tab 2 até 160 UHC).

Tubos de queda

- Tubos de queda de cada grupo de aparelhos $\varnothing 100\text{mm}$ até 240 UHC – Tab 3. (para tubos que escoam efluente de bacias sanitárias o diâmetro mínimo é 100mm).

Ramais de ventilação (Tab 5)

- Até 3 lavatórios, 6 UHC, diâmetro 40mm Tab 5;
- Vasos sanitários diâmetro 40mm.
- OBS: serão adotados $\varnothing 50\text{mm}$ para todos os ramais de ventilação;

Colunas de ventilação

- A coluna de ventilação será de $\varnothing 75\text{mm}$.

Resumo

- Para todos os ramais de ventilação adotaremos $\varnothing 50\text{mm}$ para adequação aos tubos e conexões dos catálogos dos fabricantes;
- Para as colunas de ventilação adotaremos $\varnothing 75\text{mm}$;
- Os barriletes de ventilação que interligam colunas de ventilação terão $\varnothing 75\text{mm}$;
- Os ramais, colunas e barriletes de ventilação, deverão ter um aclave mínimo de 1%.

Instalações do subsolo

- Os efluentes dos conjuntos sanitários serão lançados no subcoletor existente. A tubulação do subcoletor é em PVC $\varnothing 100\text{ mm}$.

ESPECIFICAÇÕES

- As especificações constam do ANEXO – 1 a este memorial e foram elaboradas segundo instruções “Práticas de Projeto” – SEAP – Secretaria de Estado da Administração e do Patrimônio.

DIRETRIZES

- A execução dos serviços de Instalação de Esgotos Sanitários, deverá atender as seguintes Normas e Práticas Complementares:

- Práticas de Projeto, Construção e Manutenção de Edifícios Públicos Federais – SEAP – Secretaria de Estado da Administração e do Patrimônio;
- Normas da ABNT e do INMETRO;
- NBR 8160/99 – Sistemas Prediais de Esgoto Sanitário – Projeto e execução;
- Códigos, Leis, Decretos, Portarias e Normas Federais e do Distrito Federal, inclusive normas de concessionárias dos serviços públicos;
- Instruções e Resoluções dos Órgãos do Sistema CREA – CONFEA;

NORMAS DE SERVIÇOS

- As tubulações de esgotos sanitários serão instaladas de forma a não ficarem solidárias à estrutura de concreto armado da edificação;
- Os ramais de esgotos provenientes dos conjuntos sanitários serão ligados em caixas de inspeção da rede subcoletora existente;
- De acordo com o projeto arquitetônico, haverá forro sob os banheiros e shafts verticais e horizontais para passagem de tubulações;
- Todas as tubulações de esgotos sanitários serão em PVC rígido; para tubulações de esgoto secundário deverá ser utilizado PVC soldável e para esgotos primários, tubos de queda e colunas de ventilação utilizar tubulações de PVC ponta e bolsa com junta elástica;
- Os ramais de descarga e de esgoto deverão ter as seguintes declividades mínimas:
- Tubulações com diâmetro nominal igual ou inferior a 75mm, declividade de 2%;
- Tubulações com diâmetro nominal igual ou superior a 100mm, declividade de 1%.
- Os tubos de queda, destinados a receber os efluentes dos conjuntos sanitários têm diâmetro nominal de 100mm;
- Deverão ser instalados joelhos de 87°30' SR nas transições dos tubos de queda de vertical para horizontal (pés de coluna);
- Os ramais, colunas e barriletes de ventilação deverão ter um auge mínimo de 1%; os barriletes interligarão as colunas de ventilação acima do forro de maneira a ter uma única saída para a atmosfera;
- No pavimento térreo onde não houver barrilete de ventilação, a coluna de ventilação será prolongada acima do forro com saída para a atmosfera;
- Todos os banheiros terão ralos sifonados de PVC de 150mm x 185mm x 75mm com grelha cromada ou niquelada para receber efluentes de lavatórios ou bebedouros e com tampa cega cromada ou niquelada para receber efluentes de mictórios;
- Os ralos sifonados 150mm x 150mm x 50mm para lavagem de piso terão grelha cromada ou niquelada;
- As tubulações verticais, TQ ou CV, embutidas nos shafts, bem como as tubulações aparentes no teto ou verticais deverão ser fixadas nas alvenarias ou estruturas por meio de braçadeiras ou suportes, com espaçamento máximo de 1,20m

05.04.300: TUBULAÇÕES E CONEXÕES EM PVC

05.04.301:TUBO

05.04.301.01: TUBO PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 40 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO

Tipo: Tubo de PVC esgoto série normal 40mm.

Fabricação: Tigre, Amanco ou equivalente.

Aplicação: Redes internas e externas.

05.04.301.02: TUBO PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 50 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO

Tipo: Tubo de PVC esgoto série normal 50mm.

Fabricação: Tigre, Amanco ou equivalente.

Aplicação: Redes internas e externas

05.04.301.03: TUBO PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 75 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO

Tipo: Tubo de PVC esgoto série normal 75mm.

Fabricação: Tigre, Amanco ou equivalente.

Aplicação: Redes internas e externas.

05.04.301.04: TUBO PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 100 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO

Tipo: Tubo de PVC esgoto série normal 100mm.

Fabricação: Tigre, Amanco ou equivalente.

Aplicação: Redes internas e externas.

05.04.304: CURVA

05.04.304.01: Fornecimento e instalação de Curva 45° longa 100 mm

Tipo: Curva 45° longa 100 mm

Fabricação: Tigre, Amanco ou equivalente.

Aplicação: Mudança de direção dos tubos.

05.04.304.02: Fornecimento e instalação de Curva 45° curta 100 mm

Tipo: Curva 45° curta 100 m

Fabricação: Tigre, Amanco ou equivalente.

Aplicação: Mudança de direção dos tubos.

05.04.304.03: Fornecimento e instalação de Curva 90° curta 100 mm

Tipo: Curva 90° curta 100 mm

Fabricação: Tigre, Amanco ou equivalente.

Aplicação: Mudança de direção dos tubos.

05.04.304.04: Fornecimento e instalação de Curva 90° curta 40 mm

Tipo: Curva 90° curta 40 mm

Fabricação: Tigre, Amanco ou equivalente.

Aplicação: Mudança de direção dos tubos.

05.04.305: JOELHO

05.04.305.01: FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO JOELHO DE 45° PVC SÉRIE NORMAL 40MM

Tipo: Joelho 45 graus Série N 40mm.

Fabricação: Tigre, Amanco ou equivalente.

Aplicação: Mudança de direção dos tubos.

05.04.305.02: FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO JOELHO DE 45° PVC SÉRIE NORMAL 50MM

Tipo: Joelho 45 graus Série N 50mm.

Fabricação: Tigre, Amanco ou equivalente.

Aplicação: Mudança de direção dos tubos.

05.04.305.03: FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO JOELHO DE 45° PVC SÉRIE NORMAL 75MM

Tipo: Joelho 45 graus Série N 75mm.

Fabricação: Tigre, Amanco ou equivalente.

Aplicação: Mudança de direção dos tubos.

05.04.305.04: FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO JOELHO DE 90° PVC SÉRIE NORMAL 40MM COM ANEL

Tipo: Joelho 90° PVC soldável classe15, diâmetros (40mm)

Fabricação: Tigre, Amanco ou equivalente.

Aplicação: Mudança de direção das tubulações.

05.04.305.05: FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO JOELHO DE 90° PVC SÉRIE NORMAL 50MM

Tipo: Joelho 90° PVC soldável classe15, diâmetros (50mm)

Fabricação: Tigre, Amanco ou equivalente.

Aplicação: Mudança de direção das tubulações.

05.04.305.06: FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO JOELHO DE 90° PVC SÉRIE NORMAL 75MM

Tipo: Joelho 90° PVC soldável classe15, diâmetros (75mm)

Fabricação: Tigre, Amanco ou equivalente.

Aplicação: Mudança de direção das tubulações.

05.04.305.07: FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO JOELHO DE 90° PVC SÉRIE NORMAL 100MM

Tipo: Joelho 90° PVC soldável classe15, diâmetros (100mm)

Fabricação: Tigre, Amanco ou equivalente.

Aplicação: Mudança de direção das tubulações.

05.04.306: JUNÇÃO

05.04.306.01: FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO JUNÇÃO 75MM

Tipo: Junção simples Série N 75mm

Fabricação: Tigre, Amanco ou equivalente.

Aplicação: Nas derivações.

05.04.306.02: FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO JUNÇÃO 100MM

Tipo: Junção simples Série N 100mm

Fabricação: Tigre, Amanco ou equivalente.

Aplicação: Nas derivações.

05.04.306.03: FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO JUNÇÃO 75MMX50MM

Tipo: Junção simples Série N 75x50mm

Fabricação: Tigre, Amanco ou equivalente.

Aplicação: Nas derivações.

05.04.306.04: FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO JUNÇÃO 100MMX50MM

Tipo: Junção simples Série N 100x50mm

Fabricação: Tigre, Amanco ou equivalente.

Aplicação: Nas derivações.

05.04.309: REDUÇÃO

05.04.309.01: FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO REDUÇÃO EXCÊNTRICA DE 75MMX50MM

Tipo: Redução excêntrica Série N 75x50mm.

Fabricação: Tigre, Amanco ou equivalente.

Aplicação: Mudanças de diâmetro.

05.04.309.02: FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO REDUÇÃO EXCÊNTRICA DE 100MMX50MM

Tipo: Redução excêntrica Série N 100x50mm.

Fabricação: Tigre, Amanco ou equivalente.

Aplicação: Mudanças de diâmetro.

05.04.310: LIGAÇÃO PARA SAÍDA DE VASO

05.04.310.01: FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE BOLSA DE LIGAÇÃO P/ VASO SANITÁRIO 1 1/2" (40MM)

Tipo: Bolsa de ligação para vaso sanitário 1.1/2"

Fabricação: Tigre, Amanco ou equivalente.

Aplicação: Conexão da tubulação de água fria com o vaso sanitário

05.04.316: TÊ

05.04.316.01: FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE TE 50MM

Tipo: Tê PVC soldável classe15, diâmetros (50mm)

Fabricação: Tigre, Amanco ou equivalente.

Aplicação: Nas derivações de tubulações.

05.04.316.02: FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE TE 75MM

Tipo: Tê PVC soldável classe15, diâmetros (75mm)

Fabricação: Tigre, Amanco ou equivalente.

Aplicação: Nas derivações de tubulações.

05.04.316.03: FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE TE DE REDUÇÃO 75MMX50MM

Tipo: Tê de redução de PVC soldável classe15, diâmetros (75mmx50mm)

Fabricação: Tigre, Amanco ou equivalente.

Aplicação: Nas derivações de tubulações.

05.04.316.04: FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE TE DE REDUÇÃO 100MMX50MM

Tipo: Tê de redução de PVC soldável classe15, diâmetros (100mmx50mm)

Fabricação: Tigre, Amanco ou equivalente.

Aplicação: Nas derivações de tubulações.

05.04.317: LUVA

05.04.316.01: FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO LUVA DE UNIÃO 100MM

Tipo: Luva de união 100mm

Fabricação: Tigre, Amanco ou equivalente.

Aplicação: União de tubos para trechos retilíneos maior de 6m.

05.04.800: ACESSÓRIOS

05.04.801: CAIXA SIFONADA COM GRELHA

05.04.801.01: FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE CAIXA SIFONADA 150X150X50 GRELHADA

Tipo: Caixa Sifonada 150x150x50 grelhada corpo em PVC na cor branca

Fabricação: Tigre, Amanco ou equivalente.

Aplicação: nos sanitários e DML.

05.04.806: TERMINAL DE VENTILAÇÃO 75MM

Tipo: Terminal de ventilação em PVC na cor branca

Fabricação: Tigre, Amanco ou equivalente.

Aplicação: nos sanitários no trecho final da coluna de ventilação

05.04.807: SIFÃO DE COPO P/ LAVATÓRIO 1"-1.1/2"

Tipo: sifão de copo para lavatório ou tanque 1" 1 1/2", na cor branca, composição em polipropileno

Fabricação: Tigre, Amanco ou equivalente.

Aplicação: nos sanitários PCD e DML

05.04.808: VÁLVULA P/ LAVATÓRIO 1"

Tipo: válvula para lavatório 1" em metal cromado

Fabricação: Tigre, Amanco ou equivalente.

Aplicação: nos lavatórios dos sanitários masculino, feminino e PCD

05.04.809: VÁLVULA P/ TANQUE 1.1/2"

Tipo: válvula para tanque 1 1/2" em metal cromado

Fabricação: Tigre, Amanco ou equivalente.

Aplicação: nos lavatórios dos sanitários masculino, feminino e PCD

05.06.000: SERVIÇOS DIVERSOS

05.06.700: CAIXAS COLETORAS

05.06.701: EM ALVENARIA

05.06.701.01: CAIXA DE INSPEÇÃO DE ESGOTO 60X60X80CM C/ TAMPA DE FERRO FUNDIDO A-25

Tipo: caixa de inspeção em concreto pré-moldado DN 60 cm com tampa de ferro fundido A-25

Fabricação: concreto pré-moldado

Aplicação: na área externa da edificação conforme projeto Hidrossanitário.

05.06.800: SUMIDOUROS

05.06.801.01: EXECUÇÃO DE SUMIDOURO PARA REDE DE DRENAGEM DE AR CONDICIONADO.

Descrição: execução de sumidouro para rede de drenagem do ar condicionado; incluído nesse item a execução do sumidouro conforme projeto, incluído a limpeza e escavação no terreno, preparo da argamassa e execução de camada drenante com brita número 3. Sumidouro com diâmetro de 80 cm e profundidade de 100cm. Bordas revestidas com manta geotêxtil não tecido agulhado de filamentos contínuos 100% poliéster, resistência à tração de 21 KN/m.

Local: na área externa conforme projeto Hidrossanitário junto à fachada nordeste.

05.06.801.02: BRITA Nº3 - PARA EXECUÇÃO DE SUMIDOURO DE REDE DE DRENAGEM DE AR CONDICIONADO

Descrição:

- A brita será utilizada para execução de sumidouro para destinação das águas da rede de drenagens dos equipamentos de ar condicionado.
- Após a acomodação da manta geotêxtil não tecido nas bordas do sumidouro, ele deverá ser preenchido com manta nº3 até o topo conforme projeto de instalações hidrossanitárias pluviais, formando camada drenante.

06.00.000: INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E ELETRÔNICAS

06.01.000: INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

CONSIDERAÇÕES INICIAIS

• OBJETIVO

A presente Discriminação Técnica objetiva fixar as condições para instalação elétrica da Obra do Mezanino da Faculdade de Educação Física, da Fundação Universidade de Brasília.

Devem ser seguidas as normas da ABNT e as NBR inerentes a cada serviço aplicado e constante neste Caderno.

As marcas de materiais constantes neste memorial são meramente referenciais de qualidade, podendo a empresa contratada propor outra marca, desde que previamente aprovada pela Fiscalização, considerando os aspectos de equivalência de qualidade e desempenho técnico.

• RESPONSÁVEIS TÉCNICOS PELOS PROJETOS

Empresa projetista: CBR Engenharia

Endereço: Rua Washington Luiz, 1118 – Sala 901 – Centro – Porto Alegre/RS

Projetos de Instalações Elétricas, Telefonia e Dados

Eng. Alexandre Ribeiro Nunes

CREA RS 180.750

• **CONSIDERAÇÕES INICIAIS:**

As marcas e/ou modelos discriminados são consideradas como referências, admitindo-se o fornecimento, equipamento e materiais similares, desde que mantida a qualidade pretendida e tomada como referência e obedecidas integralmente as normas de Fiscalização da UNB.

Para tal a Contratada apresentará, previamente à Fiscalização da UNB, para análise e posterior aprovação, catálogos técnicos completos contendo especificações do material similar proposto juntamente com Certificações e/ou Laudos Técnicos emitidos por entidades/laboratórios de reconhecida competência no mercado especializado nacional.

A apresentação de similares deverá ser feita com antecedência necessária de modo a não interferir no andamento normal da instalação, sendo que o tempo julgo necessário pela Fiscalização da UNB a sua correta análise não pode ser motivo para descumprimento do cronograma estabelecido em contrato.

Pelo simples fato de apresentar sua proposta, a CONTRATADA reconhece ter examinado cuidadosamente todos os documentos do Edital de licitações e indicado à fiscalização quaisquer imprecisões, dúvidas sobre interpretações ou eventual ausência de informação. A relação e quantificação de materiais e serviços constantes nos documentos, em especial nos orçamento e cronograma, é apenas orientativa para a licitação.

• **NORMAS COMPULSÓRIAS**

Para a execução dos serviços devem ser seguidas as normas listadas abaixo, sendo obrigatórias as normas da ABNT e os Manuais de Obras Públicas.

- NBR 5060: Guia para instalação e operação de capacitores de potência - 07/1977.
- NBR 5117: Máquinas síncronas – 03/2007.
- NBR 5356: Transformador de potência – 12/2007.
- NBR 5410: Instalações elétricas de baixa tensão - 09/2004.
- NBR 5419 - 2015: Proteção de estruturas contra descargas atmosféricas.
- NBR 5431: Caixas de derivação para uso em instalações elétricas domésticas e análogas – Dimensões – 04/2008.
- NBR 5444: Símbolos gráficos para instalações elétricas prediais – 02/1989.
- NBR 5456: Eletricidade geral – 06/1987.
- NBR 5459: Manobra e proteção de circuitos – 06/1987.
- NBR 5460: Sistemas elétricos de potência – 04/1992.
- NBR 5624: Eletroduto rígido de aço-carbono, com costura, com revestimento protetor e rosca – 12/1993.

- NBR 14136: Plugues e tomadas para uso doméstico e análogo até 20 A em CA – Padronização.
- NBR 6148: Condutores isolados com isolação extrudada de cloreto de polivinila (PVC) para tensões até 750V - Sem cobertura – Especificação. – 1997.
- NBR 15465: Sistemas de eletrodutos plásticos para instalações elétricas de baixa tensão - Requisitos de desempenho – 09/2008.
- NBR 6251: Cabos de potência com isolação extrudada para tensões de 1kVa 35kV. Requisitos construtivos – 12/2006.
- NBR 6689: Requisitos gerais para condutos de instalações elétricas prediais - 07/1981.
- NBR 6720: Caixas de derivação para uso em instalações elétricas domésticas e análogas – Ensaio – 02/1997.
- NBR 15626-1 e 2: Máquinas elétricas girantes – motores de indução – especificação – 10/2008.
- NBR 7288: Cabos de potência com isolação sólida extrudada de cloreto de polivinila (PVC) ou polietileno (PE) para tensões de 1kV a 6kV – 11/1994.
- NBR 7863: Aparelhos de conexão (junção e/ou derivação) para instalações elétricas, domésticas e similares – 04/1983.
- NBR 7864: Aparelhos de conexão para instalações elétricas, domésticas e similares fixas – Resistência mecânica – Caso particular – Conexão sem parafuso – 04/1983.
- NBR 7869: Aparelhos de conexão para instalações elétricas, domésticas e similares – Resistência ao calor – 04/1983.
- NBR 7872: Aparelhos de conexão para instalações elétricas, domésticas e similares – Proteção contra choques elétricos – 04/1983.
- NBR 7873: Aparelhos de conexão para instalações elétricas, domésticas e similares fixas – Aquecimento e comportamento elétrico – Conexões sem parafuso – 04/1983.
- NBR 8133: Rosca para tubos onde a vedação não é feita pela rosca - Designação, dimensões e tolerâncias - 08/1983.
- NBR 8147: Conversores Estáticos Monofásicos de Potência para Tração elétrica – 08/1983.
- NBR 8302: Luvas sem rosca e terminais sem rosca interna para eletrodutos – 07/1994.
- NBR 9313: Conectores para cabos de potência isolados para tensões até 35kV.
○ Condutores de cobre ou alumínio – 04/1996.
- NBR 9326: Conectores para cabos de potência - Ensaio de ciclos térmicos e curtos-circuitos – 04/1996.
- NBR 9513: Emendas para cabos de potência isolados para tensões até 750V – 09/1996.
- NBR 11151: Seccionador e interruptor de baixa tensão e suas combinações com os fusíveis – 12/1988.

- NBR 11301: Cálculo da capacidade de condução de correntes de cabos isolados em regime permanente (fator de carga 100%) – 09/1990.
- NBR 11468: Conversor a semicondutores – conversor autocomutado – 11/1990.
- NBR 12483: Chuveiros elétricos – 04/1992.
- NBR 13057: Eletroduto rígido de aço-carbono, com costura, zincado eletroliticamente e com rosca NBR 8133.
- NBR 13249: Cabos e cordões flexíveis para tensões até 750V – Especificação – 11/2000.
- NBR 13570: Instalações elétricas em locais de afluência de público – Requisitos específicos – 02/1996.
- NBR 14039: Instalações elétricas de alta tensão (de 1,0 kV a 36,2 kV) - 10/2005.
- NBR 14373: Estabilizadores de tensão monofásicos até 3KVA – 12/2006.
- NBR 14664: Grupos geradores - Requisitos gerais para telecomunicações – 04/2001.
- NBR IEC 60439-1: Conjuntos de manobra e controle de baixa tensão – Parte 1: Conjuntos com ensaio de tipo totalmente testados (TTA) e conjuntos com ensaio de tipo parcialmente testados (PTTA) – 05/2003.
- NBR IEC 60269-1: Dispositivos-fusíveis de baixa tensão - Parte 1: Requisitos gerais – 11/2003
- NBR IEC 60269-2: Dispositivos-fusíveis de baixa tensão - Parte 2: Requisitos adicionais para dispositivo-fusível para uso por pessoas autorizadas (dispositivos-fusíveis principalmente para aplicação industrial) – 11/2003.
- NBR IEC 60269-3: Dispositivos-fusíveis de baixa tensão - Parte 3: Requisitos suplementares para uso por pessoas não qualificadas (principalmente para aplicações domésticas e similares) – 11/2003.
- NBR IEC 60269-3-1: Dispositivos-fusíveis de baixa tensão - Parte 3-1: Requisitos suplementares para dispositivos-fusíveis para uso por pessoas não qualificadas (dispositivos-fusíveis para uso principalmente doméstico e similares) - Seções I a IV.
- NBR IEC 60529: Graus de proteção para invólucros de equipamentos elétricos – 03/2005.
- NBR IEC 60669- 1 e 2 interruptores para instalações elétricas fixas residenciais e similares – 10/2005.
- NBR IEC 60255-8: Relés elétricos - Parte 8: Relés elétricos para proteção térmica – 10/2007.
- NBRNM247-3: Cabos isolados com policloreto de vinila (PVC) para tensões nominais até 450/750V, inclusive - Parte 3: Condutores isolados (sem cobertura) para instalações fixas (IEC 60227-3, MOD) – 02/2002.

Deverão ser atendidas as Normas e Especificações das concessionárias de distribuição de energia elétrica para consumidores individuais em BT e MT (Cabanas Primárias) e consumidores coletivos que atendem as instalações da UNIVERSIDADE.

As questões relativas à contratação de energia são regidas por resoluções da ANEEL (www.aneel.gov.br). Estas resoluções são atualizadas sempre que a Universidade considera necessário e estão disponíveis para consulta no endereço eletrônico acima.

Os casos omissos nas normas ABNT deverão ser cobertos pelo IEC-International Electrotechnical Commission ou pelas normas:

- NEC-National Electrical Code;
- IES-Illuminating Engineering Society;
- ANSI-American National Standards Institute
- ANSI/ASHRAE/IESNA – Standard 90.1-2001 – Energy standard for buildings except lowrise residential buildings;
- NBR 5114/EB187:1998 – Reatores para lâmpadas fluorescentes tubulares. Especificações;
- NBR 5172/MB1105:1998 – Reatores para lâmpadas fluorescentes. Método de ensaio;
- NBR 5382/MB-207:1985 – Verificação de iluminância de interiores;
- NBR 5410: 2004 – Instalações elétricas de baixa tensão;
- NBR 5413/NB-57:1992 – Iluminância de interiores;
- NBR 5444:1989 – Símbolos e gráficos para instalações elétricas prediais;
- NBR 5461/TB-23: 1991 – Iluminação – Terminologia;
- NBR 15465:2008 - Sistemas de eletrodutos plásticos para instalações elétricas de baixa tensão - Requisitos de desempenho;
- NBR 7195: 1995 – Cores para segurança – Procedimento;
- NBR IEC 60081:1997 – Lâmpadas fluorescentes tubulares para iluminação geral;
- NBR IEC 60598-1:1999 – Luminárias – Parte 1: Requisitos gerais e ensaios;
- NBR IEC 60598-2-1:1999 – Luminárias – Parte 2: Requisitos particulares – Capítulo 1: Luminárias fixas para uso em iluminação geral;
- NBR IEC 60901:1997 – Lâmpadas fluorescentes de base única – Prescrições de desempenho;
- NBR IEC60598-2-19:1999 – Luminárias - Parte 2: Requisitos particulares – Capítulo 19: Luminárias para sistemas de ar-condicionado (requisitos de segurança);
- NBR 10898/NB-652:1999 – Sistema de iluminação de emergência;
- NBR 13593: 2003 – Reator e ignitor para lâmpada a vapor de sódio a alta pressão – Especificação e ensaios;
- NBR 14100:1998 – Proteção contra incêndio – Símbolos gráficos para projetos;
- NBR 14305: 1999 – Reator e ignitor para lâmpada a vapor metálico (halogenetos) – Requisitos e ensaios;
- NBR 14417:1999 – Reatores eletrônicos alimentados em corrente alternada para lâmpadas fluorescentes tubulares – Prescrições gerais e de segurança;

- NBR 14418:1999 – Reatores eletrônicos alimentados em corrente alternada para lâmpadas fluorescentes tubulares – Prescrições de desempenho;
- NBR 14538:2000 – Lâmpada fluorescente com reator integrado à base para iluminação geral – Requisitos de segurança;
- NBR 14539:2000 – Lâmpada fluorescente com reator integrado à base para iluminação geral – Requisitos de desempenho;
- NBR 16401-3:2008 – Instalações de ar-condicionado – Sistemas centrais e unitários - Parte 3: Qualidade do ar interior.
- NBR14565:2007- Cabeamento de telecomunicações para edifícios comerciais.
- NBR14433:2000 - Conectores montados em cordões ou cabos de fibras ópticas e adaptadores Especificação.
- NBR14566:2004- Cabo óptico dielétrico para aplicação subterrânea em duto e aérea espinado.
- NBR14589:2000 - Cabo óptico com proteção metálica para instalações subterrâneas – Determinação da capacidade de drenagem de corrente – Método de ensaio.
- NBR14703:2005- Cabos de telemática de 100 Ohms para redes internas estruturadas – Especificação.
- NBR14771:2001- Cabo óptico interno – Especificação.
- ANSI/TIA/EIA 568:2005 - Commercial Building Telecommunications Cabling Standards Set- Part 1: General Requirements, Part 2: Balanced Twisted-Pair Cabling Components, And Part 3: Optical Fiber Cabling Components Standard (Includes Addendums: B.1- 1,2,3,4,5, B.2-1,2,3,4,5,6,11 and B
- ANSI/TIA/EIA 569:2005 Commercial Building Standard for Telecommunication Pathways and Spaces;
- TIA/EIA TSB 67 Transmission Performance Specification for Field Testing of Unshielded Twisted-Pair Cabling Systems;
- TIA/EIA TSB 72 Centralized Optical Fiber Cabling Guidelines;
- TIA/EIA TSB 75 Additional Horizontal Cabling Practices for Open Offices;
- EIA 310-D Cabinets, Racks, Panels and Associated Equipaments;
- TIA/EIA 587 Fiber Optic Graphic Symbols;
- BICSI Telecommunications Distribution Methods Manual Vol I e II - 1995;

• **DADOS GERAIS:**

Tensão Secundária: 380/220V

ESCOPO:

A CONTRATADA cumprirá o projeto fielmente, dentro da melhor técnica, e segundo as prescrições das normas técnicas aplicáveis para o caso. No caso de dúvidas, omissões ou divergências, a interpretação deve seguir orientação da FISCALIZAÇÃO da CONTRATANTE.

A CONTRATADA deverá fornecer todos os materiais e mão de obra especializada necessários à instalação da Rede Elétrica; conforme previsto no Projeto Elétrico (ELE).

A CONTRATADA fornecerá à CONTRATANTE, catálogos e garantias de todos os equipamentos e materiais utilizados tais como: condutores, quadros, etc., bem como dos serviços executados, com período de no mínimo 12 (doze) meses contados a partir da emissão do recebimento definitivo da obra.

Após a conclusão das obras, a CONTRATADA deverá apresentar documentação indicada na norma NBR5410/2004 revisada e atualizada de forma a corresponder fielmente ao que foi executado em todas as instalações, "PROJETO AS-BUILT" ("COMO CONSTRUÍDO"), apresentando cópia em sistema magnético através de AutoCAD.DWG.

06.01.300: REDES EM MÉDIA E BAIXA TENSÃO

06.01.302: QUADRO DE FORÇA

06.01.302.02: Quadro de distribuição de sobrepor (800x600x150mm) com 1 módulo para disjuntor geral de até 125A, 3 módulos com trilho DIN com 24 espaços e 1 módulo para barra de Terra e Neutro. Incluso Porta interna perfis verticais com trilhos DIN – Referência: TTW01-QD da WEG ou equivalentes técnicos.

- Aplicação:

Deverão sempre atender as especificações contidas em plantas. Esta especificação fixa os requisitos mínimos para o fornecimento, fabricação e ensaios para quadros de força, de iluminação, de ar condicionado, de tomadas e de comando de baixa tensão, entre outros, conforme definição caso a caso em projeto.

Deverão ser utilizados quadros em material metálico.

Não serão aceitos quadros em material termoplástico.

- Normas Específicas:

Os quadros deverão ser fabricados, testados e ensaiados de acordo com as normas da ABNT aplicáveis em particular a NBR 60439-1 e NBR 60439-3. Todos os equipamentos instalados no interior dos quadros deverão obedecer às normas da ABNT aplicáveis, em caso de dúvidas e/ou omissões deverão ser resolvidas em conjunto com a FISCALIZAÇÃO do CONTRATANTE.

- Características construtivas e mecânicas – Quadros Metálicos

O quadro deverá ser confeccionado em chapa de aço carbono, selecionadas, absolutamente livre de empenos, enrugamentos, aspereza e sinais de corrosão com espessura mínima 14MSG, executado de uma só peça, sem soldagem na parte traseira, em um único módulo.

A porta do quadro deverá ser executada em chapa de mesma bitola definida para a caixa. As dobradiças serão internas. A porta deverá ainda possuir juntas de vedação,

de forma a garantir nível de proteção IP-23/42 e fecho tipo lingueta acionado por chave tipo fenda ou triangular.

O quadro deverá possuir placa de montagem tipo removível, executada em chapa de aço com espessura mínima 12MSG.

O quadro deverá ainda possuir dispositivos que permitam sua fixação à parede ou; base soleira para apoio e fixação no piso e porta desenhos.

Na parte inferior e superior, deverão ser previstos flanges removíveis para permitir que sejam feitas conexões de eletrodutos, leitos ou eletrocalhas. A porta deverá ser provida de aberturas para ventilação, dimensionadas de maneira a garantir os níveis de temperatura indicados na NBR 60439-1 ou na parte 3 da mesma norma se aplicada ao painel.

- **Tratamento e pintura – Quadros Metálicos**

Todas as partes metálicas, caixa, porta, placa de montagem, deverão receber tratamento anticorrosivo. Este tratamento deverá constituir no mínimo de limpeza, desengraxamento e aplicação de pintura eletrostática.

As cores de acabamento serão:

parte interna e externa - cinza claro Munsel 6,5 espectro liso;

placa de montagem - laranja

Todas as peças de pequeno porte, como parafusos, porcas, arruelas, deverão ser zincadas ou bicromatizadas, não sendo aceito o uso de parafusos auto atarrachantes.

Modelo de Referência: Artu L – ABB.

- **Observações:**

Não se aplica.

- **Sistema de Medição:**

Por unidade instalada.

06.01.304: ELETRODUTOS

FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE ELETRODUTO PVC RÍGIDO ROSQUEÁVEL

- **Aplicação:**

Proteção mecânica e elétrica dos cabos.

Encaminhamento de circuitos/instalação embutidos em espaços não acessíveis ou enterrados.

- **Normas Específicas:**

NBR-6150 - Eletrodutos de PVC rígido.

NBR-6233 - Verificação da estanqueidade à pressão interna de eletrodutos de PVC rígido e respectiva junta.

MB-963 - Eletroduto de PVC rígido - verificação da rigidez dielétrica.

- Características Técnicas / Especificação:

Serão rígidos, de cloreto de polivinil não plastificado (PVC), auto-extinguível, rosqueáveis, conforme NBR 6150.B. Os eletrodutos obedecerão ao tamanho nominal em polegadas e terão paredes com espessura da "Classe A". Para desvios de trajetória só será permitido o uso de curvas, ficando terminantemente proibido submeter o eletroduto a aquecimento. Os eletrodutos devem ser fornecidos com uma luva roscada em uma das extremidades. As extremidades dos eletrodutos, quando não roscadas diretamente em caixas ou conexões com rosca fêmea própria ou limitadores tipo batente devem ter obrigatoriamente bucha e arruela fundidas, ou zamack.

- Sistema de Medição:

Por metro instalado.

06.01.304.03: ELETRODUTO RÍGIDO ROSCÁVEL, PVC, DN 25 MM (3/4"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO

Fornecimento e instalação de eletroduto PVC rígido rosqueável, diâmetro nominal de 20mm (\varnothing 3/4"), na cor cinza, classe B embutido no piso / parede ou aparente sobre o forro (Incluso: curva, luva, condutele e demais acessórios para fixação).

06.01.304.04: ELETRODUTO RÍGIDO ROSCÁVEL, PVC, DN 32 MM (1"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO

Fornecimento e instalação de eletroduto PVC rígido rosqueável, diâmetro nominal de 25mm (\varnothing 1"), na cor cinza, classe B embutido no piso / parede ou aparente sobre o forro (Incluso: curva, luva, condutele e demais acessórios para fixação).

06.01.304.06: ELETRODUTO RÍGIDO ROSCÁVEL, PVC, DN 40 MM (1 1/4"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO

Fornecimento e instalação de eletroduto PVC rígido rosqueável, diâmetro nominal de 32mm (\varnothing 1 1/4"), na cor cinza, classe B embutido no piso / parede ou aparente sobre o forro (Incluso: curva, luva, condutele e demais acessórios para fixação).

06.01.304.07: ELETRODUTO RÍGIDO ROSCÁVEL, PVC, DN 50 MM (1 1/2") - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO

Fornecimento e instalação de eletroduto PVC rígido rosqueável, diâmetro nominal de 40mm (\varnothing 1 1/2"), na cor cinza, classe B embutido no piso / parede ou aparente sobre o forro (Incluso: curva, luva, condutele e demais acessórios para fixação).

FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE ELETRODUTO METÁLICO FLEXÍVEL

- Aplicação:

Proteção mecânica e elétrica dos cabos.

Encaminhamento de circuitos/instalações aparentes em entre-forro e entre o piso elevado.

- Normas Específicas:

NBR 6323 - Galvanização de produtos de aço ou ferro fundido – Especificação.

NBRNM-ISO7-1 - Rosca para tubos onde a junta de vedação sob pressão é feita pela rosca - Parte 1: Dimensões, tolerâncias e designação.

- Características Técnicas / Especificação:

Serão rígidos, de aço carbono, com revestimento protetor, rosca cônica conforme NBR 6414 e com costura. Os eletrodutos obedecerão ao tamanho nominal em polegadas e terão paredes com espessura “classe pesada”. Possuirão superfície interna isenta de arestas cortantes. Os eletrodutos deverão ser fornecidos com uma luva roscada em uma das extremidades. Para instalações aparentes e expostas ao tempo somente deverão ser empregados, eletrodutos com revestimento protetor à base de zinco, aplicado a quente (galvanizado) conforme a NBR 6323.

Para instalações aparentes não expostas ao tempo (internas), ou enterrados no solo, ou embutidas em pisos de concreto, quando previstas em projeto, deverão ser empregados eletrodutos com revestimento protetor à base de zinco, aplicado a frio (galvanização eletrolítica).

Os acessórios do tipo luva e curva deverão obedecer às especificações da Norma 5598 e acompanham as mesmas características dos eletrodutos aos quais estiverem conectados.

- Sistema de Medição:

Por metro instalado.

06.01.304.08: ELETRODUTO METALICO FLEXIVEL REVESTIDO EXTERNAMENTE COM PVC PRETO, DIAMETRO EXTERNO DE 25 MM (3/4"), TIPO SEALTUBO

Fornecimento e instalação de eletroduto metálico flexível, diâmetro nominal de 25mm (\varnothing 3/4"), na cor preta, embutido no piso / parede ou aparente sobre o forro (Incluso: curva, luva, box giratório e demais acessórios para fixação).

06.01.304.09: TUBO METÁLICO FLEXÍVEL D=1", SEALTUBO OU SIMILAR, FORNECIMENTO

Fornecimento e instalação de eletroduto metálico flexível, diâmetro nominal de 32mm (\varnothing 1"), na cor preta, embutido no piso / parede ou aparente sobre o forro (Incluso: curva, luva, box giratório e demais acessórios para fixação).

06.01.304.10: ELETRODUTO FLEXIVEL SEALTUBE 1 1/4"

Fornecimento e instalação de eletroduto metálico flexível, diâmetro nominal de 40mm ($\varnothing 1 \frac{1}{4}$ "), na cor preta, embutido no piso / parede ou aparente sobre o forro (Incluso: curva, luva, box giratório e demais acessórios para fixação).

FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE ELETROCALHA METÁLICA

- Aplicação:

Proteção mecânica e elétrica dos cabos.

Utilizada para grandes quantidades de cabos.

- Normas Específicas:

NBR IEC 1537 – Sistemas de eletrocalhas e de escadas para acomodação de cabos

- Características Técnicas / Especificação:

As eletrocalhas e acessórios serão confeccionados em chapa de aço SAE 1008/1010, tratadas por processo de pré zincagem a fogo de acordo com a Norma NBR 7008, com camada de revestimento de zinco de 18 micra, com espessura mínima de chapa de acordo com as dimensões abaixo relacionadas:

Eletrocalhas com largura de 50 a 100mm – chapa #20;

Eletrocalhas com largura de 150 a 300 mm – chapa #18;

Eletrocalhas com largura acima de 300 mm – chapa #16;

Tanto as eletrocalhas, quanto os seus acessórios, deverão ser lisas ou perfuradas, fixadas por meio de pressão e por talas acopladas a eletrocalha, que facilitam a sua instalação. Para terminações, emendas, derivações, curvas horizontais ou verticais e acessórios de conexão deverão ser empregadas peças pré-fabricadas com as mesmas características construtivas da eletrocalha. As eletrocalhas deverão possuir resistência mecânica a carga distribuída mínima de 19 kgf/m para cada vão de 2 m. A conexão entre os trechos retos e conexões das eletrocalhas deverão ser executados por mata juntas, com perfil do tipo "H", visando nivelar e melhorar o acabamento entre a conexões e eliminar eventuais pontos de rebarba que possam comprometer a isolamento dos condutores.

- Sistema de Medição:

Por metro instalado.

06.01.304.12: ELETROCALHA PERFURADA TIPO ""U"" 100X50 CHAPA 22 SEM TAMPA

Fornecimento e instalação de eletrocalha perfurada, tipo "C", com abas, dimensões 100x50mm (Incluso: tampa, curva, emendas, tirantes, parafusos, cantoneiras, gancho p/ suspensão).

06.01.304.13: ELETROCALHA PERFURADA TIPO ""U"" 150X50 CHAPA 22 SEM TAMPA

Fornecimento e instalação de eletrocalha perfurada, tipo “C”, com abas, dimensões 150x50mm (Incluso: tampa, curva, emendas, tirantes, parafusos, cantoneiras, gancho p/ suspensão).

06.01.304.14: ELETRODUTO DE AÇO GALVANIZADO, CLASSE LEVE, DN 20 MM (3/4”)

Eletroduto de aço galvanizado ou zincado eletroliticamente, com costura, tipo pesado, com diâmetro de 3/4”, NBR 5597/5598, em barra de 3 metros, com luvas e curvas de raio longo (raio igual ou superior a dez vezes o seu diâmetro interno).

06.01.305: CABOS E FIOS (CONDUTORES)

FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE CABO FLEXÍVEL, ISOLAMENTO EM TERMOPLÁSTICO 70° C, CLASSE 750V

- Aplicação:

Serão utilizados na distribuição de circuitos terminais, desde que especificados em projeto, em ambientes onde a distribuição dos circuitos seja feita por meio de condutos fechados (eletrodutos). Método de instalação nº 7 referência B1 da NBR 5410:2004. A sua aplicação é exigida em alguns ambientes por determinação normativa para os quais deverão ser utilizados.

- Normas Específicas:

NBR 13248 - Cabos de potência e controle e condutores isolados sem cobertura, com isolamento extrudada e com baixa emissão de fumaça para tensões até 1 kV - Requisitos de desempenho.

NBR NM 280 - Condutores de cabos isolados (IEC 60228, MOD).

NBR 13570 - Instalações elétricas em locais de afluência de público - Requisitos específicos.

- Características Técnicas / Especificação:

Condutores em cobre nu, têmpera mole, encordoamento classe 5, condutor com isolamento termoplástico em dupla camada poliolefínica não halogenada, com características de não propagação e auto-extinção do fogo, classe de isolamento 450/750V, de acordo com as prescrições das normas NBR 13248, NBR NM 280 e NBR 13570/1996. Deverá operar para as seguintes temperaturas máximas: 70° C em serviço contínuo, 100° C para sobrecarga e 160° C para curto circuito.

Deverão obedecer às prescrições da NBR NM247 (partes 1, 2 e 3).

Para todos os casos acima devem ser atendidas todas as exigências das normas complementares para cada caso específico.

A bitola mínima para cabos será de 2,5mm² para luz e força e 1,5mm² para comandos e sinalização. Em nenhuma hipótese será permitido o emprego de condutores rígidos

(fio), devendo ser empregados obrigatoriamente cabos com encordoamento concêntrico.

As dimensões são indicadas em projeto.

- Observações:

Serão utilizados apenas para alimentação de circuitos em baixa tensão.

- Sistema de Medição:

Por metro instalado.

06.01.305.01: FORNECIMENTO DE CABO FLEXÍVEL,# 2,5 MM², ISOLAMENTO EM TERMOPLÁSTICO 70° C, CLASSE 750V, COM CARACTERÍSTICAS DE NÃO PROPAGAÇÃO E AUTOEXTINÇÃO DE FOGO, REF.: AFUMEX OU EQUIVALENTE NAS SEÇÕES (INCLUSO TERMINAIS DE COMPRESSÃO, ANILHAMENTO, CHICOTEAMENTO)

Fornecimento de cabo flexível de seção 2,5mm², com isolamento em termoplástico 70° C, classe 750V, com características de não propagação e autoextinção de fogo, ref.: Afumex ou equivalente nas seções (Incluso terminais de compressão, anilhamento, chicoteamento)

06.01.305.02: INSTALAÇÃO DE CABO FLEXÍVEL,# 2,5 MM², ISOLAMENTO EM TERMOPLÁSTICO 70° C, CLASSE 750V, COM CARACTERÍSTICAS DE NÃO PROPAGAÇÃO E AUTOEXTINÇÃO DE FOGO, REF.: AFUMEX OU EQUIVALENTE NAS SEÇÕES (INCLUSO TERMINAIS DE COMPRESSÃO, ANILHAMENTO, CHICOTEAMENTO)

Instalação de cabo flexível de seção 2,5mm², com isolamento em termoplástico 70° C, classe 750V, com características de não propagação e autoextinção de fogo, ref.: Afumex ou equivalente nas seções (Incluso terminais de compressão, anilhamento, chicoteamento)

FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE CABO FLEXÍVEL, ISOLAMENTO EM COMPOSTO TERMOFIXO DE BORRACHA HEPR 90° C

- Aplicação:

Serão utilizados na distribuição de circuitos alimentadores e de circuitos terminais, desde que especificados em projeto, em ambientes nos quais a distribuição dos circuitos seja feita por meio de condutos abertos (bandejas, perfilados, leitos, eletrocalhas aramadas ou esteiras) ou em espaço de construção, métodos de instalação nºs 12,13,14,16,21, entre outros da NBR 5410:2004, ou em condutos enterrados (eletrodutos), método de instalação nº 61 da NBR 5410:2004.

- Normas Específicas:

NBR 7286 - Cabos de potência com isolamento extrudada de borracha etilenopropileno (EPR) para tensões de 1 kV a 35 kV - Requisitos de desempenho.

- Características Técnicas / Especificação:

Deverão ter capa protetora e obedecer às prescrições da NBR 7286. Terão condutores em cobre nu, têmpera mole, encordoamento classe 5, com isolamento em composto termofixo de borracha EPR/B, enchimento de termoplástico de PVC isento de chumbo, cobertura em composto de PVC flexível sem chumbo, livre de halogênios, resistente à chama, com características de não propagação e auto extinção de fogo e resistência à chama, conforme NBR 6244. Tensão de isolamento 0,6/1 kV. Deverá operar para as seguintes temperaturas máximas: 90° C em serviço contínuo, 130° C para sobrecarga e 250° C para curto circuito.

Para todos os casos acima devem ser atendidas todas as exigências das normas complementares para cada caso específico.

Para cabos singelos, a isolamento terá obrigatoriamente cor azul claro para o neutro, verde para condutor de proteção (TERRA) e outras cores para fase de acordo com determinação de projeto.

Nos casos em que a cobertura do condutor não permita sua identificação por cores (inexistência no mercado), para os casos específicos de neutro e terra, a identificação dos mesmos deverá ser executada por meio de instalação de anilhas específicas e apropriadas que garantam a identificação destas funções nos seus respectivos circuitos, conforme prescrito na NBR 5410.

Em nenhuma hipótese será permitido o emprego de condutores rígidos (fio), devendo ser empregados obrigatoriamente cabos com encordoamento concêntrico.

As dimensões são indicadas em projeto.

- Observações:

Serão utilizados apenas para alimentação de circuitos em baixa tensão.

- Sistema de Medição:

Por metro instalado.

06.01.305.03: FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE CABO FLEXÍVEL # 2,5 mm² (Preto, Verde, Azul), ISOLAMENTO EM COMPOSTO TERMOFIXO DE BORRACHA HEPR 90° C

Fornecimento e instalação de cabo flexível de 2,5mm², isolamento em composto termofixo de borracha HEPR 90° C, com enchimento poliolefinico não halogenado, classe 0,6/1 kV, com características de não propagação e auto-extinção de fogo, ref.: Afumex ou Afitox

06.01.305.04: FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE CABO FLEXÍVEL # 4,0 mm² (Preto, Verde, Azul), ISOLAMENTO EM COMPOSTO TERMOFIXO DE BORRACHA HEPR 90° C

Fornecimento e instalação de cabo flexível de 4,0mm², isolamento em composto termofixo de borracha HEPR 90° C, com enchimento poliolefinico não halogenado, classe 0,6/1 kV, com características de não propagação e auto-extinção de fogo, ref.: Afumex ou Afitox

06.01.305.05: FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE CABO FLEXÍVEL # 16,0 mm² (Preto, Verde, Azul), ISOLAMENTO EM COMPOSTO TERMOFIXO DE BORRACHA HEPR 90° C

Fornecimento e instalação de cabo flexível de 16,0mm², isolamento em composto termofixo de borracha HEPR 90° C, com enchimento poliolefinico não halogenado, classe 0,6/1 kV, com características de não propagação e auto-extinção de fogo, ref.: Afumex ou Afitox

06.01.305.06: FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE CABO FLEXÍVEL # 25,0 mm² (Preto, Verde, Azul), ISOLAMENTO EM COMPOSTO TERMOFIXO DE BORRACHA HEPR 90° C

Fornecimento e instalação de cabo flexível de 25,0mm², isolamento em composto termofixo de borracha HEPR 90° C, com enchimento poliolefinico não halogenado, classe 0,6/1 kV, com características de não propagação e auto-extinção de fogo, ref.: Afumex ou Afitox

06.01.305.10: FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE CABO FLEXÍVEL # 50,0 mm² (Preto, Verde, Azul), ISOLAMENTO EM COMPOSTO TERMOFIXO DE BORRACHA HEPR 90° C

Fornecimento e instalação de cabo flexível de 50,0mm², isolamento em composto termofixo de borracha HEPR 90° C, com enchimento poliolefinico não halogenado, classe 0,6/1 kV, com características de não propagação e auto-extinção de fogo, ref.: Afumex ou Afitox

06.01.306: CAIXAS DE PASSAGENS

FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE CAIXA DE PASSAGEM

• Aplicação:

Nos circuitos de instalações elétricas e sistemas de cabeamento estruturado.

• Normas Específicas:

NBR 6235 - Caixas de derivações de instalações elétricas prediais – Especificação.

NBR 5431 - Caixas de derivação para uso em instalações elétricas domésticas e análogas – Dimensões.

Normas complementares exigidas.

- Características Técnicas / Especificação:

Para instalações embutidas em paredes e teto, serão empregadas caixas estampadas em chapa de aço com espessura mínima de 1,2 mm e revestimento protetor à base de tinta metálica. Para pontos de luz no teto serão octogonal 4"x4", nas paredes serão 4"x2" ou 4"x4" para interruptores e tomadas e 4"x2" para acionadores de alarmes. Para os casos acima poderão ser utilizadas caixas de passagem confeccionadas em PVC auto-extinguível.

Para instalações aparentes, de maneira geral serão empregados conduletes de alumínio fundido, com tampa em alumínio estampado e junta em borracha. Quando as entradas não forem rosqueadas, deverão possuir juntas de vedação em borracha (prensa cabo). Em ambos os casos a vedação deve oferecer grau de proteção IP 54.

Para instalações de alimentadores em áreas abrigadas, em montagem embutida ou aparente, podem ser empregadas caixas de chapa de aço dobradas, com tampa aparafusada. Nestes casos a espessura mínima da chapa deve ser de 1,2 mm.

Para instalações ao tempo ou em locais muito úmidos, deverão ser empregadas caixas de alumínio fundido com tampa com junta de borracha, de forma a oferecer grau de proteção IP 54.

- Sistema de Medição:

Por unidade instalada.

06.01.306.01: FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE CAIXA DE PVC 4X2"

Fornecimento e Instalação de Caixa de Passagem Plástica 50x100mm para embutir em gesso acartonado, c/ tampa, conexões, fixações e acessórios

06.01.306.02: FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE CAIXA DE FERRO ESMALTADA 4X2"

Fornecimento e Instalação de Caixa de Passagem Estampada e Esmaltada 50x100mm, de embutir em parede de alvenaria, c/ tampa, conexões, fixações e acessórios

FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE CONDULETES EM PVC, NA COR CINZA, COM TAMPA

- Aplicação:

O condulete será utilizado para passagem, intersecção ou ponto de saída para tomadas da rede dedicada ou rede de uso geral.

- Características Técnicas / Especificação:

Material do corpo em PVC auto-extinguível. Tipo e modelo: acabamento pintado cinza texturizado tipo X, conforme a aplicação e diâmetro nominal conforme dutos acoplados. Com tampa em alumínio estampado e junta em borracha. Quando as entradas não forem rosqueadas, deverão possuir juntas de vedação em borracha (prensa cabo). Em ambos os casos a vedação deve oferecer grau de proteção IP 54

**06.01.306.03: FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE CONDULETES Ø 3/4" EM PVC,
NA COR CINZA, COM TAMPA.**

Condulete com mesmas descrições acima com roscas para eletroduto de 3/4"
(DN20mm)

**06.01.306.04: FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE CONDULETES Ø 1" EM PVC,
NA COR CINZA, COM TAMPA**

Condulete com mesmas descrições acima com roscas para eletroduto de 1"
(DN25mm)

**06.01.306.05: FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE CONDULETES Ø 1 1/4" EM
PVC, NA COR CINZA, COM TAMPA**

Condulete com mesmas descrições acima com roscas para eletroduto de 1 1/4"
(DN25mm)

**06.01.306.06: FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE CONDULETES Ø 1 1/2" EM
PVC, NA COR CINZA, COM TAMPA**

Condulete com mesmas descrições acima com roscas para eletroduto de 1 1/2"
(DN25mm)

06.01.308: DISJUNTORES

**06.01.308.01: Disjuntor monopolar DIN, curva C, 10A. Ref.: Siemens ou
equivalente**

Os disjuntores deverão ser do tipo termomagnético para proteção dos equipamentos
contra sobrecarga e curto-circuito. Deverão ser equipados com um disparador térmico
(bimetal) e um disparador eletromagnético, com característica de disparo 5 a 10 x In
(Curva "C"), com capacidade de ruptura mínima de 10 kA .

Referência: modelo C60n da Scheneider ou equivalente

**06.01.308.02: FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE DISJUNTOR 1 X 16 A, CURVA
C, ICC = 10KA. REF.: MDW-C16 DA WEG OU EQUIVALENTES
TÉCNICOS.**

- Aplicação:

Minidisjuntor modular DIN 1x16A, curva C, Icc mín=10kA (220V). Deverá apresentar identificação indelével em baixo relevo da posição liga-desliga, corrente nominal e curva de atuação. Com capacidade de interrupção mínima conforme apresentado no quadro de cargas para tensão de 220 Vca e frequência de 60 Hz.

- Normas Específicas:

NBR IEC 60947-2 – Dispositivos de manobra e comando parte 2: Disjuntores e NBR NM 60898 - Disjuntores para proteção de sobrecorrentes para instalações domésticas e similares.

- Observações:

Não se aplica.

- Sistema de Medição:

Por unidade instalada.

06.01.308.03: FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE DISJUNTOR 3 X 16 A, CURVA C, ICC = 10KA. REF.: MDW-C16-3 DA WEG OU EQUIVALENTES TÉCNICOS.

- Aplicação:

Minidisjuntor modular DIN 3x16A, curva C, Icc mín=10kA (380V). Deverá apresentar identificação indelével em baixo relevo da posição liga-desliga, corrente nominal e curva de atuação. Com capacidade de interrupção mínima conforme apresentado no quadro de cargas para tensão de 220 Vca e frequência de 60 Hz.

- Normas Específicas:

NBR IEC 60947-2 – Dispositivos de manobra e comando parte 2: Disjuntores e NBR NM 60898 - Disjuntores para proteção de sobrecorrentes para instalações domésticas e similares.

- Observações:

Não se aplica.

- Sistema de Medição:

Por unidade instalada.

06.01.308.04: FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE DISJUNTOR 3 X 20 A, CURVA C, ICC = 10KA. REF.: MDW-C20-3 DA WEG OU EQUIVALENTES TÉCNICOS.

- Aplicação:

Minidisjuntor modular DIN 3x20A, curva C, Icc mín=10kA (380V). Deverá apresentar identificação indelével em baixo relevo da posição liga-desliga, corrente nominal e curva de atuação. Com capacidade de interrupção mínima conforme apresentado no quadro de cargas para tensão de 220 Vca e frequência de 60 Hz.

- Normas Específicas:

NBR IEC 60947-2 – Dispositivos de manobra e comando parte 2: Disjuntores e NBR NM 60898 - Disjuntores para proteção de sobrecorrentes para instalações domésticas e similares.

- Observações:

Não se aplica.

- Sistema de Medição:

Por unidade instalada.

06.01.308.05: FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE DISJUNTOR 3 X 25 A, CURVA C, ICC = 10KA. REF.: MDW-C25-3 DA WEG OU EQUIVALENTES TÉCNICOS.

Aplicação:

Minidisjuntor modular DIN 3x25A, curva C, Icc mín=10kA (380V). Deverá apresentar identificação indelével em baixo relevo da posição liga-desliga, corrente nominal e curva de atuação. Com capacidade de interrupção mínima conforme apresentado no quadro de cargas para tensão de 220 Vca e frequência de 60 Hz.

- Normas Específicas:

NBR IEC 60947-2 – Dispositivos de manobra e comando parte 2: Disjuntores e NBR NM 60898 - Disjuntores para proteção de sobrecorrentes para instalações domésticas e similares.

- Observações:

Não se aplica.

- Sistema de Medição:

Por unidade instalada.

06.01.308.06: FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE DISJUNTOR 3 X 50 A, CURVA C, ICC = 10KA. REF.: MDW-C50-3 DA WEG OU EQUIVALENTES TÉCNICOS.

- Aplicação:

Minidisjuntor modular DIN 3x50A, curva C, I_{cc} mín=10kA (380V). Deverá apresentar identificação indelével em baixo relevo da posição liga-desliga, corrente nominal e curva de atuação. Com capacidade de interrupção mínima conforme apresentado no quadro de cargas para tensão de 220 Vca e frequência de 60 Hz.

- Normas Específicas:

NBR IEC 60947-2 – Dispositivos de manobra e comando parte 2: Disjuntores e NBR NM 60898 - Disjuntores para proteção de sobrecorrentes para instalações domésticas e similares.

- Observações:

Não se aplica.

- Sistema de Medição:

Por unidade instalada.

06.01.308.07: FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE DISJUNTOR DE CAIXA MOLDADA 3 X 25 A, CURVA C, ICC = 16KA. REF.: DWB160B25-3DX DA WEG OU EQUIVALENTES TÉCNICOS.

Deverão ser construídos em caixa moldada em resina termoplástica injetada, composto por câmara de extinção de arco, bobina de disparo magnético, elemento bimetálico, terminal superior e inferior com bornes apropriados para conexão de cabos ou terminais, contato fixo e móvel confeccionados em prata tungstênio e mecanismo de disparo independente, que permite a abertura do disjuntor, mesmo com a alavanca travada na posição ligado.

Deverão atender as normas NBR IEC 60898 / NBR IEC60947-2 / IEC 898 e IEC 947-2.

Os disjuntores que compõem os painéis de distribuição deverão possuir as características relacionadas abaixo. Para detalhes específicos, referentes a capacidade de ruptura e eventuais ajustes de seletividade deverá ser verificado as indicações constantes nos diagramas unifilares que compõem o projeto.

- Número de pólos: conforme diagrama unifilar, indicado em projeto;
- Corrente Nominal: conforme diagrama unifilar, indicado em projeto;
- Frequência: 50/60 Hz;
- Tensão Máxima de Emprego: 400 VCA;
- Curvas de Disparo: conforme diagrama unifilar, indicado em projeto;
- Manobras Elétricas: 10.000 operações;
- Manobras Mecânicas: 20.000 operações;
- Grau de proteção: IP 21;
- Fixação: Trilho DIN 35 mm;

- Temperatura Ambiente: -25°C a $+55^{\circ}\text{C}$;
- Terminais: conforme indicado em projeto.

Alguns disjuntores especificados possuem disparados termomagnéticos, outros possuem disparadores eletrônicos e outros disparadores eletrônicos/lógicos. Em caso de uso de fabricante equivalente, os disparadores dos disjuntores a serem fornecidos deverão possuir as mesmas características aos especificados.

Os disparadores lógicos/eletrônicos deverão possuir capacidade de comunicação com o sistema de supervisão e controle predial através de protocolo modbus RTU fornecendo as grandezas elétricas as quais o disparador eletrônico lógico especificado podem medir.

06.01.308.08: FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE DISJUNTOR 3 X 100 A, CURVA C, ICC = 16KA. REF.: DWB160B100-3DX DA WEG OU EQUIVALENTES TÉCNICOS.

Deverão ser construídos em caixa moldada em resina termoplástica injetada, composto por câmara de extinção de arco, bobina de disparo magnético, elemento bimetálico, terminal superior e inferior com bornes apropriados para conexão de cabos ou terminais, contato fixo e móvel confeccionados em prata tungstênio e mecanismo de disparo independente, que permite a abertura do disjuntor, mesmo com a alavanca travada na posição ligado.

Deverão atender as normas NBR IEC 60898 / NBR IEC60947-2 / IEC 898 e IEC 947-2.

Os disjuntores que compõem os painéis de distribuição deverão possuir as características relacionadas abaixo. Para detalhes específicos, referentes a capacidade de ruptura e eventuais ajustes de seletividade deverá ser verificado as indicações constantes nos diagramas unifilares que compõem o projeto.

- Número de pólos: conforme diagrama unifilar, indicado em projeto;
- Corrente Nominal: conforme diagrama unifilar, indicado em projeto;
- Frequência: 50/60 Hz;
- Tensão Máxima de Emprego: 400 VCA;
- Curvas de Disparo: conforme diagrama unifilar, indicado em projeto;
- Manobras Elétricas: 10.000 operações;
- Manobras Mecânicas: 20.000 operações;
- Grau de proteção: IP 21;
- Fixação: Trilho DIN 35 mm;
- Temperatura Ambiente: -25°C a $+55^{\circ}\text{C}$;
- Terminais: conforme indicado em projeto.

Alguns disjuntores especificados possuem disparados termomagnéticos, outros possuem disparadores eletrônicos e outros disparadores eletrônicos/lógicos. Em caso de uso de fabricante equivalente, os disparadores dos disjuntores a serem fornecidos deverão possuir as mesmas características aos especificados.

Os disparadores lógicos/eletrônicos deverão possuir capacidade de comunicação com o sistema de supervisão e controle predial através de protocolo modbus RTU fornecendo as grandezas elétricas as quais o disparador eletrônico lógico especificado podem medir.

06.01.308.10: FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE INTERRUPTOR DIFERENCIAL BIPOLAR 2 X 25 A / 30 MA. REF.: RDW30-25 DA WEG OU EQUIVALENTES TÉCNICOS.

Os dispositivos DR que compõem os painéis de distribuição deverão possuir as características relacionadas abaixo.

Deverão atender as normas NBR IEC 1008 e BS EM 61008;

- Número de pólos: conforme diagrama unifilar, indicado em projeto;
- Corrente Nominal: conforme diagrama unifilar, indicado em projeto;
- Sensibilidade: 30 mA;
- Frequência: 50/60 Hz;
- Tensão Máxima de Emprego: 400 VCA;
- Manobras Elétricas: 10.000 operações;
- Manobras Mecânicas: 20.000 operações;
- Grau de proteção: IP 21;
- Fixação: Trilho DIN 35 mm;
- Temperatura Ambiente: -25° C a + 55 ° C;
- Terminais: conforme indicado em projeto;
- Deverão ser fornecidos com contato auxiliar para sinalização e alarme.
- Quando instalados em painéis com dispositivos de proteção contra sobretensões a jusante do DR, estes deverão ser do tipo S.

06.01.308.11: FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE INTERRUPTOR DIFERENCIAL TETRAPOLAR 4 X 25 A / 30 MA. REF.: RDW30-25-4 DA WEG OU EQUIVALENTES TÉCNICOS.

Os dispositivos DR que compõem os painéis de distribuição deverão possuir as características relacionadas abaixo.

Deverão atender as normas NBR IEC 1008 e BS EM 61008;

- Número de pólos: conforme diagrama unifilar, indicado em projeto;
- Corrente Nominal: conforme diagrama unifilar, indicado em projeto;
- Sensibilidade: 30 mA;
- Frequência: 50/60 Hz;
- Tensão Máxima de Emprego: 400 VCA;

- Manobras Elétricas: 10.000 operações;
- Manobras Mecânicas: 20.000 operações;
- Grau de proteção: IP 21;
- Fixação: Trilho DIN 35 mm;
- Temperatura Ambiente: -25°C a $+55^{\circ}\text{C}$;
- Terminais: conforme indicado em projeto;
- Deverão ser fornecidos com contato auxiliar para sinalização e alarme.
- Quando instalados em painéis com dispositivos de proteção contra sobretensões a jusante do DR, estes deverão ser do tipo S.

06.01.308.13: FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE DISJUNTOR 3 X 50 A, CURVA C, ICC = 10KA. REF.: MDW-C50-3 DA WEG OU EQUIVALENTES TÉCNICOS.

• **Aplicação:**

Minidisjuntor modular DIN 3x50A, curva C, Icc mín=10kA (380V). Deverá apresentar identificação indelével em baixo relevo da posição liga-desliga, corrente nominal e curva de atuação. Com capacidade de interrupção mínima conforme apresentado no quadro de cargas para tensão de 220 Vca e frequência de 60 Hz.

• **Normas Específicas:**

NBR IEC 60947-2 – Dispositivos de manobra e comando parte 2: Disjuntores e NBR NM 60898 - Disjuntores para proteção de sobrecorrentes para instalações domésticas e similares.

• **Observações:**

Não se aplica.

• **Sistema de Medição:**

Por unidade instalada.

06.01.308.14: FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE DISJUNTOR 3 X 150 A, CURVA C, ICC = 16KA. REF.: DWB160B150-3DX DA WEG OU EQUIVALENTES TÉCNICOS.

Deverão ser construídos em caixa moldada em resina termoplástica injetada, composto por câmara de extinção de arco, bobina de disparo magnético, elemento bimetálico, terminal superior e inferior com bornes apropriados para conexão de cabos ou terminais, contato fixo e móvel confeccionados em prata tungstênio e mecanismo de disparo independente, que permite a abertura do disjuntor, mesmo com a alavanca travada na posição ligado.

Deverão atender as normas NBR IEC 60898 / NBR IEC60947-2 / IEC 898 e IEC 947-2.

Os disjuntores que compõem os painéis de distribuição deverão possuir as características relacionadas abaixo. Para detalhes específicos, referentes a capacidade de ruptura e eventuais ajustes de seletividade deverá ser verificado as indicações constantes nos diagramas unifilares que compõem o projeto.

- Número de pólos: conforme diagrama unifilar, indicado em projeto;
- Corrente Nominal: conforme diagrama unifilar, indicado em projeto;
- Frequência: 50/60 Hz;
- Tensão Máxima de Emprego: 400 VCA;
- Curvas de Disparo: conforme diagrama unifilar, indicado em projeto;
- Manobras Elétricas: 10.000 operações;
- Manobras Mecânicas: 20.000 operações;
- Grau de proteção: IP 21;
- Fixação: Trilho DIN 35 mm;
- Temperatura Ambiente: -25° C a + 55 ° C;
- Terminais: conforme indicado em projeto.

Alguns disjuntores especificados possuem disparados termomagnéticos, outros possuem disparadores eletrônicos e outros disparadores eletrônicos/lógicos. Em caso de uso de fabricante equivalente, os disparadores dos disjuntores a serem fornecidos deverão possuir as mesmas características aos especificados.

Os disparadores lógicos/eletrônicos deverão possuir capacidade de comunicação com o sistema de supervisão e controle predial através de protocolo modbus RTU fornecendo as grandezas elétricas as quais o disparador eletrônico lógico especificado podem medir.

06.01.308.15: FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE INTERRUPTOR DIFERENCIAL TETRAPOLAR 4 X 100 A / 30 MA. REF.: RDW30-100-4 DA WEG OU EQUIVALENTES TÉCNICOS.

Os dispositivos DR que compõem os painéis de distribuição deverão possuir as características relacionadas abaixo.

Deverão atender as normas NBR IEC 1008 e BS EM 61008;

- Número de pólos: 4 pólos;
- Corrente Nominal: 80A;
- Sensibilidade: 30 mA;
- Frequência: 50/60 Hz;
- Tensão Máxima de Emprego: 400 VCA;
- Manobras Elétricas: 10.000 operações;

- Manobras Mecânicas: 20.000 operações;
- Grau de proteção: IP 21;
- Fixação: Trilho DIN 35 mm;
- Temperatura Ambiente: -25º C a + 55 º C;
- Terminais: conforme indicado em projeto;
- Deverão ser fornecidos com contato auxiliar para sinalização e alarme.

Quando instalados em painéis com dispositivos de proteção contra sobretensões a jusante do DR, estes deverão ser do tipo S.

06.01.312: DEMAIS MATERIAIS

06.01.312.07: Fornecimento e instalação de alarme de sinalização de emergência para sanitário – sinalização sonora e visual

- Aplicação:

Instalar no corredor próximo do sanitário PCD.

- Normas Específicas:

Conforme NBR 9050/2015

Os alarmes deverão ser fornecidos e instalados rigorosamente de acordo com as especificações de materiais, cores, acabamentos e dimensões descritos na norma e nos manuais.

Antes da aquisição dos alarmes de sinalização o CONSTRUTOR deverá apresentar amostras para apreciação e aprovação da Fiscalização.

- Características do alarme sonoro:
 - Ter intensidade e freqüência entre 500 Hz e 3.000 Hz;
 - freqüência variável alternadamente entre som grave e agudo, se o ambiente tiver muitos obstáculos sonoros (colunas ou vedos);
 - intermitência de 1 a 3 vezes por segundo;
 - intensidade de no mínimo 15 dBA superior ao ruído médio do local ou 5 dBA acima do ruído máximo do local;
 - Cor preta.
 - Garantir que não haja inscrição da palavra de incêndio ou fire no corpo do dispositivo sonoro.
- Características da sinalização visual:
 - Aparência intermitente;
 - luz em xenônio de efeito estroboscópico ou equivalente;
 - intensidade mínima de 75 candelas;

- taxa de flash entre 1 Hz e 5 Hz;
- ser instalados a uma altura superior a 2,20 m acima do piso, ou 0,15 m inferior em relação ao teto mais baixo;
- ser instalados a uma distância máxima de 15 m; podem ser instalados um espaçamento maior até o máximo de 30 m, quando não houver obstrução visual.
- Fornecedor: Bosch (modelo DAS24-VARC), Siemens, VBN ou similar;
- Quantidade: 01 (um) para cada sanitário acessível;
- Observações:

Recomenda-se adotar em ambientes internos valores entre 35 dBA e 40 dBA e em ambientes externos, valores entre 60 dBA a 80 dBA, sendo recomendado utilizar o valor de 60 dBA.

- Sistema de Medição:

Por unidade instalada.

**06.01.312.08: FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE SISTEMA DE PROTEÇÃO.
INCLUSO: PROTETOR CONTRA SURTO (F) 20KA/275 V COM 1
METRO DE CABOS FLEXÍVEIS DE BITOLA #16MM². REF.: SPW275-20
DA WEG OU EQUIVALENTES TÉCNICOS.**

Deverão ser construídos conforme as normas ANSI/IEEE C62,41-1991 e C62.41-1987.

Os dispositivos de proteção contra sobretensões serão construídos por varistores de óxido de metálico de baixa energia, com capacidade para até 10 kA e deverão ser instalados a jusante do dispositivo de seccionamento / proteção geral e a montante do dispositivo DR.

Deverão possuir as características abaixo, quando instalados em sistemas elétricos com característica de aterramento TN-S e localizados na zona de proteção C:

- Nível de Proteção (Up): não superior a 2,5 kV para painéis 380/220 V, 50/60 Hz;
- Máxima Tensão de Operação Contínua (Uc): igual ou superior à 275 V (Entre conduto de fase e PE) para painéis 380/220V, em 50/60 Hz;
- Extinção da Corrente residual de Surto com Uc : 100 Aeff ;
- Capacidade dos Surtos Unipolar
 - Corrente nominal de descarga (In): igual ou superior à 5 kA (8/20 μ s) para cada modo de proteção. Todavia, In não deve ser inferior a 20 kA (8/20 μ s) em redes trifásicas, ou a 10 kA (8/20 μ s) em redes monofásicas, quando o DPS for usado entre neutro e PE, no esquema de conexão 3 indicado na figura 13 da NBR 5410:2004;
 - Corrente de impulso (Iimp): não deve ser inferior a 12,5 kA para cada modo de proteção. No caso de DPS usado entre neutro e PE, no esquema de conexão 3 (ver figura 13, da NBR 5410:2004) Iimp

não deve ser inferior a 50 kA para uma rede trifásica ou 25 kA para uma rede monofásica.

- Tempo de Resposta; ≤ 25 ns ;
- Fusíveis Máximos: 125 A gL / gG;
- Temperatura ambiente : - 25 ° C até + 75° C;
- Grau de Proteção : IP 20
- Fixação : sobre trilho DIN 35x7,5 mm;

Para o esquema de aterramento citado deverão ser instalados dispositivos contra sobretensão entre cada fase e neutro e entre neutro e condutor de proteção (PE).

Os dispositivos DPS deverão atender as seguintes características técnicas:

Capacidade de Energia: 2500 Joules

Tempo de resposta dos componentes: 1 nano seg.

Vida Útil, com 120 Vac aplicados:

- 3 kA, 8/20 micro seg > 3000 operações
- 10 kA, 8/20 micro seg > 100 operações

Temperatura Operacional: -40° até + 65° C

O dispositivo deverá possuir sinalização local luminosa, através de LED's, que indique seu estado de operação.

06.01.400: ILUMINAÇÃO E TOMADAS

06.01.401: LUMINÁRIAS

- Características Comuns

As luminárias e lâmpadas deverão atender aos modelos e fabricantes especificados abaixo, sendo admitida fabricação equivalente, desde que as características de equivalência sejam comprovadas através de ensaios, apresentação da curva fotométrica da luminária e que a qualidade e acabamento construtivo sejam os mesmos. Todo material técnico e laudos que comprovem a equivalência deverão ser encaminhados ao CONTRATANTE que, após sua análise, poderá aceitar ou rejeitar o produto;

Todas as peças devem ser construídas em aço SAE 1010/1020 #24 e serem apropriadas para instalação no forro especificado para o ambiente. Não serão aceitas adaptações ou modificações do produto original para sua instalação no forro;

A pintura das luminárias deverá ser feita após desengorduramento das chapas, à base de epóxi com no mínimo duas demãos de base e duas de acabamento.

Quando houver aletas, estas devem ser obrigatoriamente de alumínio anodizado brilhante;

Quando for especificada calha refletora de alumínio anodizado, esta deve ser brilhante;

Todas as luminárias foram calculadas para fornecer índice de iluminação (iluminância) previsto na NBR ISSO/CIE 8995-1 – Iluminação em Ambientes de Trabalho. A fiscalização do cliente irá conferir os índices do sistema no recebimento da obra, e após 500 horas de uso do sistema;

Todas as luminárias instaladas embutidas no forro serão ligadas por meio de conexão composta de prolongador e plugue monobloco macho fêmea, com exceção da alimentação por barramento blindado de iluminação o qual será por prolongador específico do fabricante do barramento, para alimentação individual de cada luminária com as seguintes características:

Prolongador Monobloco de 10A/250V:

Corpo da tomada fêmea confeccionado em material termoplástico na cor branca, com saída axial, equipada com prensa cabo interno para cabos com diâmetro externo até 8 mm, composto por três contatos (fêmea) de latão maciço cilíndricos com diâmetro 4mm (2P+T) dispostos em linha, com corrente nominal de 10 A e tensão nominal de 250 V. O pino fase, neutro e terra deverão estar identificados.

Plugue Monobloco de 10A/250V:

Corpo do plugue confeccionado em material termoplástico na cor branca, com saída axial, equipada com prensa cabo interno para cabos com diâmetro externo até 8 mm, composto por três contatos de latão maciço cilíndricos com diâmetro 4mm (2P+T) dispostos em linha, com corrente nominal de 10 A e tensão nominal de 250 V. O pino fase, neutro e terra deverão estar identificados.

06.01.401.05: LUMINÁRIA QUADRADA DE EMBUTIR EM FORRO DE GESSO OU MODULADO DE PERFIL "T" DE ABA DE 25MM COM BARRA DE LED DE 31W E COM EMISSÃO DE LUZ NA COR BRANCO NEUTRO 4000K (±200). CORPO EM CHAPA DE AÇO TRATADA COM ACABAMENTO EM PINTURA ELETROSTÁTICA NA COR BRANCA. DIFUSOR TRANSLÚCIDO. FLUXO LUMINOSO 3.746LM | EFICÁCIA LUMINOSA 120LM/W | IRC>80 | DRIVER DE CORRENTE: 700MA | IP20. REF.: MINOTAURO ME PREMIUM DA ITAIM OU EQUIVALENTES TÉCNICOS

- Aplicação:

Luminárias de embutir em forro.

- Normas Específicas:

Não se aplica.

- Características Técnicas / Especificação:

Luminária quadrada de embutir em forro de gesso ou modulado de perfil "T" de aba de 25mm com barra de led de 31W e com emissão de luz na cor branco neutro 4000K (±200). Corpo em chapa de aço tratada com acabamento em pintura eletrostática na cor branca. Difusor translúcido. Fluxo luminoso 3.746lm | eficácia luminosa 120lm/W | IRC>80 | driver de corrente: 700mA | IP20.

Modelo de referência: Minotauro ME Premium da Itaim ou equivalentes técnicos.

- Observações:

O fornecimento das luminárias deverá ser completo, ou seja, deverá contemplar todos os acessórios para a instalação tais como driver, lâmpadas, elementos de fixação (tirantes, suportes, suporte “pé de galinha”, entre outros), caixa octogonal completa com tampa e prensa-cabos, entre outros acessórios necessários a sua perfeita instalação.

- Sistema de Medição:

Por unidade instalada.

06.01.401.06: LUMINÁRIA DE EMBUTIR EM FORRO DE GESSO OU MODULADO COM LED DE 19W E EMISSÃO DE LUZ NA COR BRANCO NEUTRO 4000K (± 200). ABA EM POLÍMERO INJETADO NA COR BRANCA. REFLETOR EM CHAPA DE AÇO COM PINTURA ELETROSTÁTICA NA COR BRANCA. DIFUSOR RECUADO TRANSLÚCIDO. FLUXO LUMINOSO 1.900LM | EFICÁCIA LUMINOSA 100LM/W | IRC >80 | DRIVER 500MA | IP20. REF.: DORAH-E-MC DA ITAIM OU EQUIVALENTES TÉCNICOS

- Aplicação:

Luminárias de embutir em forro.

- Normas Específicas:

Não se aplica.

- Características Técnicas / Especificação:

Luminária circular de embutir em forro de gesso ou modulado com led de 19W e emissão de luz na cor branco neutro 4000K (± 200). Aba em polímero injetado na cor branca. Refletor em chapa de aço com pintura eletrostática na cor branca. Difusor recuado translúcido. Fluxo luminoso 1.900lm | eficácia luminosa 100lm/W | IRC >80 | driver 500mA | IP20.

Modelo de referência: DORAH-E-MC da itaim ou equivalentes técnicos.

- Observações:

O fornecimento das luminárias deverá ser completo, ou seja, deverá contemplar todos os acessórios para a instalação tais como driver, lâmpadas, elementos de fixação (tirantes, suportes, suporte “pé de galinha”, entre outros), caixa octogonal completa com tampa e prensa-cabos, entre outros acessórios necessários a sua perfeita instalação.

- Sistema de Medição:

Por unidade instalada.

06.01.401.07: LUMINÁRIA RETANGULAR DE EMBUTIR EM FORRO DE GESSO OU MODULADO COM PERFIL "T" DE ABA 25MM, COM BARRA DE LED 17W E EMISSÃO DE LUZ NA COR BRANCO NEUTRO 4000K (± 200). CORPO E ABA EM CHAPA DE AÇO EM PINTURA NA COR BRANCA. DIFUSOR TRANSLÚCIDO. FLUXO LUMINOSO 1.566LM | EFICÁCIA LUMINOSA 92LM/W | DRIVER DE CORRENTE 350MA. REF.: MINOTAURO 2PE PREMIUM

- Aplicação:

Luminárias de embutir em forro.

- Normas Específicas:

Não se aplica.

- Características Técnicas / Especificação:

Luminária retangular de embutir em forro de gesso ou modulado com perfil "T" de aba 25mm, com barra de led 17W e emissão de luz na cor branco neutro 4000K (± 200). Corpo e aba em chapa de aço em pintura na cor branca. Difusor translúcido. Fluxo luminoso 1.566lm | eficácia luminosa 92lm/W | driver de corrente 350mA

Modelo de referência: Minotauro 2PE Premium da Itaim ou equivalentes técnicos.

- Observações:

O fornecimento das luminárias deverá ser completo, ou seja, deverá contemplar todos os acessórios para a instalação tais como driver, lâmpadas, elementos de fixação (tirantes, suportes, suporte "pé de galinha", entre outros), caixa octogonal completa com tampa e prensa-cabos, entre outros acessórios necessários a sua perfeita instalação.

- Sistema de Medição:

Por unidade instalada.

06.01.401.08: FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE SENSORES DE PRESENÇA INFRAVERMELHOS PARA FIXAÇÃO NO TETO

- Aplicação:

Para controle automático de lâmpadas, conforme presença no local.

- Normas Específicas:

Não se aplica.

- Características Técnicas / Especificação:

Área de Cobertura: 150m².

Detector Infravermelho e ultrassônico 360°.

Consumo 0,8W em espera.

Ajustável para até 20 minutos.

Sensor Interruptor US de instalação em teto, modos ocupação e ausência (ajuste por botões ou pelo configurador móvel), conexões por bornes automáticos.

Tensão: 127V ou 240V (conforme concessionária local).

Deve conter chave para regulagem de sensibilidade.

Modelo de referência: Pial Plus da Pial Legrand ou equivalente.

- Sistema de Medição:

Por unidade instalada.

06.01.401.09: FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE PLUG'S MACHO E FÊMEA 2P+T 10A BRANCO, COM RABICHO DE 1,5M DE CABO PP #3X2,5MM². REF. 6158 01 E 6158 04 PIAL OU EQUIVALENTE TÉCNICO. PARA LUMINÁRIAS INSTALADAS NO FORRO.

- Aplicação:

Ponto de plugue macho para alimentação da luminária.

- Normas Específicas:

NBR 14136 - Plugues e tomadas para uso doméstico e análogo até 20A/250 V em corrente alternada – Padronização.

- Características Técnicas / Especificação:

Os plugues e os acoplamentos empregados deverão ser construídos conforme especificações da NBR 14136 e atender às exigências das normas complementares relacionadas.

Quando instalados ao tempo deverão ter proteção contra respingos, correspondentes ao grau de proteção IP 23.

- Observações:

Não se aplica.

- Sistema de Medição:

Por unidade instalada.

06.01.401.13: FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE BLOCO AUTÔNOMO DE SINALIZAÇÃO SAÍDA DE EMERGÊNCIA, EM LED ALTO BRILHO, FACE ÚNICA, COM A PALAVRA SAÍDA, NA COR VERMELHA, COM BATERIA NIQUEL-CÁDMIO E AUTONOMIA SUPERIOR A 1 HORA. REF.: 01671 DA ILUMAC OU EQUIVALENTES TÉCNICOS.

- Aplicação:

Bloco autônomo de sobrepor com lâmpadas de LED.

- Normas Específicas:

Não se aplica.

- Características Técnicas / Especificação:

Luminária autônoma para balizamento retângular, com chassi em alumínio em epóxi na cor branca, com tampas laterais em poliestireno, suporte em forro ou ferro, com 12 leds de alto brilho, para instalação em parede frontal.

Tensão de entrada do sistema: Bivolt (110~240V)

Frequência: 60 Hz.

Deverá ser previsto recortes e adequações no forro para seu perfeito encaixe.

Deverá ser previstas bordas e acessórios para fixação em forros especiais.

Modelo de referência: BLL-12VM-PF da Aureon, Ilumac ou equivalente.

- Observações:

O fornecimento das luminárias deverá ser completo, ou seja, deverá contemplar todos os acessórios para a instalação tais como reatores, lâmpadas, dispositivos de partida, elementos de fixação (tirantes, suportes, suporte “pé de galinha”, entre outros), caixa octogonal completa com tampa e prensa-cabos, entre outros acessórios necessários a sua perfeita instalação.

- Sistema de Medição:

Por unidade instalada.

06.01.401.14: FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE BLOCO AUTÔNOMO DE SINALIZAÇÃO SAÍDA DE EMERGÊNCIA, EM LED ALTO BRILHO, FACE ÚNICA, COM A PALAVRA SAÍDA E SETA, NA COR VERMELHA, COM BATERIA NIQUEL-CÁDMIO E AUTONOMIA SUPERIOR A 1 HORA. REF.: 01678 DA ILUMAC OU EQUIVALENTES TÉCNICOS.

- Aplicação:

Bloco autônomo de sobrepor com lâmpadas de LED.

- Normas Específicas:

Não se aplica.

- Características Técnicas / Especificação:

Luminária autônoma para balizamento retângular, com chassi em alumínio em epóxi na cor branca, com tampas laterais em poliestireno, suporte em forro ou ferro, com 12 leds de alto brilho, para instalação em parede frontal.

Tensão de entrada do sistema: Bivolt (110~240V)

Frequência: 60 Hz.

Deverá ser previsto recortes e adequações no forro para seu perfeito encaixe.

Deverá ser previstas bordas e acessórios para fixação em forros especiais.

Modelo de referência: BLL-12VM-PF da Aureon, Ilumac ou equivalente.

- Observações:

O fornecimento das luminárias deverá ser completo, ou seja, deverá contemplar todos os acessórios para a instalação tais como reatores, lâmpadas, dispositivos de partida, elementos de fixação (tirantes, suportes, suporte “pé de galinha”, entre outros), caixa octogonal completa com tampa e prensa-cabos, entre outros acessórios necessários a sua perfeita instalação.

- Sistema de Medição:

Por unidade instalada.

06.01.401.15: FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE BLOCO AUTÔNOMO DE SINALIZAÇÃO DE SAÍDA DE EMERGÊNCIA, EM LED ALTO BRILHO, FACE DUPLA, COM A PALAVRA SAÍDA E SETA, NA COR VERMELHA, COM BATERIA NIQUEL-CÁDMIO E AUTONOMIA SUPERIOR A 1 HORA. REF.: 01724 DA ILUMAC OU EQUIVALENTES TÉCNICOS.

- Aplicação:

Bloco autônomo de sobrepor com lâmpadas de LED.

- Normas Específicas:

Não se aplica.

- Características Técnicas / Especificação:

Luminária autônoma para balizamento retângular, com chassi em alumínio em epóxi na cor branca, com tampas laterais em poliestireno, suporte em forro ou ferro, com 12 leds de alto brilho, para instalação em parede frontal.

Tensão de entrada do sistema: Bivolt (110~240V)

Frequência: 60 Hz.

Deverá ser previsto recortes e adequações no forro para seu perfeito encaixe.

Deverá ser previstas bordas e acessórios para fixação em forros especiais.

Modelo de referência: BLL-12VM-PF da Aureon, Ilumac ou equivalente.

- Observações:

O fornecimento das luminárias deverá ser completo, ou seja, deverá contemplar todos os acessórios para a instalação tais como reatores, lâmpadas, dispositivos de partida,

elementos de fixação (tirantes, suportes, suporte “pé de galinha”, entre outros), caixa octogonal completa com tampa e prensa-cabos, entre outros acessórios necessários a sua perfeita instalação.

- Sistema de Medição:

Por unidade instalada.

06.01.401.16: FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE BLOCO AUTÔNOMO DE EMERGÊNCIA 30 LEDS DE ALTO BRILHO COM ACENDIMENTO AUTOMÁTICO - AUTONOMIA MÍNIMA DE 3H. REF. FLUXEON-500/L SE BAL, 2LVM, BAT. 6VX4AH (CNM) DA AUREON OU EQUIVALENTES TÉCNICOS.

- Aplicação:

Bloco autônomo de sobrepor com lâmpadas de LED para circuito de iluminação de emergência.

- Normas Específicas:

Não se aplica.

- Características Técnicas / Especificação:

Tensão de entrada do sistema: Bivolt (110~240V).

Frequência: 60 Hz.

Deverá ser previsto recortes e adequações no forro para seu perfeito encaixe.

Deverá ser previstas bordas e acessórios para fixação em forros especiais.

Modelo de referência: StarMax da Empalux, Fluxeon-500/L SE Bal, 2LVM, Bat. 6Vx4Ah (CNM) da Aureon ou equivalentes técnicos.

- Observações:

O fornecimento das luminárias deverá ser completo, ou seja, deverá contemplar todos os acessórios para a instalação tais como reatores, lâmpadas, dispositivos de partida, elementos de fixação (tirantes, suportes, suporte “pé de galinha”, entre outros), caixa octogonal completa com tampa e prensa-cabos, entre outros acessórios necessários a sua perfeita instalação.

- Sistema de Medição:

Por unidade instalada.

06.01.403: INTERRUPTORES

06.01.403.01: FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE INTERRUPTOR COM 1 TECLA SIMPLES,10A, COM SUPORTE E PLACA. REF.: TRAMONTINA, PIAL LEGRAND OU EQUIVALENTES TÉCNICOS.

- Características Técnicas / Especificação:

Fornecimento e instalação de interruptor simples, com placa de material com superfície lisa, confeccionada em termoplástico, na cor branca, deverão ser modulares.

Aplicação: No comando de iluminação em ambientes onde não há sensor de presença. Conforme projeto de iluminação.

- Sistema de Medição:

Por unidade instalada.

06.01.403.02: INTERRUPTOR COM 2 TECLAS SIMPLES,10A. REF.: TRAMONTINA, PIAL LEGRAND OU EQUIVALENTES TÉCNICOS.

- Características Técnicas / Especificação:

Fornecimento e instalação de interruptor simples, com placa de material com superfície lisa, confeccionada em termoplástico, na cor branca, deverão ser modulares.

Aplicação: No comando de iluminação em ambientes onde não há sensor de presença. Conforme projeto de iluminação.

- Sistema de Medição:

Por unidade instalada.

06.01.403.03: INTERRUPTOR COM 3 TECLAS SIMPLES,10A. REF.: TRAMONTINA, PIAL LEGRAND OU EQUIVALENTES TÉCNICOS.

- Características Técnicas / Especificação:

Fornecimento e instalação de interruptor simples, com placa de material com superfície lisa, confeccionada em termoplástico, na cor branca, deverão ser modulares.

Aplicação: No comando de iluminação em ambientes onde não há sensor de presença. Conforme projeto de iluminação.

- Sistema de Medição:

Por unidade instalada.

06.01.404: TOMADAS

06.01.404.02: FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE TOMADA PADRÃO BRASILEIRO NA COR PRETA 10 A / 250 V, COM SUPORTE E PLACA. REF.: TRAMONTINA, PIAL LEGRAND OU EQUIVALENTES TÉCNICOS.

- Aplicação:

Pontos de tomadas terminais de corrente nominal inferior a 20A (10A ou 20A – conforme especificado em projeto).

- Normas Específicas:

NBR 14136 - Plugues e tomadas para uso doméstico e análogo até 20A/250 V em corrente alternada – Padronização.

- Características Técnicas / Especificação:

Tanto as tomadas quanto os plugues e os acoplamentos empregados deverão ser construídos conforme especificações da NBR 14136 e atender às exigências das normas complementares relacionadas.

Quando instalados ao tempo deverão ter proteção contra respingos, correspondentes ao grau de proteção IP 23.

Nas instalações embutidas, as tomadas serão montadas em caixas de chapa estampada, ou de PVC, e terão placa de material termoplástico na cor branca (Veja linha do espelho de acabamento no item interruptores).

Nas instalações aparentes e sob o piso elevado serão montadas em caixas de alumínio fundido (condutele), de dimensões apropriadas.

Nas instalações embutidas no piso, serão montadas em caixas de alumínio fundido 4x4", com tampa de latão de altura regulável, com abertura tipo rosca e anel de vedação de borracha. Em todos os casos deverá ser utilizado o aro de alumínio para que a tampa da caixa fique no mesmo nível do revestimento do piso. Não serão aceitas instalações de tampa acima do nível do revestimento do piso acabado.

- Observações:

Não se aplica.

- Sistema de Medição:

Por unidade instalada.

06.01.404.03: FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE TOMADA PADRÃO BRASILEIRO NA COR PRETA 20 A / 250 V, COM SUPORTE E PLACA. REF.: TRAMONTINA, PIAL LEGRAND OU EQUIVALENTES TÉCNICOS.

- Aplicação:

Pontos de tomadas terminais de corrente nominal inferior a 20A (10A ou 20A – conforme especificado em projeto).

- Normas Específicas:

NBR 14136 - Plugues e tomadas para uso doméstico e análogo até 20A/250 V em corrente alternada – Padronização.

- Características Técnicas / Especificação:

- Tanto as tomadas quanto os plugues e os acoplamentos empregados deverão ser construídos conforme especificações da NBR 14136 e atender às exigências das normas complementares relacionadas.
- Quando instalados ao tempo deverão ter proteção contra respingos, correspondentes ao grau de proteção IP 23.
- Nas instalações embutidas, as tomadas serão montadas em caixas de chapa estampada, ou de PVC, e terão placa de material termoplástico na cor branca (Veja linha do espelho de acabamento no item interruptores).
- Nas instalações aparentes e sob o piso elevado serão montadas em caixas de alumínio fundido (condutele), de dimensões apropriadas.
- Nas instalações embutidas no piso, serão montadas em caixas de alumínio fundido 4x4", com tampa de latão de altura regulável, com abertura tipo rosca e anel de vedação de borracha. Em todos os casos deverá ser utilizado o aro de alumínio para que a tampa da caixa fique no mesmo nível do revestimento do piso. Não serão aceitas instalações de tampa acima do nível do revestimento do piso acabado.

- Observações:

Não se aplica.

- Sistema de Medição:

Por unidade instalada.

06.03.200: EQUIPAMENTOS DE DETECÇÃO

Devem ser seguidas as normas da ABNT e legislação estadual inerentes a cada serviço aplicado e constante neste memorial.

As marcas de materiais constantes neste memorial são meramente referenciais de qualidade, podendo a empresa contratada propor outra marca, desde que previamente aprovada pela Fiscalização, considerando os aspectos de equivalência de qualidade e desempenho técnico.

CLASSIFICAÇÃO DA EDIFICAÇÃO

O presente projeto prevê um sistema de proteção contra incêndio calculado para classe de risco de ocupação COMERCIAL – Agência Bancária, grau de risco BAIXO, conforme legislação.

APROVAÇÃO DE PROJETOS

Em caso de necessidade de revalidação da aprovação dos projetos no corpo de Bombeiros, esta será de responsabilidade da Contratada.

ALVARÁS

Todas as licenças, taxas e exigências da Prefeitura Municipal e/ou Corpo de Bombeiros, serão a cargo da Contratada.

ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA DO CREA

A Contratada Banco do Brasil deverá apresentar ART do CREA referente à execução da obra ou serviço, com a respectiva taxa recolhida, no início da obra.

VISTORIA DE APROVAÇÃO

A Contratada deverá providenciar toda e qualquer documentação necessária à execução dos serviços contratados e expedição da liberação do imóvel pelo Corpo de Bombeiros.

06.03.200.01: CENTRAL DE ALARME DE INCÊNDIO ENDEREÇÁVEL 2 LAÇOS, ALIMENTAÇÃO PRINCIPAL : 85-265 V AC, 50/60HZ, ALIMENTAÇÃO SECUNDÁRIA: 28 V DC NOMINAL. REFERÊNCIA:JNR-V4-2 (JUNIOR V4) DA GLOBAL FIRE EQUIPMENTS

• **Aplicação:**

Alarme de incêndio.

• **Normas Específicas:**

EN54-2 e EN54-4

• **Características Técnicas / Especificação:**

Fornecimento e Instalação de Central de alarme tipo modular, para 2 laços, na versão básica de 28VCC, funcionando através de detectores ou manuais (quebra vidro). Comando totalmente automático, com supervisão de linhas para alarmes. Controle e saída para audiovisual e painel repetidor. Tensão de alimentação 220VCA, tensão de saída 28VCC. Na falta de energia da rede, funciona sem interrupção através da bateria.

Fabricante: Global Fire Equipment ou equivalentes técnicos.

Aplicação: Na sala TC para a prevenção contra incêndio.

06.03.200.02: ACIONADOR MANUAL ENDEREÇÁVEL DO TIPO PUXE ALAVANCA DE AÇÃO SIMPLES. REFERÊNCIA: GFE-MCPA DA GLOBAL FIRE EQUIPMENTS

• **Aplicação:**

Alarme de incêndio.

• **Normas Específicas:**

EN54-2 e EN54-4

• **Características Técnicas / Especificação:**

TIPO: O acionador manual endereçável, possui um interruptor que, rompendo-se o vidro, aciona o alarme. Possui a sinalização de funcionamento através de dois LEDs e uma sirene interna para alarme. LED verde (NORMAL - sistema funcionando) e LED vermelho (FOGO - Alarme).

Quando for acionado em uma emergência mandará um sinal automaticamente informando o seu código (laço) de localização para a central de alarme de incêndio.

TENSÃO DE ALIMENTAÇÃO: 24V(CC);

TENSÃO DE OPERAÇÃO: 21 a 27V(CC);

SISTEMA DE ATUAÇÃO: Quebre o vidro;

CORRENTE DO ACIONADOR em alarme: 20 mA;

CORRENTE DO ACIONADOR EM VIGÍLIA: 90 μ A;

PIEZO ELÉTRICO INCORPORADO: 90 dB;

CORRENTE DA SIRENE EM ALARME: 50 mA;

TOPOLOGIA: Borne c/ 4 vias (2 para laço e 2 para sirene);

MATERIAL (CONSTRUÇÃO): Plástico em ABS na cor vermelha;

GRAU DE PROTEÇÃO MÍNIMO: IP 20;

FORNECEDOR: Global Fire Equipaments ou equivalentes técnicos;

06.03.200.03: SINALIZADOR ÁUDIOVISUAL ENDEREÇÁVEL PARA SISTEMA DE ALARME DE INCÊNDIO. REFERÊNCIA: VALKYRIE ASB DA GLOBAL FIRE EQUIPMENTS.

• **Aplicação:**

Alarme de incêndio.

• **Normas Específicas:**

EN54-2 e EN54-4

• **Características Técnicas / Especificação:**

TIPO: Sirene eletrônica áudio visual. Tensão de entrada 110V ou 220V (chave de seleção interna) ou 12 ou 24V em corrente contínua (via central)

FABRICANTE: Global Fire Equipaments ou equivalente técnico

APLICAÇÃO: Indicação do acionamento de sistemas de alarme de incêndio.

Módulo Isolador de Laço

TIPO: Fornecimento e Instalação Módulo Isolador de Laço. O isolador protege o laço na ocorrência de um curto-circuito, desligando a seção do laço onde a mesma ocorreu. A tensão de operação é de 17V a 40V em corrente contínua.

FABRICANTE: GFE AD ISSO da Global Fire ou equivalentes técnicos.

APLICAÇÃO: Indicação do acionamento de sistemas de alarme de incêndio

06.03.200.04: FORNEC./PASSAGEM DE CABO DE COBRE TETRAPOLAR TIPO PP, SEÇÃO 2X1,5MM², ENCORDAMENTO CLASSE 5, ISOLAÇÃO 750V - 70°, NÃO HALOGENADO, COM CONEXÕES, FIXAÇÕES E ACESSÓRIOS - REF.: AFUMEX - PRYSMIAN OU EQUIVALENTE

• **Aplicação:**

Alarme de incêndio.

• **Normas Específicas:**

NBR 17240

• **Características Técnicas / Especificação:**

Cabo de cobre eletrolítico, multifilar, 2 pares, 1,5mm², isolador PVC/A 70 ° C CMX, com dreno em cobre estanhado (0,5mm²)

06.09.000: SISTEMA DE CABEAMENTO ESTRUTURADO

Todos os materiais a serem utilizados na instalação deverão obedecer às seguintes normas:

A Norma NBR 14565:2007 da ABNT - Cabeamento de telecomunicações para edifícios comerciais.

TIA/EIA-568-B.1 - General Requirements, TIA/EIA-568-B.2 - Balanced Twisted Pair Cabling Components, TIA/EIA-568-B.2-1 - Balanced Twisted Pair Cabling Components - Addendum 1 - Transmission Performance Specifications for 4-pair 100 Ohms category 6 cabling.

TIA/EIA-569-A - Commercial Building Standard for Telecommunications Pathways and Spaces.

TIA/EIA-606 - The Administration Standard for the Telecommunications Infrastructure of Commercial Buildings.

TIA/EIA-607 - Commercial Building Grounding and Bonding Requirements for Telecommunications.

Prática 235-510-600 da Telebrás – Projetos de Redes Telefônicas em Edifícios.

Normas e práticas pertinentes da Telebrás.

Normas da concessionária de telefonia local (Telefônica, como também de outras concessionárias das quais o CONTRATANTE seja cliente).

Administração do Sistema de Cabeamento Estruturado.

Deverá ser realizada de acordo com a Norma TIA/EIA-606 e NBR 14565 da ABNT.

A Norma exige identificadores para todos os elementos da infraestrutura, quais sejam: caminhos (eletrocalhas e eletrodutos), cabos principais e secundários, emendas, tomadas de telecomunicações, espaços (ATs, Sala de Equipamentos, etc.), sistema de aterramento, entre outros.

Deverão também ser definidos Registros que detalhem os relacionamentos entre os componentes da infraestrutura, conforme determinado pela Norma TIA/EIA-606.

06.09.002: PAINEL DE DISTRIBUIÇÃO

06.09.002.01: FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE RACK TIPO ARMÁRIO EM CHAPA DE AÇO BITOLA 18, COM PINTURA ELETROSTÁTICA A PÓ, NA COR CINZA, TAMANHO 19" X 28U'S (PROFUNDIDADE=700MM), VENEZIANAS NAS LATERAIS, E NA PORTA TRASEIRA, COM PORTA DE AÇO ACRÍLICO COM FECHO CREMONIA E MAÇANETA "L", COM CHAVE YALE. REF: CARTHOM'S OU EQUIVALENTES TÉCNICOS

- Aplicação:

Abrigo de equipamentos ativos de rede, distribuídos no ambiente da Sala Técnica, conforme mostrado em projeto. A quantidade de racks a ser fornecida deverá estar de acordo com quantificada em planilha. Sistemas de cabeamento estruturado.

- Normas Específicas:

Não se aplica.

- Características Técnicas / Especificação:

- O rack deverá ter estrutura soldada composta por 4 colunas, base, teto e quilha em chapa de aço, com espessura mínima de 3 mm, tratada e pintada na cor bege RAL 7032 texturizada.
- Os fechamentos devem ser removíveis através de fecho rápido macho/fêmea, de fácil remoção, em chapa de aço.
- Deverá estar incluso no fornecimento teto exaustor para rack, porta frontal em vidro temperado transparente, colunas de segundo plano, sistema de chave e fechadura, laterais e traseira removíveis, redutores de tração e pés niveladores. Devem vir equipados com KIT de aterramento incorporado e possuir grau de proteção mínimo IP 44.
- A largura do rack deverá ser de 19", com altura definida em projeto e deverá ter bandeja com no mínimo 2 ventiladores.
- Os equipamentos a serem acondicionados nos racks são bandejas para equipamentos de telecomunicações (modems, switches, etc.) na versão mesa, roteadores e switches e patch panels.

- Todo rack deverá ser fornecido com todos os guias de cabos fechados necessários para a organização interna dos cabos. Deverão ser confeccionados em aço com espessura de 1,5 mm, com largura de 19" (conforme requisito da Norma ANSI/EIA/TIA-310D), resistente, protegido contra corrosão, com pintura em epóxi de alta resistência a riscos e altura 1U.
- Todo rack deverá ser fornecido com todos os grampos para organização vertical (passa cabos) para organização interna dos cabos. Deverão ser compostos por um anel passa cabo e uma chapa de aço com espessura 1,2 mm, resistente, protegido contra corrosão, com pintura em epóxi de alta resistência a riscos e altura 1U.
- Todo rack deverá ser fornecido com todos os parafusos e portas gaiolas para instalação dos componentes e do rack. Serão utilizados parafusos M5 x 13 mm niquelado, com fenda tipo Philips, para utilização em conjunto com porca gaiola M5 para furos 9x9 em aço temperado.

06.09.002.02: FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE VENTILADOR DUPLO 220V PARA RACK PADRÃO 19", C/ CONEXÕES, FIXAÇÕES E ACESSÓRIOS. REF: CARTHOM'S OU EQUIVALENTES TÉCNICOS

- Aplicação:

Equipamento que possibilita ventilação dos equipamentos instalados do rack na Sala Técnica.

- Normas Específicas:

Não se aplica.

- Características Técnicas / Especificação:

Padrão 19". Fabricada em caixa 1U em chapa de aço SAE 1020. Ventiladores bivolt, interruptor liga/desliga. Fusível de 20A e pintura epóxi-pó texturizada.

- Sistema de Medição:

Por unidade instalada.

06.09.002.03: FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE SWITCH C/ 24 PORTAS, CATEGORIA 5E, 19"X1U, C/ CONEXÕES, FIXAÇÕES E ACESSÓRIOS. REF:: FURUKAWA OU EQUIVALENTES TÉCNICOS

- Aplicação:

Equipamento que possibilita a conexão de computadores em redes, instalado dentro do rack na Sala Técnica.

- Normas Específicas:

ANSI/TIA/EIA- 568

- Características Técnicas / Especificação:
 - Interface: 24 Portas RJ45 Auto-sensíveis 10/100/1000 Mbps com Auto Negociação (Auto MDI / MDIX);
 - Network Media: - 10Base-T: UTP cabo categoria 3, 4, 5 (máximo 100m), - EIA/TIA-568 100U STP (máximo 100m), - 100Base-Tx: UTP cabo categoria 5, 5e (máximo 100m), - EIA/TIA-568 100U STP (máximo 100m), - 1000Base-T: UTP cabo categoria 5, 5e (máximo 100m);
 - Capacidade de comutação: 48Gbps;
 - Fonte de alimentação externa: 100-240V CA, 50/60Hz;
 - Dimensões: 294*180*44 mm (L X P X A);
 - Método de transferência: Armazena e Encaminha;
 - Funções Avançadas: Controle de Fluxo 802.3x, Auto Uplink em Cada Porta.

- Sistema de Medição:

Por unidade instalada.

06.09.002.04: FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE VOICE PANEL DE 30 PORTAS, C/ CONEXÕES, FIXAÇÕES E ACESSÓRIOS. REF.: FURUKAWA OU EQUIVALENTES TÉCNICOS

- Aplicação:

O VOICE PANEL é um painel de conexões destinado ao espelhamento de centrais telefônicas e à distribuição de sinais de voz. Seu frontal é composto por portas padrão RJ-45, que permitem a inserção de patch cords com plugues do tipo RJ-11 ou RJ-45; e a traseira é formada por conectores do tipo 110-IDC, para a fixação dos cabos telefônicos ou padrão UTP. Cada porta permite a conexão de até dois pares telefônicos, sendo compatível com a instalação de equipamentos analógicos ou digitais.

- Normas Específicas:

ANSI/TIA/EIA- 568B.2 (Balanced Twisted Pair Cabling Components).

- Características Técnicas / Especificação:

Características Construtivas:

1. Painel Metálico e Guia de Cabos:

- Chapa de aço SAE 1010/1020 fosfatizada, com pintura em epóxi de alta resistência, na cor preta. Opcionalmente outros tipos de tratamento superficial podem ser aplicados.

2. Conectores:

- Conector frontal padrão RJ-45:

- Contatos em níquel e tratamento superficial em ouro, com espessura de camada de 1,27µm (50µin).
- Permitem a manobra, ou espelhamento, utilizando-se de cordões com plugues padrão RJ-11 ou RJ-45.
- Carcaça em material termoplástico de alto impacto não propagante à chama, conforme Norma UL 94V-0.
- Conector traseiro padrão 110-IDC:
- Contatos em níquel estanhado.
- Permitem a inserção de condutores de diâmetro até 1,27mm (22AWG a 26AWG).
- Carcaça em material termoplástico de alto impacto, não propagante à chama, conforme Norma UL 94V-0.

- Observações:

Os limites das características elétricas e de performance são referenciados na Norma ANSI/TIA/EIA-568B.2 Categoria 5e, testadas em frequências até 16 MHz (Categoria 3).

- Sistema de Medição:

Por unidade instalada.

06.09.007: TOMADAS

06.09.007.01: FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE CONECTOR RJ-45 FÊMEA, CATEGORIA 5E, INCLUSIVE ESPELHO E MOLDURA PARA TOMADA. REF: FURUKAWA OU EQUIVALENTES TÉCNICOS

- Normas Específicas:

TIA/EIA-569-A - Commercial Building Standard for Telecommunications Pathways and Spaces

- Características Técnicas / Especificação:

As tomadas serão do tipo modular, padrão RJ-45, tipo fêmea (jack), 8 pinos, categoria 5e, 250 MHz, com vias de contato planas, não blindada, terminais de conexão em cobre berílio, padrão 110 IDC para cabos com bitola 22 a 26 AWG, polaridade T568A, com corpo em termoplástico de alto impacto não propagante á chama (UL 94 V-0), e fornecidas com protetores traseiros para as conexões e tampa de proteção frontal contra poeira.

Os ícones de Identificação deverão ser plaquetas coloridas de identificação, encaixadas na parte frontal da tomada RJ-45, para identificação externa dos pontos, de acordo com a Norma TIA/EIA-606. Além disso, no espelho da caixa de piso deverá haver uma plaqueta plástica colorida removível para sinalizar se o ponto está configurado para operar com voz ou com dados.

- Sistema de Medição:

Por unidade.

06.09.008: CAIXAS PARA TOMADAS

06.09.008.01: FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE RÉGUA C/ 04 TOMADAS 2P+T 10A/250VCA (NBR14136) P/ FIXAÇÃO EM RACK PADRÃO 19", ALTURA 1U, C/ CONEXÕES, FIXAÇÕES E ACESSÓRIOS. REF: CARTHOM'S OU EQUIVALENTES TÉCNICOS

- Aplicação:

Instalação em rack para alimentação dos equipamentos ativos.

- Normas Específicas:

NBR 14136 - Plugues e tomadas para uso doméstico e análogo até 20A/250 V em corrente alternada – Padronização.

NBR5410 – Instalações elétricas de baixa tensão.

- Características Técnicas / Especificação:

Deverão ser fornecidas para alimentação elétrica dos equipamentos instalados no rack calhas contendo doze tomadas 2P+T, 250 V, 10A. As calhas deverão possuir furação nas extremidades para fixação na estrutura dos gabinetes de 19".

- Sistema de Medição:

Por unidade instalada.

06.09.012: ACESSÓRIOS

06.09.012.01: FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE GERENCIADOR DE CABO COM VELCRO PADRÃO 19", C/ CONEXÕES, FIXAÇÕES E ACESSÓRIOS. REF: CARTHOM'S OU EQUIVALENTES TÉCNICOS

- Aplicação:

Utilizada para agrupamento de cabos.

- Características Técnicas / Especificação:

Serão utilizadas abraçadeiras de Velcro com dimensões de 13 mm de largura e 38 mm de comprimento. Deverão ter durabilidade média de 20.000 ciclos e quando imerso em água manter em cerca de 50 % sua força, recuperando-a totalmente quando seca.

Deverá estar incluso no fornecimento dos cabos UTP, para uso em toda a instalação nas calhas, eletrocalhas, racks e em toda a infraestrutura.

- Sistema de Medição:

Por unidade.

06.09.012.02: FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE PATCH PANNEL C/ 24 PORTAS, CATEGORIA 5E, 19"X1U, C/ CONEXÕES, FIXAÇÕES E ACESSÓRIOS. REF:: ROHS DA FURUKAWA OU EQUIVALENTES TÉCNICOS

- Aplicação:

Instalação em rack para execução da distribuição horizontal do cabeamento estruturado e manobras de conexão no rack.

- Normas Específicas:

TIA/EIA-568-B.1 / B.2 / B.2-1

- Características Técnicas / Especificação:

Patch panel para rack com largura padrão de 19", equipado com 24 portas RJ-45 de categoria 5e de 8 vias para 250MHz com conexão IDC para condutores de 22 a 26 AWG e polaridade T568A, o patch panel deve possuir suportes frontais para acomodação dos patch cords conectados ao patch panel o que elimina a necessidade de utilização de organizadores de cabos – os suportes frontais também devem possuir encaixe para facilitar a conectorização dos cabos de distribuição horizontal, o patch panel deve possuir suportes traseiros para fixação dos cabos de distribuição horizontal conectados à parte traseira dos patch panels, ocupação de 1U, para fixação em rack.

- Sistema de Medição:

Por unidade instalada.

06.09.012.03: FORNECIMENTO E INTALAÇÃO DE BANDEJA 1U COM FIXAÇÃO FRONTAL EM RACK PADRÃO 19" REF: CARTHOM'S OU EQUIVALENTES TÉCNICOS

- Aplicação:

Instalação em rack na sala técnica para apoio de equipamentos.

- Normas Específicas:

Não se aplica

- Características Técnicas / Especificação:

Devem suportar no mínimo 20 kg de peso, profundidade de 600 mm e possuir abertura, com furos com diâmetro máximo de 6 mm, para ventilação com pintura eletrostática em epoxi.

- Sistema de Medição:

Por unidade instalada.

06.09.012.04: FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE PATCH CORD RJ-45/RJ-45 DE 1,5M, CATEGORIA 5E. REF: FURUKAWA OU EQUIVALENTES TÉCNICOS [PATCH CORD PARA USO INTERNO DO RACK]

- Aplicação:

Utilizado para a interligação do Switch ao patch panel.

- Normas Específicas:

A Anatel regulamentou que os Patch Cords comercializados a partir de 30 de novembro de 2007 devem atender aos requisitos mínimos da norma EIA/TIA 568-B.2 para Categoria 5e.

- Características Técnicas / Especificação:

Serão utilizados cabos de cobre não blindados (UTP), categoria 5e, nas dimensões definidas em projeto e planilha, flexíveis, 250 MHz, com 4 pares trançados, com conectores RJ-45 machos (A. plugues) na polaridade T568A, isolados em composto especial de polietileno e capa externa em PVC não propagante a chama e sem halogênios. Os patch cords deverão ser confeccionados e testados em fábrica, devendo ser apresentada certificação de categoria 5e do fabricante.

- Observações:

O Patch cord a serem fornecidos deverão possuir certificação compulsória da ANATEL (Agência Nacional de Telecomunicações) nos termos do “Regulamento para Certificação e Homologação de Produtos de Telecomunicações” anexo à Resolução 242/2000 da ANATEL.

- Sistema de Medição:

Por unidade.

06.09.012.05: FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE PATCH CORD RJ-45/RJ-45 DE 2,5M, CATEGORIA 5E. REF: FURUKAWA OU EQUIVALENTES TÉCNICOS [PATCH CORD PARA LIGAÇÃO DE EQUIPAMENTOS AOS PONTOS NO PISO/PAREDE]

- Aplicação:

Interliga os pontos locados na caixa embutida no piso até o usuário (computador).

- Normas Específicas:

A Anatel regulamentou que os Patch Cords comercializados a partir de 30 de novembro de 2007 devem atender aos requisitos mínimos da norma EIA/TIA 568-B.2 para Categoria 5e.

- Características Técnicas / Especificação:

Serão utilizados cabos de cobre não blindados (UTP), categoria 5e, nas dimensões definidas em projeto e planilha, flexíveis, 250 MHz, com 4 pares trançados, com conectores RJ-45 machos (A. plugues) na polaridade T568A, isolados em composto especial de polietileno e capa externa em PVC não propagante a chama e sem halogênios. Os patch cords deverão ser confeccionados e testados em fábrica, devendo ser apresentada certificação de categoria 5e do fabricante.

- Observações:

O Patch cord a serem fornecidos deverão possuir certificação compulsória da ANATEL (Agência Nacional de Telecomunicações) nos termos do “Regulamento para Certificação e Homologação de Produtos de Telecomunicações” anexo à Resolução 242/2000 da ANATEL.

- Sistema de Medição:

Por unidade.

06.09.012.06: FORNECIMENTO DE TESTES: RELATÓRIO DE CERTIFICAÇÃO DOS CABOS DE LÓGICA DOS TERMINAIS DE REDE A SER ENTREGUE EM UMA CÓPIA PLOTADA E UMA EM MÍDIA DIGITAL (1 CÓPIA PARA A GIMAT) COM OS DADOS ESPECIFICADOS EM MEMORIAL PARA CABO UTP 4 PARES CAT5E / 24AWG.

- Aplicação:

Verificação dos parâmetros conforme descrito abaixo:

- Perda de inserção (IL);
- Near End Crosstalk (NEXT);
- Power Sum Near End Crosstalk (PSNEXT);
- Attenuation to Crosstalk Radio – Extremidade Próxima (ACRN);
- Power Sum Attenuation to Crosstalk Radio – Extremidade Próxima (PSACR-N);
- Far End Crosstalk (FEXT);
- Attenuation to Crosstalk Radio – Extremidade Distante (ACRF);
- Power Sum Attenuation to Crosstalk Radio – Extremidade Distante (PSACRF);
- Perda de Retorno (RL);
- Malha Elétrica;
- Atraso de Propagação;

- Desvio de Retardo;
- Comprimento.
- Normas Específicas:

Não se aplica.

- Características Técnicas / Especificação:

Deverão ser entregues relatórios de todos os pontos lógicos na forma impressa e também em meio digital (CD).

A solução e execução dos serviços de instalação deverá ser executado por integrador homologado pelo fabricante, que ofereça garantia mínima de 15 anos na instalação e nos componentes (incluindo todos os componentes da instalação, deverá ser garantida a substituição de componente defeituoso sem ônus para o CONTRATANTE durante a vigência da garantia).

A empresa contratada deverá apresentar previamente, para a FISCALIZAÇÃO do CONTRATANTE, relatório impresso de, pelo menos, um ponto lógico, para que esta confira os parâmetros calibrados no aparelho e autorize a certificação dos pontos lógicos restantes.

Para os componentes Categoria 5e, a certificação deverá ser realizada com equipamento Analisador de Rede Local de acordo com as Normas TIA/EIA-568-B.2-1, TIA/EIA-568-B.2 e TIA/EIA-568-B.1.

Por fim, deve ser entregue ao CONTRATANTE documentação de garantia de 15 anos do sistema de cabeamento estruturado antes do recebimento provisório. A não entrega da documentação solicitada por este item da especificação implicará na retenção de 10% do valor total da obra contratada pelo CONTRATANTE.

- Sistema de Medição:

Por ponto instalado.

06.09.012.07: FORNECIMENTO DE CABO UTP 4 PARES TIPO CM CAT. 5E, 24 AWG, C/ CONEXÕES, FIXAÇÕES E ACESSÓRIOS. REF: MULTILAN-PLUS FURUKAWA OU EQUIVALENTES TÉCNICOS

- Aplicação:

Destinados a distribuição horizontal

- Características Técnicas / Especificação:

Fornecimento de cabos de pares trançados compostos de condutores sólidos de cobre nu, 24 AWG, isolados em composto especial de polietileno. Capa externa em PVC não propagante a chama e sem halogênios, com marcação sequencial métrica, NVP mínimo de 70%, e construídos conforme as normas ISSO/IEC 11801; EM 50173 3 ANSI/TIA /EIA 568 - B 2-1.

- Especificação:

- Cabo: UTP (Unshielded Twisted Pair).

- Tipo: Categoria 5e.
- Quantidade de pares: 04.
- Dist. Máx. permitida: 90 metros.
- Cor: Azul.
- Bitola Externa: ~5,4 mm.

Montagem do Cabo: A fixação dos condutores do cabo UTP ao conector RJ-45 deve obedecer à seguinte polaridade (T568A):

PINO	COR	OBSERVAÇÕES
1	Branco do par branco/verde	Par 3
2	Verde	Par 3
3	Branco do par branco/laranja	Par 2
4	Azul	Par 1
5	Branco do par branco/azul	Par 1
6	Laranja	Par 2
7	Branco do par branco/marrom	Par 4
8	Marrom	Par 4

A identificação deve ser colocada a uma distância, conforme descrita a seguir, de modo que a visualização desta não seja prejudicada, conforme descrito abaixo:

- Distância do conector RJ-45 do lado do Patch Panel (+/- 1,0 cm).
- Distância do conector RJ-45 do lado da estação de trabalho (+/- 20,0 cm).

Do lado da estação de trabalho a identificação deverá ser sequencial, conforme mostrado em projeto.

No lance dos cabos deve ser considerada uma folga (slack) em ambas as extremidades que deverão atender as seguintes medidas:

- No lado do Armário de Telecomunicações (rack): 3 m;
- No lado da estação de trabalho: 0,3 m.

• Observações:

Os cabos deverão ser identificados utilizando marcadores para condutores elétricos confeccionados em PVC flexível, com inscrição em baixo relevo, em fundo amarelo e letras pretas, com diâmetro adequado a bitola do cabo, de maneira a não produzir esmagamento da seção do cabo e de modo que estes não deslizem pelo cabo, indicando o número do terminal da estação de trabalho correspondente.

• Sistema de Medição:

Por metro instalado

**06.09.012.08: FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE DG DE PADRÃO TELEBRÁS Nº
3: 400X400X120MM, DE EMBUTIR OU SOBREPOR CONF.**

**PROJETO, C/ CONEXÕES, FIXAÇÕES E ACESSÓRIOS. REF:
CEMAR OU EQUIVALENTES TÉCNICOS**

- Aplicação:
Alimentação de telefonia, passagem de cabos tipo fibra óptica e CI, para conexão e distribuição dos cabos CI.
- Normas Específicas:
Padrão Telebrás
- Características Técnicas / Especificação:
A caixa de entrada deverá ser executada em alvenaria, deverá ser do tipo e tamanho R3 (tamanho padrão Telebrás – 40x40cm de largura e comprimento por 12,0cm de profundidade)
O DG geral deve ser acomodado em prancha de compensado com 0,6x0,6 metro (largura x comprimento) por 20 mm de espessura.
A prancha deverá ter capacidade de receber 20 pares de telefone vindos da concessionária de telefonia local
Os 20 pares serão conectados a blocos de engate rápido do tipo M10B, os blocos estarão dispostos em colunas.
Deverá estar incluso o fornecimento dos elementos de estado sólido de proteção contra surtos para cada uma das linhas (tanto nos blocos do lado concessionária, quanto nos blocos do lado da CONTRATANTE).
- Sistema de Medição:
Por unidade instalada.

**06.09.012.09: FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO BARRAMENTO DE COBRE PARA
ATERRAMENTO PADRÃO TELEBRÁS C/ CONEXÕES, FIXAÇÕES E
ACESSÓRIOS.. REF: BARGOA OU EQUIVALENTES TÉCNICOS**

- Aplicação:
Para aterramento do sistema de telefonia, instalado dentro do DG.
- Normas Específicas:
Não se aplica.
- Características Técnicas / Especificação:
Barramentos de cobre 1/8”X3/8
- Sistema de Medição:
Por unidade instalada.

**06.09.012.12: FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE ANEL GUIA AGS 1 C/
CONEXÕES, FIXAÇÕES E ACESSÓRIOS. REF: BARGOA OU EQUIVALENTES
TÉCNICOS**

- Aplicação:
O anel guia com base é utilizado para distribuições em DG.
- Normas Específicas:
Não se aplica
- Características Técnicas / Especificação:
Anel Guia com Base para Parafuso 25mm AGB-1.
- Sistema de Medição:
Por unidade instalada.

**06.09.012.13: FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE BRAÇADEIRA BC-1 C/
CONEXÕES, FIXAÇÕES E ACESSÓRIOS. REF: BARGOA OU
EQUIVALENTES TÉCNICOS**

- Aplicação:
No Distribuidor Geral (DG) para passagem de cabos telefônicos.
- Normas Específicas:
Não se aplica
- Características Técnicas / Especificação:
Abraçadeira Galvanizado-Fogo para Cabo CI 0,50mm 13mm BC-1.
- Sistema de Medição:
Por unidade instalada.

**06.09.012.14: FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE CABO TELEFÔNICO CI50-20 -
20 PARES**

- Aplicação:
Destinados a distribuição horizontal.
- Normas Específicas:
 - NBR14702 - Cabos coaxiais flexíveis com impedância de 75 ohms para redes de banda larga- Especificação
 - NBR13977 Cabos ópticos - Determinação do tempo de indução oxidativa (OIT) - Método de ensaio
 - NBR6242 Verificação dimensional para fios e cabos elétricos

- NBR8094 Material metálico revestido e não-revestido - Corrosão por exposição à névoa salina
- NBR9141 Cabos ópticos e fios e cabos telefônicos - Ensaio de tração e alongamento à ruptura - Método de ensaio
- NBR9148 Cabos ópticos e fios e cabos telefônicos - Ensaio de envelhecimento acelerado - Método de ensaio
- NBR9149 Cabos telefônicos - Ensaio de escoamento do composto de enchimento - Método de ensaio

- Características Técnicas / Especificação:

Conjunto constituído por condutores de cobre estanhado, com isolamento de poliolefina com características de retardância à chama, reunidos no mínimo em dez pares, blindado e protegido por um revestimento polimérico com característica de retardância à chama.

- Resistência elétrica máx. (20°C): 97,8Ω/km
- Desequilíbrio resistivo máx.: 7,0%
- Atenuação de transm. máx.
- 150 kHz: 12,0 dB/km
- 1.024 kHz: 30,5 dB/km
- Observações:
Não se aplica.
- Sistema de Medição:
Por metro instalado

06.09.012.15: FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE BLOCO DE ENGATE RÁPIDO TIPO LSA PLUS DE 10 PARES COM SUPORTE, C/ CONEXÕES, FIXAÇÕES E ACESSÓRIOS. REF: BARGOA OU EQUIVALENTES TÉCNICOS

- Aplicação:
No Distribuidor Geral (DG) para conexão de cabos telefônicos.
- Normas Específicas:
Não se aplica
- Características Técnicas / Especificação:
Bloco de engate rápido tipo LSA Plus de 10 pares, com suporte para fixação em Quadro Telefônico.
- Sistema de Medição:
Por unidade instalada.

RECOMENDAÇÕES PARA A EXECUÇÃO

Deverão ser obedecidas as formas de instalações recomendadas pelos fabricantes dos materiais. Particularmente deverá ser observado o seguinte:

QUANTO AO EMPREGO DE MATERIAIS:

O emprego de materiais equivalentes aos especificados neste projeto só será possível mediante aprovação prévia da Fiscalização da Universidade, ficando a Contratada responsável pelo bom andamento da execução.

QUANTO À MONTAGEM DOS QUADROS DE ENERGIA:

A distribuição dos componentes deve ser equilibrada, com os condutores seguindo um trajeto organizado (unidos com braçadeiras plásticas), a fim de facilitar a sua manutenção. Todos os condutores devem ser identificados em sua origem junto aos barramentos, disjuntores e conectores com marcadores tipo anilhas, fixadas com abraçadeiras de nylon fabricante Hellermann ou equivalente técnico.

QUANTO ÀS INSTALAÇÕES DE CAIXAS, CONDULETES E ELETRODUTOS:

As tubulações deverão ser fixadas por meio de braçadeiras tipo “D”, fecho em cunha, às paredes, sempre de maneira a não interferir na estética ou funcionalidade do local.

As tubulações deverão manter o perfeito alinhamento, perpendicularidade e distância constante entre si.

Todas as instalações aparentes deverão ser pintadas, na mesma cor da parede ou teto em que estiverem sendo instaladas. Casos à parte, somente com a autorização expressa da FISCALIZAÇÃO.

Onde for necessário embutir eletrodutos e caixas, o local deverá ser recomposto mantendo as características originais do local.

A conexão dos eletrodutos com as caixas deverá ser feita com buchas e arruelas, com acabamento esmerado.

Manter acesso para manutenção a todas as caixas de passagem e condutores, sendo em caso de forro de gesso previsto o acabamento para instalação da tampa.

A mudança de alinhamento dos dutos deverá ser feita preferencialmente com condutores. Será admitida a utilização de curvas, desde que no máximo duas, no mesmo plano e não reversas, em cada trecho entre dois condutores.

Deverá ser observada a continuidade elétrica do sistema de tubulação e caixas.

A fixação das caixas e condutores deverão ser executadas pelo fundo de modo que as tampas fiquem paralelas à superfície de fixação.

Os cruzamentos de tubulações deverão ser os estritamente necessários.

QUANTO AOS CONDUTORES ELÉTRICOS:

Os cabos não deverão ser seccionados, exceto onde absolutamente necessário. Em cada circuito, os cabos deverão ser contínuos desde o disjuntor de proteção até a última carga, não serão permitidas derivações. As emendas só poderão ocorrer em caixas de passagem.

As terminações dos cabos flexíveis deverão receber terminais de pressão pré-isolados ou conector tipo sapata terminal, conforme o caso. Os terminais / conectores deverão

ser de tamanho compatível com a seção dos cabos e perfeitamente prensados com alicate apropriado, sem que os cabos ou terminais sejam estanhados nem antes nem após a execução das conexões.

QUANTO AO ACABAMENTO:

O interior das caixas deve ser deixado perfeitamente limpo, sem restos de barramentos, parafusos ou qualquer outro material;

Eventuais danos causados ao prédio durante os serviços deverão ser corrigidos, sendo recompostas integralmente as partes atingidas;

O padrão geral de qualidade da obra deve ser alto, devendo ser seguidas, além do aqui disposto, as recomendações das normas técnicas pertinentes, especialmente a NBR 5410.

VERIFICAÇÃO FINAL DAS INSTALAÇÕES ELÉTRICAS:

Verificação final das instalações elétricas conforme NBR 5410 Capítulo 7, com realização de inspeções, ensaios e apresentação de relatórios. Deverão ser executados os seguintes itens:

- Inspeção visual, incluindo:
- Medidas de proteção contra choques elétricos;
- Medidas de proteção contra efeitos térmicos;
- Seleção das linhas elétricas;
- Ajuste e localização dos dispositivos de proteção;
- Localização dos dispositivos de seccionamento e comando;
- Identificação dos componentes;
- Execução das conexões;
- Acessibilidade.
- Ensaios, incluindo: continuidade dos condutores de proteção e das ligações equipotenciais; resistência de isolamento da instalação elétrica de funcionamento para quadros e dispositivos;
- verificação da operação de dispositivos a corrente diferencial – residual (DR);
- medição da resistência elétrica de pisos e paredes;
- medição da resistência de aterramento.

Deverá ser fornecida a documentação da instalação, na condição de documentação como construído (as-built), em desenho com arquivos na extensão “DWG” compatíveis com a versão 2000 do software Autocad.

**06.09.012.16: INSTALAÇÃO DE CABO UTP 4 PARES TIPO CM Cat. 5e, 24 AWG, C/
CONEXÕES, FIXAÇÕES E ACESSÓRIOS. REF: MULTILAN-PLUS
FURUKAWA OU EQUIVALENTES TÉCNICOS****• Aplicação:**

Destinados a distribuição horizontal

• Características Técnicas / Especificação:

Instalação de cabos de pares trançados compostos de condutores sólidos de cobre nu, 24 AWG, isolados em composto especial de polietileno. Capa externa em PVC não propagante a chama e sem halogênios, com marcação sequencial métrica, NVP mínimo de 70%, e construídos conforme as normas ISSO/IEC 11801; EM 50173 3 ANSI/TIA /EIA 568 - B 2-1.

Especificação:

Cabo:	UTP (Unshielded Twisted Pair).
Tipo:	Categoria 5e.
Quantidade de pares:	04.
Dist. Máx. permitida:	90 metros.
Cor:	Azul.
Bitola Externa:	~5,4 mm.

Montagem do Cabo: A fixação dos condutores do cabo UTP ao conector RJ-45 deve obedecer à seguinte polaridade (T568A):

PINO	COR	OBSERVAÇÕES
1	Branco do par branco/verde	Par 3
2	Verde	Par 3
3	Branco do par branco/laranja	Par 2
4	Azul	Par 1
5	Branco do par branco/azul	Par 1
6	Laranja	Par 2
7	Branco do par branco/marrom	Par 4
8	Marrom	Par 4

A identificação deve ser colocada a uma distância, conforme descrita a seguir, de modo que a visualização desta não seja prejudicada, conforme descrito abaixo:

Distância do conector RJ-45 do lado do Patch Panel	(+/- 1,0 cm).
Distância do conector RJ-45 do lado da estação de trabalho	(+/- 20,0 cm).

Do lado da estação de trabalho a identificação deverá ser sequencial, conforme mostrado em projeto.

No lance dos cabos deve ser considerada uma folga (slack) em ambas as extremidades que deverão atender as seguintes medidas:

No lado do Armário de Telecomunicações (rack): 3 m;

No lado da estação de trabalho: 0,3 m.

• **Observações:**

Os cabos deverão ser identificados utilizando marcadores para condutores elétricos confeccionados em PVC flexível, com inscrição em baixo relevo, em fundo amarelo e letras pretas, com diâmetro adequado a bitola do cabo, de maneira a não produzir esmagamento da seção do cabo e de modo que estes não deslizem pelo cabo, indicando o número do terminal da estação de trabalho correspondente.

• **Sistema de Medição:**

Por metro instalado

07.00.000: INSTALAÇÕES MECÂNICAS E DE UTILIDADES

07.01.000: ELEVADORES

07.01.001: PLATAFORMA ELEVATÓRIA

Plataforma Semi-cabinada Pública: Plataforma de acessibilidade com estrutura em aço inox escovado e guarda corpos com 1,10 m de altura dentro dos requisitos mínimos da norma vigente e garantindo acessibilidade para locais públicos. Piso antiderrapante em chapa de alumínio corrugado.

Dimensões da cabina: 90 x 140 cm.

Orientação de acesso: Mesmo lado.

Acabamento da cabina: Cabina revestida em chapas de aço composto pré-pintado de alta resistência com proteção Galvalume (AL-ZN). Pintura de alta durabilidade na cor branca.

Portão 1: Portão de 2 m em aço composto pré-pintado de alta resistência com proteção Galvalume (AL-ZN). Dotado de puxador tubular em aço inox, visor de acrílico translúcido, abertura manual com pausa a 90° e fechamento autônomo através de amortecedor hidráulico. Provido de fecho e trinco eletromecânico permitindo que a plataforma se movimente apenas com o portão travado.

Portão 2: Portão de 2 m em aço composto pré-pintado de alta resistência com proteção Galvalume (AL-ZN). Dotado de puxador tubular em aço inox, visor de acrílico translúcido, abertura manual com pausa a 90° e fechamento autônomo através de amortecedor hidráulico.

Provido de fecho e trinco eletromecânico permitindo que a plataforma se movimente apenas com o portão travado.

Acabamento dos portões: Pintura de alta durabilidade a base de resina na cor branca no padrão "pré-pintado" do aço composto Galvalume (AL-ZN).

Sistema de acionamento: Elétrico, por fuso de alto nível de segurança com comando manual de atuação constante seguindo todos os requisitos normativos vigentes.

Interface: Na plataforma, comando tipo "Joystick" de pressão constante com botão de emergência tipo "soco", alarme sonoro e chave liga/desliga. Nos portões, botões "soft press".

Motorização: Acionamento por motor elétrico com potência nominal de 2,0 cv, capacidade de carga máxima de 275 kg e velocidade limitada a 6 m/min.

ESPECIFICAÇÕES PARA OBRA CIVIL

Percurso: 306.00 cm.

Número de níveis atendidos (paradas): 2

Energia elétrica disponível (informada): 380v trifásico.

Largura da base: 140 cm.

Profundidade da base: 150 cm.

INFORMAÇÕES IMPORTANTES

A construção ou adaptação do local de instalação e do enclausuramento (caixa de corrida) do equipamento é de responsabilidade do CLIENTE e deve observar as medidas acima além das especificações adicionais detalhadas na Orientação Civil fornecida pela MONTELE.

O equipamento, inclusive suas portas de pavimento, deve ser protegido da ação do tempo (intempéries) - de chuva, maresia e umidade - tanto durante o processo de instalação quanto durante a utilização, cabendo ao CLIENTE proporcionar estas condições.

07.01.001.01: Fornecimento e instalação de plataforma elevatória PL200 Modelo Extra da Montele ou equivalente

- Referência: ref. PL 200 Modelo Extra da Montele ou equivalente
- Tipo: enclausurada
- Acesso: mesmo lado no térreo e pavimento superior
- Capacidade: 340kg
- Velocidade: 6m/min
- Percurso: 3,06m

- Rebaixo: 12 cm
- Dimensões da caixa de corrida: 150cmx140cm
- Pé Direito: 250cm

07.02.000: AR CONDICIONADO CENTRAL

OBJETO

A presente Discriminação Técnica objetiva fixar as condições para instalação do sistema de climatização das salas de aula e do mezanino do FEF ICC BT 567-573, da Fundação Universidade de Brasília.

Devem ser seguidas as normas da ABNT e as NBR inerentes a cada serviço aplicado e constante neste Caderno. As marcas de materiais constantes neste memorial são meramente referenciais de qualidade, podendo a empresa contratada propor outra marca, desde que previamente aprovada pela Fiscalização, considerando os aspectos de equivalência de qualidade e desempenho técnico.

SISTEMA DE CLIMATIZAÇÃO

DESCRIÇÃO

O sistema de climatização, compreendendo ar condicionado, ventilação e exaustão, visa propiciar as condições operacionais e de conforto térmico aos ambientes Mezanino da FEF.

Para a manutenção das condições requeridas nos ambientes condicionados serão controlados os seguintes parâmetros ambientais:

- Temperatura do ar;
- Renovação do ar;
- Filtragem de ar;
- Movimentação do ar.

Nota: A umidade relativa não será controlada diretamente, mantendo-se, entretanto, nos dias quentes e úmidos, em valores adequados para o conforto devido ao resfriamento do ar em função do controle de temperatura.

NORMAS APLICÁVEIS

Aplicam-se os seguintes normativos e diretrizes para o desenvolvimento de projetos e cálculos envolvidos:

- NBR 16401 – Instalações de Ar Condicionado – Sistemas Centrais e Unitários;

- Portaria N° 3.523/GM, de 18/08/1999 do Ministério da Saúde, complementada pelas resoluções N° 176 de 25/10/2000 da ANVISA e pela resolução N° 009 de 16/01/2003 da ANVISA;
- NBR 10152 - Níveis de Ruído para Conforto Acústico;
- Catálogos, ITs e Recomendações de fabricantes dos materiais e equipamentos;

Estes documentos são complementados pelas normas e artigos abaixo, emitidos por organizações internacionais reconhecidas, não estando limitado a esta lista. São utilizados para situações não previstas nas normas nacionais ou onde, a cargo do projetista ou solicitação do cliente, julgar-se necessário aplicar diretrizes de maior exigência.

- AHRI - Air-Conditioning, Heating and Refrigeration Institute;
- ANSI - American National Standards Institute;
- ASHRAE - American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineers;
- ASME - American Society of Mechanical Engineers;
- SMACNA - Sheet Metal and Air Conditioning Contractors' National Association;
- Catálogos e Instruções técnicas de fabricantes.

DESCRIÇÃO DOS SISTEMAS ADOTADOS

MiniSplit (Inverter)

O sistema utilizado para o condicionamento dos ambientes listados é constituído de unidades internas e unidades externas interligadas entre si por tubulações de cobre e fiação elétrica e de controle. Adotou-se unidades condicionadoras com tecnologia "Inverter", sendo este um sistema que proporciona considerável economia de energia.

Conforme descrito na NBR 16401, o Sistema Minisplit é constituído por uma unidade de tratamento de ar de expansão direta, de pequena capacidade, instalada dentro do ambiente a que serve (designada unidade interna), geralmente projetada para a insuflação do ar por difusor incorporado ao gabinete, sem dutos, suprida em fluido refrigerante líquido por uma unidade condensadora, instalada externamente (designada unidade externa).

As unidades internas das salas de aula localizadas no térreo serão do tipo Piso Teto; enquanto que no mezanino serão instaladas unidades do tipo Multi-Split High Wall, ou seja, com uma única condensadora atendendo a quatro unidades evaporadoras. O atendimento será de forma a propiciar uma boa distribuição de ar condicionado para os ocupantes. As unidades evaporadoras deverão ser equipadas com filtros eletrostáticos. Seu acionamento é dado por controle remoto sem fio.

As unidades evaporadoras do tipo Piso Teto serão fixadas na laje através de pinos roscados fixados na estrutura metálica.

As unidades evaporadoras do tipo High Wall deverão ser instaladas na parede, utilizando um nicho na parede de gesso acartonado para a espera das tubulações.

As unidades condensadoras serão do tipo descarga horizontal.

A renovação de ar para os ambientes será realizada através de um sistema constituído por um ventilador centrífugo em linha, uma rede de dutos em chapa galvanizada, dutos flexíveis e difusores com caixa plenum.

Sistema de Exaustão para os Sanitários

Nos sanitários enclausurados serão instalados sistemas de exaustão constituído de ventiladores centrífugos em linha, dutos em chapa galvanizada, dutos flexíveis e bocas de exaustão.

O acionamento dos ventiladores será realizado através de sensor de presença com “timer”.

Todos os dispositivos de tomada de ar exterior serão instalados na cobertura de cada bloco, conforme dimensões indicadas no projeto.

Serão construídas bases de concreto, onde serão apoiadas as unidades condensadoras para facilitar a manutenção.

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

Nos subitens descritos na sequência são apresentadas as principais características técnicas e construtivas dos elementos que compõem o sistema de climatização adotado.

07.02.200: CONDICIONADORES

Características Técnicas

Funcionamento: As máquinas devem ser só frio, de alto rendimento e devem operar silenciosamente.

Desempenho: Os equipamentos de até 18.000 BTU/h (inclusive) deverão possuir selo “A” de desempenho conforme a certificação Procel de Energia. As unidades Split com capacidade entre 18.001 BTU/h até 36.000 BTU/h deverão apresentar índice mínimo de eficiência energética - COP de 2,39 W/W (potência frigorífica/ potência elétrica), conforme Tabela 2 do Art. 5º - Anexo I da portaria Interministerial nº 364, de 24/12/2007. Controle: A operação de funcionamento se fará por intermédio de controle remoto sem fio. O controle de temperatura pelo aparelho deve ser através de sensor de temperatura posicionado na grelha de retorno de ar do ambiente.

Garantia: Devem ter garantia mínima de 1 (um) ano contra defeitos mecânicos e elétricos de qualquer componente.

Ventiladores: A unidade evaporadora deve ter ventiladores com operação silenciosa e alta performance.

Compressor: Deve ser hermético, do tipo scroll para capacidades de 5 TR ou superior. Deve ser localizado na unidade externa e apoiados em calços flexíveis. Utilizar obrigatoriamente compressores do tipo Inverter quando disponível pelo menos duas marcas no mercado.

Refrigerante: A unidade deverá operar com gás refrigerante não agressivo à camada de ozônio, isento de cloro, a exemplo dos gases R-410A, R407C, R134A ou equivalentes.

Trocadores de calor: Devem ser preferencialmente de tubos de cobre corrugados internamente e ter aletas de alumínio onduladas, com distribuição de circuitos equilibrados. Os tubos devem ser perfeitamente expandidos contra as aletas. Importante: as serpentinas das unidades condensadoras deverão possuir proteção contra corrosão do tipo Gold Fin, Yellow Fin ou equivalente.

Controle da expansão do refrigerante: A expansão deve ser feita em tubo capilar ou orifício calibrado.

Dispositivos de segurança: Deve haver um dispositivo de proteção automática para uma voltagem maior ou menor ou menor que 10 % da voltagem nominal. Além deste, devem existir os seguintes itens:

- Dispositivo interno de proteção do compressor colocado no estator do motor;
- Filtro secador na unidade condensadora;
- Fusível de comando;
- Relé de sobrecarga para o motor do evaporador e para o motor do condensador;

Deverá ser previsto a instalação de banco de capacitores, para correção do fator de potência em unidades Split trifásicas para valor igual ou superior a 0,92.

O gabinete da unidade externa deverá ser de chapas zincadas, fosfatizadas e pintadas por processo eletrostático ou pode ser construído também sobre estrutura de chapas de aço galvanizado e fosfatizadas, revestidos por processo eletrostático com tinta esmalte, com posterior secagem em estufa. Devem possuir pés niveladores.

Filtros: Os filtros deverão ser laváveis e permitir fácil acesso para remoção e limpeza.

Bandejas de condensação: Devem ser de poliestireno alto-impacto moldado a vácuo, imunes à corrosão. Devem possuir eficiente drenagem, isto é, não podem possibilitar o acúmulo de água condensada.

Acoplamento para tubulações de refrigerante: Devem possuir conexões roscadas e lacradas do tipo macho em todas as unidades ou solda tipo bolsa.

Válvulas de serviço: A unidade externa deve ter válvulas de serviço com conexão tipo porca-flange nas linhas de sucção e de líquido.

Proteção contra contaminantes: No caso do circuito do refrigerante das unidades virem de fábrica sem pré-carga de refrigerante ele deve vir de fábrica pré-evacuado e com pressão positiva de nitrogênio (mínimo de 200 psi). A tubulação de alta deve vir de fábrica com um filtro contra eventuais partículas sólidas resultantes do fechamento do sistema.

Dispositivos para manutenção: A unidade deve possuir painéis de fácil acesso, se possível, totalmente removíveis, evitando-se painéis com abertura por dobradiças.

Dados de Seleção dos Equipamentos

Ambiente	Modelo Evaporador	Modelo Condensador	Capacidade Nominal (TR)	TAG
Sala 1	Piso Teto	Horizontal	2,0 2,0	UE/UC-1-1 UE/UC-1-2
Sala 2	Piso Teto	Horizontal	3,0 3,0	UE/UC-1-3 UE/UC-1-4
Sala 3	Piso Teto	Horizontal	3,0 3,0	UE/UC-1-5 UE/UC-1-6
Sala 4	Piso Teto	Horizontal	3,0 3,0	UE/UC-1-7 UE/UC-1-8
Sala 11	Hi Wall	Horizontal	0,75	UE/UC-2-1.1
Sala 12	Hi Wall	Horizontal	0,75	UE/UC-2-1.2
Sala 10	Hi Wall	Horizontal	1,0	UE/UC-2-1.3
Sala 9	Hi Wall	Horizontal	0,75	UE/UC-2-1.4
Sala 13	Hi Wall	Horizontal	0,75	UE/UC-2-2.1
Sala 18	Hi Wall	Horizontal	0,75	UE/UC-2-2.2
Sala 8	Hi Wall	Horizontal	0,75	UE/UC-2-2.3
Sala 7	Hi Wall	Horizontal	0,75	UE/UC-2-2.4
Sala 15	Hi Wall	Horizontal	0,75	UE/UC-2-3.1
Sala 16	Hi Wall	Horizontal	0,75	UE/UC-2-3.2
Sala 6	Hi Wall	Horizontal	0,75	UE/UC-2-3.3
Sala 5	Hi Wall	Horizontal	0,75	UE/UC-2-3.4
Sala 17	Hi Wall	Horizontal	0,75	UE/UC-2-4.1
Sala 18	Hi Wall	Horizontal	0,75	UE/UC-2-4.2
Sala 4	Hi Wall	Horizontal	0,75	UE/UC-2-4.3
Sala 3	Hi Wall	Horizontal	0,75	UE/UC-2-4.4
Sala 19	Hi Wall	Horizontal	0,75	UE/UC-2-5.1
Sala Técnica	Hi Wall	Horizontal	0,75	UE/UC-2-5.2
Sala 2	Hi Wall	Horizontal	0,75	UE/UC-2-5.3
Sala 1	Hi Wall	Horizontal	1,5	UE/UC-2-5.4

UE: Unidade Evaporadora Minisplit

UC: Unidade Condensadora Minisplit

Observação: Os equipamentos deverão ser obrigatoriamente fornecidos novos, sem utilização prévia, e instalados por equipe técnica qualificada. A empresa instaladora deverá comprovar a qualificação por meio de carta(s) de credenciamento (dentro do prazo de validade), certificados de treinamento, atestados de capacidade técnica ou documentação equivalente, emitidas pelo fabricante dos equipamentos adquiridos e que serão instalados.

Modelo de referência: Linha Utopia da Hitachi e High Wall Inverter da Carrier.

Referência: Carrier, Daikin, Fujitsu, Hitachi e outros, desde que com qualidade e desempenho equivalente ou superior.

07.02.202: “SELF CONTAINED” COM CONDENSAÇÃO A ÁGUA

07.02.202.01: Unidade Multisplit Inverter, capacidade nominal de 34.000BTU/h, condensadora de descarga horizontal, com proteção galvânica nas aletas do condensador, gás refrigerante ecológico (HFC), só frio. Combinação de unidades internas: Hi Wall (12000+3x9000BTU/h) - Fabricante de Ref.: Linha Multi-Split Modelo 4MXS100KVM da Daikin, equivalente ou superior. Tensão: 220V-1Ø-60Hz

07.02.202.02: Unidade Multisplit Inverter, capacidade nominal de 28.000BTU/h, condensadora de descarga horizontal, com proteção galvânica nas aletas do condensador, gás refrigerante ecológico (HFC), só frio. Combinação de unidades internas: Hi Wall (4x9000BTU/h) - Fabricante de Ref.: Linha Multi-Split Modelo 4MXS80KVM da Daikin, equivalente ou superior. Tensão: 220V-1Ø-60Hz

07.02.202.03: Unidade condicionadora tipo minisplit Piso-Teto Inverter, capacidade nominal de 36.000 BTU/h, condensadora de descarga horizontal, com proteção galvânica nas aletas do condensador, gás refrigerante ecológico (HFC), só frio. Fabricante de Ref.: Linha Split Space, Série 42XQV da Carrier, equivalente ou superior. Tensão: 220V-1Ø-60Hz

07.02.202.04: Unidade condicionadora tipo minisplit Piso-Teto Inverter, capacidade nominal de 24.000 BTU/h, condensadora de descarga horizontal, com proteção galvânica nas aletas do condensador, gás refrigerante ecológico (HFC), só frio. Fabricante de Ref.: Linha Split Space, Série 42XQV da Carrier, equivalente ou superior. Tensão: 220V-1Ø-60Hz

07.02.202.05: Unidade Multisplit Inverter, capacidade nominal de 38.000BTU/h, condensadora de descarga horizontal, com proteção galvânica nas aletas do condensador, gás refrigerante ecológico (HFC), só frio.

**Combinação de unidades internas: Hi Wall (18000+3x9000BTU/h) -
Fabricante de Ref.: Linha Multi-Split Modelo 5MXS110KVM da
Daikin, equivalente ou superior. Tensão: 220V-1ø-60Hz**

07.02.202.06: INSTALAÇÃO DE UNIDADE CONDENSADORA/MULTISPLIT

Serviço de instalação das unidades condensadoras.

07.02.300: REDES DE DUTOS

A rede de dutos será executada em conformidade com a NBR-16401 da Associação Brasileira de Normas Técnicas. Será executada em chapas de aço galvanizado, nas bitolas recomendadas pela NBR-16401, de acordo com os traçados e seguindo rigorosamente as dimensões constantes em projeto. Deverá ser um sistema isento de vazamentos, ruídos e vibrações. Os dutos deverão ser totalmente estanques. Para tanto, todas as juntas (longitudinais e transversais), assim como a junção com as grelhas e difusores de insuflamento e retorno deverão ser calafetadas. Todas as dobras ou outras operações mecânicas, nas quais a galvanização tiver sido danificada, deverão ser pintadas com tinta anticorrosiva, antes da aplicação da pintura.

A ligação dos dutos com a descarga dos ventiladores deverá ser feita por meio de uma conexão de lona vinílica, com espessura de 1,5 mm. Deverá ser de qualidade equivalente ou superior a junta Multivac.

Quando indicado em projeto, a rede de dutos ou partes dela, será executada em tubos de PVC branco, em dimensões indicado em projeto, Ref.: Linha esgoto, da Tigre ou Amanco.

Atenção especial deve ser dada à montagem dos dutos, os quais deverão ser limpos e tamponados ao término de cada etapa com a finalidade de evitar a entrada de sujeiras da obra.

Os dispositivos de fixação e sustentação (suportes, ferragens etc.), deverão ser fabricados em aço galvanizado.

As bitolas de chapas dos dutos convencionais são as seguintes:

LADO MAIOR (cm)	BITOLA DE CHAPA
Até 30	26
De 31 a 75	24
De 76 a 140	22
De 141 a 210	20

Na execução das curvas, devem ser colocados veios internos, conforme tabela abaixo:

LADO MAIOR (cm)	NÚMERO DE VEIAS
Até 29	Sem veias

De 30 a 69	01 veia
De 70 a 149	02 veias
De 150 a 210	03 veias

07.02.301: DUTOS

07.02.301.01: Chapa de aço galvanizado #26 para Dutos de ventilação, incluindo fabricação, montagem, instalação e fixação. Ref.: Chapa de aço galvanizado NBR7008 ZC

07.02.301.02: Chapa de aço galvanizado #24 para Dutos de ventilação, incluindo fabricação, montagem, instalação e fixação. Ref.: Chapa de aço galvanizado NBR7008 ZC

07.02.301.03: Chapa de aço galvanizado #22 para Dutos de ventilação, incluindo fabricação, montagem, instalação e fixação. Ref.: Chapa de aço galvanizado NBR7008 ZC

07.02.301.04: Duto flexível sem isolamento térmico - D = 209 mm (8") - Ref.: Multivac Aludec 60

07.02.301.05: Duto flexível sem isolamento térmico - D = 185 mm (7") - Ref.: Multivac Aludec 60

07.02.301.06: Duto flexível sem isolamento térmico - D = 161 mm (6") - Ref.: Multivac Aludec 60

07.02.301.07: Duto flexível sem isolamento térmico - D = 131 mm (5") - Ref.: Multivac Aludec 60

07.02.301.08: Duto flexível sem isolamento térmico - D = 86 mm (3") - Ref.: Multivac Aludec 60

07.02.303: DISPOSITIVOS DE DIFUSÃO DE AR**Tomadas de Ar Exterior**

Serão fornecidas nas dimensões de projeto tomadas de ar exterior equipadas com venezianas e tela de proteção contra a entrada de insetos.

Marca de referência: Linha TAE da Tropical, ou equivalente com qualidade e desempenho superiores.

Venezianas de Descarga de Ar

Utilizadas na descarga de ar do sistema de exaustão dos sistemas de climatização. Serão fornecidas nas dimensões de projeto venezianas equipadas com tela de proteção contra a entrada de insetos.

Marca de referência: Linha AT da Trox, ou equivalente com qualidade e desempenho superiores.

Grelhas de Insuflamento

As grelhas de insuflamento de ar devem ser construídas em alumínio com aletas horizontais ajustáveis individualmente de dupla deflexão horizontal com registro.

Marca de referência: Linha VAT-DG da Trox ou equivalente com qualidade e desempenho superiores.

07.02.303.01: Grelha de ventilação de alumínio, aletas verticais ajustáveis individualmente, dupla deflexão, com registro e caixa pleno, LxH (250x250)mm - Ref.: Trox VAT-DG

07.02.303.02: Grelha de ventilação de alumínio, aletas verticais ajustáveis individualmente, dupla deflexão, com registro e caixa pleno, LxH (200x200)mm - Ref.: Trox VAT-DG

07.02.303.03: Grelha de ventilação de alumínio, aletas verticais ajustáveis individualmente, dupla deflexão, com registro e caixa pleno, LxH (150x100)mm - Ref.: Trox VAT-DG

07.02.303.04: Difusor redondo em plástico ABS, com disco regulável - Ref.: Ventidec DVK-R, diam.: 200mm

07.02.303.05: Difusor redondo em plástico ABS, com disco regulável - Ref.: Ventidec DVK-R, diam.: 150mm

07.02.303.06: Difusor redondo em plástico ABS, com disco regulável - Ref.: Ventidec DVK-R, diam.: 125mm

07.02.303.07: Tomada de ar exterior com veneziana e tela de proteção, LxH (250x150)mm - Ref.: Trox AWK

07.02.400: REDE FRIGORÍGENA E DE DRENAGEM

TUBULAÇÕES FRIGORÍGENAS

As tubulações frigoríferas deverão ser em cobre, padrão Eluma ou equivalente. Os tubos de bitola até 3/4" deverão possuir espessura de parede de 0,79 mm, enquanto que os tubos de bitola superior deverão possuir parede de espessura 1,58 mm. As

tubulações serão presas à laje por meio de pino roscado, conforme detalhado em projeto (ver prancha de detalhes).

Importante: A empresa instaladora deverá confirmar as bitolas de todas as tubulações do sistema de ar condicionado, mediante consulta ao fabricante dos equipamentos a serem instalados.

As linhas de sucção ascendentes deverão ter sifão a cada 3 metros, ou conforme indicação do fabricante.

As tubulações deverão ser soldadas com solda foscooper com baixo teor de prata. A solda deverá ser feita com pequeno fluxo de nitrogênio para evitar a formação de produtos de queima se expostos ao oxigênio do ar.

Depois de soldadas as linhas de cobre e conectadas todas válvulas e uniões será procedido o teste de pressão com o gás nitrogênio na pressão de 600 PSI, utilizando-se um manômetro de alta confiabilidade. Neste momento será medida e anotada a temperatura ambiente. Após 24 horas deverá ser novamente lida a pressão. Se não houver alteração da pressão, o sistema deverá ser deixado em espera por mais 24 horas e conferido novamente.

No caso de alteração da pressão deverá ser realizada a localização do vazamento – especialmente buscando-se falhas em curvas, derivações, conexões, soldas, etc. Deverá ser realizado novamente o teste de pressão até que a pressão de teste não se altere por 48 horas ininterruptas (salvo às diferenças de pressão causadas pela variação de temperatura entre um dia e outro).

As tubulações de cobre deverão ser isoladas com espuma elastomérica de células fechadas de espessura técnica crescente; a classe do isolamento deverá seguir a especificação da tabela abaixo.

Diâmetro Nominal (tubos em cobre)	Classe de Isolamento (Ambientes Internos)	Classe de Isolamento (Ambientes Externos)
1/4"	H	H
3/8"	M	M
1/2"	M	R
5/8"	M	R
3/4"	M	R
7/8"	R	R
A partir de 1"	R	T

O isolamento deverá possuir fator de resistência à difusão de vapor de água maior ou igual a 7000, apresentando comportamento ao fogo categoria M-1 (não propagante de chama) conforme norma UNE 23727 categoria B-1 DIN 4102, e não deve conter CFC. A

condutividade térmica deve ser 0,035W/(m.K) ou inferior para temperaturas por volta de 0°C.

As tubulações frigorígenas instaladas ao tempo deverão ser revestidas por proteção adequada, resistente às intempéries, raios UV e impactos mecânicos, sendo sugerido o revestimento em tecido sintético Armacheck-Silver da Armacell, ou material equivalente, devidamente aplicado sobre o isolamento conforme recomendações do fabricante e com o uso do adesivo específico.

O isolamento deverá ser colado com adesivo apropriado recomendado pelo fabricante e conforme as orientações do mesmo. Referência: Modelo Armaflex AF, da Armacell.

Depois de concluídas, testadas e isoladas, deverá se proceder a evacuação do sistema, empregando-se bombas de vácuo de no mínimo 10 cfm, de duplo estágio. A evacuação deverá ser medida com vacuômetro eletrônico que tenha precisão de leitura mínima de 500 µmHg.

A evacuação será realizada em três etapas, entre cada etapa o vácuo será quebrado com o refrigerante.

A execução da carga de gás refrigerante nos equipamentos de climatização instalados, deverá ser feita mediante aferição do subresfriamento e superaquecimento dos circuitos frigorígenos, confrontados com a corrente elétrica do compressor da unidade. As medições deverão ser organizadas em relatório, a ser submetido à fiscalização. Deverá ser confirmado qual o fluido refrigerante a ser utilizado, conforme equipamentos adquiridos. Referência de produto: DuPont ou equivalente.

Importante: O cálculo da quantidade de refrigerante deverá levar em conta o comprimento de cada bitola da linha de cobre, e deverá ser confirmado pela empresa instaladora junto ao fabricante dos equipamentos de ar condicionado.

07.02.410: REDE FRIGORÍGENA

07.02.411: TUBULAÇÕES E CONEXÕES DE COBRE

07.02.411.01: Tubo de cobre rígido para refrigeração, esp. Parede 0.79 mm \varnothing 1/4", incluindo suportes, solda e acessórios para instalação, com isolamento em espuma elastomérica - ref. Armaflex ou equivalente (ver especificações em memorial executivo).

- Inclui suportes, solda e acessórios para instalação, com isolamento em espuma elastomérica Ref. Armaflex ou equivalente (ver especificações em memorial executivo).

07.02.411.02: Tubo de cobre rígido para refrigeração, esp. Parede 0.79 mm \varnothing 3/8", incluindo suportes, solda e acessórios para instalação, com isolamento em espuma elastomérica - ref. Armaflex ou equivalente (ver especificações em memorial executivo).

- Inclui suportes, solda e acessórios para instalação, com isolamento em espuma elastomérica Ref. Armaflex ou equivalente (ver especificações em memorial executivo).

07.02.411.03: Tubo de cobre rígido para refrigeração, esp. Parede 0.79 mm \varnothing 5/8", incluindo suportes, solda e acessórios para instalação, com isolamento em espuma elastomérica - ref. Armaflex ou equivalente (ver especificações em memorial executivo).

- Inclui suportes, solda e acessórios para instalação, com isolamento em espuma elastomérica Ref. Armaflex ou equivalente (ver especificações em memorial executivo).

07.02.420: REDE DE DRENAGEM

Toda a rede de drenagem das unidades evaporadoras deverá seguir a tubulação frigorígena, desviando ao longo do trajeto nos pontos indicados para seguir até o local de drenagem. Nos trechos que seguir por sobre o forro falso, deve ser isolada termicamente com espuma elastomérica de células fechadas, espessura 9 mm, ou isolamento equivalente, de forma a evitar condensação de vapor de água na superfície da tubulação. A rede de drenagem deve descarregar no sumidouro conforme indicado em projeto.

O sumidouro é uma escavação no terreno para disposição final de efluente, que se infiltra no solo através das áreas laterais e fundo do poço. Ele será constituído de revestido com manta geotêxtil para drenagem e preenchido com brita N^o3.

07.02.421: TUBULAÇÕES E CONEXÕES DE PVC RÍGIDO

07.02.421.01: Tubulação de drenagem de condensado em tubo de PVC soldável para água fria, diâmetro: 3/4" com isolamento térmico em espuma, tipo Elumaflex ou equivalente. Incluindo curvas, conexões, acessórios e suportes para instalação

- Inclui curvas, conexões, acessórios e suportes para instalação.

07.02.421.02: Tubulação de drenagem de condensado em tubo de PVC soldável para água fria, diâmetro: 3/4" sem isolamento térmico. Incluindo curvas, conexões, acessórios e suportes para instalação

- Inclui curvas, conexões, acessórios e suportes para instalação.

07.02.421.03: Tubulação de drenagem de condensado em tubo de PVC soldável para água fria, diâmetro: 1" sem isolamento térmico. Incluindo curvas, conexões, acessórios e suportes para instalação

- Inclui curvas, conexões, acessórios e suportes para instalação.

07.02.421.04: Tubulação de drenagem de condensado em tubo de PVC soldável para água fria, diâmetro: 1.1/4" sem isolamento térmico. Incluindo curvas, conexões, acessórios e suportes para instalação

- Incluindo curvas, conexões, acessórios e suportes para instalação.

07.02.421.05: Tubulação de drenagem de condensado em tubo de PVC soldável para água fria, diâmetro: 1.1/2" sem isolamento térmico. Incluindo curvas, conexões, acessórios e suportes para instalação

- Inclui curvas, conexões, acessórios e suportes para instalação.

07.02.421.06: Tubulação de drenagem de condensado em tubo de PVC soldável para água fria, diâmetro: 1" com isolamento térmico em espuma, tipo Elumaflex ou equivalente. Incluindo curvas, conexões, acessórios e suportes para instalação

- Inclui curvas, conexões, acessórios e suportes para instalação.

07.02.507: QUADROS ELÉTRICOS

Características Técnicas Exigidas

O quadro de comando do ar exterior do mezanino será do tipo de sobrepor, executado em chapas de aço, com acabamentos para partes aparentes. Terá espelho interno com porta etiqueta plástica. As superfícies deverão ser tratadas e pintadas com acabamento atendendo às normas vigentes. Deverá ainda conter porta etiquetas acrílicas autoadesivas para identificação do quadro e circuitos.

Devem ser montados seguindo rigorosamente as recomendações da NBR-IEC 60439-1 e da NR-10.

Alimentação Elétrica

Força: 1F+N+T - 220 V - 60 Hz;

Comando: 220V - 60 Hz

07.02.507.01: Quadro elétrico de sobrepor, dimensões mínimas de 400x400x170m, montado conforme recomendações da NBR-IEC-60439-1, com pintura na cor cinza clara e placa de montagem laranja com parafuso para aterramento. Incluindo fiações, borneiras e acessórios para instalação (Trilhos, barramentos, porcas arruelas, isolamento, espaçadores). Ref.: ABB, Siemens, Schneider ou equivalente

- Dimensões mínimas de 400x400x170m, montado conforme recomendações da NBR-IEC-60439-1, com pintura na cor cinza clara e placa de montagem laranja com parafuso para aterramento. Incluindo fiações, borneiras e acessórios para instalação (Trilhos, barramentos, porcas arruelas, isolamento, espaçadores). Ref.: ABB, Siemens, Schneider ou equivalente.

07.02.508: ELETRODUTOS

Os eletrodutos deverão ser de PVC, do tipo rígido e rosqueável.

Toda a rede de eletrodutos deverá formar um sistema eletricamente contínuo e devidamente aterrado.

Quando externa, a rede de eletrodutos deverá ser fixada à estrutura do prédio através de abraçadeiras apropriadas de aço galvanizado. Quando houver necessidade de cortes nos eletrodutos, estes deverão ser feitos perpendicularmente ao seu eixo, abrindo-se uma nova rosca, com cossinete e macho BSP, na extremidade a ser aproveitada e retirando-se cuidadosamente as rebarbas deixadas pela operação de corte e de abertura de rosca.

As emendas entre os eletrodutos deverão ser feitas através de luvas atarraxadas em ambas as extremidades a serem unidas, que deverão ser introduzidas nas luvas até se tocarem, para assegurar a continuidade da superfície interna da tubulação.

Todas as curvas utilizadas deverão ser fabricadas ou dobradas a frio com ferramenta especial. Não deverão ser empregadas curvas com deflexão superior a 90 graus.

Nos trechos terminais (ligação de equipamentos), deverão ser utilizados eletrodutos tipo flexível. Os eletrodutos flexíveis não deverão sofrer emendas. A fixação dos mesmos será feita por braçadeiras apropriadas, espaçadas no máximo de 30 cm.

As ligações dos eletrodutos às caixas de chapa serão feitas sempre com duas arruelas, interna e externamente às caixas devidamente apertadas, em uma bucha que servira de contra-porca para arruela interna.

Os eletrodutos deverão ter caimento suficiente para as caixas a fim de evitar a acumulação de água eventualmente infiltrada e deverão ser suportadas de acordo com as tabelas 67 e 68 da NBR 5410.

Conduletes e Caixas de Passagem ou Derivação

Os conduletes deverão ser de alumínio fundido, com tampa e junta de neoprene, seção transversal interior mínima equivalente ao dobro da seção do eletroduto de entrada. Serão utilizados em instalações aparentes. Caixas de passagem ou derivação em chapa de aço 18 BWG, esmaltados com tampa para as dimensões até 15 x 15 x 10 cm, inclusive.

A distância máxima entre conduletes ou caixas de passagem deverá ser determinada de modo a permitir fácil enfição dos condutores. Nos trechos retilíneos o espaçamento deverá ter no máximo o comprimento de 15m. Nos trechos com curvas este espaçamento deverá ser reduzido para 3m para cada curva de 90°C.

07.02.508.01: ELETRODUTO RÍGIDO ROSCÁVEL, PVC, DN 25 MM (3/4")

- Fornecimento e instalação de eletroduto PVC rígido rosqueável, diâmetro nominal de 20mm (\varnothing 3/4”), na cor cinza, classe B embutido no piso / parede ou aparente sobre o forro (Incluso: curva, luva, condutele e demais acessórios para fixação).

07.02.508.02: ELETRODUTO RÍGIDO ROSCÁVEL, PVC, DN 40 MM (1 1/4")

- Fornecimento e instalação de eletroduto PVC rígido rosqueável, diâmetro nominal de 32mm (\varnothing 1 1/4”), na cor cinza, classe B embutido no piso / parede ou aparente sobre o forro (Incluso: curva, luva, condutele e demais acessórios para fixação).

Componentes

Disjuntores: Os disjuntores deverão ser do tipo termomagnético para proteção dos equipamentos contra sobrecarga e curto-circuito. Deverão ser equipados com um disparador térmico (bimetal) e um disparador eletromagnético, com característica de disparo 5 a 10 x I_n (Curva “C”), com capacidade de ruptura mínima de 10 kA .

Referência: modelo C60n da Schneider ou equivalente

Contatores: Os contatores de potência deverão ser adequados para manobra de motores. Bobinas deverão operar em 24V, 60Hz, salvo indicação contrária em projeto. Deverão possuir blocos de contato NA e/ou NF conforme necessidade dos intertravamentos, sendo pelo menos dois contatos tipo NA e dois contatos tipo NF.

Referência: Modelo 3RT da Siemens ou equivalente

Comutadores: Os comutadores deverão ser do tipo rotativo, com plaqueta frontal com gravação AUT, MAN, DES; fixação pelo topo; com limitador de posição; tensão de isolamento 750V, temperatura de trabalho -20/+50°C, tensão de trabalho conforme projeto.

Referência: Schneider ou equivalente

Timer: O temporizador (timer) deverá ser do tipo digital programável, com calendário horário e semanal, apropriados para instalação em quadros elétricos (trilho DIN). Devem operar em 24 V e possuir fácil interface com usuário.

Referência: modelo RTST-20LR-P da COEL, ou equivalente

07.02.509: CONDUTORES

Força: deverão ser cabos, do tipo anti-chama, flexíveis, isolamento 70°C, classe 0,75kV. Referência: Pirelli, Ficap ou Siemens.

Comunicação e controle: Cabo blindado de 2 núcleos, com malha externa. Referência: Belden ou KMP.

Todos os condutores deverão ser de cobre, com capa termoplástica adequadamente isolada para a tensão indicada. Nos locais assinalados onde deverão ser previstos pontos de

força, o dimensionamento dos mesmos desde o CD deverá considerar além da potência especificada, a queda de tensão admissível (capítulo 525 da NBR 5410-NB3).

Devem-se evitar emendas nos cabos e fios. Caso seja necessário, elas deverão manter características similares às dos condutores utilizados e estar localizadas dentro de caixas de passagem, feitas com solda após limpeza com lixa fina nas extremidades dos condutores e entrelaçamento dos mesmos. As emendas deverão ser isoladas com fita antiaglomerante e revestidas externamente com fita plástica.

As ligações dos condutores aos bornes dos motores deverão ser executadas de modo a garantirem a resistência mecânica adequada e contato elétrico perfeito e permanente, sendo que:

- Os condutores que terão seção menor ou igual a 4mm² poderão ser ligados diretamente nos bornes, com as pontas previamente endurecidas com solda de estanho ou através de terminais;
- Os condutores com seção igual a 6mm² deverão ser ligados diretamente aos bornes sob pressão de parafuso;
- Condutores com seção maior que 6mm² deverão ser ligados por meio de terminais adequados.

A enfição dos condutores só poderá iniciar após a canalização estar perfeitamente limpa e seca. Não deverão ser enfiados condutores emendados ou cujo isolamento tenha sido danificado ou recomposto.

07.02.509.01: Fornecimento com passagem de cabo de cobre tetrapolar tipo PP, seção 4x2,5mm², encordoamento classe 5, isolação 750V – 70º, não halogenado, com conexões, fixações e acessórios – Ref.: Afumex – Prysmian ou equivalente.

07.02.509.02: Fornecimento com passagem de cabo de cobre tetrapolar tipo PP, seção 3x2,5mm², encordoamento classe 5, isolação 750V – 70º, não halogenado, com conexões, fixações e acessórios – Ref.: Afumex – Prysmian ou equivalente.

07.02.509.03: Fornecimento com passagem de cabo de cobre tetrapolar tipo PP, seção 4x1,5mm², encordoamento classe 5, insolação 750V – 70º, não halogenado, com conexões, fixações e acessórios – Ref.: Afumex – Prysmian ou equivalente.

07.02.510: ITENS GERAIS

Componentes do Quadro de Comando de Unidade Ventiladora

Disjuntores: Os disjuntores deverão ser do tipo termomagnético para proteção dos equipamentos contra sobrecarga e curto-circuito. Deverão ser equipados com um disparador térmico (bimetal) e um disparador eletromagnético, com característica de disparo 5 a 10 x I_n (Curva “C”), com capacidade de ruptura mínima de 10 kA .

Referência: modelo C60n da Scheneider ou equivalente

Contatores: Os contatores de potência deverão ser adequados para manobra de motores. Bobinas deverão operar em 24V, 60Hz, salvo indicação contrária em projeto. Deverão possuir blocos de contato NA e/ou NF conforme necessidade dos intertravamentos, sendo pelo menos dois contatos tipo NA e dois contatos tipo NF.

Referência: Modelo 3RT da Siemens ou equivalente

Comutadores: Os comutadores deverão ser do tipo rotativo, com plaqueta frontal com gravação AUT, MAN, DES; fixação pelo topo; com limitador de posição; tensão de isolamento 750V, temperatura de trabalho -20/+50°C, tensão de trabalho conforme projeto.

Referência: Schneider ou equivalente

Timer: O temporizador (timer) deverá ser do tipo digital programável, com calendário horário e semanal, apropriados para instalação em quadros elétricos (trilho DIN). Devem operar em 24 V e possuir fácil interface com usuário.

Referência: modelo RTST-20LR-P da COEL, ou equivalente.

07.02.510.01: Fornecimento e Instalação de Contatora tripolar para força, bobina 24V, com contatos auxiliares 2NA + 2NF, corrente nominal de 20 A. Ref.: Siemens ou equivalente

07.02.510.02: Fornecimento e Instalação de Transformador 220V/24V AC, 120VA. Ref.: Apex ou equivalente

07.02.510.03: Fornecimento e Instalação de Fusível (inclui acessórios, base, tampa, parafusos, anel) - 3 A. Ref.: Siemens ou equivalente

07.02.510.04: Fornecimento e Instalação de Sinaleiro led integrado 22mm vermelho, incluindo acessórios para instalação.

07.02.510.05: Fornecimento e Instalação de Chave comutadora de três posições com contatos (Automático/Desligado/Manual) incluindo acessórios para instalação. Ref.: Siemens ou equivalente

07.02.510.06: Fornecimento e Instalação de Controlador digital tipo "timer" programável, com calendário hora-semanal, próprio para instalação em quadro elétrico. Ref.: Modelo RTST-20 da Coel ou equivalente

07.02.700: ACESSÓRIOS, SERVIÇOS E ITENS GERAIS

Filtragem do Ar Exterior

O elemento filtrante classe G4 deverá ser constituído por fibras sintéticas impregnadas com adesivo e agente antimicrobiano. Seguem abaixo as principais características técnicas:

- Eficiência gravimétrica média: 92 %;

- Classificação: G4 (conforme EN 779);
- Capacidade de retenção de pó: 700 g/m²;
- Referência: BioFlow da Veco ou equivalente com qualidade e desempenho superiores.

07.02.700.01: Caixa porta-filtros, classes G4 + M5, construída em chapa galvanizada - Ref. Modelo MFL-250F da Soler&Palau ou equivalente

- Construída em chapa galvanizada
- Ref. Soler&Palau ou equivalente

07.02.700.02: Caixa porta-filtros, classes G4 + M5, construída em chapa galvanizada - Ref. Modelo MFL-200F da Soler&Palau ou equivalente

- Construída em chapa galvanizada
- Ref. Soler&Palau ou equivalente

07.02.700.04: Fita PP metalizada autoadesiva - rolo de 50 m x 48 mm - Ref. Multivac

- Rolo de 50 m x 48 mm
- Ref. Multivac

07.02.700.05: Junta Flexível de aço galvanizado e lona de PVC - 7x10x7 cm - Rolo 5 metros. Ref.: Multivac ou equivalente

- Rolo 5 metros.
- Ref.: Multivac ou equivalente

07.02.700.06: Fornecimento e instalação de revestimento em Alumínio Corrugado com barreira de vapor, espessura mínima de 0,15 mm, corrugação 3/16". Incluindo cintas, selos e todos os acessórios e insumos para instalação. Utilização: proteção mecânica de interligações frigorígenas externas.

- Espessura mínima de 0,15 mm, corrugação 3/16".
- Inclui cintas, selos e todos os acessórios e insumos para instalação.
- Utilização: proteção mecânica de interligações frigorígenas externas.

07.02.700.07: Carga de Gás Refrigerante, tipo R-410a. Inclui aferição e ajuste da carga para o equipamento, conforme especificação do seu fabricante. As medições deverão ser organizadas em relatório a ser submetido à fiscalização. Ref.: DuPont, ou equivalente.

- Inclui aferição e ajuste da carga para o equipamento, conforme especificação do seu fabricante.
- As medições deverão ser organizadas em relatório a ser submetido à fiscalização.
- Ref.: DuPont, ou equivalente.

07.02.700.08: Plaqueta em acrílico para identificação dos equipamentos e quadros na cor preta e letras brancas. Ref.: Afixgraf ou equivalente

- Todos os equipamentos de ar condicionado, bem como respectivos quadros elétricos, deverão portar uma plaqueta de identificação em acrílico na cor preta com letras brancas, contendo dados dos mesmos, de acordo com a designação apresentada no projeto.
- Devem estar em local visível e ser legíveis sem esforços (escadas, remoção de forro ou equipamento, etc) e deverão conter, pelo menos, os seguintes dados:
 - Referência do equipamento (UE/UC-X.X, UTA-X.X, etc), conforme projeto;
 - Capacidade (TR ou BTU/h), para evaporadores e cada um dos condensadores;
 - Capacidade (Vazão em m³/h e pressão estática disponível), para unidades ventiladoras;
 - Fabricante/Modelo (código);
 - Número de série;
 - Data da instalação;
 - Nome da empresa instaladora, com telefone de contato.
 - Ref.: Afixgraf ou equivalente

07.02.700.09: Amortecedor de impacto e vibração, tipo coxim de borracha, dimensões Ø50x50mm, c/ parafuso de ajuste até 3/8", capacidade 150kg. Utilização: unidades de ar exterior e condensadoras minisplit.

- Dimensões Ø50x50mm, c/ parafuso de ajuste até 3/8", capacidade 150kg.
- Utilização: unidades de ar exterior e condensadoras minisplit.

07.02.700.10: Fretes, transportes e deslocamentos dos equipamentos a serem instalados, incluindo transporte vertical e horizontal até o ponto definitivo de instalação

- O transporte horizontal e vertical de equipamentos e materiais deve ser efetuado por empresa especializada em movimentação de cargas. A empresa contratada deve garantir e assegurar a integridade dos equipamentos e materiais no transcurso dos mesmos, até o local final de instalação.

07.02.700.11: Execução de balanceamento de vazões de ar em todos os difusores e grelhas das redes de dutos, utilizando-se anemômetro digital aferido e com boa precisão. As medições deverão ser organizadas em relatório, a ser submetido a fiscalização.

- Execução de balanceamento de vazões de ar em todos os difusores e grelhas das redes de dutos, utilizando-se anemômetro digital aferido e com boa precisão. As vazões devem ser reguladas tomando como base os valores discriminados em projeto, ajustando-os visando o conforto térmico dos usuários. As medições deverão ser organizadas em relatório, a ser submetido a fiscalização.
- Deverá também ser previsto no escopo deste serviço, caso necessário, a regulagem de vazão das unidades condicionadoras, incluindo substituição de polias, correias e motores elétricos dos equipamentos.

07.02.700.12: Start-up global da instalação, incluindo teste hidrostático, compreendendo testes, ajustes, balanceamentos, aferição de válvulas de balanceamento, treinamento de pessoal, programação do sistema, emissão de documentos, projeto "as built", entre outros trâmites necessários ao bom funcionamento da instalação. Deverá ser confeccionado um relatório completo, com todas as medições importantes (subresfriamento, superaquecimento, correntes elétricas, entre outros) a ser submetido à Fiscalização para aprovação.

- Após o término da montagem dos sistemas e equipamentos, deverá ser efetuado o "start-up" global da instalação, compreendendo testes, ajustes, balanceamentos e programação do sistema, além de emissão de documentos (tais como projeto "as built", relatórios, etc), treinamento de pessoal entre outros trâmites necessários ao bom funcionamento da instalação). Deverá ser confeccionado um relatório com todas as medições importantes (subresfriamento, superaquecimento, correntes elétricas, entre outros) a ser submetido à fiscalização para aprovação

07.04.000: VENTILAÇÃO MECÂNICA

07.04.100: VENTILADORES

07.04.101: VENTILADOR CENTRÍFUGO

Serão instalados sistemas de ar exterior e de exaustão constituídos de ventiladores centrífugos, dutos em chapa galvanizada e por grelhas.

Acionamento para os diversos ambientes, conforme segue:

- Para o mezanino: acionamento por chave de comando localizada no ambiente;
- Para os sanitários: acionamento será realizado através de sensor de presença;
- Para as salas de aula: acionamento será intertravado com a respectiva unidade condicionadora.

Deve possuir as seguintes características:

- Miniventilador tipo heliocentrífugo, com construção em linha (“in line”)
- Construção em plástico reforçado tipo ABS
- Possibilidade de remoção do rotor sem necessidade de desacoplar todo o conjunto dos dutos.
- Duas velocidades: alta e baixa (a velocidade de operação deverá ser definida no local).
- Alimentação elétrica: 220 V – monofásico – 60 Hz
- Demais dados – ver tabela abaixo:

Dados para seleção:

Referência	Vazão de Ar requerida (m ³ /h)	Pressão Estática mínima (mmCA)	Modelo de Referência	Quantidade (pç)
VAE-1-1	1080	20	Silent 1300/250	01
VAE-1-2	1200	15	Silent 1300/250	01
VAE-1-3	1026	20	Silent 1300/250	01
VAE-1-4	918	15	Silent 1000/200	01
VAE-2-1	540	25	Silent 800/200	01
VEX-1-1	280	25	Mixvent 500/160	01
VEX-2-1	240	20	Mixvent 500/160	01

07.04.101.01: Ventilador ar exterior centrífugo em linha, para duto - D=250mm (VAE-1-1)
- Dados Técnicos: Pressão Est. - 20 mmCA, Vazão de Projeto: 1080 m³/h, Vazão em Descarga Livre: 1430 m³/h. Modelo de Ref.: TD-1300/250 Silent da Soler&Palau, ou equivalente - Tensão: 220V-1ø-60Hz

- Dados Técnicos: Pressão Est. - 20 mmCA, Vazão de Projeto: 1080 m³/h, Vazão em Descarga Livre: 1430 m³/h. Modelo de Ref.: TD-1300/250 Silent da Soler&Palau, ou equivalente - Tensão: 220V-1ø-60Hz

07.04.101.02: Ventilador ar exterior centrífugo em linha, para duto - D=250mm (VAE-1-2)
- Dados Técnicos: Pressão Est. - 15 mmCA, Vazão de Projeto: 1200 m³/h, Vazão em Descarga Livre: 1430 m³/h. Modelo de Ref.: TD-1300/250 Silent da Soler&Palau, ou equivalente - Tensão: 220V-1ø-60Hz

- Dados Técnicos: Pressão Est. - 15 mmCA, Vazão de Projeto: 1200 m³/h, Vazão em Descarga Livre: 1430 m³/h. Modelo de Ref.: TD-1300/250 Silent da Soler&Palau, ou equivalente - Tensão: 220V-1ø-60Hz

07.04.101.03: Ventilador ar exterior centrífugo em linha, para duto - D=250mm (VAE-1-3)
- Dados Técnicos: Pressão Est. - 20 mmCA, Vazão de Projeto: 1026 m³/h, Vazão em Descarga Livre: 1430 m³/h. Modelo de Ref.: TD-1300/250 Silent da Soler&Palau, ou equivalente - Tensão: 220V-1ø-60Hz

- Dados Técnicos: Pressão Est. - 20 mmCA, Vazão de Projeto: 1026 m³/h, Vazão em Descarga Livre: 1430 m³/h. Modelo de Ref.: TD-1300/250 Silent da Soler&Palau, ou equivalente - Tensão: 220V-1ø-60Hz

07.04.101.04: Ventilador ar exterior centrífugo em linha, para duto - D=200mm (VAE-1-4)
- Dados Técnicos: Pressão Est. - 15 mmCA, Vazão de Projeto: 918 m³/h, Vazão em Descarga Livre: 1030 m³/h. Modelo de Ref.: TD-1000/200 Silent da Soler&Palau, ou equivalente - Tensão: 220V-1ø-60Hz

- Ref. TD-1000/200 Silent da Soler&Palau, ou equivalente - Tensão: 220V-1ø-60Hz

07.04.101.05: Ventilador ar exterior centrífugo em linha, para duto - D=200mm (VAE-2-1)
- Dados Técnicos: Pressão Est. - 25 mmCA, Vazão de Projeto: 540 m³/h, Vazão em Descarga Livre: 960 m³/h. Modelo de Ref.: TD-800/200 Silent da Soler&Palau, ou equivalente - Tensão: 220V-1ø-60Hz

- Ref. TD-800/200 Silent da Soler&Palau, ou equivalente - Tensão: 220V-1ø-60Hz

07.04.101.06: Ventilador exaustor centrífugo em linha, para duto - D=160mm (VEX-1-1)
- Dados Técnicos: Pressão Est. - 25 mmCA, Vazão de Projeto: 280 m³/h, Vazão em Descarga Livre: 585 m³/h. Modelo de Ref.: TD-500/160 Mixvent da Soler&Palau, ou equivalente - Tensão: 220V-1ø-60Hz

- Dados Técnicos: Pressão Est. - 25 mmCA, Vazão de Projeto: 280 m³/h, Vazão em Descarga Livre: 585 m³/h. Modelo de Ref.: TD-500/160 Mixvent da Soler&Palau, ou equivalente - Tensão: 220V-1ø-60Hz

07.04.101.07: Ventilador exaustor centrífugo em linha, para duto - D=160mm (VEX-2-1)
- Dados Técnicos: Pressão Est. - 20 mmCA, Vazão de Projeto: 240 m³/h, Vazão em Descarga Livre: 585 m³/h. Modelo de Ref.: TD-500/160 Mixvent da Soler&Palau, ou equivalente - Tensão: 220V-1ø-60Hz

- Dados Técnicos: Pressão Est. - 20 mmCA, Vazão de Projeto: 240 m³/h, Vazão em Descarga Livre: 585 m³/h. Modelo de Ref.: TD-500/160 Mixvent da Soler&Palau, ou equivalente - Tensão: 220V-1ø-60Hz

08.00.000: INSTALAÇÕES DE PREVENÇÃO E COMBATE A INCÊNDIO

08.01.000: PREVENÇÃO E COMBATE A INCÊNDIO

08.01.517: EXTINTOR PORTÁTIL

08.01.517.01: Extintor de CO2 6kg

- Extintores de Dióxido de Carbono com carga de 6 kg e capacidade extintora de 5 B:C. protegendo a edificação como um todo, respeitando os afastamentos mínimos previstos na legislação.

08.01.517.02: Extintor de AP 10l

- Extintores de água Pressurizada com carga de 10 litros e capacidade extintora de 2A protegendo a edificação como um todo, respeitando os afastamentos mínimos previstos na legislação.

08.01.526.01: SUPORTE EXTINTOR

08.01.526.01: Suporte Tripé para Extintor

I. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

- Tipo: Tripé ou cesta com abas nos pés.
- Material: Metálico
- Execução: Fixado no piso com parafusos e buchas.
- Fabricante: KIDDE ou similar.

APLICAÇÃO: Suporte dos extintores.

09.00.000: SERVIÇOS COMPLEMENTARES

09.02.000: LIMPEZA DE OBRAS

09.02.001: Limpeza final de obra

- Ao término dos serviços, deverão ser efetuadas rigorosa limpeza e remoção total dos detritos, bem como a recuperação de superfícies cujo acabamento tenha sido afetado durante a execução dos serviços de reforma.
- Efetuar limpeza de toda a vidraçaria da dependência (fachada, portas de vidro temperado, guarda-corpos; divisórias, etc.);
- Executar limpeza e conservação de portas, maçanetas, revestimentos laminados etc.;

- Executar limpeza de bancadas, cubas, bacias sanitárias, mictórios e metais de todos os sanitários existentes.
- Ao final da obra, deverão ser feitos testes das instalações hidráulicas, elétricas, telefone, alarme e on-line, de modo que o local possa ser utilizado de imediato.
- Entulho: remover diariamente todo entulho proveniente da reforma.
- Ao final de cada jornada de trabalho deverá ser efetuada limpeza geral da área afetada, de forma a permitir a continuidade e o perfeito andamento da obra no dia seguinte.
- Ao final da obra, executar criteriosa limpeza de todas as áreas afetadas pela reforma, de forma a permitir o uso imediato de todas as partes do prédio, seus equipamentos e instalações, em especial:
 - Manchas de tinta em vidros, esquadrias e pisos;
 - Remoção total de pó;
 - Restos de argamassa em pisos, alvenarias, vidros, louças, etc.;
 - Limpeza de portas, janelas, ferragens, etc.;
 - Outras não descritas acima, que impeçam o uso imediato do prédio.
- Observações: qualquer pendência relativa à limpeza acima descrita impedirá o recebimento provisório da obra.

Detalhamento Complementar:

- Qualquer detalhamento complementar será elaborado com o acompanhamento da empresa projetista/fiscalização, devendo receber a aprovação prévia para sua execução. Ao final do serviço, todo material deverá ser anexado ao projeto e entregue.

09.02.002: Limpeza permanente de obra(4h servente)

- Nos prédios ocupados, com a dependência em funcionamento, deverá ser tomado cuidado especial, com os móveis e equipamentos de uso.
- É de responsabilidade do CONSTRUTOR o transporte e descarte do material.
- Deverão ser tomados todos os cuidados para evitar danos às áreas não alteradas do imóvel.
- Será removido todo o entulho da obra, diariamente, sendo cuidadosamente limpos e varridos os acessos.
- Deverá ser eliminado todo o acúmulo de sedimento impregnado sobre as superfícies.
- Deverá ser efetuada a recuperação de superfícies cujo acabamento tenha sido afetado durante a execução dos serviços de reforma, de modo que o local possa ser utilizado de imediato.
- Haverá particular cuidado em removerem-se quaisquer detritos ou salpicos de argamassa endurecida nas superfícies das cantarias, dos azulejos e de outros materiais.

- Todas as manchas e salpicos de tinta serão cuidadosamente removidos, dando-se especial atenção à perfeita execução dessa limpeza nos vidros e ferragens das esquadrias.
- Os móveis e equipamentos deverão ser cobertos com lona para evitar que danifiquem, quando o serviço for executado fora do expediente de trabalho da dependência.
- Deixar sempre a dependência limpa, em condições de uso adequado, após os trabalhos.
- As ferramentas e materiais necessários para execução do serviço já estão incluídas na composição do mesmo, sendo o seu fornecimento de inteira responsabilidade da CONTRATADA.

09.04.000: COMO CONSTRUÍDO “AS BUILT”

09.04.001: “AS BUILT”

- Ao final da obra, antes da sua entrega provisória, a Contratada deverá apresentar o respectivo “as Built”, sendo que a sua elaboração deverá obedecer ao seguinte roteiro:
- 1º) representação sobre as plantas dos diversos projetos, denotando como os serviços resultaram após a sua execução; (As retificações dos projetos deverão ser feitas sobre cópias dos originais, devendo constar, acima do selo de cada prancha, a alteração e respectiva data).
- 2º) caderno contendo as retificações e complementações das Discriminações Técnicas do presente Caderno, compatibilizando-as às alterações introduzidas nas plantas.
- Não será admitida nenhuma modificação nos desenhos originais dos projetos, bem como nas suas Discriminações Técnicas.
- Desta forma, o “as Built” consistirá em expressar todas as modificações, acréscimos ou reduções havidas durante a construção, devidamente autorizadas pela Contratante, e cujos procedimentos tenham sido de acordo com o previsto pelas Disposições Gerais deste Caderno.

10.00.000: SERVIÇOS AUXILIARES E ADMINISTRATIVOS

10.01.000: PESSOAL

10.01.100: MÃO-DE-OBRA

10.01.111: Mestre

- A Contratada deverá ter à frente dos serviços mestre de obras ou encarregado que deverá permanecer no serviço durante todas as horas de trabalho e pessoal especializado de comprovada competência. A empresa manterá no canteiro de obras um Diário de Obras para o registro de todas as ocorrências de serviço e troca de comunicações rotineiras entre a Contratada e a DOB/FUB, via fiscalização.

Mestre de Obras: Tempo integral (176h/mês) – Total: 704h

10.01.200: ADMINISTRAÇÃO

10.01.201: Engenheiro Civil Junior

- A administração da obra será exercida por Engenheiro ou por Arquiteto responsável, devidamente credenciados pelos respectivos Conselhos Regionais.

Engenheiro/ Arquiteto de Obra Júnior (44h/mês) – Total: 176h

DISPOSIÇÕES FINAIS

São de responsabilidade do instalador todos os serviços que se façam necessários, bem como conferir todas as medidas no local da obra, para a perfeita execução dos serviços contratados.

Qualquer dúvida a respeito dos materiais ou procedimentos deverá ser esclarecida junto à fiscalização.

Todos os materiais utilizados na obra deverão ser mantidos em local apropriado visando à conservação dos mesmos. O canteiro de obras deverá ser mantido permanentemente isolado e devidamente sinalizado, a fim de evitar o acesso de pessoas estranhas ao local, com o intuito de evitar acidentes e/ou danos a pessoas ou à obra.

Será de inteira responsabilidade do instalador o uso de equipamento de segurança por parte de seus funcionários (EPI E EPA).

Os materiais e serviços ficarão sujeitos à fiscalização da contratante, que poderá a qualquer tempo rejeitá-los, se os julgar de qualidade inferior, bem como exigir atestado de qualidade dos mesmos, ficando os custos por conta do instalador.

Todos os serviços e estruturas complementares que se façam necessários para a perfeita execução da obra, ficarão a cargo do instalador. Qualquer alteração que se julgar necessária deverá ser consultada previamente a fiscalização, necessitando para tanto a autorização da mesma por escrito.



Arq. Diego Schmidt

CAU/BR A38704-5